

ENGINEERING
TOMORROW



Foglio istruzioni

Controllo elettronico
MCX15B2 / 20B2





AN32081941308501-000201



080R9340

www.danfoss.com/mcx

CARATTERISTICHE GENERALI

MCX15B2/MCX20B2 è un controllo elettronico che, grazie all'elevato numero di ingressi e uscite, alle caratteristiche della CPU e alle opzioni di connettività, si colloca al massimo livello all'interno della gamma MCX. Racchiude al suo interno tutte le funzionalità tipiche dei controlli MCX: programmabilità, possibilità di collegamento in rete locale CANbus e fino a due seriali di comunicazione Modbus RS485 isolate.

Dispone inoltre di alimentazione a range esteso da 24 a 110 e 230V AC nella stessa variante di prodotto e di connessione USB e Ethernet per la gestione di protocolli IP e del web server integrato. E' disponibile in svariate versioni, con o senza display LCD integrato e con 15 o 20 uscite digitali.

	MCX15B2	MCX20B2
INGRESSI ANALOGICI		
NTC, 0/1 V, 0/5 V, 0 / 10 V PT1000, configurabili da software	4	6
Universali NTC, Pt1000, 0/1 V, 0/5 V, 0/10 V, ON/OFF, 0/20 mA, 4/20 mA configurabili da software	6	10
Numero totale	10	16
INGRESSI DIGITALI		
Ingressi digitali a contatto pulito / 24V AC	18	18
24/230 V AC optoisolati	4	4
Numero totale	22	22
USCITE ANALOGICHE		
0/10 V DC optoisolata	6	6
0/10 V, PWM, PPM configurabili da software	2	2
Numero totale	6	6
USCITE DIGITALI		
SPDT relé 16 A (contatto in scambio)	2	2
SPST relé 5 A (contatto normalmente aperto)	13	18
Numero totale	15	20
VARIE		
Alimentazione 24-110-230 V AC / 40-230 V DC	•	•
Connessione per chiave di programmazione e Connessione per terminale tastiera remoto	•	•
Buzzer	-	-
Orologio RTC	-	-
Seriale Modbus RS485	• x1	• x2
CANbus	•	•
Ethernet per Webserver/Modbus TCP	•	•
USB per aggiornamento del firmware e del software applicativo e per datalogging	•	•
Dimensioni (moduli DIN)	16	16
Montaggio	Barra DIN	Barra DIN



AVVERTENZE

CARATTERISTICHE CONTENITORE PLASTICO

- Agganciabile su guida DIN secondo EN 60715
- Autoestinguenza V0 secondo IEC 60695-1-1-10 e comportamento al filo incandescente 960 °C secondo IEC 60695-2-12
- Prova biglia: 125 °C secondo IEC 60730-1. Resistenza alle correnti superficiali: ≥ 250 V secondo IEC 60112

ALTRE CARATTERISTICHE

- Condizioni di funzionamento CE: -20/60, 90% UR non condensante
- Condizioni di immagazzinamento: -30/80, 90% UR non condensante
- Da integrare in apparecchiature di classe I e/o II
- Grado di protezione: IP40 sul solo frontale
- Periodo di collezione elettrica delle parti isolate: lungo
- Adatto per l'uso in ambiente con grado di polluzione 2
- Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D
- Immunità contro le sovratensioni categoria II, categoria III per le versioni senza display
- Classe e struttura del software: A

CONFORMITÀ

- Marchio CE
- Questo prodotto è progettato in modo da garantire la conformità con le seguenti direttive dell'Unione Europea:
 - Direttiva LVD 2014/35/EU:
 - EN60730-1: 2011 (Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare. Norme generali)
 - EN60730-2-9: 2010 (Norme particolari per dispositivi di comando termosensibili)
 - Direttiva EMC 2014/30/EU:
 - EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 (Emissioni per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera)
 - EN 61000-6-2: 2005 (Immunità per gli ambienti industriali)
 - Direttiva RoHS 2011/65/EU e 2015/863/EU:
 - EN50581: 2012

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

AVVERTENZE DELL'INSTALLAZIONE

- Posizione di montaggio raccomandata: verticale
- 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 relé 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 specification" 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
- Il prodotto non è adatto per essere esposto direttamente a Internet



SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

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

DATI TECNICI

ALIMENTAZIONE

- 21 ~ 265 V AC, 50/60 Hz. Massima potenza assorbita: 15 W. Isolamento garantito dall'alimentazione rispetto alla bassissima tensione: rinforzato
- 40 ~ 230 V DC

	TIPO	NUMERO	CARATTERISTICHE
Uscite digitali	Relè	20 (MCX20B2)	Per quanto riguarda la distanza d'isolamento i relè si possono riunire in tre gruppi: - gruppo 1: relè 1 a 8 - gruppo 2: relè 9 a 13 - gruppo 3: relè 14 a 20 Isolamento tra i relè dello stesso gruppo: funzionale Isolamento tra i relè di gruppi diversi: rinforzato Isolamento tra i relè e la bassissima tensione: rinforzato Carico massimo totale contemporaneo: 65 A da C1-NO1 a C13-NO13, da C16-NO16 a C20-NO20 su MCX20B2 da C1-NO1 a C13-NO13 su MCX15B2 Relè da 5 A con contatto normalmente aperto. Caratteristiche di carico di ogni relè: - 5 A 250 V AC per carichi resistivi - 100.000 cicli - 3 A 250 V AC per carichi induttivi - 100.000 cicli con cos(phi) = 0,4 C14-NO14-NC14, C15-NO15-NC15 Relè da 16 A con contatto in scambio. Caratteristiche di carico di ogni relè: - 7 A 250 V AC per carichi resistivi - 100.000 cicli - 3,5 A 230 V AC per carichi induttivi - 230.000 cicli con cos(phi) = 0,5 da C1-NO1 a C4-NO4 Come opzione possono essere relè allo stato solido Caratteristiche di ogni relè: - 15-280 Vrms, 1 A
		15 (MCX15B2)	
			Tipo di Ingresso analogico selezionabile via software. Tensione di ingresso max 13,5 V Non connettere sorgenti di tensione prive di limitazione di corrente (80 mA complessivi) agli ingressi analogici quando l'unità non è alimentata. Diagnostica di circuito aperto è disponibile su tutti gli ingressi analogici.

I/O	TIPO	NUMERO	CARATTERISTICHE
Ingressi analogici	NTC 0 / 1 V 0 / 5 V 0 / 10 V PT1000	16 (MCX20B2) 10 (MCX15B2)	da A11 a A116 su MCX20B2 da A11 a A110 su MCX15B2 NTC, di default del tipo 10 kΩ a 25°C, beta 3435 Tipo 0A/V: l'impedenza è maggiore di 1 M Ω
		10 (MCX20B2) 6 (MCX15B2)	da A11 a A16, da A111 a A114 su MCX20B2 da A11 a A16 su MCX15B2 100 Ω di resistenza di misura per ingressi in corrente Gli ingressi possono essere usati per ingressi digitali puliti, corrente di pulizia contatto: 10mA
Ingressi digitali	Alimentazioni Ausiliarie: Contatti puliti o 24 V AC (SELV)	18	15V+ e 5V+ 5V+ max 200 mA (totale su tutte le uscite) 15V+ max 200 mA (totale su tutte le uscite) Tutte le uscite di alimentazione sono protette contro i corto circuiti e sono a ripristino automatico dopo una condizione di sovraccarico
		1	da D15 a D122 Dato che gli ingressi non sono isolati, va usata cautela quando si applicano 24 V AC. La stessa polarità dell'alimentazione deve sempre essere usata nel collegare COM/OND. Funzione conta impulsi con frequenza massima di 1,66 Hz (impulso minimo di 30 ms)
Uscite analogiche	0/10 V PWM/PPM	1	D11, D12, D13, D14 Ingressi optoisolati a 24 V AC 50/60 Hz o 24 V DC Corrente nominale: 5 mA@24V AC
		6	DH1, DH2, DH3, DH4 Ingressi optoisolati, 85-265V AC / 50/60 Hz Isolamento rinforzato Corrente nominale: 2,5 mA @ 265V AC - NOTA: se si utilizza l'ingresso DH1 a 230 V AC, il corrispondente ingresso D11 a 24 V non è più disponibile; analogo discorso per le coppie di ingressi DH2 e D12, DH3 e D13, DH4 e D14
Uscite analogiche	0/10 V PWM/PPM	2	da A01 a A06 Uscite analogiche 0/10V, isolate galvanicamente. carico minimo 1K Ω (10 mA) per ogni uscita
		2	A05, A06 PWM asincrono Tensione di uscita: max V _{out} =0,6V, min V _{in} =6,5V Gamma di frequenza: 15Hz - 1KHz PWM e PPM sincrono Tensione di uscita: max V _{out} =0,6V, min V _{in} =6,5V Frequenza: 2 volte la frequenza di rete

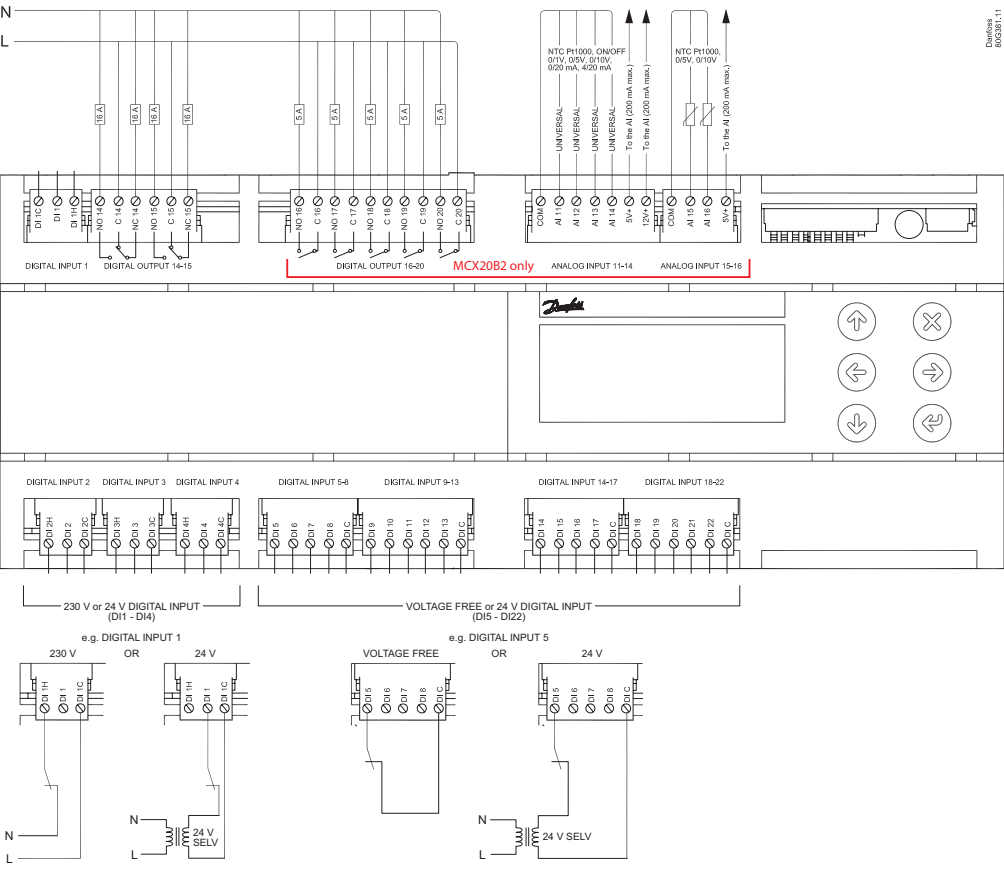
Via San Giuseppe 38/G
31015 Conegliano
(TV) Italy
Tel: +39 0438 336611
Fax: +39 0438 336699
info.mcx@danfoss.com
www.danfoss.com

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità in caso di danni causati da installazione, manutenzione o altri danni causati. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza preavviso senza che ciò influisca sulle prestazioni dei suoi prodotti. Il cliente è responsabile della conformità dei suoi prodotti alle normative in vigore.

AN32081941308501-000201 - MCX15B2/MCX20B2 foglio istruzioni - PN. 080R9340
© Danfoss A/S (ADAP-KQOL*), 2020.02

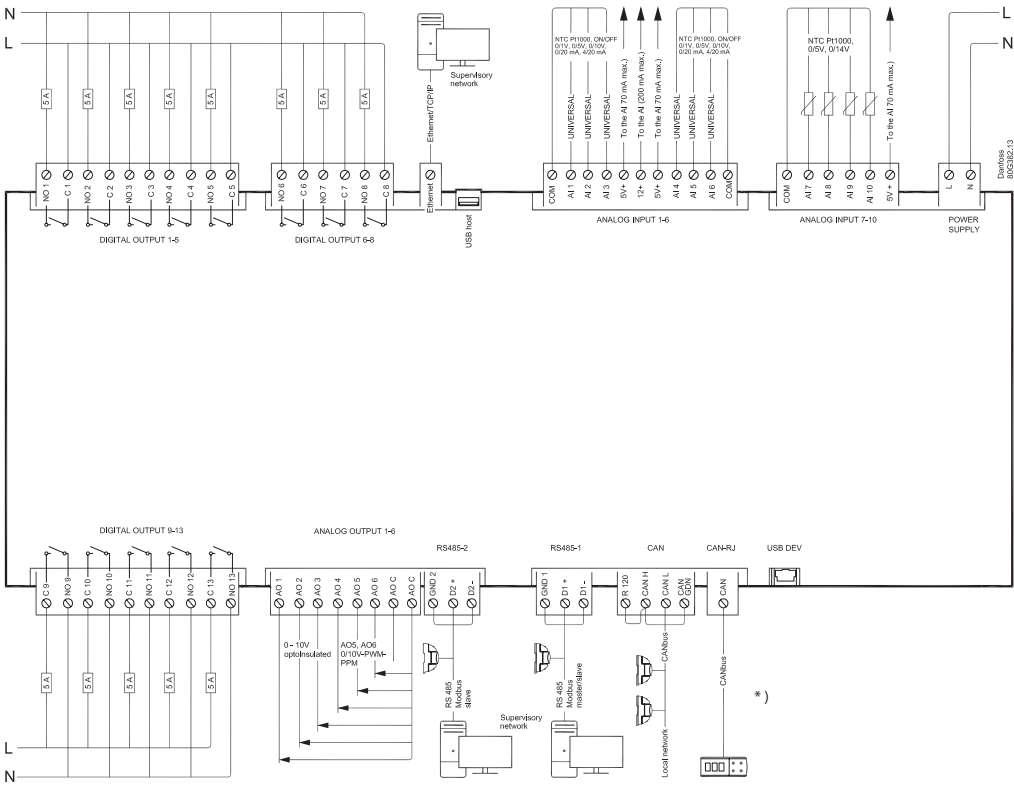
SCHEMA DI COLLEGAMENTO

SCHEDA SUPERIORE



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

SCHEDA INFERIORE



CONNESSIONI

SCHEDA SUPERIORE

- Connettore digital input 1
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital output 14-15
6 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital output 16-20 (MCX20B2)
10 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore analog input 1-14 (MCX20B2)
7 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore analog input 15-16 (MCX20B2)
4 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 2
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 3
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 4
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 5-8
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 9-13
6 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 14-17
5 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital input 18-22
6 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²

SCHEDA INFERIORE

- Connettore digital output 1-5
10 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital output 6-8
6 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore Ethernet
8/8 vie RJ45
- Connettore analog input 1-6
11 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore analog input 7-10
6 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore power supply
2 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore digital output 9-13
10 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore analog output 1-6
8 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore RS485-2
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore RS485-1
3 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore CAN
4 vie tipo morsetto a vite estraibile passo 5 mm: sezione cavo 0,2-2,5 mm²
- Connettore CAN-RJ
6/6 vie tipo telefonico RJ12
- Connettore-USB
USB mini B

INTERFACCIA UTENTE

DISPLAY LCD

- tipo: grafico STN blu trasmissivo
- retroilluminazione: a LED bianchi con intensità regolabile da software
- risoluzione: 128x64 punti
- area visibile attiva: 58x29 mm
- contrasto: regolabile da software

TASTIERA

- numero di tasti: 6
- la funzione dei tasti è impostabile da software

Interfaccia	Uso	Etichetta del connettore	Caratteristiche tecniche
CANbus	Fieldbus per la connessione a interfaccia utente, controllori MCX, dispositivi di servizio etc.	CAN (CAN-RJ)	Layer fisico in accordo con ISO 11898-2 High Speed CAN bus Formato dei frame in accordo con le specifiche CAN 2.0B (transceiver non isolato dall'alimentazione ha un isolamento rinforzato) Tipo Mini B
USB device	Previsto per uso futuro	USB-DEV	Tipo A
USB host	Per connessione a Flash drive per aggiornamento software, datalogging e setpoint	USB-H	Tipo A
RS485-1, RS485-2	Bus di comunicazione verso BMS (es. Modbus slave), strumenti di servizio, dispositivi intelligenti (es. Modbus master) RS485-1 può essere polarizzato come master della applicazione	RS485-1 RS485-2	Layer fisico in accordo con EIA 485 3B+3 Fornisce 500V di isolamento galvanico di picco transitorio Tipo Mini B
Ethernet	Per la funzionalità di web server e per la connessione Modbus TCP ATTENZIONE! Non far correre i cavi al di fuori dell'edificio. Collegare solo dispositivi in accordo con EN 60950 e EN 62368 (Information technology equipment. Safety. General requirements)	ETHERNET	Tipo: 10 BASE-T e 100 BASE-TX, IEEE 802.3 MDI-X (Automatic medium-dependent interface crossover)

CODICI PRODOTTO

CODICE	DESCRIZIONE
080G0327	MCX15B2, 1xRS485, S
080G0328	MCX15B2, LCD, 1xRS485, S
080G0329	MCX20B2, 2xRS485, I (12 pieces)
080G0330	MCX20B2, LCD, 2xRS485, I (12 pieces)
080G0331	MCX20B2, LCD, 2xRS485, S
080G0332	MCX20B2, LCD, 4xSSR, 2xRS485, S
Accessories	
080G0404	MCX20B2 CONNECTORS KIT

Nota: i codici in imballo singolo (S) includono il kit connettori standard, i codici in imballo industriale (I) non includono il kit connettori standard

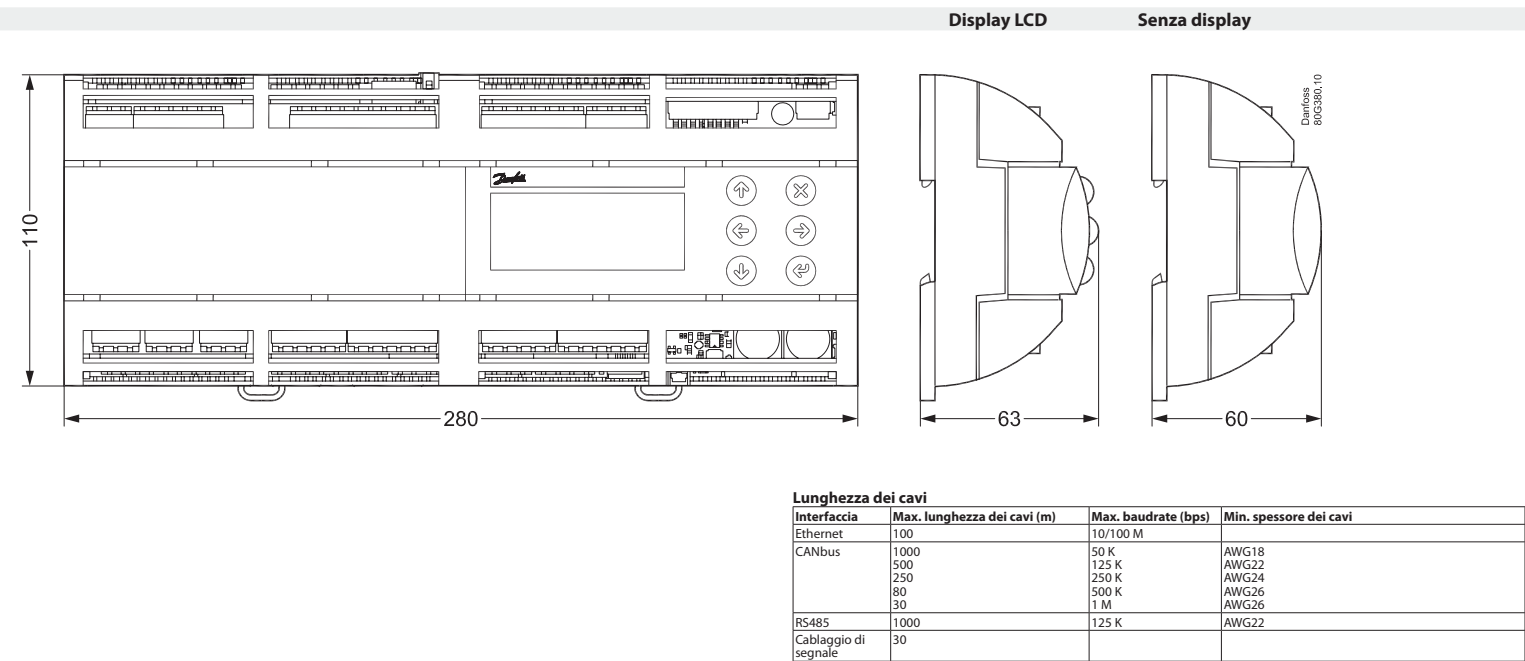
Foglio istruzioni

Controllo elettronico
MCX15B2 / 20B2

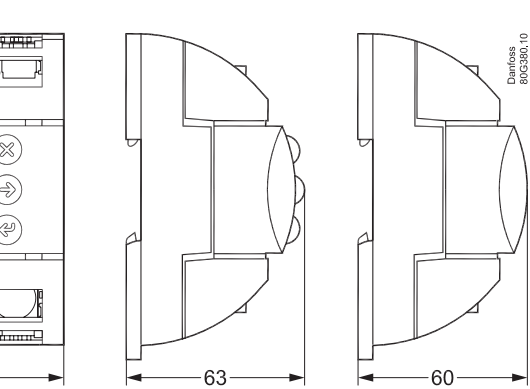


www.danfoss.com/mcx

DIMENSIONI



Display LCD Senza display



Lunghezza dei cavi

Interfaccia	Max. lunghezza dei cavi (m)	Max. baudrate (bps)	Min. spessore dei cavi
Ethernet	100	10/100 M	
	1000	90 K	AWG18
	500	125 K	AWG22
	250	250 K	AWG24
	80	500 K	AWG26
RS485	30	1 M	AWG26
	1000	125 K	AWG22
Calabaggio di segnale	30		

ENGINEERING
TOMORROW

Instruction sheet

Electronic controller

MCX15B2 / 20B2

AN32081941308501-000201

080R9340

www.danfoss.com/mcx

ENGINEERING
TOMORROW

GENERAL FEATURES

MCX15B2/MCX20B2 is an electronic controller that stands on the top of the MCX range, thanks to the large number of its inputs and outputs, the enhanced CPU capabilities and connectivity features. It holds all the typical functionalities of MCX controllers: programmability, connection to the CANbus local network, up to two Modbus RS485 serial interfaces with galvanic isolation.

Furthermore, it is fitted with an ultra wide range (24/110/230 V AC) power supply in the same product variant, with USB and Ethernet connection for embedded Web server and IP protocols management. It is available in several models, with or without graphic LCD display and with 15 or 20 digital output.

GENERAL FEATURES AND WARNINGS

PLASTIC HOUSING FEATURES

- DIN rail mounting complying with EN 60715
- Self extinguishing V0 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: $\geq$ 250 V AC according to IEC 60112

OTHER FEATURES

- Operating conditions CE: -20/60, 90% RH non-condensing
- Storage conditions: -30/80, 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 use in environments with degree of pollution 2
- Category of resistance to heat and fire: D
- Immunity against voltage surges: category II, category III for versions without display
- Software class and structure: class A

COMPLIANCE
CE mark
This product is designed to comply with the following EU standards:

- Low voltage directive LVD 2014/35/EU
- EN 60730-1:2011 (Automatic electrical control for household and similar use: General requirements)
- EN 60730-2:9:2010 (Particular Requirements for Temperature Sensing Controls)
- Electromagnetic compatibility EMC directive 2014/30/EU
- EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 (Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments)
- EN 61000-6-2:2005 (Immunity for industrial environments)
- RoHS directive 2011/65/EU and 2015/863/EU
- EN 50581:2012

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

Programmable

Protection degree

CAN bus

Graphic display

Multilingual

RS485 connection

Modbus RS485

Ethernet

USB

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

ENGINEERING
TOMORROW

Instruction sheet

Electronic controller

MCX15B2 / 20B2

AN32081941308501-000201

080R9340

www.danfoss.com/mcx

GENERAL FEATURES

MCX15B2/MCX20B2 is an electronic controller that stands on the top of the MCX range, thanks to the large number of its inputs and outputs, the enhanced CPU capabilities and connectivity features. It holds all the typical functionalities of MCX controllers: programmability, connection to the CANbus local network, up to two Modbus RS485 serial interfaces with galvanic isolation.

Furthermore, it is fitted with an ultra wide range (24/110/230 V AC) power supply in the same product variant, with USB and Ethernet connection for embedded Web server and IP protocols management. It is available in several models, with or without graphic LCD display and with 15 or 20 digital output.

GENERAL FEATURES AND WARNINGS

PLASTIC HOUSING FEATURES

- DIN rail mounting complying with EN 60715
- Self extinguishing V0 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: $\geq$ 250 V AC according to IEC 60112

OTHER FEATURES

- Operating conditions CE: -20/60, 90% RH non-condensing
- Storage conditions: -30/80, 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 use in environments with degree of pollution 2
- Category of resistance to heat and fire: D
- Immunity against voltage surges: category II, category III for versions without display
- Software class and structure: class A

COMPLIANCE
CE mark
This product is designed to comply with the following EU standards:

- Low voltage directive LVD 2014/35/EU
- EN 60730-1:2011 (Automatic electrical control for household and similar use: General requirements)
- EN 60730-2:9:2010 (Particular Requirements for Temperature Sensing Controls)
- Electromagnetic compatibility EMC directive 2014/30/EU
- EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 (Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments)
- EN 61000-6-2:2005 (Immunity for industrial environments)
- RoHS directive 2011/65/EU and 2015/863/EU
- EN 50581:2012

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

Programmable

Protection degree

CAN bus

Graphic display

Multilingual

RS485 connection

Modbus RS485

Ethernet

USB

TECHNICAL SPECIFICATIONS

POWER SUPPLY

- 21 – 265 V AC, 50/60 Hz. Maximum power consumption: 15 W. Insulation between power supply and the extra-low voltage: reinforced
- 40 – 230 V DC

I/O	TYPE	NUMBER	SPECIFICATIONS
Digital output	Relay	20 (MCX20B2) 15 (MCX15B2)	Concerning the insulation distance there are three groups of relays: • group 1: relays 1 to 8 • group 2: relays 9 to 13 • group 3: relays 14 to 20 Insulation between relays of the same group: functional Insulation between relays of different groups: reinforced Insulation between relays and the extra-low voltage parts: reinforced Total current load limit: 65 A C1-N01 to C13-N013 on MCX15B2 Normally open contact relays 5 A Characteristics of each relay: - 5 A 250 V AC for resistive loads - 100,000 cycles - 3 A 250 V AC for inductive load - 100,000 cycles with cos(φ) = 0.4 C14-N014-NC14, C15-N015-NC15 Changeover contact relays 16 A Characteristics of each relay: - 7 A 250 V AC for resistive loads - 100,000 cycles - 4.5 A 250 V AC for inductive loads - 230,000 cycles with cos(φ) = 0.4 C1-N01 to C4-N04 Optionally they can be solid state relays Characteristics of each relay: - 15-280 Vrms, 1 A Analog Input type selectable via software. Max 13.5 V input voltage Do not connect voltage sources without current limitation (overall 80 mA) to analog inputs while unit is not powered Open circuit HW diagnostics available for all analog inputs

I/O	TYPE	NUMBER	SPECIFICATIONS
Analog inputs	NTC 0/1 V 0/5 V 0/10 V PT1000 ON/OFF 0/20 mA 4/20 mA	16 (MCX20B2) 10 (MCX15B2) 6 (MCX15B2)	A11-A116 on MCX20B2 A11-A110 on MCX15B2 NTC, default: 10 kΩ at 25 °C. Beta 3435 0/V type: impedance is greater than 1M Ω A11-A16, A111-A114 on MCX20B2 A11-A16 on MCX15B2 100 Ω as measuring resistance for current measurements The inputs can be used to sense voltage free contacts with contact cleaning current 10 mA 15 V+ and 5 V+ 5 V+ max: 200 mA (total on all outputs) 15 V+ max: 200 mA (total on all outputs) All power outputs are protected against short circuit and have an automatic recovery from overload condition.
Digital inputs	Voltage free contacts or 24 V AC (SELV) 24 V opto-insulated 230 V AC opto-insulated	18 4 4	D15 to D122 As the inputs are not isolated caution has to be used when applying 24 V AC: the same polarity of the supply MUST always be used on COM/GND connection. Counting function with max frequency of 16.6Hz (30ms minimum pulse time) D11, D12, D13, D14 Inputs opto isolated, 24V AC 50/60 Hz or 24 V DC Rated current: 5 mA @ 24 V AC D1H1, D1H2, D1H3, D1H4 Inputs opto isolated, 86-265V AC / 50/60 Hz Reinforced isolation Rated current: 2.5 mA @ 265V AC NOTE: when the 230 V AC D1H1 input is used, the corresponding 24 V D11 input is not available anymore; the same for the couple of inputs D1H2 and D12, D1H3 and D13, D1H4 and D14
Analog outputs	0/10V PWM/PPM	6 2	AO1 to AO6 Analog Outputs 0/10V, galvanically isolated, minimum load 1K Ω (10 mA) for each output A05, A06 Asynchronous PWM Voltage output: max V _{out} = 0.6V, min V _{out} = 6.5V Frequency range: 15Hz...1kHz Synchronous PWM and PPM Voltage output: max V _{out} = 0.6V, min V _{out} = 6.5V Frequency: Mains frequency x2

AN32081941308501-000201 - MCX15B2/MCX20B2 instruction sheet - PN. 080R9340
© Danfoss A/S (ADAP-KOOL*), 2020.02

CONNECTIONS

TOP BOARD

- Digital input 1 connector
 - 3 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital output 14-15 connector (MCX20B2)
 - 6 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital output 16-20 connector (MCX20B2)
 - 10 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Analog input 11-14 connector (MCX20B2)
 - 7 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Analog input 15-16 connector
 - 4 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 2 connector
 - 3 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 3 connector
 - 3 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 4 connector
 - 3 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 5-8 connector
 - 5 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 9-13 connector
 - 6 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 14-17 connector
 - 5 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital input 18-22 connector
 - 6 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²

BOTTOM BOARD

- Digital output 1-5 connector
 - 10 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital output 6-8 connector
 - 6 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Ethernet connector
 - 9/8 way RJ45
- Analog input 1-6 connector
 - 11 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Analog input 7-10 connector
 - 6 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Power supply connector
 - 2 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Digital output 9-13 connector
 - 10 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- Analog output 1-6 connector
 - 8 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- RS485-2 connector
 - 3 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- RS485-1 connector
 - 3 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- CAN connector
 - 4 way screw plug-in connector type pitch 5 mm: section cable 0.2-2.5 mm²
- CAN-RJ connector
 - 6/6 way telephone RJ12
- USB Connector
 - USB mini B

DIMENSIONS

Interface	Max wire length (m)	Max. baudrate (bps)	Min. wire size
Ethernet	100	10/100 M	
CANbus	1000	50 K	AWG18
	500	125 K	AWG22
	250	250 K	AWG24
	80	500 K	AWG26
	30	1 M	AWG28
RS485	1000	125 K	AWG22
Signal wiring	30		

INSTALLATION WARNINGS

- Mounting position recommended: vertical
- The installation must be executed according the local standards and legislations 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
- The product is not suitable to be exposed directly to the Internet

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.

USER INTERFACE

LCD DISPLAY

- display mode: STN blue transmissive
- back-light: white LED back-light adjustable via software
- display format: 128x64 dots
- active visible area: 58x29 mm
- contrast: adjustable via software

KEYBOARD

- number of keys: 6
- keys function is settled by the application software

Interface	Use	Connector Label	Technical data
CANbus	Fiedbus for connection to user interfaces, MCX controllers, service tools etc.	CAN CAN-RJ	Physical layer according to ISO 11899-2 High Speed CANbus. Frame format according to CAN 2.0B specification. Transceiver not isolated (power supply has reinforced isolation). Plug-Type Mini B
USB device	Prepared for future use	USB-DEV	Plug-Type Mini B
USB host	For connection to Flash drive for application software update, datalogging and service	USB-H	Plug-Type A
RS485-1, RS485-2	Communication bus to BMS (e.g. Modbus Slave), service tools, smart devices (e.g. Modbus master). RS485-1 can be polarized as master from the application	RS485-1 RS485-2	Physical layer according to EIA 485 RevB. Provide 500V peak transient galvanic isolation
Ethernet	For web server functionality, integration (e.g. Modbus TCP). NOTICE: Do not route cable outside of buildings. Connect only to IT equipment compliant with EN 60950 or EN 62368 (Information technology equipment. Safety. General requirements)	ETHERNET	Interface type: 10 BASE-T and 100 BASE-TX, IEEE 802.3. MDI-X (Automatic medium dependent interface crossover)

PRODUCT NUMBERS

CODE	DESCRIPTION
080G0327	MCX15B2, 1xRS485, S
080G0328	MCX15B2, LCD, 1xRS485, S
080G0329	MCX20B2, 2xRS485, I (12 pieces)
080G0330	MCX20B2, LCD, 2xRS485, I (12 pieces)
080G0331	MCX20B2, LCD, 2xRS485, S
080G0332	MCX20B2, LCD, 4xRS485, S

Accessories

- 080G0404 MCX20B2 CONNECTORS KIT

Note: single pack codes (S) include standard kit connectors, industrial pack codes (I) don't include standard kit connectors