

Tipica configurazione di rete pLAN per controllori pCO (code PCOB*****)
pLAN Network configuration for pCO controllers (code PCOB*****)

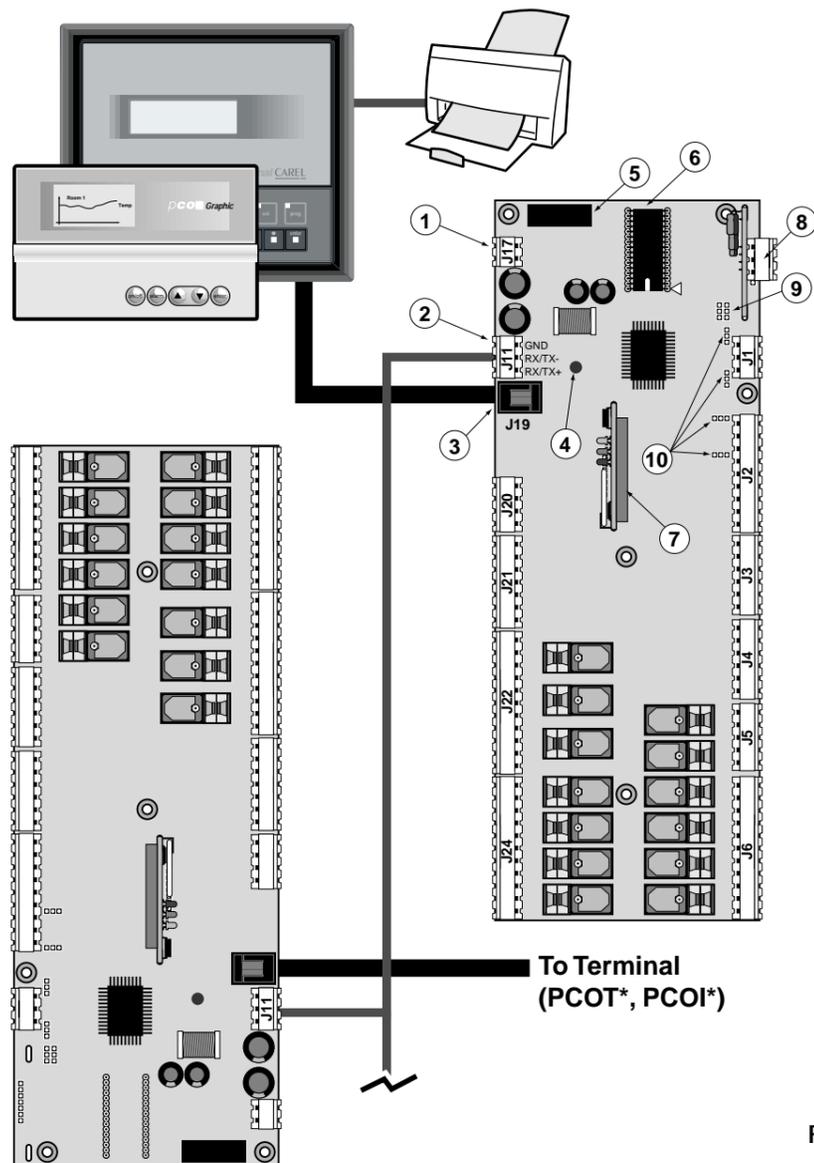


Fig. 1

Caratteristiche generali

Vi ringraziamo per la scelta fatta, sicuri che sarete soddisfatti del vostro acquisto.
pCO è un controllore elettronico programmabile a doppio microprocessore, sviluppato da Carel per molteplici applicazioni nel campo del condizionamento dell'aria e della refrigerazione. La sua completa programmabilità assicura la più assoluta versatilità di applicazione, consentendo di realizzare prodotti specifici su richiesta del cliente. La scheda base è dedicata all'esecuzione del programma di regolazione ed è dotata del set di morsetti necessari alla connessione verso i dispositivi controllati (ad esempio: valvole, compressori, ventilatori). Il programma è scritto su EPROM mentre i parametri impostati sono memorizzati in modo permanente su uno speciale componente elettronico (EEPROM), consentendo il loro mantenimento anche in caso di mancanza di alimentazione (senza bisogno di una batteria di mantenimento). La Scheda Base permette anche la connessione alla rete locale pLAN (pCO Local Area Network) costituita da più schede base e più terminali. Ogni scheda può scambiare informazioni (qualsiasi variabile, digitale o analogica, a seconda del programma applicativo) con velocità di trasmissione elevata. Possono essere collegate fino a 16 unità in modo da condividere le informazioni in tempi molto brevi.
Il collegamento verso la linea seriale di supervisione/teleassistenza secondo lo standard RS422 o RS485, viene realizzato tramite le schede seriali opzionali (PCOSER****) e il protocollo di comunicazione Carel.

Versioni disponibili

- a sei ingressi con connettori a vite estraibili (cod. PCOB000A00);
- a sei ingressi con connettori a vite fissi (cod. PCOB000B00);
- a otto ingressi con connettori a vite estraibili (cod. PCOB000A21);
- a otto ingressi con connettori a vite fissi (cod. PCOB000B21).

Montaggio

Il PCOB* va installato in un pannello metallico di spessore 0,5÷2 mm tramite gli appositi distanziali (vedi fig. 2). I danneggiamenti elettrici che si verificano sui componenti elettronici avvengono quasi sempre a causa delle scariche elettrostatiche indotte dall'operatore. È quindi necessario prendere adeguati accorgimenti per queste categorie di componenti, ed in particolare:
 • prima di maneggiare qualsiasi componente elettronico o scheda, toccare una messa a terra (il fatto stesso di evitare di toccare non è sufficiente in quanto una scarica di 10.000 V, tensione molto facile da raggiungere con l'elettricità statica, produce un arco di circa 1 cm);
 • i materiali devono rimanere per quanto possibile all'interno delle loro confezioni originali. Se è necessario prelevare la scheda base da una confezione, trasferire il prodotto in un imballo antistatico senza toccare il retro della scheda con le mani;
 • evitare nel modo più assoluto di utilizzare sacchetti in plastica, polistirolo o spugne non antistatiche;
 • evitare nel modo più assoluto il passaggio diretto tra operatori (per evitare fenomeni di induzione elettrostatica e conseguenti scariche).

Legenda (riferimento fig. 1)

1. Connettore per l'alimentazione della scheda (vd. anche fig. 4)
2. Connettore per collegamento schede pCO alla rete pLAN
3. Connettore di tipo telefonico (S90CONN00*) per il terminale (PCOT*****, PCOI*****)
4. LED giallo indicante presenza rete di alimentazione
5. Fusibile 250 Vac, 2 A ritardato (2TA)
6. EPROM contenente il programma applicativo (inserirla facendo attenzione che la "tacca" sulla EPROM e quella serigrafata sulla scheda coincidano)
7. Schede indirizzamento/orologio a tempo reale (opzioni: PCOADR****, PCOCLKMEM0, CLK*****)
8. Scheda RS422 o RS485 per connessione alla linea seriale CAREL di supervisione e/o teleassistenza (opzioni: PCOSER****)
9. Ponticelli per la selezione delle modalità di comunicazione della rete locale: J8, J9 (fig.3)
10. Ponticelli per la selezione degli ingressi analogici: J14=B5; J15=B6; J28=B7; J29=B8 (fig. 3)

Alimentazione

Il pCO può essere alimentato a:
 29÷35 Vdc 14 W
 24 Vac +10% -15% 50/60 Hz 15 VA
 Nell'installazione si deve utilizzare un trasformatore di sicurezza di Classe II di almeno 50 VA se utilizzato per la sola alimentazione di un controllore pCO. Nel caso lo stesso trasformatore sia destinato anche ad alimentazione di ausiliari od altro, vanno computati a carico del controllo i soli 15 VA indicati (Ptot.trasf=Pxx+Pxy+.....+15 VA). Qualora il secondario del trasformatore sia posto a terra, verificare che il conduttore di terra sia collegato al morsetto G0 (fig. 4). Se si alimentano più schede pCO collegate in rete pLAN, assicurarsi che siano rispettati i riferimenti G e G0 (G0 deve essere lo stesso per tutte le schede). In caso di utilizzo della rete pLAN, richiedere il manuale pCO CAREL.
N.B. Il pCO Grafico PCOT00PGH0 è alimentato dal cavo di connessione, mentre il pCO Grafico PCOI00PGL0 deve essere alimentato con la stessa alimentazione del controllo (24 Vac), facendo attenzione a collegare correttamente i morsetti G e G0.

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche meccaniche	
Dimensioni	Scheda inseribile su 17 moduli DIN, 107 x 297,5 mm
Montaggio	4 fasteners e 6 torrette metalliche, compresi nella confezione
Protezione e fissaggi opzionali	Fissaggio su guida DIN tramite apposito adattatore metallico Protezione meccanica e schermatura antistatica tramite box metallico (adattatore a guida DIN più coperchio superiore)
Morsettiera	A seconda delle necessità del cliente con connettori maschio/femmina estraibili o a vite fissi Tensione massima: 250 Vac Sezione cavo: minima 0,5 mm ² - massima 2,5 mm ²

General features

Thank you for your choice. We trust you will be satisfied with your purchase.
 The pCO is a programmable electronic controller based on a double microprocessor designed by Carel for a wide range of applications in the Air-Conditioning and Refrigeration fields.
 pCO is a flexible fully programmable controller, which can respond to all customer requirements.
 The main board is provided with a set of terminals that connect it to the controlled devices (e.g. valves, compressors, fans). The program is written in an EPROM, while the set parameters are permanently stored (even in case of power failure) in a special electronic component called EEPROM. Thanks to pLAN (pCO Local Area Network), every board can exchange information (any digital and analog variable according to the application program) at a high speed of transmission. In order to rapidly exchange information, up to 16 units (both main boards and terminals) can be connected to the pLAN network.
 Every pCO main board can also communicate with the Carel supervising and telemaintenance network by means of the optional serial board (PCOSER****), using RS422 or RS485 standard and the standard Carel communications protocol.

Available models

- six inputs with plug-in connectors (code PCOB000A00);
- six inputs with screw terminals (code PCOB000B00);
- eight inputs with plug-in connectors (code PCOB000A21);
- eight inputs with screw terminals (code PCOB000B21).

Mounting

The PCOB* main board must be mounted on a 0.5÷2mm-thick metal panel, using its corresponding spacers (Fig. 2). Electrical damage to the electronic components is usually due to electrostatic charges, induced by the Operator. Therefore, it is necessary to pay attention to these components. In particular, please pay attention to the following:
 • before using any electronic component or card, you must touch a grounded object (it is not sufficient not to touch the materials, since a 10,000V discharge, due to static electricity, forms a 1cm arc);
 • materials should be left in their original packaging as long as possible. Handle the main board carefully, do not touch its rear part with bare hands, but rather place it in an antistatic packaging;
 • do not use plastic bags, polystyrene or non-antistatic sponge;
 • avoid handing in the card directly among operators (to prevent any electrostatic induction and discharges).

Legenda (ref. Fig. 1)

1. Power supply connector (see also Fig. 4)
2. pLAN connector
3. Telephone-type connector (S90CONN00*) to User's terminal unit (PCOT*****, PCOI*****)
4. Yellow LED power ON indicator
5. 250Vac fuse, 2A delayed (2TA)
6. EPROM with application program (when inserting, please pay attention to align the notch on the EPROM surface to the corresponding notch on the socket)
7. Addressing/Real time clock board (options: PCOADR****, PCOCLKMEM0, CLK*****)
8. RS422/RS485 board for connection to Carel supervising/telemaintenance network (options: PCOSER****)
9. Jumpers for selecting pLAN communications mode: J8, J9 (see Fig. 3)
10. Jumpers for selecting analog inputs: J14=B5; J15=B6; J28=B7; J29=B8 (see Fig. 3)

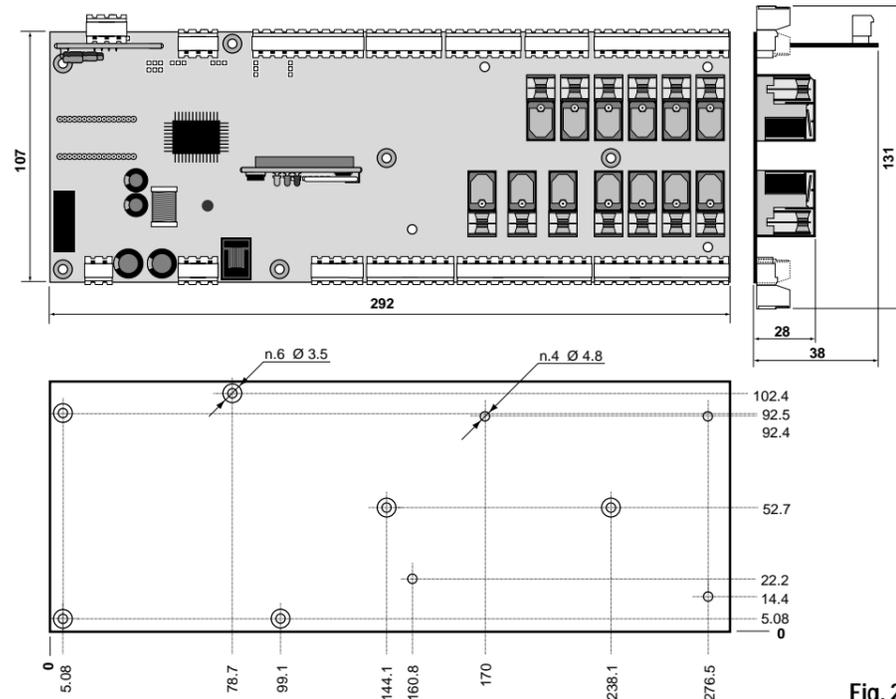
Power supply

The pCO can be powered by:
 29÷35Vdc 14W
 24Vac +10% -15% 50/60Hz 15VA
 When installing a pCO controller use a minimum 50VA safety transformer II Class separate. If the same transformer is also used to supply auxiliary devices, the pCO electrical board must be calculated at the 15VA rating (Transformer Total Power=Pxx+Pxy+.....+15VA). If the transformer secondary winding is grounded, check that the ground cable is connected to terminal G0 (see Fig. 4). If more than one pCO board, connected to the pLAN, must be powered, please check if G and G0 references are observed (G0 must be the same for every board).
 If using the pLAN network, ask for the CAREL pCO user's guide.
N.B. PCOT00PGH0 (Graphic terminal) is supplied by the connecting cable itself, while PCOI00PGL0 (Graphic terminal) must be supplied by the controller power supply (24Vac), being careful that G and G0 terminals are correctly connected.

Technical Specifications

Mechanical Specifications	
Dimensions	17 DIN modules board, 107 x 297,5 mm
Mounting	4 fasteners and 6 metal spacers, included
Further optional fastening devices	DIN rail fastening by means of specific metallic spacers Mechanical protection and anti-noise shielding by means of metallic case (DIN rail adapter plus top cover)
Terminal block	Either plug-in or male/female screw connectors according to User's needs Max. voltage: 250Vac Cable cross-section: min. 0.5mm ² - max. 2.5mm ²

pCO controllore programmabile (cod. PCOB*****) / pCO Programmable controller (code PCOB*****)



Legenda / Legend

- ⊙ = torretta metallica per il collegamento di terra (h=15 mm)
metallic spacer for ground connection (h=15mm)
- = fastener plastico (h=15 mm)
plastic fastener (h=15mm)

Modalità di selez. degli ingressi analogici e della rete tramite jumper J8, J9, J14, J15, J28, J29
Selection modes for analog inputs and local network by means of J8, J9, J14, J15, J28, J29 jumpers

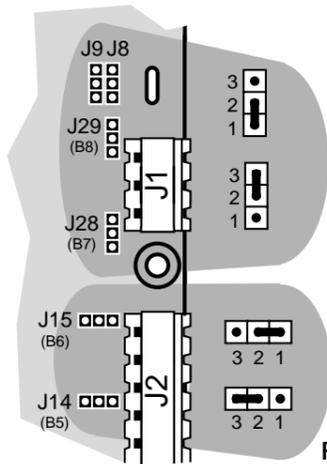


Fig. 3

	Selezione 1-2	Selezione 2-3
J14	4÷20 mA	0÷1 Vdc
J15	4÷20 mA	0÷1 Vdc
J28	4÷20 mA	0÷1 Vdc
J29	4÷20 mA	0÷1 Vdc
J8	versione 6 ingressi analogici senza UART	versione 8 ingressi analogici con UART
J9	abilita la possibilità del supervisore di resettare la scheda pCO	scheda pCO indipendente dal reset del supervisore

	1-2 Mode	2-3 Mode
J14	4÷20mA	0÷1Vdc
J15	4÷20mA	0÷1Vdc
J28	4÷20mA	0÷1Vdc
J29	4÷20mA	0÷1Vdc
J8	6 analog input version without UART	8 analog input version with UART
J9	enables the sup. the poss. to reset the pCO board	inhibits resetting by supervisor

Alimentazione / Power Supply

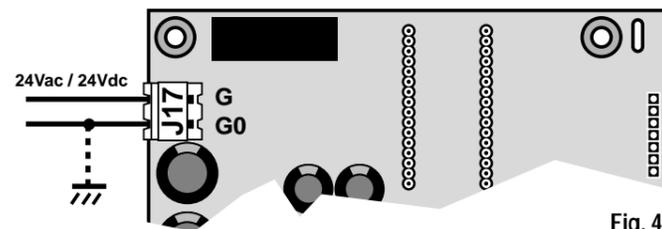


Fig. 4

Caratteristiche elettriche

Alimentazione con trasformatore di sicurezza di Classe II (scheda base con term. connesso)	29÷35 Vdc 14 W - 24 Vac +10% -15% 50/60 Hz 15 VA
CPU	80552 a 12 MHz
Memoria programma (su EPROM)	128 kByte
RAM Memoria dati	32 kByte
Memoria EEPROM	512 Byte (limite massimo: 100.000 scritture per locazione di memoria)
Ciclo utile del pCO (con applic. di media complessità)	1,5 s (tipico)

Ingressi analogici (J1, J2)

Conversione analogica	A/D converter a 10 bit CPU built-in
Numero massimo	6 (8 sulle schede cod. PCOB000A21, PCOB000B21)
Tipo	4 NTC Carel 2/4 in tensione o corrente selezionabili da jumper (ingressi B5, B6, B7, B8: 0÷1 Vdc oppure 4÷20 mA, con risoluzione di 0,2°C definita a livello di fabbrica)
Tempo di conversione	10 ms per ingresso

Nota: per l'alimentazione di eventuali sonde attive è possibile utilizzare i 24 Vdc disponibili al morsetto J1 (+24Vdc) la corrente massima erogabile è di 80 mA.

Ingressi digitali (J3, J4, J21)

Numero massimo	12
Tipo	10 ingressi optoisolati a 24 Vac 10 mA 50/60 Hz o da alimentazione in DC 2 ingressi optoisolati disponibili a 24 Vac 10 mA 50/60 Hz o a 230 Vac 10 mA (+10%, -15%) 50/60 Hz

Nota: 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.

Uscite analogiche (J20)

Numero massimo	2
Tipo	0÷10 Vdc optoisolate
Alimentazione	Esterna 24 Vac/Vdc o 29÷35 Vdc
Risoluzione	8 bit
Carico massimo	1 kΩ (10 mA)

Uscite digitali (J5, J6, J22, J24)

Numero massimo	11 (+2 se le uscite analogiche sono utilizzate come digitali dal programma applicativo)
Tipo	Relè
Contatti NO	8 (+2 eventuali qualora non siano utilizzate le uscite analogiche), tutti con protezione a varistore da 250 Vac
Contatti in scambio	3 protetti da varistori da 250 Vac su entrambi i contatti
Potenza commutabile	2500 VA, 250 Vac, 10 A resistivi, 1,8 FLA, 18 LRA/B300 (30.000 cicli)

Collegamento al terminale utente

Tipo	Asincrono half duplex a 2 fili dedicato
Connettore	Tipo telefonico 6 vie
Driver	Differenziale bilanciato CMR 7 V (tipo RS485)

Le distanze massime ammesse tra terminale e scheda base sono quelle riportate nella seguente tabella:

Con cavo telefonico		Con cavo schermato AWG24	
Resistenza del cavo	Distanza massima	Resistenza del cavo	Distanza massima
≤0,14 Ω/m	600 m	≤0,078 Ω/m	600 m
≤0,25 Ω/m	400 m		

Altre caratteristiche

Condizioni di immagazzinamento	-20T70, 90% UR non condensante
Condizioni di funzionamento	-10T55, 90% UR non condensante
Grado di protezione	IP00
Inquinamento ambientale	Normale
Classe secondo la protezione contro le scosse elettriche	Da integrare su apparecchiature di Classe I e/o II
PTI dei materiali per isolamento	250 V
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	Lungo
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	Categoria D (UL94 - V0)
Immunità contro le sovratensioni	Categoria 1
Caratteristiche di invecchiamento (ore di funzionamento)	80.000
Numero di cicli di manovra delle operazioni automatiche (es.: relè)	100.000
Classe e struttura del software	Classe A

Carel si assume ogni responsabilità in merito alla conformità del prodotto alle normative relative alla marcatura CE solo se l'identificativo del costruttore (etichetta Carel) viene applicato in prossimità dell'etichetta riportante il codice del prodotto. Ciò al fine di soddisfare le normative vigenti in materia di marcatura CE (EN60730-1) che richiedono espressamente: "... (omissis) gli unici contrassegni obbligatori sono il nome del costruttore od il suo marchio di fabbrica ...". La non osservanza di tale procedura comporta una **IMPLICITA ASSUNZIONE DI RESPONSABILITÀ** da parte dell'utilizzatore finale del prodotto per ciò che concerne la conformità alla marcatura CE.

Electrical specifications

Power supply with Class II safety transformer (main board plus terminal unit)	29÷35Vdc 14W - 24Vac +10% -15% 50/60Hz 15VA
CPU	80552 at 12MHz
Program memory (on EPROM)	128Kbyte
RAM Data memory	32Kbyte
EEPROM	512byte (max. limit: 100,000 writings per memory location)
pCO duty cycle (for average complexity applications)	1.5s (typical value)

Analog Inputs (J1, J2)

Analog conversion	A/D converter, 10 bits built-in CPU
Max. number	6 (8 on PCOB000A21, PCOB000B21)
Type	4 Carel NTC 2/4 voltage or current-controlled selectable by jumper (inputs: B5, B6, B7, B8: 0÷1Vdc or 4÷20 mA; default resolution: 0.2°C)
Conversion time	10ms per input

Note: for powering any active probe it is possible to use the 24Vdc voltage supply at J1 terminal (+24Vdc); the max. current that can be delivered is 80mA.

Digital Inputs (J3, J4, J21)

Max. number	12
Type	10 opto-insulated inputs 24Vac 10mA 50/60Hz or from DC alimentation 2 opto-insulated inputs 24Vac 10mA 50/60Hz or 230Vac 10mA (+10%, -15%) 50/60Hz

Note: please keep probe and digital input leads as far as possible from power cables to avoid possible electromagnetic noise.

Analog Outputs (J20)

Max. number	2
Type	0÷10Vdc opto-insulated
Power supply	24Vac/Vdc external or 29÷35Vdc
Resolution	8bits
Max. load	1kΩ (10mA)

Digital Outputs (J5, J6, J22, J24)

Max. number	11 (+2 when application program uses analog outputs as digital outputs)
Type	Relay
NO contacts	8 (+2, when no analog output is used), all of them protected by a 250Vac varistor
Changeover contacts	3 protected by 250Vac varistors on both contacts
Switching Power	2500VA, 250Vac, 10A resistive, 1,8 FLA, 18 LRA/B300 (30,000 cycles)

Connection to terminal unit

Type	2-wired asynchronous half duplex
Connector	6-way telephone cable
Driver	Balanced differential CMR 7V (as RS485)

Max. allowable terminal unit-main board distances are listed below:

Telephone cable		AWG24 Shielded cable	
Cable resistance	Max. distance	Cable resistance	Max. distance
≤0,14Ω/m	600m	≤0,078Ω/m	600m
≤0,25Ω/m	400m		

Other Specifications

Storage conditions	-20T70, 90%rH non-condensing
Operating conditions	-10T55, 90%rH non-condensing
Index of protection	IP00
Environmental pollution	Normal
Classification according to protection against shock	Should be integrated into Class 1 and/or 2 devices
PTI of materials used for insulation	250V
Period of electric stress across insulating parts	Long
Heat and fire resistance category	D (UL94 - V0)
Surge immunity	Category 1
Ageing period (operating hours)	80,000
Number of automatic cycles for each automatic action (e.g.: relay)	100,000
Software Class and Structure	Class A

Carel assumes all responsibility regarding the conformity of the product to all standards relative to the CE Mark only if the manufacturer's tag (Carel label) appears near the label which reports the product code. This is in line with the standards in force on the CE Mark (EN60730-1), which expressly require "... the only markings required is the manufacturer's name or trade-mark ...". Failure to observe this procedure involves **AN IMPLICIT ASSUMPTION OF RESPONSIBILITY** by the final user of the product as far as conformity to CE Mark-related standards are concerned.