GRUNDFOS **INSTRUCTIONS**

GRUNDFOS MAGNA, GENI Module

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK PL RU H
SI HR YU RO BG CZ SK TR EE LT LV

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

GRUNDFOS MAGNA, GENI Module

Installation and operating instructions	4	GB
Montage- und Betriebsanleitung	19	D
Notice d'installation et d'entretien	35	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	51	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	66	E
Instruções de instalação e funcionamento	81	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	96	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	112	NL
Monterings- och driftsinstruktion	127	S
Asennus- ja käyttöohjeet	142	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	156	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	170	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	185	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	201	H
Navodilo za montažo in obratovanje	216	SI
Montažne i pogonske upute	231	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	245	YU
Instrucțiuni de instalare şi utilizare	260	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	274	BG
Montážní a provozní návod	289	CZ
Návod na montáž a prevádzku	303	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	318	TR
Paigaldus- ja kasutusjuhend	333	EE
Montavimo ir eksploatacijos instrukcija	347	LT
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	362	LV

СОДЕРЖАНИЕ

АЯ56

		Страница
1.	**Общие сведения**	**185**
2.	**Подключение электрооборудования**	**186**
3.	**Монтаж модуля**	**188**
4.	**Внешнее управление пуском/остановом**	**189**
5.	**Внешнее принудительное управление**	**189**
6.	**Внешнее аналоговое управление с помощью сигнала 0-10 В**	**190**
7.	**Реле сигнализации**	**192**
7.1	Индикация неисправности	192
7.2	Индикация готовности к эксплуатации	193
7.3	Индикация режима эксплуатации	193
7.4	Функциональная схема	193
8.	**Управление сдвоенными насосами**	**194**
9.	**Обмен данными через шину связи GENIbus**	**196**
10.	**Приоритет настроек**	**197**
11.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**198**
11.1	Проверка модуля	199
12.	**Технические данные**	**200**

RU

Перед тем, как приступать к монтажу, необходимо прочитать данное руководство по монтажу и эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местными нормами и правилами, а также общепринятыми на практике оптимальными методами.

1. Общие сведения

Модуль GENI является модулем расширения функций для циркуляционных насосов MAGNA 25-60, 25-100, 32-60, 32-100, 40-100(D), 50-100 компании Grundfos.

Модуль выполняет следующие функции:

- **передачу внешней команды на пуск/останов**, смотрите раздел *4.*
- **внешнее принудительное управление**, смотрите раздел *5.*
- **внешнее аналоговое управление сигналом 0-10 В**, смотрите раздел *6.*
- **индикацию неисправности, готовности к эксплуатации и режима эксплуатации через реле сигнализации**, смотрите раздел *7.*
- **управление сдвоенными насосами**, смотрите раздел *8.*
- **обмен данными через шину связи GENIbus**, смотрите раздел *9.*

2. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования и необходимой для него защиты должно проводиться в соответствии с местными нормами и правилами.

Питание модуля GENI осуществляется непосредственно от насоса, кабель для подключения не нужен. Для обеспечения правильного функционирования необходимо следовать указаниям раздела *3. Монтаж модуля*.

Внимание:

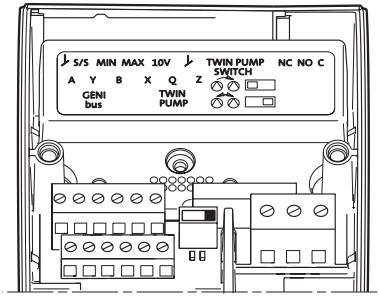
- Все кабели должны обладать термостойкостью вплоть до +85°C.
- Все кабели должны монтироваться в соответствии со стандартом EN 60204-1.

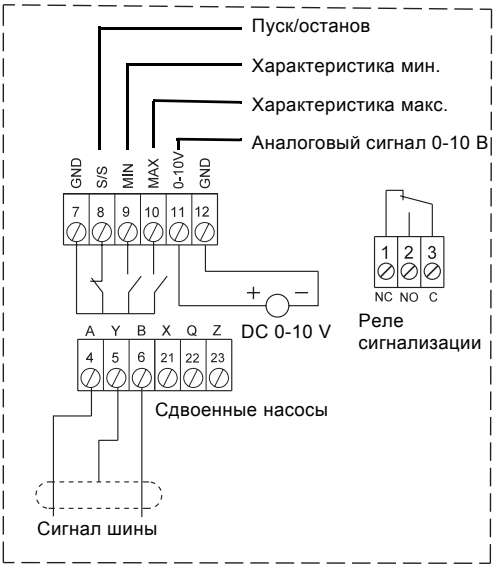
RU

Кабели/провода, с помощью которых подключаются

- выходы NC, NO, C и
- входы сигналов пуска/останова, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V, X, Q, Z

должны быть электроизолированы друг от друга.





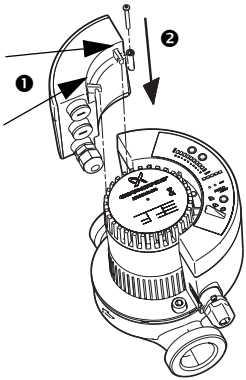
TM03 0878 0905

Рис. 1 Клеммы прибора

Примеры подключения смотрите на стр. 376 ... 379.

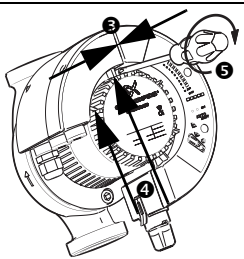
RU

3. Монтаж модуля



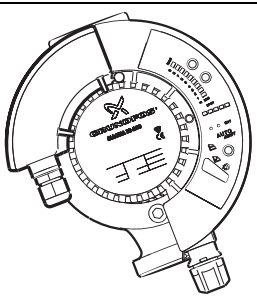
TM03 0881 0705

1. Определить положение двух крючков на модуле.
2. Осторожно установить модуль на место эксплуатации так, чтобы крючки вошли в зацепление со клеммной коробкой насоса.



TM03 0880 0705

3. Необходимо убедиться в том, что модуль и клеммная коробка надежно опираются друг на друга.
4. Необходимо убедиться в том, что крючки модуля правильно вошли в зацепление с клеммной коробкой насоса.
5. Зафиксировать модуль винтом.



TM03 0896 0705

6. Правильно смонтировать модуль на месте эксплуатации.

RU

4. Внешнее управление пуском/остановом

Модуль шины связи GENI имеет вход цифрового сигнала, поступающего от внешнего контакта. Через этот вход можно выполнять пуск и останов насоса.

После пуска насос будет работать с теми заданными значениями, что были установлены с его пульта управления или с помощью прибора дистанционного управления (ПДУ) R100.

Внимание: Если используется внешний контакт, то соединение клемм 7 и 8 необходимо заменить подключением внешнего сигнала.

Функциональная схема: вход сигнала пуска/останова

Состояние контакта	Назначение
	Останов насоса
	Пуск насоса

5. Внешнее принудительное управление

Модуль шины связи GENI имеет входы сигналов для выполнения следующих функций внешнего принудительного управления:

- регулирования с характеристикой макс.
- регулирования с характеристикой мин.

Смотрите примеры подключения на стр. 376 ... 379.

Функциональная схема: вход сигнала характеристики макс.

Вход сигнала характеристики макс. работает лишь в том случае, если замкнуты клеммы 7 и 8 входа сигнала пуска/останова.

Характеристика макс.		
	H Q	Нормальный режим эксплуатации
	H Q	Регулирование с характеристикой макс.

RU

Функциональная схема: вход сигнала характеристики мин.

Вход сигнала характеристики мин. работает лишь в том случае, если

- замкнуты клеммы 7 и 8 входа сигнала пуска/останова и
- разомкнуты клеммы 7 и 10 входа сигнала характеристики макс.

Характеристика мин.		
		Нормальный режим эксплуатации
		Регулирование с характеристикой мин.

6. Внешнее аналоговое управление с помощью сигнала 0-10 В

Модуль шины связи GENI имеет вход для аналогового сигнала 0-10 В постоянного тока, поступающего от внешнего датчика сигналов. Через этот вход насос может управляться от внешнего регулятора, если используется один из следующих способов регулирования:

- **Регулирование с постоянной характеристикой**
  С помощью внешнего аналогового сигнала осуществляется управление параметрами насоса в диапазоне между характеристикой мин. и установленной для данного насоса постоянной характеристикой в соответствии с графиком характеристики, показанной на рис. 2.
- **Пропорциональное регулирование или регулирование по постоянному давлению**
  С помощью внешнего аналогового сигнала осуществляется регулирование заданного значения напора между соответствующим характеристике мин. и выбранным для данного насоса заданными значениями в соответствии с графиком характеристики, показанной на рис. 2.

При значении напряжения на входе ниже 0,5 В насос будет работать в режиме управления в соответствии с характеристикой мин.
Установленное значение не может изменяться.
Установленное значение может корректироваться только в том случае, когда напряжение превысит 0,5 В.

RU

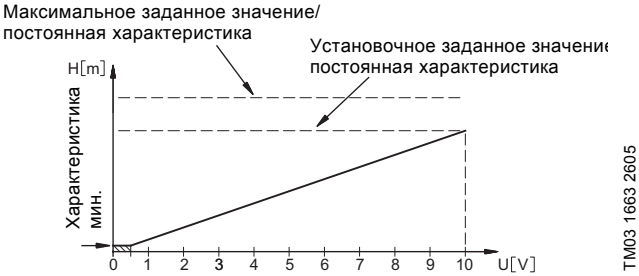


Рис. 2 Пример управления с помощью сигнала 0-10 В

Внимание:

- не должны быть замкнуты клеммы 7 и 10 входа сигнала характеристики макс.
- должны быть замкнуты клеммы 7 и 9 входа сигнала характеристики мин.
- должны быть замкнуты клеммы 7 и 8 входа сигнала пуска/останова.

Смотрите примеры подключения на стр. 376 ... 379.

RU

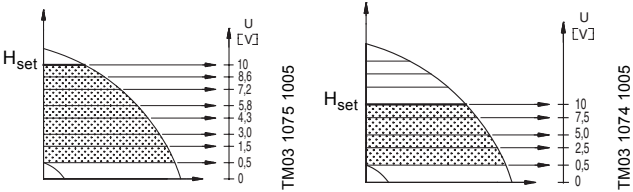


Рис. 3 Пример внешнего регулирования насоса по постоянному давлению с помощью аналогового сигнала 0-10 В

Внимание: Как видно из рис. 3, диапазон регулирования будет ограничен, если снижается установленное заданное значение H_{set}.

7. Реле сигнализации

Соответствующая функция реле сигнализации может задаваться с помощью ПДУ R100.

Возможные функции:

- *Ошибка*
- *Готов*
- *Работы*.

7.1 Индикация неисправности

Реле сигнализации срабатывает в следующих случаях:

- *Насос заблокировкан*
- *Внутренняя ошибка*
- *Падение напряжения*.

Смотрите раздел *7.4 Функциональная схема*.

После устранения неисправности реле сигнализации отключается. Причина неисправности записывается для хранения в журнал регистрации неисправностей системы управления насоса. С помощью ПДУ R100 из ЗУ насоса можно считать информацию о причинах пяти последних неисправностей.

RU

Внимание: В случае возникновения неисправности на пульте управления загорается световая индикация красного цвета.

Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации для насосов MAGNA 25-60, 25-100, 32-60, 32-100, 40-100(D), 50-100 компании Grundfos.

7.2 Индикация готовности к эксплуатации

Реле сигнализации находится в рабочем состоянии, если насос уже работает или готов к эксплуатации.

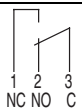
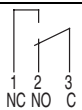
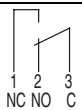
Смотрите раздел *7.4 Функциональная схема*.

7.3 Индикация режима эксплуатации

Реле сигнализации сохраняет свою готовность к работе до тех пор, пока насос находится в эксплуатации. Если насос останавливается по команде с пульта управления, с помощью ПДУ R100 или из-за возникновения неисправности, реле сигнализации переводится в нерабочее состояние и подает соответствующий сигнал в систему внешнего управления, например в систему диспетчеризации инженерного оборудования здания.

Смотрите раздел *7.4 Функциональная схема*.

7.4 Функциональная схема

Установленная функция	Состояние контактов реле	Описание
Аварийная сигнализация		Насос неисправен
Сигнализация готовности к эксплуатации		Насос в рабочем состоянии и готов к эксплуатации
Сигнализация режима эксплуатации		Насос в эксплуатации
–		Реле в нерабочем состоянии

RU

8. Управление сдвоенными насосами

Если установлено два модуля GENI, то сдвоенные насосы работают полностью в автоматическом режиме.

Каждый из модулей GENI должен устанавливаться в клеммную коробку соответствующего насосного узла, а для соединения модулей между собой используется кабель.

Каждый из сдвоенных насосов должен подключаться к питающей электросети.

Внимание: С помощью короткого кабеля/провода соединить между собой клеммы 21 "X" и 22 "Q" модуля правого насосного узла, смотрите стр. 378 и 379.

Подключение левого и правого насосного узлов смотрите на стр 378 и 379.

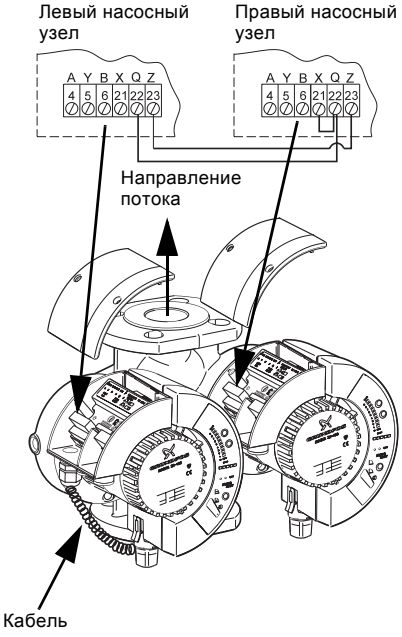


Рис. 4 Сдвоенные насосы

RU

Два одиночных насоса могут также подключаться таким образом, что будут работать как сдвоенные насосы. В этом случае может понадобиться установка обратных клапанов. Для обеспечения оптимальной эксплуатации рекомендуем связаться с компанией Grundfos.

Насос имеет следующие режимы эксплуатации:

- **Попеременная эксплуатация**
  Оба насоса работают попеременно, переключение происходит каждые 24 часа эксплуатации. Если в результате возникновение неисправности работающий насос отключается, включается другой насос.
- **Эксплуатация с резервным насосом**
  Один из насосов работает постоянно. Другой насос периодически включается на непродолжительное время с определенной частотой вращения для того, чтобы избежать заедания насоса. Если в результате возникновения неисправности работающий насос отключается, включается другой насос.

Для выбора режима эксплуатации необходимо установить коммутационную перемычку каждого модуля в соответствующее положение.

Режим эксплуатации	Левый насосный узел	Правый насосный узел
Попеременный	Попеременный	Попеременный
С резервным насосом	Попеременный	С резервным насосом
С резервным насосом	С резервным насосом	Попеременный
С резервным насосом	С резервным насосом	С резервным насосом

RU

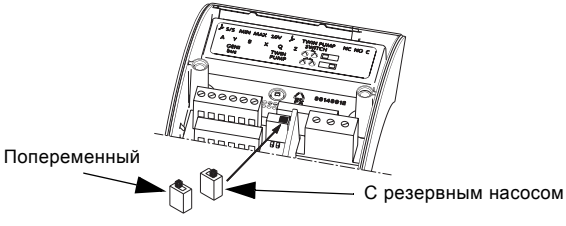


Рис. 5 Коммутационная перемычка

Эксплуатация насоса

Сдвоенные насосы могут регулироваться и эксплуатироваться так же, как и обычные (одинарные) насосы. Работающий насос использует свои собственные заданные установочные значения независимо от того, введены они с пульта управления, с клавиатуры прибора R100 или через шину связи.

Внимание: Оба насоса следует настраивать на работу с одинаковыми заданным значением и способом регулирования. Если эти установки различны, то в результате при переключении с одного насоса на другой произойдет изменение режима эксплуатации.

Контроль функционирования

Один из насосов должен работать, а другой стоять не работая.

- Следует произвести пуск неработающего насоса.
- Проверить, чтобы работающий насос при этом остановился.

Внимание: Проверка может проводиться независимо от того, какой выбран режим - попеременный или резервный.

9. Обмен данными через шину связи GENIbus

RU

Модуль GENI позволяет осуществлять обмен данными при подключении через последовательный интерфейс RS-485. Для связи используется протокол Grundfos обмена данными для шины связи (GENIbus), что позволяет подключать систему управления насосами GRUNDFOS Pump Management System 2000, систему управления внутридомовыми коммуникациями или аналогичные устройства с соответствующим интерфейсом.

С помощью сигнала шины связи можно регулировать такие эксплуатационные параметры насосов, как требуемое заданное значение напора, регулирование по температуре, режим эксплуатации и т.п.
Однако одновременно через шину связи насос может передавать информацию о состоянии таких важнейших параметров, как текущее значение напора, подачи, потребляемой мощности, передавать аварийные сигналы и т.п.

Более подробную информацию вы можете получить из руководства по эксплуатации GRUNDFOS Pump Management System 2000 или непосредственно обратившись в компанию Grundfos.

Внимание: Если управление насосом осуществляется через шину связи, то возможности регулирования с помощью пульта управления насоса и прибора R100 ограничены.

10. Приоритет настроек

Сигналы внешнего принудительного управления влияют на настройки, которые могут выполняться с клавиатуры насоса или ПДУ R100. Однако режим эксплуатации с характеристикой макс. или отключение насоса могут в любой момент вводиться с помощью пульта управления насоса или с помощью ПДУ R100.

Если одновременно активируются две и более функций, насос будет выполнять функцию более высокого приоритета.

Приоритет настроек, встречающихся при различных режимах эксплуатации, показан в приведенной ниже таблице:

Приоритет	Возможные установочные параметры		
	Клавиатура насоса или R100	**Внешние сигналы**	**Сигнал шины связи**
1	Останов	–	–
2	Характеристика макс.	–	–
3	–	Останов	Останов
4	–	Характеристика макс.	Характеристика макс.
5	Характеристика мин.	Характеристика мин.	Характеристика мин.
6	Установка заданного значения	–	Установка заданного значения

	Не действует при управлении насосом через шину.
	Действует при управлении насосом через шину.

Пример: Если в режиме принудительного управления останов насоса выполняется с помощью внешнего сигнала, то с помощью его клавиатуры управления или прибора R100 для насоса может вводиться только режим эксплуатации с характеристикой макс.

Как видно из таблицы, насос не реагирует на внешние сигналы (макс. и мин. рабочая характеристика), если он управляется через шину связи. Однако система может быть сконфигурирована таким образом, что насос будет управляться вышеуказанными внешними сигналами (макс. и мин. рабочая характеристика).

RU

11. Обнаружение и устранение неисправностей

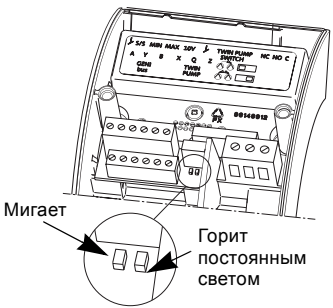
Прежде чем проводить какие бы то ни было работы с модулем, убедитесь, что электропитание в насосе и в модуле выключено и может быть включено случайно.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не реагирует на входные сигналы пуска/останова, MIN, MAX или 10 В.	Неправильно подключены провода к клеммной колодке.	Правильно подсоедините провода.
	Насос был остановлен с его пульта управления или с помощью ПДУ R100.	Переключить насос назад в нормальный режим работы.
	Неправильный монтаж модуля GENI. Неисправность модуля GENI. Неисправность клеммной коробки.	Выполнить правильно монтаж модуля. Заменить модуль GENI. Заменить клеммную коробку.
Реле сигнализации насоса подает несоответствующий сигнал.	Неправильно подключены провода к клеммной колодке.	Правильно подсоедините провода.
	Неправильно выбрана конфигурация реле сигнализации.	Правильно выполнить конфигурирование реле сигнализации. Можно воспользоваться для этого ПДУ R100.
	Неправильный монтаж модуля GENI. Неисправность модуля GENI. Неисправность клеммной коробки.	Выполнить правильно монтаж модуля. Заменить модуль GENI. Заменить клеммную коробку.

RU

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не реагирует на сигнал шины GENIbus.	Неправильно подключены провода к клеммной колодке.	Правильно подсоедините провода.
	Насос был остановлен с его пульта управления или с помощью ПДУ R100.	Переключить насос назад в нормальный режим работы.
	Неправильный монтаж модуля GENI. Неисправность модуля GENI. Неисправность клеммной коробки.	Выполнить правильно монтаж модуля. Заменить модуль GENI. Заменить клеммную коробку.

11.1 Проверка модуля

Иллюстрация	Выполняемые работы
 TM03 0892 0705	1. Снять крышку модуля. 2. Проверить светодиоды. Если монтаж модуля выполнен правильно, то при включенном насосе левый светодиод должен мигать, а правый гореть постоянным светом. 3. Установить крышку модуля на место.

RU

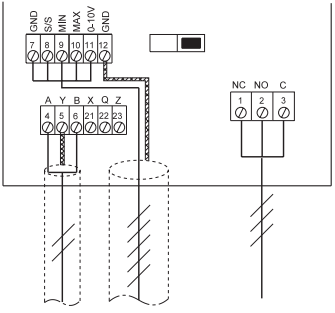
12. Технические данные

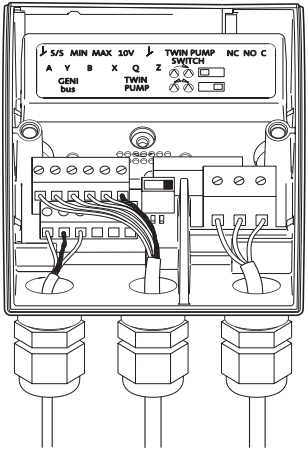
Входы сигналов характеристик макс., мин. и пуска/останова	Внешний свободный от потенциала контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 1 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: макс.130 Ω.
Вход аналогового сигнала напряжения 0-10 В	Внешний сигнал: 0-10 В постоян. тока. Макс. нагрузка: 1 мА. Экранированный кабель.
Вход сигнала управления сдвоенными насосами	Экранированный кабель. Поперечное сечение: 0,25 - 1 мм^2. Длина кабеля: макс. 1 м.
Вход шины связи	Протокол передачи Grundfos для шины связи, протокол GENIbus, RS-485. Экранированный кабель. Поперечное сечение: 0,25 - 1 мм^2. Длина кабеля: макс. 1200 м.
Выход реле сигнализации	Свободный от потенциала переключающий контакт. 400 В переменного тока силой 6 А AC1. 30 В постоянного тока силой 6 А.

RU

Сохраняется право на внесение технических изменений.

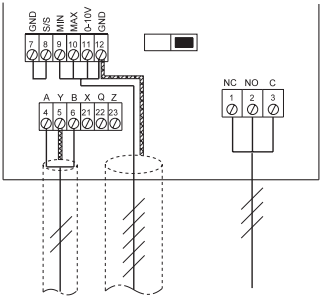
Connection example

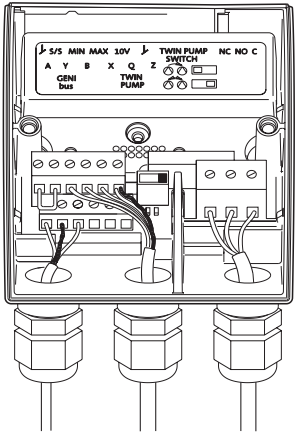




TM03 0591 0305

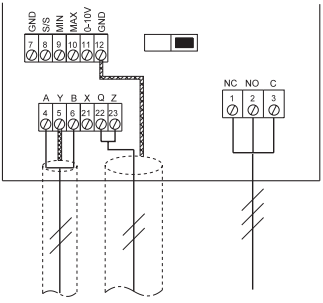
Connection example

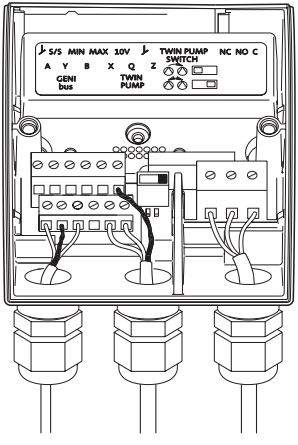




TM03 0855 0605

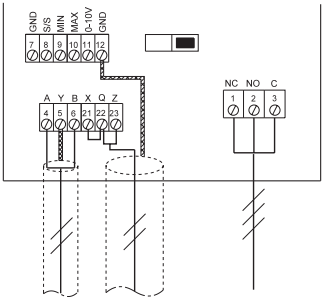
MAGNA D 40-100 twin-head pump
Left pump head when seen in the liquid flow direction. See fig. 4.

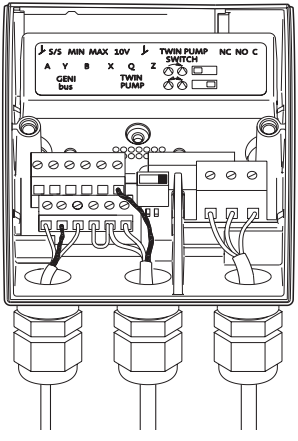




TM03 0856 0605

MAGNA D 40-100 twin-head pump
Right pump head when seen in the liquid flow direction. See fig. 4.





TM03 0857 0605

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Tlf.: +45-87 50 50 50
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK
Albania
COALB sh.p.k.
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727
Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111
Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155
Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30
Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301
Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49
Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795
Brazil
GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554
Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305
Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512
China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67
Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691
Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550
France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51
Germany
GRUNDFOS GMBH
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de
Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273
Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Phone: +852-27861706/ 27861741
Telefax: +852-27858664
Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111
India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489
Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/ 460 6901
Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739
Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290/ 95838461
Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014
Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646
Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431
Macedonia
MAKOTERM
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100
Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866
Mexico
Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de C.V.
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010
Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/ 492299
New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250
Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50
Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+48-61) 650 13 50
Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90
Republic of Moldova
MOLDOCON S.R.L.
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531
România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Phone: +40 21 4115460/ 4115461
E-mail: romania@grundfos.ro
Russia
ООО Грундфос
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340
Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402
Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465
Sweden
GRUNDFOS AB
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60
Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115
Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878
Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6
Turkey
GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD. STI
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988
Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС Украина
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139
United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136
United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011
U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500
Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Addresses revised 02.06.2005

96585865 0905