

pCO compact

contrôle électronique
Elektronische Steuerung

CAREL



FRE Feuille des instructions

GER Technical leaflet

**LIRE ET CONSERVER
CES INSTRUCTIONS**
**ANWEISUNGEN LESEN
UND AUFBEWAHREN**

Integrated Control Solutions & Energy Savings

Symboles:



Attention: le symbole sur le couvercle en plastique de l'automate indique qu'il faut se référer au mode d'emploi pour l'installation électrique.

1. INTRODUCTION

La nouvelle série pCO compact naît de l'exigence d'avoir un automate capable de gérer un flux élevé d'informations. Les nombreux avantages d'un automate programmable viennent s'ajouter à cette capacité.

pCO compact est compatible aussi bien au niveau de l'hardware qu'au niveau du logiciel avec la famille pCO; il a été développé par CAREL conformément aux normes européennes RoHS. Idéal comme coordinateur d'installation, il fait office d'accès à un système de supervision et de maître de plusieurs séries. Il s'adapte donc facilement à tous types d'application et de nécessité dans le secteur HVAC/R.

Le programme d'application peut être téléchargé dans la mémoire flash grâce à la smart key code PCOS00AKY0 ou avec un PC grâce à un adaptateur USB-485 code CVSTDUTLFO et programme pCO manager ou 1Tool, ou sur les modèles équipés directement par le biais de la connexion USB.

Le pCO compact peut aussi exécuter un programme de régulation et il est doté d'un set de borniers nécessaires pour la connexion vers les dispositifs tels que les sondes, les compresseurs, les ventilateurs, etc. L'entrée numérique rapide permet la lecture directe des compteurs d'énergie. Le programme et les paramètres sont mémorisés sur FLASH memory et sur EEPROM ce qui permet leur conservation même en cas de coupure d'alimentation et sans besoin d'une batterie auxiliaire. Le raccordement éventuellement vers la ligne sérielle de supervision CAREL ou Modbus®, selon le standard RS485, est réalisé grâce à l'insertion sur le pCO compact d'une carte série en option (Serial Card). La connexion à un superviseur avec des standards autres que RS485 (communiquant en BACnet, LON, SNMP, HTTP, e-mail, Konnex) est possible grâce à d'autres cartes en option.

pCO compact rend disponibles trois sérielles, à savoir:

- Une sérielle BMS pour Serial Card
- Une sérielle Field-Bus opto-isolée (en alternative elle peut devenir tLAN)
- Une sérielle pLAN pour l'acquisition ou le partage des données.

L'interface utilisateur built-in se compose d'un écran LCD White positif, avec une résolution de 132x64 dots et d'un clavier à membrane à 6 touches.

1.1 Versions disponibles

Le contrôle est disponible en deux model,TYPE A et TYPE B, ayant la même mécanique et qui diffèrent entre eux pour leur nombre maximal de I/O disponibles.

Modèles	Description	Code 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 Installation

Fixation mécanique

Le pCO compact doit être installé sur rail DIN. Pour la fixation au rail DIN, une légère pression du dispositif au préalable posé à hauteur du rail suffit. Le déclik des languettes arrière en détermine le blocage sur le rail. Le démontage s'effectue tout aussi simplement, en faisant levier à l'aide d'un tournevis sur le trou de décrochage des languettes pour soulever celles-ci. Les languettes sont maintenues en position de blocage par des ressorts de rappel.

1.3 Alimentation

L'automate doit être alimenté entre G et G0, avec une borne G0 toujours connectée à la terre (PE). Au cours de l'installation en alterné, nous conseillons d'utiliser un transformateur de sécurité de Classe II d'au moins 30 VA avec une tension de sortie de 24 Vac, pour l'alimentation d'un seul contrôleur pCO compact.

Si l'on prévoit d'alimenter plusieurs automates pCO compact avec le même transformateur, la puissance nominale de ce dernier doit être égale à $n \times 30 \text{ VA}$, où "n" est le nombre d'automates à alimenter par le transformateur, indépendamment de la version de l'automate.

- Nous recommandons de séparer l'alimentation de l'automate pCO compact et le terminal (ou plusieurs pCO et terminaux) de l'alimentation du reste des dispositifs électriques (contacteurs de puissance et autres composants électromécaniques) à l'intérieur du tableau électrique.
- Il faut prévoir un fusible de 800 mA - 250 V (5x20) sur l'alimentation de l'automate et de 50 mA - 250 V (5x20) sur l'alimentation de la borne SYNC (uniquement pour l'alimentation 48 Vdc). L'alimentation est fonctionnellement isolée de tout le reste du circuit, y compris les E/S et les séries.
- Il faut utiliser une ferrite (ex. type KITAGAWA n° de série RI 18-28-10) de code CAREL 0907877AXX auquel le câble d'alimentation doit être enroulé avec deux spires.
- Le synchronisme (SYNC) doit être fourni grâce à un transformateur de sécurité en Classe II avec sortie 24 Vac en utilisant les deux PIN de la borne "J2" appelés SYNC.

Si l'automate est alimenté à 24 Vac, cette alimentation peut être utilisée également pour fournir le signal de SYNC. Dans ce cas, on doit suivre à la lettre le schéma de câblage figurant sur la fig. 4.b.

En revanche, si l'automate est alimenté en continu à 48 Vdc (36 Vmin...72 Vmax), la connexion du SYNC devra être fournie par un transformateur prévu à cet effet (au moins 1 VA) en connectant sa sortie à 24 Vac aux deux PIN SYNC. Dans ce cas, on doit suivre à la lettre le schéma de câblage figurant sur la fig. 4.c., en prévoyant l'introduction d'un fusible de 50 mA - 250 V.

- Pour réaliser le branchement de l'alimentation à la borne appelée J1, utiliser un câble avec une section min. d'1 mm².

1.4 Options sérielles BMS

	item	code	description
1	Modbus®/CAREL RS485	PCOS004850	serielle RS485 opto-isolée
2	LON	PCO1000F0	serielle LON FTT10
3	Ethernet™ BACnet™ / SNMP / Modbus®	PCO1000W0	serielle Ethernet™
4	BACnet™ RS485	PCO1000BA0	serielle bacnet™ ms/tp 485
5	RS232	PCO100MDM0	serielle rs232
6	CANbus	PCOS00HB0	Canbus for slave serial port (bms)
7	KONNEX	PCOS00KX0	KONNEX SERIAL BMS PORT

Tab. 1.b

1.5 Connecteurs

Caractéristiques électriques des connecteurs extractibles utilisés

Pas: 5,08 mm; Tension nominale: 250 V; Courant nominal: 12 A; Section du câble: 0,25 mm² - 2,5 mm² (AWG: 24 to 12); Longueur de pelage: 7 mm; Dimension du filetage de la vis: M3; Paire de serrage: 0,5-0,6 Nm
 Pas: 3,81 mm; Tension nominale: 160 V; Courant nominal: 8 A; Section du câble: 0,25 mm² - 1,5 mm² (AWG: 28 à 16); Longueur de pelage: 7 mm; Dimension du filetage de la vis: M2; Paire de serrage: 0,22-0,25 Nm

1.6 Avertissements concernant l'installation - lieu de destination et branchement

Éviter le montage des cartes dans les espaces ambiants présentant les caractéristiques suivantes:

- humidité relative de 90%;
- fortes vibrations ou chocs;
- exposition à des jets d'eau continus;
- exposition à des atmosphères agressives et polluante (ex. gaz sulfuriques et ammoniacaux, brouillards salins, fumées) avec conséquente corrosion et/ou oxydation;
- interférences magnétiques élevées et/ou radiofréquences (éviter donc l'installation des appareils à proximité d'antennes émettrices);
- exposition directe du pCO compact au soleil et aux agents atmosphériques en général;
- amples et rapides fluctuations de la température ambiante;
- espaces ambiants où sont présents des explosifs ou des mélanges de gaz inflammables;
- exposition à la poussière (formation d'une patine corrosive avec possible oxydation et réduction de l'isolation);



Pour le branchement, il est indispensable de respecter les avertissements suivants:

- prévoir un dispositif de sectionnement de l'alimentation dans le respect des normes en vigueur;
- une tension d'alimentation électrique différente de celle recommandée peut sérieusement endommager le système;
- utiliser des cosses adaptées pour les bornes utilisées. Desserrer chaque vis, y insérer les cosses et resserrer les vis. Une fois l'opération terminée, tourner légèrement les câbles pour en contrôler le correct serrage;
- séparer le plus possible les câbles des signaux des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance afin d'éviter de possibles perturbations électromagnétiques. Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des câbles électriques) les câbles de puissance et les câbles des sonde. Éviter que les câbles des sondes ne soient installés à proximité de dispositifs de puissance (contacteurs, dispositifs magnétothermiques ou autre).
- Réduire le plus possible le parcours des câbles des capteurs et éviter qu'ils n'accomplissent des parcours à spirale contenant des dispositifs de puissance.
- Éviter d'approcher les doigts des composants électroniques montés sur les cartes afin d'éviter des décharges électrostatiques (extrêmement nuisibles) de l'opérateur vers les composants;
- séparer l'alimentation des sorties numériques de l'alimentation du pCO compact;
- ne pas fixer les câbles aux bornes en appuyant de manière excessive avec le tournevis afin d'éviter d'endommager le pCO compact;
- débrancher le contrôle avant d'effectuer tout type de maintenance ou de montage;
- l'automate doit être intégré à l'intérieur d'un tableau et il ne doit pas être accessible pour éviter les coups et les chocs;
- si l'appareil est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection prévue par l'appareil pourrait être compromise.
- en cas de panne de l'automate et des cartes en option, s'adresser exclusivement à CAREL pour la réparation;
- monter exclusivement des cartes en option et des connecteurs fournis par CAREL.

1.7 Entretien



- avant d'effectuer toute intervention d'entretien, mettre le dispositif de sectionnement sur OFF (éteint);
- l'installation et l'entretien/inspection de l'automate sont réservés exclusivement à un personnel technique qualifié, dans le respect des normes en vigueur.

2. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

2.1 Caractéristiques mécaniques

dimensions	toutes les versions sont disponibles sur mécanique 6 Modules DIN 105x115x60 mm
montage	sur rail DIN

2.2 Récipient plastique

- À accrocher sur rail DIN conformément aux normes DIN 43880 et CEI EN 50022
- Matériau: technopolymère
- Autoextinguibilité: V2 (conformément à UL94) et 960°C (conformément à IEC 695)
- essai avec bille 125 °C
- Résistance aux courants glissants ≥ 250 V
- Couleur grise RAL7035

2.3 Caractéristiques électriques

Alimentation de type isolée	Alimentation en mode continu: 48 Vdc (36 Vmin...72 Vmax)
	Alimentation en mode alterné: 24 Vac +10/-15 %, 50/60 Hz
	Absorptions maximales: Ver.MEDIUM P=6W, P=8VA, I _{max} =400mA Ver.LARGE P=11W, P=14VA, I _{max} =700mA
CPU	H8SX/1651 32-bit, 50 MHz
Mémoire du programme FLASH	2+2 MByte
Mémoire des données SRAM	512 kByte organisée à 16 bit
Mémoire des données des paramètres EEPROM	13 kByte + 32 kB
Mémoire NAND FLASH	32 MByte
Durée du cycle utile	0,2 s typique (applications de complexité moyenne)
Horloge	Disponible de série et intégré sur la base

Tab. 2.a

Caractéristiques de la Batterie

La batterie utilisée à l'intérieur du pCO compact est de type à "bouton" au lithium code CR2430 avec tension de 3Vdc de dimensions 24mm x 3mm.

2.4 Caractéristiques des SÉRIES

Item	Typologie	Référence	Caractéristiques fondamentales			
Série ZERO	PLAN	J4, J5	<ul style="list-style-type: none"> Intégrée sur carte base Non optoisolée Driver HW: RS485 Connecteurs: Jack téléphonique + Extractibles 3 voies p. 3,81 			
			LONGUEUR CABLE			
			Connecteur	Type câble blindé	Lmax (m)	Alimentation
			J4	Téléphonique	50	prélevée par pCO compact (150 mA)
			J4	AWG24	200	prélevée par pCO compact (150 mA)
J4	AWG20/22	500	séparée à travers TCONN6J000			
J5	AWG20/22	500	-			
Série UNO	BMS 1	Serial Card 1	<ul style="list-style-type: none"> Non intégrée sur la base Driver HW: non présent Permet l'utilisation de toutes les cartes en option de type BMS de la famille pCO Longueur maximale du câble: voir la documentation en option sérielle 			
Série DUE	FIELD Bus optoisolée	J8	<ul style="list-style-type: none"> Intégrée sur carte base Série Optoisolée Driver HW: RS485 optoisolée Connecteur extractible 3 voies p. 3,81 Longueur maximale du câble blindé AWG20/22: 500 m 			
	tLAN	J6/J7	<p>En alternative à la série Field Bus il sera possible d'utiliser:</p> <ul style="list-style-type: none"> la série tLAN disponible sur un connecteur 2 voies p. 3,81 (J7) la connexion pour terminal PLD disponible sur le connecteur 4 voies (J6) prévu à cet effet J7: longueur maximale du câble blindé (2 pôles + blindage) AWG20/22: 30 m J6: longueur maximale du câble quadriplaire (voir tableau des accessoires): 2 m pour milieu domestique, 10 m pour milieu résidentiel 			

Tab. 2.b

Remarque:

- Utiliser uniquement des câbles blindés STP ou S/UTP avec les deux extrémités de la tresse connectées à PE (voir paragraphe "Branchements électriques").
- La sérielle 2 est conçue pour être MAITRE. Ceci implique que les éventuels pCO compact connectés comme ESCLAVE ne peuvent pas être connectés en utilisant leur sérielle 2. Cependant, la connexion d'un seul ESCLAVE grâce à sa sérielle 2 est admise.

2.5 Branchement réseau pLAN/terminal utilisateur

Typologie	Asynchrone half duplex RS485
Vitesse de transmission	62,5 Kbps ou 115,2 Kbps sélectionnables via logiciel
Nombre max. d'unités pouvant être connectées	32 Unités maximales permises
Connecteur pour terminal	Téléphonique 6 voies (J4)
Connecteur pour réseau Plan, Terminal graphique, Terminal air	Connecteur extractible à 3 voies, pas 3,81 mm (J5)

Tab. 2.c

Remarque:

- Sur J4, le branchement au maximum d'un terminal (pCOT, pCOL, pGD0 et pGD1) est permis ou de deux terminaux mais sans utiliser le rétro-éclairage pour le display.
- Le terminal graphique et le terminal air doivent toujours être alimentés avec des alimentations séparées.

2.6 Branchement réseau tLAN

Typologie	Asynchrone halfduplex 0/5 Vdc non différentiel
Vitesse de transmission	9,6 Kbps ou 19,2 Kbps sélectionnables via logiciel
Nombre max. d'unités pouvant être connectées	5 Unités maximales permises
Connecteur pour réseau tLAN	Connecteur extractible à 2 voies, pas 3,81mm (J7)

Tab. 2.f

Remarque:

- L'utilisation de la série tLAN (J7) est en alternative à l'utilisation de la connexion série Field Bus rendue disponible sur le connecteur à 3 voies pas 5,08 (J8); ou à l'utilisation de la connexion pour un terminal PLD rendu disponible sur le connecteur prévu à cet effet 4 voies (J6).

2.7 Entrées Analogiques

Longueur max. câble	10 m	
	A/D convertir a 10-bit CPU built-in	
Conversion analogique	TYPE A	TYPE B
Modèles		
NTC CAREL -50T90 °C; R/T 10 kΩ a 25 °C ou NTC HT 0T150 °C	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8	B1, B2, B3, B4, B5, B6
Tension 0...1 Vdc	B1, B2, B3, B4, B5, B6	
Tension 0...5 Vdc ratiométriques	B1, B2, B5, B6	
Tension 0...10 Vdc	B1, B2, B5, B6	
Courant 0...20 mA ou 4...20 mA	B1, B2	
PT1000 -100T200 °C; R/T 1000 Ω à 0 °C	B3, B4	
Entrée numérique nette (5 mA)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Total	8	6

Tab. 2.e

Avvertimento: pour l'alimentation d'éventuelles sondes actives, il est possible d'utiliser les +21V disponibles sur la borne +21VDC, le courant maximal pouvant être débité est de $I_{max}=60\text{mA}$ et est thermiquement protégé par des court-circuits. Pour l'alimentation des sondes ratiométriques 0...5Vdc il faut utiliser les +5VREF avec courant maximal débité de $I_{max}=60\text{mA}$ et thermiquement protégé par des court-circuits.

Caractéristiques

Constante de temps	0.5 s
Précision	$\pm 0.3\%$ du fond de l'échelle
Classification des circuits mesure	Catégorie I (CEI EN 61010-1)

Tab. 2.f

Avvertimento: séparer le plus possible les câbles des signaux des sondes et des entrées numériques des câbles relatifs aux charges inductives et de puissance afin d'éviter de possibles perturbations électromagnétiques.

2.8 Entrées Numériques

Longueur max. câble	10 m	
Type	Non optoisolés à contact net	
Alimentation	Interne	
Modèles	TYPE A	TYPE B
Entrées analogiques multifonctions (voir remarque)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Entrée numérique rapide	ID1	ID1
Entrée numérique normale	ID2	ID2
Total	6	4

Tab. 2.g

Remarque:

Entrées analogiques multifonctions: ces entrées analogiques peuvent être programmées via logiciel comme des entrées numériques en alternative à la fonctionnalité comme entrée analogique. Toutes les entrées numériques se réfèrent à GND.

Caractéristiques Entrée Numérique Rapide (ID1)

L'entrée numérique rapide (ID1) peut être configurée via logiciel en deux modalités de fonctionnement distinctes avec les caractéristiques suivantes:

- première modalité: entrée numérique normale ou standard
- deuxième modalité: entrée numérique rapide

Lorsque celle-ci est configurée comme entrée numérique rapide, ID1 est caractérisé par la possibilité de mesurer un signal avec une fréquence maximale de 2 KHz avec résolution de +/- 1 Hz. Ceci devient possible grâce au BIOS qui rend disponible au SW applicatif deux variables contenant le comptage des passages par le zéro du signal à l'entrée et la relative fréquence en Hz.

Caractéristiques Entrée Numérique Normale et Rapide

La valeur du courant maximal débité par l'entrée numérique est égale à 5 mA (et donc le débit du contact externe doit être au moins égal à 5 mA).

2.9 Sorties Analogiques

Longueur max. câble	10 m	
Type	Non optoisolés	
Alimentation	Interne	
Hardware size	TYPE A	TYPE B
Sortie analogique 0...10 Vdc	Y2	Y2, Y3, Y4
Sortie analogique PWM à coupure de phase avec impulsion à 5 Vdc de durée programmable	Y1	Y1
Total	2	4

Tab. 2.h

Caractéristiques

Résolution	8 Bit
Précision	± 2% du fond de l'échelle sur la Y2
Temps d'établissement	2s
Charge maximale	1kΩ (10 mA) pour la Y2 0/10V, 470 Ω (10 mA) pour la Y1 PWM

Tab. 2.i

2.10 Sorties Numériques

Le pCO compact TYPE A prévoit 7 sorties numériques, alors que pCO compact TYPE B prévoit 6 sorties numériques avec relais électromécaniques ou à l'état solide (SSR). Pour faciliter le câblage, les bornes communes de certaines sorties ont été divisées en groupes, selon la distance d'isolation.

A l'intérieur d'un groupe, les sorties ont entre elles une isolation simple et donc elles doivent être soumises à la même tension (généralement 24 Vac ou 110...230 Vac). Parmi les groupes, il y a l'isolation renforcée et donc les groupes peuvent être soumis à une tension différente.

Caractéristiques techniques des sorties	Groupe d'isolation	Connecteur	Modèles				
			Type A	Type A (2 SSR)	Type B	Type B (2 SSR)	Type B (4 SSR)
relais SPDT: UL873: 2,5 A résistifs, 2 A FLA, 12 A LRA, 250Vac, C300 pilot duty (30000 cycles). EN60730-1: 2 A résistifs, 2 A inductifs, cos(phi)=0,6, 2(2)A (100 000 cycles)	1	J3	1	-	1	-	1
	2	J10	1	-	1	-	1
relais SPST: UL873: 1 A résistifs, 1 A FLA, 6 A LRA, 250Vac, D300 pilot duty (30 000 cycles). EN60730-1: 1 A résistifs, 1 A inductifs, cos(phi)=0,6, 1(1)A (100 000 cycles)	3	J11	5	5	2	2	-
	4	J12	-	-	2	2	-
Relais Power MOSFET Photovoltaic Tension de travail: 24 Vac/Vdc Puissance Maximale: 10 W	1	J3	-	1	-	1	-
	2	J10	-	1	-	1	-
	3	J11	-	-	-	-	2
	4	J12	-	-	-	-	2
Total sorties			7	7	6	6	6

Tab. 2.j

2.11 Port USB



Les ports USB doivent être utilisés uniquement en phase d'installation et d'entretien.

En retirant le panneau placé devant les dispositifs pCO compact dotés de USB, nous trouvons 2 typologies de connecteurs USB; l'un des deux exerce la fonction de USB ESCLAVE (connecteur USB standard B) et l'autre de USB HOST (connecteur USB standard A).

Les deux connecteurs ne peuvent jamais être utilisés simultanément.

A travers l'USB on peut effectuer les opérations de download et upload de Bios et leurs applications, outre à la possibilité de réaliser les opérations de mise en service.

Configurations disponibles:

Hardware configuration	Typologie	Upload FW		Download FW		Commissioning
		USB HOST	USB DEVICE	USB HOST	USB DEVICE	
TYPE A	+ USB	seulement avec terminal extérieur PGD0/1	●	seulement avec terminal extérieur PGD0/1	seulement historiques et paramètres	●
	+ USB+BUILT-IN DISPLAY	●	●	●	seulement historiques et paramètres	●
TYPE B	+ USB	seulement avec terminal extérieur PGD0/1	●	seulement avec terminal extérieur PGD0/1	seulement historiques et paramètres	●
	+ USB+BUILT-IN DISPLAY	●	●	●	seulement historiques et paramètres i	●

Remarque: FW = Bios et/ou Application.

A travers le connecteur USB HOST on peut relier, par exemple, une key memory; avec l'USB ESCLAVE on peut connecter un PC.

2.12 Tableaux récapitulatifs

Configurations Hardware disponibles

Modèles	Sortie PWM	Sortie 0...10 V	Entrées Analogiques	Entrées Numériques	Sortie groupe 1	Sortie groupe 2	Sortie groupe 3	Sortie groupe 4
TYPE A	Y1	Y2	B1, B2		NO1: - relais (1) - SSR (3)	NO2: - relais (1) - SSR (3)	NO3, NO4, NO5, NO6, NO7: - Relais (2)	-
			B3, B4					
			B5, B6					
			B7, B8					
				ID1 (rapide)				
				ID2				
	Max 8	Max 6						
TYPE B	Y1	Y2, Y3, Y4	B1, B2		NO1: - relais (1) - SSR (3)	NO2: - relais (1) - SSR (3)	NO3, NO4: - Relais (2) - SSR (4)	NO5, NO6: - Relais (2) - SSR (4)
			B3, B4					
			B5, B6					
				ID1 (rapide)				
				ID2				
				Max 6				

Tab. 2.k

(1) Remarque: le relais monté à la place de l'SSR sur les modèles avec hardware sans SSR.

Caractéristiques relais:

UL873: 2,5 A résistifs, 2 A FLA, 12 A LRA, 250Vac, C300 pilot duty (30 000 cycles).

EN60730-1: 2 A résistifs, 2 A inductifs, $\cos(\phi)=0,6$, 2(2)A (100 000 cycles)

(2) Remarque: le relais monté à la place de l'SSR sur les modèles avec hardware sans SSR.

Caractéristiques relais:

UL873: 1 A résistifs, 1 A FLA, 6 A LRA, 250Vac, D300 pilot duty (30 000 cycles).

EN60730-1: 1 A résistifs, 1 A inductifs, $\cos(\phi)=0,6$, 1(1)A (100 000 cycles).

(3) Remarque: l'SSR est monté à la place du relais sur les modèles avec hardware avec 2 SSR.

(4) Remarque: l'SSR est monté à la place du relais sur les modèles avec hardware avec 4 SSR.

Caractéristiques SSR:

Relais Power MOSFET Photovoltaic, Tension de travail: 24 Vac/Vdc, Puissance Maximale: 10 W.

Typologies d'Entrées Analogiques/Numériques

Toutes les entrées analogiques sont configurables via logiciel selon le tableau suivant dans les modèles TYPE A et TYPE B.

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

Tab. 2.o

2.13 Tableau des accessoires

	code	description
1	PCOXCON0A0	kit des connecteurs à vis extractibles pour pCO COMPACT type A
2	PCOXCON0B0	kit des connecteurs à vis extractibles pour pCO COMPACT type B
3	PCOS00AKY0	smart key pCO système
4	0907877AXX	ferrite externe pour câble d'alimentation pCO COMPACT
5	PSTCON01B0	câble de branchement pour terminal pLD L= 1,5 m
6	PSTCON03B0	câble de branchement pour terminal pLD L= 3 m
7	PSTCON05B0	câble de branchement pour terminal pLD L= 5 m
8	S90CONN002	câble de branchement pour terminaux pGD L= 0,8 m
9	S90CONN000	câble de branchement pour terminaux pGD L= 1,5 m
10	S90CONN001	câble de branchement pour terminal pGD L= 3 m

Tab. 2.p

2.14 Autres caractéristiques

Conditions de fonctionnement	-10T60 °C, 90% UR non condensant
Conditions de stockage et transport	-20T70 °C, 90% UR non condensant
Degré de protection	IP40 uniquement sur le panneau frontal
Pollution de l'environnement	2
Classe selon la protection contre les secousses électriques	à intégrer sur des appareils de Classe I et/ou II
Période de sollicitation électrique des parties isolantes	longue
Type d'actions	1 C
Type de déconnexion et 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 des opérations automatiques	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Classe et structure du logiciel	Classe A
Catégorie d'immunité à la surtension	Catégorie III (CEI EN 61000-4-5)

Tab. 2.q

Le dispositif n'est pas prévu pour être tenu à la main.

3. DIMENSIONS MÉCANIQUES

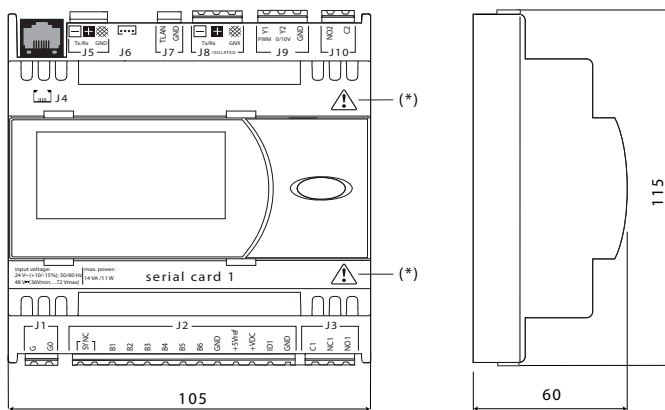
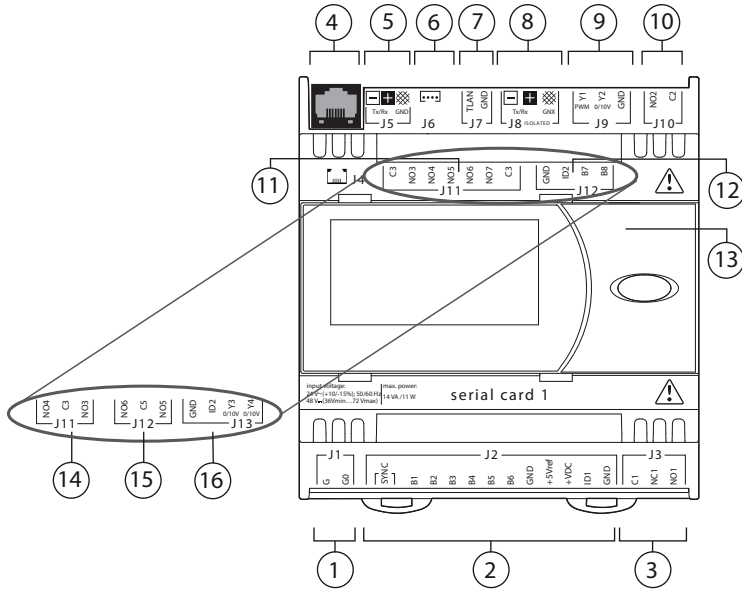


Fig. 3.a

(*) Le symbole ⚠ indique qu'il faut faire attention et qu'il faut se référer à ce mode d'emploi pour l'installation électrique.

4. DESCRIPTION DES BORNES



Légende:

- 1 connecteur pour l'alimentation
(G+, G0-) 24 Vac ou 36 Vmin...72 Vmax
- 2 entrées par synchronisme "SYNC" pour la coupure de phase et entrées analogiques
NTC, 0..1 V, 0..5 V, 0..20 mA, 4..20 mA, +5 Vref pour l'alimentation des sondes
5 V ratiométriques et + VDC (+21 Vdc) pour sondes actives
- 3 sortie numérique
- 4 connecteur pour tous les terminaux standard de la série pCO et pour le téléchargement du
programme applicatif
- 5 connecteur pour réseau local pLAN,
- 6 connecteur pour terminaux pLD
- 7 connecteur pour réseau tLAN
- 8 connecteur pour série "Field-Bus"optoisolée
- 9 sorties analogiques 0..10 V e PWM à coupure de phase
- 10 sortie numérique
- 11 sorties numériques (Type A)
- 12 entrées analogiques NTC et entrées numériques (Type A)
- 13 panneau amovible pour accès USB
- 14 sorties numériques (type B)
- 15 sorties numériques (type B)
- 16 Entrée numérique et sorties analogiques 0..10 V (Type B)

4.1 Branchements électriques

Alimentation en mode alterné

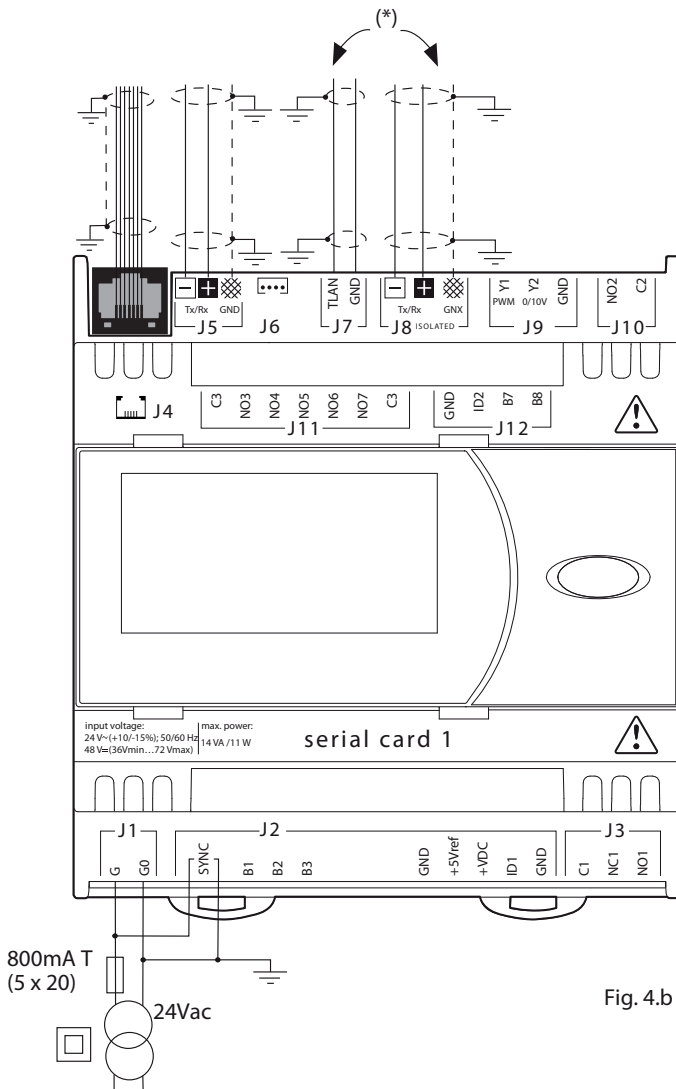


Fig. 4.b

Fig. 4.c

alimentation COMMUNE entre contrôle et SYNC

(*) l'utilisation du port tLAN exclut l'utilisation du port Field Bus et vice versa.

Alimentation en mode continu

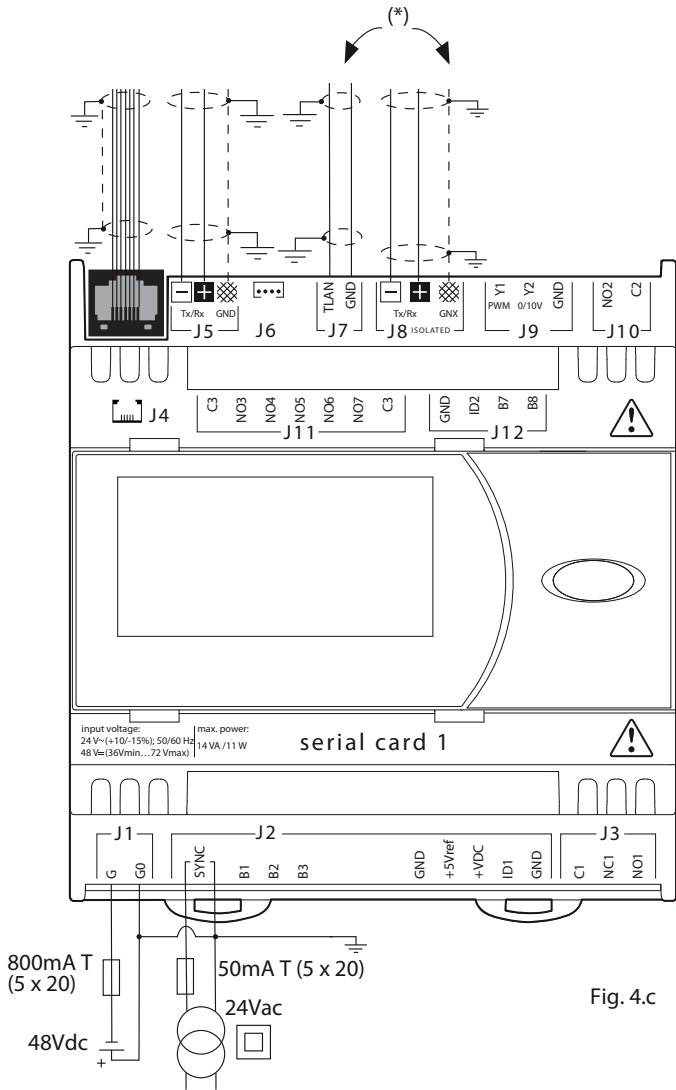


Fig. 4.c

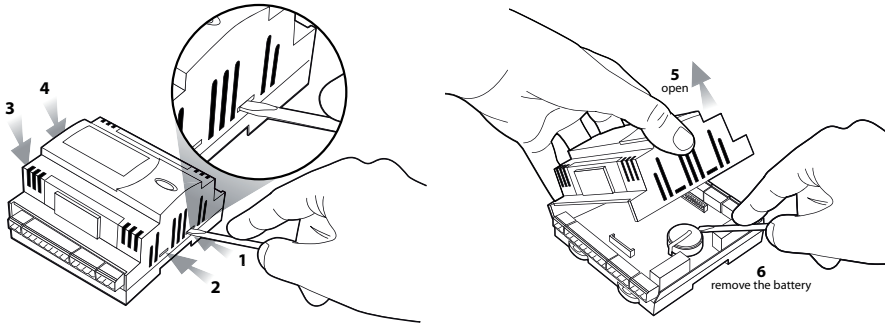
Fig. 4.c

alimentation DIFFÉRENTE entre contrôle et SYNC

(*) l'utilisation du port tLAN exclut l'utilisation du port Field Bus et vice versa.

Règlementation pour l'élimination

- Ne pas éliminer le produit comme un solide déchet urbain mais l'emmener dans les centres de collecte prévus à cet effet.
- Le produit contient une batterie, il faut la retirer en la séparant du reste du produit et en suivant les instructions reportées ci-dessous avant de procéder à son élimination.
- Un usage impropre ou une élimination incorrecte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement.
- Pour l'élimination, il faut utiliser les systèmes de collecte publiques ou privés prévus par la législation locale.
- En cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les législations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets.



Symbole:



Achtung: Das Symbol auf der Kunststoffabdeckung der Steuerung bedeutet, dass bei der Elektroinstallation auf die vorliegende Betriebsanleitung Bezug genommen werden muss.

1. EINFÜHRUNG

Die neue Serie pCO compact entsteht aus dem Bedürfnis, über eine Steuerung mit hoher Datenverarbeitungskapazität verfügen und gleichzeitig alle Vorteile einer programmierbaren Steuerung ausschöpfen zu können.

pCO compact ist auf Hard- und Softwareebene mit den pCO-Geräten kompatibel und wurde von CAREL unter Beachtung der europäischen RoHS-Vorschriften entwickelt. Als idealer Anlagenkoordinator verleiht sie Zugriff auf 1 Überwachungssystem und fungiert als Master für mehrere serielle Schnittstellen; damit wird sie allen Anwendungen und Anforderungen des HVAC/R-Sektors gerecht.

Das Anwendungsprogramm kann vom Smart Key Code PCOS00AKY0 oder von einem PC mittels USB-485-Adapter Code CVSTDUTLFO und dem Programm pCO manager oder 1Tool in den Flashspeicher oder - in den entsprechend ausgestatteten Modellen - direkt per USB-Anschluss in den Flashspeicher geladen werden.

pCO compact führt auch das Regelungsprogramm aus und ist mit einem Klemmen-Bausatz für den Anschluss verschiedener Stellglieder (Fühler, Verdichter, Ventilatoren etc.) ausgerüstet. Der schnelle digitale Eingang lässt die Stromzähler direkt ablesen. Das Programm und die Parameter sind im FLASH-Speicher und im EEPROM gespeichert, wo sie auch bei Spannungsausfall (ohne Notstrombatterie) erhalten bleiben.

Der Anschluss an das serielle Überwachungs-/Fernwartungssystem per CAREL- oder Modbus®-Kommunikationsprotokoll über RS485 erfolgt anhand einer optionalen seriellen Schnittstellenkarte. Der Anschluss an das Überwachungsgerät über andere Standards als RS485 (BACnet, LON, SNMP, HTTP, E-Mail, Konnex) ist auch mit anderen optionalen Karten möglich.

pCO compact stellt drei Schnittstellen zur Verfügung:

- eine serielle BMS-Schnittstelle für Steckkarten;
- eine optisch isolierte serielle Field-Bus-Schnittstelle (die alternativ zu einer tLAN werden kann);
- eine serielle pLAN-Schnittstelle für die Erfassung und den Austausch von Daten.

Das Built-in-Bedienteil besteht aus einem Weiß-Positiv-LCD-Display mit 132x64-Pixel-Auflösung und aus einer Folientastatur mit 6 Tasten.

1.1 Verfügbare Versionen

Die Steuerung steht in zwei Versionen, TYPE A und TYPE B mit unterschiedlichen Ein- und Ausgängen zur Verfügung.

Modelle	Beschreibung	CAREL-Code
TYPE A	BASIC (RELAIS)	PCOX000AA0
	BASIC (2 SSR)	PCOX002AA0
	+ BUILT-IN-DISPLAY (RELAIS)	PCOX000BA0
	+ BUILT-IN-DISPLAY (2 SSR)	PCOX002BA0
	+ USB (RELAIS)	PCOX000CA0
	+ USB (2 SSR)	PCOX002CA0
	+ USB + BUILT-IN-DISPLAY (RELAIS)	PCOX000DA0
	+ USB + BUILT-IN-DISPLAY (2 SSR)	PCOX002DA0
TYPE B	BASIC (RELAIS)	PCOX000AB0
	BASIC (2 SSR)	PCOX002AB0
	BASIC (4 SSR)	PCOX004AB0
	+ BUILT-IN-DISPLAY (RELAIS)	PCOX000BB0
	+ BUILT-IN-DISPLAY (2 SSR)	PCOX002BB0
	+ BUILT-IN-DISPLAY (4 SSR)	PCOX004BB0
	+ USB (RELAIS)	PCOX000CB0
	+ USB (2 SSR)	PCOX002CB0
	+ USB (4 SSR)	PCOX004CB0
	+ USB + BUILT-IN-DISPLAY (RELAIS)	PCOX000DB0
	+ USB + BUILT-IN-DISPLAY (2 SSR)	PCOX002DB0
	+ USB + BUILT-IN-DISPLAY (4 SSR)	PCOX004DB0

Tab. 1.a

1.2 Installation

Mechanische Installation

pCO compact wird auf einer Hutschiene installiert. Für die Hutschiene-Montage die Steuerung auf der Schiene positionieren und leicht andrücken. Beim Einrasten der hinteren Federn wird die Steuerung an der Schiene festgeklemmt. Der Ausbau erfolgt gleichermaßen einfach; einen Schraubendreher auf die Ausklink-Öffnung der Federn ansetzen, um sie anzuheben. Die Federn werden von Rückstellfedern in Sperrposition gehalten.

1.3 Netzteil

Die Steuerung muss zwischen G und G0 mit immer geerdeter Klemme G0 (PE) versorgt werden.

Das Netzteil wird zwischen G und G0 angeschlossen. Bei einem Netzteil mit Wechselspannung muss ein 30-VA-Sicherheitstransformator der Klasse II mit 24 Vac Ausgangsspannung für die Versorgung einer pCO compact-Steuerung verwendet werden.

Sollen mehrere pCO compact-Steuerungen mit demselben Transformator versorgt werden, muss die Nennspannung dieses $n \times 30$ VA betragen, wobei n die Anzahl der vom Transformator zu versorgenden Steuerungen ist, unabhängig von der Version der Steuerung.

- Die Versorgung der Steuerung pCO compact und des Bedienteils (oder mehrerer pCO compact und Bedienteile) muss im Schaltschrank von jener der anderen elektrischen Geräte (Schalterschütze und andere elektromechanische Bauteile) getrennt werden.
- Die Versorgung der Steuerung muss mit einer Sicherung 800 mA - 250 V (5x20) geschützt werden, die Versorgung der SYNC-Klemme mit einer Sicherung 50 mA - 250 V (5x20) (nur für die 48-Vdc-Versorgung). Die Versorgung ist vom restlichen E/A-Schaltkreis einschließlich der seriellen Schnittstellen durch eine Funktionsisolierung getrennt.
- Das Netzkabel sollte zweiwindig um einen Ferrit (bspw. KITAGAWA Teil Nr. RI 18-28-10) mit CAREL-Code 0907877AXX gewickelt werden.
- Die Synchronisierungsleitung (SYNC) muss mit einem Sicherheitstransformator der Klasse II mit 24-Vac-Ausgang über die beiden Kontakte der Klemme "J2" (SYNC genannt) gespeist werden.
Eine eventuelle 24-Vac-Versorgung der Steuerung kann auch für das SYNC-Signal verwendet werden. In diesem Fall ist die Verdrahtung der Fig. 4.b zu befolgen.
Bei einer Versorgung der Steuerung mit 48 Vdc Gleichspannung (36 Vmin...72 Vmax) muss der SYNC-Anschluss dagegen über einen eigenen Transformator (mindestens 1 VA) in Verbindung des 24-Vac-Ausganges mit den beiden SYNC-Kontakten erfolgen. In diesem Fall ist die Verdrahtung von Fig. 4.c auszuführen und muss eine Sicherung 50 mA - 250 V eingebaut werden.
- Für den Anschluss des Netzteils an die Klemme J1 muss ein Kabel mit 1 mm² Mindestquerschnitt verwendet werden.

1.4 Serielle BMS-Schnittstellen

	Item	Code	Beschreibung
1	Modbus®/CAREL RS485	PCOS004850	Optisch isolierte serielle RS485-Schnittstelle
2	LON	PCO1000F0	Serielle LON FTT10-Schnittstelle
3	Ethernet™ BACnet™ / SNMP / Modbus®	PCO1000WB0	Serielle Ethernet™-Schnittstelle
4	BACnet™ RS485	PCO1000BA0	Serielle BACnet™ MS/TP 485-Schnittstelle
5	RS232	PCO100MDM0	Serielle RS232-Schnittstelle
6	CANbus	PCOS00HB0	CANbus für seriellen Slave-Anschluss (BMS)
7	KONNEX	PCOS00KXB0	KONNEX für serielle BMS-Schnittstelle

Tab. 1.b

1.5 Stecker / Klemmen

Elektrische Daten der verwendeten Stecker

Kontaktabstand: 5,08 mm; Nennspannung: 250 V; Nennstrom: 12 A; Kabelquerschnitt: 0,25 mm² - 2, 5 mm² (AWG: 24 bis 12);
 Abisolierlänge: 7 mm; Schraubgewindegröße: M3; Anzugsmoment: 0,5-0,6 Nm.
 Kontaktabstand: 3,81 mm; Nennspannung: 160 V; Nennstrom: 8 A; Kabelquerschnitt: 0,25 mm² - 1,5 mm² (AWG: 28 bis 16);
 Abisolierlänge: 7 mm; Schraubgewindegröße: M2; Anzugsmoment: 0,22-0,25 Nm.

1.6 Installationshinweise - Betriebsumgebungen und Anschlüsse

Die Montage der Platinen sollte in Räumen mit folgenden Merkmalen vermieden werden:

- Relative Feuchte über 90%;
- starke Schwingungen oder Stöße;
- ständiger Kontakt mit Wasserstrahlen;
- Kontakt mit aggressiven und umweltbelastenden Mitteln (z. B. Schwefelsäure- und Ammoniakgas, Salzsprühnebel, Rauchgas), um eine Korrosion und/oder Oxidation zu vermeiden;
- hohe magnetische Interferenzen und/oder Funkfrequenzen (die Installation des Gerätes in der Nähe von Sendeantennen ist also zu vermeiden);
- direkte Sonnenbestrahlung und allgemeine Witterungseinwirkung;
- große und rasche Schwankungen der Raumtemperatur;
- Räume mit Sprengstoffen oder brennbaren Gasgemischen;
- Kontakt mit Staub (Bildung eines korrosiven Films mit möglicher Oxidation und Schwächung der Isolierung).



Für den Anschluss sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- Eine vorschriftsmäßige Trennvorrichtung einbauen.
- Eine nicht den Vorschriften entsprechende Netzspannung kann das System ernsthaft beschädigen.
- Für die Klemmen geeignete Kabelschuhe verwenden. Jede Schraube lockern und die Kabelschuhe einfügen, dann die Schrauben anziehen. Zuletzt die Kabel leicht anziehen und auf ihren korrekten Sitz überprüfen.
- Die Kabel der Fühlersignale und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Belastungen und von den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen. Die Leistungs- und Fühlerkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (einschließlich Stromkabelkanäle). Die Fühlerkabel nie in unmittelbarer Nähe der Leistungsschütze (Schaltschütze, Thermoschalter o. a.) installieren.
- Die Länge der Fühlerkabel so weit wie möglich reduzieren und Spiralen, welche die Leistungsschütze umschließen, vermeiden.
- Die Berührung der auf den Platinen montierten elektronischen Bauteile vermeiden, damit es nicht zu äußerst schädlichen elektrostatischen Entladungen kommt.
- Das Netzteil der digitalen Ausgänge vom Netzteil der pCO compact-Steuerung trennen.
- Die Kabel an den Klemmen nicht zu stark mit dem Schraubendreher festziehen, um die pCO compact-Steuerung nicht zu beschädigen.
- Die Steuerung vom Netzteil abtrennen, bevor Wartungs- oder Montagearbeiten ausgeführt werden;
- Die Steuerung muss in einen Schaltschrank eingebaut werden und darf nicht erreichbar sein, um Schläge und Stöße zu vermeiden.
- Wird das Gerät zu anderen Zwecken als den vom Hersteller angegebenen verwendet, könnte der Geräteschutz beeinträchtigt sein.
- Bei Funktionsstörungen der Steuerung und der optionalen Karten MUSS für die Reparatur CAREL kontaktiert werden.
- Es dürfen ausschließlich von CAREL gelieferte optionale Karten und Stecker montiert werden.

1.7 Wartung



- Vor jeglichem Wartungseingriff muss die Trennvorrichtung ausgeschaltet werden (OFF).
- Die vorschriftsmäßige Installation und Wartung/Kontrolle der Steuerung darf ausschließlich durch Fachpersonal erfolgen.

2. TECHNISCHE DATEN

2.1 Mechanische Daten

Abmessungen	Alle Versionen sind in 6 DIN-Modulen 105x115x60 mm verfügbar
Montage	Hutschiene

2.2 Kunststoffgehäuse

- Hutschienen-Einbau nach DIN 43880 und IEC EN 50022
- Material: Technopolymer
- Selbstlöschend: V2 (gemäß UL94) und 960°C (gemäß IEC 695)
- Kugeldruckprüfung 125 °C
- Kriechstromwiderstand ≥ 250 V
- Farbe Grau RAL7035

2.3 Elektrische Daten

Isolierte Spannungsversorgung	Gleichspannung: 48 Vdc (36 V min...72 V max)
	Wechselspannung: 24 Vac +10/-15 %, 50/60 Hz
CPU	Max. Leistungsaufnahme: Ver. MEDIUM P=6W, P=8VA, I _{max} =400mA Ver. LARGE P=11W, P=14VA, I _{max} =700mA
	H8SX/1651 32-Bit, 50 MHz
Programmspeicher (FLASH-SPEICHER)	2+2 MBytes
SRAM-Datenspeicher	512 KBytes, 16 Bit
EEPROM-Parameterdatenspeicher	13 KBytes + 32 KB
NAND-FLASH-Speicher	32 MByte
Zyklusdauer	0,2 s typisch (Anwendungen mittlerer Komplexität)
Uhr	In die Basisplatine eingebaute Serienausstattung

Tab. 2.a

Merkmale der Batterie

pCO compact verwendet eine Lithium-Knopfzelle mit Code CR2430, 3 Vdc Spannung und 24 mm x 3 mm Abmessungen.

2.4 Merkmale der SERIELLEN Schnittstellen

Item	Typ	Belegung	Grundmerkmale				
Schnittstelle NULL	PLAN	J4, J5	<ul style="list-style-type: none"> • Integriert in Basisplatine • Nicht optisch isoliert • HW-Treiber: RS485 • Stecker: Telefonstecker + 3-polige Stecker Abst. 3,81 				
				KABELLÄNGE			
				Stecker	Abgeschirmt. Kabel	Lmax (m)	Spannungsversorgung
				J4	Telefonkabel	50	Über pCO compact (150 mA)
				J4	AWG24	200	Über pCO compact (150 mA)
J4	AWG20/22	500	Getrennt durch TCONN6J000				
J5	AWG20/22	500	-				
Schnittstelle EINS	BMS 1	Einbaukarte 1	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht in Basisplatine integriert • HW-Treiber: Nicht vorhanden • Ermöglicht die Verwendung aller optionalen BMS-Karten der pCO-Familie • Max. Kabellänge: siehe technische Unterlagen der optionalen Schnittstelle 				
Schnittstelle ZWEI	FIELD-Bus optisch isoliert	J8	<ul style="list-style-type: none"> • Integriert in Basisplatine • Optisch isolierte Schnittstelle • HW-Treiber: RS485 optisch isoliert • 3-poliger Stecker Abst. 3,81 • Max. Länge des abgeschirmten Kabels AWG20/22: 500 m 				
	tLAN	J6/J7	<p>Alternativ zur seriellen Field-Bus-Schnittstelle kann verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die serielle tLAN-Schnittstelle mit 2-poligem Stecker Abst. 3,81 (J7) • die Schnittstelle für ein PLD-Bedienteil auf 4-poligem Stecker (J6) • J7: Max. Länge des abgeschirmten Kabels (2-polig + Schirm) AWG20/22: 30 m • J6: Max. Länge des vierpoligen Kabels (siehe Zubehör): 2 m für Haushalte, 10 m für Wohngebäude 				

Tab. 2.b

Nota:

- Nur abgeschirmte STP- oder S/UTP-Kabel verwenden; beide Enden des Schirms müssen an PE angeschlossen sein (siehe Absatz "Elektroanschlüsse").
- Die serielle Schnittstelle 2 ist als MASTER zu verwenden. Eventuelle, als SLAVE angeschlossene pCO compact-Steuerungen können nicht über die eigene serielle Schnittstelle 2 verbunden werden. Nur der Anschluss eines einzigen SLAVE ist über dessen eigene serielle Schnittstelle 2 erlaubt.

2.5 Anschluss für pLAN-Netzwerk/Bedienteil

Typ	Asynchron half-duplex RS485
Übertragungsgeschwindigkeit	62,5 kbps oder 115,2 kbps, über Software wählbar
Anzahl der anschließbaren Geräte	Max. 32 Geräte
Bedienteil-Stecker	6-poliger Telefonstecker (J4)
Stecker für pLAN-Netzwerk, graphisches Bedienteil, aria-Bedienteil	3-poliger Stecker, Abst. 3,81mm (J5)

Tab. 2.c

NB:

- An J4 können maximal ein Bedienteil (pCOT, pCOI, pGD0 und pGD1) oder zwei Bedienteile ohne Display-Hinterleuchtung angeschlossen werden.
- Das graphische Bedienteil und das aria-Bedienteil müssen immer getrennt versorgt werden.

2.6 tLAN-Netzwerkverbindung

Typ	Asynchron half-duplex 0/5 Vdc nicht differenziell
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 kbps oder 19,2 kbps, über Software wählbar
Anzahl der anschließbaren Geräte	Max. 5 Geräte
Stecker für tLAN-Netzwerk	2-poliger Stecker, Abst. 3,81 (J7)

Tab. 2.e

- NB:**
- Die Verwendung der seriellen tLAN-Schnittstelle (J7) versteht sich alternativ zur seriellen Field-Bus-Schnittstelle (3-poliger Stecker, Abstand 5,08 (J8) bzw. alternativ zum Anschluss an ein PLD-Bedienteil (über 4-poligen Stecker J6).

2.7 Analoge Eingänge

Max. Kabellänge	10 m	
	A/D-Wandler 10-Bit-CPU built-in	
Analog-Umsetzung	Medium	Large
Hardware-Größe	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8	B1, B2, B3, B4, B5, B6
NTC CAREL -50T90 °C; R/T 10 kΩ bei 25 °C oder NTC HT 0T150 °C	B1, B2, B3, B4, B5, B6	
Spannung 0...1 Vdc	B1, B2, B5, B6	
Spannung 0...5 Vdc ratiometrisch	B1, B2, B5, B6	
Spannung 0...10 Vdc	B1, B2	
Strom 0...20 mA oder 4...20 mA	B3, B4	
PT1000 -100T200 °C; R/T 1000 Ω bei 0 °C	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Potenzialfreier digitaler Eingang (5 mA)	8	6
Insgesamt		

Tab. 2.f

Hinweis: Für die Spannungsversorgung eventueller aktiver Fühler können die +21V auf der +VDC-Klemme verwendet werden. Die max. Stromabgabe $I_{max}=60\text{mA}$ ist thermisch gegen Kurzschluss gesichert. Für die Spannungsversorgung der ratiometrischen 0...5-Vdc-Fühler müssen die +5VREF mit max. Stromabgabe von $I_{max}=60\text{mA}$, die thermisch gegen Kurzschluss gesichert ist, verwendet werden.

Merkmale

Zeitkonstante	0,5 s
Genauigkeit	$\pm 0,3\%$ des Endwertes
Klassifikation der Messleitungen	Kategorie I (IEA EN 61010-1)

Tab. 2.g

Hinweis: Die Kabel der Fühlersignale und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven Belastungen und von den Leistungskabeln zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen trennen.

2.8 Digitale Eingänge

Max. Kabellänge	10 m	
Typ	Nicht optisch isoliert mit potenzialfreiem Kontakt	
Spannungsversorgung	Intern	
Modelle	TYPE A	TYPE B
Analoge Multifunktions-Eingänge (siehe NB)	B5, B6, B7, B8	B5, B6
Schneller digitaler Eingang	ID1	ID1
Normaler digitaler Eingang	ID2	ID2
Insgesamt	6	4

Tab. 2.h

NB:
Analoge Multifunktions-Eingänge: Diese analogen Eingänge können per Software als digitale Eingänge programmiert werden. Alle digitalen Eingänge beziehen sich auf GND.

Merkmale des schnellen digitalen Einganges (ID1)

Der schnelle digitale Eingang (ID1) kann per Software in zwei Betriebsmodi konfiguriert werden:

- 1. Betriebsmodus: Normaler digitaler oder Standard-Eingang
- 2. Betriebsmodus: Schneller digitaler Eingang

Wird er als schneller digitaler Eingang konfiguriert, so kann ID1 ein Signal mit max. Frequenz von 2 KHz mit Auflösung +/- 1 Hz messen. Denn der BIOS der Anwendungssoftware stellt zwei Variablen zur Verfügung, welche die Nulldurchgänge des Eingangssignals und die entsprechende Frequenz in Hz zählen.

Merkmale des normalen und schnellen digitalen Einganges

Die max. Stromabgabe des digitalen Einganges ist 5 mA (die Leistung des externen Kontaktes muss also mindestens 5 mA betragen).

2.9 Analoge Ausgänge

Max. Kabellänge	10 m	
Typ	Nicht optisch isoliert	
Spannungsversorgung	Intern	
Modelle	TYPE A	TYPE B
Analoger 0...10-Vdc-Ausgang	Y2	Y2, Y3, Y4
PWM-Phasenanschnitt-Ausgang mit 5-Vdc-Impuls von programmierbarer Dauer	Y1	Y1
Insgesamt	2	4

Tab. 2.j

Merkmale

Auflösung	8 Bit
Genauigkeit	± 2% des Endwertes auf Y2
Einschwingzeit	2 s
Max. Last	1kΩ (10 mA) für Y2 0/10V, 470 Ω (10 mA) für Y1 PWM

Tab. 2.k

2.10 Digitale Ausgänge

pCO compact TYPE A sieht 7 digitale Ausgänge vor, pCO compact TYPE B dagegen 6 digitale Ausgänge mit elektromechanischen Relais oder Festkörperrelais (SSR). Für eine vereinfachte Verdrahtung sind die gemeinsamen Klemmen einiger Ausgänge abhängig vom Isolierabstand in Gruppen gegliedert.

Die Ausgänge einer selben Gruppe besitzen untereinander eine Grundisolierung und müssen also mit derselben Spannung (allgemein 24 Vac oder 110...230 Vac) versorgt werden. Zwischen den Gruppen besteht eine verstärkte Isolierung, weshalb sie verschiedenen Spannungen ausgesetzt sein können.

Technische Daten der Ausgänge	Isoliergruppe	Stecker	Modelle				
			Type A	Type A (2 SSR)	Type B	Type B (2 SSR)	Type B (4 SSR)
SPDT-Relais: UL873: 2,5 A ohmsch, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 Lastart (30.000 Schaltzyklen) EN60730-1: 2 A ohmsch, 2 A induktiv, $\cos(\phi)=0,6$, 2 (2) A (100.000 Schaltzyklen)	1	J3	1	-	1	-	1
	2	J10	1	-	1	-	1
SPST-Relais: UL873: 1 A ohmsch, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 Lastart (30.000 Schaltzyklen) EN60730-1: 1 A ohmsch, 1 A induktiv, $\cos(\phi)=0,6$, 1 (1) A (100.000 Schaltzyklen)	3	J11	5	5	2	2	-
	4	J12	-	-	2	2	-
Relais Power MOSFET Photovoltaic Arbeitsspannung: 24 Vac/Vdc Max. Leistung: 10 W	1	J3	-	1	-	1	-
	2	J10	-	1	-	1	-
	3	J11	-	-	-	-	2
	4	J12	-	-	-	-	2
Ausgänge insgesamt			7	7	6	6	6

Tab. 2.j

2.11 USB-Anschluss



Die USB-Anschlüsse dürfen nur bei Installations- und Wartungsarbeiten belegt werden.

Wird die frontseitige Klappe der pCO compact-Geräte mit USB-Anschluss abgenommen, stehen zwei Arten von USB-Anschlüssen zur Verfügung; einer davon übernimmt die Funktion des USB SLAVE (Standard-USB-Anschluss B), der andere die Funktion des USB HOST (Standard-USB-Anschluss A).

Die beiden Anschlüsse können nie gleichzeitig verwendet werden.

Über den USB-Anschluss können die Down- und Uploads des Bios und der Anwendungsprogramme sowie Commissioning-Vorgänge ausgeführt werden.

Verfügbare Konfigurationen:

Hardware Konfiguration	Type	Upload FW		Download FW		Commissioning
		USB HOST	USB DEVICE	USB HOST	USB DEVICE	
TYPE A	+ USB	Nur mit externem Bedienteil PGD0/1	●	Nur mit externem Bedienteil PGD0/1	Nur Datenspeicher und Parameter	●
	+ USB+BUILT-IN-DISPLAY	●	●	●	Nur Datenspeicher und Parameter	●
TYPE B	+ USB	Nur mit externem Bedienteil PGD0/1	●	Nur mit externem Bedienteil PGD0/1	Nur Datenspeicher und Parameter	●
	+ USB+BUILT-IN-DISPLAY	●	●	●	Nur Datenspeicher und Parameter	●

NB: FW = Bios und/oder Anwendungsprogramm.

An den USB HOST-Anschluss kann beispielsweise ein Memory Key angeschlossen werden, über den USB SLAVE kann die Verbindung mit einem PC erfolgen.

2.12 Übersichtstabellen

Verfügbare Hardware-Konfigurationen

Modelle	PWM-Ausg. Y1	0...10 V-Ausg. Y2	Analoge Eingänge	Digitale Eingänge	Ausgang Gruppe 1	Ausgang Gruppe 2	Ausgang Gruppe 3	Ausgang Gruppe 4
TYPE A			B1, B2		NO1: - Relais (1) - SSR (3)	NO2: - Relais (1) - SSR (3)	NO3, NO4, NO5, NO6, NO7: - Relais (2)	-
			B3, B4					
			B5, B6					
			B7, B8					
				ID1 (schnell)				
				ID2				
TYPE B	Y1	Y2, Y3, Y4	Max. 8	Max. 6	NO1: - Relais (1) - SSR (3)	NO2: - Relais (1) - SSR (3)	NO3, NO4: - Relais (2) - SSR (4)	NO5, NO6: - Relais (2) - SSR (4)
			B1, B2					
			B3, B4					
			B5, B6					
				ID1 (schnell)				
				ID2				
	Max. 6	Max. 4						

Tab. 2.k

(1) NB: Das Relais wird in den Hardware-Modellen ohne SSR anstelle des SSR montiert.

Technische Daten des Relais:

UL873: 2,5 A ohmsch, 2 A FLA, 12 A LRA, 250 Vac, C300 Lastart (30.000 Schaltzyklen)

EN60730-1: 2 A ohmsch, 2 A induktiv, $\cos(\phi)=0,6$, 2 (2) A (100.000 Schaltzyklen)

(2) NB: Das Relais wird in den Hardware-Modellen ohne SSR anstelle des SSR montiert.

Technische Daten des Relais:

UL873: 1 A ohmsch, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, D300 Lastart (30.000 Schaltzyklen)

EN60730-1: 1 A ohmsch, 1 A induktiv, $\cos(\phi)=0,6$, 1 (1) A (100.000 Schaltzyklen)

(3) NB: Das SSR wird in den Hardware-Modellen mit 2 SSR anstelle des Relais montiert.

(4) NB: Das SSR wird in den Hardware-Modellen mit 4 SSR anstelle des Relais montiert.

Technische Daten des SSR:

Relais Power MOSFET Photovoltaic, Arbeitsspannung: 24 Vac/Vdc, max. Leistung: 10 W

Arten der analogen/digitalen Eingänge

Alle analogen Eingänge können per Software in den Modellen TYPE A und TYPE B nach folgender Tabelle konfiguriert werden.

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

Tab. 2.o

2.13 Zubehör

	Code	Beschreibung
1	PCOXCON0A0	Schraubklemmen-Bausatz für pCO COMPACT type A
2	PCOXCON0B0	Schraubklemmen-Bausatz FÜR pCO COMPACT type A
3	PCOS00AKY0	pCO sistema-Smart Key
4	0907877AXX	Externer Ferrit für Netzkabel pCO COMPACT
5	PSTCON01B0	Anschlusskabel für pLD-Bedienteil L= 1,5 m
6	PSTCON03B0	Anschlusskabel für pLD-Bedienteil L= 3 m
7	PSTCON05B0	Anschlusskabel für pLD-Bedienteil L= 5 m
8	S90CONN002	Anschlusskabel für pGD-Bedienteile L= 0,8 m
9	S90CONN000	Anschlusskabel für pGD-Bedienteile L=1,5 m
10	S90CONN001	Anschlusskabel für pGD-Bedienteile L= 3m

Tab. 2.p

2.14 Sonstige Daten

Betriebsbedingungen	-10T60 °C, 90% rF nicht kondensierend
Lagerungs- und Transportbedingungen	-20T70 °C, 90% rF nicht kondensierend
Schutzart	IP40 im Frontteil
Umweltbelastung	2
Schutzklasse gegen Stromschläge	In Geräte der Klasse I und/oder II zu integrieren
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	Lang
Art der Schaltung	1 C
Ausschaltung oder Mikrounterbrechung	Mikrounterbrechung
Brandschutzkategorie	Kategorie D (UL94-V0)
Schutz gegen Überspannung	Kategorie II
Alterungsdaten (Betriebsstunden)	80.000
Anzahl der automatischen Schaltzyklen	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
Softwareklasse und -struktur	Klasse A
Schutz gegen Stoßspannung	Kategorie III (IEA EN 61000-4-5)

Tab. 2.q

Das Gerät ist nicht als Handgerät gedacht.

3. MECHANISCHE ABMESSUNGEN

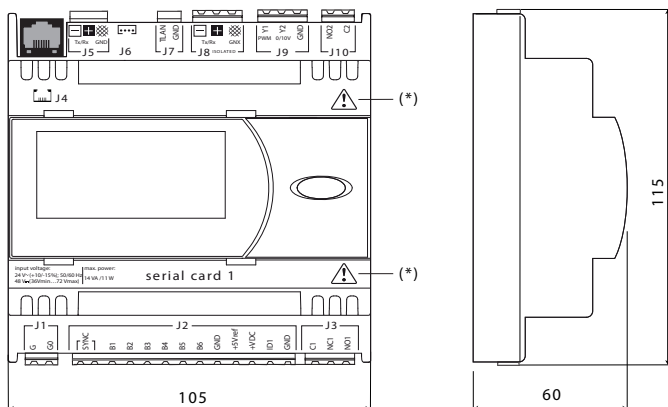

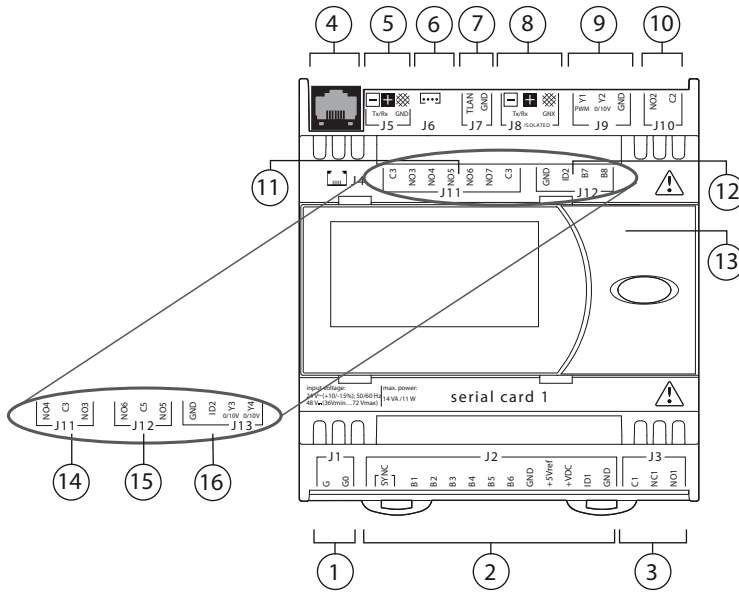


Fig. 3.a

(*) Das Symbol  bedeutet, dass bei der Elektroinstallation auf die vorliegende Betriebsanleitung Bezug genommen werden muss.

4. BESCHREIBUNG DER KLEMMEN



Legende:

- 1 Netzteilstecker
(G+, G0-) 24 Vac oder 36 V min...72 V max
- 2 SYNC-Eingänge für Phasenanschnitt und analoge Eingänge NTC, 0...1 V, 0...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA, +5 Vref für Versorgung von ratiometrischen Fühlern 5 V und + VDC (+21 Vdc) für aktive Fühler
- 3 Digitaler Ausgang
- 4 Stecker für alle Standard-Bedienteile der pCO-Serie und für das Download des Anwendungsprogramms
- 5 Stecker für pLAN-Netzwerk
- 6 Stecker für pLD-Bedienteile
- 7 Stecker für tLAN-Netzwerk
- 8 Stecker für serielle, optisch isolierte Field-Bus-Schnittstelle
- 9 Analoge 0...10-V-Ausgänge und PWM-Phasenanschnitt-Ausgänge
- 10 Digitaler Ausgang
- 11 Digitale Ausgänge (Type A)
- 12 Analoge NTC-Eingänge und digitale Eingänge (Type A)
- 13 Abnehmbare Klappe für den Zugriff auf den USB-Anschluss
- 14 Digitale Ausgänge (Type B)
- 15 Digitale Ausgänge (Type B)
- 16 Digitaler Eingang und analoge 0...10-V-Ausgänge (Type B)

4.1 Elektroanschlüsse

Wechselspannung

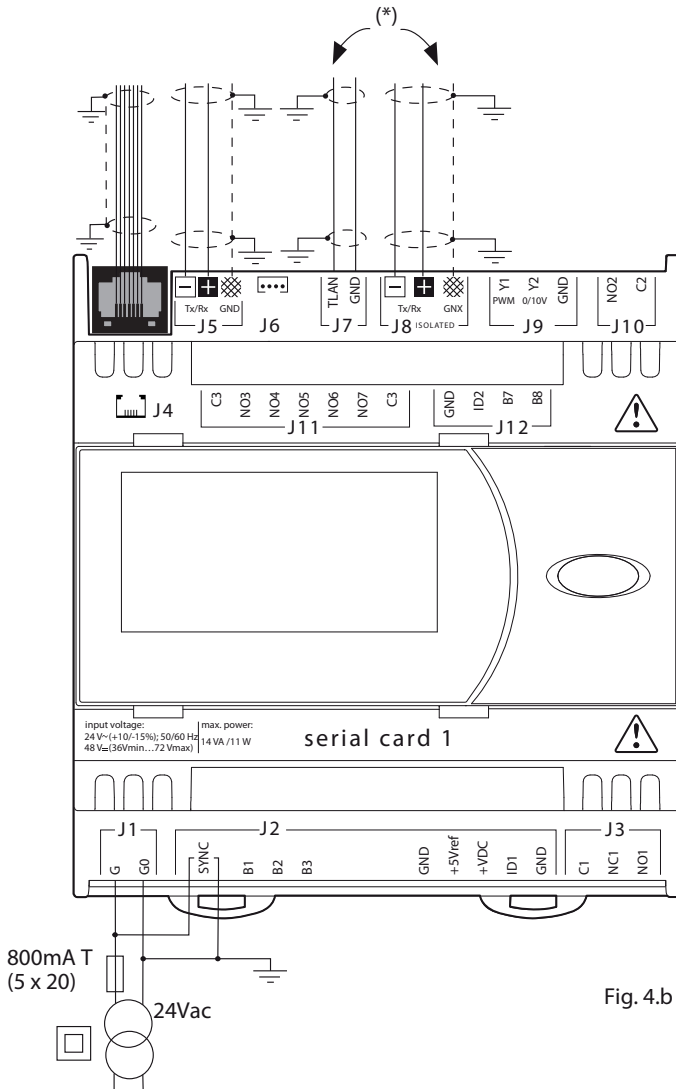


Fig. 4.c

GEMEINSAME Versorgung für Steuerung und SYNC

(*) Der tLAN-Anschluss und der Field-Bus-Anschluss schließen sich in ihrer Verwendung gegenseitig aus.

Gleichspannung

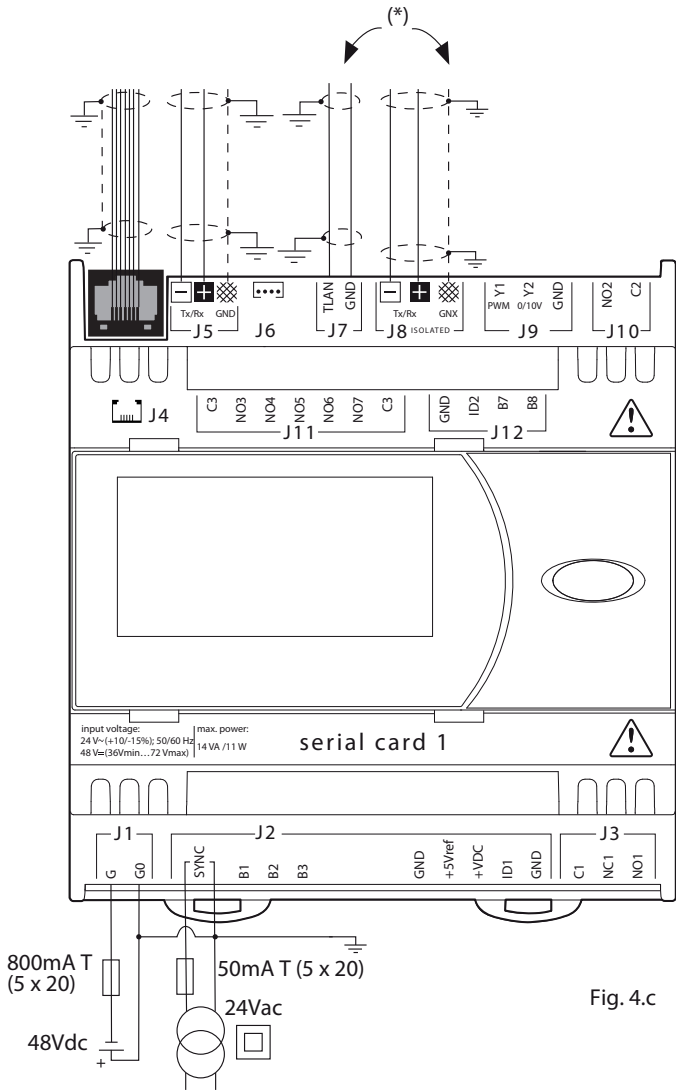


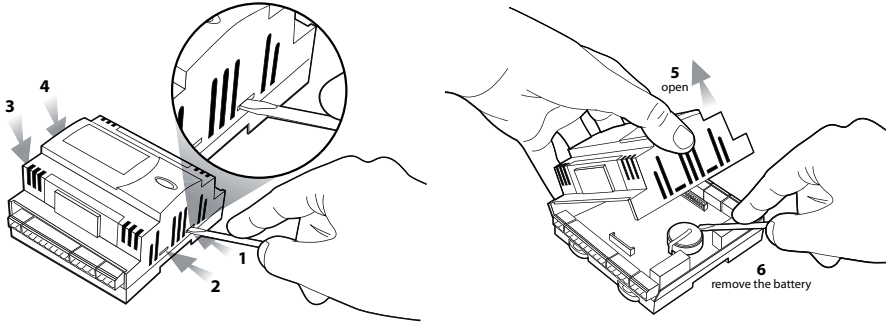
Fig. 4.c

GETRENNTE Versorgung für Steuerung und SYNC

(*) Der tLAN-Anschluss und der Field-Bus-Anschluss schließen sich in ihrer Verwendung gegenseitig aus.

Entsorgungsregeln

- Das Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden, sondern muss in die entsprechenden Sammelstellen gebracht werden.
- Das Produkt enthält eine Batterie, die vom restlichen Produkt gemäß nachstehender Anleitung entfernt 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.



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 - www.carel.com

Agenzia / Agency:

+050003341 - 1.1 - 13.04.2010