

GRUNDFOS MAGNA, GENI Module

Installation and operating instructions



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 și 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

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeines	19
2. Anschluss	20
3. Montage des Moduls	22
4. Extern EIN/AUS	23
5. Externe Schaltbefehle	23
6. Externe analoge 0-10 V Steuerung	24
7. Melderelais	26
7.1 Störmeldung	26
7.2 Bereitmeldung	26
7.3 Betriebsmeldung	26
7.4 Funktionsdiagramm	27
8. Doppelpumpensteuerung	28
9. Buskommunikation über GENIbus	30
9.1 Priorität der Einstellungen	31
10. Störungsübersicht	32
10.1 Kontrolle des Moduls	33
11. Technische Daten	34



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

1. Allgemeines

Das GENI-Modul ist ein Ausbaumodul für die Pumpen GRUNDFOS MAGNA 25-60, 25-100, 32-60, 32-100, 40-100(D), 50-100.

Das GENI-Modul bietet die folgenden Funktionen:

- **Extern EIN/AUS**, siehe Abschnitt 4.
- **Externe Zwangssteuerung**, siehe Abschnitt 5.
- **Externe analoge 0-10 V Steuerung**, siehe Abschnitt 6.
- **Stör-, Bereit- und Betriebsmeldung über Melderelais**, siehe Abschnitt 7.
- **Doppelpumpensteuerung**, siehe Abschnitt 8.
- **Buskommunikation über GENIbus**, siehe Abschnitt 9.

2. Anschluss

Der elektrische Anschluss und der erforderliche Schutz müssen durch einen Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

D

Das GENI-Modul wird drahtlos über die Pumpe mit Spannung versorgt. Um die korrekte Funktion sicherzustellen, sind die Anweisungen im Abschnitt 3. *Montage des Moduls* zu befolgen.

Hinweis:

- Alle Kabel müssen mindestens bis +85°C wärmebeständig sein.
- Alle Kabel müssen in Übereinstimmung mit EN 60204-1 angeschlossen werden.



Die Leiter, die an

- die Ausgänge NC, NO, C und
- die Eingänge EIN/AUS, A, Y, B, MIN, MAX, 10 V, X, Q, Z

angeschlossen werden sollen, müssen voneinander getrennt sein.

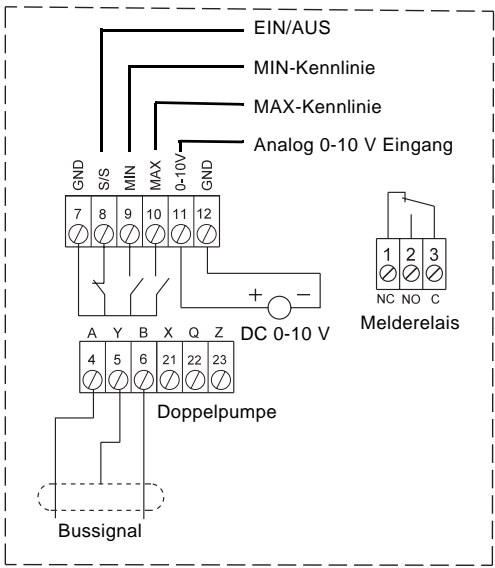
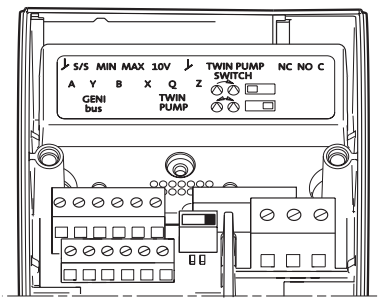


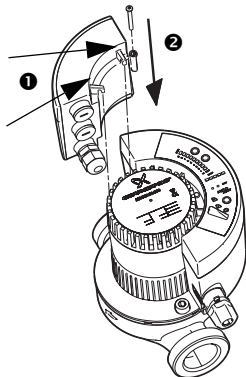
Abb. 1 Anschlussklemmen

Siehe Anschlussbeispiele auf den Seiten 376 bis 379.

TM03 0878 0905

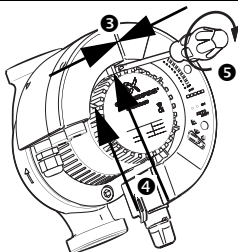
3. Montage des Moduls

D



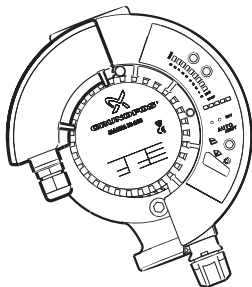
1. Die beiden Haken lokalisieren.
2. Das Modul vorsichtig aufsetzen und nach unten drücken, bis die Haken mit dem Klemmenkasten in Eingriff gebracht worden sind.

TM03 0881 0705



3. Prüfen, ob das Modul am Klemmenkasten anliegt.
4. Prüfen, ob die beiden Haken des Moduls im Klemmenkasten eingerastet sind.
5. Das Modul mit der Schraube befestigen.

TM03 0880 0705



6. Korrekt montiertes Modul.

TM03 0896 0705

4. Extern EIN/AUS



Das GENI-Modul besitzt einen Digitaleingang für einen externen Kontakt. Die Pumpe lässt sich über diesen Eingang ein- bzw. ausschalten.

Beim Einschalten läuft die Pumpe mit dem an der Bedientastatur oder mit der Fernbedienung R100 eingestellten Sollwert.

Hinweis

Falls der externe Kontakt benutzt wird, muss die Verbindung zwischen Klemme 7 und 8 durch den externen Anschluss ersetzt werden.

Funktionsdiagramm: Eingang für EIN/AUS

Kontaktstellung	Funktion
	Ausschalten der Pumpe
	Einschalten der Pumpe

5. Externe Schaltbefehle





Das GENI-Modul besitzt zwei Signaleingänge für die folgenden externen Schaltbefehle:

- Betrieb MAX-Kennlinie.
- Betrieb MIN-Kennlinie.

Siehe Anschlussbeispiele auf den Seiten 376 bis 379.

Funktionsdiagramm: Eingang für MAX-Kennlinie

Der Eingang für MAX-Kennlinie ist nur aktiv, wenn die Klemmen 7 und 8 des Einganges für extern EIN/AUS verbunden sind.

MAX-Kennlinie		
		Normalbetrieb
		MAX-Kennlinie

Funktionsdiagramm: Eingang für MIN-Kennlinie

Der Eingang für MIN-Kennlinie ist nur aktiv, wenn

- die Klemmen 7 und 8 des Einganges für extern EIN/AUS verbunden sind und
- die Klemmen 7 und 10 des Einganges für MAX-Kennlinie nicht verbunden sind.

MIN-Kennlinie



Normalbetrieb



MIN-Kennlinie

6. Externe analoge 0-10 V Steuerung

Das GENI-Modul besitzt einen Eingang für einen externen 0-10 VDC analogen Signalgeber. Über diesen Eingang lässt sich die Pumpe von einem externen Regler steuern, falls die Pumpe auf eine der folgenden Regelungsarten eingestellt ist:

- **Konstantkennlinie**

Das externe Analogsignal steuert die Pumpenkennlinie im Bereich zwischen der MIN-Kennlinie und der eingestellten Konstantkennlinie nach der Charakteristik in Abb. 2.

- **Proportional- oder Konstantdruckregelung**

Das externe Analogsignal steuert den Sollwert zwischen dem Sollwert, der der MIN-Kennlinie entspricht, und dem eingestellten Sollwert nach der Charakteristik in Abb. 2.

Bei einer Eingangsspannung unter 0,5 V wird die Pumpe auf der MIN-Kennlinie laufen. Der Sollwert kann nicht geändert werden.

Der Sollwert lässt sich nur bei einer Eingangsspannung über 0,5 V ändern.

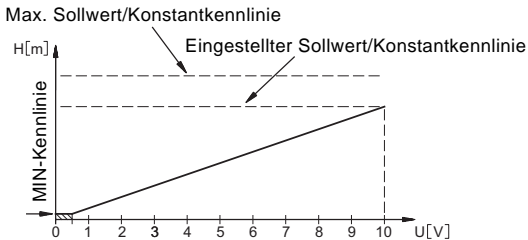


Abb. 2 Beispiel einer 0-10 V Steuerung

Achtung:

- Die Klemmen 7 und 10 des Einganges für MAX-Kennlinie dürfen nicht verbunden sein.
- Die Klemmen 7 und 9 des Einganges für MIN-Kennlinie müssen verbunden sein.
- Die Klemmen 7 und 8 des Einganges für EIN/AUS müssen verbunden sein.

Siehe Anschlussbeispiele auf den Seiten 376 bis 379.

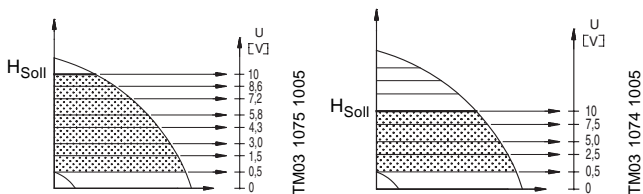


Abb. 3 Beispiel einer analogen Steuerspannung in Verbindung mit einer Pumpe mit Konstantdruckregelung

Hinweis

Wie es aus Abb. 3 hervorgeht, wird der Regelbereich eingeschränkt, falls der eingestellte Sollwert H_{Soll} gesenkt wird.

7. Melderelais

Die Funktion des Melderelais kann mit der R100 gewählt werden.

Mögliche Funktionen:

- *Störung*
- *Bereit*
- *Betrieb.*

7.1 Störmeldung

Das Melderelais wird aktiviert bei

- *Pumpe blockiert*
- *Interne Störung*
- *Unterspannung.*

Siehe Abschnitt 7.4 Funktionsdiagramm.

Wenn die Störung nicht mehr anliegt, wird das Melderelais deaktiviert. Die Störungsursache wird im Alarmprotokoll gespeichert. Die letzten fünf Störungen können mit der R100 aufgerufen werden.

Hinweis

Bei Störung leuchtet die rote Meldeleuchte auf der Bedientastatur.

Siehe Montage- und Betriebsanleitung der GRUNDFOS MAGNA 25-60, 25-100, 32-60, 32-100, 40-100(D), 50-100.

7.2 Bereitmeldung

Das Melderelais ist aktiv, wenn die Pumpe läuft oder betriebsbereit ist.

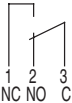
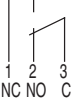

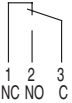
Siehe Abschnitt 7.4 Funktionsdiagramm.

7.3 Betriebsmeldung

Das Melderelais ist aktiv, solange die Pumpe läuft. Falls die Pumpe an der Bedientastatur, mit der R100 oder wegen einer Störung ausgeschaltet wird, wird das Melderelais deaktiviert und sendet ein Signal an z.B. eine GLT-Anlage.

Siehe Abschnitt 7.4 Funktionsdiagramm.

7.4 Funktionsdiagramm

Einstellung	Relais	Beschreibung
Störung	 <p>1 2 3 NC NO C</p>	Pumpe gestört
Bereit	 <p>1 2 3 NC NO C</p>	In Betrieb Betriebsbereit
Betrieb	 <p>1 2 3 NC NO C</p>	In Betrieb
-	 <p>1 2 3 NC NO C</p>	Relais spannungslos

8. Doppelpumpensteuerung

Mit zwei GENI-Modulen funktioniert eine Doppelpumpe vollautomatisch. Dazu ein GENI-Modul auf den Klemmenkasten der beiden Pumpenköpfe montieren und die beiden Module mit einem Kabel verbinden.

Die beiden Pumpenköpfe müssen an die Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Hinweis

Im GENI-Modul des rechten Pumpenkopfes müssen die Klemmen 21 "X" und 22 "Q" mit einer kurzen Leitung verbunden werden, siehe Seite 378 und 379.

Für den Anschluss des linken und des rechten Pumpenkopfes, siehe Seite 378 und 379.

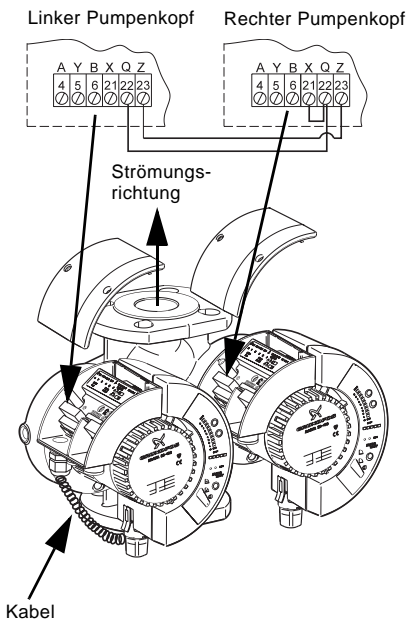


Abb. 4 Doppelpumpe

Es besteht die Möglichkeit, zwei Einzelpumpen zu verbinden, um dadurch die Funktion einer Doppelpumpe zu erreichen. Es kann jedoch erforderlich sein, Rückschlagventile zu montieren. Um einen optimalen Betrieb zu erreichen, nehmen Sie bitte mit Grundfos Verbindung auf.

Betriebsarten:

- **Wechselbetrieb**

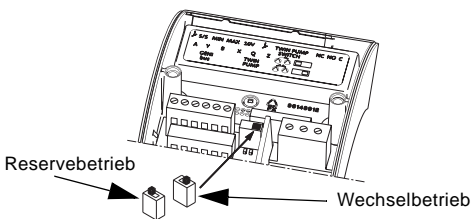
Die beiden Pumpen laufen abwechselnd. Umschaltung erfolgt alle 24 Betriebsstunden. Falls die laufende Pumpe wegen einer Störung ausschaltet, schaltet die andere Pumpe ein.

- **Reservebetrieb**

Die eine Pumpe läuft kontinuierlich. Die andere Pumpe läuft in bestimmten Abständen kurz an, um Blockierung bei längerem Stillstand zu vermeiden. Falls die laufende Pumpe wegen einer Störung ausschaltet, schaltet die andere Pumpe ein.

Die Betriebsart ist mit dem mechanischen Kontakt in jedem Modul zu wählen.

Betriebsart	Linker Pumpenkopf	Rechter Pumpenkopf
Wechselbetrieb	Wechselbetrieb	Wechselbetrieb
Reservebetrieb	Wechselbetrieb	Reservebetrieb
Reservebetrieb	Reservebetrieb	Wechselbetrieb
Reservebetrieb	Reservebetrieb	Reservebetrieb



TM03 0867 0605

Abb. 5 Mechanischer Kontakt

Bedienung

Die verbundenen Pumpen können wie Einzelpumpen eingestellt und bedient werden. Die laufende Pumpe benutzt ihre eigene Sollwerteinstellung, unabhängig davon, ob der Sollwert an der Bedientastatur, mit der R100 oder über Bus eingestellt worden ist.

Die beiden Pumpen sollen auf den gleichen Sollwert und die gleiche Regelungsart eingestellt werden. Unterschiedliche Einstellungen haben zur Folge, dass der Betrieb sich ändert, wenn zwischen den beiden Pumpen umgeschaltet wird.

Hinweis

D

Überprüfung der Funktion

Eine Pumpe muss laufen und die andere muss ausgeschaltet sein.

- Die ausgeschaltete Pumpe einschalten.
- Prüfen, ob die laufende Pumpe ausschaltet.

Hinweis

Die Überprüfung kann sowohl bei Reservebetrieb als auch bei Wechselbetrieb durchgeführt werden.

9. Buskommunikation über GENibus

Das GENI-Modul bietet über einen RS-485-Anschluss serielle Kommunikation. Die Kommunikation erfolgt nach dem Grundfos Busprotokoll (GENibus) und ermöglicht den Anschluss an ein GRUNDFOS Pump Management System 2000, eine GLT-Anlage oder eine ähnliche Anlage mit entsprechender Schnittstelle.

Über das Bussignal ist es möglich, Pumpen-Betriebsparameter wie gewünschten Sollwert, Temperaturführung, Betriebsart usw. einzustellen. Gleichzeitig kann die Pumpe über den Bus Statusinformationen der wichtigen Parameter wie aktuelle Förderhöhe, aktueller Förderstrom, Leistungsaufnahme, Störmeldungen usw. liefern.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für das GRUNDFOS Pump Management System 2000 oder wenden Sie sich an Grundfos.

Hinweis

Wird die Pumpe über ein Bussignal gesteuert, sind die Einstellmöglichkeiten an der Pumpen-Bedientastatur und mit der R100 eingeschränkt.

9.1 Priorität der Einstellungen

Durch die externen Schaltbefehle werden die Einstellmöglichkeiten an der Pumpen-Bedientastatur und mit der R100 eingeschränkt. An der Bedientastatur oder mit der R100 kann die Pumpe immer auf Betrieb MAX-Kennlinie oder STOP eingestellt werden.

Falls zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiviert werden, wird die Pumpe nach der Funktion mit der höchsten Priorität laufen.

Die Priorität der bei den verschiedenen Betriebsarten vorkommenden Einstellungen geht aus der Tabelle hervor:

Priorität	Mögliche Einstellungen		
	Bedientastatur auf der Pumpe oder R100	Externe Signale	Bussignal
1	STOP		
2	MAX-Kennlinie		
3		STOP	STOP
4		MAX- Kennlinie	MAX- Kennlinie
5	MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie	MIN-Kennlinie
6	SollwertEinstellung		SollwertEinstellung

Nicht aktiv, wenn die Pumpe über den Bus gesteuert wird.

Nur aktiv, wenn die Pumpe über den Bus gesteuert wird.

Beispiel: Wird die Pumpe über ein externes Signal auf STOP geschaltet, lässt sich die Pumpe an der Bedientastatur oder mit der R100 nur auf MAX-Kennlinie einstellen.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, reagiert die Pumpe nicht auf externe Signale (MAX-Kennlinie und MIN-Kennlinie), wenn sie über den Bus gesteuert wird. Falls die Pumpe auf externe Signale (MAX-Kennlinie und MIN-Kennlinie) reagieren soll, muss die externe Anlage für diese Funktion konfiguriert sein.

10. Störungsübersicht



Vor Beginn jeder Arbeit am Modul muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

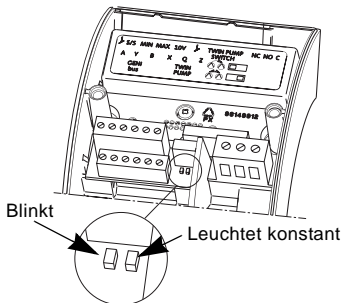
D

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe reagiert nicht auf die Eingänge EIN/AUS, MIN, MAX oder 10 V.	Die Leitungen sind nicht korrekt an die Klemmenleiste angeschlossen.	Die Leitungen korrekt anschließen.
	Pumpe an der Bedientastatur oder mit der R100 ausgeschaltet.	Pumpe auf Normalbetrieb schalten.
	GENI-Modul falsch montiert. GENI-Modul defekt. Klemmenkasten defekt.	GENI-Modul korrekt montieren. GENI-Modul auswechseln. Klemmenkasten auswechseln.
Das Signal der Pumpe an das Melderelais ist nicht korrekt.	Die Leitungen sind nicht korrekt an die Klemmenleiste angeschlossen.	Die Leitungen korrekt anschließen.
	Melderelais nicht korrekt konfiguriert.	Melderelais korrekt konfigurieren. R100 benutzen.
	GENI-Modul falsch montiert. GENI-Modul defekt. Klemmenkasten defekt.	GENI-Modul korrekt montieren. GENI-Modul auswechseln. Klemmenkasten auswechseln.

Störung	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe reagiert nicht auf das GENI-bus-Signal.	Die Leitungen sind nicht korrekt an die Klemmenleiste angeschlossen.	Die Leitungen korrekt anschließen.
	Pumpe an der Bedientastatur oder mit der R100 ausgeschaltet.	Pumpe auf Normalbetrieb schalten.
	GENI-Modul falsch montiert. GENI-Modul defekt. Klemmenkasten defekt.	GENI-Modul korrekt montieren. GENI-Modul auswechseln. Klemmenkasten auswechseln.

10.1 Kontrolle des Moduls

Illustration



Vorgehensweise

1. Moduldeckel entfernen.
2. Meldeleuchten prüfen.
Wenn die Pumpe eingeschaltet ist und das Modul korrekt montiert ist, muss die linke Meldeleuchte blinken und die rechte Meldeleuchte konstant leuchten.
3. Moduldeckel montieren.

TM03 0892 0705

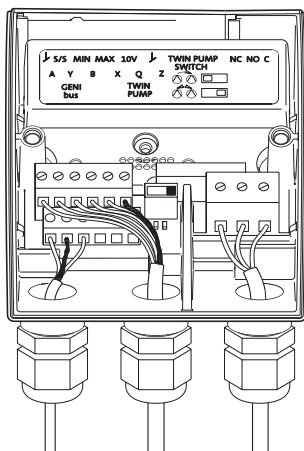
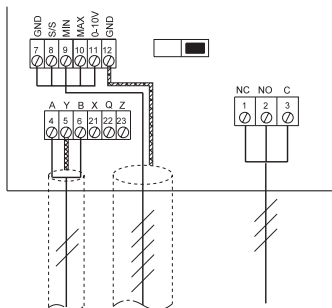
11. Technische Daten

D

Eingänge für MAX- und MIN-Kennlinien und EIN/AUS	Externer potentialfreier Kontakt. Kontaktbelastung: 5 V, 1 mA. Abgeschirmtes Kabel. Schleifenwiderstand: Max. 130 Ω .
Eingang für 0-10 V Analogsignal	Externes Signal: 0-10 VDC. Max. Belastung: 1 mA. Abgeschirmtes Kabel.
Eingang für Doppelpumpensteuerung	Abgeschirmtes Kabel. Leiterquerschnitt: 0,25 - 1 mm ² . Kabellänge: Max. 1 m.
Busanschluss	Grundfos Busprotokoll, GENIbus-Protokoll, RS-485. Abgeschirmtes Kabel. Leiterquerschnitt: 0,25 - 1 mm ² . Kabellänge: Max. 1200 m.
Ausgang für Melderelais	Potentialfreier Umschaltkontakt. 400 VAC, 6 A AC1. 30 VDC, 6 A.

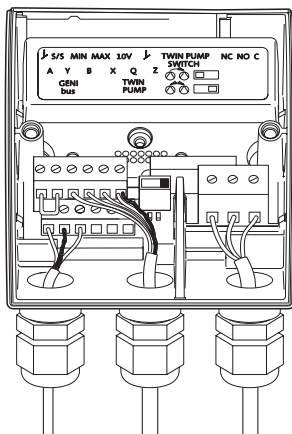
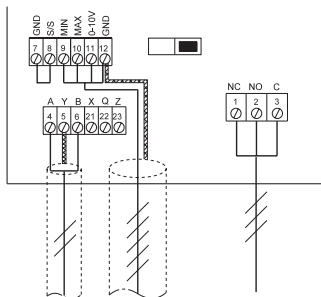
Technische Änderungen vorbehalten.

Connection example



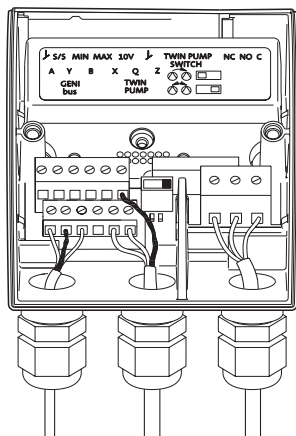
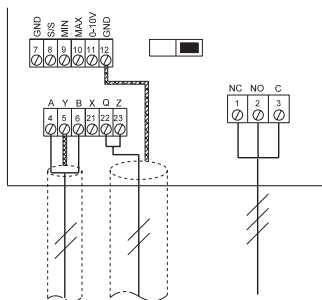
TM03 0591 0305

Connection example



TM03 0855 0605

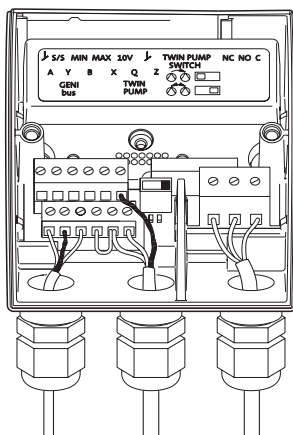
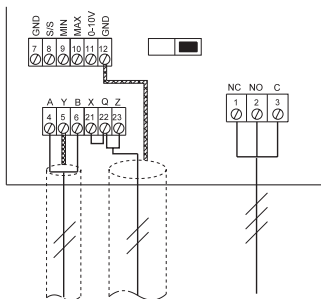
MAGNA D 40-100 twin-head pump
Left pump head when seen in the liquid flow direction. See fig. 4.



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 Pumpat 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: info@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: +852-2786 1706/ 2786 1741
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 Україна
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

Being responsible is our foundation
Thinking ahead makes it possible
Innovation is the essence

96585865 0905
104