

# pCO compact

controllo elettronico  
electronic controller

# CAREL



**ITA** Foglio istruzioni

**ENG** Technical leaflet

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

Integrated Control Solutions & Energy Savings

### **Simboli:**



**Attenzione:** il simbolo nel coperchio plastico del controllo indica di riferirsi al presente foglio istruzioni durante l'installazione elettrica.

# 1. INTRODUZIONE

La nuova serie pCO compact nasce dall'esigenza di avere un controllo in grado di gestire un elevato flusso di informazioni. A questa abilità si aggiungono i numerosi vantaggi di un controllo programmabile.

pCO compact è compatibile sia a livello hardware che software con la famiglia pCO, è stato sviluppato da CAREL nel rispetto della normativa europea RoHS. Ideale come coordinatore d'impianto, funge da accesso a 1 sistema di supervisione e da master di più seriali; risulta quindi versatile per ogni tipo di applicazione e necessità nel settore HVAC/R.

Il programma applicativo può essere scaricato nella memoria flash attraverso la smart key cod.PCO500AKY0 o tramite un PC mediante adattatore USB-485 cod. CVSTDUTLFO e programma pCO manager o 1Tool, oppure nei modelli dotati direttamente tramite connessione USB.

Il pCO compact può anche eseguire un programma di regolazione ed è dotato di un set di morsetti necessari alla connessione verso dispositivi tipo sonde, compressori, ventilatori, etc.. L'ingresso digitale veloce permette la lettura diretta dei contabilizzatori di energia. Il programma e i parametri sono memorizzati su FLASH memory e su EEPROM, consentendo il loro mantenimento anche in caso di mancanza di alimentazione e senza la necessità di una batteria esterna.

Il collegamento eventualmente 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 compact di una scheda seriale opzionale (Serial Card). E' possibile mediante altre schede opzionali la connessione a supervisore con standard diversi da RS485 (comunicanti in BACnet, LON, SNMP, HTTP, e-mail, Konnex).

pCO compact rende disponibili tre seriali, precisamente:

- Una seriale BMS per Serial Card
- Una seriale Field-Bus optoisolata (in alternativa può divenire tLAN)
- Una seriale pLAN per l'acquisizione o la condivisione di dati.

L'interfaccia utente built-in si compone di un display LCD White positivo, con risoluzione di 132x64 dots e di una tastiera a membrana a sei tasti.

## 1.1 Versioni disponibili

Il controllo è reso disponibile in due modelli, TYPE A e TYPE B, che differiscono tra loro solo per il numero di I/O disponibili.

Modelli	Descrizione	Codice Carel
TYPE A	BASIC (RELAY)	PCOX000AA0
	BASIC (2 SSR)	PCOX002AA0
	+ BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000BA0
	+ BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002BA0
	+ USB (RELAY)	PCOX000CA0
	+ USB (2 SSR)	PCOX002CA0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000DA0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002DA0
TYPE B	BASIC (RELAY)	PCOX000AB0
	BASIC (2 SSR)	PCOX002AB0
	BASIC (4 SSR)	PCOX004AB0
	+ BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000BB0
	+ BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002BB0
	+ BUILT-IN DISPLAY (4 SSR)	PCOX004BB0
	+ USB (RELAY)	PCOX000CB0
	+ USB (2 SSR)	PCOX002CB0
	+ USB (4 SSR)	PCOX004CB0
	+ USE + BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000DB0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002DB0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (4 SSR)	PCOX004DB0

Tab. 1.a

## 1.2 Installazione

### Ancoraggio meccanico

Il pCO compact va installato su guida DIN. Per il fissaggio alla guida DIN, è sufficiente una leggera pressione del dispositivo preventivamente appoggiato in corrispondenza della guida stessa. Lo scatto delle linguette posteriori ne determina il bloccaggio alla guida. Lo smontaggio avviene altrettanto semplicemente, facendo leva con un cacciavite, sul foro di sgancio delle linguette medesime per sollevarle. Le linguette sono tenute in posizione di blocco da molle di richiamo.

## 1.3 Alimentazione

Il controllo va alimentato tra G e G0, con morsetto G0 sempre connesso a terra (PE). Nell'installazione in alternata si deve utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di almeno 30 VA con tensione di uscita di 24 Vac, per l'alimentazione di un solo controllore pCO compact.

Se si prevede di alimentare più controllori pCO compact con il medesimo trasformatore, la potenza nominale di quest'ultimo deve essere pari a  $n \times 30 \text{ VA}$ , dove "n" è il numero di controllori da alimentare dal trasformatore, indipendentemente dalla versione del controllo.

- Si raccomanda di separare l'alimentazione del controllo pCO compact e terminale (o più pCO compact e terminali) dall'alimentazione del resto dei dispositivi elettrici (contattori di potenza ed altri componenti elettromeccanici) all'interno del quadro elettrico.
- E' necessario predisporre un fusibile da 800 mA T - 250 V (5x20) sull'alimentazione del controllo e da 50 mA T - 250 V (5x20) sull'alimentazione del morsetto SYNC (solo per alimentazione a 48 Vdc). L'alimentazione è funzionalmente isolata da tutto il resto del circuito I/O e seriali comprese.
- E' necessario utilizzare una ferrite (es.tipo KITAGAWA part.no. RI 18-28-10) di cod. CAREL 0907877AXX alla quale deve essere avvolto con due spire il cavo di alimentazione.
- Il sincronismo (SYNC) deve essere fornito tramite un trasformatore di sicurezza in Classe II con uscita 24 Vac utilizzando i due PIN del morsetto "J2" denominati SYNC.

Nel caso in cui il controllo sia alimentato a 24 Vac, questa alimentazione può essere utilizzata anche per fornire il segnale di SYNC. In tal caso si deve seguire fedelmente lo schema di cablaggio riportato in fig. 4.b.

Nel caso in cui invece, il controllo sia alimentato in continua a 48 Vdc (36 Vmin...72 Vmax), il collegamento del SYNC dovrà essere fornito da un apposito trasformatore (almeno 1 VA) collegando la sua uscita a 24 Vac ai due PIN SYNC. In tal caso si deve seguire fedelmente lo schema di cablaggio riportato in fig. 4.c, prevedendo l'inserimento di un fusibile da 50 mA T - 250 V.

- Per realizzare il collegamento dell'alimentazione al morsetto denominato J1 utilizzare un cavo con sezione min. di 1 mm<sup>2</sup>.

## 1.4 Opzioni seriali BMS

	item	codice	descrizione
1	Modbus®/CAREL RS485	PCOS004850	seriale RS485 opto-isolata
2	LON	PCO1000F0	seriale LON FTT10
3	Ethernet™ BACnet™ / SNMP / Modbus®	PCO1000WB0	seriale Ethernet™
4	BACnet™ RS485	PCO1000BA0	seriale BACnet™ MS/TP 485
5	RS232	PCO100MDM0	seriale RS232
6	CANbus	PCOS00HB0	CANbus for slave serial port (BMS)
7	KONNEX	PCOS00KXB0	KONNEX serial BMS port

Tab. 1.b

## 1.5 Connettori

### Caratteristiche elettriche dei connettori estraibili utilizzati

Passo: 5,08 mm; Tensione nominale: 250 V; Corrente nominale: 12 A; Sezione del cavo: 0,25 mm<sup>2</sup> - 2, 5 mm<sup>2</sup> (AWG: 24 to 12);

Lunghezza di spellatura: 7 mm; Dimensione filettatura vite: M3; Coppia di serraggio: 0,5-0,6 Nm;

Passo: 3,81 mm; Tensione nominale: 160 V; Corrente nominale: 8 A; Sezione del cavo: 0,25 mm<sup>2</sup> - 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG: 28 a 16);

Lunghezza di spellatura: 7 mm; Dimensione filettatura vite: M2; Coppia di serraggio: 0,22-0,25 Nm.

## 1.6 Avvertenze per l'installazione - ambienti di destinazione e collegamento

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

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



**Per il collegamento è indispensabile seguire le seguenti avvertenze:**

- prevedere un dispositivo di sezionamento dell'alimentazione nel rispetto delle normative vigenti;
- una tensione di alimentazione elettrica diversa da quella prescritta può danneggiare seriamente il sistema;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi il capicorda, quindi serrare le viti. Ad operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio;
- separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza.
- evitare di avvicinarsi con le dita ai componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche (estremamente dannose) dall'operatore verso i componenti stessi;
- separare l'alimentazione delle uscite digitali dall'alimentazione del pCO compact;
- non fissare i cavi ai morsetti premendo con eccessiva forza il cacciavite per evitare di danneggiare il pCO compact;
- scollegare dall'alimentazione il controllo prima di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione o montaggio;
- il controllo deve essere integrato all'interno di un quadro e non deve essere raggiungibile per evitare colpi e urti;
- qualora l'apparecchio venga impiegato in un modo non specificato dal costruttore, la protezione prevista dall'apparecchio potrebbe essere compromessa;
- in caso di guasto del controllo e delle schede opzionali, per la riparazione rivolgersi esclusivamente a CAREL;
- montare esclusivamente schede opzionali e connettori forniti da CAREL.

## 1.7 Manutenzione



- prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione portare il dispositivo di sezionamento su OFF (spento);
- l'installazione e la manutenzione/ispezione del controllo sono riservati esclusivamente a personale tecnico qualificato, nel rispetto delle normative vigenti.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 Caratteristiche meccaniche

dimensioni	tutte le versioni sono disponibili su meccanica 6 Moduli DIN 105x115x60 mm
montaggio	su guida DIN

### 2.2 Contenitore plastico

- Agganciabile su guida DIN secondo norme DIN 43880 e CEI EN 50022
- Materiale: tecnopolimero
- Autoestinguenza: V2 (secondo UL94) e 960°C (secondo IEC 695)
- Prova biglia 125 °C
- Resistenza alle correnti striscianti  $\geq 250$  V
- Colore grigio RAL7035

### 2.3 Caratteristiche elettriche

Alimentazione di tipo isolata	Alimentazione in continua: 48 Vdc (36 Vmin...72 Vmax)
	Alimentazione in alternata: 24 Vac +10/-15 %, 50/60 Hz
	Assorbimenti massimi: P=11W, P=14VA, Imax=700mA
CPU	H8SX/1651 32-bit, 50 MHz
Memoria programma FLASH	2+2 MByte
Memoria dati SRAM	512 kByte organizzata a 16 bit
Memoria dati parametri EEPROM	13 kByte + 32 kB
Memoria NAND FLASH	32 MByte
Durata ciclo utile	0,2 s tipico (applicazioni media complessità)
Orologio	Disponibile di serie ed integrato sulla base

**Tab. 2.a**

### Caratteristiche della Batteria

La batteria utilizzata all'interno del pCO compact è di tipo a "bottone" al litio di codice CR2430 con tensione di 3Vdc di dimensioni 24mm x 3mm.

## 2.4 Caratteristiche delle SERIALI

Item	Tipologia	Reference	Caratteristiche fondamentali			
Seriale ZERO	PLAN	J4, J5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrata su scheda base</li> <li>Non optoisolata</li> <li>Driver HW: RS485</li> <li>Connettori: Jack telefonico + Estraibili 3 vie p. 3,81</li> </ul>			
			<b>LUNGHEZZA CAVO</b>			
			<b>Connettore</b>	<b>Tipo cavo schermato</b>	<b>Lmax (m)</b>	<b>Alimentazione</b>
			J4	Telefonico	50	prelevata da pCO compact (150 mA)
			J4	AWG24	200	prelevata da pCO compact (150 mA)
J4	AWG20/22	500	separata tramite TCONN6J000			
J5	AWG20/22	500	-			
Seriale UNO	BMS 1	Serial Card 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non integrata sulla base</li> <li>Driver HW: non presente</li> <li>Permette l'utilizzo di tutte le schede opzioni di tipologia BMS della famiglia pCO</li> <li>Lunghezza massima cavo: vedere documentazione opzionale seriale</li> </ul>			
Seriale DUE	FIELD Bus optoisolata	J8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrata su scheda base</li> <li>Seriale Optoisolata</li> <li>Driver HW: RS485 optoisolato</li> <li>Connettore estraibile 3 vie p. 3,81</li> <li>Lunghezza massima cavo schermato AWG20/22: 500 m</li> </ul>			
	tLAN	J6/J7	<p><u>In alternativa</u> alla seriale Field Bus sarà possibile utilizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la seriale tLAN resa disponibile su un connettore 2 vie p. 3,81 (J7) oppure</li> <li>la connessione per un terminale PLD resa disponibile sull'apposito connettore 4 vie (J6)</li> <li>J7: lunghezza massima cavo schermato (2 poli + schermo) AWG20/22: 30 m</li> <li>J6: lunghezza massima cavo quadripolare (vedere tabella accessori): 2 m per ambiente domestico, 10 m per ambiente residenziale</li> </ul>			

Tab. 2.b

### Nota:

- Utilizzare solo cavi schermati STP o S/UTP con entrambe le estremità della calza connesse a PE (vedere paragrafo "Collegamenti elettrici").
- La seriale 2 è progettata per essere MASTER. Questo implica che eventuali pCO compact connessi come SLAVE, non possono essere connessi utilizzando la propria seriale 2. Tuttavia è ammessa la connessione di un solo SLAVE attraverso la propria seriale 2.

## 2.5 Collegamento rete pLAN/terminale utente

Tipologia	Asincrono half duplex RS485
Velocità di trasmissione	62,5 Kbps o 115,2 Kbps selezionabili via software
Massimo numero di unità connettabili	32 Unità massime consentite
Connettore per terminale	Telefonico a 6 vie (J4)
Connettore per rete Plan, Terminale grafico, Terminale aria	Connettore estraibile a 3 vie, passo 3,81 mm (J5)

Tab. 2.c

### Nota:

- Su J4 è consentito il collegamento al massimo di un terminale (pCOT, pCOL, pGD0 e pGD1) o di due terminali ma senza l'utilizzo della retroilluminazione per il display.
- Terminale grafico e terminale aria vanno sempre alimentati con alimentazioni separate.

## 2.6 Collegamento rete tLAN

<b>Tipologia</b>	<b>Asincrono half duplex 0/5 Vdc non differenziale</b>
Velocità di trasmissione	9,6 Kbps o 19,2 Kbps selezionabili via software
Massimo numero di unità connettabili	5 Unità massime consentite
Connettore per rete tLAN	Connettore estraibile a 2 vie, passo 3,81 mm (J7)

Tab. 2.d

### Nota:

- L'utilizzo della seriale tLAN (J7) è da intendersi alternativo all'impiego della seriale Field Bus resa disponibile sul connettore 3 vie passo 5,08 (J8); oppure all'impiego della connessione per un terminale PLD resa disponibile sull'apposito connettore 4 vie (J6).

## 2.7 Ingressi Analogici

Lunghezza max cavo	10 m	
Conversione analogica	A/D converter a 10-bit CPU built-in	
Modelli	<b>TYPE A</b>	<b>TYPE B</b>
NTC CAREL -50T90 °C; R/T 10 kΩ a 25 °C o NTC HT 0T150 °C	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8	B1, B2, B3, B4, B5, B6
Tensione 0...1 Vdc	B1, B2, B3, B4, B5, B6	
Tensione 0...5 Vdc raziometrici	B1, B2, B5, B6	
Tensione 0...10 Vdc	B1, B2, B5, B6	
Corrente 0...20 mA o 4...20 mA	B1, B2	
PT1000 -100T200 °C; R/T 1000 Ω a 0 °C	B3, B4	
Ingresso digitale pulito (5 mA)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Totale	8	6

Tab. 2.e

**Avvertenza:** per l'alimentazione di eventuali sonde attive, è possibile utilizzare i +21 V disponibili sul morsetto +VDC, la corrente massima erogabile è di  $I_{max}=60$  mA protetta termicamente da cortocircuiti. Per l'alimentazione delle sonde raziometriche 0...5 Vdc si devono utilizzare i +5 VREF con corrente massima erogabile di  $I_{max}=60$  mA protetta termicamente da cortocircuiti.

### Caratteristiche

Costante di tempo	0,5 s
Precisione	$\pm 0.3\%$ del fondo scala
Classificazione dei circuiti misura	Categoria I (CEI EN 61010-1)

Tab. 2.f

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



## 2.8 Ingressi Digitali

Lunghezza max cavo	10 m	
Tipo	Non optoisolati a contatto pulito	
Alimentazione	Interna	
Modelli	TYPE A	TYPE B
Ingressi analogici multifunzione (vedi nota)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Ingresso digitale veloce	ID1	ID1
Ingresso digitale normale	ID2	ID2
Totale	6	4

Tab. 2.g

### Nota:

Ingressi analogici multifunzione: questi ingressi analogici possono essere programmati via software come ingressi digitali in alternativa alla funzionalità come ingresso analogico. Tutti gli ingressi digitali sono riferiti a GND.

### Caratteristiche Ingresso Digitale Veloce (ID1)

L'ingresso digitale veloce (ID1) può essere configurato via software in due modalità di funzionamento distinte con le seguenti caratteristiche:

- prima modalità: ingresso digitale normale o standard;
- seconda modalità: ingresso digitale veloce.

Quando viene configurato come ingresso digitale veloce, ID1 è caratterizzato dalla possibilità di misurare un segnale con una frequenza massima di 2 KHz con risoluzione di +/- 1 Hz. Questo viene reso possibile, poiché il BIOS rende disponibili al SW applicativo due variabili che contengono il conteggio dei passaggi per lo zero del segnale all'ingresso e la relativa frequenza in Hz.

### Caratteristiche Ingresso Digitale Normale e Veloce

Il valore della corrente massima erogabile dall'ingresso digitale è pari a 5 mA (quindi la portata del contatto esterno deve essere almeno pari a 5 mA).

## 2.9 Uscite Analogiche

Lunghezza max cavo	10 m	
Tipo	Non optoisolate	
Alimentazione	Interna	
Modelli	TYPE A	TYPE B
Uscita analogica 0...10 Vdc	Y2	Y2, Y3, Y4
Uscita analogica PWM a taglio di fase con impulso a 5 Vdc di durata programmabile	Y1	Y1
Totale	2	4

Tab. 2.h

### Caratteristiche

Risoluzione	8 bit
Precisione	± 2% del fondo scala sulla Y2
Tempo di assestamento	2s
Carico massimo	1kΩ (10 mA) per la Y2 0/10V, 470 Ω (10 mA) per la Y1 PWM

Tab. 2.i

## 2.10 Uscite digitali

Il pCO compact TYPE A prevede 7 uscite digitali, mentre pCO compact TYPE B prevede 6 uscite digitali con relè elettromeccanici o allo stato solido (SSR). Per facilità di cablaggio i morsetti comuni di alcune uscite sono stati divisi in gruppi, a seconda della distanza di isolamento.

All'interno di un gruppo, le uscite hanno tra loro isolamento singolo e quindi devono essere sottoposte alla stessa tensione (generalmente 24 Vac o 110...230 Vac). Tra i gruppi c'è l'isolamento rinforzato e quindi i gruppi possono essere sottoposti a tensione diversa.

Caratteristiche tecniche delle uscite	Gruppo di isolamento	Connettore	Modelli				
			Tipo A	Tipo A (2 SSR)	Tipo B	Tipo B (2 SSR)	Tipo B (4 SSR)
relè SPDT: UL873: 2,5 A resistivi, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30.000 cicli) EN60730-1: 2 A resistivi, 2 A induttivi, cos(phi)=0,6, 2 (2) A (100.000 cicli)	1	J3	1	-	1	-	1
	2	J10	1	-	1	-	1
relè SPST: UL873: 1 A resistivi, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30.000 cicli) EN60730-1: 1 A resistivi, 1 A induttivi, cos(phi)=0,6, 1 (1) A (100.000 cicli)	3	J11	5	5	2	2	-
	4	J12	-	-	2	2	-
Relè Power MOSFET Photovoltaic Tensione di lavoro: 24 Vac/Vdc Potenza Massima: 10 W	1	J3	-	1	-	1	-
	2	J10	-	1	-	1	-
	3	J11	-	-	-	-	2
	4	J12	-	-	-	-	2
Totale uscite			7	7	6	6	6

Tab. 2.j

## 2.11 Porta USB



Le porte USB sono da usare solo in fase di installazione e manutenzione.

Rimuovendo lo sportello posto nel pannello frontale dei dispositivi pCO compact provvisti di USB, si trovano 2 tipologie di connettore USB; uno di questi realizza la funzione di USB SLAVE (connettore USB standard B) e l'altro di USB HOST (connettore USB standard A).

**I due connettori non possono mai essere utilizzati contemporaneamente.**

Mediante l'USB è possibile eseguire operazioni di download e upload di Bios e applicativi, oltre alla possibilità di svolgere operazioni di commissioning.

Configurazioni disponibili:

Configurazione Hardware	Tipologia	Upload FW		Download FW		Commissioning
		USB HOST	USB DEVICE	USB HOST	USB DEVICE	
TYPE A	+ USB	solo con terminale esterno PGD0/1	●	solo con terminale esterno PGD0/1	solo storici e parametri	●
	+ USB+BUILT-IN DISPLAY	●	●	●	solo storici e parametri	●
TYPE B	+ USB	solo con terminale esterno PGD0/1	●	solo con terminale esterno PGD0/1	solo storici e parametri	●
	+ USB+BUILT-IN DISPLAY	●	●	●	solo storici e parametri	●

Nota: FW = Bios e/o Applicativo.

Mediante il connettore **USB HOST** è possibile collegare, ad esempio, una key memory; con l'**USB SLAVE** può venire connesso un PC.

## 2.12 Tabelle riassuntive

### Configurazioni Hardware disponibili

Modelli	Uscita PWM	Uscita 0...10 V	Ingressi Analogici	Ingressi Digitali	Uscita gruppo 1	Uscita gruppo 2	Uscita gruppo 3	Uscita gruppo 4
TYPE A	Y1	Y2	B1, B2		NO1: - relè (1) - SSR (3)	NO2: - relè (1) - SSR (3)	NO3, NO4, NO5, NO6, NO7: - Relè (2)	-
			B3, B4					
			B5, B6					
			B7, B8					
				ID1 (veloce)				
				ID2				
TYPE B	Y1	Y2, Y3, Y4	Max 8	Max 6	NO1: - relè (1) - SSR (3)	NO2: - relè (1) - SSR (3)	NO3, NO4: - Relè (2) - SSR (4)	NO5, NO6: - Relè (2) - SSR (4)
			B1, B2					
			B3, B4					
			B5, B6					
				ID1 (veloce)				
				ID2				
	Max 6	Max 4						

Tab. 2.k

(1) Nota: il relè è montato al posto dell'SSR nei modelli con hardware privo di SSR.

Caratteristiche relè:

UL873: 2,5 A resistivi, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30.000 cicli)

EN60730-1: 2 A resistivi, 2 A induttivi,  $\cos(\phi)=0,6$ , 2 (2) A (100.000 cicli)

(2) Nota: il relè è montato al posto dell'SSR nei modelli con hardware privo di SSR.

Caratteristiche relè:

UL873: 1 A resistivi, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30.000 cicli)

EN60730-1: 1 A resistivi, 1 A induttivi,  $\cos(\phi)=0,6$ , 1 (1) A (100.000 cicli)

(3) Nota: l'SSR è montato al posto del relè nei modelli con hardware con 2 SSR.

(4) Nota: l'SSR è montato al posto del relè nei modelli con hardware con 4 SSR.

caratteristiche SSR:

Relè Power MOSFET Photovoltaic, Tensione di lavoro: 24 Vac/Vdc, Potenza Massima: 10 W

### Tipologie di Ingressi Analogici/Digitali

Tutti gli ingressi analogici sono configurabili via software secondo la seguente tabella nei modelli TYPE A e TYPE B.

Simbolo	NTC	ID	PT1000	4...20 mA	0...5V	0...1 V	0...10 V
B1, B2	•			•	•	•	•
B3, B4	•		•			•	
B5, B6	•	•			•	•	•
B7, B8	•	•					

Tab. 2.l

## 2.13 Tabella accessori

	codice	descrizione
1	PCOXCON0A0	kit connettori a vite estraibili per pCO COMPACT type A
2	PCOXCON0B0	kit connettori a vite estraibili per pCO COMPACT type B
3	PCOS00AKY0	smart key pCO sistema
4	0907877AXX	ferrite esterna per cavo alimentazione pCO COMPAC
5	PSTCON01B0	cavo di collegamento per terminale pLD L= 1,5 m
6	PSTCON03B0	cavo di collegamento per terminale pLD L= 3 m
7	PSTCON05B0	cavo di collegamento per terminale pLD L= 5 m
8	S90CONN002	cavo di collegamento per terminali pGD L= 0,8 m
9	S90CONN000	cavo di collegamento per terminali pGD L=1,5 m
10	S90CONN001	cavo di collegamento per terminali pGD L= 3m

Tab. 2.m

## 2.14 Altre caratteristiche

Condizioni di funzionamento	-10T60 °C, 90% UR non condensante
Condizioni di immagazzinamento e trasporto	-20T70 °C, 90% UR non condensante
Grado di protezione	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
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
Tipo azioni	1 C
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	Categoria III (CEI EN 61000-4-5)

Tab. 2.n

Il dispositivo non è destinato ad essere tenuto in mano.

## 3. DIMENSIONI MECCANICHE

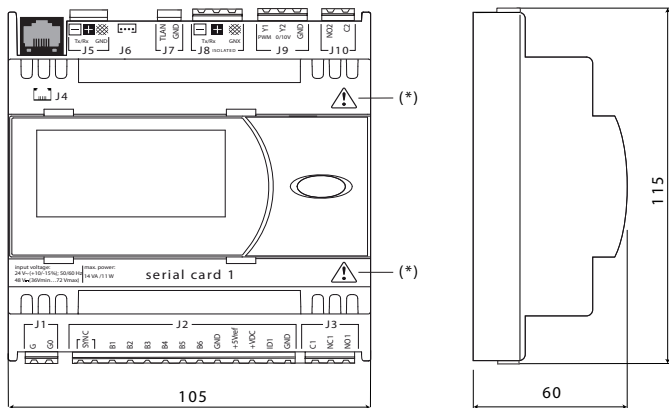

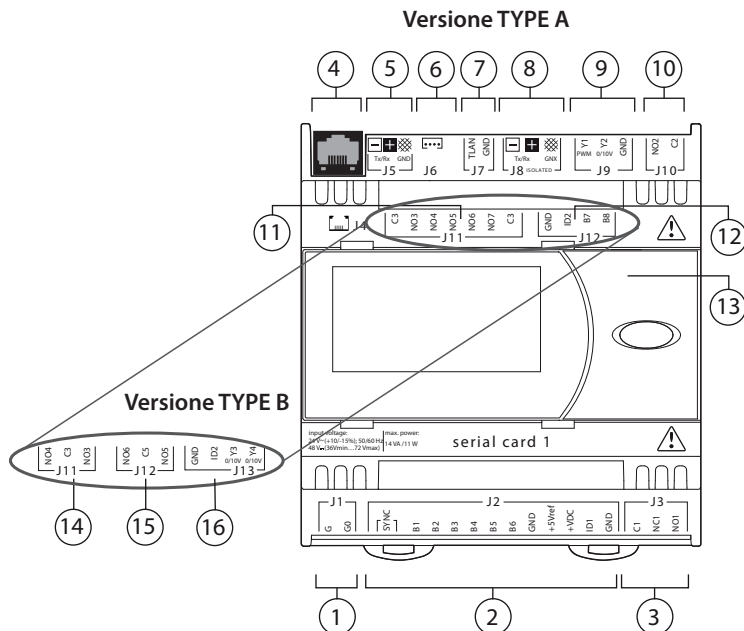


Fig. 3.a

(\*) Il simbolo  indica attenzione e di fare riferimento al presente foglio istruzioni per l'installazione elettrica.

## 4. DESCRIZIONE DEI MORSETTI



### Legenda:

1	connettore per l'alimentazione (G, G0) 24 Vac o 48 vdc (36 Vdc min...72 Vdc max)
2	ingressi per sincronismo "SYNC" per il taglio di fase e ingressi analogici NTC, 0...1 V, 0...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA, +5 Vref per l'alimentazione sonde 5 V raziometriche e +VDC (+21 Vdc) per sonde attive
3	uscita digitale
4	connettore per tutti i terminali standard della serie pCO e per il download del programma applicativo
5	connettore per rete locale pLAN
6	connettore per terminali pLD
7	connettore per rete tLAN
8	connettore per seriale "Field-Bus" optoisolata
9	uscite analogiche 0...10 V e PWM a taglio di fase
10	uscita digitale
11	uscite digitali (Tipo A)
12	ingressi analogici NTC e ingressi digitali (Tipo A)
13	sportello rimovibile per accesso USB
14	uscite digitali (tipo B)
15	uscite digitali (tipo B)
16	Ingresso digitale e uscite analogiche 0...10 V (Tipo B)

## 4.1 Collegamenti elettrici

### Alimentazione in alternata

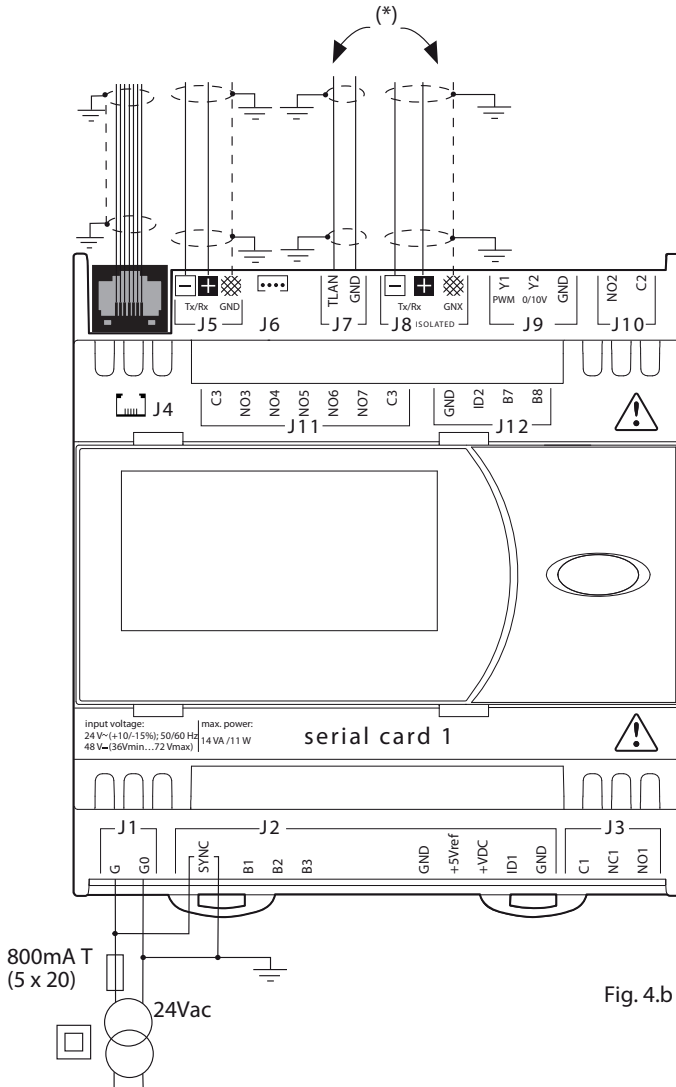


Fig. 4.b

Fig. 4.c

alimentazione COMUNE tra controllo e SYNC

(\*) l'uso della porta tLAN esclude l'uso della porta Field Bus e viceversa.

Alimentazione in continua

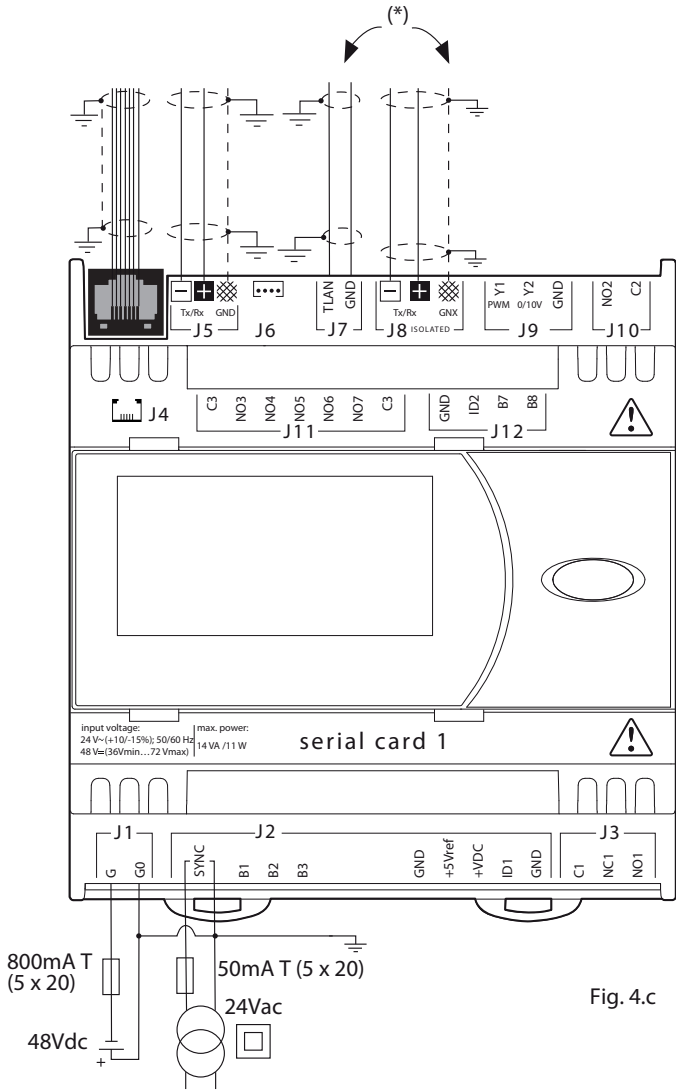


Fig. 4.c

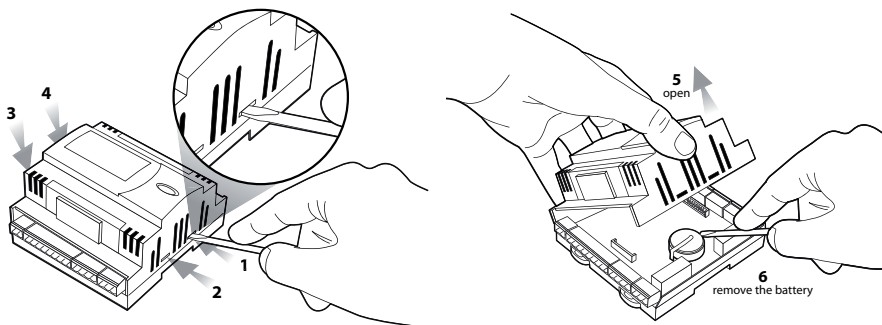
Fig. 4.c

alimentazione DIVERSA tra controllo e SYNC

(\*) l'uso della porta tLAN esclude l'uso della porta Field Bus e viceversa.

## 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 di seguito 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.











**Symbol:**



**Warning:** the symbol in the plastic cover of the control, means to refer to this technical leaflet, during the electrical installation.

# 1. INTRODUCTION

The new pCO compact series is the result of the need for a controller than can manage considerable information flows. This feature adds to the numerous advantages of a programmable controller.

pCO compact is compatible with the pCO family at both a hardware and software level, the controller has been developed by CAREL in compliance with the European RoHS directive. Ideal as system coordinator, the simultaneous access to one supervisory systems and master functions make it versatile for all types of applications and requirements in the HVAC/R sector.

The application program can be downloaded to the flash memory using the smart key PCOS00AKY0, or from a PC using the CVSTDUTLFO USB-485 adapter and the pCO manager, or 1 tool program, or directly by USB connection in the provided models.

The pCO compact can also execute a control program, and is fitted with a set of terminals for connection to devices such as probes, compressors, fans, etc.

The fast digital input can be used to directly read energy meters.

The program and the parameters are saved to FLASH memory and EEPROM, meaning the data is stored even in the event of power failures and without the need for a backup battery.

The program can be loaded from a PC (28.8 kbps and 115.2 kbps) or using the special programming key called the Smart Key. The optional connection to the supervisor-telemaintenance serial line using the CAREL or Modbus® communication protocol, over the RS485 standard, is made by fitting the pCO compact with one optional serial cards. Other optional cards can be used to connect to a supervisor over standards other than RS485 (communicating via BACnet, LON, SNMP, HTTP, e-mail, Konnex).

pCO compact has 3 serial interfaces, specifically:

- one BMS serial interfaces for serial cards
- one opto-isolated Field-Bus serial interface (alternatively can be used for the tLAN)
- one pLAN serial interface for acquiring or sharing data.

The built-in user interface consists of a White positivo LCD, with 132x64 pixel resolution and a six-button membrane keypad.

## 1.1 Versions available

The controller is available in two models: TYPE A and TYPE B, yet a different only maximum number of I/Os available.

Models	Description	Carel code
TYPE A	BASIC (RELAY)	PCOX000AA0
	BASIC (2 SSR)	PCOX002AA0
	+ BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000BA0
	+ BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002BA0
	+ USB (RELAY)	PCOX000CA0
	+ USB (2 SSR)	PCOX002CA0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000DA0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002DA0
TYPE B	BASIC (RELAY)	PCOX000AB0
	BASIC (2 SSR)	PCOX002AB0
	BASIC (4 SSR)	PCOX004AB0
	+ BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000BB0
	+ BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002BB0
	+ BUILT-IN DISPLAY (4 SSR)	PCOX004BB0
	+ USB (RELAY)	PCOX000CB0
	+ USB (2 SSR)	PCOX002CB0
	+ USB (4 SSR)	PCOX004CB0
	+ USE + BUILT-IN DISPLAY (RELAY)	PCOX000DB0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (2 SSR)	PCOX002DB0
	+ USB + BUILT-IN DISPLAY (4 SSR)	PCOX004DB0

Tab. 1.a

## 1.2 Installation

### Mechanical fastening

The pCO compact is installed on a DIN rail. To fasten the unit to the DIN rail, press it lightly against the rail. The rear tabs will click into place, locking the unit to the rail. Removing the unit is just as simple, using a screwdriver through the release slot to lever and lift the tabs. The tabs are kept in the locked position by springs.

## 1.3 Power supply

The power supply is connected between G and G0, with G0 clamp connected to earth (PE). For AC installation, use a 30 VA class II safety transformer, output voltage 24 Vac, supplying one pCO compact controller only. If supplying multiple pCO compact controllers with the same transformer, the rated power of the latter must be  $n \times 30$  VA, where "n" is the number of controllers being supplied by the transformer, regardless of the version of controller.

- The power supply to the pCO compact controller and terminal (or series of pCO compact controllers and terminals) should be separate from the power supply to the other electrical devices (contactors and other electromechanical components) inside the electrical panel.
- A 250 V (5x20) 800 mA fuse must be installed in the power supply line of the controller and a 50 mA - 250 V (5x20) must be installed in the power supply of SYNC clamp (only for 48 Vdc power supply). The power supply is functionally insulated from the rest of the I/O circuit, including the serial connections.
- The power cable should be wound twice around a ferrite (i.e. KITAGAWA part no. RI 18-28-10 - CAREL code 0907877AXX).
- The synchronicity line (SYNC) must be supplied by a class 2 safety transformer with 24 Vac output using the two pins on terminal "J2" called SYNC.

If the controller has a 24 Vac power supply, this can also be used to supply the SYNC signal. It is necessary to follow exactly the wiring connection in fig. 4.b.

If, on the other hand, the controller has a DC power supply 48 Vdc (36 Vmin...72 Vmax), the SYNC connection must be supplied by a special transformer (at least 1 VA) connecting the 24 Vac output to the two SYNC pin. In this case, it must be protected by a 250 V 50 mA fuse (follow the Fig. 4.c).

- To make the power supply connection to terminal J1, use a cable with a minimum cross-section of 1mm<sup>2</sup>.

## 1.4 BMS serial options

	item	code	description
1	Modbus®/CAREL RS485	PCOS004850	opto-isolated RS485 serial
2	LON	PCO1000F0	LON FTT10 serial
3	Ethernet™ BACnet™ / SNMP / Modbus®	PCO1000WB0	Ethernet™ serial
4	BACnet™ RS485	PCO1000BA0	BACnet™ MS/TP 485 serial
5	RS232	PCO100MDM0	RS232 serial
6	CANbus	PCOS00HBB0	CANbus for slave serial port (BMS)
7	KONNEX	PCOS00KXB0	KONNEX serial BMS port

Tab. 1.b

## 1.5 Connectors

### Electrical specifications of the plug-in connectors used

Step: 5.08 mm; Rated voltage: 250 V; Rated current: 12 A; Cable size: 0.25 mm<sup>2</sup> - 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG: 24 to 12);

Stripping length: 7 mm; Screw thread size: M3; Tightening torque: 0.5- 0.6 Nm

Step: 3.81 mm; Rated voltage: 160 V; Rated current: 8 A; Cable size: 0.25 mm<sup>2</sup> - 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG: 28 to 16);

Stripping length: 7 mm; Screw thread size: M2; Tightening torque: 0.22- 0.25 Nm.

## 1.6 Installation warnings - operating environments and connections

Avoid assembling the boards in environments with the following characteristics:

- relative humidity greater than 90%;
- strong vibrations or knocks;
- exposure to continuous water sprays;
- exposure to corrosive or pollutant gases (e.g. sulphur or ammonia fumes, saline mist, smoke) so as to avoid corrosion and oxidation;
- strong magnetic and/or radio interference (therefore avoid installing the unit near transmitting antennae);
- exposure of the pCO compact to direct sunlight or the elements in general;
- large and rapid fluctuations in ambient temperature;
- environments where explosives or mixes of flammable gases are present;
- exposure to dust (formation of corrosive patina with possible oxidation and reduction of insulation).



### For connection, the following warnings must be observed:

- provide a power supply switch in accordance with the local disposal legislation;
- using a different power supply from the one specified may seriously damage the system;
- use cable ends suitable for the terminals. Loosen each screw and insert the cable ends, then tighten the screws. When completed, lightly tug the cables to check that they are tight;
- separate as much as possible the probe and digital input signal cables from the cables carrying inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic disturbance. Never run power cables (including the electrical cables) and probe signal cables in the same conduits. Do not install the probe cables in the immediate vicinity of power devices (contactors, circuit breakers or similar);
- reduce the path of the probe cables as much as possible, and avoid spiral paths that enclose power devices;
- avoid touching or nearly touching the electronic components fitted on the boards, so as to avoid electrostatic discharges (extremely dangerous) from the operator to the components;
- separate the power supply to the digital outputs from the power supply to the pCO compact;
- when tightening the cables to the terminals do not exert excessive pressure on the screwdriver, to avoid damaging the pCO compact;
- disconnect the controller from the power supply before performing any maintenance or assembly operations;
- the controller has to be integrated inside an instrument panel and it has not to be reachable in order to avoid strokes and impacts;
- if the device is used in a manner not specified by the manufacturer, the rated protection of the device may be compromised.
- in case of failure of the control and of optional boards, please only refer to CAREL service;
- install optional boards and connectors only supplied by CAREL.

## 1.7 Maintenance



- Disconnect the device (turn OFF) before accessing inside parts or during maintenance;
- all service and/or maintenance operations must be performed by specialist and qualified personnel, in accordance with the safety standards and legislation in force.

## 2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 2.1 Mechanical specifications

dimensions	available in 6 DIN module format 105x115x60 mm
assembly	DIN rail

### 2.2 Plastic case

- Fitted on DIN rail as per DIN 43880 and IEC EN 50022
- Material: technopolymer
- Flame retardance: V2 (UL94) and 960 °C (IEC 695)
- Ball pressure test 125 °C
- Resistance to creeping current  $\geq$  250 V
- Colour grey RAL7035

### 2.3 Electrical specifications

Isolated power supply	DC power supply: 48 Vdc (36 V min to 72 V max)
	AC power supply: 24 Vac +10% to -15 %, 50/60 Hz
	Maximum power input: MEDIUM ver. P=6W, P=8VA, I <sub>max</sub> =400mA LARGE ver. P=11W, P=14VA, I <sub>max</sub> =700mA
CPU	H8SX/1651 32-bit, 50 MHz
FLASH program memory	2+2 Mbytes
SRAM data memory	512 Kbytes, 16-bit
EEPROM parameter data memory	13 Kbytes + 32 kB
NAND FLASH memory	32 MByte
Duration of working cycle	0.2 s typical (applications of average complexity)
Clock	Available as standard and integrated on main board

**Tab. 2.a**

### Battery specifications

The battery used inside the pCO compact is a "button" sized lithium battery, code CR2430, 3 Vdc, dimensions 24 mm x 3 mm.

## 2.4 SERIAL specifications

Item	Type	Reference	Main specifications			
Serial ZERO	PLAN	J4, J5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated on main board</li> <li>• Not opto-isolated</li> <li>• HW driver: RS485</li> <li>• Connectors: Telephone jack + 3-pin plug-in p. 3.81</li> </ul>			
			<b>CABLE LENGHT</b>			
			<b>Connector</b>	<b>Shielded cable type</b>	<b>Lmax (m)</b>	<b>Power supply</b>
			J4	Telephone	50	given by pCO compact (150 mA)
			J4	AWG24	200	given by pCO compact (150 mA)
J4	AWG20/22	500	separated by TCONN6J000			
J5	AWG20/22	500	-			
Serial ONE	BMS 1	Serial Card 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Not integrated on main</li> <li>• HW driver: not featured</li> <li>• Allows all the pCO family optional BMS cards to be used</li> <li>• Maximum cable length: refer to technical leaflet of the serial card</li> </ul>			
Serial TWO	Opto-isolated FIELD Bus	J8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated on main board</li> <li>• Opto-isolated serial</li> <li>• HW driver: opto-isolated RS485</li> <li>• 3-pin plug-in connector p. 3.81</li> <li>• Maximum length of shielded cable AWG20/22: 500 m:</li> </ul>			
	tLAN	J6/J7	<p>Instead of the FieldBus serial, the following can be used:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tLAN serial available on a 2-pin connector, p. 3.81 (J7)</li> <li>• connection to a PLD terminal available via special 4-pin connector (J6)</li> <li>• J7: maximum length of shielded cable (2 wires + shield) AWG20/22: 30 m</li> <li>• J6: maximum length of 4-wires cable (see accessories table): 2 m for domestic application, 10 m for residential application</li> </ul>			

**Tab. 2.b**

**Note:**

Use only STP or S/UTP cable with both extremity of shield connected to PE (see par. "Electrical connections").

- The serial 2 has been designed to be MASTER. This implicates that possible pCO compact SLAVEs, can not be connected using his own serial 2. Nevertheless it is possible connect only one pCO compact using his own serial 2.

## 2.5 pLAN network/user terminal connection

Type	Asynchronous half duplex RS485
Transmission speed	62.5 Kbps or 115.2 Kbps selected via software
Maximum number of units connectable	Maximum 32 units allowed
Connector for terminal	6-pin shielded telephone (J4)
Connector for pLAN network, Graphic terminal, Aria terminal	3-pin plug-in connector, pitch 3.81 mm (J5)

**Tab. 2.c**

**Note:**

- J4 can only be connected to one terminal (pCOT, pCOI, pGD0 and pGD1) or two terminals without using the backlighting for the display.
- The Graphic terminal and Aria terminal must be always powered with separate power supplies.



## 2.6 tLAN network connection

Type	Asynchronous half duplex 0/5 Vdc, non-differential
Transmission speed	9.6 Kbps or 19.2 Kbps selected via software
Maximum number of units connectable	Maximum 5 units allowed
Connector for tLAN network	2-pin plug-in connector, pitch 3.81 mm (J7)

Tab. 2.d

### Note:

- The tLAN serial (J7) can be used as an alternative to either the FieldBus serial available on the 3-pin connector p. 5.08 (J8); or to the PLD terminal connection available on the special 4-pin connector (J6).

## 2.7 Analogue inputs

Maximum lenght cable	10 m	
	A/D converter, 10-bit CPU built-in	
Analogue conversion	TYPE A	TYPE B
Models	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8	B1, B2, B3, B4, B5, B6
CAREL NTC -50T90 °C; R/T 10 kΩ at 25 °C or HT NTC 0T150 °C	B1, B2, B3, B4, B5, B6	B1, B2, B3, B4, B5, B6
Voltage, 0 to 1 Vdc	B1, B2, B3, B4, B5, B6	
Voltage, 0 to 5 Vdc ratiometric	B1, B2, B5, B6	
Voltage, 0 to 10 Vdc	B1, B2, B5, B6	
Current, 0 to 20 mA or 4 to 20 mA	B1, B2	
PT1000 -100T200 °C; R/T 1000 Ω at 0 °C	B3, B4	
Voltage-free digital input (5 mA)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Total	8	6

Tab. 2.e

**Warning:** for the power supply to any active probes, the +21 V available on the VDC terminal can be used, maximum current available  $I_{max}= 60$  mA, protected against short-circuits. For the power supply to the 0 to 5 Vdc ratiometric probes, use the +5 VREF, maximum current available  $I_{max}= 60$  mA, protected against short-circuits.

### Specifications

Time constant	0.5 s
Precision	± 0.3 % of full scale
Classification of measuring circuits	Category 1 (IEC EN 61010-1)

Tab. 2.f

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

## 2.8 Digital inputs

Maximum lenght cable	10 m	
Type	Not optically isolated, voltage free contact	
Power supply	Internal	
Models	TYPE A	TYPE B
Multifunction analogue inputs (see note)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Fast digital input	ID1	ID1
Normal digital input	ID2	ID2
Total	6	4

Tab. 2.g

### Note:

Multifunction analogue inputs: these analogue inputs can be programmed via software as digital inputs instead of analogue inputs. All the digital inputs refer to GND.

### Specifications of the fast digital input (ID1)

The fast digital input (ID1) can be configured via software in two distinct operating modes, as follows:

- first mode: normal or standard digital input
- second mode: fast digital input

When configured as a fast digital input, ID1 can measure a signal with a maximum frequency of 2 KHz, resolution +/- 1 Hz. This is made possible by the BIOS, which provides the SW application with two variables that count the number of times the input signal crosses zero and the corresponding frequency in Hz.

### Specifications of the normal and fast digital input

The maximum current available to the digital input is 5 mA (consequently the rating of the external contact must be at least 5 mA).

## 2.9 Analogue outputs

Maximum lenght cable	10 m	
Type	Not optically isolated	
Power supply	Internal	
Models	TYPE A	TYPE B
0 to 10 Vdc analogue output	Y2	Y2, Y3, Y4
PWM analogue output with 5 Vdc pulse of programmable duration	Y1	Y1
Total	2	4

Tab. 2.h

### Specifications

Resolution	8 bit
Precision	± 2% of full scale on Y2
Settling time	2 s
Maximum load	1 k $\Omega$ (10 mA) for Y2 0 to 10 V, 470 $\Omega$ (10 mA) for Y1 PWM

Tab. 2.i

## 2.10 Digital outputs

pCO compact TYPE A has 7 digital outputs, while pCO compact TYPE B has 6 digital outputs with electromechanical relays or Solid state relay (SSR). To simplify assembly, the common terminals of some relays have been grouped together based on the insulation distance.

Within a group, the outputs have single insulation between them and thus must be powered at the same voltage (generally 24Vac or 110-230Vac). Between the groups there is reinforced insulation, thus the groups can be powered at different voltages.

Output technical specification	Insulation group	Connector	Models				
			Type A	Type A (2 SSR)	Type B	Type B (2 SSR)	Type B (4 SSR)
SPDT relay: UL873: 2,5 A res., 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30.000 cycles) EN60730-1: 2 A res., 2 A inductive $\cos(\phi)=0,6$ , 2 (2) A (100.000 cycles)	1	J3	1	-	1	-	1
	2	J10	1	-	1	-	1
relè SPST: UL873: 1 A res., 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30.000 cycles) EN60730-1: 1 A res., 1 A inductive, $\cos(\phi)=0,6$ , 1 (1) A (100.000 cycles)	3	J11	5	5	2	2	-
	4	J12	-	-	2	2	-
Relè Power MOSFET Photovoltaic Operation voltage: 24 Vac/Vdc Maximum power: 10 W	1	J3	-	1	-	1	-
	2	J10	-	1	-	1	-
	3	J11	-	-	-	-	2
	4	J12	-	-	-	-	2
Outputs total			7	7	6	6	6

Tab. 2.j

## 2.11 USB Port



The USB connections have to be used only during commission and maintenance action.

Removing the cover from the front of the pCO compact devices fitted of USB port, there are 2 types of USB port; one of these has the function of USB SLAVE (USB standard type B connector) and the other USB HOST (USB standard type A connector).

### The two connectors cannot be used at the same time.

The USB link can be used to download and upload the BIOS and applications, as well as carry out the commissioning operations.

### Configurations available:

Hardware configuration	Type	Upload FW		Download FW		Commissioning
		USB HOST	USB DEVICE	USB HOST	USB DEVICE	
TYPE A	+ USB	with external PGD0/1 terminal only	●	with external PGD0/1 terminal only	logs and parameters only	●
	+ USB+BUILT-IN DISPLAY	●	●	●	logs and parameters only	●
TYPE B	+ USB	with external PGD0/1 terminal only	●	with external PGD0/1 terminal only	logs and parameters only	●
	+ USB+BUILT-IN DISPLAY	●	●	●	slogs and parameters only	●

Note: FW = BIOS and/or Application.

The USB HOST can be used, for example, to connect a memory key; the USB SLAVE can be connected to a PC.

## 2.12 Summary tables

### Hardware configurations available

Models	PWM output	0...10 V output	Analogue inputs	Digital inputs	Group 1 output	Group 2 output	Group 3 output	Group 4 output
TYPE A	Y1	Y2	B1, B2		NO1: - relay (1) - SSR (3)	NO2: - relay (1) - SSR (3)	NO3, NO4, NO5, NO6, NO7: - Relay (2)	
			B3, B4					
			B5, B6					
			B7, B8					
				ID1 (veloce)				
				ID2				
TYPE B	Y1	Y2, Y3, Y4	Max 8	Max 6	NO1: - relè (1) - SSR (3)	NO2: - relè (1) - SSR (3)	NO3, NO4: - Relay (2) - SSR (4)	NO5, NO6: - Relay (2) - SSR (4)
			B1, B2					
			B3, B4					
			B5, B6					
				ID1 (veloce)				
				ID2				
	Max 6	Max 4						

Tab. 2.k

(1) Note: the relay is present instead of the SSR in the models not designed for having SSR.

Relay specifications:

UL873: 2,5 A res., 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30.000 cycles)

EN60730-1: 2 A res., 2 A inductives,  $\cos(\phi)=0,6$ , 2 (2) A (100.000 cycles)

(2) Note: the relay is present instead of the SSR in the models not designed for having SSR.

Relay specifications:

UL873: 1 A res., 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 pilot duty (30.000 cycles)

EN60730-1: 1 A res., 1 A inductives,  $\cos(\phi)=0,6$ , 1 (1) A (100.000 cycles)

(3) Note: the SSR is present instead of the relay in the models designed for having 2 SSR.

SSR specification:

Relay Power MOSFET Photovoltaic, Operation voltage: 24 Vac/Vdc, Maximum power: 10 W

(4) Note: the SSR is present instead of the relay in the models designed for having 4 SSR

SSR specification:

Relay Power MOSFET Photovoltaic, Operation voltage: 24 Vac/Vdc, Maximum power: 10 W

### Types of analogue/digital inputs

All the analogue inputs are can be configured via software, according to the following table, in the models TYPE A and TYPE B.

Symbol	NTC	ID	PT1000	4 to 20 mA	0 to 5 V	0 to 1 V	0 to 10 V
B1, B2	•			•	•	•	•
B3, B4	•		•			•	
B5, B6	•	•			•	•	•
B7, B8	•	•					

Tab. 2.o

### 2.13 Table of accessories

	code	description
1	PCOXCON0A0	plug-in screw connector kit for pCO compact MEDIUM type A
2	PCOXCON0B0	plug-in screw connector kit for pCO compact LARGE type B
3	PCOS00AKY0	pCO sistema smart key
4	0907877AXX	external ferrite for pCO compact power cable
5	PSTCON01B0	pLD terminal connection cable L= 1.5 m
6	PSTCON03B0	pLD terminal connection cable L= 3 m
7	PSTCON05B0	pLD terminal connection cable L= 5 m
8	S90CONN002	pGD terminal connection cable L= 0.8 m
9	S90CONN000	pGD terminal connection cable L=1.5 m
10	S90CONN001	pGD terminal connection cable L= 3 m

Tab. 2.p

### 2.14 Other specifications

Operating conditions	-10T60 °C, 90% rH non-condensing
Storage and transport conditions	-20T70 °C, 90% rH non-condensing
Index of protection	IP40 front panel only
Environmental pollution	2
Classification according to protection against electric shock	to be integrated into Class 1 and/or 2 appliances
Period of stress across the insulating parts	long
Type of action	1 C
Type of disconnection or microswitching	microswitching
Category of resistance to heat and fire	Category D (UL94-V0)
Immunity against voltage surges	Category 2
Ageing characteristic (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 against surges	Category 3 (IEC EN 61000-4-5)

Tab. 2.q

The device is not designed to be hand-held

## 3. MECHANICAL DIMENSIONS

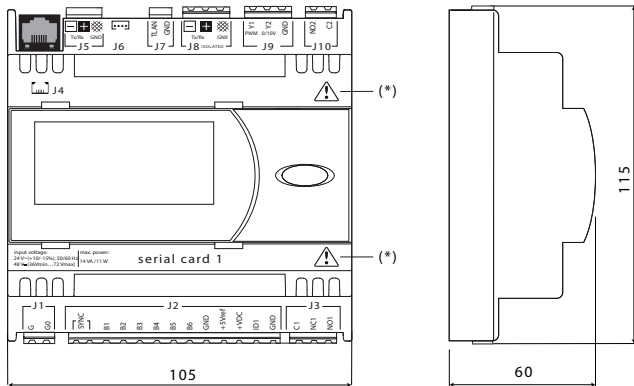
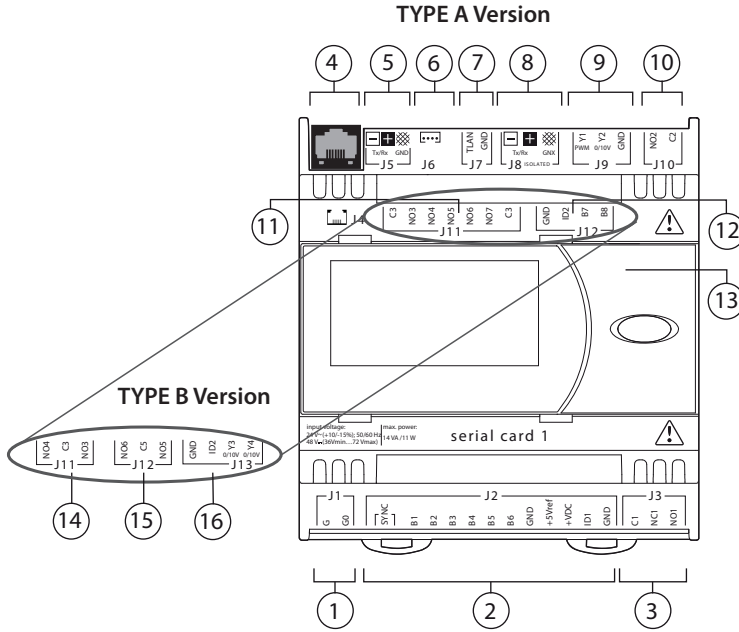


Fig. 3.a

(\*) The icon  means to refer to this technical leaflet, during the electrical installation.

## 4. DESCRIPTION OF THE TERMINALS



**Legenda:**

- |    |  |
|----|--|
| 1  | power supply connector (G, G0) 24 Vac or 48 vdc (36 Vdc min...72 Vdc max)  |
| 2  | "SYNC" synchronicity inputs for phase control and NTC, 0..1 V, 0 to 5 V, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA +5 Vref for probe power supply, 5 V ratiometric and +VDC (+21 Vdc) for active probes |
| 3  | digital output   |
| 4  | connector for all pCO series standard terminals and downloading the application program  |
| 5  | pLAN connector   |
| 6  | pLD terminal connector   |
| 7  | tLAN connector   |
| 8  | opto-isolated "Field-Bus" serial connector   |
| 9  | 0 to 10 V and PWM (phase control) analogue outputs   |
| 10 | digital output   |
| 11 | digital outputs (Type A)   |
| 12 | NTC analogue inputs and digital inputs (Type A)  |
| 13 | removable door to access the USB ports   |
| 14 | digital outputs (Type B)   |
| 15 | digital outputs (Type B)   |
| 16 | digital input and analogue outputs 0 to 10 V (Type B)  |

### 4.1 Electrical connections

#### AC power supply

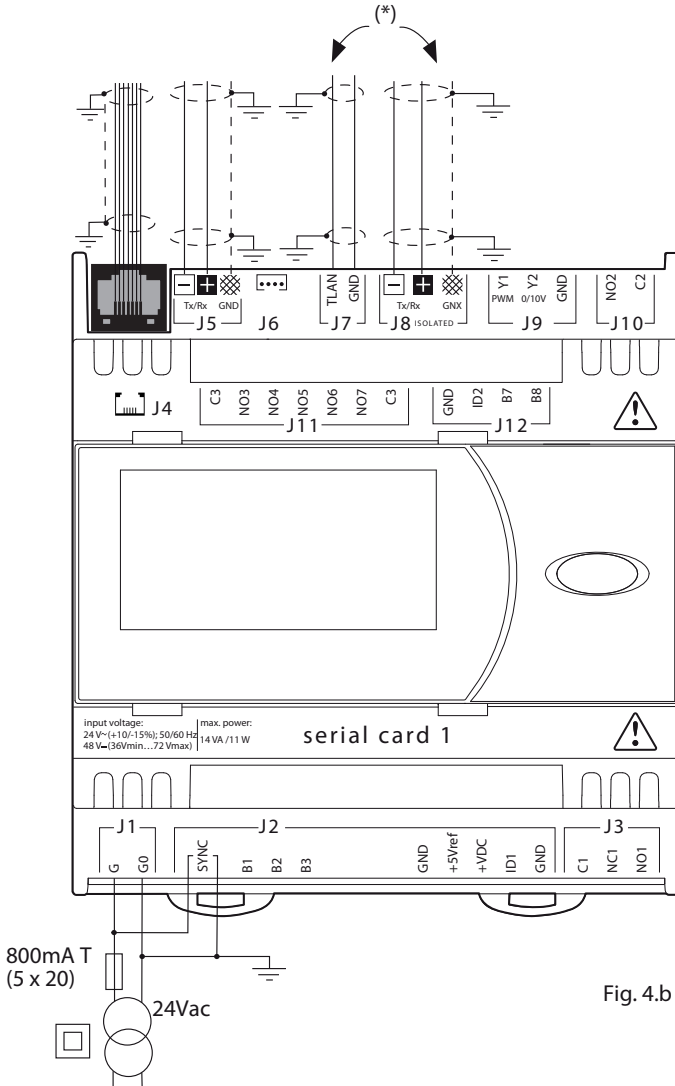


Fig. 4.b

Fig. 4.c

COMMON power supply for controller & SYNC

(\*) the use of tLAN port excluded the use of Field Bus port and vice versa.

DC power supply

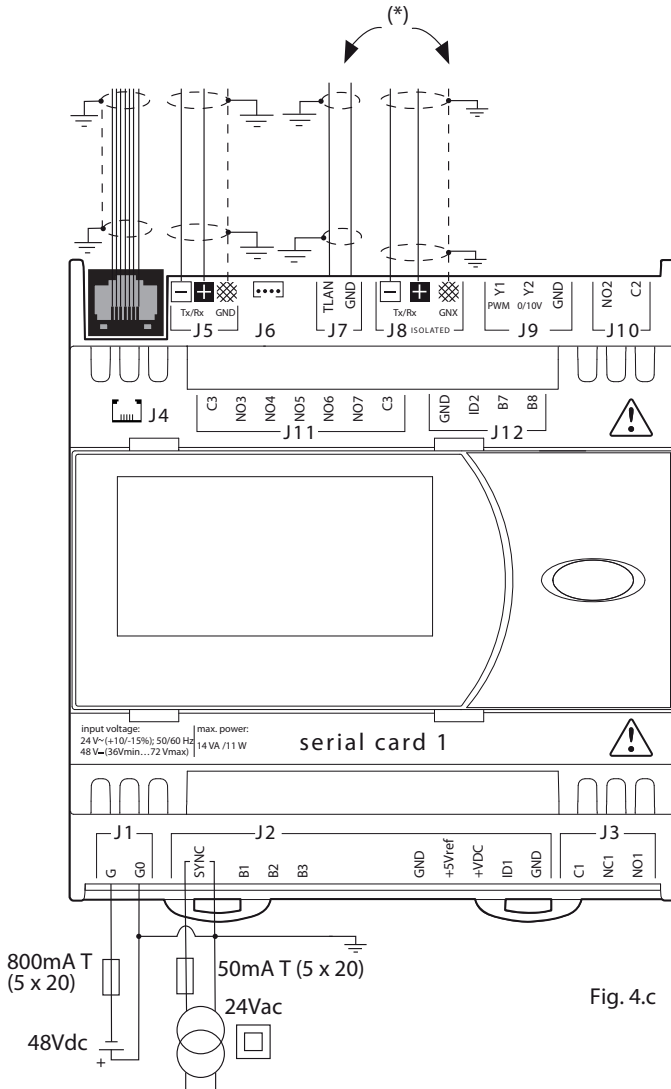


Fig. 4.c

Fig. 4.c

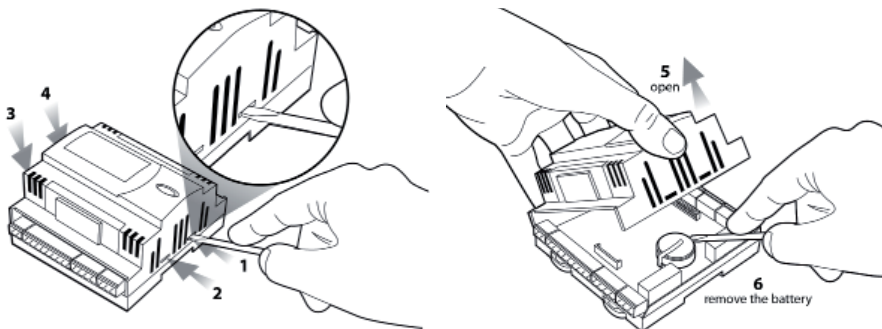
SEPARATE power supply for controller & SYNC

(\*) the use of tLAN port excluded the use of Field Bus port and vice versa.



## 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.







# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)

**Agenzia / Agency:**