

c-pro 3 micro+ and c-pro 3 kilo+ Programmable controllers

ENGLISH

1 GETTING STARTED

1.1 Important

Read these instructions carefully before installing and using the controller and follow all additional information for installation and electrical connection; keep these instructions close to the controller for future consultations.

The controller must be disposed according to the local legislation about the collection for electrical and electronic equipment.

2 INTRODUCTION

2.1 Introduction

c-pro 3 micro+ and **c-pro 3 kilo+** are two families of programmable controllers.

The families are available in the version:

- with 128 x 64 pixel single colour LCD graphic display (black with rearlighting through white LED) and with a 6 buttons (with preset functions) keyboard made of silicone rubber integrated in the controller, hereinafter also called built-in LCD versions (not available in **c-pro 3 micro+**)
- with 4 + 4 digit custom display (with function icons) and with a 6 buttons (with preset functions) keyboard made of silicone rubber integrated in the controller, hereinafter also called built-in LED versions
- blind (usable for example with an user interface such as **Vgraph**, **Vtouch**, **Vroom** or **Vcolor**) hereinafter also called blind versions.

The controllers have got:

- real time clock
- 9 analog inputs of which 6 configurable via configuration parameter for PTC / NTC / Pt 1000 probes / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V ratiometric / 0-10 V transducers and 3 configurable via configuration parameter for PTC / NTC / Pt 1000 probes
- 9 optoisolated digital inputs at 24 VAC / DC of which 7 at 50 / 60 Hz and 2 up to 2 KHz
- 6 non optoisolated analog outputs of which 2 configurable via configuration parameter for PWM / 0-10 V signal, 2 configurable via configuration parameter for 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V signal and 2 for 0-10 V signal
- according to the model:
 - 9 digital outputs (electromechanical relays) of which seven 3 res. A @ 250 VAC SPST outputs and two 3 res. A @ 250 VAC SPDT outputs
 - 9 digital outputs of which seven 3 res. A @ 250 VAC SPST electromechanical relays and two solid state relays (24 VAC/DC, 0.6 A max.)
 - 4 non optoisolated communication ports of which 1 USB OTG port (for programming and debugging), 1 CAN port with CANbus communication protocol, 1 RS-485 port with Modbus master communication protocol and 1 RS-485 port with Modbus slave communication protocol.

Through the I/O expansion **c-pro 3 EXP micro+** or **c-pro 3 EXP kilo+** it is possible to increase the number of inputs and outputs.

Through the development environment UNI-PRO 3 (to order separately) it is possible to realize the application software and through the connecting cable 0810500018 (2 m, 6.561 ft long) or 0810500020 (0.5 m, 1.640 ft long), to order separately, it is possible to program the controller.

The devices look in case 4 DIN modules.

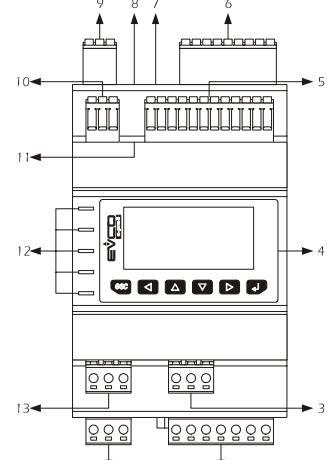
Installation is in electrical panel, on DIN rail.

Through a common USB peripheral it is possible to make the upload and the download of the configuration parameters.

For further information please consult the *Hardware manual of c-pro 3*.

3 DESCRIPTION

3.1 Description



The following table shows the meaning of the parts of the controller.

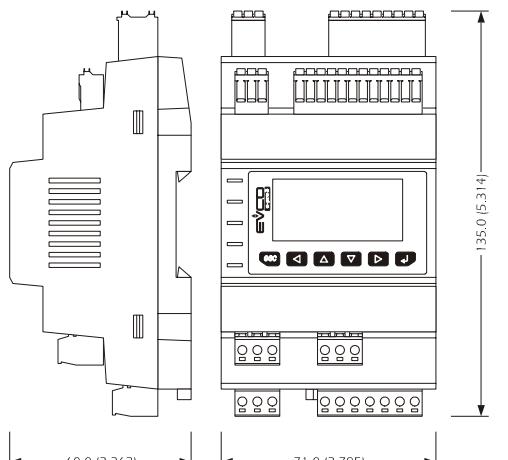
PART	MEANING
1	digital outputs 6 and 7
2	digital outputs 1...5
3	digital output 9

4	display and keyboard (not available in the blind versions)
5	analog inputs 7...9, digital inputs 6...9 and analog outputs 4...6
6	analog inputs 1...6, digital inputs 1...5 and analog outputs 1...3
7	USB OTG port
8	micro-switch to: <ul style="list-style-type: none"> - plug in the termination of the RS-485 port with Modbus slave communication protocol - plug in the termination of the CAN port
9	power supply, RS-485 port with Modbus slave communication protocol and CAN port
10	RS-485 port with Modbus master communication protocol
11	micro-switch to plug in the termination of the RS-485 port with Modbus master communication protocol
12	signalling LEDs
13	digital output 8

4 SIZE AND INSTALLATION

4.1 Size

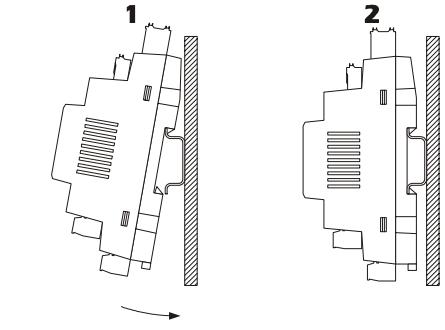
4 DIN modules; size in mm (in).



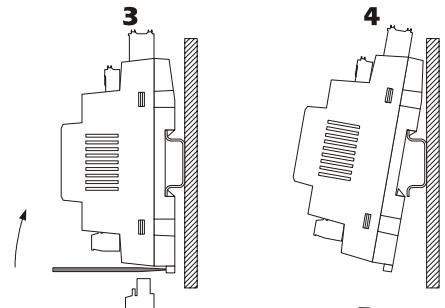
4.2 Installation

On DIN rail 35.0 x 7.5 mm (1.377 x 0.295 in) or 35.0 x 15.0 mm (1.377 x 0.590 in).

To install **c-pro 3 micro+** and **c-pro 3 kilo+** operate as shown in the following drawing.



To remove **c-pro 3 micro+** and **c-pro 3 kilo+** remove possible extractable screw terminal blocks plugged at the bottom first, then operate on the DIN rail clips with a screwdriver as shown in the following drawing.



To install **c-pro 3 micro+** and **c-pro 3 kilo+** again press the DIN rail clips to the end first.

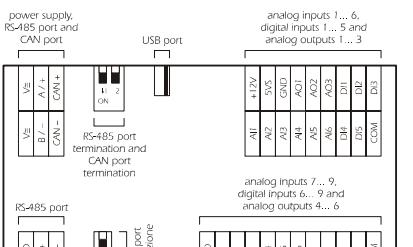
4.3 Additional information for installation

- working conditions (working temperature, humidity, etc.) must be between the limits indicated in the technical data
- do not install the controller close to heating sources (heaters, hot air ducts, etc.), devices provided with big magnetics (big speakers, etc.), locations subject to direct sunlight, rain, humidity, dust, mechanical vibrations or bumps

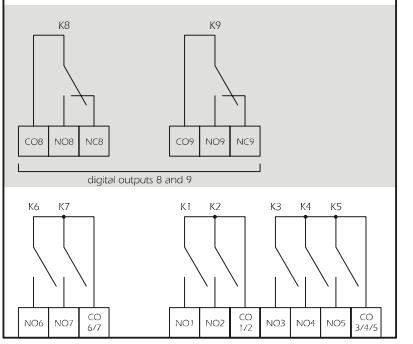
according to the safety legislation, the protection against electrical parts must be ensured by a correct installation of the controller; the parts that ensure the protection must be installed so that you can not remove them if not by using a tool.

5 ELECTRICAL CONNECTION

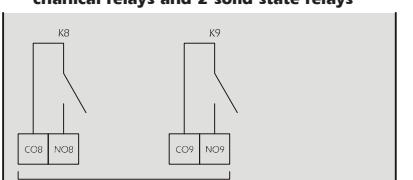
5.1 Electrical connection models with 9 electromechanical relays



c-pro 3 micro+ / c-pro 3 kilo+



5.2 Electrical connection models with 7 electromechanical relays and 2 solid state relays



5.3 Meaning of connectors

The following tables show the meaning of the connectors.

DIGITAL OUTPUTS

Digital outputs 6 and 7 (electromechanical relays).

TERM.	MEANING
NO6	normally open contact digital output 6
NO7	normally open contact digital output 7
CO6/7	common digital outputs 6 and 7

Digital outputs 1...5 (electromechanical relays).

TERM.	MEANING
NO1	normally open contact digital output 1
NO2	normally open contact digital output 2
CO1/2	common digital outputs 1 and 2
NO3	normally open contact digital output 3
NO4	normally open contact digital output 4
NO5	normally open contact digital output 5
CO3/4/5	common digital outputs 3, 4 and 5

DIGITAL OUTPUTS

Digital output 8 (according to the model, electromechanical relay or solid state relay).

TERM.	MEANING
CO8	common digital output 8
NO8	normally open contact digital output 8
NC8	normally open contact digital output 8

DIGITAL OUTPUTS

Digital output 9 (if present, according to the model, electromechanical relay or solid state relay).

TERM.	MEANING
CO9	common digital output 9
NO9	normally open contact digital output 9
NC9	normally open contact digital output 9

RS485

RS-485 port with Modbus master communication protocol (with network already polarized internally).

TERM.	MEANING
GND	ground
A/+	terminal 1 of the transceiver
B/-	terminal 0 of the transceiver

RS485 LT

Micro-switch to plug in the termination of the RS-485 port with Modbus master communication protocol.

Position micro-switch 1 on position ON to plug in the termination of the RS-485 port.



Analog inputs 7...9, digital inputs 6...9 and analog outputs 4...6.

TERM.	MEANING
GND	common analog inputs and analog outputs
A17	analog input 7 (configurable via configuration parameter for PTC / NTC / Pt 1000 probes / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V ratiometric / 0-10 V transducers)

TERM.	MEANING
A18	analog input 8 (configurable via configuration parameter for PTC / NTC / Pt 1000 probes / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V ratiometric / 0-10 V transducers)
A19	analog input 9 (configurable via configuration parameter for PTC / NTC / Pt 1000 probes / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V ratiometric / 0-10 V transducers)

TERM.	MEANING
AO1	analog output 1 (configurable via configuration parameter for PWM / 0-10 V signal)
AO2	analog output 2 (configurable via configuration parameter for PWM / 0-10 V signal)

TERM.	MEANING
AO3	analog output 3 (configurable via configuration parameter for 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V signal)
AO5	analog output 5 (for 0-10 V signal)

TERM.	MEANING

<tbl_r cells="2" ix="3" maxcspan="1" maxrspan

Resolution: 0.1 °C for PTC / NTC probes, 0.1 °C for Pt 1000 probes, 0.01 mA for 0-20 mA / 4-20 mA transducers, 0.01 V for 0-10 V transducers.

Analog outputs: 6 non optoisolated outputs:

- 2 outputs configurable via configuration parameter for PWM / 0-10 V signal
- 2 outputs configurable via configuration parameter for 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V signal
- 2 outputs for 0-10 V signal.

Digital outputs: according to the model:

- 9 outputs (electromechanical relays) of which seven 3 res. A @ 250 VAC SPST outputs (K1... K7) and two 3 res. A @ 250 VAC SPDT outputs (K8 and K9)
- 9 outputs of which seven 3 res. A @ 250 VAC SPST electromechanical relays (K1... K7) and two 24 VAC/DC, 0.6 A max. solid state relays (K8 and K9).

Type of actions and additional features: 1B.

Communication ports: 4 non optoisolated ports:

- 1 USB OTG port (for programming and debugging)
- 1 CAN port with CANbus communication protocol
- 2 RS-485 ports of which 1 with Modbus master communication protocol and 1 with Modbus slave communication protocol.

Program memory: 256 KB (FLASH memory).

Data memory: 4 KB (RAM memory).

c-pro 3 micro+ e c-pro 3 kilo+ Controllori programmabili

ITALIANO

1 IMPORTANTE

1.1 Importante

Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione e prima dell'uso e seguire tutte le avvertenze per l'installazione e per il collegamento elettrico; conservare queste istruzioni con il controllore per consultazioni future.

Il controllore deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

2 INTRODUZIONE

2.1 Introduzione

c-pro 3 micro+ e **c-pro 3 kilo+** sono due famiglie di controllori programmabili.

Le famiglie sono disponibili nella versione:

- con visualizzatore grafico LCD monocolor (nero con retroilluminazione a LED bianchi) da 128 x 64 pixel e con tastiera in gomma siliconica a 6 tasti (con funzioni predefinite) integrati nel controllore, in seguito denominate anche versioni built-in LCD (non disponibile in **c-pro 3 micro+**)

- con display custom da 4 + 4 digit (con icone funzione) e con tastiera in gomma siliconica a 6 tasti (con funzioni predefinite) integrati nel controllore, in seguito denominate anche versioni built-in LED

- cieca (utilizzabile per esempio con un terminale utente come **Vgraph**, **Vtouch**, **Vroom** o **Vcolor**), in seguito denominate anche versioni cieche.

I controllori dispongono di:

- orologio
- 9 ingressi analogici di cui 6 configurabili via parametro di configurazione per sonde PTC / NTC / Pt 1000 / trasduttori 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V raziometrici / 0-10 V e 3 configurabili via parametro di configurazione per sonde PTC / NTC / Pt 1000
- 9 ingressi digitali optoisolati a 24 VAC / DC di cui 7 a 50 / 60 Hz e 2 fino a 2 KHz
- 6 uscite analogiche non optoisolate di cui 2 configurabili via parametro di configurazione per segnale di tipo PWM / 0-10 V, 2 configurabili via parametro di configurazione per segnale di tipo 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V e 2 per segnale di tipo 0-10 V
- a seconda del modello:
 - 9 uscite digitali (relè elettromeccanici) di cui 7 da 3 A res. @ 250 VAC di tipo SPST e 2 da 3 A res. @ 250 VAC di tipo SPDT
 - 9 uscite digitali di cui 7 relè elettromeccanici da 3 A res. @ 250 VAC di tipo SPST e 2 relè allo stato solido (24 VAC/DC, 0,6 A max.)

- 4 porte di comunicazione non optoisolate di cui 1 di tipo USB OTG (per la programmazione e il debug), 1 di tipo CAN con protocollo di comunicazione CANbus, 1 di tipo RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master e 1 di tipo RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus slave.

Attraverso l'espansione di I/O **c-pro 3 EXP micro+** o **c-pro 3 EXP kilo+** è possibile incrementare il numero di ingressi e di uscite.

Attraverso l'ambiente di sviluppo UNI-PRO 3 (da ordinare separatamente) è possibile realizzare il software applicativo e attraverso il cavo di connessione 0810500018 (di lunghezza 2 m) o 0810500020 (di lunghezza 0,5 m), da ordinare separatamente, è invece possibile programmare il controllore.

I dispositivi si presentano in contenitore 4 moduli DIN.

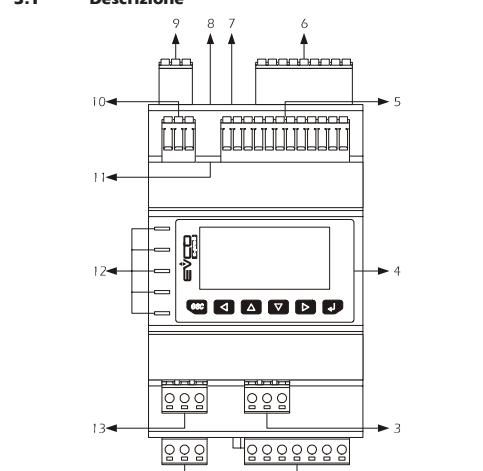
L'installazione è prevista in un quadro elettrico, su guida DIN.

Attraverso una comune periferica USB è possibile eseguire l'upload e il download dei parametri di configurazione.

Per ulteriori informazioni consultare il *Manuale hardware di c-pro 3*.

3 DESCRIZIONE

3.1 Descrizione



La seguente tabella illustra il significato delle parti del controllore.

PARTE	SIGNIFICATO
1	uscite digitali 6 e 7
2	uscite digitali 1... 5
3	uscita digitale 9

4	visualizzatore e tastiera (non disponibile nelle versioni cieche)
5	ingressi analogici 7... 9, ingressi digitali 6... 9 e uscite analogiche 4... 6
6	ingressi analogici 1... 6, ingressi digitali 1... 5 e uscite analogiche 1... 3
7	porta USB OTG
8	micro-switch per: <ul style="list-style-type: none"> - inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus slave - inserire la terminazione della porta CAN
9	alimentazione, porta RS-485 e porta CAN
10	porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
11	micro-switch per inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
12	LED di segnalazione
13	uscita digitale 8

4	visualizzatore e tastiera (non disponibile nelle versioni cieche)
5	ingressi analogici 7... 9, ingressi digitali 6... 9 e uscite analogiche 4... 6
6	ingressi analogici 1... 6, ingressi digitali 1... 5 e uscite analogiche 1... 3
7	porta USB OTG
8	micro-switch per: <ul style="list-style-type: none"> - inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus slave - inserire la terminazione della porta CAN
9	alimentazione, porta RS-485 e porta CAN
10	porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
11	micro-switch per inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
12	LED di segnalazione
13	uscita digitale 8

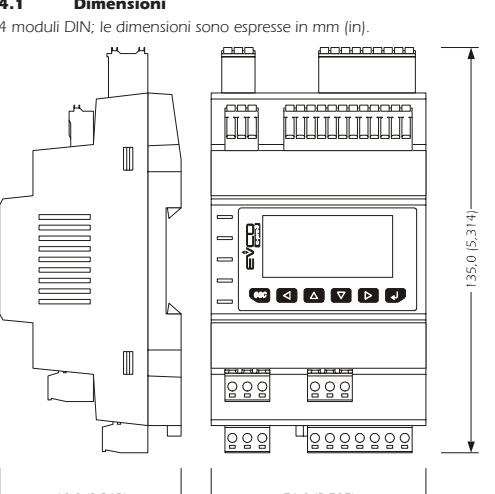
4	visualizzatore e tastiera (non disponibile nelle versioni cieche)
5	ingressi analogici 7... 9, ingressi digitali 6... 9 e uscite analogiche 4... 6
6	ingressi analogici 1... 6, ingressi digitali 1... 5 e uscite analogiche 1... 3
7	porta USB OTG
8	micro-switch per: <ul style="list-style-type: none"> - inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus slave - inserire la terminazione della porta CAN
9	alimentazione, porta RS-485 e porta CAN
10	porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
11	micro-switch per inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
12	LED di segnalazione
13	uscita digitale 8

4	visualizzatore e tastiera (non disponibile nelle versioni cieche)
5	ingressi analogici 7... 9, ingressi digitali 6... 9 e uscite analogiche 4... 6
6	ingressi analogici 1... 6, ingressi digitali 1... 5 e uscite analogiche 1... 3
7	porta USB OTG
8	micro-switch per: <ul style="list-style-type: none"> - inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus slave - inserire la terminazione della porta CAN
9	alimentazione, porta RS-485 e porta CAN
10	porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
11	micro-switch per inserire la terminazione della porta RS-485 con protocollo di comunicazione Modbus master
12	LED di segnalazione
13	uscita digitale 8

4 DIMENSIONI E INSTALLAZIONE

4.1 Dimensioni

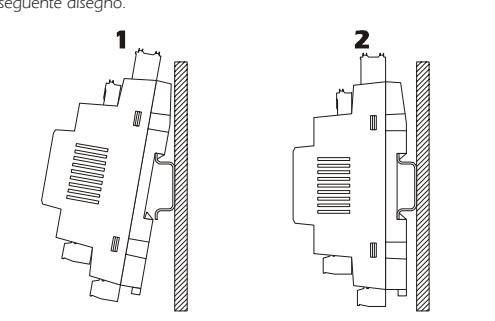
4 moduli DIN; le dimensioni sono espresse in mm (in).



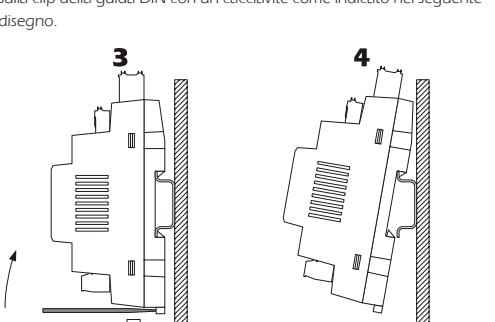
4.2 Installazione

Su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) o 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in).

Per installare **c-pro 3 micro+** e **c-pro 3 kilo+** operare come indicato nel seguente disegno.



Per rimuovere **c-pro 3 micro+** e **c-pro 3 kilo+** rimuovere prima eventuali morsetti a vite estraibili inseriti nella parte bassa, quindi operare sulla clip della guida DIN con un cacciavite come indicato nel seguente disegno.



Per installare nuovamente **c-pro 3 micro+** e **c-pro 3 kilo+** premere prima a fondo la clip della guida DIN.

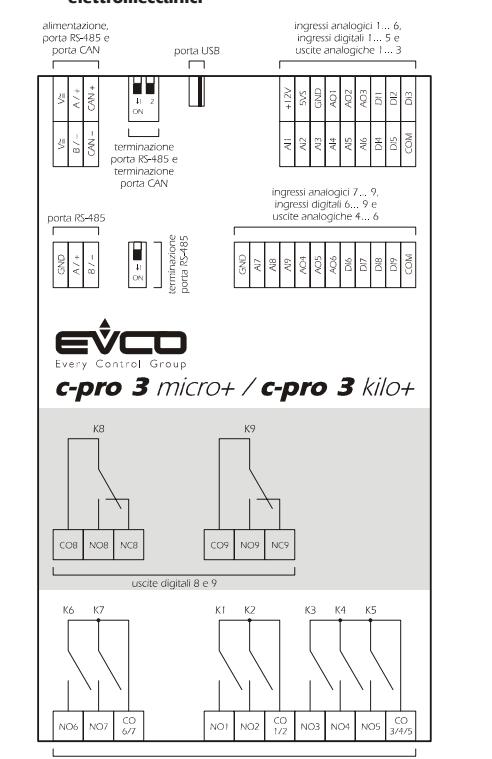
1	uscite digitali 6 e 7
2	uscite digitali 1... 5
3	uscita digitale 9

4.3 Avvertenza per l'installazione

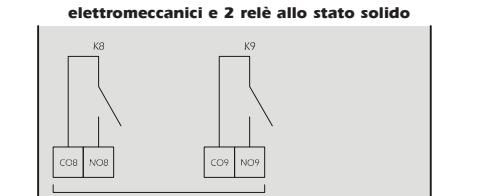
- accertarsi che le condizioni di lavoro (temperatura di impiego, umidità, ecc.) rientrino nei limiti indicati nei dati tecnici
- non installare il controllore in prossimità di fonti di calore (resistenze, condotti dell'aria calda, ecc.), di apparecchi con forti magneti (grossi diffusori, ecc.), di luoghi soggetti alla luce solare diretta, pioggia, umidità, polvere eccessiva, vibrazioni meccaniche o scosse
- in conformità alle normative sulla sicurezza, la protezione contro eventuali contatti con le parti elettriche deve essere assicurata mediante una corretta installazione del controllore; tutte le parti che assicurano la protezione devono essere fissate in modo tale da non poter essere rimosse senza l'aiuto di un utensile.

5 COLEGAMENTO ELETTRICO

5.1 Collegamento elettrico modelli con 9 relè elettromeccanici



5.2 Collegamento elettrico modelli con 7 relè elettromeccanici e 2 relè allo stato solido



5.4 Significato dei connettori

Le seguenti tabelle illustrano il significato dei connettori.

DIGITAL OUTPUTS

Uscite digitali 1... 5 (relè elettromeccanici)

MORS.	SIGNIFICATO
NO6	contatto normalmente aperto uscita digitale 6
NO7	contatto normalmente aperto uscita digitale 7
CO6/7	comune uscite digitali 6 e 7

Uscite digitali 1... 5 (relè elettromeccanici)

MORS.	SIGNIFICATO
NO1	contatto normalmente aperto uscita digitale 1
NO2	contatto normalmente aperto uscita digitale 2
CO1/2	comune uscite digitali 1 e 2
NO3	contatto normalmente aperto uscita digitale 3
NO4	contatto normalmente aperto uscita digitale 4
NO5	contatto normalmente aperto uscita digitale 5
CO3/4/5	comune uscite digitali 3, 4 e 5

Uscite digitali 8 (a seconda del modello, relè elettromeccanico o relè allo stato solido)

MORS.	SIGNIFICATO
</tbl_header

La somma delle massime correnti fornibili dai due circuiti di alimentazione è di 120 mA.

Campo di misura: da -50 a 150 °C [da -58 a 302 °F] per sonda PTC, da -50 a 120 °C [da -58 a 248 °F] per sonda NTC, da -100 a 400 °C [da -148 a 752 °F] per sonda Pt 1000.

Ingressi digitali: 9 ingressi optoisolati a 24 VAC / DC di cui 2 fino a 2 KHz e 7 a 50 / 60 Hz.

Risoluzione: 0,1 °C per sonde PTC / NTC, 0,1 °C per sonde Pt 1000, 0,01 mA per trasduttori 0-20 mA / 4-20 mA, 0,01 V per trasduttore 0-10 V.

Uscite analogiche: 6 uscite non optoisolate:

- 2 uscite configurabili via parametro di configurazione per segnale di tipo PWM / 0-10 V

- 2 uscite configurabili via parametro di configurazione per segnale di tipo 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V

- 2 uscite per segnale di tipo 0-10 V.

Uscite digitali: a seconda del modello:

- 9 uscite (relè elettromeccanici) di cui 7 da 3 A res. @ 250 VAC di tipo SPST (K1...K7) e 2 da 3 A res. @ 250 VAC di tipo SPDT (K8 e K9)

- 9 uscite di cui 7 relè elettromeccanici da 3 A res. @ 250 VAC di tipo SPST e 2 relè allo stato solido da 24 VAC/DC, 0,6 A max. (K8 e K9).

Tipo di azioni e caratteristiche complementari: 1B.

Porte di comunicazione: 4 porte non optoisolate:

- 1 porta USB OTG (per la programmazione e il debug)

- 1 porta CAN con protocollo di comunicazione CANbus

- 2 porte RS-485 di cui 1 con protocollo di comunicazione Modbus master e 1 con protocollo di comunicazione Modbus slave.

Memoria programma: 256 KB (memoria FLASH).

Memoria dati: 4 KB (memoria RAM).