

# pCO<sup>3</sup>

electronic controller

# CAREL



- ITA** Foglio istruzioni
- ENG** Technical leaflet
- GER** Betriebsanleitung
- FRE** Mode d'emploi
- SPA** Hoja de instrucciones

→ **LEGGI E CONSERVA  
QUESTE ISTRUZIONI** ←  
**READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS**

Integrated Control Solutions & Energy Savings

# Indice / Contents / Inhalt / Sommaire / Indice

---

<b>ITA</b>	<b>Foglio istruzioni</b>	<b>3</b>
<b>ENG</b>	<b>Technical leaflet</b>	<b>11</b>
<b>GER</b>	<b>Gebrauchsanleitungen</b>	<b>19</b>
<b>FRE</b>	<b>Mode d'emploi</b>	<b>27</b>
<b>SPA</b>	<b>Hoja de instrucciones</b>	<b>35</b>

---

**ITA** **AVVERTENZE IMPORTANTI**  
Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla fase di configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. La mancanza di tale fase di studio, la quale è richiesta/indicata nel manuale d'uso, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito [www.carel.com](http://www.carel.com) e/o da specifici accordi con i clienti.

**ENG** **IMPORTANT WARNINGS**  
The CAREL product is a state-of-the-art product, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website [www.carel.com](http://www.carel.com). The client (builder, developer or installer of the final equipment) assumes every responsibility and risk relating to the phase of configuration the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. The lack of such phase of study, which is requested/indicated in the user manual, can cause the final product to malfunction of which CAREL can not be held responsible. The final client must use the product only in the manner described in the documentation related to the product itself. The liability of CAREL in relation to its own product is regulated by CAREL's general contract conditions edited on the website [www.carel.com](http://www.carel.com) and/or by specific agreements with clients.

**GER** **WICHTIGE HINWEISE**  
Das CAREL-Produkt ist ein nach dem neuesten Stand der Technik gebautes Gerät, dessen Betriebsanleitungen in den beiliegenden technischen Spezifikationen enthalten sind oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite [www.Carel.com](http://www.Carel.com) heruntergeladen werden können. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Endausstattung) übernimmt jede Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. Die Unterlassung dieser Phase, die im Benutzerhandbuch verlangt/angegeben ist, kann zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden. Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe [www.carel.com](http://www.carel.com)) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt.

**FRE** **AVERTISSEMENTS IMPORTANTS**  
Le produit CAREL est un produit technologiquement avancé. Son fonctionnement est décrit dans la documentation technique qui accompagne le produit ou peut également être téléchargée, même avant l'achat du produit, sur le site internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Le client (constructeur, concepteur-projet ou installateur de l'équipement final) assume l'entière responsabilité et supporte tous les risques liés à la phase de configuration du produit pour parvenir aux résultats escomptés par rapport à l'installation et/ou à un équipement final spécifique donné. L'absence d'une telle phase d'étude, spécifiquement mentionnée dans la notice d'emploi, pourrait provoquer des dysfonctionnements au niveau des produits finaux dont CAREL ne pourra aucunement être tenue responsable. Le client final devra utiliser le produit conformément aux modalités décrites dans la documentation accompagnant ce produit. La responsabilité de CAREL quant au produit est établie dans les conditions générales stipulées dans le contrat CAREL, édités sur le site [www.carel.com](http://www.carel.com) et/ou par les accords spécifiques stipulés avec ses clients.

**SPA** **ADVERTENCIAS IMPORTANTES**  
El producto CAREL es un producto avanzado, cuyo funcionamiento se especifica en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la compra, desde el sitio de internet [www.carel.com](http://www.carel.com). El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda responsabilidad y riesgo en relación a la fase de configuración del producto para conseguir los resultados previstos en lo que respecta a la instalación y/o equipamiento final específico. La falta de dicha fase de estudio, la cual es solicitada/indicada en el manual del usuario, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los cuales CAREL no será responsable. El cliente final debe usar el producto sólo en las formas descritas en la documentación correspondiente al propio producto. La responsabilidad de CAREL, en lo que respecta al producto, está regulada por las condiciones generales del contrato CAREL editadas en el sitio [www.carel.com](http://www.carel.com) y/o por los acuerdos específicos con los clientes.

## CARATTERISTICHE GENERALI

pCO<sup>3</sup> è un controllore elettronico a microprocessore compatibile sia a livello hardware che software con la famiglia pCO<sup>2</sup>. Sviluppato da CAREL nel rispetto delle normative europea RoHS, per offrire molteplici applicazioni nel settore del condizionamento dell'aria e della refrigerazione. Assicura la più assoluta versatilità di applicazione, consentendo di realizzare prodotti specifici su richiesta del cliente. pCO<sup>3</sup> è dedicato all'esecuzione del programma di regolazione ed è dotato del set di morsetti necessari alla connessione verso i dispositivi (compressori, ventilatori...). Il programma e i parametri sono memorizzati su FLASH-MEMORY e su E2prom, consentendo il loro mantenimento anche in caso di mancanza di alimentazione (senza la necessità di una batteria di mantenimento). Il caricamento del programma può essere eseguito tramite PC (28.8 kbps e 115.2 kbps) o con apposita chiave di programmazione. pCO<sup>3</sup> permette la connessione alla rete locale pLAN (pCO Local Area Network) e può essere collegato, oltre che ad altri pCO<sup>3</sup> anche a tutti gli altri controllori del pCO sistema e a tutti i terminali della famiglia pGD. Ogni controllore in rete pLAN può scambiare informazioni (qualsiasi variabile, digitale o analogica, a seconda del programma applicativo utilizzato) con velocità di trasmissione elevata. Possono essere collegate fino a 32 unità, tra controllori pCO e terminali, in modo da condividere le informazioni in maniera efficace. Il collegamento verso la linea seriale di supervisione/teleassistenza con il protocollo di comunicazione CAREL o Modbus®, secondo lo standard RS485, viene realizzato tramite l'inserimento sul pCO<sup>3</sup> di una scheda seriale opzionale. È possibile, mediante altre schede opzionali, la connessione a supervisore con standard diversi da RS485. Infine la seriale field bus, mediante scheda opzionale, offre la connessione verso dispositivi controllati di campo (ad esempio: valvole, espansioni I/O pCO<sup>2</sup>, driver per valvola elettronica.).

### Versioni disponibili:

- SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. e EXTRALARGE N.C.;
- con o senza terminale built-in;
- con memoria flash aggiuntiva e pLAN optoisolata;
- con o senza uscite digitali relè a stato solido (SSR).

**Nota:** il programma applicativo può essere scaricato nella memoria flash attraverso la smart key PCOS00AKY0, si veda Fig. 6; o un PC mediante adattatore USB-485 "CVSTDUTLFO" e il programma "WINLOAD32" da richiedere a CAREL.

### Alimentazione

Nell'installazione si consiglia di utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di 50 VA, per l'alimentazione di un solo controllore pCO<sup>3</sup>. Si raccomanda di separare l'alimentazione del controllo pCO<sup>3</sup> e terminale (o più pCO<sup>3</sup> e terminali) dall'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<sup>3</sup>. Se si alimentano più schede pCO<sup>3</sup> collegate in rete pLAN, assicurarsi che siano rispettati i riferimenti G e G0 (il riferimento G0 deve essere mantenuto per tutte le schede). In caso di utilizzo della rete pLAN e per ulteriori specificazioni e notizie richiedere il manuale pCO<sup>3</sup> CAREL.

### Opzioni Field Bus

485 opto isolata	PCO100FD10
pLAN	PCO100TLNO
MPbus Belimo	PCO100MPB0
modem	PCOS00FD20
CAN idronica	PCOS00HBF0

### Opzioni BMS

CANbus	PCOS00HBB0
485/Modbus®	PCOS004850
modem	PCO100MDM0
scheda Ethernet	PCO1000WBO

### LonWorks

LonWorks	FTT10	PCO10000F0
LonWorks	FTT10	PCO10001F0
	profilo chiller standard	

### Connettori

Esempio di codifica: PCO3CON\*\*\*, vedi tabella seguente per descrizione:

PCO3CON	*	*	0
	0= a vite	S= small	
	1= a molla	M= medium	
		L= large	
		Z= extra large N.O.	
		C= extra large N.C.	

# CARATTERISTICHE TECNICHE

## Caratteristiche meccaniche

dimensioni	versione SMALL inseribile su 13 moduli DIN, 110 x 227,5 x 60 mm
	versione MEDIUM, LARGE e EXTRALARGE inseribili su 18 moduli DIN, 110 x 315 x 60 mm
montaggio	su guida DIN

## Contenitore plastico

- agganciabile su guida DIN secondo norme DIN 43880 e CEI EN 50022;
- materiale: tecnopolimero;
- autoestinguenza: V0 (secondo UL94) e 960 °C (secondo IEC 695);
- prova biglia: 125 °C;
- resistenza alle correnti striscianti:  $\geq 250$  V;
- colore: grigio RAL7035.

## Regolazione contrasto

Nella versioni con LCD grafico, è possibile regolare il contrasto del display: Per effettuare ciò:

1. premere contemporaneamente i tasti Enter ed Esc;
2. tenendo premuti i due tasti, agire sul tasto Up o Down a seconda del contrasto desiderato (rispettivamente aumento o diminuzione).

## Caratteristiche elettriche

alimentazione	28...36 Vdc +10/-20% e 24 Vac +10/-15% 50...60 Hz;
(controllore con terminale connesso)	assorbimento massimo P= 15 W (alimentazione Vdc), P= 40 VA (Vac)
morsetteria	con connettori maschio/femmina estraibili, tensione max 250 Vac; sez. cavo: min. 0,5 mm <sup>2</sup> - max 2,5 mm <sup>2</sup>
CPU	H8S2320, 16 bit, 24 MHz
memoria (su FLASH MEMORY)	2+2 MB; nelle versioni estese un'ulteriore memoria di 32 MB o superiore
memoria dati (RAM statica)	512 kB organizzata a 16 bit (296 kB Bios; 216 kB applicativo)
memoria dati parametri	13 kB organizzata a 16 bit (limite max: 100.000 scritture per locazione di memoria) e ulteriori 32 kB di E <sup>2</sup> prom (non visibili dalla pLAN)
durata ciclo utile (applicazioni media complessità)	0,2 s (tipico)
orologio con batteria	di serie

## Ingressi digitali

tipo	optoisolati		
numero massimo	8: SMALL; 14: MEDIUM e EXTRALARGE N.O e N.C.; 18: LARGE. Secondo le combinazioni riportate qui sotto:		
	n. ingr. optoisolati a 24 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc	n. ingr. optoisolati a 24 Vac/Vdc o 230 Vac (50/60 Hz)	totale ingressi
SMALL	8	nessuno	8
MEDIUM/EXTRALARGE	12	2	14
LARGE	14	4	18
classificazione dei circuiti di misura (CEI EN 61010-1)	Categoria I (J5, J7, J20) 24 Vac/Vdc Categoria III (J8, J19) 230 Vac		

### Avvertenze:

- 230 Vac 50/60 Hz (10/-15%);
- i due ingressi a 230/24 Vac presenti su J8 e J12, hanno il medesimo polo comune e quindi saranno entrambi a 24 Vac/Vdc o 230 Vac. L'isolamento tra i due ingressi è principale;
- in caso di ingressi in continua (Vdc) collegare il polo negativo al morsetto comune.

**Nota:** 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.

## Ingressi analogici

conversione analogica	A/D converter a 10 bit CPU built-in
tipo	<b>universale:</b> (ingressi B1, B2, B3, B6, B7, B8) sensore di temperatura NTC CAREL (-50/190 °C; R/T 10 k $\Omega$ a 25 °C, NTC HT 0T150 °C, tensione: 0...1 Vdc, 0...5 V raziometrici o 0...10 Vdc, corrente: 0...20 mA o 4...20 mA, selezionabili via software. Resistenza di ingresso in 0...20 mA= 100 $\Omega$ <b>passivo:</b> (ingressi B4, B5, B9, B10) sensore di temp. NTC CAREL (vedi tipo universale), PT1000 (-100/200 °C; R/T 1000 $\Omega$ a 0°C) o input digitale pulito (5 mA), selezionabili via software;
numero massimo	5: SMALL; 8: MEDIUM e EXTRALARGE N.O.; 10: LARGE e EXTRALARGE N.C.
costante di tempo per ogni ingresso	0,5 s
precisione	$\pm 0,3$ % del fondo scala
classificazione dei circuiti di misura (CEI EN 61010-1)	Categoria I

**Avvertenza:** per l'alimentazione di eventuali sonde attive, è possibile utilizzare i 21 Vdc disponibili sul morsetto +Vdc (J2), la corrente massima erogabile è di 150 mA protetta termicamente contro i corti circuiti. Per l'alimentazione delle sonde raziometriche 0...5 V si utilizzano i +5VREF (Imax: 60 mA) presenti nel morsetto J24.

## Uscite analogiche

tipo	0...10 Vdc optoisolate
numero massimo	4: SMALL, MEDIUM e EXTRALARGE N.O./N.C.; 6: LARGE
alimentazione	esterna 24 Vac/Vdc
risoluzione	8 bit
carico massimo	1 k $\Omega$ (10 mA)
precisione	$\pm 2\%$ del fondo scala sulle uscite: Y1, Y2, Y3 e Y4 -2%/+5% del fondo scala sulle: Y5 e Y6

## Uscite digitali

tipo	relè
numero massimo	8: SMALL; 13: MEDIUM; 18: LARGE; 27: EXTRALARGE N.C.; 29: EXTRALARGE N.O.

Per i collegamenti si fa riferimento alle Fig. 3...5 (riferimento NO\*, NC\* e C\*). Si nota la presenza di uscite con contatto in scambio tenute separate (ovvero senza poli condivisi tra uscite distinte). I gruppi da 2 a 5 uscite prevedono 2 poli "comuni" per un facile assemblaggio.

Prestare attenzione alla corrente circolante nei morsetti comuni in quanto la stessa non deve superare la corrente nominale di un singolo morsetto, ovvero 8A.

Distanza isolamento | le uscite sono suddivisibili in gruppi. Tra gruppo e gruppo (cella-cella della tabella) vi è doppio isolamento. **Nota:** i relè appartenenti ad uno stesso gruppo devono essere sottoposti alla stessa tensione di alimentazione (24 o 230 Vac).

Composizione gruppi	versione	relè a pari isolamento						
	SMALL	1...7	8	-	-	-	-	-
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A						
MEDIUM	1...7	8	9...13	-	-	-	-	
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A					
LARGE	1...7	8	9...13	14...18	-	-	-	
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo A				
EXTRALARGE N.O.	1...7	8	9...13	14...16	17...20	21...24	25...29	
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B	
EXTRALARGE N.C.	1...7	8	9...13	14...16	17...20	21...24	25...27	
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo C	Tipo C	Tipo C	Tipo C	

**Nota:** i relè nelle singole celle della tab. hanno isolamento principale, mentre tra gruppi di cella hanno doppio isolamento.

Contatti in scambio | 1: SMALL (relè 8); 3: MEDIUM e EXTRALARGE N.O./N.C. (relè 8, 12 e 13); 5: LARGE (relè 8, 12, 13, 14 e 15)

Potenza commutabile	<b>avvertenza:</b> le uscite relè hanno caratteristiche diverse a seconda del modello di pCO <sup>3</sup>
relè di tipo A	<p>tipo relè: SPDT, 2000 VA, 250 Vac, 8 A resistivi</p> <p>omologazioni pCO<sup>3</sup>: UL873: 2,5 A resistivi, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30000 cicli) EN 60730-1: 2 A resistivi, 2 A induttivi, <math>\cos\phi=0,6</math>, 2(2) A (100000 cicli)</p>
relè di tipo B	<p>tipo relè: SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5 A resistivi</p> <p>omologazioni pCO<sup>3</sup>: UL873: 1 A resistivi, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 cicli) EN 60730-1: 1 A resistivi, 1 A induttivi, <math>\cos\phi=0,6</math>, 1(1) A (100000 cicli)</p>
relè di tipo C	<p>tipo relè: SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5 A resistivi</p> <p>omologazioni pCO<sup>3</sup>: UL873: 1 A resistivi, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 cicli) EN 60730-1: 1 A resistivi, 1 A induttivi, <math>\cos\phi=0,6</math>, 1(1) A (100000 cicli)</p>

Uscite SSR (opzionali nei modelli predisposti) | 1: SMALL (uscita 7); 2: MEDIUM (uscite 7 e 12); 3 o 4: LARGE (uscite 7, 12 e 14 oppure 7, 12, 14 e 15)  
Tensione di lavoro: 24 Vac/Vdc; massima corrente di carico = 0,5A; massima corrente di carico impulsiva = 1,2A.  
Se il carico richiede correnti maggiori, utilizzare un relè SSR esterno di rinvio. Per alimentare i carichi esterni, utilizzare la stessa alimentazione del pCO (quella fornita ai terminali G/G0), che deve essere, come da sempre indicato da Carel, dedicata e non in comune con quella di altri dispositivi del quadro elettrico (quali teleruttori, bobine, etc...).

Prestare attenzione che i cavi di collegamento al carico siano il più corti possibile e lontano da cavi di potenza. Per schemi di collegamento vedere manuale pCOSistema +0300009IT.

## Corrispondenza AWG e sezione cavo

AWG	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Corrente
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

## Collegamento rete pLAN/terminale utente

tipo	asincrono half duplex RS485
velocità di trasmissione	62,5 Kbps o 115,2 Kbps selezionabili via software
connettore per terminale	telefonico a 6 vie (J10)
connettore rete pLAN/terminale grafico/terminale aria	connettore estraibile 3 vie (J11)

La distanza massima tra pCO e terminale utente è riportata nella seguente tabella:

tipo cavo	distanza alimentazione	alimentazione
telefonico	50 m	prelevata da pCO (150 mA)
cavo schermato AWG24	200 m	prelevata da pCO (150 mA)
cavo schermato AWG20/22	500 m	alimentazione separata tramite TCONN6J000

La distanza massima tra due pCO<sup>3</sup> con cavo schermato AWG20/22 è pari a 500 m.

#### Nota:

- su J10 è consentito il collegamento al massimo di un terminale (pCOT, pCOL, pGD0, pGD1) o di due terminali ma senza l'utilizzo della retro-illuminazione per il display. Esiste una versione di pCO<sup>3</sup> dove il collegamento alla rete pLAN è di tipo optoisolato.
- terminale grafico e terminale aria vanno sempre alimentati con alimentazione separate.
- La tensione di 21Vdc presente sul morsetto +Vterm (J24) è utilizzabile per alimentare un terminale esterno con assorbimento massimo 2W. È consentito collegare un solo terminale (ad esempio terminale PLD o terminale aria) oltre a quello connesso sul morsetto J10.

#### Altre caratteristiche

condizioni di immagazzinamento	-40T70 °C, 90% UR non condensante
condizioni di funzionamento	-25T70 °C, 90% UR non condensante
grado di protezione	IP20, IP40 nel solo frontalino
inquinamento ambientale	2
classe secondo la protezione contro le scosse elettriche	da integrare su apparecchiature di Classe I e/o II
PTI dei materiali per isolamento	PCB: PTI250; insulation material: PTI 175
periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
tipo azioni	1C
tipo disconnessione o microinterruzione	microinterruzione
categoria di resistenza al calore e al fuoco	categoria D (UL94 - V0)
immunità contro le sovratensioni	categoria II
caratteristiche di invecchiamento (ore di funzionamento)	80.000
n. cicli di manovra operazioni automatiche	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
classe e struttura del software	Classe A
categoria di immunità al surge (CEI EN 61000-4-5)	Categoria III
Il dispositivo non è destinato ad essere tenuto in mano	

#### AVVERTENZE

- 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<sup>3</sup> a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- se il prodotto è installato in ambiente industriale (applicazione della normativa EN 61000-6-2) la lunghezza dei collegamenti deve essere inferiore a 30 m;
- l'installazione deve essere eseguita secondo le normative e legislazioni vigenti nel paese di utilizzo dell'apparecchiatura;
- per motivi di sicurezza l'apparecchiatura deve essere alloggiata all'interno di un quadro elettrico, in modo che l'unica parte raggiungibile sia il display e la tastiera comando;
- tutte le connessioni in bassissima tensione (Ingressi analogici e digitali a 24 Vac/Vdc, uscite analogiche, connessioni bus seriali, alimentazioni) devono avere un isolamento rinforzato o doppio rispetto alla rete;
- per qualsiasi malfunzionamento non tentare di riparare l'apparecchio, ma rivolgersi al centro di assistenza CAREL;
- in ambiente domestico il cavo di collegamento tra il pCO<sup>3</sup> e il terminale deve essere schermato.

## DIMENSIONI

Dimensioni pCO3 MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. e N.C.

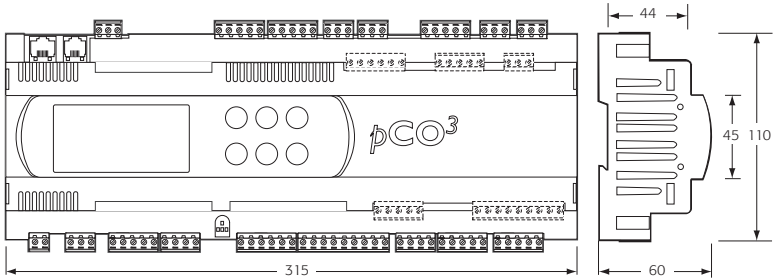


Fig. 1

Dimensioni pCO3 SMALL

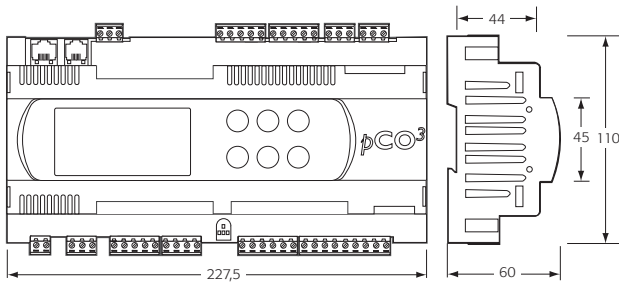


Fig. 2

## CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

- normativa CEI EN 50155: "Applicazioni ferroviarie, tramviarie, filoviarie e metropolitane. Equipaggiamenti elettronici utilizzati sul materiale rotabile";
- normative UL 873 e C22.2 No.24-93: "Temperature-indicating and regulating equipment";
- regolamento CE 37/2005 del 12 Gennaio 2005; in particolare, se il controllo elettronico è equipaggiato con sonde NTC standard CAREL, è conforme alla normativa EN13485 relativa ai "Termometri per la misurazione della temperatura dell'aria per applicazioni su unità di conservazione e di distribuzione di alimenti refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati".

## NOTE PRELIMINARI PER L'INSTALLATORE: CONFRONTO TRA pCO<sup>3</sup> E pCO<sup>2</sup>:

- tutti i controlli della famiglia pCO<sup>3</sup> non sono provvisti del connettore per la programmazione tramite chiave PCO201KEY0. Per la programmazione del controllo è necessario utilizzare la nuova Smart Key (PCOS00AKY0) disponibile da settembre 2005. Utilizzare altrimenti il WinLoad vers. 3.35 e successive:



Fig. 6

- Non è possibile eseguire un applicativo dalla Smart Key;
- a differenza del pCO<sup>2</sup> non è presente il fusibile tra J1 e J2. Tutti i controlli della famiglia pCO<sup>3</sup> hanno al loro interno una protezione termica sull'alimentazione. Non è richiesto l'utilizzo di un fusibile esterno;
- è presente un ulteriore morsetto J24 (al posto del fusibile) che fornisce la tensione di alimentazione per le sonde raziometriche (+5 VREF) e una tensione continua di 20V per alimentare un terminale secondario, come il terminale aria (TAT\*\*\*), in alternativa a quello standard;
- i LED presenti vicino ai dip-switch di indirizzamento pLAN sono stati spostati tra i connettori J3 e J4;
- è stato eliminato il LED rosso di sovraccarico alimentazione sonde.

**Simulatore pCO<sup>3</sup>:** nel caso si volesse provare il pCO<sup>3</sup> con un simulatore si fa presente che non può essere usato quello del pCO<sup>2</sup>, ma serve il simulatore del pCO<sup>3</sup>. Chiedere disponibilità a CAREL.



## Procedura di indirizzamento di controllo e terminale

### Indirizzamento del controllo

Il controllore pCO<sup>3</sup> **NON** è provvisto di dip-switch per l'impostazione dell'indirizzo pLAN. L'indirizzo deve essere impostato con procedura software, come per il pCO<sup>1/0S</sup>.

La procedura è la seguente:

- disalimentare il pCO<sup>3</sup>;
- predisporre un terminale standard CAREL con indirizzo a 0 (non necessario se si utilizza il terminale Built-in del pCO<sup>3</sup>). Per questa operazione vedere il paragrafo successivo;
- collegare il terminale al pCO<sup>3</sup>;
- scollegare dal pCO<sup>3</sup> eventuali altri dispositivi collegati in pLAN (terminale J11);
- alimentare il pCO<sup>3</sup> premendo contemporaneamente i tasti UP + ALARM. La combinazione di tasti vale anche da terminale built in.

- In alternativa, nei terminali PCOT, utilizzare la combinazione di tasti  e .
- dopo qualche secondo appare la seguente schermata:

```
PLAN ADDRESS: 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;
- è necessario ora impostare l'indirizzo pLAN del terminale e la configurazione della rete pLAN.

### Indirizzamento del terminale

#### Terminale di tipo pCOI/pCOI:

L'indirizzamento del terminale avviene tramite i DIP\_SWITCH presenti sul retro del terminale stesso.

#### Terminale di tipo pGD0/1/2/3:

Il valore dell'indirizzo preimpostato in fabbrica è 32.

È possibile configurare l'indirizzo del terminale solo dopo aver fornito alimentazione allo stesso tramite il connettore telefonico. Per entrare in modalità configurazione premere contemporaneamente i tasti ↓↑↵ (anche da terminale già acceso), sempre presenti in tutte le versioni, per almeno 5 secondi; verrà visualizzata la maschera della figura seguente qui sotto con il cursore lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra:

```
Display address
setting.....nn
I/O Board address:xx
```

- per modificare l'indirizzo del terminale (display address setting) premere una volta il tasto ↵: il cursore si sposterà sul campo indirizzo (nn).
- tramite i tasti ↓↑ selezionare il valore voluto, e confermare ripremendo il tasto ↵. Se il valore selezionato è diverso da quello memorizzato precedentemente apparirà la maschera di figura seguente e il nuovo valore verrà memorizzato nella memoria permanente del display.

```
Display address
changed
```

Se si imposta il campo nn al valore 0, il terminale comunicherà con il controllo pCO<sup>3</sup> usando il protocollo "punto-punto" (non pLAN) e il campo "I/O Board address: xx" scompare in quanto privo di significato.



### pCO<sup>3</sup>: assegnazione lista terminali privati e condivisi

A questo punto, se fosse necessario modificare la lista dei terminali associata ad ogni singola scheda pCO<sup>3</sup>, si dovrà seguire la seguente procedura:

- entrare nella modalità configurazione con i tasti ↓↑↵ come descritto nel paragrafo precedente;
- premere il tasto ↵ fino a che il cursore si posiziona sul campo xx (I/O board address);
- tramite i tasti ↓↑ scegliere l'indirizzo della scheda pCO<sup>3</sup> desiderata. I valori selezionabili saranno solo quelli delle schede pCO<sup>3</sup> effettivamente in linea.  
Se la rete pLAN non funziona correttamente, oppure non è presente nessuna scheda pCO<sup>3</sup>, non sarà possibile modificare il campo che mostrerà solo “—”;
- premendo ancora una volta il tasto ↵ verranno visualizzate in sequenza le maschere seguenti:

```
Terminal Config
Press ENTER
to continue
```



```
P12:Adr Priv/Shared
Trm1 02 Sh
Trm2 05 Pr
Trm3 None --OK?NO
```

- anche qui il tasto ↵ muove il cursore da un campo all'altro e i tasti ↓↑ cambiano il valore del campo corrente. Il campo P:xx mostra l'indirizzo della scheda selezionata; nell'esempio di figura è stata selezionata la 12;
- per uscire dalla procedura di configurazione e memorizzare i dati selezionare il campo “OK?” impostare Yes e confermare con il tasto ↵.

I campi della colonna “Adr” rappresentano gli indirizzi dei terminali associati alla scheda pCO<sup>3</sup> di indirizzo 12, mentre la colonna Priv/Shared indica il tipo di terminale.

**Attenzione:** i terminali della linea pGD non possono essere configurati come “Sp” (shared printer) in quanto privi dell'uscita stampante. Se il terminale rimane inattivo (nessun tasto premuto) per più di 30 secondi esce automaticamente dalla procedura di configurazione senza memorizzare gli eventuali cambiamenti.

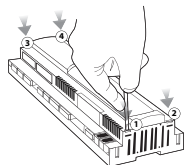
## NOTE SULL'UTILIZZO DI WINLOAD, BOOT E BIOS

Si raccomanda di utilizzare sempre la versione più recente di WinLoad. La gestione del pCO<sup>3</sup> è supportata dalla versione WinLoad 3.35.

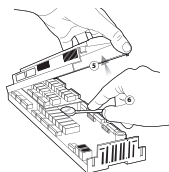
Dalla versione 3.36 la velocità di scaricamento di Bios e applicativo per il pCO<sup>3</sup> passa a 115200 bit/s invece della velocità standard 28800 bit/s, questo cambiamento non comporta nessuna nuova impostazione da parte dell'utilizzatore.

Il BIOS e il BOOT del pCO<sup>3</sup> sono file specifici, diversi dai file di BIOS e BOOT del pCO<sup>1</sup> e del pCO<sup>2</sup>. Non è possibile quindi il caricamento di questi sul pCO<sup>3</sup>, e, ovviamente, non è possibile caricare i file di BOOT e BIOS per il pCO<sup>3</sup> sul pCO<sup>1</sup> e pCO<sup>2</sup>.

## REGOLE PER LO SMALTIMENTO



- Non smaltire il prodotto come rifiuto solido urbano ma smaltirlo negli appositi centri di raccolta.
- Il prodotto contiene una batteria ed è quindi necessario rimuoverla separandola dal resto del prodotto seguendo le istruzioni riportate a fianco prima di procedere al suo smaltimento.
- Un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente.
- Per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalle leggi locali.
- In caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.





## CHARACTERISTICS

pCO<sup>3</sup> is a microprocessor-based electronic controller compatible in both hardware and software terms with the pCO<sup>2</sup> family. Developed by CAREL in compliance with the European RoHS directives, it provides a solution for many applications in the air-conditioning and refrigeration sectors. It ensures absolute versatility, allowing specific products to be created to customer request.

pCO<sup>3</sup> runs the control program, and is fitted with the set of terminals required for connection to the devices (compressors, fans...). The program and the parameters are saved to FLASH-MEMORY and EPROM, ensuring they are stored even in the event of power failures (without requiring a backup battery). The program can be loaded using a PC (28.8 kbps and 115.2 kbps) or the special programming key.

pCO<sup>3</sup> also allows connection to the pLAN (pCO Local Area Network) and can be connected, as well as to other pCO<sup>3</sup> controllers, to all the other controllers in the pCO sistema and all the pGD family terminals. All the controllers in the pLAN can exchange information (variables, digital or analogue, depending on the application software used) at high transmission speed. Up to 32 units can be connected, including pCO controllers and terminals, so as to share the information effectively.

The connection to the supervisor/telemaintenance serial line, via the CAREL or Modbus™ communication protocol over the RS485 standard, is performed by inserting an optional serial board in the pCO<sup>3</sup>.

Other optional cards can be used to connect to a supervisor via standards other than RS485. Finally, the serial field bus interface, using the optional board, ensures connection to the field devices controlled (for example: valves, pCOe I/O expansions, electronic valve drivers...).

### Versions available:

- SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. and EXTRALARGE N.C.;
- with or without Built-In terminal;
- with additional flash memory and optically-isolated pLAN;
- with or without solid state relay (SSR) digital outputs.

Note: the application software can be downloaded to the flash memory using the smart key PCOS00AKY0, see Fig. 6; or a PC using the USB-485 adapter "CVSTDUTLFO" and the "WINLOAD32" program, to be ordered from CAREL.

### Power supply

A Class II safety transformer with a minimum rating of 50 VA must be used in the installation to supply just one pCO<sup>3</sup> controller. The power supply to the pCO<sup>3</sup> controller and terminal (or pCO<sup>3</sup> controllers and terminals) should be separated from the power supply to the other electrical devices (contactors and other electromechanical components) inside the electrical panel. If the secondary of the transformer is earthed, make sure that the earth wire is connected to terminal G0. This is true for all the devices connected to the pCO<sup>3</sup>. If powering more than one pCO<sup>3</sup> board connected in the pLAN network, make sure that the references G and G0 are observed (the reference G0 must be maintained for all the boards). If using the pLAN network and for further explanations and information, please refer to the CAREL manual pCO<sup>3</sup>.

### Field Bus options

optically isolated 485	PCO100FD10
pLAN	PCO100TLN0
Belimo MPbus	PCO100MPB0
modem	PCOS00FD20
CAN hydronic	PCOS00HBF0

### BMS options

CANbus	PCOS00HBB0
485/Modbus	PCOS004850
modem	PCO100MDMO
Ethernet board	PCO1000WBO

### LonWorks

LonWorks	FTT10	PCO10000FO
LonWorks	FTT10 standard chiller profile	PCO10001FO

### Connectors

Example of coding: PCO3CON\*\*\*, see the following table for the description:

<b>PCO3CON</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>0</b>
	0= screw	S= small	
	1= spring	M= medium	
		L= large	
		Z= extra large N.O.	
		C= extra large N.C.	

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### Mechanical characteristics

dimensions	SMALL version fitted on 13 DIN rail modules, 110 x 227.5 x 60 mm MEDIUM, LARGE and EXTRALARGE version fitted on 18 DIN rail modules, 110 x 315 x 60 mm
installation	DIN rail

### Plastic case

- fitted on DIN rail according to DIN 43880 and CEI EN 50022 standards;
- material: technopolymer;
- flame retardancy: V0 (UL94) and 960°C (IEC 695);
- ball pressure test: 125°C;
- resistance to creeping current:  $\geq 250$  V;
- colour: grey RAL7035;

### Adjust the contrast

In graphic-diaply version is possible to adjust the contrast. To do this:

1. press the Enter and Esc buttons together;
2. holding the two buttons, use UP or Down to adjust the contrast as required (increase or decrease respectively).

### Electrical specifications

power supply (controller with terminal connected)	28 TO 36 Vdc +10/-20% and 24 Vac +10/-15% 50 to 60 Hz maximum power input P= 15 W (24 Vdc power supply), P= 40 VA (24 Vac)
terminal block	with plug-in male/female connectors, max voltage 250 Vac; cable cross-section: min. 0.5 mm <sup>2</sup> - max 2.5 mm <sup>2</sup>
CPU	H8S2320, 16 bit, 24 MHz
memory (FLASH MEMORY)	2+2 MB; in the extended versions further memory of 32 MB or higher
data memory (static RAM)	512 kB at 16 bit (296 kB BIOS; 216 application sw)
parameter data memory	13 kB at 16 bit (max. limit: 100,000 writes per memory location) and a further 32 kB E <sup>2</sup> prom (not available to the pLAN)
working cycle duration (applications of average complexity)	0.2 s (typical)
clock with battery	standard

### Digital inputs

type	optically-isolated		
maximum number	8, 14, 18, respectively on the SMALL, MEDIUM and EXTRALARGE N.O and N.C., LARGE boards, according to the combinations shown below:		
	<b>optoinsulated input no. to 24 Vac 50/60 Hz or 24 Vdc</b>	<b>optoinsulated input no. to 24 Vac/Vdc or 230 Vac (50/60 Hz)</b>	<b>inputs</b>
	SMALL	none	8
	MEDIUM/EXTRALARGE	2	14
	LARGE	4	18
classification of the measuring circuits (CEI EN 61010-1)	Category I (J5, J7, J20) 24 Vac/Vdc Category III (J8, J19) 230 Vac		

WARNINGS: - 230 Vac 50/60 Hz (10/-15%);

- the two 230/24 Vac inputs present on J8 and J12 have the same common pole and consequently will be both 24 Vac/Vdc or both 230 Vac. Basic insulation between the two inputs;
- for DC inputs, connect the negative pole to the common terminal.

Note: separate as much as possible the probe and digital input signal cables from the cables carrying the inductive loads and the power cables, to avoid possible electromagnetic disturbance.

### Analogue inputs

analogue conversion type	10 bit A/D converter in the CPU <b>universal:</b> (inputs B1, B2, B3, B6, B7, B8) CAREL NTC temperature sensor (-50T90°C; R/T 10 k $\Omega$ at 25°C), HT NTC 0T150°C, voltage: 0 to 1 Vdc, 0 to 5 V ratiometric or 0 to 10 Vdc, current: 0 to 20 mA or 4 to 20 mA, selectable via software. Input resistance in 0 to 20 mA= 100 $\Omega$ <b>passive:</b> (inputs B4, B5, B9, B10) CAREL NTC temp. sensor (see universal type), PT1000 (-100T200°C; R/T 1000 $\Omega$ at 0°C) or voltage-free digital input (5 mA), selectable via software;
maximum number	5, 8, 10, on the SMALL, MEDIUM and EXTRALARGE N.O., LARGE and EXTRALARGE N.C. boards respectively
time constant for each input	0.5 s
precision	$\pm 0.3$ % of full scale
classification of the measuring circuits (CEI EN 61010-1)	Category I

WARNING: the 21 Vdc available at the +Vdc terminal (J2) can be used to power any active probes, the maximum current is 150 mA, thermally protected against short-circuits. To supply the ratiometric 0 to 5 V probes, use the +5VREF (Imax: 60 mA) present at terminal J24.

## Analogue outputs

type	0 to 10 Vdc optically-isolated
maximum number	4, 4, 6, on the SMALL, MEDIUM and EXTRALARGE N.O./N.C., LARGE boards respectively
power supply	external 24 Vac/Vdc
resolution	8 bit
maximum load	1 k $\Omega$ (10 mA)
precision	$\pm 2\%$ of end scale on outputs: Y1, Y2, Y3 and Y4 -2%/+5% of end scale on: Y5 and Y6

## Digital outputs

type	relay
maximum number	8: SMALL; 13: MEDIUM; 18: LARGE; 27: EXTRALARGE N.C.; 29: EXTRALARGE N.O.

For the requirements refer to Figs. 3 to 5 (reference NO\*, NC\* and C\*). Note the presence of outputs with changeover contacts kept separately (that is, without the poles shared between different outputs). Groups from 2 to 5 outputs have 2 "common" poles for easy assembly. Make sure that the current running through the common terminals does not exceed the rated current of each individual terminal, that is 8A.

Insulation distance	the outputs can be divided into groups. There is double insulation between groups (between cells in the table). Note: the relays in the same group must have the same power supply (24 or 230 Vac).							
Makeup of the groups	<b>version</b>	<b>relays with same insulation</b>						
	SMALL	1...7	8	-	-	-	-	-
	Type of relay	A type	A type	-	-	-	-	-
	MEDIUM	1...7	8	9...13	-	-	-	-
	Type of relay	A type	A type	A type	-	-	-	-
	LARGE	1...7	8	9...13	14...18	-	-	-
	Type of relay	A type	A type	A type	A type	-	-	-
	EXTRALARGE N.O.	1...7	8	9...13	14...16	17...20	21...24	25...29
	Type of relay	A type	A type	A type	B type	B type	B type	B type
	EXTRALARGE N.C.	1...7	8	9...13	14...16	17...20	21...24	25...27
Type of relay	A type	A type	A type	C type	C type	C type	C type	
	<b>Note:</b> the relays in the individual cells of the table have basic insulation between them, while between groups (cell-cell) there is double insulation.							
Changeover contacts	1: SMALL (relè 8); 3: MEDIUM e EXTRALARGE N.O./N.C. (relè 8, 12 e 13); 5: LARGE (relè 8, 12, 13, 14 e 15)							
Switchable power	<b>warning:</b> the relay outputs have different characteristics according to the model of pCO <sup>3</sup>							
	relay type A	<b>type of relay:</b> SPDT, 2000 VA, 250 Vac, 8 A resistive <b>pCO<sup>3</sup> approval:</b> UL873: 2.5 A resistive, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30000 cycles) EN 60730-1: 2 A resistive, 2 A inductive, cos $\phi$ = 0.6, 2(2) A (100000 cycles)						
	relay type B	<b>type of relay:</b> SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5 A resistive <b>pCO<sup>3</sup> approval:</b> UL873: 1 A resistive, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 cycles) EN 60730-1: 1 A resistive, 1 A inductive, cos $\phi$ = 0.6, 1(1) A (100000 cycles)						
	relay type C	<b>type of relay:</b> SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5 A resistive <b>pCO<sup>3</sup> approval:</b> UL873: 1 A resistive, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 cycles) EN 60730-1: 1 A resistive, 1 A inductive, cos $\phi$ = 0.6, 1(1) A (100000 cycles)						
SSR outputs (optional on the models where featured)	1: SMALL (output 7); 2: MEDIUM (outputs 7 & 12); 3 or 4: LARGE (outputs 7, 12 & 14 or 7, 12, 14 & 15) Operating voltage: 24 Vac/Vdc; Maximum load current = 0,5A; Maximum pulse load current = 1,2A. If the load requires a higher current, use an external SSR. To power external loads, use the same power supply as the pCO (connected to terminals G/G0); as specified by Carel, this must always be dedicated and not in common with the power supply to other devices on the electrical panel (such as contactors, coils, etc). Make sure that the load connection cables are as short as possible and away from power cables. For the connection diagrams see the pCOSistema manual +03000091T.							

## Relation between AWG and wire cross-section

AWG	Cross-section (mm <sup>2</sup> )	Current
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

## pLAN network/user terminal connection

type	RS485 half-duplex asynchronous
transmission speed	62.5 Kbps or 115.2 Kbps, selectable via software
terminal connector	6 pin telephone (J10)
pLAN network/graphic terminal/aria terminal connector	3 pin plug-in connector (J11)

The maximum distance between the pCO and user terminal is shown in the following table.

cable type	power supply distance	power supply
telephone	50 m	taken from the pCO (150 mA)
AWG24 shielded cable	200 m	taken from the pCO (150 mA)
AWG20/22 shielded cable	500 m	separate power supply via TCONN6J000

The maximum distance between two pCO<sup>3</sup> controllers with AWG20/22 shielded cable is 500 m.

Note:

- a maximum of one terminal (pCOT, pCOI, pGD0, pGD1) can be connected, or two terminals but without using the backlighting on display. One version of the pCO<sup>3</sup> features optically-isolated connection to the pLAN network.
- the graphic terminal and aria terminal should be always powered with a separate power supply.
- the 21 Vdc present at +Vterm (J24) can be used to power an external terminal with a maximum input of 2 W. Only one terminal can be connected (for example PLD terminal or ARIA terminal) in addition to the one connected to terminal J10.

## Other specifications

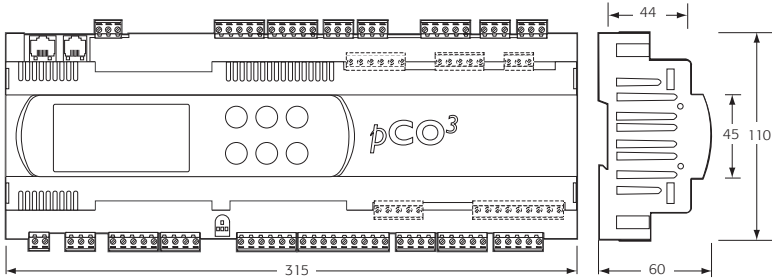
storage conditions	-40T70 °C, 90% RH non-condensing
operating conditions	-25T70 °C, 90% RH non-condensing
index of protection	IP20, IP40 front panel only
environmental pollution	2
class according to protection against electric shock	to be incorporated into Class I and/or II appliances
PTI of the insulating materials	PCB: PTI250; insulation material: PTI 175
period of stress across the insulating parts	long
type of action	1C
type of disconnection or microswitching	microswitching
category of resistance to heat and fire	category D (UL94 - V0)
immunity against voltage surges	category II
ageing characteristics (operating hours)	80,000
no. of automatic operating cycles	100,000 (EN 60730-1); 30,000 (UL 873)
software class and structure	Class A
category of immunity to voltage surges (CEI EN 61000-4-5)	Category III
The device is not designed to be hand-held	

## WARNING

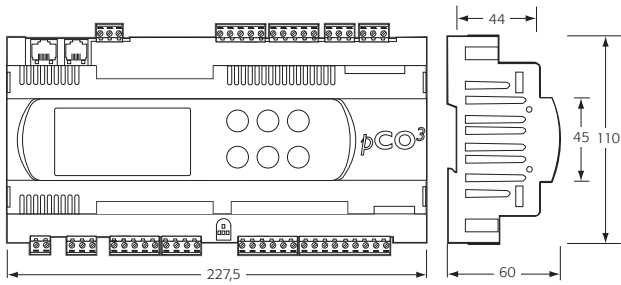
- for applications subject to strong vibrations (1.5 mm pk-pk 10/55 Hz), secure the cables connected to the  $\mu$  pCO<sup>3</sup> using clamps placed around 3 cm from the connectors
- If the product is installed in industrial environments (application of the EN 61000-6-2 standard) the length of the output connections must be less than 30 m.
- installation must be performed according to the standards and legislation in force in the country where the appliance is used;
- for safety reasons the appliance must be housed inside an electrical panel, so that the only accessible part is the display and the control keypad;
- all the very low voltage connections (analogue and digital inputs at 24 Vac/Vdc, analogue outputs, serial bus connections, power) must have reinforced or double insulation from the mains;
- in the event of malfunctions do not attempt to repair the appliance, but rather contact the CAREL service centre;
- in domestic environments, the connection cable between the pCO<sup>3</sup> and the terminal must be shielded.

## DIMENSIONS

Dimensions pCO<sup>3</sup> MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. and N.C.



Dimensions pCO<sup>3</sup> SMALL



## PRODUCT CERTIFICATION

- CEI EN 50155 standard: "Railway applications – Electronic equipment used on rolling stock";
- UL 873 and C22.2 No. 24-93: "Temperature-Indicating and -Regulating Equipment";
- EC regulations 37/2005 of 12 January 2005; in particular, if the electronic controller is fitted with standard Carel NTC probes, it is compliant with standard EN13485 on "Thermometers for measuring the air temperature in applications on units for the conservation and sale of refrigerated, frozen and deep-frozen food and ice cream".

## PRELIMINARY NOTES FOR THE INSTALLER: COMPARISON BETWEEN pCO<sup>3</sup> AND pCO<sup>2</sup>

- the pCO<sup>3</sup> family controllers do not have the connector using the programming key code PCO201KEY0. To program the controller, use the new Smart Key (PCOS00AKY0) available from September 2005. Otherwise use WinLoad ver. 3.35 and higher:



Fig. 6

An application cannot be run from the Smart Key;

- unlike the pCO<sup>2</sup>; there is no fuse between J1 and J2. All pCO<sup>3</sup> family controllers have an internal thermal protector on the power supply. No external fuse is required;
- a further terminal J24 (in place of the fuse) is provided for the power supply to the ratiometric probes (+5 VREF), as well as 20 Vdc to supply a secondary terminal, such as the aria terminal (TAT\*\*\*), in alternative to the standard one;
- the terminal J11 (connection to the pLAN network) in the first prototypes of the pCO<sup>3</sup> only has a pitch of 3.81, rather than the 5.08 on the pCO<sup>2</sup>;
- the LEDs near the dipswitches for setting the pLAN address have been moved between connectors J3 and J4;
- the red probe power supply overload LED has been removed.

### pCO<sup>3</sup> simulator:

If testing the pCO<sup>3</sup> with a simulator, note that the pCO<sup>2</sup> simulator cannot be used in place of the pCO<sup>3</sup> simulator. Contact CAREL for the availability of the latter.

## Procedure for setting the address of the controller and terminal

### Setting the address of the controller

The pCO<sup>3</sup> controller does NOT have dipswitches for setting the pLAN address. The address must be set by software, as for the pCO<sup>1/05</sup>.

The procedure is as follows:

- switch the pCO<sup>3</sup> off;
- prepare a standard Carel terminal with the address set to 0 (not necessary if the pCO<sup>3</sup> Built-In terminal is used). For this operation, see the following paragraph;
- connect the terminal to the pCO<sup>3</sup>;
- disconnect any other devices connected in the pLAN from the pCO<sup>3</sup> (terminal J11);
- switch the pCO<sup>3</sup> on, pressing the UP + ALARM buttons at the same time. This combination of buttons is the same on the built in terminal.

Alternatively, on the PCOT terminals, use the combination of the  and  buttons.

- 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.
- now set the pLAN address of the terminal and configure the pLAN network.

### Setting the address of the terminal

#### pCO/pCOT terminal

The address of the terminal is set using the DIPSWITCHES on the rear of the terminal.

#### pGD0/1/2/3 terminal

The default value of the address is 32.

The address of the terminal can only be set after having connected the power supply via the telephone connector.

To enter configuration mode, press the  $\downarrow\uparrow$  buttons at the same time (even when the terminal is already on), in all the versions, for at least 5 seconds; the following screen will be displayed, with the cursor flashing in the top left corner:

```
Display address
setting.....:nn
I/O Board address:xx
```

- to modify the address of the terminal (display address setting) press the  $\downarrow$  button once: the cursor will move to the address field (nn).
- use the  $\downarrow\uparrow$  buttons to select the desired value, and confirm by pressing the  $\downarrow$  button. If the value selected is different than the value saved previously, the screen shown below will be displayed, and the new value will be saved to permanent memory.

```
Display address
changed
```

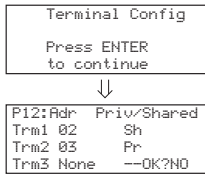
If the field nn is set to the value 0, the terminal will communicate with the pCO<sup>3</sup> controller using the "point-to-point" protocol (not pLAN) and the "I/O Board address: xx" field will not be displayed, as it no longer has meaning.



### pCO<sup>3</sup>: assigning the list of private and shared terminals

At this stage, to modify the list of terminals associated with each individual pCO<sup>3</sup> board, proceed as follows:

- enter configuration mode by pressing the ↓↑ button, as described in the previous paragraph;
- press the ↓ button until the cursor reaches the field xx (I/O board address) ;
- use the ↓↑ buttons to select the desired address of the pCO<sup>3</sup> board. The values that can be selected refer to the pCO<sup>3</sup> boards that are effectively on line. If the pLAN network is not operating correctly, or alternatively no pCO<sup>3</sup> board is connected, the field will not be able to be modified and will only show "-";
- pressing the ↓ button again displays the following screens in sequence:



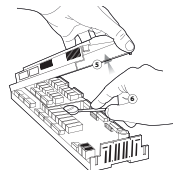
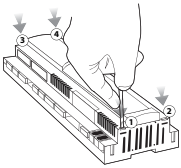
- here too the ↓ button moves the cursor from one field to another, and the ↓↑ buttons change the value of the current field. The field P:xx shows the address of the board selected; in the example shown in figure, the address 12 has been selected;
  - to exit the configuration procedure and save the data, select the field "OK?" and set to Yes, then confirm by pressing the ↓ button.
- The fields in the "Adr" column represent the addresses of the terminals associated with the pCO<sup>3</sup> board address 12, while the Priv/Shared column indicates the type of terminal.

**Important:** the pGD terminals cannot be configured as "Sp" (shared printer), as they do not have the printer output. If the terminal remains inactive (no button pressed) for more than 30 seconds, the configuration procedure is automatically ended without saving any changes.

### NOTES ON USING WINLOAD, BOOT AND BIOS

The most recent version of WinLoad should always be used. Management of the pCO<sup>3</sup> is supported by WinLoad version 3.35, available at <http://ksa.carel.com>. From version 3.36, the download speed for the Bios and the application to the pCO<sup>3</sup> has been increased to 115200 bit/s from the standard speed of 28800 bit/s, however this change does not require any new settings by the user.

The pCO<sup>3</sup> BIOS and the BOOT are specific files, and different from the pCO<sup>1</sup> and pCO<sup>2</sup> BIOS and BOOT files. Consequently, these cannot be loaded onto the pCO<sup>3</sup>, and, obviously, the pCO<sup>1</sup> and pCO<sup>2</sup> BOOT and BIOS cannot be loaded onto the pCO<sup>3</sup>.



### GUIDELINES FOR DISPOSAL

- Do not dispose of the product as municipal waste; it must be disposed of through specialist waste disposal centres.
- The product contains a battery that must be removed and separated from the rest of the product according to the instructions provided, before disposing of the product.
- Improper use or incorrect disposal of the product may have negative effects on human health and on the environment.
- The public or private waste collection systems defined by local legislation must be used for disposal.
- In the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.



## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

pCO<sup>3</sup> ist eine elektronische Mikroprozessorsteuerung, deren Hardware- und Softwareausstattung mit der pCO<sup>2</sup>-Produktserie kompatibel ist. Sie wurde von CAREL in Übereinstimmung mit den europäischen RoHS-Normen entwickelt und liefert die ideale Lösung für zahlreiche Anwendungen in der Klima- und Kältetechnik. Sie gewährleistet extreme Flexibilität und kann entsprechend den Anforderungen des Kunden personalisiert werden. pCO<sup>3</sup> führt das Steuerprogramm aus und ist mit einem Klemmen-Set für den Anschluss der Stellglieder (Verdichter, Ventilatoren...) ausgerüstet. Das Programm und die Parameter sind im FLASH-Speicher und im E'prom gespeichert, wo sie auch bei Spannungsausfall (ohne Notstrombatterie) erhalten bleiben.

Das Programm kann mit einem PC (28.8 kbps und 115.2 kbps) oder mit dem speziellen Programmierschlüssel geladen werden.

pCO<sup>3</sup> ist für die Einbindung in das lokale pLAN-Netzwerk (pCO Local Area Network) ausgelegt und kann auch an andere pCO<sup>3</sup> sowie an alle pCO sistema-Steuerungen und pGD-Bedienteile angeschlossen werden. Alle pLAN-Steuerungen tauschen Informationen (Digital- oder Analogvariablen nach dem jeweiligen Anwendungsprogramm) mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit aus. Für einen effizienten Informationsaustausch können bis zu 32 Geräte (pCO-Steuerungen und Bedienteile) vernetzt werden.

Der Anschluss an das serielle Überwachungs-/Fernwartungssystem per CAREL- oder Modbus-Kommunikationsprotokoll über RS485 erfolgt anhand einer seriellen, optionalen Platine.

Für den Anschluss an das Überwachungsgerät mit anderen Standards als RS485 werden zusätzliche optionale Platinen verwendet. Über die serielle Field bus-Schnittstelle werden mit der optionalen Platine die vor Ort gesteuerten Vorrichtungen (z. B. Ventile, E/O-Erweiterungen, Ventiltrieb ... ) verbunden.

### Verfügbare Versionen:

- SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. und EXTRALARGE N.C.;
- mit oder ohne Built-in-Bedienteil;
- mit zusätzlichem Flash-Speicher und opto-isoliertem pLAN-Netzwerk;
- mit oder ohne digitale Festkörperrelaisausgänge (SSR).

Anmerkung: Das Anwendungsprogramm kann mit dem Smart Key PCOS00AKY0 in den Flashspeicher (siehe Abb. 6) oder auf einen PC mittels USB-485-Adapter "CVSTDUTLFO" und Programm "WINLOAD32" (bei CAREL anfordern) geladen werden.

### Spannungsversorgung

Für die Versorgung einer einzigen pCO<sup>3</sup>-Steuerung wird die Verwendung eines Sicherheitstrafos der Klasse II von 50 VA empfohlen. Die Versorgung der pCO<sup>3</sup>-Steuerung und des Bedienteils (oder mehrerer pCO<sup>3</sup> und Bedienteile) muss von der Versorgung der anderen elektrischen Geräte (Schaltschütze und elektromechanische Komponenten) in der Schalttafel getrennt werden. Im Fall einer Erdung der Trafo-Sekundärwicklung ist zu überprüfen, dass der Erdleiter mit der Klemme G0 verbunden ist. Dies gilt für alle an pCO<sup>3</sup> angeschlossenen Geräte. Werden mehrere, pLAN-vernetzte pCO<sup>3</sup>-Platinen versorgt, sind die Massen G und G0 zu beachten (die Masse G0 muss für alle Platinen beibehalten werden).

Im Fall der Verwendung des pLAN-Netzwerkes und für weitere Details siehe das pCO<sup>3</sup>-Benutzerhandbuch von CAREL.

### Field Bus-Optionen

opto-isoliert 485	PCO100FD10
tLAN	PCO100TLN0
Belimo MPbus	PCO100MPB0
Modem	PCOS00FD20
CAN hydronic	PCOS00HBF0

### BMS-Optionen

CANbus	PCOS00HBB0
485/Modbus	PCOS004850
Modem	PCO100MDM0
Ethernet-Karte	PCO1000WB0

### LonWorks

LonWorks	FTT10	PCO10000F0
LonWorks	FTT10	PCO10001F0
	Chiller Standard-Profil	

### Steckverbinder

Aufschlüsselungsbeispiel: PCO3CON\*\*\*, siehe folgende Tabelle für die Beschreibung:

PCO3CON	*	*	0
	0= Schrauben	S= small	
	1= Feder	M= medium	
		L= large	
		Z= extra large N.O.	
		C= extra large N.C.	

# TECHNISCHE DATEN

## Mechanische Daten

Abmessungen	SMALL-Version auf 13 DIN-Modulen, 110 x 227,5 x 60 mm
	MEDIUM-, LARGE- und EXTRALARGE-Version auf 18 DIN- Modulen, 110 x 315 x 60 mm
Montage	nach DIN-Norm

## Kunststoffgehäuse

- Montage nach DIN-Norm gemäß DIN 43880 und CEI EN 50022;
- Material: Technopolymer;
- selbstlöschend: V0 (gemäß UL94) und 960 °C (gemäß IEC 695);
- Kugelprobe: 125 °C;
- Kriechstromwiderstand:  $\geq 250$  V;
- Farbe: grau RAL7035;

## Displaykontrastregelung

Die Bedienteil-Version mit LCD ermöglicht auch die Displaykontrastregelung:

1. Gleichzeitig die Enter- und Esc-Tasten drücken;
2. die beiden Tasten gedrückt halten und den gewünschten Kontrast mit der Up- oder Down-Taste einstellen (Kontraststeigerung bzw. -abschwächung).

## Elektrische Daten

Versorgung (Steuerung mit angeschlossenem Bedienteil)	28...36 Vdc +10/-20% und 24 Vac +10/-15% 50...60 Hz; max. Leistungsaufnahme P= 15 W (Versorgung Vdc), P= 40 VA (Vac)
Klemmleiste	mit abnehmbaren Steckverbindern (Kontaktstifte/Steckerhülsen), max. Spannung 250 Vac; Kabeldurchmesser: min. 0,5 mm <sup>2</sup> - max. 2,5 mm <sup>2</sup>
CPU	H8S2320, 16 bit, 24 MHz
Speicher (FLASH MEMORY)	2+2 MB; in den erweiterten Versionen Zusatzspeicher von 32 MB oder höher
Datenspeicher (statischer RAM)	512 kB 16 bit (296 kB Bios; 216 kB Anwendungsprogramm)
Parameterspeicher	13 kB 16 bit (max. Grenzwert: 100.000 Schreibvorgänge pro Speicherplatz) und weitere 32 kB E2prom (für pLAN nicht zugänglich)
Dauer der Arbeitszyklen (mittelkomplexe Anwendungen)	0,2 s (typisch)
Uhr mit Batterie	serienausstattung

## Digitale Eingänge

Typ	opto-isoliert			
max. Anzahl	8: SMALL; 14: MEDIUM und EXTRALARGE N.O und N.C.; 18: LARGE. nach den unten angeführten Kombinationese:			
		opto-isolierte Eingänge zu 24 Vac 50/60 Hz oder 24 Vdc	opto-isolierte Eingänge zu 24 Vac/Vdc oder 230 Vac (50/60 Hz)	Eingänge insgesamt
	SMALL	8	nessuno	8
	MEDIUM/EXTRALARGE	12	2	14
	LARGE	14	4	18
Klassifikation der Messleitungen (CEI EN 61010-1)	Kategorie I (J5, J7, J20) 24 Vac/Vdc Kategorie III (J8, J19) 230 Vac			

WICHTIGER HINWEIS: - 230 Vac 50/60 Hz (10/-15%);

- die beiden 230/24 Vac-Eingänge auf J8 und J12 haben denselben gemeinsamen Pol und werden also beide mit 24 Vac/Vdc oder 230 Vac versorgt. Grundisolierung zwischen den beiden Eingängen;
- für DC-Eingänge den negativen Pol an die gemeinsame Klemme anschließen.

**Anmerkung:** Die Kabel der Fühlersignale und digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven und Leistungslasten zur Vermeidung von möglichen elektromagnetischen Störungen trennen.

## Analoge Eingänge

Analoge Umsetzung	A/D Konverter 10 bit in Built-in-CPU
Typ	<b>universal:</b> (Eingänge B1, B2, B3, B6, B7, B8) CAREL NTC-Temperaturfühler (-50/90 °C; R/T 10 k $\Omega$ bei 25 °C), NTC HT 0T150 °C, Spannung: 0...1 Vdc, 0...5 V ratiometrisch oder 0...10 Vdc, Strom: 0...20 mA oder 4...20 mA, über Software wählbar. Eingangswiderstand in 0...20 mA= 100 $\Omega$ <b>passiv:</b> (Eingänge B4, B5, B9, B10) CAREL NTC-Temperaturfühler (siehe universale Eingänge), PT1000 (-100/200 °C; R/T 1000 $\Omega$ bei 0°C) oder potenzialfreier digitaler Eingang (5 mA), über Software wählbar;
max. Anzahl	5: SMALL; 8: MEDIUM und EXTRALARGE N.O.; 10: LARGE und EXTRALARGE N.C.
Zeitkonstante pro Eingang	0,5 s
Präzision	$\pm 0,3$ % des Endwertes
Klassifikation der Messleitungen (CEI EN 61010-1)	Kategorie I

**HINWEIS:** Für die Versorgung eventueller aktiver Fühler können die 21 Vdc der Klemme +Vdc (J2) verwendet werden; die max. lieferbare Stromstärke beträgt 150 mA p und ist thermisch gegen Kurzschlüsse geschützt. Für die Versorgung der ratiometrischen 0...5 Vdc-Fühler werden die +5VREF (Imax: 60 mA) auf der Klemme J24 verwendet.

## Analoge Ausgänge

Typ	0...10 Vdc opto-isoliert
max. Anzahl	4: SMALL, MEDIUM und EXTRALARGE N.O./N.C.; 6: LARGE
Versorgung extern	24 Vac/Vdc
Auflösung	8 bit
max. Belastung	1 kΩ (10 mA)
Genauigkeit	± 2 % des Endwertes auf den Ausgängen: Y1, Y2, Y3 und Y4 -2%/+5% des Endwertes auf: Y5 und Y6

## Digitale Ausgänge

Typ	Relais
max. Anzahl	8: SMALL; 13: MEDIUM; 18: LARGE; 27: EXTRALARGE N.C.; 29: EXTRALARGE N.O.

Für die Anschlüsse siehe Abb. 3 bis 5 (NO\*, NC\* und C\*). Die Ausgänge mit Wechselkontakt werden getrennt gehalten (natürlich ohne gemeinsam verwendete Pole zwischen verschiedenen Ausgängen). Die Gruppen mit 2 bis 5 Ausgängen sehen 2 „gemeinsame“ Pole für eine einfache Montage vor. Achtung: Der Strom der gemeinsamen Klemmen darf den Nennstrom einer einzelnen Klemme, d.h. 8A nicht überschreiten.

Isolierungsabstand | Die Ausgänge können in Gruppen gegliedert werden. Zwischen den einzelnen Gruppen (Zelle-Zelle der Tabelle) besteht eine doppelte Isolierung. **Anmerkung:** Die Relais einer selben Gruppe mit Grundisolierung müssen mit derselben Versorgungsspannung (24 oder 230 Vac) versorgt werden.

Gruppenkomposition	Version	Relais mit gleicher Isolierung						
	SMALL Relais	1...7 Relais A	8 Relais A	-	-	-	-	-
MEDIUM Relais	1...7 Relais A	8 Relais A	9...13 Relais A	-	-	-	-	
LARGE Relais	1...7 Relais A	8 Relais A	9...13 Relais A	14...18 Relais A	-	-	-	
EXTRALARGE N.O. Relais	1...7 Relais A	8 Relais A	9...13 Relais A	14...16 Relais B	17...20 Relais B	21...24 Relais B	25...29 Relais B	
EXTRALARGE N.C. Relais	1...7 Relais A	8 Relais A	9...13 Relais A	14...16 Relais C	17...20 Relais C	21...24 Relais C	25...27 Relais C	

**N.B.:** Die Relais jeder einzelnen Tabellenzelle besitzen untereinander eine Grundisolierung, zwischen den Zellengruppen besteht jedoch eine Doppelisolierung.

Wechselkontakte | 1: SMALL (Relais 8); 3: MEDIUM und EXTRALARGE N.O./N.C. (Relais 8, 12 und 13); 5: LARGE (Relais 8, 12, 13, 14 und 15)

Umschaltbare Leistung	<b>Hinweis:</b> Die Relaisausgänge haben in Abhängigkeit des pCO3-Modells jeweils andere Merkmale pCO <sup>3</sup>		
	Relais A	Relaistyp:	SPDT, 2000 VA, 250 Vac, 8 A ohmsch
		pCO <sup>3</sup> -Zulassungen:	UL873: 2,5 A ohmsch, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30000 Zyklen) EN 60730-1: 2 A ohmsch, 2 A induktiv, cosφ= 0,6, 2(2) A (100000 Zyklen)
	Relais B	Relaistyp:	SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5 A ohmsch
		pCO <sup>3</sup> -Zulassungen:	UL873: 1 A ohmsch, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 Zyklen) EN 60730-1: 1 A ohmsch, 1 A induktiv, cosφ= 0,6, 1(1) A (100000 Zyklen)
	Relais C	Relaistyp:	SPDT, 1250 VA, 250 Vac, 5 A ohmsch
pCO <sup>3</sup> -Zulassungen:		UL873: 1 A ohmsch, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 Zyklen) EN 60730-1: 1 A ohmsch, 1 A induktiv, cosφ= 0,6, 1(1) A (100000 Zyklen)	

SSR-Ausgänge (Optionell für die hegestell-Modellen) | 1: SMALL (Ausgang 7); 2: MEDIUM (Ausgänge 7 und 12); 3 oder 4: LARGE (Ausgänge 7, 12 und 14 oder 7, 12, 14 und 15)  
Arbeitsspannung: 24 Vac/Vdc; max. Laststrom = 0,5 A; max. Stoßlaststrom = 1,2 A.  
Verlangt die Last höhere Stromwerte, ein externes SSR-Zwischenrelais verwenden. Für die Versorgung von externen Lasten dieselbe Versorgung der pCO-Steuerung verwenden (an den Klemmen G/G0 geliefert), die gemäß Carel-Spezifikationen immer eine dedizierte Versorgung sein muss und somit nicht dieselbe der anderen Geräte im Schaltschrank (wie Schaltschütze, Spulen, etc.) sein darf. **Achtung:** Die Lastanschlusskabel müssen so kurz wie möglich und weit von den Leistungskabeln entfernt sein. Für die Schaltpläne siehe das pCO sistema-Handbuch +0300009IT.

## AWG und Kabeldurchmesser

AWG	Durchmesser (mm <sup>2</sup> )	Strom
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

## pLAN-Netzwerk/Bedienteil-Anschluss

Typ	asynchron half duplex RS485
Übertragungsgeschwindigkeit	62,5 Kbps oder 115,2 Kbps, über Software wählbar
Bedienteil-Steckverbinder	6-drahtiger Telefonstecker (J10)
Steckverbinder für pLAN/graphisches Bedienteil/aria-Bedienteil	abnehmbarer 3-drahtiger Steckverbinder (J11)

Der max. Abstand zwischen pCO und dem Benutzerbedienteil ist in der folgenden Tabelle enthalten.

Kabeltyp	Versorgungsabstand	Versorgung
Telefonkabel	50 m	über pCO (150 mA)
abgeschirmtes AWG24-Kabel	200 m	über pCO (150 mA)
abgeschirmtes AWG20/22-Kabel	500 m	separate Versorgung über TCONN6J000

Der max. Abstand zwischen zwei pCO3 mit abgeschirmtem AWG20/22-Kabel beträgt 500 m.

Sonstige Daten:

- An J10 können max. ein Bedienteil (pCOT, pCOI, pGD0, pGD1) oder zwei Bedienteile ohne Displayhinterleuchtung angeschlossen werden. Eine pCO<sup>3</sup>-Version besitzt einen opto-isolierten Anschluss an das pLAN-Netzwerk.
- Das graphische Bedienteil und das aria-Bedienteil müssen immer getrennt versorgt werden.
- Die 21Vdc-Spannung auf der Klemme +Vterm (J24) kann für die Versorgung eines externen Bedienteils mit max. Aufnahme von 2 W verwendet werden. Es kann nur ein Bedienteil (z.B. PLD oder aria) zusätzlich zu dem mit der Klemme J10 verbundenen angeschlossen werden.

## Weitere technische Daten

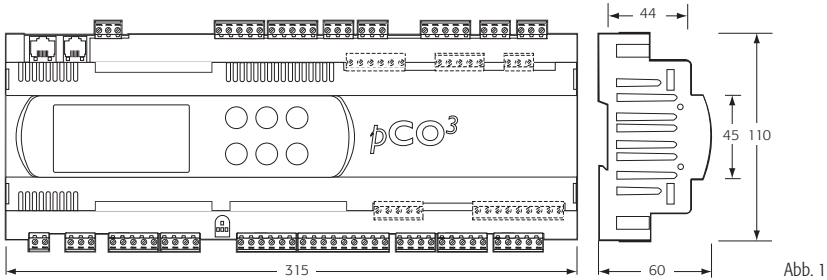
Lagerungsbedingungen	-40T70 °C, 90% rF nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	-25T70 °C, 90% rF nicht kondensierend
Schutzart	IP20, IP40 nur Frontteil
Umweltbelastung	2
Schutzklasse gegen Stromschläge	in Geräte der Klasse I und/oder II zu integrieren
PTI der Isoliermaterialien	PCB: PTI250; insulation material: PTI 175
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	lang
Art der Schaltung	1C
Ausschaltung oder Mikrounterbrechung	Mikrounterbrechung
Wärme- und Brandschutzkategorie	Kategorie D (UL94 - V0)
Schutz gegen Überspannung	Kategorie II
Alterung (Betriebsstunden)	80.000
Anzahl der automatischen Arbeitszyklen	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Softwareklasse und -struktur	Klasse A
Schutz gegen Stoßspannung (CEI EN 61000-4-5)	Kategorie III
Das Gerät ist nicht als Handgerät gedacht	

## WICHTIGER HINWEIS

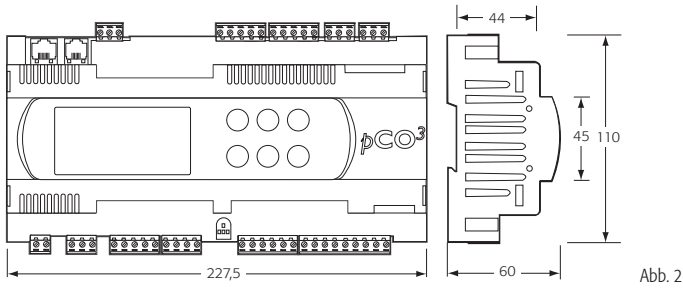
- Für Anwendungen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz), empfiehlt sich die Festigung der pCO<sup>3</sup>-Kabel mit Kabelschellen im Abstand von ca. 3 cm von den Steckverbindern;
- Wird das Produkt in einer industriellen Anwendung installiert (Anwendung der EN 61000-6-2-Normen), muss die Länge der Anschlüsse unter 30 m betragen;
- Die Installation muss nach den im Verwendungsland geltenden Bestimmungen und Vorschriften erfolgen;
- Aus Sicherheitsgründen muss das Gerät in der Schalttafel montiert sein, sodass die einzigen zugänglichen Teile das Display und die Tastatur sind;
- Alle Niedrigstspannungsanschlüsse (analoge und digitale 24 Vac/Vdc-Eingänge, analoge Ausgänge, serielle Bus-Anschlüsse, Versorgung) müssen eine verstärkte oder Doppellisolierung aufweisen;
- Bei Betriebsstörungen darf das Gerät nicht repariert werden: bitte den CAREL-Service kontaktieren;
- Bei Privatanwendungen muss das Verbindungskabel zwischen pCO<sup>3</sup> und dem Bedienteil abgeschirmt sein.

## ABMESSUNGEN

Abmessungen pCO<sup>3</sup> MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. und N.C.



Abmessungen pCO<sup>3</sup> SMALL



## PRODUKTZERTIFIZIERUNG

- Norm CEI EN 50155: "Anwendungen im Eisenbahn-, Straßenbahn-, Oberleitungsomnibus- und U-Bahn- Bereich. Elektronische Anlagen für rollendes Material";
- Normen UL 873 und C22.2 No.24-93: "Temperature-indicating and regulating equipment";
- CE-Verordnung 37/2005 vom 12. Januar 2005; ist die Steuerung mit dem Standard-NTC-Fühler von CAREL ausgerüstet, entspricht sie der Norm EN13485 über die "Thermometer zur Lufttemperaturmessung für Anwendungen in Konservierungs- und Verteilungsgeräten von gekühlten und tiefgekühlten Lebensmitteln sowie Speiseeis".

## ANMERKUNGEN FÜR DEN INSTALLATEUR: VERGLEICH ZWISCHEN PCO<sup>3</sup> UND PCO<sup>2</sup>

- Nicht alle Steuerungen der pCO<sup>3</sup>-Serie sind mit dem Steckverbinder für den Programmierschlüssel PCO201KEY0 ausgerüstet. Für die Programmierung der Steuerung muss der neue Smart Key (PCOS00AKY0) (verfügbar seit September 2005) verwendet werden. Ansonsten ist die WinLoad-Version 3.35 oder höher zu verwenden.



Abb. 6

- Das Anwendungsprogramm kann nicht vom Smart Key aus ausgeführt werden;
- Im Unterschied zu pCO<sup>2</sup> ist zwischen J1 und J2 keine Sicherung vorhanden. Alle pCO<sup>3</sup>-Steuerungen besitzen einen internen Thermoschutz auf der Spannungsversorgung. Die Verwendung einer externen Sicherung ist also nicht erforderlich;
- Eine zusätzliche Klemme J24 liefert (anstelle der Sicherung) die Versorgungsspannung für die ratiometrischen Fühler (+5 VREF) und eine Gleichspannung von 20V für die Versorgung eines zweiten Bedienteils wie aria (TAT\*\*\*) alternativ zum Standard-Bedienteil;
- Die LEDs in der Nähe der Dipschalter für die pLAN-Adressierung wurden zwischen die Steckverbinder J3 und J4 versetzt;
- Die rote LED für die Versorgungsüberlast der Fühler ist nicht mehr vorhanden.

### pCO<sup>3</sup>-Simulator:

Soll die pCO<sup>3</sup>-Steuerung mit einem Simulator getestet werden, muss berücksichtigt werden, dass der pCO<sup>2</sup>-Simulator nicht anstelle des pCO<sup>3</sup>-Simulators verwendet werden kann. Für die Verfügbarkeit des pCO<sup>3</sup>-Simulators bitte CAREL kontaktieren.



## Adressierung der Steuerung und des Bedienteils

### Adressierung der Steuerung

Die pCO<sup>3</sup>-Steuerung ist NICHT mit Dipschaltern für die Einstellung der pLAN-Adresse ausgerüstet. Die Adresse muss über ein Softwareverfahren wie für pCO<sup>3</sup> eingestellt werden.

Verfahren:

1. pCO<sup>3</sup> von der Spannung abtrennen;
2. ein Standard-Bedienteil von CAREL mit der Adresse 0 konfigurieren (nicht nötig, wenn ein Built-in-Bedienteil der pCO<sup>3</sup>-Steuerung verwendet wird). Für diesen Schritt siehe nächsten Absatz;
3. das Bedienteil an pCO<sup>3</sup> anschließen;
4. pCO<sup>3</sup> von eventuellen anderen pLAN-vernetzten Geräten abtrennen (Bedienteil J11);
5. pCO<sup>3</sup> mit Spannung versorgen und gleichzeitig die UP- und ALARM-Tasten drücken. Diese Tasten-Kombination gilt auch für das

Built-in-Bedienteil. Für die PCOT-Bedienteile hingegen die Kombination der Tasten  und  verwenden.

6. nach einigen Sekunden erscheint das Fenster:

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

7. die Adresse kann mit den UP- und DOWN-Tasten geändert werden. Mit ENTER bestätigen.
8. die pLAN-Adresse des Bedienteils einstellen und das pLAN-Netzwerk konfigurieren.

### Adressierung des Bedienteils

#### pCO/pCOT-Bedienteil

Die Adresse des Bedienteils wird anhand der DIPSCHALTER auf der Rückseite des Bedienteils eingestellt.

#### pGD0/1/2/3-Bedienteil

Die werkseingestellte Adresse ist 32.

Die Adresse des Bedienteils kann nur nach der Versorgung des Bedienteils über den Telefonstecker konfiguriert werden.

Für den Zugriff auf den Konfigurationsmodus in allen Versionen die Tasten ↓↑ für mindestens 5 Sekunden gleichzeitig drücken (auch bei bereits eingeschaltetem Bedienteil); es erscheint die Maske der folgenden Abbildung mit dem blinkenden Cursor links oben:

```
Display address
setting.....:nn
I/O Board address:xx
```

- Zur Änderung der Bedienteiladresse (display address setting) die Taste ↓: einmal drücken; der Cursor verlagert sich auf das Feld der Adresse (nn).
- mit den Tasten ↓↑ den gewünschten Wert wählen und mit der Taste ↓ bestätigen. Ist der gewählte Wert ein anderer als der vorher gespeicherte, erscheint die Maske der folgenden Abbildung; der neue Wert wird im Permanentspeicher des Displays gespeichert.

```
Display address
changed
```

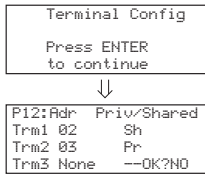
Wird das Feld nn auf den Wert 0 eingestellt, kommuniziert das Bedienteil mit der pCO<sup>3</sup>-Steuerung über das „Punkt-zu-Punkt“-Protokoll (nicht pLAN); das Feld "I/O Board address: xx" wird ausgeblendet, weil es keine Bedeutung mehr hat.



## pCO<sup>3</sup>: Zuweisung der Liste der privaten und gemeinsamen Bedienteile

Soll die Liste der jeder pCO<sup>3</sup>-Platine zugewiesenen Bedienteile geändert werden, siehe folgendes Verfahren:

- den Konfigurationsmodus mit den Tasten ↓↑↵ wie im vorigen Absatz beschrieben betreten;
- die Taste ↵ drücken, bis sich der Cursor auf das Feld xx verlagert (I/O board address);
- mit den Tasten ↓↑ die Adresse der gewünschten pCO<sup>3</sup>-Platine wählen; es können nur die Werte der effektiv verbundenen pCO<sup>3</sup>-Platinen eingestellt werden. Arbeitet das pLAN-Netzwerk nicht korrekt oder ist keine pCO<sup>3</sup>-Platine vorhanden, kann das Feld nicht geändert werden; es wird nur "--" angezeigt;
- drückt man die Taste ↵ erneut, werden die folgenden Masken angezeigt:

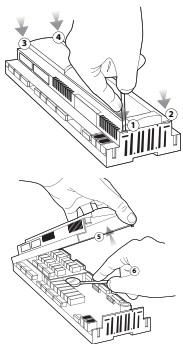


- auch hier verlagert die Taste ↵ den Cursor von einem Feld zur anderen, und die Tasten ↓↑ ändern den Wert des aktuellen Feldes. Das Feld P:xx zeigt die Adresse der gewählten Platine an; im abgebildeten Beispiel wurde die Zahl 12 gewählt;
- zum Verlassen des Konfigurationsverfahrens und zum Speichern der Daten das Feld "OK?" wählen, Yes einstellen und mit der Taste ↵ bestätigen. Die Felder der Spalte "Adr" stellen die Adressen der Bedienteile dar, die der pCO<sup>3</sup>-Platine mit der Adresse 12 zugewiesen wurden; die Spalte Priv/Shared gibt die Art des Bedienteils an. **Achtung:** Die pGD-Bedienteile können nicht als "Sp" (shared printer) konfiguriert werden, da sie keinen Druckeranschluss besitzen. Bleibt das Bedienteil für länger als 30 Sekunden inaktiv (kein Tastendruck), wird das Konfigurationsverfahren automatisch beendet, ohne die angebrachten Änderungen zu speichern.

## ANMERKUNGEN ZUR VERWENDUNG VON WINLOAD, BOOT UND BIOS

Es sollte immer die neueste WinLoad-Version verwendet werden. pCO<sup>3</sup> unterstützt die WinLoad-Version 3.35, die auf der Webseite <http://ksa.carel.com> heruntergeladen werden kann. Ab der Version 3.36 erhöht sich die Downloadgeschwindigkeit des Bios und Anwendungsprogramms für pCO<sup>3</sup> auf 115200 bit/s anstatt auf die Standardgeschwindigkeit von 28800 bit/s; diese Änderung bringt für den Benutzer jedoch keine neuen Einstellungen mit sich.

Das pCP3-BIOS und BOOT sind spezifische Dateien, die sich vom pCO<sup>1</sup>- und pCO<sup>2</sup>-BIOS und BOOT unterscheiden. Somit können diese nicht auf pCO<sup>3</sup> geladen werden, und umgekehrt auch nicht die pCO<sup>3</sup>-BOOT- und BIOS-Dateien auf pCO<sup>1</sup> und pCO<sup>2</sup>.



## Entsorgungsregeln

- Das Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden, sondern muss in die entsprechenden Sammelstellen gebracht werden.
- Das Produkt beinhaltet eine Batterie, welche vom restlichen Produkt gemäß Anleitungen getrennt werden muss, bevor dieses entsorgt wird.
- Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
- Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden.
- Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

pCO<sup>3</sup> est un contrôleur électronique à microprocesseur compatible tant au niveau de l'équipement informatique et du logiciel qu'avec la famille pCO<sup>3</sup>. Développé par CAREL dans le respect de la norme européenne, pour offrir de nombreuses applications dans le secteur du conditionnement de l'air et de la réfrigération. Il garantit la polyvalence d'applications la plus absolue en permettant de réaliser des produits spécifiques sur demande du client. pCO<sup>3</sup> est destiné à l'exécution du programme de réglage et il est doté du groupe de bornes nécessaires à la connexion vers les dispositifs (compresseurs, ventilateurs...), le programme et les paramètres sont mémorisés sur FLASH-MEMORY et sur E2prom, en permettant leur maintien même en cas de manque d'alimentation (sans qu'une batterie de maintien ne soit nécessaire).

Le téléchargement du programme peut être exécuté via PC (28.8 kbps et 115.2 kbps) ou avec une clef de programmation prévus à cet effet. pCO<sup>3</sup> permet la connexion au réseau local pLAN (pCO Local Area Network) et peut être connecté à d'autres pCO<sup>3</sup> ainsi qu'à tous les autres contrôleurs du pCO sistema et à tous les terminaux de la famille pGD. Chaque contrôleur en réseau pLAN peut échanger des informations (toute variable, numérique ou analogique, selon le programme d'application utilisé) avec une vitesse de transmission élevée. Il est possible de connecter jusqu'à 32 unités, entre contrôleurs pCO et terminaux, afin de partager les informations de manière efficace.

La connexion vers la ligne sérielle de supervision/téléassistance avec le protocole de communication CAREL ou Modbus™, selon le standard RS485, est réalisée en introduisant une carte sérielle optionnelle sur le pCO<sup>3</sup>.

La connexion au superviseur avec des standards différents de RS485 est possible par l'intermédiaire d'autres cartes optionnelles. Et enfin la communication sérielle field bus, par carte optionnelle, offre la connexion vers des dispositifs contrôlés de champ (par exemple: vanne à détente E/S pCOe, gestionnaire pour vanne électronique...).

### Versions disponibles:

- SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. et EXTRALARGE N.F.;
- avec ou sans terminal incorporé;
- avec une mémoire flash supplémentaire et pLAN optoisolée;
- avec ou sans sorties numériques relais à l'état solide (SSR).

Remarque: le programme d'application peut être téléchargé de la mémoire flash via la smart key PCOS00AKY0, voir Fig. 6; ou un PC via un adaptateur USB-485 "CVSTDUTLFO" et le programme "WINLOAD32" à demander à CAREL.

### Alimentation

Pour l'installation, nous conseillons d'utiliser un transformateur de sécurité en Classe II de 50 VA, pour l'alimentation d'un seul contrôleur pCO<sup>3</sup>. Il est recommandé de séparer l'alimentation du contrôle pCO<sup>3</sup> et le terminal (ou plusieurs pCO<sup>3</sup> et terminaux) de l'alimentation du reste des dispositifs électriques (compteurs et autres composants électromécaniques) à l'intérieur du tableau électrique. Si le secondaire du transformateur est positionné au sol, vérifier que le conducteur de terre est bien connecté à la borne G0. Il en est de même pour tous les dispositifs connectés au pCO<sup>3</sup>. Si l'on alimente plusieurs cartes pCO<sup>3</sup> connectées au réseau pLAN, s'assurer que soient respectées les références G et G00 (la référence G0 doit être maintenue pour toutes les cartes). En cas d'utilisation du réseau pLAN pour toutes spécifications et informations supplémentaires demander le manuel pCO<sup>3</sup> CAREL.

### Options Field Bus

485 optoisolée	PCO100FD10
pLAN	PCO100TLN0
MPbus Belimo	PCO100MPB0
modem	PCOS00FD20
CAN hydronique	PCOS00HBF0

### Options BMS

CANbus	PCOS00HBB0
485/Modbus	PCOS004850
modem	PCO100MDM0
carte Ethernet	PCO1000WB0

### LonWorks

LonWorks	FTT10	PCO10000F0
LonWorks	FTT10 profil chiller standard	PCO10001F0

### Connecteurs

Exemple de codage : PCO3CON\*\*\*, voir tableau suivant pour la description:

PCO3CON	*	*	0
	0= à vis	S= small	
	1= à ressort	M= medium	
		L= large	
		Z= extra large N.O.	
		C= extra large N.C.	

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## Caractéristiques mécaniques

dimensions	version SMALL pouvant être insérée sur 13 modules DIN, 110 x 227,5 x 60 mm version MEDIUM, LARGE et EXTRALARGE pouvant être insérée sur 18 modules DIN, 110 x 315 x 60 mm
montage	sur rail DIN

## Boîtier en plastique

- accrochable sur rail DIN selon les normes DIN 43880 et CEI EN 50022;
- matériau: technopolymère;
- autoextinctible: V0 (selon UL94) et 960 °C (selon IEC 695);
- essai bille: 125 °C;
- résistant aux courants de cheminement:  $\geq 250$  V;
- couleur: gris RAL7035;

## Réglage du contraste

Cette version avec LCD, permet également le réglage du contraste de l'écran. Pour ce faire:

1. presser en même temps les touches Enter et Esc;
2. en tenant pressées les deux touches, agir sur la touche Up ou Down selon le contraste désiré (respectivement augmentation ou diminution).

## Caractéristiques électriques

Alimentation (contrôleur avec terminal connecté)	28...36 Vcc +10/-20% e 24 Vca +10/-15% 50...60 Hz; absorption maximale P= 15 W (alimentation Vcc), P= 40 VA (Vac)
bornier	avec connecteurs mâle/femelle extractibles, tension max 250 Vac; sec. câble: min. 0,5 mm <sup>2</sup> - max 2,5 mm <sup>2</sup>
CPU	H8S2320, 16 bit, 24 MHz
mémoire (sur FLASH MEMORY)	2+2 MB; dans les versions étendues une mémoire supplémentaire de 32 MB ou sup
mémoire données (RAM statique)	512 kB organisée à 16 bits (296 kB Bios; 216 kB d'application)
mémoire données paramètres	13 kB organisée à 16 bits (limite max: 100.000 écritures pour emplacement de mémoire) et 32 kB de E2prom supplémentaires(non visibles du pLAN)
durée cycle utile (applications moyennes complexité)	0,2 s (typique)
horloge avec batterie	de série

## Entrées numériques

type	optisolées			
nombre maximal	8: SMALL; 14: MEDIUM et EXTRALARGE N.O e N.C.; 18: LARGE. Selon les combinaisons mentionnées ci-après:			
		N. ent. Optisolées à 24 Vac 50/60 Hz ou 24 Vdc	N. ent.optisolées à 24 Vac/Vdc ou 230 Vac (50/60 Hz)	total entréesi
	SMALL	8	nessuno	8
	MEDIUM/EXTRALARGE	12	2	14
LARGE	14	4	18	
classification des circuits de mesure (CEI EN 61010-1)	Catégorie I (J5, J7, J20) 24 Vac/Vdc Catégorie III (J8, J19) 230 Vac			

Avertissement: - 230 Vac 50/60 Hz (10/-15%);

- les deux entrées à 230/24 Vca présentes sur J8 et J12, ont le même pôle commun, elles seront donc toutes deux à 24 Vca/Vcc ou 230 Vca. L'isolation entre les deux entrées est principale;
- en cas d'entrées en continue (Vcc) connecter le pôle négatif à la borne commune.

Remarque: séparer au maximum les câbles des signaux des sondes et des entrées numériques des câbles relatifs aux charges inductives et de puissance pour éviter tous brouillages électromagnétiques possibles.

## Entrées analogiques

Conversion analogique	A/D convertisseur à 10 bits UC incorporée
type	<b>universel:</b> (entrées B1, B2, B3, B6, B7, B8) détecteur de température NTC CAREL (-50/90 °C; R/T 10 k $\Omega$ à 25 °C), NTC HT OT150 °C, tension: 0...1 Vcc, 0...5 V ratiométriques ou 0...10 Vcc, courant: 0...20 mA ou 4...20 mA, sélectionnables via logiciel. Résistance d'entrées en 0...20 mA = 100 $\Omega$ <b>passif:</b> (entrées B4, B5, B9, B10) détecteur de temp. NTC CAREL (voir type universel), PT1000 (-100/200 °C; R/T 1000 $\Omega$ à 0°C) ou entrée numérique sans tension (5 mA); sélectionnables via logiciel
nombre maximal	5: SMALL; 8: MEDIUM e EXTRALARGE N.O.; 10: LARGE e EXTRALARGE N.C.
Constante de temps pour chaque entrée	0,5 s
Précision	$\pm 0,3$ % du fond d'échelle
Classification des circuits de mesure(CEI EN 61010-1)	Catégorie I

AVERTISSEMENT: pour l'alimentation de sondes actives éventuelles, il est possible d'utiliser les 21 Vdc disponibles sur la borne +Vdc (J2), le courant maximal pouvant être fourni est de 150 mA protégé thermiquement contre les courts-circuits. Pour l'alimentation des sondes ratiométriques 0...5 V on utilise les +5VREF (max: 60 mA) présents dans la borne J24.

## Sorties analogiques

type	0...10 Vdc optoisolées
nombre maximal	4: SMALL, MEDIUM e EXTRALARGE N.O./N.C.; 6: LARGE
alimentation	externe 24 Vac/Vdc
résolution	8 bits
charge maximale	1 k $\Omega$ (10 mA)
précision	$\pm 2\%$ du plein d'échelle des sorties: Y1, Y2, Y3 e Y4 -2%/+5% du plein d'échelle sur: Y5 et Y6

## Sorties numériques

type	relais
nombre maximal	8: SMALL; 13: MEDIUM; 18: LARGE; 27: EXTRALARGE N.C.; 29: EXTRALARGE N.O.

Pour les connexions faire référence aux Fig. 3...5 (référence NO\*, NF\* et C\*). Remarque la présence de sorties avec contact en échange tenues séparées (à savoir sans pôles partagés entre sorties distinctes). Les groupes de 2 à 5 sorties prévoient 2 pôles "communs" pour un assemblage facile. Prêter attention au courant circulant dans les bornes communes car il ne doit pas dépasser le courant nominal d'une seule borne, soit 8A.

Distance isolation	les sorties peuvent être réparties en groupes. Entre groupe et groupe (cellule-cellule du tableau) il y a un double isolement. Remarque: les relais appartenant à un même groupe doivent être soumis à la même tension d'alimentation (24 ou 230 Vac).
--------------------	---

Composition groupes	relais à isolation égale							
	version	1...7	8	-	-	-	-	-
SMALL	Relais de type	type A	type A					
MEDIUM	Relais de type	type A	type A	9...13	-	-		
LARGE	Relais de type	type A	type A	9...13	14...18	-		
EXTRALARGE N.O.	Relais de type	type A	type A	9...13	14...16	17...20	21...24	25...29
EXTRALARGE N.C.	Relais de type	type A	type A	9...13	14...16	17...20	21...24	25...27

**Remarque:** Les relais dans les singles chambres du tableau sont pourvus d'isolement principale, tandis qu'entre les groupes de chambres ils sont pourvus d'isolement double.

Contact en échange	1: SMALL (relais 8); 3: MEDIUM e EXTRALARGE N.O./N.C. (relais 8, 12 e 13); 5: LARGE (relais 8, 12, 13, 14 e 15)
Puissance commutable	avertissement: les sorties relais ont des caractéristiques différentes selon le modèle de pCO <sup>3</sup>
relais de type A	type relais: SPDT, 2000 VA, 250 Vca, 8 A résistifs homologations pCO <sup>3</sup> : UL873 : 2,5 A résistifs, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30000 cycles) EN 60730-1 : 2 A résistifs, 2 A inductifs, cos $\phi$ = 0,6, 2(2) A (100000 cycles)
relais de type B	type relais: SPDT, 1250 VA, 250 Vca, 5 A résistifs homologations pCO <sup>3</sup> : UL873 : 1 A résistifs, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 cycles) EN 60730-1 : 1 A résistifs, 1 A inductifs, cos $\phi$ = 0,6, 1(1) A (100000 cycles)
relais de type C	type relais: SPDT, 1250 VA, 250 Vca, 5 A résistifs homologations pCO <sup>3</sup> : UL873 : 1 A résistifs, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30000 cycles) EN 60730-1 : 1 A résistifs, 1 A inductifs, cos $\phi$ = 0,6, 1(1) A (100000 cycles)

Sorties SSR (optionnelle pour les modèles préparés)	1: SMALL (sortie 7); 2: MEDIUM (sorties 7 et 12); 3 o 4: LARGE (sorties 7, 12 et 14 ou 7, 12, 14 et 15) Tension de travail: 24 Vac/Vdc; puissance maximale = 0,5A; puissance maximale impulsive = 1,2A. Si la charge requiert plus de courant, utiliser un relais statiques de référence externe. Pour alimenter les charges externes, utiliser le même pouvoir de pCO (celui fourni aux bornes G/GO), qui doit être, comme toujours indiqué par Carel, dédié et non pas en commun avec celle d'autres appareils dans l'armoire (tels que contacteurs, bobines, etc ...). Veillez à ce que les câbles de raccordement de la charge d'être aussi courte que possible et à distance des câbles d'alimentation. Voir le manuel pour les schémas de câblage informatique pCOSistema +0300009IT.
---	--

## Correspondance AWG et section câble

AWG	Section (mm <sup>2</sup> )	Courant
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

## Connexion réseau pLAN/terminal utilisateur

type	asynchrone half duplex RS485
vitesse de transmission	62,5 Kbps ou 115,2 Kbps selectionnables via logiciel
connecteur pour terminal	téléphonique à 6 voies (J10)
connecteur réseau pLAN/terminal graphique/terminal air	connecteur extractible 3 voies (J11)

La distance maximale entre pCO et terminal utilisateur est reportée dans le tableau suivant.

type câble	distance alimentation	alimentation
téléphonique	50 m	prélevée de pCO (150 mA)
câble blindé AWG24	200 m	prélevée de pCO (150 mA)
câble blindé AWG20/22	500 m	alimentation séparée via TCONN6J000

La distance maximale entre deux pCO<sup>3</sup> avec câble blindé AWG20/22 est égale à 500 m.

### Remarque:

- sur J10 est admise la connexion d'un terminal au maximum (pCOT, pCOI, pGDO, pGD1) ou de deux terminaux mais sans l'utilisation du rétro-éclairage pour l'afficheur. Il existe une version de pCO3 où la connexion au réseau pLAN est de type optoisolé.
- terminal graphique et terminal air doivent toujours être alimentés avec une alimentation séparée.
- La tension de 21Vcc présente sur la borne +Vterm (J24) est utilisable pour alimenter un terminal externe avec une absorption maximale de 2W. La connexion à un seul terminal est admise (par exemple terminal PLD ou terminal air) en plus de celui connecté sur la borne J10.

## Autres caractéristiques

Conditions de stockage	-40T70 °C, 90% HR non condensante
Conditions de fonctionnement	-25T70 °C, 90% HR non condensante
degré de protection	IP20, IP40 uniquement sur le bandeau frontal
pollution environnementale	2
classe selon la protection contre les chocs électriques	à intégrer sur des appareils de Classe I et/ou II
PTI des matériaux pour isolation	PCB: PTI250; insulation material: PTI 175
période des sollicitations électriques des parties isolantes	longue
type actions	1C
type déconnexion ou micro-interruption	micro-interruption
catégorie de résistance à la chaleur et au feu	catégorie D (UL94 - V0)
immunité contre les surtensions	catégorie II
caractéristiques de vieillissement (heures de fonctionnement)	80.000
n° cycles de manœuvre opérations automatiques	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
classe et structure du logiciel	Classe A
catégorie d'immunité à l'onde de choc (CEI EN 61000-4-5)	Categoria III
Le dispositif n'est pas destiné à être tenu en main	

## AVERTISSEMENTS

- Pour des applications sujettes à de fortes vibrations (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) nous conseillons de fixer à l'aide de bandes les câbles connectés au pCO<sup>3</sup> à environ 3 cm de distance des connecteurs;
- si le produit est installé dans un milieu industriel (application de la norme EN 61000-6-2) la longueur des connexions doit être inférieure à 30 m;
- l'installation doit être exécutée selon les normes et les lois en vigueur dans le pays d'utilisation de l'appareil;
- pour des motifs de sécurité, l'appareil doit être logé dans un tableau électrique, de façon à ce que la seule partie accessible soit l'afficheur et le clavier de commande;
- toutes les connexions en très basse tension (entrées analogiques et numériques à 24 Vac/Vdc, sorties analogiques, connexions bus sérielles, alimentations) doivent avoir une isolation renforcée ou double par rapport au réseau;
- pour tout dysfonctionnement, ne pas essayer de réparer l'appareil, mais s'adresser au service après-vente CAREL;
- dans un milieu domestique le câble de connexion entre le pCO<sup>3</sup> et le terminal doit être blindé.

## DIMENSIONS

Dimensions pCO<sup>3</sup> MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. et N.C.

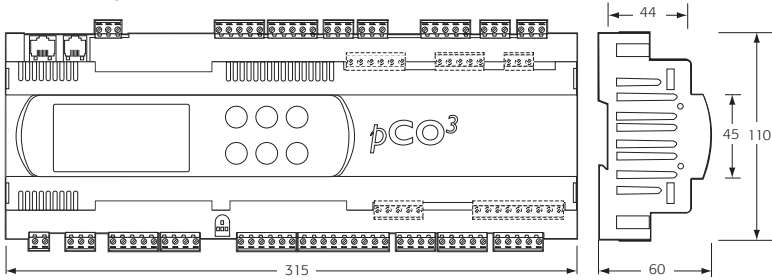


Fig. 1

Dimensions pCO<sup>3</sup> SMALL

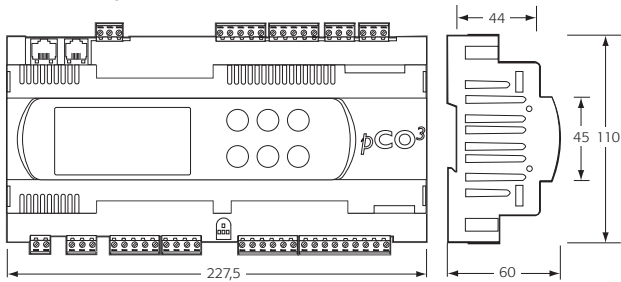


Fig. 2

## CERTIFICATIONS DE PRODUIT

- Norme CEI EN 50155 : "Applications ferroviaires. Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant".
- Norme UL 873 et C22.2 N°.24-93: "Temperature-indicating and regulating equipment";
- Règlement CE 37/2005 du 12 janvier 2005; en particulier, si le contrôle électronique est équipé de sondes NTC standard CAREL, il est conforme à la norme EN13485 relative aux "Thermomètres pour mesurer la température de l'air pour des applications sur des unités de conservation et de distribution d'aliments réfrigérés, congelés, surgelés et des glaces".

## NOTES PRÉLIMINAIRES POUR L'INSTALLATEUR: COMPARAISON ENTRE pCO<sup>3</sup> et pCO<sup>2</sup>

- tous les contrôles de la famille pCO<sup>3</sup> ne sont pas dotés du connecteur pour la programmation par clef PCO201KEY0. Pour la programmation du contrôle, il faut utiliser la nouvelle Smart Key (PCOS00AKY0) disponible à partir de septembre 2005. Sinon utiliser le WinLoad ver, 3.35 et suivantes.



Fig. 6

- Il n'est pas possible d'exécuter un programme à partir de la Smart Key;
- contrairement au pCO<sup>2</sup> il n'y a pas le fusible entre J1 et J2. Tous les contrôles de la famille pCO<sup>3</sup> ont à l'intérieur une protection thermique sur l'alimentation. L'utilisation d'un fusible externe n'est pas requise;
  - il y a une borne J24 supplémentaire (à la place du fusible) qui fournit la tension d'alimentation pour les sondes ratiométriques. (+5 VREF) et une tension continue de 20V pour alimenter un terminal secondaire. Comme le terminal air (TAT\*\*\*), comme alternative au standard;
  - les LED présents à côté du commutateur d'adressage pLAN ont été déplacés entre les connecteurs J3 et J4;
  - le LED rouge de surcharge alimentation sondes a été éliminé.

### Simulateur pCO<sup>3</sup>:

Si l'on souhaite essayer le pCO<sup>3</sup> avec un simulateur, nous soulignons que l'on ne peut pas utiliser celui du pCO<sup>2</sup>, mais le simulateur du pCO<sup>3</sup>. Demander à CAREL la disponibilité.

## Procédure d'adressage de contrôle et terminal

### Adressage du contrôle

Le contrôleur pCO<sup>3</sup> N'EST PAS équipé de commutateur pour la programmation de l'adresse pLAN. L'adresse doit être programmée avec une procédure logiciel comme pour le pCO<sup>1/2/3</sup>.

La procédure est la suivante:

- couper la tension au pCO<sup>3</sup>;
- préparer un terminal standard CAREL avec adresse à 0 (pas nécessaire si l'on utilise le terminal incorporé du pCO<sup>3</sup>).  
Pour cette opération voir le paragraphe suivant;
- connecter le terminal au pCO<sup>3</sup>;
- déconnecter du pCO<sup>3</sup> tous éventuels dispositifs connectés en pLAN (terminal J11);
- alimenter le pCO<sup>3</sup> en appuyant simultanément sur les touches UP + ALARM. La combinaison de touches fait également office de terminal incorporé.

Comme alternative, dans les terminaux PCOT, utiliser la combinaison de touches  et .

- après quelques secondes la page-écran suivantes'affiche:

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

- Si l'on souhaite modifier l'adresse, il suffit d'agir sur les touches UP et DOWN puis appuyer sur ENTER pour confirmer.
- paramétrer ensuite l'adresse pLAN du terminal puis configurer le réseau pLAN.

### Adressage du terminal

#### Terminal de type pCO1/pCO2

L'adressage du terminal se fait via les commutateurs présents à l'arrière du terminal même.

#### Terminal de type pGD0/1/2/3

La valeur de l'adresse programmée en usine est 32.

Il est possible de configurer l'adresse du terminal uniquement après avoir alimenté celui-ci par l'intermédiaire du connecteur téléphonique. Pour entrer en modalité configuration appuyer simultanément sur les touches ↓↑ (même du terminal déjà allumé), toujours présentes dans toutes les versions, pendant 5 secondes au moins; le masque de la figure suivante ci-dessous s'affichera avec le pointeur clignotant dans le coin en haut à gauche:

```
Display address
setting.....:nn
I/O Board address:xx
```

- pour modifier l'adresse du terminal (display address setting)appuyer une fois sur la touche ↓: le pointeur se déplacera sur le champ adresse (nn).
- à l'aide des touches ↓↑ sélectionner la valeur voulue, et confirmer en appuyant de nouveau sur la touche ↓. Si la valeur sélectionnée est différente de celle mémorisée auparavant, le masque de la figure suivante s'affichera et la nouvelle valeur sera mémorisée dans la mémoire permanente de l'afficheur.

```
Display address
changed
```

Si l'on programme le champ nn à la valeur 0, le terminal communiquera avec le contrôle pCO<sup>3</sup> en utilisant le protocole "point-point" (pas pLAN) et le champ "E/S Board address: xx" disparaît car sans signification.



### pCO<sup>3</sup>: attribution liste terminaux privés et partagés

À ce point, s'il était nécessaire de modifier la liste des terminaux associés à chaque cart pCO<sup>3</sup>, il faudra suivre la procédure suivante:

- entrer dans la modalité configuration avec les touches ↓↑↵ comme décrit au paragraphe précédent;
- appuyer sur ↵ jusqu'à ce que le pointeur se positionne sur le champ (E/S board address);
- à l'aide des touches ↓↑ choisir l'adresse de la carte pCO<sup>3</sup> souhaitée. Les valeurs sélectionnables seront uniquement celles des cartes pCO<sup>3</sup> effectivement en ligne. Si le réseau pLAN ne fonctionne pas correctement ou si aucune carte pCO<sup>3</sup> n'est présente, il ne sera pas possible de modifier le champ qui montrera uniquement "--";
- en appuyant encore une fois sur la touche ↵ les séquences de masques suivantes seront affichées:

```
Terminal Config
Press ENTER
to continue
```



```
P12:Adr Priv/Shared
Trm1 02 Sh
Trm2 03 Pr
Trm3 None --OK?NO
```

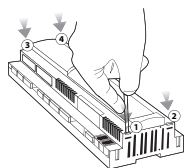
- ici aussi la touche ↵ déplace le pointeur d'un champ à l'autre et les touches ↓↑ changent la valeur du champ courant. Le champ P:xx montre l'adresse de la carte sélectionnée; dans l'exemple de la figure la 12 a été sélectionnée;

- pour quitter la procédure de configuration et mémoriser les données sélectionner "OK?" programmer Yes et confirmer avec la touche ↵.

Les champs de la colonne "Adr" représentent les adresses des terminaux associés à la carte pCO<sup>3</sup> d'adresse 12, alors que la colonne Priv/Shared indique le type de terminal. **Attention:** les terminaux de la ligne pGD ne peuvent pas être configurés comme "Sp" (shared printer) car sans sortie imprimante. Si le terminal reste inactif (aucune touche enfoncée) pendant plus de 30 secondes, il quitte automatiquement la procédure de configuration sans mémoriser les changements éventuels.

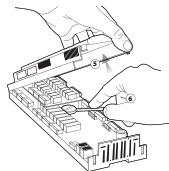
## NOTES SUR L'UTILISATION DE WINLOAD, BOOT ET BIOS

Nous recommandons de toujours utiliser la version la plus récente de WinLoad. La gestion du pCO<sup>3</sup> est supportée par la version WinLoad 3.35, disponible sur le site <http://ksa.carel.com>. De la version 3.36 la vitesse de téléchargement de Bios et du programme d'application pour le pCO<sup>3</sup> passe à 115200 bits/s à la place de la vitesse standard. 28800 bits/s, ce changement ne détermine aucune nouvelle programmation de la part de l'utilisateur. Le BIOS et le BOOT du pCO<sup>3</sup> sont des fichiers spéciaux, différents de BIOS et de BOOT du pCO<sup>1</sup> et du pCO<sup>2</sup>. Il n'est donc pas possible de télécharger ces derniers sur le pCO<sup>3</sup>, et, il n'est bien entendu pas possible de télécharger les fichiers de BOOT et BIOS pour le pCO<sup>3</sup> sur pCO<sup>1</sup> et pCO<sup>2</sup>.



### Élimination du produit

Ne pas jeter ce produit dans les containers pour ordures ménagères mais utiliser les bacs de tri sélectifs prévus par la loi. Ce produit contient une batterie qu'il faut enlever, avant d'être jeté, suivant les instructions ci-après. Un usage ou une évacuation incorrecte du produit peut avoir des effets négatifs sur la santé et sur l'environnement. Le dépôt sauvage dans la nature de déchets électriques ou électronique est une infraction punie par la loi.





## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El pCO<sup>3</sup> es un controlador electrónico a microprocesador compatible tanto a nivel de hardware como de software con la familia pCO<sup>2</sup>. Desarrollado por CAREL respetando la normativa europea RoHS, para ofrecer múltiples aplicaciones en el sector del acondicionamiento del aire y de la refrigeración. Asegura la más absoluta versatilidad de aplicación, permitiendo realizar productos específicos a petición del cliente.

El pCO<sup>3</sup> está dedicado a la ejecución del programa de regulación y está dotado del conjunto de terminales necesarios para la conexión hacia los dispositivos (compresores, ventiladores...). El programa y los parámetros son memorizados en FLASH-MEMORY y en EPROM, permitiendo en mantenimiento incluso en caso de falta de alimentación (sin la necesidad de una batería de respaldo).

La carga del programa puede ser realizada por medio de un PC (28.8 kbps y 115.2 kbps) o con llave de programación adecuada. El pCO<sup>3</sup> permite la conexión a la red local pLAN (pCO Local Area Network) y puede ser conectado, además de a otros pCO<sup>3</sup> también a todos los otros controladores del pCO sistema y a todos los terminales de la familia pGD. Cada controlador en la red pLAN puede intercambiar informaciones (cualquier variable, digital o analógica, según el programa aplicación utilizado) con velocidad de transmisión elevada. Pueden ser conectadas hasta 32 unidades, entre controladores pCO y terminales, con el fin de compartir las informaciones de forma eficaz. La conexión hacia la línea serie de supervisión/teleasistencia con el protocolo de comunicación CAREL o Modbus™, según el estándar RS485, se realiza por medio de la inserción en el pCO<sup>3</sup> de una tarjeta serie opcional.

Es posible, mediante otras tarjetas opcionales, la conexión a supervisor con estándares distintos del RS485. Finalmente, la serie field bus, mediante tarjeta opcional, ofrece la conexión hacia dispositivos controlados de campo (por ejemplo: válvulas, expansiones E/S pCO<sup>3</sup>, drivers para válvulas electrónicas, ...).

### Versiones disponibles:

- SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. y EXTRALARGE N.C.;
- con o sin terminal built-in;
- con memoria flash añadida y pLAN optoaislada;
- con o sin salidas digitales de relé de estado sólido (SSR).

Nota: el programa de aplicación puede ser descargado en la memoria flash por medio de la smart key PCOS00AKY0, ver la Fig. 6; o un PC mediante adaptador USB-485 "CVSTDUTLFO" y el programa "WINLOAD32" a solicitar a CAREL.

### Alimentación

En la instalación se aconseja utilizar un transformador de seguridad de Clase II de 50 VA, para la alimentación de un solo controlador pCO<sup>3</sup>. Se recomienda separar la alimentación del controlador pCO<sup>3</sup> y la del terminal (u otros pCO<sup>3</sup> y terminales) de la alimentación del resto de los dispositivos eléctricos (contactores y otros componentes electromecánicos) en el interior del cuadro eléctrico. En el caso de que el secundario del transformador esté puesto a tierra, verificar que el conductor de tierra esté conectado al terminal G0. Hacer lo mismo para todos los dispositivos conectados al pCO<sup>3</sup>. Si se alimentan varias tarjetas pCO<sup>3</sup> conectadas en la red pLAN, asegurarse que se respetan las referencias G y G0 (la referencia G0 debe ser mantenida para todas las tarjetas). En caso de utilizar la red pLAN y para para más especificaciones y noticias, solicitar el manual pCO<sup>3</sup> CAREL.

### Opciones Field Bus

485 optoaislada	PCO100FD10
pLAN	PCO100TLN0
MPbus Belimo	PCO100MPB0
modem	PCOS00FD20
CAN hidrónica	PCOS00HBF0

### Opciones BMS

CANbus	PCOS00HBB0
485/Modbus	PCOS004850
modem	PCO100MDMO
tarjeta Ethernet	PCO1000WB0

### LonWorks

LonWorks	FTT10	PCO10000F0
LonWorks	FTT10 perfil chiller estándar	PCO10001F0

### Conectores

Ejemplo de codificación: PCO3CON\*\*\*, ver la tabla siguiente para la descripción:

PCO3CON	*	*	0
	0= de tornillo 1= de muelle	S= small M= medium L= large Z= extra large N.O. C= extra large N.C.	

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### Características mecánicas

dimensiones	versión SMALL insertable en 13 módulos DIN, 110 x 227,5 x 60 mm
montaje	versión MEDIUM, LARGE y EXTRALARGE insertables en 18 módulos DIN, 110 x 315 x 60 mm en carril DIN

### Contenedor de plástico

- enganchable en carril DIN según normas DIN 43880 y CEI EN 50022;
- material: tecnopolímero;
- autoextinción: V0 (según UL94) y 960 °C (según IEC 695);
- prueba de la canica: 125 °C;
- resistencia a las corrientes estresantes:  $\geq 250$  V;
- color: gris RAL7035.

### Ajuste de contraste

En las versiones con LCD gráfico, es posible ajustar el contraste del display:

1. pulsar contemporaneamente las teclas Enter y Esc;
2. pulsando las dos teclas, presar sur la tecla Up o Down dependiente del contraste deseado (respectivamente aumento o disminución).

### Características eléctricas

alimentación (controlador con terminal conectado)	28...36 Vcc +10/-20% y 24 Vca +10/-15% 50...60 Hz; consumo máximo P= 15 W (alimentación Vcc), P= 40 VA (Vca)
regleta de terminales	con conectores macho/hembra extraíbles, tensión máx 250 Vca; sec. cable: mín. 0,5 mm <sup>2</sup> - máx 2,5 mm <sup>2</sup>
CPU	H8S2520, 16 bit, 24 MHz
memoria (en FLASH MEMORY)	2+2 MB; en las versiones ampliadas un memoria adicional de 32 MB o superior
memoria de datos (RAM estática)	512 kB organizada a 16 bit (296 kB Bios; 216 kB aplicación)
memoria de datos de parámetros	13 kB organizada a 16 bit (límite máx: 100.000 escrituras por ubicación de memoria) y 32 kB adicionales de E <sup>2</sup> prom (no visibles desde la pLAN)
duración de ciclo útil (aplicaciones de complejidad media)	0,2 s (típico)
reloj con batería	de serie

### Entradas digitales

tipo	optoaisladas		
número máximo	8: SMALL; 14: MEDIUM y EXTRALARGE N.O y N.C.; 18: LARGE. Según las combinaciones indicadas a continuación:		
	nº entr. optoaisladas a 24 Vca 50/60 Hz ó 24 Vcc	nº entr. optoaisladas a 230 Vca (50/60 Hz)	total entradas
	SMALL	ninguna	8
	MEDIUM/EXTRALARGE	2	14
	LARGE	4	18
clasificación de los circuitos de medida (CEI EN 61010-1)	Categoría I (J5, J7, J20) 24 Vca/Vcc Categoría III (J8, J19) 230 Vca		

**ADVERTENCIAS:** - 230 Vca 50/60 Hz (10/-15%);

- las dos entradas a 230/24 Vca presentes en J8 y J12, tienen el mismo polo común y por lo tanto serán ambas a 24 Vca/Vcc ó 230 Vca. El aislamiento entre las dos entradas es principal;
- en caso de entradas en continua (Vcc) conectar el polo negativo al terminal común.

Nota: separar lo máximo posible los cables de las señales de las sondas y de las entradas digitales de los cables correspondientes a las cargas inductivas y de potencia, para evitar posibles interferencias electromagnéticas.

### Entradas analógicas

conversión analógica	A/D converter a 10 bit CPU built-in
tipo	<b>universal:</b> (entradas B1, B2, B3, B6, B7, B8) sensor de temperatura NTC CAREL (-50T90 °C; R/T 10 k $\Omega$ a 25 °C), NTC HT 0T150 °C, tensión: 0...1 Vcc, 0...5 V proporcionales ó 0...10 Vcc, corriente: 0...20 mA ó 4...20 mA, seleccionables via software. Resistencia de entrada en 0...20 mA= 100 $\Omega$ <b>pasiva:</b> (entradas B4, B5, B9, B10) sensor de temp. NTC CAREL (ver tipo universal), PT1000 (-100T200 °C; R/T 1000 $\Omega$ a 0°C) o entrada digital seca (5 mA), seleccionables via software;
número máximo	5: SMALL; 8: MEDIUM y EXTRALARGE N.O.; 10: LARGE y EXTRALARGE N.C.
constante de tiempo para cada entrada	0,5 s
precisión	$\pm 0,3$ % del fondo de escala
clasificación de los circuitos de medida (CEI EN 61010-1)	Categoría I

**Advertencia:** para la alimentación de eventuales sondas activas, es posible utilizar los 21 Vcc disponibles en el terminal +Vcc (J2), la corriente máxima suministrable es de 150 mA protegida térmicamente contra los cortocircuitos. Para la alimentación de las sondas proporcionales de 0...5 V se utilizan los +5VREF (Imax: 60 mA) presentes en el terminal J24.

## Salidas analógicas

tipo	0...10 Vcc optoaisladas
número máximo	4: SMALL, MEDIUM y EXTRALARGE N.O./N.C.; 6: LARGE
alimentación	externa 24 Vca/Vcc
resolución	8 bit
carga máxima	1 k $\Omega$ (10 mA)
precisión	$\pm$ 2 % del fondo de escala en las salidas: Y1, Y2, Y3 y Y4 -2%/+5% del fondo de escala en las: Y5 e Y6

## Salidas digitales

tipo	relé
número máximo	8: SMALL; 13: MEDIUM; 18: LARGE; 27: EXTRALARGE N.C.; 29: EXTRALARGE N.O.

Para las conexiones consultar las Fig. 3...5 (referencia NO\*, NC\* y C\*). Observar la presencia de salidas con contacto en conmutación mantenidas separadas (o bien sin polos compartidos entre salidas distintas). Los grupos de 2 a 4 salidas prevén 2 polos "comunes" para un fácil ensamblaje. Prestar atención a la corriente circulante en los terminales comunes ya que la misma no debe superar la corriente nominal de un único terminal, o bien 8A.

Distancia de aislamiento | las salidas son subdivisibles en grupos. Entre grupo y grupo (celda-celda de la tabla) hay doble aislamiento. **Nota:** los relés pertenecientes a un mismo grupo deben ser sometidos a la misma tensión de alimentación (24 ó 230 Vca).

Composición de grupos	versión	relés con igual aislamiento							
	SMALL	1...7	8	-	-	-	-	-	-
Tipo de relé	Tipo A	Tipo A							
MEDIUM	1...7	8	9...13	-	-	-	-	-	-
Tipo de relé	Tipo A	Tipo A	Tipo A						
LARGE	1...7	8	9...13	14...18	-	-	-	-	-
Tipo de relé	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo A				
EXTRALARGE N.O.	1...7	8	9...13	14...16	17...20	21...24	25...29		
Tipo de relé	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B	Tipo B
EXTRALARGE N.C.	1...7	8	9...13	14...16	17...20	21...24	25...27		
Tipo de relé	Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo C	Tipo C	Tipo C	Tipo C	Tipo C	Tipo C

**Nota:** los relés en las propias celdas de la tabla tienen aislamiento principal, mientras que entre grupos de celdas tienen doble aislamiento.

Contactos en conmutación	1: SMALL (relé 8); 3: MEDIUM y EXTRALARGE N.O./N.C. (relés 8, 12 y 13); 5: LARGE (relés 8, 12, 13, 14 y 15)
Potencia conmutable	<b>advertencia:</b> las salidas de relé tienen características distintas según el modelo de pCO <sup>3</sup>
relé de tipo A	tipo de relé: SPDT, 2000 VA, 250 Vca, 8 A resistivos homologaciones pCO <sup>3</sup> : UL873: 2,5 A resistivos, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vca, C300 pilot duty (30000 ciclos) EN 60730-1: 2 A resistivos, 2 A inductivos, cos $\phi$ = 0,6, 2(2) A (100000 ciclos)
relé de tipo B	tipo de relé: SPDT, 1250 VA, 250 Vca, 5 A resistivos homologaciones pCO <sup>3</sup> : UL873: 1 A resistivos, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vca, D300 pilot duty (30000 ciclos) EN 60730-1: 1 A resistivos, 1 A inductivos, cos $\phi$ = 0,6, 1(1) A (100000 ciclos)
relé de tipo C	tipo de relé: SPDT, 1250 VA, 250 Vca, 5 A resistivos homologaciones pCO <sup>3</sup> : UL873: 1 A resistivos, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vca, D300 pilot duty (30000 ciclos) EN 60730-1: 1 A resistivos, 1 A inductivos, cos $\phi$ = 0,6, 1(1) A (100000 ciclos)
Salidas SSR (opcional para los modelos preparado)	1: SMALL (salida 7); 2: MEDIUM (salidas 7 y 12); 3 o 4: LARGE (salidas 7, 12 y 14 o 7, 12, 14 y 15) Tensión de trabajo: 24 Vac/Vdc; corriente de carga máxima = 0,5A; corriente de carga máxima impulsiva = 1,2A. Si la carga requiere más corriente, use un SSR de referencia externa. Para alimentar las cargas externas, utilice el mismo poder de pCO (que se suministra a los terminales de G/G0), que debe ser, como siempre indicado por Carel, dedicado y no en común con la de otros dispositivos en el gabinete (tales como contactores, bobinas, etc ...). Tenga cuidado de que los cables que conectan la carga a ser lo más corto posible y lejos de los cables de alimentación. Consulte el manual de los diagramas de cableado pCOsistema +03000091F.

## Correspondencia AWG y sección de cable

AWG	Sección (mm <sup>2</sup> )	Corriente
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

## CONEXIÓN DE RED PLAN/TERMINAL DEL USUARIO

tipo	asíncrono half duplex RS485
velocidad de transmisión	62,5 Kbps ó 115,2 Kbps seleccionables via software
conector para terminal	telefónico de 6 vías (J10)
conector de red pLAN/terminal gráfico/terminal ariá	conector extraíble 3 vías (J11)

La distancia máxima entre pCO y terminal del usuario se indica en la siguiente tabla.

tipo de cable	distancia de alimentación	alimentación
telefónico	50 m	tomada del pCO (150 mA)
cable apantallado AWG24	200 m	tomada del pCO (150 mA)
cable apantallado AWG20/22	500 m	alimentación separada por medio de un TCONN6J000

La distancia máxima entre dos pCO<sup>3</sup> con cable apantallado AWG20/22 es igual a 500 m.

### Nota:

- en J10 se permite la conexión como máximo de un terminal (pCOT, pCOI, pGDO, pGD1) o de dos terminales pero sin el uso de la retroiluminación para el display. Existe una versión de pCO<sup>3</sup> donde la conexión a la red pLAN es de tipo optoaislado.
- terminal gráfico y terminal ariá van siempre alimentados con alimentación separada.
- La tensión de 21Vcc presente en el terminal +Vterm (J24) se puede utilizar para alimentar un terminal externo con consumo máximo de 2W. Se permite conectar un sólo terminal (por ejemplo, terminal PLD o terminal ariá) además del conectado en el terminal J10.

### Otras características

condiciones de almacenaje	-40T70 °C, 90% HR sin condensación
condiciones de funcionamiento	-25T70 °C, 90% HR sin condensación
grado de protección	IP20, IP40 sólo en el frontal
contaminación ambiental	2
clase según la protección contra las descargas eléctricas	a integrar en aparatos de Clase I y/o II
PTI de los materiales para aislamiento	PCB: PTI250; aislamiento material: PTI 175
periodo de las resistencias eléctricas de las partes aislantes	largo
tipo de acciones	1C
tipo de desconexión o microinterrupción	microinterrupción
categoría de resistencia al calor y al fuego	Categoría D (UL94 - V0)
inmunidad contra las sobretensiones	Categoría II
características de envejecimiento (horas de funcionamiento)	80.000
nº de ciclos de maniobra operaciones automáticas	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
clase y estructura del software	Clase A
Categoría de inmunidad a sobrecargas (CEI EN 61000-4-5)	Categoría III
El dispositivo no está destinado a ser tenido en la mano	

## ADVERTENCIAS

- para aplicaciones sujetas a fuertes vibraciones (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) se aconseja fijar por medio de una cintilla los cables conectados al pCO<sup>3</sup> a unos 3 cm de distancia de los conectores;
- si el producto se instala en ambiente industrial (aplicación de la normativa EN 61000-6-2) la longitud de las conexiones debe ser inferior a 30 m;
- la instalación debe ser realizada según las normativas y legislaciones vigentes en el país de utilización del aparato;
- por motivos de seguridad el aparato debe ser alojado en el interior de un cuadro eléctrico, de forma que la única parte accesible sea el display y el teclado de control;
- todas las conexiones a bajísima tensión (Entradas analógicas y digitales a 24 Vca/Vcc, salidas analógicas, conexiones bus serie, alimentaciones) deben tener un aislamiento reforzado o doble respecto a la red;
- ante cualquier mal funcionamiento no intentar reparar el aparato, sino dirigirse al centro de asistencia CAREL;
- en ambiente doméstico el cable de conexión entre el pCO<sup>3</sup> y el terminal debe ser apantallado.

## Dimensiones

### Dimensiones pCO<sup>3</sup> MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE N.O. y N.C.

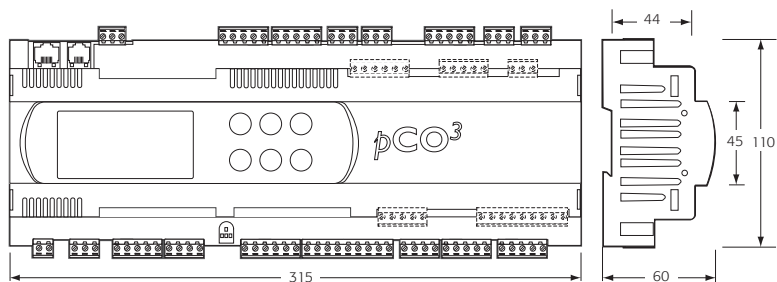


Fig. 1

### Dimensiones pCO<sup>3</sup> SMALL

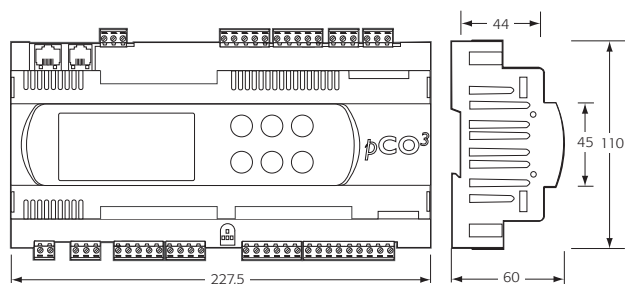


Fig. 2

## CERTIFICACIONES DE PRODUCTO

- normativa CEI EN 50155: "Aplicaciones ferroviarias, tranviarias, cableviarias y metropolitanas. Equipamientos electrónicos utilizados en el material rodante";
- normativas UL 873 y C22.2 N° 24-93: "Equipos para indicación y regulación de temperatura";
- reglamento CE 37/2005 del 12 Enero 2005; en particular, si el controlador electrónico está equipado con sondas NTC estándar CAREL, es conforme con la normativa EN13485 sobre los "Termómetros para la medición de la temperatura del aire para aplicaciones en unidades de conservación y de distribución de alimentos refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados".

## NOTAS PRELIMINARES PARA EL INSTALADOR: COMPARACIÓN ENTRE pCO<sup>3</sup> Y pCO<sup>2</sup>

- todos los controladores de la familia pCO<sup>3</sup> no están provistos del conector para la programación por medio de una llave PCO201KEY0. Para la programación del controlador es necesario utilizar la nueva Smart Key (PCOS00AKY0) disponible desde septiembre de 2005. Utilizar de otro modo el WinLoad vers. 3.35 y siguientes.



Fig. 6

- No es posible ejecutar una aplicación desde la Smart Key;
- a diferencia del pCO<sup>2</sup> no está presente el fusible entre J1 y J2. Todos los controladores de la familia pCO<sup>3</sup> tienen en su interior una protección térmica sobre la alimentación. No se requiere el uso de un fusible externo;
- está presente un terminal adicional J24 (en el puesto del fusible) que proporciona la tensión de alimentación para las sondas proporcionales (+5 VREF) y una tensión continua de 20V para alimentar un terminal secundario, como el terminal ariá (TAT\*\*\*), como alternativa al estándar;
- los LED presentes al lado de los dip-switch de direccionamiento pLAN han sido trasladados entre los conectores J3 y J4;
- ha sido eliminado el LED rojo de sobrecarga de alimentación de sondas.

### Simulador pCO<sup>3</sup>:



En el caso de que se desee probar el pCO<sup>3</sup> con un simulador tener presente que no puede ser usado el del pCO<sup>2</sup>, sólo sirve el simulador del pCO<sup>3</sup>. Consultar la disponibilidad a CAREL.

## Procedimiento de direccionamiento de controlador y terminal

### Direccionamiento del controlador

El controlador pCO<sup>3</sup> no está provisto de dip-switch para el ajuste de la dirección pLAN. La dirección debe ser ajustada con un procedimiento de software, como para el pCO<sup>V/S</sup>.

El procedimiento es el siguiente:

1. desalimentar el pCO<sup>3</sup>;
2. predisponer un terminal estándar CAREL con dirección a 0 (no es necesario si se utiliza el terminal Built-in del pCO<sup>3</sup>). Para esta operación, ver el párrafo siguiente;
3. conectar el terminal al pCO<sup>3</sup>;
4. desconectar del pCO<sup>3</sup> otros eventuales dispositivos conectados en la pLAN (terminal J11);
5. alimentar el pCO<sup>3</sup> pulsando simultáneamente las teclas UP + ALARM. La combinación de teclas vale también para el terminal built in. Como alternativa, en los terminales PCOT, utilizar la combinación de teclas  y .
6. tras unos segundos aparece la siguiente pantalla:

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

7. si se desea modificar la dirección basta actuar sobre las teclas UP y DOWN y después pulsar ENTER para confirmar.
8. es necesario ahora ajustar la dirección pLAN del terminal y la configuración de la red pLAN.

### Direccionamiento del terminal

#### Terminal de tipo pCO/pCOT

El direccionamiento del terminal se realiza por medio de los DIP\_SWITCH presentes en la parte trasera del propio terminal.

#### Terminal de tipo pGD0/1/2/3

El valor de la dirección preajustado en fábrica es 32.

Es posible configurar la dirección del terminal sólo después de haber suministrado alimentación al mismo por medio del conector telefónico.

Para entrar en el modo de configuración, pulsar simultáneamente las teclas ↓↑ (también para terminal ya encendido), siempre presentes en todas las versiones, durante al menos 5 segundos; se visualizará la pantalla de la figura siguiente con el cursor parpadeando en el ángulo superior izquierdo:

```
Display address
setting.....:nn
I/O Board address:xx
```

- para modificar la dirección del terminal (display address setting) pulsar una vez la tecla ↓: el cursor se situará en el campo dirección (nn).
- por medio de las teclas ↓↑ seleccionar el valor deseado, y confirmar volviendo a pulsar tecla ↓. Si el valor seleccionado es distinto del memorizado anteriormente aparecerá la pantalla de la figura siguiente y el nuevo valor será guardado en la memoria permanente del display.

```
Display address
changed
```

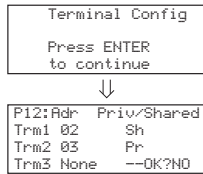
si se ajusta el campo nn al valor 0, el terminal comunicará con el controlador pCO<sup>3</sup> usando el protocolo "punto a punto" (no pLAN) y el campo "I/O Board address: xx" desaparece ya que no tiene significado.



### pCO<sup>3</sup>: asignación de lista de terminales privados y compartidos

En este punto, si fuera necesario modificar la lista de los terminales asociada a cada tarjeta pCO<sup>3</sup>, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- entrar en el modo configuración con las teclas ↓↑↵ como se ha descrito en el párrafo anterior;
- pulsar la tecla ↵ hasta que el cursor se posicione en el campo xx (I/O board address);
- por medio de las teclas ↓↑ seleccionar la dirección de la tarjeta pCO<sup>3</sup> deseada. Los valores seleccionables serán sólo los de las tarjetas pCO<sup>3</sup> efectivamente en línea. Si la red pLAN no funciona correctamente, o bien no está presente ninguna tarjeta pCO<sup>3</sup>, no será posible modificar el campo que mostrará sólo “-”;
- pulsando una vez más la tecla ↵ se visualizarán en secuencia las siguientes pantallas:



- también aquí la tecla ↵ mueve el cursor de un campo a otro y las teclas ↓↑ cambian el valor del campo actual. El campo P:xx muestra la dirección de la tarjeta seleccionada; en el ejemplo de la figura se ha seleccionado la 12;

- para salir del procedimiento de configuración y memorizar los datos, seleccionar el campo “OK ?” seleccionar Yes y confirmar con la tecla ↵.
- Los campos de la columna “Adr” representan las direcciones de los terminales asociados a la tarjeta pCO<sup>3</sup> con dirección 12, mientras que la columna Priv/Shared indica el tipo de terminal.

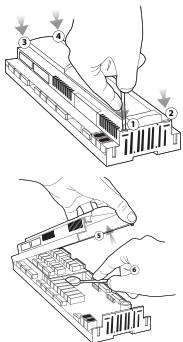
Atención: los terminales de la línea pGD no pueden ser configurados como “Sp” (shared printer) ya que no tienen la salida de impresora.

Si el terminal permanece inactivo (ninguna tecla pulsada) durante más de 30 segundos, sale automáticamente del procedimiento de configuración sin memorizar los eventuales cambios.

### Notas sobre el uso de WINLOAD, BOOT y BIOS

Se recomienda utilizar siempre la versión más reciente de WinLoad. La gestión del pCO<sup>3</sup> está soportada desde la versión WinLoad 3.35. Desde la versión 3.36 la velocidad de descarga del Bios y de la aplicación para el pCO<sup>3</sup> pasa a 115.200 bit/s en lugar de la velocidad estándar de 28.800 bit/s, este cambio no conlleva ningún ajuste nuevo por parte del usuario.

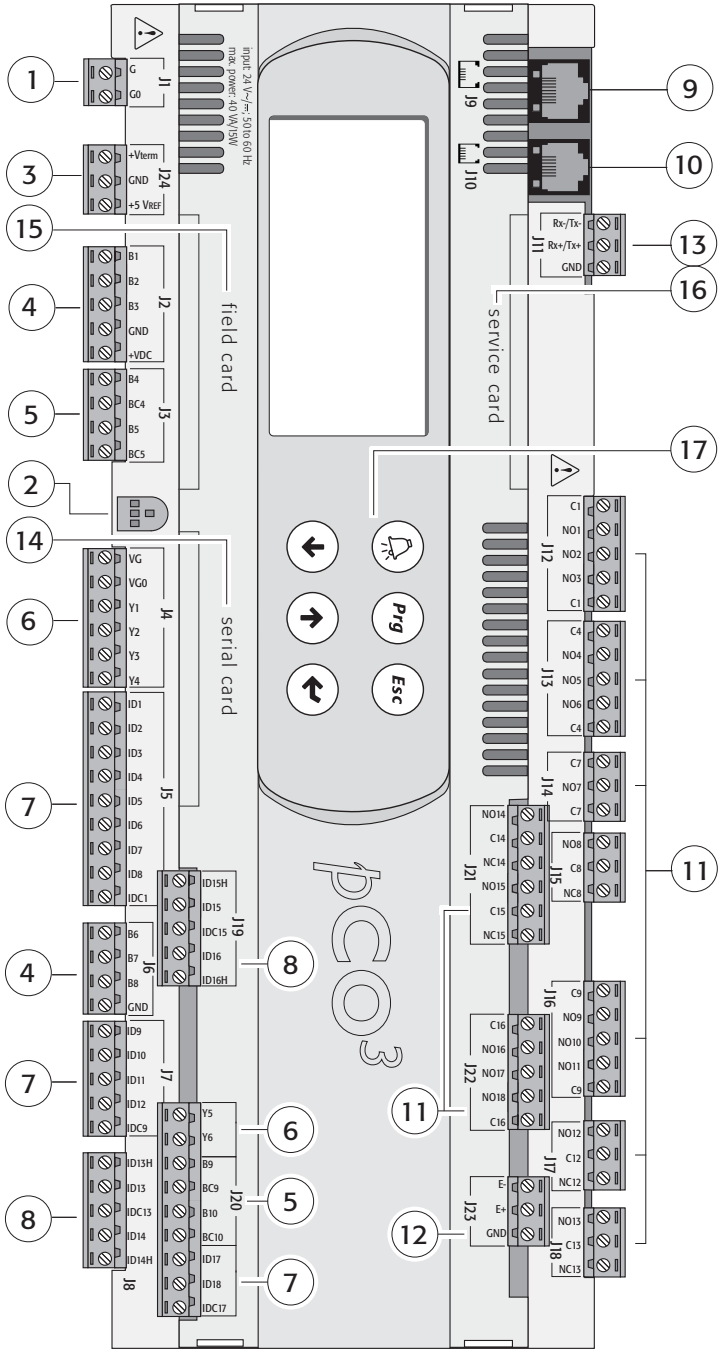
El BIOS y el BOOT del pCO<sup>3</sup> son archivos específicos, distintos de los archivos de BIOS y BOOT del pCO<sup>1</sup> y del pCO<sup>2</sup>. No es posible por lo tanto la carga de estos en el pCO<sup>3</sup>, y, obviamente, no es posible cargar el archivo de BOOT y BIOS para el pCO<sup>3</sup> en el pCO<sup>1</sup> y pCO<sup>2</sup>.



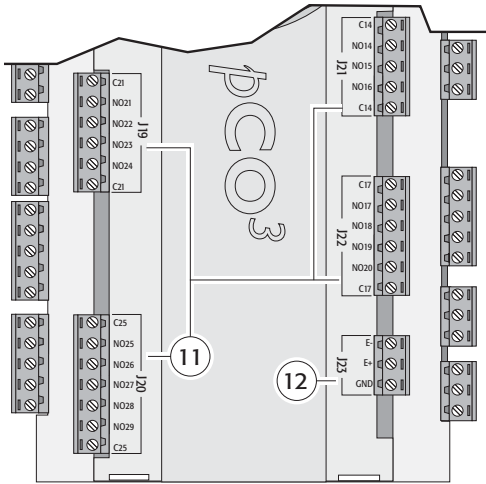
### REGLAS PARA EL DESECHADO

- No desechar el producto como residuo sólido urbano sino desecharlo en los centros de recogida adecuados.
- El producto contiene una batería y es, por lo tanto, necesario quitarla separandola del resto del producto siguiendo las instrucciones indicadas en el lateral antes de proceder a su desechado.
- Un uso inadecuado o un desechado incorrecto podría tener efectos negativos sobre la salud humana y sobre el ambiente.
- Para el desechado se utilizan los sistemas de recogida públicos o privados previstos por las leyes locales.
- En caso de desechado abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos están previstas sanciones establecidas por las vigentes normativas locales en materia de desechado.

# INSTRUMENT ELEMENTS



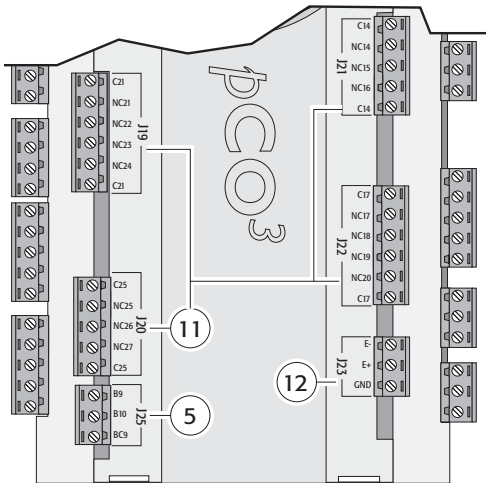
## EXTRALARGE N.O. version



### Key (Figs. 3 to 5)

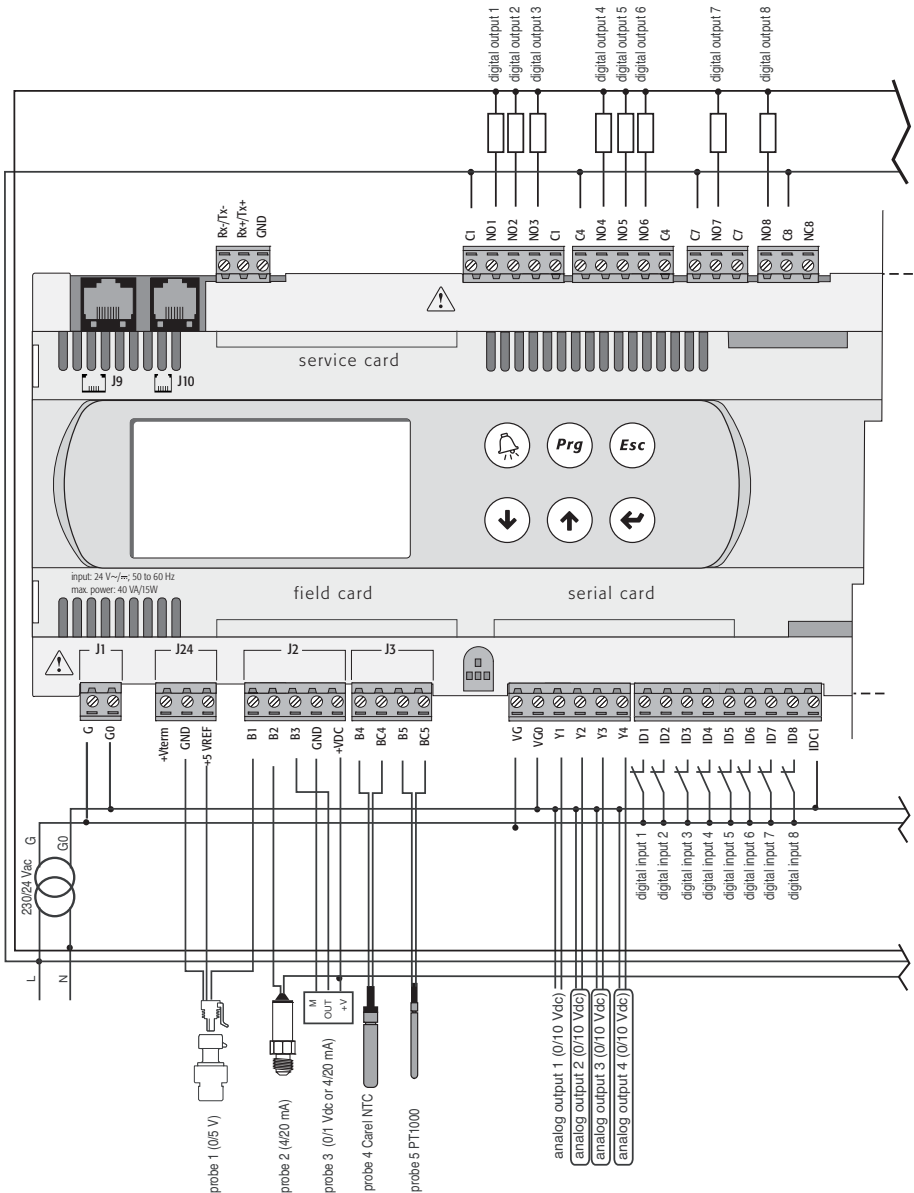
- |     |   |
|-----|---|
| 1.  | power supply connector [G (+), G0 (-)];   |
| 2.  | yellow power LED and 3 LEDs for the pLAN networks;  |
| 3.  | additional power supply (max. 200 mA) for the terminal and 0 to 5 V ratiometric probes;           |
| 4.  | universal NTC, 0 to 1 V, 0 to 5 V ratiometric, 0 to 10 V, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA analogue inputs; |
| 5.  | passive NTC, PT1000, ON/OFF analogue inputs;  |
| 6.  | 0 to 10 V analogue outputs;   |
| 7.  | 24 Vac/Vdc digital inputs;  |
| 8.  | 230 Vac or 24 Vac/Vdc digital inputs;   |
| 9.  | connector for terminal display (external panel with direct signals);                              |
| 10. | connector for all the standard pCO series terminals and for downloading the application software; |
| 11. | digital relay outputs;  |
| 12. | connector for the I/O board expansion;  |
| 13. | pLAN connector;   |
| 14. | cover for inserting the optional supervisor serial board;   |
| 15. | cover for inserting the optional field board;   |
| 16. | cover for inserting the optional service board;   |
| 17. | Built-in terminal (LCD, buttons and LEDs).  |

## EXTRALARGE N.C. version



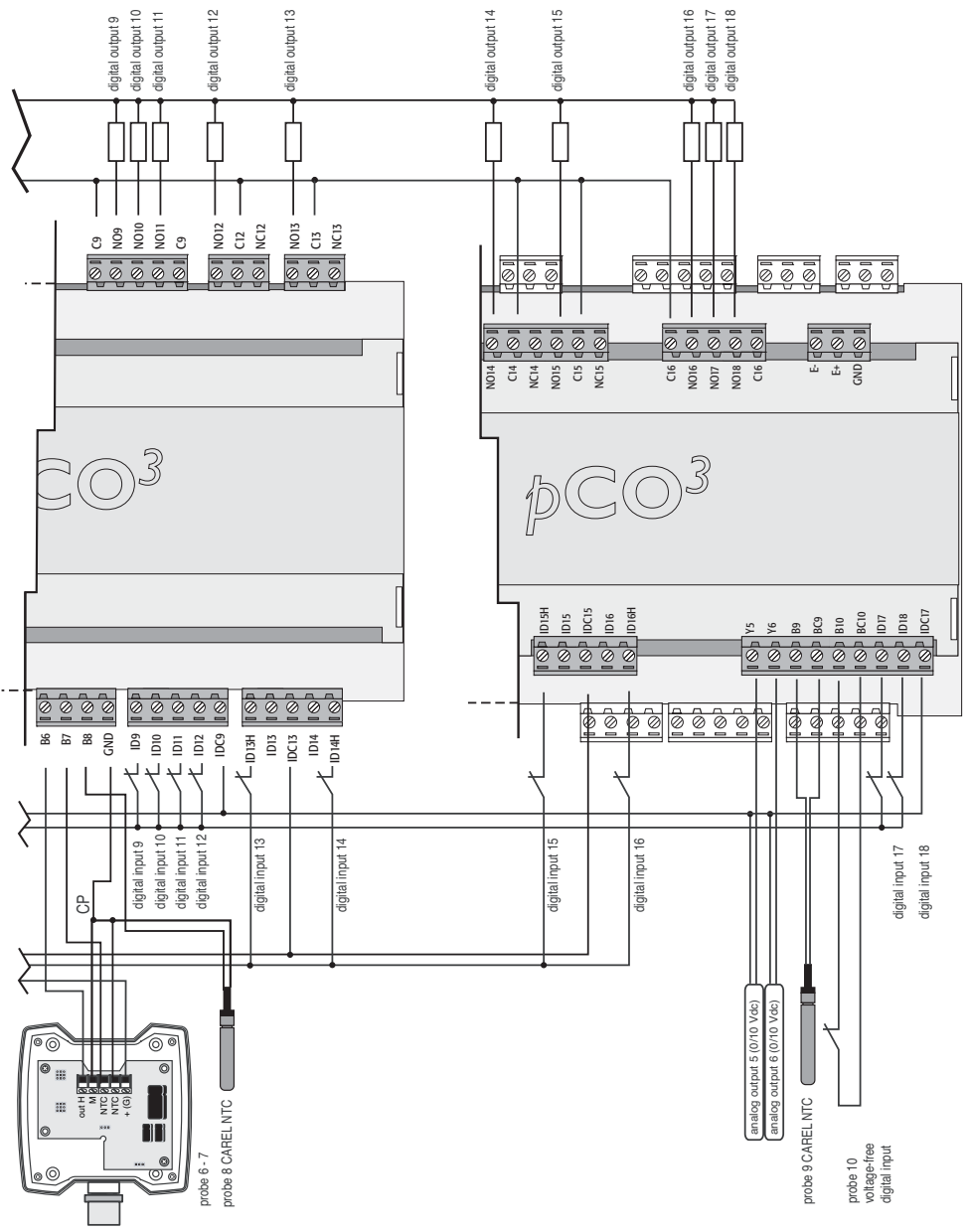
# EXAMPLE GENERAL DIAGRAM OF THE ELECTRICAL CONNECTIONS

SMALL



# MEDIUM

# LARGE







# CAREL

**CAREL Industries HQs**

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



+050003290 - 1.6 - 03.08.2011