

IO 351

Installation and operating instructions



English (GB)	
Installation and operating instructions.	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация.	14
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod.	23
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung.	32
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion.	41
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend.	50
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	59
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet.	68
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement.	77
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.	86
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	95
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás.	104
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	113
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	122
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	131
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	140
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	149
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	158

Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	167
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	177
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	186
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	195
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	204
中文 (CN)	
安装和使用说明书	214
Declaration of conformity	223
Declaration of conformity EAC	225
Appendix	226

English (GB) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions

CONTENTS

	Page
1. General description	5
2. Identification	7
2.1 Type key	7
3. Installation	7
3.1 Location	8
3.2 Enclosure class	8
3.3 Terminals	8
3.4 Mounting	8
3.5 EMC-correct installation	8
3.6 Allocation of address	9
4. Start-up	9
5. Functions of indicator lights	9
6. Technical data	9
7. Electrical data	10
7.1 Digital inputs	10
7.2 Analog inputs	10
7.3 Inputs for PTC sensor/thermal switch	10
7.4 Digital outputs (relay outputs)	10
7.5 Analog outputs	10
7.6 Terminal groups	10
8. Overview of inputs and outputs	11
9. GENIbus	13
10. Service	13
11. Maintenance	13
12. Replacement of IO 351	13
13. Dimensions	13
14. Disposal	13

Warning



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



Warning

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

1. General description

IO 351 is a module for exchange of digital and analog signals between CU 351 and the remaining electrical system via GENIbus. IO 351 comes in the variants A and B.

IO 351 A is used for one to three Grundfos pumps with fixed speed.

IO 351 B is used for one to six Grundfos pumps with fixed speed and/or pumps controlled by external frequency converters. The module can also be used as an input-output module for communication with monitoring equipment or another external equipment.



Warning

If IO 351 is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by IO 351 may be impaired.

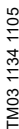
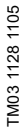


Fig. 2 IO 351 B



Pos.	Description
1	DIN rail locking tab
2	Indicator lights and transmitter/receiver for communication with R100
3	Earth connection to cabinet
4	Cable clamp for GENIbus cables
5	Nameplate
6	Holes for mounting with screws
7	Terminals for voltage supply
8	Terminals for relay output
9	Terminals for inputs for PTC sensor or thermal switch
10	Terminals for GENIbus
11	Terminals for digital and analog inputs
12	Terminals for Inputs for PTC sensor or thermal switch
13	Terminals for digital inputs and analog outputs
14	Terminals for relay output

Pos.	Description
1	DIN rail locking tab
2	Indicator lights and transmitter/receiver for communication with R100
3	Earth connection to cabinet
4	Cable clamp for GENIbus cables
5	Nameplate
6	Holes for mounting with screws
7	Terminals for voltage supply
8	Terminals for relay output
9	Terminals for inputs for PTC sensor or thermal switch
10	Terminals for GENIbus
11	Terminals for digital and analog inputs
12	Terminals for Inputs for PTC sensor or thermal switch
13	Terminals for digital inputs and analog outputs
14	Terminals for relay output

2. Identification

The variant (A or B) is stated on the nameplate on the back. It can also be identified by the number of terminal blocks. IO 351 A has five terminal blocks, IO 351 B has eight, see fig. 1 and 2.

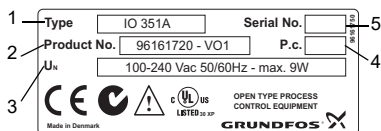


Fig. 3 Nameplate IO 351 A

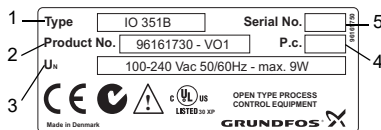


Fig. 4 Nameplate IO 351 B

Pos.	Description
1	Type designation
2	Product/version number
3	Permissible supply voltage, frequency and maximum power consumption
4	Production code (year, week)
5	Serial number

2.1 Type key

Code	Meaning	IO	3	5	1	B
IO	Input-output unit					
35	Controller series					
1	Model number					
A	For pumps with fixed speed					
B	For pumps with fixed speed and pumps controlled by external frequency converters or as input-output module					

3. Installation

IO 351 is only intended for factory wiring.

Before installation check that the

- variant corresponds to the one ordered.
- IO 351 is suitable for the supply voltage and frequency on the installation site.
- IO 351 has not been damaged during transportation.

Warning



Before installing the IO 351, make sure that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

The installation must be carried out by authorized personnel in accordance with local regulations.

All safety regulations must be observed on the installation site.

Warning



The terminals L and N as well as 76-81 and 82-89 may be connected to dangerous contact voltage. External control voltage from other groups may occur.

Warning



All wires to units outside the control panel must be of the type H05VV-F according to CENELEC HD21 (to avoid injury from touching wires).

Warning



The installation must incorporate a circuit breaker in order to switch off the mains supply. It must be close to the IO 351 and easily accessible for the operator. It must be marked as circuit breaker for IO 351. The circuit breaker must be according to IEC 60947-1 and IEC 60947-3.

Warning



The terminals are only separated with basic insulation. Therefore, do not connect a PELV circuit to a terminal adjacent to a terminal connected to live voltage. PELV circuits and live wires must be separated with double or reinforced insulation.

3.1 Location

IO 351 is designed for indoor installation. For outdoor installation the IO 351 must be mounted in a suitable panel.

3.2 Enclosure class

In order to reduce the external pollution level to maximum 2, the IO 351 must be installed in a protecting environment with minimum IPX4 enclosure according to IEC 60529. The cabinet must be of a flame-retardant material.

3.3 Terminals

All terminals are suitable for conductors of 0.5 to 2.5 mm² or AWG 20-13.

3.4 Mounting

IO 351 is prepared for mounting on a 35 mm DIN rail (EN 50022). Recommended height: 7.5 mm.

Module dimensions and minimum clearance above and under the module, see 13. *Dimensions*.

1. Fit the IO 351 by hooking the top on the DIN rail and holding the bottom against the rail.
2. Push the locking tabs (pos. 1) into the module as shown in fig. 5.
3. Connect the conductors, see 8. *Overview of inputs and outputs*.

If the modules are mounted vertically, it is recommended to fit an end stop on the DIN rail below the lowest module.

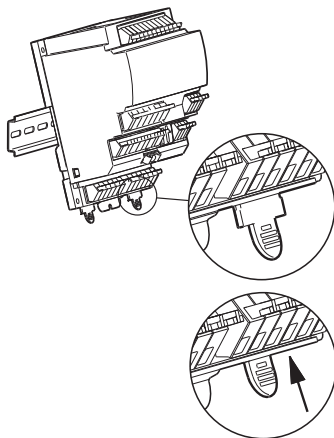


Fig. 5 Mounting on DIN rail

TM03 1130 1105

3.5 EMC-correct installation

IO 351 is usually mounted in a panel also containing a CU 351 and frequency converters, contactors and other power equipment. In order to ensure a faultless function, it is very important to install the electronic modules in an EMC-correct way:

- Use screened cables for GENIbus. Connect the screen to the cable clamp of the module forward of the terminals AA, YY and BB.

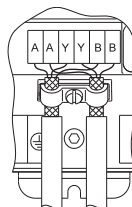


Fig. 6 Screen fixed with cable clamp

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

Signal conductors for digital and analog inputs and outputs should be screened, i.e. run the screen all the way to the IO 351 and connect it to frame with for instance a cable clamp.

Alternatively, the signal conductors in the panel may be unscreened if the panel is divided into a power and a low-voltage area. Unscreened signal conductors must not run in the power area, but exclusively in ducts in the low-voltage area.

- Do not twist screen ends, as this will destroy the screen effect at high frequencies. Use cable clamps.
- The module construction ensures a good electrical contact to the DIN rail. The DIN rail must therefore have a good connection to functional earth. If the module is mounted without a DIN rail by means of the four mounting holes (pos. 6), there must be a connection to functional earth through the fitting (pos. 3). See fig. 1 or 2.
- Use toothed washers and galvanically conducting mounting plates.

TM03 1655 2505

3.6 Allocation of address

	Address
1. pump module	31
2. pump module	32
1. input-output module	41
2. input-output module	42

1. Point the R100 against the IO 351 and press [OK]. See fig. 7.
2. Press [>] to go to the menu **INSTALLATION**.
3. Press [v] to get to **Number** (address).
4. Set the address with [+] and [-].
5. Point the R100 against the IO 351 and press [OK].

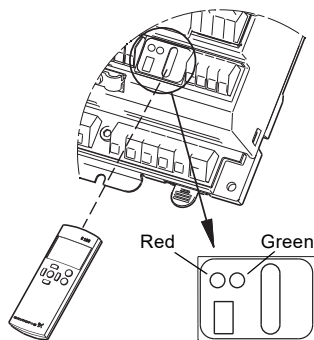


Fig. 7 R100 and indicator lights

4. Start-up

Start-up must be carried out by authorized personnel.



Warning

Prior to start up, read the installation and operating instructions for the product in question.

5. Functions of indicator lights

See fig. 7.

Indication	Description
The green indicator light is off.	The electricity supply is interrupted.
The green indicator light flashes slowly (1 Hz).	The module is ready for operation, but there is no communication yet.
The green indicator light is permanently on.	The electricity supply is on, and the module is starting up.
The green indicator light flashes quickly (5 Hz).	The module is ready for operation, and IO 351 and CU 351 communicate.
The red indicator flashes.	IO 351 and R100 communicate.

6. Technical data

Transient voltages typically present on the mains supply are category 2.

Altitude above sea level

Maximum 2000 m.

Ambient temperature

- During operation: 0 °C to +50 °C. (must not be exposed to direct sunlight).
- In stock: -20 °C to +60 °C.
- During transportation: -20 °C to +60 °C.

Relative air humidity

From 5 % to 95 %.

Pollution degree

Category 2.

TM03 1131 1105

7. Electrical data

Supply voltage:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (Class 1 equipment).

Back-up fuse:

Maximum 10 A. Both standard fuses as well as quick- and slow-blow fuses are suitable.

Short-circuit protection:

Use fuses that comply with IEC 60127.

USA and Canada (branch circuit protection): Use a UL/CSA listed non-time delay (high capacity) fuse that complies with the UL248 series or an inverse time circuit breaker that complies with UL489.

Fuse types RK1, RKS, J and CC are acceptable.

Power consumption:

Maximum 9 W.

7.1 Digital inputs

Open circuit voltage:	24 VDC
Closed circuit current:	5 mA, DC
Frequency range:	0-4 Hz

7.2 Analog inputs

Input current and voltage:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerance:	± 3.3 % of full scale
Repetitive accuracy:	± 1 % of full scale
Input resistance, current:	< 250 Ω
Input resistance, voltage:	> 50 kΩ ± 10 %
Supply to sensor:	24 V, maximum 50 mA, short-circuit protected

7.3 Inputs for PTC sensor/thermal switch

For PTC sensors to DIN 44082. Thermal switches can also be connected.

Open circuit voltage:	12 VDC ± 15 %
Closed circuit current:	2.6 mA, DC

7.4 Digital outputs (relay outputs)

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

7.5 Analog outputs

All outputs are short-circuit protected.

Output signal:	0-10 V +2/-0 %
Repetitive accuracy:	± 5 % of full scale
Maximum output current:	2 mA

7.6 Terminal groups

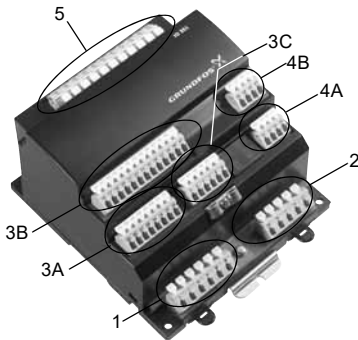


Fig. 8 Terminal groups

The terminals of the groups 3A, 3B and 3C are isolated from all other terminal groups by reinforced insulation, 2224 VAC.

Group 1:	Connection of supply voltage
Group 2:	Digital outputs 1-3
Group 3A, B, C:	Digital inputs Analog inputs and outputs
Group 4A, B:	Inputs for PTC sensor or thermal switch
Group 5:	Digital outputs 4-7

All control terminals in groupe 3 are supplied with PELV voltage (Protective Extra-Low Voltage).

TM03 2110 3705

8. Overview of inputs and outputs

DI: Digital input

DO: Digital output

AO: Analog output

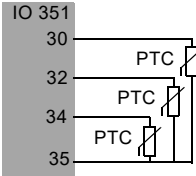
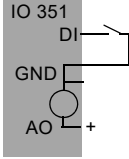
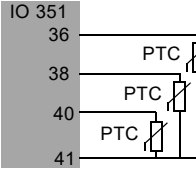
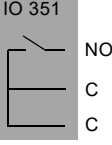
AI: Analog input

NO: Normally open contact

C: Common

Group	Terminal	Designation	Data	Diagram	
1	L	Connection of phase conductor	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz		
	L				
	N	Connection of neutral conductor			
	N				
	PE	Connection to protective earth			
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relay contact, NO. Maximum load: 240 VAC, 2A Minimum load: 5 VDC, 10 mA		
	76	DO 1, 2, 3, C			
	77	DO 1, NO			
	79	DO 2, NO			
	81	DO 3, NO			
3A	53	+ 24 V	Supply to sensor. Maximum 50 mA		
	55	GND			
	57	AI 1			
	60	AI 2			
All terminals (except mains terminals) must only be connected to voltages not exceeding 16 Vrms and 22.6 Vpeak or 35 VDC.					
3A	10	DI 1	Digital input		
	12	DI 2			
	14	DI 3			
	15	GND			
All terminals (except mains terminals) must only be connected to voltages not exceeding 16 Vrms and 22.6 Vpeak or 35 VDC.					
3C	A	RS485 A	GENIbus (internal) (Fix the screen with a cable clamp.)		
	A	RS485 A			
	Y	RS485 GND*			
	Y	RS485 GND*			
	B	RS485 B			
	B	RS485 B			
		Functional earth			

* GND is isolated from other ground connections.

Group	Terminal	Designation	Data	Diagram	
4A	30	PTC 1	Input for PTC sensor or thermal switch		
	32	PTC 2			
	34	PTC 3			
	35	GND, PTC			
	Make jumpers if no PTC sensor or thermal switch is connected.				
All terminals (except mains terminals) must only be connected to voltages not exceeding 16 Vrms and 22.6 Vpeak or 35 VDC.					
3B**	16	DI 4	Digital input		
	17	GND			
	18	AO 4	Analog output, 0-10 V		
	20	DI 5	Digital input		
	21	GND			
	22	AO 5	Analog output, 0-10 V		
	24	DI 6	Digital input		
	25	GND			
	26	AO 6	Analog output		
	42	DI 7			
	44	DI 8	Digital input		
4B**	46	DI 9			
	47	GND			
	36	PTC 4	Input for PTC sensor or thermal switch		
	38	PTC 5			
	40	PTC 6			
	41	GND, PTC			
Make jumpers if no PTC sensor or thermal switch is connected.					
All terminals (except mains terminals) must only be connected to voltages not exceeding 16 Vrms and 22.6 Vpeak or 35 VDC.					
5**	82	DO 4 NO	Relay contact		
	83	DO 4 C			
	83	DO 4 C			
	84	DO 5 NO			
	85	DO 5 C			
	85	DO 5 C			
	86	DO 6 NO			
	87	DO 6 C			
	87	DO 6 C			
	88	DO 7 NO			
	89	DO 7 C			

** Only IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 and IO 351 and E-pumps communicate by means of GENIbus.

10. Service

IO 351 cannot be serviced. If the module is faulty, it must be replaced. See section 12. *Replacement of IO 351*.

11. Maintenance

The IO 351 is maintenance-free during normal use and operation. IO 351 must only be cleaned with a dust-free cloth.

12. Replacement of IO 351

1. Switch off the power supply to the IO 351.
2. Switch off the power supply to components with external supply.
3. Mark the individual conductors with the numbers of the corresponding terminals.
4. Disconnect all conductors.
5. Pull the locking tabs free of the rail, see fig. 9. The module can now be lifted off the rail.
6. Mount the new IO 351, see section 3.4 *Mounting*.

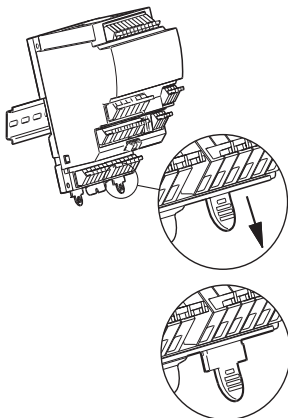


Fig. 9 Rail locking tabs

TM03 1133 1105

13. Dimensions

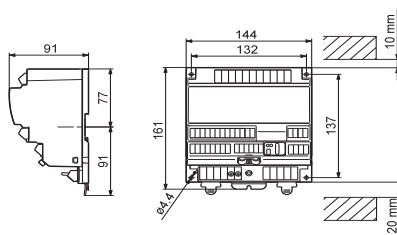


Fig. 10 Dimensional sketch

TM03 1129 1105

14. 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.



The crossed-out wheellie bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human health.

Български (BG) Упътване за монтаж и експлоатация

Превод на оригиналната английска версия

СЪДЪРЖАНИЕ

	Страница
1. Общо описание	14
2. Идентификация	16
2.1 Означения и кодове	16
3. Монтаж	16
3.1 Местоположение	17
3.2 Клас на приложение	17
3.3 Клеми	17
3.4 Монтиране	17
3.5 Монтаж съгласно изискванията за електромагнитна съвместимост (ЕМС)	17
3.6 Присвояване на адрес	18
4. Пуск	18
5. Функции на светлинните индикатори	18
6. Технически данни	18
7. Електрически данни	19
7.1 Цифрови входове	19
7.2 Аналогови входове	19
7.3 Входове за РТС сензор/термичен превключвател	19
7.4 Цифрови изходи (изходи на реле)	19
7.5 Аналогови изходи	19
7.6 Клемни групи	19
8. Преглед на входовете и изходите	20
9. GENIbus	22
10. Сервиз	22
11. Поддръжка	22
12. Подмяна на IO 351	22
13. Размери	22
14. Отстраняване на отпадъци	22



Предупреждение

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



Предупреждение

Ако тези инструкции за безопасност не се спазват, това може да доведе до наранявания.

1. Общо описание

IO 351 е модул, който служи за обмен на цифрови и аналогови сигнали между CU 351 и останалата част от системата чрез GENIbus. Модулът IO 351 се предлага във варианти А и В.

IO 351A може да се използва с една до три помпи Grundfos с фиксирана скорост.

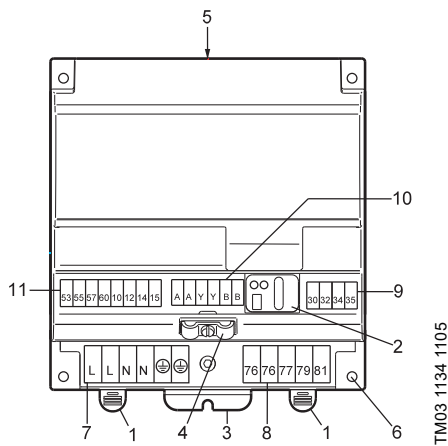
IO 351B може да се използва с една до шест Grundfos помпи с фиксирана скорост и/или помпи, управлявани с външен честотен конвертор.

Модулът може също така да се използва като входно-изходен модул за комуникация с оборудване за мониторинг или други външни устройства.



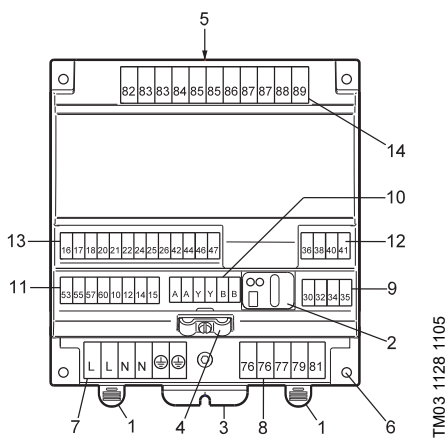
Предупреждение

Ако IO 351 не се използва по начин специфициран от производителя, защитата осигурявана от IO 351 може да е неефективна.



Фиг. 1 IO 351A

Поз.	Описание
1	DIN фиксатор
2	Светлинни индикатори и предавател/приемник за комуникация с R100
3	Заземяване на таблото
4	Скоба за GENIbus кабели
5	Табела с данни
6	Отвори за монтиране чрез винтове
7	Клеми за захранване
8	Клеми за изход на реле
9	Клеми за вход на PTC сензор или термичен прекъсвач
10	Клеми за GENIbus връзка
11	Клеми за вход на цифрови или аналогови сигнали

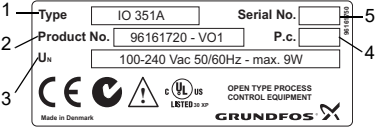


Фиг. 2 IO 351B

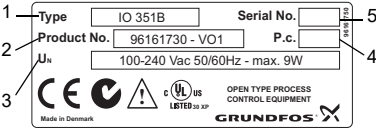
Поз.	Описание
1	Фиксатор за DIN релса
2	Светлинни индикатори и предавател/приемник за комуникация с R100
3	Заземяване на таблото
4	Скоба за GENIbus кабели
5	Табела с данни
6	Отвори за монтиране чрез винтове
7	Клеми за захранване
8	Клеми за изход на реле
9	Клеми за вход на PTC сензор или термичен прекъсвач
10	Клеми за GENIbus връзка
11	Клеми за вход на цифрови или аналогови сигнали
12	Клеми за вход на PTC сензор или термичен прекъсвач
13	Клеми за изход на цифрови или аналогови сигнали
14	Клеми за изход на реле

2. Идентификация

Вариантът (А или В) на модула е посочен върху табелата на гърба на модула. Можете да разпознаете варианта също и според броя клемни блокове. IO 351A е оборудван с пет клемни блока, а IO 351B - с осем клемни блока, вижте фиг. 1 и 2.



Фиг. 3 Табела с данни на IO 351A



Фиг. 4 Табела с данни на IO 351B

Поз.	Описание
1	Обозначение за тип
2	Номер на продукт/версия
3	Допустимо захранващо напрежение, честота и максимална консумация на мощност
4	Дата на производство (година, седмица)
5	Сериен номер

2.1 Означения и кодове

Код	Значение	IO	3	5	1	В
IO	Входно-изходен модул					
35	Серия контролер					
1	Номер на модел					
A	За помпи с фиксирана скорост					
B	За помпи с фиксирана скорост и помпи, управлявани чрез външен честотен конвертор , или като входно-изходен модул					

3. Монтаж

IO 351 е предназначено за фабрично окабеляване.

Преди монтаж проверете дали:

- вариантът съответства на поръчания от вас;
- IO 351 е подходящ за захранващото напрежение и честотата, достъпни на мястото на монтаж.
- IO 351 не е бил повреден при транспортирането.

Предупреждение

Преди да монтирате IO 351, уверете се, че електрическото захранване е изключено и не може да бъде включено случайно.

Монтажът трябва да се извърши от оторизиран персонал съгласно местните разпоредби. На мястото на монтаж трябва да се спазват всички наредби за безопасност.

Предупреждение

Клемите L и N, както и 76-81 и 82-89, може да бъдат свързани към опасно напрежение. Могат да бъдат свързани и към външни управляващи сигнали от други групи клеми.

Предупреждение

Всички проводници към модули извън контролния панел трябва да бъдат от тип H05VV-F съгласно CENELEC HD21 (за да се избегне нараняване при допир).

Предупреждение

Инсталацията трябва да има шалтер за изключване на главното захранване. Той трябва да бъде разположен близо до IO 351 и да е лесно достъпно за оператора. Трябва да е отбелязан на таблото. Електрическият предпазител трябва да отговаря на изискванията на IEC 60947-1 и IEC 60947-3.

Предупреждение

Клемите са разделени само с обикновена изолация. Затова не свързвайте нисковолтова заземяваща верига (PELV) към клема в съседство с клема, свързана към работно напрежение.

Веригите PELV и проводниците под напрежение трябва да са отделени с двойна или усилена изолация.

3.1 Местоположение

IO 351 е проектиран за вътрешен монтаж. За външен монтаж IO 351 трябва да бъде монтиран в предназначено за целта табло.

3.2 Клас на приложение

За да се понижи нивото на външното замърсяване до максимум 2, модулът IO 351 трябва да се монтира в защитна среда с минимум IPX4 клас на приложение, съгласно IEC 60529. Кутията трябва да бъде изработена от невъзпламеним материал.

3.3 Клеми

Всички клеми са подходящи за проводници от 0,5 mm до 2,5 mm² или AWG 20-13.

3.4 Монтиране

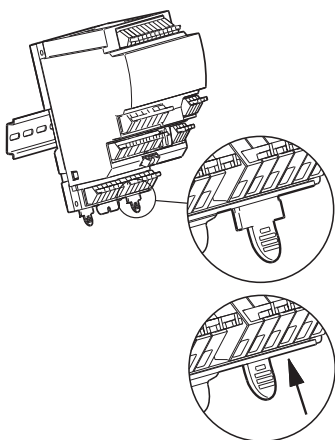
IO 351 е предназначен за монтиране към 35 mm DIN релса (EN 50022). Препоръчителна височина: 7,5 mm.

Размери на модула и минимално свободно пространство над и под модула, вижте

[13. Размери.](#)

1. Монтирайте IO 351 като окачите горната му част на DIN релсата и притиснете долната му част към релсата.
2. Натиснете фиксаторите (поз.1) към модула, както е показано на фиг. 5.
3. Свържете проводниците, вижте [8. Преглед на входовете и изходите.](#)

Ако модулите са монтирани вертикално, препоръчително е да монтирате един краен стопер към DIN релсата под най-ниско разположения модул.



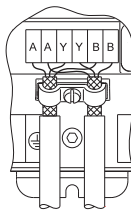
Фиг. 5 Монтиране към DIN релса

TM03 1130 1105

3.5 Монтаж съгласно изискванията за електромагнитна съвместимост (ЕМС)

IO 351 обикновено се монтира към панел, който включва CU 351, честотни конвертори, контактори и друго електрическо оборудване. За да се осигури безаварийна работа, изключително важно е електронните модули да се монтират съгласно изискванията за електромагнитна съвместимост (ЕМС):

- За GENIbus връзка използвайте екранирани кабели. Свържете екрана към скобата за кабели на модула, разположена срещу клемите AA, YY и BB.



Фиг. 6 Екран, фиксиран чрез скобата за кабели

Всякакъв тип изолационен материал между екрана и обвивката на кабела трябва да бъде отстранен преди монтирането на кабела към скобата за кабели.

Проводниците за трансфер на сигнали към цифровите и аналоговите входове и изходи трябва да бъдат екранирани, т.е. като осигурите екраниране по цялата им дължина и свържете екрана към маса чрез скоба за кабели.

От друга страна, проводниците за сигнали, разположени във вътрешността на панела, може да не са екранирани, ако панелът е разделен на зона за силови вериги и зона за управляващи сигнали. Неекранираните проводници за сигнали не трябва да преминават през зоната за силови вериги, а задържително да са разположени в зоната за управляващи сигнали на панела.

- Не усуквайте краищата на екрана, тъй като това ще разруши ефекта от екранирането при високи честоти. Използвайте скоби за кабели.
- Конструкцията на модула осигурява добър електрически контакт към DIN релсата. DIN шината трябва да бъде добре заземена. Ако модулът не е монтиран на DIN шина, а само посредством четерите монтажни отвора (поз. 6), то трябва да направите функционално заземяване през фитинга (поз. 3). Вижте фиг. 1 или 2.
- Използвайте шайби със зъбци и галванизирани монтажни пластини.

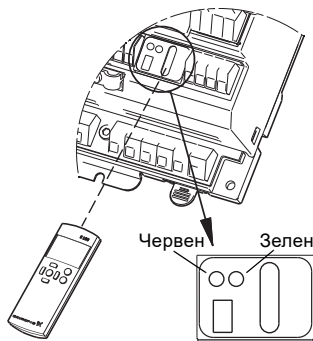
TM03 1655 2505

3.6 Присвояване на адрес

	Адрес
1. модул за помпа	31
2. модул за помпа	32
1. входно-изходен модул	41
2. входно-изходен модул	42

Насочете R100 към модула IO 351 и натиснете [OK]. Вижте фиг. 7.

- Натиснете [>], за да изведете менюто **INSTALLATION**.
- Натиснете [✓], за да изберете **Number** (адрес).
- Задайте адрес чрез [+] и [-].
- Насочете R100 към модула IO 351 и натиснете [OK].



Фиг. 7 R100 и светлинни индикации

4. Пуск

Пускът на модула трябва да се извърши от оторизиран персонал.



Предупреждение

Преди пуск, прочетете внимателно инструкциите за монтаж и експлоатация.

5. Функции на светлинните индикатори

Вижте фиг. 7.

Индикация	Описание
Зеленият индикатор не свети.	Електрическото захранване е прекъснато.
Зеленият индикатор мига бавно (1 Hz).	Модулът е готов за работа, но все още няма комуникация.
Зеленият индикатор свети постоянно.	Електрическото захранване е включено и модулът се стартира.
Зеленият индикатор мига ускорено (5 Hz).	Модулът е готов за работа и е осъществена комуникация между IO 351 и CU 351.
Червеният индикатор мига.	IO 351 и R100 комуникират.

6. Технически данни

Променливото напрежение на главното захранване е категория 2.

Надморска височина

Максимум 2000 м.

Околна температура

- При работа: 0 °C до +50 °C.
(да не се излага на директна слънчева светлина).
- При съхранение: -20 °C до +60 °C.
- При транспортиране: -20 °C до +60 °C.

Относителна влажност на въздуха

От 5 % до 95 %.

Степен на замърсяване

Категория 2.

TM03 1131 1105

7. Електрически данни

Захранващо напрежение:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (Оборудване клас 1).

Предпазител:

Максимум 10 А. Подходящи са както стандартни предпазители, така и бързодействащи и бавнодействащи предпазители.

Защита от късо съединение:

Използвайте предпазители, съответстващи на IEC 60127.

САЩ и Канада:

Използвайте UL/CSA предпазители, които съответстват на UL248 или инверсен прекъсвач по време, съответстващ на UL489.

Допустими са и предпазители тип RK1, RKS, J и CC.

Консумирана мощност:

Максимум 9 W.

7.1 Цифрови входове

Напрежение при отворена верига:	24 VDC
Ток при затворена верига:	5 mA, DC
Честотен диапазон:	0-4 Hz

7.2 Аналогови входове

Входен ток и напрежение:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Толеранс:	± 3,3 % от максимума
Повторяема точност:	± 1 % от максимума
Входно съпротивление, ток:	< 250 Ω
Входно съпротивление, напрежение:	> 50 kΩ ± 10 %
Захранване на сензора:	24 V, максимум 50 mA, защита срещу късо съединение

7.3 Входи за PTC сензор/термичен превключвател

За PTC сензори към DIN 44082. Могат да се свържат също и термични превключватели.

Напрежение при отворена верига:	12 VDC ± 15 %
Ток при затворена верига:	2,6 mA, DC

7.4 Цифрови изходи (изходи на реле)

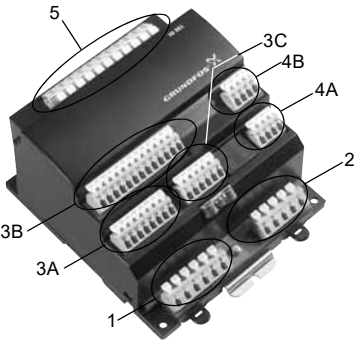
Нормално отворени контакти:	C, NO
Максимален товар на контакта:	240 VAC, 2 A
Минимален товар на контакта:	5 VDC, 10 mA

7.5 Аналогови изходи

Всички изходи имат защита срещу късо съединение.

Изходен сигнал:	0-10 V + 2/- 0 %
Повторяема точност:	± 1 % от максимума
Максимален изходен ток:	2 mA

7.6 Клемни групи



TM03 2110 3705

Фиг. 8 Клемни групи

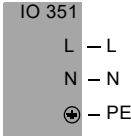
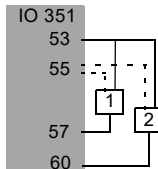
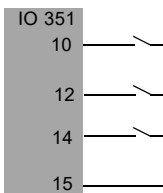
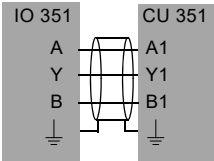
Клемите от групи 3A, 3B и 3C са изолирани от останалите групи клемми посредством усилена изолация, 2224 VAC.

Група 1:	Връзка към захранващо напрежение
Група 2:	Цифрови изходи 1-3
Групи 3A, B, C:	Цифрови входове Аналогови входове и изходи
Групи 4A, B:	Входи за PTC сензор или термичен превключвател
Група 5:	Цифрови изходи 4-7

Всички клемми за управление от група 3 са захранени с PELV напрежение (Безопасно свръх-ниско напрежение).

8. Преглед на входовете и изходите

- DI: Цифров вход
DO: Цифров изход
AO: Аналогов изход
AI: Аналогов вход
NO: Нормално отворен контакт
C: Общ

Поз.	Клема	Предназначение	Данни	Диаграма
1	L	Връзка към фаза	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Връзка към нула		
	N			
	PE	Връзка към земя		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Контакт на реле, NO. Максимален товар: 240 VAC, 2 A Минимален товар: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Захранване на сензора. Максимум 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
3A	10	DI 1	Цифров вход	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Всички клеми (с изключение на клемите за захранването) трябва да бъдат свързани към напрежение ненадвишаващо 16 Vrms и 22,6 Vpeak или 35 VDC.			
3C	A	RS485 A	GENIbus връзка (вътрешна) (Фиксирайте екрана със скоба за кабели.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	Заземяване		

* GND е изолирана от другите заземителни връзки.

* GND е изолирана от другите заземителни връзки.

Поз.	Клема	Предназначение	Данни	Диаграма
4А	30	PTC 1	Вход за PTC сензор или термичен превключвател	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Свържете накъсо, ако няма монтиран PTC сензор или термичен превключвател.			
Всички клеми (с изключение на клемите за захранването) трябва да бъдат свързани към напрежение ненадвишаващо 16 Vrms и 22,6 Vpeak или 35 VDC.				
3В**	16	DI 4	Цифров вход	
	17	GND		
	18	AO 4	Аналогов изход, 0-10 V	
	20	DI 5	Цифров вход	
	21	GND		
	22	AO 5	Аналогов изход, 0-10 V	
	24	DI 6	Цифров вход	
	25	GND		
	26	AO 6	Аналогов изход	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Цифров вход	
46	DI 9			
47	GND			
4В**	36	PTC 4	Вход за PTC сензор или термичен превключвател	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Свържете накъсо, ако няма монтиран PTC сензор или термичен превключвател.			
Всички клеми (с изключение на клемите за захранването) трябва да бъдат свързани към напрежение ненадвишаващо 16 Vrms и 22,6 Vpeak или 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Контакт на реле	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Само IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351, IO 351 и Е-помпите комуникират чрез GENIbus интерфейса.

10. Сервиз

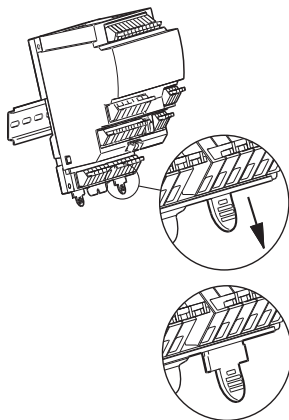
IO 351 не може да бъде сервизиран. Ако модулет се повреди, трябва да бъде сменен. Вижте [12. Подмяна на IO 351](#).

11. Поддръжка

IO 351 не изисква поддръжка по време на нормална работа и експлоатация. IO 351 трябва да бъде почиствано с чиста кърпа.

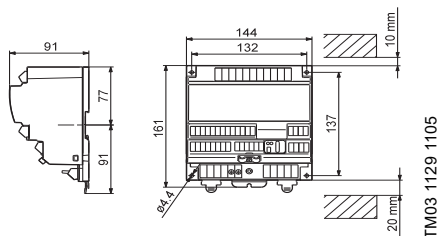
12. Подмяна на IO 351

1. Изключете захранването на модула IO 351.
2. Изключете захранването на компонентите с външно захранване.
3. Маркирайте всеки от проводниците с номера на съответната клемма.
4. Разкачете всички проводници.
5. Изтеглете фиксаторите от шината, вижте [фиг. 9](#). Модулът вече може да бъде свален от релсата.
6. Монтирайте новото IO 351, вижте [3.4 Монтиране](#).



Фиг. 9 Фиксатори за шина

13. Размери



Фиг. 10 Диаграма с размери

14. Отстраняване на отпадъци

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

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



Зачеркнатият символ на кофа за отпадъци върху продукта означава, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци. Когато маркираният с този символ продукт достигне края на експлоатационния си живот, отнесете го в пункт за събиране на такива отпадъци, посочен от местните организации за третиране на отпадъци. Разделното събиране и рециклиране на подобни продукти ще спомогне за опазването на околната среда и здравето на хората.

TM03 1133 1105

TM03 1129 1105

OBSAH

	Strana
1. Všeobecný popis	23
2. Identifikace	25
2.1 Typový klíč	25
3. Instalace	25
3.1 Stanoviště	26
3.2 Třída krytí	26
3.3 Připojovací svorky	26
3.4 Instalace	26
3.5 Instalace v souladu s EMC	26
3.6 Přidělení adresy	27
4. Uvedení do provozu	27
5. Funkce signálních světel	27
6. Technické údaje	27
7. Elektrotechnické údaje	28
7.1 Digitální vstupy	28
7.2 Analogové vstupy	28
7.3 Vstupy pro snímač PTC / termospínač	28
7.4 Digitální výstupy (reléové výstupy)	28
7.5 Analogové výstupy	28
7.6 Skupiny připojovacích svorek	28
8. Přehled vstupů a výstupů	29
9. GENIbus	31
10. Servis	31
11. Údržba	31
12. Výměna modulu IO 351	31
13. Rozměry	31
14. Likvidace výrobku	31

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.



Varování

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

1. Všeobecný popis

Modul IO 351 je modul určený pro výměnu digitálních a analogových signálů mezi řídicí jednotkou CU 351 a ostatními jednotkami elektrické instalace prostřednictvím komunikačního systému GENIbus. Tento modul se dodává ve variantách A a B.

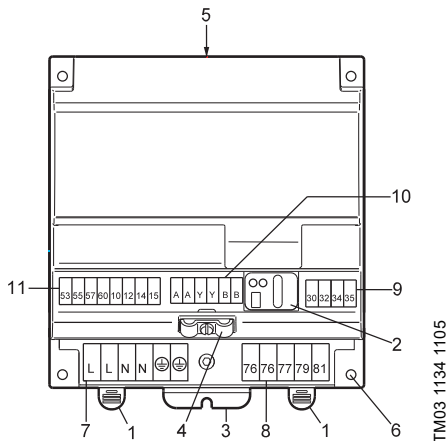
Modul IO 351 A se používá ve spojení s jedním až třemi čerpadly Grundfos s konstantními otáčkami.

Modul IO 351 B se uplatní ve spojení s jedním až šesti čerpadly Grundfos s konstantními otáčkami, popř. čerpadly řízenými externími měniči kmitočtu. Tento modul se rovněž používá jako vstupní a výstupní modul pro komunikaci s monitorovacím zařízením nebo jinými externími jednotkami.

Varování



Jestliže se modul IO 351 používá v rozporu se specifikací výrobce, může dojít k narušení ochrany, kterou modul IO 351 zajišťuje.

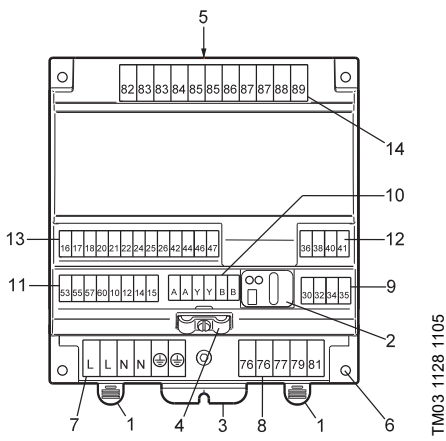


TM03 1134 1105

Obr. 1 IO 351 A

Pol. Všeobecný popis

- | | |
|----|---|
| 1 | Pojistný jazýček pro instalaci modulu na DIN lištu |
| 2 | Signální světla a vysílač/přijímač pro komunikaci s dálkovým ovladačem R100 |
| 3 | Zemnicí přípojka ke skříňce |
| 4 | Kabelová příchytka pro kabely komunikačního systému Genibus |
| 5 | Typový štítek |
| 6 | Otvory pro upevňovací šrouby |
| 7 | Svorky pro přívod napájecího napětí |
| 8 | Svorky pro reléový výstup |
| 9 | Svorky pro připojení vstupů článku PTC nebo termostpínače |
| 10 | Svorky pro Genibus |
| 11 | Svorky pro připojení digitálních a analogových vstupů |



TM03 1128 1105

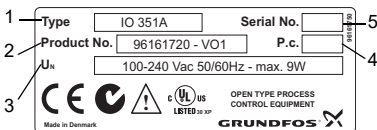
Obr. 2 IO 351 B

Pol. Všeobecný popis

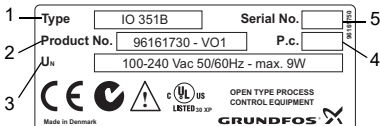
- | | |
|----|---|
| 1 | Pojistný jazýček pro instalaci modulu na DIN lištu |
| 2 | Signální světla a vysílač/přijímač pro komunikaci s dálkovým ovladačem R100 |
| 3 | Zemnicí přípojka ke skříňce |
| 4 | Kabelová příchytka pro kabely komunikačního systému Genibus |
| 5 | Typový štítek |
| 6 | Otvory pro upevňovací šrouby |
| 7 | Svorky pro přívod napájecího napětí |
| 8 | Svorky pro reléový výstup |
| 9 | Svorky pro připojení vstupů článku PTC nebo termostpínače |
| 10 | Svorky pro Genibus |
| 11 | Svorky pro připojení digitálních a analogových vstupů |
| 12 | Svorky pro připojení vstupů článku PTC nebo termostpínače |
| 13 | Svorky pro připojení digitálních vstupů a analogových výstupů |
| 14 | Svorky pro reléový výstup |

2. Identifikace

Varianta modulu IO 351 (A nebo B) je uvedena na typovém štítku na zadní straně modulu. Modul lze rovněž identifikovat podle počtu svorkovnic. Modul IO 351 A má pět svorkovnic, zatímco modul IO 351 B jich má osm, viz obr. 1 a 2.



Obr. 3 Typový štítek modulu IO 351 A



Obr. 4 Typový štítek modulu IO 351 B

Pol. Všeobecný popis

1	Typové označení
2	Objednací číslo/číslo verze
3	Dovolené napájecí napětí, kmitočet a maximální příkon
4	Výrobní kód (rok, týden)
5	Výrobní číslo

2.1 Typový klíč

Kód	Význam	IO	3	5	1	B
IO	Vstupní-výstupní jednotka					
35	Řada řídicích jednotek					
1	Číslo modelu					
A	Pro čerpadla s konstantními otáčkami					
B	Pro čerpadla s konstantními otáčkami a čerpadla řízená externími měniči kmitočtu nebo jako vstupní-výstupní modul					

3. Instalace

Vnitřní propojení modulu IO 351 smí provádět pouze výrobce.

Před zahájením instalace zkontrolujte:

- zda dodaná varianta modulu IO 351 odpovídá vaší objednávce,
- zda je modul IO 351 vhodný pro napájecí napětí a kmitočet na jeho stanovišti a
- zda modul IO 351 nebyl poškozen při přepravě.

Varování



Před zahájením instalace modulu IO 351 vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí.

Vlastní instalaci musí provést povolaný odborník v souladu s místními předpisy.

Na stanovišti nutno respektovat všechny bezpečnostní předpisy.

Varování



Svorky L a N, jakož i 76-81 a 82-89 mohou být připojeny na nebezpečné dotykové napětí. Může se vyskytnout potřeba připojení externího ovládacího napětí od jiných zařízení.

Varování



Všechny vodiče vedené na jednotky umístěné mimo ovládací panel musejí být typu H05VV-F dle CENELEC HD21 (k vyloučení úrazu osob elektrickým proudem při kontaktu s vodičem).

Varování



Připojená soustava musí obsahovat vypínač umožňující vypínání přívodu síťového napájecího napětí. Tento vypínač se musí nacházet v blízkosti řídicí jednotky IO 351 a musí být snadno přístupný obsluze. Musí být označen jako vypínač pro řídicí jednotku IO 351. Dále musí tento vypínač odpovídat ustanovením norem IEC 60947-1 a IEC 60947-3.

Varování



Svorky jsou odděleny pouze pomocí základní izolace. Proto nepřipojujte obvod PELV ke svorce sousedící se svorkou pod napětím.



Obvody PELV musejí být od vodičů pod napětím odděleny dvojitou nebo zesílenou izolací.

3.1 Stanoviště

Modul IO 351 je určen pro vnitřní instalaci. Pokud se požaduje venkovní instalace, musí být modul IO 351 instalován do vhodného panelu.

3.2 Třída krytí

K zajištění redukce vnějšího stupně znečištění na hodnotu 2 musí být řídicí modul IO 351 umístěn v ochranné skříňce, jejíž krytí činí minimálně IPX4 v souladu s normou IEC 60529. Tato skříňka musí být z ohnivzdorného materiálu.

3.3 Připojovací svorky

Všechny svorky jsou vhodné pro připojení vodičů o průměru 0,5 až 2,5 mm² nebo AWG 20-13.

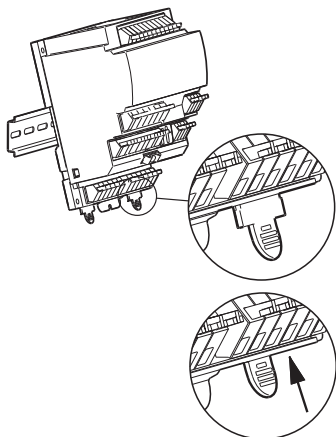
3.4 Instalace

Modul IO 351 se dodává ve stavu vhodném pro montáž na lištu DIN 35 mm (EN 50022). Doporučená výška lišty je: 7,5 mm.

Rozměry modulu a minimální světlá výška nad a pod modulem viz [13. Rozměry](#).

1. Modul IO 351 instalujte zaháknutím jeho horní části na lištu DIN a přitlačením jeho spodní části k liště.
2. Pojistné jazýčky (pol. 1) zatlačte do modulu - viz [obr. 5](#).
3. Připojte vodiče, viz [8. Přehled vstupů a výstupů](#).

Při vertikální montáži modulů doporučujeme pod nejnižše instalovaný modul na liště DIN umístit koncovou zarážku.

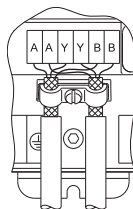


Obr. 5 Instalace na liště DIN.

3.5 Instalace v souladu s EMC

Normálně se modul IO 351 instaluje do panelu, který obsahuje rovněž řídicí jednotku CU 351, měniče kmitočtu, stykače a jiná elektrická zařízení. Pro bezvadnou funkčnost jednotek je velmi důležité provést instalaci elektronických modulů tak, aby byla zajištěna jejich elektromagnetická slučitelnost (EMC).

- Pro připojení komunikačního systému Genibus použijte stíněné kabely. Stínění kabelu fixujte kabelovou příchytkou modulu před svorkami AA, YY a BB.



Obr. 6 Fixace stínění kabelu kabelovou příchytkou

Před fixací kabelu kabelovou příchytkou odstraňte případnou izolační plastovou pásku mezi stíněním a pláštěm kabelu.

Signální vodiče pro digitální a analogové vstupy a výstupy musejí být stíněného typu. Každý vodič musí být opatřen stíněním po celé své délce až k modulu IO351 a stínění pak musí být připojeno na kostru např. pomocí kabelové příchytky.

Alternativně mohou být signální vodiče v panelu bez stínění, pokud je panel rozdělen na silovou a nízkonapětovou část. Nestíněné signální vodiče pak nesmějí být vedeny silovou částí panelu, nýbrž výhradně v kabelovodech umístěných v nízkonapětové části.

- Nezakrucujte konce stínění vodičů. Porušili byste tím stínicí efekt při vysokých kmitočtech. Namísto toho použijte kabelové příchytky.
- Konstrukce modulu zajišťuje dobrý elektrický kontakt s lištou DIN. DIN lišta musí být proto patřičně připojena na systém provozního uzemnění. Jestliže je modul instalován bez DIN lišty za použití čtyř montážních otvorů (pol. 6), musí být připojen na systém provozního uzemnění pomocí fitinku (pol. 3). Viz [obr. 1](#) nebo [2](#).
- Použijte ozubené podložky a vodivé montážní podložky.

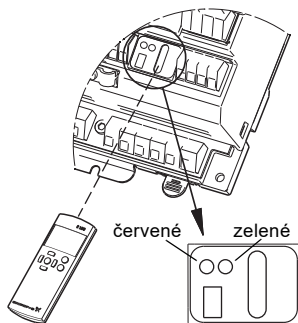
TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Přidělení adresy

	Adresa
1. modul čerpadla	31
2. modul čerpadla	32
1. vstupní/výstupní modul	41
2. vstupní/výstupní modul	42

1. Dálkový ovladač R100 nasměrujte na modul IO 351 a stiskněte [OK]. Viz obr. 7.
2. Stisknutím [→] přejděte do menu **INSTALLATION** (Instalace).
3. Stisknutím [v] přejděte na **Number** (adresa).
4. Pomocí tlačítek [+] a [-] nastavte požadovanou adresu.
5. Dálkový ovladač R100 nasměrujte na modul IO 351 a stiskněte [OK].



Obr. 7 R100 a signální světla

TM03 1131 1105

4. Uvedení do provozu

Uvedení do provozu musí provést povolaný kvalifikovaný pracovník.



Varování

Před uvedením do provozu si pečlivě přečtěte montážní a provozní návod pro příslušný výrobek.

5. Funkce signálních světel

Viz obr. 7.

Indikace	Všeobecný popis
Zelená signálka nesvítí	Přerušený přívod napájecího napětí
Zelená signálka pomalu bliká (1 Hz)	Modul je připraven k provozu, ale komunikace není dosud aktivní
Zelená signálka stále svítí	Přívod napájecího napětí je zapnut a modul nabíhá do provozu
Zelená signálka rychle bliká (5 Hz)	Modul je připraven k provozu a probíhá komunikace mezi IO 351 a řídicí jednotkou CU 351.
Červená signálka bliká	Probíhá komunikace mezi modulem IO 351 a řídicí jednotkou CU 351

6. Technické údaje

Přechodná napětí, která bývají obvykle přítomna na přívodu síťového napájecího napětí, spadají do kategorie 2.

Nadmořská výška

Maximálně 2000 m.

Okolní teplota

- za provozu: 0 °C až +50 °C.
(modul IO 351 nesmí být vystaven přímému slunečnímu svitu)
- při skladování: -20 °C až +60 °C.
- při přepravě: -20 °C až +60 °C.

Relativní vlhkost vzduchu

5 % až 95 %.

Stupeň znečištění

Kategorie 2.

7. Elektrotechnické údaje

Napájecí napětí:

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE
(zařízení třídy 1).

Předhradná pojistka:

Max. 10 A. Lze použít běžné pojistky, jakož i rychlé nebo pomalé pojistky.

Zkratová ochrana

Používejte pouze pojistky, které jsou v souladu s normou IEC 60 127.

USA a Kanada (k ochraně sekundárních obvodů):
Použijte (vysoce výkonnou) pojistku bez časové prodlevy dle specifikace UL/CSA, která je v souladu s UL248, popř. jistič se závislou časovou charakteristikou dle UL489.

Lze použít pojistky typu RK1, RKS, J a CC.

Příkon:

Max. 9 W

7.1 Digitální vstupy

Svorkové napětí:	24 VDC
Proud při uzavřeném obvodu:	5 mA, DC
Kmitočtový rozsah:	0-4 Hz

7.2 Analogové vstupy

Vstupní proud a napětí:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerance:	$\pm$ 3,3 % plného rozsahu
Opakovatelná přesnost:	$\pm$ 1 % plného rozsahu
Vstupní odpor, proud:	< 250 Ω
Vstupní odpor, napětí:	> 50 k Ω $\pm$ 10 %
Napájení snímače:	24 V, max. max. 50 mA, ochrana zkratováním

7.3 Vstupy pro snímač PTC / termospínač

Pro snímače PTC dle normy DIN44082. Lze připojit také termospínače.

Svorkové napětí:	12 VDC $\pm$ 15 %
Proud při uzavřeném obvodu:	2,6 mA, DC

7.4 Digitální výstupy (reléové výstupy)

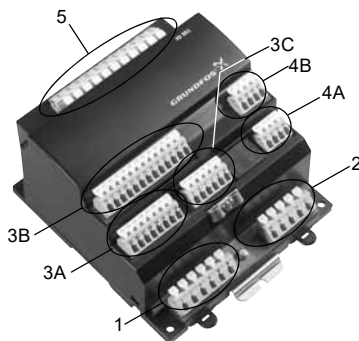
Normálně rozepnuté kontakty:	C, NO
Maximální zatížení kontaktů:	240 VAC, 2 A
Minimální zatížení kontaktů:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analogové výstupy

Všechny výstupy jsou chráněny zkratovou ochranou.

Výstupní signál:	0-10 V $\pm$ 2/- 0 %
Opakovatelná přesnost:	$\pm$ 5 % plného rozsahu
Maximální výstupní proud:	2 mA

7.6 Skupiny připojovacích svorek



TM03 2110 3705

Obr. 8 Skupiny připojovacích svorek

Připojovací svorky skupin 3A, 3B a 3C jsou odděleny od všech ostatních skupin připojovacích svorek zesílenou izolací, 2224 VAC.

Skupina 1:	Připojka napájecího napětí
Skupina 2:	Digitální výstupy 1-3
Skupina 3A, B, C:	Digitální vstupy Analogové vstupy a výstupy
Skupina 4A, B:	Vstupy pro snímač PTC nebo termospínač
Skupina 5:	Digitální výstupy 4-7

Všechny svorky řízení ve skupině 3 jsou napájeny napětím PELV (ochranné malé napětí).

8. Přehled vstupů a výstupů

DI: Digitální vstup

DO: Digitální výstup

AO: Analogový výstup

AI: Analogový vstup

NO: Normálně rozepnutý kontakt

C: Společný

Pol.	Svorka	Označení	Údaje	Schéma
1	L	Připojení fázového vodiče	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Připojení nulového vodiče		
	N			
	PE	Přípojka k ochrannému zemnicímu systému		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Reléový kontakt, NO Max. zatížení: 240 VAC, 2 A Min. zatížení: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Napájení snímače: max. 50 mA Vstup pro analogový signál 0-10 V, 0/4-20 mA or 0-10 V Všechny připojovací svorky (s výjimkou svorek pro připojení síťového napětí) musejí být připojeny pouze na napětí max. 16 Vrms a 22,6 Všpičkové nebo 35 VDC.	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
3A	10	DI 1	Digitální vstup	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
3C	A	RS485 A	Genibus (vnitřní) (Stínění vodiče fixujte kabelovou příchytkou)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	Funkční uzemnění		

* Zemnicí vodič (GND) je oddělen od ostatních zemnicích přípojek.

Pol.	Svorka	Označení	Údaje	Schéma
4A	30	PTC 1	Vstup pro snímač PTC nebo termospínač	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Pokud není připojen snímač PTC ani termospínač, použijte můstky.			
Všechny připojovací svorky (s výjimkou svorek pro připojení síťového napětí) musejí být připojeny pouze na napětí max. 16 Vrms a 22,6 Všpičkové nebo 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Digitální vstup	
	17	GND		
	18	AO 4	Analogový výstup, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitální vstup	
	21	GND		
	22	AO 5	Analogový výstup, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitální vstup	
	25	GND		
	26	AO 6	Analogový výstup	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digitální vstup	
	46	DI 9		
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Vstup pro snímač PTC nebo termospínač	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Pokud není připojen snímač PTC ani termospínač, použijte můstky.			
Všechny připojovací svorky (s výjimkou svorek pro připojení síťového napětí) musejí být připojeny pouze na napětí max. 16 Vrms a 22,6 Všpičkové nebo 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Reléový kontakt	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Platí jen pro modul IO 351 B.

9. GENiBus

Řídící jednotka CU 351 a modul IO 351, jakož i čerpadla E spolu komunikují přes komunikační systém GENiBus.

10. Servis

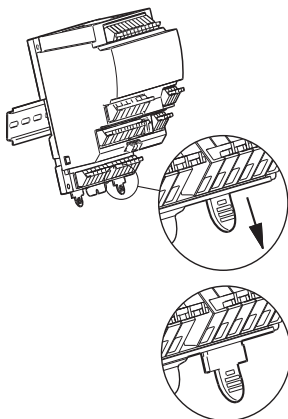
Na modulu IO 351 nelze provádět servisní práce. Jestliže je tato jednotka vadná, musí se vyměnit. Viz [12. Výměna modulu IO 351](#).

11. Údržba

Při normálním používání a provozu nevyžaduje modul IO 351 žádnou údržbu. Jednotku IO 351 čistěte pouze bezprašnou textilií.

12. Výměna modulu IO 351

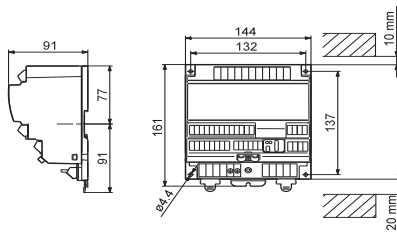
1. Vypněte přívod elektrického proudu na modul IO 351.
2. Vypněte přívod elektrického proudu na komponenty napájené z externího zdroje.
3. Označte jednotlivé vodiče čísly příslušných připojovacích svorek.
4. Odpojte všechny vodiče.
5. Odtáhněte pojistné jazyčky z lišty, viz obr 9. Modul nyní můžete sejmut z lišty.
6. Namontujte novou jednotku IO 351, viz [3.4 Instalace](#).



Obr. 9 Pojistné jazyčky pro instalaci na lištu

TM03 1133 1105

13. Rozměry



TM03 1129 1105

Obr. 10 Rozměrový náčrtek

14. 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.



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeines	32
2. Identifikation	34
2.1 Typenschlüssel	34
3. Installation	34
3.1 Einbauanforderungen	35
3.2 Schutzart	35
3.3 Klemmen	35
3.4 Montage	35
3.5 EMV-gemäße Installation	35
3.6 Adressenzuteilung	36
4. Inbetriebnahme	36
5. Funktionen der Meldeleuchten	36
6. Technische Daten	36
7. Elektrische Daten	37
7.1 Digitale Eingänge	37
7.2 Analoge Eingänge	37
7.3 Eingänge für Kaltleiter oder Thermoschalter	37
7.4 Digitale Ausgänge (Relaisausgänge)	37
7.5 Analoge Ausgänge	37
7.6 Klemmengruppen	37
8. Übersicht über Ein- und Ausgänge	38
9. GENIbus	40
10. Service	40
11. Wartung	40
12. Auswechselung des IO 351	40
13. Maße	40
14. Entsorgung	40

Warnung



Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor der Montage. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.



Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

1. Allgemeines

IO 351 ist ein Modul zur Auswechselung von digitalen und analogen Signalen zwischen CU 351 und dem restlichen elektrischen System via GENIbus. IO 351 gibt es in den Varianten A und B.

IO 351 wird für eine bis drei Grundfos Pumpen mit Festdrehzahl eingesetzt.

IO 351 wird für eine bis sechs Grundfos Pumpen mit Festdrehzahl und/oder Pumpen, die von externen Frequenzumrichtern gesteuert werden, eingesetzt. Das Modul lässt sich auch als Eingabe-Ausgabemodul zur Kommunikation mit Überwachungs-ausrüstung oder einer anderen externen Ausrüstung verwenden.



Warnung

Falls IO 351 auf eine andere Weise als vom Hersteller spezifiziert eingesetzt wird, kann der Schutz, den IO 351 leistet, verringert sein.

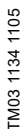


Abb. 1 IO 351A

Pos.	Beschreibung
1	DIN-Schienenriegel
2	Meldeleuchten und Geber zur Kommunikation mit R100
3	Erdverbindung zum Schrank
4	Kabelschelle für GENIbus-Kabel
5	Leistungsschild
6	Löcher für Schraubenmontage
7	Klemmen für Spannungsversorgung
8	Klemmen für Relaisausgang
9	Klemmen für Eingänge der Kaltleiter oder Thermo-schalter
10	Klemmen für GENIbus
11	Klemmen für Digitale und analoge Eingänge

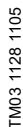


Abb. 2 IO 351B

Pos.	Beschreibung
1	DIN-Schienenriegel
2	Meldeleuchten und Geber/Empfänger zur Kommunikation mit R100
3	Erdverbindung zum Schrank
4	Kabelschelle für GENIbus-Kabel
5	Leistungsschild
6	Löcher für Schraubenmontage
7	Klemmen für Spannungsversorgung
8	Klemmen für Relaisausgang
9	Klemmen für Eingänge der Kaltleiter oder ThermoSchalter
10	Klemmen für GENIbus
11	Klemmen für Digitale und analoge Eingänge
12	Klemmen für Eingänge der Kaltleiter oder ThermoSchalter
13	Klemmen für digitale Eingänge und analoge Ausgänge
14	Klemmen für Relaisausgang

2. Identifikation

Die Variante (A oder B) ist auf dem Leistungsschild auf der Rückseite angegeben. Sie lässt sich auch an der Anzahl der Klemmenreihen identifizieren. IO 351A hat fünf Klemmenreihen, IO 351B acht, siehe Abb. 1 und 2.

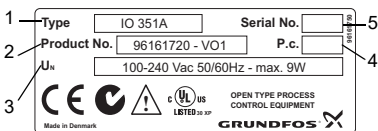


Abb. 3 Leistungsschild IO 351A

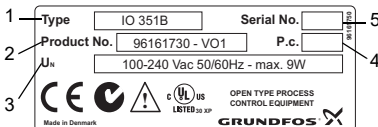


Abb. 4 Leistungsschild IO 351B

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Produkt-/Versionsnummer
3	Zulässige Versorgungsspannung, Frequenz sowie max. Leistungsaufnahme
4	Produktionscode (Jahr, Woche)
5	Seriennummer

2.1 Typenschlüssel

Code	Bedeutung	IO	3	5	1	B
IO	Eingabe-Ausgabeeinheit					
35	Steuerungsfamilie					
1	Modellnummer					
A	Für Pumpen mit Festdrehzahl					
B	Für Pumpen mit Festdrehzahl und Pumpen, die von externen Frequenzumrichtern gesteuert werden, oder als Eingabe-Ausgabemodul.					

3. Installation

IO 351 ist nur für werkseitige Verdrahtung berechnet.

Vor der Montage ist zu überprüfen, dass

- die Variante der Bestellung entspricht.
- IO 351 für die Versorgungsspannung und Frequenz am Montageort geeignet ist.
- IO 351 während des Transports nicht beschädigt wurde.

Warnung



Vor der Montage des IO 351 Moduls muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden, und es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Montage muss von einem autorisierten Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

Alle Sicherheitsvorschriften müssen am Montageort eingehalten werden.

Warnung



An den Klemmen L und N sowie 76-81 und 82-89 kann berührungsgefährliche Spannung liegen. Fremde Steuerspannung von anderen Gruppen kann vorkommen.

Warnung



Alle Leitungen an Einheiten außerhalb der Steuertafel müssen vom Typ H05VV-F gemäß CENELEC HD21 sein (um Verletzungen bei Berührung der Leitungen zu verhindern).

Warnung



Die Installation muss bauseits mit einem Schalter versehen werden, damit die Netzversorgung abgeschaltet werden kann. Der Schalter muss in der Nähe vom IO 351 angebracht werden und für den Betreiber leicht zu erreichen sein. Er muss als Schalter für IO 351 gekennzeichnet sein. Der Schalter muss den Anforderungen in IEC 60947-1 und IEC 60947-3 entsprechen.

Warnung



Die Klemmen sind nur durch eine Basis-Isolierung voneinander getrennt. Schließen Sie daher einen PELV-Stromkreis nicht an eine Klemme an, die neben einer Klemme liegt, die mit Spannung versorgt wird.

PELV-Stromkreise und spannungsführende Leitungen müssen mit einer doppelten oder verstärkten Isolierung voneinander getrennt werden.

3.1 Einbauanforderungen

IO 351 ist für Innenmontage. Bei Außenmontage muss IO 351 in einem geeigneten Schrank montiert werden.

3.2 Schutzart

Um den Verschmutzungsgrad auf max. 2 zu reduzieren, muss das IO 351 in einer geschützten Umgebung mit einer Kapselung von mindestens IPX4 nach IEC 60529 montiert werden. Der Schrank muss aus einem feuerhemmenden Material sein.

3.3 Klemmen

Alle Klemmen sind geeignet für Leiter von 0,5 bis 2,5 mm² oder AWG 20-13.

3.4 Montage

IO 351 ist zur Montage auf eine 35 mm DIN-Schiene (EN 50022) vorbereitet. Empfohlene Höhe: 7,5 mm.

Maße des Moduls und Mindestfreiraum über und unter dem Modul, siehe [13. Maße](#).

1. Um das IO 351 zu montieren, den oberen Teil auf die DIN-Schiene haken und den unteren Teil gegen die Schiene halten.
2. Schienenriegel (pos. 1) in das Modul drücken, siehe [Abb. 5](#).
3. Leiter anschließen, siehe [8. Übersicht über Ein- und Ausgänge](#).

Falls die Module senkrecht montiert werden, empfiehlt es sich, ein Endanschlag auf der DIN-Schiene unter dem untersten Modul zu montieren.

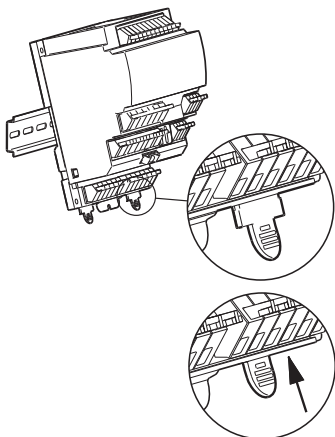


Abb. 5 Montage auf DIN-Schiene

TM03 1130 1105

3.5 EMV-gemäße Installation

IO 351 wird meistens in eine Steuertafel eingebaut, die normalerweise auch eine CU 351 und eventuell Frequenzumrichter, Schütze und andere Starkstromausrüstung enthält. Um eine fehlerfreie Funktion der Ausrüstung sicherzustellen, müssen die Elektronikmodule unbedingt EMV-gemäß installiert werden:

- Geschirmte Kabel für GENIbus verwenden. Der Schirm muss vor den Klemmen AA, YY und BB mit der Kabelschelle des Moduls verbunden werden.

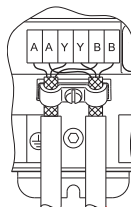


Abb. 6 Schirm mit Kabelschelle befestigt

Eine eventuelle isolierende Kunststoffschicht zwischen Schirm und Mantel ist zu entfernen, bevor das Kabel mit der Kabelschelle befestigt wird.

Signalleiter für digitale und analoge Ein- und Ausgänge sollten geschirmt sein, d.h. der Schirm wird bis IO 351 geführt und durch eine Kabelschelle o.ä. mit Masse verbunden.

Alternativ können Signalleiter in der Tafel ungeschirmt sein, falls die Tafel in einen Starkstrom- und einen Schwachstromteil aufgeteilt ist. Die ungeschirmten Signalleiter dürfen nicht im Starkstrombereich geführt werden, sondern ausschließlich in Kanälen im Schwachstrombereich.

- Schirmenden nicht zusammendrehen, da dies die Schirmwirkung bei hohen Frequenzen zerstört. Kabelschellen verwenden.
- Die Konstruktion des Moduls sorgt für einen guten elektrischen Kontakt mit der DIN-Schiene. Die DIN-Schiene muss deshalb eine gute Verbindung zur Funktionserde haben. Wird das Modul ohne DIN-Schiene mit Hilfe der vier Montagelöcher (Pos. 6) montiert, muss es eine Verbindung zur Funktionserde durch das Beschlag (Pos. 3) geben.
- Zahnscheiben und galvanisch leitende Montageplatten verwenden.

TM03 1655 2505

3.6 Adressenzuteilung

	Adresse
1. Pumpenmodul	31
2. Pumpenmodul	32
1. Eingabe-Ausgabemodul	41
2. Eingabe-Ausgabemodul	42

1. R100 gegen IO 351 richten und [OK] drücken. Siehe Abb. 7.
2. [→] drücken, um zum Menü **INSTALLATION** zu gehen.
3. [✓] drücken, um zum Menü **Nummer** (Adresse) zu gehen.
4. Adresse mit [+] und [-] einstellen.
5. R100 gegen IO 351 richten und [OK] drücken.

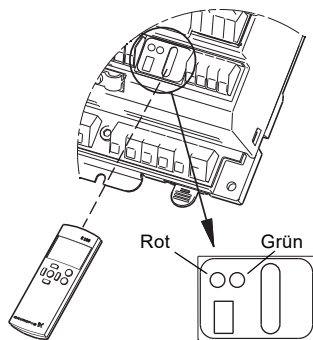


Abb. 7 Meldeleuchten

4. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme muss von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.



Warnung

Die Montage- und Betriebsanleitung des Produkts ist vor der Inbetriebnahme zu lesen.

5. Funktionen der Meldeleuchten

Siehe Abb. 7.

Anzeige	Beschreibung
Die grüne Meldeleuchte leuchtet nicht.	Die Versorgungsspannung ist abgeschaltet.
Die grüne Meldeleuchte blinkt langsam (1 Hz).	Das Modul ist betriebsbereit, es gibt aber noch keine Kommunikation.
Die grüne Meldeleuchte leuchtet konstant.	Die Versorgungsspannung ist eingeschaltet, und das Modul läuft an.
Die grüne Meldeleuchte blinkt schnell (5 Hz).	Das Modul ist betriebsbereit, und IO 351 und CU 351 kommunizieren.
Die rote Meldeleuchte blinkt.	IO 351 und R100 kommunizieren.

6. Technische Daten

Typische Spannungsspitzen in der Netzversorgung sind Kategorie 2.

Höhe über NN

Max. 2000 m.

Umgebungstemperatur

- Während des Betriebes: 0 °C bis +50 °C (darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden).
- Bei Lagerung: -20 °C bis +60 °C.
- Während des Transports: -20 °C bis +60 °C.

Relative Luftfeuchtigkeit

5 % bis 95 %.

Verschmutzungsgrad

Kategorie 2.

TM03 1131 1105

7. Elektrische Daten

Versorgungsspannung

1 x 100-240 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz, PE (Class 1 Aus-rüstung).

Vorsicherung

Max. 10 A. Sowohl Standardsicherungen als auch flinke und träge Sicherungen können verwendet wer-den.

Kurzschlusschutz

Sicherungen verwenden, die die Anforderungen in IEC 60127 entsprechen.

USA und Kanada ("branch circuit protection"): Eine UL/CSA-zugelassene flinke Sicherung (hohe Kapazi-tät) gemäß UL248 oder einen Schalter mit stromab-hängig verzögerter Auslösung gemäß UL489 ver-wenden.

RK1, RKS, J und CC Sicherungen sind akzeptabel.

Leistungsaufnahme

Max. 9 W.

7.1 Digitale Eingänge

Spannung bei offenem Kon-takt:	24 VDC
Strom bei geschlossenem Kontakt:	5 mA, DC
Frequenzbereich:	0-4 Hz

7.2 Analoge Eingänge

Eingangsstrom und -span-nung:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Toleranz:	$\pm 3,3\%$ des Skale-nendwertes
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 1\%$ des Skale-nendwertes
Eingangswiderstand, Strom:	$< 250\ \Omega$
Eingangswiderstand, Span-nung:	$> 50\ k\Omega \pm 10\%$
Versorgung des Sensors:	24 V, max. 50 mA, kurzschlussge-schützt

7.3 Eingänge für Kaltleiter oder Thermoschalter

Für Kaltleiter nach DIN 44082. Thermoschalter kön-nen auch angeschlossen werden.

Spannung bei offenem Kon-takt:	12 VDC $\pm 15\%$
Strom bei geschlossenem Kontakt:	2,6 mA, DC

7.4 Digitale Ausgänge (Relaisausgänge)

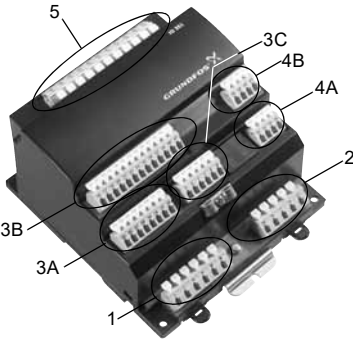
Schließer:	C, NO
Max. Kontaktbelastung:	240 VAC, 2 A
Min. Kontaktbelastung:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analoge Ausgänge

Alle Ausgänge sind kurzschlussgeschützt.

Ausgangssignal:	0-10 V $\pm 2/- 0\%$
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 5\%$ des Skale-nendwertes
Max. Ausgangsstrom:	2 mA

7.6 Klemmengruppen



TM03 2110 3705

Abb. 8 Klemmengruppen

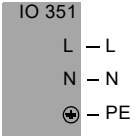
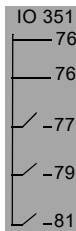
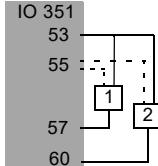
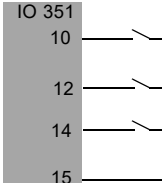
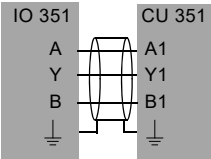
Die Klemmen der Gruppen 3A, 3B und 3C sind durch verstärkte Isolierung von allen anderen Klemmen isoliert.

Gruppe 1:	Anschluss der Versorgungsspan-nung
Gruppe 2:	Digitale Ausgänge 1-3
Gruppe 3A, 3B, 3C:	Digitale Eingänge Analoge Ein- und Ausgänge GENibus
Gruppe 4A, 4B:	Eingänge für Kaltleiter oder Thermoschalter
Gruppe 5:	Digitale Ausgänge 4-7

Alle Steuerklemmen der Gruppe 3 werden mit PELV-Spannung (Protective Extra-Low Voltage) versorgt.

8. Übersicht über Ein- und Ausgänge

- DI: Digitaler Eingang
DO: Digitaler Ausgang
AO: Analoger Ausgang
AI: Analoger Eingang
NO: Schließer
C: Gemeinsam

Gruppe	Klemme	Bezeichnung	Daten	Schaltbild
1	L	Anschluss, Phasenleiter	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Anschluss, Neutralleiter		
	N			
	PE	Anschluss, Schutz- erde		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relaiskontakt, NO Max. Belastung: 240 VAC, 2 A Min. Belastung: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Versorgung des Sensors. Max. 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Alle Klemmen (außer den Netzversorgungsklemmen) dürfen nur an Spannungen von max. 6 V _{rms} und 22,6 V _{Spitze} oder 35 VDC angeschlossen werden.				
3A	10	DI 1	Digitaler Eingang	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Alle Klemmen (außer den Netzversorgungsklemmen) dürfen nur an Spannungen von max. 6 V _{rms} und 22,6 V _{Spitze} oder 35 VDC angeschlossen werden.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (intern) (Schirm mit Kabelschelle montieren.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		 Funktionserde		

* GND ist von anderen Erdverbindungen isoliert.

Gruppe	Klemme	Bezeichnung	Daten	Schaltbild	
4A	30	PTC 1	Eingang für Kaltleiter oder Thermo- schalter		
	32	PTC 2			
	34	PTC 3			
	35	GND, PTC			
	Brücke montieren, falls kein Kaltleiter oder Thermoschalter angeschlos- sen ist.				
	Alle Klemmen (außer den Netzversorgungsklemmen) dürfen nur an Spannungen von max. 6 V _{rms} und 22,6 V _{Spitze} oder 35 VDC ange- schlossen werden.				
3B**	16	DI 4	Digitaler Eingang		
	17	GND			
	18	AO 4	Analoger Ausgang, 0-10 V		
	20	DI 5	Digitaler Eingang		
	21	GND			
	22	AO 5	Analoger Ausgang, 0-10 V		
	24	DI 6	Digitaler Eingang		
	25	GND			
	26	AO 6	Analoger Ausgang		
	42	DI 7			
	44	DI 8	Digitaler Eingang		
	46	DI 9			
4B**	47	GND			
	36	PTC 4	Eingang für Kaltleiter oder Thermo- schalter		
	38	PTC 5			
	40	PTC 6			
	41	GND, PTC			
	Brücke montieren, falls kein Kaltleiter oder Thermoschalter angeschlos- sen ist.				
Alle Klemmen (außer den Netzversorgungsklemmen) dürfen nur an Spannungen von max. 6 V _{rms} und 22,6 V _{Spitze} oder 35 VDC ange- schlossen werden.					
5**	82	DO 4 NO	Relaiskontakt		
	83	DO 4 C			
	83	DO 4 C			
	84	DO 5 NO			
	85	DO 5 C			
	85	DO 5 C			
	86	DO 6 NO			
	87	DO 6 C			
	87	DO 6 C			
	88	DO 7 NO			
89	DO 7 C				

** Nur IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 und IO 351 und E-Pumpen kommunizieren mit Hilfe von GENIbus.

10. Service

IO 351 lässt sich nicht weiter aufteilen. Ist das Modul fehlerhaft, muss es ausgewechselt werden. Siehe [12. Auswechslung des IO 351](#).

11. Wartung

IO 351 ist wartungsfrei bei Normaleinsatz und -betrieb. IO 351 darf nur mit einem staubfreien Tuch gereinigt werden.

12. Auswechslung des IO 351

1. Versorgungsspannung zum IO 351 abschalten.
2. Die Spannung an Komponenten mit externer Versorgung abschalten.
3. Die einzelnen Leiter mit den Nummern der zugehörigen Klemmen markieren.
4. Alle Leiter abklemmen.
5. DIN-Schienenriegel von der Schiene freiziehen, siehe Abb. 9. Das Modul lässt sich nun von der Schiene entfernen.
6. Das neue IO 351 montieren, siehe [3.4 Montage](#).

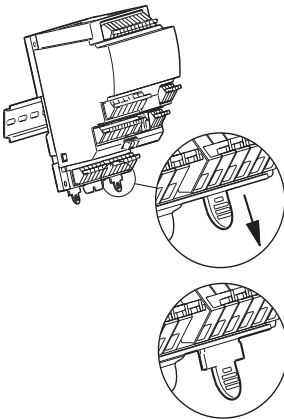
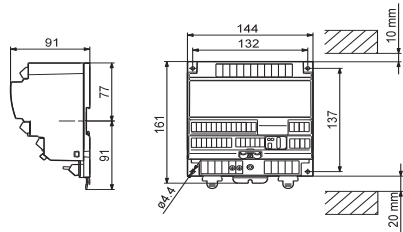


Abb. 9 Schienenriegel

TM03 1133 1105

13. Maße



TM03 1129 1105

Abb. 10 Maßskizze

14. 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 eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Oversættelse af den originale engelske udgave

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Generel beskrivelse	41
2. Identifikation	43
2.1 Typenøgle	43
3. Installation	43
3.1 Placering	44
3.2 Kapslingsklasse	44
3.3 Klemmer	44
3.4 Montering	44
3.5 EMC-rigtig installation	44
3.6 Tildeling af adresse	45
4. Idriftsætning	45
5. Signallampenes funktioner	45
6. Tekniske data	45
7. Elektriske data	46
7.1 Digitale indgange	46
7.2 Analoge indgange	46
7.3 Indgange for PTC eller termoafbryder	46
7.4 Digitale udgange (relæudgange)	46
7.5 Analoge udgange	46
7.6 Klemmegrupper	46
8. Oversigt over ind- og udgange	47
9. GENIbus	49
10. Service	49
11. Vedligeholdelse	49
12. Udskiftning af IO 351	49
13. Mål	49
14. Bortskaffelse	49



Advarsel

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



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.

1. Generel beskrivelse

IO 351 er et modul til udveksling af digitale og analoge signaler mellem CU 351 og resten af det elektriske system via GENIbus. IO 351 findes i varianterne A og B.

IO 351A bruges til én til tre Grundfos pumper med fast omdrejningstal.

IO 351B bruges til én til seks Grundfos pumper med fast omdrejningstal og/eller pumper styret af eksterne frekvensomformere. Modulet kan også anvendes som input-output-modul til kommunikation med overvågningsudstyr eller andet eksternt udstyr.



Advarsel

Hvis IO 351 bruges på en anden måde end specificeret af producenten, kan den beskyttelse som IO 351 giver, være forringet.

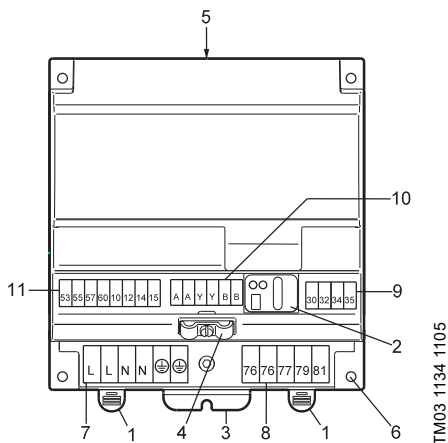


Fig. 1 IO 351A

Pos.	Beskrivelse
1	DIN-skinnelås
2	Signallamper og transmitter/modtager til kommunikation med R100
3	Jordforbindelse til kabinet
4	Kabelbøjle til GENIbus-kabler
5	Typeskilt
6	Huller til montering med skruer
7	Klemmer til spændingsforsyning
8	Klemmer til relæudgang
9	Klemmer til indgange til PTC eller termoafbryder
10	Klemmer til GENIbus
11	Klemmer til digitale og analoge indgange

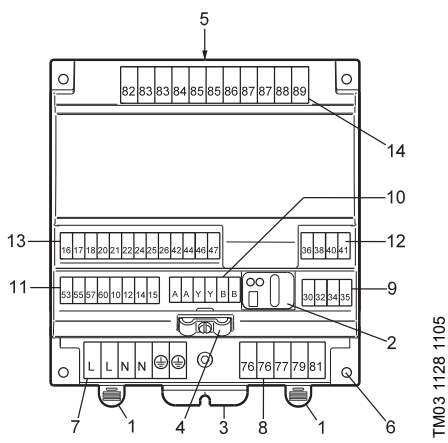


Fig. 2 IO 351B

Pos.	Beskrivelse
1	DIN-skinnelås
2	Signallamper og transmitter/modtager til kommunikation med R100
3	Jordforbindelse til kabinet
4	Kabelbøjle til GENIbus-kabler
5	Typeskilt
6	Huller til montering med skruer
7	Klemmer til spændingsforsyning
8	Klemmer til relæudgang
9	Klemmer til indgange til PTC eller termoafbryder
10	Klemmer til GENIbus
11	Klemmer til digitale og analoge indgange
12	Klemmer til indgange til PTC eller termoafbryder
13	Klemmer til digitale og analoge udgange
14	Klemmer til relæudgang

2. Identifikation

Varianten (A eller B) er angivet på typeskiltet på bagsiden. Desuden kan den identificeres på antallet af klemrækker. IO 351A har fem klemrækker, IO 351B har otte, se fig. 1 og 2.

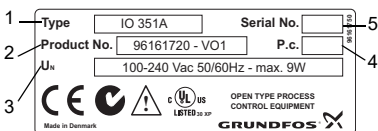


Fig. 3 Typeskilt IO 351A

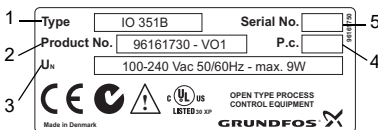


Fig. 4 Typeskilt IO 351B

Pos.	Beskrivelse
1	Typebetegnelse
2	Produkt-/versionsnummer
3	Tilladelig forsyningsspænding, frekvens samt maks. effektforbrug
4	Produktionskode (år, uge)
5	Serienummer

2.1 Typenøgle

Kode	Betydning	IO	3	5	1	B
IO	Input-output-enhed					
35	Styringsfamilie					
1	Modelnummer					
A	Til pumper med fast omdrejningstal					
B	Til pumper med fast omdrejningstal og pumper styret af eksterne frekvensomformere eller som input-output-modul					

3. Installation

IO 351 er kun beregnet til tilslutning fra fabrik.

Tjek inden installationen at

- varianten svarer til den bestilte.
- IO 351 passer til forsyningsspændingen og frekvensen på installationsstedet.
- IO 351 ikke er blevet beskadiget under transport.

Advarsel



Før installation af IO 351 skal forsyningsspændingen være afbrudt, og det skal sikres at den ikke uforsvarende kan genindkobles.

Installationen skal udføres af autoriseret personel i overensstemmelse med lokale forskrifter.

Alle sikkerhedsregler skal overholdes på installationsstedet.

Advarsel



Klemmerne L og N samt 76-81 og 82-89 kan være tilsluttet berøringsfarlig fase-spænding. Der kan forekomme fremmed styrespænding fra andre grupper.

Advarsel



Alle ledninger til enheder uden for styretavlen skal være af typen H05VV-F i henhold til CENELEC HD21 (for at undgå skade ved berøring af ledninger).

Advarsel



Der skal være en afbryder i installationen for at kunne afbryde netforsyningen. Den skal være i nærheden af IO 351 og let at nå for operatøren. Den skal mærkes som afbryder til IO 351. Afbryderen skal være i henhold til IEC 60947-1 og IEC 60947-3.

Advarsel



Klemmerne er kun adskilt med en basis-isolering. Derfor må du ikke tilslutte en PELV-kreds til en klemme lige ved siden af en strømførende klemme.

PELV-kredse og strømførende ledninger skal være adskilt med dobbelt eller forstærket isolering.

3.1 Placering

IO 351 er konstrueret til indendørs installation. Ved udendørs installation skal IO 351 monteres i et egnet kabinet.

3.2 Kapslingsklasse

For at reducere den eksterne forureningsgrad til maks. 2 skal IO 351 installeres i et beskyttende miljø med minimum IPX4 kapsling i henhold til IEC 60529. Kabinettet skal være af et flammehæmmende materiale.

3.3 Klemmer

Alle klemmer kan bruges til ledere på 0,5 til 2,5 mm² eller AWG 20-13.

3.4 Montering

IO 351 er forberedt til montering på en 35 mm DIN-skinne (EN 50022). Anbefalet højde: 7,5 mm.

Mål på modul og minimum fri afstand over og under modulet, se [13. Mål](#).

1. Montér IO 351 ved at hægte toppen af modulet på DIN-skinnen og dernæst holde bunden ind mod skinnen.
2. Skub skinnelåsene (pos. 1) ind i modulet som vist i fig. 5.
3. Tilslut lederne, se [8. Oversigt over ind- og udgange](#).

Hvis modulerne er monteret vertikalt, anbefales det at montere et endestop på DIN-skinnen under nederste modul.

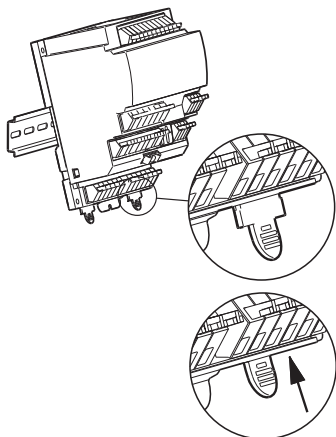


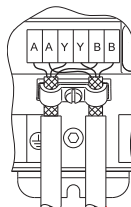
Fig. 5 Montering på DIN-skinne

TM03 1130 1105

3.5 EMC-rigtig installation

IO 351 indgår som oftest i en tavle der som regel også indeholder en CU 351 og evt. frekvensomformere, kontakter og andet stærkstrømsudstyr. For at sikre en fejlfri funktion af udstyret er det meget vigtigt at elektronikmodulerne er installeret på en EMC-rigtig måde:

- Anvend skærmede kabler til GENIbus. Skærmen skal forbindes til modulets kabelbøjle foran klemmerne AA, YY og BB.



TM03 1655 2505

Fig. 6 Skærm monteret med kabelbøjle

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

Signallerne til digitale og analoge ind- og udgange bør være skærmede, dvs. skærmen føres helt frem til IO 351 og tilsluttes stel med kabelbøjle eller lignende.

Alternativt kan signallerne i tavlen være uskærmede hvis tavlen er delt i et stærkstrøms- og et svagstrømsområde. De uskærmede signaller må ikke føres frem i stærkstrømsområdet, men udelukkende i kanaler i svagstrømsområdet.

- Sno ikke skærmender da det ødelægger skærmvirkningen ved høje frekvenser. Brug kabelbøjler.
- Modulets konstruktion sørger for en god elektrisk kontakt til DIN-skinnen. DIN-skinnen skal derfor have en god forbindelse til funktionsjord. Hvis modulet monteres uden DIN-skinne ved hjælp af de fire monteringshuller (pos. 6), skal der være forbindelse til funktionsjord gennem beslaget (pos. 3). Se fig. 1 eller 2.
- Brug stjerneskiver og galvanisk ledende monteringsplader.

3.6 Tildeling af adresse

	Adresse
1. pumpemodul	31
2. pumpemodul	32
1. input-output-modul	41
2. input-output-modul	42

1. Ret R100 mod IO 351 og tryk [OK]. Se fig. 7.
2. Tryk på [➤] for at komme til menuen **INSTALLATION**.
3. Tryk på [✓] for at komme til **Nummer** (adresse).
4. Indstil adressen med [+] og [-].
5. Ret R100 mod IO 351 og tryk [OK].

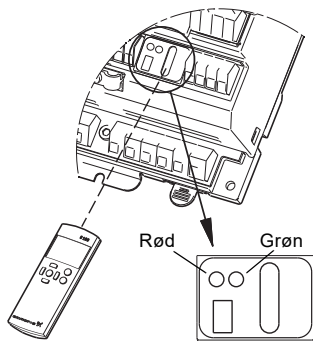


Fig. 7 R100 og signallamper

4. Idriftsætning

Idriftsætningen skal foretages af autoriseret personel.



Advarsel

Læs monterings- og driftsinstruktionen for produktet inden idriftsætning.

5. Signallampernes funktioner

Se fig. 7.

Visning	Beskrivelse
Grøn signallampe lyser ikke.	Forsyningsspændingen er afbrudt.
Grøn signallampe blinker langsomt (1 Hz).	Modulet er driftsklart, men der er endnu ingen kommunikation.
Grøn signallampe lyser konstant.	Strømforsyningen er tilsluttet, og modulet er ved at starte op.
Grøn signallampe blinker hurtigt (5 Hz).	Modulet er driftsklart, og IO 351 og CU 351 kommunikerer.
Rød signallampe blinker.	IO 351 og R100 kommunikerer.

6. Tekniske data

Typiske spændingsspidser i netforsyningen er kategori 2.

Højde over havet

Maks. 2000 m.

Omgivelsestemperatur

- Under drift: 0 °C til +50 °C (må ikke udsættes for direkte sollys).
- På lager: -20 °C til +60 °C.
- Under transport: -20 °C til +60 °C.

Relativ luftfugtighed

Fra 5 % til 95 %.

Forureningsgrad

Kategori 2.

TM03 1131 1105

7. Elektriske data

Forsyningsspænding

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (udstyr Class 1).

Forsikring

Maks. 10 A. Både standardsikringer samt hurtigtvirkende og træge sikringer kan bruges.

Kortslutningsbeskyttelse

Brug sikringer der opfylder kravene i IEC 60127.

USA og Canada ("branch circuit protection): Brug en UL-/CSA-godkendt flink sikring (høj kapacitet) i henhold til UL248 eller en afbryder med strømafhengig forsinkelse i henhold til UL489.

RK1, RKS, J og CC sikringer er acceptable.

Effektforbrug

Maks. 9 W.

7.1 Digitale indgange

Spænding ved åben kontakt:	24 VDC
Strøm ved lukket kontakt:	5 mA, DC
Frekvensområde:	0-4 Hz

7.2 Analoge indgange

Indgangsstrøm og -spænding:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Tolerance:	$\pm$ 3,3 % af fuld skala
Gentagelsesnøjagtighed:	$\pm$ 1 % af fuld skala
Indgangsmodstand, strøm:	< 250 Ω
Indgangsmodstand, spænding:	> 50 k Ω $\pm$ 10 %
Forsyning til sensor:	24 V, maks. 50 mA, kortslutningsbeskyttet

7.3 Indgange for PTC eller termoafbryder

Til PTC efter DIN 44082. Der kan også tilsluttes termoafbrydere.

Spænding ved åben kontakt:	12 VDC $\pm$ 15 %
Strøm ved lukket kontakt:	2,6 mA, DC

7.4 Digitale udgange (relæudgange)

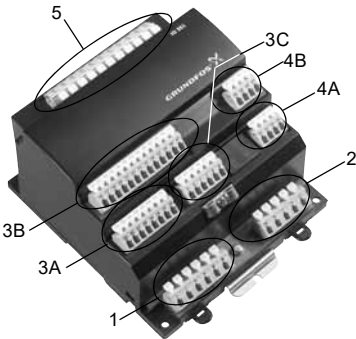
Sluttekontakter:	C, NO
Maks. kontaktbelastning:	240 VAC, 2 A
Min. kontaktbelastning:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analoge udgange

Alle udgange er kortslutningsbeskyttede.

Udgangssignal:	0-10 V $\pm$ 2/- 0 %
Gentagelsesnøjagtighed:	$\pm$ 5 % af fuld skala
Maks. udgangsstrøm:	2 mA

7.6 Klemmegrupper



TM03 2110 3705

Fig. 8 Klemmegrupper

Klemmerne er i gruppe 3A, 3B og 3C er isoleret fra alle andre klemmegrupper med forstærket isolation, 2224 VAC.

Gruppe 1:	Tilslutning af forsynings-spænding
Gruppe 2:	Digitale udgange 1-3
Gruppe 3A, 3B, 3C:	Digitale indgange Analoge ind- og udgange GENIbus
Gruppe 4A, 4B:	Indgange for PTC eller termoafbryder
Gruppe 5:	Digitale udgange 4-7

Alle styreklemmer i gruppe 3 forsynes med PELV-spænding (Protective Extra-Low Voltage).

8. Oversigt over ind- og udgange

DI: Digital indgang
DO: Digital udgang
AO: Analog udgang
AI: Analog indgang
NO: Sluttekontakt
C: Fælles

Gruppe	Klemme	Betegnelse	Data	Diagram	
1	L	Tilslutning af fasele- der	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	IO 351 L – L N – N – PE	
	L				
	N	Tilslutning af nulleleder			
	N				
	PE	Tilslutning til beskyt- telsesjord			
	PE				
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relækontakt, NO. Maks. last: 240 VAC, 2 A Min. last: 5 VDC, 10 mA	IO 351 76 76 – 77 – 79 – 81	
	76	DO 1, 2, 3, C			
	77	DO 1, NO			
	79	DO 2, NO			
	81	DO 3, NO			
3A	53	+ 24 V	Forsyning til sensor. Maks. 50 mA	IO 351 53 55 57 60	
	55	GND			
	57	AI 1			Indgang for analogt signal, 0/4-20 mA eller 0-10 V
	60	AI 2			
	Alle klemmer (undtagen netforsyningsklemmer) må kun tilsluttes spændinger på maks. 16 V _{rms} og 22,6 V _{spids} eller 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Digital indgang	IO 351 10 12 14 15	
	12	DI 2			
	14	DI 3			
	15	GND			
	Alle klemmer (undtagen netforsyningsklemmer) må kun tilsluttes spændinger på maks. 16 V _{rms} og 22,6 V _{peak} eller 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (intern) (Skærmen monteres med kabel- bøjle.)	IO 351 A Y B	
	A	RS485 A			
	Y	RS485 GND*			
	Y	RS485 GND*			
	B	RS485 B			
	B	RS485 B			
					CU 351 A1 Y1 B1
		Funktionsjord			

* GND er isoleret fra andre jordtilslutninger.

* GND er isoleret fra andre jordtilslutninger.

Gruppe	Klemme	Betegnelse	Data	Diagram
4A	30	PTC 1	Indgang til PTC eller termoafbry- der	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Indsæt lus hvis der ikke er tilsluttet PTC eller termoafbryder.			
Alle klemmer (undtagen netforsyningsklemmer) må kun tilsluttes spændinger på maks. 16 V _{rms} og 22,6 V _{spids} eller 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Digital indgang	
	17	GND		
	18	AO 4	Analog udgang, 0-10 V	
	20	DI 5	Digital indgang	
	21	GND		
	22	AO 5	Analog udgang, 0-10 V	
	24	DI 6	Digital indgang	
	25	GND		
	26	AO 6	Analog udgang	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digital indgang	
	46	DI 9		
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Indgang til PTC eller termoafbry- der	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Indsæt lus hvis der ikke er tilsluttet PTC eller termoafbryder.			
Alle klemmer (undtagen netforsyningsklemmer) må kun tilsluttes spændinger på maks. 16 V _{rms} og 22,6 V _{peak} eller 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Relækontakt	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Kun IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 og IO 351 og E-pumper kommunikerer ved hjælp af GENIbus.

10. Service

IO 351 kan ikke serviceres. Hvis der opstår fejl på modulet, skal det udskiftes. Se [12. Udskiftning af IO 351](#).

11. Vedligeholdelse

IO 351 er vedligeholdelsesfri ved normal brug og drift. IO 351 må kun rengøres med en støvfri klud.

12. Udskiftning af IO 351

1. Afbryd forsyningsspændingen til IO 351.
2. Afbryd spændingen til komponenter med ekstern forsyning.
3. Mærk de enkelte ledere med numrene på de tilhørende klemmer.
4. Afmonter alle ledere.
5. Træk DIN-skinnelåsene fri af skinnen, se [fig. 9](#). Modulet kan nu løftes af skinnen.
6. Monter den nye IO 351, se [3.4 Montering](#).

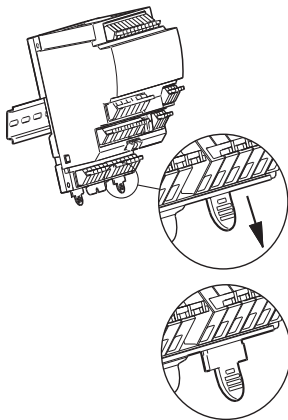
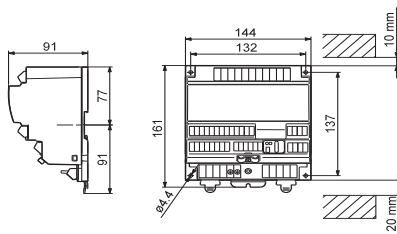


Fig. 9 Skinnelås

13. Mål



TM03 1129 1105

Fig. 10 Målskitse

14. 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.



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol, er udtjent, afleveres det på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

TM03 1133 1105

Eesti (EE) Paigaldus- ja kasutusjuhend

Tõlge ingliskeelsest originaalist

SISUKORD

	Lk
1. Üldinfo	50
2. Identifitseerimine	52
2.1 Tähistus	52
3. Paigaldamine	52
3.1 Paigalduskoht	53
3.2 Kaitseklass	53
3.3 Klemmid	53
3.4 Montaaž	53
3.5 EMC-korrektne paigaldamine	53
3.6 Aadressi omistamine	54
4. Käikuandmine	54
5. Indikaartortulede tähendus	54
6. Tehnilised andmed	54
7. Elektriandmed	55
7.1 Digitaalsisendid	55
7.2 AnalooGISisendid	55
7.3 PTC anduri/termolüliti sisendid	55
7.4 Digitaalväljundid (releeväljundid)	55
7.5 AnalooGväljundid	55
7.6 Klemmide grupid	55
8. Ülevaade sisenditest ja väljunditest	56
9. GENIbus	58
10. Remont	58
11. Ekspluatatsioon	58
12. IO 351 asendamine	58
13. Mõõdud	58
14. Utiliseerimine	58

Hoiatus



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

Hoiatus



Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada töötaja trauma.

1. Üldinfo

IO 351 on moodul, mis võimaldab digitaal- ja analoogsignaalide vahetamist CU 351 ja ülejäänud elektrisüsteemi vahel Genibus kaudu. IO 351 on saadaval variantidena A ja B.

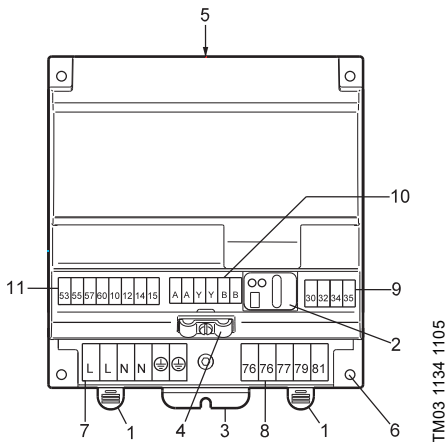
IO 351 A kasutatakse koos ühe kuni kolme Grundfos püsikiirusega pumbaga.

IO 351 B kasutatakse koos ühe kuni kuue Grundfos püsikiirusega ja/või väliste sagedusmuunduritega juhitava pumbaga. Moodulit saab kasutada samuti sisend/väljundmoodulina infovahetuses seireseadmete ja muude väliste seadmete vahel.

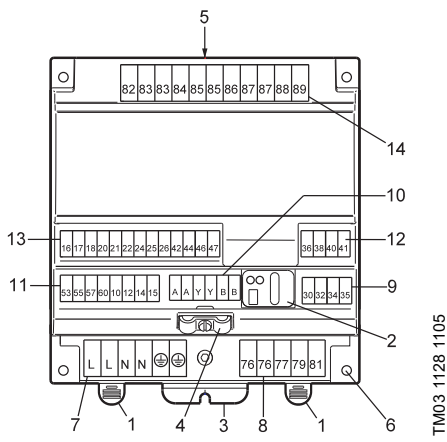
Hoiatus



Kui IO 351 kasutatakse tootja tehnilistele tingimustele mittevastavalt, võib IO 351 poolt pakutav kaitse olla rikutud.



Joonis 1 IO 351 A



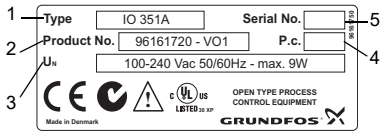
Joonis 2 IO 351 B

Pos.	Kirjeldus
1	DIN-liistu lukustuslipik
2	Indikaatortuled ja saatja/vastuvõtja andmesideks R100-ga
3	Maandusühendus kilbiga
4	Kaabliklamber GENIbus kaablitele
5	Andmesilt
6	Avad kruvidega montaažiks
7	Toitepinge klemmid
8	Releväljundite klemmid
9	Sisendklemmid PTC andurile või termolülile
10	GENIbus klemmid
11	Digitaal- ja analoogsisendite klemmid

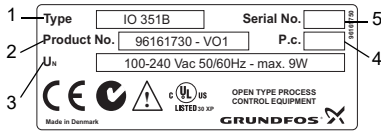
Pos.	Kirjeldus
1	DIN-liistu lukustuslipik
2	Indikaatortuled ja saatja/vastuvõtja andmesideks R100-ga
3	Maandusühendus kilbiga
4	Kaabliklamber GENIbus kaablitele
5	Andmesilt
6	Avad kruvidega montaažiks
7	Toitepinge klemmid
8	Releväljundite klemmid
9	Sisendklemmid PTC andurile või termolülile
10	GENIbus klemmid
11	Digitaal- ja analoogsisendite klemmid
12	Sisendklemmid PTC andurile või termolülile
13	Digitaal- ja analoogväljundite klemmid
14	Releväljundite klemmid

2. Identifitseerimine

Variant (A või B) on toodud tagaküljel asuval andmesildil. Seda saab määrata ka klemmplokkide arvu järgi. IO 351 A on viis klemmplokki, IO 351 B on kaheksa, vaata joonised 1 ja 2.



Joonis 3 IO 351 A andmesilt



Joonis 4 IO 351 B andmesilt

Pos.	Kirjeldus
1	Tähistus
2	Toote/mudeli number
3	Lubatud toitepinge, sagedus ja maksimaalne võimsustarve
4	Tootmise kood (aasta, nädal)
5	Seerianumber

2.1 Tähistus

Kood	Tähendus	IO	3	5	1	B
IO	Sisend-/väljundmoodul					
35	Kontrolleri seeria					
1	Mudeli number					
A	Püsikiirusega pumpadele					
B	Püsikiirusega ja välise sagedusmuunduriga juhitavatele pumpadele või sisend-/väljundmoodulina					

3. Paigaldamine

- IO 351 on mõeldud ainult tehases paigaldamiseks.
- Enne paigaldamist veendu, et
- variant vastab tellitule.
 - IO 351 sobib paigalduskoha toitepinge ja vooluvõrgu sagedusega.
 - IO 351 ei ole transpodil vigastada saanud.

Hoiatus

Enne IO 351 paigaldamist veenduge, et toitepinge on välja lülitatud ja seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Elektriühendused peab teostama volitatud personal vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Paigalduskohas tuleb järgida kõiki ohutuseeskirju.

Hoiatus

Klemmid L ja N, samuti 76-81 ja 82-89 võivad olla ühendatud eluohtlike pingetega. Võib esineda väline juhtimispinge muudelt gruppideelt.

Hoiatus

Kõik sõlmi ühendavad juhtmed väljaspool juhtimiskilpi peavad olema H05W-F tüüpi vastavalt CENELEC HD21 (et vältida traumaat juhtmete puudutamisest).

Hoiatus

Paigaldis peab sisaldama elektrivarustuse väljalülitamiseks kaitselüliti. See peab olema IO 351 seadme lähedal ja operaatori poolt lihtsalt ligipääsetav. Ta peab olema tähistatud - IO 351 toitelüliti. Kaitselüliti peab olema vastavuses IEC 60947-1 ja IEC 60947-3.

Hoiatus

Klemmid on eraldatud ainult põhiisolatsiooniga. Seetõttu ei tohi PELV-ahelat ühendada klemmiga, mis asub pingestatud klemmi kõrval.

PELV-ahelad ja pingestatud juhtmed peavad olema eraldatud kahekordse või tugevdatud isolatsiooniga.

3.1 Paigalduskoht

IO 351 on ettenähtud ainult sisekasutuseks. Välispaigalduseks peab IO 351 olema paigutatud nõuetekohasesse kilpi.

3.2 Kaitseklass

Vähendamaks välise saaste taset maksimaalselt 2-ni, tuleb IO 351 paigaldada kaitsvasse keskkonda minimaalse kaitseklassiga IPX4, vastavalt IEC 60529. Kilp peab olema tulekindlast materjalist.

3.3 Klemmid

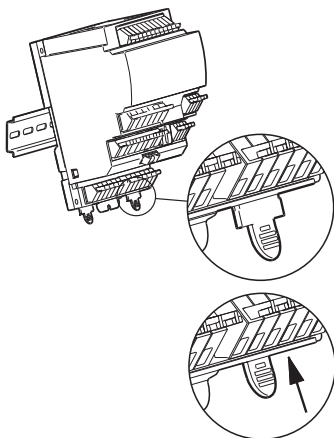
Kõik klemmid sobivad 0,5 kuni 2,5 mm² või AWG 20-13 juhtmetele.

3.4 Montaaž

IO 351 on ettevalmistatud paigaldamiseks 35 mm DIN-liistule (EN 50022). Soovitatav kõrgus: 7,5 mm. Mooduli mõõdud ja minimaalne vahemaa mooduli peal ja all, vaata [13. Mõõdud](#).

1. Paigalda IO 351, haakides ta DIN-liistu peale ja hoides alumist osa liistu vastas.
2. Lükka mooduli lukustusaasasid (pos. 1) nagu näidatud joonisel [5](#).
3. Ühenda juhtmed, vaata [8. Ülevaade sisenditest ja väljunditest](#).

Kui moodulid on monteeritud vertikaalselt, on soovitatav paigutada DIN-liistu lõpu piiraja alumise mooduli alla.



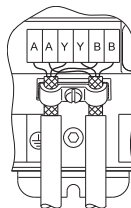
Joonis 5 Paigaldamine DIN-liistule

TM03 1130 1105

3.5 EMC-korrektne paigaldamine

IO 351 monteeritakse tavaliselt kilpi, mis sisaldab ka CU 351, sagedusmuundureid, kontakteid ja muid jõuseadmeid. Vigadeta töö kindlustamiseks on väga tähtis paigaldada elektroonikamoodulid EMC-korrektset viisil:

- Kasuta GENIbus jaoks varjestatud kaableid. Ühenda varjestus mooduli kaabliklambriga, mis on eespool klemmidest AA, YY ja BB.



TM03 1655 2505

Joonis 6 Kaabliklambriga kinnitatud varjestus

Iga isoleeriv plastlint varjestuse ja ümbrise vahelt tuleb enne kaabli kaabliklambrisse paigutamist eemaldada.

Signaali juhtmed digitaal- ja analoogsisenditele ja -väljunditele peaks olema varjestatud so kasuta varjestust IO 351 poole tulevate kaablite ja ühenda ta korpusega näiteks kaabliklambriga abil.

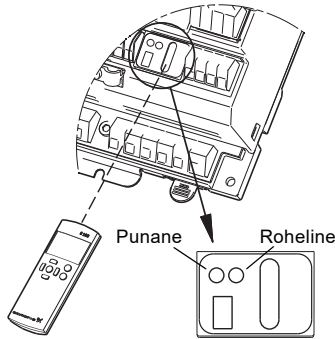
Teisalt võivad signaali juhtmed kilbis olla varjestamata, kui kilp on jaotatud jõu- ja madalpingeosaks. Varjestamata signaali juhtmed ei tohi joosta jõuosas, vaid ainult madalpingeosa kanalites.

- Ära keera kokku varjestuse otsi kuna see rikub varjestuse mõju kõrgetel sagedustel. Kasuta kaabliklambrid.
- Mooduli konstruktsioon kindlustab hea elektrilise ühenduse DIN-liistuga. Seetõttu peab DIN-liist omama head ühendust töömaandusega. Kui moodul paigaldatakse ilma DIN-liistuta nelja kinnituse abil (pos. 6), tuleb teha ühendus töömaandusega klemmi (pos. 3) abil. Vaata joonis [1](#) või [2](#).
- Kasuta lukustusseibe ja galvaaniliselt juhtivaid koosteplaate.

3.6 Aadressi omistamine

	Aadress
1. pumbamoodul	31
2. pumbamoodul	32
1. sisend-/väljundmoodul	41
2. sisend-/väljundmoodul	42

1. Suuna R100 IO 351 poole ja vajuta [OK].
Vaata joonis 7.
2. **INSTALLATION** menüüsse minekuks vajuta [>].
3. Vajuta **Number** (aadressini) jõudmiseks [v].
4. Sätti [+] ja [-] abil aadress.
5. Suuna R100 IO 351 poole ja vajuta [OK].



Joonis 7 R100 ja indikaatorlused

4. Käikuandmine

Käivitamise peab teostama selleks volitatud personal.



Enna käivitamist loe kõnealuse toote paigaldus- ja kasutusjuhendit.

5. Indikaatorlused tähendus

Vaata joonis 7.

Indikatsioon	Kirjeldus
Roheline signaallamp ei põle.	Elektrivarustus on katkestatud.
Roheline signaaltuli vilgub aeglaselt (1 Hz).	Moodul on tööks valmis, kuid side puudub veel.
Roheline signaallamp põleb pidevalt.	Elektrivarustus on korras ja moodul käivitub.
Roheline signaaltuli vilgub kiiresti (5 Hz).	Moodul on tööks valmis ja IO 351 ning CU 351 suhtlevad.
Punane signaaltuli vilgub.	IO 351 ja R100 suhtlevad.

6. Tehnilised andmed

Toitevõrgu tüüpilised siirdepinged vastavalt klass 2.

Kõrgus üle merepinna

Maksimaalselt 2000 m.

Ümbritsev temperatuur

- Töötamise ajal: 0 °C kuni +50 °C.
(ei tohi jätta otsese päikesekiirguse kätte).
- Laos: -20 °C kuni +60 °C.
- Transpordi ajal: -20 °C kuni +60 °C.

Suhteline õhuniiskus

5 % kuni 95 %.

Saasteaste

Klass 2.

TM03 1131 1105

7. Elektriandmed

Toitepinge:

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE
(Klass 1 seadmed).

Lisakaitse

Maksimaalselt 10 A. Sobivad mõlemad, nii standardkaitsmed kui ka aeglased ja kiired sulavkaitsmed.

Lühisekaitse:

Kasuta IEC 60127 vastavaid kaitsmeid.

USA ja Kanada (hargnevate ahelate kaitse):

Kasuta UL/CSA listitud viiteta kaitset, mis vastab UL248 või pöörsõltuvusega kaitselüliti, mis vastab UL489.

Vastuvõetavad kaitsmete tüübid RK1, RKS, J ja CC.

Võimsustarve:

Maksimaalselt 9 W.

7.1 Digitaalsisendid

Avatud ahela pinge:	24 VDC
Suletud ahela vool:	5 mA, DC
Sagedusvahemik:	0-4 Hz

7.2 Analoogsisendid

Sisendvool ja -pinge:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerants:	$\pm$ 3,3 % mõõteulatusest
Korduv täpsus	$\pm$ 1 % mõõteulatusest
Sisendtakistus, vool:	< 250 Ω
Sisendtakistus, pinge:	> 50 k Ω $\pm$ 10 %
Anduri toide:	24 V, maks. 50 mA, lühise eest kaitstud

7.3 PTC anduri/termolüliti sisendid

DIN 44082 vastavatele PTC anduritele.
Ühendada võib ka termolülitd.

Avatud ahela pinge:	12 VDC $\pm$ 15 %
Suletud ahela vool:	2,6 mA, DC

7.4 Digitaalväljundid (releeväljundid)

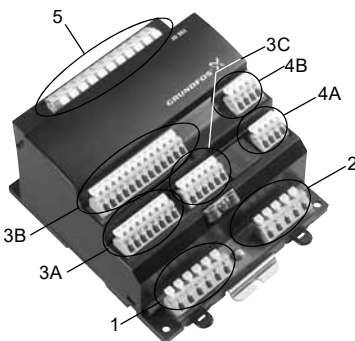
Normaalselt avatud kontaktid:	C, NO
Maksimaalne kontakti koormus:	240 VAC, 2 A
Minimaalne kontakti koormus:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analoogväljundid

Kõik väljundid on lühise eest kaitstud.

Väljundisignaali:	0-10 V $\pm$ 2/- 0 %
Korduv täpsus:	$\pm$ 5 % mõõteulatusest
Maksimaalne väljundvool:	2 mA

7.6 Klemmide grupid



TM03 2110 3705

Joonis 8 Klemmide grupid

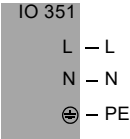
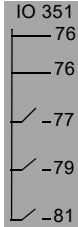
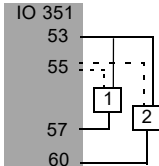
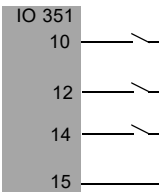
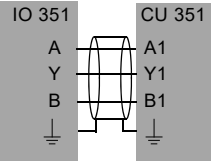
Gruppide 3A, 3B ja 3C klemmid on isoleeritud teistest klemmigruppidest tugevdatud isolatsiooniga, 2224 VAC.

Grupp 1:	Toitepinge ühendus
Grupp 2:	Digitaalväljundid 1-3
Grupid 3A, B, C:	Digitaalsisendid Analoogsisendid ja -väljundid.
Grupp 4A, B:	PTC anduri või termolüliti sisendid
Grupp 5:	Digitaalväljundid 4-7

Kõiki juhtklemme grupis 3 varustatakse PELV pingega (Protective Extra-Low Voltage - ohutu eriti madal pinge).

8. Ülevaade sisenditest ja väljunditest

- DI: Digitaalsisend
DO: Digitaalväljund
AO: Analoogväljund
AI: Analoogisisend
NO: Normaa lselt avatud kontakt
C: Ühine klemm

Grupp	Klemm	Tähistus	Andmed	Skeem
1	L	Faasijuhtme ühendus	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Nullijuhtme ühendus		
	N			
	PE	Kaitsemaanduse ühendus		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Releekontakt, NO. Maksimaalne koormus: 240 VAC, 2 A Minimaalkoormus: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Anduri toide. Maks. 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Kõiki klemme (väljaarvatud toiteklemmid) tohib ühendada ainult pingetega, mis ei ületa 16 V _{rms} ja 22,6 V _{peak} või 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Digitaalsisend	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Kõiki klemme (väljaarvatud toiteklemmid) tohib ühendada ainult pingetega, mis ei ületa 16 V _{rms} ja 22,6 V _{peak} või 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (sisemine) (Kinnita varjestus kaabliklambriga.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Töömaandus		

* GDN on isoleeritud muudest korpuseühendustest

Grupp	Klemm	Tähistus	Andmed	Skeem
4A	30	PTC 1	PTC anduri või termolüliti sisend	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Silda sisendid, kui PTC andur või termolüliti ei ole ühendatud.			
Kõiki klemme (väljaarvatud toiteklemmid) tohib ühendada ainult pingetega, mis ei ületa 16 V _{rms} ja 22,6 V _{peak} või 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Digitaalsisend	
	17	GND		
	18	AO 4	Analoogväljund, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitaalsisend	
	21	GND		
	22	AO 5	Analoogväljund, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitaalsisend	
	25	GND		
	26	AO 6	Analoogväljund	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digitaalsisend	
4B**	46	DI 9		
	47	GND		
	36	PTC 4	PTC anduri või termolüliti sisend	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
Silda sisendid, kui PTC andur või termolüliti ei ole ühendatud.				
Kõiki klemme (väljaarvatud toiteklemmid) tohib ühendada ainult pingetega, mis ei ületa 16 V _{rms} ja 22,6 V _{peak} või 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Releekontakt	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Ainult IO 351 B

9. GENibus

CU 351, IO 351 ja E-pumbad suhtlevad omavahel üle GENibus.

10. Remont

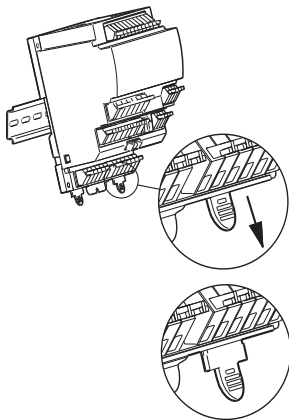
IO 351 ei ole remonditav. Kui moodul on rikkis, tuleb ta asendada. Vaata [12. IO 351 asendamine](#).

11. Eksploatatsioon

IO 351 on normaalse kasutamise ja töötamise ajal hooldusvaba. IO 351 tohib puhastada ainult tolmuvaabala.

12. IO 351 asendamine

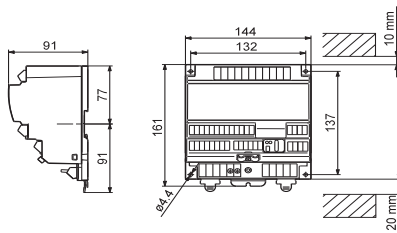
1. Lülita välja IO 351 elektrivarustus.
2. Lülita välja välise elektivarustusega komponendid.
3. Tähista üksikud juhtmed vastavate klemmide numbritega.
4. Ühenda kõik juhtmed lahti.
5. Tõmba välja DIN-liistu lukustuslipikud, vaata joonis 9. Mooduli saab nüüd liistult maha tõsta.
6. Paigalda uus IO 351, vaata [3.4 Montaaž](#).



Joonis 9 Liistu lukustuslipikud

TM03 1133 1105

13. Mõõdud



TM03 1129 1105

Joonis 10 Mõõtjoonis

14. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

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



Läbikriipsutatud prügikasti sümbol pumbal tähendab, et see tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi. Kui sellise sümboliga toode jõuab oma kasutusea lõpule, siis viige see kohaliku jäätmekäitlusettevõtte poolt määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt kaitseb keskkonda ja inimeste tervist.

Traducción de la versión original en inglés

CONTENIDO

	Página
1. Descripción general	59
2. Identificación	61
2.1 Nomenclatura	61
3. Installation	61
3.1 Ubicación	62
3.2 Grado de protección	62
3.3 Terminales	62
3.4 Montaje	62
3.5 Instalación EMC correcta	62
3.6 Asignación de dirección	63
4. Puesta en marcha	63
5. Funciones de las luces testigo	63
6. Datos técnicos	63
7. Datos eléctricos	64
7.1 Entradas digitales	64
7.2 Entradas analógicas	64
7.3 Entradas para sensor PTC/térmico	64
7.4 Salidas digitales (salidas de relé)	64
7.5 Salidas analógicas	64
7.6 Grupos de terminales	64
8. Resumen de entradas y salidas	65
9. GENibus	67
10. Servicio	67
11. Mantenimiento	67
12. Cambio del IO 351	67
13. Dimensiones	67
14. Eliminación	67



Advertencia

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.



Advertencia

Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.

1. Descripción general

El IO 351 es un módulo para intercambio de señales digitales y analógicas entre el CU 351 y el resto del sistema eléctrico mediante GENibus. El IO 351 está disponible en las variantes A y B.

El IO 351 A se utiliza en grupos de una a tres bombas Grundfos con velocidad fija.

El IO 351 B se utiliza en grupos de una a seis bombas Grundfos con velocidad fija y/o bombas controladas por variadores de frecuencia externos. El módulo puede también utilizarse como módulo de entrada-salida para comunicación con un equipo de control u otro equipo externo.



Advertencia

Si se utiliza el IO 351 de manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el IO 351 puede reducirse.

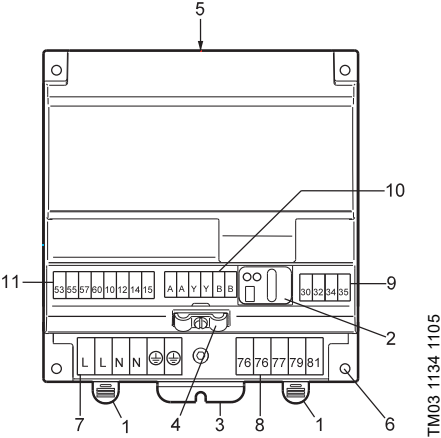


Fig. 1 IO 351 A

Pos.	Descripción
1	Pestaña para raíl DIN
2	Luces testigo y transmisor/receptor para comunicación con R100
3	Conexión de tierra al cuadro
4	Abrazadera para cables de GENIbus
5	Placa de características
6	Orificios para instalación con tornillos
7	Terminales para tensión de alimentación
8	Terminales para salida de relé
9	Terminales para entradas para sensor PTC o térmico
10	Terminales para GENIbus
11	Terminales para entradas digitales y analógicas

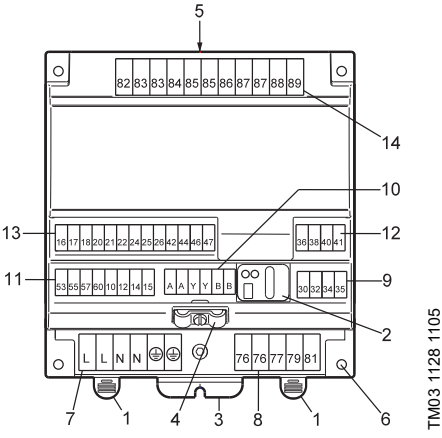


Fig. 2 IO 351 B

Pos.	Descripción
1	Pestaña para raíl DIN
2	Luces testigo y transmisor/receptor para comunicación con R100
3	Conexión de tierra al cuadro
4	Abrazadera para cables de GENIbus
5	Placa de características
6	Orificios para instalación con tornillos
7	Terminales para tensión de alimentación
8	Terminales para salida de relé
9	Terminales para entradas para sensor PTC o térmico
10	Terminales para GENIbus
11	Terminales para entradas digitales y analógicas
12	Terminales para entradas para sensor PTC o térmico
13	Terminales para entradas digitales y salidas analógicas
14	Terminales para salida de relé

2. Identificación

La variante (A o B) está indicada en el reverso de la placa de características. Puede también ser identificada por el número de bloques terminales. IO 351 A tiene cinco bloques terminales, IO 351 B tiene ocho, ver fig. 1 y 2.

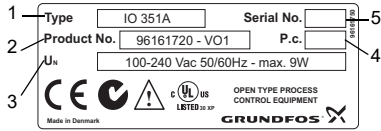


Fig. 3 Placa de características IO 351 A

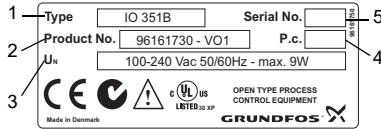


Fig. 4 Placa de características IO 351 B

Pos.	Descripción
1	Tipo
2	Código/número de versión
3	Tensión de alimentación, frecuencia y consumo máx. de potencia permitidos
4	Código de fabricación (año, semana)
5	Número de serie

2.1 Nomenclatura

Código	Significado	IO	3	5	1	B
IO	Unidad de entrada-salida					
35	Serie de controlador					
1	Número de modelo					
A	Para bombas con velocidad fija					
B	Para bombas con velocidad fija y bombas controladas por variadores de frecuencia externos o como módulo de entrada-salida					

3. Installation

El IO 351 está diseñado sólo para cableado en fábrica.

Antes de la instalación comprobar que

- la variante es aquella que se pidió.
- el IO 351 es adecuado para la tensión de alimentación y frecuencia disponibles en el lugar de instalación.
- el IO 351 no ha sufrido daños durante el transporte.

Advertencia



Antes de instalar el IO 351, comprobar que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.

Personal autorizado debe realizar la instalación según las normativas locales.

Hay que respetar todas las normativas de seguridad en el lugar de instalación.

Advertencia



Los terminales L y N, así como 76-81 y 82-89, pueden conectarse a una tensión de contacto peligrosa. Puede aparecer tensión de control externa de otros grupos.

Advertencia



Todas los cables a unidades por fuera del cuadro de control deben ser del tipo H05W-F según CENELEC HD21 (para evitar daños por contacto con los cables).

Advertencia



La instalación debe incorporar un interruptor para desconectar el suministro de red. Debe estar cerca del IO 351 y de fácil acceso para el operario. Debe estar marcado como interruptor para el IO 351. El interruptor debe ser según IEC 60947-1 e IEC 60947-3.

Advertencia



Las terminales sólo están separadas mediante aislamiento básico. Debe evitarse, por tanto, conectar un circuito PELV a una terminal adyacente a otra conectada a una fuente de tensión activa.

Los circuitos PELV y los conductores conectados a fuentes de tensión deben separarse mediante aislamiento doble o reforzado.

3.1 Ubicación

El IO 351 está diseñado para instalación en el interior. Para instalación en el exterior, el IO 351 debe montarse en un cuadro adecuado.

3.2 Grado de protección

Para reducir el nivel de contaminación externa al máx. 2, el IO 351 debe instalarse en un entorno protector con protección IPX4 como mínimo según IEC 60529. El cuadro debe ser de un material de combustión lenta.

3.3 Terminales

Todos los terminales son adecuados para conductores de 0,5 a 2,5 mm² o AWG 20-13.

3.4 Montaje

El IO 351 está preparado para montaje en un raíl DIN de 35 mm (EN 50022). Altura recomendada: 7,5 mm.

Dimensiones del módulo y espacio libre mínimo por encima y por debajo del mismo ver [13. Dimensiones](#).

1. Para instalar el IO 351 engancharlo en la parte superior del raíl DIN y sujetar la parte inferior contra el raíl.
2. Empujar las pestañas (pos. 1) dentro del módulo como indica la figura [5](#).
3. Conectar los conductores, ver [8. Resumen de entradas y salidas](#).

Si los módulos se montan en posición vertical se recomienda instalar un tope en el raíl DIN por debajo del módulo más bajo.

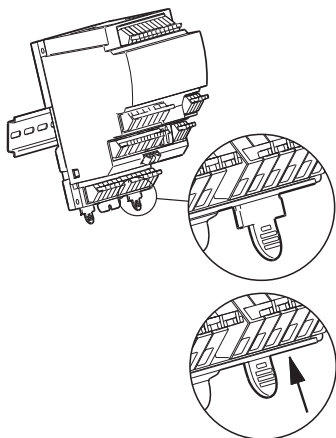


Fig. 5 Montaje en raíl DIN

3.5 Instalación EMC correcta

El IO 351 se instala normalmente en un cuadro que también contiene un CU 351 y variadores de frecuencia, contactores y otros equipos de potencia. Para garantizar un funcionamiento sin fallos es muy importante instalar los módulos electrónicos de una manera EMC correcta.

- Utilizar cables apantallados para GENIbus. Conectar la pantalla a la abrazadera para cables del módulo delante de los terminales AA, YY y BB.

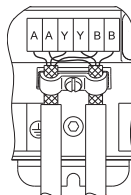


Fig. 6 Pantalla fijada con abrazadera para cables

Debe retirarse toda cinta aislante de plástico entre la pantalla y el forro antes de colocar el cable en la abrazadera para cables.

Los conductores de señal para entradas y salidas digitales y analógicas deben apantallarse, es decir llevar la pantalla hasta el IO 351 y conectarla a masa, por ejemplo con una abrazadera para cables.

Como alternativa, los conductores de señal del cuadro pueden estar sin apantallar si el cuadro está dividido en un área de potencia y un área de baja tensión. Conductores de señal sin apantallar no deben pasar por el área de potencia, sino exclusivamente en conductos en el área de baja tensión.

- No retorcer los extremos de la pantalla, ya que esto destruirá el efecto de la pantalla a altas frecuencias. Utilizar abrazaderas para cables.
- La construcción del módulo asegura buen contacto eléctrico con el raíl DIN. El raíl DIN debe por lo tanto tener buena conexión a tierra. Si el módulo se monta sin un raíl DIN mediante los cuatro orificios de montaje (pos. 6), debe haber conexión a tierra a través de la conexión (pos. 3). Ver fig. [1](#) y [2](#).
- Utilizar arandelas dentadas y placas de montaje galvánicamente conductivas.

TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Asignación de dirección

Dirección	
1. Módulo de bomba	31
2. Módulo de bomba	32
1. Módulo de entrada-salida	41
2. Módulo de entrada-salida	42

1. Apuntar con el R100 al IO 351 y pulsar (OK). Ver fig. 7.
2. Pulsar [>] para ir al menú **INSTALACIÓN**.
3. Pulsar [v] para ir a **Número** (dirección).
4. Ajustar la dirección con [+] y [-].
5. Apuntar con el R100 al IO 351 y pulsar (OK).

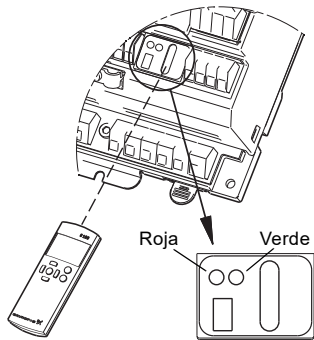


Fig. 7 R100 y luces testigo

4. Puesta en marcha

La puesta en marcha debe realizarla personal autorizado.



Advertencia
Antes de la puesta en marcha, leer las instrucciones de instalación y funcionamiento del producto en cuestión.

5. Funciones de las luces testigo

Ver fig. 7.

Indicación	Descripción
La luz testigo verde está apagada.	El suministro eléctrico está interrumpido.
La luz testigo verde parpadea lentamente (1 Hz).	El módulo está preparado para funcionar, pero todavía no hay comunicación.
La luz testigo verde está encendida constantemente.	El suministro eléctrico está conectado y el módulo está arrancando.
La luz testigo verde parpadea rápidamente (5 Hz).	El módulo está preparado para funcionar y el IO 351 y el CU 351 comunican.
La luz testigo roja parpadea.	El IO 351 y el R100 comunican.

6. Datos técnicos

Las tensiones transitorias típicamente presentes en el suministro de red son de categoría 2.

Altitud sobre el nivel del mar.

Máx. 2000 m.

Temperatura ambiente

- Durante el funcionamiento: 0 °C a +50 °C. (no debe estar expuesto a la luz directa del sol).
- En stock: -20 °C a +60 °C.
- Durante el transporte: -20 °C a +60 °C.

Humedad relativa del aire

Del 5 % al 95 %.

Grado de contaminación

Categoría 2.

TM03 1131 1105

7. Datos eléctricos

Tensión de alimentación:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (equipo Clase 1).

Fusible de reserva:

Máx. 10 A. Son adecuados tanto fusibles estándar como fusibles de acción rápida y lenta.

Protección contra cortocircuito:

Utilizar fusibles que cumplan con IEC 60127.

EEUU y Canadá (para protección de circuito secundario):

Utilizar un fusible sin retardo UL/CSA (capacidad alta) que cumpla con la serie UL248 o un interruptor de retardo que cumpla con UL489.

Fusibles de tipo RK1, RKS, J y CC son aceptables.

Consumo de potencia:

Máx. 9 W.

7.1 Entradas digitales

Tensión circuito abierto:	24 VDC
Intensidad circuito cerrado:	5 mA, DC
Gama de frecuencia:	0-4 Hz

7.2 Entradas analógicas

Intensidad y tensión de entrada:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerancia:	± 3,3 % a fondo de escala
Precisión repetitiva:	± 1 % a fondo de escala
Resistencia de entrada, intensidad:	< 250 Ω
Resistencia de entrada, tensión:	> 50 kΩ ± 10 %
Alimentación al sensor:	24 V, máx. 50 mA, protegido contra cortocircuito

7.3 Entradas para sensor PTC/térmico

Para sensores PTC según DIN 44082. Pueden también conectarse térmicos.

Tensión de circuito abierto:	12 VDC ± 15 %
Intensidad de circuito cerrado:	2,6 mA, DC

7.4 Salidas digitales (salidas de relé)

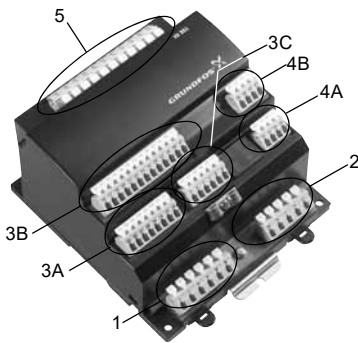
Contactos normalmente abiertos:	C, NO
Contacto máx. de carga:	240 VAC, 2 A
Contacto mín. de carga:	5 VDC, 10 mA

7.5 Salidas analógicas

Todas las salidas están protegidas contra cortocircuito.

Señal de salida:	0-10 V + 2/- 0 %
Precisión repetitiva:	± 5 % a fondo de escala
Intensidad máx. de salida:	2 mA

7.6 Grupos de terminales



TM03 2110 3705

Fig. 8 Grupos de terminales

Los terminales de los grupos 3A, 3B y 3C están separados de todos los demás grupos de terminales mediante aislamiento reforzado, 2224 VAC.

Grupo 1:	Conexión de tensión de alimentación
Grupo 2:	Salidas digitales 1-3
Grupo 3A, B, C:	Entradas digitales Entradas y salidas analógicas
Grupo 4A, B:	Entradas para sensor PTC o térmico
Grupo 5:	Salidas digitales 4-7

Todos los terminales de control del grupo 3 son alimentados con PELV (Tensión de protección muy baja).

8. Resumen de entradas y salidas

- DI: Entrada digital
DO: Salida digital
AO: Salida analógica
AI: Entrada analógica
NO: Contacto normalmente abierto
C: Común

Pos.	Terminal	Denominación	Datos	Diagrama
1	L	Conexión de conductor de fase	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Conexión de conductor neutro		
	N			
	PE	Conexión a tierra		
PE				
2	76	DO 1, 2, 3, C	Contacto de relé, NO. Carga máx.: 240 VAC, 2 A Carga mín.: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Alimentación al sensor. Máx. 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Todos los terminales (excepto los terminales de red) deben sólo conectarse a tensiones que no sobrepasen 16 Vrms y 22,6 Vpico ó 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Entrada digital	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Todos los terminales (excepto los terminales de red) deben sólo conectarse a tensiones que no sobrepasen 16 Vrms y 22,6 Vpico ó 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENibus (interno) (Fijar la pantalla con una abrazadera para cables.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
Tierra				

* GND está aislado de otras conexiones a tierra.

Pos.	Terminal	Denominación	Datos	Diagrama
4A	30	PTC 1	Entrada para sensor PTC o térmico	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Hacer puentes si ningún sensor PTC o térmico está conectado.			
Todos los terminales (excepto los terminales de red) deben sólo conectarse a tensiones que no sobrepasen 16 Vrms y 22,6 Vpico ó 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Entrada digital	
	17	GND		
	18	AO 4	Salida analógica, 0-10 V	
	20	DI 5	Entrada digital	
	21	GND		
	22	AO 5	Salida analógica, 0-10 V	
	24	DI 6	Entrada digital	
	25	GND		
	26	AO 6	Salida analógica	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Entrada digital	
	46	DI 9		
	47	GND		
4B**	36	PTC 4	Entrada para sensor PTC o térmico	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Hacer puentes si ningún sensor PTC o térmico está conectado.			
Todos los terminales (excepto los terminales de red) deben sólo conectarse a tensiones que no sobrepasen 16 Vrms y 22,6 Vpico ó 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Contacto de relé	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Sólo IO 351 B.

9. GENIbus

El CU 351 y el IO 351 y las bombas E comunican mediante GENIbus.

10. Servicio

El IO 351 no puede ser reparado. Si el módulo está defectuoso debe cambiarse. Ver [12. Cambio del IO 351](#).

11. Mantenimiento

El IO 351 no necesita mantenimiento durante utilización y funcionamiento normales. El IO 351 debe limpiarse sólo con un paño libre de polvo.

12. Cambio del IO 351

1. Desconectar el suministro eléctrico al IO 351.
2. Desconectar el suministro eléctrico a los componentes con suministro externo.
3. Marcar los distintos conductores con los números de los terminales correspondientes.
4. Desconectar todos los conductores.
5. Sacar las pestañas del rail, ver fig. 9. El módulo puede ahora liberarse del rail.
6. Montar el nuevo IO 351, ver [3.4 Montaje](#).

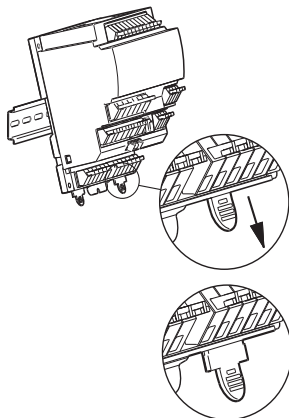
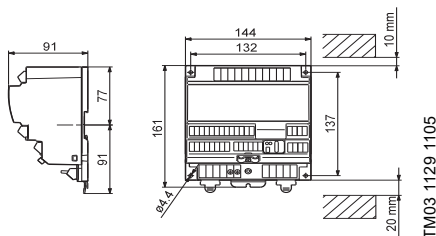


Fig. 9 Pestañas para el rail

TM03 1133 1105

13. Dimensiones



TM03 1129 1105

Fig. 10 Plano dimensional

14. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilice el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contacte con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Yleiskuvaus	68
2. Tunnistaminen	70
2.1 Tyypinavain	70
3. Asennus	70
3.1 Sijoitus	71
3.2 Koteloitiluokka	71
3.3 Liitännät	71
3.4 Mekaaninen asennus	71
3.5 EMC-suojattu asennus	71
3.6 Osoitteen antaminen	72
4. Käyttöönotto	72
5. Merkkivalojen toiminnot	72
6. Tekniset tiedot	72
7. Sähköiset tiedot	73
7.1 Digitaaliset tulot	73
7.2 Analogiset tulot	73
7.3 Tulot PTC-anturille/lämpökytkimelle	73
7.4 Digitaaliset lähdöt (relelähdöt)	73
7.5 Analogiset lähdöt	73
7.6 Liitinryhmät	73
8. Tulojen ja lähtöjen yleiskuvaus	74
9. GENIbus	76
10. Huolto	76
11. Kunnossapito	76
12. IO 351:n vaihtaminen	76
13. Mitat	76
14. Hävittäminen	76

Varoitus



Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

1. Yleiskuvaus

IO 351 on moduuli, jonka avulla siirretään digitaalisia ja analogisia signaaleja CU 351:n ja muun sähköjärjestelmän välillä GENIbusin kautta. IO 351:stä on saatavana versiot A ja B.

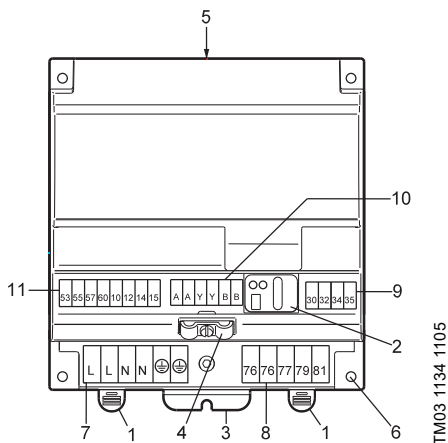
IO 351 A soveltuu 1-3 kiinteänopeuksiselle Grundfos-pumpulle.

IO 351 B soveltuu 1-6 kiinteänopeuksiselle Grundfos-pumpulle ja/tai ulkoisilla taajuusmuuttajilla ohjatuille pumpuille. Moduulia voidaan käyttää myös I/O-moduulina valvontalaitteiden tai muiden ulkoisten laitteiden kanssa kommunikoidessa.



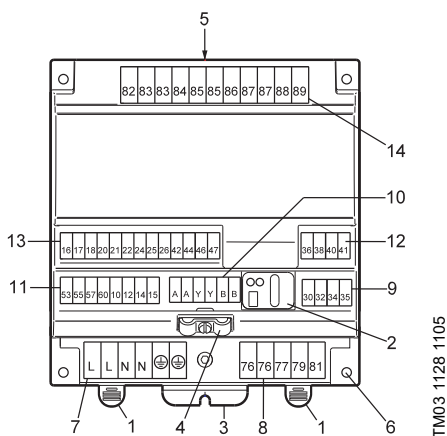
Varoitus

Jos IO 351:tä käytetään muuhun kuin valmistajan tarkoittamaan käyttöön, IO 351:n tarjoama suojaus saattaa heikentyä.



Kuva 1 IO 351 A

Pos.	Kuvaus
1	DIN-lukituskieli
2	Merkkivalot ja lähetin/vastaanotin tiedonsiirtoon R100:n kanssa
3	Maadoitusliitäntä kaappiin
4	Kaapelikiinnike GENIbus-kaapeleille
5	Tyypikilpi
6	Kiinnitsruuvien reiät
7	Jänniteliitännät
8	Relelähdön liitännät
9	Liittimet PTC-anturin tai lämpökytkimen tuloille
10	GENIbus-liitännät
11	Liittimet digitaalisille ja analogisille tuloille

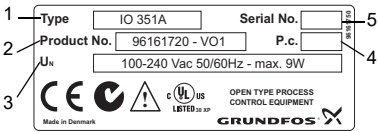


Kuva 2 IO 351 B

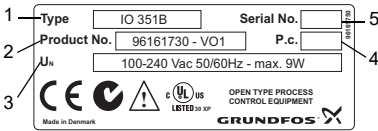
Pos.	Kuvaus
1	DIN-kiskon lukituskieli
2	Merkkivalot ja lähetin/vastaanotin tiedonsiirtoon R100:n kanssa
3	Maadoitusliitäntä kaappiin
4	Kaapelikiinnike GENIbus-kaapeleille
5	Tyypikilpi
6	Kiinnitsruuvien reiät
7	Jänniteliitännät
8	Relelähdön liitännät
9	Liittimet PTC-anturin tai lämpökytkimen tuloille
10	GENIbus-liitännät
11	Liittimet digitaalisille ja analogisille tuloille
12	Liittimet PTC-anturin tai lämpökytkimen tuloille
13	Liittimet digitaalisille tuloille ja analogisille lähdöille
14	Relelähdön liitännät

2. Tunnistaminen

Versio (A tai B) ilmoitetaan tyyppikilvessä laitteen takana. Se näkyy myös riviliittimien määrästä. IO 351 A:ssa on viisi riviliitintä, IO 351 B:ssä kahdeksan, katso kuva 1 ja 2.



Kuva 3 IO 351 A:n tyyppikilpi



Kuva 4 351 B:n tyyppikilpi

Pos.	Kuvaus
1	Tyyppitunnus
2	Tuote-/versionumero
3	Sallittu käyttöjännite, taajuus ja suurin virrankulutus
4	Tuotantokoodi (vuosi, viikko)
5	Sarjanumero

2.1 Tyyppiavain

Koodi	Merkitys	IO	3	5	1	B
IO	I/O-yksikkö					
35	Säädinsarja					
1	Mallinumero					
A	Kiinteänopeuksisille pumpuille					
B	Kiinteänopeuksisille pumpuille sekä ulkoisilla taajuusmuuttajilla ohjatuille pumpuille tai I/O-moduuliksi					

3. Asennus

IO 351 on tarkoitettu vain tehdasasennettua johdotusta varten.

Tarkasta ennen asennusta, että

- olet saanut tilauksen mukaisen version.
- IO 351 soveltuu asennuskohteen verkkojännitteelle ja -taajuudelle.
- IO 351 ei ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.

Varoitus
Varmista ennen IO 351:n asennusta, että syöttöjännite on katkaistu ja että sitä ei epähuomiossa voida kytkeä.

Asennuksen saa suorittaa vain valtuutettu henkilöstö paikallisten säännösten mukaisesti.

Kaikkia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava asennuskohteessa.

Varoitus
Liittimissä L ja N sekä 76-81 ja 82-89 voi olla vaarallinen kosketinjännite. Niissä voi olla ulkoinen ohjausjännite muista ryhmistä.

Varoitus
Kaikkien ohjauspaneelin ulkopuolisten laitteiden kaapelien on oltava tyyppiä H05VV-F (CENELEC HD21), jotta johtimiin koskeminen on estetty.

Varoitus
Asennukseen tulee sisältyä katkaisin verkko-
käsytön katkaisua varten. Sen tulee olla IO 351:n lähellä ja helposti käyttäjän ulottuvilla. Se on merkittävä IO 351:n katkaisimeksi. Katkaisimen on oltava IEC 60947-1 ja IEC 60947-3 mukainen.

Varoitus
Liittimissä on vain tavallinen eriste. Siksi suojajännitteen piiriä (PELV) ei saa kytkeä liittimeen, joka on jännitteellisen liittimen vieressä.

PELV-piirit ja jännitteelliset johtimet on erotettava galvaanisesti kaksoiseristyksellä tai vahvistetulla eristyksellä.

3.1 Sijoitus

IO 351 on suunniteltu sisäasennukseen. Ulkoasennusta varten IO 351 on asennettava sopivaan paneeliin.

3.2 Kotelointiluokka

Ulkoisten häiriöiden vähentämiseksi enintään tasolle 2, IO 351 on asennettava suojattuun ympäristöön, jonka kotelointiluokka on vähintään IPX4 (IEC 60529). Kotelon on oltava paloa torjuvaa materiaalia.

3.3 Liitännät

Kaikki liitännät soveltuvat 0,5 - 2,5 mm² tai AWG 20-13 johtimille.

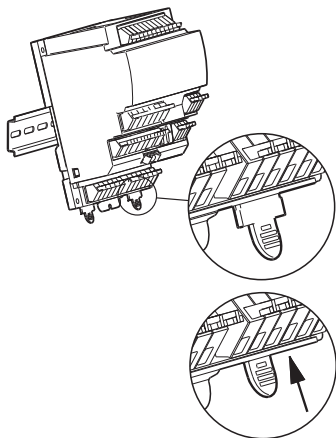
3.4 Mekaaninen asennus

IO 351 on tarkoitettu asennettavaksi 35 mm DIN-kiskoon (EN 50022). Suositeltava korkeus: 7,5 mm.

Moduulin mitat ja minimietäisyydet ylä- ja alapuolella: katso [13. Mitat](#).

1. Pujota IO 351:n yläreuna DIN-kiskoon ja pidä alaosaa kiskoa vasten.
2. Työnnä lukituskielet (pos. 1) moduuliin kuten kuvassa [5](#).
3. Kytke johtimet, katso [8. Tulojen ja lähtöjen yleiskuvaus](#).

Jos moduulit asennetaan pystysuoraan, on suositeltavaa kiinnittää pysäytin DIN-kiskoon alimman moduulin alapuolelle.



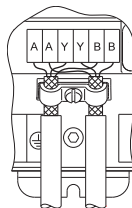
Kuva 5 Kiinnitys DIN-kiskoon

TM03 1130 1105

3.5 EMC-suojattu asennus

IO 351 asennetaan yleensä paneeliin, joka sisältää myös CU 351:n ja taajuusmuuttajat, kontaktorit ja muut tehokomponentit. Virheettömän toiminnan takaamiseksi on hyvin tärkeää asentaa elektroniset moduulit EMC-suojatulla tavalla:

- Käytä GENibusissa suojavaipallisia kaapeleita. Kytke suojavaippa moduulin kaapelikiinnikkeeseen liittimien AA, YY ja BB eteen.



Kuva 6 Suojavaippa kiinnitettynä kaapelikiinnikkeeseen

TM03 1655 2505

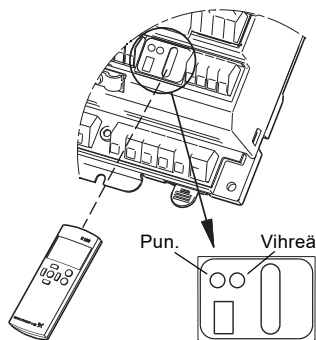
Poista eristävä muoviteippi suojavaipan ympäriltä ennen kaapelin kiinnittämistä kaapelikiinnikkeeseen. Digitaalisten ja analogisten tulojen ja lähtöjen signaalijohtimien on oltava suojavaipallisia, eli suojavaipan tulee kulkea koko matkan IO 351:een ja se on kytkettävä maahan esim. kaapelikiinnikkeen avulla. Vaihtoehtoisesti paneelin signaalijohtimet voivat olla suojaamattomat, jos paneeli jaetaan teho- ja pienjänniteosaan. Suojaamattomia signaalijohtimia ei saa vetää tehoalueelle, vaan omissa kanavissaan pienjännitealueella.

- Älä kierrä suojavaipan päitä; se pilaa suojausvaihtokutsen korkeilla taajuuksilla. Käytä kaapelikiinnikkeitä.
- Moduulin rakenne takaa hyvän sähköisen kosketuksen DIN-kiskoon. DIN-kiskosta on oltava hyvä kosketus toiminnalliseen maahan. Jos moduuli asennetaan ilman DIN-kiskoa neljän kiinnitysreiän (pos. 6) avulla, kiinnikkeeseen (pos. 3) kautta on oltava yhteys toiminnalliseen maahan. Katso kuva [1](#) tai [2](#).
- Käytä hammastettuja aluslevyjä ja galvaanisesti johtavia asennuslevyjä.

3.6 Osoitteen antaminen

	Osoite
1. pumppumoduuli	31
2. pumppumoduuli	32
1. tulo-lähtömoduuli	41
2. tulo-lähtömoduuli	42

1. Suuntaa R100 IO 351:tä kohti ja paina [OK].
Katso kuva 7.
2. Paina [>] päästäksesi valikkoon **ASENNUS**
3. Paina [v] päästäksesi kohtaan **Numero** (osoite).
4. Aseta osoite painamalla [+] ja [-].
5. Suuntaa R100 IO 351:tä kohti ja paina [OK].



Kuva 7 R100 ja merkkivalot

4. Käyttöönotto

Käyttöönoton saa suorittaa vain valtuutettu henkilö.



Varoitus

Lue tuotteen asennus- ja käyttöohjeet ennen käyttöönottoa.

5. Merkkivalojen toiminnot

Katso kuva 7.

Ilmaisu	Kuvaus
Vihreä merkkivalo ei pala.	Sähkönsyöttö on katkaistu.
Vihreä merkkivalo vilkkuu hitaasti (1 Hz).	Moduuli on toimintavalmis, mutta tietoliikennettä ei vielä ole.
Vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti.	Sähkönsyöttö on päällä ja moduuli käynnistyy.
Vihreä merkkivalo vilkkuu nopeasti (5 Hz).	Moduuli on toimintavalmis ja IO 351 ja CU 351 kommunikoivat.
Punainen merkkivalo vilkkuu.	IO 351 ja R100 kommunikoivat.

6. Tekniset tiedot

Verkkosyötössä tyypillisesti esiintyvät transienttijännitteet ovat luokkaa 2.

Korkeus merenpinnasta

Enintään 2000 m.

Ympäristön lämpötila

- Käytön aikana: 0 °C ... +50 °C.
(ei saa joutua alttiiksi suoralle auringonpaisteelle).
- Varastoinnin aikana: -20 °C ... +60 °C.
- Kuljetuksen aikana: -20 °C ... +60 °C.

Suhteellinen ilmankosteus

5 % - 95 %.

Saastumisaste

Luokka 2.

TM03 1131 1105

7. Sähköiset tiedot

Käyttöjännite:

1 x 100-240 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz, PE (luokan 1 laite).

Sulake:

Enintään 10 A. Sekä vakio-, nopeat että hitaat sulakkeet ovat sopivia.

Oikosulkusuojaus:

Käytä IEC 60127:n mukaisia sulakkeita.

USA ja Kanada (haaroituspiirin suojaus):

Käytä UL/CSA-hyväksyttyä viiveetöntä (suuri kapasiteetti) sulaketta, joka täyttää UL248-sarjan vaatimukset tai käänteisen ajan johdonsuojakatkaisinta, joka täyttää UL489-vaatimukset.

Sulaketyypit RK1, RKS, J ja CC ovat sopivia.

Tehonkulutus:

Enintään 9 W.

7.1 Digitaaliset tulot

Avoimen piirin jännite:	24 VDC
Suljetun piirin virta:	5 mA, DC
Taajuusalue:	0-4 Hz

7.2 Analogiset tulot

Tulovirta ja -jännite:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Toleranssi:	$\pm 3,3\%$ koko alueesta
Toistotarkkuus:	$\pm 1\%$ koko alueesta
Tuloresistanssi, virta:	$< 250\ \Omega$
Tuloresistanssi, jännite:	$> 50\ k\Omega \pm 10\%$
Syöttö anturille:	24 V, enintään 50 mA, oikosulkusuojattu

7.3 Tulot PTC-anturille/lämpökytkimelle

DIN 44082:n mukaisille PTC-antureille. Myös lämpökytkimien kytkeminen on mahdollista.

Avoimen piirin jännite:	12 VDC $\pm 15\%$
Suljetun piirin virta:	2,6 mA, DC

7.4 Digitaaliset lähdöt (relelähdöt)

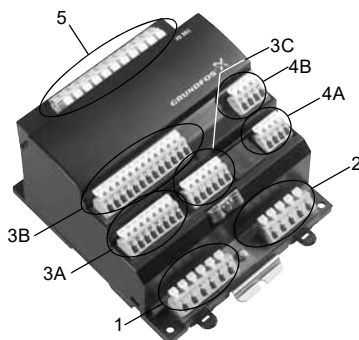
Normaalisti avoimet koskettimet:	C, NO
Koskettimen maksimikuormitus:	240 VAC, 2 A
Koskettimen minimikuormitus:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analogiset lähdöt

Kaikki lähdöt ovat oikosulkusuojuuttuja.

Lähtösignaali:	0-10 V + 2/- 0 %
Toistotarkkuus:	$\pm 5\%$ koko alueesta
Suurin lähtövirta:	2 mA

7.6 Liitinryhmät



TM03 2110 3705

Kuva 8 Liitinryhmät

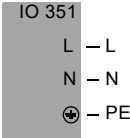
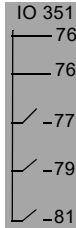
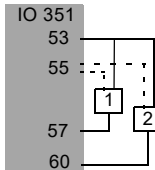
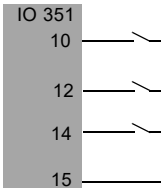
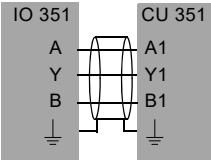
Ryhmiä 3A, 3B ja 3C liittimet on eristetty muista liittinryhmistä vahvistetulla eristyksellä, 2224 V DC.

Ryhmä 1:	Käyttöjännitteen liitäntä
Ryhmä 2:	Digitaaliset lähdöt 1-3
Ryhmä 3A, B, C:	Digitaaliset tulot Analogiset tulot ja lähdöt
Ryhmä 4A, B:	PTC-anturin tai lämpökytkimen tulot
Ryhmä 5:	Digitaaliset lähdöt 4-7

Kaikissa ryhmän 3 ohjausliittimissä on suojajännite (PELV - Protective Extra-Low Voltage).

8. Tulojen ja lähtöjen yleiskuvaus

DI: Digitaalinen tulo
DO: Digitaalinen lähtö
AO: Analoginen lähtö
AI: Analoginen tulo
NO: Normaalisti avoin kosketin
C: Common (maa)

Pos.	Liitin	Nimitys	Tieto	Kaavio
1	L	Vaihejohtimen liitäntä	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Nollajohtimen liitäntä		
	N			
	PE	Liitäntä suojamaahan		
	PE			
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relekosketin, NO. Maksimikuorma: 240 VAC, 2 A Minimikuorma: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Syöttö anturille. Enintään 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
	Kaikki liitännät (paitsi verkkojänniteliitännät) saa kytkeä vain jännitteisiin, jotka eivät ylitä 16 Vrms ja 22,6 Vpeak tai 35 VDC.			
3A	10	DI 1	Digitaalinen tulo	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Kaikki liitännät (paitsi verkkojänniteliitännät) saa kytkeä vain jännitteisiin, jotka eivät ylitä 16 Vrms ja 22,6 Vpeak tai 35 VDC.			
3C	A	RS485 A	GENIbus (sisäinen) (Kiinnitä suojajavaippa kaapelikiinnikkeellä.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	Toiminnallinen maadoitus		
* GND on eristetty muista maadoitusliitännöistä.				

Pos.	Liitin	Nimitys	Tieto	Kaavio
4A	30	PTC 1	PTC-anturin tai lämpökytkimen tulo	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Sillattava, jos PTC-anturia tai lämpökytkintä ei kytketä.			
	Kaikki liitännät (paitsi verkkojänniteliitännät) saa kytkeä vain jännitteisiin, jotka eivät ylitä 16 Vrms ja 22,6 Vpeak tai 35 VDC.			
3B**	16	DI 4	Digitaalinen tulo	
	17	GND		
	18	AO 4	Analoginen lähtö, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitaalinen tulo	
	21	GND		
	22	AO 5	Analoginen lähtö, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitaalinen tulo	
	25	GND		
	26	AO 6	Analoginen lähtö	
	42	DI 7		
4B**	44	DI 8	Digitaalinen tulo	
	46	DI 9		
	47	GND		
	36	PTC 4	PTC-anturin tai lämpökytkimen tulo	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
5**	41	GND, PTC	Sillattava, jos PTC-anturia tai lämpökytkintä ei kytketä.	
	Kaikki liitännät (paitsi verkkojänniteliitännät) saa kytkeä vain jännitteisiin, jotka eivät ylitä 16 Vrms ja 22,6 Vpeak tai 35 VDC.			
5**	82	DO 4 NO	Relekosketin	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
89	DO 7 C			

** Vain IO 351 B.

9. GENibus

CU 351 ja IO 351 sekä E-pumput kommunikoivat GENibusin avulla.

10. Huolto

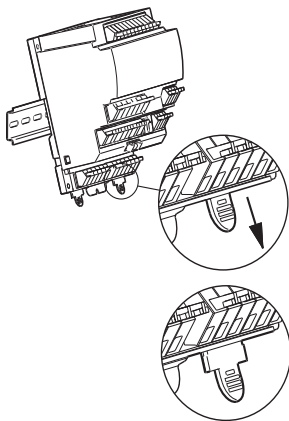
IO 351 ei ole huollettavissa. Moduuli on vaihdettava, jos se on viallinen. Katso [12. IO 351:n vaihtaminen](#).

11. Kunnossapito

IO 351 on normaalissa käytössä huoltovapaa. IO 351:n puhdistukseen saa käyttää vain nukkaamattomia liinaa.

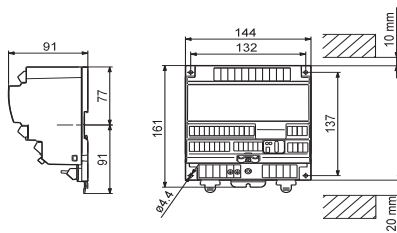
12. IO 351:n vaihtaminen

1. Katkaise IO 351:n virransyöttö.
2. Katkaise virta komponenteista, joihin tulee ulkoinen jännite.
3. Merkitse johtimiin oikeiden liittimien numerot.
4. Irrota kaikki johtimet.
5. Paina lukituskielet irti kiskosta, katso kuva [9](#). Moduuli voidaan nyt nostaa pois kiskosta.
6. Asenna uusi IO 351, katso [3.4 Mekaaninen asennus](#).



Kuva 9 Kiskon lukituskielet

13. Mitat



TM03 1129 1105

Kuva 10 Mittapiirros

14. 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.



Ylivuivatua jäteastiaa esittävä tunnus laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojat luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

TM03 1133 1105

Traduction de la version anglaise originale

SOMMAIRE

	Page
1. Description générale	77
2. Identification	79
2.1 Désignation	79
3. Installation	79
3.1 Lieu d'installation	80
3.2 Classe de protection	80
3.3 Bornes	80
3.4 Montage	80
3.5 Installation CEM correcte	80
3.6 Attribution d'une adresse	81
4. Mise en service	81
5. Fonctions des voyants d'indication	81
6. Caractéristiques techniques	81
7. Caractéristiques électriques	82
7.1 Entrées digitales	82
7.2 Entrées analogiques	82
7.3 Entrée pour sonde PTC/interrupteur thermique	82
7.4 Sorties digitales (sorties relais)	82
7.5 Sorties analogiques	82
7.6 Groupes de bornes	82
8. Vue d'ensemble des entrées et sorties	83
9. GENIbus	85
10. Entretien	85
11. Maintenance	85
12. Remplacement de l'IO 351	85
13. Dimensions	85
14. Mise au rebut	85

Avertissement



Avant de commencer l'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.



Avertissement

Si ces consignes de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.

1. Description générale

L' IO 351 est un module d'échange via GENIbus des signaux digitaux et analogiques entre le CU 351 et le reste du système électrique. L' IO 351 est disponible en deux variantes, A et B.

L' IO 351 A est utilisé avec une à trois pompes Grundfos à vitesse fixe.

L' IO 351 B est utilisé avec une à six pompes Grundfos à vitesse fixe et/ou avec des pompes régulées par des convertisseurs de fréquence externes. Le module peut aussi être utilisé comme un module entrée-sortie pour la communication avec dispositif de surveillance ou autre équipement externe.



Avertissement

Si l'IO 351 est utilisé de façon non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'IO 351 peut être limitée.

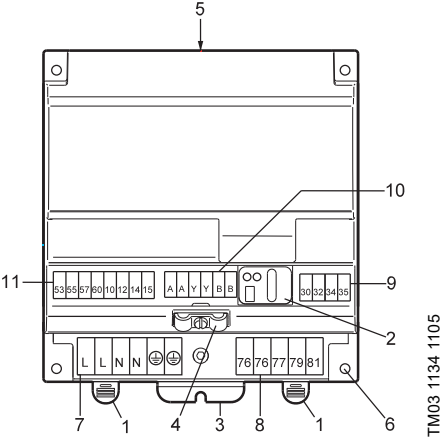


Fig. 1 IO 351 A

Pos.	Description
1	Languette de verrouillage DIN
2	Voyants d'indication et émetteur/récepteur pour communication avec le R100
3	Prise de terre au coffret
4	Fixation des câbles GENIbus
5	Plaque signalétique
6	Trous pour montage des vis
7	Bornes d'alimentation électrique
8	Bornes de sortie relais
9	Bornes d'entrées du capteur PTC ou du thermorupteur
10	Bornes pour GENIbus
11	Bornes d'entrées numériques et analogues

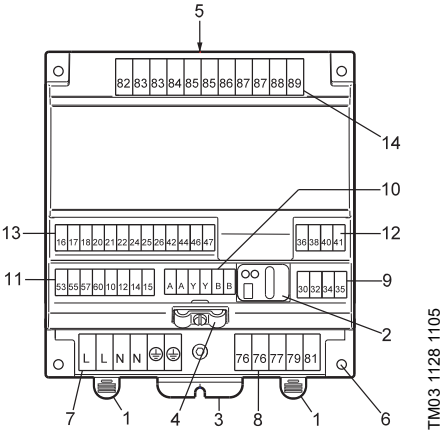


Fig. 2 IO 351 B

Pos.	Description
1	Languette de verrouillage rail DIN
2	Voyants d'indication et émetteur/récepteur pour communication avec le R100
3	Prise de terre au coffret
4	Fixation des câbles GENIbus
5	Plaque signalétique
6	Trous pour montage des vis
7	Bornes d'alimentation électrique
8	Bornes de sortie relais
9	Bornes d'entrées du capteur PTC ou du thermorupteur
10	Bornes pour GENIbus
11	Bornes d'entrées numériques et analogues
12	Bornes d'entrées du capteur PTC ou du thermorupteur
13	Bornes d'entrées numériques et de sorties analogiques
14	Bornes de sortie relais

2. Identification

La variante (A ou B) est indiquée sur la plaque signalétique. Elle peut aussi être identifiée par le nombre de bornes. L' IO 351 A dispose de cinq bornes, l' IO 351 B de huit, voir fig. 1 et 2.

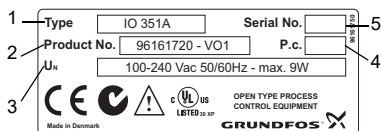


Fig. 3 Plaque signalétique de l' IO 351 A

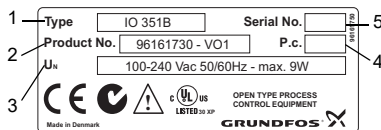


Fig. 4 Plaque signalétique de l' IO 351 B

Pos.	Description
1	Désignation
2	Produit/version
3	Tension d'alimentation autorisée, fréquence et puissance consommée maxi
4	Code production (année, semaine)
5	Numéro de série

2.1 Désignation

Code	Signification	IO	3	5	1	B
IO	Entrée-sortie					
35	Série régulateur					
1	Numéro modèle					
A	Pour pompes à vitesse fixe					
B	Pour pompes à vitesse fixe et pompes régulées par des convertisseurs de fréquences externes ou comme un module entrée-sortie.					

3. Installation

L'IO 351 est uniquement conçu pour le câblage en usine.

Avant de commencer l'installation vérifier que

- la variante est bien celle commandée.
- l' IO 351 est conçu pour la tension d'alimentation et la fréquence disponibles sur le site d'installation.
- l' IO 351 n'a pas été endommagé pendant le transport.

Avertissement



Avant d'installer l' IO 351, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être branchée accidentellement.

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié conformément aux réglementations locales.

Toutes les règles de sécurité doivent être respectées sur le site d'installation.

Avertissement



Les bornes L et N comme 76-81 et 82-89 peuvent être connectées à une tension de contact dangereuse. Une tension de commande externe provenant d'autres groupes peut apparaître.

Avertissement



Tous les fils utilisés en dehors de l'armoire de commande doivent être de type H05VV-F en accord avec CENELEC HD21 (pour éviter les blessures en touchant les fils).

Avertissement



L'installation doit incorporer un disjoncteur afin de pouvoir couper l'alimentation secteur. Il doit être placé à proximité du IO 351 et être facilement accessible pour l'opérateur. Il doit être marqué comme disjoncteur du IO 351. Le disjoncteur doit être conforme à CEI 60947-1 et CEI 60947-3.

Avertissement



Les bornes ne sont séparées que par une isolation basique. Par conséquent, il ne faut pas connecter un circuit PELV à une borne adjacente à une borne reliée au secteur.

Les circuits PELV et les câbles sous tension doivent être séparés par une double isolation ou une isolation renforcée.

3.1 Lieu d'installation

L'IO 351 est conçu pour une installation à l'intérieur. Pour une installation à l'extérieur, l'IO 351 doit être monté dans un panneau adéquat.

3.2 Classe de protection

Pour réduire le niveau de pollution externe au maximum à 2, l'IO 351 doit être installé dans un environnement de protection avec un indice IPX4 minimum suivant CEI 60529. Le coffret doit être en matériau retardateur de flamme.

3.3 Bornes

Toutes les bornes sont conçues pour les conducteurs de 0,5 à 2,5 mm² ou AWG 20-13.

3.4 Montage

L'IO 351 est conçu pour un montage sur un rail DIN de 35 mm (EN 50022). Hauteur recommandée : 7,5 mm.

Dimensions du module et espace mini en dessus et au dessous du module, voir [13. Dimensions](#).

1. Monter le module IO 351 en l'accrochant en haut du rail DIN et en le faisant coulisser vers le bas.
2. Pousser les languettes de verrouillage (rep. 1) dans le module comme le montre la fig. 5.
3. Connecter les conducteurs, voir [8. Vue d'ensemble des entrées et sorties](#).

Si les modules sont montés verticalement, il est recommandé de monter une butée d'arrêt sur le rail DIN sous le module le plus bas.

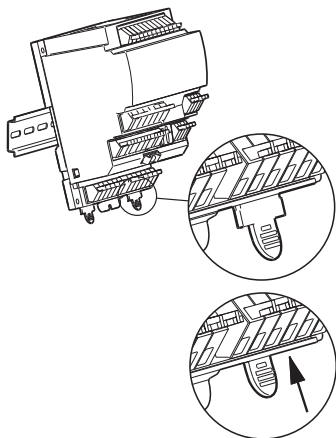


Fig. 5 Montage sur rail DIN

3.5 Installation CEM correcte

L'IO 351 est habituellement monté dans un coffret contenant un CU 351 et des convertisseurs de fréquences, des contacteurs et autre équipement. Pour assurer un bon fonctionnement, il est très important d'installer les modules électroniques d'une manière correcte :

- Utiliser des câbles blindés pour le GENIbus. Connecter le blindage à l'attache-câble du module suivant les bornes AA, YY et BB.



Fig. 6 Blindage fixé avec l'attache-câble

Chaque ruban isolant plastique situé entre le blindage et la gaine doit être enlevée avant le montage du câble dans l'attache-câble.

Les conducteurs de signal d'entrées et de sorties digitales et numériques devront être blindés.

Alternativement, les conducteurs de signal dans le coffret peuvent être non blindés si le coffret est divisé en deux parties : une zone de puissance et une zone de basse tension. Les conducteurs de signal non blindés ne doivent pas être placés dans la partie de puissance, mais exclusivement dans les gaines situées de la partie de basse tension.

- Ne pas tordre les extrémités du blindage, ceci détruirait son effet à hautes fréquences. Utiliser des attache-câbles.
- La construction du module permet un bon contact électrique au rail DIN. Le rail DIN doit par conséquent avoir une bonne connexion à la terre fonctionnelle. Si le module est monté sans rail DIN à l'aide des quatre trous de montage (rep. 6), il faut établir une connexion à la terre fonctionnelle par l'intermédiaire du raccord (rep. 3). Voir fig. 1 ou 2.
- Utiliser des rondelles dentellées et des plaques de montage galvaniquelent conductrice.

TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Attribution d'une adresse

	Adresse
1. Module pompe	31
2. Module pompe	32
1. module entrée-sortie	41
2. module entrée-sortie	42

1. Pointer le R100 en direction de l'IO 351 et appuyer sur [OK]. Voir fig. 7.
2. Appuyer sur [>] pour avoir accès au menu **INSTALLATION**.
3. Appuyer sur [v] pour avoir accès au **Numéro** (adresse).
4. Ajuster l'adresse avec [+] et [-].
5. Pointer le R100 en direction de l'IO 351 et appuyer sur [OK].

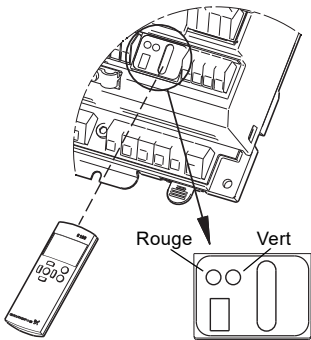


Fig. 7 R100 et indicateurs lumineux

4. Mise en service

La mise en service doit être effectuée par un personnel autorisé.

Avertissement

Avant de démarrer, lire les instructions d'installation et de fonctionnement du produit concerné.

5. Fonctions des voyants d'indication

Voir fig. 7.

Indication	Description
Le voyant d'indication vert est éteint.	L'alimentation électrique est interrompue.
Le voyant vert clignote doucement (1 Hz).	Le module est prêt à fonctionner, mais il y n'a aucune communication encore.
Le voyant vert est allumé de façon permanente.	L'alimentation électrique est OK, et le module est mis en service.
Le voyant vert clignote rapidement (5 Hz).	Le module est prêt à fonctionner, et l' IO 351 et le CU 351 communiquent.
Le voyant rouge clignote.	L' IO 351 et le R100 communiquent.

6. Caractéristiques techniques

Les tensions transitoires, typiquement présentes dans les phases d'alimentation secteur, sont de catégorie 2.

Altitude au-dessus du niveau de la mer

Maximum 2000 m.

Température ambiante

- pendant le fonctionnement : 0 °C à +50 °C. (ne doit pas être exposé aux rayons solaires).
- Stockage : -20 °C à +60 °C.
- Pendant le transport : -20 °C à +60 °C.

Humidité relative de l'air

De 5 % à 95 %.

Degré de pollution

Catégorie 2.

TM03 1131 1105

7. Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation :

1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz, PE (équipement Classe 1).

Fusibles :

Maximum 10 A. Aussi bien fusibles standards que fusibles à fonte rapide et longue.

Protection contre les courts-circuits :

Utiliser des fusibles conformes à CEI 60127.

Etats-Unis et Canada (protection embranchement circuit) :

Utiliser un fusible UL/CSA non temporisé (haute capacité) conforme à la série UL248 ou un disjoncteur inversé conforme à UL489.

Les fusibles types RK1, RKS, J et CC sont acceptés.

Consommation de puissance :

maximum 9 W.

7.1 Entrées digitales

Tension circuit ouvert :	24 VCC
Intensité circuit fermé :	5 mA, CC
Plage de fréquences :	0-4 Hz

7.2 Entrées analogiques

Tension et intensité d'entrée :	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolérance :	± 3,3 %
Précision :	± 1 %
Résistance entrée, intensité :	< 250 Ω
Résistance entrée, tension :	> 50 kΩ ± 10 %
Alimentation à la sonde :	24 V, maximum 50 mA, court-circuit protégé

7.3 Entrée pour sonde PTC/interrupteur thermique

Pour sondes PTC en accord avec DIN 44082. Les interrupteurs thermiques peuvent aussi être connectés.

Tension circuit ouvert :	12 VCA ± 15 %
Intensité circuit fermé :	2,6 mA, CA

7.4 Sorties digitales (sorties relais)

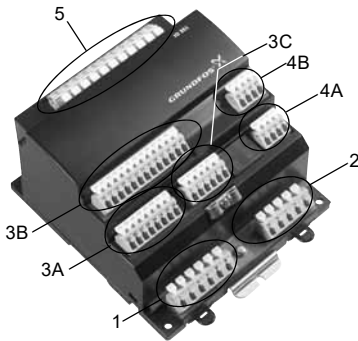
Contacts normalement ouvert :	C, NO
Charge maxi du contact :	240 VAC, 2 A
Charge mini du contact :	5 VDC, 10 mA

7.5 Sorties analogiques

Toutes les sorties sont protégées contre les court-circuits.

Signal de sortie :	0-10 V + 2/- 0 %
Précision :	± 5 %
Intensité maxi de sortie :	2 mA

7.6 Groupes de bornes



TM03 2110 3705

Fig. 8 Groupes de bornes

Les bornes des groupes 3A, 3B et 3C sont isolées de tous les autres groupes de bornes par une isolation renforcée, 2224 VCA.

Groupe 1 :	Connexion à la tension d'alimentation
Groupe 2 :	Entrées digitales 1-3
Groupe 3A, B, C :	Entrées digitales Entrées et sorties analogiques
Groupe 4A, B :	Entrées pour sonde PTC ou interrupteur thermique
Groupe 5 :	Entrées digitales 4-7

Toutes les bornes de commande du groupe 3 sont fournies avec une tension de protection extra-basse.

8. Vue d'ensemble des entrées et sorties

DI : Entrée digitale

DO : Sortie digitale

AO : Sortie analogique

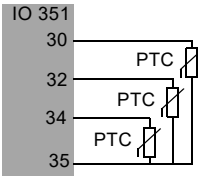
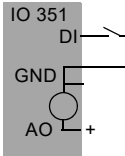
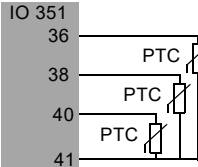
AI : Entrée analogique

NO : Contact normalement ouvert

C : Commun

Pos.	Borne	Désignation	Caractéristiques	Schéma	
1	L	Connexion de la phase	1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz		
	L				
	N	Connexion du neutre			
	N				
	PE	Connexion à la terre			
PE					
2	76	DO 1, 2, 3, C	Contact relais, NO. Charge maxi : 240 VAC, 2 A Charge mini : 5 VDC, 10 mA		
	76	DO 1, 2, 3, C			
	77	DO 1, NO			
	79	DO 2, NO			
	81	DO 3, NO			
3A	53	+ 24 V	Alimentation de la sonde. Maximum 50 mA		
	55	GND			
	57	AI 1			Entrée de signal analogique, 0/4-20 mA ou 0-10 V
	60	AI 2			
Toutes les bornes (à l'exception des bornes du réseau) doivent être connectées à des tensions ne dépassant pas 16 Vrms et 22,6 Vpeak ou 35 VCC.					
3A	10	DI 1	Entrée digitale		
	12	DI 2			
	14	DI 3			
	15	GND			
Toutes les bornes (à l'exception des bornes du réseau) doivent être connectées à des tensions ne dépassant pas 16 Vrms et 22,6 Vpeak ou 35 VCC.					
3C	A	RS485 A	GENIbus (interne) (Fixer le blindage avec l'attache-câble.)		
	A	RS485 A			
	Y	RS485 GND*			
	Y	RS485 GND*			
	B	RS485 B			
	B	RS485 B			

* GND est isolé des autres connexions de terre.

Pos.	Borne	Désignation	Caractéristiques	Schéma
4A	30	PTC 1	Entrée pour sonde PTC ou interrupteur thermique	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Faire des ponts si aucune sonde ni aucun interrupteur thermique n'est connecté.			
Toutes les bornes (à l'exception des bornes du réseau) doivent être connectées à des tensions ne dépassant pas 16 Vrms et 22,6 Vpeak ou 35 VCC.				
3B**	16	DI 4	Entrée digitale	
	17	GND		
	18	AO 4	Sortie analogique, 0-10 V	
	20	DI 5	Entrée digitale	
	21	GND		
	22	AO 5	Sortie analogique, 0-10 V	
	24	DI 6	Entrée digitale	
	25	GND		
	26	AO 6	Sortie analogique	
	42	DI 7		
4B**	44	DI 8	Entrée digitale	
	46	DI 9		
	47	GND		
	36	PTC 4	Entrée pour sonde PTC ou interrupteur thermique	
	38	PTC 5		
4B**	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Faire des ponts si aucune sonde ni aucun interrupteur thermique n'est connecté.			
	Toutes les bornes (à l'exception des bornes du réseau) doivent être connectées à des tensions ne dépassant pas 16 Vrms et 22,6 Vpeak ou 35 VCC.			
	5**	82	DO 4 NO	Contact relais
83		DO 4 C		
83		DO 4 C		
84		DO 5 NO		
85		DO 5 C		
85		DO 5 C		
86		DO 6 NO		
87		DO 6 C		
87		DO 6 C		
88		DO 7 NO		
89	DO 7 C			

** Uniquement IO 351 B.

9. GENIbus

Le CU 351 et l'IO 351 communiquent avec les pompes électroniques par le GENIbus.

10. Entretien

IO 351 ne peut pas être réparé. Si le module est en panne, il faut le remplacer. Voir [12. Remplacement de l'IO 351](#).

11. Maintenance

L'IO 351 ne nécessite aucune maintenance s'il fonctionne dans des conditions normales. L'IO 351 doit uniquement être nettoyé à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

12. Remplacement de l'IO 351

1. Couper l'alimentation de puissance de l'IO 351.
2. Couper l'alimentation de puissance des composants avec l'alimentation externe.
3. Repérer les conducteurs individuels avec les numéros des bornes correspondantes.
4. Déconnecter tous les conducteurs.
5. Tirer les languettes de verrouillage pour les libérer du rail, voir fig. 9. Il est désormais possible de soulever et de retirer le module du rail.
6. Installer le nouvel IO 351, voir [3.4 Montage](#).

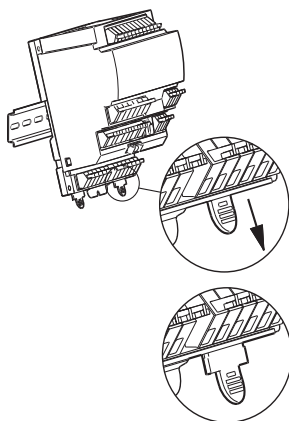
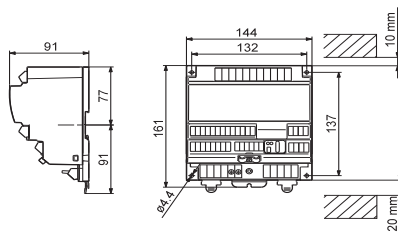


Fig. 9 Languettes de verrouillage du rail

TM03 1133 1105

13. Dimensions



TM03 1129 1105

Fig. 10 Dimensions

14. 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.



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

Ελληνικά (GR) Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Μετάφραση της πρωτότυπης Αγγλικής έκδοσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Γενική περιγραφή	86
2. Προσδιορισμός	88
2.1 Επεξήγηση τύπου	88
3. Εγκατάσταση	88
3.1 Θέση	89
3.2 Κλάση περιβλήματος	89
3.3 Ακροδέκτες	89
3.4 Τοποθέτηση	89
3.5 Σωστή εγκατάσταση-EMC	89
3.6 Εκχώρηση διεύθυνσης	90
4. Εκκίνηση	90
5. Λειτουργίες ενδεικτικών λυχνιών	90
6. Τεχνικά χαρακτηριστικά	90
7. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	91
7.1 Ψηφιακές εισοδοί	91
7.2 Αναλογικές εισοδοί	91
7.3 Είσοδοι για αισθητήρα PTC/θερμικό διακόπτη	91
7.4 Ψηφιακές εξοδοί (εξοδοί ρελέ)	91
7.5 Αναλογικές εξοδοί	91
7.6 Ομάδες ακροδεκτών	91
8. Ανασκόπηση εισόδων και εξόδων	92
9. GENIbus	94
10. Σέρβις	94
11. Συντήρηση	94
12. Αντικατάσταση της IO 351	94
13. Διαστάσεις	94
14. Απώρριψη	94

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.



Προειδοποίηση

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

1. Γενική περιγραφή

Η IO 351 είναι μία μονάδα για την ανταλλαγή ψηφιακών και αναλογικών σημάτων μεταξύ της CU 351 και του υπόλοιπου ηλεκτρικού συστήματος μέσω GENIbus. Η IO 351 διατίθεται στους τύπους A και B.

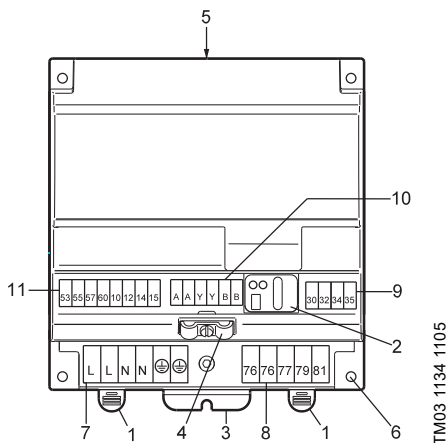
Η IO 351A χρησιμοποιείται για μία ως τρεις αντλίες Grundfos σταθερής ταχύτητας.

Η IO 351B χρησιμοποιείται για μία ως έξι αντλίες Grundfos σταθερής ταχύτητας ή/και αντλίες που ελέγχονται μέσω εξωτερικών μετατροπών συχνότητας. Η μονάδα μπορεί, επίσης να χρησιμοποιηθεί ως μονάδα εισόδου-εξόδου για επικοινωνία με εξοπλισμό παρακολούθησης ή κάποιο άλλο εξωτερικό εξοπλισμό.

Προειδοποίηση

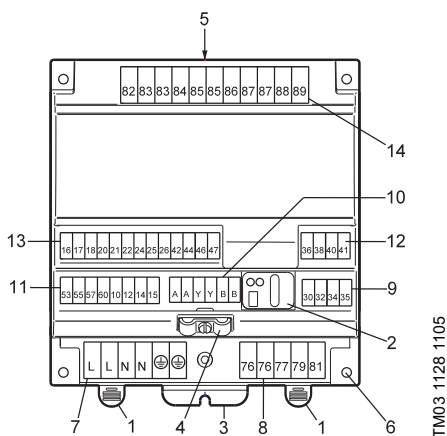


Αν η IO 351 χρησιμοποιηθεί με τρόπο μη προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή, μπορεί να μην λειτουργήσει η προστασία που παρέχει η IO 351.



Σχ. 1 IO 351 A

Θέση	Περιγραφή
1	Κλιπ συγκράτησης κατά DIN
2	Ενδεικτικές λυχνίες για πομπό/δέκτη για επικοινωνία με R100
3	Σύνδεση γείωσης για τον πίνακα
4	Κλέμα καλωδίου για καλώδια GENIbus
5	Πινακίδα
6	Οπές για τοποθέτηση με βίδες
7	Ακροδέκτες για παροχή τάσης
8	Ακροδέκτες για έξοδο ρελέ
9	Άκρα εισόδων αισθητηρίων PTC ή θερμικών διακοπών
10	Ακροδέκτες για GENIbus
11	Άκρα για ψηφιακές και αναλογικές εισόδους

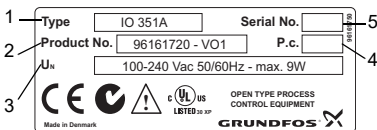


Σχ. 2 IO 351 B

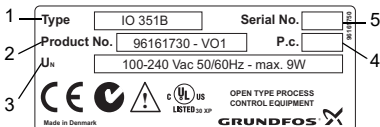
Θέση	Περιγραφή
1	Κλιπ συγκράτησης σε ράγα κατά DIN
2	Ενδεικτικές λυχνίες και πομπός/δέκτης για επικοινωνία με R100
3	Σύνδεση γείωσης για τον πίνακα
4	Κλέμα καλωδίου για καλώδια GENIbus
5	Πινακίδα
6	Οπές για τοποθέτηση με βίδες
7	Ακροδέκτες για παροχή τάσης
8	Ακροδέκτες για έξοδο ρελέ
9	Άκρα εισόδων αισθητηρίων PTC ή θερμικών διακοπών
10	Ακροδέκτες για GENIbus
11	Άκρα για ψηφιακές και αναλογικές εισόδους
12	Άκρα εισόδων αισθητηρίων PTC ή θερμικών διακοπών
13	Άκρα για ψηφιακές και αναλογικές εξόδους
14	Ακροδέκτες για έξοδο ρελέ

2. Προσδιορισμός

Ο τύπος (Α ή Β) αναφέρεται στην πινακίδα στο πίσω μέρος. Μπορεί, επίσης, να προσδιοριστεί από τον αριθμό των ακροδεκτών. Η IO 351A έχει πέντε ακροδέκτες και η IO 351B έχει οκτώ, βλέπε σχήμα 1 και 2.



Σχ. 3 Πινακίδα IO 351A



Σχ. 4 Πινακίδα IO 351B

Θέση	Περιγραφή
1	Ονομασία τύπου
2	Αριθμός προϊόντος/τύπου
3	Επιτρεπόμενη τάση παροχής, συχνότητα και μέγιστη κατανάλωση ισχύος
4	Κωδικός παραγωγής (έτος, εβδομάδα)
5	Αριθμός σειράς

2.1 Επεξήγηση τύπου

Κωδικός	Σημασία	IO	3	5	1	B
IO	Μονάδα εισόδου-εξόδου					
35	Σειρά ηλεκτική					
1	Αριθμός μοντέλου					
A	Για αντλίες σταθερής ταχύτητας					
B	Για αντλίες σταθερής ταχύτητας και αντλίες ελεγχόμενες από εξωτερικούς μετατροπείς συχνότητας ή ως μονάδα εισόδου-εξόδου					

3. Εγκατάσταση

Η IO 351 είναι μόνο για εργοστασιακή καλωδίωση.

- ο τύπος αντιστοιχεί στον τύπο που έχετε παραγγείλει.
- η IO 351 είναι κατάλληλη για την τάση παροχής και τη συχνότητα που υπάρχουν στο μέρος εγκατάστασης.
- η IO 351 δεν έχει υποστεί φθορές κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.



Προειδοποίηση

Πριν τοποθετήσετε την IO 351, βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι κλειστή και ότι δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία.

Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιηθεί από εξουσιοδοτημένο προσωπικό σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Κατά την εγκατάσταση πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανονισμοί ασφαλείας.



Προειδοποίηση

Οι ακροδέκτες L και N καθώς και οι 76-81 και 82-89 μπορούν να συνδεθούν σε επικίνδυνη τάση επαφής. Μπορεί να παρουσιαστεί εξωτερική τάση ελέγχου από άλλες ομάδες.



Προειδοποίηση

Όλα τα καλώδια προς τις μονάδες εκτός του πίνακα χειρισμού πρέπει να είναι τύπου H05VV-F σύμφωνα με το CENELEC HD21 (για να αποφευχθεί ο τραυματισμός από την επαφή με τα καλώδια).



Προειδοποίηση

Η εγκατάσταση πρέπει να περιλαμβάνει ένα διακόπτη κυκλώματος για διακοπή της παροχής από το δίκτυο. Πρέπει να είναι κοντά στη IO 351 και εύκολα προσίτος στο χειριστή. Πρέπει να σημαίνεται ως διακόπτης για τη IO 351. Ο διακόπτης πρέπει να είναι σύμφωνος με τα IEC 60947-1 και IEC 60947-3.



Προειδοποίηση

Οι ακροδέκτες διαχωρίζονται με μια βασική μόνωση μόνο. Συνεπώς, μην συνδέετε ένα κύκλωμα PELV σε ακροδέκτη που βρίσκεται δίπλα σε ακροδέκτη συνδεδεμένο στην τάση.

Τα κυκλώματα PELV και τα ηλεκτροφόρα σύρματα πρέπει να διαχωρίζονται με διπλή ή ενισχυμένη μόνωση.

TM03 1016 2205

TM03 1017 2205

3.1 Θέση

Η IO 351 είναι σχεδιασμένη για εσωτερική εγκατάσταση. Για εξωτερική εγκατάσταση η IO 351 πρέπει να τοποθετηθεί σε κατάλληλο πλάκα.

3.2 Κλάση περιβλήματος

Για να περιοριστεί η εξωτερική μόλυνση σε μέγιστο 2, η IO 351 πρέπει να εγκατασταθεί σε προστατευτικό περιβάλλον με ελάχιστη προστασία περιβλήματος IPX4 κατά IEC 60529. Ο πίνακας πρέπει να είναι κατασκευασμένος από επιβραδυντικό κατά της φωτιάς υλικό.

3.3 Ακροδέκτες

Όλοι οι ακροδέκτες είναι κατάλληλοι για αγωγούς 0,5 ως 2,5 mm² ή AWG 20-13.

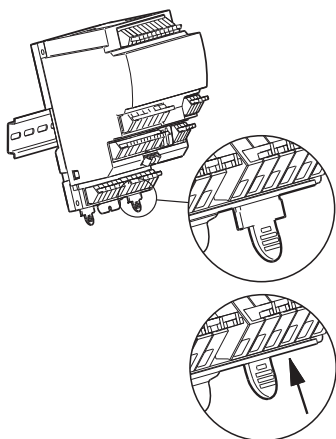
3.4 Τοποθέτηση

Η IO 351 είναι έτοιμη για τοποθέτηση σε ράγα DIN 35 mm (EN 50022). Συνιστώμενο ύψος: 7,5 mm.

Διαστάσεις μονάδας και ελάχιστο διάκενο πάνω και κάτω από τη μονάδα, βλέπε [13. Διαστάσεις](#).

1. Τοποθετήστε την IO 351 κουμπώνοντας το πάνω μέρος στη ράγα DIN και συγκρατώντας το κάτω μέρος κόντρα στη ράγα.
2. Σπρώξτε τα κλιπς συγκράτησης (θέση 1) μέσα στη μονάδα, όπως φαίνεται στο σχ. 5.
3. Συνδέστε τους αγωγούς, βλέπε [8. Ανασκόπηση εισόδων και εξόδων](#).

Εάν οι μονάδες έχουν τοποθετηθεί κατακόρυφα, συνιστάται να τοποθετήσετε ένα τελικό στοπ στη ράγα DIN κάτω από τη μονάδα που βρίσκεται στο χαμηλότερο σημείο.



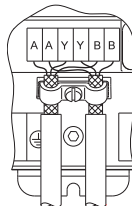
Σχ. 5 Τοποθέτηση σε ράγα DIN

TM03 1130 1105

3.5 Σωστή εγκατάσταση-EMC

Η IO 351 τοποθετείται συνήθως σε έναν πίνακα που περιλαμβάνει μία CU 351 καθώς και μετατροπείς συχνότητας, ρελέ και άλλο εξοπλισμό ισχύος. Για να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τοποθετηθούν οι ηλεκτρονικές μονάδες με ηλεκτρομαγνητικά συμβατό-σωστό τρόπο:

- Χρησιμοποιήστε καλώδια με θωράκιση για GENIbus. Συνδέστε τη θωράκιση στην κλέμα καλωδίου της μονάδας μπροστά από τους ακροδέκτες AA, YY και BB.



Σχ. 6 Θωράκιση στερεωμένη με κλέμα καλωδίου

Οποιαδήποτε πλαστική μονωτική ταινία μεταξύ της θωράκισης και του περιβλήματος πρέπει να αφαιρεθεί πριν τοποθετήσετε το καλώδιο στην κλέμα καλωδίου.

Οι αγωγοί σήματος για ψηφιακές και αναλογικές εισόδους και εξόδους πρέπει να θωρακιστούν, δηλαδή απλώς τη θωράκιση σε όλο το μήκος μέχρι την IO 351 και συνδέστε τη στο πλαίσιο με, παραδείγματος χάρι, μία κλέμα καλωδίου.

Εναλλακτικά, οι αγωγοί σήματος στον πίνακα μπορούν να μην διαθέτουν θωράκιση σε περίπτωση που ο πίνακας διαιρείται σε μία περιοχή ισχύος και σε μία περιοχή χαμηλής τάσης. Οι αγωγοί σήματος χωρίς θωράκιση δεν πρέπει να περνούν από την περιοχή ισχύος, αλλά να βρίσκονται αποκλειστικά σε αγωγούς στην περιοχή χαμηλής τάσης.

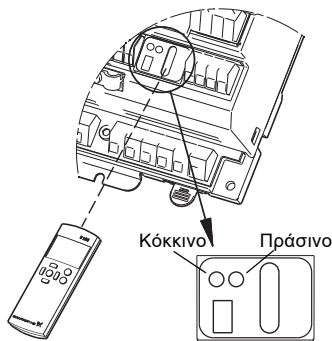
- Μην περιστρέψετε τα άκρα της θωράκισης καθώς κάτι τέτοιο θα καταστρέψει την απόδοσή της στις υψηλές συχνότητες. Χρησιμοποιήστε κλέμες καλωδίου.
- Η κατασκευή της μονάδας εξασφαλίζει μία καλή ηλεκτρική επαφή στη ράγα DIN. Επομένως, η ράγα DIN πρέπει να έχει καλή σύνδεση με λειτουργική γείωση. Αν η μονάδα δεν έχει τοποθετηθεί σε ράγα DIN αλλά με τέσσερις βίδες (θέση 6), θα πρέπει να γίνει μια καλή σύνδεση με λειτουργική γείωση μέσω του ειδικού εξαρτήματος (θέση 3). Βλέπε σχ. 1 ή 2.
- Χρησιμοποιήστε οδοντωτές ροδέλες και γαλβανικά αγωγίμα ελάσματα τοποθέτησης.

TM03 1655 2505

3.6 Εκχώρηση διεύθυνσης

Διεύθυνση	
1. μονάδα αντλίας	31
2. μονάδα αντλίας	32
1. μονάδα εισόδου-εξόδου	41
2. μονάδα εισόδου-εξόδου	42

1. Στρέψτε το R100 προς την IO 351 και πατήστε [OK]. Βλέπε σχ. 7.
2. Πατήστε [>] για να πάτε στο μενού **INSTALLATION**.
3. Πατήστε [v] για να πάτε στο **Number** (διεύθυνση).
4. Ορίστε τη διεύθυνση πατώντας [+] και [-].
5. Στρέψτε το R100 προς την IO 351 και πατήστε [OK].



Σχ. 7 Το R100 και ενδεικτικές λυχνίες

4. Εκκίνηση

Η εκκίνηση πρέπει να πραγματοποιείται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.



Προειδοποίηση

Πριν το ξεκίνημα, διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για το συγκεκριμένο προϊόν.

5. Λειτουργίες ενδεικτικών λυχνιών

Βλέπε σχ. 7.

Ένδειξη	Περιγραφή
Η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι σβηστή.	Έχει διακοπεί η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.
Η πράσινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει αργά (1 Hz).	Η μονάδα είναι έτοιμη για λειτουργία, αλλά δεν υπάρχει επικοινωνία ακόμη.
Η πράσινη ενδεικτική λυχνία είναι μόνιμα αναμμένη.	Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι ανοικτή και η μονάδα εκκινείται.
Η πράσινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει γρήγορα (5 Hz).	Η μονάδα είναι έτοιμη για λειτουργία και οι IO 351 και CU 351 επικοινωνούν.
Η κόκκινη ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει.	Οι IO 351 και R100 επικοινωνούν.

6. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Οι αρμονικές τάσεις που τυπικά υπάρχουν στην τάση δικτύου είναι κατηγορίας 2.

Υψόμετρο πάνω από τη στάθμη της θάλασσας
Μέγιστο 2000 m.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας: 0 °C έως +50 °C.
(δεν πρέπει να εκτίθεται άμεσα στην ηλιακή ακτινοβολία).
- Όταν είναι αποθηκευμένη: -20 °C έως +60 °C.
- Κατά τη μεταφορά: -20 °C έως +60 °C.

Σχετική υγρασία αέρα

Από 5 % έως 95 %.

Βαθμός μόλυνσης

Κατηγορία 2.

TM03 1131 1105

7. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Τάση παροχής:

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (συσκευή Κλάσης 1).

Εφεδρική ασφάλεια:

Μέγιστο 10 Α. Είναι κατάλληλοι και οι δύο τύποι τυποποιημένων ασφαλειών (ταχείας και βραδείας τήξης).

Προστασία βραχυκυκλώματος:

Χρησιμοποιείστε ασφάλειες σύμφωνες με το IEC 60127.

Για ΗΠΑ και Καναδά (προστασία κλάδων δικτύου): Χρησιμοποιείστε μια ασφάλεια (υψηλού φορτίου) χωρίς χρονοκαυστήρηση, εγκεκριμένο κατά UL/CSA, που να συμφωνεί με τη σειρά UL248 ή ένα διακόπτη κυκλώματος σύμφωνο με το UL489. Είναι αποδεκτοί οι τύποι ασφαλειών RK1, RKS, J και CC.

Κατανάλωση ισχύος:

Μέγιστο 9 W.

7.1 Ψηφιακές εισοδοί

Τάση ανοικτού κυκλώματος:	24 VDC
Ρεύμα κλειστού κυκλώματος:	5 mA, DC
Περιοχή συχνότητας:	0-4 Hz

7.2 Αναλογικές εισοδοί

Ρεύμα και τάση εισόδου:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Ανοχή:	$\pm$ 3,3 % πλήρους κλίμακας
Επαναληπτική ακρίβεια:	$\pm$ 1 % πλήρους κλίμακας
Αντίσταση εισόδου, ρεύμα:	< 250 Ω
Αντίσταση εισόδου, τάση:	> 50 k Ω $\pm$ 10 %
Παροχή στον αισθητήρα:	24 V, μέγιστο 50 mA, με προστασία από βραχυκύκλωμα

7.3 Είσοδοι για αισθητήρα PTC/θερμικό διακόπτη

Για αισθητήρες PTC κατά DIN 44082. Επίσης, μπορούν να συνδεθούν θερμικοί διακόπτες.

Τάση ανοικτού κυκλώματος:	12 VDC $\pm$ 15 %
Ρεύμα κλειστού κυκλώματος:	2,6 mA, DC

7.4 Ψηφιακές εξοδοί (εξοδοί ρελέ)

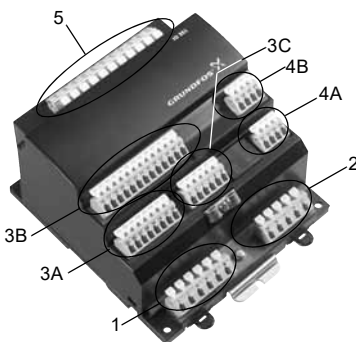
Κανονικά ανοικτές επαφές:	C, NO
Μέγιστο φορτίο επαφής:	240 VAC, 2 A
Ελάχιστο φορτίο επαφής:	5 VDC, 10 mA

7.5 Αναλογικές εξοδοί

Όλοι οι εξοδοί προστατεύονται από βραχυκύκλωμα.

Σήμα εξόδου:	0-10 V $\pm$ 2/- 0 %
Επαναληπτική ακρίβεια:	$\pm$ 5 % πλήρους κλίμακας
Μέγιστο ρεύμα εξόδου:	2 mA

7.6 Ομάδες ακροδεκτών



Σχ. 8 Ομάδες ακροδεκτών

Τα άκρα των ομάδων 3A, 3B και 3C είναι απομονωμένα από τις υπόλοιπες ομάδες με ενισχυμένη μόνωση 2224 VAC.

Ομάδα 1:	Σύνδεση τάσης παροχής
Ομάδα 2:	Ψηφιακές εξοδοί 1-3
Ομάδα 3A, B, C:	Ψηφιακές εισοδοί Αναλογικές εισοδοί και εξοδοί
Ομάδα 4A, B:	Είσοδοι για αισθητήρα PTC ή θερμικό διακόπτη
Ομάδα 5:	Ψηφιακές εξοδοί 4-7

Όλοι οι ακροδέκτες ελέγχου στην ομάδα 3 τροφοδοτούνται με τάση PELV (Ιδιαίτερα Χαμηλή Τάση Προστασίας).

TM03 2110 3705

8. Ανασκόπηση εισόδων και εξόδων

- DI: Ψηφιακή είσοδος
DO: Ψηφιακή έξοδος
AO: Αναλογική έξοδος
AI: Αναλογική είσοδος
NO: Κανονικά ανοικτή επαφή
C: Κοινή

Θέση	Ακροδέκτης	Ονομασία	Χαρακτηριστικά	Διάγραμμα
1	L	Σύνδεση αγωγού	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L	φάσης		
	N	Σύνδεση ουδέτερου		
	N	αγωγού		
	PE	Σύνδεση με προστατευτική γείωση.		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Επαφή ρελέ, NO. Μέγιστο φορτίο: 240 VAC, 2 A Ελάχιστο φορτίο: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Παροχή στον αισθητήρα. Μέγιστη 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Όλα τα άκρα (εκτός από τα άκρα τροφοδοσίας) πρέπει να συνδεθούν μόνο με τάσεις που δεν ξεπερνούν τα 16 Vrms και 22,6 Vpeak ή 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Ψηφιακή είσοδος	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Όλα τα άκρα (εκτός από τα άκρα τροφοδοσίας) πρέπει να συνδεθούν μόνο με τάσεις που δεν ξεπερνούν τα 16 Vrms και 22,6 Vpeak ή 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (εσωτερικό) (Στερεώστε το πλέγμα με μία κλέμα καλωδίου).	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Λειτουργική γείωση		
* Η GND είναι απομονωμένη από όλες τις άλλες συνδέσεις γείωσης.				

Θέση	Ακροδέκτης	Ονομασία	Χαρακτηριστικά	Διάγραμμα
4A	30	PTC 1	Είσοδος για αισθητήρα PTC ή θερμικό διακόπτη	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Δημιουργήστε γέφυρες εάν κάποιος αισθητήρας PTC ή θερμικός διακόπτης δεν είναι συνδεδεμένος.			
Όλα τα άκρα (εκτός από τα άκρα τροφοδοσίας) πρέπει να συνδεθούν μόνο με τάσεις που δεν ξεπερνούν τα 16 Vrms και 22,6 Vpeak ή 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Ψηφιακή είσοδος	
	17	GND		
	18	AO 4	Αναλογική έξοδος, 0-10 V	
	20	DI 5	Ψηφιακή είσοδος	
	21	GND		
	22	AO 5	Αναλογική έξοδος, 0-10 V	
	24	DI 6	Ψηφιακή είσοδος	
	25	GND		
	26	AO 6	Αναλογική έξοδος	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Ψηφιακή είσοδος	
	46	DI 9		
	47	GND		
	4B**	36	PTC 4	
38		PTC 5		
40		PTC 6		
41		GND, PTC		
Δημιουργήστε γέφυρες εάν κάποιος αισθητήρας PTC ή θερμικός διακόπτης δεν είναι συνδεδεμένος.				
Όλα τα άκρα (εκτός από τα άκρα τροφοδοσίας) πρέπει να συνδεθούν μόνο με τάσεις που δεν ξεπερνούν τα 16 Vrms και 22,6 Vpeak ή 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Επαφή ρελέ	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Μόνο IO 351 B.

9. GENIbus

Οι CU 351 και IO 351 και οι Ε-αντλίες επικοινωνούν μέσω GENIbus.

10. Σέρβις

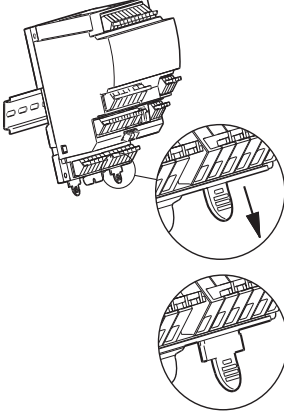
Η IO 351 δεν επιδέχεται σέρβις. Σε περίπτωση που η μονάδα είναι ελαττωματική τότε πρέπει να αντικατασταθεί. Βλέπε [12. Αντικατάσταση της IO 351](#).

11. Συντήρηση

Η IO 351 δεν χρειάζεται συντήρηση κατά τη διάρκεια της κανονικής χρήσης και λειτουργίας. Η IO 351 πρέπει να καθαρίζεται μόνο με ένα πανί χωρίς σκόνη.

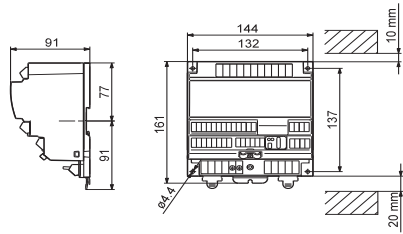
12. Αντικατάσταση της IO 351

1. Κλείστε την τροφοδοσία ισχύος προς την IO 351.
2. Κλείστε την τροφοδοσία ισχύος προς τα εξαρτήματα με εξωτερική τροφοδοσία.
3. Σημειώστε τους αγωγούς με τους αριθμούς των αντίστοιχων ακροδεκτών.
4. Αποσυνδέστε όλους τους αγωγούς.
5. Απελευθερώστε όλα τα κλίπς συγκράτησης στη ράγα, βλέπε σχ. 9. Τώρα η μονάδα μπορεί να απελευθερωθεί από τη ράγα.
6. Τοποθετήστε την καινούργια IO 351, βλέπε [3.4 Τοποθέτηση](#).



Σχ. 9 Κλίπς συγκράτησης σε ράγα

13. Διαστάσεις



Σχ. 10 Σχήμα με διαστάσεις

14. 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.



Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων σημαίνει ότι πρέπει να απορριφθεί ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα. Όταν ένα προϊόν που φέρει αυτό το σύμβολο φτάσει στο τέλος της διάρκειας ζωής του, παραδώστε το σε ένα σημείο συλλογής το οποίο καθορίζεται από τις τοπικές αρχές διάθεσης απορριμμάτων. Η ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση τέτοιων προϊόντων θα βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

TM03 1133 1105

TM03 1129 1105

SADRŽAJ

	stranica
1. Općeniti opis	95
2. Identifikacija modula	97
2.1 Tipni ključ	97
3. Montažne upute	97
3.1 Mjesto montaže	98
3.2 Zaštita	98
3.3 Stezaljke	98
3.4 Montaža	98
3.5 EMC - pravilna montaža	98
3.6 Dodjeljivanje adrese	99
4. Puštanje u pogon	99
5. Funkcija signalnih žaruljica	99
6. Tehnički podac	99
7. Električni podaci	100
7.1 Digitalni ulazi	100
7.2 Analogni ulazi	100
7.3 Ulazi za PTC senzor/termičku sklopku	100
7.4 Digitalni izlazi (relejni izlazi)	100
7.5 Analogni izlazi	100
7.6 Grupe stezaljki	100
8. Kratak pregled ulaza i izlaza	101
9. GENIbus	103
10. Servisiranje	103
11. Uzdržavanje	103
12. Zamjena modula IO 351	103
13. Dimenzije	103
14. Zbrinjavanje	103



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.



Upozorenje

Nepridržavanjem ovih sigurnosnih uputa može doći do ozljeda.

1. Općeniti opis

IO 351 je modul za razmjenu digitalnih i analognih signala preko GENIbusa između uređaja CU 351 i ostalih električnih uređaja. IO 351 je dostupan u dvije varijante: A i B.

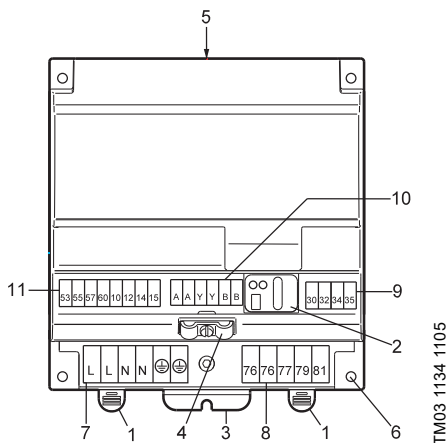
IO 351 A se rabi za jednu do tri Grundfosove crpke s fiksnom brzinom.

IO 351 B se rabi za jednu do šest Grundfosovih crpki s fiksnom brzinom i/ili crpkama reguliranim preko eksternog frekventnog pretvarača. Modul se također može koristiti kao ulazni-izlazni modul za komunikaciju s opremom za nadzor ili drugu eksternu opremu.



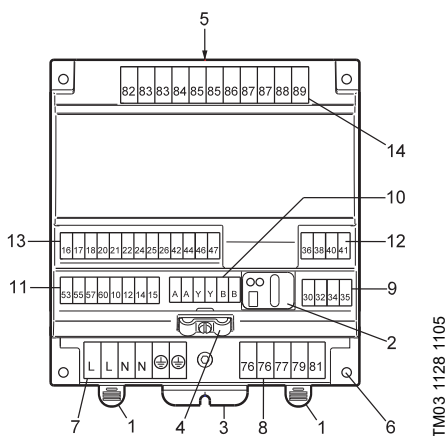
Upozorenje

Ukoliko IO 351 ne koristite na način na koji je proizvođač odredio, zaštita IO 351 može biti oslabljena.



Slika 1 IO 351 A

Poz.	Opis
1	Kočnica DIN vodilice
2	Signalna žaruljica i odašiljač/prijamnik za komunikaciju s daljinskim upravljačem R100
3	Spajanje uzemljenja u kućištu
4	Spona kabela za kabele GENIbusa
5	Nazivna pločica
6	Provrti za montažu
7	Stezaljke za opskrbeni napon
8	Stezaljke za relejni izlaz
9	Stezaljke za ulaze PTC senzora ili termičke sklopke
10	Stezaljke za GENIbus
11	Stezaljke za digitalne i analogne ulaze

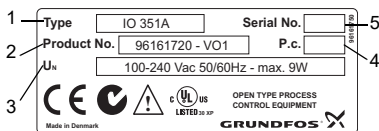


Slika 2 IO 351 B

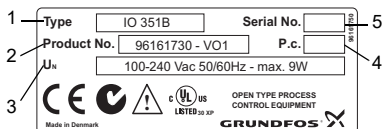
Poz.	Opis
1	Kočnica DIN vodilice
2	Signalna žaruljica i odašiljač/prijamnik za komunikaciju s daljinskim upravljačem R100
3	Spajanje uzemljenja u kućištu
4	Spona kabela za kabele GENIbusa
5	Nazivna pločica
6	Provrti za montažu
7	Stezaljke za opskrbeni napon
8	Stezaljke za relejni izlaz
9	Stezaljke za ulaze PTC senzora ili termičke sklopke
10	Stezaljke za GENIbus
11	Stezaljke za digitalne i analogne ulaze
12	Stezaljke za ulaze PTC senzora ili termičke sklopke
13	Stezaljke za digitalne ulaze i analogne izlaze
14	Stezaljke za relejni izlaz

2. Identifikacija modula

Na nazivnoj pločici na poledini modula iskazana je varijanta modula (A ili B). Modul se može prepoznati i po broju stezaljki. IO 351 A ima pet grupa stezaljki, dok IO 351 B ima osam, vidi sl. 1 i 2.



Slika 3 Nazivna pločica modula IO 351 A



Slika 4 Nazivna pločica modula IO 351 B

Poz.	Opis
1	Tipna oznaka
2	Broj proizvoda/verzije
3	Dozvoljeni opskrbeni napon, frekvencija i maksimalna potrošnja energije
4	Kôd proizvoda (godina, tjedan)
5	Serijski broj

2.1 Tipni ključ

Kôd	Značenje	IO	3	5	1	B
IO	jedinica ulaza-izlaza					
35	serija regulatora					
1	broj modela					
A	za crpke s fiksnom brzinom					
B	za crpke s fiksnom brzinom i crpke regulirane preko eksternog frekventnog pretvarača ili kao modul ulaz-izlaz					

3. Montažne upute

Ožičenja IO 351 tvorničko

- varijanta modula odgovara naručenoj varijanti;
- postojeći opskrbeni napon i frekvencija odgovaraju modulu IO 351;
- modul IO 351 nije oštećen tijekom transporta.



Upozorenje

Prije montaže modula IO 351 osigurajte da je električni napon isključen te da se ne može ponovno nepažnjom uključiti.

Montiranje mora izvesti ovlaštena osoba sukladno lokalnim propisima.

Svi zakoni o sigurnosti i zaštiti moraju se primjeniti tijekom montaže.



Upozorenje

Stezaljke L i N kao i 76-81, te 82-89 mogu biti spojene na previsoki dodirni napon. Može se pojaviti i eksterna regulacija napona iz drugih grupa.



Upozorenje

Svi vodovi uređaja izvan upravljačke ploče moraju biti tipa od H05W-F sukladno propisu CENELEC HD 21 (kako bi se izbjegle ozljede pri dodiru vodova).



Upozorenje

Pri montaži mora se montirati i strujni prekidač kako bi se mogao isključiti glavni opskrbeni napon. Strujni prekidač mora se nalaziti blizu IO 351 te lako dostupan operateru. Mora se označiti kao strujni prekidač za IO 351. Strujni prekidač mora biti postavljen sukladno propisima IEC 60947-1 i IEC 60947-3.



Upozorenje

Priključci su samo odvojeni osnovnom izolacijom. Stoga ne povezujte PELV krug na priključak koji se nalazi pokraj priključka spojenog na napon.

PELV krugovi i žice pod naponom moraju biti odvojeni dvostrukom ili ojačanom izolacijom.

3.1 Mjesto montaže

IO 351 dizajniran je za nutarnju montažu. Ukoliko je montaža otvorenog tipa, IO 351 se mora montirati na odgovarajućoj ploči.

3.2 Zaštita

Kako bi smanjili eksternu razinu onečišćenja na maksimalnu razinu 2, IO 351 se mora montirati u zaštićenoj okolini s minimalnom zaštitom IPX4 sukladno IEC 60529. Kućište mora biti od vatrootpornog materijala.

3.3 Stezaljke

Sve stezaljke su pogodne za vodiče od 0,5 do 2,5 mm² ili AWG 20-13.

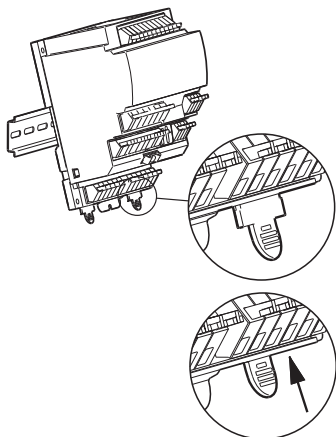
3.4 Montaža

IO 351 je napravljen za montažu na DIN vodilici od 35 mm (sukladno EN 50022). Preporučena visina: 7,5 mm.

Dimenzije modula i minimalne razdaljine iznad i ispod modula pogledajte poglavlje [13. Dimenzije](#).

1. Namjestite modul IO 351 na vrh DIN vodilica držeći dno modula okrenuto prema šini.
2. Zatim gurnite kočnicu na vodilici (poz. 1) u modul kao što je prikazano na sl. 5.
3. Spojite vodiče, vidi [8. Kratak pregled ulaza i izlaza](#).

Ukoliko je modul montiran vertikalno, preporučljivo je da se kočnica na DIN vodilici namjesti ispod najnižeg modula.



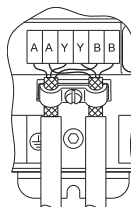
Slika 5 Montiranje na DIN vodilici

TM03 1130 1105

3.5 EMC - pravilna montaža

IO 351 se najčešće montira na ploču na kojoj se nalazi i CU 351, te frekventni pretvarač, vodiči i druga oprema. Kako biste osigurali rad bez smetnji, važno je ispravno montirati električne module prema EMC:

- za GENIbus koristite zakrbljene kabele Spojite zakrbljenje sa sponom kabla modula na stezaljke AA, YY i BB;



Slika 6 Zakrbljenje sa sponom kabla

Uklonite sve izolacijske plastične trake između zakrbljenja i plašta prije montiranja kabla u kableske spone.

Vodiči signala za digitalne i analogne ulaze i izlaze moraju biti zakrbljeni, tj. provucite zakrbljeni kabel sve do IO 351 i spojite na okvir sa sponom kabla.

Ukoliko je ploča podijeljena na područje s niskim naponom i strujom, vodič signala na ploči ne mora biti zakrbljen. Nezakrbljeni vodič signala ne smije prelaziti preko strujnog dijela ploče, već se vodi isključivo u kanalicama preko niskonaponskog područja.

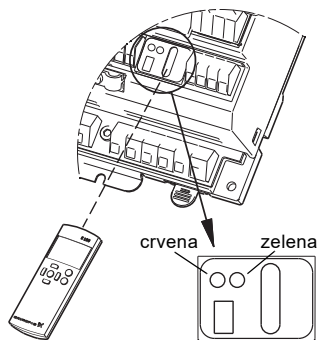
- Ne svijajte krajeve zakrbljenja kako se ne bi uništio efekt zakrbljenja pri visokoj frekvenciji. Koristite sponne kabla.
- Oblik modula osigurava dobar električni kontakt s DIN vodilicom. Stoga DIN vodilica mora biti dobro spojena s funkcionalnim uzemljenjem. Ukoliko je modul montiran bez DIN vodilice, dakle montiran je pričvršćivanjem na četiri montažne provrte (poz. 6), funkcionalno uzemljenje mora biti spojeno na okvir preko fittinga (poz. 3). Pogledajte sl. [1](#) ili [2](#).
- Koristite nazubljene podloške i galvanski vodljivu montažnu ploču.

TM03 1655 2505

3.6 Dodjeljivanje adrese

	Adresa
1. modul crpke	31
2. modul crpke	32
1. modul ulaz - izlaz	41
2. modul ulaz - izlaz	42

1. Usmjerite R100 prema IO 351 i pritisnite [OK]. Pogledajte sl. 7.
2. Pritisnite [>] kako biste dobili izbornik za montažu (**INSTALLATION**).
3. Pritisnite [v] kako bi došli do izbornika za **broj (Number)** (adresa).
4. Namjestite adresu s [+] i [-].
5. Usmjerite R100 prema IO 351 i pritisnite [OK].



Slika 7 R100 i signalne žaruljice

TM03 1131 1105

4. Puštanje u pogon

Puštanje u pogon može izvesti jedino ovlaštena osoba.



Upozorenje

Prije puštanja u pogon, pročitajte montažne i pogonske upute proizvođača s kojim radite.

5. Funkcija signalnih žaruljica

Pogledajte sl. 7.

Indikacija	Opis
Zelena signalna žaruljica je isključena.	Opskrbni napon je prekinut.
Zelena signalna žaruljica lagano žmirka (1 Hz).	Modul je spreman za rad ali komunikacija još nije uspostavljena.
Zelena signalna žaruljica stalno svijetli.	Dovod struje je uključen i modul počinje raditi.
Zelena indikacijska žaruljica brzo žmirka (5 Hz).	Modul je spreman za rad i uspostavljena je komunikacija između IO 351 i CU 351.
Crvena signalna žaruljica žmirka.	IO 351 i R100 komuniciraju.

6. Tehnički podac

Prijelazni naponi tipični za glavni vod su kategorija 2.

Položaj iznad nadmorske visine

Maksimalno 2000 m.

Temperatura okoline

- Tijekom rada: 0 °C do +50 °C. (ne smije biti izloženo direktno sunčevo svjetlosti).
- U skladištu: -20 °C do +60 °C.
- Tijekom transporta: -20 °C do +60 °C.

Relativna vlažnost zraka

od 5 % do 95 %.

Stupanj onečišćenja

Kategorija 2.

7. Električni podaci

Opskrbni napon:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (oprema klase 1).

Rezervni osigurači:

maksimum 10 A. Prikladni su kako standardni osigurači tako i brzohodni i sporohodni osigurači.

Zaštita od kratkog spoja:

koristite osigurače sukladno IEC 60127.

SAD i Kanada (zaštita pojedinih krugova): koristite UL/CSA osigurač za bezvremensku odgodu (visoki kapacitet) sukladan seriji UL248 ili vremenski strujni prekidač sukladan UL489.

Mogu se koristiti i tipovi osigurača RK1, RKS, J i C.C.

Potrošnja energije:

Maksimalno 9 W.

7.1 Digitalni ulazi

Otvoreni strujni krug:	24 VDC
Zatvoreni strujni krug:	5 mA, DC
Područje frekvencije:	0-4 Hz

7.2 Analogni ulazi

Ulazna struja i napon:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerancija:	± 3,3 % cijele ljestvice
Ponovljiva točnost:	± 1 % cijele ljestvice
Ulazni otpor, struja:	< 250 Ω
Ulazni otpor, napon:	> 50 kΩ ± 10 %
Opskrba senzora:	24 V, maksimum 50 mA, zaštita od kratkog spoja

7.3 Ulazi za PTC senzor/termičku sklopku

Za PTC senzore do DIN 44082. Mogu se spojiti i termičku sklopke.

Otvoreni strujni krug:	12 VDC ± 15 %
Zatvoreni strujni krug:	2,6 mA, DC

7.4 Digitalni izlazi (relejni izlazi)

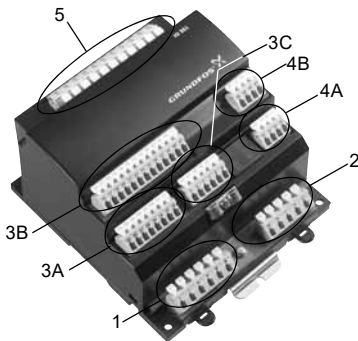
NO - normalno otvoreni kontakt:	C, NO
Maksimalno opterećenje kontakta:	240 VAC, 2 A
Maksimalno opterećenje kontakta:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analogni izlazi

Svi izlazi su zaštićeni od kratkog spoja.

Izlazni signal:	0-10 V + 2/- 0 %
Ponovljiva točnost:	± 5 % cijele ljestvice
Maksimalna izlazna struja:	2 mA

7.6 Grupe stezaljki



TM03 2110 3705

Slika 8 Grupe stezaljki

Stezaljke grupa 3A, 3B i 3C izolirani su od ostalih grupa stezaljki pojačanom izolacijom, 2224 VAC.

Grupa 1:	spajanje na opskrbni napon
Grupa 2:	digitalni izlazi 1-3
Grupa 3A, B, C:	digitalni ulazi analogni ulazi i izlazi
Grupa 4A, B:	ulazi za PTC senzor ili termičku sklopku
Grupa 5:	digitalni izlazi 4-7

Sve regulacijske stezaljke u grupi 3 spojene su na PELV napon (zaštitni vrlo niski napon).

8. Kratak pregled ulaza i izlaza

DI: digitalni ulaz

DO: digitalni izlaz

AO: analogni izlaz

AI: analogni ulaz

NO: normalno otvoreni kontakt

C: zajedničko

Poz.	Stezaljka	Oznaka	Podaci	Dijagram
1	L	spajanje faze vodiča	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N			
	N			
	PE	Spajanje zaštitnog uzemljenja		
2	76	DO 1, 2, 3, C	relejni kontakt, NO; maksimalno opterećenje: 240 VAC, 2 A minimalno opterećenje: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	opskrba senzora; maksimalno 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Sve stezaljke (osim stezaljke glavnog voda) ne smiju se spojiti na napon koji prelazi 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.				
3A	10	DI 1	digitalni ulaz	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Sve stezaljke (osim stezaljke glavnog voda) ne smiju se spojiti na napon koji prelazi 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (nutarnji) (pričvrstiti zakriljenje sa sponom kabela.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Funkcionalno uzemljenje		

* GND je izoliran od ostalih spojeva uzemljenja.

* GND je izoliran od ostalih spojeva uzemljenja.

Poz.	Stezaljka	Oznaka	Podaci	Dijagram		
4A	30	PTC 1	ulaz za PTC senzor ili termalnu sklopku			
	32	PTC 2				
	34	PTC 3				
	35	GND, PTC				
	ukoliko nisu spojeni ni PTC senzor niti termalna sklopka, napravite premošćivanje.					
Sve stezaljke (osim stezaljke glavnog voda) ne smiju se spojiti na napon koji prelazi 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.						
3B**	16	DI 4	digitalni ulaz			
	17	GND				
	18	AO 4	analogni izlaz, 0-10 V			
	20	DI 5	digitalni ulaz			
	21	GND				
	22	AO 5	analogni izlaz, 0-10 V			
	24	DI 6	digitalni ulaz			
	25	GND				
	26	AO 6	analogni izlaz			
	42	DI 7				
	44	DI 8	digitalni ulaz			
	46	DI 9				
	47	GND				
	4B**	36	PTC 4		ulaz za PTC senzor ili termičku sklopku	
		38	PTC 5			
40		PTC 6				
41		GND, PTC				
ukoliko nisu spojeni ni PTC senzor niti termičku sklopka, napravite premošćivanje.						
Sve stezaljke (osim stezaljke glavnog voda) ne smiju se spojiti na napon koji prelazi 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.						
5**	82	DO 4 NO	relejni kontakt			
	83	DO 4 C				
	83	DO 4 C				
	84	DO 5 NO				
	85	DO 5 C				
	85	DO 5 C				
	86	DO 6 NO				
	87	DO 6 C				
	87	DO 6 C				
	88	DO 7 NO				
	89	DO 7 C				

**samo IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351, IO 351 i E-crpke komuniciraju preko GENIbusa.

10. Servisiranje

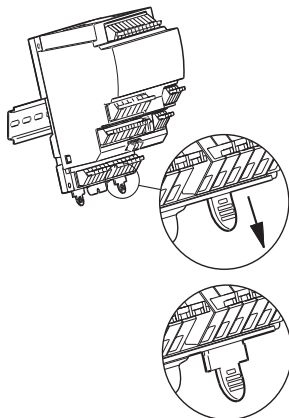
IO 351 se ne može servisirati. Ukoliko je došlo do kvara modula, mora se modul zamijeniti. Vidi [12. Zamjena modula IO 351](#).

11. Uzdržavanje

Modul IO 351 ne treba uzdržavati tijekom normalnog korištenja i rada. IO 351 može se čistiti jedino s krpom bez dlačica ili prašine.

12. Zamjena modula IO 351

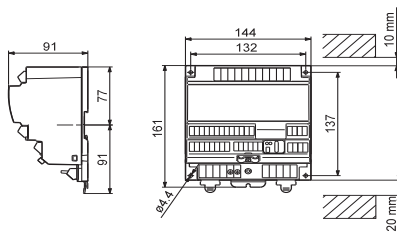
1. Isključite električni napon na modulu IO 351.
2. Isključite električni napon svih elemenata s eksternim napajanjem.
3. Označite pojedinačne vodiče brojevima prema odgovarajućim stezaljkama.
4. Isključite sve vodiče.
5. Izvucite kočnice sa DIN vodilice, vidi sl. 9. Sad možete skinuti modul s vodilice.
6. Postavite novi IO 351, pogledajte [3.4 Montaža](#).



Slika 9 Kočnica na vodilici

TM03 1133 1105

13. Dimenzije



TM03 1129 1105

Slika 10 Skica s dimenzijama

14. 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.



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada. Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános adatok	104
2. Azonosítás	106
2.1 Típuskód	106
3. Telepítés	106
3.1 Elhelyezés	107
3.2 Védettség	107
3.3 Csatlakozások	107
3.4 Felszerelés	107
3.5 EMC-kompatibilis telepítés	107
3.6 Címek megadása	108
4. Üzembe helyezés	108
5. Jelzőfények funkciói	108
6. Műszaki adatok	108
7. Elektromos adatok	109
7.1 Digitális bemenetek	109
7.2 Analóg bemenetek	109
7.3 Bemenetek PTC-hez/hőfokkapcsolóhoz	109
7.4 Digitális kimenetek (relés kimenet)	109
7.5 Analóg kimenetek	109
7.6 Csatlakozó csoportok	109
8. Be- és kimenetek áttekintése	110
9. GENIbus	112
10. Szerviz	112
11. Karbantartás	112
12. IO 351 cseréje	112
13. Méretek	112
14. Hulladékkezelés	112

Figyelmeztetés



A telepítés előtt olvassuk el a szerelési és üzemeltetési utasítást. A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat, és szakmai ajánlásokat.

Figyelmeztetés



Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

1. Általános adatok

Az IO 351 modul kapcsolatot biztosít különféle analóg és digitális jelekkel rendelkező rendszer és a CU 351 között GENIbus kommunikáció révén. Az IO 351 A és B változatban létezik.

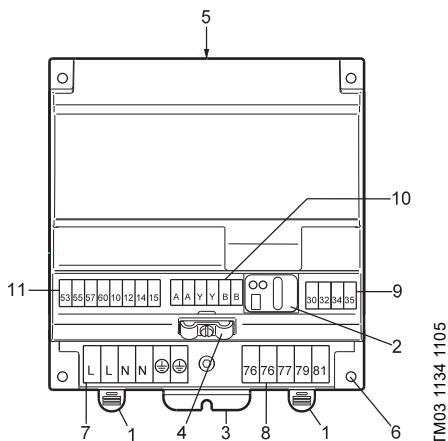
Az IO 351 A három fix fordulatszámú Grundfos szivattyúhoz alkalmazható.

Az IO 351 B 1...6 db fix és/vagy külső frekvenciaváltóval szabályozott Grundfos szivattyúhoz használható. A modul alkalmazható, mint egy be- és kimeneti illesztőegység, felügyeleti és egyéb külső eszközökkel történő kommunikációhoz.

Figyelmeztetés

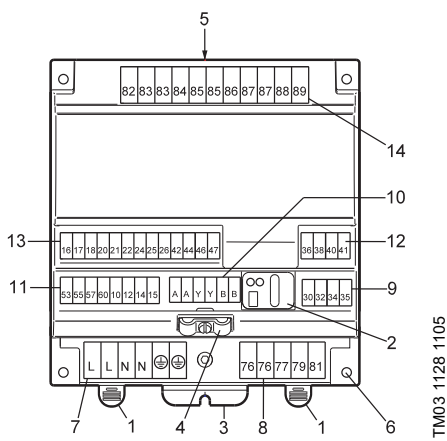


Ha az IO 351-et nem a gyártó által specifikált módon használjuk, akkor az IO 351 védelmi funkciói sérülhetnek.



1. ábra IO 351 A

Poz.	Megnevezés
1	Szerelősin rögzítőfül
2	Jelzőfény és adó/vevő az R100-zal történő kommunikációhoz
3	Tokozat földelési pontja
4	Kábelbilincs GENIbus kábelekhez
5	Adattábla
6	Furatok csavaros rögzítéshez
7	Tápfeszültség csatlakozója
8	Relés kimenet csatlakozója
9	Bemenet PTC-hez vagy termokapcsolóhoz
10	GENIbus csatlakozás
11	Digitális és analóg bemenetek

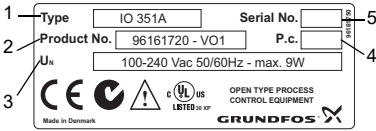


2. ábra IO 351 B

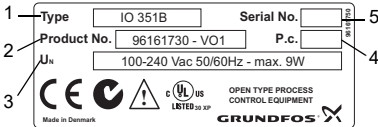
Poz.	Megnevezés
1	Szerelősin rögzítőfül
2	Jelzőfény és adó/vevő az R100-zal történő kommunikációhoz
3	Tokozat földelési pontja
4	Kábelbilincs GENIbus kábelekhez
5	Adattábla
6	Furatok csavaros rögzítéshez
7	Tápfeszültség csatlakozója
8	Relés kimenet csatlakozója
9	Bemenet PTC-hez vagy termokapcsolóhoz
10	GENIbus csatlakozás
11	Digitális és analóg bemenetek
12	Bemenet PTC-hez vagy termokapcsolóhoz
13	Digitális és analóg bemenetek
14	Relés kimenet csatlakozója

2. Azonosítás

A modul változatára (A vagy B) vonatkozó jelzés az adattáblán található. Ez beazonosítható a csatlakozók számával is. Az IO 351 A-öt, az IO 352B nyolc csatlakozóblokkal rendelkezik, lásd az 1. és a 2. ábrát.



3. ábra Adattábla, IO 351 A



4. ábra Adattábla, IO 351 B

Poz.	Megnevezés
1	Típuskód
2	Cikk-/verziószám
3	Megengedett tápfeszültség, frekvencia és maximális teljesítményfelvétel
4	Gyártási kód (év, hét)
5	Sorozatszám

2.1 Típuskód

Kód	Jelentés	IO	3	5	1	B
IO	Bemeneti-kimeneti egység					
35	Vezérlő sorozat					
1	Modell szám					
A	Fix fordulátú szivattyúk					
B	Fix vagy külső frekvenciaváltóval szabályozott szivattyúkhöz, ill. mint be-/kimeneti illesztőegység					

3. Telepítés

Az IO 351-et a gyári bekötés szerint használjuk.

A telepítés megkezdése előtt ellenőrizzük, hogy

- a változat megegyezik a rendelésben feltüntetéssel.
- az IO 351 tápfeszültsége és frekvenciája megfelelő az adott beépítéshez.
- az IO 351 nem sérült-e meg a szállítás során.



Figyelmeztetés

Atelepítés megkezdése előtt kapcsoljuk le a tápfeszültséget és biztosítjuk véletlen visszakapcsolás ellen.

A telepítést szakember végezheti a helyi előírások betartása mellett.

A telepítés helyére vonatkozó minden biztonsági előírást tartson be.



Figyelmeztetés

Az L és N, valamint a 76-81 és 82-89 sorkapocspontok az életre veszélyes nagyságú feszültségre csatlakozhatnak. Ezt okozhatja külső vezérlőfeszültség.



Figyelmeztetés

A modulon kívül minden vezeték H05W-F típusú kell legyen, a CENELEC HD21 szerint (balesetek megelőzése a vezetékek érintése által).



Figyelmeztetés

A tápfeszültség lekapcsolásához be kell építeni egy megszakítót. Ezt az IO 351 közelébe telepítsük, hogy a kezelő számára könnyen hozzáférhető legyen. Jelöljük meg, hogy ez a megszakító az IO 351-hez tartozik. A kismegszakító feleljen meg az IEC 60947-1 és IEC 60947-3 szabványoknak.



Figyelmeztetés

A sorkapcsokat csak alapszigetelés választja el egymástól. Ezért ne csatlakoztasson egy PELV (védelmi törpfeszültségű) áramkört olyan sorkapocshoz, amely szomszédos egy feszültség alatti sorkapoccsal.

A PELV áramköröket és a feszültség alatti vezetékeket kettős vagy megerősített szigeteléssel kell elválasztani egymástól.

3.1 Elhelyezés

Az IO 351 beltéri telepítésre lett tervezve. Kültéri alkalmazásnál az IO 351-et megfelelő tokozatba kell építeni.

3.2 Védettség

A külső szennyeződésekkel szembeni védettség 2-es szintjéhez, az IO 351-et az IEC 60529 szerint minimum IPx4 védettségű környezetbe kell építeni. A tokozat anyaga legyen égésgátló tulajdonságú.

3.3 Csatlakozások

Minden csatlakozó (sorkapocs) alkalmas 0,5...2,5 mm² keresztmetszetű vezeték bekötésére.

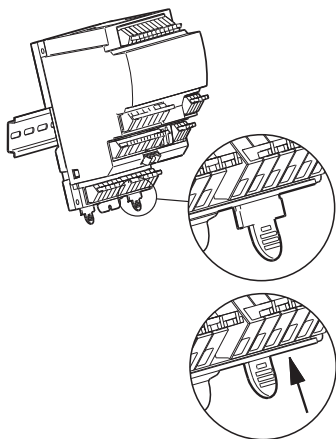
3.4 Felszerelés

Az IO 351 elő van készítve 35 mm-es DIN szerelősínre történő rögzítéshez (EN 50022). Ajánlott magasság: 7,5 mm.

A modul méreteit és az alatta és felette szükséges szabad hely nagyságát lásd [13. Méretek](#).

1. DIN szerelősínre történő csatlakozáshoz akasszuk be a modul alját a sín alsó pereméhez és felfelé húzva nyomjuk rá a sínre.
2. Nyomjuk a rögzítőfüleket a modul felé, az [5. ábra](#) szerint.
3. Csatlakoztassa a vezetékeket, lásd [8. Be- és kimenetek áttekintése](#).

Ha a modulokat függőleges sínre építjük, a legalsó modulhoz telepítsünk végbakot.



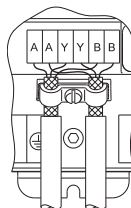
5. ábra DIN szerelősínre építés

TM03 1130 1105

3.5 EMC-kompatibilis telepítés

Az IO 351 általában szekrénybe kerül beépítésre, amelyben található még egy CU 351, esetleg frekvenciaváltó, mágneskapcsolók és egyéb alkatrészek. A problémamentes működés érdekében igen fontos betartani a modul elektromos szerelésénél az EMC-nek megfelelő előírásokat:

- A GENIbus-hoz használjunk árnyékolt kábeleket. Az árnyékolást az AA, YY és BB sorkapocspontok előtti kábelbilincsnél csatlakoztassuk.



6. ábra Árnyékolás rögzítése a kábelbilincssel

Az árnyékoló harisnya és a kábelköpeny között lévő szigetelőfóliát távolítsuk el, mielőtt a kábelt rögzítjük a bilincssel.

A digitális és analóg be- és kimenetek jelvezetéseit szintén árnyékolni kell. Lehetőleg minden árnyékolást csatlakoztassunk az IO 351 tokozat árnyékolási pontjához (test), például egy kábelbilincssel.

Esetleg a jelvezetékek lehetnek a szekrényen belül árnyékolás nélküliek, ha a teljesítmény és a törpefeszültségű áramkörök egymástól el vannak választva. Árnyékolatlan jelvezeték nem futhat teljesítményáramkörü részeken, csakis törpefeszültségű területen.

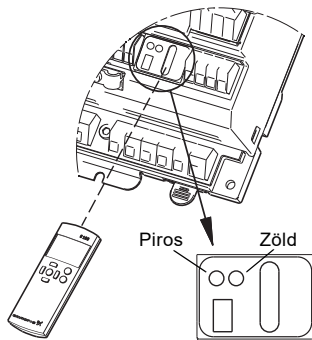
- Az árnyékolás végét ne sodorjuk össze, mivel az csökkenti az árnyékolás hatékonyságát magas frekvenciákon. Használjunk kábelbilincseket.
- A modul jó elektromos kontaktust biztosít a szerelősínhez. A DIN szerelősínnek jó kontaktussal kell rendelkeznie a földeléshez. Ha a modult nem szerelősínre telepítjük, használjuk a furatokat a rögzítéshez (poz. 6). Ebben esetben csatlakoztassuk a test pontot (poz. 3) a földeléshez. Lásd az [1. vagy a 2. ábrát](#).
- Használjunk körmös alátétet és vezetőképes fém szerelőlapot.

TM03 1655 2505

3.6 Címek megadása

	Cím
1. szivattyú modul	31
2. szivattyú modul	32
1. be-/kimeneti modul	41
2. be-/kimeneti modul	42

1. Irányítsa az R 100-at az IO 351 előlapjára és nyomja meg az [OK] gombot. Lásd az 7. ábrát.
2. Nyomja a [>] gombot a **TELEPÍTÉS** menübe jutáshoz.
3. Nyomja a [V] gombot az **Azonosító** ablakba (címzés) jutáshoz.
4. Állítsa be a címet a [+] és [-] gombokkal.
5. Irányítsa az R100-at újra az IO 351-re és nyomjon [OK]-t.



7. ábra R100 és a jelzőfények

4. Üzembe helyezés

Az üzembe helyezést szakember végezheti.



Figyelmeztetés

A telepítés megkezdése előtt a kérdéses készülék kezelési utasítását olvassuk el.

5. Jelzőfények funkciói

Lásd a 7. ábrát.

Jelzés	Leírás
Zöld fény nem világít.	Tápfeszültség lekapcsolva.
A zöld fény lassan villog (1 Hz).	A modul üzemkész, de nincs még kommunikáció.
A zöld fény folyamatosan világít.	Tápfeszültség bekapcsolva, és a modul üzemre készül.
A zöld fény gyorsan villog (5 Hz).	A modul üzemkész, IO 351 és CU 351 kommunikál.
Piros fény villog.	IO 351 és R100 kommunikál.

6. Műszaki adatok

A hálózaton jelenlévő transziens feszültségek tipikusan a 2. kategóriába tartoznak.

Tengerszint feletti magasság

Max. 2000 m.

Környezeti hőmérséklet

- Üzem közben: 0 °C... +50 °C.
(nem szabad közvetlen napsugárzásnak kiténni).
- Raktározáskor: -20 °C... +60 °C.
- Szállítás alatt: -20 °C... +60 °C.

Relatív páratartalom

5 %... 95 %.

Szennyezettségi fok

2. kategória.

TM03 1131 1105

7. Elektromos adatok

Tápfeszültség:

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (1. osztály).

Biztosító mérete:

Maximum 10 A. Normál, valamint gyors és lomha kioldású biztosító is alkalmazható.

Zárlatvédelem

Használjunk az IEC 60127 szerinti biztosítókat.

Teljesítményfelvétel:

Maximum 9 W.

7.1 Digitális bemenetek

Nyitott állapotú feszültség:	24 VDC
Zárt állapotú áramerősség:	5 mA, DC
Kapcsolási frekvencia:	0-4 Hz

7.2 Analóg bemenetek

Bemenő áram és feszültség:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Hiba:	$\pm$ 3,3 % a teljes tartományra
Ismétlési pontosság:	$\pm$ 1 % a teljes tartományra
Bemeneti ellenállás, áram:	< 250 Ω
Bemeneti ellenállás, feszültség:	> 50 k Ω $\pm$ 10 %
Tápfeszültség az érzékelőkhöz:	24 V, maximum 50 mA, rövidzár-védett

7.3 Bemenetek PTC-hez/hőfokkapcsolóhoz

DIN 44082 szerinti PTC-termisztorokhoz.
Hőfokkapcsolók szintén csatlakoztathatók.
Közös pont a földelés (keret).

Nyitott állapotú feszültség:	12 VDC $\pm$ 15 %
Zárt állapotú áramerősség:	2,6 mA, DC

7.4 Digitális kimenetek (relés kimenet)

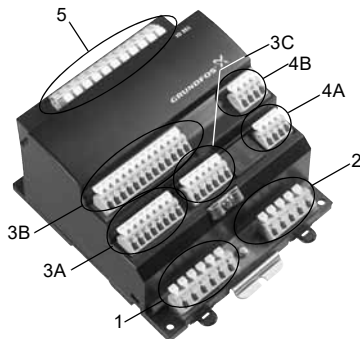
Alaphelyzetben nyitott kontaktus:	C, NO
Kontaktus maximális terhelhetősége:	240 VAC, 2 A
Kontaktus minimális terhelése:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analóg kimenetek

Minden kimenet rövidzár-védett.

Kimenő jel:	0-10 V + 2/- 0 %
Ismétlési pontosság:	$\pm$ 5 % a teljes tartományra
Maximális kimenő áram:	2 mA

7.6 Csatlakozó csoportok



TM03 2110 3705

8. ábra Csatlakozó csoportok

A 3A, 3B és 3C csatlakozó csoport megerősített szigeteléssel van elválasztva a többi csatlakozási ponttól, 2224 VAC.

1. csoport:	Tápfeszültség csatlakozás
2. csoport:	Digitális kimenetek 1-3
3A, B, C csoport:	Digitális bemenetek Analóg be- és kimenetek
4A, B csoport:	Bemenet PTC érzékelőkhöz vagy hőfokkapcsolókhöz
5. csoport:	Digitális kimenetek 4-7

Minden sorkapocspont a 3. csoportban érintésvédelmi törpefeszültséggel van megtáplálva.

8. Be- és kimenetek áttekintése

- DI: Digitális bemenet
DO: Digitális kimenet
AO: Analóg kimenet
AI: Analóg bemenet
NO: Alaphelyzetben nyitott kontaktus
C: Közös pont

Poz.	Csatlakozó	Rendeltetés	Adat	Kapcsolás
1	L	Fázisvezető bekötése	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Nullavezető bekötése		
	N			
	PE	Védőföld csatlakozása		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relé kontaktus, NO. Max. terhelhetőség: 240 VAC, 2 A Minimális terhelés: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Tápfeszültség az érzékelőkhöz. Maximum 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Minden csatlakozóhoz (kivéve a betáp pontokat) csak 16 Vrms és 22,6 Vcsúcs vagy 35 VDC szint alatti feszültség csatlakoztatható.				
3A	10	DI 1	Digitális bemenet	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Minden csatlakozóhoz (kivéve a betáp pontokat) csak 16 Vrms és 22,6 Vcsúcs vagy 35 VDC szint alatti feszültség csatlakoztatható.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (belső) (Árnyékolás kábelbilinccsel rögzítve.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Funkcionális föld		

* GND le van választva más föld pontoktól.

* GND le van választva más föld pontoktól.

Poz.	Csatlakozó	Rendeltetés	Adat	Kapcsolás
4A	30	PTC 1	Bemenet PTC-hez vagy hőfokkapcsolóhoz	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Rakjunk be átkötést, ha nincs PTC vagy hőfokkapcsoló bekötve.			
	Minden csatlakozóhoz (kivéve a betáp pontokat) csak 16 Vrms és 22,6 Vcsúcs vagy 35 VDC szint alatti feszültség csatlakoztatható.			
3B**	16	DI 4	Digitális bemenet	
	17	GND		
	18	AO 4	Analóg kimenet, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitális bemenet	
	21	GND		
	22	AO 5	Analóg kimenet, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitális bemenet	
	25	GND		
	26	AO 6	Analóg kimenet	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digitális bemenet	
4B**	46	DI 9		
	47	GND		
	36	PTC 4	Bemenet PTC-hez vagy hőfokkapcsolóhoz	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
5**	41	GND, PTC		
	Rakjunk be átkötést, ha nincs PTC vagy hőfokkapcsoló bekötve.			
	Minden csatlakozóhoz (kivéve a betáp pontokat) csak 16 Vrms és 22,6 Vcsúcs vagy 35 VDC szint alatti feszültség csatlakoztatható.			
	82	DO 4 NO	Relé kontaktus	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** csak IO 351 B.

9. GENIbus

A CU 351, az IO 351 és az E-szivattyúk GENIbus-on keresztül kommunikálnak.

10. Szervíz

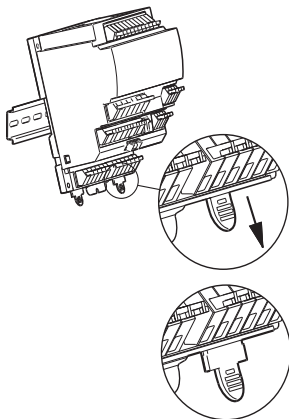
Az IO 351 nem javítható. Ha a modul meghibásodik, ki kell cserélni. Lásd [12. IO 351 cseréje](#).

11. Karbantartás

Az IO 351 normál körülmények között nem igényel karbantartást. Az IO 351-et csak tiszta, pormentes ruhával töröljük le.

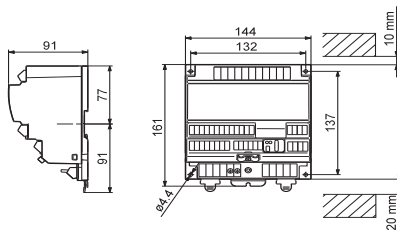
12. IO 351 cseréje

1. Kapcsoljuk le az IO 351 tápfeszültségét.
2. Kapcsoljuk le a tartozékok külső tápfeszültségét is.
3. Jelöljük meg az egyes vezetöket a csatlakozópontok feliratai alapján.
4. Kössünk ki minden vezetéket.
5. Húzzuk ki a rögzítőfüleket, a [9. ábra](#) szerint. A modul most leemelhető a sínről.
6. Szereljük fel az új IO 351-et, lásd [3.4 Felszerelés](#).



9. ábra Rögzítő fülek

13. Méretek



10. ábra Méret rajz

14. 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.



Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megővni a környezetet és az emberek egészségét.

TM03 1133 1105

TM03 1129 1105

Traduzione della versione originale inglese

INDICE

	Pagina
1. Descrizione generale	113
2. Identificazione	115
2.1 Codifica simboli	115
3. Installazione	115
3.1 Collocazione	116
3.2 Grado di protezione	116
3.3 Morsetti	116
3.4 Grado di protezione	116
3.5 Installazione conforme a EMC	116
3.6 Attribuzione indirizzi	117
4. Avviamento	117
5. Funzione delle spie luminose	117
6. Dati tecnici	117
7. Dati elettrici	118
7.1 Ingressi digitali	118
7.2 Ingressi analogici	118
7.3 Ingressi per il sensore PTC/interruttore termico	118
7.4 Uscite digitali (uscite relè)	118
7.5 Uscite analogiche	118
7.6 Gruppo di morsetti	118
8. Panoramica ingressi e uscite	119
9. GENIbus	121
10. Ricambi	121
11. Manutenzione	121
12. Sostituzione dell'IO 351	121
13. Dimensioni	121
14. Smaltimento	121



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.



Avvertenza

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

1. Descrizione generale

L'IO 351 è un modulo per lo scambio di segnali digitali e analogici, tramite GENIbus, fra il CU 351 e il resto del sistema. L'IO 351 esiste in due varianti: A e B.

L'IO 351 A è utilizzato con pompe a velocità costante, in numero da uno a tre.

L'IO 351 B è utilizzato per un numero di pompe da uno a sei a velocità costante e/o controllate da convertitori di frequenza esterni. Il modulo può essere utilizzato anche come un modulo ingresso-uscita per la comunicazione con apparecchiature di controllo o con altre apparecchiature esterne.



Avvertenza

Se l'IO 351 è utilizzato in modo improprio, la protezione fornita potrebbe non essere come specificato.

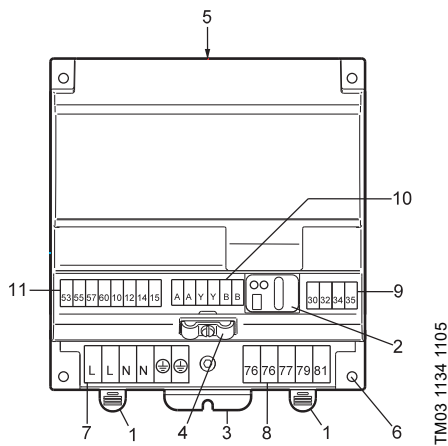


Fig. 1 IO 351 A

Pos.	Descrizione
1	Fermo di chiusura per la guida DIN
2	Spie luminose e trasmettitore/ricevitore per la comunicazione con R100
3	Collegamento a terra verso il contenitore
4	Fermacavo per cavi GENIbus
5	Targhetta di identificazione
6	Fori di montaggio con viti
7	Morsetti per l'alimentazione di tensione
8	Morsetti per uscita relè
9	Morsetti per ingressi del sensore PTC o sensore termico
10	Morsetti per GENIbus
11	Morsetti per ingressi digitali e analogici

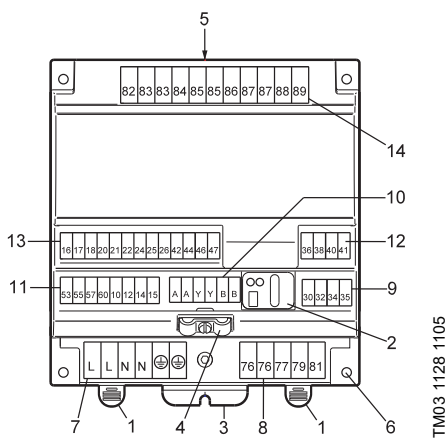


Fig. 2 IO 351 B

Pos.	Descrizione
1	Fermo di chiusura per la guida DIN
2	Spie luminose e trasmettitore/ricevitore per la comunicazione con R100
3	Collegamento a terra verso il contenitore
4	Fermacavo per cavi GENIbus
5	Targhetta di identificazione
6	Fori di montaggio
7	Morsetti per l'alimentazione
8	Morsetti per uscita relè
9	Morsetti per ingressi del sensore PTC o sensore termico
10	Morsetti per GENIbus
11	Morsetti per ingressi digitali e analogici
12	Morsetti per ingressi del sensore PTC o sensore termico
13	Morsetti per ingressi digitali e uscite analogiche
14	Morsetti per uscita relè

2. Identificazione

La variante (A o B) è indicata sulla targhetta nel retro. Può anche essere identificato dal numero dei morsetti. L'IO 351 A ha cinque morsetti, l'IO 351 B ne ha otto, vedere fig. 1 e 2.

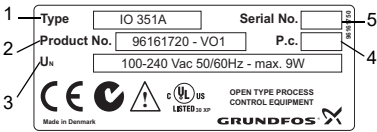


Fig. 3 Targhetta identificativa IO 351 A

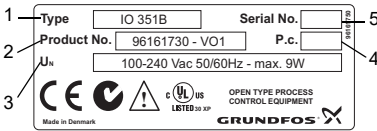


Fig. 4 Targhetta identificativa IO 351 B

Pos.	Descrizione
1	Tipo designazione
2	Numero prodotto/versione
3	Tensione di alimentazione, frequenza e assorbimento di corrente massimo.
4	Codice di produzione (anno, settimana)
5	Numero di serie

2.1 Codifica simboli

Co- dice	Significato	IO	3	5	1	B
IO	Unità ingresso-uscita					
35	Serie regolatore					
1	Numero modello					
A	Per pompe con velocità costante					
B	Per pompe con velocità costante e pompe regolate da convertitori di frequenza esterni oppure quando viene utilizzato come modulo ingresso-uscita.					

3. Installazione

L'IO 351 non deve essere manomesso nei suoi cablaggi interni.

- la variante sia quella ordinata.
- il modulo IO 351 sia compatibile con la tensione e la frequenza di alimentazione disponibili nella sede di installazione.
- il modulo IO 351 non abbia subito danni durante il trasporto.



Avvertenza

Prima di installare il modulo IO 351, accertarsi di avere tolto l'alimentazione elettrica e che non possa essere accidentalmente ripristinata.

L'installazione deve essere realizzata da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti norme locali.

Nella sede di installazione è prescritta l'osservanza di tutte le vigenti norme di sicurezza.



Avvertenza

I morsetti L e N così come 76-81 e 82-89 possono essere sempre sotto tensione.



Avvertenza

Tutti i cavi verso le unità esterne al quadro di controllo devono essere del tipo H05W-F secondo CENELEC HD21.



Avvertenza

L'installazione deve comprendere un sezionatore per scollegare l'alimentazione di rete. Deve essere collocato vicino al IO 351 e deve essere di facile accesso per l'operatore. Deve essere contrassegnato come interruttore per il IO 351. L'interruttore deve essere conforme a IEC 60947-1 e IEC 60947-3.



Avvertenza

I morsetti sono separati solo con isolamento basico. Pertanto, non collegare un circuito PELV ad un morsetto adiacente ad un morsetto collegato ad una linea in tensione.

I circuiti PELV e i cavi sotto tensione devono essere separati con isolamento doppio o rinforzato.

3.1 Collocazione

L'IO 351 è progettato per l'installazione all'interno di locali chiusi. In caso di installazione esterna, l'IO 351 deve essere montato in un contenitore idoneo.

3.2 Grado di protezione

Per ridurre il livello di inquinamento esterno al grado 2, l'IO 351 deve essere installato in un ambiente protetto con protezione pari almeno a IPX4 secondo IEC 60529. L'involucro deve essere realizzato in materiale ignifugo/autoestinguente.

3.3 Morsetti

Tutti i morsetti sono idonei per conduttori da 0,5 a 2,5 mm² o AWG 20-13.

3.4 Grado di protezione

L'IO 351 è predisposto per il montaggio su una guida DIN da 35 mm (EN 50 022). Altezza raccomandata: 7,5 mm.

Per le dimensioni del modulo e lo spazio libero sopra e sotto il modulo, vedere [13. Dimensioni](#).

1. Installare il modulo IO 351 agganciando la parte superiore sulla guida DIN e tenendo la parte inferiore contro la guida.
2. Spingere i fermi di chiusura (pos. 1) nel modulo come mostrato nella in [fig. 5](#).
3. Collegare i conduttori, vedere [8. Panoramica ingressi e uscite](#).

Se i moduli sono montati verticalmente, si raccomanda di montare i finecorsa forniti in dotazione con guida DIN, sotto il modulo posto più in basso.

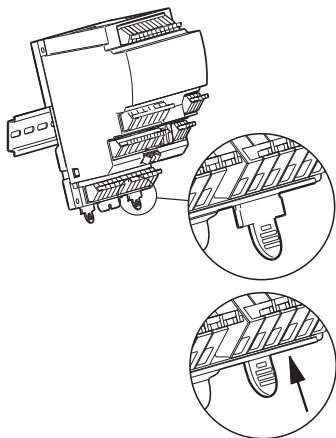


Fig. 5 Montaggio su guida DIN

TM03 1130 1105

3.5 Installazione conforme a EMC

L'IO 351 è normalmente montato in un pannello contenente il CU 351 con i convertitori di frequenza, i contattori e altre apparecchiature elettriche. Per garantire un funzionamento senza avarie, è molto importante installare i moduli elettronici in un modo compatibile con le norme EMC.

- Utilizzare cavi schermati per GENIbus. Collegare la schermatura al fermacavo del modulo presente vicino ai morsetti AA, YY e BB.

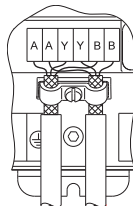


Fig. 6 Schermatura fissata con una fascetta fermacavo

TM03 1655 2505

L'isolamento in plastica fra la schermatura e la guaina deve essere rimosso prima di montare il cavo nel fermacavo.

I conduttori di segnale per gli ingressi e le uscite digitali e analogiche devono essere schermati, ad es. estendere la schermatura su tutto l'IO 351 e collegarla al telaio.

I conduttori di segnale presenti nel quadro possono essere privati di schermatura se il quadro è diviso in una zona con apparecchiature di potenza e in una di bassa tensione. I conduttori di segnale non schermati non devono essere inseriti nella zona di potenza.

- Non torcere le estremità della schermatura, per evitare di distruggere l'effetto schermo alle alte frequenze. Utilizzare fascette fermacavo.
- La progettazione del modulo assicura un buon contatto elettrico alla guida DIN. La guida DIN deve essere collegata alla messa a terra. Se il modulo è montato senza guida DIN e solo tramite i quattro fori di montaggio (pos. 6), ci deve comunque essere un collegamento alla messa terra (pos. 3). Vedere la [fig. 1](#) o [2](#).
- Utilizzare rondelle dentate e una piastra di montaggio galvanicamente conduttrice.

3.6 Attribuzione indirizzi

	Indirizzo
1. modulo pompa	31
2. modulo pompa	32
1. modulo ingresso-uscita	41
2. modulo ingresso-uscita	42

1. Puntare il dispositivo R100 contro l'IO 351 e premere [OK]. Vedere la fig. 7.
2. Premere [→] per arrivare al menù **INSTALLAZIONE**.
3. Premere [v] per ottenere **Numero** (indirizzo).
4. Impostare l'indirizzo con [+] e [-].
5. Puntare il dispositivo R100 contro l'IO 351 e premere [OK].

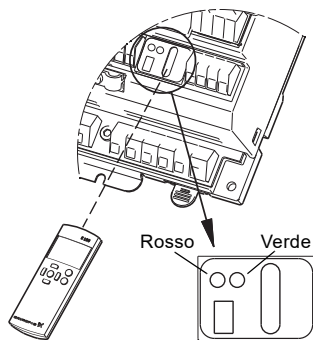


Fig. 7 R 100 e indicatori luminosi

4. Avviamento

L'avviamento deve essere effettuato da personale autorizzato.



Avvertenza

Prima dell'avviamento, leggere le istruzioni di installazione e funzionamento del prodotto in questione.

5. Funzione delle spie luminose

Vedere la fig. 7.

Indicazione	Descrizione
La spia verde è spenta.	L'alimentazione elettrica è interrotta.
La spia luminosa verde lampeggia lentamente (1 Hz).	Il modulo è pronto per funzionare, ma non c'è ancora comunicazione.
La spia di indicazione verde resta continuamente accesa.	L'alimentazione elettrica è inserita e il modulo si sta avviando.
La spia luminosa verde lampeggia velocemente (5 Hz).	Il modulo è pronto per funzionare e l'IO 351 e il CU 351 stanno comunicando.
La spia rossa lampeggia.	L'IO 351 e il dispositivo R100 comunicano.

6. Dati tecnici

I transistori presenti sull'alimentazione di rete sono di categoria 2.

Altitudine sopra il livello del mare.

Massimo 2000 m.

Temperatura ambiente

- Durante il funzionamento: da 0 °C a +50 °C. (non deve essere esposto alla luce solare diretta).
- In magazzino: da -20 °C a +60 °C.
- Durante il trasporto: da -20 °C a +60 °C.

Umidità relativa dell'aria

Dal 5 % al 95 %.

Grado di inquinamento

Categoria 2.

TM03 1131 1105

7. Dati elettrici

Tensione di alimentazione:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (apparecchiatura classe 1).

Fusibile di sicurezza:

Massimo 10 A. Sono idonei sia i fusibili ad azione rapida che quelli ad azione lenta.

Protezione cortocircuito:

Utilizzare fusibili conformi a IEC 60127.

USA e Canada (protezione circuito derivato):

Utilizzare un fusibile rapido UL/CSA (alta capacità) conforme alla serie UL248 o un interruttore termoporzionato conforme a UL489.

I fusibili del tipo RK1, RKS, J e CC sono idonei all'uso.

Potenza assorbita:

Massimo 9 W.

7.1 Ingressi digitali

Tensione del circuito aperto:	24 VDC
Corrente nel circuito chiuso:	5 mA, DC
Gamma di frequenza:	0-4 Hz

7.2 Ingressi analogici

Corrente e tensione di ingresso:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Tolleranza:	± 3,3 % sul fondo scala
Accuratezza nella ripetizione:	± 1 % sul fondo scala
Resistenza di ingresso:	< 250 Ω
Resistenza di ingresso:	> 50 kΩ ± 10 %
Alimentazione verso il sensore:	24 V, massimo 50 mA, protetto contro il corto circuito

7.3 Ingressi per il sensore PTC/interruttore termico

Per i sensori PTC in accordo a DIN 44082. Possono essere collegati anche gli interruttori termici.

Tensione del circuito aperto:	12 VDC ± 15 %
Corrente nel circuito chiuso:	2,6 mA, DC

7.4 Uscite digitali (uscite relè)

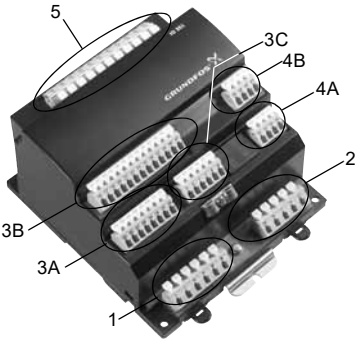
Contatti normalmente aperti:	C, NO (Normalmente aperto)
Massimo carico di contatto:	240 VAC, 2 A
Minimo carico di contatto:	5 VDC, 10 mA

7.5 Uscite analogiche

Tutte le uscite sono protette contro il cortocircuito.

Segnale di uscita:	0-10 V + 2/- 0 %
Accuratezza nella ripetizione:	± 5 % sul fondo scala
Corrente di uscita massima:	2 mA

7.6 Gruppo di morsetti



TM03 2110 3705

Fig. 8 Gruppo di morsetti

I morsetti del gruppo 3A, 3B e 3C sono isolati da tutti gli altri gruppi di morsetti con isolamento rinforzato 2224 VAC.

Gruppo 1:	Collegamento alla tensione di alimentazione
Gruppo 2:	Uscite digitali 1-3
Gruppo 3A, B, C:	Ingressi digitali Ingressi e uscite analogiche
Gruppo 4A, B:	Ingressi del sensore PTC o sensore termico.
Gruppo 5:	Uscite digitali 4-7

Tutti i morsetti di controllo nel gruppo 3 sono alimentati con tensione PELV (Tensione di protezione extra bassa).

8. Panoramica ingressi e uscite

DI: Ingresso digitale

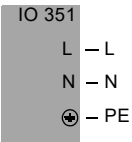
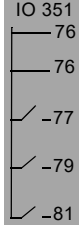
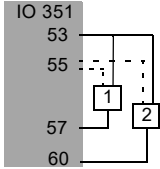
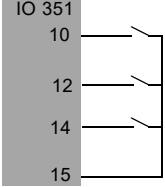
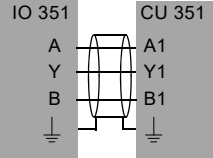
DO: Uscita digitale

AO: Uscita analogica

AI: Ingresso analogico

NO: Contatto normalmente aperto

C: Comune

Pos.	Morsetto	Designazione	Dati	Diagramma
1	L	Collegamento al conduttore di fase	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Collegamento al neutro		
	N			
	PE			
	PE	Collegamento di protezione a terra		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Contatto del relé, NO. Carico massimo: 240 VAC, 2 A Carico minimo: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Alimentazione verso il sensore. Massimo 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1	Ingresso per segnale analogico, 0/4-20 mA o 0-10 V	
	60	AI 2		
	Tutti i morsetti (eccetto i morsetti dell'alimentazione) e devono essere collegati solo a tensioni non superiori a 16 Vrms e a 22,6V o 35 VDC di picco.			
3A	10	DI 1	Ingresso digitale	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Tutti i morsetti (eccetto i morsetti dell'alimentazione) e devono essere collegati solo a tensioni non superiori a 16 Vrms e a 22,6V o 35 VDC di picco.			
3C	A	RS485 A	GENibus (interno) (Fissare la schermatura con un fermacavo).	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	Messa a terra		

* GND è isolato dagli altri collegamenti a terra.

Pos.	Morsetto	Designazione	Dati	Diagramma
4A	30	PTC 1	Ingressi del sensore PTC o sensore termico.	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Ponticellare se il sensore PTC o l'interruttore non sono collegati.			
	Tutti i morsetti (eccetto i morsetti dell'alimentazione) e devono essere collegati solo a tensioni non superiori a 16 Vrms e a 22,6V o 35 VDC di picco.			
3B**	16	DI 4	Ingresso digitale	
	17	GND		
	18	AO 4	Uscita analogica, 0-10V	
	20	DI 5	Ingresso digitale	
	21	GND		
	22	AO 5	Uscita analogica, 0-10V	
	24	DI 6	Ingresso digitale	
	25	GND		
	26	AO 6	Uscita analogica	
	42	DI 7		
4B**	44	DI 8	Ingresso digitale	
	46	DI 9		
	47	GND		
	36	PTC 4	Ingressi del sensore PTC o sensore termico.	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
Ponticellare se il sensore PTC o l'interruttore non sono collegati.				
Tutti i morsetti (eccetto i morsetti dell'alimentazione) e devono essere collegati solo a tensioni non superiori a 16 Vrms e a 22,6V o 35 VDC di picco.				
5**	82	DO 4 NO	Contatto relè	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Solo IO 351 B.

9. GENIbus

Il CU 351, l'IO 351 e le pompe elettroniche comunicano tramite GENIbus.

10. Ricambi

Il modulo IO 351 non è riparabile. Se il modulo è in avaria, deve essere sostituito. Vedere [12. Sostituzione dell'IO 351](#).

11. Manutenzione

Il modulo IO 351 non richiede manutenzione durante il normale utilizzo e funzionamento. L'IO 351 deve essere pulito solo con un panno per la polvere.

12. Sostituzione dell'IO 351

1. Disinserire l'alimentazione elettrica verso l'IO 351.
2. Disinserire l'alimentazione elettrica verso i componenti con alimentazione esterna.
3. Contrassegnare i singoli conduttori con i numeri dei morsetti corrispondenti.
4. Scollegare tutti i conduttori.
5. Estrarre i fermi di chiusura dalla guida, vedere fig. 9. Ora il modulo può essere allontanato dalla guida.
6. Montare il nuovo IO 351, vedere [3.4 Grado di protezione](#).

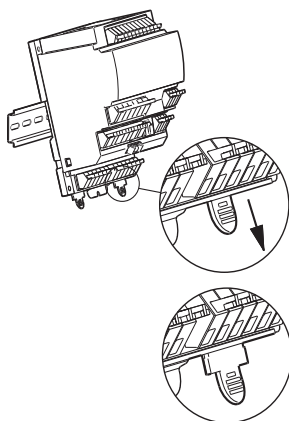


Fig. 9 Fermi di bloccaggio guida

TM03 1133 1105

13. Dimensioni

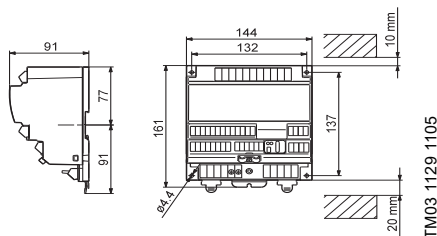


Fig. 10 Schema delle dimensioni

14. 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.



Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando un contrassegno con questo simbolo raggiunge la fine della vita utile, consegnarlo presso un punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento. La raccolta differenziata ed il riciclo di tali prodotti consentono di tutelare la salute umana e l'ambiente.

Nederlands (NL) Installatie- en bedieningsinstructies

Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie

INHOUD

	Pagina
1. Algemene beschrijving	122
2. Identificatie	124
2.1 Typesleutel	124
3. Installatie	124
3.1 Lokatie	125
3.2 Beschermingsklasse	125
3.3 Klemmen	125
3.4 Montage	125
3.5 EMC-correcte installatie	125
3.6 Adrestoewijzing	126
4. Opstarten	126
5. Functies van signaallampjes	126
6. Technische gegevens	126
7. Elektrische gegevens	127
7.1 Digitale ingangen	127
7.2 Analoge ingangen	127
7.3 Ingangen voor PTC-sensor/thermische schakelaar	127
7.4 Digitale uitgangen (relaisuitgangen)	127
7.5 Analoge uitgangen	127
7.6 Aansluitgroepen	127
8. Overzicht van ingangen en uitgangen	128
9. GENIbus	130
10. Service	130
11. Onderhoud	130
12. Vervangen van de IO 351	130
13. Afmetingen	130
14. Afvalverwijdering	130

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.



Waarschuwing

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

1. Algemene beschrijving

De IO 351 is een module voor uitwisseling van digitale en analoge signalen tussen de CU 351 en het overige elektrische systeem via GENIbus. De IO 351 is verkrijgbaar in de uitvoeringen A en B.

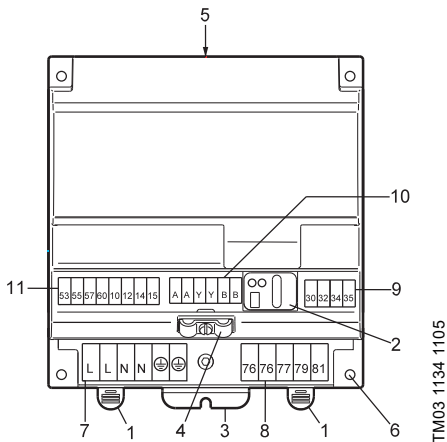
De IO 351A wordt gebruikt voor één tot en met drie Grundfos pompen met constant toerental.

De IO 351B wordt gebruikt voor één tot en met zes Grundfos pompen met constant toerental en/of pompen die worden geregeld door externe frequentie-omvormers. De module kan ook worden gebruikt als een invoer/uitvoer-module voor communicatie met bewakingsapparatuur of andere externe apparatuur.



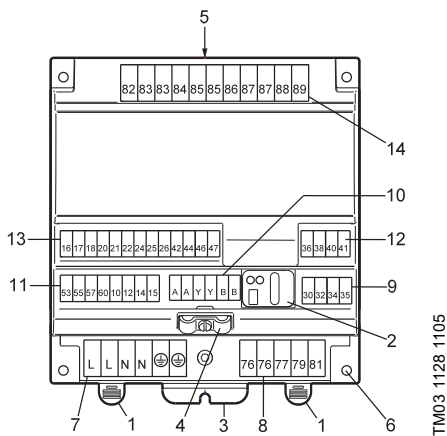
Waarschuwing

Als de IO 351 wordt gebruikt op een wijze die niet door de fabrikant is omschreven, dan kan dit afbreuk doen aan de beveiliging die wordt verschaft door de IO 351.



Afb. 1 IO 351A

Pos.	Beschrijving
1	DIN vergrendellipje
2	Signaallampjes en zender/ontvanger voor communicatie met de R100
3	Aardingsverbinding met de kast
4	Kabelklem voor GENIbus kabels
5	Typeplaatje
6	Openingen voor bevestiging met schroeven
7	Klemmen voor spanningstoevoer
8	Klemmen voor relaisuitgang
9	Klemmen voor ingangen voor PTC-sensor of thermische schakelaar
10	Klemmen voor GENIbus
11	Klemmen voor digitale en analoge ingangen

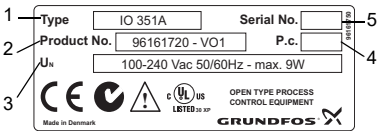


Afb. 2 IO 351B

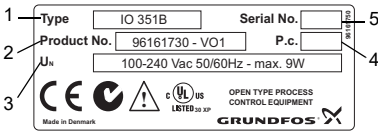
Pos.	Beschrijving
1	Vergrendellipje voor DIN-rail
2	Signaallampjes en zender/ontvanger voor communicatie met de R100
3	Aardingsverbinding met de kast
4	Kabelklem voor GENIbus kabels
5	Typeplaatje
6	Openingen voor bevestiging met schroeven
7	Klemmen voor spanningstoevoer
8	Klemmen voor relaisuitgang
9	Klemmen voor ingangen voor PTC-sensor of thermische schakelaar
10	Klemmen voor GENIbus
11	Klemmen voor digitale en analoge ingangen
12	Klemmen voor ingangen voor PTC-sensor of thermische schakelaar
13	Klemmen voor digitale ingangen en analoge uitgangen
14	Klemmen voor relaisuitgang

2. Identificatie

De uitvoering (A of B) staat vermeld op het typeplaatje aan de achterzijde. De uitvoering kan ook worden geïdentificeerd door het aantal aansluitblokken. De IO 351A heeft vijf aansluitblokken, de IO 351B heeft er acht, zie afb. 1 en 2.



Afb. 3 Typeplaatje IO 351A



Afb. 4 Typeplaatje IO 351B

Pos.	Beschrijving
1	Typeaanduiding
2	Product/versienummer
3	Toelaatbare toevoerspanning, frequentie en maximaal energieverbruik
4	Productiecode (jaar, week)
5	Serienummer

2.1 Typesleutel

Code	Betekenis	IO	3	5	1	B
IO	Invoer/uitvoer-eenheid					
35	Reeks van regelaars					
1	Modelnummer					
A	Voor pompen met constant toerental					
B	Voor pompen met constant toerental en pompen die worden geregeld door externe frequentie-omzetters of als invoer/uitvoer-module					

3. Installatie

- De IO 351 is alleen bedoeld voor fabrieksbedrading. Voorafgaand aan de installatie, controleer dat:
- de uitvoering degene is die besteld is.
 - de IO 351 geschikt is voor aansluiting op het elektriciteitsnet.
 - de IO 351 niet beschadigd is tijdens transport.

Waarschuwing

Voordat u met het installeren van de IO 351 begint, dient u er zeker van te zijn dat de elektriciteitstoevoer is uitgeschakeld en niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Het installeren dient te geschieden door personeel dat daartoe bevoegd is in overeenstemming met de lokale voorschriften.

Alle veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd ter plaatse van de installatie.

Waarschuwing

De klemmen L en N, en ook 76-81 en 82-89 kunnen worden aangesloten op gevaarlijke contactspanning. Externe regelspanning van andere groepen kan optreden.

Waarschuwing

Alle draden naar eenheden buiten het regelpaneel dienen van het type H05VV-F te zijn in overeenstemming met CENELEC HD21 (ter voorkoming van letsel door aanraking van de draden).

Waarschuwing

In de installatie moet een stroomonderbreker opgenomen zijn om de netvoeding uit te schakelen. Deze dient zich dicht bij de IO 351 te bevinden en gemakkelijk toegankelijk te zijn voor de bediener. Deze dient als stroomonderbreker voor de IO 351 aangeduid te zijn. De stroomonderbreker dient overeenkomstig IEC 60947-1 en IEC 60947-3 te zijn.

Waarschuwing

De klemmen zijn alleen van elkaar gescheiden via basisisolatie. Sluit daarom geen PELV-circuit aan op een klem die zich naast een klem bevindt die met live spanning is verbonden.

PELV-circuits en live draden moeten van elkaar worden gescheiden met dubbele of versterkte isolatie.

3.1 Lokatie

De IO 351 is ontworpen voor installatie binnenshuis. Voor installatie buitenshuis dient de IO 351 in een geschikt paneel gemonteerd te zijn.

3.2 Beschermingsklasse

Om het uitwendige verontreinigingsniveau tot maximaal 2 te verlagen dient de IO 351 te worden geïnstalleerd in een beschermende ruimte met minimale IPX4 bescherming overeenkomstig IEC 60529. De kast moet van een vlamvertragend materiaal zijn gemaakt.

3.3 Klemmen

Alle klemmen zijn geschikt voor geleiders van 0,5 tot en met 2,5 mm² of AWG 20-13.

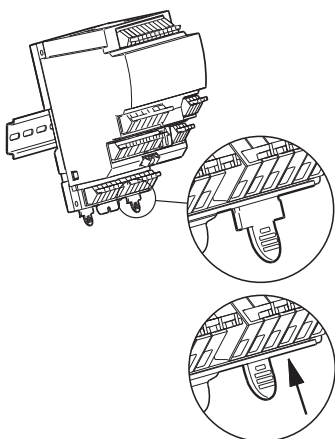
3.4 Montage

De IO 351 is geschikt voor montage aan een 35 mm DIN-rail (EN 50022). Aanbevolen hoogte: 7,5 mm.

Voor module-afmetingen en minimale vrije ruimte boven en onder de module, zie [13. Afmetingen](#).

1. Bevestig de IO 351 door de bovenzijde aan de DIN-rail te haken en de onderzijde tegen de rail te houden.
2. Druk de vergrendellipjes (pos. 1) in de module zoals is weergegeven in [afb. 5](#).
3. Sluit de geleiders aan, zie [8. Overzicht van ingangen en uitgangen](#).

Als de modules verticaal gemonteerd worden is het raadzaam om onder de laagste module een eindstop op de rail aan te brengen.



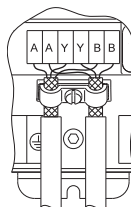
Afb. 5 Monteren aan DIN-rail

TM03 1130 1105

3.5 EMC-correcte installatie

De IO 351 wordt doorgaans in een paneel gemonteerd dat ook een CU 351 en frequentie-omzetters, contactgevers en andere stroomapparatuur bevat. Om een storingsvrije werking te garanderen is het zeer belangrijk om de elektronische modules op een EMC-correcte wijze te installeren:

- Gebruik afgeschermd kabels voor GENibus. Sluit de afscherming aan op de kabelklem van de module die zich voor de klemmen AA, YY en BB bevindt.



TM03 1655 2505

Afb. 6 Afscherming vastgezet met kabelklem

Isolerend plastic tape tussen afscherming en omhulsel moet worden verwijderd voordat de kabel in de kabelklem wordt gemonteerd.

Signaalgeleiders voor digitale en analoge ingangen en uitgangen dienen te worden afgeschermd, d.w.z. laat de afscherming helemaal terechtkomen bij de IO 351 en verbind deze aan de massa met bijvoorbeeld een kabelklem.

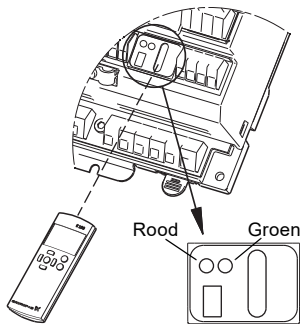
Als alternatief kunnen de signaalgeleiders in het paneel niet worden afgeschermd indien het paneel is verdeeld in een gebied voor stroomvoorziening en een gebied met lage spanning. Niet-afgeschermd signaalgeleiders mogen niet in het gebied voor stroomvoorziening terechtkomen, maar alleen in leidingen in het gebied met lage spanning.

- Zorg dat de uiteinden van de afscherming niet gedraaid zijn, aangezien dat het afschermingseffect teniet zal doen bij hoge frequenties. Gebruik kabelklemmen.
- 4. De moduleconstructie zorgt voor een goed elektrisch contact met de DIN-rail. De DIN-rail moet daarom een goede verbinding met de functionele aarding hebben. Als de module zonder een DIN-rail door middel van de vier bevestigingsopeningen (pos. 6) wordt gemonteerd, moet er een verbinding zijn met de functionele aarding door de armatuur (pos. 3). Zie [afb. 1](#) of [2](#).
- Gebruik getande sluitringen en galvanisch geleidende montageplaten.

3.6 Adrestoewijzing

	Adres
1ste pompmodule	31
2de pompmodule	32
1ste invoer/uitvoer-module	41
2de invoer/uitvoer-module	42

- Richt de R100 naar de IO 351 en druk op [OK]. Zie afb. 7.
- Druk op [>] om bij het **INSTALLATIE** menu te komen.
- Druk op [v] om bij **Nummer** (adres) te komen.
- Stel het adres in met [+] en [-].
- Richt de R100 naar de IO 351 en druk op [OK].



Afb. 7 R100 en signaallampjes

4. Opstarten

Het opstarten dient te worden uitgevoerd door geautoriseerd personeel.



Waarschuwing
 Lees de installatie- en bedieningsinstructies van het desbetreffende product voordat u inschakelt.

5. Functies van signaallampjes

Zie afb. 7.

Aanduiding	Beschrijving
Het groene signaallampje is uit.	De elektriciteitstoevoer is onderbroken.
Het groene signaallampje knippert langzaam (1 Hz).	De module is bedrijfsklaar, maar er is nog geen communicatie.
Het groene signaallampje brandt continu.	De elektriciteitstoevoer is ingeschakeld, en de module wordt opgestart.
Het groene signaallampje knippert snel (5 Hz).	De module is bedrijfsklaar, en er is communicatie tussen de IO 351 en de CU 351.
Het rode signaallampje knippert.	Er is communicatie tussen de IO 351 en de R100.

6. Technische gegevens

Stootspanningen die typisch aanwezig zijn op de netvoeding zijn categorie 2.

Hoogte boven zeeniveau

Maximaal 2000 m.

Omgevingstemperatuur

- Tijdens bedrijf: 0 °C tot +50 °C. (mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld).
- In opslag: -20 °C tot +60 °C.
- Tijdens transport: -20 °C tot +60 °C.

Relatieve luchtvochtigheid

Van 5 % tot 95 %.

Verontreinigingsgraad

Categorie 2.

TM03 1131 1105

7. Elektrische gegevens

Toevoerspanning:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (Klasse 1 apparatuur).

Reservezekering:

Maximaal 10 A. Zowel standaardzekeringen als snelle en trage zekeringen zijn geschikt.

Kortsluitbeveiliging:

Maak gebruik van zekeringen die voldoen aan IEC 60127.

VS en Canada (voor beveiliging van aftakkingsschuit):

Gebruik een zekering volgens UL/CSA met 'non-time' vertraging (hoge capaciteit) die voldoet aan de UL248-reeks of een omgekeerde-tijd stroomonderbreker die voldoet aan UL489.

Zekeringstypen RK1, RKS, J en CC zijn aanvaardbaar.

Energieverbruik:

Maximaal 9 W.

7.1 Digitale ingangen

Nullastspanning:	24 VDC
Ruststroom:	5 mA, DC
Frequentiebereik:	0-4 Hz

7.2 Analoge ingangen

Ingangsstroom en -spanning:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Tolerantie:	± 3,3 % van de volle schaal
Herhalingsnauwkeurigheid:	± 1 % van de volle schaal
Ingangsweerstand, stroom:	< 250 Ω
Ingangsweerstand, spanning:	> 50 kΩ ± 10 %
Toevoer naar sensor:	24 V, maximaal 50 mA, beveiligd tegen kortsluiting

7.3 Ingangen voor PTC-sensor/thermische schakelaar

Voor PTC-sensoren overeenkomstig DIN 44082. Thermische schakelaars kunnen ook worden aangesloten.

Nullastspanning:	12 VDC ± 15 %
Ruststroom:	2,6 mA, DC

7.4 Digitale uitgangen (relaisuitgangen)

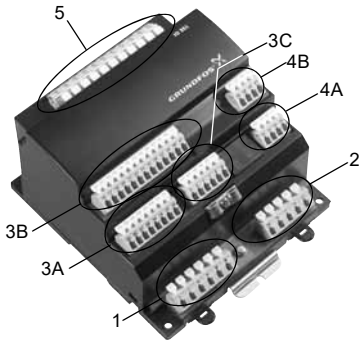
Normaal open contacten:	C, NO
Maximale contactbelasting:	240 VAC, 2 A
Minimale contactbelasting:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analoge uitgangen

Alle uitgangen zijn beveiligd tegen kortsluiting.

Uitgangssignaal:	0-10 V + 2/- 0 %
Herhalingsnauwkeurigheid:	± 5 % van de volle schaal
Maximale uitgangsstroom:	2 mA

7.6 Aansluitgroepen



TM03 2110 3705

Afb. 8 Aansluitgroepen

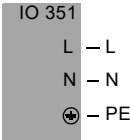
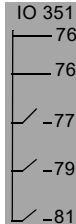
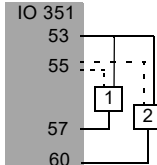
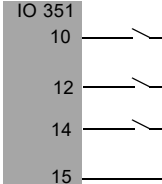
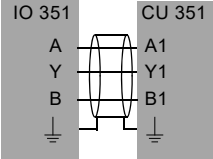
De klemmen van de groepen 3A, 3B en 3C zijn geïsoleerd van alle andere klemgroepen door middel van versterkte isolatie, 2224 VAC.

Groep 1:	Aansluiting van toevoerspanning
Groep 2:	Digitale uitgangen 1-3
Groep 3A, B, C:	Digitale ingangen Analoge ingangen en uitgangen
Groep 4A, B:	Ingangen voor PTC-sensor of thermische schakelaar
Groep 5:	Digitale uitgangen 4-7

Alle regelklemmen in groep 3 zijn voorzien van PELV-spanning (extra lage veiligheidsspanning).

8. Overzicht van ingangen en uitgangen

- DI: Digitale ingang
DO: Digitale uitgang
AO: Analoge uitgang
AI: Analoge ingang
NO: Normaal open contact
C: Gemeenschappelijk (Common)

Pos.	Klem	Aanduiding	Gegevens	Diagram
1	L	Aansluiting van fasen-geleider	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Aansluiting van neutrale geleider		
	N			
	PE	Aansluiting naar beschermende aarding		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relaiscontact, NO. Maximale belasting: 240 VAC, 2 A Minimale belasting: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Toevoer naar sensor. Maximaal 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
	Alle klemmen (behalve netklemmen) mogen alleen worden aangesloten op spanningen die 16 Vrms en 22,6 Vpiek of 35 VDC niet overschrijden.			
3A	10	DI 1	Digitale ingang	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Alle klemmen (behalve netklemmen) mogen alleen worden aangesloten op spanningen die 16 Vrms en 22,6 Vpiek of 35 VDC niet overschrijden.			
3C	A	RS485 A	GENIbus (intern) (Bevestig de afscherming met een kabelklem.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
 Functionele aarding				

* GND is geïsoleerd van andere aardverbindingen.

Pos.	Klem	Aanduiding	Gegevens	Diagram
4A	30	PTC 1	Ingang voor PTC-sensor of thermische schakelaar	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Maak doorverbindingen wanneer geen PTC-sensor of thermische schakelaar aangesloten is.			
Alle klemmen (behalve netklemmen) mogen alleen worden aangesloten op spanningen die 16 Vrms en 22,6 Vpiek of 35 VDC niet overschrijden.				
3B**	16	DI 4	Digitale ingang	
	17	GND		
	18	AO 4	Analoge uitgang, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitale ingang	
	21	GND		
	22	AO 5	Analoge uitgang, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitale ingang	
	25	GND		
	26	AO 6	Analoge uitgang	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digitale ingang	
46	DI 9			
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Ingang voor PTC-sensor of thermische schakelaar	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Maak doorverbindingen wanneer geen PTC-sensor of thermische schakelaar aangesloten is.			
Alle klemmen (behalve netklemmen) mogen alleen worden aangesloten op spanningen die 16 Vrms en 22,6 Vpiek of 35 VDC niet overschrijden.				
5**	82	DO 4 NO	Relaiscontact	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Alleen IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 en IO 351 en E-pompen communiceren door middel van GENIbus.

10. Service

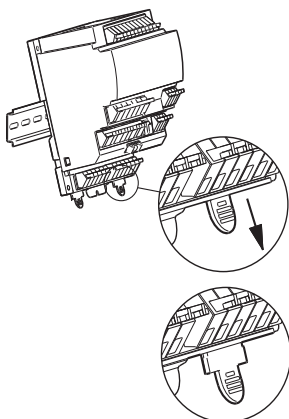
De IO 351 kan niet worden geserviceerd. Als de module defect is, dient deze te worden vervangen. Zie [12. Vervangen van de IO 351](#).

11. Onderhoud

De IO 351 is onderhoudsvrij tijdens normaal gebruik en bedrijf. De IO 351 mag alleen worden gereinigd met een stofvrije doek.

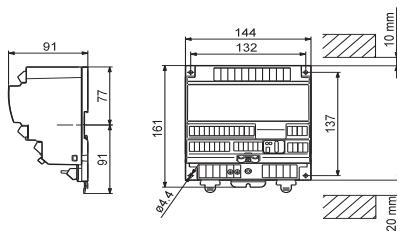
12. Vervangen van de IO 351

1. Schakel de elektriciteitstoevoer naar de IO 351 uit.
2. Schakel de elektriciteitstoevoer naar componenten met externe toevoer uit.
3. Markeer de afzonderlijke geleiders met de nummers van de overeenkomstige klemmen.
4. Koppel alle geleiders af.
5. Trek de vergrendellipjes los van de rail, zie [afb. 9](#). De module kan nu van de rail worden getild.
6. Monteer de nieuwe IO 351, zie [3.4 Montage](#).



Afb. 9 Vergrendellipjes voor de rail

13. Afmetingen



Afb. 10 Maatweergave

14. 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.



Het doorkruiste symbool van een afvalbak op een product betekent dat het gescheiden van het normale huishoudelijke afval moet worden verwerkt en afgevoerd. Als een product dat met dit symbool is gemarkeerd het einde van de levensduur heeft bereikt, brengt u het naar een inzamelpunt dat hiertoe is aangewezen door de plaatselijke afvalverwerkingsautoriteiten. De gescheiden inzameling en recycling van dergelijke producten helpt het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen.

TM03 1133 1105

TM03 1129 1105

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Opis ogólny	131
2. Identyfikacja	133
2.1 Klucz oznaczeń typu	133
3. Montaż	133
3.1 Położenie	134
3.2 Stopień ochrony	134
3.3 Zaciski	134
3.4 Mocowanie	134
3.5 Poprawny montaż -EMC	134
3.6 Przydział adresów	135
4. Uruchomienie	135
5. Funkcje diod sygnalizacyjnych	135
6. Dane techniczne	135
7. Dane elektryczne	136
7.1 Wejścia cyfrowe	136
7.2 Wejścia analogowe	136
7.3 Wejścia dla czujnika PTC/łącznika termicznego	136
7.4 Wyjścia cyfrowe (wyjścia przekaźnika)	136
7.5 Wejścia analogowe	136
7.6 Grupy zacisków	136
8. Przegląd wejść i wyjść	137
9. GENIbus	139
10. Serwis	139
11. Konserwacja	139
12. Wymiana IO 351	139
13. Wymiary	139
14. Utylizacja	139



Ostrzeżenie

Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.



Ostrzeżenie

Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia.

1. Opis ogólny

Moduł IO 351 jest przeznaczony do wymiany sygnałów cyfrowych i analogowych pomiędzy CU 351 i pozostałymi systemami poprzez GENIbus. IO 351 jest dostępne w wersji A i B.

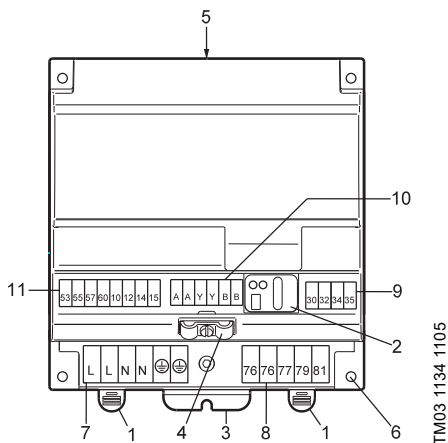
IO 351 A jest przeznaczony od jednej do trzech pomp Grundfos ze stałymi obrotami.

IO 351 B jest przeznaczony od jednej do sześciu pomp Grundfos ze stałymi obrotami i/lub regulowanymi przez zewnętrzną przetwornicę częstotliwości. Moduł może być również zastosowany jako moduł wejść-wyjść do komunikacji z zewnętrznym systemem kontroli lub innym.



Ostrzeżenie

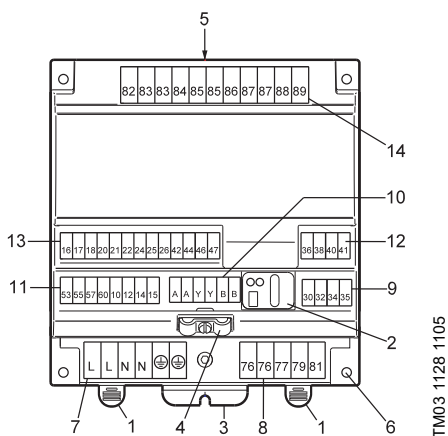
Jeżeli IO 351 zostanie zastosowany w sposób nie opisany przez producenta to jego funkcje zabezpieczające mogą być znacznie ograniczone.



TM03 1134 1105

Rys. 1 IO 351 A

Poz.	Opis
1	Kłapka mocująca do szyny DIN
2	Diody sygnalizacyjne i przełącznik/odbiornik do komunikacji z R 100
3	Podłączenie uziemienia do szafki sterującej
4	Zaciski kablowe do kabli GENIbus
5	Tabliczka znamionowa
6	Otwory montażowe ze śrubami
7	Zaciski napięcia zasilania
8	Zaciski wyjścia przełącznika
9	Zaciski do wejścia czujnika PTC lub łącznika termicznego
10	Zaciski GENIbus
11	Zaciski dla wejść cyfrowych i analogowych



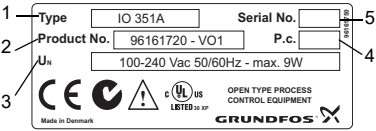
TM03 1128 1105

Rys. 2 IO 351 B

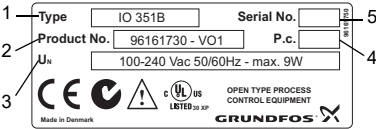
Poz.	Opis
1	Kłapka mocująca do szyny DIN
2	Diody sygnalizacyjne i przełącznik/odbiornik do komunikacji z R 100
3	Podłączenie uziemienia do szafki sterującej
4	Zaciski kablowe do kabli GENIbus
5	Tabliczka znamionowa
6	Otwory montażowe ze śrubami
7	Zaciski napięcia zasilania
8	Zaciski wyjścia przełącznika
9	Zaciski do wejścia czujnika PTC lub łącznika termicznego
10	Zaciski GENIbus
11	Zaciski dla wejść cyfrowych i analogowych
12	Zaciski do wejścia czujnika PTC lub łącznika termicznego
13	Zaciski dla wejść cyfrowych i wyjść analogowych
14	Zaciski wyjścia przełącznika

2. Identyfikacja

Oznaczenie wersji (A lub B) jest podane z tyłu na tabliczce znamionowej. Wersje można również rozpoznać po liczbie bloków zaciskowych. IO 351 A posiada pięć a IO 351 B posiada osiem bloków zaciskowych, patrz rys. 1 i 2.



Rys. 3 Tabliczka znamionowa IO 351 A



Rys. 4 Tabliczka znamionowa IO 351 B

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Numer produktu/wersji
3	Dopuszczalne napięcie zasilania, częstotliwość i maksymalny pobór mocy
4	Kod produkcyjny (rok, tydzień)
5	Numer seryjny

2.1 Klucz oznaczeń typu

Kod	Znaczenie	IO	3	5	1	B
IO	Jednostka wejść-wyść					
35	Seria sterownika					
1	Numer modelu					
A	Dla pomp ze stałymi obrotami					
B	Dla pomp ze stałymi obrotami i pomp regulowanych przez przetwornicę zewnętrzną lub jako moduł wejść-wyść					

3. Montaż

IO 351 jest przeznaczony tylko do okablowania fabrycznego.

Przed montażem należy sprawdzić czy

- wersja jest zgodna z zamówieniem.
- IO 351 jest odpowiednio do napięcia i częstotliwości istniejącej sieci elektrycznej.
- IO 351 nie zostało zniszczone podczas transportu.



Ostrzeżenie
Przed montażem IO 351 należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć się przed ponownym jego załączeniem.

Montaż musi być wykonany przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z lokalnymi przepisami.

Podczas montażu należy przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.



Ostrzeżenie
Zaciski L i N a także 76-81 i 82-89 mogą być podłączone do napięcia. Na zaciskach może pojawić się zewnętrzne napięcie sterujące z innych grup.



Ostrzeżenie
Wszystkie przewody zewnętrzne muszą być typu H05VV-F zgodnie z CENELEC HD21 (uniknięcie urazów wynikających z dotykania przewodów).



Ostrzeżenie
Instalację elektryczną należy wyposażyć w wyłącznik w celu odłączania zasilania elektrycznego. Wyłącznik powinien być łatwo dostępny i znajdować się w pobliżu IO 351. Należy go oznakować, że jest przeznaczony do wyłączania IO 351. Wyłącznik zasilania musi spełniać wymagania norm IEC 60947-1 oraz IEC 60947-3.



Ostrzeżenie
Zaciski są od siebie oddzielone tylko standardową izolacją. Z tego powodu nie należy podłączać obwodu PELV do zacisku sąsiadującego z zaciskiem, do którego podłączone jest napięcie.
Obwody PELV i przewody znajdujące się pod napięciem muszą być od siebie oddzielone podwójną lub wzmocnioną izolacją.

TM03 1016 2205

TM03 1017 2205

3.1 Położenie

IO 351 jest przeznaczony do montażu w instalacjach wewnętrznych. W przypadku montażu na zewnątrz IO 351 musi być zamontowany w odpowiedniej szafie.

3.2 Stopień ochrony

W celu obniżenia wpływu na otoczenie zewnętrzne maksymalnie do poziomu 2, IO 111 należy montować w obudowach o minimalnym stopniu ochrony IPX4 zgodnie z IEC 60529. Obudowa szafy musi być wykonana z materiału ognioodpornego.

3.3 Zaciski

Wszystkie zaciski są odpowiednie dla przewodów 0,5 do 2,5 mm² lub AWG 20-13.

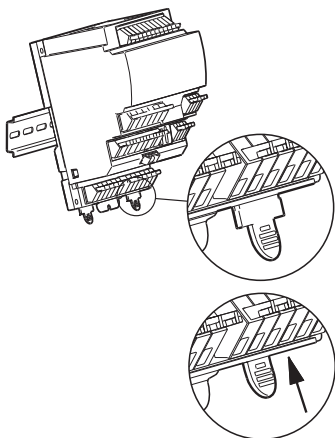
3.4 Mocowanie

IO 351 jest przystosowany do montażu na 35 mm szynach DIN (EN 50022). Zalecana wysokość: 7,5 mm.

Wymiary modułu, minimalna wolna przestrzeń nad i pod modulem, patrz 13. [Wymiary](#).

1. Zamocuj IO 351 przez zaczepienie go od góry na szynie i wciśnięcie dołu obudowy na szynę.
2. Naciśnij klappkę mocującą (poz. 1) w module jak pokazano na rys. 5.
3. Podłącz przewody, patrz 8. [Przegląd wejść i wyjść](#).

Jeżeli moduły są montowane pionowo zalecane jest zamocowanie blokad na końcach szyn DIN poniżej najniższej zamontowanego modułu.

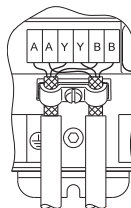


Rys. 5 Zamocowanie na szynach DIN

3.5 Poprawny montaż -EMC

IO 351 jest przeważnie montowany na panelu razem z CU 351 i przetwornicami częstotliwości, stycznikami i innym sprzętem elektronicznym. W celu zapewnienia bezawaryjnego działania bardzo ważne jest zamontowanie modułów elektronicznych zgodnie z zasadami EMC:

- Należy stosować ekranowane kable dla GENiBus. Połączyć ekran do zacisku kablowego modułu przed zaciskami AA, YY i BB.



Rys. 6 Ekran zamocowany w zacisku kablowym

Wszystkie taśmy izolacyjne pomiędzy ekranami i koszulkami muszą być usunięte przed zamocowaniem kabli w zaciskach kablowych.

Przewody sygnału wejść i wyjść cyfrowych i analogowych powinny być ekranowane tj. poprowadzić wszystkie ekrany do IO 351 i podłączyć do ramy przy pomocy np. zacisków kablowych.

Alternatywnie, przewody sygnału na panelu mogą być nieekranowane jeżeli panel jest podzielony na obszary zasilania i niskiego napięcia. Nieekranowane przewody sygnału nie mogą być podłączone do obszaru zasilania, lecz wyłącznie do obszaru niskiego napięcia.

- Nie należy skręcać końcówek ekranów ponieważ może to spowodować ich zniszczenie w przypadku wysokich częstotliwości. Zastosuj zaciski kablowe.
- Konstrukcja modułu zapewnia dobre połączenie do szyn DIN. Szyny DIN muszą mieć dobre połączenie z uziemieniem. Jeżeli moduł jest montowany przy pomocy czterech otworów montażowych (poz. 6) do połączenia z uziemieniem należy wykorzystać zaciski mocujące (poz. 3). Patrz rys. 1 lub 2.
- Należy zastosować podkładki zębate i płytki montażowe galwanicznie przewodzące.

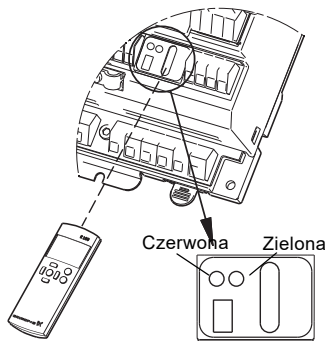
TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Przydział adresów

	Adres
1. moduł pompy	31
2. moduł pompy	32
1. wejście-wyjście modułu	41
2. wejście-wyjście modułu	42

- Skieruj pilota R100 na moduł i naciśnij [OK].
Patrz rys. 7.
- Naciśnij [>] w celu dostępu do menu **INSTALACJA**.
- Naciśnij [v] w celu dostępu do **Numer** (adres).
- Ustaw adres przy pomocy [+] i [-].
- Skieruj pilota R100 na IO 351 i naciśnij [OK].



Rys. 7 R100 i diody sygnalizacyjne

4. Uruchomienie

Uruchomienie musi być wykonane przez autoryzowany personel techniczny.



Ostrzeżenie
 Przed uruchomieniem należy uważnie przeczytać instrukcję montażu i eksploatacji podłączanych urządzeń.

5. Funkcje diod sygnalizacyjnych

Patrz rys. 7.

Sygnalizacja	Opis
Zielona dioda sygnalizacyjna nie świeci się.	Przerwane zasilanie elektryczne.
Zielona dioda sygnalizacyjna miga wolno (1 Hz).	Moduł jest gotowy do pracy lecz nie ma jeszcze komunikacji.
Zielona dioda sygnalizacyjna stale się świeci.	Załączone zasilanie elektryczne i moduł jest uruchomiony.
Zielona dioda sygnalizacyjna miga szybko (5 Hz).	Moduł jest gotowy do pracy i jest komunikacja pomiędzy IO 351 i CU 351.
Czerwona dioda sygnalizacyjna miga.	Komunikacja pomiędzy IO 351 i R100.

6. Dane techniczne

Napięcia przejściowe występujące w zasilaniu sieciowym są kategorii 2.

Wysokość nad poziomem morza

Maksymalnie 2000 m.

Temperatura otoczenia

- Podczas pracy: 0 °C do +50 °C.
(nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych).
- W magazynie: -20 °C do +60 °C.
- Podczas transportu: -20 °C do +60 °C.

Wilgotność względna powietrza

Od 5 % do 95 %.

Stopień zanieczyszczenia środowiska

Kategoria 2.

TM03 1131 1105

7. Dane elektryczne

Napięcie zasilania:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz (wyposażenie klasy 1).

Bezpieczniki:

Maksymalnie 10 A. Można stosować bezpieczniki standardowe a także bezzwłoczne i zwłoczne.

Zabezpieczenie przeciwzwarciowe:

Należy stosować bezpieczniki zgodne z IEC 60127.

USA i Kanada (oddzielne zabezpieczenia bezpiecznikowe):

Należy stosować bezpieczniki automatyczne bez zwłoki czasowej zgodne z UL/CSA (wysokiej czułości) spełniające wymagania UL248 lub wyłączniki automatyczne spełniające wymagania UL489.

Akceptowane są również bezpieczniki topikowe typu RK1, RKS, J oraz CC.

Pobór mocy:

Maksymalnie 9 W.

7.1 Wejścia cyfrowe

Otwarty obwód napięcia:	24 VDC
Zamknięty obwód prądowy:	5 mA, DC
Zakres częstotliwości:	0-4 Hz

7.2 Wejścia analogowe

Wejście prądowe i napięciowe:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Tolerancja:	± 3,3 % dla całej skali
Błąd powtarzalności:	± 1 % dla całej skali
Rezystancja wejścia, prądowego:	< 250 Ω
Rezystancja wejścia, napięciowego:	> 50 kΩ ± 10 %
Zasilanie czujnika:	24 V, maksymalnie 50 mA,
	zabezpieczone przeciwzwarciowo

7.3 Wejścia dla czujnika PTC/łącznika termicznego

Dla czujników PTC zgodnych z DIN 44082. Łączniki termiczne mogą być również podłączone.

Otwarty obwód napięcia:	12 VDC ± 15 %
Zamknięty obwód prądowy:	2,6 mA, DC

7.4 Wyjścia cyfrowe (wyjścia przełącznika)

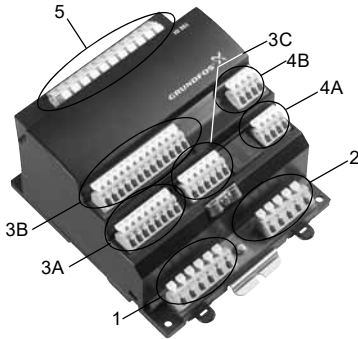
Zaciski normalnie otwarte:	C, NO
Maksymalna obciążalność styku:	240 VAC, 2 A
Minimalna obciążalność styku:	5 VDC, 10 mA

7.5 Wejścia analogowe

Wszystkie wejścia są zabezpieczone przeciwzwarciowo.

Sygnał wyjściowy:	0-10 V + 2/- 0 %
Błąd powtarzalności:	± 5 % dla całej skali
Maksymalny prąd wyjścia:	2 mA

7.6 Grupy zacisków



TM03 2110 3705

Rys. 8 Grupy zacisków

Zaciski z grupy 3A, 3B oraz 3C są odseparowane od innych grup zacisków przy pomocy wzmocnionej izolacji, 2224 VAC.

Grupa 1:	Podłączenie napięcia zasilania
Grupa 2:	Wyjścia cyfrowe 1-3
Grupa 3A, B, C:	Wejścia cyfrowe Wejścia i wyjścia analogowe
Grupa 4A, B:	Wejścia dla czujnika PTC lub łącznika termicznego
Grupa 5:	Wyjścia cyfrowe 4-7

Wszystkie zaciski sterujące w grupie 3 są zasilane napięciem PELV (niskie napięcie bezpieczne).

8. Przegląd wejść i wyjść

- DI: Wejście cyfrowe
- DO: Wyjście cyfrowe
- AO: Wyjście analogowe
- AI: Wejście analogowe
- NO: Zacisk normalnie otwarty
- C: Wspólny

Poz.	Zacisk	Oznaczenie	Dane	Schemat
1	L	Podłączenie przewodu	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L	fazy		
	N	Podłączenie przewody		
	N	zerowego		
	PE	Połączenie do		
	PE	uziemienia ochronnego		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Styk przekaźnika, NO. Maksymalne obciążenie: 240 VAC, 2 A Minimalne obciążenie 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Zasilanie czujnika. Maksymalnie 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
	Wszystkie zaciski (poza zaciskami zasilania elektr.) mogą być wyłącznie podłączone do napięcia nie przekraczającego 16 V wartości skutecznej i 22,6 V wartości szczytowej lub 35 VDC.			
3A	10	DI 1	Wejście cyfrowe	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Wszystkie zaciski (poza zaciskami zasilania elektr.) mogą być wyłącznie podłączone do napięcia nie przekraczającego 16 V wartości skutecznej i 22,6 V wartości szczytowej lub 35 VDC.			
3C	A	RS485 A	GENibus (wewnętrzny) (zamocować ekran do zacisku kablowego)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Uziemienie		
* GND jest odizolowane od uziemień.				

* GND jest odizolowane od uziemień.

Poz.	Zacisk	Oznaczenie	Dane	Schemat
4A	30	PTC 1	Wejścia dla czujnika PTC lub łącznika termicznego	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Jeżeli nie ma podłączonego czujnika PTC lub łącznika termicznego wejście należy zmostkować.			
Wszystkie zaciski (poza zaciskami zasilania elektr.) mogą być wyłącznie podłączone do napięcia nie przekraczającego 16 V wartości skutecznej i 22,6 V wartości szczytowej lub 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Wejście cyfrowe	
	17	GND		
	18	AO 4	Wyjście analogowe, 0-10 V	
	20	DI 5	Wejście cyfrowe	
	21	GND		
	22	AO 5	Wyjście analogowe, 0-10 V	
	24	DI 6	Wejście cyfrowe	
	25	GND		
	26	AO 6	Wyjście analogowe	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Wejście cyfrowe	
46	DI 9			
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Wejścia dla czujnika PTC lub łącznika termicznego	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Jeżeli nie ma podłączonego czujnika PTC lub łącznika termicznego wejście należy zmostkować.			
Wszystkie zaciski (poza zaciskami zasilania elektr.) mogą być wyłącznie podłączone do napięcia nie przekraczającego 16 V wartości skutecznej i 22,6 V wartości szczytowej lub 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Styk przekaźnika	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Tylko IO 351 B.

9. GENiBus

CU 351 i IO 351 oraz pompy E komunikują się poprzez GENiBus.

10. Serwis

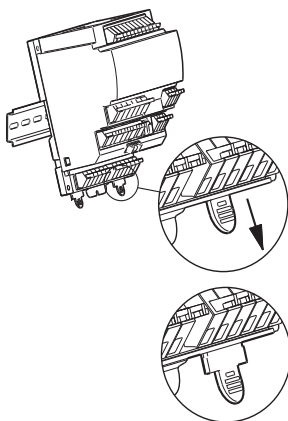
IO 351 nie wymaga serwisu. Jeżeli moduł działa nieprawidłowo należy go wymienić. Patrz [12. Wymiana IO 351](#).

11. Konserwacja

Moduł IO 351 nie wymaga konserwacji podczas normalnej pracy. IO 351 może być czyszczone za pomocą czystej i nie zakurzonej szmatki.

12. Wymiana IO 351

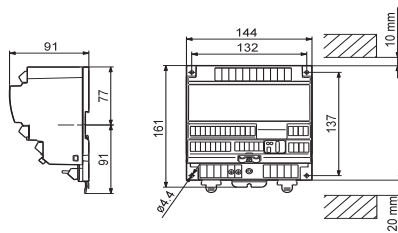
1. Wyłączyć zasilanie elektryczne IO 351.
2. Wyłączyć zasilanie elektryczne elementów zasilanych zewnątrz.
3. Oznaczyć pojedyncze przewody numerami odpowiednich zacisków.
4. Odłączyć wszystkie przewody.
5. Pociągnąć i zwolnić kłapkę mocującą z szyny, patrz rys. 9. Moduł można teraz wyciągnąć z szyny.
6. Zamocuj nowe IO 351, patrz [3.4 Mocowanie](#).



Rys. 9 Kłapka mocująca do szyny DIN

TM03 1133 1105

13. Wymiary



TM03 1129 1105

Rys. 10 Rysunek wymiarowy

14. 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.



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Sелеktywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Português (PT) Instruções de instalação e funcionamento

Tradução da versão inglesa original

ÍNDICE

	Página
1. Descrição geral	140
2. Identificação	142
2.1 Código de identificação	142
3. Instalação	142
3.1 Localização	143
3.2 Classe de protecção	143
3.3 Terminais	143
3.4 Instalação	143
3.5 Montagem correcta para EMC (compatibilidade electromagnética)	143
3.6 Atribuição do endereço	144
4. Arranque	144
5. Funções dos indicadores luminosos	144
6. Características técnicas	144
7. Características eléctricas	145
7.1 Entradas digitais	145
7.2 Entradas analógicas	145
7.3 Entradas para sensor PTC/interruptor térmico	145
7.4 Saídas digitais (saídas de relés)	145
7.5 Saídas digitais	145
7.6 Grupos de terminais	145
8. Descrição geral das entradas e saídas	146
9. GENibus	148
10. Assistência	148
11. Manutenção	148
12. Substituição do IO 351	148
13. Dimensões	148
14. Eliminação	148

Aviso

Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento.

A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.



1. Descrição geral

O IO 351 é um módulo para troca de sinais digitais e analógicos entre o CU 351 e o restante sistema eléctrico através do GENibus. O IO 351 é comercializado nas variantes A e B.

O IO 351A é utilizado para uma a três bombas Grundfos de velocidade fixa.

O IO 351B é utilizado para uma a seis bombas Grundfos de velocidade fixa e/ou bombas controladas por conversores de frequência externos. O módulo pode ser utilizado como módulo de entrada-saída para comunicação com equipamento de monitorização ou outro equipamento externo.

Aviso

Se o IO 351 não for utilizado conforme indicado pelo fabricante, a protecção fornecida pelo IO 351 pode ser prejudicada.



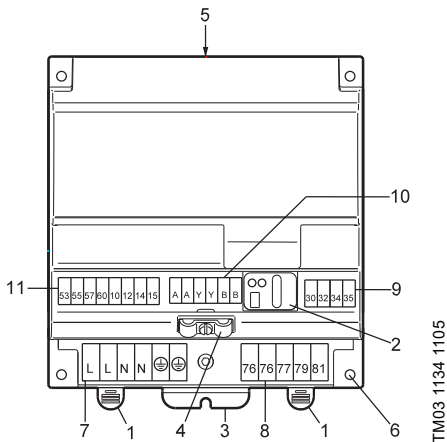


Fig. 1 IO 351A

Pos.	Descrição
1	Patilhas de segurança para calha DIN
2	Indicadores luminosos e emissor/receptor para comunicação com o R100
3	Ligação do quadro à terra
4	Braçadeira para cabos do GENIbus
5	Placa de características
6	Orifícios para montagem com parafusos
7	Terminais para tensão de alimentação
8	Terminais para saída de relés
9	Terminais para entradas para sensor PTC ou interruptor térmico
10	Terminais para GENIbus
11	Terminais para entradas digitais e analógicas

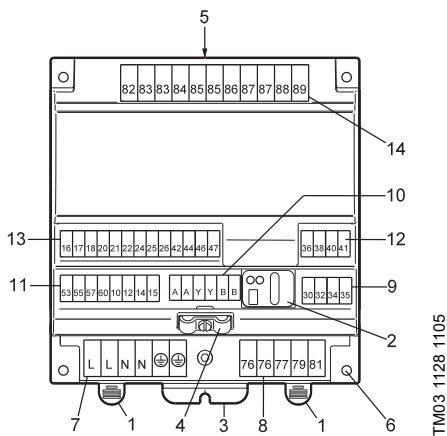


Fig. 2 IO 351B

Pos.	Descrição
1	Patilhas de segurança para calha DIN
2	Indicadores luminosos e emissor/receptor para comunicação com o R100
3	Ligação do quadro à terra
4	Braçadeira para cabos do GENIbus
5	Placa de características
6	Orifícios para montagem com parafusos
7	Terminais para tensão de alimentação
8	Terminais para saída de relés
9	Terminais para entradas para sensor PTC ou interruptor térmico
10	Terminais para GENIbus
11	Terminais para entradas digitais e analógicas
12	Terminais para entradas para sensor PTC ou interruptor térmico
13	Terminais para entradas digitais e saídas analógicas
14	Terminais para saída de relés

2. Identificação

A variante (A ou B) encontra-se assinalada na placa de características, localizada na parte posterior. A variante também pode ser identificada pelo número de blocos de terminais. O IO 351A tem cinco blocos de terminais e o IO 351B tem oito; consulte a fig. 1 e 2.

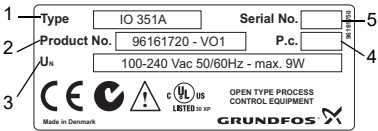


Fig. 3 Placa de características do IO 351A

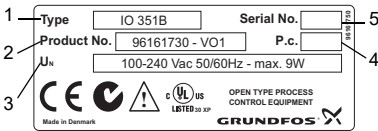


Fig. 4 Placa de características do IO 351B

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Número de produto/versão
3	Tensão de alimentação, frequência e consumo máximo de corrente permitidos
4	Código de produção (ano, semana)
5	Número de série

2.1 Código de identificação

Có-digo	Significado	IO	3	5	1	B
IO	Unidade de entrada-saída					
35	Série do controlador					
1	Número do modelo					
A	Para bombas de velocidade fixa					
B	Para bombas de velocidade fixa e bombas controladas por conversores de frequência externos ou como módulo de entrada-saída					

3. Instalação

O IO 351 é dedicado para instalação cablada.

Antes da instalação, verifique se a

- variante corresponde à encomendada.
- O IO 351 é adequado para a tensão e frequência de alimentação no local de instalação.
- O IO 351 não foi danificado durante o transporte.

Aviso

Antes de instalar o IO 351, certifique-se de que a alimentação eléctrica foi desligada e de que esta não pode ser acidentalmente ligada.

A instalação tem de ser efectuada por um electricista autorizado, de acordo com as normas locais.

Todas as normas de segurança têm de ser observadas no local da instalação.

Aviso

Os terminais L e N, bem como os terminais 76-81 e 82-89, podem estar ligados a uma tensão de contacto perigosa. Pode estar presente tensão de controlo externa proveniente de outros grupos.

Aviso

Todos os fios para as unidades exteriores ao painel de controlo têm de ser do tipo H05VV-F, de acordo com a norma CENELEC HD21 (para evitar danos pessoais originados pelo contacto com os fios).

Aviso

A instalação deve incorporar um interruptor de corte de modo a desligar a alimentação. Deve estar perto do IO 351 e de fácil acesso para o operador. Deve ser marcado como interruptor de corte para o IO 351. O interruptor de corte deve estar de acordo com a norma IEC 60947-1 e IEC 60947-3.

Aviso

Os terminais são separados apenas por um isolamento básico. Por isso, não ligue um circuito PELV a um terminal adjacente a um terminal sob tensão.

Os circuitos PELV e fios sob tensão devem ser separados por um isolamento duplo ou reforçado.

3.1 Localização

O IO 351 foi concebido para instalação interior. Para instalação exterior o IO 351 deve ser montado num painel adequado.

3.2 Classe de protecção

De forma a reduzir o nível de poluição a um mínimo de 2, o IO 351 deve ser instalado num ambiente protegido no mínimo com a classe de protecção IPX4 de acordo com IEC 60529. A caixa tem de ser fabricada num material retardador de chamas.

3.3 Terminais

Todos os terminais são adequados para condutores de 0,5 a 2,5 mm² ou AWG 20-13.

3.4 Instalação

O IO 351 está preparado para instalação numa calha DIN de 35 mm (EN 50022). Altura recomendada: 7,5 mm.

Para obter as dimensões do módulo e a folga mínima acima e abaixo deste, consulte

[13. Dimensões.](#)

1. Instale o IO 351 encaixando a parte superior na calha DIN e segurando a parte inferior contra a calha.
2. Empurre as patilhas de bloqueio (pos. 1) para o módulo conforme demonstrado na fig. 5.
3. Ligue os condutores; consulte [8. Descrição geral das entradas e saídas.](#)

Se os módulos forem montados verticalmente, recomendamos que instale um borne de fixação de calha DIN na parte de baixo do módulo inferior.

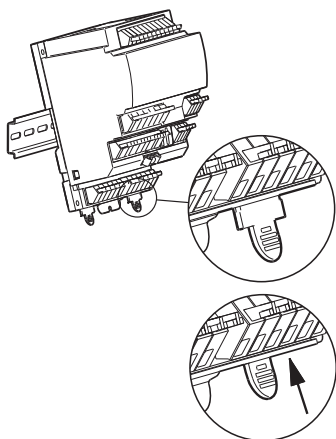


Fig. 5 Montagem em calha DIN

TM03 1130 1105

3.5 Montagem correcta para EMC (compatibilidade electromagnética)

O IO 351 é normalmente montado num painel que também contém um CU 351 e conversores de frequência, contactores e outro equipamento eléctrico. Para assegurar um funcionamento sem problemas, é muito importante que instale os módulos electrónicos de modo correcto do ponto de vista de EMC:

- Utilize cabos blindados para o GENibus. Ligue a blindagem à braçadeira para cabos do módulo, antes dos terminais AA, YY e BB.

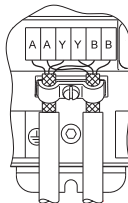


Fig. 6 Blindagem fixa com braçadeira

TM03 1655 2505

Tem de remover qualquer fita isoladora existente entre a blindagem e o revestimento antes de montar o cabo na braçadeira.

Os condutores de sinal das entradas e saídas digitais e analógicas têm de ser blindados, ou seja, a blindagem tem de cobrir todo o percurso até ao IO 351 e tem de ser ligada ao quadro (por exemplo, através de uma braçadeira).

Alternativamente, os condutores de sinal do painel podem não ser blindados caso este esteja dividido numa área de alimentação e numa área de baixa tensão. Os condutores de sinal não blindados não devem atravessar a área de alimentação, passando exclusivamente em mangas na área de baixa tensão.

- Não entrelace as extremidades da blindagem, visto que poderá destruir o efeito a frequências elevadas. Utilize braçadeiras.
- O material do módulo assegura um bom contacto eléctrico com a calha DIN. A calha DIN deve ter uma boa ligação de serviço à terra. Se o módulo for montado sem uma calha DIN através dos 4 orifícios de montagem (pos. 6), deve ser ligado à terra de serviço através de aperto (pos. 3). Consulte as figs. 1 ou 2.
- Utilize anilhas dentadas e chapas de instalação galvanicamente condutoras.

3.6 Atribuição do endereço

Endereço	
1. módulo da bomba	31
2. módulo de bomba	32
1. módulo de entrada-saída	41
2. módulo de entrada saída	42

1. Aponte o R100 para o IO 351 e prima [OK]. Consulte a fig. 7.
2. Prima [➤] para aceder ao menu **INSTALAÇÃO**.
3. Prima [▼] para aceder a **Número** (endereço).
4. Defina o endereço com [+] e [-].
5. Aponte o R100 para o IO 351 e prima [OK].

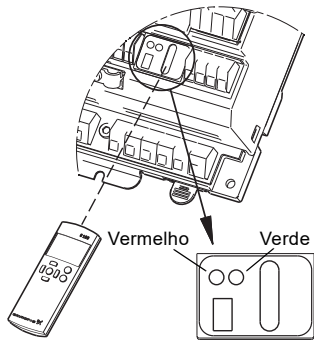


Fig. 7 R100 e luzes indicadoras

4. Arranque

O arranque tem de ser efectuado por pessoal autorizado.

Aviso

Antes do arranque leia as instruções de instalação e operação para o produto em questão.

5. Funções dos indicadores luminosos

Consulte a fig. 7.

Indicação	Descrição
O indicador luminoso verde está apagado.	A alimentação eléctrica está interrompida.
O indicador luminoso verde pisca lentamente (1 Hz).	O módulo está pronto para funcionar, mas ainda não existe comunicação.
O indicador luminoso verde está permanentemente aceso.	A alimentação eléctrica está ligada e o módulo está a arrancar.
O indicador luminoso verde pisca rapidamente (5 Hz).	O módulo está pronto para funcionamento e o IO 351 e o CU 351 estão a comunicar.
O indicador luminoso vermelho pisca.	O IO 351 e o R100 estão a comunicar.

6. Características técnicas

Os transientes de tensão típicos presentes na alimentação são de categoria 2.

Altitude acima do nível do mar

Máximo 2000 m.

Temperatura ambiente

- Durante o funcionamento: 0 °C a +50 °C. (não pode estar directamente exposto à luz solar).
- Em armazém: -20 °C a +60 °C.
- Durante o transporte: -20 °C a +60 °C.

Humidade relativa

Entre 5 % e 95 %.

Grau de poluição

Categoria 2.

TM03 1131 1105

7. Características eléctricas

Tensão de alimentação:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (Equipamento classe 1).

Fusível de reserva:

Máximo 10 A. São adequados fusíveis padrão, bem como fusíveis de disparo rápido e lento.

Protecção de curto circuito:

Utilize fusíveis de acordo com IEC 60127.

USA e Canada (para protecção de circuitos):

Use fusíveis UL/CSA sem atraso (de grande capacidade) descritos de acordo com a série UL 248 ou um interruptor com retardo ou operação de acordo com a norma UL489.

São aceitáveis fusíveis do tipo RK1, RKS, J e CC.

Consumo de energia:

Máximo 9 W.

7.1 Entradas digitais

Tensão em circuito aberto:	24 VCC
Corrente em circuito fechado:	5 mA, CC
Gama de frequências:	0-4 Hz

7.2 Entradas analógicas

Corrente e tensão de entrada:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Tolerância:	± 3,3 % da escala completa
Precisão repetitiva:	± 1 % da escala completa
Resistência, corrente de entrada:	< 250 Ω
Resistência de entrada, tensão:	> 50 kΩ ± 10 %
Alimentação do sensor:	24 V, máximo 50 mA, protegido contra curto-circuitos

7.3 Entradas para sensor PTC/interruptor térmico

DIN 44082 para sensores PTC. Também permite a ligação de fixadores térmicos.

Tensão em circuito aberto:	12 VCC ± 15 %
Corrente em circuito fechado:	2,6 mA, CC

7.4 Saídas digitais (saídas de relés)

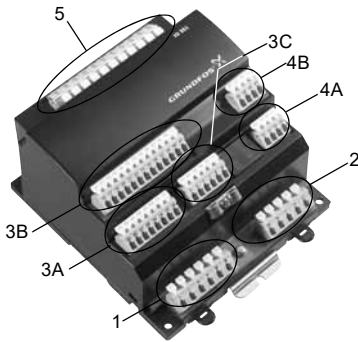
Contactos normalmente abertos:	C, NO
Carga máxima do contacto:	240 VCA, 2 A
Carga mínima do contacto:	5 VCC, 10 mA

7.5 Saídas digitais

Todas as saídas estão protegidas contra curto-circuitos.

Sinal de saída:	0-10 V + 2/- 0 %
Precisão repetitiva:	± 5 % da escala completa
Corrente máxima de saída:	2 mA

7.6 Grupos de terminais



TM03 2110 3705

Fig. 8 Grupos de terminais

Os terminais dos grupos 3A, 3B e 3C são isolados de todos os outros grupos de terminais por isolamento reforçado 2224 VAC.

Grupo 1:	Ligação da tensão de alimentação
Grupo 2:	Saídas digitais 1-3
Grupo 3A, B, C:	Entradas digitais Entradas e saídas analógicas
Grupo 4A, B:	Entradas para sensor PTC ou interruptor térmico
Grupo 5:	Saídas digitais 4-7

Todos os terminais de controlo do grupo 3 são fornecidos com tensão PELV (Tensão de protecção extra baixa).

8. Descrição geral das entradas e saídas

- DI: Entrada digital
DO: Saída digital
AO: Saída analógica
AI: Entrada analógica
NO: Contacto normalmente aberto
C: Comum

Pos.	Terminal	Designação	Dados	Diagrama
1	L	Ligação do condutor de fase	1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Ligação do condutor neutro		
	N			
	PE	Ligação do quadro à terra		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relé de contacto, NO. Carga máxima: 240 VCA, 2 A Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Alimentação do sensor. Máximo 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Todos os terminais (excepto os terminais de alimentação) só podem ser ligados a tensões que não excedem os 16 Vrms e 22,6 Vpico ou 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Entrada digital	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Todos os terminais (excepto os terminais de alimentação) só podem ser ligados a tensões que não excedem os 16 Vrms e 22,6 Vpico ou 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (interna) (Fixe a blindagem com uma braçadeira.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
Terra de serviço				

* GND está isolado de outras ligações à terra.

* GND está isolado de outras ligações à terra.

Pos.	Terminal	Designação	Dados	Diagrama
4A	30	PTC 1	Entrada para sensor PTC ou interruptor térmico	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Ligue jumpers se não estiver ligado nenhum sensor PTC ou interruptor térmico.			
Todos os terminais (excepto os terminais de alimentação) só podem ser ligados a tensões que não excedem os 16 Vrms e 22,6 Vpico ou 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Entrada digital	
	17	GND		
	18	AO 4	Saída analógica, 0-10 V	
	20	DI 5	Entrada digital	
	21	GND		
	22	AO 5	Saída analógica, 0-10 V	
	24	DI 6	Entrada digital	
	25	GND		
	26	AO 6	Saída analógica	
	42	DI 7		
44	DI 8	Entrada digital		
46	DI 9			
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Entrada para sensor PTC ou interruptor térmico	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Ligue jumpers se não estiver ligado nenhum sensor PTC ou interruptor térmico.			
Todos os terminais (excepto os terminais de alimentação) só podem ser ligados a tensões que não excedem os 16 Vrms e 22,6 Vpico ou 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Contacto de relé	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

**Apenas o IO 351 B.

9. GENibus

A CU 351, o IO 351 e as bombas-E comunicam por intermédio do GENIBUS.

10. Assistência

O IO 351 não pode ser reparado. Se o módulo estiver danificado, tem de ser substituído. Consulte [12. Substituição do IO 351](#).

11. Manutenção

Quando submetido a uma utilização e funcionamento normais, o IO 351 não necessita de qualquer manutenção. O IO 351 deve apenas ser limpo com um pano do pó.

12. Substituição do IO 351

1. Desligue a alimentação eléctrica do IO 351.
2. Desligue a alimentação eléctrica dos componentes com alimentação externa.
3. Marque os condutores individuais com os números dos terminais correspondentes.
4. Desligue todos os condutores.
5. Puxe as patilhas de bloqueio libertando a calha, veja a fig. 9. Agora é possível retirar o módulo da calha.
6. Monte o novo IO 351, consulte [3.4 Instalação](#).

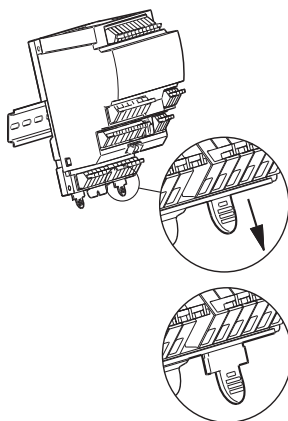


Fig. 9 Patilha de bloqueio da calha

13. Dimensões

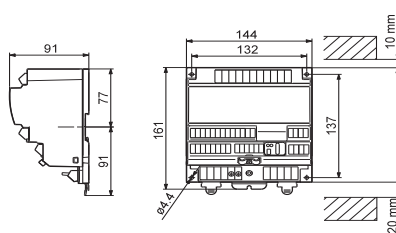


Fig. 10 Esquema dimensional

14. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

TM03 1133 1105

TM03 1129 1105

Traducerea versiunii originale în limba engleză

CUPRINS

	Pagina
1. Descriere generală	149
2. Identificare	151
2.1 Codificare	151
3. Instalare	151
3.1 Locația	152
3.2 Grad de protecție	152
3.3 Borne	152
3.4 Montaj	152
3.5 Instalare corectă EMC	152
3.6 Alocarea adreselor	153
4. Pornirea	153
5. Funcțiile indicatorilor luminoși	153
6. Date tehnice	153
7. Date electrice	154
7.1 Intrări digitale	154
7.2 Intrări analogice	154
7.3 Intrări pentru senzor PTC/întrerupător termic	154
7.4 Ieșiri digitale (ieșiri releu)	154
7.5 Ieșiri analogice	154
7.6 Grupuri de borne	154
8. Privire de ansamblu intrări și ieșiri	155
9. GENibus	157
10. Service	157
11. Întreținere	157
12. Înlocuirea lui IO 351	157
13. Dimensiuni	157
14. Scoaterea din uz	157

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.



Avertizare

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări.



1. Descriere generală

IO 351 este un modul destinat schimbului de semnale analogice și digitale între CU 351 și restul sistemului electric prin GENibus. IO 351 vine în variantele A și B.

IO 351 A este utilizat pentru una până la trei pompe Grundfos cu turație fixă.

IO 351 B este utilizat pentru una până la șase pompe Grundfos cu turație fixă și/sau pompe controlate de un convertizor de frecvență extern. Modulul mai poate fi utilizat și ca modul de intrări-ieșiri pentru comunicația cu echipamente de monitorizare sau alte echipamente externe.

Avertizare

Dacă IO 351 este utilizat într-un mod care nu este specificat de producător, protecția furnizată de IO 351 va fi redusă.



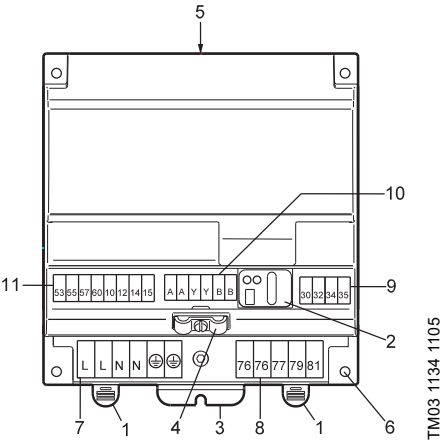


Fig. 1 IO 351 A

Poz.	Descriere
1	Ureche de blocare șină DIN
2	Indicatori luminoși și emițător/receptor pentru comunicația cu R100
3	Împământare către dulap
4	Clemă de cablu pentru cabluri GENIbus
5	Plăcuță de identificare
6	Orificii pentru montaj cu șuruburi
7	Borne pentru alimentare cu tensiune
8	Borne pentru ieșire releu
9	Borne de intrare pentru senzor PTC sau întrerupător termic
10	Borne pentru GENIbus
11	Borne pentru intrări digitale și analogice

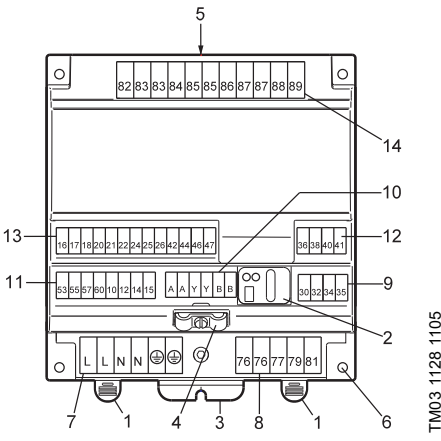


Fig. 2 IO 351 B

Poz.	Descriere
1	Ureche de blocare șină DIN
2	Indicatori luminoși și emițător/receptor pentru comunicația cu R100
3	Împământare către dulap
4	Clemă de cablu pentru cabluri GENIbus
5	Plăcuță de identificare
6	Orificii pentru montaj cu șuruburi
7	Borne pentru alimentare cu tensiune
8	Borne pentru ieșire releu
9	Borne de intrare pentru senzor PTC sau întrerupător termic
10	Borne pentru GENIbus
11	Borne pentru intrări digitale și analogice
12	Borne de intrare pentru senzor PTC sau întrerupător termic
13	Borne pentru intrări digitale și ieșiri analogice
14	Borne pentru ieșire releu

2. Identificare

Varianța (A sau B) este indicată pe plăcuța de identificare de pe spate. De asemenea, se poate identifica și după numărul blocurilor de borne. IO 351 A are cinci blocuri de borne, IO 351 B are opt, vezi fig. 1 și 2.

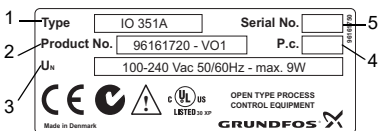


Fig. 3 Plăcuță de identificare IO 351 A

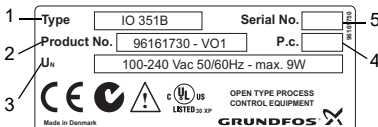


Fig. 4 Plăcuță de identificare IO 351 B

Poz.	Descriere
1	Identificare tip
2	Cod produs/versiune
3	Tensiune de alimentare, frecvență și consum de putere maxim admisibile
4	Cod producție (an, săptămână)
5	Serie

2.1 Codificare

Cod	Descriere	IO	3	5	1	B
IO	Unitate intrări-ieșiri					
35	Serie controler					
1	Număr model					
A	Pentru pompe cu turație fixă					
B	Pentru pompe cu turație fixă și pompe controlate de un convertizor de frecvență extern sau ca modul intrări-ieșiri					

3. Instalare

IO 351 este proiectat numai pentru bobinare din fabrică.

Înainte de instalare verificați dacă

- varianta corespunde cu cea comandată.
- IO 351 este adecvat pentru tensiunea și frecvența de alimentare de la locul instalării.
- IO 351 nu a fost deteriorat pe timpul transportului.



Avertizare

Înainte de a instala IO 351, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi recuplată în mod accidental.

Instalarea trebuie realizată de către un personal autorizat în conformitate cu normativele locale.

Toate normativele de protecția muncii trebuie verificate la locul instalării.



Avertizare

Bornele L și N ca și 76-81 și 82-89 pot fi conectate la tensiuni de contact periculoase. Poate să apară un control extern al tensiunii de la alte grupuri.



Avertizare

Toate firele către unitățile exterioare panoului de control trebuie să fie de tipul H05W-F conform CENELEC HD21 (pentru a evita accidentele prin atingerea firelor).



Avertizare

Instalația trebuie să încorporeze un întrerupător de circuit pentru a decupla alimentarea de la rețea. Trebuie să fie aproape de IO 351 și ușor accesibil pentru operator. Trebuie marcat ca întrerupător de circuit pentru IO 351. Întrerupătorul de circuit trebuie să fie conform IEC 60947-1 și IEC 60947-3.



Avertizare

Bornele sunt separate doar cu izolație de bază. Drept urmare, nu racordați un circuit PELV la o bornă adiacentă unei borne aflate sub tensiune.

Circuitele PELV și cablurile sub tensiune trebuie separate cu izolație dublă sau întărită.

3.1 Locația

IO 351 este proiectat pentru instalare interioară. Pentru instalare în exterior IO 351 trebuie montat într-un panou corespunzător.

3.2 Grad de protecție

Pentru a reduce nivelul de poluare externă la maximum 2, IO 351 trebuie instalat într-un mediu protector cu protecție de minimum IPX4 în conformitate cu IEC 60529. Dulapul trebuie realizat dintr-un material rezistent la foc.

3.3 Borne

Toate bornele sunt adecvate pentru conductori de 0,5 până la 2,5 mm² sau AWG 20-13.

3.4 Montaj

IO 351 este pregătit pentru montaj pe o șină DIN 35 mm (EN 50022). Cota recomandată: 7,5 mm.

Dimensiunile modulului și ecarturile minime deasupra și dedesubtul modulului, vezi

[13. Dimensiuni](#).

1. Fixați modulul IO 351 prin prinderea părții superioare de șina DIN și prin apăsarea părții inferioare înspre șină.
2. Împingeți urechile de blocare (poz. 1) în modul ca în fig. 5.
3. Conectați conductorii, vezi [8. Privire de ansamblu intrări și ieșiri](#).

Dacă modulele sunt montate vertical, este recomandat să se echipeze un opritor de capăt pe șina DIN sub cel mai de jos modul.

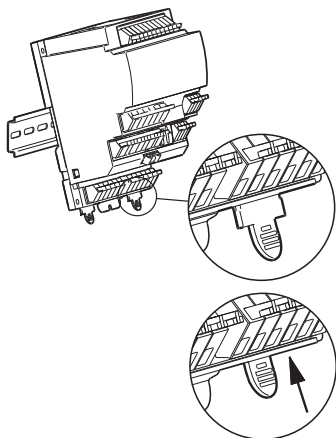


Fig. 5 Montaj pe șină DIN

3.5 Instalare corectă EMC

IO 351 este de obicei montat într-un dulap care conține și un CU 351 și convertizoare de frecvență, contactori și alte echipamente electrice. Pentru a asigura o funcționare fără probleme, este foarte important să se instaleze modulele electronice într-o manieră corectă EMC:

- Utilizați cabluri ecranate pentru GENibus. Conectați învelișul de ecranare la clemă de cablu a modului înaintea bornelor AA, YY și BB.

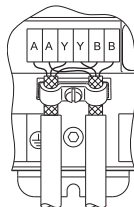


Fig. 6 Înneliș de ecranare fixat cu clemă de cablu

Orice bandă izolantă plastifiată între ecran și manșon trebuie îndepărtată înainte de a instala cablul în clemă de cablu.

Conductorii de semnal pentru intrările și ieșirile digitale și analogice trebuie ecranați, adică duceți ecranul până la IO 351 și conectați-l la cadru, de exemplu cu o clemă de cablu.

Alternativ, conductorii de semnal din panou pot fi neecrași dacă panoul este împărțit într-o zonă de alimentare și una de joasă tensiune. Conductorii de semnal neecrași nu trebuie să treacă prin zona de alimentare, ci exclusiv prin tuburi în zona de joasă tensiune.

- Nu răsuciți capetele ecranului, deoarece se va distruge efectul ecranului la frecvențe înalte. Utilizați cleme de cablu.
- Construcția modulului asigură un bun contact electric la șina DIN. Șina DIN trebuie să aibă o bună conexiune cu legătura la pământ. Dacă modulul este montat fără o șină DIN prin intermediul celor patru orificii de montaj (poz. 6), atunci trebuie să existe o legătură la.. prin.. (poz. 3). Vezi fig. 1 sau 2.
- Utilizați șaibe dințate și plăci de montaj conductoare galvanic.

TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Alocarea adreselor

	Adresă
1. modul pompă	31
2. modul pompă	32
1. modul intrări-ieșiri	41
2. modul intrări-ieșiri	42

1. Îndreptați R100 spre IO 351 și apăsați [OK]. Vezi fig. 7.
2. Apăsați [>] pentru a ajunge la meniul **INSTALARE**.
3. Apăsați [v] pentru a ajunge la **Număr** (adresă).
4. Setati adresa cu [+] și [-].
5. Îndreptați R100 spre IO 351 și apăsați [OK].

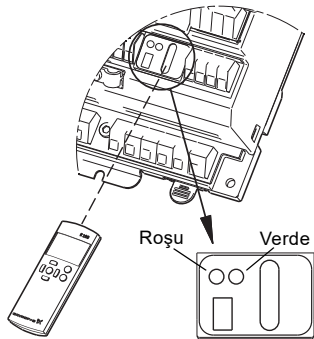


Fig. 7 R100 și indicatori luminoși

4. Pornirea

Punerea în funcțiune trebuie realizată de către personal autorizat.



Avertizare
Înainte de pornire, citiți instrucțiunile de instalare și utilizare pentru produsul în cauză.

5. Funcțiile indicatorilor luminoși

Vezi fig. 7.

Semnalizare	Descriere
Indicatorul luminos verde este stins.	Alimentarea electrică este întreruptă.
Indicatorul luminos verde clipește rar (1 Hz).	Modulul este gate de funcționare, dar încă nu există comunicație.
Indicatorul luminos verde este aprins permanent.	Alimentarea electrică este cuplată, iar modulul se inițializează.
Indicatorul luminos verde clipește rapid (5 Hz).	Modulul este gata de funcționare, iar IO 351 și CU 351 comunică.
Indicatorul luminos roșu intermitent.	IO 351 și CU 351 comunică.

6. Date tehnice

Supratensiunile prezent în mod obișnuit în rețeaua de alimentare sunt de categoria 2.

Altitudinea deasupra nivelului mării

Maxim 2000 m.

Temperatura mediului

- Pe timpul funcționării: 0 °C până la +50 °C. (nu trebuie expus direct la lumina solară).
- Depozitare: -20 °C până la +60 °C.
- Pe timpul transportului: -20 °C până la +60 °C.

Umiditatea relativă a aerului:

De la 5 % la 95 %.

Grad de poluare

Categoria 2.

TM03 1131 1105

7. Date electrice

Tensiune de alimentare:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (echipament Clasa 1).

Siguranță de rezervă:

Maxim 10 A. Atât siguranțele standard cât și cele rapide sau lente sunt potrivite.

Protecție la scurt-circuit:

Utilizați siguranțe care corespund cu IEC 60127.

SUA și Canada (protecție circuit ramificat):

Utilizați o siguranță UL/CSA fără temporizare (capacitate mare) care corespunde cu seria UL248 sau un întrerupător de circuit cu temporizare care corespunde cu UL489.

Siguranțele tip RK1, RKS, J și CC sunt acceptate.

Consum de putere:

Maxim 9 W.

7.1 Intrări digitale

Circuit de tensiune deschis:	24 VDC
Circuit de tensiune închis:	5 mA, DC
Gama de frecvență:	0-4 Hz

7.2 Intrări analogice

Curent și tensiune de intrare:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Toleranță:	± 3,3 % din valoarea maximă
Acuratețe repetitivă:	± 1 % din valoarea maximă
Rezistență intrare, curent:	< 250 Ω
Rezistență intrare, tensiune:	> 50 kΩ ± 10 %
Alimentare la senzor:	24 V, maxim 50 mA, protecție la scurt-circuit

7.3 Intrări pentru senzor PTC/întrerupător termic

Pentru senzori PTC conform DIN 44082. Pot fi conectați și întrerupători termici.

Circuit de tensiune deschis:	12 VDC ± 15 %
Circuit de tensiune închis:	2,6 mA, DC

7.4 Ieșiri digitale (ieșiri releu)

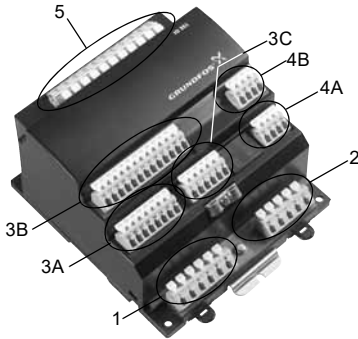
Contacte normal deschise:	C, NO
Sarcina maximă de contact:	240 VAC, 2 A
Sarcina minimă de contact:	5 VDC, 10 mA

7.5 Ieșiri analogice

Toate ieșirile sunt protejate la scurt-circuit.

Semnal de ieșire:	0-10 V + 2/- 0 %
Acuratețe repetitivă:	± 5 % din valoarea maximă
Curent maxim de ieșire:	2 mA

7.6 Grupuri de borne



TM03 2110 3705

Fig. 8 Grupuri de borne

Bornele din grupurile 3A, 3B și 3C sunt izolate de toate celelalte grupuri de borne printr-o izolație ramforsată, 2224 VAC.

Grupul 1:	Conexiune la tensiune de alimentare
Grupul 2:	Ieșiri digitale 1-3
Grupul 3A, B, C:	Intrări digitale Intrări și ieșiri analogice
Grupul 4A, B:	Intrări pentru senzor PTC sau întrerupător termic
Grupul 5:	Ieșiri digitale 4-7

Toate bornele din grupul 3 sunt alimentate cu tensiune PELV (Tensiune de protecție extra-joasă).

8. Privire de ansamblu intrări și ieșiri

DI: Intrare digitală

DO: Ieșire digitală

AO: Ieșire analogică

AI: Intrare analogică

NO: Contact normal deschis

C: Comun

Poz.	Bornă	Identificare	Date	Diagramă
1	L	Conexiunea conductorului de fază	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Conexiunea conductorului de nul		
	N			
	PE	Conexiunea la nulul de protecție		
PE				
2	76	DO 1, 2, 3, C	Contact releu, NO. Sarcina maximă: 240 VAC, 2 A Sarcina minimă: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Alimentare la senzor. Maxim 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Toate bornele (exceptând bornele de alimentare) trebuie conectate numai la tensiuni care nu depășesc 16 Vrms și 22,6 Vvârf sau 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Intrare digitală	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Toate bornele (exceptând bornele de alimentare) trebuie conectate numai la tensiuni care nu depășesc 16 Vrms și 22,6 Vvârf sau 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (intern) (Fixați ecranul cu o clemă de cablu.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND		
	Y	RS485 GND		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Împământare		

* GND este izolat de alte conexiuni la pământ.

* GND este izolat de alte conexiuni la pământ.

Poz.	Bornă	Identificare	Date	Diagramă
4A	30	PTC 1	Intrare pentru senzor PTC sau întrerupător termic	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Confecționați jumperi dacă nu este conectat un senzor PTC sau întrerupător termic.			
Toate bornele (exceptând bornele de alimentare) trebuie conectate numai la tensiuni care nu depășesc 16 Vrms și 22,6 Vvârf sau 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Intrare digitală	
	17	GND		
	18	AO 4	leșire analogică, 0-10 V	
	20	DI 5	Intrare digitală	
	21	GND		
	22	AO 5	leșire analogică, 0-10 V	
	24	DI 6	Intrare digitală	
	25	GND		
	26	AO 6	leșire analogică	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Intrare digitală	
46	DI 9			
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Intrare pentru senzor PTC sau întrerupător termic	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Confecționați jumperi dacă nu este conectat un senzor PTC sau întrerupător termic.			
Toate bornele (exceptând bornele de alimentare) trebuie conectate numai la tensiuni care nu depășesc 16 Vrms și 22,6 Vvârf sau 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Contact releu	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Numai IO 351 B.

9. GENiBus

CU 351 și IO 351 și pompele E comunică prin intermediul GENiBus.

10. Service

IO 351 nu poate fi reparat. Dacă modulul este avariât, trebuie înlocuit. Vezi [12. Înlocuirea lui IO 351](#).

11. Întreținere

IO 351 nu necesită întreținere pe timpul utilizării și funcționării normale. IO 351 trebuie curățat numai cu o cârpă fără praf.

12. Înlocuirea lui IO 351

1. Decuplați alimentarea electrică de la IO 351.
2. Decuplați alimentarea electrică de la componentele cu alimentare externă.
3. Marcați conductorii individuali cu numerele bornelor corespunzătoare.
4. Deconectați toți conductorii.
5. Trageți urechile de blocare de pe șină, vezi fig. 9. Modulul poate fi acum ridicat de pe șină.
6. Montați noul IO 351, vezi [3.4 Montaj](#).

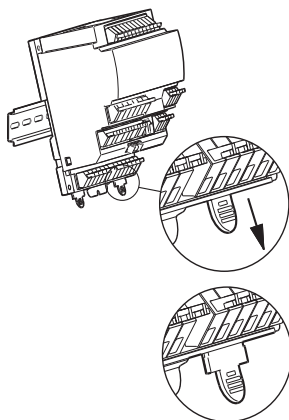
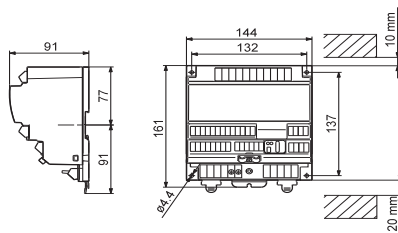


Fig. 9 Urechile de blocare șină

TM03 1133 1105

13. Dimensiuni



TM03 1129 1105

Fig. 10 Schițe dimensionale

14. 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.



Simbolul de pubeză întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeuri separat de gunoiul menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

Srpski (RS) Uputstvo za instalaciju i rad

Prevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

	Strana
1. Opšti opis	158
2. Identifikacija	160
2.1 Tipske karakteristike	160
3. Instalacija	160
3.1 Lokacija	161
3.2 Klasa zaštite	161
3.3 Terminali	161
3.4 Ugradnja	161
3.5 EMC - ispravna montaža	161
3.6 Alokacija adrese	162
4. Puštanje u rad	162
5. Funkcije indikacionih lampica	162
6. Tehnički podac	162
7. Elektro podaci	163
7.1 Digitalni ulazi	163
7.2 Analogni ulazi	163
7.3 Ulazi za PTC senzor/termalni prekidač	163
7.4 Digitalni izlazi (relejni izlazi)	163
7.5 Analogni izlazi	163
7.6 Grupe terminala	163
8. Pregled ulaza i izlaza	164
9. GENIbus	166
10. Servis	166
11. Održavanje	166
12. Zamena IO 351	166
13. Dimenzije	166
14. Uklanjanje	166

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.



Upozorenje

Ako se ne pridržavate ovih bezbednosnih uputstava, može doći to telesnih povreda.

1. Opšti opis

IO 351 je modul za razmenu digitalnih i analognih signala između CU 351 i preostalog električnog sistema putem GENIbusa. IO 351 postoji u varijantama A i B.

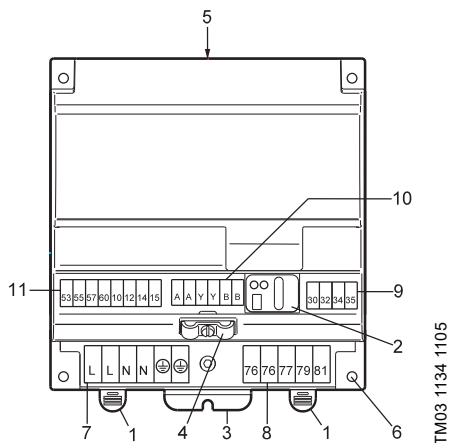
IO 351 A se koristi za jednu do tri Grundfos pumpe sa fiksnom brzinom.

IO 351 B se koristi za jednu do šest Grundfos pumpi sa fiksnom brzinom i/ili pumpe kontrolisane eksternim konvertorom frekvencije. Takođe, modul može biti korišćen kao ulazno-izlazni modul za komunikaciju sa opremom za nadgledanje ili drugom eksternom opremom.



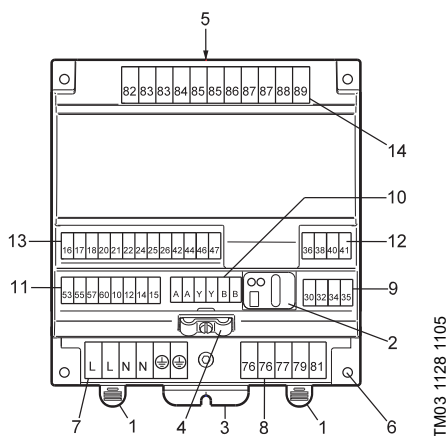
Upozorenje

Ukoliko se IO 351 ne koristi na način propisan od strane proizvođača, zaštita koju obezbeđuje IO 351 može biti oštećena.



Slika 1 IO 351 A

Poz.	Opis
1	DIN zalistak za zaključavanje
2	Indikacione lampice i predajnik/prijemnik za komunikaciju sa R100
3	Uzemljenje kućišta
4	Spona kabla za GENiBus kablove
5	Pločica sa podacima
6	Rupe za fiksiranje zavrtnjima
7	Terminali za električno napajanje
8	Terminali za izlaz releja
9	Terminali za ulaze za PTC senzor ili termalni prekidač
10	Terminali za GENiBus
11	Terminali za digitalne i analogne ulaze

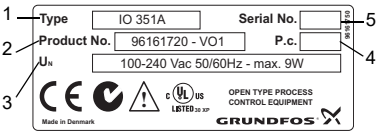


Slika 2 IO 351 B

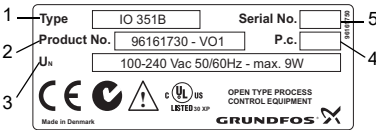
Poz.	Opis
1	Zalistak za zaključavanje DIN šine
2	Indikacione lampice i predajnik/prijemnik za komunikaciju sa R100
3	Uzemljenje kućišta
4	Spona kabla za GENiBus kablove
5	Pločica sa podacima
6	Rupe za fiksiranje zavrtnjima
7	Terminali za električno napajanje
8	Terminali za izlaz releja
9	Terminali za ulaze za PTC senzor ili termalni prekidač
10	Terminali za GENiBus
11	Terminali za digitalne i analogne ulaze
12	Terminali za ulaze za PTC senzor ili termalni prekidač
13	Terminali za digitalne i analogne izlaze
14	Terminali za izlaz releja

2. Identifikacija

Varijanta (A ili B) je navedena na pločici sa podacima. Takođe može biti identifikovana brojem terminalskih blokova. IO 351 A ima pet terminalskih blokova, IO 351 B ima osam, vidi sliku 1 i 2.



Slika 3 Pločica sa podacima IO 351 A



Slika 4 Pločica sa podacima IO 351 B

Poz.	Opis
1	Označavanje tipa
2	Broj proizvoda/verzija
3	Dozvoljeni napon, frekvencija i maksimalna potrošnja električne energije
4	Proizvodni kod (godina, nedelja)
5	Serijski broj

2.1 Tipske karakteristike

Kod	Značenje	IO	3	5	1	B
IO	Ulaz/izlaz jedinica					
35	Serijski kontrolera					
1	Broj modela					
A	Za pumpe sa fiksnom brzinom					
B	Za pumpe sa fiksnom brzinom i pumpe kontrolisane eksternim konvertorom frekvencije ili kao ulazno/izlazni modul					

3. Instalacija

IO 351 je namenjen samo za fabričko ožičavanje. Pre instalacije proverite da li

- varijanta odgovara onoj koju ste i naručili.
- IO 351 odgovara naponu snabdevanja i frekvenciji na mestu montaže.
- je IO 351 oštećen prilikom transporta.

Upozorenje
Pre početka montaže IO 351, mora se obavezno isključiti dovod struje i obratiti pažnja da se ni pod kojim uslovima za vreme montaže ne može uključiti.

Montaža mora biti obavljena od strane stručnog osoblja i u skladu sa lokalnim propisima. Na mestu montaže moraju biti ispoštovane bezbednosne regulative.

Upozorenje
Terminali L i N kao i 76-81 i 82-89 mogu biti povezani na opasan napon. Može se desiti eksterna kontrola napona drugih grupa.

Upozorenje
Sve žice do jedinica van kontrolne ploče moraju biti tip H05W-F u skladu sa CENELEC HD21 (da se izbegnu povrede prilikom dodirivanja žice).

Upozorenje
Instalacija mora sadržati zaštitnu sklopku da bi se glavni dovod struje mogao isključiti. Mora biti blizu IO 351 i lako dostupan operateru. Mora biti obeležen kao zaštitna sklopka za IO 351. Zaštitna sklopka mora biti u skladu sa IEC 60947-1 i IEC 60947-3.

Upozorenje
Terminali su odvojeni samo osnovnom izolacijom. Stoga ne spajate PELV strujno kolo na terminal koji se nalazi kraj terminala pod naponom. PELV strujna kola i žice pod naponom moraju da se odvoje dvostrukom ili pojačanom izolacijom.

3.1 Lokacija

IO 351 je napravljen za instalaciju u zatvorenom prostoru. Pri instalaciju na otvorenom IO 351 mora biti ugrađen na odgovarajuću ploču.

3.2 Klasa zaštite

U cilju smanjenja nivoa eksternog zagađenja do minimuma 2, IO 351 mora biti instaliran u okolini sa minimum IPX4 zaštitom u skladu sa IEC 60529. Kućište mora biti od materijala otpornog na plamen.

3.3 Terminali

Svi terminali su pogodni za provodnike od 0,5 do 2,5 mm² ili AWG 20-13.

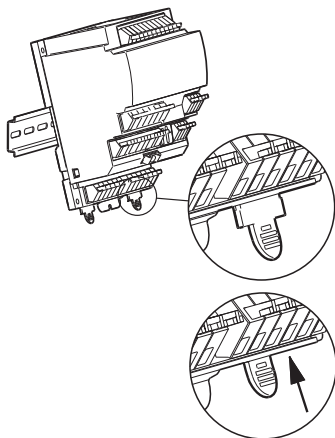
3.4 Ugradnja

IO 351 je spreman za ugradnju na 35 mm DIN šini (EN 50022). Preporučljiva visina: 7,5 mm.

Dimenzije modula i minimalni zazor iznad i ispod modula, vidi [13. Dimenzije](#).

1. Zakačiti vrh IO 351 na DIN šinu a dno IO 351 držati pri šini.
2. Gurnite zaliske za zaključavanje (poz. 1) u modul kao što je prikazano na slici [5](#).
3. Povezati provodnike, vidi [8. Pregled ulaza i izlaza](#).

Ukoliko su moduli montirani vertikalno, preporučljivo je staviti blokadu na DIN šinu ispod najnižeg modula.



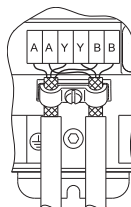
Slika 5 Ugradnja na DIN šinu

TM03 1130 1105

3.5 EMC - ispravna montaža

IOI 351 je uglavnom ugrađen u panel koji sadrži i CU 351 i konvertore frekvencije, kontaktore i drugu opremu. Da bi obezbedili besprekoran rad veoma je važno instalirati električne module na EMC- ispravan način:

- Koristiti zaštićene kablove za GENIBus. Povezati zaštitu za sponu kabla od modula ka terminalima AA, YY i BB.



Slika 6 Zaštita fiksirana sa sponom kabla

Svi tragovi izolacione trake moraju biti odstranjeni pre stavljanja kabla u sponu kabla.

Signalni konduktori digitalnih i analognih izlaza i ulaza moraju biti zaštićeni, tj. treba razvući žicu sve do IO 351 i povezati je za ram sa na primer sponom kabla.

Alternativno, signalni konduktori mogu biti nezaštićeni ako je ploča podeljena na stujnu i nisko voltažnu oblast. Nezaštićeni signalni konduktori ne smeju raditi u oblasti struje već jedino u cevima u oblasti niske voltaže.

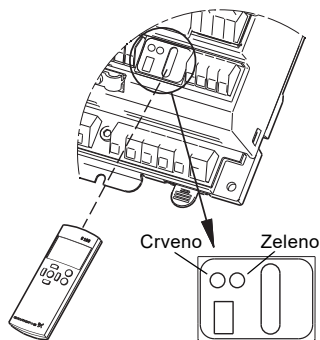
- Ne uvrtni zaštitu kabla jer će se uništiti efekti navlake pri visokim frekvencijama. Koristiti spone kabla.
- Konstrukcija modula obezbeđuje dobru električnu povezanost sa DIN šinom. DIN šina iz tog razloga mora imati dobru vezu sa funkcionalnim uzemljenjem. Ukoliko je modul montiran bez DIN šine sa četiri rupe za ugradnju (poz. 6), onda mora postojati veza sa uzemljenjem kroz priključak (poz. 3). Videti sliku [1](#) ili [2](#).
- Koristite zupčaste zaptivače i galvansko provodljivu podlogu za montiranje.

TM03 1655 2505

3.6 Alokacija adrese

	Adresa
1. modul pumpe	31
2. modul pumpe	32
1. ulazno-izlazni modul	41
2. ulazno izlazni modul	42

1. Uperiti R100 prema IO 351 i pritisnuti [OK]. Videti sliku 7.
2. Pritisnuti [→] da bi došli do menija **INSTALACIJA**.
3. Pritisnuti [v] da bi došli do **Broj** (adresa).
4. Podesite adresu sa [+] i [-].
5. Uperiti R100 prema IO 351 i pritisnuti [OK].



Slika 7 R100 i indikacione lampice

4. Puštanje u rad

Puštanje u rad mora biti obavljeno od strane stručnog lica.



Upozorenje

Pre puštanja u rad pročitati uputstva za instalaciju i rad proizvoda koji je u pitanju.

5. Funkcije indikacionih lampica

Videti sliku 7.

Indikacija	Opis
Zelena indikaciona lampica ne svetli.	Dovod struje je ometen.
Zelena indikaciona lampica lagano trepće (1 Hz).	Modul je spreman za rad ali još nije uspostavljena komunikacija.
Zelena indikaciona lampica stalno svetli.	Dovod struje je uključen i modul počinje da radi.
Zelena indikaciona lampica brzo trepće (5 Hz).	Modul je spreman za rad, IO 351 i CU 351 komuniciraju.
Crvena idikaciona lampica trepće.	IO 351 i R100 komuniciraju.

6. Tehnički podac

Na glavnom dovodu struje privremene voltaže uglavnom predstavljaju kategoriju 2.

Visina iznad nadmorske visine

Maksimum 2000 m.

Temperatura okoline

- Za vreme rada: 0 °C do +50 °C.
(ne sme biti izložena direktnoj svetlosti).
- U magacinu: -20 °C do +60 °C.
- Za vreme transporta: -20 °C do +60 °C.

Relativna vlažnost vazduha

od 5 do 95 %.

Stepen zagađenosti

Kategorija 2.

TM03 1131 1105

7. Elektro podaci

Jačina napona:

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (Klasa opreme 1).

Rezervni osigurač:

Maksimum 10 A. Oba standardna osigurača kao i osigurači brzog i sporog udara su odgovarajući.

Zaštita od kratkog spoja:

Koristiti osigurače koji su u skladu sa IEC 60127. USA i Kanada (za zaštitu račvanja strujnog kola): Koristiti osigurač naveden u UL/CSA bez vremenskog kašnjenja (velikog kapaciteta) koji je u skladu sa serijom UL248 ili inverznu zaštitnu sklopku u skladu sa UL489. Prihvatljivi su osigurači tipa RK1, RKS, J i CC.

Potrošnja energije:

Maksimum 9 W.

7.1 Digitalni ulazi

Otvoreno strujno kolo:	24 VDC
Zatvoreno strujno kolo:	5 mA, DC
Raspon frekvencije:	0-4 Hz

7.2 Analogni ulazi

Ulazna struja i voltaža:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerancija:	$\pm$ 3,3 % pune skale
Preciznost ponavljanja:	$\pm$ 1 % pune skale
Ulazni otpor, struja:	< 250 Ω
Ulazni otpor, voltaža:	> 50 k Ω $\pm$ 10 %
Snabdevanje do senzora:	24 V, maksimum 50 mA, zaštićen kratak spoj

7.3 Ulazi za PTC senzor/termalni prekidač

Za PTC senzore do DIN 44082. Termalni prekidači mogu takođe biti povezani.

Otvoreno strujno kolo:	12 VDC $\pm$ 15 %
Zatvoreno strujno kolo:	2,6 mA, DC

7.4 Digitalni izlazi (relejni izlazi)

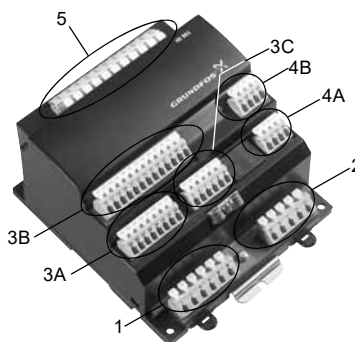
Normalno otvoreni kontakti:	C, NO
Maksimalno opterećenje kontakta:	240 VAC, 2 A
Minimalno opterećenje kontakta:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analogni izlazi

Svi izlazi su zaštićeni od kratkog spoja.

Izlazni signal:	0-10 V $\pm$ 2/- 0 %
Preciznost ponavljanja:	$\pm$ 5 % pune skale
Maksimalna izlazna struja:	2 mA

7.6 Grupe terminala



Slika 8 Grupe terminala

Terminali grupa 3A, 3B i 3C su izolovani od ostalih grupa terminala ojačanim izolatorom, 2224 VAC.

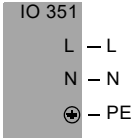
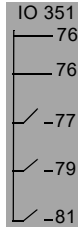
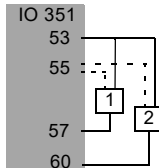
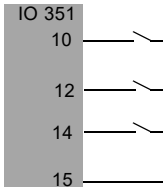
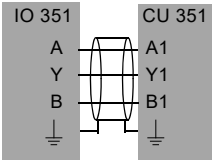
Grupa 1:	Povezivanje napona napajanja
Grupa 2:	Digitalni izlazi 1-3
Grupa 3A, B, C:	Digitalni ulazi Analogni ulazi i izlazi
Grupa 4A, B:	Ulazi za PTC senzor ili termalni prekidač
Grupa 5:	Digitalni izlazi 4-7

Svi kontrolni terminali grupe 3 su snabdeveni sa PELV voltažom (Zaštitna ekstra niska voltaža).

TM03 2110 3705

8. Pregled ulaza i izlaza

- DI: Digitalni ulaz
DO: Digitalni izlaz
AO: Analogni izlaz
AI: Analogni ulaz
NO: Normalno otvoreni kontakti
C: Uobičajeno

Poz.	Terminal	Odredište	Podaci	Dijagram
1	L	Veza faznog konduktora	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Veza neutralnog konduktora		
	N			
	PE	Veza sa uzemljenjem		
PE				
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relejni kontakt, NO. Maksimalno opterećenje: 240 VAC, 2 A Minimalno opterećenje: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Snabdevanje do senzora. Maksimum 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
	Svi terminali (osim glavnih terminala) moraju biti povezani na voltaže koje ne prelaze 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.			
3A	10	DI 1	Digitalni ulaz	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Svi terminali (osim glavnih terminala) moraju biti povezani na voltaže koje ne prelaze 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.			
3C	A	RS485 A	GENIbus (unutrašnji) (Pričvrstiti mrežu sa sponom kabla.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	Funkcionalno uzemljenje		

* GND je izolovan od ostalih veza uzemljenja.

Poz.	Terminal	Odredište	Podaci	Dijagram		
4A	30	PTC 1	Ulaz za PTC senzor ili termalni prekidač			
	32	PTC 2				
	34	PTC 3				
	35	GND, PTC				
	Napraviti džampere ako ni PTC senzor ni termalni prekidač nisu povezani.					
Svi terminali (osim glavnih terminala) moraju biti povezani na voltaže koje ne prelaze 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.						
3B**	16	DI 4	Digitalni ulaz			
	17	GND				
	18	AO 4	Analogni izlaz, 0-10 V			
	20	DI 5	Digitalni ulaz			
	21	GND				
	22	AO 5	Analogni izlaz, 0-10 V			
	24	DI 6	Digitalni ulaz			
	25	GND				
	26	AO 6	Analogni izlaz			
	42	DI 7				
4B**	44	DI 8	Digitalni ulaz			
	46	DI 9				
	47	GND				
	36	PTC 4	Ulaz za PTC senzor ili termalni prekidač			
	38	PTC 5				
5**	40	PTC 6	Relejni kontakt			
	41	GND, PTC				
	Napraviti džampere ako ni PTC senzor ni termalni prekidač nisu povezani.					
	Svi terminali (osim glavnih terminala) moraju biti povezani na voltaže koje ne prelaze 16 Vrms i 22,6 Vpeak ili 35 VDC.					
	82	DO 4 NO				
	83	DO 4 C				
	83	DO 4 C				
	84	DO 5 NO				
	85	DO 5 C				
	85	DO 5 C				
	86	DO 6 NO				
	87	DO 6 C				
	87	DO 6 C				
	88	DO 7 NO				
	89	DO 7 C				

** Samo IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351, IO 351 i E-pumpe komuniciraju preko GENIbusa.

10. Servis

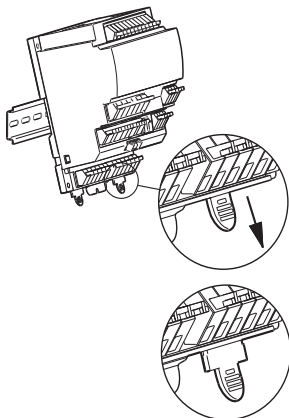
IO 351 ne može biti servisiran. Ako je modul pokvaren mora biti zamenjen. Vidi [12. Zamenja IO 351](#).

11. Održavanje

IO 351 nije potrebno održavanje dok je u normalnoj upotrebi i radu. IO 351 se mora čistiti sa krpom bez dlačica i prašine.

12. Zamenja IO 351

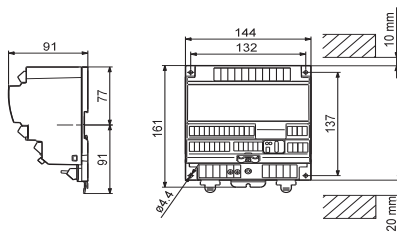
1. Isključiti električno napajanje IO 351.
2. Isključiti električno napajanje komponenti koje imaju eksterno napajanje.
3. Pojedinačno obeležiti konduktore sa brojevima odgovarajućih terminala.
4. Isključite sve provodnike.
5. Osloboditi zalistak za zaključavanje, videti sliku [9](#). Modul se sada može skinuti sa šine.
6. Postaviti novi IO 351, videti [3.4 Ugradnja](#).



Slika 9 Zalisci za zaključavanje šine

TM03 1133 1105

13. Dimenzije



TM03 1129 1105

Slika 10 Skica dimenzija

14. 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.



Precrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj životnog veka, odnesite ga na mesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i reciklaža takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

Перевод оригинального документа на
английском языке

СОДЕРЖАНИЕ

	Страницы
1. Общие сведения	167
2. Обозначения насоса	169
2.1 Типовое обозначением	169
3. Монтаж	169
3.1 Расположение	170
3.2 Класс защиты	170
3.3 Класс защиты клеммы	170
3.4 Монтаж	170
3.5 Монтаж в соответствии с требованиями (электромагнитная совместимость)	170
3.6 Присвоение адресов	171
4. Ввод в эксплуатацию	171
5. Назначение устройства световой индикации	171
6. Технические данные	171
7. Электрические параметры	172
7.1 Входы цифрового сигнала	172
7.2 Входы аналогового сигнала	172
7.3 Входы датчиков РТС/тепловых реле	172
7.4 Выходы цифрового сигнала (релейные выходы)	172
7.5 Выходы аналогового сигнала	172
7.6 Группы клемм	172
8. Перечень входов и выходов	173
9. Шина GENIbus	175
10. Сервис	175
11. Уход и техобслуживание	175
12. Замена модуля IO 351	175
13. Габаритные и установочные размеры	175
14. Утилизация отходов	175
15. Гарантии изготовителя	175

Предупреждение

Прежде чем приступить к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.



Предупреждение

Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к травмам и несчастным случаям.



1. Общие сведения

Модуль IO 351 - это устройство, предназначенное для обмена цифровыми и аналоговыми сигналами между устройством CU 351 и остальным электрооборудованием через шину GENIbus. Модуль IO 351 поставляется в двух исполнениях: "А" и "В".

Исполнение IO 351 А используется, когда эксплуатируется от одного до трех насосов компании Grundfos, оборудованных электродвигателями с постоянным числом оборотов.

Предупреждение

Несоблюдение инструкций производителя по эксплуатации модуля IO 351 может привести к нарушению функций.



Исполнение IO 351В используется, когда эксплуатируется от одного до шести насосов компании Grundfos, оборудованных электродвигателями с постоянным числом оборотов и/или с управлением от внешних преобразователей частоты. Через модуль можно также осуществлять связь с оборудованием, выполняющим мониторинг, или с другим внешним оборудованием.

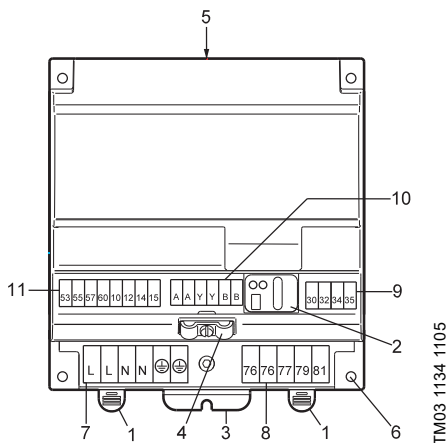


Рис. 1 IO 351 A

Поз.	Описание
1	Фиксатор шины DIN
2	Устройство световой индикации, а также передатчик/приемник для обмена данными с прибором R100
3	Клемма заземления на шкаф
4	Хомут для крепления кабелей шины GENIbus
5	Фирменная табличка
6	Монтажные отверстия под винты
7	Клеммы для подачи напряжения питания
8	Клеммы релейного выхода
9	Клеммы датчика РТС или термореле
10	Клеммы шины GENIbus
11	Клеммы для цифрового и аналогового входов

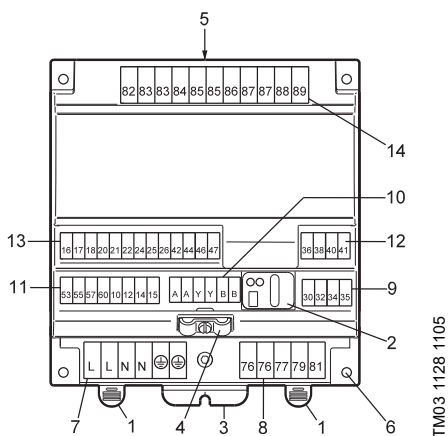


Рис. 2 IO 351 B

Поз.	Описание
1	Фиксатор шины DIN
2	Устройство световой индикации, а также передатчик/приемник для обмена данными с прибором R100
3	Клемма заземления
4	Хомут для крепления кабелей шины GENIbus
5	Фирменная табличка
6	Монтажные отверстия под винты
7	Клеммы для подачи напряжения питания
8	Клеммы релейного выхода
9	Клеммы датчика РТС или термореле
10	Клеммы шины GENIbus
11	Клеммы для цифрового и аналогового входов
12	Клеммы для входов температурного датчика РТС или термовыключателя
13	Клеммы для цифровых входов и аналоговых выходов
14	Клеммы релейного выхода

2. Обозначения насоса

Исполнение ("А" или "В") указано на фирменной табличке на фирменной табличке, расположенной на задней стенке. Оно может также определяться по числу клеммных колодок. У исполнения IO 351 A предусмотрено пять, а у исполнения IO 351 B - восемь клеммных колодок, смотрите рис. 1 и 2.

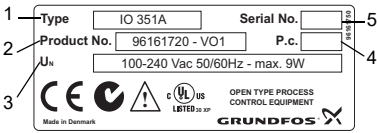


Рис. 3 Фирменная табличка исполнения IO 351 A

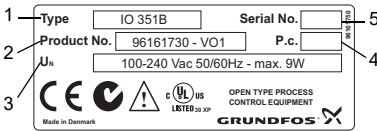


Рис. 4 Фирменная табличка исполнения IO 351 B

Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Номер изделия/исполнения
3	Допустимое напряжение питания, частота тока и максимальная потребляемая мощность
4	Дата изготовления (год, месяц)
5	Серийный номер

2.1 Типовое обозначением

Код	Описание	IO	3	5	1	В
IO	Модуль входа/выхода					
35	Модификация устройства управления					
1	Номер модели					
A	Для насосов с постоянным числом оборотов					
B	Для насосов с постоянным числом оборотов и насосов, управляемых внешним преобразователем частоты или используется как соединительное устройство между насосами и контролируемым оборудованием					

3. Монтаж

IO 351 предназначен исключительно для заводской проводки.

Перед началом работ по монтажу необходимо убедиться в том, что

- исполнение соответствует требованиям заказа;
- значения рабочего напряжения и частоты тока модуля IO 351 соответствуют параметрам источника электропитания на месте эксплуатации;
- что модуль IO 351 не имеет транспортных повреждений.

Предупреждение
 Перед началом работ по монтажу модуля IO 351 необходимо отключить электропитание и исключить любые возможности его случайного включения.

Монтаж должен выполняться допущенным к проведению такого рода работ персоналом в соответствии с местными нормами и правилами. На месте монтажа модуля должны выполняться все требования по технике безопасности.

Предупреждение
 Зажимы "L" и "N", а также 76-81 и 82-89 могут подключаться к опасному контактному напряжению, опасному для жизни. Допускается управление от внешних устройств.

Предупреждение
 Вся электропроводка, идущая к блокам снаружи пульты управления, должна быть типа H05W-F в соответствии с требованиями CENELEC HD21 (во избежании травматизма при контакте с ней).

Предупреждение
 В состав установки должен входить прерыватель цепи, необходимый для отключения электроэнергии. Прерыватель должен быть установлен рядом с IO 351 в пределах доступа оператора. Он должен быть маркирован как прерыватель цепи модуля IO 351. Прерыватель цепи должен соответствовать стандартам IEC 60947-1 и IEC 60947-3.

Предупреждение
 Клеммы разделены только главной изоляцией. Поэтому запрещается подсоединять цепь защитного сверхнизкого напряжения к клемме, смежной с клеммой, находящейся под напряжением.

 Цепи защитного сверхнизкого напряжения и провода под напряжением должны быть разделены двойной или усиленной изоляцией.

3.1 Расположение

Модуль IO 351 разработан для установки внутри помещений. При эксплуатации IO 351 вне помещений модуль необходимо размещать внутри шкафа управления.

3.2 Класс защиты

Следует устанавливать модуль IO 351 в шкаф управления с минимальным классом защиты IPX4. Шкаф должен быть изготовлен из огнеупорного материала.

3.3 Класс защиты клеммы

Все клеммы могут использоваться для подключения проводов сечением от 0,5 до 2,5 мм² или типа AWG 20-13.

3.4 Монтаж

Модуль IO 351 предназначен для монтажа на 35-миллиметровой шине DIN (EN 50022). Рекомендуемая высота: 7,5 мм.

Габариты модуля и минимальные размеры свободного пространства над и под модулем смотрите в разделе [13. Габаритные и установочные размеры](#).

1. Защёлкнуть модуль на шине DIN.
2. Зафиксировать модуль фиксаторами, поз. 1 рис. 1 и 2.
3. Подключить провода, смотрите раздел [8. Перечень входов и выходов](#).

Если модули устанавливаются вертикально, рекомендуется под самым нижним модулем установить на шине DIN концевой упор.

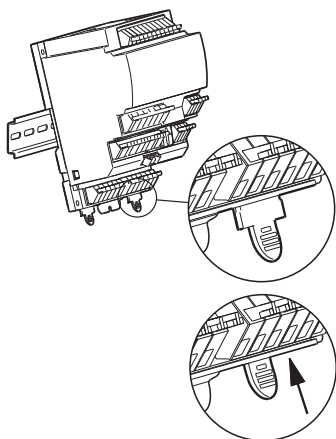


Рис. 5 Монтаж на шине DIN

3.5 Монтаж в соответствии с требованиями (электромагнитная совместимость)

Модуль IO 351 обычно устанавливается на плате вместе с модулем CD 351 и преобразователем частоты, контакторами и прочими силовыми элементами электрооборудования. Чтобы обеспечить исправное функционирование, крайне важно выполнить монтаж электронных модулей в соответствии с требованиями ЭМС:

- Для шины GENIbus необходимо использовать экранированные кабели. Заземлить экранирующую оболочку кабеля, соединив ее с хомутом для крепления кабеля модуля перед зажимами AA, YY и BB.

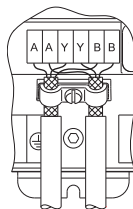


Рис. 6 Экранирующая оболочка кабеля, закрепленная хомутом

Перед креплением кабеля хомутом необходимо зачистить его конец, как показано на рис. 6.

Кабели системы сигнализации для входов и выходов аналогового и цифрового сигналов должны быть экранированными, т.е. экранирующая оболочка должна сохраняться на всем протяжении кабеля вплоть до модуля IO 351 и замыкаться там на массу с помощью, например, хомута для крепления кабеля.

Другим вариантом может быть прокладка незэкранированных кабелей системы сигнализации внутри панели, если последняя имеет две отдельные секции - для силовых и для низковольтных элементов электрооборудования. Незэкранированные кабели системы сигнализации запрещено прокладывать через секцию силовых элементов электрооборудования. Они должны размещаться только в кабельных каналах низковольтной секции.

- Не скручивать концы экранирующей оболочки, так как это нарушает экранирующий эффект оболочки при высоких частотах. Необходимо использовать специальные хомуты для крепления кабелей.
- Конструкция модуля обеспечивает хороший электрический контакт с шиной DIN. Конструкция модуля обеспечивает заземление через шину DIN. Если модуль монтируется без шины DIN с помощью четырех отверстий под крепеж (поз. 6), соединение на корпус должно выполняться через фитинг Рабочее заземление (поз. 3). См. рис. 1 или 2.
- Следует использовать зубчатые стопорные шайбы и электропроводящие монтажные пластины.

TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Присвоение адресов

	Адрес
1-ый модуль насоса	31
2-ой модуль насоса	32
1-ый модуль входов-выходов	41
2-ой модуль входов-выходов	42

1. Направить прибор R100 непосредственно на модуль IO 351 и нажать кнопку [OK].
См. рис. 7.
2. Нажать кнопку [>], чтобы открыть меню **Установка (INSTALLATION)**.
3. Нажать кнопку [v], чтобы открыть **номер** (адреса).
4. С помощью кнопок [+] и [-] ввести требуемый адрес.
5. Вновь направить прибор R100 на модуль IO 351 и нажать кнопку [OK].

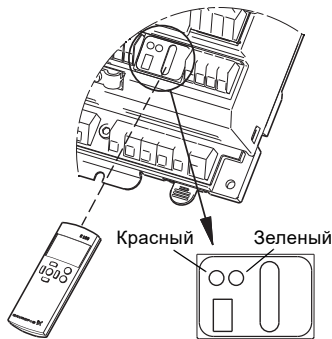


Рис. 7 R 100 Устройство световой индикации

4. Ввод в эксплуатацию

Ввод модуля в эксплуатацию должен выполняться допущенным к проведению такого рода работ персоналом.



Предупреждение
Перед пуском прочитайте инструкции по монтажу и эксплуатации прибора.

5. Назначение устройства световой индикации

См. рис. 7.

Индикация	Назначение
Зеленый световой индикатор выключен.	Отключено электропитание.
Зеленый световой индикатор медленно мигает (с частотой ~1 раз/сек.).	Модуль готов к работе, но связь пока не установлена.
Зеленый световой индикатор горит постоянно.	Электропитание включено и модуль вводится в работу.
Зеленый световой индикатор быстро мигает (с частотой ~5 раз/сек.).	Модуль готов к работе и идет обмен данными между IO 351 и CU 351.
Красный световой индикатор мигает.	Идет обмен данными между IO 351 и R100.

6. Технические данные

Колебание напряжения, которое обычно имеется в сети электропитания, соответствует категории 2.

Высота расположения над уровнем моря

Максимум 2000 м.

Температура окружающей среды

- Во время эксплуатации: от 0 °C до +50 °C. (не подвергать воздействию прямого солнечного света).
- При хранении на складе: от -20 °C до +60 °C.
- При транспортировке: от -20 °C до +60 °C.

Относительная влажность воздуха

от 5 % до 95 %.

Степень загрязнения

Категория 2.

TM03 1131 1105

7. Электрические параметры

Напряжение питания:

1 х 100-240 В переменного тока ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление (Оборудование класса 1).

Плавкий предохранитель:

Макс. на 10 А. Пригодны как стандартные предохранители, так и быстродействующего и инерционного типа.

Защита от короткого замыкания

Используйте предохранители, соответствующие стандарту IEC 60127.

Можно применять предохранители типа RK1, RKS, J и CC.

Потребляемая мощность:

Макс. 9 Вт.

7.1 Входы цифрового сигнала

Напряжение разомкнутой цепи:	24 В постоянного тока
Ток в замкнутой цепи:	5 мА постоянного тока
Диапазон частот:	0-4 Гц

7.2 Входы аналогового сигнала

Входной ток и напряжение:	0-20 мА 4-20 мА 0-10 В
Допуски:	± 3,3 % от полного диапазона измерения
Стабильность рабочих характеристик:	± 1 % от полного диапазона измерения
Входное сопротивление по току:	< 250 Ω
Входное сопротивление по напряжению:	> 50 кΩ ± 10 %
Электропитание датчика:	24 В, макс. 50 мА, защита от короткого замыкания

7.3 Входы датчиков РТС/тепловых реле

Для датчиков РТС по DIN 44082. Можно также подключать тепловые реле.

Напряжение разомкнутой цепи:	12 В постоянный ток ± 15 %
Ток в замкнутой цепи:	2,6 мА, постоянный ток

7.4 Выходы цифрового сигнала (релейные выходы)

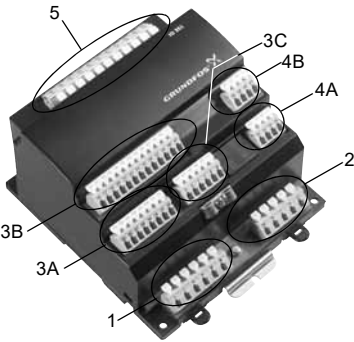
Замыкающие контакты:	C, NO
Макс. нагрузка контакта:	240 В переменного тока, 2 А
Мин. нагрузка контакта:	5 В постоянного тока, 10 мА

7.5 Выходы аналогового сигнала

Все выходы имеют защиту от короткого замыкания.

Выходной сигнал:	0-10 В + 2/- 0 %
Стабильность рабочих характеристик:	± 5 % от полного диапазона измерения
Макс. выходной ток:	2 мА

7.6 Группы клемм



TM03 2110 3705

Рис. 8 Группы контактов

Группы контактов 3А, 3В и 3С изолированы от других групп клемм армированной изоляцией, 2,22 KVAC переменного тока.

Группа 1:	Подключение напряжения питания
Группа 2:	Выходы 1-3 цифрового сигнала
Группа 3А, В, С:	Входы цифрового сигнала. Входы и выходы аналогового сигнала
Группа 4А, В:	Входы датчика РТС или теплового реле
Группа 5:	4-7 цифрового сигнала

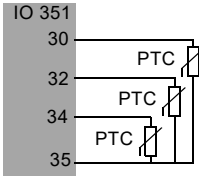
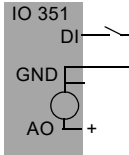
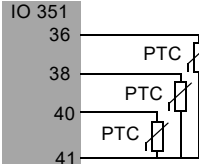
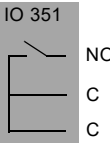
Все контакты являются беспотенциальными (PELV).

8. Перечень входов и выходов

- DI: Вход цифрового сигнала
DO: Выход цифрового сигнала
AO: Вход аналогового сигнала
AI: Выход аналогового сигнала
NO: Замыкающий контакт
C: Общий

Группа	Зажим	Назначение	Технич. данные	Электросхема	
1	L	Подключение фазового провода	1 x 100-240 В переменного тока ± 10 %, 50/60 Гц		
	L				
	N	Подключение нейтрального провода			
	N				
	PE	Заземление			
2	76	DO 1, 2, 3, C	Замыкающий релейный контакт. Макс. нагрузка: 240 В переменного тока, 2 А. Мин. нагрузка 5 В постоянного тока, 10 мА		
	76	DO 1, 2, 3, C			
	77	DO 1, NO			
	79	DO 2, NO			
	81	DO 3, NO			
3A	53	+ 24 В	Электропитания датчика. Макс. 50 мА		
	55	GND			
	57	AI 1			Вход аналогового сигнала, 0/4-20 мА или 0-10 В
	60	AI 2			
Все клеммы (за исключением силовых) должны подключаться только к напряжению не более 16V эффективного напряжения и 22,6V пикового напряжения либо 35V постоянного тока.					
3A	10	DI 1	Вход цифрового сигнала		
	12	DI 2			
	14	DI 3			
	15	GND			
Все клеммы (за исключением силовых) должны подключаться только к напряжению не более 16V эффективного напряжения и 22,6V пикового напряжения либо 35V постоянного тока.					
3C	A	RS485 A	Шина GENIbus (внутренняя) (зафиксировать экранирующую оплетку с помощью кабельного хомута)		
	A	RS485 A			
	Y	RS485 GND (земля)*			
	Y	RS485 GND (земля)*			
	B	RS485 B			
	B	RS485 B			
Рабочее заземление					

* Группа клемм GND изолирована от остальных клемм заземления.

Группа	Зажим	Назначение	Технич. данные	Электросхема
4A	30	PTC 1	Вход датчика или теплового реле	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Установить перемычки, если отсутствует подключение датчика PTC или теплового реле			
Все клеммы (за исключением силовых) должны подключаться только к напряжению не более 16V эффективного напряжения и 22,6V пикового напряжения либо 35V постоянного тока.				
3B**	16	DI 4	Вход цифрового сигнала	
	17	GND		
	18	AO 4	Выход аналогового сигнала 0-10 В	
	20	DI 5	Вход цифрового сигнала	
	21	GND		
	22	AO 5	Выход аналогового сигнала 0-10 В	
	24	DI 6	Вход цифрового сигнала	
	25	GND		
	26	AO 6	Выход аналогового сигнала	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Вход цифрового сигнала	
46	DI 9			
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Вход датчика PTC или теплового реле	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Установить перемычки, если отсутствует подключение датчика PTC или теплового реле			
Все клеммы (за исключением силовых) должны подключаться только к напряжению не более 16V эффективного напряжения и 22,6V пикового напряжения либо 35V постоянного тока.				
5**	82	DO 4 NO	Релейный контакт	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Только исполнение IO 351 В.

9. Шина GENIbus

Обмен данными между модулями CD 351 и IO 351 и насосами осуществляется через шину GENIbus.

10. Сервис

Модуль IO 351 является необслуживаемым. Смотрите раздел [12. Замена модуля IO 351](#).

11. Уход и техобслуживание

При соблюдении условий эксплуатации и эксплуатации модуль IO 351 не требует техобслуживания. Чистку модуля IO 351 необходимо осуществлять только антистатической тканью.

12. Замена модуля IO 351

1. Отключить электропитание модуля IO 351.
2. Отключить электропитание элементов, подключенных к внешнему источнику тока.
3. Пометить каждый провод номером, соответствующим клеммам к которым он подключается.
4. Отключите все проводники.
5. Освободить фиксаторы модуля, смотрите рис. [9](#). Теперь модуль можно приподнять и снять с шины.
6. Установите новый модуль IO 351, см. рис. [3.4 Монтаж](#).

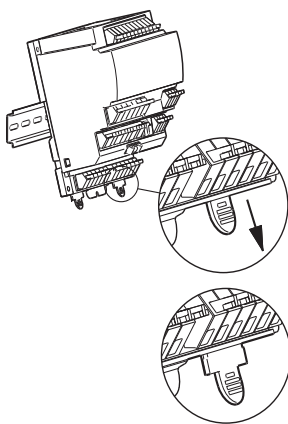
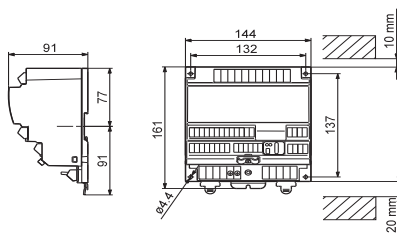


Рис. 9 Фиксаторы

TM03 1133 1105

13. Габаритные и установочные размеры



TM03 1129 1105

Рис. 10 Габаритный чертеж

14. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

15. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятия-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, 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.



Изображение перечеркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда продукт с таким обозначением достигнет конца своего срока службы,

доставьте его в пункт сбора, указанный местным учреждением по вывозу и утилизации отходов. Раздельный сбор и переработка такой продукции поможет защитить окружающую среду и здоровье человека.

Översättning av den engelska originalversionen

INNEHÅLL

	Sida
1. Allmänt	177
2. Identifikation	179
2.1 Typnyckel	179
3. Installation	179
3.1 Placering	180
3.2 Kapslingsklass	180
3.3 Plintar	180
3.4 Montering	180
3.5 Korrekt installation enligt EMC	180
3.6 Tilldelning av adresser	181
4. Igångkörning	181
5. Indikeringslampornas funktion	181
6. Tekniska data	181
7. Elektriska data	182
7.1 Digitala ingångar	182
7.2 Analoga ingångar	182
7.3 Ingångar för PTC-givare eller termo-brytare	182
7.4 Digitala utgångar (reläutgångar)	182
7.5 Analoga utgångar	182
7.6 Plintgrupper	182
8. Översikt över in- och utgångar	183
9. GENIbus	185
10. Service	185
11. Underhåll	185
12. Byte av IO 351	185
13. Mått	185
14. Kassering	185

Varning



Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

Varning



Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskador.

1. Allmänt

IO 351 är en modul för utbyte av digitala och analoga signaler mellan CU 351 och resten av elsystemet via GENIbus. IO 351 finns i versionerna A och B.

IO 351 A används för en till tre Grundfos-pumpar med fast varvtal.

IO 351 B används för en till sex Grundfos-pumpar med fast varvtal och/eller pumpar som styrs av externa frekvensomformare. Modulen kan också användas som in-/utgångsmodul för kommunikation med övervakningsutrustning eller annan extern utrustning.

Varning



Om IO 351 inte används på det sätt som anges av tillverkaren, kan det skydd IO 351 ger försämrats.

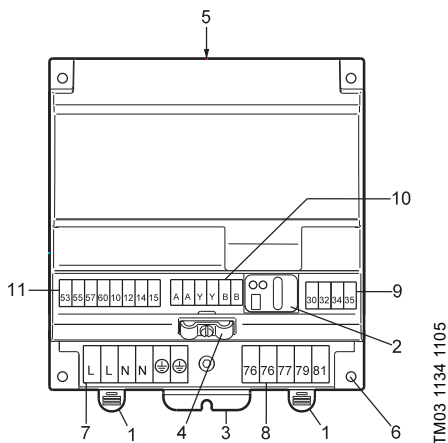


Fig. 1 IO 351 A

Pos.	Beskrivning
1	Fästen för DIN-skena
2	Indikeringslampor för sändare/mottagare för kommunikation med R100
3	Jordanslutning till skåp
4	Kabelklämma för GENIbus-kablar
5	Typskylt
6	Hål för skruvmontering
7	Plintar för anslutning av försörjnings-spänning
8	Plintar för reläutgång
9	Plintar för ingångar för PTC-givare eller termobrytare
10	Plintar för GENIbus
11	Plintar för digitala och analoga ingångar

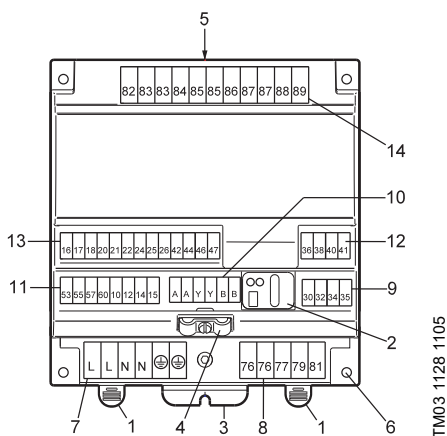


Fig. 2 IO 351 B

Pos.	Beskrivning
1	Fästen för DIN-skena
2	Indikeringslampor för sändare/mottagare för kommunikation med R100
3	Jordanslutning till skåp
4	Kabelklämma för GENIbus-kablar
5	Typskylt
6	Hål för skruvmontering
7	Plintar för anslutning av försörjnings-spänning
8	Plintar för reläutgång
9	Plintar för ingångar för PTC-givare eller termobrytare
10	Plintar för GENIbus
11	Plintar för digitala och analoga ingångar
12	Plintar för ingångar för PTC-givare eller termobrytare
13	Plintar för digitala ingångar och analoga utgångar
14	Plintar för reläutgång

2. Identifikation

Versionen (A eller B) anges på typskylten på baksidan. Enheten kan också identifieras på antalet plintgrupper. IO 351 A har fem plintgrupper och IO 351 B har åtta (se figur 1 och 2).

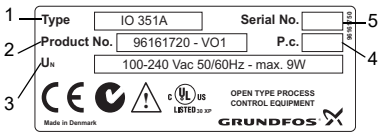


Fig. 3 Typskylt IO 351 A

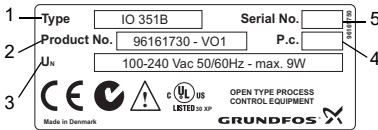


Fig. 4 Typskylt IO 351 B

Pos.	Beskrivning
1	Typbeteckning
2	Produkt-/versionsnummer
3	Tillåten försörjningsspänning och -frekvens samt högsta effektförbrukning
4	Tillverkningskod (år/vecka)
5	Serienummer

2.1 Typnyckel

Kod	Innebörd	IO	3	5	1	B
IO	In-/utgångenhet					
35	Automatiskskåpserie					
1	Modellnummer					
A	För pumpar med fast varvtal					
B	För pumpar med fast varvtal och pumpar som styrs av externa frekvensomformare eller som in-/utgångsmodul					

3. Installation

IO 351 levereras endast fabriksmonterad.

Kontrollera före installation att:

- versionen överensstämmer med beställningen
- IO 351 passar för försörjningsspänning och -frekvens på installationsplatsen
- IO 351 inte har transportskador.



Varning

Innan IO 351 installeras, kontrollera noga att försörjningsspänningen slagits från och se till att den inte kan slås till av misstag.

Arbetet ska utföras av auktoriserad personal, i enlighet med lokala bestämmelser.

Alla säkerhetsbestämmelser måste följas på installationsplatsen.



Varning

Plintarna L och N samt 76-81 och 82-89 kan vara anslutna till farlig spänning. Extern styrspänning från andra grupper kan förekomma.



Varning

Alla kablar till enheter utanför manöverpanelen måste vara av typ H05VV-F enligt CENELEC HD21 (för att undgå skador om ledarna vidrörs).



Varning

Installationen måste vara försedd med en arbetsbrytare som bryter försörjningsspänningen. Brytaren ska vara placerad nära IO 351 och lätt åtkomlig för operatören. Brytaren ska vara märkt som brytare för IO 351. Brytaren ska uppfylla IEC 60947-1 och IEC 60947-3.



Varning

Plintarna är endast separerade med basal isolering. En PELV-krets får därför inte anslutas till en plint intill en plint ansluten till nätspänning.

PELV-kretsar och spänningsförande ledare måste vara separerade med dubbel eller förstärkt isolering.

3.1 Placering

IO 351 är avsedd för inomhusinstallation. För utomhusinstallation ska IO 351 monteras i lämpligt apparatskåp.

3.2 Kapslingsklass

För att reducera den externa föroreningsnivån till högst 2 ska IO 351 installeras i skyddad miljö med kapslingsklass lägst IPX4 enligt IEC 60529. Skåpet ska vara av brandhårdigt material.

3.3 Plintar

Samtliga plintar passar för ledare med tvärsnittsarea 0,5 till 2,5 mm² eller AWG 20-13.

3.4 Montering

IO 351 är förberedd för montering på 35 mm DIN-skena (EN 50022). Rekommenderad höjd: 7,5 mm. Modulens mått och minsta fria utrymme ovanför och under modulen framgår av [13. Mått](#).

1. Montera IO 351 genom att kroka fast överdelen på DIN-skenan och hålla nederdelen mot skenan.
2. Tryck in fästena (pos. 1) i modulen, såsom framgår av fig. 5.
3. Anslut ledarna (se [8. Översikt över in- och utgångar](#)).

Om modulerna monteras vertikalt, rekommenderas att ett ändstopp monteras på DIN-skenan nedanför den nedersta modulen.

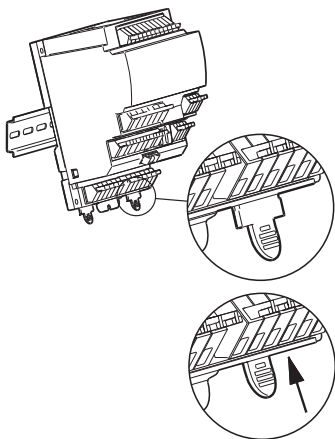


Fig. 5 Montering på DIN-skena.

TM03 1130 1105

3.5 Korrekt installation enligt EMC

IO 351 monteras normalt i en panel som också innehåller en CU 351-modul, frekvensomformare, kontaktorer eller andra strömförande detaljer. Det är mycket viktigt att elektroniska moduler är korrekt installerade enligt EMC, för att säkerställa felfri funktion.

- Använd skärmade kablar för GENIbus. Anslut kabelskärmen till modulens kabelklämma, framför plintarna AA, YY och BB.

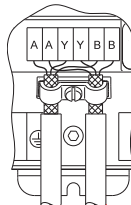


Fig. 6 Kabelskärm fäst med kabelklämma

Eventuell isolertejp mellan skärm och hölje måste avlägsnas innan kabeln placeras i klämman.

Signalledare för digitala respektive analoga in- och utgångar ska vara skärmade. Dra en kabelskärm hela vägen till IO 351 och anslut till chassit med till exempel en kabelklämma.

Signalledarna i panelen kan vara oskärmade, om panelen är indelad i en kraftdel och en lågspänningsdel. Oskärmade signalledare får inte löpa genom kraftdelen, utan måste dras i kanaler i lågspänningsdelen.

- Tvinna inte skärmändarna - det gör skärmen mindre effektiv vid höga frekvenser. Använd istället kabelklämmor.
- Modulens konstruktion säkerställer god elektrisk kontakt med DIN-skenan. DIN-skenan måste därför ha god kontakt med jord. Om modulen istället för att monteras med DIN-skena monteras med de fyra fästhålen (pos. 6), måste monteringen ge god jordanslutning (pos. 3). Se fig. 1 eller 2.
- Använd tandade brickor och en elektriskt ledande monteringsplatta.

TM03 1655 2505

3.6 Tilldelning av adresser

	Adress
1. Pumpmodul	31
2. Pumpmodul	32
1. In-/utgångsmodul	41
2. In-/utgångsmodul	42

1. Rikta R100 mot IO 351 och tryck på [OK].
Se fig. 7.
2. Tryck på [➤] för att öppna menyn **INSTALLATION**.
3. Tryck på [✓] för att komma till **Nummer** (adress).
4. Ställ in adressen med [+] och [-].
5. Rikta R100 mot IO 351 och tryck på [OK].

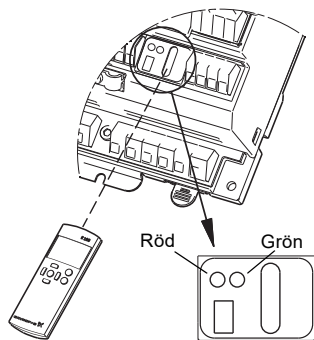


Fig. 7 R100 och indikeringslampor

TM03 1131 1105

4. Igångkörning

Igångkörning får endast utföras av auktoriserad personal.



Varning

Läs monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella produkten före igångkörning.

5. Indikeringslampornas funktion

Se fig. 7.

Indikering	Beskrivning
Den gröna indikeringslampan lyser.	Strömförsörjningen bruten.
Den gröna indikeringslampan blinkar långsamt (1 Hz).	Modulen är klar för drift, men ingen kommunikation föreligger ännu.
Den gröna indikeringslampan lyser med fast sken.	Strömförsörjning finns och modulen startar.
Den gröna indikeringslampan blinkar snabbt (5 Hz).	Modulen är klar för drift och IO 351 och CU 351 kommunicerar.
Den röda indikeringslampan blinkar.	IO 351 och R100 kommunicerar.

6. Tekniska data

Typiska spänningstransienter på elnätet är av kategori 2.

Höjd över havet

Max. 2000 m.

Omgivningstemperatur

- Drift: 0 till 50 °C.
Enheten får inte utsättas för direkt solljus
- Förvaring: -20 till 60 °C
- Under transport: -20 till 60 °C

Relativ luftfuktighet

5 till 95 %.

Föröreringskategori

Kategori 2.

7. Elektriska data

Försörjningsspänning:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (utrustning klass 1).

Säkring:

Max. 10 A. Standardsäkringar, snabba och tröga säkringar kan användas.

Kortslutningsskydd

Använd säkringar som uppfyller IEC 60127.

USA och Canada (för grenkrets):

Använd UL/CSA-listad säkring (hög kapacitet) utan fördröjning, vilken uppfyller serie UL248, eller invert-tidbrytare som uppfyller UL489.

Säkringstyperna RK1, RKS, J och CC är tillåtna.

Effektförbrukning:

Max. 9 W.

7.1 Digitala ingångar

Spänning (öppen krets), max:	24 VDC
Ström (sluten krets), max. belastning:	5 mA, DC
Frekvensområde:	0-4 Hz

7.2 Analoga ingångar

Ingående ström och spänning:	0-20 mA
	4-20 mA
	0-10 V
Tolerans:	± 3,3 % av fullt skalutslag
Repetitionsnoggrannhet:	± 1 % av fullt skalutslag
Ingångsresistans, ström:	< 250 Ω
Ingångsresistans, spänning:	> 50 kΩ ± 10 %
Matning till givare:	24 V, max. 50 mA, kortslutningsskyddad

7.3 Ingångar för PTC-givare eller termobrytare

För PTC-givare enligt DIN 44082. Även termobrytare kan anslutas.

Spänning (öppen krets), max:	12 VDC ± 15 %
Ström (sluten krets), max. belastning:	2,6 mA, DC

7.4 Digitala utgångar (reläutgångar)

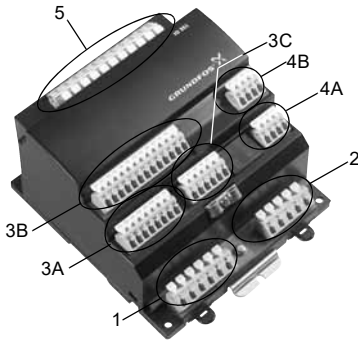
Slutande kontakter:	C, NO
Max. kontaktbelastning:	240 VAC, 2 A
Min. kontaktbelastning:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analoga utgångar

Samtliga utgångar är kortslutningsskyddade.

Utsignal:	0-10 V + 2/- 0 %
Repetitionsnoggrannhet:	± 5 % av fullt skalutslag
Max. utgående ström:	2 mA

7.6 Plintgrupper



TM03 2110 3705

Fig. 8 Plintgrupper

Plintarna i grupperna 3A, 3B och 3C är isolerade från alla andra plintgrupper med förstärkt isolering, 2224 VAC.

Grupp 1:	Anslutning av spänningsförsörjning
Grupp 2:	Digitala utgångar 1-3
Grupp 3A, B, C:	Digitala ingångar Analoga in- och utgångar
Grupp 4A, B:	Ingångar för PTC-givare eller termobrytare
Grupp 5:	Digitala utgångar 4-7

Alla styrplintar i grupp 3 matas med extra låg säkerhetsspänning (PELV, Protective Extra-Low Voltage).

8. Översikt över in- och utgångar

DI: Digital ingång

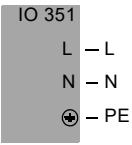
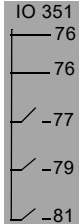
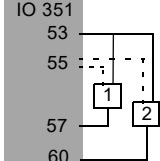
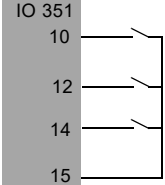
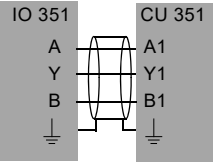
DO: Digital utgång

AO: Analog utgång

AI: Analog ingång

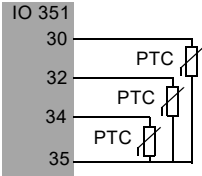
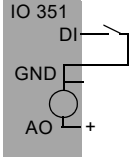
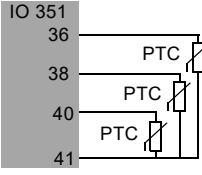
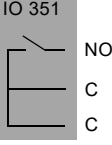
NO: Normalt öppen kontakt

C: Gemensam

Pos.	Plint	Beskrivning	Data	Schema
1	L	Anslutning av fasledare	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Anslutning av nolledare		
	N			
	PE	Anslutning till skydds-jord		
	PE			
2	76	DO 1, 2, 3, C	Reläkontakt, NO. Max. belastning: 240 VAC, 2 A Min. belastning: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+24 V	Matning till givare. Max. 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
	Plintarna (utom plintarna för nätspänning) får endast anslutas till spänningar som inte överskrider 16 Vrms/22,6 Vtopp eller 35 VDC.			
3A	10	DI 1	Digital ingång	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
	Plintarna (utom plintarna för nätspänning) får endast anslutas till spänningar som inte överskrider 16 Vrms/22,6 Vtopp eller 35 VDC.			
3C	A	RS485 A	GENIbus (intern) (Fäst kabelskärmen med kabelklämma.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND		
	Y	RS485 GND		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	Jord			

* GND är isolerad från andra jordanslutningar.

* GND är isolerad från andra jordanslutningar.

Pos.	Plint	Beskrivning	Data	Schema
4A	30	PTC 1	Ingång för PTC-givare eller termobrytare	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Bygla plintarna om inte PTC-givare eller termobrytare är ansluten.			
Plintarna (utom plintarna för nätspänning) får endast anslutas till spänningar som inte överskrider 16 Vrms/22,6 Vtopp eller 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Digital ingång	
	17	GND		
	18	AO 4	Analog utgång, 0-10 V	
	20	DI 5	Digital ingång	
	21	GND		
	22	AO 5	Analog utgång, 0-10 V	
	24	DI 6	Digital ingång	
	25	GND		
	26	AO 6	Analog utgång	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digital ingång	
	46	DI 9		
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Ingång för PTC-givare eller termobrytare	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Bygla plintarna om inte PTC-givare eller termobrytare är ansluten.			
Plintarna (utom plintarna för nätspänning) får endast anslutas till spänningar som inte överskrider 16 Vrms/22,6 Vtopp eller 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Reläkontakt	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Endast IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 och IO 351 och E-pumpar kommunicerar via GENIbus.

10. Service

Ingen service kan utföras på IO 351. Om modulen är defekt måste den bytas ut. Se [12. Byte av IO 351](#).

11. Underhåll

IO 351 är underhållsfri vid normal användning och normal drift. IO 351 får endast rengöras med en damm- och luddfri torkduk.

12. Byte av IO 351

1. Stäng av strömförsörjningen till IO 351.
2. Stäng av strömförsörjningen till komponenter med extern strömförsörjning.
3. Märk varje ledare med plintnummer.
4. Koppla bort alla ledare.
5. Dra loss fästena från skenan, se fig. 9. Därefter kan modulen lyftas från skenan.
6. Montera den nya IO 351, se [3.4 Montering](#).

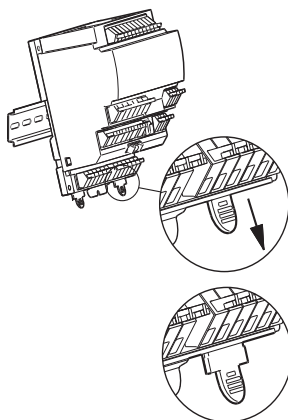


Fig. 9 Fästen för skenor

13. Mått

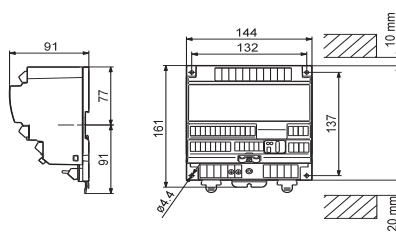


Fig. 10 Måttskiss

14. Kassering

Kassering 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.



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol når slutet på sin livslängd ska den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshandlingsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

TM03 1133 1105

Slovensko (SI) Navodila za montažo in obratovanje

Prevod originalne angleške verzije Navodil za montažo in obratovanje

VSEBINA

	Stran
1. Splošni opis	186
2. Oznaka	188
2.1 Tipski ključ	188
3. Instalacija	188
3.1 Mesto vgradnje	189
3.2 Razred zaščite	189
3.3 Priključki	189
3.4 Montaža	189
3.5 EMC-ustrezna instalacija	189
3.6 Dodelitev naslova	190
4. Zagon	190
5. Funkcije indikatorskih lučk	190
6. Tehnični podatki	190
7. Električni podatki	191
7.1 Digitalni vhodi	191
7.2 Analogni vhodi	191
7.3 Vhodi za PTC senzor/termično stikalo	191
7.4 Digitalni izhodi (relejski izhodi)	191
7.5 Analogni izhodi	191
7.6 Skupine priključkov	191
8. Pregled vhodov in izhodov:	192
9. GENIbus	194
10. Servis	194
11. Vzdrževanje	194
12. Zamenjava IO 351	194
13. Dimenzije	194
14. Odstranitev	194



Opozorilo

Pred montažo preberite navodila za montažo in obratovanje. Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi.



Opozorilo

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči telesne poškodbe.

1. Splošni opis

IO 351 je modul za izmenjavo digitalnih in analognih signalov med CU 351 in preostalim električnim sistemom preko GENIbusa. IO 351 obstaja v različicah A in B.

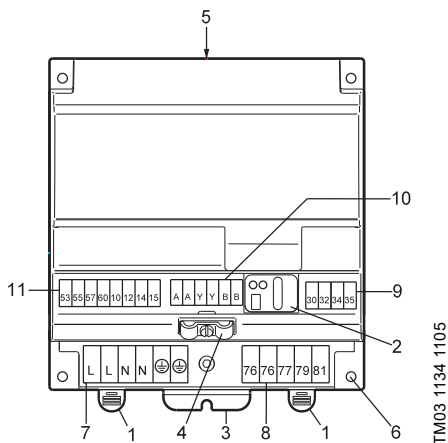
IO 351 A se uporablja za eno do tri Grundfosove črpalke s konstantno hitrostjo.

IO 351 B se uporablja za eno do šest Grundfosovih črpalk s konstantno hitrostjo in/ali črpalk, krmiljenih s pomočjo zunanjih frekvenčnih pretvornikov. Modul se lahko uporablja tudi kot vhodno-izhodni modul za komunikacijo z nadzorno opremo ali drugo zunanjo opremo.



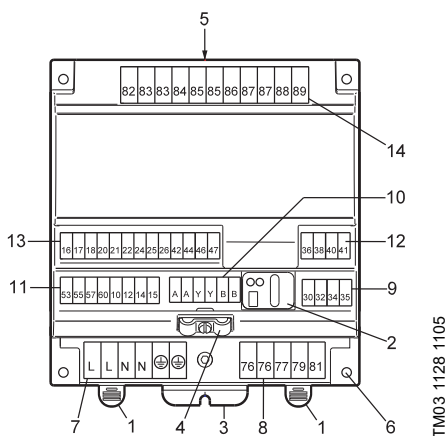
Opozorilo

Če se IO 351 uporablja na način, ki ni specificiran s strani proizvajalca, lahko pride do okvare delovanja zaščite IO 351.



Slika 1 IO 351 A

Pol.	Opis
1	Nastavek za pritrditev na DIN letev
2	Indikatorske lučke in oddajnik/sprejemnik za komunikacijo z R100
3	Ozemljitev omarice
4	Kabelska spojka za GENIbus kable
5	Tipska ploščica
6	Luknje za montažo z vijaki
7	Priključki za napajalno napetost
8	Priključki za relejski izhod
9	Priključki za vhod PTC senzorja ali termo stikala
10	Priključki za GENIbus
11	Priključki za digitalne in analogne vhode

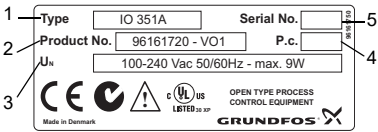


Slika 2 IO 351 B

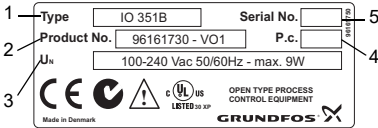
Pol.	Opis
1	Nastavek za pritrditev na DIN letev
2	Indikatorske lučke in oddajnik/sprejemnik za komunikacijo z R100
3	Ozemljitev omarice
4	Kabelska spojka za GENIbus kable
5	Tipska ploščica
6	Luknje za montažo z vijaki
7	Priključki za napajalno napetost
8	Priključki za relejski izhod
9	Priključki za vhod PTC senzorja ali termo stikala
10	Priključki za GENIbus
11	Priključki za digitalne in analogne vhode
12	Priključki za vhod PTC senzorja ali termo stikala
13	Priključki za digitalne vhode in analogne izhode
14	Priključki za relejski izhod

2. Oznaka

Različica (A ali B) je navedena na tipski ploščici zadaj. Lahko se jo ugotovi tudi po številu priključnih blokov. IO 315A ima pet priključnih blokov, IO 315B pa osem, glejte sl. 1 in 2.



Slika 3 Tipška ploščica IO 351 A



Slika 4 Tipška ploščica IO 351 B

Pol.	Opis
1	Oznaka tipa
2	Številka izdelka/različice
3	Dopustna napajalna napetost, frekvenca in maksimalna poraba moči
4	Koda izdelave (leto, teden)
5	Serijska številka

2.1 Tipski ključ

Koda	Pomen	IO	3	5	1	B
IO	Vhodno-izhodna enota					
35	Serijski krmilnik					
1	Številka modela					
A	Za črpalke s konstantno hitrostjo					
B	Za črpalke s konstantno hitrostjo in črpalke, krmiljene preko zunanjih frekvenčnih pretvornikov, ali kot vhodno-izhodni modul					

3. Instalacija

IO 351 potrebuje tovarniško ožičenje.

Pred instalacijo preverite, da:

- se različica ujema z vašim naročilom,
- je IO 351 primeren za napajalno napetost in frekvenco na mestu instalacije,
- IO 351 med prevozom ni bil poškodovan.

Opozorilo

Pred instalacijo IO 351 se prepričajte, da je omrežna napetost izključena in da se ne more po naključju vključiti.

Instalacijo mora opraviti usposobljeno osebje v skladu z lokalnimi predpisi.

Na mestu instalacije je potrebno upoštevati vse varnostne predpise.

Opozorilo

Priključki L in N ter 76-81 in 82-89 so lahko priključeni na nevarno kontaktno napetost. Pojavlja se lahko zunanja krmilna napetost iz drugih skupin.

Opozorilo

Vse žice do enot izven kontrolnega panela morajo biti tipa H05W-F v skladu s CENELEC HD21 (da se prepreči poškodbe od dotikanja žic).

Opozorilo

Instalacija mora vsebovati stikalo za izklop napajalne napetosti. Mora se nahajati v bližini IO 351 in biti enostavno dostopno uporabniku. Označeno mora biti kot stikalo za IO 351. Stikalo mora biti v skladu z IEC 60947-1 in IEC 60947-3.

Opozorilo

Priključki so ločeni le z osnovno izolacijo. Zato električnega sistema z zaščitno malo napetostjo (PELV) ne priključujte na sosednji priključek priključka pod napetostjo.

Sistemi PELV in žice pod napetostjo morajo biti ločeni z dvojno ali ojačano izolacijo.

3.1 Mesto vgradnje

IO 351 je narejen za notranjo instalacijo. Pri zunanji vgradnji je potrebno IO 351 ustrezno zaščititi.

3.2 Razred zaščite

Da bi zunanje onesnaževanje znižali na raven največ 2, je potrebno IO 351 namestiti v zaščitno okolje z ohišjem najmanj IPX4 v skladu z IEC 60529. Omarica mora biti iz ognjevarnega materiala.

3.3 Priključki

Vsi priključki so primerni za vodnike 0,5 do 2,5 mm² ali AWG 20-13.

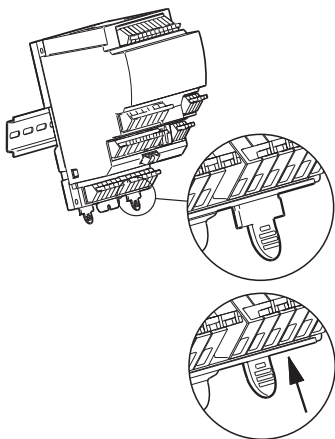
3.4 Montaža

IO 351 je pripravljen za montažo na 35 mm DIN vodilo (EN 50022). Priporočena višina: 7,5 mm.

Dimenzije modula in minimalni razmak nad in pod modulom, glejte [13. Dimenzije](#).

1. IO 351 namestite tako, da zgornji del nataknete na DIN vodilo in nato spodnji del pritisnete k vodilu.
2. Nastavke za pritrditev na DIN letev (pol. 1) potisnite v modul, kakor je prikazano na [sl. 5](#).
3. Priključite vodnike, glejte [8. Pregled vhodov in izhodov](#).

Če so moduli nameščeni navpično, je priporočljivo, da pod najnižji modul na DIN vodilo namestite zaključni omejevalnik.



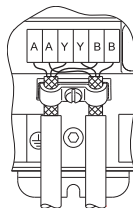
Skica 5 Montaža na DIN vodilo

TM03 1130 1105

3.5 EMC-ustrezna instalacija

IO 351 se običajno namesti na panel, na katerem so tudi CU 351, frekvenčni pretvorniki, kontaktorji in druga jakostna oprema. Da bi zagotovili brezhibno delovanje, je zelo pomembno, da se elektronske module namesti na EMC-ustrezen način:

- Uporabite oklopljene kable za GENIbus. Oklop pritrdite na kabelsko spojko modula naprej od priključkov AA, YY in BB.



Slika 6 Oklop, pritrjen s kabelsko spojko

Morebitni izolacijski plastični trak med oklopom in ovojem je potrebno odstraniti pred montažo kabla v kabelsko spojko.

Signalni vodniki za digitalne in analogne vhode in izhode morajo biti oklopljeni, t.j. oklop naj poteka vso pot do IO 351, priključite ga na okvir, na primer s kabelsko spojko.

Alternativno so signalni vodniki v panelu lahko brez oklopa, če je panel razdeljen na jakostno in nizkonapetostno območje. Signalni vodniki brez oklopa ne smejo teči po jakostnem območju, temveč samo po kanalih v nizkonapetostnem območju.

- Ne zvijajte koncev oklopa, saj bi to izničilo učinek oklopa pri visokih frekvencah. Uporabite kabelske spojke.
- Konstrukcija modula zagotavlja dober električni stik z DIN vodilom. Zato mora imeti DIN letvica dober stik z ozemlitvijo. Če je modul montiran brez DIN vodila s pomočjo štirih montažnih lukenj (pol. 6), mora biti povezava z ozemlitvijo opravljena preko vijakov (pol. 3). Glejte [sl. 1](#) ali [2](#).
- Uporabite ploščice z zobci in galvansko prevodne montažne plošče.

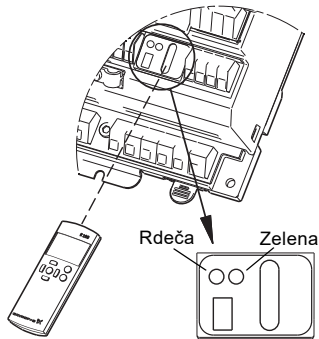
TM03 1655 2505

3.6 Dodelitev naslova

	Naslov
1. črpalčni modul	31
2. črpalčni modul	32
1. vhodno-izhodni modul	41
2. vhodno-izhodni modul	42

Usmerite R100 proti IO 351 in pritisnite [OK]. Glejte sl. 7.

- 4. Pritisnite [>], da pridete do menija **INSTALACIJA**.
- 5. Pritisnite [v], da pridete do **Številka** (naslov).
- 6. Naslov nastavite z [+] in [-].
- 7. Usmerite R100 proti IO 351 in pritisnite [OK].



Slika 7 R100 in indikatorske lučke

4. Zagon

Zagon mora opraviti pooblašeno osebo.



Opozorilo
Pred zagonom preberite navodila za montažo in obratovanje dotičnega proizvoda.

5. Funkcije indikatorskih lučk

Glejte sl. 7.

Prikaz	Opis
Zelena kontrolna lučka je ugasnjena.	Električno napajanje je prekinjeno.
Zelena indikatorska lučka počasi utripa (1 Hz).	Modul je pripravljen na delovanje, vendar še ni komunikacije.
Zelena indikatorska lučka neprekinjeno sveti.	Električno napajanje je vključeno, modul se zaganja.
Zelena indikatorska lučka hitro utripa (5 Hz).	Modul je pripravljen na delovanje, IO 351 in CU 351 komunicirata.
Rdeča indikatorska lučka	IO 351 in R100 komunicirata. utripa.

6. Tehnični podatki

Napetostni sunki (Transient voltages), ki so tipično prisotni v mrežni napetosti, so kategorija 2.

Višina nad nivojem tesnenja

Maksimalno 2000 m.

Temperatura okolja

- Med delovanjem: 0 °C do +50 °C. (ne sme biti izpostavljen neposredni sončni svetlobi).
- Med skladiščenjem: -20 °C do +60 °C.
- Med transportom: -20 °C do +60 °C.

Relativna zračna vlažnost

Od 5 % do 95 %.

Stopnja onesnaženja

Kategorija 2.

TM03 1131 1105

7. Električni podatki

Omrežna napetost:

1 x 100-240 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz, PE (oprema razreda 1).

Rezervna varovalka:

Največ 10 A. Primerne so tako standardne varovalke kot tudi varovalke s hitrim ali počasnim odzivanjem.

Zaščita pred kratkim stikom:

Uporabite varovalke, ki so v skladu z IEC 60127.

ZDA in Kanada:

Uporabite (visoko kapacitetno) hitro varovalko UL/CSA seznama, ki ustreza UL248 serijam ali inverzno časovno stikalo, ki ustreza UL489.

Varovalke tipa RK1, RKS, J in CC so sprejemljive.

Poraba moči:

Največ 9 W.

7.1 Digitalni vhodi

Napetost razklenjenega tokokroga:	24 VDC
Tok v sklenjenem tokokrogu:	5 mA, DC
Frekvenčno območje:	0-4 Hz

7.2 Analogni vhodi

Vhodni tok in napetost:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Toleranca:	$\pm 3,3\%$ celotnega razpona
Repetitivna točnost:	$\pm 1\%$ celotnega razpona
Vhodna upornost, tok:	< 250 Ω
Vhodna upornost, napetost:	> 50 k Ω $\pm 10\%$
Napajanje senzorja:	24 V, največ 50 mA, zaščita pred kratkim stikom

7.3 Vhodi za PTC senzor/termično stikalo

Za PTC senzorje po DIN 44082. Priključiti je mogoče tudi termična stikala. Referenca glede na okvir.

Napetost razklenjenega tokokroga:	12 VDC $\pm 15\%$
Tok v sklenjenem tokokrogu:	2,6 mA, DC

7.4 Digitalni izhodi (relejski izhodi)

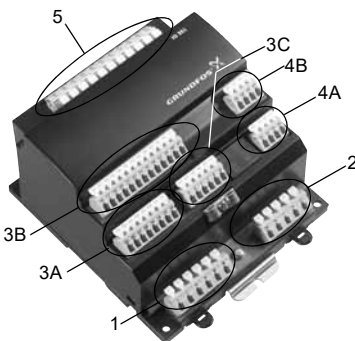
Normalno odprti kontakti:	C, NO
Maksimalno breme kontakta:	240 VAC, 2 A
Minimalno breme kontakta:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analogni izhodi

Vsi izhodi so zaščiteni pred kratkim stikom.

Izhodni signal:	0-10 V $\pm 2/-0\%$
Repetitivna točnost:	$\pm 5\%$ celotnega razpona
Maksimalni izhodni tok:	2 mA

7.6 Skupine priključkov



Slika 8 Skupine priključkov

Sponke v skupinah 3A, 3B in 3C so izolirane od ostalih skupin z ojačano izolacijo 2224 VAC.

Skupina 1:	Priključitev omrežne napetosti
Skupina 2:	Digitalni izhodi 1-3
Skupina 3A, B, C:	Digitalni vhodi Analogni vhodi in izhodi
Skupina 4A, B:	Vhodi za PTC senzor ali termično stikalo
Skupina 5:	Digitalni izhodi 4-7

Vsi kontrolni priključki v skupini 3 se napajajo z napetostjo PNZN (posebno nizka zaščitna napetost).

TM03 2110 3705

8. Pregled vhodov in izhodov:

- DI: Digitalni vhod
DO: Digitalni izhod
AO: Analogni izhod
AI: Analogni vhod
NO: Normalno razklenjen kontakt
C: Skupni

Pol.	Priključek	Oznaka	Podatki	Diagram
1	L	Priključitev faznega vodnika	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	Priključitev ničelnega vodnika		
	N			
	PE	Priključitev ozemljitve		
PE				
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relejski kontakt, NO. Maksimalno breme: 240 VAC, 2 A Minimalno breme: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Napajanje senzorja. Največ 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
Vsi priključki (razen za napajanje) morajo biti priključeni na napetosti, ki ne presegajo 16 Vrms in 22.6 Vpeak ali 35 VDC.				
3A	10	DI 1	Digitalni vhod	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Vsi priključki (razen za napajanje) morajo biti priključeni na napetosti, ki ne presegajo 16 Vrms in 22.6 Vpeak ali 35 VDC.				
3C	A	RS485 A	GENIbus (interno) (Oklop pritrdite s kabelsko spojko.)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	Funkcionalna ozemljitev		

* GND je zaščiten pred ostalimi ozemlitvenimi točkami

* GND je zaščiten pred ostalimi ozemlitvenimi točkami

Pol.	Priključek	Oznaka	Podatki	Diagram
4A	30	PTC 1	Vhod za PTC senzor ali termično stikalo	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Naredite jumperje, če ni priključen noben PTC senzor ali termično stikalo.			
Vsi priključki (razen za napajanje) morajo biti priključeni na napetosti, ki ne presegajo 16 Vrms in 22.6 Vpeak ali 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Digitalni vhod	
	17	GND		
	18	AO 4	Analogni izhod, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitalni vhod	
	21	GND		
	22	AO 5	Analogni izhod, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitalni vhod	
	25	GND		
	26	AO 6	Analogni izhod	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digitalni vhod	
46	DI 9			
47	GND			
4B**	36	PTC 4	Vhod za PTC senzor ali termično stikalo	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Naredite jumperje, če ni priključen noben PTC senzor ali termično stikalo.			
Vsi priključki (razen za napajanje) morajo biti priključeni na napetosti, ki ne presegajo 16 Vrms in 22.6 Vpeak ali 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Relejski kontakt	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Samo IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 in IO 351 ter E-črpalke komunicirajo preko GENIbusa.

10. Servis

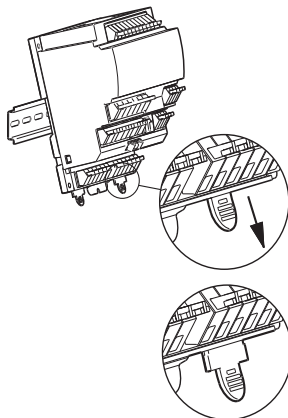
IO 351 ni mogoče servisirati. Če je modul v okvari, ga je potrebno zamenjati. Glejte [12. Zamenjava IO 351](#).

11. Vzdrževanje

IO 351 med normalno uporabo in delovanjem ne potrebuje vzdrževanja. IO 351 se lahko čisti samo z neprašno krpo.

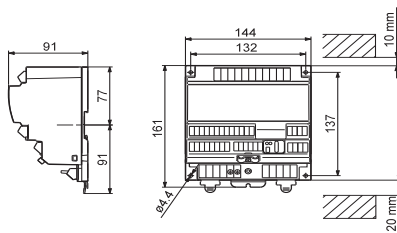
12. Zamenjava IO 351

1. Izključite omrežno napajanje IO 351.
2. Izključite omrežno napajanje komponent z zunanjim napajanjem.
3. Označite posamezne vodnike s številkami ustreznih priključkov.
4. Izključite vse porabnike.
5. Odstranite nastavke za pritrditev na DIN letvico, glejte sl. 9. Modul lahko zdaj dvignete z vodila.
6. Vgradite novo IO 351, glejte [3.4 Montaža](#).



Slika 9 Nastavki za pritrditev na DIN letvico

13. Dimenzije



Slika 10 Dimenzijska skica

14. 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.



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinjskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagajte opri varovanju okolja in zdravju ljudi.

TM03 1133 1105

TM03 1129 1105

OBSAH

	Strana
1. Obecné informácie	195
2. Identifikácia	197
2.1 Typový kľúč	197
3. Montáž	197
3.1 Umiestnenie	198
3.2 Trieda krytia	198
3.3 Póly	198
3.4 Pripevnenie	198
3.5 Správna montáž	198
3.6 Pridelenie adresy	199
4. Spustenie	199
5. Funkcie signálov	199
6. Technické údaje	199
7. Elektrické údaje	200
7.1 Digitálne vstupy	200
7.2 Analógové vstupy	200
7.3 Vstupy pre PTC senzor/termálny spínač	200
7.4 Digitálne výstupy (výstupy relé)	200
7.5 Analógové výstupy	200
7.6 Skupiny pólov	200
8. Prehľad vstupov a výstupov	201
9. GENIbus	203
10. Servis	203
11. Údržba	203
12. Výmena IO 351	203
13. Rozmery	203
14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	203

Varovanie



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.



Varovanie

Pri nedodržaní týchto bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví.

1. Obecné informácie

Zariadenie IO 351 je modul na výmenu digitálnych a analógových signálov medzi riadiacou jednotkou CU 351 a zvyškom elektrického systému cez elektronický modul GENIbus. Modul IO 351 sa vyrába vo variantoch A a B.

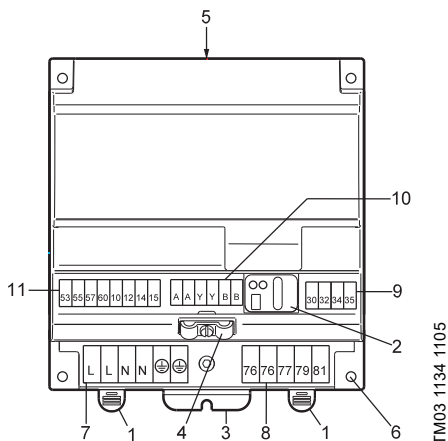
IO 351 A sa používa pre jedno z troch čerpadiel Grundfos so stálou rýchlosťou.

IO 351 B sa používa pre jedno zo šiestich čerpadiel Grundfos so stálou rýchlosťou a/alebo čerpadiel riadených externými meničmi frekvencie. Modul sa dá tiež využiť ako vstupno-výstupný modul pre komunikáciu s kontrolným alebo iným vonkajším zariadením.

Varovanie

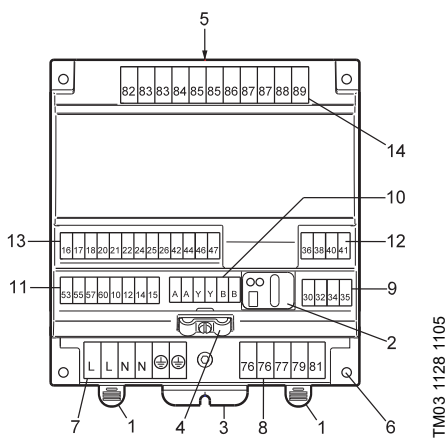


Ak sa IO 351 použije spôsobom, ktorý výrobca nestanovuje, ochrana poskytovaná touto jednotkou môže byť narušená.



Obr. 1 IO 351 A

Pol.	Popis
1	DIN uzatváracia klapka
2	Signálky a vysielač/prijímač pre komunikáciu s R100
3	Uzemnenie skrinky
4	Káblová svorka pre káble modulu GENIbus
5	Typový štítok
6	Diery pre upevnenie skrutkami
7	Póly na dodávku napätia
8	Póly pre výstup relé
9	Svorky pre vstupy z PTC senzora alebo termospínača
10	Póly pre modul GENIbus
11	Svorky pre digitálne a analógové vstupy

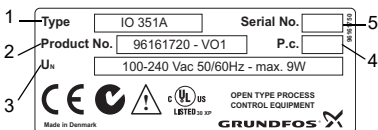


Obr. 2 IO 351 B

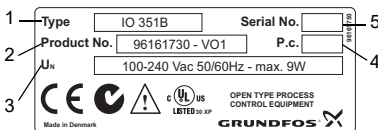
Pol.	Popis
1	DIN uzatváracia klapka
2	Signálky a vysielač/prijímač pre komunikáciu s R100
3	Uzemnenie skrinky
4	Káblová svorka pre káble modulu GENIbus
5	Typový štítok
6	Diery pre upevnenie skrutkami
7	Póly na dodávku napätia
8	Póly pre výstup relé
9	Svorky pre vstupy z PTC senzora alebo termospínača
10	Póly pre modul GENIbus
11	Svorky pre digitálne a analógové vstupy
12	Svorky pre vstupy z PTC senzora alebo termospínača
13	Svorky pre digitálne a analógové vstupy
14	Póly pre výstup relé

2. Identifikácia

Variant (A alebo B) je uvedený na typovom štítku vzadu. Je možné ho rozpoznať aj podľa počtu pólov. Variant IO 351 A má päť pólov, IO 351 B má osem, pozri obrázok 1 a 2.



Obr. 3 Typový štítok IO 351 A



Obr. 4 Typový štítok IO 351 B

Pol. Popis

1	Určenie typu
2	Číslo výrobu/verzie
3	napájacie napätie, frekvencia a maximálna spotreba el. energie
4	Výrobný kód (rok, týždeň)
5	Sériové číslo

2.1 Typový kľúč

Kód	Význam	IO	3	5	1	B
IO	Vstupno-výstupná jednotka					
35	Skupina riadiacich jednotiek					
1	Číslo modelu					
A	Pre čerpadlá so stálou rýchlosťou					
B	Pre čerpadlá s fixnou rýchlosťou a čerpadlá riadené externými meničmi frekvencie alebo ako vstupno-výstupný modul					

3. Montáž

IO 351 je určený len na výrobné zapojenie.

Pred inštaláciou skontrolujte, či

- dodaný variant zodpovedá objednanému.
- je IO 351 vhodný pre napájacie napätie a frekvenciu v mieste inštalácie.
- nebolo IO 351 poškodené počas prevozu.



Varovanie

Pred nainštalovaním modulu IO 351 musí byť napájacie napätie bezpodmienečne odpojené. Zaisťte, aby ho nikto nemohol nedopatrením zapnúť.

Montáž môže previesť len odborník a to v súlade s platnými predpismi STN.

Na mieste inštalácie dodržujte všetky bezpečnostné predpisy.



Varovanie

Póly L a N ako aj 76-81 a 82-89 by mohli byť pripojené na nebezpečné kontaktné napätie. Môže sa objaviť vonkajšie riadiace napätie z iných skupín.



Varovanie

Všetky drôty k jednotkám mimo riadiaceho panelu musia byť typu H05VV-F podľa CENELEC HD21 (aby sa predišlo zraneniam spôsobeným pri dotyku drôtov).



Varovanie

Inštalácia musí zahŕňať istič na vypnutie hlavného prívodu elektrickej energie. Musí byť blízko pri module IO 3511 a ľahko dostupný pre operátora. Musí byť označený ako prerušovač pre IO 351. Prerušovač musí spĺňať normy IEC 60947-1 a IEC 60947-3.



Varovanie

Svorky sú oddelené iba pomocou základnej izolácie. Preto nepripájajte PELV okruh ku svorke, ktorá susedí so svorkou, pripojenou k živému napätiu. PELV okruhy a živé káble musia byť oddelené pomocou dvojitej alebo zosilnenej izolácie.

3.1 Umiestnenie

IO 351 je navrhnutý pre vnútornú inštaláciu. Pre vonkajšiu inštaláciu musí byť IO 351 senzor namontovaný na príslušnú rozvodnú dosku.

3.2 Trieda krytia

Aby sa znížila hladina vonkajšieho znečistenia na max. hodnotu 2, IO 351 musí byť namontovaný v ochrannom prostredí s min. krytím IPX4 podľa IEC 60529. Skrinka musí byť z nehorľavého materiálu.

3.3 Póly

Všetky póly sú vhodné pre vodiče priemeru 0,5 až 2,5 mm² alebo AWG 20-13.

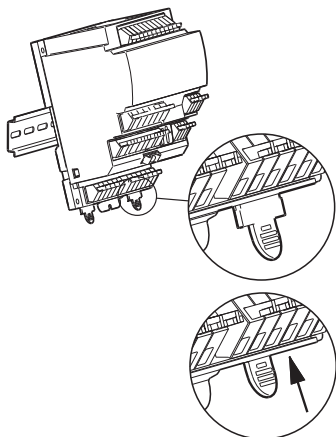
3.4 Pripevnenie

Modul IO 351 je zhotovený na primontovanie na 35 mm držiak DIN (EN 50022). Doporučená výška: 7,5 mm.

Rozmery modulu a minimálny voľný priestor nad a pod modulom, pozri [13. Rozmery](#).

1. Pripevnite IO 351 zaháknutím vrchu na držiak DIN a pridržaním spodku na držiaku.
2. Zatláčajte uzatváracie klapky (pol. 1) do modulu ako je ukázané na obr. 5.
3. Pripojte vodiče, pozri [8. Prehľad vstupov a výstupov](#).

Ak sú moduly pripevnené vertikálne, doporučuje sa pripevniť koncovú zarážku na držiak DIN pod najnižší modul.

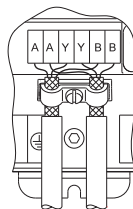


Obr. 5 Pripevnenie na držiak DIN

3.5 Správna montáž

IO 351 sa zvyčajne montuje na panel, ktorý obsahuje tiež jednotku CU 351 a meniče frekvencie, stykače a iné elektronické zariadenia. Pre zabezpečenie bezchybnej prevádzky je veľmi dôležité nainštalovať elektronické moduly správnym spôsobom:

- Pre modul GENiBus používajte tienené káble. Pripevnite ochranné uzemnenie na káblOVú svorku modulu pred póly AA, YY a BB.



Obr. 6 Ochranné uzemnenie pripevnené káblOVou svorkou

Pred pripevnením kábla do svorky kábla musí byť odstránená akákoľvek izolačná páska medzi ochranným uzemnením a puzdrom.

Signálne vodiče pre digitálne a analógové vstupy a výstupy by mali byť chránené uzemňovacou zástenou, t.j. oddeliť zástenou všetko až po modul IO 351 a pripojiť ju na rám napr. káblOVou svorkou.

Prípadne, ak je panel rozdelený na oblasť s nízkym a vysokým napätím, signálne vodiče nemusia byť zatienené zástenou. Netienené signálne vodiče nesmú bežať v sekcii s vysokým napätím, ale výlučne v potrubíach v oblasti s nízkym napätím.

- Neskrúčajte konce uzemňovacej zásteny, lebo by ste tak mohli zničiť jej účinok pri vysokých frekvenciách. Používajte káblOVé svorky.
- Stavba modulu zaručuje dobrý elektrický kontakt na vodiacu tyč DIN. Tyč DIN musí mať dobré pripojenie na funkčné uzemnenie. Ak je modul pripevnený bez tyče DIN prostredníctvom štyroch pripevňovacích otvorov (pol. 6), pripojenie na funkčné uzemnenie musí viesť cez toto upevnenie (pol. 3). Pozri obr. 1 alebo 2.
- Používajte ozubené podložky pod matice a galvanicky vodivé upevňovacie dosky.

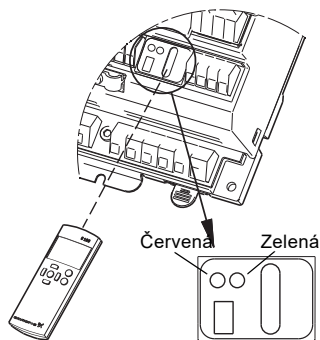
TM03 1655 2505

TM03 1130 1105

3.6 Pridelenie adresy

	Adresa
1. modul čerpadla	31
2. modul čerpadla	32
1. vstupno-výstupný modul	41
2. vstupno-výstupný modul	42

1. Namierte R100 na IO 351 a stlačte [OK]. Pozri obr. 7.
2. Stlačte [→] pre menu **MONTÁŽ**.
3. Stlačte [✓] pre **Číslo** (adresa).
4. Nastavte adresu s tlačítkami [+] a [-].
5. Namierte R100 na IO 351 a stlačte [OK].



Obr. 7 R100 a indikačné svetlá

4. Spustenie

Zariadenie môže viesť do chodu len autorizovaný odborník.



Varovanie

Pred uvedením do prevádzky si prečítajte montážny a prevádzkový návod pre príslušný výrobok.

5. Funkcie signálok

Pozri obr. 7.

Indikácia	Popis
Zelená signálka nesvieti.	Je prerušený prívod elektrického napätia.
Zelená signálka pomaly blinká (1 Hz).	Modul je pripravený na prevádzku, ale ešte neodpovedá.
Zelená signálka neustále svieti.	Je zapnutý prívod napájacieho napätia a modul sa spúšťa.
Zelená signálka blinká rýchlo (5 Hz).	Modul je pripravený na prevádzku a IO 351 a CU 351 komunikujú.
Červená signálka blinká.	IO 351 a R100 komunikujú.

6. Technické údaje

Krátkodobé napätia typicky prítomné na hl. prívode el. energie sú kategórie 2.

Výška nad hladinou mora

Výška nad hladinou mora

Maximálne 2000 m.

Teplota okolia

- Počas prevádzky: 0 °C až +50 °C. (nesmie byť vystavené priamemu slnečnému žiareniu).
- Pri uskladnení: -20 °C až +60 °C.
- Počas prevozu: -20 °C až +60 °C.

Relatívna vlhkosť vzduchu

Od 5 % do 95 %.

Miera znečistenia

Kategória 2.

TM03 1131 1105

7. Elektrické údaje

Napájacie napätie:

1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz, PE (zariadenie triedy 1).

Rezervná poistka:

Maximum 10 A. Sú vhodné štandardné ako aj rýchle a pomalé poistky.

Ochrana pred skratovým spojením:

Použite poistky, ktoré sú v súlade s normou IEC 60127.

USA a Kanada (kvôli ochrane bočného obvodu): Použite rýchlu poistku (vysokej kapacity) evidovanú v zozname UL/CSA, ktorá spĺňa sériu noriem UL248 alebo istič spĺňajúci normu UL489. Prípustné sú poistky typu RK1, RKS, J a CC.

Spotreba elektrickej energie:

Maximum 9 W.

7.1 Digitálne vstupy

Napätie prerušeného obvodu:	24 VDC
Prúd uzavretého obvodu:	5 mA, DC
Rozsah frekvencie:	0-4 Hz

7.2 Analógové vstupy

Vstupný prúd a napätie:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerancia:	± 3,3 % plného rozsahu
Opakujúca sa presnosť:	± 1 % plného rozsahu
Vstupná rezistencia, prúd:	< 250 Ω
Vstupná rezistencia, napätie:	> 50 kΩ ± 10 %
Dodávka el. energie senzoru:	24 V, maximálne 50 mA, chránené proti skratu

7.3 Vstupy pre PTC senzor/termálny spínač

Pre PTC senzor pre DIN 44082. Môžu sa pripojiť aj termálne spínače.

Napätie prerušeného obvodu:	12 VDC ± 15 %
Prúd uzavretého obvodu:	2,6 mA, DC

7.4 Digitálne výstupy (výstupy relé)

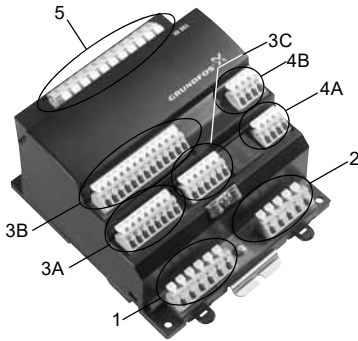
Normálne vodivé spojenia:	C, NO
Maximálne kontaktné napätie:	240 VAC, 2 A
Minimálne kontaktné napätie:	5 VDC, 10 mA

7.5 Analógové výstupy

Všetky výstupy sú chránené proti skratu.

Výstupný signál:	0-10 V + 2/- 0 %
Opakujúca sa presnosť:	± 5 % plného rozsahu
Maximálny výstupný prúd:	2 mA

7.6 Skupiny pólov



TM03 2110 3705

Obr. 8 Skupiny pólov

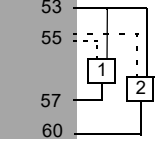
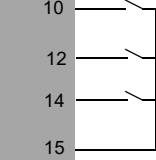
Póly skupín 3A, 3B a 3C sú izolované od ostatných skupín pólov zosilnenou izoláciou, 2224 VAC.

Skupina 1:	Pripojenie napájacieho napätia
Skupina 2:	Digitálne výstupy 1-3
Skupina 3A, B, C:	Digitálne vstupy Analógové vstupy a výstupy
Skupina 4A, B:	Vstupy pre PTC senzor alebo termálny spínač
Skupina 5:	Digitálne výstupy 4-7

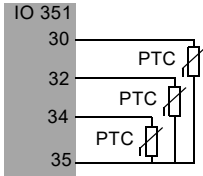
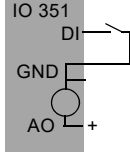
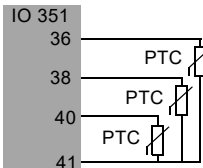
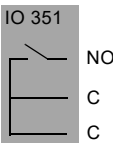
Do všetkých riadiacich pólov v skupine 3 sa dodáva napätie PELV (Ochranné extra-nízke napätie).

8. Prehľad vstupov a výstupov

DI: Digitálny vstup
DO: Digitálny výstup
AO: Analógový výstup
AI: Analógový vstup
NO: Normálne vodivé spojenie
C: Bežný

Pol.	Pól	Určenie	Údaje	Nákres
1	L	Pripojenie fázového vodiča	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	IO 351 L N  – PE
	L			
	N	Pripojenie neutrálneho vodiča		
	N			
	PE	Pripojenie na ochranné uzemnenie		
	PE			
2	76	DO 1, 2, 3, C	Relé spojenie, č. Maximálny výkon: 240 VAC, 2 A Minimálny výkon: 5 VDC, 10 mA.	IO 351 76 76 – 77 – 79 – 81
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Dodávka el. energie senzoru. Maximum 50 mA. Vstup pre analógový signál, 0/4-20 mA alebo 0-10 V Všetky póly (okrem pólov hlavného prívodu el. energie) musia byť pripojené len na napätie nepresahujúce 16 Vrms a 22,6 Vpeak alebo 35 VDC.	IO 351 53 55 57 60 
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
3A	10	DI 1	Digitálny vstup	IO 351 10 12 14 15 
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
3C	A	RS485 A	GENIbus (vnútorný) (Pripevníte zástenu káblovou svorkou).	IO 351 A Y B  CU 351 A1 Y1 B1 
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
		Funkčné uzemnenie		

* GND je izolované od ostatných uzemňovacích pripojení.

Pol.	Pól	Určenie	Údaje	Nákres
4A	30	PTC 1	Vstup pre PTC senzor alebo termálny spínač	
	32	PTC 2		
	34	PTC 3		
	35	GND, PTC		
	Zaradte prevádzacie vodiče, ak nie je pripojený PTC senzor alebo termálny spínač.			
Všetky póly (okrem pólov hlavného prívodu el. energie) musia byť pripojené len na napätie nepresahujúce 16 Vrms a 22,6 Vpeak alebo 35 VDC.				
3B**	16	DI 4	Digitálny vstup	
	17	GND		
	18	AO 4	Analógový výstup, 0-10 V	
	20	DI 5	Digitálny vstup	
	21	GND		
	22	AO 5	Analógový výstup, 0-10 V	
	24	DI 6	Digitálny vstup	
	25	GND		
	26	AO 6	Analógový výstup	
	42	DI 7		
	44	DI 8	Digitálny vstup	
4B**	36	PTC 4	Vstup pre PTC senzor alebo termálny spínač	
	38	PTC 5		
	40	PTC 6		
	41	GND, PTC		
	Zaradte prevádzacie vodiče, ak nie je pripojený PTC senzor alebo termálny spínač.			
Všetky póly (okrem pólov hlavného prívodu el. energie) musia byť pripojené len na napätie nepresahujúce 16 Vrms a 22,6 Vpeak alebo 35 VDC.				
5**	82	DO 4 NO	Relé spojenie	
	83	DO 4 C		
	83	DO 4 C		
	84	DO 5 NO		
	85	DO 5 C		
	85	DO 5 C		
	86	DO 6 NO		
	87	DO 6 C		
	87	DO 6 C		
	88	DO 7 NO		
	89	DO 7 C		

** Iba IO 351 B.

9. GENIbus

CU 351 a IO 351 a čerpadlá riadené frekvenčným meničom komunikujú prostredníctvom modulu GENIbus.

10. Servis

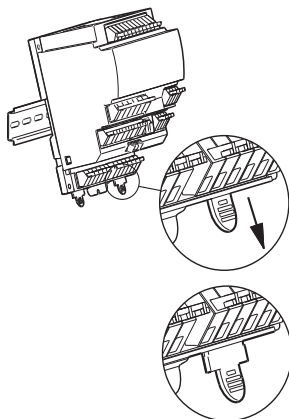
IO 351 nemôže byť opravované v servise. Ak je modul chybný, musí sa vymeniť. Pozri [12. Výmena IO 351](#).

11. Údržba

Pri normálnom používaní a prevádzke IO 351 nepotrebuje údržbu. IO 351 sa môže čistiť iba s čistou handrou.

12. Výmena IO 351

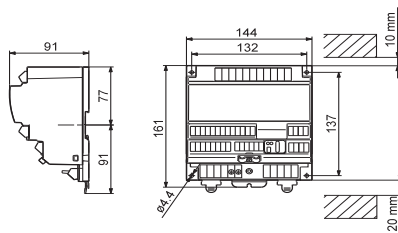
1. Vypnite prívod elektrického napätia k IO 351.
2. Vypnite prívod elektrického napätia ku komponentom s externou dodávkou napätia.
3. Označte individuálne vodiče číslami zodpovedajúcich pólov.
4. Odpojte všetky vodiče.
5. Odstráňte uzatváracie klapky z vodiacej tyče, pozri obr. 9. Teraz môžete z vodiacej tyče zdvihnúť modul.
6. Pripevnite nový modul IO 351, pozri obr. [3.4 Pripevnenie](#).



Obr. 9 Uzatváracie klapky vodiacej tyče

TM03 1133 1105

13. Rozmery



TM03 1129 1105

Obr. 10 Náskres rozmerov

14. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochrana 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.



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odneste ho na zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

Türkçe (TR) Montaj ve kullanım kılavuzu

İngilizce orijinal metnin çevirisi

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Genel açıklamalar	204
2. Teşhis	206
2.1 Tip açıklama anahtarı	206
3. Montaj	206
3.1 Konum	207
3.2 Koruma sınıfı	207
3.3 Terminaller	207
3.4 Montaj	207
3.5 EMC-doğru montaj	207
3.6 Adres bölümü	208
4. Çalıştırma	208
5. İşaret lambalarının fonksiyonu	208
6. Teknik bilg	208
7. Elektrik verileri	209
7.1 Dijital girişler	209
7.2 Analog girişler	209
7.3 PTC sensör/termal düğmesi için girişler	209
7.4 Dijital çıkışlar (röle çıkışları)	209
7.5 Analog çıkışlar	209
7.6 Terminal grupları	209
8. Giriş ve çıkışlara genel bakış	210
9. GENIbus	212
10. Servis	212
11. Bakım	212
12. IO 351'in değiştirilmesi	212
13. Boyutlar	212
14. Hurdaya çıkarma	212

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.

Uyarı



Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir.

1. Genel açıklamalar

IO 351, IO 351 ve diğer elektrik sistemlerinin GENIbus yoluyla dijital ve analog sinyalleri karşılıklı değiştiren bir modüldür. IO 351 varyant A ve B olarak gelir.

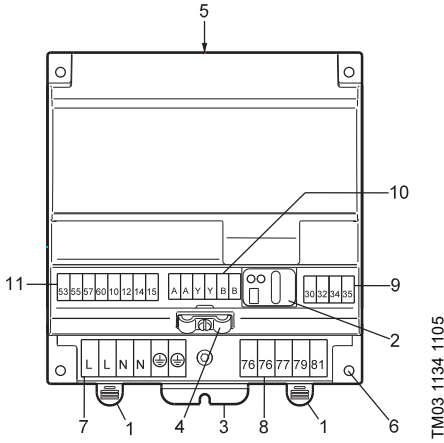
IO 351A sabit hızlı bir ile 3 Grundfos pompa için kullanılır.

IO 351B sabit hızlı ve/veya harici frekans konvertörüyle kontrol edilen bir ile altı Grundfos pompa için kullanılır. Modül ayrıca aletleri veya diğer harici aletleri görüntülemek için bir giriş-çıkış modülü olarak iletişiminde kullanılır.

Uyarı

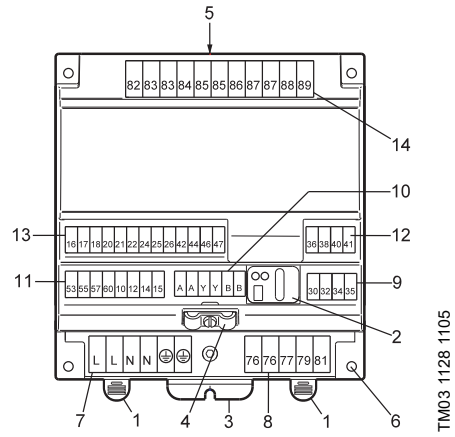


IO 351, üreticinin belirtmediği bir şekilde kullanılıyorsa IO 351'in sağladığı koruma hasar görebilir.



Şekil 1 IO 351A

Poz.	Açıklama
1	DIN kilitleme sekmesi
2	Sinyal ışıkları ve R100'le iletişim için verici/alıcı
3	Kabine toprak bağlantısı
4	GENIbus kabloları için kablo kısaçağı
5	Bilgi etiketi
6	Vidayla montaj için delikler
7	Voltaj kaynağı için terminaller
8	Röle çıkışı için terminaller
9	PTC sensörü veya termal düğmesi girişleri için terminaller
10	GENIbus için terminaller
11	Analog ve dijital terminal girişleri

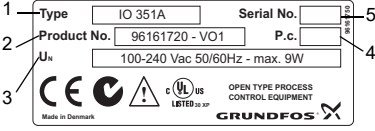


Şekil 2 IO 351B

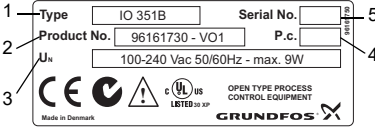
Poz.	Açıklama
1	DIN raylı kitleme
2	Sinyal ışıkları ve R100'le iletişim için verici/alıcı
3	Pano toprak bağlantısı
4	GENIbus kabloları için kablo kısaçağı
5	Bilgi etiketi
6	Vidayla montaj için delikler
7	Voltaj kaynağı için terminaller
8	Röle çıkışı için terminaller
9	PTC sensör veya termistör bağlantısı için terminaller
10	GENIbus için terminaller
11	Analog ve dijital girişler için terminaller
12	PTC sensör veya termistör bağlantısı için terminaller
13	Dijital ve analog giriş terminalleri
14	Röle çıkışı için terminaller

2. Teşhis

Varyant /A veya B) arkadaki bilgi etiketinde belirtilmiştir. Terminal blokları sayısı da teşhis edilebilir. IO 351A beş, IO 351B sekiz terminal kutusuna sahiptir, bakınız şekil 1 ve 2.



Şekil 3 IO 351A bilgi etiketi



Şekil 4 IO 351B bilgi etiketi

Poz. Açıklama

1	Tip işareti
2	Ürün/çesit sayısı
3	İzin verilen kaynak voltajı, frekans ve maksimum güç tüketimi
4	Ürün kodu (yıl, hafta)
5	Seri numarası

2.1 Tip açıklama anahtarı

Kod	Anlamı	IO	3	5	1	B
IO	Giriş-çıkış birimi					
35	Kontrolör serisi					
1	Model sayısı					
A	Sabit hızlı pompalar için					
B	Sabit hızlı veya frekans konvertörüyle kontrol edilen pompalar için veya giriş-çıkış modülü olarak					

3. Montaj

IO 351 fabrikasyon üretim için tasarlanmıştır. Montajdan önce şunları kontrol ediniz

- çeşit sipariş edilene uygun.
- IO 351 montaj yerinde bulunan besleme voltajı ve frekans için uygundur.
- IO 351 nakliye sırasında zarar görmemiş.



Uyarı

IO 351'i monte etmeden önce, elektrik kaynağının kapalı olduğundan ve kazara açılmayacağından emin olunuz.

Montaj yetkili biri tarafından yerel düzenlemelere uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Tüm güvenlik düzenlemeleri montaj alanında incelenmelidir.



Uyarı

L ve N terminaleri 76-81 ve 82-89 gibi tehlikeli kontakt voltajında bağlanabilir. Diğer gruplardan harici kontrol voltajı meydana gelebilir.



Uyarı

Kontrol panosu dışında tüm birimlere giden kablolar H05VV-F tipinde CENELEC HD21'e uygun olmalıdır (kablolar dokunmadan dolayı meydana gelecek yaralanmalardan kaçınmak için).



Uyarı

Montajda elektriği kesmek için bir otomatik sigorta kullanılmalıdır. IO 351'e yakın ve operatörün kolay ulaşabileceği yerde olmalı. IO 351'in enerjisini kesme sigortası olduğu işaretlenmelidir. Sigorta IEC 60947-1 ve IEC 60947-3'e uygun olmalıdır.



Uyarı

Terminaller sadece temel izolasyonla ayrılır. Bu nedenle voltaj yüklü bir terminalin yanındaki bir terminale PELV devresi bağlamayın.

PELV devreleri ve akım yüklü teller, çift veya güçlendirilmiş izolasyonla ayrılmalıdır.

3.1 Konum

IO 351 kapalı alanlarda kullanım için tasarlanmıştır. Dışarıda kullanım için IO 351 uygun bir pano içine monte edilmelidir.

3.2 Koruma sınıfı

Kirlilik derecesini maksimum 2 seviyesinin altında tutmak için, IO 351 IEC 60529'a uygun koruma sınıfı minimum IPX4 olan bir panoya yerleştirilmelidir. Pano yanmaz maldemeden olmalıdır.

3.3 Terminaller

Tüm terminaller 0.5 ile 2.5 mm² veya AWG 20-13 iletkenler için uygundur.

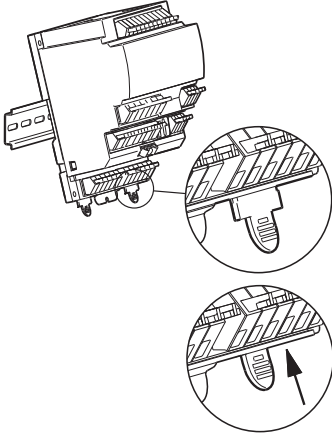
3.4 Montaj

IO 351 35 mm DIN rayına monte edilebilecek şekilde hazırlanmıştır (EN 50022). Tavsiye edilen yükseklik: 7.5 mm.

Modül boyutları ve modül üstü ve altı minimum geçiş izni, bakınız [13. Boyutlar](#).

1. IO 351'i DIN rayının üstüne kancalayarak ve altını da raya doğru tutarak yerleştiriniz.
2. Şekilde (poz.1) gösterildiği şekilde modül üzerindeki kitleme parçalarına bastırın. [5](#).
3. İletkenleri bağlayınız, bakınız [8. Giriş ve çıkışlara genel bakış](#).

Modüller dikey monte edildiye, en alt modülün altına DIN rayına durdurucu monte edilmesi tavsiye edilir.



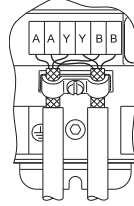
Şekil 5 DIN rayına monte etme

TM03 1130 1105

3.5 EMC-doğru montaj

IO 351 genellikle CU 351 ve frekans konvertörü, kontaktör ve diğer güç ekipmanları içeren panoya monte edilir. Hatasız bir fonksiyon sağlamak için, EMC-doğru yolunda elektronik modülleri doğru monte etmek çok önemlidir:

- GENİbus için korumalı kablo kullanın. Blendajı, AA, YY ve BB terminallerinin önüne modülün kablo kelepçesine bağlayın.



TM03 1655 2505

Şekil 6 Kablo kelepçesiyle sabitlenmiş blendaj

Kılıflı blendaj arasındaki izolasyon sağlayan her tür plastik bant, kablunun kablo kelepçesine monte edilmesinden önce çıkartılmalıdır.

Dijital ve analog girişler ve çıkışlar için sinyal iletkenleri blendajlanmalıdır, örneğin blendajı IO 351'e kadar çalıştırarak kablo kıskacı gibi bir cisimle çerçeveye bağlayın.

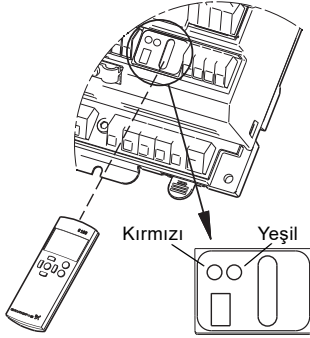
Alternatif olarak, panelin güç ile düşük voltaj alanına bölünmesi halinde, paneldeki sinyal iletkenleri blendajlanmamış olabilir. Blendajsız sinyal iletkenleri güç alanında değil, özellikle düşük voltaj alanındaki kanallarda çalıştırılmalıdır.

- Blendaj uçlarını bükmemeyi, aksi takdirde yüksek frekanslarda blendaj etkisi hasar görecektir. Kablo kıskacıları kullanın.
- Modül yapısı, DIN rayına iyi bir elektrik teması sağlar. Bu yüzden DIN rayına aktif toprak bağlantısı yapılmalıdır. Eğer modül dört adet delik vasıtasıyla DIN rayına monte edilemezse (poz.6), aktif toprak bağlantısı mutlaka yapılmalıdır (poz.3). Bakınız şekil. [1](#) veya [2](#).
- Dişli pullar ve galvanizli iletken montaj levhası kullanın.

3.6 Adres bölümü

	Adres
1. pompa modülü	31
2. pompa modülü	32
1. girdi-çıkı modülü	41
2. girdi-çıkı modülü	42

1. R100'ü IO 351'e doğrultun ve [OK]'e basın. Bakınız şekil. 7.
2. **MONTAJ** menüsüne girmek için [>]'a basın.
3. **Sayı** (adres) bölümü için [v]'ya basın.
4. Adres'i [+]' and [-]' ile ayarlayın.
5. R100'ü IO 351'e doğrultun ve [O K]'e basın.



Şekil 7 R100 ve gösterge ışıkları

4. Çalıştırma

Çalıştırma yetkili personel tarafından yapılmalıdır.



Uyarı

Çalıştırmadan önce akılda kalan sorular için montaj ve kullanım kılavuzunu tekrar gözden geçirin.

5. İşaret lambalarının fonksiyonu

Bakınız şekil. 7.

İşaret	Açıklama
Yeşil işaret lambası kapalı.	Elektrik kaynağı kesildi.
Yeşil işaret lambası yavaşça yanıp sönüyor (1 Hz).	Modül çalışmaya hazır ama henüz hiçbir iletişim yok.
Yeşil gösterge lambası devamlı yanar durumda.	Elektrik kaynağı açık, ve modül çalışmaya başlıyor.
Yeşil işaret lambası yavaşça yanıp sönüyor (5 Hz).	Modül çalışmaya hazır, ve IO 351 ve CU 351 iletişimde.
Kırmızı gösterge yanıp sönüyor.	IO 351 ve R100 iletişimde.

6. Teknik bilgi

Şebekedeki tipik voltaj dalgalanmaları kategori 2'ye girmektedir.

Deniz seviyesinin üzerinde maksimum 2000 m.

Ortam sıcaklığı

- Çalışma sırasında: 0 °C ile +50 °C arası. (direk güneş ışığıyla temas etmemeli).
- Stokta: -20 °C ile +60 °C arası.
- Nakliye sırasında: -20 °C ile +60 °C arasında.

Nispi hava nemi

% 5'den % 95'e kadar.

Kirlilik derecesi

kategori 2.

TM03 1131 1105

7. Elektrik verileri

Güç kaynağı voltajı:

1 x 100-240 VAC $\pm$ % 10, 50/60 Hz, PE.
(makina sınıf 1).

Yedekleme sigortası:

Maksimum 10 A. Hızlı ve yavaş atan sigortalar kadar standart sigortalar da uygundur.

Kısa devre koruması

IEC 60127'ye uygun sigorta kullanın.

USA ve Kanada (bölge devre koruması için):
UL/CSA'nın onayladığı, UL248 serisine uygun bir gecikmesiz sigorta (Büyük kapasiteli) veya UL489'a uygun gecikmesiz sigorta kullanın.
RK1, RKS, J ve CC tip sigortaların uygunluğu kabul edilebilir.

Güç tüketimi:

Maksimum 9 W.

7.1 Dijital girişler

Açık devre voltajı:	24 VDC
Kapalı devre voltajı:	5 mA, DC
Frekans aralığı:	0-4 Hz

7.2 Analog girişler

Giriş akımı ve voltajı	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tolerans:	Tam ölçeğin $\pm$ % 3.3'ü
Tekrarlamalı doğruluk:	Tam ölçeğin $\pm$ % 1'i
Giriş direnci, akım	< 250 Ω
Giriş direnci, voltaj:	> 50 k Ω $\pm$ % 10
Sensöre besleme:	24 V, maksimum 50 mA, kısa devre korumalı

7.3 PTC sensör/termal düğmesi için girişler

DIN 44082'ye PTC sensörleri için. Termal düğmeler de bağlanabilir.

Açık devre voltajı:	12 VDC $\pm$ % 15
Kapalı devre voltajı:	2,6 mA, DC

7.4 Dijital çıkışlar (röle çıkışları)

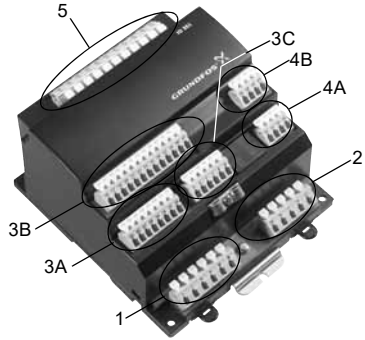
Normalde açık kontaklar:	C, NO
Maksimum kontakt yükü:	240 VAC, 2 A
Minimum kontak yükü	5 VDC, 10 mA

7.5 Analog çıkışlar

Tüm çıkışlar kısa devre korumalıdır.

Çıkış sinyali:	0-10 V + % 2/- 0
Tekrarlamalı doğruluk:	Tam ölçeğin $\pm$ % 5'i.
Maksimum çıkış akımı:	2 mA

7.6 Terminal grupları



Şekil 8 Terminal grupları

3A, 3B ve 3C grubu terminaller öteki terminal gruplarından güçlendirilmiş şekilde izole edilmelidir, 2224 VAC.

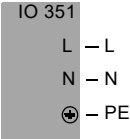
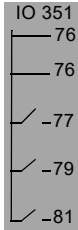
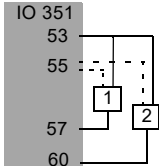
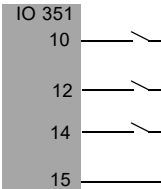
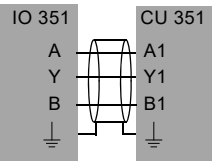
Grup 1:	Kaynak voltajının bağlantısı
Grup 2:	Dijital çıkışlar 1-3
Grup 3A, B, C:	Dijital girişler Analog girişler ve çıkışlar
Grup 4A, B	PTC sensör ya da termal düğmesi için girişler
Grup 5:	Dijital çıkışlar 4-7

Grup 3'teki tüm kontrol terminalleri PELV voltajıyla sağlanır (Koruyucu Ekstra Düşük Voltaj).

TM03 2110 3705

8. Giriş ve çıkışlara genel bakış

DI: Dijital giriş
 DO: Dijital çıkış
 AO: Analog çıkış
 AI: Analog giriş
 NO: Normalde açık kontak
 C: Ortak

Poz.	Terminal	Gösterim	Veri	Diagram
1	L	Faz iletkenin bağlantısı	1 x 100-240 VAC ± % 10, 50/60 Hz	
	L			
	N	Nötr iletken bağlantısı		
	N			
	PE	Koruyucu toprak bağlantısı		
2	76	DO 1, 2, 3, C	Röle kontak, NO. Maksimum yük 240 VAC, 2 A Minimum yük 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	Sensöre besleme. Maksimum 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
	Tüm terminaler(ana şebeke terminalleri hariç)16 Vrms ve 22,6 Vüst veya 35 VDC'yi geçmeyecek gerilimlere bağlanmalıdır.			
3A	10	DI 1	Dijital giriş	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
Tüm terminaler(ana şebeke terminalleri hariç)16 Vrms ve 22,6 Vüst veya 35 VDC'yi geçmeyecek gerilimlere bağlanmalıdır.				
3C	A	RS485 A	GENİbus (dahili) (Blendajlı kablo kelepçesiyle sabitleyin)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	Aktif toprak		

* GND öteki toprak bağlantılarından izole edilmelidir.

Poz.	Terminal	Gösterim	Veri	Diagram	
4A	30	PTC 1	Input for PTC sensor or thermal switch		
	32	PTC 2			
	34	PTC 3			
	35	GND, PTC			
	Hiçbir PTC sensörü ya da termal düğmesi bağlı değilse, atlama kabloları oluşturun.				
Tüm terminaller(ana şebeke terminalleri hariç)16 Vrms ve 22,6 Vüst veya 35 VDC'yi geçmeyecek gerilimlere bağlanmalıdır.					
3B**	16	DI 4	Dijital giriş		
	17	GND			
	18	AO 4	Analog çıkış, 0-10 V		
	20	DI 5	Dijital giriş		
	21	GND			
	22	AO 5	Analog çıkış, 0-10 V		
	24	DI 6	Dijital giriş		
	25	GND			
	26	AO 6	Analog çıkış		
	42	DI 7			
	44	DI 8	Dijital giriş		
	46	DI 9			
	47	GND			
	4B**	36	PTC 4	PTC sensörü veya termal düğmesi için giriş	
		38	PTC 5		
40		PTC 6			
41		GND, PTC			
Hiçbir PTC sensörü ya da termal düğmesi bağlı değilse, atlama kabloları oluşturun.					
Tüm terminaller(ana şebeke terminalleri hariç)16 Vrms ve 22,6 Vüst veya 35 VDC'yi geçmeyecek gerilimlere bağlanmalıdır.					
5**	82	DO 4 NO	Röle kontağı		
	83	DO 4 C			
	83	DO 4 C			
	84	DO 5 NO			
	85	DO 5 C			
	85	DO 5 C			
	86	DO 6 NO			
	87	DO 6 C			
	87	DO 6 C			
	88	DO 7 NO			
	89	DO 7 C			

** Sadece IO 351 B.

9. GENİbus

İletişimini GENİbus aracılığıyla sağlayan CU 351 ve IO 351 ve E-pompalar.

10. Servis

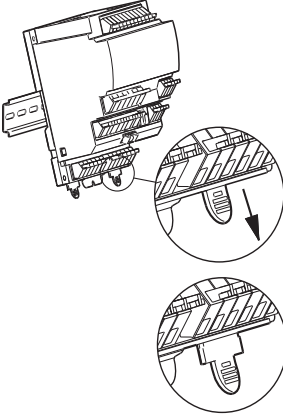
IO 351 tamir edilemez. Modül arızalıysa değiştirilmelidir. Bkz. [12. IO 351'in değiştirilmesi](#).

11. Bakım

IO 351 normal kullanım ve çalışma sırasında bakım gerektirmez. IO 351 sadece temiz bir bezle silinmelidir.

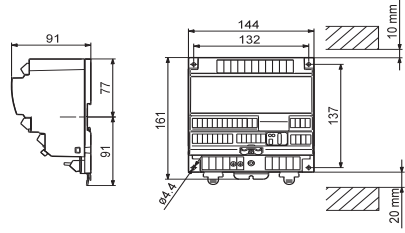
12. IO 351'in değiştirilmesi

1. IO 351'e giden güç beslemeyi kapatın.
2. Harici kaynaklı bileşenlere giden güç beslemeyi kapatın.
3. Her iletkeni ilgili terminal sayısı ile işaretleyin.
4. Bütün iletkenlerin bağlantısını çıkarın.
5. Rayın boş tarafındaki kitleme parçalarını çekiniz, bakınız resim. 9. Modül ray üzerinde takılı olmalıdır.
6. IO 351'i monte ediniz, bak [3.4 Montaj](#).



Şekil 9 Ray kitleme parçası

13. Boyutlar



TM03 1129 1105

Şekil 10 Boyutsal taslak

14. 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.



Bir ürün üzerindeki çarpı işaretli çöp kutusu sembolü, ürünün evsel atıklardan ayrı imha edilmesi gerektiğini belirtir. Bu sembolle işaretlenmiş bir ürün ömrünün sonuna ulaştığında yerel atık imha yetkilileri tarafından belirlenen bir toplama noktasına götürün. Bu ürünün ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi, çevreyi ve insan sağlığını korumaya yardımcı olacaktır.

TM03 1133 1105

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Şehir	Firma	Telefon Faks	Cep telefonu E-posta
Adana	Sunpo Elektrik Yeşiloba Mahallesi. 46003 Sokak. Aslandamı Sitesi. C Blok No:12 Seyhan	0322 428 50 14-18 0322 428 48 49	0533 461 71 14 sunpo-elektrik@hotmail.com
Ankara	Arda Pompa Ostim Mahallesi 37. Sokak .No:5/1 Yenimahalle	0312 385 88 93 0312 385 89 04	0541 805 89 44 arda@ardapompa.com.tr
	Uğur Makina İvedik Mahallesi. İvogsan 1368. Caddesi.693. Sokak. Halk İş Merkezi No:17/7	0312 394 37 52 0312 394 37 19	0532 505 12 62 uguryetisocal@gmail.com
Antalya	Pomser Pompa Varlık Mahallesi. 194 Sokak. İsmail Kasap Apt. No:1 Muratpaşa	0242 243 65 60-61 0242 243 65 62	0533 777 52 72 myilmaz@pomser.com
Bursa	Teknik Bobinaj Alaaddin Bey Mahallesi. Meşe İş Merkezi 624. Sokak. No:26 D:10 Nilüfer	0224 443 78 83 0224 443 78 95	0533 419 90 51 teknik@tbobinaj.com.tr
İstanbul	Ari Motor Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi. A-3 Blok No:8 Tuzla	0216 394 21 67 0216 394 23 39- 0216 394 89 84	0541 523 80 56 serkan@arimotor.com.tr
	Ser Grup Mekanik Nuripaşa Mahallesi. 62/1 Sokak. No:12/ C Zeytinburnu	0212 679 57 13-14 0212 415 61 98	0549 641 52 02 servis@sermekanik.com
İzmir	Damla Pompa Halkapınar Mahallesi. 1203/4 Sokak. No:2/E Yenışehir Konak	0232 449 02 48 0232 459 43 05	0552 5517645 hbayaslan@damlapompa.com
Kayseri	Çağrı Elektrik Eski Sanayi Bölgesi 3. Cadde No:3/A Kocasinan	0352 320 19 64 0352 330 37 36	0532 326 23 25 kayseri.cagrielektrik@gmail.com
Kocaeli	Grundfos Merkez Gebze Organize Sanayi Bölgesi. İhsan Dede Cd.2.Yol 200. Sokak No:204	0262 679 79 79 0262 679 79 05	0530 402 84 84 servis-tr@grundfos.com
Tekirdağ	Detay Mühendislik Zafer Mahallesi. Yeni Sanayi Sitesi 03/A Blok. No:10 Çorlu	0282 673 51 33-34 0282 673 51 35	0532 371 15 06 servis@detay-muhendislik.com

翻译原来的英文版

目录

	页
1. 概述	214
2. 标识	216
2.1 型号说明	216
3. 安装	216
3.1 安装场地	217
3.2 外壳防护等级	217
3.3 端子	217
3.4 安装固定	217
3.5 EMC 正确安装	217
3.6 地址的分配	218
4. 启动	218
5. 指示灯的功能	218
6. 技术数据	218
7. 电气数据	219
7.1 数字输入	219
7.2 模拟输入	219
7.3 PTC 传感器/热敏开关的输入	219
7.4 数字输出 (继电器输出)	219
7.5 模拟输出	219
7.6 端子组	219
8. 输入输出一览表	220
9. GENibus	222
10. 服务	222
11. 保养	222
12. 更换 IO 351	222
13. 尺寸规格	222
14. 回收处理	222



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。



警告
不执行这些安全须知可能会引起人身伤害。

1. 概述

IO 351 模块通过 GENibus 用于 CU 351 与电气系统中其它元件之间的数字信号和模拟信号交换。IO 351 有 A 和 B 两种版型。
IO 351 A 适用于一至三个格兰富定速泵。
IO 351 B 适用于一至六个格兰富定速泵和/或由外部变频器控制的泵。该模块还可作为输入-输出模块用来与监控设备或另一个外部设备进行通信。



警告
如果将 IO 351 用于制造商所规定的应用范围之外，则 IO 351 的保护功能可能会受到影响。

2. 标识

版型 (A 或 B) 在模块背面的铭牌上标明。也可通过端子块的数量来鉴定。IO 351 A 有五个端子块；而 IO 351 B 则有八个端子块，见图 1 和图. 2。

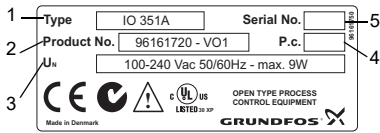


图 3 IO 351 A 的铭牌

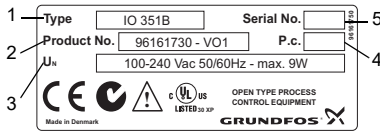


图 4 IO 351 B 的铭牌

位置	说明
1	型号
2	产品号/版本号
3	允许供电电压、电源频率、最大功率消耗
4	生产日期代码(年、星期)
5	序列号

2.1 型号说明

代码	含义	IO	3	5	1	B
IO	输入-输出单元					
35	控制器系列					
1	型号					
A	适用于定速泵					
B	适用于定速泵以及由外部变频器控制的泵 或用作输入-输出模块					

3. 安装

IO 351 的内部接线只能在工厂完成。

安装前的检查事项:

- 版型与订单一致。
- IO 351 适用于安装现场的电源电压和电源频率。
- IO 351 在运输途中无损坏。



警告

安装之前 IO 351,确保电源已经切断并且不会意外接通。

安装工作必须由获得授权的人员按照地方有关规范来完成。

在安装现场务必遵守所有安全规范。



警告

端子 L 和 N 以及端子 76-81 和 82-89 可能连接到危险触电电压。可能存在从其它部分来的控制电压。



警告

连接控制面板以外所有元件的导线必须为符合 CENELEC HD21 标准的 H05VV-F 型 (以避免接触导线而致使的伤害)。



警告

必须装一个断路器，目的是切断主电源。该断路器必须靠近 IO 351 并易于操作员操作。必须将它标记为 IO 351 专用断路器。该断路器必需符合 IEC 60947-1 标准和 IEC 60947-3 标准。



警告

末端只能用基础绝缘层分隔开。因此，请勿将PELV电路连接至与带电电压连接的端子相邻的端子。

PELV电路和火线必须用双重绝缘或加强绝缘分隔开。

3.1 安装场地

IO 351 设计用于室内安装。如果是室外安装，则必须将 IO 351 固定在一个合适的面板上。

3.2 外壳防护等级

为将外部污染减少至 2 级以下，必须将 IO 351 安装在一个保护性环境内，其防护等级至少应该达到 IEC 60529 标准的 IPX4。柜的材料应该为阻燃材料。

3.3 端子

所有端子均适用于 0.5 至 2.5 mm² 的导线，或 AWG 20-13 导线。

3.4 安装固定

IO 351 可安装固定在 35 mm DIN 导轨上 (EN 50022)。建议高度: 7.5 mm。

关于模块尺寸以及模块上下方的最小余留空间，见 13. 尺寸规格。

1. 固定时，将 IO 351 上半部挂在 DIN 导轨上，同时持住下半部并将其抵靠导轨上。
2. 将两个锁定件(位置1)推进模块中，如图. 5所示。
3. 连接导线，见 8. 输入输出一览表。

如果模块需要垂直安装，建议在最下方那个模块下面的 DIN 导轨上安装一个末端终止块。

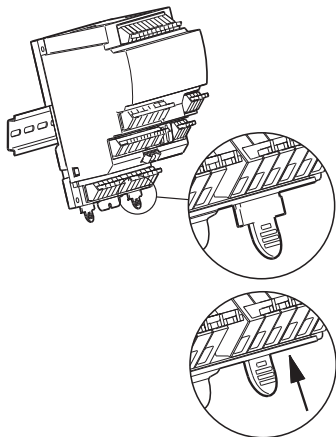


图 5 安装在 DIN 导轨上

TM03 1130 1105

3.5 EMC 正确安装

一般说来，IO 351 的安装面板上还会有一个 CU 351 和变频器、接触器以及其它功率设备。为了确保无故障运行，以正确的电磁兼容方式安装电子模块就显得至关重要。

- 对于 GENibus 采用屏蔽电缆。将屏蔽层连接到端子 AA, YY 和 BB 前方的电缆夹上。

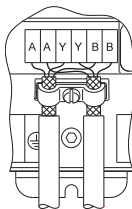


图 6 用电缆夹固定屏蔽层

在用电缆夹固定屏蔽层之前，必须拆去屏蔽层与电缆被覆之间的任何绝缘塑料带。

数字和模拟输入输出的信号线必须屏蔽，例如将信号线全程屏蔽到 IO 351，并用电缆夹将它与框架连接。

作为替代方法，如果面板是分成电源区和低电压区的话，则位于面板内的信号线可以不屏蔽。未屏蔽的信号线不可经过电源区，而只能经过位于低电压区的电缆槽。

- 不要扭转屏蔽的末端，因为这会破坏高频率下的屏蔽功能。采用电缆夹。
- 模块的结构确保了与 DIN 导轨之间的电气连接。因此，DIN 导轨必须具备一根良好的功能性地线。如果模块不是安装在 DIN 导轨上，而是通过四个固定螺丝孔(位置6)来安装，那么必须在安装上连接一根功能性地线(位置3)。见图 1 或. 2。
- 采用齿形垫圈和导电固定板。

TM03 1655 2505

3.6 地址的分配

	地址
1. 泵模块	31
2. 泵模块	32
1. 输入-输出模块	41
2. 输入-输出模块	42

1. 将 R100 指向 IO 351，然后按 [OK]。见图 7。
2. 按 [➤] 进入 **安装** 菜单。
3. 按 [V] 进入 **号码**(地址)。
4. 用 [+] 和 [-] 设定地址。
5. 将 R100 指向 IO 351，然后按 [OK]。

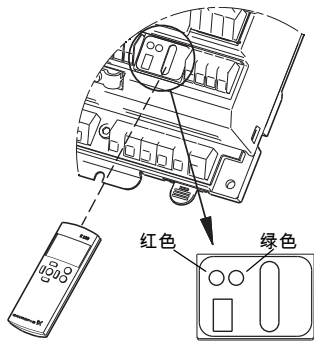


图 7 R100 和指示灯

4. 启动

启动工作必须由授权人员来执行。



警告

启动之前，先阅读所指产品的安装与操作指导。

5. 指示灯的功能

见图7。

指示	说明
绿色指示灯熄灭。	电源中断。
绿色指示灯满速闪烁 (1 Hz)。	模块工作准备就绪但尚无通信。
绿色指示灯持续不间断地亮起。	电源接通，模块正在启动。
绿色指示灯快速闪烁 (5 Hz)。	模块工作准备就绪，且 IO 351 和 CU 351 通信中。
红色指示灯闪烁。	IO 351 和 R100 通信中。

6. 技术数据

主电源的瞬间电压通常为 2 类。

海拔高度

最大 2000 m。

环境温度

- 工作期间: 0 °C 至 +50 °C。
(不可直接日晒)。
- 存放期: -20 °C 至 +60 °C。
- 运输期间 -20 °C 至 +60 °C。

相对空气湿度

从 5 % 至 95 %。

污染程度

2 类。

TM03 1131 1105

7. 电气数据

供应电压:

1 x 100-240 VAC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE (1 级设备)。

备用保险丝:

最大 10 A。标准型保险丝和快断、慢断保险丝均可使用。

短路保护:

使用符合 IEC 60127 标准的保险丝。

美国和加拿大(分支电路保护):

使用 UL/CSA批准的符合 UL248 系列的无时滞(高电容)保险丝, 或者符合 UL489 的反时断路器。可以使用 RK1, RKS, J 和 CC 型保险丝。

功率消耗:

最大 9 W。

7.1 数字输入

开路电压:	24 VDC
闭路电流:	5 mA, 直流
频带:	0-4 Hz

7.2 模拟输入

输入电流和电压:	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
允许偏差:	满标值的 $\pm$ 3.3 %
重复准确度:	满标值的 $\pm$ 1 %
输入阻抗, 电流:	$< 250 \Omega$
输入阻抗, 电压:	$> 50 \text{ k}\Omega \pm 10 \%$
传感器供电:	24 V, 最大 50 mA, 短路保护

7.3 PTC 传感器/热敏开关的输入

适用于接到 DIN 44082 的 PTC 传感器。也可以连接热敏开关。

开路电压:	12 VDC $\pm$ 15 %
闭路电流:	2.6 mA, DC

7.4 数字输出 (继电器输出)

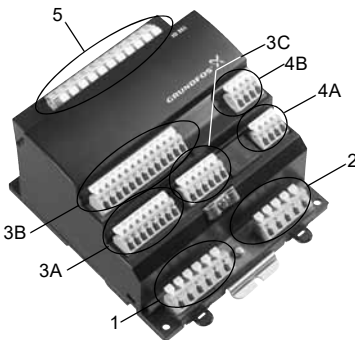
常开触点:	闭, 常开
最大触点负荷:	240 VAC, 2 A
最小触点负荷:	5 VDC, 10 mA

7.5 模拟输出

所有输出均有短路保护。

输出信号:	0-10 V + 2/- 0 %
重复准确度:	满标值的 $\pm$ 5 %
最大输出电流:	2 mA

7.6 端子组



TM03 2110 3705

图 8 端子组

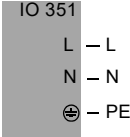
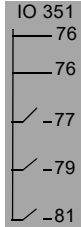
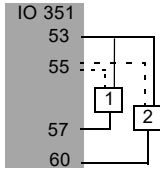
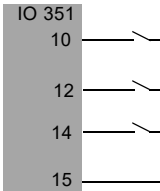
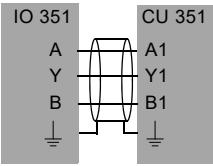
采用加强绝缘, 2224 VAC 将端子组 3A, 3B, 3C 与所有其它端子组相互绝缘。

组 1:	连接供电电压
组 2:	数字输出 1-3
组 3A, B, C:	数字输入 模拟输入和模拟输出
组 4A, B:	PTC 传感器或热敏开关的输入
组 5:	数字输出 4-7

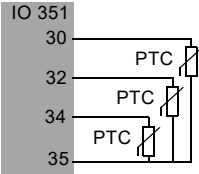
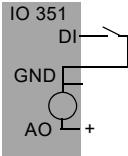
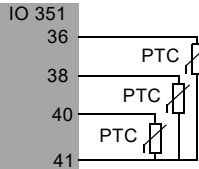
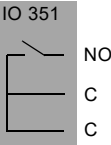
组 3 中的所有控制端子均由 PELV 电压供电(保护性超低电压)。

8. 输入输出一览表

DI: 数字输入
DO: 数字输出
AO: 模拟输出
AI: 模拟输入
NO: 常开触点
C: 共用

组	端子	名称	数据	接线图
1	L	相位导线的接头	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	中性导线的接头		
	N			
	PE	保护性地线接头		
2	76	DO 1, 2, 3, C	继电器触点, 常开 最大负荷: 240 VAC, 2 A 最小负荷: 5 VDC, 10 mA	
	76	DO 1, 2, 3, C		
	77	DO 1, NO		
	79	DO 2, NO		
	81	DO 3, NO		
3A	53	+ 24 V	传感器直流电源。最大 50 mA	
	55	GND		
	57	AI 1		
	60	AI 2		
所有端子(主电源端子除外)的连接电压均必须不得超过 16 V 瞬间电压和 22.6 V 峰值电压或 35 V 直流电压。				
3A	10	DI 1	数字输入	
	12	DI 2		
	14	DI 3		
	15	GND		
所有端子(主电源端子除外)的连接电压均必须不得超过 16 V 瞬间电压和 22.6 V 峰值电压或 35 V 直流电压。				
3C	A	RS485 A	GENIbus (内部) (屏蔽用电缆夹固定)	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏏	功能性接地		

* GND 与其它的地线绝缘。

组	端子	名称	数据	接线图	
4A	30	PTC 1	PTC 传感器或热敏开关的输入		
	32	PTC 2			
	34	PTC 3			
	35	GND, PTC			
	未接 PTC 传感器或热敏开关时采用跨接线。				
	所有端子(主电源端子除外)的连接电压均必须不得超过 16 V 瞬间电压和 22.6 V 峰值电压或 35 V 直流电压。				
3B**	16	DI 4	数字输入		
	17	GND			
	18	AO 4	模拟输出, 0-10 V		
	20	DI 5	数字输入		
	21	GND			
	22	AO 5	模拟输出, 0-10 V		
	24	DI 6	数字输入		
	25	GND			
	26	AO 6	模拟输出		
	42	DI 7			
	44	DI 8	数字输入		
	46	DI 9			
	47	GND			
	36	PTC 4	PTC 传感器或热敏开关的输入		
	38	PTC 5			
	40	PTC 6			
	41	GND, PTC			
未接 PTC 传感器或热敏开关时采用跨接线。					
所有端子(主电源端子除外)的连接电压均必须不得超过 16 V 瞬间电压和 22.6 V 峰值电压或 35 V 直流电压。					
5**	82	DO 4 NO	继电器触点		
	83	DO 4 C			
	83	DO 4 C			
	84	DO 5 NO			
	85	DO 5 C			
	85	DO 5 C			
	86	DO 6 NO			
	87	DO 6 C			
	87	DO 6 C			
	88	DO 7 NO			
	89	DO 7 C			

** 仅 IO 351 B。

9. GENibus

CU 351 和 IO 351 以及 E-泵通过 GENibus 方法进行通信。

10. 服务

不能对 IO 351 进行服务。如果模块出现故障，必须更换模块。见 [12. 更换 IO 351](#)。

11. 保养

IO 351 在正常应用和正常运行情况下是免维护的。只能用无灰尘的布来清洁 IO 351。

12. 更换 IO 351

1. 切断 IO 351 的供电电源。
2. 切断由外部电源供电的元件的电源。
3. 在每个端子上标记出与它们对应的端子号码。
4. 断开所有接头。
5. 将两个锁定件从导轨上拉下，见图 9。现在可以从导轨上取下模块。
6. 安装新的 IO 351，见 [3.4 安装固定](#)。

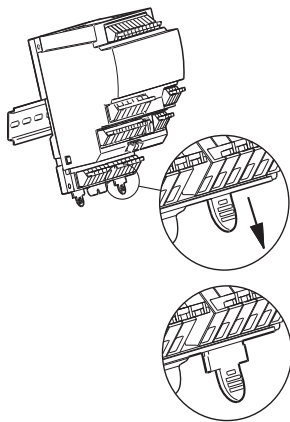


图 9 导轨锁定件

13. 尺寸规格

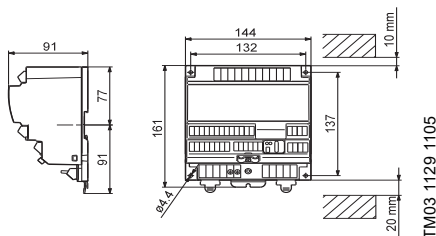


图 10 尺寸图

14. 回收处理

必须以环境友好的方式对本产品或产品的部件进行回收处理。

1. 使用公立或私立废品回收服务设施。
2. 如果以上无法做到，与附近的格兰富公司或服务站联系。



产品上打叉的垃圾桶符号的意思是它必须与家庭垃圾分开处理。当带有此符号的产品达到使用寿命时，请将其送至当地废物处理机构指定的收集点。单独收集和回收这些产品有助于保护环境和人类健康。

TM03 1133 1105

Declaration of conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product IO351, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek IO351, na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet IO351 som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto IO351 al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit IO351, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da je proizvod IO351, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedenih o usklađivanju zakona država članica EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto IO351, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

LV: ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkts IO351, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt IO351, którego deklaracja niniejsza dotyczy, jest zgodny z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsul IO351, la care se referă această declarație, este în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие IO351, к которому относится нижеприведенная декларация, соответствует нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek IO351 na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan IO351 ürünlerinin, AB üye ülkelerinin direktiflerini yakınlılaştırılmasında ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 IO351，即该合格证书所指之产品，欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

BG: Декларация за съответствие на ЕО

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктът IO351, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕО.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt IO351, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

EE: EÜvastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame, et toode IO351, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EU liikmesriikides.

FI: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuote IO351, jota tämä vakuutus koskee, on EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστική δική μας ευθύνη ότι το προϊόν IO351, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

HU: EU megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, kijelentjük, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) IO351 termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiamo, kad produktas IO351, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl ES šalių narių įstatymų suderinimo.

NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product IO351, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto IO351, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

RS: Deklaracija o uskladenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod IO351, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU.

SE: EU-försäkran om överensstämmelse

Mi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten IO351, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rättsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: ES vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkt IO351, na ktorý sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, je v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

UA: Декларация відповідності директивам ЕУ

Ми, компанія Grundfos, під нашу особисту відповідальність заявляємо, що виріб IO351, до якого відноситься нижченаведена декларація, відповідає директивам ЕУ, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

JP: EU 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、IO351 製品が EU 加盟諸国の法規に 関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します。

KO: EU 적합성 선언

Grundfos 는 아래의 선언과 관련된 IO351 제품이 EU 회원국 법률에
기반하여 아래의 절차를 준수함을 단독 책임 하에 선언합니다 .

ID: Deklarasi kesesuaian Uni Eropa

Kami, Grundfos, menyatakan dengan tanggung jawab kami sendiri
bahwa produk IO351, yang berkaitan dengan pernyataan ini, sesuai
dengan Petunjuk Dewan serta sedapat mungkin sesuai dengan
hukum negara-negara anggota Uni Eropa.

MK: Декларација за сообразност на ЕУ

Ние, Grundfos, изјавуваме под целосна одговорност дека
производот IO351, на кого се однесува долунаведената
декларација, е во согласност со овие директиви на Советот за
приближување на законите на земјите-членки на ЕУ.

NO: EUs samsvarsærklæring

Vi, Grundfos, erklærer under vårt eneansvar at produktet IO351, som
denne erklæringen gjelder, er i samsvar med Det europeiske råds
direktiver om tilnærming av forordninger i EU-landene.

TH: คำประกาศความสอดคล้องตามมาตรฐาน EU

เราในนามของบริษัท Grundfos
ขอประกาศภายใต้ความรับผิดชอบของเราแต่เพียงผู้เดียวว่าผลิตภัณฑ์
IO351
ซึ่งเกี่ยวข้องกับคำประกาศนี้มีความสอดคล้องกับระเบียบคำสั่งตามรายการดำน
ล่างนี้ของสภาราชิวว่าด้วยคำประมาณตามกฎหมายของรัฐที่เป็นสมาชิก
EU

VI: TUYÊN BỐ TUÂN THỦ EU

Chúng tôi, Grundfos, tuyên bố trong phạm vi trách nhiệm duy nhất
của mình rằng sản phẩm IO351 mà tuyên bố dưới đây có liên quan
tuân thủ các Chỉ thị Hội đồng sau về việc áp dụng luật pháp của các
nước thành viên EU.

BS: Izjava o usklađenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da
je proizvod IO351, na koji se odnosi izjava ispod, u skladu sa niže
prikazanim direktivama Vijeća o usklađivanju zakona država članica
EU.

KZ: Сәйкестік жөніндегі ЕО декларациясы

Біз, Grundfos, ЕО мүше елдерінің заңдарына жақын төменде
көрсетілген Кеңес директиваларына сәйкес төмендегі
декларацияға қатысты IO351 өнімі біздің жеке
жауапкершілігімізде екенін мәлімдейміз.

MY: Perisytiharan keakuran EU

Kami, Grundfos, mengisytiharkan di bawah tanggungjawab kami
semata-mata bahawa produk IO351, yang berkaitan dengan
perisytiharan di bawah, akur dengan Perintah Majlis yang
disenaraikan di bawah ini tentang penghampiran undang-undang
negara ahli EU.

AR: إقرار مطابقة EU

نقرر نحن، جرونسفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتج IO351،
الذي يختص به الإقرار أدناه، يكون مطابقاً لتوجيهات المجلس المذكورة أدن
بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء المجموعة الأوروبية/الاتحاد
الأوروبي (EU).

TW: EU 合格聲明

葛蘭富根據我們唯一的責任，茲聲明與以下聲明相關之 IO351 產品，
符合下列近似 EU 會員國法律之議會指令。

AL: Deklara e konformitetit të BE

Ne, Grundfos, deklarojmë vetëm nën përgjegjësinë tonë se produkti
IO351, me të cilin ka lidhje kjo deklaratë, është në pajtim me direktivat
e Këshillit të renditura më poshtë për përfarimin e ligjeve të shteteve
anëtare të BE-së.

- Low Voltage Directive (2014/35/EU).
Standard used:
EN61010-1:2010
- EMC Directive (2014/30/EU).
Standards used:
EN61000-6-2:2010, EN61000-6-3:2007
- RoHS2 Directive (2011/65/EU and 2015/863/EU).
Standard used: EN50581:2012

This EU declaration of conformity is only valid when published as part
of the Grundfos installation and operating instructions (publication
number 96604440 0217).

Bjerringbro, 18/1/2017

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

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



Модуль сбора и передачи данных, серии IO сертифицирован на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

Сертификат соответствия:

№ TC RU C-DK.AI30.B.00457, срок действия до 25.12.2018г.

№ TC RU C-DK.AI30.B.00459, срок действия до 26.12.2018г.

Выдан: Органом по сертификации продукции "ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ" ООО "Ивановский Фонд Сертификации".

Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

Истра, 1 февраля 2016 г.

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

中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制						
O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。						
X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。						
 该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。 此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作						

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
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.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

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 U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 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 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
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 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

96604440 1219
ECM: 1273606

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.