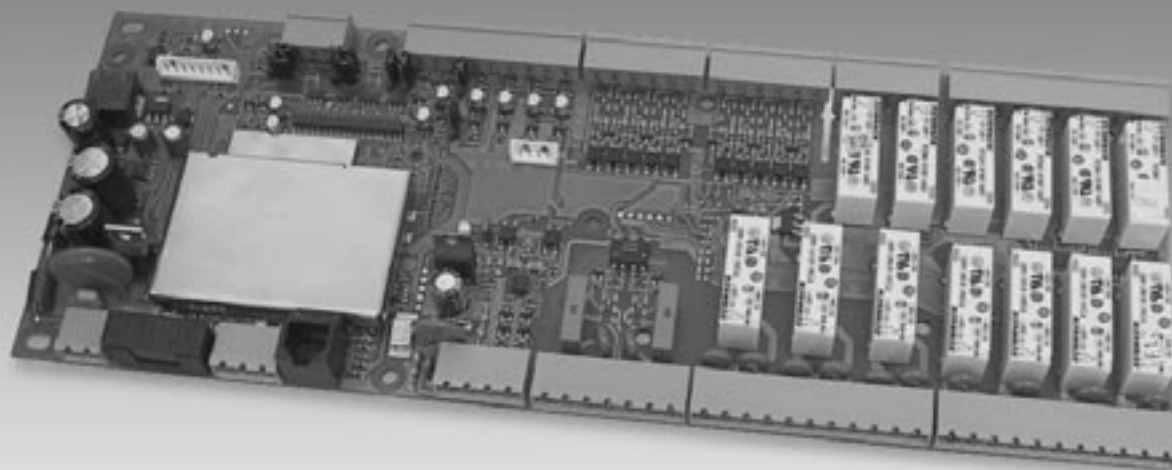


pCO^c controllore elettronico programmabile
pCO^c programmable electronic controller



Manuale d'installazione

User manual

→ LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI ←

→ READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS ←

CAREL
Technology & Evolution

Vogliamo farvi risparmiare tempo e denaro!

Vi assicuriamo che la completa lettura di questo manuale vi garantirà una corretta installazione ed un sicuro utilizzo del prodotto descritto.



We wish to save you time and money!

We can assure you that a thorough reading of this manual will guarantee correct installation and safe use of the product described.

AVVERTENZE IMPORTANTI



PRIMA DI INSTALLARE O INTERVENIRE SULL'APPARECCHIO, LEGGERE ATTENTAMENTE E SEGUIRE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE.

Questa apparecchiatura è stata costruita per funzionare senza rischi per gli scopi prefissati purché:

- l'installazione, la conduzione e la manutenzione siano eseguite secondo le istruzioni contenute in questo manuale;
- le condizioni dell'ambiente e della tensione di alimentazione rientrino tra quelle specificate.

Ogni utilizzo diverso da questo e l'apporto di modifiche, non espressamente autorizzate dal costruttore, sono da intendersi impropri.

La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore.

Si osservi che questa macchina contiene componenti elettrici sotto tensione e quindi tutte le operazioni di servizio o manutenzione devono essere condotte da personale esperto e qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni.

Prima di accedere alle parti interne sezionare la macchina dalla rete elettrica.

Smaltimento delle parti del controllore

Il controllore è composto da parti in metallo, da parti in plastica e da una batteria al Litio. Tutte queste parti vanno smaltite secondo le Normative locali in materia di smaltimento.

IMPORTANT



BEFORE INSTALLING OR OPERATING ON THE DEVICE, CAREFULLY READ THE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL.

This instrument has been designed to operate without risks only if:

- *installation, operation and maintenance are performed according to the instructions in this manual;*
- *the environmental conditions and supply voltage fall within the values specified.*

All other use or changes that have not been previously authorised by the manufacturer, are considered improper.

Liability for injuries or damage caused by improper use lies exclusively with the user.

Warning: some of the electrical components in this instrument are live, and thus all service or maintenance operations must be performed by expert and skilled personnel only, aware of the necessary precautions to be taken.

Before accessing the internal parts, disconnect the power supply.

Disposal of the instrument

The controller is made up of metal and plastic parts and a lithium battery. All these components must be disposed of according to the local standards in force.

Indice:

INTRODUZIONE	7
1. CARATTERISTICHE GENERALI	7
1.1 pCO ^c	7
1.2 Programmabilità	7
2. ARCHITETTURA HARDWARE	8
2.1 Codici degli strumenti ed accessori	10
2.2 Significato degli ingressi/uscite	12
3. IL TERMINALE UTENTE	14
3.1 Regolazione del contrasto dei display a LCD	14
3.2 Display LCD 4x20 montaggio a parete o pannello	14
3.3 Display LED montaggio a parete o pannello	14
3.4 Display LCD grafico montaggio a parete o pannello	15
3.5 Display LCD 4x20 montaggio a pannello	15
3.6 Display LCD grafico montaggio a pannello	15
3.7 Display a 3 cifre LED 32x72	16
3.8 Tastiera terminali pCO	16
3.9 Funzionalità e caratteristiche del terminale con display grafico	17
4. INSTALLAZIONE	19
4.1 Montaggio	19
4.2 Alimentazione	19
4.3 Avvertenze per l'installazione - ambienti di destinazione e collegamento	20
4.4 Collegamento degli ingressi analogici	21
4.5 Collegamento degli ingressi digitali	24
4.6 Collegamento delle uscite analogiche 0/10 Vdc	26
4.7 Collegamento delle uscite digitali	27
4.8 Installazione del terminale utente	29
4.9 Installazione dell'EPROM di programma del terminale con display grafico	30
5. RETE pLAN	31
5.1 Indirizzamento pCO ^c	32
5.2 Indirizzamento terminali	32
5.3 Terminali privati e condivisi	33
5.4 Connessioni elettriche pLAN	34
5.5 Remotazione terminale con rete pLAN	35
5.6 Caratteristiche tecniche rete pLAN	38
6. SCHEDE OPZIONALI	38
6.1 Chiave di programmazione PCO100KEY0	38
6.3 Scheda seriale per supervisione e teleassistenza RS485	39
6.4 Scheda seriale RS232 per gestione modem	39
6.5 Scheda orologio	39
6.6 Stampante seriale per display LCD 4x20 o 6 LED	39
6.7 Scheda per stampante seriale per terminale grafico PCOSERPRN0	40
6.8 Scheda per gestione umidificatore OEM	41
7. DECODIFICA DEI 3 LED SULLA SCHEDE pCO^c	42
8. SCHEMA GENERALE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI	44
9. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL pCO^c	46
9.1 Caratteristiche generali	46
9.2 Caratteristiche elettriche pCO ^c	46
9.3 Contenitore plastico pCO ^c	48
10. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TERMINALE UTENTE PCOI* E PCOT*	49
10.1 Caratteristiche generali	49
10.2 Caratteristiche elettriche terminale	50
13. RICERCA ED ELIMINAZIONE GUASTI	51

Index:

INTRODUCTION	7
1. GENERAL CHARACTERISTICS	7
1.1 pCO ^c	7
1.2 Programmability	7
2. HARDWARE STRUCTURE	8
2.1 Instruments and accessory codes	10
2.2 Meaning of the inputs/outputs	12
3. THE USER TERMINAL	14
3.1 Adjusting the contrast on the LCD display	14
3.2 4x20 LCD display for wall or panel mounting	14
3.3 LED display for wall or panel mounting	14
3.4 Graphic LCD display for wall or panel mounting	15
3.5 4x20 LCD display for panel mounting	15
3.6 Graphic LCD display for panel mounting	15
3.7 3 digit LED display, 32x72	16
3.8 pCO terminal keypad	16
3.9 Functions and features of the characteristics with graphic display	17
4. INSTALLATION	19
4.1 Mounting	19
4.2 Power supply	19
4.3 Installation warnings - destination and connection environments	20
4.4 Connecting the analogue inputs	21
4.5 Connecting the digital inputs	24
4.6 Connecting the 0/10Vdc analogue outputs	26
4.7 Connecting the digital outputs	27
4.8 Installing the user terminal	29
4.9 Installing the program EPROM on the terminal with graphic display	30
5. PLAN network	31
5.1 Setting the pCO ^c address	32
5.2 Setting the terminal address	32
5.3 Private and shared terminals	33
5.4 pLAN electrical connections	34
5.5 Remote installation of the terminal in a pLAN network	35
5.6 Technical specifications of the pLAN network	38
6. OPTIONAL CARDS	38
6.1 Programming key, PCO100KEY	38
6.3 RS485 serial card per supervisor and telemaintenance	39
6.4 RS232 serial card for modem management	39
6.5 Clock card	39
6.6 Serial printer card for 4x20 LCD or 6 LED display	39
6.7 Serial printer card for graphic terminal, PCOSERPRN0	40
6.8 OEM humidifier control card	41
7. READING THE 3 LEDs ON THE pCO^c BOARD	42
8. GENERAL DIAGRAM OF THE ELECTRICAL CONNECTIONS	44
9. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE pCO^c	46
9.1 General characteristics	46
9.2 Electrical specifications pCO ^c	46
9.3 pCO ^c plastic case	48
10. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE PCOI* AND PCOT* USER TERMINAL	49
10.1 General characteristics	49
10.2 Terminal electrical specifications	50
13. TROUBLESHOOTING	51

11. MONTAGGIO TERMINALE UTENTE	51	11. USER TERMINAL INSTALLATION	51
11.1 Montaggio a pannello	51	11.1 Panel installation	51
11.2 Montaggio a parete	51	11.2 Wall-mounting	51
12. DIMENSIONI	52	12. DIMENSIONS	52
12.1 pCO ^c	52	12.1 pCO ^c	52
12.2 Terminale utente	53	12.2 User terminal	53

INTRODUZIONE

Durante lo sviluppo e la progettazione dei nuovi controlli programmabili 16 bit (pCO¹ e pCO²), Carel ha avuto un occhio di riguardo verso i clienti che utilizzano il pCO⁸ e ha deciso di sviluppare una versione, il pCO^c, potenziata e aggiornata alla tecnologia 3,3 V, che mantiene le stesse dimensioni e lo stesso layout in termini di I/O del pCO⁸.

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Tutte le versioni di questi controllori utilizzano un microprocessore a 16 bit e fino a 1 MByte di memoria FLASH per garantire elevate prestazioni in termini di velocità e disponibilità di memoria.

1.1 pCO^c

1.1.1 Caratteristiche

- Microprocessore a 16 bit, 14 MHz, registri interni ed operazioni a 16 bit, 512 Byte di RAM interna;
- 1 MByte FLASH MEMORY per programma;
- 128 kByte RAM statica;
- 1 seriale RS485 per pLAN;
- è predisposto per il collegamento in rete di supervisione RS485;
- alimentazione a 24 Vac/Vdc;
- connettore telefonico per terminali pCO;
- LED presenza alimentazione.
- 10 ingressi digitali optoisolati a 24 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc;
- 2 ingressi digitali optoisolati a 24 Vac/Vdc o 230 Vac (50/60 Hz);
- 13 uscite digitali a relè (di cui 3 con contatto in scambio);
- 4 ingressi analogici configurabili tra NTC, 0/1 V, 0/20 mA, 4/20mA.
- 4 ingressi analogici NTC
- 2 uscite analogiche 0/10 Vdc.

Di seguito sono evidenziate le differenze tra il pCO⁸ ed il pCO^c

1. **Ingressi 0-1 Vdc:** L'ingresso del PCOB* è -0,5 / 1Vdc (quindi legge anche valori negativi di temperatura per sonde selezionate come -0,5/1Vdc). L'ingresso analogico del pCO^c può essere soltanto 0-1 Vdc (quindi legge solo valori positivi di temperatura per sonde selezionate come 0/1Vdc). Nel caso si passi da pCO⁸ a pCO^c con un applicativo che prevedeva sonde di temperatura con ingresso 0/1, il software per pCO^c dovrà prevedere la lettura della sonda in modalità 4/20 mA, oppure dovrà prevedere un sensore NTC (la soluzione migliore dal punto di vista economico).
2. **Tutti ingressi NTC:** Il PCOB* ha solo i primi 4 ingressi di tipo NTC. Il PCOC* ha tutti gli ingressi selezionabili come NTC (fino ad 8).
3. **PLAN:** pCO⁸ e pCO^c non possono essere collegati sulla stessa rete pLAN. Esempio : un'installazione formata da 8 schede pCO⁸ collegate in rete pLAN, non è possibile sostituire soltanto una delle 8 schede pCO⁸ con una scheda pCO^c.

1.2 Programmabilità

Il pCO^c offre la possibilità di essere programmato con il sistema di sviluppo EasyTools, con i seguenti vantaggi:

- trasferimento del software su diversi hardware Carel. Le applicazioni sviluppate per il pCO⁸, pCO², pCO¹ o Macroplus possono essere portate semplicemente e velocemente sul pCO^c (e viceversa), adattando solo gli ingressi e le uscite;
- rapida realizzazione, a un costo competitivo, di programmi personalizzati;
- affidabilità garantita dall'utilizzo di routine standard collaudate sul campo. L'uso di EasyTools, inoltre, offre al cliente la possibilità di garantirsi il massimo grado di riservatezza e di autogestione qualora decida di sviluppare programmi ex novo per conto proprio.

INTRODUCTION

When developing and designing its new 16-bit programmable controllers (pCO¹ and pCO²), Carel paid special attention to those customers who use the pCO⁸, and thus decided to develop a new version, the pCO^c, more powerful and upgraded to include 3.3V technology, while still being compatible with the pCO⁸ in terms of dimensions and having the same layout in terms of I/O.

1. GENERAL CHARACTERISTICS

All the versions of these controllers use a 16-bit microprocessor and up to 1 Mbyte flash memory, thus ensuring high performance in terms of processing speed and memory space.

1.1 pCO^c

1.1.1 Characteristics

- 14MHz, 16bit microprocessor, 16bit internal registers and operations, 512 byte internal RAM;
- 1Mbyte FLASH MEMORY for the program;
- 128Kbyte static RAM;
- 1 RS485 serial connector for pLAN;
- ready for connection to RS485supervisory network;
- 24Vac/Vdc power supply;
- telephone connector for pCO terminals;
- power on LED.
- 10 optically-isolated digital inputs, 24Vac 50/60 Hz or 24Vdc;
- 2 optically-isolated digital inputs, 24Vac/Vdc or 230Vac (50/60Hz);
- 13 digital relay outputs (3 of which with changeover contact);
- 4 analogue inputs, configurable as NTC, 0/1V, 0/20mA, 4/20mA.
- 4 NTC analogue inputs
- 2 x 0/10Vdc analogue outputs.

The following are the differences between the pCO⁸ and the pCO^c

1. **0-1Vdc inputs:** the input on the PCOB* is -0.5 / 1Vdc (which means it can also read negative temperature values for probes selected as -0.5/1Vdc). The analogue input on the pCO^c is 0-1Vdc only (and therefore only reads positive temperature values for probes selected as 0/1Vdc). If changing from a pCO⁸ to a pCO^c with an application that envisages temperature probes with a 0/1 input, the pCO^c software must read the probe in 4/20 mA mode, or alternatively must read an NTC sensor (the best solution in economic terms).
2. **All the NTC inputs:** only the first 4 inputs on the PCOB* can be selected as NTC. On the PCOC*, all the inputs can be selected as NTC (up to 8).
3. **PLAN:** the pCOB and pCO^c cannot be connected in the same pLAN. Example: in an installation made up of 8 pCO⁸ boards connected in a pLAN, a single pCO⁸ board cannot be replaced by a pCO^c board.

1.2 Programmability

The pCO^c can be programmed using the EasyTools development system, with the following advantages:

- transfer of the software to different types of Carel hardware. The applications developed for the pCO, pCO², pCO¹ or Macroplus can simply and quickly be transferred to the pCO^c (and vice-versa), modifying only the inputs and the outputs;
- rapid development, at competitive costs, of custom programs;
- reliability guaranteed by the use of standard routines, tested in the field. The use of EasyTools, moreover, ensures the customer the maximum level of privacy and self-management when developing new programs on their own.

La possibilità di utilizzo di uno stesso hardware in applicazioni diverse ne garantisce la standardizzazione con i noti vantaggi di poter avere procedure di test in-circuit, funzionali e burn-in su tutta la produzione e quindi, di ottenere un elevato grado di affidabilità a livello globale e di singolo componente elettronico.

Applicazioni

La programmabilità del pCO^c assicura la più assoluta flessibilità di applicazione, infatti lo stesso hardware standard potrà essere dedicato al controllo di:

- chiller e pompe calore;
- roof-top;
- condizionatori;
- piccole / medie centrali trattamento aria (a richiesta);
- banchi frigo (a richiesta e su specifica);
- celle frigorifere (a richiesta e su specifica);
- celle di stagionatura;
- centrali frigorifere;
- inseritore universale.

Sono sviluppabili altri tipi di programmi a richiesta su specifica del cliente.

Terminali

Il terminale può essere personalizzato su specifica del cliente.

Per esempio è possibile scegliere tra le seguenti caratteristiche:

- display a cristalli liquidi (LCD) standard o grafico;
- display a segmenti luminosi (LED);
- numero di tasti in funzione delle specifiche esigenze di utilizzo;
- numero di LED di segnalazione in funzione delle specifiche esigenze di utilizzo;
- policarbonato di protezione della tastiera realizzabile eventualmente su specifica del cliente.

2. ARCHITETTURA HARDWARE

L'architettura del pCO^c prevede:

- il **controllore pCO^c**, dotato di microprocessore a 16 bit dedicato all'esecuzione del programma di regolazione e del set di morsetti necessari alla connessione verso i dispositivi controllati (ad esempio: valvole, compressori, ventilatori). Il programma ed i parametri impostati sono memorizzati in modo permanente su FLASH memory, consentendo la loro conservazione anche in caso di mancanza di alimentazione (senza bisogno di una batteria di mantenimento). Il pCO^c permette anche la connessione alla rete locale pLAN costituita da più pCO^c e più terminali. Ogni scheda può scambiare informazioni (qualsiasi variabile, digitale o analogica, a seconda del programma applicativo) con velocità di trasmissione elevata.
- Possono essere collegate fino a 32 unità display + schede in modo da condividere le informazioni in tempi molto brevi. Il collegamento verso la linea seriale di supervisione/tele assistenza secondo lo standard RS485, è indipendente e viene realizzato tramite le schede seriali opzionali (PCO1004850) e il protocollo di comunicazione Carel o ModBus.
- il **terminale**, sempre gestito da microprocessore, dotato di display, tastiera e LED per rendere possibile la programmazione dei parametri di controllo (Set Point, banda differenziale, soglie di allarme) e le operazioni fondamentali da parte dell'utente (ON/OFF, visualizzazione dei valori controllati, stampa opzionale). La connessione del terminale al pCO^c non è necessaria per il funzionamento a regime del controllore, ma può essere utilizzata solo per la programmazione iniziale dei parametri fondamentali.

Grazie alle potenzialità del programma applicativo, il terminale utente consente:

- la programmazione iniziale della macchina con accesso protetto da password per garantirne la sicurezza;

The possibility to use the same hardware for different applications allows standardisation, with the clear advantages of being able to feature in-circuit and functional testing and burn-in procedures on all of the products and consequently reach a high level of reliability, both overall and in terms of the individual electronic components.

Applications

The programmability of the pCO^c ensures absolute flexibility of application; in fact, the same standard hardware can be used to control:

- chillers and heat pumps;*
- roof-top units;*
- air-conditioners;*
- small / medium air handling units (upon request);*
- showcases (upon request and to specifications);*
- cold rooms (upon request and to specifications);*
- seasoning rooms;*
- compressor packs;*
- universal circuit-closing switches.*

Other types of programs can be developed to specific customer requirements.

Terminals

The terminal can be customised to suit the customer's specifications.

For example, the customer can choose between the following characteristics:

- standard or graphic liquid crystal display (LCD);*
- LED display;*
- number of buttons according to specific requirements;*
- number of signal LEDs according to specific requirements;*
- custom polycarbonate keypad cover.*

2. HARDWARE STRUCTURE

The structure of the pCO^c features:

- the **pCO^c controller**, fitted with a 16bit microprocessor for running the control program, and the set of terminals required for connection to the controlled devices (for example: valves, compressors, fans). The program and the parameters are saved permanently in the FLASH memory, preventing data loss in the event of power failure (without requiring a backup battery). The pCO^c also allows connection to a local pLAN network made up of a series of pCO^c boards and terminals. Each board can exchange information (any variable, digital or analogue, according to the application software) at high transmission speeds.*
- Up to 32 units (displays + boards) can be connected, sharing information in very short times. The connection to the supervisor/telemaintenance serial line, based on the RS485 standard, is independent and is made using the optional serial cards (PCO1004850) and the Carel or ModBus communication protocol.*
- the **terminal**, also managed by microprocessor, fitted with display, keypad and LEDs to allow the programming of the control parameters (Set Point, differential band, alarm thresholds) and basic functions by the user (ON/OFF, display of the controlled values, optional printing). The terminal does not have to be connected to the pCO^c for normal operation, but can be used for the initial programming of the fundamental parameters.*

The power of the application software means that the user terminal allows:

- the initial programming of the unit, with password-protected access to guarantee security;*

- la possibilità di modificare in qualsiasi momento i parametri fondamentali di funzionamento opzionalmente protetti da password;
- la visualizzazione tramite display degli allarmi rilevati e la loro segnalazione acustica per mezzo di un cicalino;
- la visualizzazione tramite LED delle funzioni attive;
- la visualizzazione di tutte le grandezze misurate;
- l'eventuale stampa degli allarmi ricevuti e la stampa periodica dello stato delle variabili principali della macchina (opzionale);
- la possibilità di simulare tasti funzione dalla tastiera standard con indicazione a LED se la funzione è stata selezionata (dipende dal programma applicativo);
- la possibilità di simulare una tastiera numerica dalla tastiera standard per l'impostazione dei dati (dipende dal programma applicativo).

Una possibile architettura hardware è così definita:

1. terminale utente con tastiera, display e LED di segnalazione;
2. pCO^c;
3. cavo di collegamento tra terminale e pCO^c;
4. cavo di collegamento tra terminale e stampante seriale (a cura del cliente);
5. stampante seriale (a cura del cliente);
6. cavo AWG20/22 per connessione in pLAN tra più schede pCO^c;
7. connessione ai sistemi di supervisione;

- the possibility to modify, at any time, the fundamental operating parameters, optionally protected by password;
- the display and audible signalling (by buzzer) of any alarms;
- the display of the active functions, using the LEDs;
- the display of all the values measured;
- the printing of the alarms recorded, and the periodical printing of the status of the main unit variables (optional);
- the possibility to simulate the function buttons of the standard keypad, with indication by LED of the selected function (depending on the application software);
- the possibility to simulate a numeric keypad on the standard keypad, for setting the data (depending on the application software).

One possible set of hardware is as follows:

1. user terminal with keypad, display and signal LEDs;
2. pCO^c;
3. connection cable between the terminal and pCO^c;
4. connection cable between the terminal and serial printer (supplied by the customer);
5. serial printer (supplied by the customer);
6. AWG20/22 cable for pLAN connect. between a series of pCO^c boards;
7. connection to supervisor systems.

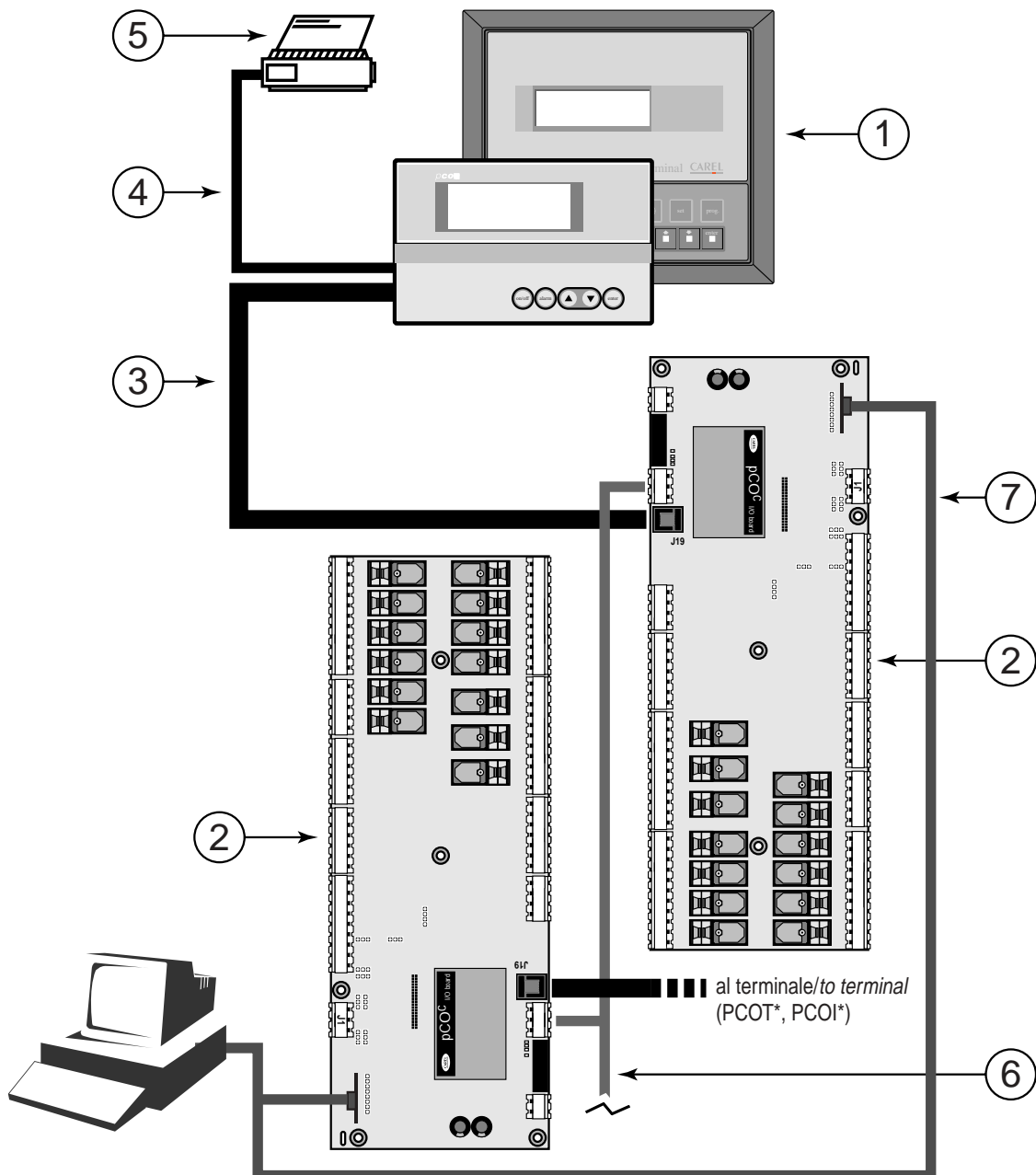


Fig. 2.1

2.1 Codici degli strumenti ed accessori

scheda base pCO^c PCOC000AM0

pCO^c terminale utente

contenitore plastico per montaggio a pannello	codice
display grafico 240x128 pixel, retroilluminato	PCOI00PGL0
display LCD 4x20 retroilluminato	PCOI000CBB
display LCD 4x20	PCOI000CB0
contenitore plastico per montaggio a pannello e a parete	codice
display grafico 64x128 pixel, retroilluminato	PCOT00PGH0
display LCD 4x20	PCOT000CB0
display LCD 4x20 con predisposizione collegamento stampante	PCOT00SCB0
display LCD 4x20 retroilluminato	PCOT000CBB
display LED 6 digit	PCOT000L60
contenitore plastico per montaggio a pannello 32X72	codice
display LED 3 digit	PCOT32RN00

Tab. 2.1.1

Cavi di collegamento terminale utente/interfaccia

lunghezza (m)	tipo	codice
0,8	connettori telefonici	S90CONN002
1,5	connettori telefonici	S90CONN000
3	connettori telefonici	S90CONN001
6	connettori telefonici	S90CONN003

Tab. 2.1.4

Remotazione terminale

accessori per i collegamenti elettrici	codice
scheda per remotazione terminale utente	TCONN60000

Tab. 2.1.5

Schede opzionali

	codice
scheda collegamento seriale RS485 optoisolata	PCO1004850
scheda collegamento seriale RS232 per modem, non optoisolata	PCO100MDM0
scheda interfaccia stampante per display grafico	PCOSERPRN0
scheda controllo umidificatore a vapore Carel OEM	PCOUMID000
nuova sch. controllo umidificat. a vapore Carel OEM	PCOUMID200
scheda real time clock	PCO100CLK0
chiave di programmazione	PCO100KEY0

Tab. 2.1.6

2.1 Instruments and accessory codes

scheda base pCO^c PCOC000AM0

pCO^c user terminal

plastic case for panel installation	code
240x128 pixels graphic display, backlit	PCOI00PGL0
4x20 LCD display, backlit	PCOI000CBB
4x20 LCD display	PCOI000CB0
plastic case per assembly a panel and a wall	code
graphic display 64x128 pixels, backlit	PCOT00PGH0
4x20 LCD display	PCOT000CB0
4x20 LCD display fitted with printer connection	PCOT00SCB0
4x20 LCD display, backlit	PCOT000CBB
6 digit LED display	PCOT000L60
32X72 plastic case for panel mounting	code
3 digit LED display	PCOT32RN00

Table 2.1.1

User terminal/interface connection cables

length (m)	type	code
0.8	telephone connectors	S90CONN002
1.5	telephone connectors	S90CONN000
3	telephone connectors	S90CONN001
6	telephone connectors	S90CONN003

Table 2.1.4

Remote terminal installation

accessories for electrical connections	code
card for remote user terminal installation	TCONN60000

Table 2.1.5

Optional cards

	code
optically-isolated RS485 serial connection card	PCO1004850
RS232 serial card for modem, not optically-isolated	PCO100MDM0
printer interface card for graphic display	PCOSERPRN0
Carel OEM steam humidifier interface card	PCOUMID000
new Carel OEM steam humidifier interface card	PCOUMID200
real time clock card	PCO100CLK0
programming key	PCO100KEY0

Table 2.1.6

Di seguito viene fornita una descrizione del pCO^c con riferimento alla planimetria essenziale:

The following is a description of the pCO^c with reference to the basic layout:

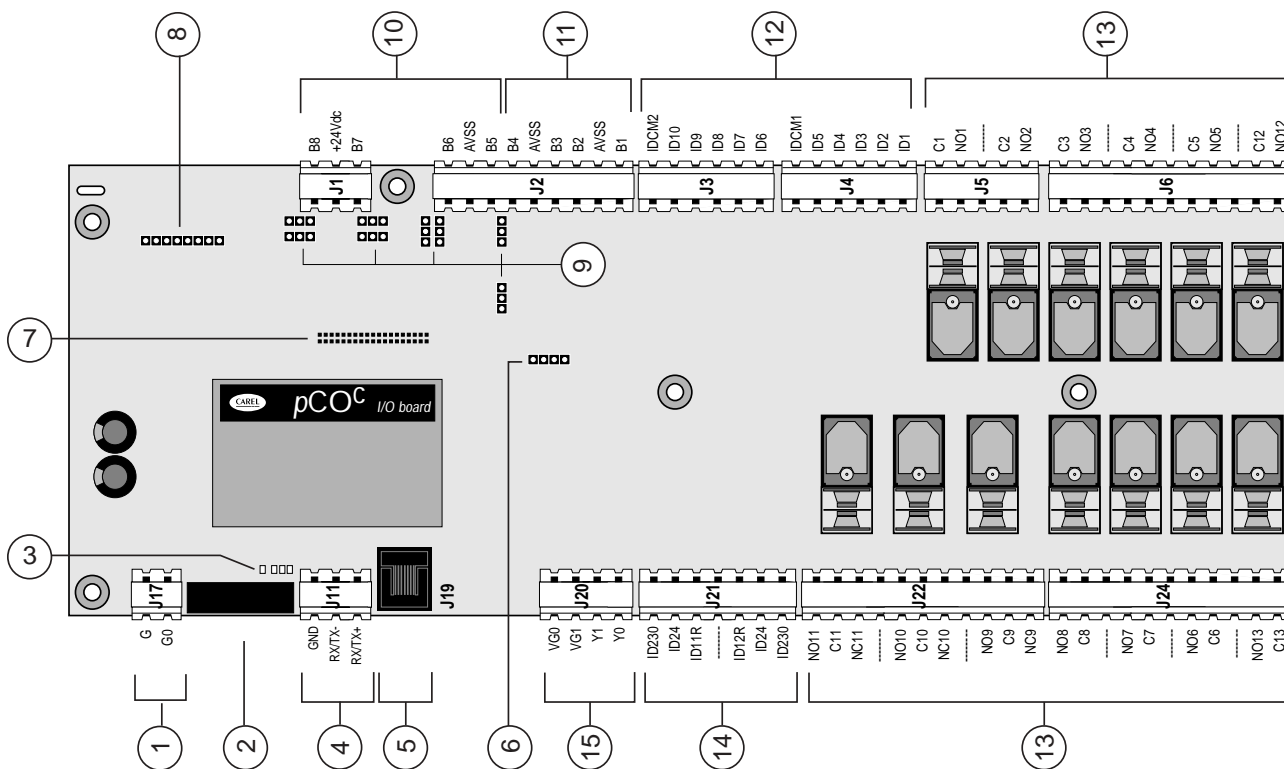


Fig. 2.1.1

1. Connettore per alimentazione 24 Vac, 50/60 Hz, 15 VA, oppure 24 Vdc, 10 W.
2. Fusibile 250 Vac, 2 A ritardato (T2A).
3. LED giallo indicante presenza rete di alimentazione + LEDs pLAN.
4. Connettore per collegamento schede pCO^c alla rete pLAN.
5. Connettore tipo telefonico per connessione a terminale utente (PCOT*, PCOI*) o rete locale.
6. Connettore per l'inserimento delle scheda opzionale orologio a tempo reale PCO100CLK0.
7. connettore inserimento key PCO100KEY0.
8. Connettore per l'inserimento delle schede opzionali RS485 per connessione alla linea seriale CAREL di supervisione e/o teleassistenza.
9. Ponticelli per la selezione degli ingressi analogici: J14-J3=B5; J15-J10=B6; J28-J11=B7; J29-J12=B8.
10. ingressi analogici universali NTC, 0/1 V, 0/20 mA, 4/20 mA;
11. ingressi analogici passivi NTC;
12. ingressi digitali a 24Vac/Vdc;
13. uscite digitali a relè;
14. ingressi digitali 230 Vac o 24 Vac/Vdc;
15. uscite analogiche 0/10 V;

1. Power connector for 24Vac, 50/60Hz, 15VA, or 24Vdc, 10W (see paragraph on "power")
2. 250Vac, 2A slow-blow fuse (T2A).
3. Yellow LED indicating mains power + pLAN LEDs.
4. Connector for connecting pCO^c boards to pLAN network.
5. Telephone-type connector for connection to user terminal (PCOT*, PCOI*) or local network.
6. Connector for inserting optional card real-time clock PCO100CLK0.
7. Insertion connector key PCO100KEY0.
8. Connector for inserting optional RS485 cards for connection to CAREL supervisory and/or telemaintenance serial networks.
9. Jumpers for selecting the analogue inputs: J14-J3=B5; J15-J10=B6; J28-J11=B7; J29-J12=B8.
10. universal analogue inputs, NTC, 0/1V, 0/20mA, 4/20mA;
11. passive analogue inputs NTC;
12. digital inputs 24Vac/Vdc;
13. digital relay outputs;
14. digital inputs, 230Vac o 24Vac/Vdc;
15. 0/10V analogue outputs;

2.2 Significato degli ingressi/uscite

Questa tabella riassume la corrispondenza ingressi - uscite ed una loro breve descrizione.

connettore	segnali	descrizione
J17	G	Alimentazione +24 Vdc, 10 W o 24 Vac, 50/60 Hz, 15 VA
J17	G0	Riferimento alimentazione
J11	GND	Connettore per collegamento a rete pLAN. Nota: piedinatura come il pCO [®] ; nel pCO ² e pCO ¹ i segnali + e - sono invertiti
J11	RX-/TX-	
J11	RX+/TX+	
J19	Terminale	Connettore per cavo telefonico a 6 vie del terminale
J20	VG0	Alimentazione per uscita analogica optoisolata 0 Vac
J20	VG1	Alim. per uscita analogica optoisolata 24 Vac/Vdc
J20	Y1	Uscita analogica 2
J20	Y0	Uscita analogica 1
J21	ID230 Vac	Ingresso digitale 11 a 230 Vac
J21	ID24 Vac	Ingresso digitale 11 a 24 Vac/Vdc
J21	ID11R	Comune per ingresso digitale 11
J21	-----	Non connesso
J21	ID12R	Comune per ingresso digitale 12
J21	ID24 Vac	Ingresso digitale 12 a 24 Vac/Vdc
J21	ID230 Vac	Ingresso digitale 12 a 230 Vac
J22	NO-11	Contatto normalmente aperto relè 11
J22	C-11	Comune relè 11
J22	NC-11	Contatto normalmente chiuso relè 11
J22	-----	Non connesso
J22	NO-10	Contatto normalmente aperto relè 10
J22	C10	Comune relè 10
J22	NC-10	Contatto normalmente chiuso relè 10
J22	-----	Non connesso
J22	NO-9	Contatto normalmente aperto relè 9
J22	C9	Comune relè 9
J22	NC-9	Contatto normalmente chiuso relè 9
J24	NO-8	Contatto normalmente aperto relè 8
J24	C8	Comune relè 8
J24	-----	Non connesso
J24	NO-7	Contatto normalmente aperto relè 7
J24	C7	Comune relè 7
J24	-----	Non connesso
J24	NO-6	Contatto normalmente aperto relè 6
J24	C6	Comune relè 6
J24	-----	Non connesso
J24	NO-13	Contatto normalmente aperto relè 13
J24	C13	Comune relè 13
J6	NO-12	Contatto normalmente aperto relè 12
J6	C12	Comune relè 12
J6	-----	Non connesso
J6	NO-5	Contatto normalmente aperto relè 5
J6	C5	Comune relè 5
J6	-----	Non connesso
J6	NO-4	Contatto normalmente aperto relè 4
J6	C4	Comune relè 4
J6	-----	Non connesso
J6	NO-3	Contatto normalmente aperto relè 3
J6	C3	Comune relè 3
J5	NO-2	Contatto normalmente aperto relè 2
J5	C2	Comune relè 2
J5	-----	Non connesso
J5	NO-1	Contatto normalmente aperto relè 1
J5	C1	Comune relè 1
J4	ID1	Ingresso digitale 1
J4	ID2	Ingresso digitale 2
J4	ID3	Ingresso digitale 3
J4	ID4	Ingresso digitale 4

2.2 Meaning of the inputs/outputs

This table summarises the inputs and the outputs and provides a brief description of each.

connector	signals	description
J17	G	Power, +24Vdc, 10W or 24Vac, 50/60Hz, 15VA
J17	G0	Power reference
J11	GND	Connector for connection to pLAN network Note: pin configuration as for the pCO [®] in the pCO ² and pCO ¹ the + and - signals are reversed
J11	RX-/TX-	
J11	RX+/TX+	
J19	Terminal	Connector for 6-way telephone-type cable to the terminal
J20	VG0	Power for optically-insulated 0 Vac analogue output
J20	VG1	Power for optically-insulated 24Vac/Vdc analogue output
J20	Y1	Analogue output 2
J20	Y0	Analogue output 1
J21	ID230 Vac	Digital input 11, 230Vac
J21	ID24 Vac	Digital input 11, 24Vac/Vdc
J21	ID11R	Common for digital input 11
J21	-----	Not connected
J21	ID12R	Common for digital input 12
J21	ID24 Vac	Digital input 12 a 24Vac/Vdc
J21	ID230 Vac	Digital input 12 a 230Vac
J22	NO-11	Normally-open contact relay 11
J22	C-11	Common relay 11
J22	NC-11	Normally-closed contact relay 11
J22	-----	Not connected
J22	NO-10	Normally-open contact relay 10
J22	C10	Common relay 10
J22	NC-10	Normally-closed contact relay 10
J22	-----	Not connected
J22	NO-9	Normally-open contact relay 9
J22	C9	Common relay 9
J22	NC-9	Normally-closed contact relay 9
J24	NO-8	Normally-open contact relay 8
J24	C8	Common relay 8
J24	-----	Not connected
J24	NO-7	Normally-open contact relay 7
J24	C7	Common relay 7
J24	-----	Not connected
J24	NO-6	Normally-open contact relay 6
J24	C6	Common relay 6
J24	-----	Not connected
J24	NO-13	Normally-open contact relay 13
J24	C13	Common relay 13
J6	NO-12	Normally-open contact relay 12
J6	C12	Common relay 12
J6	-----	Not connected
J6	NO-5	Normally-open contact relay 5
J6	C5	Common relay 5
J6	-----	Not connected
J6	NO-4	Normally-open contact relay 4
J6	C4	Common relay 4
J6	-----	Not connected
J6	NO-3	Normally-open contact relay 3
J6	C3	Common relay 3
J5	NO-2	Normally-open contact relay 2
J5	C2	Common relay 2
J5	-----	Not connected
J5	NO-1	Normally-open contact relay 1
J5	C1	Common relay 1
J4	ID1	Digital input 1
J4	ID2	Digital input 2
J4	ID3	Digital input 3
J4	ID4	Digital input 4

J4	ID5	Ingresso digitale 5
J4	IDCM1	Comune ingressi digitali ID1-ID5
J3	ID6	Ingresso digitale 6
J3	ID7	Ingresso digitale 7
J3	ID8	Ingresso digitale 8
J3	ID9	Ingresso digitale 9
J3	ID10	Ingresso digitale 10
J3	IDCM2	Comune ingressi digitali ID6-ID10
J2	B1	Ingresso analogico 1 (solo sonda NTC)
J2	AVSS	Comune ingressi analogici
J2	B2	Ingresso analogico 2 (solo sonda NTC)
J2	B3	Ingresso analogico 3 (solo sonda NTC)
J2	AVSS	Comune ingressi analogici
J2	B4	Ingresso analogico 4 (solo sonda NTC)
J2	B5	Ingresso analogico 5 (sonda attiva 0/1 V o 4/20 mA o NTC)
J2	AVSS	Comune ingressi analogici
J2	B6	Ingresso analogico 6 (NTC, sonda attiva 0/1V o 4/20 mA)
J1	B7	Ingresso analogico 7 (NTC, sonda attiva 0/1V o 4/20 mA)
J1	+24 Vdc	Alimentazione per sonde attive esterne 24 Vdc (corrente max. erogabile 100 mA)
J1	B8	Ingresso analogico 8 (NTC, sonda attiva 0/1V o 4/20 mA)

Tab. 2.2.1

J4	ID5	Digital input 5
J4	IDCM1	Common, digital inputs ID1-ID5
J3	ID6	Digital input 6
J3	ID7	Digital input 7
J3	ID8	Digital input 8
J3	ID9	Digital input 9
J3	ID10	Digital input 10
J3	IDCM2	Common, digital inputs ID6-ID10
J2	B1	Analogue input 1 (NTC probes only)
J2	AVSS	Common analogue inputs
J2	B2	Analogue input 2 (NTC probes only)
J2	B3	Analogue input 3 (NTC probes only)
J2	AVSS	Common analogue inputs
J2	B4	Analogue input 4 (NTC probes only)
J2	B5	Analogue input 5 (0/1V or 4/20mA or NTC active probe)
J2	AVSS	Common analogue inputs
J2	B6	Analogue input 6 (0/1V or 4/20mA active probe, NTC)
J1	B7	Analogue input 7 (0/1V or 4/20 mA active probe, NTC)
J1	+24 Vdc	Power for 24Vdc external active probe (max. current 100mA)
J1	B8	Analogue input 8 (0/1V or 4/20mA active probe, NTC)

Table 2.2.1

Nella tabella seguente viene esemplificata la distribuzione degli ingressi:

The following table gives examples of the distribution of the inputs:

	ingressi analogici		uscite analogiche	ingressi digitali		uscite digitali	
	passivi	universali	Analogiche 0/10	24 Vac/Vdc	230 Vac 24 Vac/Vdc	contatti NO	contatti in scambio
pCO ^c	4	4	2	10	2	10	3
totali	8		2	12		13	

Tab. 2.2.1

	analogue inputs		analogue outputs	digital inputs		digital outputs	
	passive	universal	Analogue 0/10V	24Vac/Vdc	230Vac 24Vac/Vdc	contacts NO	contacts changeover
pCO ^c	4	4	2	10	2	10	3
total	8		2	12		13	

Table 2.2.1

3. IL TERMINALE UTENTE

3.1 Regolazione del contrasto dei display a LCD

I modelli con display LCD 4x20 sono dotati di potenziometro per la regolazione del contrasto del display. Il potenziometro è raggiungibile con un cacciavite a lama piatta attraverso il relativo foro localizzato nell'angolo in alto a destra del coperchio posteriore (modelli PCOT*) oppure asportando il coperchio posteriore (modelli PCOI*); in questo caso il potenziometro è localizzato nell'angolo in alto a destra della scheda. I modelli con display grafico permettono la regolazione del contrasto premendo simultaneamente i tasti Menu e ↓ (oppure Menu e ↑). A seguire le descrizioni delle versioni disponibili (display) del terminale utente.

3.2 Display LCD 4x20 montaggio a parete o pannello

Caratteristiche

codice	PCOT00*CB*
numero righe	4
numero colonne	20
altezza carattere (mm)	5

Sono disponibili inoltre:

- versione predisposta per collegamento con una stampante seriale (PCOT00SCB0);
- versione con LCD retroilluminato (PCOT000CBB).

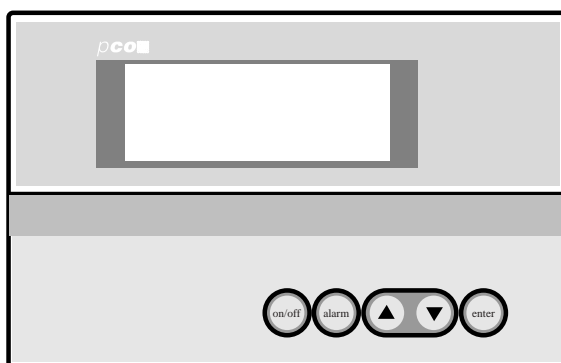


Fig. 3.2.1

Also available:

- version fitted for connection to a serial printer (PCOT00SCB0);
- version with backlit LCD (PCOT000CBB).

3. THE USER TERMINAL

3.1 Adjusting the contrast on the LCD display

The models with 4x20 LCD display have a trimmer for adjusting the contrast of the display. The trimmer can be accessed using a flat-head screwdriver through the hole located on the top right corner of the rear cover (PCOT* models) or by removing the rear cover (PCOI* models); in the latter case, the trimmer is located on the top right corner of the main board itself. The models with graphic display allow the contrast to be adjusted by pressing the Menu and ↓ (buttons together (or Menu and ↑)). The following versions of the user terminal (display) are available.

3.2 4x20 LCD display for wall or panel mounting

Characteristics

code	PCOT00*CB*
number of rows	4
number of columns	20
font height (mm)	5

3.3 Display LED montaggio a parete o pannello

Caratteristiche

codice	PCOT000L60
numero cifre	6
colore	verde
altezza (mm)	13
altezza carattere (mm)	5
numero LED indicatori laterali	5
numero LED indicatori (della funzione visualizzata sul display)	3+3

3.3 LED display for wall or panel mounting

Characteristics

code	PCOT000L60
number digits	6
colour	green
height (mm)	13
font height (mm)	5
number LED indicators side	5
number LED indicators (of the function displayed on the display)	3+3

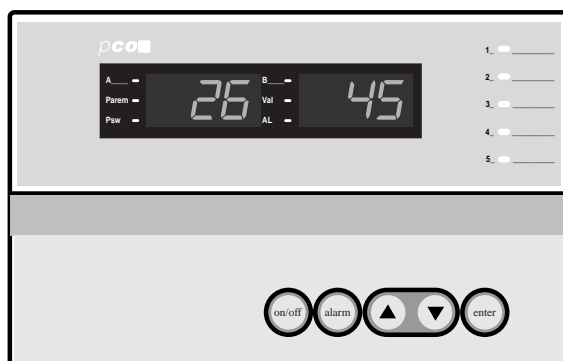


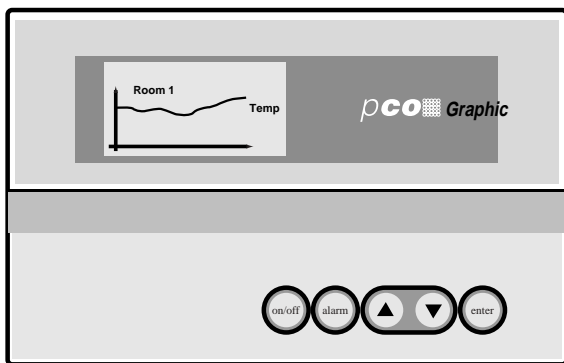
Fig. 3.3.1

3.4 Display LCD grafico montaggio a parete o pannello

3.4 Graphic LCD display for wall or panel mounting

Caratteristiche

codice	PCOT00PGH0
LCD	128x64 pixel, grafico, retroilluminato
LCD	128x64 pixel, grafico, retroilluminato
numero righe	8
numero colonne	16



Characteristics

code	PCOT00PGH0
LCD	128x64 pixels, graphic, backlit
LCD	128x64 pixels, graphic, backlit
number of rows	8
number of columns	16

Fig. 3.4.1

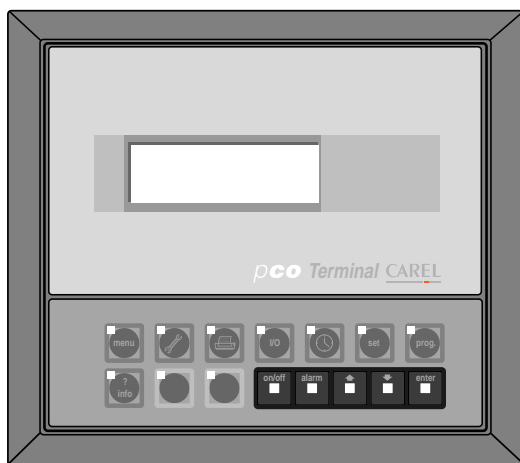
3.5 Display LCD 4x20 montaggio a pannello

3.5 4x20 LCD display for panel mounting

Caratteristiche

codice	PCOI000CB*
numero righe	4
numero colonne	20
altezza carattere (mm)	5

È disponibile inoltre:
 • versione con LCD retroilluminato (PCOI000CBB).



Characteristics

code	PCOI000CB*
number of rows	4
number of columns	20
font height (mm)	5

Also available:
 • version with backlit LCD (PCOI000CBB).

Fig. 3.5.1

3.6 Display LCD grafico montaggio a pannello

3.6 Graphic LCD display for panel mounting

Caratteristiche

codice	PCOI00PGL0
LCD	240x128 px, grafico, retroilluminato
numero righe	16
numero colonne	30

Characteristics

code	PCOI00PGL0
LCD	240x128 pixels, graphic, backlit
number of rows	16
number of columns	30



Fig. 3.6.1

3.7 Display a 3 cifre LED 32x72

Caratteristiche

codice	PCOT32RN00
numero cifre LED	3
numero tasti	4

3.7 3 digit LED display, 32x72

Characteristics

code	PCOT32RN00
number of LED digits	3
number of buttons	4



Fig. 3.7.1

3.8 Tastiera terminali pCO

n.	descrizione
1	tasti meccanici coperti da policarbonato
2	LED indicatori funzione
3	policarbonato adesivo eventualmente personalizzabile
4	tasti in gomma siliconica

3.8 pCO terminal keypad

no.	description
1	mechanical buttons covered by polycarbonate
2	LED function indicators
3	adhesive polycarbonate, can be customised
4	silicon rubber buttons

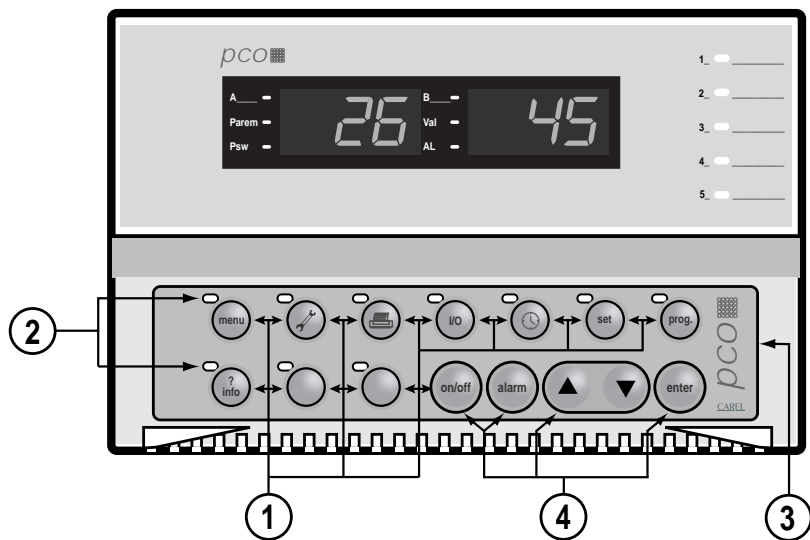












Fig. 3.8.1

3.8.1 Utilizzo tipico dei tasti nelle applicazioni standard Carel

-  visualizza i valori rilevati dalle sonde;
-  visualizza i valori relativi alla manutenzione dei dispositivi (ore di utilizzo del dispositivo e reset contatore di funzionamento);
-  accede al gruppo di maschere per la gestione della stampante (ove prevista);
-  visualizza lo stato degli ingressi e delle uscite, sia digitali che analogiche;
-  permette la visualizzazione/programmazione dell'orologio (se presente);
-  consente l'impostazione dei Set Point;
-  consente l'impostazione dei vari parametri di funzionamento (protezioni, soglie);
-  +  premendo contemporaneamente questi tasti si entra nella configurazione della macchina (numero di dispositivi collegati al pCO², programmazione del fondo scala e calibrazione sonde, ecc.);
-  visualizza la versione del programma applicativo ed altre informazioni;

I LED a fianco di ciascun tasto si illuminano quando la relativa funzione è attivata (a seconda del programma applicativo).

3.8.2 Tasti esterni in gomma silconica (versione standard).

Riferimenti Fig. 3.2.1 (relativi a programmi applicativi standard Carel):

1. tasto **ON/OFF**: consente l'accensione e lo spegnimento della macchina. Il LED verde che illumina il tasto indica se l'accensione è stata effettuata;
2. tasto **alarm**: è utilizzato per la visualizzazione su display degli allarmi, per il loro ripristino manuale e per la tacitazione del cicalino. Se il tasto è illuminato (colore rosso) significa che è stato rilevato almeno un allarme;
3. **freccia verso l'alto** per la gestione delle maschere su display e per l'impostazione dei valori dei parametri di controllo (non retroilluminato);
4. **freccia verso il basso** per la gestione delle maschere su display e per l'impostazione dei valori dei parametri di controllo (non retroilluminato);
5. tasto **enter**: per la conferma dei dati impostati. Il tasto è costantemente retroilluminato (luce gialla) per indicare la presenza dell'alimentazione.

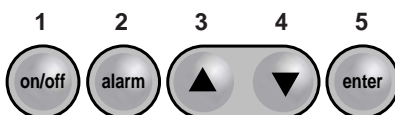












Fig. 3.8.1.1

3.8.1 Typical functions of the buttons in standard Carel applications

-  displays the values measured by the probes;
-  displays the values correspond. to the maintenance of the devices (operat. hours of the device and reset operating hour counter);
-  accesses the group of screens for managing the printer (where featured);
-  displays the status of the inputs and outputs, both digital and analogue;
-  used to display/set the clock (if present);
-  used to set the Set Point;
-  used to set the various operating parameters (protection devices, thresholds);
-  +  pressing these buttons at the same time enters the unit configuration mode (number of devices connected to the pCO², probe full scale setting and calibration, etc.);
-  displays the version of the application software and other information;

The LEDs to the side of each button come on when the corresponding function is activated (according to the application software).

3.8.2 External silicon rubber buttons (standard version).

References Fig. 3.2.1 (corresponding to standard Carel programs):

1. **ON/OFF**: switches the unit on or off. The green LED that lights up in the button shows if the unit has been turned on;
2. **alarm** button: used for displaying or manually resetting the alarms and for silencing the buzzer. If the button lights up (red), at least one alarm has been detected;
3. the **up arrow** to manage the currently displayed screen and to set the values of the control parameters (not backlit);
4. the **down arrow** to manage the currently displayed screen and to set the values of the control parameters (not backlit);
5. **enter** button: to confirm the set data. The button is constantly backlit (yellow), indicating the presence of mains power.

3.9 Funzionalità e caratteristiche del terminale con display grafico

I font dei caratteri sono configurabili dall'utente-programmatore, sia come stile sia come dimensione, consentendo, quindi, la rappresentazione di tutti gli alfabeti.

Inoltre si può realizzare la visualizzazione in grande formato delle grandezze misurate, visibili così anche a distanza.

Sono visualizzabili anche:

- oggetti grafici statici o in movimento (creati dal programmatore);
- grafici delle variabili acquisite.

Nel caso si voglia memorizzare l'andamento grafico delle variabili acquisite è necessario installare a bordo del terminale la scheda orologio/indirizzamento della rete locale pLAN, nella versione dotata di EPROM da 32 kByte (cod. PCOCLKMEM0). Tale scheda va inserita nel connettore a pettine contraddistinto dalla dicitura CLOCK/MEM.

AVVERTENZA: effettuare il montaggio/smontaggio con macchina disalimentata.

3.9 Functions and features of the characteristics with graphic display

The fonts of the digits can be configured by the user-programmer, both in style and dimension. Therefore all alphabets can be displayed.

The measured values can also be displayed in large format, so that they can be seen from a distance.

Other objects displayed include:

- static graphic objects (created by the programmer);
- graphs of the acquired variables.

To save the graphic trend of the acquired variables, the clock/pLAN local network addressing card must be installed (version with 32Kbyte EPROM, code PCOCLKMEM0). This card must be inserted in the pin connector marked CLOCK/MEM.

WARNING: all installation/removal operations should be performed when the unit is off.

3.9.1 Scheda display grafico

La scheda supporta il microprocessore, le memorie e la EPROM, contenente il programma applicativo di gestione del display e della tastiera. Include il connettore per la schedina seriale opzionale per gestire la stampante (cod. PCOSERPRN0) e quello per la schedina contenente l'orologio e i 32kB di EEPROM (cod. PCOCLKMEM0). Di seguito vengono descritti i componenti del terminale con display grafico.

n.	descrizione
1	connettore alla scheda inverter e di gestione segnali per il display
2	connettore per scheda opzionale stampante
3	connettore telefonico per collegamento terminale al pCO ^c (PCOB*21) o al derivatore TCONN6J000
4	cicalino per segnalaz. acustica degli allarmi
5	fori di fissaggio metallizzati
6	connettore per collegamento alla scheda tastiera aggiuntiva
7	EPROM programma e direzione/verso di montaggio
8	connettore per scheda orologio tempo reale/32 kB EEPROM
9	connettore per alimentazione, da utilizzare sempre con PCOI00PGL0 e per distanze superiori a 50 metri per il PCOT00PGH0 (sezioni: da min 0,5 mm ² a max. 2,5 mm ²)
10	schermo di protezione

Tab. 3.9.1.1

3.9.1 Graphic display board

The board supports the microprocessor, the memory and the EPROM that stores the application program for managing the display and the keypad. It also includes a connector for the optional serial card for printer management (code PCOSERPRN0) and for the card containing the clock and the 32kB EEPROM (code PCOCLKMEM0). The components of the terminal with graphic display are listed below.

no.	description
1	connector to the inverter and signal management card for the display
2	connector for optional printer card
3	telephone connector for connecting the terminal to the pCO ^c (PCOB*21) or to the shunt TCONN6J000
4	buzzer for audible alarm signals
5	metal-plated mounting holes
6	connector for connection to an additional keypad card
7	EPROM program and mounting/direction orientation
8	connector for real time clock/32kB EEPROM card
9	power connector, always used with PCOI00PGL0 and for distances over 50metres for the PCOT00PGH0 (cross-sections: from min 0.5mm ² to max. 2.5mm ²)
10	protective shield

Table 3.9.1.1

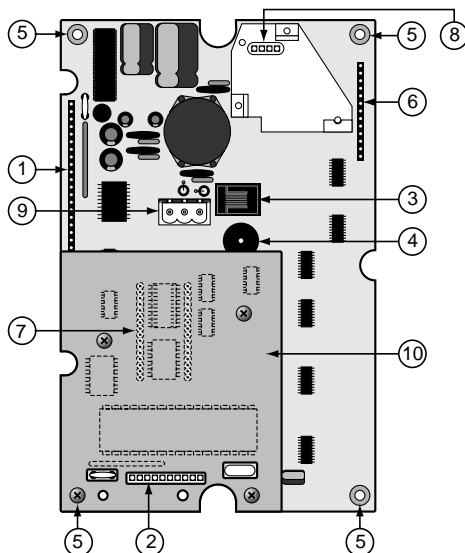


Fig. 3.9.1.1

3.9.2 Scheda inverter per alimentazione della lampada fluorescente (CFL) del display e connessione al pCO^c

Questa scheda consente di alimentare la lampada fluorescente di retro-illuminazione del display e permette al controllore di pilotare correttamente il display usato.

La lampada fluorescente è presente solo nel modello PCOI00PGL0 240x128 pixel.

n.	descrizione
1	connessione al pCO display per il modello PCOI00PGL0
2	connessione al display (LCD)
3	connessione alla lampada
4	fori di fissaggio

Tab. 3.9.2.1

3.9.2 Inverter card for powering the fluorescent light on the display (CFL) and connecting to the pCO^c

This card provides power to the fluorescent back-lighting on the display and allows the main board to correctly control the display used. The fluorescent light is available only on model PCOI00PGL0, 240x128 pixels.

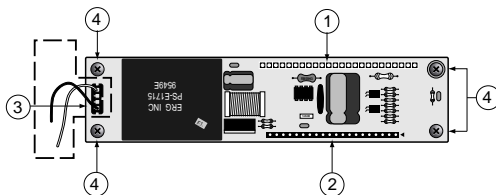


Fig. 3.9.2.1

no.	description
1	connection to the pCO display for model PCOI00PGL0
2	connection to the display (LCD)
3	connection to the light
4	mounting holes

Table 3.9.2.1

AVVERTENZA: L'area tratteggiata in Fig. 3.9.2.1 indica una zona ad alta tensione (circa 360 Vac); evitare nel modo più assoluto di toccarla con le dita o altri utensili conduttivi.

WARNING: The dashed area in Fig. 3.9.2.1 indicates a high voltage zone (around 360Vac); do not in any circumstances touch this area with your fingers or with conducting tools.

3.9.3 Scheda schermo (opzione per stampante)

Per tutti i modelli del terminale grafico pCO esiste la possibilità di inserire una scheda opzionale per la gestione di una stampante seriale, nel connettore a pettine contrassegnato dal numero 2 indicato in Fig. 3.9.3.1.

Per fare ciò occorre prima asportare la scheda di protezione localizzata nell'area riservata alla scheda stampante opzionale. La funzione è quella di aumentare l'immunità ai disturbi del terminale; il relativo fissaggio si effettua mediante tre viti da avvitare nei tre fori individuati dal numero 1 nella Fig. 3.9.3.1.

n.	descrizione
1	fori di fissaggio
2	tacca di riferimento del pin 1 della EPROM e relativa serigrafia a bordo scheda

Tab. 3.9.3.1

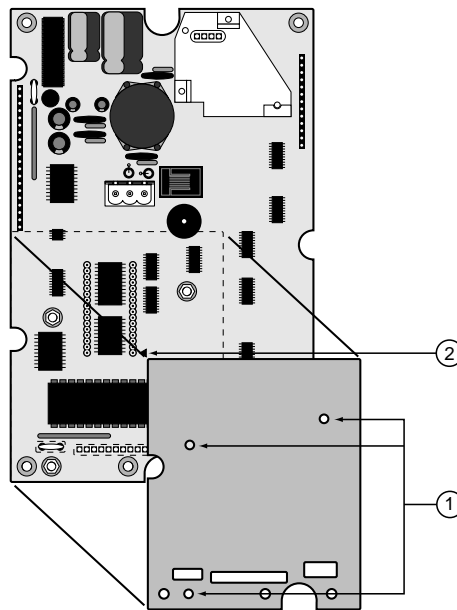


Fig. 3.9.3.1

3.9.3 Protective shield (optional printer card)

For all pCO graphic terminal models an optional card can be inserted in the pin connector marked by number 2 in Fig. 3.9.3.1. for managing a serial printer. To insert the card, first remove the protective shield in the area reserved for the optional printer card. The function of the shield is to increase immunity against terminal disturbances; the card is fitted by tightening the three screws in the three holes marked by the number 1 in Fig. 3.9.3.1.

no.	description
1	mounting holes
2	reference notch for pin 1 on the EPROM and corresponding silk-screening on the card

Table 3.9.3.1

4. INSTALLAZIONE

4.1 Montaggio

Il pCO^c va installato in un pannello metallico di spessore 0,5/2 mm tramite gli appositi distanziali). Per tutelare la sicurezza degli operatori e la salvaguardia di ogni scheda, prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dalle schede. I danneggiamenti elettrici che si verificano sui componenti elettronici avvengono quasi sempre a causa delle scariche elettrostatiche indotte dall'operatore. È quindi necessario prendere adeguati accorgimenti per queste categorie di componenti, ed in particolare:

- prima di maneggiare qualsiasi componente elettronico o scheda, toccare una messa a terra (il fatto stesso di evitare di toccare non è sufficiente in quanto una scarica di 10.000 V, tensione molto facile da raggiungere con l'elettricità statica, produce un arco di circa 1 cm);
- i materiali devono rimanere per quanto possibile all'interno delle loro confezioni originali. Se è necessario prelevare la scheda base da una confezione, trasferire il prodotto in un imballo antistatico senza toccare il retro della scheda con le mani;
- evitare nel modo più assoluto di utilizzare sacchetti in plastica, polistirolo o spugne non antistatiche;
- evitare nel modo più assoluto il passaggio diretto tra operatori (per evitare fenomeni di induzione elettrostatica e conseguenti scariche).

4.2 Alimentazione

Nell'installazione si deve utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di almeno 40 VA, per l'alimentazione di un solo controllore pCO^c. Si raccomanda di separare l'alimentazione del controllo pCO^c e terminale (o più pCO^c e terminali) dalla alimentazione del resto dei dispositivi elettrici (contattori ed altri componenti elettromeccanici) all'interno del quadro elettrico. Qualora il secondario del trasformatore sia posto a terra, verificare che il conduttore di terra sia collegato al morsetto G0. Attenersi a ciò per tutti i dispositivi connessi al pCO^c. Se si alimentano più schede pCO^c collegate in rete pLAN, assicurarsi che siano rispettati i riferimenti G e G0 (il riferimento G0 deve essere mantenuto per tutte le schede).

4. INSTALLATION

4.1 Mounting

The pCO^c main board must be mounted on a 0.5/2mm-thick metal panel, using its corresponding spacers (Fig. 2). To safeguard operators and the cards, disconnect power before performing any operations. Electrical damage to the electronic components is usually due to electrostatic charges, induced by the Operator. Therefore, it is necessary to pay attention to these components. In particular, please pay attention to the following:

- before using any electronic component or card, you must touch a grounded object (it is not sufficient not to touch the materials, since a 10,000V discharge, due to static electricity, forms a 1cm arc;
- materials should be left in their original packaging as long as possible. Handle the main board carefully, do not touch its rear part with bare hands, but rather place it in an antistatic packaging;
- do not use plastic bags, polystyrene or non-antistatic sponge;
- avoid handing in the card directly among operators (to prevent any electrostatic induction and discharges).

4.2 Power supply

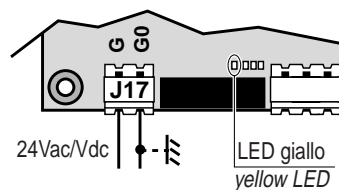


Fig. 4.2.1

During installation a safety Class II transformer rated at least 40VA must be used to supply only one pCO^c controller.

It is advisable to keep separate the pCO^c controller and terminal (or more pCO^c and terminals) from the power supply of the other electric devices (contactors and other electromechanical components) in the electric panel.

If the transformer secondary winding is grounded, check that the ground cable is connected to G0 terminal.

If more than one pCO^c board, connected to the pLAN, must be powered, please check if G and G0 references are observed (G0 reference must be kept in every board).

AVVERTENZA: il pCO^c (come il pCO¹ e pCO²) non può alimentare i terminali grafici PCOT00PGH0 e PCOI00PGL0, che devono quindi essere alimentati con altre sorgenti.

4.3 Avvertenze per l'installazione - ambienti di destinazione e collegamento

Evitare il montaggio delle schede negli ambienti che presentino le seguenti caratteristiche:

- umidità relativa maggiore del 90%;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizioni a continui getti d'acqua;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es.: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) con conseguente corrosione e/o ossidazione;
- elevate interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione delle macchine vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizioni all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- ambienti ove sono presenti esplosivi o miscele di gas infiammabili;
- esposizione alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento);

Per il collegamento è indispensabile seguire le seguenti avvertenze:

- tensione di alimentazione diversa da quella prescritta può danneggiare seriamente il sistema;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso.
Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi, serrare le vite. Ad operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio;
- separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici.
Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde.
Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza. Il collegamento delle sonde deve essere costituito da cavi schermati (sezione minima per ciascun conduttore: 0,5 mm²);
- evitare di avvicinarsi con le dita ai componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche (estremamente dannose) dall'operatore verso i componenti stessi;
- qualora il secondario del trasformatore di alimentazione sia posto a terra, verificare che lo stesso conduttore di terra corrisponda al conduttore che arriva al controllore ed entra nel morsetto G0;
- separare l'alimentazione delle uscite digitali dall'alimentazione del pCO^c;
- non fissare i cavi ai morsetti premendo con eccessiva forza il cacciavite per evitare di danneggiare il pCO^c.

WARNING: pCO^c (as pCO¹ and pCO²) can not supply the graphic terminals PCOT00PGH0 and PCOI00PGL0, which can be supplied by other sources.

4.3 Installation warnings - destination and connection environments

Avoid installing the boards in environments with the following characteristics:

- relative humidity over 90%;
- strong vibrations or bumps;
- exposure to continuous jets of water;
- exposure to aggressive and polluting environments (e.g.: sulphuric and ammoniac gases, saline mists, fumes) with consequent corrosion and/or oxidation;
- high levels of magnetic and/or radio-frequency interference (thus avoid installing the unit near transmitting antennae);
- exposure to direct sunlight and the elements in general;
- wide and rapid fluctuations in ambient temperature;
- environments where explosives or flammable gases are present;
- exposure to dust (formation of corrosive patina with possible oxidation and reduction of insulation);

The following warnings must be respected for correct connection:


- power supply different from that specified can seriously damage the system;
- use cable plugs suitable for the terminals being used.
Loosen each screw and insert the cable plug, then tighten the screws. At the end of the operation lightly tug the cables to check that they are tight;
- separate as much as possible the probe signal and digital input cables from the inductive load and power cables, to avoid possible electromagnetic disturbance.
Never use the same channelling (including that used for the electrical cables) for the power cables and probe cables.
Avoid the probe cables being installed in the immediate vicinity of power devices (contactors, circuit breakers or the like);
- reduce the length of the sensor cables where possible and avoid spiralling around power devices. The probe connection must be made using shielded cables (minimum cross-section for each lead: 0.5 mm²);
- avoid touching or nearly-touching the electronic components on the boards, to avoid (extremely dangerous) electrostatic discharges from the user to the components;
- if the power supply transformer secondary is earthed, check that the ground wire corresponds to the lead connected to terminal G0 in the controller;
- separate the power supply to the digital outputs from the power supply to the pCO^c;
- do not fasten the cables to the terminals by pressing the screwdriver with excessive force, to avoid damaging the pCO^c.

4.4 Collegamento degli ingressi analogici

Gli ingressi analogici sono configurabili per i più diffusi sensori presenti sul mercato: NTC, 0/1 V, 0/20 mA, 4/20 mA. La selezione hardware tra i diversi tipi di sensori viene effettuata tramite i relativi jumper, come nella seguente figura.

AVVERTENZA: per l'alimentazione delle sonde attive, è possibile utilizzare i 24 Vdc disponibili al morsetto 24+VDC, la corrente massima erogabile è di 100 mA, protetta termicamente contro i cortocircuiti.

Ingresso B5, B6, B7 e B8:
B5, B6, B7 and B8 inputs:

		J14, J15, J28 e J29	
		1-2	2-3
J3, J10, J11 e J12	1-2	4/20mA (default)	0/1V
	2-3		NTC

4.4 Connecting the analogue inputs

The analogue inputs can be configured for the more common sensors on the market: NTC, 0/1V, 0/10V, 0/20mA, 4/20mA. The different types of sensors can be selected using the corresponding jumper, as in the following figure.

WARNING: for the power supply to the active probes, the 24Vdc available at the 24VDC terminal can be used; the maximum current is 100mA, thermally protected against short-circuits.

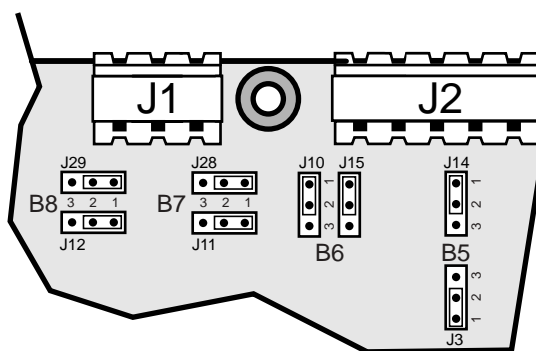


Fig. 4.4.2

4.4.1 Collegamento sonde attive di temperatura ed umidità

Al pCO^c possono essere collegate tutte le sonde attive di temperatura ed umidità della serie AS* Carel, configurate come 0/1 V oppure come 4/20 mA.

Gli ingressi che possono accettare questi sensori sono: B5, B6, B7, B8, previa configurazione da programma applicativo e dai jumper relativi sulla scheda.

Di seguito viene illustrato lo schema di collegamento e la corretta posizione del jumper.

4.4.1 Connecting active temperature and humidity probes

The pCO^c can be connected to all the Carel AS* series active temperature and humidity probes configured as 0/1V or 4/20mA. The following inputs can accept these sensors: B5, B6, B7, B8, after having configured the program and the corresponding jumper on the board.

The connection diagram and the correct position of the jumper are shown below.

morsetti pCO ^c	morsetti sonda	descrizione
Bn= 5, ..., 8	out T	uscita attiva di temperatura
Bn= 5, ..., 8	out H	uscita attiva di umidità
AVSS	M	referimento
+24 Vdc	+ (G)	alimentazione

Tab. 4.4.1.1

pCO ^c terminal	probe terminal	description
Bn= 5, ..., 8	out T	temperature active output
Bn= 5, ..., 8	out H	humidity active output
AVSS	M	ground
+24Vdc	+ (G)	power supply

Table 4.4.1.1

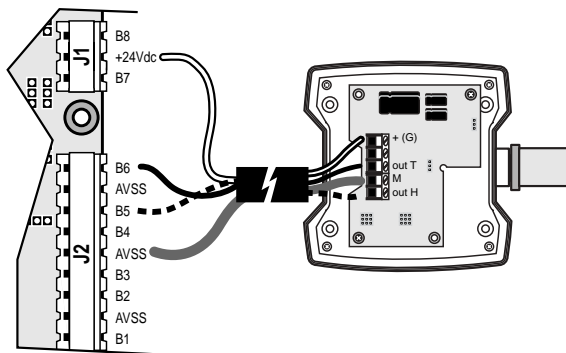


Fig. 4.4.1.1

4.4.2 Collegamento delle sonde di temperatura NTC universali

Tutti gli ingressi analogici da B1 a B8 sono compatibili con sensori NTC a 2 cavi, previa configurazione da programma applicativo e dai jumper relativi sulla scheda.

Di seguito viene illustrato lo schema di collegamento e sulla scheda la corretta posizione dei jumper:

morsetti pCO ^c	morsetti sonda	descrizione
Bn= 1, ..., 8	ntc	uscita NTC della sonda
AVSS	M	riferimento

Tab. 4.4.2.1

AVVERTENZA: i due cavi delle sonde NTC sono equivalenti in quanto non hanno polarità, pertanto non è necessario rispettare un ordine particolare nel collegamento alla morsettiera.

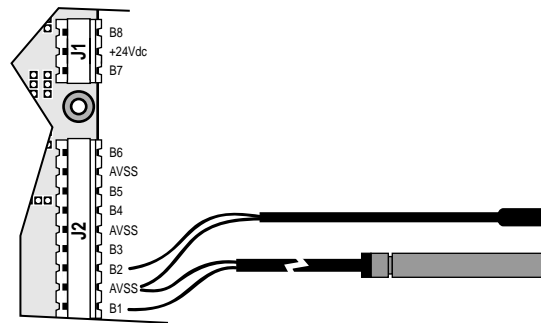


Fig. 4.4.2.1

4.4.3 Collegamento delle sonde di pressione 4/20 mA

Al pCO^c possono essere collegate tutte le sonde attive di pressione della serie SPK* Carel o qualsiasi sensore di pressione presente sul mercato con segnale 0/20 mA o 4/20 mA. Gli ingressi che possono accettare questi sensori sono: B5, B6, B7, B8, previa configurazione da programma applicativo e dai jumper relativi sulla scheda.

Di seguito viene illustrato lo schema di collegamento e la corretta posizione dei jumper:

morsetto pCO ^c	colore cavetto sonda	descrizione
Bn= 5, ..., 8	bianco	uscita attiva di press.
+24 Vdc	marrone	alimentazione

Tab. 4.4.3.1

4.4.3 Connecting 4/20mA pressure probes

The pCO^c can be connected to all the Carel SPK* series active pressure probes or any other pressure sensor available on the market with a 0/20mA or 4/20mA signal. The following inputs can accept these sensors: B5, B6, B7, B8, after having configured the program and the corresponding jumpers on the board.

The connection diagram and the correct position of the jumpers are shown below:

pCO ^c terminal	probe wire colour	description
Bn= 5, ..., 8	white	pressure active output
+24Vdc	brown	power supply

Table 4.4.3.1

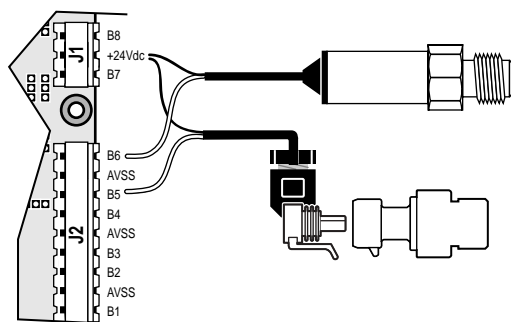


Fig. 4.4.3.1

4.4.6 Tabella riassuntiva ingressi analogici in funzione delle versioni disponibili

pCO ^c	ingressi analogici	
	passivi NTC,	universali 0/1 V, 0/20 mA, 4/20 mA e NTC
tot.	4 (B1, B2, B3, B4)	4 (B5, B6, B7, B8)
	8	

Tab. 4.4.6.1

4.4.6 Table summarising the analogue inputs available according to the version

pCO ^c	analogue inputs	
	passive NTC,	universal 0/1V, 0/20mA, 4/20mA and NTC
tot.	4 (B1, B2, B3, B4)	4 (B5, B6, B7, B8)
	8	

Table 4.4.6.1

Le sezioni dei cavi, relativamente alla remotazione degli ingressi analogici, sono riportate nella seguente tabella (Tab. 4.4.6.2)

tipo ingresso	sez. (mm ²) per lunghezze fino a 50 m	sez. (mm ²) per lunghezze fino a 100 m
NTC	0,5	1,0
I (in corrente)	0,25	0,5
V (in tensione)	0,25	0,5

Tab. 4.4.6.2

The cross-sections of the wires for the remote connection of the analogue inputs are shown in the following table (Table 4.4.6.2)

input type	c.sect. (mm ²) for lengths up to 50m	c.sect. (mm ²) for lengths until 100m
NTC	0.5	1.0
I (current)	0.25	0.5
V (voltage)	0.25	0.5

Table 4.4.6.2

4.5 Collegamento degli ingressi digitali

Il pCO^c prevede fino a 12 ingressi digitali, tutti optoisolati, per il collegamento a sicurezze, allarmi, stati di dispositivi, consensi remoti. Essi possono funzionare a 24 Vac, a 24 Vdc ed alcuni a 230 Vac.

AVVERTENZA: separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi relativi ai carichi induttivi e di potenza, per evitare possibili disturbi elettromagnetici.

4.5 Connecting the digital inputs

The pCO^c features up to 12 digital inputs for connecting safety devices, alarms, device status, remote switches. These inputs can work at 24Vac, 24Vdc and some at 230Vac.

WARNING: separate the probe signal and digital input cables as much as possible from the inductive load and power cables, to avoid possible electromagnetic disturbance

4.5.1 Ingressi digitali alimentati a 24 Vac

La figura seguente rappresenta uno tra i più comuni schemi di collegamento degli ingressi digitali a 24 Vac.

4.5.1 24Vac digital inputs

The following figure represents one of the more common connection diagrams for the 24Vac digital inputs.

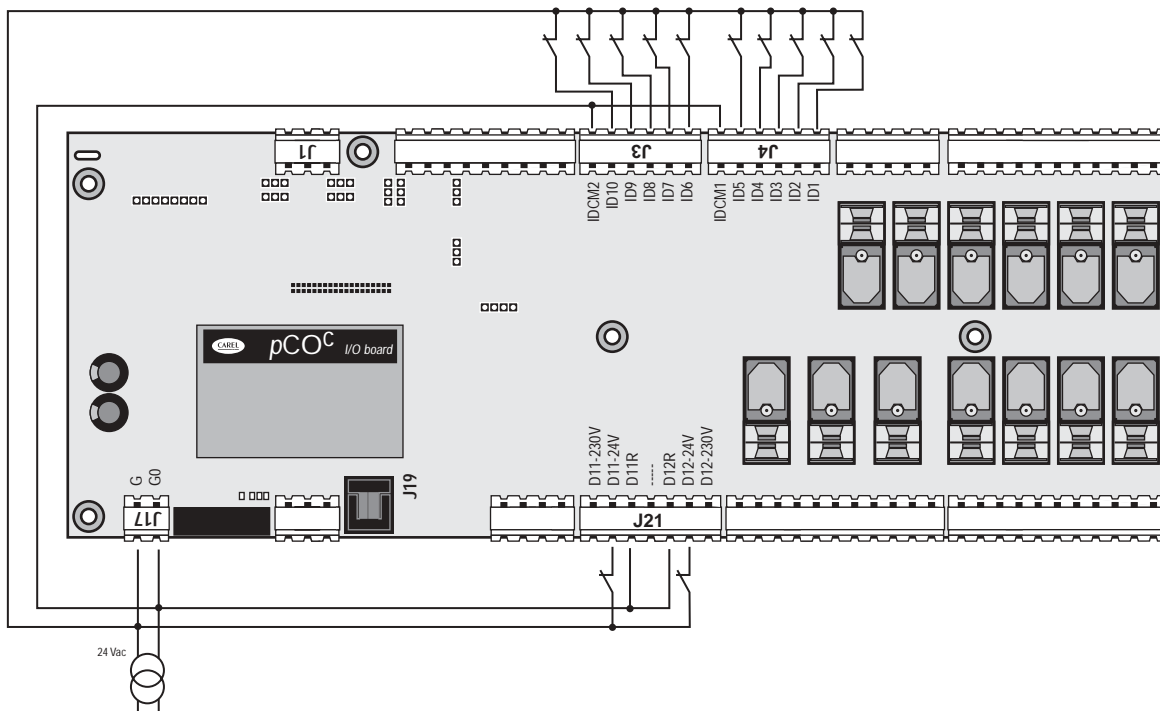


Fig. 4.5.1.1

4.5.2 Ingressi digitali alimentati a 24 Vdc

La figura seguente rappresenta uno tra i più comuni schemi di collegamento degli ingressi digitali a 24 Vdc.

Nota: il comune degli ingressi digitali deve essere collegato al polo positivo per compatibilità con il pCO[®] (nel pCO² e pCO¹ il comune va collegato al polo negativo).

4.5.2 24Vdc digital inputs

The following figure represents one of the more common connection diagrams for the 24Vdc digital inputs.

Note: the common for the digital inputs must be connected to the positive pole to ensure compatibility with the pCO[®] (in the pCO² and pCO¹ the common is connected to the negative pole).

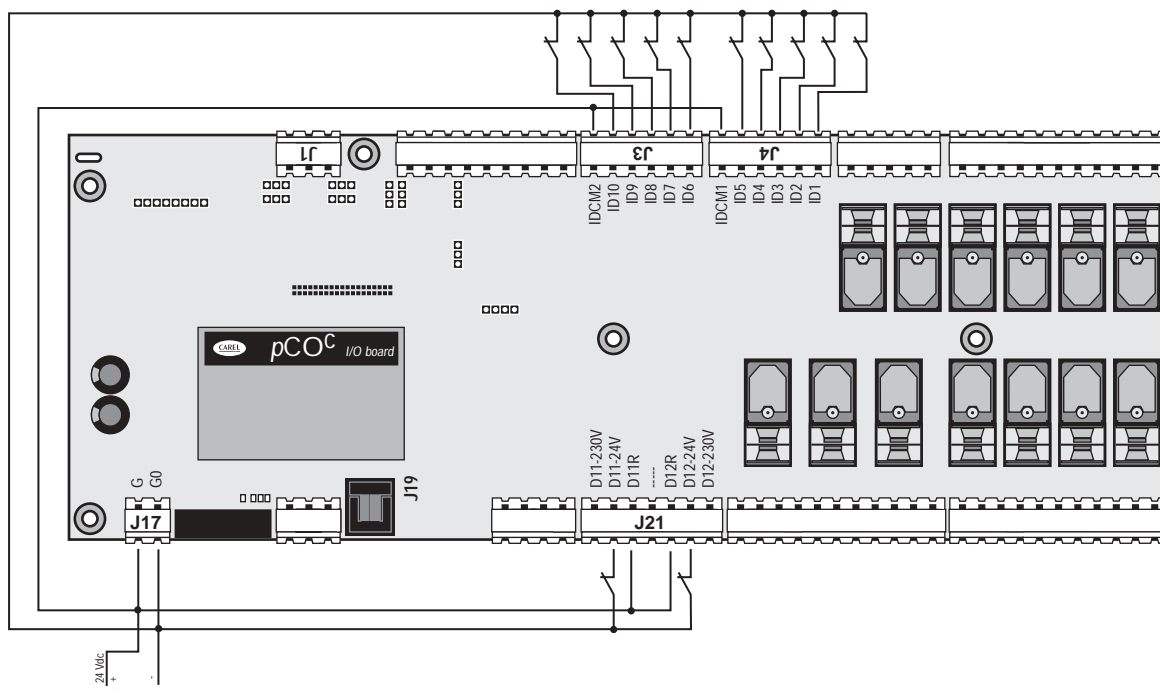


Fig. 4.5.2.1

AVVERTENZE IMPORTANTI: nel caso in cui si voglia mantenere l'optoisolamento degli ingressi digitali è necessario utilizzare un'alimentazione separata per i soli ingressi digitali. La Figg. 4.5.2.1 rappresenta lo schema di collegamento tra i più utilizzati e tra i più comodi per la loro realizzazione, non esclude la possibilità di alimentare gli ingressi digitali in modo indipendente dall'alimentazione del pCO[®].

IMPORTANT WARNINGS: to maintain the optical isolation of the digital inputs, a separate power supply must be used just for the digital inputs; Fig. 4.5.2.1 shows the connection diagrams, which while being the more common and the more convenient, do not exclude the possibility of powering the digital inputs independently from the power supply to the pCO[®].

4.5.3 Ingressi digitali alimentati a 230 Vac

La figura seguente rappresenta uno tra i più comuni schemi di collegamento degli ingressi digitali a 230 Vac.

4.5.3 230Vac digital inputs

The following figure represents one of the more common connection diagrams for the 230Vac digital inputs.

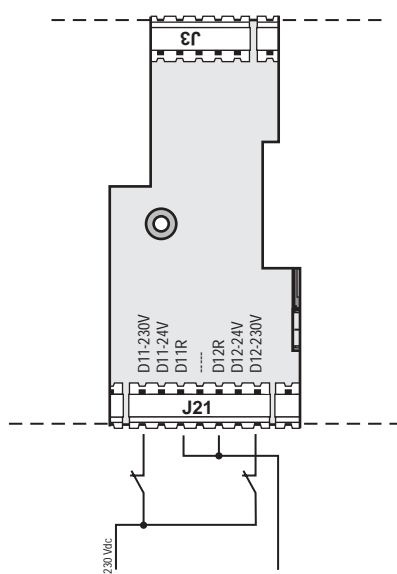


Fig. 4.5.3.1

4.5.4 Tabella riassuntiva ingressi digitali in funzione delle versioni disponibili

	n. ingressi optoisolati a 24 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc	n. ingressi optoisolati a 24 Vac o 230 Vac 50/60 Hz	totale ingressi
pCO ^c	10	2	12

Tab. 4.5.4.1

	no. of optically-isolated inputs at 24Vac 50/60 Hz or 24Vdc	no. of optically-isolated inputs at 24Vac or 230Vac 50/60 Hz	total inputs
pCO ^c	10	2	12

Table 4.5.4.1

AVVERTENZE IMPORTANTI: non collegare altri dispositivi agli ingressi IDN (ad esempio bobine di relè di rinvio del segnale ad altri strumenti). Nello specifico caso degli ingressi a 230 Vac è preferibile porre in parallelo alla bobina il filtro RC dedicato (le caratteristiche tipiche sono 100 W, 0,5 µF, 630 V); nella Fig. 4.5.3.1 è rappresentata la sola porzione di pCO^c riguardante i morsetti descritti. Se si collegano agli ingressi digitali dei sistemi di sicurezza (allarmi), si tenga presente quanto segue: la presenza di tensione agli estremi del contatto va considerata come condizione di normale funzionamento, mentre tensione assente (nulla) va considerata come situazione d'allarme. In tal modo viene assicurata anche la segnalazione di eventuale interruzione (o sconnessione) dell'ingresso. Le sezioni dei cavi relativamente alla remotazione degli ingressi digitali, sono riportate nella seguente tabella

sez. (mm ²) per lunghezze fino a 50 m	sez. (mm ²) per lunghezze fino a 100 m
0,25	0,5

Tab. 4.5.4.2

4.5.4 Table summarising the digital inputs available according to the version

IMPORTANT WARNINGS: do not connect other devices to the IDN inputs (for example, relay coils for sending signals to other instruments). In the specific case of the 230Vac inputs, a dedicated RC filter (typical characteristics: 100W, 0.5 µF, 630V) should be placed in parallel to the coil; Fig. 4.5.3.1 shows the part of the pCO^c involving the terminals described. If safety devices (alarms) are connected to the digital inputs, please keep the following in mind: the presence of voltage at the ends of the contact is the normal operating condition, while the absence of voltage is an alarm condition. In this way any interruption (or disconnection) of the input can be signalled. When connecting the analogue inputs remotely, the cross section of the wires must be as shown in the following table

c.sect. (mm ²) for lengths up to 50 m	c.sect. (mm ²) for lengths until 100 m
0.25	0.5

Table 4.5.4.2

4.6 Collegamento delle uscite analogiche 0/10 Vdc

Il pCO^c fornisce due uscite analogiche a 0/10 V optoisolate alimentate esternamente a 24 Vac/Vdc. La Fig. 4.6.1 rappresenta lo schema elettrico di collegamento; la tensione 0 V (zero) dell'alimentazione è anche il riferimento di tensione delle uscite.

4.6 Connecting the 0/10Vdc analogue outputs

The pCO^c provides two 0/10V optically-isolated analogue outputs, powered externally at 24Vac/Vdc. Fig. 4.6.1 shows the electrical connection diagram; the 0V (zero) of the power supply is also the reference for the output voltage.

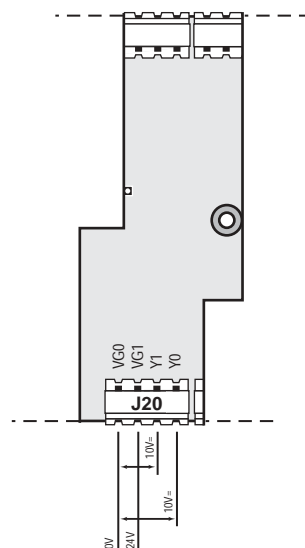


Fig. 4.6.1

4.7 Uscite digitali a relè elettromeccanici

4.7 Electromechanical relay outputs

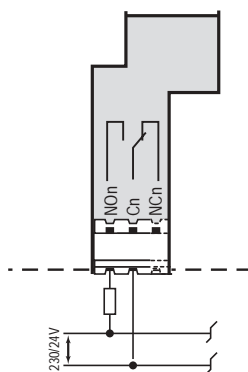


Fig. 4.8.1.1

Le sezioni dei cavi relativamente alla remotazione delle uscite digitali, sono riportate nella seguente tabella:

sez. (mm ²) per lungh. fino a 50 m lunghezze fino a 50 m	sez. (mm ²) per lunghezze fino a 100 m
0,25	0,5

Tab. 4.7.2

The cross-sections of the wires for the remote connection of the digital outputs are shown in the following table

c.sect. (mm ²) for lengths up to 50m	c.sect. (mm ²) for lengths up to 100m
0.25	0.5

Table 4.7.2

4.7.1 Tabella riassuntiva uscite digitali in funzione delle versioni disponibili

versione	contatti NO	contatti in scambio	totale uscite
pCO ^c	10	3	13

4.7.1 Table summarising the digital outputs available according to the version

version	NO contacts	changeover contacts	total outputs
pCO ^c	10	3	13

4.8 Installazione del terminale utente

La connessione tra terminale utente e pCO^c viene effettuata tramite cavo telefonico a 6 vie, fornito da Carel (cod. S90CONN). Per effettuare il collegamento basta inserire il connettore telefonico nel morsetto J19 del pCO^c e nel morsetto B del terminale. Inserire a fondo il connettore nel morsetto finché non scatta il serraggio. Per estrarre il connettore basta premere leggermente sul fermo in plastica sporgente e sfilare il cavo.

Il pCO^c può funzionare anche senza terminale; **non scollegare e poi ricollegare il terminale al pCO^c senza aver atteso circa 5 secondi** (qualora l'operazione venga eseguita a macchina accesa).

Per le apparecchiature ad uso domestico o similare, quindi soggette alle prescrizioni date dalla CEI EN 55014-1 del 04/98, l'eventuale terminale standard connesso tramite J19, **quando remotato**, deve avere cavo schermato. La calza di quest'ultimo dev'essere connessa al morsetto GND di J11.

4.8 Installing the user terminal

The connection between the user terminal and the pCO^c is made using a 6-way telephone cable supplied by Carel (code S90CONN). To make the connection, simply insert the telephone connector in terminal J19 on the pCO^c and in terminal B on the user terminal. Insert the connector fully into the terminal until it clicks into place. To remove the connector, simply press lightly on the plastic flap and remove the cable.

The pCO^c can also work without the terminal; **do not disconnect and then reconnect the terminal to the pCO^c without first having waited around 5 seconds** (if the operation is performed with the unit on).

For devices used in residential environments or similar, and thus subject to CEI EN 55014-1 - 04/98, any standard terminals connected by J19 must use a shielded cable. The shield must be connected to the GND terminal of J11.

4.8.1 Installazione dei terminali da parete/pannello (pCOT) e relativi collegamenti elettrici

Questo tipo di terminale è stato disegnato per il montaggio a pannello e a parete. La dima di foratura, nel caso di montaggio a pannello, deve avere le dimensioni di 167x108 mm.

Per l'installazione fare attenzione alle seguenti istruzioni:

1. svitare le due viti poste sul coperchio posteriore del terminale e sfilare il coperchio;
2. appoggiare il frontale sulla parte anteriore del pannello;
3. inserire il coperchio dalla parte posteriore facendo coincidere i due fori con i due prigionieri posizionati nel coperchio frontale;
4. riavvitare le viti.

Effettuare, quindi, i previsti collegamenti elettrici.

Lo spessore massimo del pannello è di 6 mm. Il montaggio a parete prevede l'utilizzo dell'apposita staffa di fissaggio e di una scatola da parete standard a 3 moduli per interruttori, al fine di consentire il passaggio dei cavi. Fissare la staffa alla parete, utilizzando la vite; effettuare infine i previsti collegamenti elettrici ed incastrare il dorso dello strumento alla staffa.

I collegamenti elettrici fanno riferimento a quanto segue. Collegare il cavo telefonico (cod. S90CONN00*) proveniente dalla scheda di potenza (cod. PCOC*) nell'apposita presa. Il modello con display grafico (cod. PCOT000GH0) è provvisto di un'ulteriore morsettiere a vite.

4.8.2 Installazione dei terminali da pannello (pCOI) e relativi collegamenti elettrici

Questi terminali sono stati studiati per il montaggio a pannello, con dima di foratura deve avere le dimensioni di 173x154 mm.

Per l'installazione seguire le istruzioni riportate di seguito:

1. asportare la cornice estetica a scatto;
2. inserire la parte plastica contenente display e schede elettroniche sulla parete forata anteriore del pannello, facendo attenzione che la guarnizione sul lembo inferiore del frontale sia bene in appoggio con la parte anteriore del pannello;
3. praticare sul pannello 4 fori del diametro di 2,5 mm in corrispondenza esatta con i fori presenti sullo strumento;
4. inserire le viti di fissaggio presenti in dotazione, scegliendo le viti autofilettanti o automaschianti a seconda del materiale del pannello (plastico o metallico).

Effettuare, quindi, i previsti collegamenti elettrici.

Per quanto riguarda le connessioni elettriche collegare il cavo telefonico (cod. S90CONN00*) proveniente dalla scheda di potenza (cod. PCOC*) nell'apposita presa. Solo per il modello PCOI00PGL0 connettere l'alimentazione a 24 Vac (30 VA) alla morsettiere a vite. **Se viene utilizzato lo stesso trasformatore del pCO^c è necessario che G e G0 siano gli stessi tra pCO^c e il terminale.**

4.8.1 Installing the wall/panel-mounting terminals (pCOT) and corresponding electrical connections

This type of terminal has been designed for panel-mounting and wall-mounting. The drilling template, in the case of panel mounting, must measure 167x108 mm.

When installing, carefully observe to the following instructions;

1. unscrew the two screws on the rear cover of the terminal, and remove the cover;
2. rest the front cover against the front part of the panel;
3. insert the cover from the rear, lining up the two holes with the two studs positioned on the front cover;
4. tighten the screws.

Then perform the electrical connections.

The maximum thickness of the panel is 6 mm. Wall-mounting requires the use of the special mounting brackets and standard 3-module wall-mounting switch box to allow the passage of the cables. Fasten the bracket to the wall, using the screws; finally, make the electrical connections and click the rear the of instrument onto the bracket.

The electrical connections are the following. Connect the telephone cable (code S90CONN00*) from the power board (code PCOC*) into the corresponding jack. The model with graphic display (code PCOT000GH0) is fitted with a further screw terminal block.

4.8.2 Installing the panel-mounted terminals (pCOI) and corresponding electrical connections

These terminals have been designed for panel mounting; the drilling template must measure 173x154 mm.

When installing, carefully observe to the following instructions;

1. remove the click-on frame;
2. insert the plastic part containing the display and electronic boards on the drilled front part of the panel, making sure the gasket on the lower edge of the front cover rests properly against the front part of the panel;
3. make four 2.5mm diameter holes in the panel, in line with the holes in the instrument;
4. insert the fastening screws supplied, choosing between self-tapping and self-threading screws according to the type of material used for the panel (plastic or metal).

Then perform the electrical connections.

The electrical connections are the following. Connect the telephone cable (code S90CONN00* from the power board (code PCOC*) into the corresponding jack. For model PCOI00PGL0 only, connect the 24Vac (30VA) power supply to the screw terminal block. **If the same transformer is used for the pCO^c, G and G0 must be the same on the pCO^c and the terminal.**

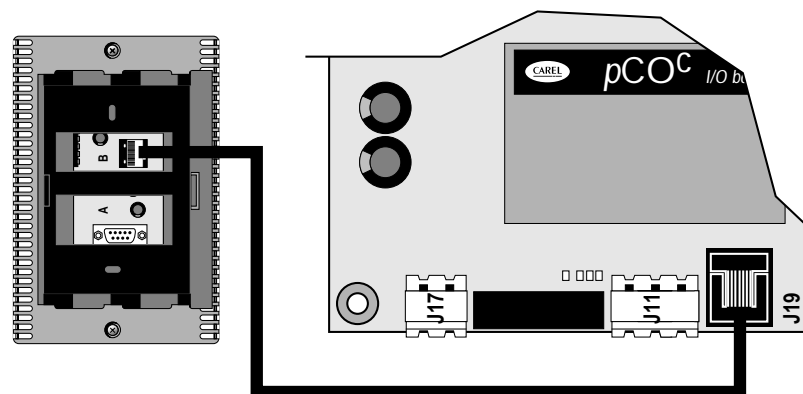


Fig. 4.8.2.1

4.9 Installazione dell'EPROM di programma del terminale con display grafico

Avvertenza: Prima di inserire/rimuovere la EPROM disalimentare il terminale.

Per un corretto funzionamento del sistema, la EPROM deve essere inserita nell'apposito zoccolo sulla scheda, facendo attenzione che **la tacca sulla superficie della EPROM coincida con il riferimento serigrafato sulla scheda.**

Il programma può essere memorizzato su due diversi tipi di EPROM in funzione della sua occupazione di memoria. La più comunemente utilizzata nel caso del terminale con display grafico, è quella riportata in Tab. 4.10.1.

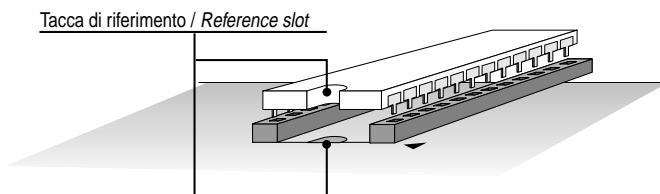


Fig. 4.9.1

tipo di EPROM	capacità	dimensioni
27C1001	128 kByte	32 piedini

Tab. 4.9.1

Tutte le informazioni relative alla gestione del display grafico (font, grafici e simbologie varie da visualizzare) sono realizzate da un programma applicativo contenuto in una EPROM. Per installare la EPROM togliere la scheda schermo o la scheda stampante opzionale seriale (qualora presente) svitando le relative viti; montare, quindi, la EPROM prestando attenzione a quanto detto prima (riferimento to t.r. Fig. 4.9.1).

Prestare estrema attenzione nel maneggiare questo componente, tenendo presente quanto segue:

1. rimuovere la scheda che funge da schermo o l'eventuale scheda opzionale stampante (durante l'installazione della EPROM, prestare attenzione a non toccare i componenti SMD montati sulla scheda nello spazio interno allo zoccolo);
2. se eventualmente già presente, per togliere la EPROM dallo zoccolo, servirsi di un piccolo cacciavite avendo cura di non rovinare le piste del circuito stampato o qualche altro componente contiguo;
3. prima di toccare la EPROM, toccare una messa a terra per scaricare l'eventuale energia elettrostatica accumulata (assicurarsi di non toccare altri apparecchi sotto tensione);
4. inserire la EPROM sul relativo zoccolo presente sulla scheda, controllando che tutti i piedini siano inseriti correttamente nelle loro sedi (esatta corrispondenza tra piedini e loro sedi ed inoltre: non piegare i piedini ed inserirli con cura nell'apposito zoccolo presente sulla scheda, tenendo il componente per le estremità prive di piedini);
5. una volta inserita l'EPROM rimontare la scheda che funge da schermo o l'eventuale scheda opzionale stampante prima di chiudere il coperchio e rimettere in funzione il terminale.

4.9 Installing the program EPROM on the terminal with graphic display

Warning: Before inserting/removing the EPROM, disconnect the power supply to the terminal.

For correct system operation, the EPROM has to be inserted in the special socket on the board, **making sure that the notch on the surface of the EPROM lines up with the reference notch silk-screened on the board.** The program can be saved on two different types of EPROM, according to the memory requirements. The more commonly used in the case of the terminal with graphic display is shown in Tab. 4.10.1.

type of EPROM	capacity	size
27C1001	128 Kbyte	32 pins

Table 4.9.1

All the information relating to the management of the graphic display (fonts, graphs and various symbols displayed) are created by the application software contained in the EPROM. To install the EPROM, remove the shield or the optional serial printer card (if present), by removing the screws; then mount the EPROM, as described above (ref. t.r. Fig. 4.9.1).

Be extremely careful when handling this component, keeping the following in mind:

1. remove the card which acts as a shield or if necessary the optional printer card (when installing the EPROM, be careful not to touch the SMD components on the board in the space inside the socket);
2. if already present, to remove the EPROM from the socket, use a small screwdriver, being careful not to damage the tracks on the printed circuit or any other nearby component;
3. before touching the EPROM, touch a grounded part to discharge any accumulated static electricity (do not touch any powered devices);
4. insert the EPROM in the socket on the board, checking that all the pins are correctly inserted in place (exact correspondence between the pins and the slots; furthermore, do not bend the pins, carefully inserting them into the socket, holding the component by the opposite side to the pins);
5. Once the EPROM has been inserted, remount the card which acts a shield or the optional printer card, before closing the cover, and switch the terminal on.

5. RETE pLAN

Come già accennato, tutti i controllori pCO^c possono essere collegati alla rete locale pLAN, senza schede aggiuntive, permettendo così la comunicazione di dati e informazioni da una locazione (nodo) ad un'altra.

Ogni pCO^c può inoltre essere collegato alla rete di supervisione Carel, mediante le schede opzionali PCOC004850.

I terminali pCO^c possono monitorare le variabili di controllo (temperatura, umidità, pressione, I/O, allarmi) provenienti da una o più schede. Nel caso in cui uno o più terminali siano sconnessi o malfunzionanti, il programma di controllo continua a funzionare correttamente su ogni scheda pCO^c.

In genere, il programma applicativo è in grado di monitorare lo stato della rete e di intervenire di conseguenza per assicurare la continuità della regolazione.

In Fig. 5.1 viene riportato lo schema del collegamento in rete pLAN; **possono essere collegate al massimo 32 unità** (tra schede interfaccia I/O e schede interfaccia utente), ricordando che la 32a unità può essere solo un terminale.

5. PLAN network

As already mentioned, the pCO^c controllers can be connected to the pLAN local network, allowing the communication of data and information from one location (node) to another.

Each pCO^c can be connected to a Carel supervisory network, using the optional PCOC004850 cards.

The pCO^c terminals can monitor the control variables (temperature, humidity, pressure, I/O, alarms) from one or more boards. If one or more terminals are disconnected or malfunctioning, the control program continues to function correctly on each pCO^c board.

Generally, the application program can monitor the status of the network and intervene as a consequence to ensure the continuity of the control functions.

Figure 5.1, shows the pLAN network connection diagram: a maximum of 32 units can be connected (including I/O interface cards and user interface cards). The 32nd unit can only be a terminal.

All the versions of the pCO^c can be connected in a local pLAN network without requiring additional boards (Fig. 5.1).

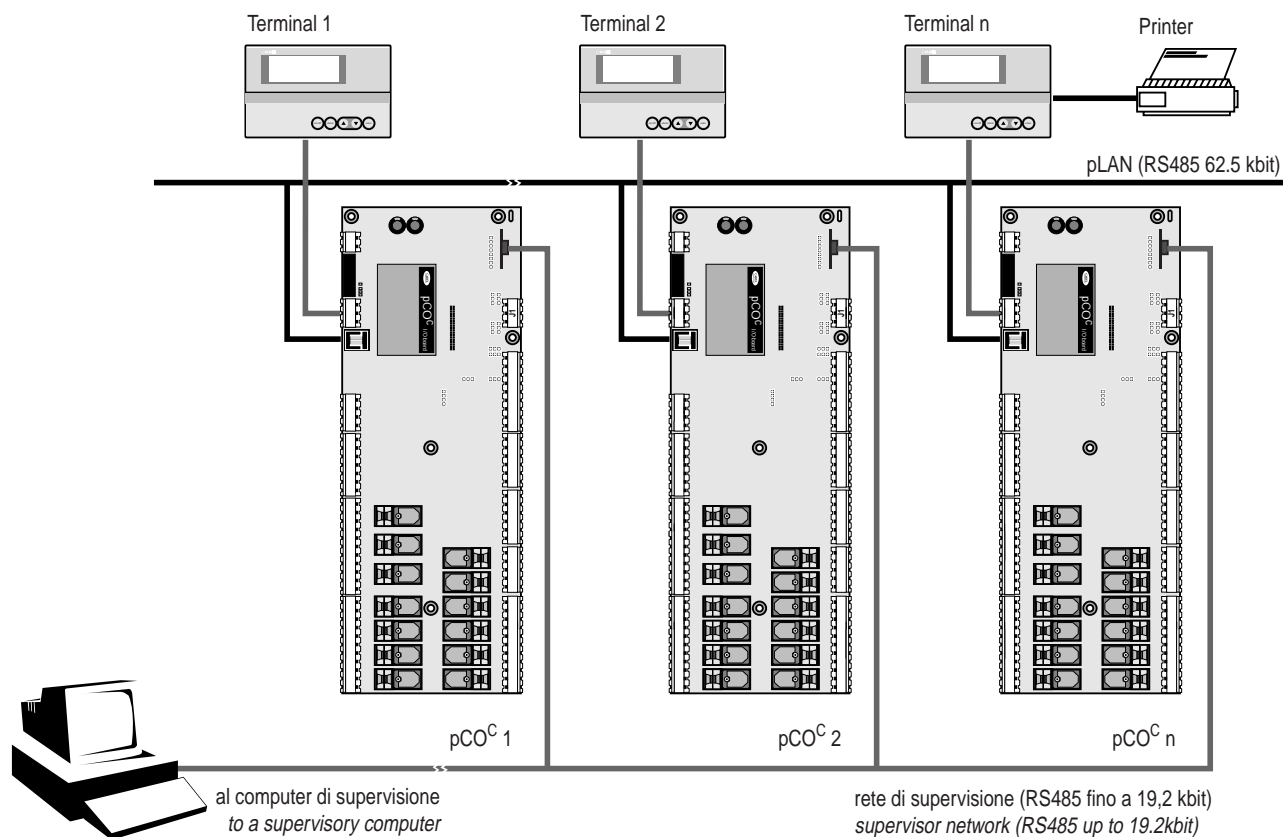


Fig. 5.1

I programmi per differenti applicazioni (es.: standard chiller, standard condizionatori, centrale frigorifera, ...) non possono essere automaticamente integrati in una rete locale: devono essere modificati considerando la strategia di rete e l'architettura, quindi, ricompilati con il sistema Easy-Tools.

Tutti i dispositivi connessi alla rete pLAN sono identificati tramite un indirizzo diverso da 1 a 32 per i terminali e da 1 a 31 per le schede I/O: Poiché i terminali e le schede pCO^c utilizzano lo stesso tipo di indirizzamento, non possono esistere terminali e schede pCO^c con lo stesso identificatore.

Gli indirizzi vengono impostati per i terminali tramite i dip-switch posti sul retro.

La rete può essere composta con ogni tipo di terminali LED, LCD 4x20 e grafico nonché da controllori pCO e pCO^c.

The programs for the different applications (e.g.: standard chiller, standard air-conditioner, compressor packs, ...) can not be automatically integrated into a local network: they must be modified to consider the network strategy and structure, and then be recompiled using the EasyTools system.

All the devices connected to the pLAN network are identified by their own individual address, from 1 to 32 for the terminals and from 1 to 31 for the I/O boards. As the terminals and the pCO^c I/O boards use the same type of address, terminals and pCO^c boards cannot have the same identifier.

The addresses are set for the terminals using the dipswitches on the rear.

The network can be made up of any type of terminal, LED, 4x20 LCD and graphic, as well as pCO and pCO^c controllers.

5.1 Indirizzamento pCO^c

Il controllore pCO^c non prevede dip-switch per l'indirizzamento di rete pLAN. La modifica dell'indirizzo pLAN si effettua con un terminale LCD 4x20 standard. Tramite le seguenti operazioni:

- Disalimentare il pCO^c;
- Predisporre un terminale LCD 4x20 standard Carel con indirizzo selezionato su 0;
- Collegare il terminale con il pCO^c;
- Scollegare dal pCO^c eventuali collegamenti pLAN con altri controllori (terminale J11);
- Alimentare il pCO^c, premendo contemporaneamente i tasti UP e ALARM;
- Dopo qualche secondo appare la seguente schermata:

```
PLAN ADRESS: 0
UP: INCREASE
DOWN: DECREASE
ENTER: SAVE & EXIT
```

- Se si vuole modificare l'indirizzo basta agire sui tasti UP e DOWN e poi premere ENTER per confermare.

5.2 Indirizzamento terminali

L'indirizzo è impostabile nel range 1/32 utilizzando i dip-switch 1/6 sul retro.

Il terminale grafico non necessita dell'indirizzamento in quanto questo viene stabilito dalla EPROM di programma.

La Fig. 5.2.1 rappresenta la scheda terminale vista posteriormente.

AVVERTENZA IMPORTANTE: se il programma applicativo non è previsto in rete locale pLAN, i dip-switch devono essere posizionati su 0.

5.1 Setting the pCO^c address

The pCO^c controller does not have dipswitches for setting the pLAN network address. The pLAN address is set using a standard 4x20 LCD terminal. Proceed as follows:

- Disconnect the pCO^c from the power supply;
- Organise a standard Carel 4x20 LCD terminal with the address set to 0;
- Connect the terminal to the pCO^c;
- Disconnect the pCO^c from any pLAN connections to other controllers (terminal J11);
- Power the pCO^c, pressing the UP and ALARM buttons at the same time;
- After a few seconds the following screen will be displayed:

```
PLAN ADDRESS: 0
UP: INCREASE
DOWN: DECREASE
ENTER: SAVE & EXIT
```

- To modify the address simply use the UP and DOWN buttons, and then press ENTER to confirm.

5.2 Setting the terminal address

The address can be set in the range from 1/32 using the dipswitches 1/6 on the rear.

The graphic terminal does not requires the setting of the address, as this is determined by the program EPROM.

Fig. 5.2.1 shows the rear view of the terminal board.

IMPORTANT WARNING: if the application software does not envisage a pLAN local network, the dipswitches must be positioned to 0.

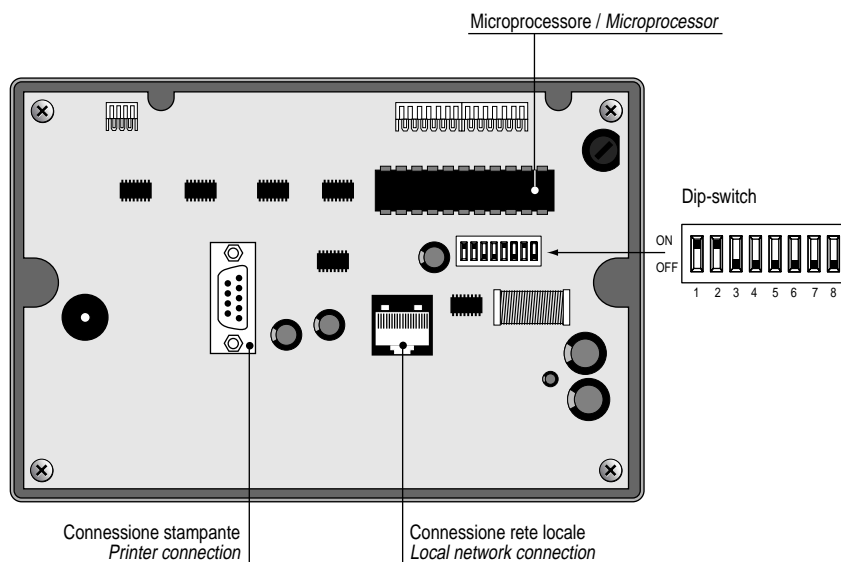


Fig. 5.2.1

5.3 Terminali privati e condivisi

Ogni scheda pCO^c connessa alla rete pLAN, può gestire più terminali contemporaneamente (max 3). **La visualizzazione dei valori su di essi avviene in modo simultaneo e non indipendente;** come se avessimo tastiere e display connessi in parallelo.

Ogni terminale associato ad una determinata scheda, viene definito **privato** se visualizza in modo esclusivo l'uscita di un'unica scheda I/O; **condiviso** se, in modo automatico o tramite tastiera, può essere commutato fra più schede controllo.

Ogni pCO^c mantiene costantemente aggiornato il display dei terminali privati, invece, se esiste un terminale condiviso, quest'ultimo, verrà aggiornato solo se il pCO^c in questione ne possiede il controllo in quest'istante. Dal punto di vista logico vale la Fig. 5.3.1.

In questo esempio il terminale condiviso è associato a 4 schede I/O ma, in questo istante, solo la 1 può visualizzare dati e ricevere i comandi tastiera da esso. La commutazione tra schede avviene, in successione ciclica (1->2->3->4->1...), premendo un tasto prestabilito dal programma applicativo.

La commutazione può avvenire anche automaticamente su richiesta diretta del programma. Ad esempio una scheda I/O può richiedere il controllo del condiviso per visualizzare allarmi o, al contrario, cederne il possesso alla successiva allo scadere di un tempo prefissato (rotazione ciclica).

I dati relativi a numero e tipo di terminali vengono stabiliti in fase di configurazione iniziale della rete, registrandoli nella memoria permanente di ogni singola scheda I/O.

5.3 Private and shared terminals

Each pCO^c board, connected to the network, can manage more than one terminal (max 3) at the same time. **The display of the values on each of these occurs simultaneously and not independently;** it is like having a series of keypads and displays connected in parallel.

Each terminal associated to a specific board is considered **private** if it alone displays the output of just one I/O board, and **shared** if, either automatically or via keypad, it can be switched between a number of control boards.

Each pCO^c constantly updates the display of its private terminals, while shared terminals, on the other hand, are only updated if the pCO^c in question is currently controlling it. This logic is seen in Fig. 5.3.1.

In this example the shared terminal is associated to 4 I/O boards, yet at this moment only no. 1 can display data and receive commands from it. Switching of the boards occurs, in cyclical order (1->2->3->4->1...) by pressing a button defined by the application program.

Switching can also occur automatically on request, managed by the program. For example, an I/O board may request control of the shared terminal to display alarms or, alternatively, relinquish control to the next board after a set interval (cyclical rotation).

The number and type of terminals is established during the initial configuration of the network. The corresponding data is stored in the permanent memory of each I/O board.

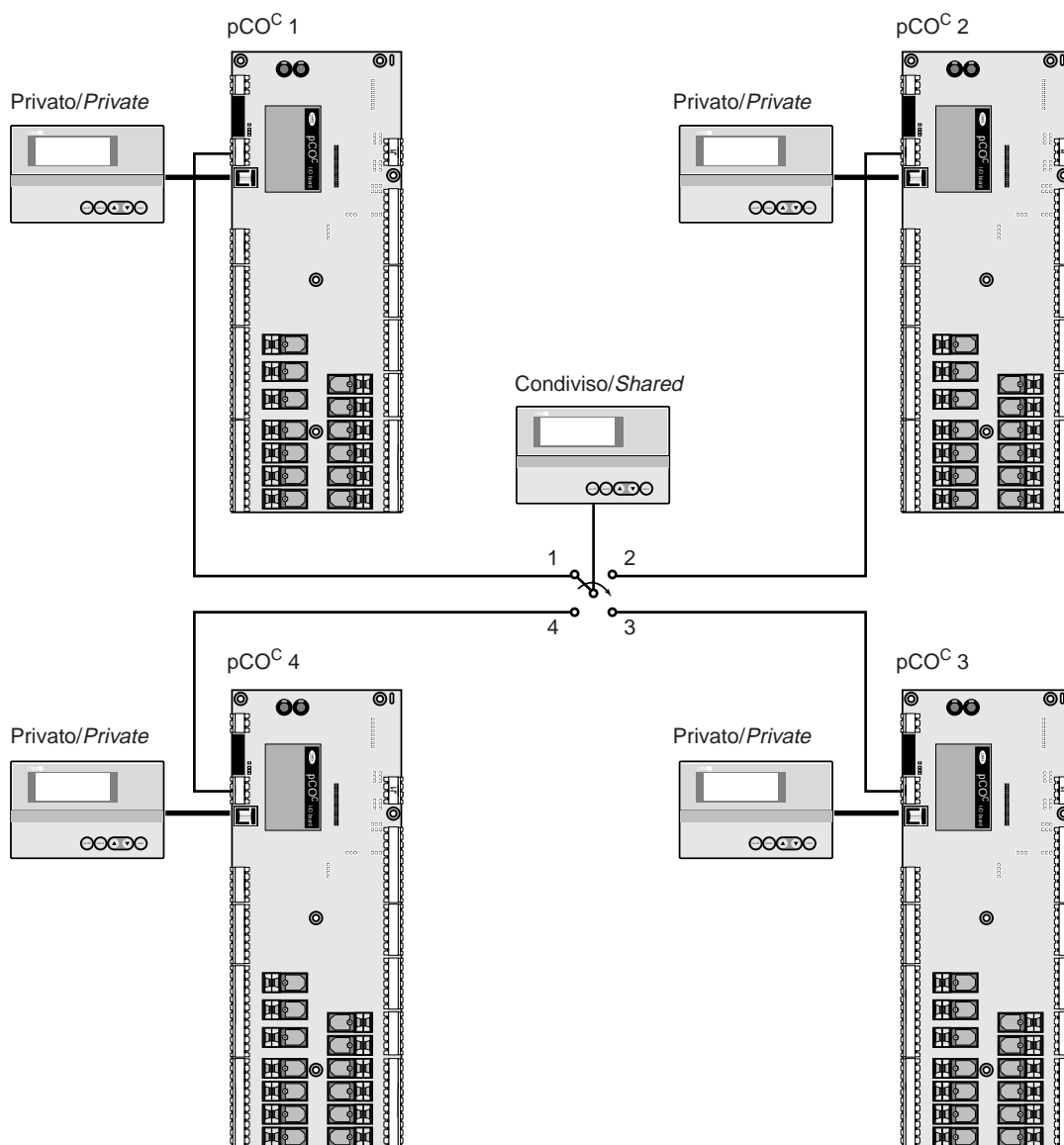


Fig. 5.3.1

5.4 Connessioni elettriche pLAN

La connessione tra schede in pLAN si effettua usando esclusivamente un cavo schermato AWG20/22 costituito da una coppia ritorta e lo schermo. Le schede vanno collegate in parallelo facendo riferimento al morsetto J11.

ATTENZIONE rispettare la polarità di rete: RX/TX+ di una scheda deve essere collegato al RX/TX+ delle altre schede; la stessa cosa per RX/TX-.

Il pCO^c ha il connettore J11 con significato uguale al pCO^b (con l'RX/TX- in centro). Nel pCO^e e pCOⁱ il morsetto centrale è l'RX/TX+.

La Fig. 5.4.1 rappresenta lo schema di più schede collegate in rete pLAN alimentate dallo stesso trasformatore, tipica applicazione all'interno di uno stesso quadro elettrico.

5.4 pLAN electrical connections

Connection between boards in a pLAN network is carried out using an AWG20/22 shielded cable, twisted pair plus shield. The boards are connected in parallel, with terminal J11 as the reference.

Pay ATTENTION to the network polarity: RX/TX+ on one board must be connected to RX/TX+ on the other boards; the same is true for RX/TX-.

Connector J11 on the pCO^c has the same meaning as on the pCO^b (with the RX/TX- in the centre). In the pCO^e and pCOⁱ, the central terminal is RX/TX+.

Fig. 5.4.1 shows a diagram of a number of boards connected in a pLAN network and powered by the same transformer, typical for a number of boards connected inside the same electrical panel.

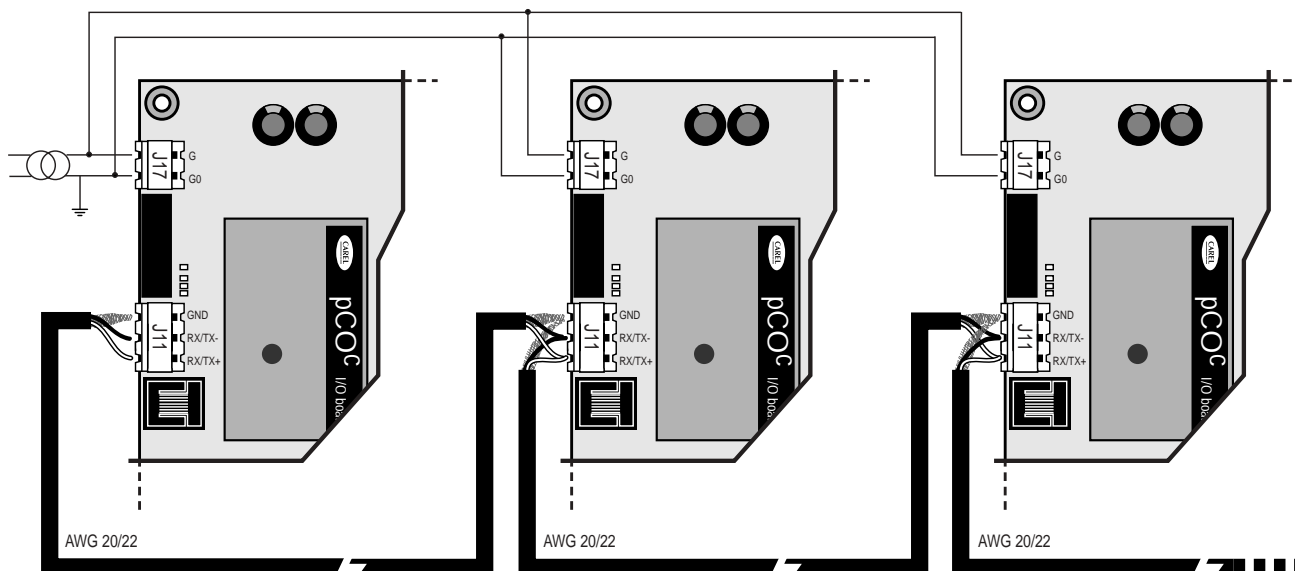


Fig. 5.4.1

La Fig. 5.4.2 rappresenta lo schema di più schede collegate in rete pLAN alimentate da trasformatori diversi (con il G0 non connesso a terra), tipica applicazione di più schede inserite in quadri elettrici diversi.

Fig. 5.4.2 shows a diagram of a number of boards connected in a pLAN network and powered by different transformers (with G0 not earthed), typical of a number of boards inside different electrical panels.

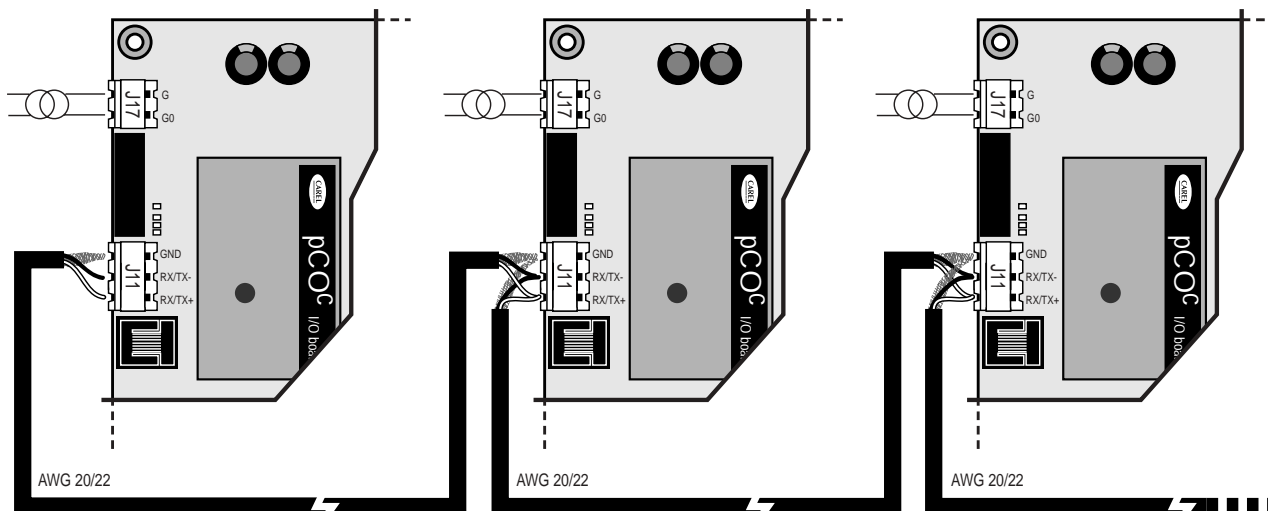


Fig. 5.4.2

La Fig. 5.4.3 rappresenta lo schema di più schede collegate in rete pLAN alimentate da trasformatori diversi con unico riferimento di terra; questa è una tipica applicazione di più schede che fanno parte di quadri elettrici diversi.

Fig. 5.4.3 shows a diagram of a number of boards connected in a pLAN network and powered by different transformers with the same ground; this is a typical application for a number of boards inside different electrical panels.

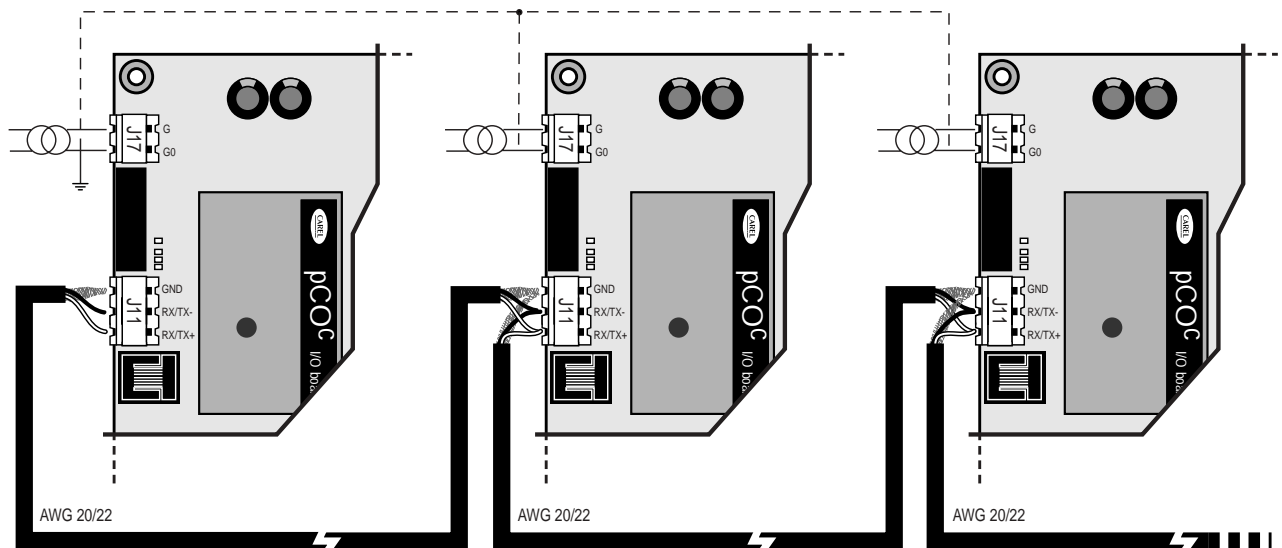


Fig. 5.4.3

AVVERTENZE IMPORTANTI:

- il collegamento a terra deve essere effettuato sulla stessa linea di terra (stesso polo di terra, per tutte le schede pCO^c);
- con queste configurazioni (Figg. 5.4.1, .2 e .3) è necessario installare trasformatori di sicurezza in Classe II.

IMPORTANT WARNINGS:

- the earth connection must be made to the same ground (same ground pole, for all the pCO^c boards);
- with these configurations (Figs. 5.4.1, 2, 3) Class II safety transformers must be installed.

5.5 Remotazione terminale con rete pLAN

Quando le schede pCO^c sono connesse in rete pLAN il terminale può essere remotato fino a 50 metri usando cavo di tipo telefonico, mentre può essere remotato fino a 200 metri se si usa un cavo schermato, tipo AWG. Di seguito sono rappresentati gli schemi di collegamento delle varie configurazioni.

5.5 Remote installation of the terminal in a pLAN network

When pCO^c boards are connected in a pLAN network, the terminal can be remotely-installed at a distance of up to 50metres, if using a telephone-type cable, while it can be located at a distance of up to 200metres if using an AWG shielded cable. The following figures show the connection diagrams for the various configurations.

5.5.1 Remotazione terminale fino a 50 m con rete pLAN con cavo telefonico

Per tale remotazione si prescrive l'inserimento di due ferriti, cod. 0907858AXX, in corrispondenza delle indicazioni relative alla lettera F della Fig. 5.5.1.1. Le Figg. 5.5.1.2a e 5.5.1.2b raffigurano rispettivamente la ferrite da installare, in posizione aperta e chiusa. Le ferriti vanno montate sul cavo telefonico di collegamento, una lato pCO^c (vedi Fig. 5.5.1.3) e l'altra lato terminale (vedi Fig. 5.5.1.4).
Nota: Il terminale grafico, a differenza degli altri modelli LCD, richiede una alimentazione a 24Vac da portare sugli appositi morsetti plug-In (morsetti G e G0). Questa può essere la stessa linea che alimenta il pCO^c (in questo caso rispettare la corrispondenza G e G0) oppure può essere fornita da un altro trasformatore; in questo caso non collegare il secondario a terra.

AVVERTENZA: il cavo telefonico deve uscire perpendicolarmente dal pCO^c.

5.5.1 Remote installation of the terminal at up to 50m in a pLAN network using a telephone cable

This type of remote installation requires the insertion of two ferrites, code 0907858AXX, at the markings with the letter F in Fig. 5.5.1.1. Figs. 5.5.1.2a and 5.5.1.2b show respectively the ferrites to be installed the open and closed position.

The ferrites are mounted on the telephone connection cable, one on the pCO^c side (see Fig. 5.5.1.3) and the other on the terminal side (see Fig. 5.5.1.4).

Note: The graphic terminal, unlike the other LCD models, requires a 24Vac power supply from the Plug-In terminals

(terminals G and G0). This may be the same line that powers the pCO^c (in this case, make sure G and G0 correspond), or alternatively may be supplied by another transformer; in this case, do not earthy the secondary.

WARNING: the telephone cable must exit the pCO^c perpendicularly.

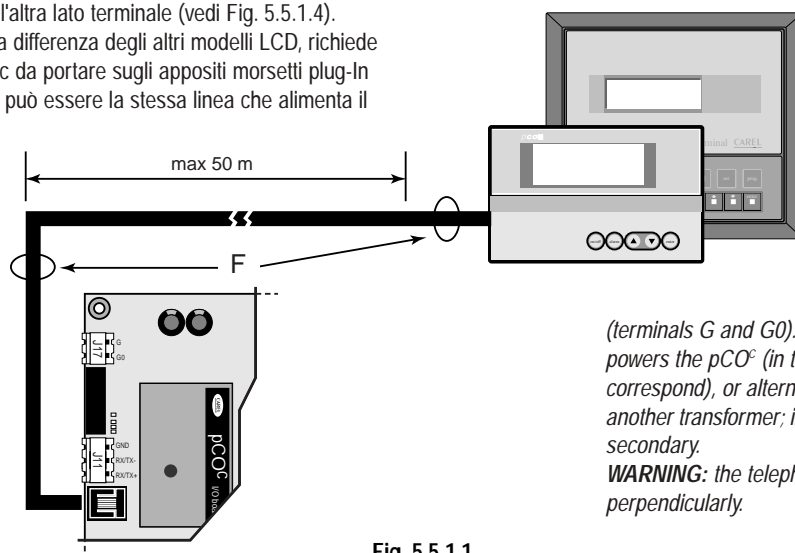


Fig. 5.5.1.1



Fig. 5.5.1.2.a

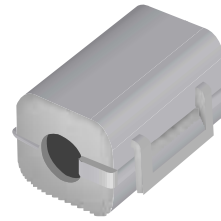


Fig. 5.5.1.2.b

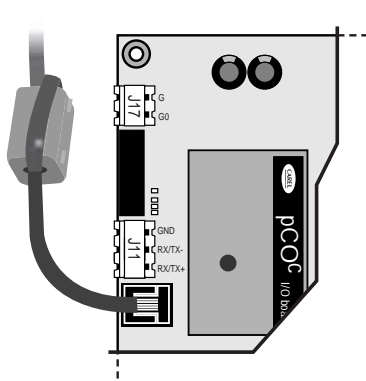


Fig. 5.5.1.3

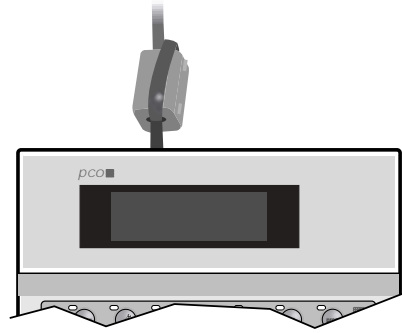


Fig. 5.5.1.4

5.5.2 Remotazione terminale con rete pLAN con cavo schermato AWG24 con 3 coppie ritorte + schermo

Questo tipo di remotazione è rappresentata in Fig. 5.5.2.1.

5.5.2 Remote installation of the terminal in a pLAN network using an AWG24 shielded cable with 3 twisted pairs + screen

This type of remote installation is shown in Fig. 5.5.2.1.

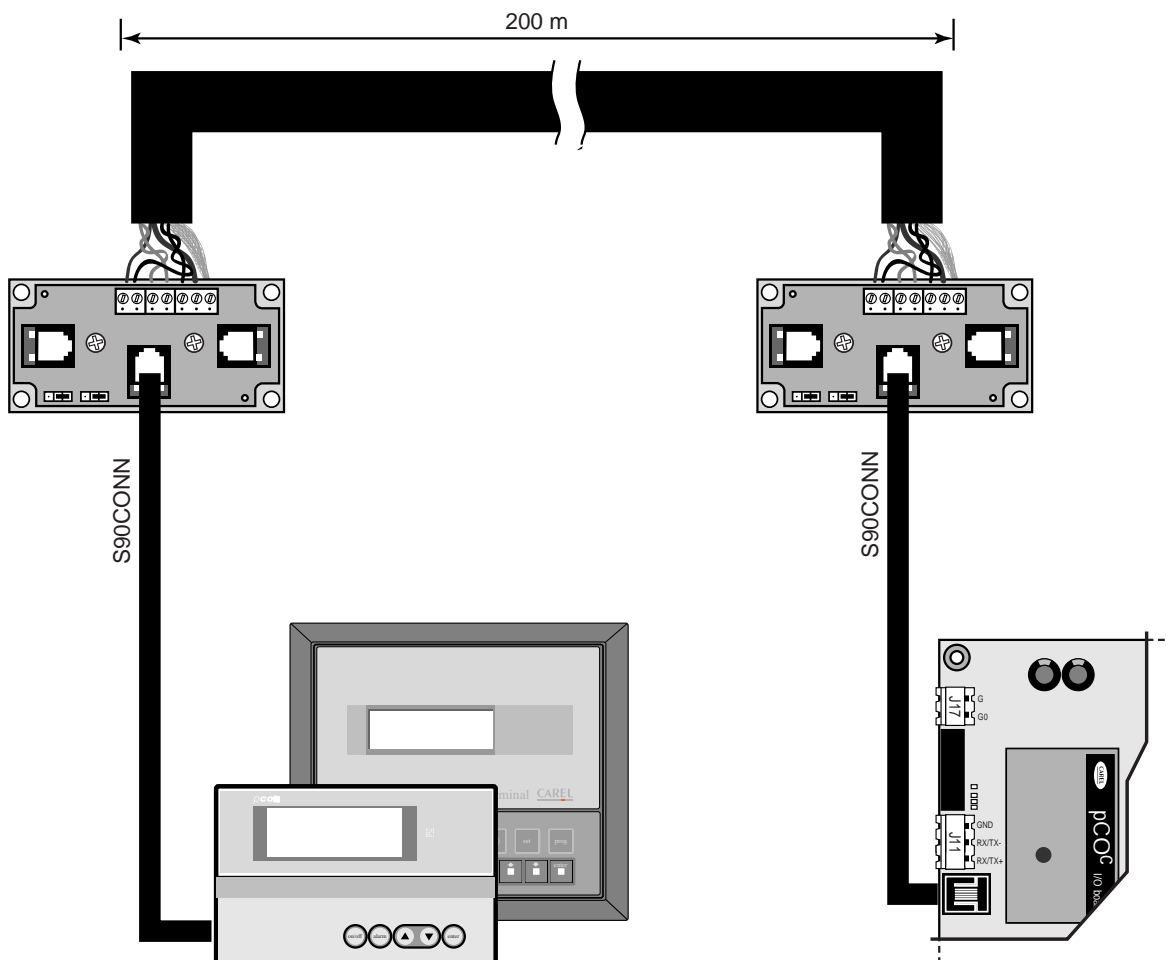


Fig. 5.5.2.1

La Fig. 5.5.2.2 rappresenta il derivatore TCONN6J000, utilizzato in coppia per la remotazione del pCO^e in rete pLAN con cavo schermato AWG24.

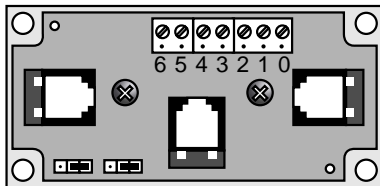


Fig. 5.5.2.2

Fig. 5.5.2.2 represents the shunt TCONN6J000, used in a pair for the remote installation of the pCO^e in a pLAN network with an AWG24 shielded cable.

cavo AWG24 (con alimentazione)		
morsetto	funzione cavo	collegamenti
0	terra	schermo
1	+VRL (≈ 30 Vdc)	1° doppino A
2	GND	2° doppino A
3	Rx/Tx-	3° doppino A
4	Rx/Tx+	3° doppino B
5	GND	2° doppino B
6	+VRL (≈ 30 Vdc)	1° doppino B

Tab. 5.5.2.1

AWG24 cable (with power supply)		
terminal	wire function	connections
0	earth	shield
1	+VRL (≈ 30 Vdc)	1st pair A
2	GND	2nd pair A
3	Rx/Tx-	3rd pair A
4	Rx/Tx+	3rd pair B
5	GND	2nd pair B
6	+VRL (≈ 30 Vdc)	1st pair B

Table 5.5.2.1

5.5.3 Remotazione terminale fino a 500 m con rete pLAN con cavo schermato AWG20/22 (2 coppie + schermo)

Tale remotazione è rappresentata in Fig. 5.5.3.1, essa prevede l'alimentazione indipendente del terminale condiviso.

5.5.3 Remote installation of the terminal at up to 500m in a pLAN network using an AWG20/22 shielded cable (twisted pair + shield)

This type of remote installation is shown in Fig. 5.5.3.1; it requires the independent power supply of the shared terminal.

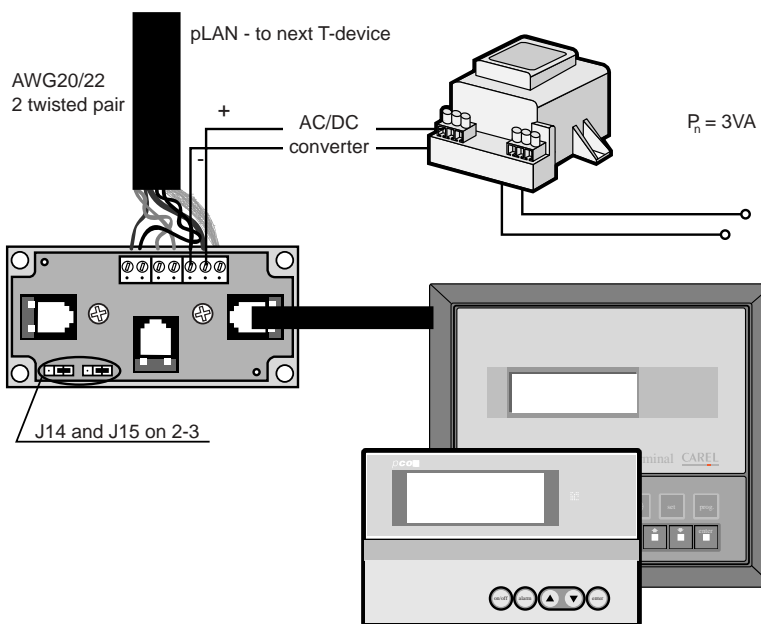


Fig. 5.5.3.1

5.6 Caratteristiche tecniche rete pLAN

Le caratteristiche tecniche della rete pLAN si possono riassumere nella seguente tabella.

descrizione	caratteristica
standard comunicazione	RS485
baud-rate (kbit/s)	65,2
protocollo	Multimaster (protoc. di proprietà Carel)
lunghezza max. della rete (m)	500

Tab. 5.6.1

5.6 Technical specifications of the pLAN network

The technical specifications of the pLAN network can be summarised in the following table.

description	characteristic
communication standard	RS485
baudrate (kbit/s)	65.2
protocol	Multimaster (Carel proprietary protocol)
max. length of the network (m)	500

Table 5.6.1

6. SCHEDE OPZIONALI

6.1 Chiave di programmazione PCO100KEY0

La chiave di programmazione, può effettuare il trasferimento (caricamento e scaricamento) del programma applicativo.

- Le chiavi per pCO^c vengono realizzate con flash da 2MB e in quanto sono le stesse usate per il pCOⁱ
- **ATTENZIONE:** chiavi o pCO^c caricati con BOOT versione 3.xx DEVONO caricare anche BIOS versione 3.xx e DEVONO comunicare SOLO con WinLoad32 versione 3.xx.
- **ATTENZIONE:** se si esegue la copia da KEY verso pCO^c, con KEY dotata di BOOT versione 3.xx e BIOS versione 3.xx, terminata l'operazione di copia, BISOGNA scaricare nel pCO^c l'applicativo utilizzando WinLoad32 versione 3.xx.

Per il collegamento e le sequenze delle operazioni fare riferimento al relativo foglio istruzioni (cod. +050003225).

Prestare molta attenzione nell'inserire la chiave.

6. OPTIONAL CARDS

6.1 Programming key, PCO100KEY

The programming key, can be used to transfer (upload and download) the application software.

- The keys for the pCO^c have 2MB flash memory and are the same used for the pCOⁱ.
- **WARNING:** keys or pCO^c controllers loaded with BOOT version 3.xx MUST also have BIOS version 3.xx and MUST ONLY communicate with WinLoad32 version 3.xx.
- **WARNING:** if copying from the KEY to the pCO^c, with a KEY having BOOT version 3.xx and BIOS version 3.xx, once the copy operation has been completed, the application MUST BE downloaded to the pCO^c using WinLoad32 version 3.xx.

For the connections and the sequence of operations, refer to the specific instruction sheet (code +050003225).

Pay careful attention when inserting the key.

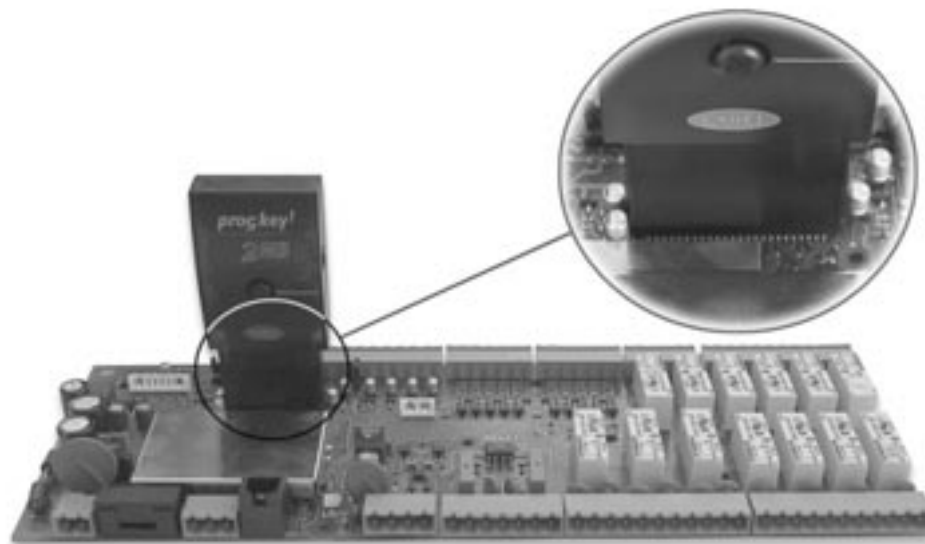


Fig. 6.1.1

6.3 Scheda seriale per supervisione e teleassistenza RS485

La scheda PCO1004850 è un'opzione che permette l'interfacciamento ad una rete RS485, garantendo l'optoisolamento del controllore rispetto alla rete seriale RS485. Il baud rate massimo ottenibile è di 19200 baud (impostabile via software).

Per le caratteristiche tecniche ed i significati delle connessioni (pin), nonché le fasi di inserimento della scheda opzionale, seguire le indicazioni riportate sul foglio istruzioni allegato alla confezione della scheda stessa (cod. +050003235).

6.4 Scheda seriale RS232 per gestione modem

La scheda PCO100MDM0 è un'opzione che permette l'interfacciamento con un modem standard HAYES.

I segnali gestibili sono:

- in uscita, il "request to send" (RTS) in parallelo al "data terminal ready" (DTR);
- in ingresso, il "carrier detect" (CD).

Per le caratteristiche tecniche ed i significati delle connessioni (pin) nonché le fasi di inserimento della scheda opzionale, seguire le indicazioni riportate sul foglio istruzioni allegato alla confezione della scheda stessa (cod. +050003240).

6.5 Scheda orologio

La scheda PCO100CLK0 è un'opzione che permette la gestione della data e dell'ora, oltre ad offrire 52byte di RAM tamponata con batteria.

Per le caratteristiche tecniche ed i significati delle connessioni (pin) nonché le fasi di inserimento della scheda opzionale, seguire le indicazioni riportate sul foglio istruzioni allegato alla confezione della scheda stessa (cod. +050003230).

6.6 Stampante seriale per display LCD 4x20 o 6 LED

È possibile utilizzare la stampante seriale solo con i terminali pCO con i seguenti codici:

- PCOT00SCB0 terminale LCD 4x20
- PCOT00SL60 terminale LED 6 cifre

Questi terminali sono già predisposti con un connettore a vaschetta 9 poli maschio (connettore A) dove collegare la stampante tramite cavo seriale per stampante 9 poli (lato pCO) - 25 poli (lato stampante).

Caratteristiche ed impostazioni porta della stampante seriale

Stampante con interfaccia seriale RS232

- baud-rate: 1200
- parità: nessuna
- bit di stop: 1 o 2
- bit dati: 8
- protocollo: handshake hardware

Per i cavi fare riferimento agli schemi dell'opzione scheda seriale RS232.

6.3 RS485 serial card for supervisor and telemaintenance

The PCO1004850 card is an option for interfacing with an RS485 network. It guarantees the optical-isolation of the controller from to the RS485 serial network. The maximum baudrate is 19200 baud (set via software).

For details on the technical specifications and the meaning of the pins, as well as the installation of the card, follow the indications shown on the instruction sheet enclosed in the packaging of the card (code +050003235).

6.4 RS232 serial card for modem management

The PCO100MDM0 card is an optional card used to interfaced with a HAYES standard modem

The hardware signals managed are:

- output, "request to send" (RTS) in parallel to "data terminal ready" (DTR);
- input, "carrier detect" (CD).

For details on the technical specifications and the meaning of the pins, as well as the installation of the card, follow the indications shown on the instruction sheet enclosed in the packaging of the card (code +050003240).

6.5 Clock card

The PCO100CLK0 card is an option that allows the management of the time and date, as well as an extra 52byte of RAM with backup battery.

For the technical specifications and the meanings of the connections (pin), as well as the installation of the expansion card, follow the indications shown on the instruction sheet enclosed in the packaging of the card (code +050003230).

6.6 Serial printer card for 4x20 LCD or 6 LED display

A serial printer can only be used with the following pCO terminals:

- PCOT00SCB0 terminal with 4x20 LCD
- PCOT00SL60 terminal with 6-digit LED display

These terminals are already fitted with a 9-pin male connector (connector A) for connecting the printer using a serial printer cable, 9-pin (pCO end) - 25 pin (printer end).

Characteristics and port settings for the serial printer

Printer with RS232 serial interface

- baudrate: 1200
- parity: none
- stop bits: 1 or 2
- data bits: 8
- protocol: hardware handshake

Refer to the diagrams of the optional RS232 serial card for information on the required cables.

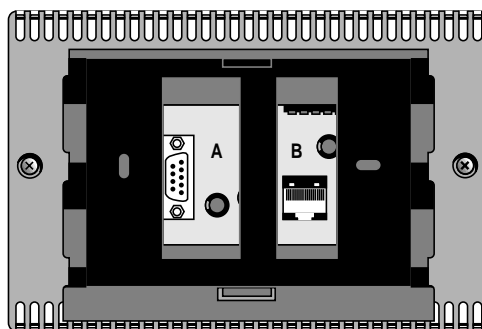


Fig. 6.6.1

6.7 Scheda per stampante seriale per terminale grafico PCOSERPRN0

La scheda stampante è un'una scheda opzionale solo per i modelli del terminale pCO^c grafico (cod. PCOI00PGL0 e PCOT00PGH0). Essa consente di interfacciarsi ad una stampante esterna: la scelta dei dati da stampare e tutte le proprietà della stampa dipendono dal particolare programma applicativo presente nella EPROM del terminale grafico.

6.7 Serial printer card for graphic terminal, PCOSERPRN0

The printer card is an optional card only for the pCO^c graphic terminal models (code PCOI00PGL0 and PCOT00PGH0). It is used to interface with an external printer: the choice of data to print and the print properties depend on the application program contained in the EPROM on the graphic terminal.

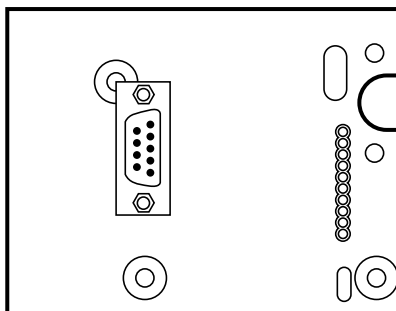


Fig. 6.7.1

Tipologia del cavo seriale per stampante

Type of serial cable for the printer

Connettore 9 poli femmina, lato pCO
9-pole female connector, pCO side

Connettore 25 poli maschio, lato stampante
25-pole male connector, printer side

Connettore 9 poli femmina, lato stampante
9-pole female connector, printer side

Connettore 9 poli maschio, lato stampante
9-pole male connector, printer side

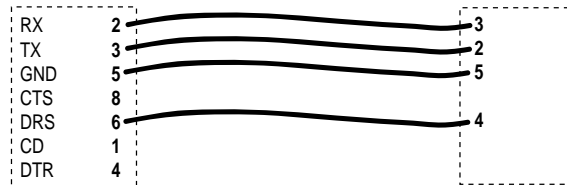
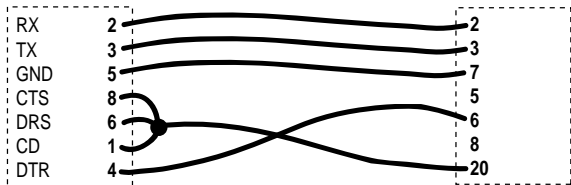
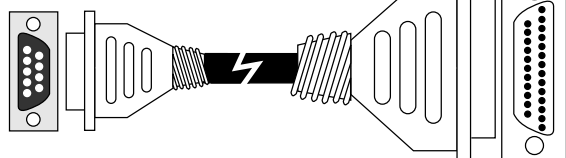


Fig. 6.7.2

Caratteristiche ed impostazioni porta della stampante seriale per la scheda su display grafico

Stampante grafica a matrice di punti, Epson compatibile, con interfaccia seriale RS232.

- baud-rate: 19200
- parità: nessuna
- bit di stop: 1 o 2
- bit dati: 8
- protocollo: handshake hardware

Characteristics and settings of the serial printer port on the card for graphic display

Graphic dot matrix printer, Epson compatible, with RS232 serial interface.

- baudrate: 19200
- parity: none
- stop bits: 1 or 2
- data bits: 8
- protocol: hardware handshake

6.8 Scheda per gestione umidificatore OEM

Questa interfaccia (cod. PCOUMID000) permette di controllare i parametri fondamentali degli umidificatori OEM prodotti da Carel (livello e conducibilità acqua nel cilindro, sensore TAM di assorbimento corrente) direttamente dal regolatore elettronico a microprocessore pCO[®]. I valori raccolti dagli appositi sensori vengono convertiti in segnali comprensibili dagli ingressi presenti nella scheda elettronica pCO[®] (per maggiori informazioni si rimanda al relativo manuale utente del programma applicativo).

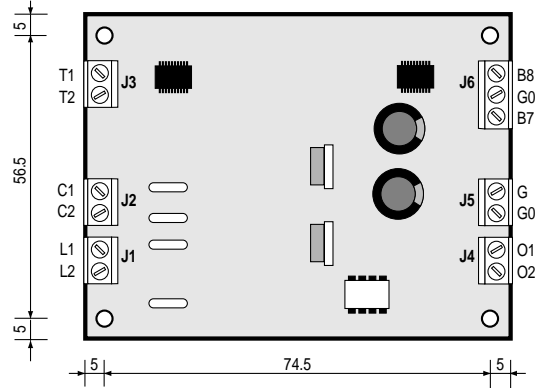


Fig. 6.8.1

6.8 OEM humidifier interface card

This interface (code PCOUMID000) allows the control of the fundamental parameters of the OEM humidifiers manufactured by Carel (level and conductivity of the water in the cylinder, TAM sensor for current input) directly from the pCO[®] electronic microprocessor controller. The values measured by the sensors are converted into signals that can be read by the inputs on the pCO[®] electronic board (for more information refer to the user manual for the application program).

È disponibile una versione con contenitore plastico e per l'installazione in guida omega DIN (cod. PCOUMID200)

A version with plastic case and DIN rail installation is available (code PCOUMID200).

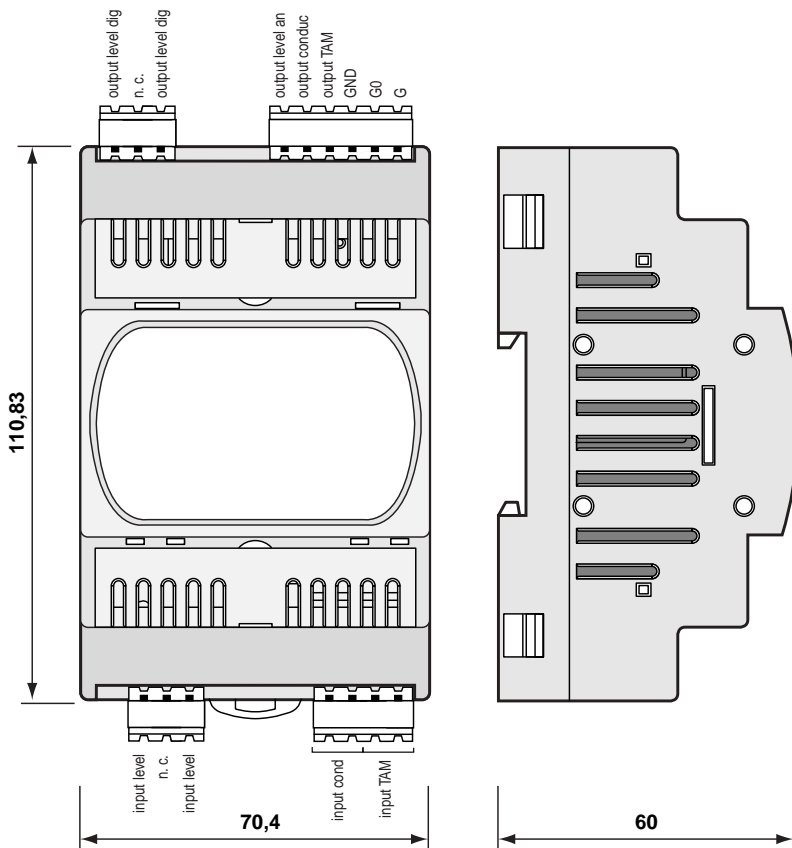


Fig. 6.8.2

AVVERTENZE IMPORTANTI: sicurezza per gli operatori e precauzioni nel maneggiare la/e scheda/e.

Vedi paragrafo 4.1.

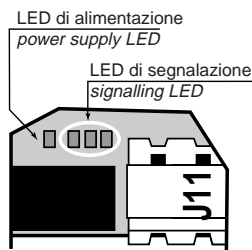
IMPORTANT WARNINGS: Operator safety and precautions to be observed when handling the card/cards.

See paragraph 4.1.

7. Decodifica dei 3 LED sulla scheda pCO^c

Sulla scheda pCO^c sono presenti 3 LED di segnalazione (rosso, giallo e verde) i quali forniscono informazioni circa il funzionamento della scheda pCO^c e lo stato del collegamento con WinLoad32.

Nota: quanto segue è valido anche per il pCO¹ e pCO². In questo ultimo caso è indipendente dalla presenza o meno del display built-in.



7. Reading the 3 LEDs on the pCO^c board

The pCO^c board features 3 signal LEDs (red, yellow and green) that provide information on the operation of the pCO^c board and the status of the connection to WinLoad32.

Note: the following informat. is also valid for the pCO¹ and pCO². In the latter case this is also independ. of whether the built-in display is present.

Legenda

○ Led spento ● Led acceso ⚡ Led lampeggiante

Key



○ LED off ● LED on ⚡ LED flashing

LED ROSSO	LED GIALLO	LED VERDE	
			pCO^c NON in pLAN (indirizzo= 0)
○	○	○	funzionamento corretto con o senza terminale locale.
			pCO^c indirizzato in pLAN
●	○	○	applicativo con errore o mancanza di tabella pLAN.
●	●	●	applicativo con errore o mancanza di tabella pLAN. pCO ^c collegato SOLO ad un terminale.
○	●	○	applicativo con tabella pLAN corretta.
○	●	●	funzionamento corretto in pLAN.
			pCO^c a basso livello(*)
○	⚡	○	in attesa di comunicazione con WinLoad. Controllare indirizzo pCO su WinLoad.
○	⚡ / ○	○ / ⚡	(Led lampeggianti alternativamente) comunicazione con WinLoad NON valida. Possibili cause: - mancanza alimentazione del convertitore RS232/485 - driver sbagliato nel PC.
○	○	⚡	in comunicazione con WinLoad.
			pCO^c in funzionamento normale
○	⚡	⚡	comunicazione con WinLoad sospesa. Dopo 20 sec. viene ripristinato nel pCO ^c il protocollo originario.
⚡	⚡	⚡	WinLoad non adatto o Password di Protezione Software errata.
○	●	⚡	in comunicazione con WinLoad.
			pCO^c usato come Espansione I/O
○	○	●	Protocollo Supervisore Carel (slave) attivo sulla seriale 0.

RED LED	YELLOW LED	GREEN LED	
			pCO^c NOT in pLAN (address= 0)
○	○	○	correct operation with or without local terminal.
			pCO^c pLAN address set
●	○	○	application with error or no pLAN table.
●	●	●	application with error or no pLAN table. pCOC connected to ONLY one terminal.
○	●	○	application with correct pLAN table.
○	●	●	correct operation in pLAN.
			pCO^c at low level (*)
○	⚡	○	awaiting communication with WinLoad. Check pCO address on WinLoad.
○	⚡ / ○	○ / ⚡	(LED flashing alternately) communication with WinLoad NOT valid. Possible cause: - no power supply to the RS232/485 converter - wrong driver on the PC.
○	○	⚡	communicating with WinLoad.
			pCO^c in normal operation
○	⚡	⚡	communication with WinLoad on hold. After 20 sec. the original protocol is reset on the pCO ^c .
⚡	⚡	⚡	WinLoad not suitable or incorrect Software Protection Password.
○	●	⚡	communicating with WinLoad.
			pCO^c used as I/O Expansion
○	○	●	Carel supervisor protocol (slave) active on serial 0.

- *: casi in cui pCO^c regredisce allo stato Basso Livello:
- In fase di avvio il pCO^c rileva la presenza del WinLoad collegato.
 - In fase di avvio il pCO^c rileva "Application corrupted...".
 - Durante il normale funzionamento il pCO^c esegue un Atomo JUMP mancante di reference corretta o all'indietro.





Dopo 20 secondi di stato Basso Livello senza WinLoad collegato il pCO^c si resetta automaticamente.

- Se il pCO viene avviato con la chiave inserita e il selettore della chiave è in posizione Key (LED SELEZIONE rosso acceso ) , senza premere il pulsante della chiave o i tasti del terminale locale, viene eseguito il programma residente nella chiave, senza modificare quello residente nel pCO^c. In pratica, il controllore pCO^c può funzionare con un programma e/o Set-Up alternativo a quello residente. Questa funzione è utile per testare aggiornamenti di BIOS e/o APPLICATIVO, senza sovrascrivere il software residente nel pCO^c. Risulta altresì molto utile per eseguire particolari funzioni o parti di programma (es. collaudo funzionale finale) utilizzando Set-Up parametri e/o speciale programma (espressamente sviluppato per queste funzioni) senza alterare il programma residente sul pCO^c. Si utilizzano e modificano il programma e/o Set-Up parametri esclusivamente presenti nella chiave. Terminata questa fase, spento il controllore pCO, tola la chiave, alla successiva riaccensione il pCO ritorna con il programma e Set-Up originali.
- Se invece il selettore della chiave è in posizione pCO^c (LED SELEZIONE verde acceso ) senza premere il pulsante della chiave o i tasti del terminale locale, la chiave non ha alcun effetto.
- Per visualizzare o modificare l'indirizzo pLAN si utilizza il terminale locale: spegnere il pCO^c, staccare il morsetto della rete pLAN, collegare il terminale utente con indirizzo settato a 0, avviare il pCO^c tenendo premuti i tasti ALARM e up fino all'apparire della maschera dove è visualizzato l'indirizzo pLAN, quindi seguire le istruzioni presenti nella maschera.
- È possibile verificare in qualsiasi momento la versione di programma in uso (tramite codice CRC espresso in esadecimale), e se questo è utilizzato dalla chiave o dal residente. Per verificare questo basterà procedere nel modo sotto indicato.
Premendo contemporaneamente per 3 secondi i tasti ALARM e ENTER, appare la seguente maschera:

>	S	Y	S	T	E	M		I	N	F	O	R	M	A	T	I	O	N
	L	O	G		D	A	T	A										
	-																	
	-																	

Confermando con ENTER appare una seconda tabella come quella riportata nell'esempio seguente:



B	O	O	T		V		2	.	0	5		2	4	/	0	1	/	0	2	
B	I	O	S		V		2	.	4	0		2	0	/	0	2	/	0	2	
>		1	M	B				<		2	M	B			K	E	Y			
A	P	P	.	C	R	C		:		F	A	9	0					1	M	B

- 1^a riga BOOT: versione e data. Il pCO^c sta lavorando con BOOT 2.05 del 24/01/02
- 2^a riga BIOS: versione e data. Il pCO^c sta lavorando con BIOS 2.40 del 20/02/02
- 3^a riga Dim. flash ON BOARD ed eventuale KEY. i caratteri (>...<) indicano la flash di avvio del pCO^c: sono a sinistra se il pCO^c è partito dalla flash ON BOARD (selettore su  e LED SELEZIONE verde acceso ) , sono a destra se il pCO^c è partito da chiave (selettore della chiave in posizione Key  e LED SELEZIONE rosso acceso ) .
- Nell'es. il pCO^c sta eseguendo il BOOT, BIOS e applicativo presente ON BOARD, ed ha inserito la chiave da 2 MB.
- 4^a riga APPLICATIVO: CRC e dimensione flash occupata. L'applicativo ha CRC pari a FA90 e richiede una memoria da 1 MB per essere eseguito. Se in questa riga fosse apparsa l'indicazione 2 MB è necessario utilizzare un pCO^c a 2 MB.

Da queste due maschere si esce premendo il tasto menù del terminale locale o in automatico dopo un periodo di circa 40 s.

- *: cases in which pCO^c reverts to Low Level status:
- When starting the pCO^c detects that WinLoad is connected.
 - When starting the pCO^c detects "Application corrupted...".
 - During normal operation the pCO^c runs a JUMP atom without the correct reference or backwards.





After 20 seconds of Low Level status without WinLoad connected, the pCO^c is automatically reset.

- If the pCO^c is started with the key inserted and the key switch is set to Key (see Fig. 6.1.1), (SELECTION LED red ) , without pressing the buttons on the local terminal, the program resident in the key is run, without modifying the program resident in the pCO^c. In practice, the pCO^c controller can run an alternative program and/or setup to the resident version. This function is useful for testing upgrades to the BIOS and/or APPLICATION, without overwriting the software resident in the pCO^c. It is also very useful for running special functions or parts of programs (e.g. final functional tests) using special parameter configurations and/or programs (expressly developed for these functions), without modifying the program resident in the pCO^c. Only the program and/or parameter configuration resident in the key are modified. Once this phase is complete, switch off the pCO^c controller, remove the key, and when starting the pCO^c the next time, the original program and setup are used.
- If, on the other hand, the key switch is set to pCO^c (SELECTION LED green ) and the buttons on the local terminal are not pressed, the key has no effect.
- To display or modify the pLAN address, use the local terminal: switch off the pCO^c, remove the terminal from the pLAN network, connect the user terminal with address set to 0, start the pCO^c and hold the ALARM and UP buttons until the screen is displayed showing the pLAN address, then follow the instructions on the screen.
- The current version of program can be checked at any time (by CRC code expressed in hexadecimal), and whether the program on the key or the resident program is used. To check this, simply proceed as follows.
Press the alarm and enter buttons together for 3 seconds, and the following screen will be displayed:

>	S	Y	S	T	E	M		I	N	F	O	R	M	A	T	I	O	N
	L	O	G		D	A	T	A										
	-																	
	-																	

Confirming with enter displays a second table, as shown in the following example:

B	O	O	T		V		2	.	0	5		2	4	/	0	1	/	0	2	
B	I	O	S		V		2	.	4	0		2	0	/	0	2	/	0	2	
>		1	M	B				<		2	M	B			K	E	Y			
A	P	P	.	C	R	C		:		F	A	9	0					1	M	B

- 1st row BOOT: version and date. The pCO^c is working with BOOT 2.05, 24/01/02
- 2nd row BIOS: version and date. The pCO^c is working with BIOS 2.40, 20/02/02
- 3rd row Flash ON BOARD and KEY, if present. the characters (>...<) indicate the pCO^c boot flash: to the left if the pCO^c is booted from the flash ON BOARD (switch on  and SELECTION LED green ) , or to the right if the pCO^c is booted from the key (key switch on Key  and SELECTION LED red ) .
In the example, the pCO^c is running the BOOT, BIOS and application present ON BOARD, and has a 2MB key inserted.
- 4th row APPLICATION: CRC and flash occupied. the application CRC is FA90 and requires a memory of 1MB to be run. If this row shows the indication 2MB, a pCO^c with 2MB is required.

Exit these two screens by pressing the menu button on the local terminal, or automatically by timeout after around 40 seconds.

8. Schema generale dei collegamenti elettrici

8. General diagram of the electrical connections

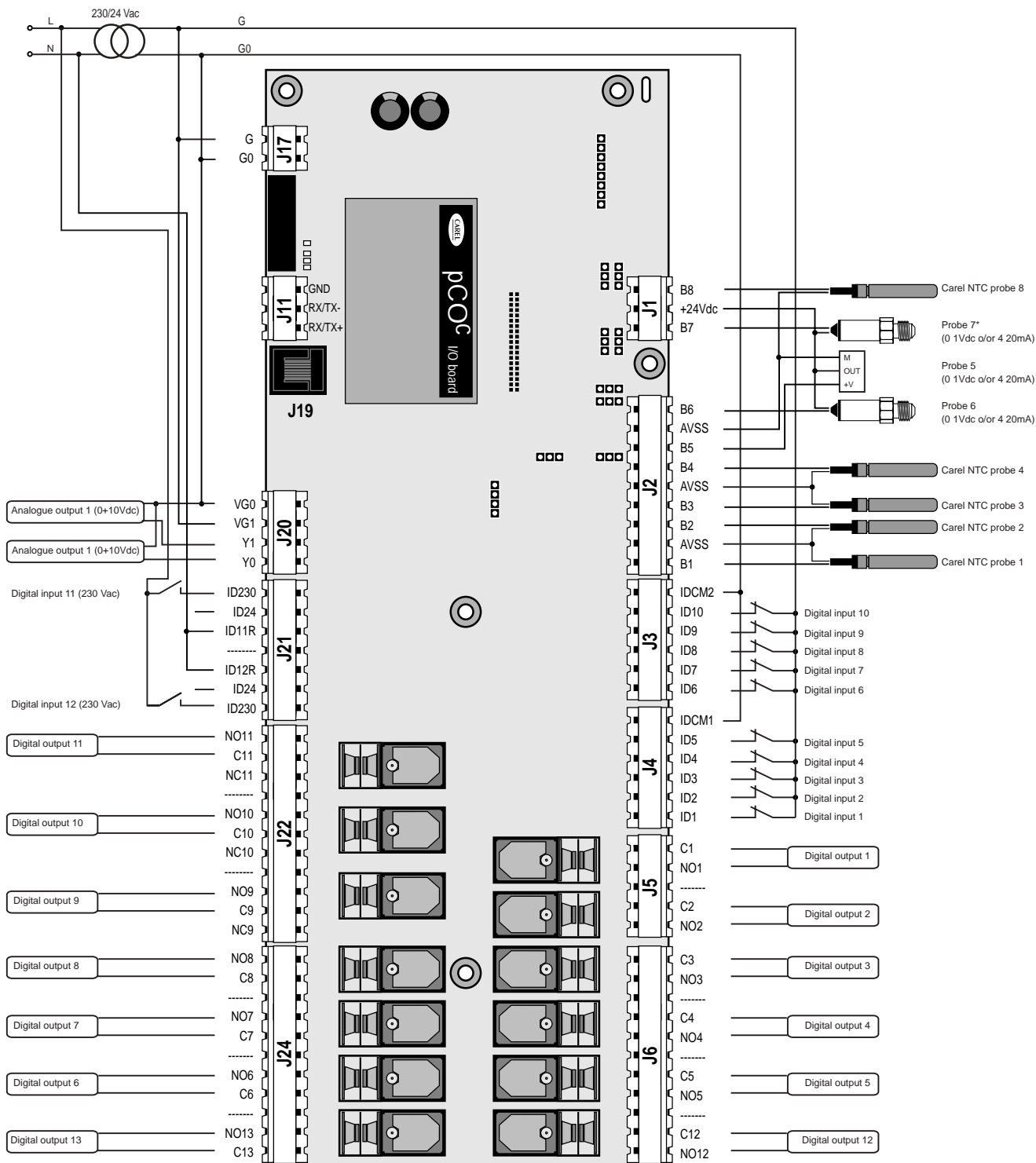


Fig. 8.1

AVVERTENZE:

- qualora i carichi pilotati siano alimentati a 24 Vac/Vdc è preferibile prevedere una alimentazione diversa da quella comunemente utilizzata per l'alimentazione del pCO;

WARNINGS:

- if the loads controlled are powered at 24Vac/Vdc, if possible use a different power supply from the one used for the pCO;

9. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL pCO^c

9.1 Caratteristiche generali

Condizioni di immagazzinamento	-20T70 °C; %UR 90 non condensante
Condizioni di funzionamento	-10T60 °C; %UR 90 non condensante
Grado di protezione	IP0
Inquinamento ambientale	normale
Classe secondo la protezione contro le scosse elettriche	da integrare su apparecchiature di Classe I e/o II
PTI dei materiali per isolamento	250 V
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	Lungo
Tipo azioni del dispositivo	1C
Tipo disconnessione o microinterruzione	microinterruzione
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	categoria D (UL94 - V0)
Immunità contro le sovratensioni	categoria 1
Caratteristiche di invecchiamento (ore di funzionamento)	80.000
Numero di cicli di manovra delle operazioni automatiche	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Classe e struttura del software	Classe A

Tab. 9.1.1

<i>Storage conditions</i>	<i>-20T70°C; 90% rH non-condensing</i>
<i>Operating conditions</i>	<i>-10T60°C; 90% rH non-condensing</i>
<i>Index of protection</i>	<i>IP0</i>
<i>Environmental pollution</i>	<i>normal</i>
<i>Classification according to protection against electric shock</i>	<i>to be incorporated in Class I and/or II appliances</i>
<i>PTI of the insulating materials</i>	<i>250V</i>
<i>Period of electric stress across insulating parts</i>	<i>Long</i>
<i>Type of relay action</i>	<i>1C</i>
<i>Type of disconnection or microswitching</i>	<i>microswitching</i>
<i>Category of resistance to heat and fire</i>	<i>category D (UL94 - V0)</i>
<i>Immunity against voltage surges</i>	<i>category 1</i>
<i>Ageing specifications (operating hours)</i>	<i>80,000</i>
<i>Number of automatic operating cycles</i>	<i>100,000 (EL 60730-1); 30,000 (UL 873)</i>
<i>Software class and structure</i>	<i>Class A</i>

Table 9.1.1

Nel rispetto dei limiti imposti dalle Normative di Sicurezza sulla compatibilità elettromagnetica, richiamate nella dichiarazione di conformità (vedi manuale di installazione), gli unici e sporadici malfunzionamenti riscontrati riguardano le indicazioni del display e dei LED, i quali si autoripristinano al cessare del disturbo.

Avvertenza: per applicazioni soggette a forte vibrazioni (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al pCO^c a circa 3 cm di distanza dai connettori.

Il dispositivo non è destinato ad essere tenuto in mano.

In compliance with the limits set by the safety standards on electromagnetic compatibility, as listed in the declaration of conformity (see installation manual), the only sporadic malfunctions which may arise involve the indications on the display and the LEDs, which are automatically reset when the disturbance ceases.

Warning: for applications subject to strong vibrations (1.5mm pk-pk 10/55 Hz), clamps should be used to fasten the cables connected to the pCO^c, around 3cm from the connectors.

The device is not designed to be hand-held.

9.2 Caratteristiche elettriche pCO^c

Alimentazione (controllore con terminale connesso) Morsettiera	22/38 Vdc e 24 Vac ±15% 50/60 Hz. Assorbimento massimo: 10 W con connettori maschio/femmina estraibili; tensione massima: 250 Vac; sez. cavo (mm ²): min 0,5 / max 2,5
CPU	H8S2320 a 16 bit e 14 MHz
Memoria programma (su FLASH MEMORY)	1 MByte organizzata a 16 bit
Memoria dati (RAM statica)	128 kByte organizzata a 8 bit
Memoria dati parametri	4 kByte organizzata a 16 bit (limite max.: 400.000 scritture per locazione di memoria)
Ciclo utile del pCO ^c con applicazioni di media complessità (s)	0,5 (tipico)

Tab. 9.2.1

<i>Power supply (controller with terminal connected)</i> <i>Terminal block</i>	<i>22/38Vdc and 24Vac ±15% 50/60 Hz. Maximum input: 10W</i> <i>with male/female removable connectors;</i> <i>maximum voltage: 250Vac; cable c.sect. (mm²): min 0.5 - max 2.5</i>
<i>CPU</i>	<i>H8S2320 14MHz, 16 bit</i>
<i>Program memory (FLASH)</i>	<i>1 Mbyte at 16 bit</i>
<i>Data memory (static RAM)</i>	<i>128 Kbyte at 8 bit</i>
<i>Parameter memory</i>	<i>4 Kbyte at 16 bit (maximum limit: 400,000 writes per memory location)</i>
<i>Working cycle of the pCO^c with applications of average complexity (s)</i>	<i>0.5 (typical)</i>

Table 9.2.1

9.2.1 Ingressi analogici

Conversione analogica	A/D converter a 10 bit CPU built-in
Numero massimo	8
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • passivo: 4 sensori di temp. NTC Carel, (-50/90 °C; R/T 10 kΩ a 25 °C) (ingressi B1, B2, B3, B4); • universale: 4 ingressi in tensione: 0/1 Vdc, corrente: 0/20 mA o 4/20 mA, NTC, selezionabili con ponticelli (ingressi B5, B6, B7, B8); resistenza di ingresso in 0÷20mA = 100Ω. Per tutti i tipi di ingresso il metodo di misura è a gradino.
Tempo assestamento ingressi analogici (s)	2
Precisione ingresso NTC (°C)	± 0,5
Precisione ingresso 0/1 V (mV)	± 3
Precisione ingresso 0/20 mA (mA)	± 0,06

Tab. 9.2.1.1

<i>Analogue conversion</i>	<i>10-bit A/D converter embedded in CPU</i>
<i>Maximum number</i>	<i>8</i>
<i>Type</i>	<ul style="list-style-type: none"> • passive: Carel NTC temp. probe 4 sensor, (-50/90°C; R/T 10kΩ at 25°C), (input B1, B2, B3,B4) • universal: 4 inputs under voltage: 0/1Vdc, current: 0/20mA or 4/20mA, NTC, that can be selected through jumpers (B5, B6, B7, B8 inputs); input resistance in 0÷20mA = 100Ω. For all the types of input the measurement method is by step.
<i>Analogue input settling time (s)</i>	<i>2</i>
<i>NTC input precision (°C)</i>	<i>± 0.5</i>
<i>0/1V input precision (mV)</i>	<i>± 3</i>
<i>0/20mA input precision (mA)</i>	<i>± 0.06</i>

Table 9.2.1.1

AVVERTENZA: per l'alimentazione di eventuali sonde attive, è possibile utilizzare i 24 Vdc disponibili sul morsetto +Vdc, la corrente massima erogabile è di 100 mA, protetta contro i corti circuiti. A differenza del pCO[®] l'ingresso in tensione 0/1 Vdc vale solo per valori positivi e non per -0,5/1 Vdc (non sono quindi utilizzabili le sonde di temperatura standard Carel, configurate per il segnale 0/1V, perchè comprendono segnali esterni al 0/1V, usare quindi 4/20mA o NTC).

9.2.1 Analogue inputs

WARNING: for the power supply of any active probes, 24Vdc available at the +Vdc terminal can be used; the maximum current is 100mA, protected against short-circuits.

Unlike the pCO[®], the 0/1Vdc voltage input is valid only for positive values and not -0.5/1Vdc (consequently the standard Carel temperature probes configured for the 0/1V signal cannot be used, because they include signals outside of the 0/1V range, therefore use 4/20mA or NTC).

9.2.2 Ingressi digitali

9.2.2 Digital inputs

Tipo	ingressi optoisolati a 24 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc, o 230 Vac 50/60 Hz. Per gli ingressi a 230 Vac l'isolamento è principale. Se l'ingresso è in continua il polo in comune (IDCM1, IDCM2 e ID11R e ID12R) è positivo.		
Numero	n. ingressi optoisolati a 24 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc	n. ingressi optoisolati a 24 Vac/Vdc o 230 Vac 50/60 Hz	totale ingressi
pCO ^c	10	2	12
tempo minimo rilevazione impulso ingresso digitale normalmente aperto (aperto-chiuso-aperto) in AC e DC (ms)			200
tempo minimo rilevazione impulso ingresso digitale normalmente chiuso (chiuso-aperto-chiuso) in AC e DC (ms)			400

Tab. 9.2.2.1

<i>Type</i>	<i>optically-isolated inputs, 24Vac 50/60 Hz or 24Vdc, or 230Vac 50/60 Hz. For the 230Vac inputs the insulation is primary. If the input is in DC the common pole (IDCM1, IDCM2 and ID11R and ID12R) is positive.</i>		
<i>No.</i>	<i>no. optically-isolated inputs at 24Vac 50/60 Hz or 24Vdc</i>	<i>no. optically-isolated inputs at 24Vac/Vdc or 230Vac 50/60 Hz</i>	<i>total inputs</i>
<i>pCO^c</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>12</i>
<i>minimum normally-open digital input detection time (open-closed-open) in AC and DC (ms)</i>			<i>200</i>
<i>minimum normally-closed digital input detection time (closed-open-closed) in AC and DC (ms)</i>			<i>400</i>

Table 9.2.2.1

AVVERTENZE per gli ingressi digitali a 230 Vac: 50/60 Hz +10% -15%;

WARNINGS for the digital inputs at 230Vac: 50/60 Hz +10% -15%;

9.2.3 Uscite analogiche

Numero massimo e tipo	2 uscite (Y1, Y2) 0/10 Vdc optoisolate
Alimentazione	esterna 24 Vac/Vdc
Precisione	1%
Risoluzione	0.5 %
Tempo assestamento uscite analogiche Y1 e Y2 (s)	2
Carico massimo	1 k Ω (10 mA)

Tab. 9.2.3.1

<i>Maximum number and type</i>	<i>2 x 0/10Vdc optically-isolated outputs (Y1, Y2)</i>
<i>Power supply</i>	<i>external 24Vac/Vdc</i>
<i>Precision</i>	<i>1%</i>
<i>Resolution</i>	<i>0.5 %</i>
<i>Analogue outputs Y1 and Y2 settling time (s)</i>	<i>2</i>
<i>Maximum load</i>	<i>1 kΩ (10mA) for 0/10V</i>

Table 9.2.3.1

A differenza del pCO^B, le due uscite Y1 e Y2 non sono legate alle uscite digitali 12 e 13.

Unlike on the pCOB, outputs Y1 and Y2 are not associated with digital outputs 12 and 13.

9.2.4 Uscite digitali

Numero massimo	13 tutte indipendenti dalle uscite analogiche
Tipo	Relè
Contatti NO	10
Contatti in scambio	3

Tab. 9.2.4.1

9.2.4 Digital outputs

<i>Max. number</i>	<i>13 all independent of the analog outputs</i>
<i>Type</i>	<i>Relay</i>
<i>NO contacts</i>	<i>10</i>
<i>Changeover contacts</i>	<i>3</i>

Table 9.2.4.1

Potenza commutabile e relativi parametri elettrici	2000 VA, 250 Vac, 8 A resistivi, 2 A FLA, 12 A LRA, secondo UL873 (30.000 cicli) 2 A resistivi, 2 A induttivi, $\cos\varphi=0,4$, 2(2) A, secondo EN 60730-1 (100.000 cicli)
--	--

Tab. 9.2.4.2

<i>Commutable power and related electrical parameters</i>	<i>2000VA, 250Vac, 8A resistive, 2A FLA, 12A LRA, according to UL873 (30,000 cycles) 2A resistive, 2A inductive, $\cos\varphi=0.4$, 2(2) A, according to EN 60730-1 (100,000 cycles)</i>
---	---

Table 9.2.4.2

9.2.5 Collegamento al terminale utente

tipo	asincrono half duplex a 2 fili dedicato
connettore per terminale	tipo telefonico 6 vie
connettore per pLAN	Connettore estraibile 3 vie
driver	differenziale bilanciato CMR 7 V (tipo RS485)

Tab. 9.2.5.1

9.2.5 Connection to the user terminal

<i>type</i>	<i>asynchronous half duplex, 2 dedicated wires</i>
<i>terminal connector</i>	<i>6 way telephone plug</i>
<i>pLAN connector</i>	<i>removable 3 way connector</i>
<i>driver</i>	<i>CMR 7 V balanced differential (RS485)</i>

Table 9.2.5.1

10 Caratteristiche tecniche del terminale utente PCOI* e PCOT*

10 Technical specifications of the PCOI* and PCOT* user terminal

10.1 Caratteristiche generali

• Contenitore plastico

Materiale	poliammide 66 con fibra di vetro al 25% per il PCOT*CB* blend di ABS + PC per il PCOT32RN* e PCOI*
Autoestinguenza	UL94 V0 omologato UL
Colore	RAL 7032 (grigio/beige) per il PCOT*CB* grigio antracite per il PCOT32RN* e PCOI*
Temperatura di funzionamento continuo	115 °C per 20.000 h (IEC216) per il PCOT*CB* 75 °C per 20.000 h (IEC216) PCOT32RN* e PCOI*

Tab. 10.4.1.1

<i>Material</i>	<i>polyamide 66 with 25% fibreglass for the PCOT*CB* blend of ABS + PC for the PCOT32RN* and PCOI*</i>
<i>Self-extinguishing</i>	<i>UL94 V0, UL approved</i>
<i>Colour</i>	<i>RAL 7032 (grey/beige) for the PCOT*CB* charcoal grey for the PCOT32RN* and PCOI*</i>
<i>Continuous operating temperature</i>	<i>115°C for 20,000 h (IEC216) for the PCOT*CB* 75°C for 20,000 h (IEC216) PCOT32RN* and PCOI*</i>

Table 10.4.1.1

• Protezione display per PCOT*CB* e PCOI*

Materiale	policarbonato rigido trasparente (da lastra)
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	autoestinguenza UL94 V2- Categoria D
Temperatura di funzionamento	-30T70 (-30/70 °C, -22/158 °F)
Lavorazioni	serigrafia sul retro e biadesivo fustellato sul bordo (per incollaggio sul contenitore plastico)

Tab. 10.4.1.2

<i>Material</i>	<i>rigid transparent polycarbonate (from sheet)</i>
<i>Category of resistance to heat and fire</i>	<i>self-extinguishing UL94 V2- Category D</i>
<i>Operating temperature</i>	<i>-30T70 (-30/70°C, -22/158°F)</i>
<i>Processing</i>	<i>silk screening on rear and double-sided adhesive on edge (for attaching to plastic case)</i>

Table 10.4.1.2

• Policarbonato tastiera (standard Carel) per PCOT*CB* e PCOI*

spessore (mm)	0,175
trattamento	serigrafia a 4 colori

Tab. 10.4.1.3

Nota: Il contenitore standard (PCOT*BC*) prevede uno sportellino che si apre sul frontale con un'inclinazione massima di 150°. Dimensioni meccaniche, dima di foratura per installazione su pannello, colori previsti e modi d'aggancio per installazione su parete sono indicati nei disegni allegati.

• Polycarbonate keypad (Carel standard) for PCOT*CB* and PCOI*

<i>thickness (mm)</i>	<i>0.175</i>
<i>processing</i>	<i>4-colour silk screening</i>

Table 10.4.1.3

Note: The standard case (PCOT*BC*) features a door that opens from the front with a maximum opening of 150°. The mechanical dimensions, drilling template for panel installation, colours and installation methods for wall-mounting are shown in the enclosed drawings.

• Protezione display per PCOT32RN*

Materiale	policarbonato verde trasparente
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	autoestinguenza UL94 V0
Temperatura di funzionamento	-30T120 (-30/120 °C, -22/248 °F)
Lavorazioni	serigrafia sul frontale

Tab. 10.4.1.4

• Display protection for PCOT32RN*

<i>Material</i>	<i>green transparent polycarbonate</i>
<i>Category of resistance to heat and fire</i>	<i>self-extinguishing UL94 V0</i>
<i>Operating temperature</i>	<i>-30T120 (-30/120°C, -22/248°F)</i>
<i>Processing</i>	<i>silk-screening on the front panel</i>

Table 10.4.1.4

• Tastiera siliconica per PCOT32RN*

Materiale	gomma siliconica
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	autoestinguenza UL94 V0
Temperatura di funzionamento	-30T70 (-30/70 °C, -22/158 °F)
Lavorazioni	serigrafia sui tasti

Tab. 10.4.1.5

• Silicon keypad for PCOT32RN*

Material	silicon rubber
Category of resistance to heat and fire	self-extinguishing UL94 V0
Operating temperature	-30T70 (-30/70°C, -22/158°F)
Processing	silk-screening on the buttons

Table 10.4.1.5

10.2 Caratteristiche elettriche terminale

Alimentazione	24 Vac (da trasformatore di Classe II e separato) per PCOI00PGL0/PCOT00PGL0 21/30 Vdc (dalla scheda di potenza per mezzo del cavo telefonico) per tutti gli altri mod.
CPU	80C52 - 8MHz
Condizioni di funzionamento	-10T55 (-10/60 °C, 14/149 °F) per PCOT000L60 e PCOT00PGH0 0T50 (0/50 °C, 32/122 °F) per tutti gli altri modelli, 90% U.R. non condensante
Condizioni di immagazzinamento	-20T70 (-20/70 °C, -4/158 °F) per PCOT000L60 e PCOT00PGH0 -20T70 (-20/70 °C, -4/158 °F) per tutti gli altri modelli 90% U.R. non condensante
Grado di protezione	IP55 frontale per montaggio a pannello IP20 per i modelli PCOT*CB*, se vengono montati a parete IP55 per i modelli PCOT32RN*, frontale per montaggio a pannello
Inquinamento ambientale	normale
Classificaz. secondo la protezione contro le scosse elettriche	da incorporare su apparecchiature di Classe I e/o II
PTI dei materiali per isolamento	250 V
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	categoria D
Immunità contro le sovratensioni	categoria I

Tab. 10.2.1

10.2 Terminal electrical specifications

Power supply	24Vac (from separate Class II transformer) for PCOI00PGL0/PCOT00PGL0 21/30Vdc (from the power board via telephone cable) for all other models.
CPU	80C52 - 8MHz
Operating conditions	-10T55 (-10/60°C, 14/149°F) for PCOT000L60 and PCOT00PGH0 0T50 (0/50°C, 32/122°F) for all other models, 90% rH non-condensing
Storage conditions	-20T70 (-20/70°C, -4/158°F) for PCOT000L60 and PCOT00PGH0 -20T70 (-20/70°C, -4/158°F) for all other models, 90% rH non-condensing
Index of protection	IP55 front panel for panel installation IP20 for models PCOT*CB*, if wall-mounted IP55 for models PCOT32RN*, front panel for panel installation
Environmental pollution	normal
Classification according to protection against electric shock	to be incorporated in Class I and/or II appliances
PTI of the insulating materials	250V
Period of electric stress across insulating parts	long
Category of resistance to heat and fire	category D
Immunity against voltage surges	category I

Table 10.2.1

11. MONTAGGIO TERMINALE UTENTE

11. USER TERMINAL INSTALLATION

11.1 Montaggio a pannello

11.1 Panel installation

11.1.1 PCOT*

11.1.1 PCOT*

Riferimenti Fig. 11.1.1.1, (dimensioni in mm).

Key to Fig. 11.1.1.1, (dimensions in mm).

n.	descrizione
1	coperchio posteriore
2	pannello
3	coperchio anteriore
4	dime di foratura (tolleranza finestra: -0,5 / +1 mm sulle dimensioni indicate)
5	guarnizione per il coperchio posteriore
6	guarnizione per il coperchio anteriore

Tab. 11.1.1.1

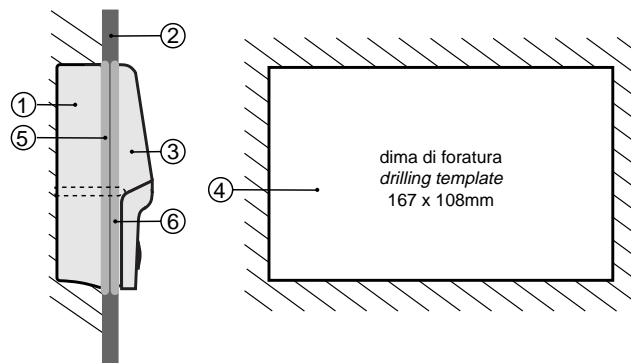


Fig. 11.1.1.1

no.	description
1	rear cover
2	panel
3	front cover
4	drilling templates (tolerance: -0.5 / +1 mm on the dimensions shown)
5	gasket for the rear cover
6	gasket for the front cover

Table 11.1.1.1

11.1.2 PCOI*

11.1.2 PCOI*

Riferimenti Fig. 11.1.2.1, (dimensioni in mm).

Key to Fig. 11.1.2.1, (dimensions in mm).

n.	descrizione
1	cornice esterna
2	pannello
3	terminale
4	dima di foratura (tolleranza finestra: $\pm 0,5$ mm sulle dimensioni indicate)
5	guarnizione frontale

Tab. 9.1.2.1

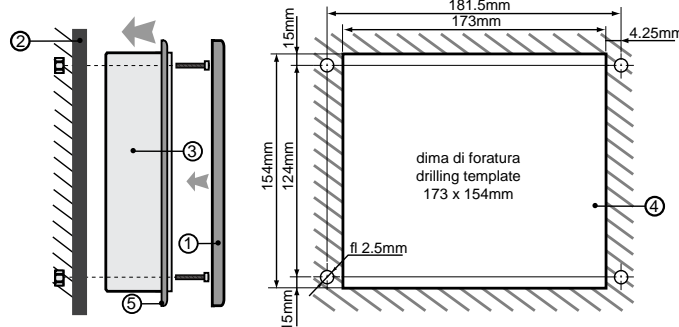


Fig. 12.1.2.1

no.	description
1	external frame
2	panel
3	terminal
4	drilling template (tolerance: ± 0.5 mm on the dimensions shown)
5	front panel gasket

Table 9.1.2.1

WARNING: the maximum thickness of the panel is 6mm.

AVVERTENZA: lo spessore massimo del pannello deve essere di 6 mm.

11.2 Montaggio a parete

11.2 Wall-mounting

Il montaggio a parete prevede l'utilizzo di un'apposita staffa di fissaggio e di una scatola da parete standard a 3 moduli per interruttori, al fine di consentire il passaggio dei cavi. Con riferimento alla Fig. 9.2.1, fissare la staffa (1) alla parete (3) utilizzando la vite (2); incastrare il dorso dello strumento alla staffa.

Wall mounting requires the use of a special mounting bracket and a standard 3-module switchbox for the passage of the cable. With reference to Fig. 9.2.1, fasten the bracket (1) to the wall (3) using the screws (2); clip the rear of the instrument onto the bracket.

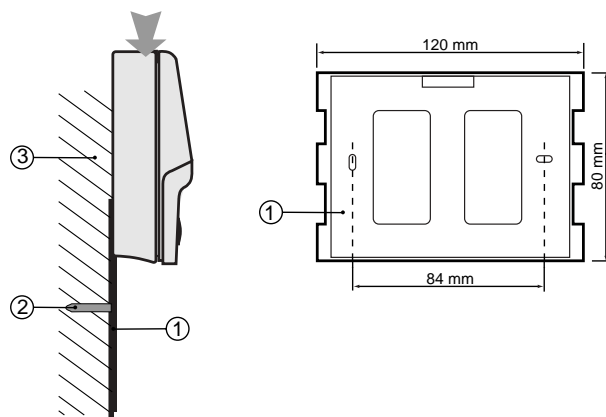


Fig. 11.2.1

12. DIMENSIONI

AVVERTENZA: tutte le quote riportate sulle figure che seguono sono espresse in mm.

12.1 Scheda base pCO^c

In Figura sono indicati i fori di fissaggio e le dimensioni della scheda base per il montaggio a quadro. I fori contraddistinti da una coroncina sono metallizzati e su questi vanno fissate le torrette metalliche collegate a loro volta alla terra del quadro.

Legenda:

- ⊙ torretta metallica per il collegamento di terra (h= 15 mm);
- fastener plastico (h= 15 mm);

12. DIMENSIONS

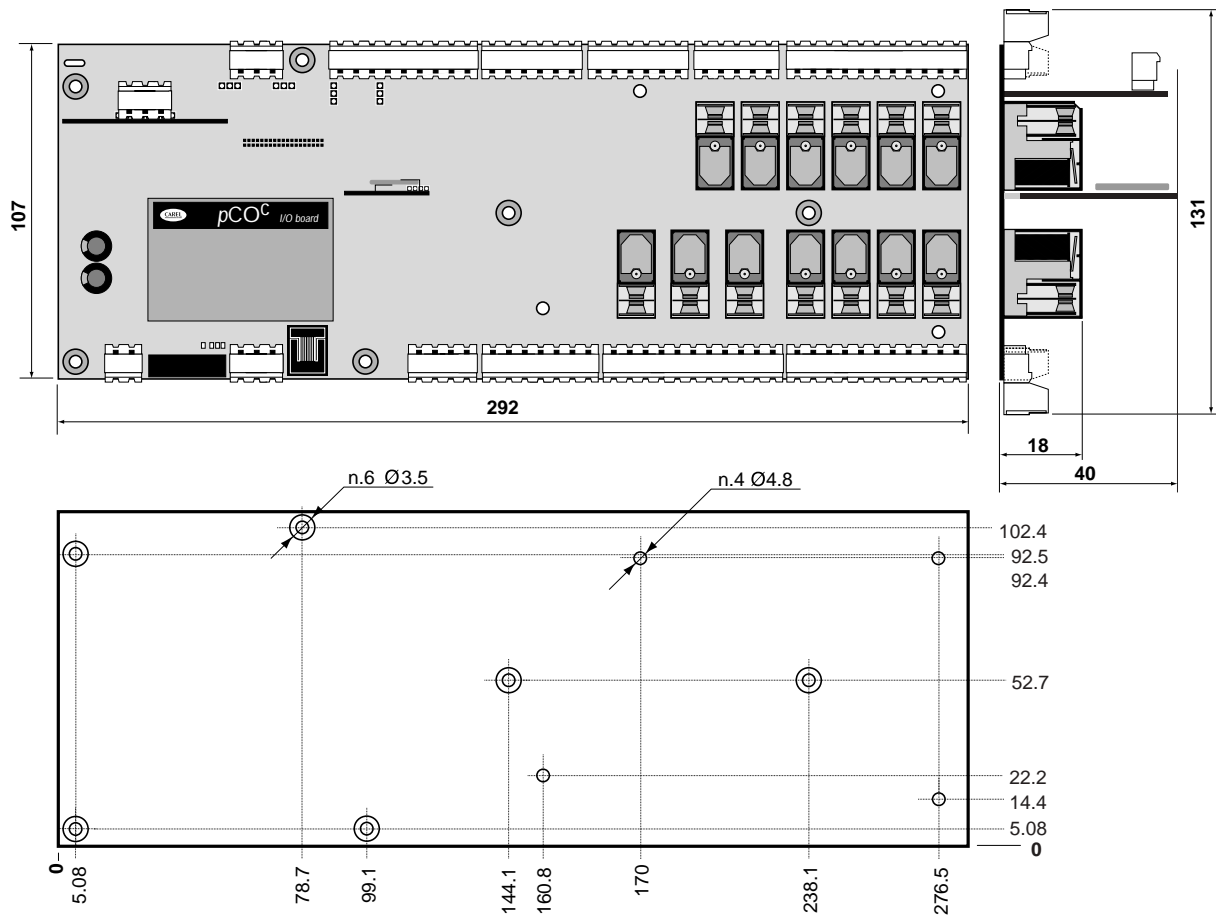
WARNING: all the distances shown in the figure below are expressed in mm.

12.1 Main board pCO^c

Figure shows the mounting holes and the dimensions of main board for mounting in electrical panels. The holes marked with an outer ring are metal-plated and are used for attaching the metal turrets, which in turn are connected to the earth of the electrical panel.

Key:

- ⊙ metallic spacer for ground connection (h= 15 mm)
- plastic fastener (h= 15 mm)



12.2 Terminale utente

12.2 User terminal

12.2.1 PCOT*

12.2.1 PCOT*

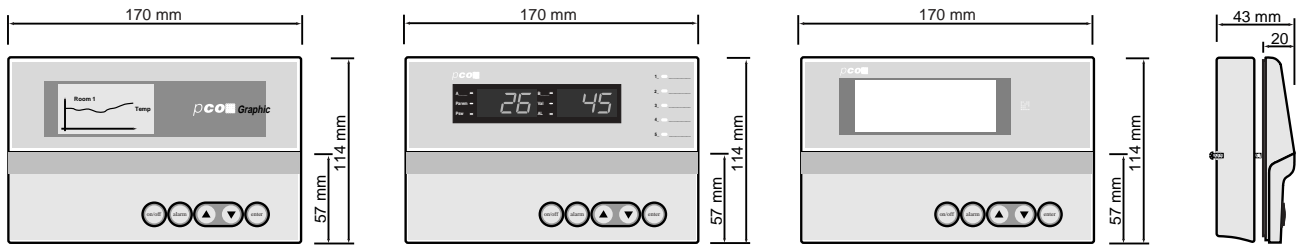


Fig. 12.2.1.1

12.2.2 PCOI*

12.2.2 PCOI*

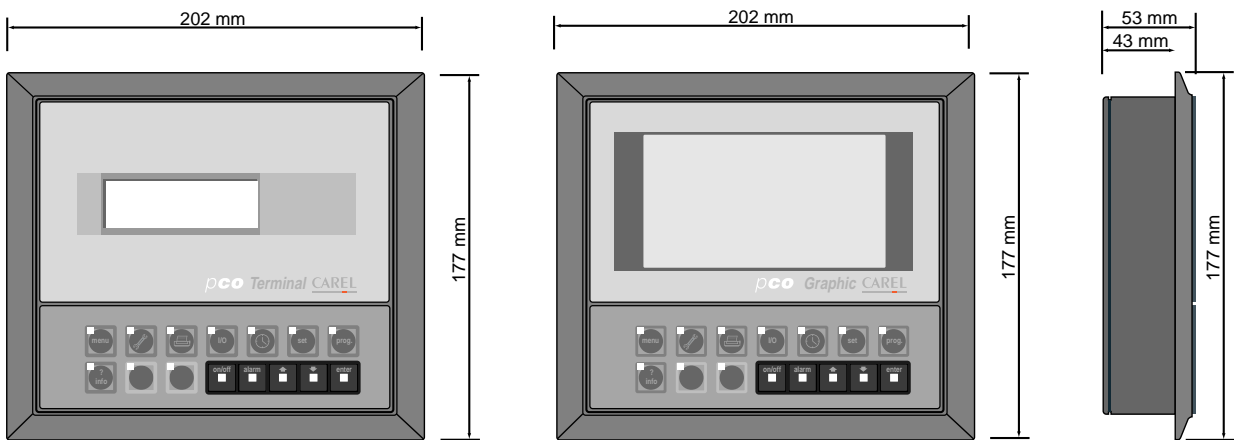


Fig. 12.2.2.1

12.2.3 PCOT32RN*

12.2.3 PCOT32RN*

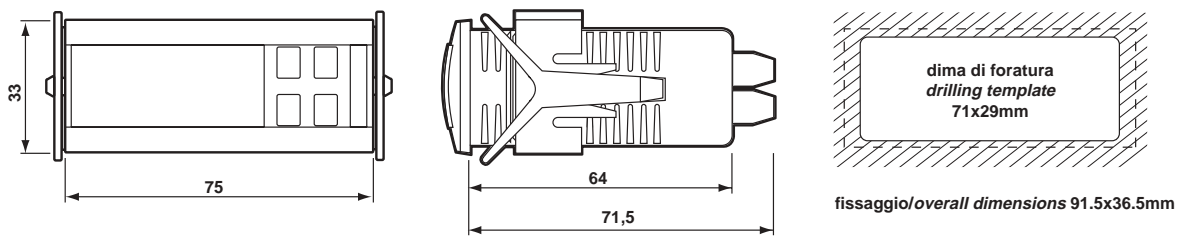


Fig. 12.2.2.1

13. Ricerca ed eliminazione guasti

L'unità non si avvia (LED sulla scheda base di presenza alimentazione spento)

Verificare:

1. presenza tensione di rete;
2. che a valle del trasformatore di tensione di alimentazione vi siano 24 Vac/Vdc;
3. il corretto inserimento del connettore di alimentazione a 24 Vac/Vdc nell'apposito supporto;
4. che il fusibile di protezione sia integro;

All'accensione o durante il funzionamento si hanno indicazione di errore nei 3 LED di segnalazione della base vedere il capitolo 7 "Decodifica dei 3 LED sulla scheda pCO^c"

All'accensione si presenta una situazione del tipo

- problemi di vario genere sull'LCD (caratteri strani, nessuna indicazione mostrata);

Verificare:

1. corretto software nella flash;
2. verificare l'indirizzo pLAN sul pCO^c e sul terminale (conforme a quanto richiesto dall'applicativo in uso).
3. che non sia stato manomesso il connettore per la chiave di programmazione, in tal caso chiamare l'assistenza.

Lecture errate dei segnali in ingresso

Verificare:

1. la corretta alimentazione della scheda base e delle sonde;
2. la separazione dell'alimentazione degli ingressi digitali dall'alimentazione del pCO^c. Può essere utilizzato un trasformatore 24 Vac/24 Vac da 12 VA.
3. che la connessione dei fili delle sonde sia secondo istruzioni
4. che i cavi delle sonde siano posizionati a sufficiente distanza da possibili fonti di disturbo elettromagnetico (cavi di potenza, contattori, cavi con alte tensioni e con dispositivi collegati ad alto assorbimento allo spunto);
5. che tra sensore ed eventuale pozzetto sonda non vi sia un'alta resistenza termica. Eventualmente inserire nei pozzetti pasta o olio conduttivo per garantire una buona trasmissione della temperatura;
6. se si è in presenza di errore di sonda oppure se si tratta di un errore di conversione del pCO^c, le verifiche si diversificano a seconda del tipo di sonda:

Sonde attive di temperatura/umidità con segnale 0/1 V:

misurando con un voltmetro tra i morsetti Bn ed AVSS si ha il segnale di sonda e si può verificare la corrispondenza tra tensione e grandezza: 1 mVdc corrisponde a 0,1°C

Esempio: leggendo 200 mVdc (0,2 Vdc) la sonda invia un segnale che corrisponde a 20°C/20%U.R.; applicando la stessa logica a 0 mVdc corrispondono a 0°C/0% U.R.;

Sonde di pressione: nel caso emergano errori nella lettura di queste sonde verificare che:

- gli ingressi analogici di tali sonde siano predisposti per accettare segnali 4/20 mA;
- i fondoscala impostati via software corrispondano alle sonde impiegate.

Misurando con un voltmetro la tensione presente ai capi dei morsetti Bn ed AVSS si ottiene un'indicazione doppia della corrente del segnale di sonda, in quanto l'ingresso ha una impedenza di 100Ω, applicando la formula $I = V/R$.

Il valore di pressione "Ps" che la sonda sta inviando è così ricavabile (FS = Fondo Scala):

$$Ps = (V_{mis}/100 - 0,004) \times (FS_{max} - FS_{min}) / 0,016 + FS_{min}$$

Esempio: la sonda impiegata ha $FS_{min} = -0,5$ bar, $FS_{max} = 7$ bar; la tensione letta è pari a $V_{mis} = 1,0$ Vdc.

13. Troubleshooting

The unit does not switch on (the power LED on the main board is off)

Check:

1. the presence of main power;
2. that the output voltage of the power transformer is 24Vac/Vdc;
3. that the 24Vac/Vdc power connector is correctly inserted;
4. that the overload fuse is in tact;

At power on or during operation errors are signalled using the 3 LEDs, see chapter 7 "Decoding the 3 LEDs on the pCO^c board"

On switching on one of these situations occurs

- general problems with the LCD (strange characters, blank display);

Check:

1. correct software in the flash;
2. the pLAN address on the pCO^c and on the terminal (check that they comply with the requirements of the current application).
3. that the programming key connector has not been tampered with; if so, call the service department.

Erroneous reading of the input signals

Check:

1. the correct power to the main board and the probes;
2. that the power to the digital inputs and power to the pCO are separated. A 24Vac/24Vac, 12VA transformer can be used.
3. that the connection to the wires from the probes is as per the instructions;
4. that the probe cables are located far enough away from possible sources of electromagnetic disturbance (power cables, contactors, high-voltage cables or cables connected to devices with high peak absorption);
5. that there is not a high degree of heat resistance between the sensor and the probe cap (if present). If necessary introduce conductive paste or oil into the caps to ensure good temperature transfer;
6. if there is a probe error or pCO conversion error, the checks to be carried out vary according to the type of probe:

Active temperature/humidity probes with 0/1V signal:

measure, using a voltmeter between terminals Bn and AVSS, the probe signal and check that the voltage corresponds to the temperature/humidity value: 1mVdc corresponds to 0.1°C

Example: reading 200mVdc (0.2Vdc), the probe sends a signal which corresponds to 20°C/20% r.H.; using the same logic, 0mVdc corresponds to 0°C/0% r.H.;

Pressure probes: if there are errors in reading these probes, check that:

- the analogue inputs from these probes are set to receive signals of 4/20mA;
- the full scale set by the software corresponds to that of the probes used.

Measuring the voltage between Bn and AVSS provides a double indication of the probe signal current, considering that the input has an impedance of 100Ω, applying the formula $I = V/R$.

The pressure value "Ps" sent by the probe can be calculated as follows (FS=Full Scale):

$$Ps = (V_{read}/50 - 0,004) \times (FS_{max} - FS_{min}) / 0,016 + FS_{min}$$

Example: the probe used has a $FS_{min} = -0.5$ bar, $FS_{max} = 7$ bar; the voltage read is $V_{read} = 1.0$ Vdc.

La pressione Ps che la sonda sta misurando vale:

$$Ps = (1,0/100 - 0,004) \times [7 - (-0,5)] / 0,016 + (-0,5) = 2,3 \text{ bar}$$

• Verificare che il capillare sonda non sia ostruito.

Sonde NTC: il segnale sonda è un valore resistivo che dipende dalla temperatura.

Qui sotto sono riportati alcuni valori di resistenza a diverse temperature. Scollegando la sonda dall'ingresso dell'interfaccia e misurando con un multimetro la sua resistenza, dopo aver confrontato la tabella si può avere il valore di temperatura corrispondente.

°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ
-20	67,71	0	27,28	20	12,09
-15	53,39	5	22,05	25	10,00
-10	42,25	17	17,96	30	8,31
-5	33,89	15	14,68	35	6,94

Per verificare l'impostazione degli ingressi sonde

Spegnere il pCO^c e fare le seguenti misure con un tester tra l'ingresso sonda Bn ed AVSS:

tipo sonda	Impedenza
NTC	12KΩ
4/20mA	100Ω
0/1V	da 1.0MΩ a 2.0MΩ

Dubbia segnalazione di allarme da ingresso digitale

Verificare:

- se è presente il segnale di allarme all'ingresso, misurando la tensione tra il morsetto comune "IDCM1 e IDCM2" e il morsetto dell'ingresso digitale indicante l'allarme "IDn":
 - se si ha tensione (24 Vac o Vdc a seconda dell'alimentazione utilizzata per gli ingressi digitali) il contatto del dispositivo di allarme collegato è chiuso;
 - se la tensione è minore di circa 10 Vac o 10 Vdc (vedi sopra) il contatto è aperto.
 Se non espressamente dichiarato altrimenti, il controllo dà allarme quando rileva contatti aperti.

Il pCO^c continua ripetutamente ad andare in Watch-dog, cioè si spegne e si riaccende come se per qualche secondo mancasse l'alimentazione o attiva casualmente alcune uscite (digitali e/o analogiche)

Verificare:

- che i cavi di potenza non passino nelle vicinanze dei microprocessori della scheda base;
- che il dimensionamento del trasformatore di alimentazione (non fornito da CAREL) sia corretto (vedi paragrafo ALIMENTAZIONE);
- che siano state utilizzate le torrette metalliche fornite in dotazione per il fissaggio della scheda base al quadro.
- che siano mantenuti separati i cavi sonda ingresso digitali dagli altri cavi (quadro più canaline)

La connessione seriale con supervisore locale non funziona

Verificare:

- la presenza e la corretta connessione della schedina seriale codice PCO1004850
- che il numero di identificazione dell'unità pCOC sia stato impostato correttamente (vedi manuali dei programmi applicativi);
- che i cavi seriali siano connessi in modo corretto secondo lo schema CAREL riportato nella documentazione relativa alla rete di supervisione;

The pressure Ps that the probe is measuring is thus:

$$Ps = (0,5/50 - 0,004) \times [7 - (-0,5)] / 0,016 + (-0,5) = 2,3 \text{ bar}$$

• Check that the probe capillary is not blocked.

NTC probes: the probe signal is a resistive value which depends on the temperature.

The table below lists some of the resistance values for different temperatures. On disconnecting the probe from the interface input and measuring, using a multimeter, its resistance, the following table can be used to calculate the corresponding temperature value.

°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ
-20	67,71	0	27,28	20	12,09
-15	53,39	5	22,05	25	10,00
-10	42,25	17	17,96	30	8,31
-5	33,89	15	14,68	35	6,94

To check the settings of the probe inputs

Turn off the pCO^c and perform the following measurements using a tester between probe input Bn and AVSS:

probe type	Impedance
NTC	12KΩ
4/20mA	100Ω
0/1V	from 1.0MΩ to 2.0MΩ

Unusual alarm signal from the digital input

Check:

- if the alarm signal is present at the input, measure the voltage between the common terminal "IDCM1 and IDCM2" and digital input terminal which indicates the alarm, "IDn":
 - if voltage is present (24Vac or Vdc depending on the power used for the digital inputs) the contact of the connected alarm device is closed;
 - if the voltage is 0Vac or 0Vdc (see above) the contact is open. If not expressly stated otherwise, the control creates an alarm when it detects open contacts.

The pCO^c continues to repeatedly go into Watch-dog mode, that is switches off and on again as if there were a temporary power cut, or randomly activates some outputs (digital and/or analogue)

Check:

- that the power cables do not pass near the microprocessors on the main board;
- that the ratings of the power transformer (not supplied by CAREL) are correct (see paragraph on POWER)
- that the metal turrets supplied have been used for mounting the main board in the electrical panel.
- that the digital input probe cables are kept separate from the other cables (multi-channel panel)

The serial connection to the local supervisor does not work

Check:

- the presence and the correct connection of the serial card, code PCO1004850;
- that the pCO unit's identification number has been set correctly (see manual on the application programs);
- that the serial cables have been connected correctly as per the CAREL diagram provided in the documentation on the supervisor network;

La connessione con supervisore remoto non funziona

Verificare:

1. che sia presente l'alimentazione del Gateway (se presente) e dei modem;
2. la corretta programmazione del Gateway (se presente);
3. che il modem utilizzato sia conforme a quello consigliato da CAREL.

Il terminale utente è bloccato (non risponde alla pressione dei tasti)

Verificare:

1. che il terminale non sia stato scollegato e poi ricollegato alla scheda base senza aspettare 2/3 secondi.
In tal caso spegnere e riaccendere il pCO^c con il terminale collegato;
2. che il software sul pCO^c sia stato installato correttamente con la chiave di programmazione o da PC con il WinLoad32.

The connection to the remote supervisor does not work

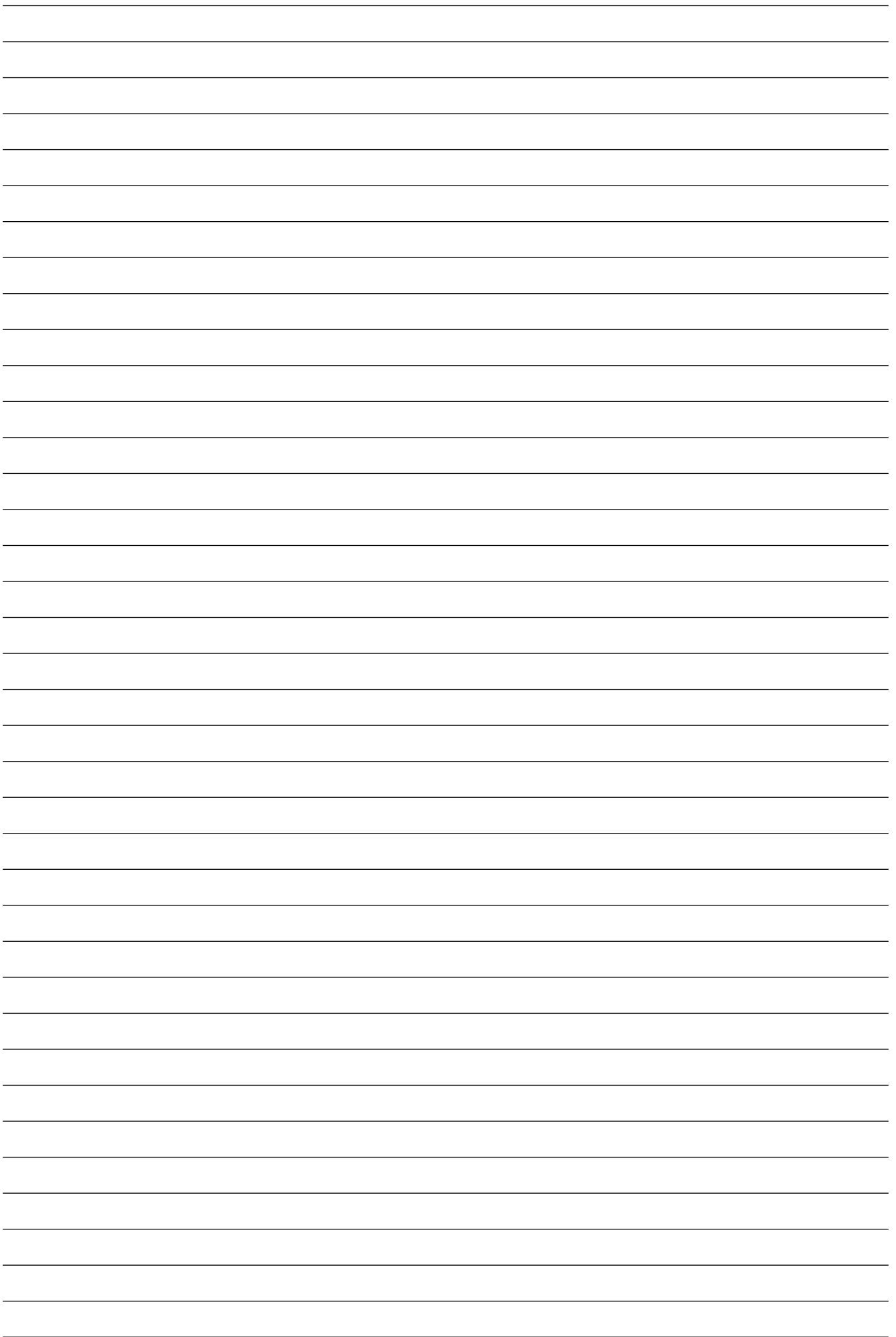
Check:

1. that there is power to the Gateway (if present) and the modems;
2. that the Gateway (if present) has been programmed correctly;
3. that the modem used is compatible with the type recommended by CAREL.

The user terminal is locked-out (does not respond to the pressing of the buttons)

Check:

1. that the terminal has not been non disconnected and then reconnected to main board without waiting 2/3 seconds.
In this case turn the pCO^c off and on again with the terminal connected;
2. that the software on the pCO^c has been installed correctly using the programming key or a PC running WinLoad32.



CAREL

Technology & Evolution

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: