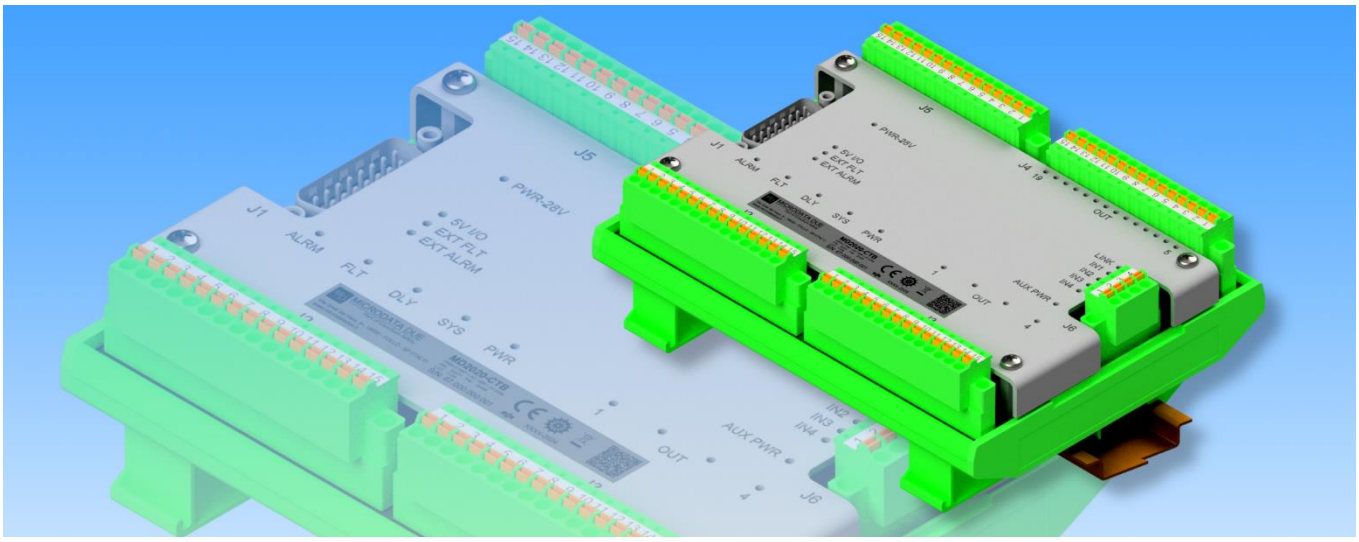
MD2020-CTB

Interface Module

D43445 Rev.C



Descrizione

Il modulo CTB è l'unità di interfaccia di ingresso/uscita della centrale MD2020-CU

È progettato per soddisfare i requisiti della norma EN54-2

Oltre a ciò, Il modulo CTB implementa canali di uscita liberamente programmabili, acquisisce canali di ingresso e collega una sonda di temperatura esterna.

Description

The CTB module is the input/output interface unit of the MD2020-CU control panel.

It is designed to meet the requirements of EN54-2

In addition to this, the CTB module implements freely programmable output channels, acquires input channels, and connects an external temperature probe.

Schema a blocchi

Il modulo CTB è composto dai seguenti blocchi funzionali:

- ❑ Microprocessore (µP) comprendente anche tutti i circuiti di servizio incluso il Watch-Dog.
- ❑ Circuito di alimentazione interno per il microprocessore (SUPPLY).
- ❑ Interfaccia RS485 per la comunicazione con la Centrale MD2020-CU
- ❑ Interfaccia uscite a relè (EN54-2).
- ❑ Interfaccia uscite alimentate e monitorate per segnalazione esterne (EN54-2).
- ❑ Interfaccia uscite a relè programmabili (4x).
- ❑ Interfaccia uscite statiche programmabili (14x).
- ❑ Interfaccia ingressi digitali isolati e monitorati (2x).
- ❑ Interfaccia ingressi digitali (2x).
- ❑ Interfaccia ingresso per termistore (1x).
- ❑ Porta di espansione verso altre CTB.
- ❑ DIP-SW per indirizzamento.
- ❑ LED per segnalazione.

Block Diagram

The CTB module consists of the following functional blocks:

- ❑ Microprocessor (µP) including all service circuits including the Watchdog.
- ❑ Internal power supply circuit for the microprocessor (SUPPLY).
- ❑ RS485 interface for communication with the MD2020-CU control panel.
- ❑ Relay output interface (EN54-2).
- ❑ Interface with powered and monitored outputs for external signalling (EN54-2).
- ❑ Programmable relay output interface (4x).
- ❑ Programmable static output interface (14x).
- ❑ Isolated and monitored digital input interface (2x).
- ❑ Digital Input Interface (2x).
- ❑ Thermistor Input Interface (1x).
- ❑ Expansion port to other CTBs.
- ❑ DIP-SW for addressing.
- ❑ LEDs for signalling.

MICRODATA DUE s.r.l.
Part of Consilium Safety

Via Greti del Vara, 9 – 19020 Follo (SP) Italy
Tel. +39/0187/599101 Fax. +39/0187/558983
www.microdatadue.it E-mail: info@microdatasrl.it

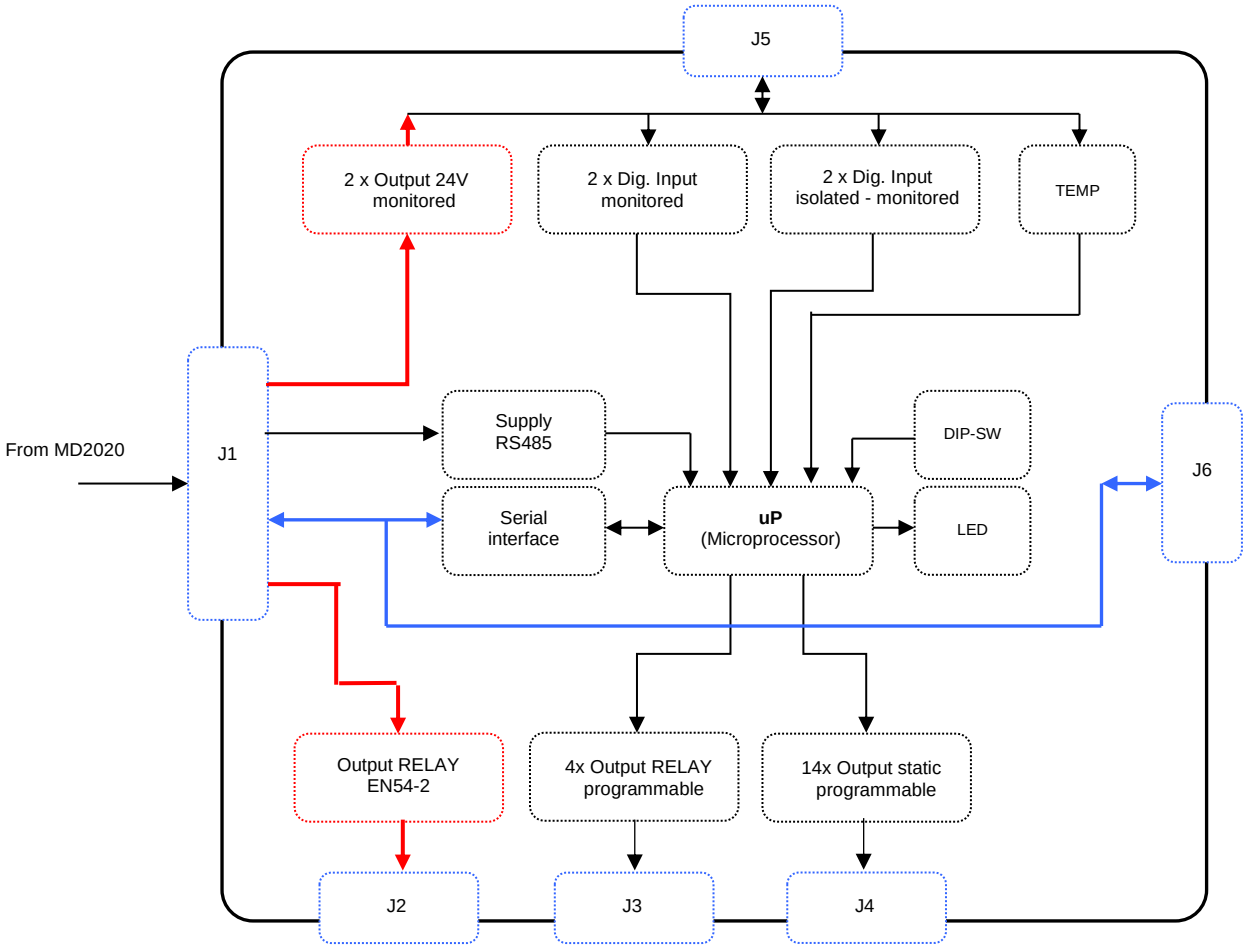


Fig. 1 – Block diagram

Caratteristiche

L' interfaccia CTB è l'unità ausiliaria della centrale MD2020-CU che realizza la segnalazione prevista dalla norma EN54-2.

Tutte le uscite previste dalla norma EN54-2 sono pilotate direttamente dalla centrale MD2020-CU

Tramite l'interfaccia CTB le uscite della centrale sono convertite in contatti liberi da potenziale per segnalare:

- ALARM ..... allarme incendio
- FAILURE ..... avaria
- DELAYED …….. mancato riconoscimento allarme entro un tempo prestabilito.
- SYS HALT ..... blocco di MD2020-CU
- POWER OK ..... presenza alimentazione

Features

The CTB interface is the auxiliary unit of the MD2020-CU control unit that carries out the signalling required by the EN54-2 standard.

All the outputs required by the EN54-2 standard are directly driven by the direct control of the MD2020-CU

By the CTB interface, the outputs of the control unit are converted into potential-free contacts to signal:

- ALARM ..... fire alarm
- FAILURE ..... Failure
- DELAYED …….. Failure to recognize alarm within a set time.
- SYS HALT ..... halt of MD2020-CU
- POWER OK ..... power supply presence

In aggiunta collega due uscite a 24 Vdc pilotate dalla centrale per i dispositivi acustici esterni previsti dalla norma EN54-2

- ALARM buzzer
- FAILURE buzzer

Queste uscite sono monitorate e qualsiasi condizione di cavo interrotto o cortocircuito viene rilevate direttamente dalla centrale MD2020-CU e notificate con la segnalazione di FAULT.

Oltre alle funzioni suddette, CTB realizza una interfaccia ausiliaria di Input / Output

- 4 uscite a relè (NO/NC) con funzione programmabile.
- 14 uscite statiche open collector con funzione programmabile adatte a pilotare relè di interfaccia.
- 2 ingressi digitali isolati e monitorati con funzione programmabile.
- 2 ingressi digitali non isolati con funzione programmabile.
- 1 ingresso per termoresistenza esterna con funzione programmabile.

I canali di Input/Output ausiliari vengono comandati dal microprocessore presente che processa ed esegue i comandi ricevuti dalla centrale MD2020-CU attraverso la linea di comunicazione RS 485 dedicata.

In addition, it connects two 24 Vdc outputs controlled by the control unit to drive the external acoustic devices required by the EN54-2 standard.

- ALARM buzzer
- FAILURE buzzer

These outputs are monitored, and any condition of cable interruption or short circuit is directly detected by the MD2020-CU control panel and reported with a FAULT indication.

In addition to the above-mentioned functions, CTB realizes an auxiliary Input/Output interface.

- 4 relay outputs (NO/NC) with programmable function.
- 14 static open collector outputs with programmable function suitable for driving relays.
- 2 isolated and monitored digital inputs with programmable function.
- 2 non-isolated digital inputs with programmable function.
- 1 input for external resistance thermometer with programmable function.

The auxiliary Input/Output channels are driven by the microprocessor that processes and executes the commands received from the MD2020-CU control panel through the dedicated RS 485 communication line.

È possibile collegare in serie sino a 4 CTB.

In questo modo i canali di ingressi/uscita possono essere aumentati fino a:

- 16 uscite a relè programmabili
- 56 uscite statiche tipo Open Collector
- 8 ingressi monitorati isolati
- 8 ingressi monitorati non isolati
- 4 ingressi per Termoresistenza

La presenza dell'unità CTB è continuamente monitorata dalla centrale MD2020-CU

In caso di mancato collegamento o disconnessione viene generato un Fault di sistema

Up to 4 CTBs can be connected in series.

In this way, the input/output channels can be increased up to:

- 16 programmable relay outputs
- 56 static outputs Open Collector type
- 8 isolated monitored inputs
- 8 non-isolated monitored inputs
- 4 inputs for Thermistor

The presence of CTB unit is continuously monitored by the MD2020-CU control panel.

In the event of a failure or disconnection, a system fault is generated

Il microprocessore presente nel modulo:

- comunica con la centrale attraverso la linea seriale RS485.
- comanda le uscite programmabili su richiesta della centrale MD2020.
- acquisisce lo stato degli ingressi inclusa la loro diagnostica.
- acquisisce il segnale della termoresistenza.

The microprocessor in the module:

- communicates with the control panel through the RS485 serial line.
- controls the programmable outputs on request of the MD2020 control panel.
- acquires the status of the inputs including their diagnostics.
- acquires the signal coming from the thermistor.

Interfaccia

CTB visualizza il proprio stato attraverso LED presenti sul frontale

Lo stato dei relè e delle uscite statiche è segnalato da LED gialli in corrispondenza di ogni relè.

lo stato delle uscite alimentate per le segnalazioni acustiche esterne è segnalato da un LED

PWR-28V……...acceso segnala presenza alimentazione a 28Vdc.

5V I/O……..acceso segnala presenza alimentazione a 5Vdc.

AUX PWR..acceso segnala presenza tensione 28V AUX.

EXT ALRM.acceso segnala presenza tensione su uscita BUZZER ALARM.

EXT FLT….acceso segnala presenza tensione su uscita BUZZER FAILURE.

RELAY…..acceso segnala bobina energizzata (vale per tutti i relè).

LINK..acceso fisso o spento segnala guasto di comunicazione con MD2020. OK se lampeggia.

IN1 ..... Stato ingresso monitorato 1 (ingresso chiuso, led ON)

IN2 ..... Stato ingresso monitorato 2 (ingresso chiuso, led ON)

IN3 ..... Stato ingresso monitorato 3 (ingresso chiuso, led ON)

IN4 ..... Stato ingresso monitorato 4 (ingresso chiuso, led ON)

Interface

CTB displays its status through LEDs on the front.

The status of the relays and static outputs is indicated by yellow LEDs at each relay.

The status of the powered outputs for external acoustic signals is indicated by an LED.

PWR-28V…..ON to signal the presence of 28V power supply.

5V I/O…....ON to signal the presence of 5Vdc power supply.

AUX PWR……..ON to signal presence voltage 28V AUX.

EXT ALRM……ON to signal the presence of voltage on the output BUZZER ALARM.

EXT FLT..ON to signal the presence of voltage on output BUZZER FAILURE.

RELAY..ON to signal energized coil (applies to all relays).

LINK……Steady ON or OFF to signal communication fault with MD2020. OK if flashing.

IN1 ..... Status of monitored input 1 (led ON if closed)

IN2 ..... Status of monitored input 2 (led ON if closed)

IN3 ..... Status of monitored input 3 (led ON if closed)

IN4 ..... Status of monitored input 4 (led ON if closed)

Indirizzamento

Ogni CTB ha un **indirizzo univoco** che lo identifica nella comunicazione con la Centrale.

L'indirizzo viene assegnato attraverso il DIP-SW **SW-SETUP** disponibile sulla scheda. Per accedere al DIP-SW è necessario rimuovere la copertura in alluminio fissata sul frontale per mezzo di quattro viti.

L'indirizzo può essere da 0 a 3 ad è composto utilizzando i DIP-SW 5÷6 come indicato di seguito.

I DIP-SW 1÷4 non sono usati.

La CTB che viene collegata alla CU attraverso il connettore J1 **deve** avere l'indirizzo 0.

Si possono collegare in cascata ulteriori tre CTB, come da schema in figura 3, ciascuna con indirizzo univoco (1, 2 o 3).

Addressing

Each CTB has a **unique address** that identifies it in communication with the Central Unit.

The address is assigned through the DIP-SW **SW-SETUP** available on the board. To access the DIP-SW it is necessary to remove the front cover held in place by four screws.

The address can range from 0 to 3 and is configured using DIP-SWs 5 to 6 as indicated below. DIP-SWs 1 to 4 are not used.

The CTB connected to the CU via the J1 connector **must** have address 0.

Up to three more CTBs can be connected in cascade, as per fig.3 schematic, each board must have a univocal address (1, 2 or 3).

Diagnostica ingressi

La diagnostica può essere selezionata per rilevare i seguenti casi relativi allo stato del collegamento:

- interruzione e/o cortocircuito del cavo
- interruzione del cavo
- nessuna diagnostica

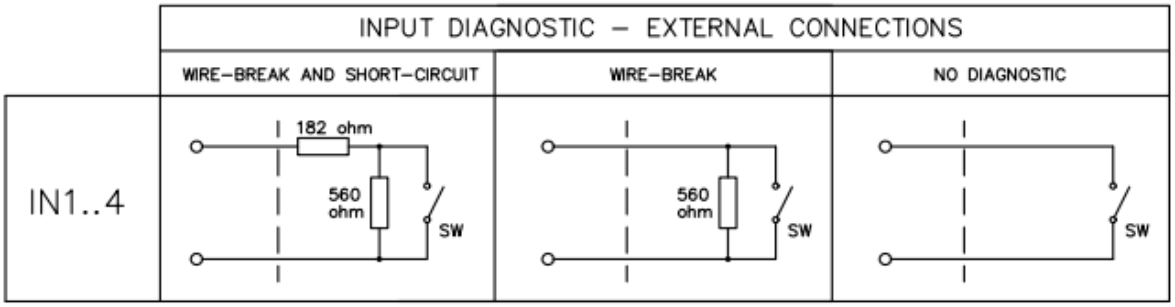
La configurazione viene eseguita attraverso il software di MD2020-CU.

Input diagnostic

Built-in diagnostics can be selected to detect the connection status of the inputs in the following cases:

- cable interruption and/or short circuit
- cable break
- no diagnostics

Configuration is performed via MD2020-CU's software.



Controllo delle ventole del cabinet

Attraverso il software della CU, è possibile attivare una funzionalità che permette il controllo della temperatura del cabinet leggendo il thermistor esterno (o il sensore di temperatura montato sulla PCB in caso di assenza o guasto di quello esterno), e controllando le ventole che **devono** essere collegate all'uscita a relè OUT4.

Se questa funzionalità viene abilitata, non è possibile usare il relè out4 per altri scopi.

Cabinet fans control

Through the CU software, it is possible to activate a feature that allows cabinet temperature control by reading the external thermistor (or the temperature sensor mounted on the PCB in case of absence or failure of the external one) and controlling the fans, which **must** be connected to the OUT4 relay output.

If this feature is enabled, the OUT4 relay cannot be used for other purposes.

Collegamenti

CTB si collega a MD2020-CU mediante il cavo 15 D-SUB, di lunghezza massima 3 mt, connesso a J1

In questo modo CTB viene collegata a:

- alimentazione 28V
- uscite EN54-2
- linea seriale RS-485

La connessione con il campo utilizza i seguenti connettori:

- J2 contatti relè di uscita EN54-2
- J3 contatti relè programmabili OUT1÷OUT4
- J4 uscite open collector OUT5÷OUT18
- J5 ingressi IN1÷IN4
  ingresso Thermistore
  uscita alimentazione buzzer ALLARME
  uscita alimentazione buzzer GUASTO
- J6 espansione

Connections

CTB connects to MD2020-CU via a 15 D-SUB cable, with a maximum length of 3 meters, connected to J1.

In this manner, CTB is connected to:

- 28V power supply
- EN54-2 outputs
- RS-485 serial line

The connection to the field is made by the following connectors:

- J2 EN54-2 output relay contacts
- J3 programmable relay contacts OUT1 to OUT4
- J4 open collector outputs OUT5 to OUT18
- J5 inputs IN1 to IN4
  Thermistor input
  ALARM buzzer power out
  FAULT buzzer power out
- J6 expansion

Pinout Connettori — Connectors Pinout

J2	Phoenix Contact MCV 1,5/15-GF-3,81		Output Relay (EN54-2)
PIN	Name		Description
1	ALRM	COM	Alarm Relay (energized when alarm is present)
2		NC	
3		NO	
4	FLT	COM	Failure Relay (energized when NO fault is present)
5		NC	
6		NO	
7	DLY	COM	Delayed Alarm Relay (energized when a delayed alarm is present)
8		NC	
9		NO	
10	SYS	COM	System Halt Relay (energized when system is in HALT)
11		NC	
12		NO	
13	PWR	COM	Power OK Relay (energized when PWR-28V is present)
14		NC	
15		NO	

J3	Phoenix Contact MCV 1,5/15-GF-3,81		Output Relay – Programmable
PIN	Name		Description
16	28+		Power out 28V (each terminal fused 0,1A)
17	28+		
18	28+		
19	OUT1	COM	Programmabe relay OUT1
20		NC	
21		NO	
22	OUT2	COM	Programmable relay OUT2
23		NC	
24		NO	
25	OUT3	COM	Programmable relay OUT3
26		NC	
27		NO	
28	OUT4	COM	Programmable relay OUT4 Used for cabinet's fan control if feature is enabled.
29		NC	
30		NO	

J4	Phoenix Contact MCV 1,5/15-GF-3,81		Output Programmable
PIN	Name		Description
31	28+		Power out 28V – fused 0,1A
32	OUT5		Prog. Out Low side – 50mA@28V
33	OUT 6		
34	OUT7		
35	OUT8		
36	OUT9		
37	OUT10		
38	OUT11		
39	OUT12		
40	OUT13		
41	OUT14		
42	OUT15		
43	OUT16		
44	OUT17		
45	OUT18		

J5	Phoenix Contact MCV 1,5/15-GF-3,81		Mixed Input / Output
PIN	Name		Description
46	IN-1		Isolated Monitored Input
47			
48	IN-2		
49			
50	IN-3		Non-isolated Monitored Input
51			
52	IN-4		
53			
54	TH1		Temperature sensor
55			
56	ALARM	+	Output for Alarm Sounder
57		-	
58	FAULT	+	Output for Fault Sounder
59		-	
60	COM		Power common

J6	Phoenix Contact MCV 1,5/3-GF-3,81		Expansion
PIN	Name		Description
1	28V		Bridge to next CTB
2	TX/RX +		
3	TX/RX -		
4	RET_28		

Schemi Collegamenti — Connections Schematics

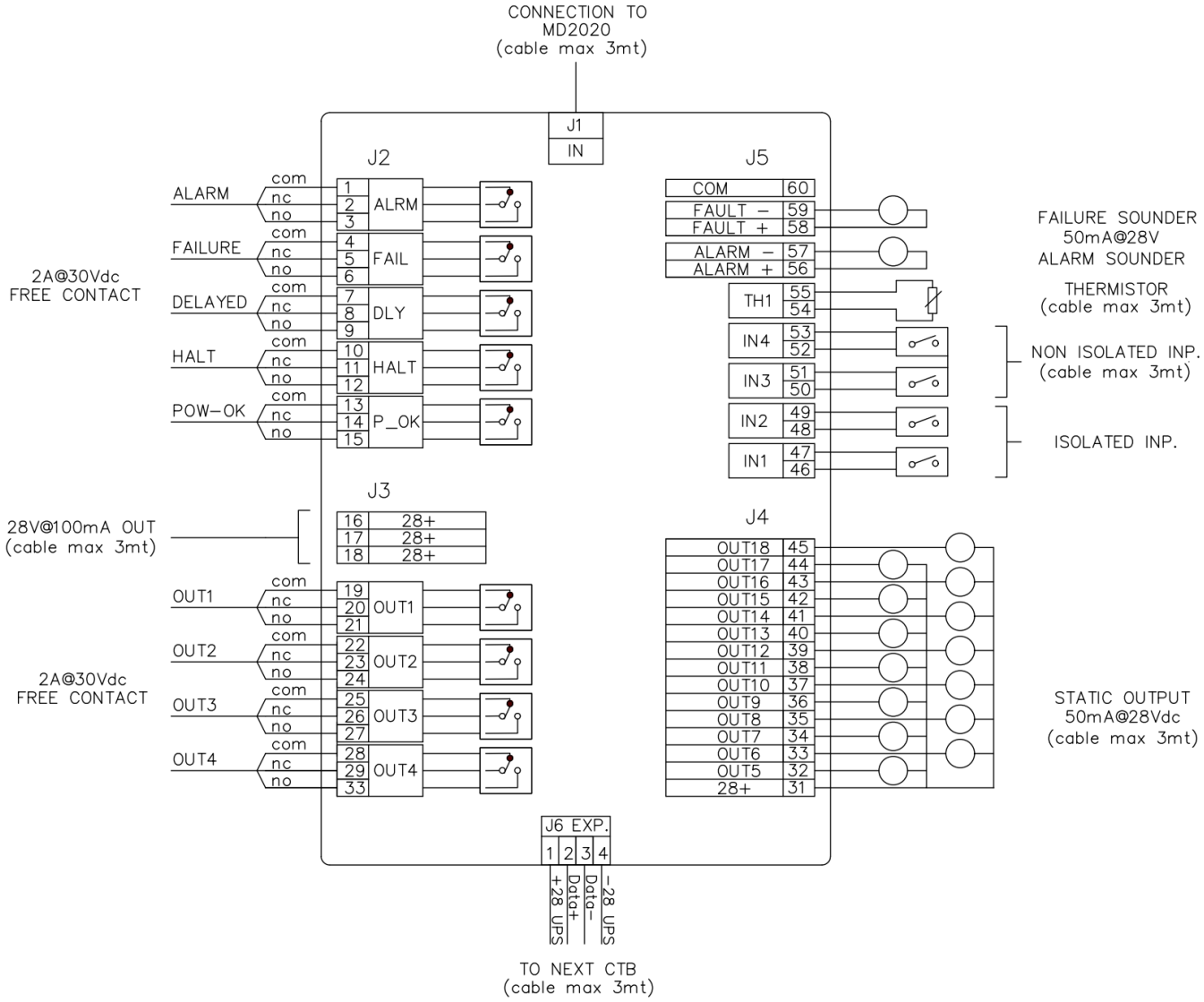


Fig. 2 Connection schematic of a single CTB

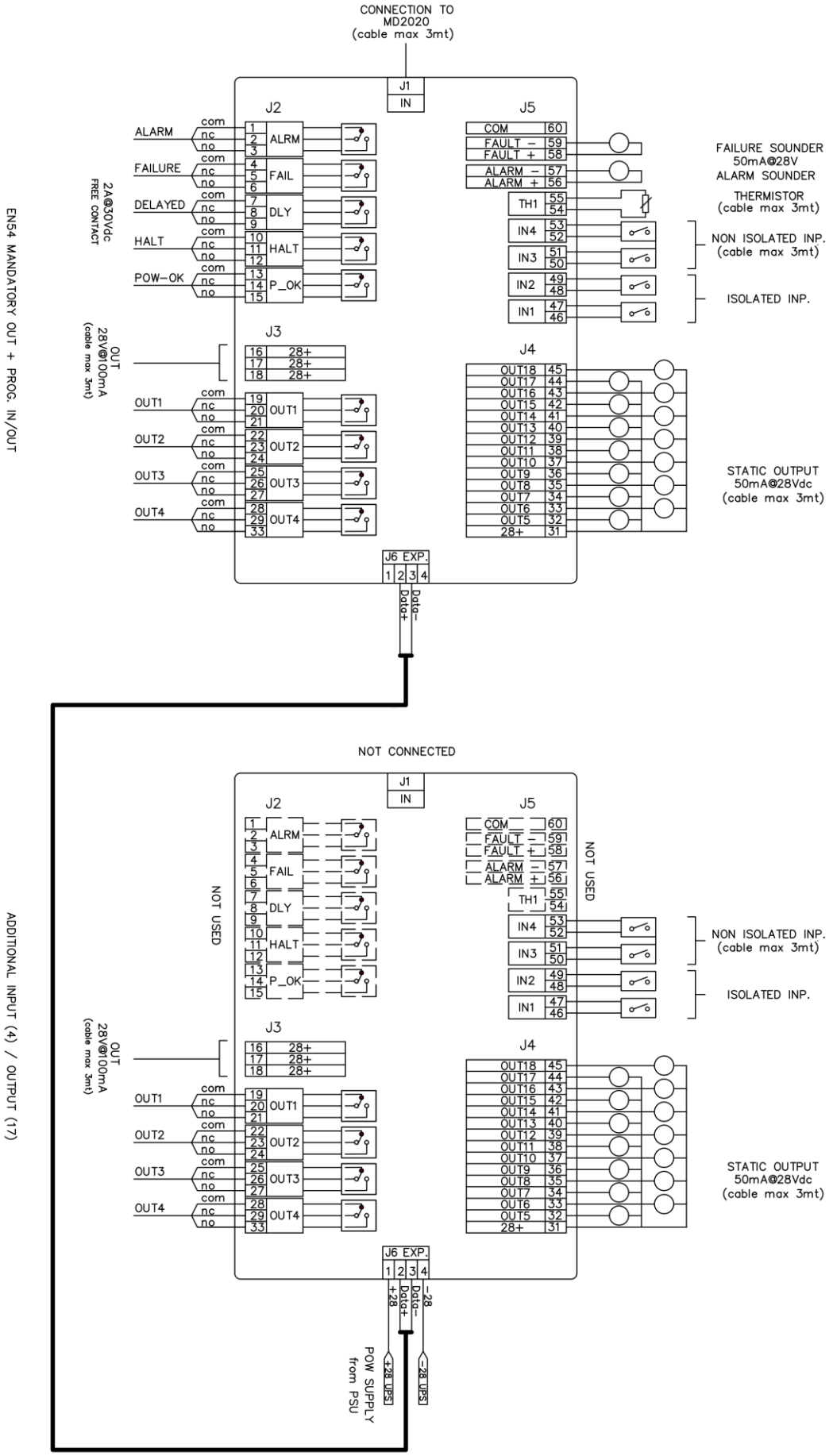


Fig. 3 - Additional CTB connections (IN/OUT expansion)

Codici di ordinazione

Order Code

Modello ***Model***	**Codice** ***Part Number***	**Descrizione** ***Description***
MD2020-CTB	30377	Modulo di interfaccia *Interface Module*

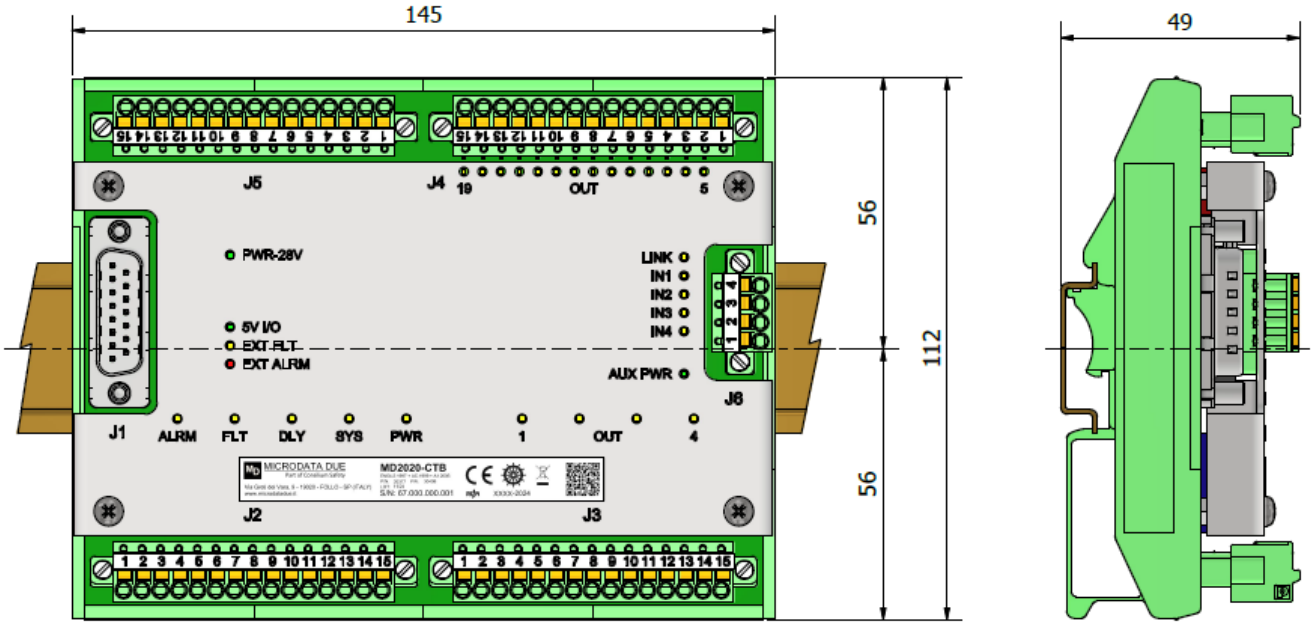
Documenti di Riferimento

Related Documents

- Technical Specification ST-43428

Dimensioni

Dimensions



Technical specification

General

Dimension	LxPxH	145x112x49 mm
Material		Plastic enclosure PA (Polyamide)
Weight		303 g.
IP Protection Grade		IP 20
Operating Temp	Min÷Max	-5° ↔ +50°C
Fixing mode		DIN Rail TS35
Storage Temp	Min÷Max	-25 ↔ +70 °C
Relative Humidity	Min÷Max	5% ↔ 95%
Connectors		J1 – D-SUB 15 J2, J3, J4, J5 – Phoenix MCV1,5 15 poles J6 – Phoenix MCV1,5 3 poles
Diagnostic		Presence of CTB is monitored by MD2020
Shock and vibrations		According to EN54-2, EN54-4 and IEC 60092-504
MTBF		TBD

Electrical

Input power	Nom.	28 Vdc (from MD2020-CU via J1)
Input current (no load / no input)		50mA@28Vdc
Output power	Nom.	28 Vdc protected by internal resettable fuse
Output current	Max	50mA (TBD)

User interface

Dip-Switch	1	Address selection 000÷ 003
Status Led Indicators	33	1 LED PWR-28V presence 28VDC 1 LED 5V I/O presence 5Vdc 1 LED AUX PWR presence 28V AUX 1 LED LINK communication status 1 LED IN1 status of input 1 1 LED IN2 status of input 2 1 LED IN3 status of input 3 1 LED IN4 status of input 4 23 LED static and relay outputs status 2 LED external buzzers status

Interface

Serial port	1	RS485 half-duplex, non-isolated, connected to the Control Unit via J1.
Connectable CTB units	Max	4 in series
Connections		J1 – D-SUB 15 poles male J2 / J3 / J4 / J5 / J6 – Phoenix Contact MCV1,5 Screw type terminals, 1 x 0.09...1 x 1.5 mm² AWG 28...AWG 16) flexible with cable end
Relay Output (EN54-2)	5	NO/NC
Contact rating (resistive)		5A@30 VDC, 10A@125 VAC, 5A@250 VAC Max. switching power (resistive) 1,25 VA, 150 W
Short-circuit protection		Must be external, by a fuse rated for the load.
Programmable Relay Output	4	NO/NC
Contact rating (resistive)		5A@30 VDC, 10A@125 VAC, 5A@250 VAC Max. switching power (resistive) 1,25 VA, 150 W
Short-circuit protection		Must be external, by a fuse rated for the load.
Buzzer output (EN54-2)	2	ALARM and FAILURE
Output voltage		28VDC
Output current	Max	50 mA
Short circuit protection		Internal resettable fuse
Diagnostic		Wire break detection

Programmable Static Output	14	Open collector - Low side type
Rating (each output)		Max. 50mA@28VDC sink current
Short-circuit protection		Each output is protected by an internal resettable fuse rated at 0,1A. I trip = 0,3 A
Maximum current per output common		0,42 A
Maximum cable length	Max	3 mt
Monitored input	4	
Isolated	2	IN1, IN2
Non-Isolated	2	IN3, IN4
Diagnostic function		Detection of Wire Break and Short Circuit programmable by Central Unit software
Maximum cable length		Unlimited for IN1 and IN2
	Max	3m for IN3 and IN4

Thermistor input	1	NTC 10 kOhm@25°C

Standard Reference

Standard	Description
EN 54-4:1999+A1:2006	Fire detection and fire alarm systems - Part 2: Control and indicating equipment
IEC 60945:2002/COR1:2008	Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - General requirements - Methods of testing and required test results
IEC 60092-504:2016	Electrical installations in ships - Part 504: Automation, control and instrumentation
IEC 60533:2015	Electrical and electronic installations in ships - Electromagnetic compatibility (EMC) - Ships with a metallic hull

Approvals

Body	Type Approval N°	Directive
RINA	in progress	Marine Equipment Directive MED 2014/90/EU
Lloyd's Register	in progress	
DNV	in progress	
TBD	in progress	MCA (Maritime Coastguard Agency)
TBD	in progress	Regulation (EU) No 305/2011 - Construction products