

## **GRUNDFOS INSTRUCTIONS**

# MCB 114 sensor input module

## **Installation and operating instructions**

**GB D DK**



# **MCB 114 sensor input module**

**Installation and operating instructions**

**4**

**GB**

**Montage- und Betriebsanleitung**

**6**

**D**

**Monterings- og driftsinstruksjon**

**8**

**DK**

## CONTENTS

	Page
<b>1. Symbols used in this document</b>	<b>4</b>
<b>2. Introduction</b>	<b>4</b>
2.1 General description	4
2.2 Applications	4
2.3 References	4
<b>3. Scope of delivery</b>	<b>4</b>
<b>4. Installation</b>	<b>4</b>
4.1 Wiring diagram	4
4.2 Fitting the MCB 114 in the CUE	5
4.3 CUE displays	5
<b>5. Service</b>	<b>5</b>
5.1 Service documentation	5
<b>6. Technical data</b>	<b>5</b>
6.1 Surroundings	5
6.2 Cable length	5
6.3 Analog inputs	5
<b>7. Disposal</b>	<b>5</b>



**Warning**

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

## 1. Symbols used in this document



**Warning**

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

## 2. Introduction

This manual introduces all aspects regarding installation of your Grundfos MCB 114 sensor input module.

### 2.1 General description

The MCB 114 is an analog sensor input module for the CUE.

### 2.2 Applications

The MCB 114 offers three additional analog inputs for the CUE:

- one analog 0/4-20 mA input for an additional sensor
- two analog Pt100/Pt1000 inputs for temperature sensors.

### 2.3 References

Technical documentation for Grundfos CUE:

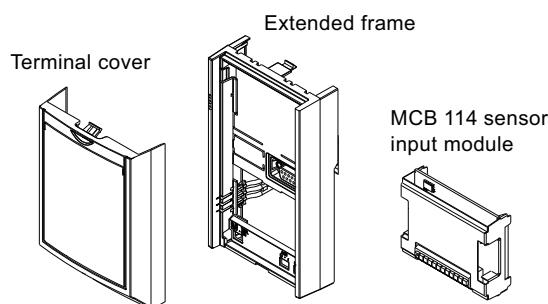
- This manual contains all information required for installation of the MCB 114.
- The CUE installation and operating instructions contain all information required for putting the CUE into operation.
- The CUE data booklet contains all technical information about the construction and applications of the CUE.
- The service instructions contain all required instructions for dismantling and repairing the frequency converter.

Technical documentation is available on [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS.

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

## 3. Scope of delivery

The MCB 114 sensor input module comes with a terminal cover, an extended frame and an identification label to put onto the CUE.



TM04 0026 4807

Fig. 1 Scope of delivery

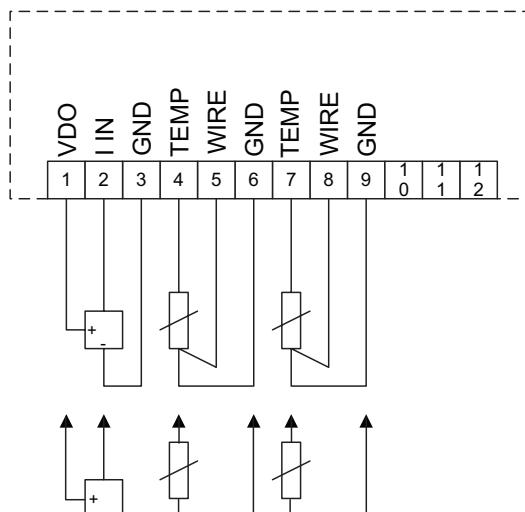
## 4. Installation

**Warning**

*Touching the electrical parts may be fatal, even after the CUE has been switched off.*

*Before making any work on the CUE, the mains supply and other voltage inputs must be switched off for at least as long as stated in the CUE installation and operating instructions.*

### 4.1 Wiring diagram



TM04 3273 3908

Fig. 2 Wiring diagram, MCB 114

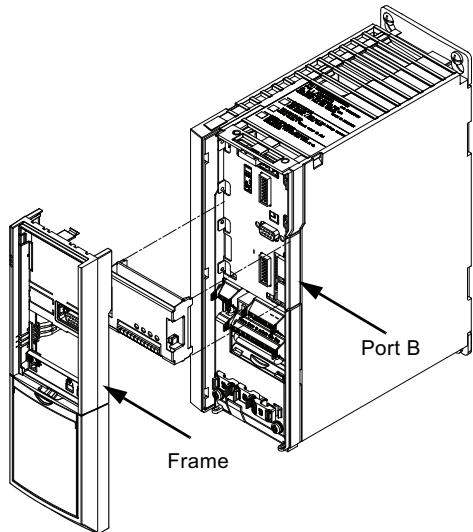
Terminal	Type	Function
1 (VDO)	+24 V out	Supply to sensor
2 (I IN)	AI 3	Sensor 2, 0/4-20 mA
3 (GND)	GND	Common frame for analog input
4 (TEMP)	AI 4	Temperature sensor 1, Pt100/Pt1000
5 (WIRE)		
6 (GND)	GND	Common frame for temperature sensor 1
7 (TEMP)	AI 5	Temperature sensor 2, Pt100/Pt1000
8 (WIRE)		
9 (GND)	GND	Common frame for temperature sensor 2

Terminals 10, 11 and 12 are not used.

## 4.2 Fitting the MCB 114 in the CUE

### 4.2.1 Enclosures A2, A3 and B3

1. Turn off the power to the CUE. See section 4.
2. Remove the control panel, the terminal cover and the frame from the CUE. See fig. 3.
3. Fit the MCB 114 into port B.
4. Connect the signal cables, and fasten the cables with the enclosed cable strips.
5. Remove the knock-out plate in the extended frame so that the MCB 114 fits under the extended frame.
6. Fit the extended frame and the terminal cover.
7. Fit the control panel in the extended frame.
8. Connect power to the CUE.
9. Set the input functions in the displays as shown in section 6.5.1 of the CUE installation and operating instructions.

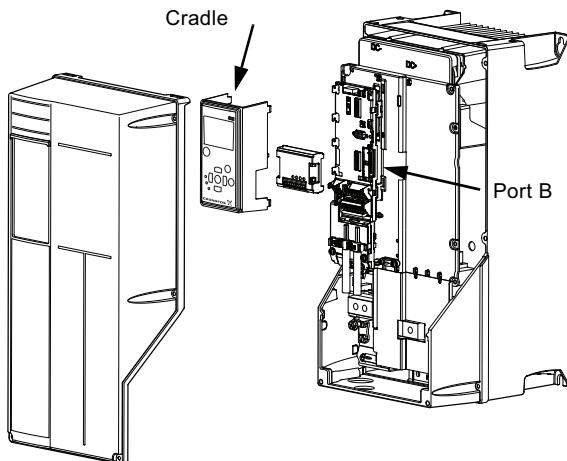


TM04 0025 4807

**Fig. 3** Enclosures A2, A3 and B3

### 4.2.2 Enclosures A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D1 and D2

1. Turn off the power to the CUE. See section 4.
2. Remove the control panel and the cradle from the CUE. See fig. 4.
3. Fit the MCB 114 into port B.
4. Connect the signal cables, and fasten the cables with the enclosed cable strips. See fig. 4.
5. Fit the cradle and the control panel.
6. Connect power to the CUE.
7. Set the input functions in the displays as shown in section 6.5.1 of the CUE installation and operating instructions.



TM04 0027 4807

**Fig. 4** Enclosures A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D1 and D2

## 4.3 CUE displays

Displays for reading	(2.5), (2.12) and (2.13)
Displays for setting	(3.16), (3.21) and (3.22)

For further information, see section 6.5.1 of the CUE installation and operating instructions.

GB

## 5. Service

### 5.1 Service documentation

Service documentation is available on [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS > Service.

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

## 6. Technical data

### 6.1 Surroundings

Relative humidity	5-95 % RH
Ambient temperature during operation	-10 to 55 °C
Temperature during storage and transportation	-25 to 70 °C

### 6.2 Cable length

Maximum length, signal cable	300 m
------------------------------	-------

### 6.3 Analog inputs

Analog input 3, terminal number	2
Current range	0/4-20 mA
Input resistance	< 200 Ω
Analog inputs 4 and 5, terminal number	4, 5 and 7, 8
Signal type, 2- or 3-wire	Pt100/Pt1000

All analog inputs are galvanically separated from the supply voltage (PELV) and other high-voltage terminals.

## 7. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Kennzeichnung von Hinweisen	6
2. Einleitung	6
2.1 Allgemeine Beschreibung	6
2.2 Verwendungszweck	6
2.3 Verweise	6
3. Lieferumfang	6
4. Installation	6
4.1 Schaltplan	6
4.2 Einbauen des MCB 114 in den CUE-Frequenzumrichter	7
4.3 CUE-Bildschirmseiten	7
5. Instandhaltung	7
5.1 Serviceunterlagen	7
6. Technische Daten	7
6.1 Umgebungsbedingungen	7
6.2 Kabellänge	7
6.3 Analogeingänge	7
7. Entsorgung	7

D

### Warnung



**Vor der Installation ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Die Montage und der Betrieb müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.**

## 1. Kennzeichnung von Hinweisen



### Warnung

**Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!**

## 2. Einleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die Vorgehensweise zur Installation des Grundfos Sensoreingangsmoduls MCB 114.

### 2.1 Allgemeine Beschreibung

Das MCB 114 ist ein Analogsensoreingangsmodul für den CUE-Frequenzumrichter.

### 2.2 Verwendungszweck

Das MCB 114 bietet drei zusätzliche Analogeingänge für den CUE-Frequenzumrichter:

- einen Analogeingang 0/4-20 mA für einen zusätzlichen Sensor
- zwei Analogeingänge Pt100/Pt1000 für Temperatursensoren.

### 2.3 Verweise

Technische Unterlagen für Grundfos CUE-Frequenzumrichter:

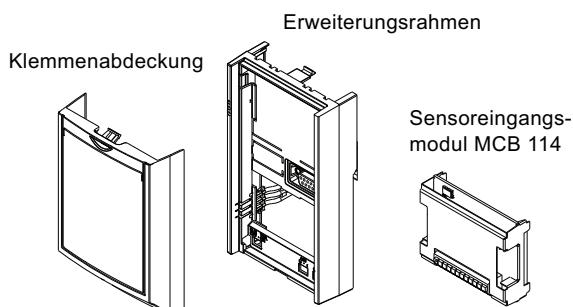
- Die vorliegende Betriebsanleitung enthält alle erforderlichen Informationen zur Installation eines MCB 114.
- Die Betriebsanleitung vom CUE-Frequenzumrichter enthält alle erforderlichen Informationen zur Inbetriebnahme des CUE-Frequenzumrichters.
- Das Datenheft vom CUE-Frequenzumrichter enthält alle technischen Informationen zum Aufbau und Anwendungsbereich des CUE-Frequenzumrichters.
- Die Serviceanleitungen enthalten alle erforderlichen Anweisungen zum Zerlegen und Reparieren des CUE-Frequenzumrichters.

Die technischen Unterlagen sind auf der Internetseite [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) unter WebCAPS verfügbar.

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

## 3. Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Sensoreingangsmoduls MCB 114 gehören eine Klemmenabdeckung, ein Erweiterungsrahmen und ein Typenaufkleber zum Anbringen am CUE-Frequenzumrichter.



TM04 0026 4807

Abb. 1 Lieferumfang

## 4. Installation

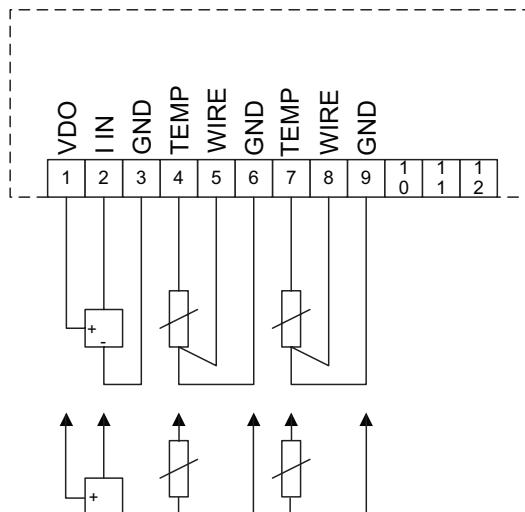
### Warnung

**Das Berühren der elektrischen Bauteile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen, auch wenn der CUE-Frequenzumrichter ausgeschaltet ist.**



**Vor Arbeiten an dem CUE-Frequenzumrichter sind die Netzspannung und andere Spannungsversorgungen abzuschalten. Bevor mit den Arbeiten begonnen werden darf, ist unbedingt die in der Betriebsanleitung des CUE-Frequenzumrichters angegebene Mindestwartezeit abzuwarten.**

### 4.1 Schaltplan



TM04 3273 3908

Abb. 2 Schaltplan, MCB 114

Klemme	Typ	Funktion
1 (VDO)	+24 V Ausgang	Spannungsversorgung zum Sensor
2 (I IN)	AI 3	Sensor 2, 0/4-20 mA
3 (GND)	Masse	Gehäusemasse für Analogeingang
4 (TEMP)	AI 4	Temperatursensor 1, Pt100/Pt1000
5 (WIRE)		
6 (GND)	Masse	Gehäusemasse für Temperatursensor 1
7 (TEMP)	AI 5	Temperatursensor 2, Pt100/Pt1000
8 (WIRE)		
9 (GND)	Masse	Gehäusemasse für Temperatursensor 2

Klemmen 10, 11 und 12 werden nicht verwendet.

## 4.2 Einbauen des MCB 114 in den CUE-Frequenzumrichter

### 4.2.1 Gehäuse A2, A3 und B3

- Spannungsversorgung zum CUE-Frequenzumrichter abschalten. Siehe Abschnitt 4.
- Das Bedienfeld, die Klemmenabdeckung und den Rahmen vom CUE-Frequenzumrichter abnehmen. Siehe Abb. 3.
- Das MCB 114 in Port B einsetzen.
- Die Signalkabel anschließen und die Kabel mit den beigefügten Kabelbindern befestigen.
- Die Ausbrechplatte im Erweiterungsrahmen herausbrechen, so dass das MCB 114 unter den Erweiterungsrahmen passt.
- Den Erweiterungsrahmen und die Klemmenabdeckung anbringen.
- Das Bedienfeld in den Erweiterungsrahmen einsetzen.
- Die Spannungsversorgung zum CUE-Frequenzumrichter einschalten.
- Die Funktion für die Eingänge in dem entsprechenden Bildschirm wie im Abschnitt 6.5.1 der CUE-Betriebsanleitung beschrieben auswählen.

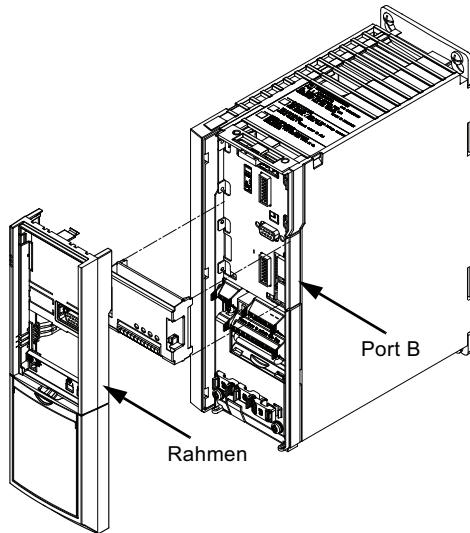


Abb. 3 Gehäuse A2, A3 und B3

TM04\_0025\_4807

### 4.2.2 Gehäuse A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D1 und D2

- Spannungsversorgung zum CUE-Frequenzumrichter abschalten. Siehe Abschnitt 4.
- Die Frontplatte und das Bedienfeld vom CUE-Frequenzumrichter abnehmen. Siehe Abb. 4.
- Das MCB 114 in Port B einsetzen.
- Die Signalkabel anschließen und die Kabel mit den beigefügten Kabelbindern befestigen. Siehe Abb. 2.
- Das Bedienfeld und die Frontplatte einsetzen.
- Die Spannungsversorgung zum CUE-Frequenzumrichter einschalten.
- Die Funktion für die Eingänge in dem entsprechenden Bildschirm wie im Abschnitt 6.5.1 der CUE-Betriebsanleitung beschrieben auswählen.

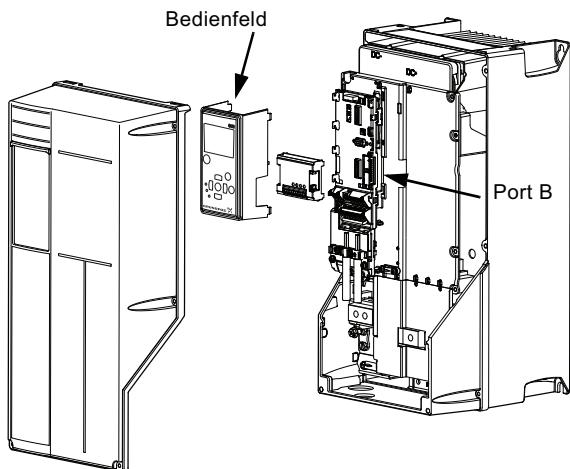


Abb. 4 Gehäuse A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D1 und D2

D

TM04\_0027\_4807

## 4.3 CUE-Bildschirmseiten

Bildschirmseiten zum Auslesen	(2.5), (2.12) und (2.13)
Bildschirmseiten zum Einstellen	(3.16), (3.21) und (3.22)

Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Bedienungsanleitung des CUE-Frequenzumrichters.

## 5. Instandhaltung

### 5.1 Serviceunterlagen

Serviceunterlagen sind auf der Internetseite [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) unter WebCAPS verfügbar.

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

## 6. Technische Daten

### 6.1 Umgebungsbedingungen

Relative Luftfeuchtigkeit	5-95 %
Umgebungstemperatur im Betrieb	-10 bis 55 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-25 bis 70 °C

### 6.2 Kabellänge

Max. zul. Kabellänge, Signalkabel	300 m
-----------------------------------	-------

### 6.3 Analogeingänge

Analogeingang 3, Klemmennummer	2
Strombereich	0/4-20 mA
Eingangswiderstand	< 200 Ω
Analogeingänge 4 und 5, Klemmennummer	4, 5 und 7, 8
Signalart, 2- oder 3-adrig	Pt100/Pt1000

Alle Analogeingänge sind galvanisch von der Versorgungsspannung (PELV) und anderen Hochspannungsklemmen getrennt.

## 7. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

- Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
- Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Symboler brugt i dette dokument	8
2. Introduktion	8
2.1 Generel beskrivelse	8
2.2 Anvendelse	8
2.3 Henvisninger	8
3. Leveringsomfang	8
4. Installation	8
4.1 Forbindelsesdiagram	8
4.2 Montering af MCB 114 i CUE	9
4.3 Displaybilleder til CUE	9
5. Service	9
5.1 Servicedokumentation	9
6. Tekniske data	9
6.1 Omgivelser	9
6.2 Kabellængde	9
6.3 Analoge indgange	9
7. Bortskaffelse	9

DK



### Advarsel

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

## 1. Symboler brugt i dette dokument



### Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!

## 2. Introduktion

Denne instruktion introducerer alle aspekter vedrørende installation af dit Grundfos MCB 114-sensorindgangsmodul.

### 2.1 Generel beskrivelse

MCB 114 er et analogt sensorindgangsmodul til CUE.

### 2.2 Anvendelse

MCB 114 giver tre ekstra analoge indgange til CUE:

- ét analogt 0/4-20 mA-indgang til en ekstra sensor
- to analoge Pt100/Pt1000-indgange til temperatursensorer.

### 2.3 Henvisninger

Teknisk dokumentation til Grundfos CUE:

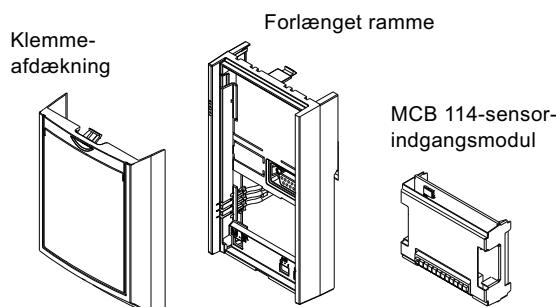
- Instruktionen indeholder alle oplysninger der er nødvendige for at installere MCB 114.
- Monterings- og driftsinstruktionen til CUE indeholder alle oplysninger der er nødvendige for sætte CUE i drift.
- Datahæftet for CUE indeholder alle tekniske oplysninger om CUE's design og applikationer.
- Serviceinstruktionen indeholder alle nødvendige anvisninger på demontering og reparation af frekvensomformeren.

Teknisk dokumentation er tilgængelig online på [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS.

Har du spørgsmål, er du velkommen til at kontakte nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

## 3. Leveringsomfang

MCB 114-sensorindgangsmodulet leveres med en klemmeafdækning, en forlænget ramme og en identifikationsmærkat til at sætte på CUE.



TM04 0026 4807

Fig. 1 Leveringsomfang

## 4. Installation

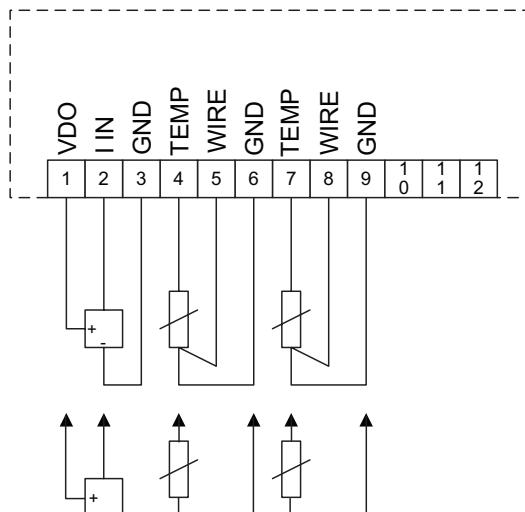
### Advarsel

Det er forbundet med livsfare at berøre strømførende dele, også efter at netforsyningen er afbrudt.



Før ethvert indgreb i CUE skal netspændingen og andre spændingstilgange være afbrudt mindst så længe som angivet i monterings- og driftsinstruktionen for CUE.

### 4.1 Forbindelsesdiagram



TM04 3273 3908

Fig. 2 Forbindelsesdiagram, MCB 114

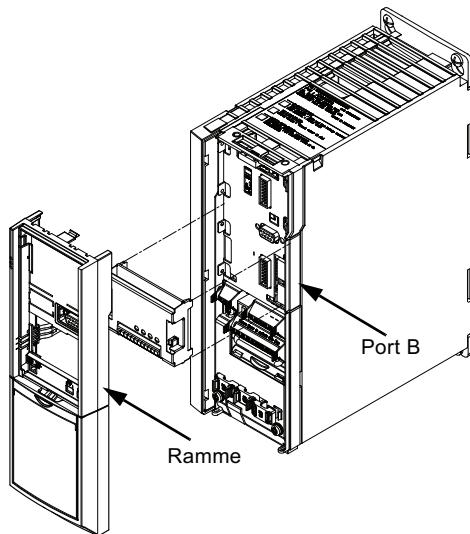
Klemme	Type	Funktion
1 (VDO)	+24 V ud	Forsyning til sensor
2 (I IN)	AI 3	Sensor 2, 0/4-20 mA
3 (GND)	GND	Fælles stel for analog indgang
4 (TEMP)	AI 4	Temperatursensor 1, Pt100/Pt1000
5 (WIRE)	AI 5	Temperatursensor 2, Pt100/Pt1000
6 (GND)	GND	Fælles stel for temperatursensor 1
7 (TEMP)	AI 6	Temperatursensor 3, Pt100/Pt1000
8 (WIRE)	AI 7	Temperatursensor 4, Pt100/Pt1000
9 (GND)	GND	Fælles stel for temperatursensor 2

Klemmerne 10, 11 og 12 bruges ikke.

## 4.2 Montering af MCB 114 i CUE

### 4.2.1 Kapsling A2, A3 og B3

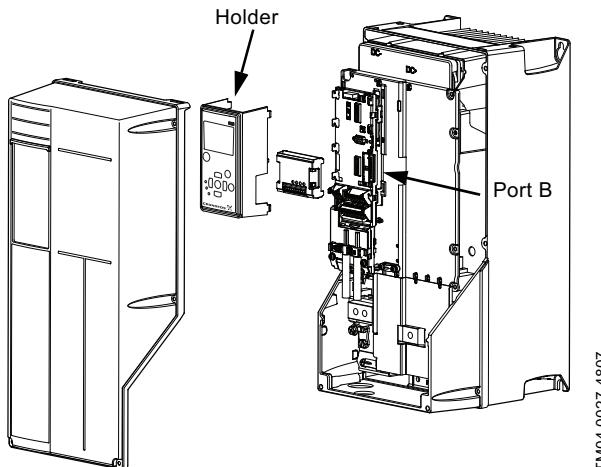
1. Afbryd forsyningsspændingen til CUE. Se afsnit 4.
2. Fjern betjeningspanelet, klemmeafdækningen og rammen fra CUE. Se fig. 3.
3. Sæt MCB 114 i port B.
4. Tilslut signalkablerne, og fastgør kablerne med den vedlagte kabelstrips.
5. Fjern udslagspladen i den forlængede ramme så MCB 114 passer under den forlængede ramme.
6. Montér den forlængede ramme og klemmeafdækningen.
7. Sæt betjeningspanelet i den forlængede ramme.
8. Tilslut forsyningsspændingen til CUE.
9. Indstil indgangsfunktionerne i displaybillederne som vist i afsnit 6.5.1 i monterings- og driftsinstruktionen til CUE.



**Fig. 3** Kapsling A2, A3 og B3

### 4.2.2 Kapsling A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D1 og D2

1. Afbryd forsyningsspændingen til CUE. Se afsnit 4.
2. Fjern betjeningspanelet og holderen fra CUE. Se fig. 4.
3. Sæt MCB 114 i port B.
4. Tilslut signalkablerne, og fastgør kablerne med den vedlagte kabelstrips. Se fig. 2.
5. Montér holderen og betjeningspanelet.
6. Tilslut forsyningsspændingen til CUE.
7. Indstil indgangsfunktionerne i displaybillederne som vist i afsnit 6.5.1 i monterings- og driftsinstruktionen til CUE.



**Fig. 4** Kapsling A5, B1, B2, B4, C1, C2, C3, C4, D1 og D2

## 4.3 Displaybilleder til CUE

Displaybilleder til aflæsning	(2.5), (2.12) og (2.13)
Displaybilleder til indstilling	(3.16), (3.21) og (3.22)

Yderligere oplysninger, se afsnit 6.5.1 i monterings- og driftsinstruktionen til CUE.

## 5. Service

### 5.1 Servicedokumentation

Servicedokumentation er tilgængelig på [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > International website > WebCAPS > Service.

Har du spørgsmål, er du velkommen til at kontakte nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

## 6. Tekniske data

### 6.1 Omgivelser

Relativ luftfugtighed	5-95 % RH
Omgivelsestemperatur under drift	-10 til 55 °C
Temperatur ved opbevaring og transport	-25 til 70 °C

**DK**

### 6.2 Kabellængde

Maks. længde, signalkabel	300 m
---------------------------	-------

### 6.3 Analoge indgange

Analog indgang 3, klemmenummer	2
Strømområde	0/4-20 mA
Indgangsmodstand	< 200 Ω
Analoge indgange 4 og 5, klemmenummer	4, 5 og 7, 8
Signaltype, 2 eller 3 ledere	Pt100/Pt1000

Alle analoge indgange er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

## 7. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

<b>Argentina</b> 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	<b>Denmark</b> 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	<b>Korea</b> 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	<b>Singapore</b> GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd. 24 Tuas West Road Jurong Town Singapore 638381 Phone: +65-6865 1222 Telefax: +65-6861 8402
<b>Australia</b> GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd. P.O. Box 2040 Regency Park South Australia 5942 Phone: +61-8-8461-4611 Telefax: +61-8-8340 0155	<b>Estonia</b> GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ Peterburi tee 92G 11415 Tallinn Tel: +372 606 1690 Fax: +372 606 1691	<b>Latvia</b> SIA GRUNDFOS Pumps Latvia Deglava biznesa centrs Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Riga, Tāl.: +371 714 9640, 7 149 641 Fakss: +371 914 9646	<b>Slovenia</b> GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H., Podružnica Ljubljana Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče Phone: +386 1 568 0610 Telefax: +386 1 568 0619 E-mail: slovenia@grundfos.si
<b>Austria</b> GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H. Grundfosstraße 2 A-5082 Grödig/Salzburg Tel.: +43-6246-883-0 Telefax: +43-6246-883-30	<b>Finland</b> OY GRUNDFOS Pumput AB Mestarintie 11 FIN-01730 Vantaa Phone: +358-3066 5650 Telefax: +358-3066 56550	<b>Lithuania</b> GRUNDFOS Pumps UAB Smolensko g. 6 LT-03201 Vilnius Tel: +370 52 395 430 Fax: +370 52 395 431	<b>Spain</b> Bomas GRUNDFOS España S.A. Camino de la Fuentecilla, s/n E-28110 Algete (Madrid) Tel.: +34-91-848 8800 Telefax: +34-91-628 0465
<b>Belgium</b> N.V. GRUNDFOS Bellux S.A. Boomsesteenweg 81-83 B-2630 Aartselaar Tél.: +32-3-870 7300 Télécopie: +32-3-870 7301	<b>France</b> 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	<b>Malaysia</b> GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd. 7 Jalan Peguam U1/25 Glenmarie Industrial Park 40150 Shah Alam Selangor Phone: +60-3-5569 2922 Telefax: +60-3-5569 2866	<b>Sweden</b> GRUNDFOS AB Box 333 (Lunnagårdsgatan 6) 431 24 Mölndal Tel.: +46(0)771-32 23 00 Telefax: +46(0)31-331 94 60
<b>Belorussia</b> 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	<b>Germany</b> 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	<b>México</b> Bomas 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	<b>Switzerland</b> GRUNDFOS Pumpen AG Bruggacherstrasse 10 CH-8117 Fällanden/ZH Tel.: +41-1-806 8111 Telefax: +41-1-806 8115
<b>Bosnia/Herzegovina</b> GRUNDFOS Sarajevo Trg Heroja 16, BiH-71000 Sarajevo Phone: +387 33 713 290 Telefax: +387 33 659 079 e-mail: grundfos@bih.net.ba	<b>Greece</b> GRUNDFOS Hellas A.E.B.E. 20th km. Athinon-Markopoulou Av. P.O. Box 71 GR-19002 Peania Phone: +0030-210-66 83 400 Telefax: +0030-210-66 46 273	<b>Netherlands</b> 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	<b>Taiwan</b> 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
<b>Brazil</b> 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	<b>Hong Kong</b> 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	<b>New Zealand</b> GRUNDFOS Pumps NZ Ltd. 17 Beatrice Tinsley Crescent North Harbour Industrial Estate Albany, Auckland Phone: +64-9-415 3240 Telefax: +64-9-415 3250	<b>Thailand</b> GRUNDFOS (Thailand) Ltd. 92 Chaloem Phraikit Rama 9 Road, Dokmai, Pravej, Bangkok 10250 Phone: +66-2-725 8999 Telefax: +66-2-725 8998
<b>Bulgaria</b> 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	<b>Hungary</b> GRUNDFOS Hungária Kft. Park u. 8 H-2045 Törökbańlinter, Phone: +36-23 511 110 Telefax: +36-23 511 111	<b>Norway</b> GRUNDFOS Pumper A/S Strømsveien 344 Postboks 235, Leirdal N-1011 Oslo Tlf.: +47-22 90 47 00 Telefax: +47-22 32 21 50	<b>Turkey</b> 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
<b>Canada</b> GRUNDFOS Canada Inc. 2941 Brighton Road Oakville, Ontario L6H 6C9 Phone: +1-905 829 9533 Telefax: +1-905 829 9512	<b>India</b> GRUNDFOS Pumps India Private Limited 118 Old Mahabalipuram Road Thoraipakkam Chennai 600 096 Phone: +91-44 2496 6800	<b>Poland</b> GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o. ul. Klonowa 23 Baranowo k. Poznania PL-62-081 Przemkiero Tel: (+48-61) 650 13 00 Fax: (+48-61) 650 13 50	<b>Ukraine</b> TOВ ГРУНДФОС УКРАЇНА 01010 Київ, Вул. Московська 86, Тел.: +(38 044) 390 40 50 Фах.: +(38 044) 390 40 59 E-mail: ukraine@grundfos.com
<b>China</b> 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	<b>Indonesia</b> PT GRUNDFOS Pompa Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1 Kawasan Industri, Pulegadung Jakarta 13930 Phone: +62-21-460 6909 Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901	<b>Portugal</b> Bomas 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	<b>United Arab Emirates</b> GRUNDFOS Gulf Distribution P.O. Box 16768 Jebel Ali Free Zone Dubai Phone: +971-4- 8815 166 Telefax: +971-4-8815 136
<b>Croatia</b> GRUNDFOS CROATIA d.o.o. Cebini 37, Buzin HR-10010 Zagreb Phone: +385 1 6595 400 Telefax: +385 1 6595 499 www.grundfos.hr	<b>Ireland</b> GRUNDFOS (Ireland) Ltd. Unit A, Merrywell Business Park Ballymount Road Lower Dublin 12 Phone: +353-1-4089 800 Telefax: +353-1-4089 830	<b>Romania</b> 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	<b>United Kingdom</b> GRUNDFOS Pumps Ltd. Grovebury Road Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL Phone: +44-1525-850000 Telefax: +44-1525-850011
<b>Czech Republic</b> GRUNDFOS s.r.o. Čajkovského 21 779 00 Olomouc Phone: +420-585-716 111 Telefax: +420-585-716 299	<b>Italy</b> GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l. Via Gran Sasso 4 I-20060 Truccazzano (Milano) Tel.: +39-02-95838112 Telefax: +39-02-95309290 / 95838461	<b>Russia</b> 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	<b>U.S.A.</b> GRUNDFOS Pumps Corporation 17100 West 118th Terrace Olathe, Kansas 66061 Phone: +1-913-227-3400 Telefax: +1-913-227-3500
<b>Uzbekistan</b> Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте 700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5 Телефон: (3712) 55-68-15 Факс: (3712) 53-36-35	<b>Japan</b> GRUNDFOS Pumps K.K. Gotanda Metalion Bldg., 5F, 5-21-15, Higashigotanda (Milano) Shiagawa-ku, Tokyo 141-0022 Japan Phone: +81 35 448 1391 Telefax: +81 35 448 9619	<b>Serbia</b> GRUNDFOS Predstavništvo Beograd Dr. Milićina Ivkovića 2a/29 YU-11000 Beograd Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496 Telefax: +381 11 26 48 340	<b>Singapore</b> GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd. 24 Tuas West Road Jurong Town Singapore 638381 Phone: +65-6865 1222 Telefax: +65-6861 8402

**BE > THINK > INNOVATE >**

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

**MG20S351**

<b>96794550</b> 0609	<b>21</b>
Repl. 96794550 1008	

www.grundfos.com



**GRUNDFOS** 