

## CARATTERISTICHE GENERALI

CSTFR1 è un controllo elettronico programmabile dedicato al mercato della refrigerazione che permette in particolare la gestione completa dei banchi frigoriferi canalizzati. Grazie alla possibilità di personalizzazione del software può comunque trovare impiego nelle più svariate tipologie di applicazioni. È disponibile anche nella versione seriale di comunicazione Modbus RS485 optoisolato.

		CSTFR1
<b>INGRESSI ANALOGICI</b>		
NTC, configurabili da software		4
NTC, 0/5V, 4/20 mA, configurabili da software		1
<b>Numero totale</b>		<b>5</b>
<b>INGRESSI DIGITALI</b>		
Contatto pulito		4
<b>Numero totale</b>		<b>4</b>
<b>USCITE ANALOGICHE</b>		
PWM, PPM configurabili da software		1
<b>Numero totale</b>		<b>1</b>
<b>USCITE DIGITALI</b>		
SPST relè 16 A		1
SPDT relè 8 A		1
SPST relè 8 A		2
SSR 230V AC		1
<b>Numero totale</b>		<b>5</b>
<b>VARIE</b>		
Alimentazione isolata 110/230V AC, 50/60 Hz		-
Connessione per chiave di programmazione		-
Connessione per terminale tastiera remoto		-
Buzzer		-
CANbus		-
Orologio RTC		-
Seriale Modbus RS485		-
Dimensioni (moduli DIN)		8
Montaggio		Barra DIN



## AVVERTENZE

## CARATTERISTICHE CONTENITORE PLASTICO

- Aggiacabile su guida DIN secondo EN 60715
- Autestingenza V0 secondo IEC 60695-11-10 e comportamento al filo incandescente 960 °C secondo IEC 60695-2-12
- Prova biglia: 125 °C secondo IEC 60730-1. Resistenza alle correnti superficiali:  $\geq 250$  V secondo IEC 60112

## ALTRE CARATTERISTICHE

- Condizioni di funzionamento CE -20/60 / UL: 0/55, 90% UR non condensante
- Condizioni di immagazzinamento: -30/60, 90% UR non condensante
- Da integrare in apparecchiature di classe I e/o II
- Grado di protezione: IP40 sul solo frontale
- Periodo di sollecitazione elettriche delle parti isolanti: lungo
- Adatto per l'uso in ambiente con grado di inquinazione normale
- Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D
- Immunità contro le sovratensioni: categoria II
- Classe e struttura del software: A

## CONFORMITÀ CE

- Questo prodotto è progettato in modo da garantire la conformità con le seguenti direttive dell'Unione Europea:
  - Direttiva bassa tensione: 73/23/EEC
  - Compatibilità elettromagnetica EMC: 89/336/EEC e con le seguenti norme armonizzate:
    - EN61000-6-1, EN61000-6-3 (immunità ed emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera)
    - EN61000-6-2, EN61000-6-4 (immunità ed emissione per gli ambienti industriali)
    - EN60730 (dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare)

## AVVERTENZE

- Ogni utilizzo diverso da quanto descritto nel presente manuale è da ritenersi improprio e non è pertanto autorizzato
- Verificare che le condizioni limite di funzionamento a cui l'apparecchiatura è sottoposta rientrino tra quelle specificate, in particolare per quanto riguarda la tensione di alimentazione e le condizioni ambientali
- Questa apparecchiatura contiene componenti elettrici sotto tensione e pertanto tutte le operazioni di servizio e manutenzione su di essa possono essere eseguite solo da personale qualificato
- L'apparecchiatura non può essere utilizzata come dispositivo di sicurezza
- La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore

## AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

- L'installazione deve essere eseguita secondo le normative e legislazioni vigenti nel paese di utilizzo dell'apparecchiatura
- Operare sui collegamenti elettrici sempre ad apparecchiatura non alimentata
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione sulla apparecchiatura, disinserire tutti i collegamenti elettrici
- Per motivi di sicurezza l'apparecchiatura deve essere alloggiata all'interno di un quadro elettrico ed in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti in tensione pericolosa
- Non esporre l'apparecchiatura sotto continui getti d'acqua o ad un umidità maggiore del 90%. In generale evitare l'esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti, agli agenti atmosferici, ad ambienti ove sono presenti esplosivi o miscele di gas infiammabili, alla polvere, a forti vibrazioni, a repentine variazioni di temperatura che abbinate ad alta umidità possono provocare la formazione di condensa e a fonti di interferenze elettromagnetiche (ad es. antenne trasmettenti)
- Nel collegamento dei carichi tenere in considerazione la massima corrente applicabile a ciascun relè e morsetto
- Utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso, dopo la chiusura delle viti dei morsetti, tirare leggermente i cavi per verificarne la tenuta
- Usare cavo appropriato per le linee di comunicazione. Fare riferimento alla Guida di Installazione "MCX hardware network specifications" per il tipo di cavo da usare e le raccomandazioni da osservare nei collegamenti
- Ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori e degli ingressi digitali, allontanandoli dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici
- Non avvicinare le dita ai componenti elettronici dell'apparecchiatura per evitare la generazione di scariche elettrostatiche

## SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

- L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

## Foglio istruzioni

Controllo elettronico  
CSTFR1

DKRCC.PI.RJ0.E2.1U



3106000270

www.danfoss.com/mcx

## DATI TECNICI

## ALIMENTAZIONE

- 85 – 265 V AC, 50/60 Hz. Massima potenza assorbita: 6 VA
- Isolamento garantito dall'alimentazione rispetto alla bassissima tensione: rinforzato

I/O	TIPO	NUMERO	CARATTERISTICHE
Uscite digitali	Relè	4	Isolamento tra i relè: funzionale Isolamento tra i relè e la bassissima tensione: rinforzato
			<b>C2-NO2, C3-NO3</b> Relè da 8A con contatto normalmente aperto: - caratteristiche di carico di ogni relè: 6 A 250 V AC per carichi resistivi - 100.000 cicli 4 A 250 V AC per carichi induttivi - 100.000 cicli con $\cos(\phi) = 0,6$
Uscite analogiche	PWM-PPM	1	<b>C1-NO1-NC1</b> Relè da 8 A con contatto in scambio: - caratteristiche di carico di ogni relè: 6 A 250 V AC per carichi resistivi - 100.000 cicli 4 A 250 V AC per carichi induttivi - 100.000 cicli con $\cos(\phi) = 0,6$
			<b>C4-NO4</b> Relè da 16 A ad alta corrente di spunto (80 A - 20 ms) con contatto normalmente aperto: - caratteristiche di carico di ogni relè: 1000 W incandescent lamp, 250 V AC, NO contact: 80.000 cicli 10 A, 240 V AC, NO contact: 85 °C, VDE/UL508: 50.000 cicli 21/3,5 A, 230 V AC, compressor, $\cos(\phi) = 0,5$ , NO contact: 230.000
Ingressi analogici	NTC, 0/5V, 4/20mA	4	Isolamento tra SSR e relè: funzionale Isolamento tra SSR e la bassissima tensione: rinforzato Tipo di azione del SSR: 1C (microinterruzione)
	Relè stato solido	1	<b>C6-NO6</b> SSR, con uscita AC Zero-cross: - corrente di carico: 1 A - tensione di carico: 75 – 250 V AC

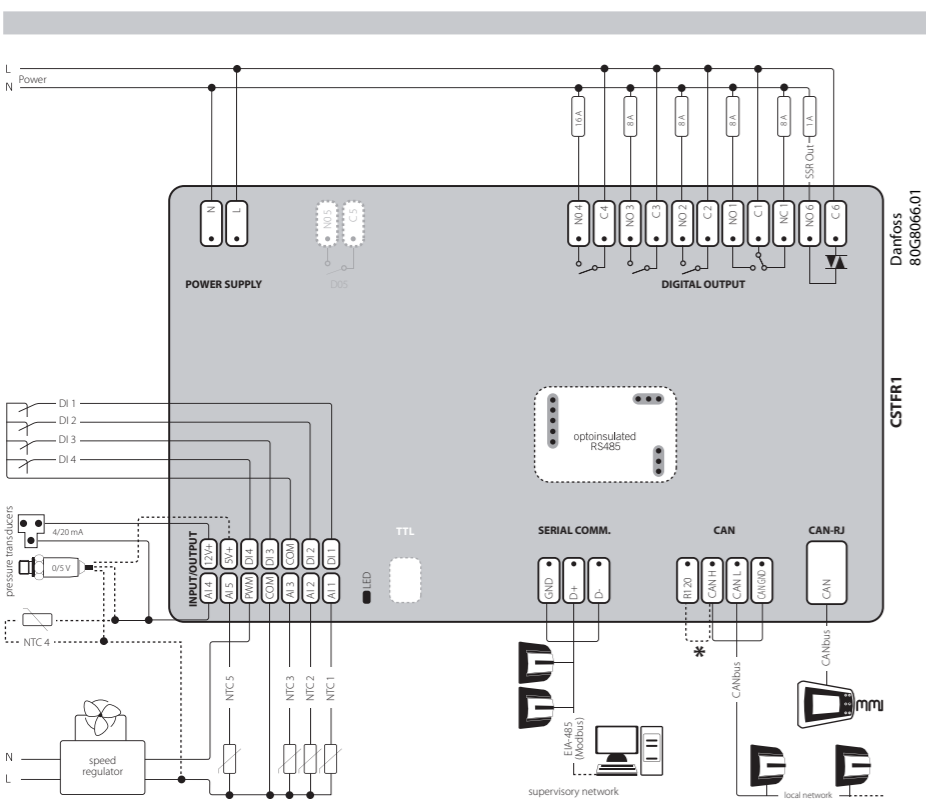
I/O	TIPO	NUMERO	CARATTERISTICHE
Ingressi digitali	Contatto pulito	4	<b>D11, D12, D13, D14</b> Corrente di chiusura riferita a massa: 5 mA
Uscite analogiche	PWM-PPM	1	Uscita configurabile da software tra: - impulso, sincrona con la rete, a modulazione di posizione di impulso (PPM) o di larghezza di impulso (PWM) - impulso, a modulazione di larghezza di impulso (PWM) a frequenza 1 KHz tensione a vuoto: 5 V carico minimo: 1 k $\Omega$
Ingressi analogici	NTC	4	<b>A11, A12, A13, A15</b> Per sonde di temperatura NTC 10 K $\Omega$ a 25 °C
	NTC, 0/5V, 4/20mA	1	<b>A14</b> Per trasduttore di pressione con uscita in corrente 4/20 mA o in tensione 0/5 V Per sonda di temperatura NTC, default: 10 K $\Omega$ a 25 °C 12 V+ uscita alimentazione trasduttore 4/20 mA: 12 V DC, 50 mA max 5 V+ uscita alimentazione trasduttore 0/5 V: 5 V DC, 80 mA max Precisione della misura: 3 % f.s. - risoluzione: $\pm 50$ $\mu$ A

Via San Giuseppe 38/G  
31015 Conegliano  
(TV) Italy  
Tel: +39 0438 336611  
Fax: +39 0438 336699  
info.mcx@danfoss.com  
www.danfoss.com

La Danfoss non è responsabile per danni materiali o personali causati dall'uso improprio o dall'installazione non corretta. La Danfoss non è responsabile per danni materiali o personali causati dall'uso improprio o dall'installazione non corretta. La Danfoss non è responsabile per danni materiali o personali causati dall'uso improprio o dall'installazione non corretta.

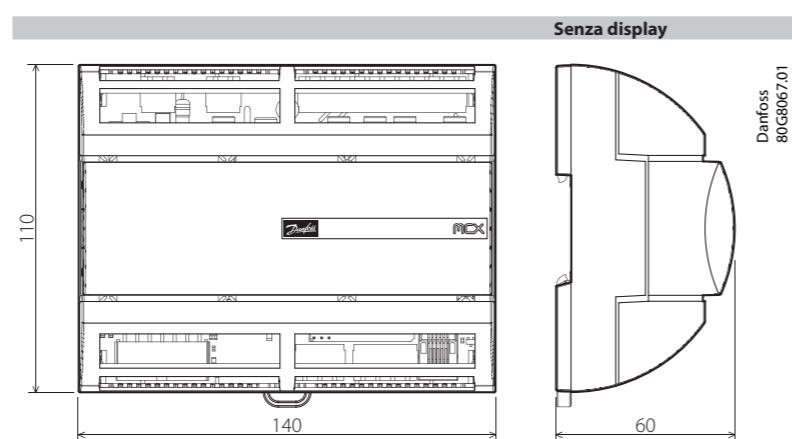
DKRCC.PI.RJ0.E2.1U / 52H9961 - CSTFR1 foglio istruzioni - FN: 3106000270 - 15-310600027-D  
© Danfoss A/S (RAC-DCS-IMCGP / az), 2015.04

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO



\*NOTA: collegamento da effettuare sui due strumenti posti all'estremità della rete locale, la connessione deve essere realizzata il più vicino possibile al connettore

## DIMENSIONI



## Foglio istruzioni

Controllo elettronico  
CSTFR1

DKRCC.PI.RJ0.E2.1U



3106000270

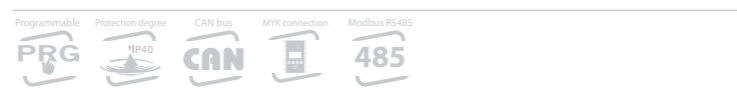
www.danfoss.com/mcx

## CODICI IDENTIFICATIVI PRODOTTO

CODICE	DESCRIZIONE
080G0156	CSTFR1, 230V, RS485, Industrial Pack (24 pieces)

CSTFR1 is an electronic programmable controller especially dedicated to refrigeration market and that allows full multiplexed cabinet management. Thanks to the software customisation possibility, it can be used in several types of application. It's also available with optoinsulated Modbus RS485 serial communication interface.

CSTFR1	
<b>ANALOG INPUTS</b>	
NTC, selectable via software	4
NTC: 0/5 V, 4/20 mA, selectable via software	1
<b>Total number</b>	<b>5</b>
<b>DIGITAL INPUTS</b>	
Voltage free contact	4
<b>Total number</b>	<b>4</b>
<b>ANALOG OUTPUTS</b>	
PWM, PPM selectable via software	1
<b>Total number</b>	<b>1</b>
<b>DIGITAL OUTPUTS</b>	
SPST relay 16 A	1
SPDT relay 8 A	1
SPST relay 8 A	2
SSR 230 V AC	1
<b>Total number</b>	<b>5</b>
<b>OTHERS</b>	
Insulated power supply 110/230 V AC, 50/60 Hz	-
Connection for programming key	-
Connection for remote display and keyboard	-
Buzzer	-
CANbus	-
RTC clock	-
Modbus RS485 serial interface	-
Dimensions (DIN modules)	8
Mounting	DIN rail



- PLASTIC HOUSING FEATURES**
- DIN rail mounting complying with EN 60715
  - Self extinguishing IVO according to IEC 60695-11-10 and glowing/hot wire test at 960 °C according to IEC 60695-2-12
  - Ball test: 125 °C according to IEC 60730-1. Leakage current: ≥ 250 V according to IEC 60112

- OTHER FEATURES**
- Operating conditions CE: -20/60 / UL: 0/55, 90% RH non-condensing
  - Storage conditions: -30/70, 90% RH non-condensing
  - To be integrated in Class I and/or II appliances
  - Index of protection: IP40 only on the front cover
  - Period of electric stress across insulating parts: long
  - Suitable for using in a normal pollution environment
  - Category of resistance to heat and fire: D
  - Immunity against voltage surges: category II
  - Software class and structure: class A

- CE COMPLIANCE**
- This product is designed to comply with the following EU standards:
- Low voltage guideline: 73/23/EEC
  - Electromagnetic compatibility EMC: 89/336/EEC and with the following norms:
    - EN61000-6-1, EN61000-6-3 (immunity for residential, commercial and light-industrial environments)
    - EN61000-6-2, EN61000-6-4 (immunity and emission standard for industrial environments)
    - EN60730 (Automatic electrical controls for household and similar use)

- GENERAL WARNINGS**
- Every use that is not described in this manual is considered incorrect and is not authorised by the manufacturer
  - Verify that the installation and operating conditions of the device respect the ones specified in the manual, specially concerning the supply voltage and environmental conditions
  - This device contains live electrical components therefore all the service and maintenance operations must be performed by qualified personnel
  - The device can't be used as a safety device
  - Liability for injury or damage caused by the incorrect use of the device lies solely with the user

- INSTALLATION WARNINGS**
- The installation must be executed according to the local standards and legislation of the country
  - Always operate on the electrical connections with the device disconnected from the main power supply
  - Before carrying out any maintenance operations on the device, disconnect all the electrical connections
  - For safety reasons the appliance must be fitted inside an electrical panel with no live parts accessible
  - Don't expose the device to continuous water sprays or to relative humidity greater than 90%
  - Avoid exposure to corrosive or pollutant gases, natural elements, environments where explosives or mixes of flammable gases are present, dust, strong vibrations or shock, large and rapid fluctuations in ambient temperature that in combination with high humidity can condensate, strong magnetic and/or radio interference (e.g. transmitting antennae)
  - When connecting loads beware of the maximum current for each relay and connector
  - Use cable ends suitable for the corresponding connectors. After tightening the screws of connectors, slightly tug the cables to check their tightness
  - Use appropriate data communication cables. Refer to the Installation Guide "MCX hardware network specification" for the kind of cable to be used and setup recommendations
  - Reduce the path of the probe and digital inputs cables as much as possible, and avoid spiral paths enclosing power devices. Separate from inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic noises
  - Avoid touching or nearly touching the electronic components fitted on the board to avoid electrostatic discharges

- DISPOSAL INSTRUCTION**
- Equipment containing electrical components may not be disposed together with domestic waste. It must be separately collected with electrical and electronic waste according to local and valid legislation.

Instruction sheet

Electronic controller  
CSTFR1



DKRCC.PI.RJ0.E2.1U



3106000270

www.danfoss.com/mcx

TECHNICAL SPECIFICATIONS

POWER SUPPLY

- 85 – 265 V AC, 50/60 Hz. Maximum power consumption: 6 VA
- Insulation between power supply and the extra-low voltage: reinforced

I/O	TYPE	NUMBER	SPECIFICATIONS
Digital outputs	Relay	4	Insulation between relays: functional Insulation between relays and the extra-low voltage parts: reinforced  <b>C2-NO2, C3-NO3</b> Normally open contact relays 8 A: - characteristics of each relay: 6 A 250 V AC for resistive load - 100,000 cycles 4 A 250 V AC for inductive loads - 100,000 cycles with $\cos(\phi) = 0.6$  <b>C1-NO1-NC1</b> Changeover contacts relay 8 A: - characteristics of each relay: 6 A 250 V AC for resistive load - 100,000 cycles 4 A 250 V AC for inductive loads - 100,000 cycles with $\cos(\phi) = 0.6$  <b>C4-NO4</b> High inrush current normally open contact relays 16 A: - characteristics of each relay: 1000 W incandescent lamp, 250 V AC, NO contact: 80,000 cycles 10 A, 240 V AC, NO contact: 85 °C, VDE/UL508: 50,000 cycles 21/3.5 A, 230 V AC, compressor, $\cos(\phi) = 0.3$ , NO contact: 230,000
	Solid state relay	1	Insulation between SSR and relays: functional Insulation between SSR and the extra-low voltage parts: reinforced Type of SSR action: 1C (micro-interruption)  <b>C6-NO6</b> SSR, with output AC Zero-crossing: - load current: 1A - load voltage: 75 – 250 V AC

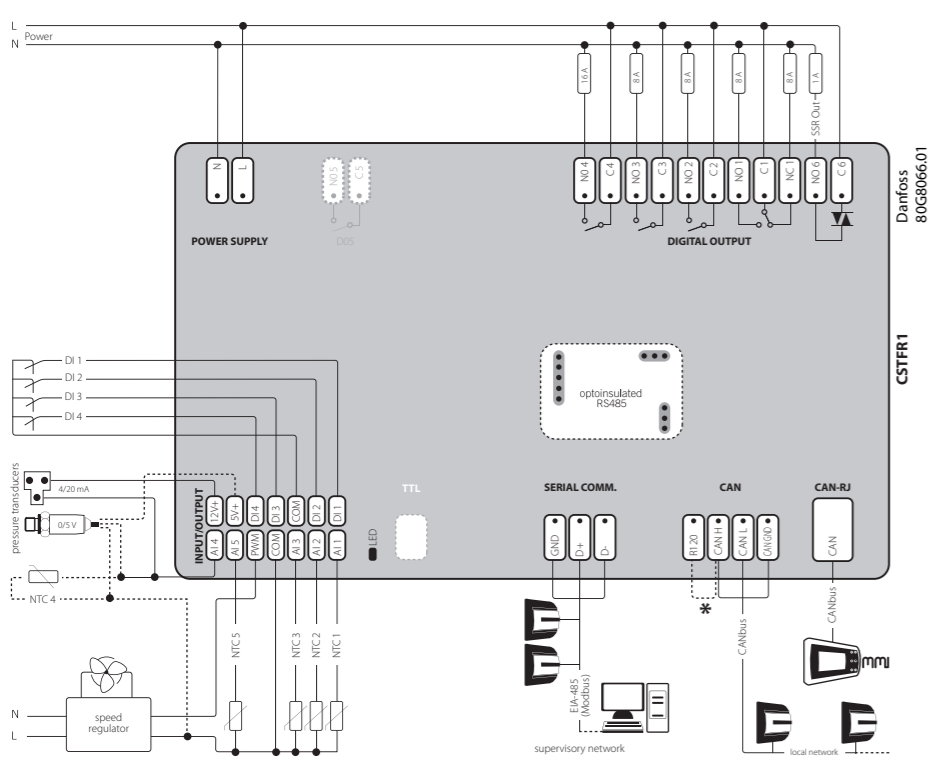
I/O	TYPE	NUMBER	SPECIFICATIONS
Digital inputs	Voltage free contact	4	D11, D12, D13, D14 Current consumption: 5 mA
Analog outputs	PWM-PPM	1	Analog outputs selectable via software between: - pulsing output, synchronous with the line, at modulation of impulse position (PPM) or modulation of impulse width (PWM) - pulsing output, at modulation of impulse position (PPM) with range 20 Hz ± 1 kHz: open circuit voltage: 5 V minimum load: 1 kΩ
Analog inputs	NTC	4	A11, A12, A13, A15 NTC temperature probes, 10 kΩ at 25 °C
	NTC, 0/5V, 4/20mA	1	A14 Pressure transducer with 4/20 mA or 0/5 V output or NTC temperature probe, default: 10 kΩ at 25 °C The input type is selectable via software - 12 V+ power supply for 4/20 mA transducers: 12 V DC, 120 mA max - 5 V+ power supply for 0/5 V transducers: 5 V DC, 100 mA max Accuracy of measure: 3 % fs. - resolution: ±50 μA

Via San Giuseppe 38/G  
31015 Conegliano  
(TV) Italy  
Tel: +39 0438 336611  
Fax: +39 0438 336699  
info.mcx@danfoss.com  
www.danfoss.com

Small text regarding copyright and product information.

DKRCC.PI.RJ0.E2.1U / 520H9961 - CSTFR1 Instruction sheet - PN: 3106000270 - 15-310600027-D  
© Danfoss A/S (RAC-DCS-IMCGP / az), 2015.04

CONNECTION DIAGRAM



\*NOTE: connection has to be made on the first and last local network units, make the connection as close as possible to the connector

CONNECTIONS

- BOTTOM BOARD**
- Power supply connector  
2 way screw plug-in connector type pitch 5mm; section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup>
  - Digital output connector  
11 way screw plug-in connector type pitch 5mm; section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup>
  - Input/output connector  
Molex® Mini-Fit Jr/ITM type or compatible  
- Female connector 14 way, Molex® code: 39012140  
- Molex® cod of contact  
- 39000077 for cable with section: AWG16, (1.30 mm)<sup>2</sup>  
- 39000038 for cable with section: AWG18, 20, 22, 24 (0.82...0.20 mm)<sup>2</sup>  
- 39000046 for cable with section: AWG22, 24, 26, 28 (0.32...0.08 mm)<sup>2</sup>  
For the crimping to use the appropriate instrument, Molex® code 690080724
  - Serial com connector  
3 way screw plug-in connector type pitch 5mm; section cable 0.2-0.5 mm<sup>2</sup>
  - CAN connector  
4 way screw plug-in connector type pitch 5mm; section cable 0.2-0.5 mm<sup>2</sup>
  - CAN-RJ connector  
6/6 way telephone RJ11 plug type

Instruction sheet

Electronic controller  
CSTFR1



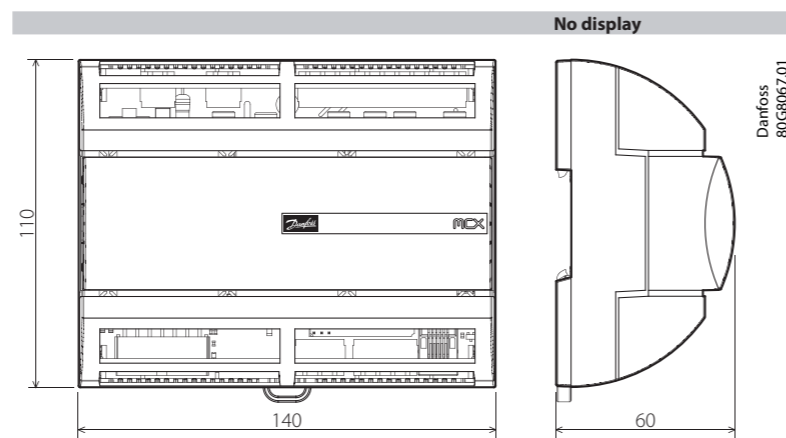
DKRCC.PI.RJ0.E2.1U



3106000270

www.danfoss.com/mcx

DIMENSIONS



PRODUCT PART NUMBERS	
CODE	DESCRIPTION
080G0156	CSTFR1, 230V, RS485, Industrial Pack (24 pieces)