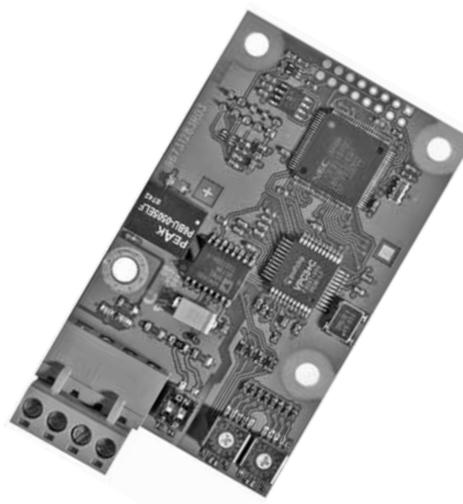


CIU, CIM

RU Сервисная инструкция





Предисловие

Настоящая сервисная инструкция включает в себя информацию по поиску и устранению неисправностей в блоке интерфейса связи CIU (CIU = Communication Interface Unit) и модуле CIM (CIM = Communication Interface Module - Модуле интерфейса связи), устанавливаемом в устройстве CIU. Эту инструкцию также можно использовать для поиска неисправностей в модулях CIM, устанавливаемых в других устройствах, не только в CIU, однако здесь не описывается процедура замены таких модулей. Смотрите сервисную инструкцию конкретного устройства.

Настоящая инструкция предназначена для профессионалов, которые знакомы с процедурой технического обслуживания электротехнических изделий.

Использование настоящей инструкции предполагает знание следующих документов:

- руководство по монтажу и эксплуатации для устройства CIU
- руководство по монтажу и эксплуатации для модуля CIM 1XX LON
- руководство по монтажу и эксплуатации для модуля CIM 1XX Profibus
- руководство по монтажу и эксплуатации для модуля CIM 2XX Modbus.

Указание *Настоящая инструкция применима только для устройства CIU и модуля CIM, устанавливаемого в него. Если на месте эксплуатации имеются другие изделия или системы Grundfos, смотрите сервисные инструкции на эти изделия.*

Если с помощью настоящего документа не удастся устранить неисправность или же вам потребуются какие-либо запчасти или помощь, обратитесь в ближайшее представительство Grundfos. Контактная информация приведена на оборотной стороне инструкции.

Пожалуйста, при обращении в Grundfos за помощью в определении неисправности укажите следующее:

- Данные заводской таблички устройства CIU
- Данные заводской таблички модуля CIM.

Настоящая инструкция публикуется и поддерживается на www.grundfos.com > International website > Launch WebCAPS.

Значение символов и надписей

Указание *Рекомендации и указания, призванные облегчить работу и обеспечить надежную эксплуатацию.*



Содержание

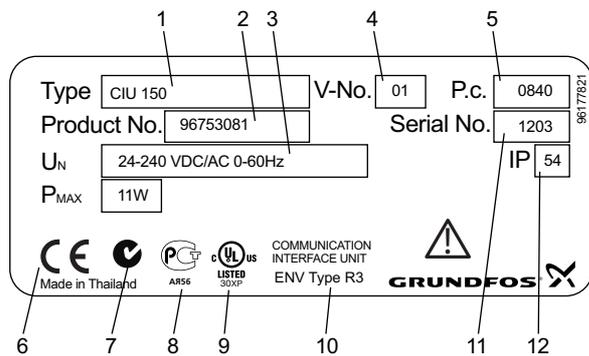
1.	Устройство CIU.....	5
1.1	Описание	5
1.2	Подключение.....	5
1.3	Обзор неисправностей	6
1.4	Замена устройства CIU	7
2.	Модуль CIM 1XX LON.....	7
2.1	Описание	7
2.2	Подключение шины LON	9
2.3	Обзор неисправностей	10
2.4	Замена модуля CIM 1XX LON	11
3.	Модуль CIM 1XX Profibus.....	12
3.1	Описание	12
3.2	Подключение Profibus.....	13
3.3	Обзор неисправностей	15
3.4	Замена модуля CIM 1XX Profibus	16
4.	Модуль CIM 2XX Modbus.....	16
4.1	Описание	16
4.2	Подключение Modbus	17
4.3	Обзор неисправностей	19
4.4	Замена модуля CIM 2XX Modbus	20
5.	Таблицы адресов.....	21
5.1	Адреса Profibus	21
5.2	Адреса Modbus.....	22
6.	Инструменты для технического обслуживания.....	23



1. Устройство CIU

1.1 Описание

1.1.1 Заводская табличка



Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Номер изделия
3	Напряжение питания
4	Номер исполнения
5	Производственный код (год и неделя)
6, 7, 8, 9	Сертификационная маркировка, включая CE
10	Серийный номер
11	Класс защиты

Рис. 1 Пример заводской таблички

1.1.2 Пояснения к символам

Символ	Обозначение	Описание
	LED1	Световой индикатор состояния для основной сети
	LED2	Красный/зелёный индикатор состояния для внутренней коммуникации между модулем CIM и изделием Grundfos

1.2 Подключение

1.2.1 Электропитание

Более подробно о размерах кабеля можно узнать в руководстве по монтажу и эксплуатации для устройства CIU.

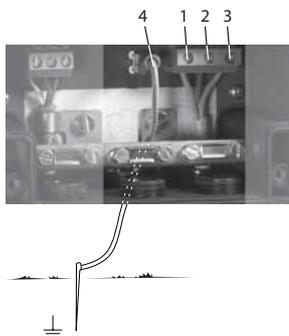


Рис. 2 Электрическое соединение и заземление

Поз.	Описание
1	Клемма заземления
2	Линейный вывод
3	Вывод нейтрали
4	Внутренняя клемма заземления. Должно быть соединение на массу, • если устройство CIU установлено на рейке DIN без заземления, • если устройство CIU закреплено на стене, • если в магистрали нет эффективного заземления.

TM04 1985 1608

1.2.2 Подключение GENIbus

Подробная информация о рекомендованном типе кабеля и максимальной длине кабеля приведена в руководстве по монтажу и эксплуатации на устройство CIU.

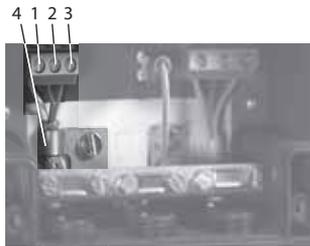


Рис. 3 Клемма для подключения GENIbus

Поз.	Обозначение	Описание
1	A	GENIbus, клемма A (положительный сигнал данных)
2	Y	GENIbus, клемма Y
3	B	GENIbus, клемма B (отрицательный сигнал данных)
4	–	Зажим заземления

TM04 1730 1008

1.2.3 Подключение других шин

Подробная информация о рекомендованном типе кабеля и максимальной длине кабеля приведена в руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий модуль CIM XXX.

Подключение шины LON

Подключение шины LON описывается в разделе [2.2 Подключение шины LON](#).

Подключение Profibus

Подключение Profibus описывается в разделе [3.2 Подключение Profibus](#).

Подключение Modbus

Подключение Modbus описывается в разделе [4.2 Подключение Modbus](#).

1.3 Обзор неисправностей

Световой индикатор (см. рис. 4) на модуле рядом с клеммами GENIbus показывает, что электропитание в порядке.

Если световой индикатор не горит, с помощью вольтметра проверьте подачу питания к клеммам, поз. 1 и 2, рис. 2. Если напряжение питания в пределах диапазона, указанного в заводской табличке CIU, устройство CIU неисправно и его необходимо заменить.



Рис. 4 Световой индикатор электропитания

Поз.	Описание
1	Световой индикатор электропитания

TM04 3163 3808

1.4 Замена устройства CIU

Перед началом разборки следует

- отключить CIU от источника питания.

1.4.1 Замена устройства CIU

1. Заметьте цвета проводов кабелей в каждой клемме, ослабьте клеммы и вытащите провода.
2. Ослабьте зажимы кабеля и завинченные кабельные вводы и вытащите кабели из кабельных вводов.
3. Демонтируйте устройство CIU.
4. Установите новое устройство CIU.
5. Протяните кабели через навинченные кабельные вводы нового устройства и подсоедините провода кабелей к клеммам.
6. Затяните кабельные зажимы и навинченные кабельные вводы.
7. Настройте модуль CIM, как описано
 - в руководстве по монтажу и эксплуатации на соответствующий модуль.
 - в разделе [2.4 Замена модуля CIM 1XX LON](#),
 - в разделе [3.4 Замена модуля CIM 1XX Profibus](#) или
 - в разделе [4.4 Замена модуля CIM 2XX Modbus](#).
8. Подключите питание к устройству CIU.

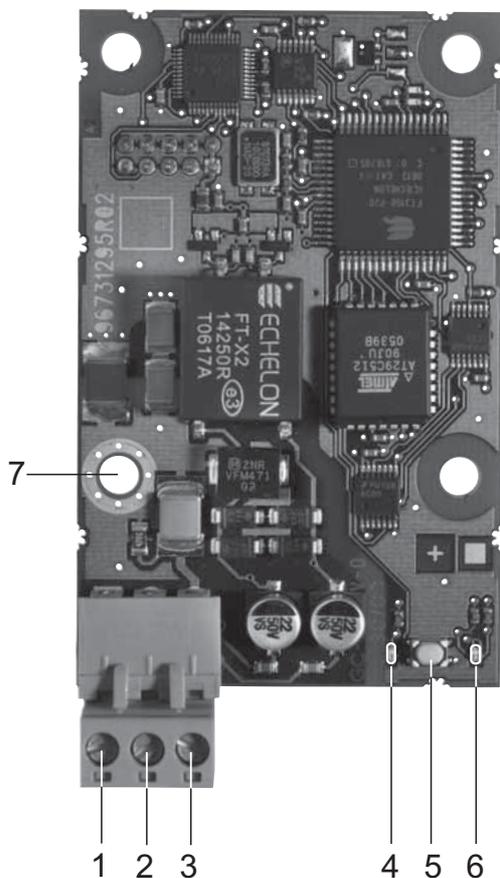
1.4.2 Замена модуля CIM

Замените модуль CIM, как описано

- в разделе [2.4 Замена модуля CIM 1XX LON](#),
- в разделе [3.4 Замена модуля CIM 1XX Profibus](#) или
- в разделе [4.4 Замена модуля CIM 2XX Modbus](#).

2. Модуль CIM 1XX LON

2.1 Описание



TM04 3276 4108

Поз.	Обозначение	Описание
1	A	LON - клемма A
2	B	LON - клемма B
3	Screen (Экран)	LON - клемма для экрана кабеля
4	LED1	Жёлтый световой индикатор обслуживания
5	Pin (Штифт)	Кнопка - штифт обслуживания
6	LED2	Красный/зелёный световой индикатор для внутренней связи между CIM 1XX и изделием Grundfos.
7		Заземление посредством винта

2.1.1 Световые индикаторы

Модуль CIM 1XX LON оснащён двумя световыми индикаторами. См. рис. 5.

- Индикатор жёлтого цвета (LED1, поз. 4)
- Красный/зелёный индикатор (LED2, поз. 6) служит для внутренней связи между CIM 1XX и изделием Grundfos.

LED1

Жёлтый индикатор на CIM 1XX выполняет функцию индикатора обслуживания. При подключении изделия Grundfos к источнику питания индикатор обслуживания мигнёт один раз и погаснет, если установка была выполнена правильно. В случае отклонений смотрите раздел [2.3 Обзор неисправностей](#).

LED2

Состояние	Описание
Нет индикации.	CIM 1XX выключен.
Мигает красный.	Между CIM 1XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.
Постоянно красный.	CIM 1XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.
Постоянно зелёный.	Внутренняя связь между CIM 1XX и изделием Grundfos в норме.

Указание

Во время пуска перед обновлением LED2 может быть задержка до 5 секунд.

Обозначения световых индикаторов подробно описываются в разделе [2.3 Обзор неисправностей](#).

2.2 Подключение шины LON

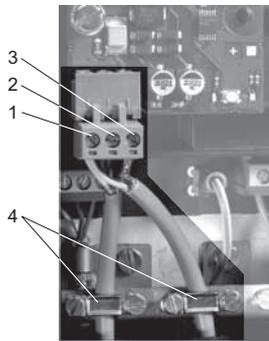
Указание

Экран кабеля должен быть подсоединён только к клемме экрана модуля CIM 1XX LON. Смотрите рис. 6, поз. 3.

Запрещается подсоединять экран кабеля к земле через зажим заземления. Смотрите рис. 6, поз. 4.

Указание

Часть экрана кабеля без оболочки должна быть как можно короче, чтобы снизить внутренний импеданс при высоких частотах.



ТМ04 1957 1508

Поз.	Описание
1	LON - клемма А
2	LON - клемма В
3	LON - клемма для экрана кабеля
4	Зажим заземления

Рис. 6 Подключение LON

2.2.1 Регистрация в сети LON

Изделия Grundfos с модулем CIM 1XX LON регистрируются в сети LON одним из следующих способов:

- Кнопка Service pin
- Этикетка со штрих-кодом (Neuron ID).

Кнопка Service pin

Когда нажимается кнопка Service pin модуля, он передает определенный 48-битовый идентификационный кодовый сигнал (Neuron ID), регистрируемый в сети LON.



ТМ04 1958 1508

Рис. 7 Кнопка Service pin

Этикетка со штрих-кодом

Сканируется идентификационный код Neuron на модуле или на этикетке со штрих-кодом и регистрируется в сети LON. Штриховой код Neuron ID имеет формат кода 128. Дополнительная наклейка может размещаться, например, на монтажной схеме.

2.3 Обзор неисправностей

Неисправности в модуле CIM 1XX LON можно обнаружить, просмотрев состояние индикатора обслуживания (LED1) и индикатора для внутренней связи (LED2). Для модуля CIM, встроенного в устройство CIU, и модуля, встроенного в другое изделие Grundfos, процедуры отличаются. Смотрите таблицу ниже.

CIM 1XX установлен в CIU 1XX

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Индикатор обслуживания (LED1) не загорается даже после подачи питания.	a) Нет подачи питания к CIU 1XX.	Проверить подачу питания к CIU 1XX.
	b) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
2. Индикатор обслуживания (LED1) горит постоянно.	a) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
3. Индикатор обслуживания (LED1) мигает при подаче питания в CIM 1XX, выключается, снова включается и дальше продолжает гореть.	a) В CIM 1XX отсутствует программное обеспечение (отсутствует приложение).	Попробуйте скачать прикладную программу через установочную программу LON, такую как LonMaker.
	b) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
4. Индикатор обслуживания (LED1) мигает каждую секунду.	a) CIM 1XX не был установлен.	Установить CIM 1XX с помощью установочной программы LON, такой как LonMaker.
5. Изделие Grundfos не реагирует на изменения в настройках, и данные от сети LON неправильные. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 1XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
	b) Приложение LON может быть неверным, например, там, где требуется CIM 100, используется CIM 110.	Загрузите правильную программу с помощью установочной программы LON, такой как LonMaker. При необходимости, обратитесь в фирму, занимающуюся системной интеграцией.
6. Изделие Grundfos не реагирует на изменения в настройках, и данные от сети LON неправильные. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Кабель между CIM 1XX и изделием Grundfos соединён неправильно или повреждён.	Подключить кабель правильно или заменить.

CIM 1XX установлен в изделии Grundfos

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Индикатор обслуживания (LED1) не загорается даже после подачи питания.	a) CIM 1XX установлен неправильно в изделии Grundfos.	Правильно установить CIM 1XX в изделии Grundfos.
	b) Нет питания к CIM 1XX.	Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
	c) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
2. Индикатор обслуживания (LED1) горит постоянно.	a) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
3. Индикатор обслуживания (LED1) мигает при подаче питания в CIM 1XX, выключается, снова включается и дальше продолжает гореть.	a) В CIM 1XX отсутствует программное обеспечение (отсутствует приложение).	Попробуйте скачать прикладную программу через установочную программу LON, такую как LonMaker.
	b) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
4. Индикатор обслуживания (LED1) мигает каждую секунду.	a) CIM 1XX не был установлен.	Установить CIM 1XX с помощью установочной программы LON, такой как LonMaker.
5. Изделие Grundfos не реагирует на изменения в настройках, и данные от сети LON неправильные. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 1XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
	b) Приложение LON может быть неверным, например, там, где требуется CIM 100, используется CIM 110.	Загрузите правильную программу с помощью установочной программы LON, такой как LonMaker. При необходимости, обратитесь в фирму, занимающуюся системной интеграцией.
6. Изделие Grundfos не реагирует на изменения в настройках, и данные от сети LON неправильные. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Кабель между CIM 1XX и изделием Grundfos соединён неправильно или повреждён.	Подключить кабель правильно или заменить.

Указание

Поиск неисправности в сети LON требует специальной программы, такой как Excelon от Honeywell (компанией Grundfos не поставляется).

2.4 Замена модуля CIM 1XX LON

Перед началом разборки следует

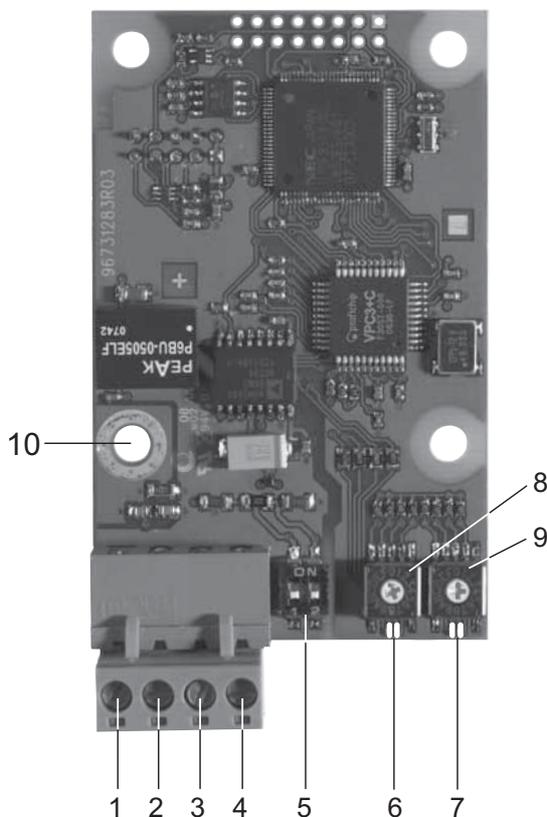
- отключить CIU от источника питания.

2.4.1 Замена модуля

1. Вытащить вилку с сетевым кабелем.
2. Извлечь винт заземления (поз. 7, рис. 5) и модуль CIM.
3. Установить новый модуль.
4. Вставить винт заземления (поз. 7, рис. 5).
5. Подключить вилку с сетевым кабелем к новому модулю.
6. Вставить ярлык с данными нового модуля в крышку CIU.
7. Подключить питание к устройству CIU.
8. Дополнить сеть LON адресом нового модуля. См. раздел [2.2.1 Регистрация в сети LON](#).

3. Модуль CIM 1XX Profibus

3.1 Описание



Поз.	Обозначение	Описание
1	B (RxD/TxD-P)	Profibus - клемма B (положительный сигнал данных)
2	A (RxD/TxD-N)	Profibus - клемма A (отрицательный сигнал данных)
3	DGND	Profibus - клемма DGND (внешнее питание)
4	VP	+5 В DC (внешнее питание)
5	SW1/SW2	Выключатели питания для согласующих резисторов
6	LED1	Красный/зелёный индикатор состояния для коммуникации через Profibus
7	LED2	Красный/зелёный индикатор состояния для внутренней коммуникации между CIM 1XX и изделием Grundfos
8	SW3	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Profibus (для четырёх наиболее важных битов)
9	SW4	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Profibus (для четырёх наименее важных битов)
10		Заземление посредством винта

TM04 3277 4 108

Рис. 8 Модуль CIM 1XX Profibus

Указание

Контакт питания, поз. 4, рис. 8, должен использоваться только для внешнего источника питания.

3.1.1 Световые индикаторы

Модуль CIM 1XX Profibus оснащён двумя световыми индикаторами. См. рис. 8.

- Красный/зелёный индикатор состояния (LED1, поз. 6) для коммуникации через Profibus
- Красный/зелёный индикатор (LED2, поз. 7) служит для внутренней связи между CIM 1XX и изделием Grundfos.

Состояние	LED1	LED2
Нет индикации.	CIM 1XX выключен.	CIM 1XX выключен.
Постоянно зелёный.	CIM 1XX готов к передаче данных (Состояние обмена данными).	Внутренняя связь между CIM 1XX и изделием Grundfos в норме.
Постоянно красный.	Неисправность модуля CIM 1XX.	CIM 1XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.
Мигает красный.	Неверная или отсутствующая конфигурация Profibus.	Между CIM 1XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.

Указание

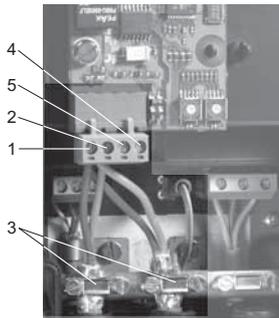
Во время пуска перед обновлением LED2 может быть задержка до 5 секунд.

Обозначения световых индикаторов подробно описываются в разделе [3.3 Обзор неисправностей](#).

3.2 Подключение Profibus

Указание

Очень важно, чтобы экран был соединён с землёй с помощью зажима заземления, а также чтобы экран был соединён с землёй во всех устройствах, подключенных к шине.



TM04 1700 0908

Поз.	Наименование
1	Profibus - клемма В (красный провод (провода))
2	Profibus - клемма А (зелёный провод (провода))
3	Зажим заземления (экран кабеля)
4	+5 В DC
5	DGND

Рис. 9 Подключение Profibus

3.2.1 Настройка адреса Profibus

Модуль SIM 1XX Profibus оснащён двумя шестнадцатиричными поворотными выключателями для настройки адреса Profibus. Эти выключатели используются для настройки четырёх самых важных битов (SW3) и четырёх менее важных битов (SW4), соответственно. рис. 10.

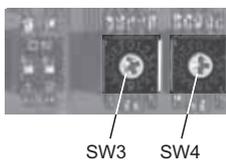


Рис. 10 Настройка адреса Profibus

TM04 1702 0908

Адрес Profibus

Выключатель	Описание
SW3	Четыре самых важных бита
SW4	Четыре наименее важных бита

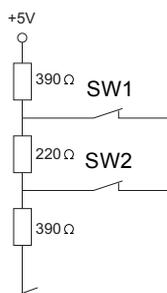
Полный обзор адресов Profibus представлен в таблице на стр. 21.

Указание

Адрес Profibus задаётся в десятичной системе от 1 до 126, в шестнадцатиричной системе от 01 до 7E.

3.2.2 Согласующие резисторы

Согласующие резисторы устанавливаются на модуле CIM 1XX Profibus. См. рис. 11.



TM04 1961 1508

Рис. 11 Внутренние согласующие резисторы

В CIM 1XX имеется DIP-переключатель с двумя микропереключателями (SW1 и SW2) для включения и выключения согласующих резисторов.

На рисунке 12 показаны DIP-переключатели в состоянии выключения.

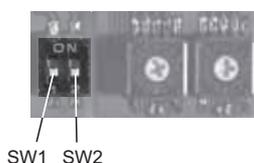


Рис. 12 Включение и выключение согласующих резисторов

Настройки переключателя DIP

Состояние	SW1	SW2
Вкл.	ON	ON
Выкл.	OFF	OFF
Неверное положение	ON	OFF
	OFF	ON

TM04 1703 0908

Указание

Для обеспечения стабильной и надёжной связи очень важно, чтобы включались только согласующие резисторы первого и последнего устройства в сети Profibus.

3.3 Обзор неисправностей

Неисправности в модуле CIM 1XX Profibus можно определить, взглянув на состояние двух световых индикаторов связи. Для модуля CIM, встроенного в устройство CIU, и модуля, встроенного в другое изделие Grundfos, процедуры отличаются. Смотрите таблицу ниже.

CIM 1XX установлен в CIU 1XX

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) Нет подачи питания к CIU 1XX.	Проверить подачу питания к CIU 1XX.
	b) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Внутренняя связь между CIU 1XX и изделием Grundfos отсутствует.	<ul style="list-style-type: none">Проверить кабельное соединение между CIU 1XX и изделием Grundfos.Проверить, правильно ли установлены отдельные провода.Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 1XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратиться в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Profibus (LED1) постоянно красный.	a) Неисправность в CIM 1XX.	Обратиться в ближайшее представительство компании Grundfos.
5. Индикатор Profibus (LED1) мигает красным.	a) Ошибка в конфигурации CIM 1XX Profibus.	<ul style="list-style-type: none">Проверить действительность значения адреса Profibus (выключатели SW3 и SW4) [1-126].Проверить правильность используемого файла GSD.Проверить, правильно ли установлен кабель Profibus.Проверить правильность оконечной нагрузки Profibus.

CIM 1XX установлен в изделии Grundfos

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) CIM 1XX установлен неправильно в изделии Grundfos.	Проверить, чтобы CIM 1XX был правильно установлен/подключен.
	b) Нет питания к CIM 1XX.	Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
	c) CIM 1XX неисправен.	Заменить CIM 1XX.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Между CIM 1XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.	Проверить, чтобы CIM 1XX был правильно установлен в изделии Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 1XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратиться в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Profibus (LED1) постоянно красный.	a) Неисправность в CIM 1XX.	Обратиться в ближайшее представительство компании Grundfos.
5. Индикатор Profibus (LED1) мигает красным.	a) Ошибка в конфигурации CIM 1XX Profibus.	<ul style="list-style-type: none">Проверить действительность значения адреса Profibus (выключатели SW3 и SW4) [1-126].Проверить правильность используемого файла GSD.Проверить, правильно ли установлен кабель Profibus.Проверить правильность оконечной нагрузки Profibus.

3.4 Замена модуля CIM 1XX Profibus

Перед началом разборки следует

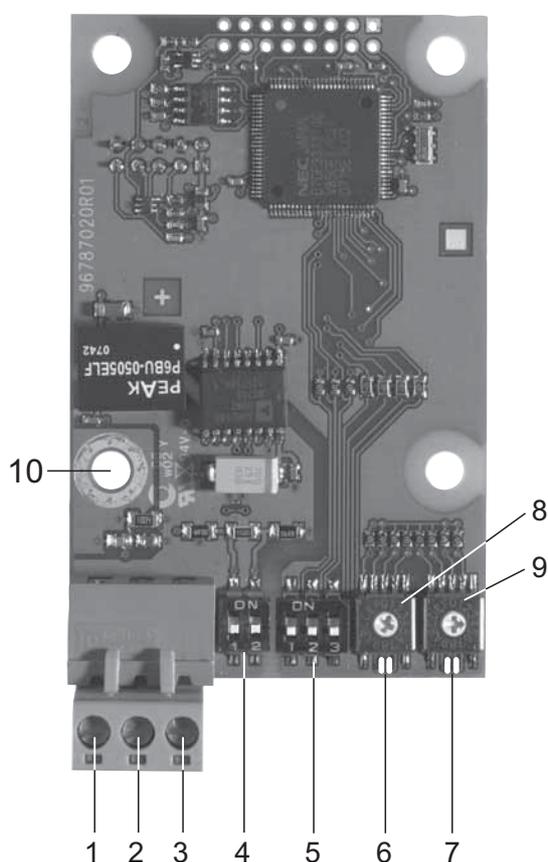
- отключить CIU от источника питания.

3.4.1 Замена модуля

1. Вытащить вилку с сетевым кабелем.
2. Извлечь винт заземления (поз. 10, рис. 8) и модуль CIM.
3. Установить новый модуль.
4. Вставить винт заземления (поз. 10, рис. 8).
5. Подключить вилку с сетевым кабелем к новому модулю.
6. Установить тот же адрес нового модуля (см. раздел [3.2.1 Настройка адреса Profibus](#)), какой был у демонтированного модуля.
7. Проверить, чтобы у согласующих резисторов нового модуля были те же настройки, что и у демонтированного. Смотрите раздел [3.2.2 Согласующие резисторы](#).
8. Вставить ярлык с данными нового модуля в крышку CIU.
9. Подключить питание к устройству CIU.

4. Модуль CIM 2XX Modbus

4.1 Описание



Поз.	Обозначение	Описание
1	D1	Modbus, клемма D1 (положительный сигнал данных)
2	D0	Modbus, клемма D0 (отрицательный сигнал данных)
3	Клемма общего провода/земля	Modbus, клемма Клемма общего провода/земля
4	SW1/SW2	Выключатели питания для согласующего резистора
5	SW3/SW4/SW5	Переключатели выбора чётности и скорости передачи данных Modbus
6	LED1	Красный/зелёный индикатор состояния для связи через Modbus
7	LED2	Красный/зелёный индикатор состояния для внутренней коммуникации между CIM 2XX и изделием Grundfos
8	SW6	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Modbus (для четырёх наиболее важных битов)
9	SW7	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Modbus (для четырёх наименее важных битов)
10		Заземление посредством винта

TM04 3278 4108

Рис. 13 Модуль CIM 2XX Modbus

4.1.1 Световые индикаторы

Модуль CIM 2XX Modbus оснащён двумя световыми индикаторами. См. рис. 13.

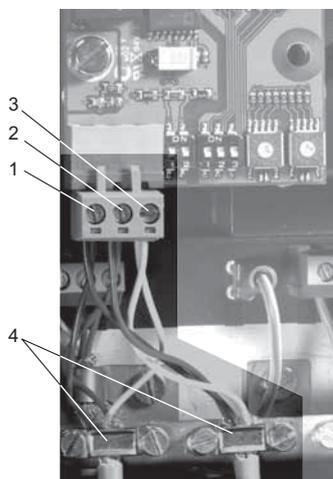
- Красный/зелёный индикатор состояния (LED1, поз. 6) для коммуникации через Modbus
- Красный/зелёный индикатор (LED2, поз. 7) служит для внутренней связи между CIM 2XX и изделием Grundfos.

Состояние	LED1	LED2
Нет индикации.	Связь Modbus отсутствует.	CIM 2XX выключен.
Мигает зелёным.	Связь Modbus активна.	
Мигает красным.	Неисправность в связи Modbus.	Между CIM 2XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.
Постоянно красный.	Ошибка в конфигурации CIM 2XX Modbus.	CIM 2XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.
Постоянно зелёный.		Внутренняя связь между CIM 2XX и изделием Grundfos в норме.

Указание Во время пуска перед обновлением LED2 может быть задержка до 5 секунд.

Обозначения световых индикаторов подробно описываются в разделе 4.3 Обзор неисправностей.

4.2 Подключение Modbus



ТМ04 1698 0908

Рис. 14 Пример подключения Modbus как гирляндной цепи

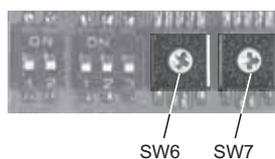
Поз.	Описание
1	Modbus, клемма D1 (жёлтый провод (провода))
2	Modbus, клемма D0 (коричневый провод (провода))
3	Modbus, клемма общего провода/земля (серый провод (провода))
4	Зажим заземления (экран кабеля)

Указание

Очень важно, чтобы экран был соединён с землёй с помощью зажима заземления, а также чтобы экран был соединён с землёй во всех устройствах, подключенных к шине.

4.2.1 Настройка адреса Modbus

Модуль CIM 2XX Modbus оснащён двумя шестнадцатиричными поворотными выключателями для настройки адреса Modbus. Эти выключатели используются для настройки четырёх самых важных битов (SW6) и четырёх наименее важных битов (SW7), соответственно. рис. 15.



ТМ04 1706 0908

Рис. 15 Настройка адреса Modbus

Полный обзор адресов Modbus представлен в таблице на стр. 22.

Указание

Адрес Modbus устанавливается в десятичной системе от 1 до 247; в шестнадцатиричной системе от 01 до F7.

4.2.2 Согласующий резистор

Согласующий резистор установлен на модуле CIM 2XX Modbus и имеет значение 150 Ом.

В CIM 2XX имеется DIP-переключатель с двумя микропереключателями (SW1 и SW2) для включения и выключения согласующего резистора.

В рисунке 16 показаны DIP-переключатели в состоянии выключения.

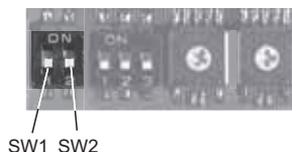


Рис. 16 Включение и выключение согласующего резистора

Настройки переключателя DIP

Состояние	SW1	SW2
Вкл.	ON	ON
	OFF	OFF
Выкл.	ON	OFF
	OFF	ON

TM04 1701 0908

Указание

Для обеспечения стабильной и надёжной связи очень важно, чтобы включался только согласующий резистор первого и последнего устройств в сети Modbus.

4.2.3 Настройка чётности

Модуль CIM 2XX Modbus по умолчанию настроен на положительную чётность (1 стоп-бит). Чётность можно менять.

Её можно изменить на "без бита чётности" (2 стоп-бита). Установить отрицательную чётность невозможно. Смотрите рис. 17.

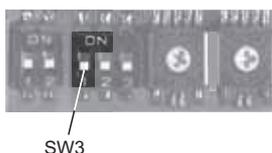


Рис. 17 Чётность

Настройки переключателя DIP

Чётность	SW3
Положительная чётность, 1 стоп-бит	OFF
Без бита чётности, 2 стоп-бита	ON

TM04 1709 0908

4.2.4 Настройка скорости передачи данных Modbus

Скорость передачи данных должна быть правильно настроена до того, как модуль CIM 2XX Modbus будет готов для связи с сетью Modbus. См. рис. 18.

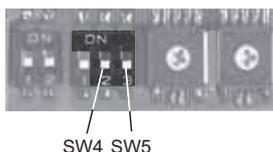


Рис. 18 Скорость передачи данных Modbus

Настройки переключателя DIP

Скорость передачи [бит/с]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Определено программой	ON	ON

TM04 1710 0908

Указание

Если выбрано «определено программой», скорость передачи данных может быть установлена на 1200, 2400 или 4800 бит/с через Modbus register. Смотрите конкретный функциональный профиль на CD, поставляемом с CIU/CIM.

4.3 Обзор неисправностей

Неисправности в модуле CIM 2XX Modbus можно обнаружить, просмотрев состояние обоих световых индикаторов связи.

Для модуля CIM, встроенного в устройство CIU, и модуля, встроенного в другое изделие Grundfos, процедуры отличаются. Смотрите таблицу ниже.

CIM 2XX установлен в CIU 2XX

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) Нет подачи питания к CIU 2XX.	Проверить подачу питания к CIU 2XX.
	b) CIM 2XX неисправен.	Заменить CIM 2XX.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Внутренняя связь между CIU 2XX и изделием Grundfos отсутствует.	<ul style="list-style-type: none">• Проверить кабельное соединение между CIU 2XX и изделием Grundfos.• Проверить, правильно ли установлены отдельные провода.• Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 2XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратиться в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Modbus (LED1) постоянно красный.	a) Ошибка в конфигурации CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none">• Проверить скорость передачи данных (микрореле SW4 и SW5). См. раздел 4.2.4. Если они установлены на «определено программой», возможно, через Modbus установлено недействительное значение. Следует попробовать одну из предварительно установленных скоростей, напр., 19200 бит/с.• Проверить, чтобы адрес Modbus (микрореле SW6 и SW7) имел действительное значение [1-247]. См. раздел 4.2.1.
5. Индикатор Modbus (LED1) мигает красным.	a) Неисправность связи Modbus (ошибка в чётности или проверке при помощи циклического кода).	<ul style="list-style-type: none">• Проверить скорость передачи данных (микрореле SW4 и SW5). См. раздел 4.2.4.• Проверить настройку чётности (микрореле SW3). См. раздел 4.2.3.• Проверить кабельное соединение между CIM 2XX и сетью Modbus.• Проверить настройки согласующего резистора (микрореле SW1 и SW2). См. раздел 4.2.2.

CIM 2XX установлен в изделии Grundfos

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) CIM 2XX установлен неправильно в изделии Grundfos.	Проверить, чтобы CIM 2XX был правильно установлен/подключен.
	b) Нет питания к CIM 2XX.	Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
	c) CIM 2XX неисправен.	Заменить CIM 2XX.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Между CIM 2XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.	Проверить, чтобы CIM 2XX был правильно установлен в изделии Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 2XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Modbus (LED1) постоянно красный.	a) Ошибка в конфигурации CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none">Проверить скорость передачи данных (микрореключатели SW4 и SW5). См. раздел 4.2.4. Если они установлены на «определено программой», возможно, через Modbus установлено недействительное значение. Следует попробовать одну из предварительно установленных скоростей, напр., 19200 бит/с.Проверить, чтобы адрес Modbus (микрореключатели SW6 и SW7) имел действительное значение [1-247]. См. раздел 4.2.1.
		<ul style="list-style-type: none">Проверить скорость передачи данных (микрореключатели SW4 и SW5). См. раздел 4.2.4.Проверить настройку чётности (микрореключатель SW3). См. раздел 4.2.3.Проверить кабельное соединение между CIM 2XX и сетью Modbus.Проверить настройки согласующего резистора (микрореключатели SW1 и SW2). См. раздел 4.2.2.
5. Индикатор Modbus (LED1) мигает красным.	a) Неисправность связи Modbus (ошибка в чётности или проверка при помощи циклического кода).	<ul style="list-style-type: none">Проверить скорость передачи данных (микрореключатели SW4 и SW5). См. раздел 4.2.4.Проверить настройку чётности (микрореключатель SW3). См. раздел 4.2.3.Проверить кабельное соединение между CIM 2XX и сетью Modbus.Проверить настройки согласующего резистора (микрореключатели SW1 и SW2). См. раздел 4.2.2.

4.4 Замена модуля CIM 2XX Modbus

Перед началом разборки следует

- отключить CIU от источника питания.

4.4.1 Замена модуля

- Вытащить вилку с сетевым кабелем.
- Извлечь винт заземления (поз. 10, рис. 13) и модуль CIM.
- Установить новый модуль.
- Вставить винт заземления (поз. 10, рис. 13).
- Подключить вилку с сетевым кабелем к новому модулю.
- Установить тот же адрес нового модуля (см. раздел 4.2.1 [Настройка адреса Modbus](#)), какой был у демонтированного модуля.
- Установить те же настройки согласующего резистора нового модуля, чётность и скорость передачи данных, какие были у демонтированного модуля. Смотрите разделы 4.2.2 [Согласующий резистор](#), 4.2.3 [Настройка чётности](#) и 4.2.4 [Настройка скорости передачи данных Modbus](#).
- Вставить ярлык с данными нового модуля в крышку CIU.
- Подключить питание к устройству CIU.

5. Таблицы адресов

5.1 Адреса Profibus

Адрес Profibus	SW3	SW4
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9
10	0	A
11	0	B
12	0	C
13	0	D
14	0	E
15	0	F
16	1	0
17	1	1
18	1	2
19	1	3
20	1	4
21	1	5
22	1	6
23	1	7
24	1	8
25	1	9
26	1	A
27	1	B
28	1	C
29	1	D
30	1	E
31	1	F
32	2	0
33	2	1
34	2	2
35	2	3
36	2	4
37	2	5
38	2	6
39	2	7
40	2	8
41	2	9
42	2	A
43	2	B
44	2	C
45	2	D

Адрес Profibus	SW3	SW4
46	2	E
47	2	F
48	3	0
49	3	1
50	3	2
51	3	3
52	3	4
53	3	5
54	3	6
55	3	7
56	3	8
57	3	9
58	3	A
59	3	B
60	3	C
61	3	D
62	3	E
63	3	F
64	4	0
65	4	1
66	4	2
67	4	3
68	4	4
69	4	5
70	4	6
71	4	7
72	4	8
73	4	9
74	4	A
75	4	B
76	4	C
77	4	D
78	4	E
79	4	F
80	5	0
81	5	1
82	5	2
83	5	3
84	5	4
85	5	5
86	5	6
87	5	7
88	5	8
89	5	9
90	5	A

Адрес Profibus	SW3	SW4
91	5	B
92	5	C
93	5	D
94	5	E
95	5	F
96	6	0
97	6	1
98	6	2
99	6	3
100	6	4
101	6	5
102	6	6
103	6	7
104	6	8
105	6	9
106	6	A
107	6	B
108	6	C
109	6	D
110	6	E
111	6	F
112	7	0
113	7	1
114	7	2
115	7	3
116	7	4
117	7	5
118	7	6
119	7	7
120	7	8
121	7	9
122	7	A
123	7	B
124	7	C
125	7	D
126	7	E

Внимание

Очень важно, чтобы у каждого устройства был свой адрес в сети. Если два устройства будут иметь один и тот же адрес, это приведёт к аномальному поведению всей последовательной шины.

5.2 Адреса Modbus

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9
10	0	A
11	0	B
12	0	C
13	0	D
14	0	E
15	0	F
16	1	0
17	1	1
18	1	2
19	1	3
20	1	4
21	1	5
22	1	6
23	1	7
24	1	8
25	1	9
26	1	A
27	1	B
28	1	C
29	1	D
30	1	E
31	1	F
32	2	0
33	2	1
34	2	2
35	2	3
36	2	4
37	2	5
38	2	6
39	2	7
40	2	8
41	2	9
42	2	A
43	2	B
44	2	C
45	2	D
46	2	E
47	2	F
48	3	0
49	3	1
50	3	2

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
51	3	3
52	3	4
53	3	5
54	3	6
55	3	7
56	3	8
57	3	9
58	3	A
59	3	B
60	3	C
61	3	D
62	3	E
63	3	F
64	4	0
65	4	1
66	4	2
67	4	3
68	4	4
69	4	5
70	4	6
71	4	7
72	4	8
73	4	9
74	4	A
75	4	B
76	4	C
77	4	D
78	4	E
79	4	F
80	5	0
81	5	1
82	5	2
83	5	3
84	5	4
85	5	5
86	5	6
87	5	7
88	5	8
89	5	9
90	5	A
91	5	B
92	5	C
93	5	D
94	5	E
95	5	F
96	6	0
97	6	1
98	6	2
99	6	3
100	6	4

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
101	6	5
102	6	6
103	6	7
104	6	8
105	6	9
106	6	A
107	6	B
108	6	C
109	6	D
110	6	E
111	6	F
112	7	0
113	7	1
114	7	2
115	7	3
116	7	4
117	7	5
118	7	6
119	7	7
120	7	8
121	7	9
122	7	A
123	7	B
124	7	C
125	7	D
126	7	E
127	7	F
128	8	0
129	8	1
130	8	2
131	8	3
132	8	4
133	8	5
134	8	6
135	8	7
136	8	8
137	8	9
138	8	A
139	8	B
140	8	C
141	8	D
142	8	E
143	8	F
144	9	0
145	9	1
146	9	2
147	9	3
148	9	4
149	9	5
150	9	6

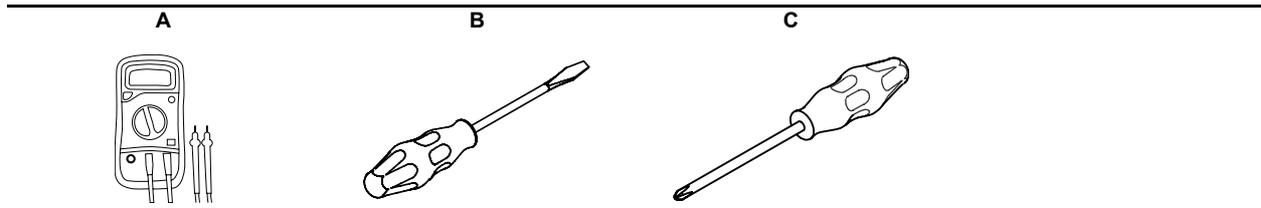
Адрес Modbus	SW 6	SW 7
151	9	7
152	9	8
153	9	9
154	9	A
155	9	B
156	9	C
157	9	D
158	9	E
159	9	F
160	A	0
161	A	1
162	A	2
163	A	3
164	A	4
165	A	5
166	A	6
167	A	7
168	A	8
169	A	9
170	A	A
171	A	B
172	A	C
173	A	D
174	A	E
175	B	F
176	B	0
177	B	1
178	B	2
179	B	3
180	B	4
181	B	5
182	B	6
183	B	7
184	B	8
185	B	9
186	B	A
187	B	B
188	B	C
189	B	D
190	B	E
191	B	F
192	C	0
193	C	1
194	C	2
195	C	3
196	C	4
197	C	5
198	C	6
199	C	7
200	C	8

Адрес Modbus	SW 6	SW 7
201	C	9
202	C	A
203	C	B
204	C	C
205	C	D
206	C	E
207	C	F
208	D	0
209	D	1
210	D	2
211	D	3
212	D	4
213	D	5
214	D	6
215	D	7
216	D	8
217	D	9
218	D	A
219	D	B
220	D	C
221	D	D
222	D	E
223	D	F
224	E	0
225	E	1
226	E	2
227	E	3
228	E	4
229	E	5
230	E	6
231	E	7
232	E	8
233	E	9
234	E	A
235	E	B
236	E	C
237	E	D
238	E	E
239	E	F
240	F	0
241	F	1
242	F	2
243	F	3
244	F	4
245	F	5
246	F	6
247	F	7

Внимание

Очень важно, чтобы у каждого устройства был свой адрес в сети. Если два устройства будут иметь один и тот же адрес, это приведёт к аномальному поведению всей последовательной шины.

6. Инструменты для технического обслуживания



Специальные инструменты

Поз.	Наименование	Дополнительная информация	Номер детали
A	Цифровой мультиметр, предназначенный для дистанционных измерений	CAT III / 1000 V	

Стандартные инструменты

Поз.	Наименование	Дополнительная информация	Номер детали
B	Отвёртка с профилем "прямой шлиц"	0.5 x 3.0	
C	Отвёртка фигурная	PZ1, PZ2	

Остаётся право на внесение изменений.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

Mark GRUNDFOS Ltda.
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 Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

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

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

México

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

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România

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

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

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 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

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses revised 15.06.2009

97508341 0609

RU

24 / 24

Pumpland.ru

GRUNDFOS