

pCO5+

Commande programmable

CAREL



FRE Mode d'emploi

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

**NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Integrated Control Solutions & Energy Savings

AVERTISSEMENTS



CAREL base le développement de ses produits sur plusieurs dizaines d'années d'expérience dans le secteur CVC, sur l'investissement continu en innovation technologique de produit, sur les procédures et processus rigoureux de qualité avec des essais en circuit et fonctionnels sur 100 % de sa production, sur les technologies de production les plus innovantes qui sont disponibles sur le marché. Cependant, CAREL et ses filiales/franchises ne garantissent pas que tous les aspects du produit et du logiciel compris dans le produit répondront aux exigences de l'application finale, bien que le produit soit fabriqué conformément aux techniques et dans les règles de l'art.

Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et tous les risques liés à la configuration du produit pour qu'il obtienne les résultats prévus dans le cadre de l'installation et/ou équipement final spécifique.

Dans ce cas, CAREL peut intervenir, moyennant des accords spécifiques préalable, en tant que conseiller pour la bonne réussite de la mise en service de la machine finale/application, mais ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'équipement/installation finale.

Le produit CAREL est un produit de pointe, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou téléchargeable, même avant l'achat, sur le site internet www.carel.com.

Étant donné leur niveau technologique avancé, tous les produits CAREL requièrent une phase de qualification/configuration/programmation/mise en service afin de pouvoir fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiquée dans le manuel, peut provoquer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL ne pourra être tenue responsable.

Seul un personnel qualifié peut installer ou effectuer des interventions d'assistance technique sur le produit.

Le client final ne doit utiliser le produit que selon les modalités décrites dans la documentation concernant ledit produit.

Sans pour autant exclure l'obligation de respecter des mises en garde supplémentaires présentes dans le manuel, nous tenons à faire remarquer que dans tous les cas, et ce pour tout Produit CAREL, il faut:

- Éviter que les circuits électroniques se mouillent. La pluie, l'humidité et tous les types de liquides ou la condensation contiennent des substances minérales corrosives pouvant endommager les circuits électroniques. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel.
- Ne pas installer le dispositif dans des milieux particulièrement chauds. Des températures trop élevées peuvent réduire la durée de vie des dispositifs électroniques, les endommager et déformer ou faire fondre les parties en plastique. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel.
- Ne pas essayer d'ouvrir le dispositif d'une autre manière que celles indiquées dans le manuel.
- Ne pas faire tomber le dispositif, le cogner ou le secouer, car les circuits internes et les mécanismes risqueraient de subir des dommages irréparables.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, ni solvants ou détergents agressifs pour nettoyer le dispositif.
- Ne pas utiliser le produit dans des milieux d'application autres que ce qui est spécifié dans le manuel technique.

Tous les conseils indiqués ci-dessus sont également valables pour la commande, les cartes série, les clés de programmation ou bien tout autre accessoire du portefeuille de produits CAREL.

CAREL adopte une politique de développement continu. Par conséquent, CAREL se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations, sans préavis, à n'importe quel produit décrit dans ce document.

Les données techniques figurant dans le manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.

La responsabilité de CAREL quant à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL publiées sur le site www.carel.com et/ou par des accords spécifiques passés avec les clients ; notamment, dans la mesure permise par la réglementation applicable, en aucun cas CAREL, ses employés ou ses filiales/franchises ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou ventes perdues, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages causés à des objets ou personnes, d'interruptions d'activité ou d'éventuels dommages directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquents causés d'une façon quelle qu'elle soit, qu'il s'agisse de dommages contractuels, extracontractuels ou

due à la négligence ou à une autre responsabilité dérivant de l'installation, de l'utilisation du produit ou de l'impossibilité d'utiliser ce dernier, même si CAREL ou ses filiales/franchises avaient été averties du risque de dommages.

MISE AU REBUT



INFORMATION DESTINÉE AUX UTILISATEURS POUR TRAITER CORRECTEMENT LES DÉCHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (DEEE)

En référence à la Directive 2002/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales correspondantes de mise en œuvre, nous vous informons que:

1. il existe l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme déchets urbains et d'effectuer, pour lesdits déchets, une collecte à part ;
2. Pour l'élimination, vous êtes tenus d'utiliser les systèmes de collecte publics ou privés prévus par les lois locales. Il est en outre possible de remettre l'appareil à la fin de sa vie au distributeur en cas d'achat d'un nouvel appareil ;
3. cet appareil peut contenir des substances dangereuses: un usage impropre ou une élimination non correcte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement ;
4. le symbole (bac de déchets sur roues barré) représenté sur le produit ou sur l'emballage et sur la notice d'instruction indique que l'appareil a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit faire l'objet d'une collecte sélective ;
5. en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions établies par les normes locales en vigueur en matière d'élimination sont prévues.

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des éléments consommables).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL INDUSTRIES Hq sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001.

ATTENTION: Séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance, afin d'éviter tout risque d'interférences électromagnétiques.
Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles de signal.

NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Table des matières

1. INTRODUCTION	7	6. MISE EN SERVICE	36
1.1 Programmabilité.....	7	6.1 Allumage.....	36
1.2 Schéma de fonctionnement.....	8	6.2 Terminal privé et partagé.....	36
1.3 Terminaux.....	9	6.3 Définition de l'adresse de la commande.....	36
1.4 Cartes d'extension pour port BMS.....	9	6.4 Définition de l'adresse du terminal et raccordement commande-terminal.....	37
1.5 Cartes d'extension pour port FieldBus.....	10	6.5 Chargement du logiciel (Upload).....	38
1.6 Modules externes.....	11	6.6 Vérification du logiciel installé et autres informations.....	39
2. STRUCTURE	12	7. SCHÉMAS D'APPLICATION	41
2.1 Structure pCO5+.....	12	7.1 Dispositifs pouvant être raccordés à la commande pCO5+.....	44
3. PORTS DE COMMUNICATION	13	8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	46
3.1 Ports série.....	13	8.1 Caractéristiques techniques pCO5+.....	46
3.2 Configuration port J26.....	14	8.2 Conformité aux normes.....	50
3.3 Raccordement en réseau entre les commandes.....	14	8.3 Modèles.....	50
4. INSTALLATION	15	8.4 Connecteurs.....	50
4.1 Montage sur rail DIN et dimensions.....	15	9. APPENDICE	51
4.2 Installation.....	15	9.1 Smart key: mode d'emploi.....	51
4.3 Opérations préliminaires.....	16	9.2 pCOmanager: instructions de service.....	52
4.4 Raccordements électr. en réseau série.....	16	9.3 Clé USB: mode d'emploi.....	54
4.5 Raccordement du terminal.....	18	9.4 Configuration pCOWeb/pCOnet à partir du masque système.....	58
4.6 Étiquetage entrées/sorties.....	19		
4.7 Tableau E/S.....	20		
4.8 pCO5+ Small et Medium: bornes de raccordement.....	21		
4.9 pCO5+ Large et Extralarge: bornes de raccordement.....	22		
4.10 pCO5+ built-in driver: bornes de raccordement.....	23		
4.11 pCOE: bornes de raccordement.....	23		
4.12 Description des bornes de pCO5+.....	24		
5. RACCORDEMENT ENTRÉES/SORTIES	26		
5.1 Alimentation.....	26		
5.2 Entrées/sorties universelles.....	26		
5.3 Entrées numériques.....	29		
5.4 Sorties analogiques opto-isolées.....	31		
5.5 Raccordement de la vanne électronique.....	33		
5.6 Sorties numériques.....	34		
5.7 Sorties num. à relais à l'état solide (SSR).....	34		
5.8 Schéma de raccordement général.....	35		

1. INTRODUCTION

pCO5+ est une commande électronique programmable par microprocesseur, compatible à la fois avec le matériel et avec le logiciel de la famille pCO sistema, composée de commandes programmables, de terminaux utilisateurs, de passerelles et de dispositifs de communication et de gestion à distance. Ces dispositifs constituent un puissant système de commande qui peut être facilement interfacé avec les systèmes de gestion des bâtiments (GTB) les plus courants sur le marché.

pCO5+ est développé par CAREL pour offrir de multiples applications dans le secteur de la climatisation, de la réfrigération et du CVC/R en général. Elle assure une flexibilité remarquable et permet de réaliser des produits spécifiquement conçus pour répondre aux exigences du client.

Elle peut être raccordée en réseau pLAN (pCO Local Area Network) à des cartes d'extension d'entrée/sortie (par exemple: pCOe), à d'autres commandes pCO5+, à toutes les commandes de la famille pCO sistema et aux terminaux de la gamme pGD. Au total, jusqu'à 32 dispositifs (commandes et terminaux) peuvent être raccordés pour que les informations puissent être partagées efficacement. Chaque appareil en réseau pLAN peut échanger avec les autres variables numériques ou analogiques, selon ce que prévoit le programme d'application utilisé.

pCO5+ dispose de deux ports série RS485 supplémentaires intégrés par rapport aux commandes pCO3, un pour le FieldBus et un autre pour la supervision/assistance à distance (BMS).

Chaque port série FieldBus, intégré dans la commande ou installable par l'intermédiaire d'une carte optionnelle, offre la possibilité de raccorder des appareils de terrain contrôlés, tels que des actionneurs de vannes et de volets et des pilotes externes (par exemple, pilote de vanne d'expansion électronique, EVD Evolution).

Chaque port série BMS, intégré dans la commande ou installable par l'intermédiaire d'une carte optionnelle, offre un raccordement à des systèmes à bus standardisés au niveau du terrain (Field level), d'automatisation (Automation level) et de gestion, tels que Konnex®, LON®, BACnet™, etc.

Des versions de la commande avec un ou deux pilotes intégrés pour le vanne d'expansion électronique sont disponibles en taille Medium. Le module Ultracap (accessoire) peut être utilisé pour l'alimentation électrique de secours des pilotes de vannes et permet la fermeture complète des vannes en cas de panne de courant (CA).

Principales caractéristiques

- possibilité de raccorder jusqu'à 3 terminaux de type pGD (terminaux semi-graphiques tels que des pGD ou tels que touch screen pGDT / pGDx) à la même commande;
- programme et paramètres stockés en permanence sur une mémoire non volatile (mémoire FLASH), ce qui permet leur stockage même en cas de coupure de courant (pas de batterie nécessaire);
- commande à microprocesseur de 32 bits et mémoire de 5 ou 9 Mo, pour garantir des performances élevées en termes de vitesse et de capacité de mémoire;
- raccordement en réseau pLAN composé de plusieurs commandes pCO5+ et terminaux comportant jusqu'à 32 appareils; chaque commande peut échanger des informations avec les autres à une vitesse de communication élevée, sans nécessiter de matériel supplémentaire;
- terminal externe ou intégré, équipé d'un écran et d'un clavier avec touches LED, utile pour le téléchargement de logiciels (upload) et la mise en service (commissioning);
- possibilité de télécharger/télécharger rapidement le logiciel d'une commande avec une Smart key (*) ou n'importe quelle clé USB, si la commande prévoit le port correspondant;
- entrées/sorties universelles configurables par le programme d'application pour raccorder des sondes actives et passives, des entrées numériques, des sorties analogiques et PWM. Cela augmente la possibilité de configurer les entrées/sorties, sans qu'il soit nécessaire de passer à une commande plus importante;
- possibilité d'utiliser le logiciel 1Tool, installable sur les ordinateurs personnels, pour la création et la personnalisation du programme d'application, la simulation, la supervision et la définition du réseau local pLAN;

- chargement du logiciel d'application sur la commande via le programme pCO Manager, disponible gratuitement à l'adresse <http://ksa.carel.com>;
- disponibilité de programmes dédiés au contrôle de diverses applications dans le domaine du CVC/R;
- possibilité de développer de nouveaux programmes d'application selon des spécifications;
- large gamme de modèles qui se différencient par:
 - capacité de la mémoire du microprocesseur: 5 ou 9 Mo;
 - taille (Small, Medium, Large et Extralarge), afin d'assurer une flexibilité maximale en fonction de la demande;
 - sorties numériques (à relais à 24/230 V) et SSR (relais à l'état solide);
 - sorties à relais N.O. ou N.F.
 - ports USB;
 - ports série intégrés opto-isolés/non opto-isolés;
 - afficheur intégré;
- différents types de connecteurs (à ressort, à vis, etc.).

(*) fonctionnalité disponible à partir de la version 4.0 du micrologiciel de Smartkey.

Principales caractéristiques du terminal

Grâce aux potentialités du programme d'application, le terminal utilisateur prévoit, pendant le fonctionnement normal de la machine:

- la modification des paramètres fondamentaux;
- la signalisation acoustique des alarmes détectées au moyen d'un buzzer et leur affichage;
- affichage LED des fonctions actives et des quantités mesurées.

1.1 Programmabilité

Les commandes programmables de la famille pCO peuvent être programmées avec le logiciel de développement 1Tool qui offre les avantages suivants:

- Transférabilité du logiciel sur différents matériels. Les applications développées pour la pCO peuvent être transférées rapidement et facilement d'une plate-forme matérielle à une autre et vice versa, simplement en ajustant les entrées et les sorties;
- Réalisation rapide et à un coût compétitif, de programmes personnalisés;
- Fiabilité garantie par l'utilisation de routines standard testées en laboratoire et sur le terrain.

De plus, l'utilisation de 1Tool au client si celui-ci décide de développer des programmes de façon indépendante. La possibilité d'utiliser le même matériel dans différentes applications garantit sa standardisation, ce qui implique des avantages évidents en matière de planification des procédures de test in-circuit, fonctionnel et de burn-in sur l'ensemble de la production, et d'obtenir ainsi un haut degré de fiabilité au niveau global et au niveau de chaque composant électronique.

Applications

La même commande, équipée du programme d'application dédié, peut être utilisée pour commander différentes machines:

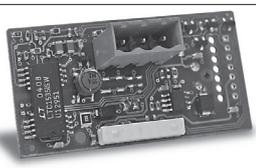
- refroidisseurs et pompes à chaleur;
- roof-tops;
- climatiseurs;
- petites/moyennes unités de traitement de l'air (sur demande);
- comptoirs réfrigérés (sur demande et selon spécifications);
- chambres froides (sur demande et selon spécifications);
- salles d'affinage;
- centrales de réfrigération;
- interrupteurs universels.

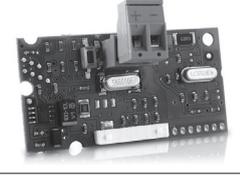
1.3 Terminaux

 **Remarque:** toutes les notices d'instruction peuvent être téléchargées du site www.carel.com dans la section «Documentation».

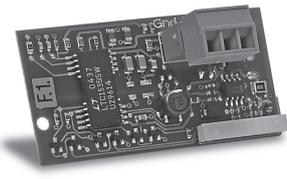
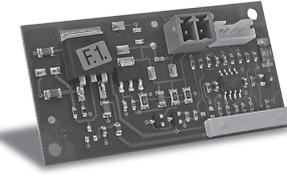
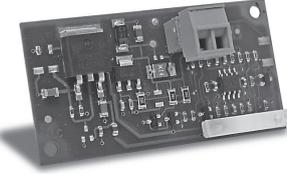
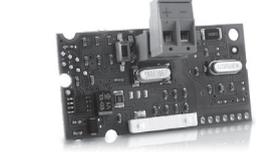
	Réf.	Description	Remarques
	PGDT04000F*** (notice d'instruction réf. +050001475)	Terminal utilisateur pGD Touch 4.3"	Le terminal graphique pGD Touch de 4,3 pouces fait partie de la famille des terminaux à écran tactile conçue pour rendre l'interface utilisateur avec les commandes de la famille pCO Sistema simple et intuitive. La technologie électronique utilisée et le nouvel afficheur à 65 000 couleurs permettent de gérer des images de grande qualité et des fonctionnalités avancées, pour un niveau esthétique élevé. De plus, le panneau à écran tactile facilite l'interaction homme-machine, ce qui rend la navigation entre les différents écrans plus aisée.
	PGDT07000F*** (notice d'instruction réf. +050001490)	Terminal utilisateur pGD Touch 7"	Voir la description du terminal utilisateur pGD Touch 4,3"
	PGDE000* (notice d'instruction réf. +050001450)	Terminal graphique	Il assure la gestion graphique complète via l'affichage d'icônes (définies au niveau du développement du logiciel d'application) et la gestion de polices internationales de deux tailles: 5x7 et 11x15 pixels. Le logiciel d'application ne réside que sur la commande pCO, le terminal n'a besoin d'aucun logiciel supplémentaire pendant l'utilisation. Accessoires pour l'installation: <ul style="list-style-type: none"> • câble de raccordement type téléphone réf. S90CONN00* ; • carte dérivateur TCONN6J000 (notice d'instruction réf. +050002895).
	PGD1000I00 (notice d'instruction réf. +050001055)	Terminal graphique (montage sur panneau)	Ce modèle est adapté pour le montage sur panneau. Les caractéristiques graphiques sont celles du terminal PGDE000*. Accessoires pour l'installation: <ul style="list-style-type: none"> • câble de raccordement type téléphone réf. S90CONN00* ; • carte dérivateur TCONN6J000 (notice d'instruction réf. +050002895).
	AT* (notice d'instruction réf. +05000161E/ +05000171E)	th-TUNE, terminal pour montage sur panneau ou mural	Permet à l'utilisateur de régler la température et l'humidité dans les espaces résidentiels. th-TUNE est compatible avec les principales boîtiers encastrables muraux présents sur les différents marchés (Italie, USA, Allemagne, Chine).

1.4 Cartes d'extension pour port BMS

	Réf.	Description	Remarques
	PCOS004850 (notice d'instruction réf. +050003237)	Carte série BMS RS485	installable sur les commandes de toute la famille pCO (sauf pCOB), elle assure l'interfaçage direct à un réseau RS485, avec un débit en bauds maximal de 19 200. La carte garantit l'opto-isolation de la commande par rapport au réseau sériel RS485.
	PCO1000WB0 (notice d'instruction réf. +050003238)	Carte d'interface Ethernet - pCOWeb	Installable sur les commandes de toute la famille pCO (sauf pCOB), elle permet de raccorder la commande à un réseau Ethernet 10 Mbps et de réaliser les fonctions suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • accès aux informations de la commande (variables et paramètres du réseau) via un navigateur Internet tel que Internet Explorer™ installé sur un PC et raccordé en réseau via TCP/IP avec pCOWeb; • raccordement à un réseau de supervision utilisant les protocoles spécifiés dans la notice d'instruction.
	PCO1000BD0 (notice d'instruction réf. +050000930)	Carte d'interface BACnet MS/TP - pCOnet	Permet de raccorder la commande à un réseau de type BACnet MS/TP (Master/Slave Token pass). Le raccordement RS485 est opto-isolé par rapport à la commande.

	PCO1000F0 (notice d'instruction réf. +050004045)	Carte d'interface LonWorks®	Assure le raccordement à un réseau LonWorks® TP/FT 10. Le programme réside sur la mémoire flash logée sur le socle, et la programmation peut se faire directement via le réseau LonWorks®, en utilisant les outils d'installation et de maintenance du réseau, tels que LonMaekr™. Les informations relatives aux modalités de programmation de la carte sont contenues dans le manuel réf. +030221960.
	PCOS00KXB0 (notice d'instruction réf. +050000770)	Carte d'interface Konnex	Assure le raccordement à un réseau opérant selon le standard Konnex®. Il existe un modèle pour port BMS et un modèle pour port FieldBus.
	PCOS00HBB0 (notice d'instruction réf. +050000162)	Carte série CAN-bus	Assure le raccordement aux réseaux CANbus, et plus précisément, aux commandes pour ventilo-convecteurs e-drofan, en exploitant le potentiel du système e-dronic. Il en résulte une gestion plus simple du système, une optimisation du confort, des synergies entre les commandes et des coûts d'exploitation. Il existe un modèle pour port BMS et un modèle pour port FieldBus.

1.5 Cartes d'extension pour port FieldBus

	Réf.	Description	Remarques
	PCO100FD10 (notice d'instruction réf. +050003270)	Carte série RS485	Assure le raccordement, via une interface isolée électriquement, à un réseau RS485. La fonction réalisée est de type MAÎTRE (comme un superviseur), il est donc possible de raccorder d'autres commandes ou appareils de type ESCLAVE. Le nombre maximum d'appareils pouvant être raccordés est de 64.
	PCO100TLN0 (notice d'instruction réf. +050003270)	Carte série tLAN et PST	Assure le raccordement à un réseau tLAN via deux connecteurs séparés. Le premier permet de raccorder la commande à un réseau tLAN. Grâce à ce raccordement et à une application correctement configurée en mode tLAN MASTER, la commande peut interagir avec les cartes d'extension E/S (version tLAN - PCOE00TLN0) ou avec d'autres commandes dotées d'un raccordement tLAN, configurées en mode tLAN SLAVE. Le nombre maximum d'appareils pouvant être raccordés est de 5. En revanche, le deuxième connecteur assure le raccordement d'un terminal PST. Pour les deux raccordements, il est nécessaire d'utiliser un câble blindé d'une longueur maximal de 10 m. Attention: ne pas utiliser les deux connecteurs en même temps.
	PCO100MPB0 (notice d'instruction réf. +050003270)	Carte MP-Bus	Assure le raccordement à un réseau MP-Bus composé d'appareils (capteurs, actionneurs) selon le standard Belimo. Jusqu'à 8 actionneurs peuvent être raccordés en même temps à une distance maximale de 30 m. Voir la documentation spécifique à Belimo (www.belimo.ch).
	PCOS00KXF0 (notice d'instruction réf. +050000770)	Carte d'interface Konnex	Voir la description de la carte série PCOS00KXB0 (paragraphe précédent).
	PCOS00HBF0 (notice d'instruction réf. +050000162)	Carte série CAN-bus	Voir la description de la carte série CAN-bus PCOS00HBB0 (paragraphe précédent).

1.6 Modules externes

	Réf.	Description	Remarques
 <p>PCOS00AKY0 PCOS00AKC0</p>	<p>PCOS00AKY0 et PCOS00AKC0 (notice d'instruction réf. +050003420 / +050003410)</p>	<p>Clé de programmation SMART KEY et convertisseur</p>	<p>Permettent d'effectuer la programmation et la maintenance de la commande. Ils facilitent le transfert des données entre les commandes installées et un ordinateur, en exploitant la grande mémoire flash dans laquelle des applications logicielles, Bios et l'historique des variables peuvent être stockés. Le raccordement à la commande se fait directement via le connecteur téléphonique, en utilisant le câble fourni à cet effet, tandis que pour transférer les données vers un ordinateur, il est nécessaire d'utiliser le convertisseur PCOS00AKC0. La source d'alimentation est soit le port USB de l'ordinateur, soit la commande ; aucune alimentation externe n'est donc nécessaire.</p>
	<p>CVSTDUTLFO/ CVSTDUMORO (notice d'instruction réf. +050000590)</p>	<p>Convertisseur USB/ RS485</p>	<p>Le convertisseur opto-isolé permet d'interfacer un réseau RS485 à un ordinateur personnel via le port USB. Le convertisseur est disponible en deux versions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CVSTDUTLFO, doté d'un connecteur téléphonique à six voies (RJ11) ; • CVSTDUMORO, doté d'un connecteur à trois voies.
	<p>PCOS00UC20 (notice d'instruction réf. +05000421E)</p>	<p>Module ultracap pour pCO6+ built-in driver</p>	<p>Le module garantit l'alimentation temporaire au seul pilote de vanne en cas de panne de courant, pendant une durée suffisante pour fermer immédiatement les vannes électroniques (une ou deux) raccordées. Son utilisation permet d'éviter l'installation de la vanne solénoïde ou du kit de batterie tampon dans le circuit frigorifique.</p>
	<p>EVD0000UC0 (notice d'instruction réf. +05000411E)</p>	<p>Module ultracap externe</p>	<p>Le module, monté sur rail DIN, peut être raccordé en alternative au module Ultracap PCOS00UC20. Il peut également être utilisé dans des applications avec un pilote de vanne d'expansion électronique non intégré dans la commande (par exemple, pCO5+ Small - EVD Evolution - module Ultracap externe).</p>
	<p>pCOE* (notice d'instruction réf. +050003265)</p>	<p>Carte d'extension</p>	<p>Permet d'augmenter le nombre d'entrées/sorties de la commande. Il est possible de raccorder au maximum 5 cartes d'extension pour chaque commande avec le protocole tLAN et 15 avec le protocole Carel ou Modbus. Modèles disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCOE000TLN0 version tLAN (protocole prioritaire CAREL) ; • PCOE0004850 version RS485 (protocole superviseur CAREL - Modbus® RTU).
	<p>EVD0000E* (notice d'instruction réf. +050004150)</p>	<p>Pilote pour vanne d'expansion électronique</p>	<p>Le pilote pour vanne d'expansion électronique avec moteur pas-à-pas unipolaire est une commande qui régule le laminage du réfrigérant dans un circuit frigorifique. Il existe des versions à port série tLAN, pLAN et RS485 Modbus/Carel. La commande peut également fonctionner en mode autonome.</p>
	<p>CPY* (manuel réf. +040000030)</p>	<p>Carte pour humidificateurs KUE CAREL.</p>	<p>Permet de gérer un humidificateur à électrodes immergées et de partager les paramètres de base via la ligne série RS485 Carel / Modbus. Elle dispose de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toutes les entrées et sorties pour contrôler l'humidificateur de manière complète et autonome ; • trois leds indiquant: la présence d'alarmes (rouge), la production de vapeur (jaune), la présence d'alimentation 24 Vca (verte) ; • Elle peut être raccordée au terminal CPY (réf. CPYTERM*) ou au réseau de supervision à protocole Modbus® RTU ou propriétaire CAREL.

 **Remarque:** le simulateur matériel pour pCO5+ est fourni sur demande et porte le n° de référence CM00002030.

 **Attention:** Les commandes pCO5+ ne doivent être utilisées qu'avec le simulateur prévu (réf. CM00002030), ne pas utiliser les commandes pCO5+ avec les simulateurs de pCO3 et pCO5.

2. STRUCTURE

Le panneau avant contient, dans les modèles qui le prévoient, l'afficheur et le clavier, composé de 6 touches rétro-éclairées, qui, lorsqu'on appuie en mode simple ou combiné, permettent d'effectuer les opérations suivantes:

- chargement du programme d'application (UPLOAD) ;
- mise en service (commissioning).

Pendant le fonctionnement à régime, le terminal permet, en fonction du programme d'application, de:

- modifier les paramètres de base de fonctionnement ;
- afficher les valeurs mesurées; les fonctions actives et les alarmes détectées.

2.1 Structure pCO5+

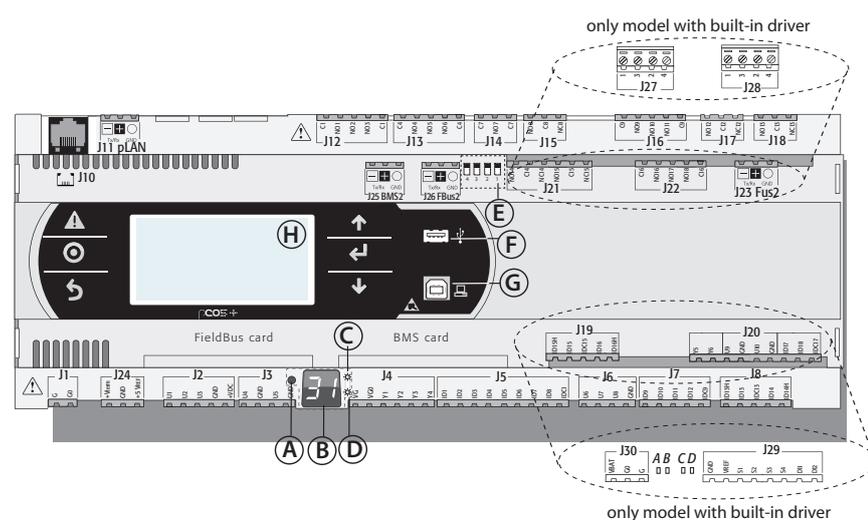


Fig. 2.a

Légende:

A	Touche sélection adresse pLAN
B	Afficheur adresse pLAN (*)
C	LED alimentation présente
D	LED surcharge
E	Micro-interrupteurs FieldBus/BMS sur port J26 (*)
F	Port USB Host (maître) (*)
G	Port USB Slave (device) (*)
H	Afficheur principal

(*) présent dans les modèles P+5..., pas dans les modèles P+3..., voir par. 8.3.

Chaque commande est équipée de connecteurs, qui peuvent être utilisés pour raccorder les entrées/sorties (voir chap. 5) et l'afficheur secondaire avec touche et led, pour le réglage de l'adresse pLAN. Selon le modèle, elle peut être équipée d'un terminal intégré et de ports USB.

Clavier

Touche	Descrrip.	Rétro-éclairé	Fonctions
	Alarme	Blanc/Rouge	<ul style="list-style-type: none"> • En appuyant en même temps sur la touche UP pour activer l'alimentation, elle permet de changer l'adresse de la commande (voir par. 6.3) ; • En appuyant en même temps sur la touche Enter, elle permet d'accéder aux masques gérées par BIOS (voir par. 6.6).
	Prg	Blanc/Jaune	-
	Esc	Blanc	retour niveau supérieur
	UP	Blanc	<ul style="list-style-type: none"> • En appuyant en même temps sur les touches DOWN et ENTER, elle permet de changer l'adresse du terminal (seulement pour terminaux PGDE - voir par. 6.4) ; • augmentation valeur.
	Enter	Blanc	confirmation valeur
	DOWN	Blanc	<ul style="list-style-type: none"> • En appuyant en même temps sur les touches UP et ENTER, elle permet de changer l'adresse du terminal (seulement pour terminaux PGDE - voir par. 6.4) ; • diminution valeur
	Sélection adresse pLAN	-	<ul style="list-style-type: none"> • appui bref: affichage adresse pLAN • appui long (> 5 s): procédure de modification de l'adresse pLAN (voir par. 6.3).



Remarque: les fonctions des touches, une fois le programme d'application installé, dépendent de celui-ci et elles ne sont pas liées à la description ci-dessus.

Afficheurs

Deux afficheurs sont présents:

- l'afficheur principal du terminal intégré (si prévu);
- l'afficheur secondaire qui affiche l'adresse pLAN de la commande.

LEDS

Les modèles les plus complets disposent de 6 leds:

- 1 LED jaune indiquant la présence d'alimentation ;
- 1 LED rouge indiquant une surcharge de la borne +VCC (J2-5) ;
- 4 LEDS indiquant les états de la vanne (seulement pour les modèles pCO5+ built-in driver). Les leds clignotent si la vanne est en mouvement et elles sont allumées si la vanne est complètement ouverte ou fermée.

LEDS	Couleur	Description
A	jaune	fermeture de la vanne A (connecteur J27)
B	vert	ouverture de la vanne A (connecteur J27)
C	jaune	fermeture de la vanne B (connecteur J28)
D	vert	ouverture de la vanne B (connecteur J28)

Micro-interrupteurs

Il y a 4 micro-interrupteurs pour la configuration du port J26 comme FieldBus ou BMS (voir par. «Configuration port J26»).

Ports USB

Dans les modèles qui en sont dotés, il y a 2 ports USB, accessibles après avoir ouvert le volet:

- port USB «hôte» pour le branchement de n'importe quelle clé USB;
- port USB «esclave» pour le raccordement direct au port USB d'un ordinateur, sur lequel est installé le programme pCO manager, pour exécuter les opérations le chargement du programme d'application, la mise en service, etc.

3. PORTS DE COMMUNICATION

3.1 Ports série

Par rapport à la pCO3, les commandes pCO5+ (et pCO5) ont un deuxième port série BMS sur le connecteur J25 (BMS2) et un deuxième port FieldBus sur le connecteur J26 (FBus2). Sur les cartes pCO5+ dans la version Large et Extralarge, le connecteur J23 est toujours présent et porte le mot FBus2 comme sur le connecteur J26. Du point de vue de la gestion de l'application 1Tool, il s'agit en fait de la même ligne série et des adresses différentes doivent être utilisées pour les appareils raccordés aux 2 connecteurs, tandis que du point de vue électrique, les ports sont indépendants (un défaut électrique dans le port J26 n'affecte pas le port J23). Voir le tableau «Caractéristiques techniques».

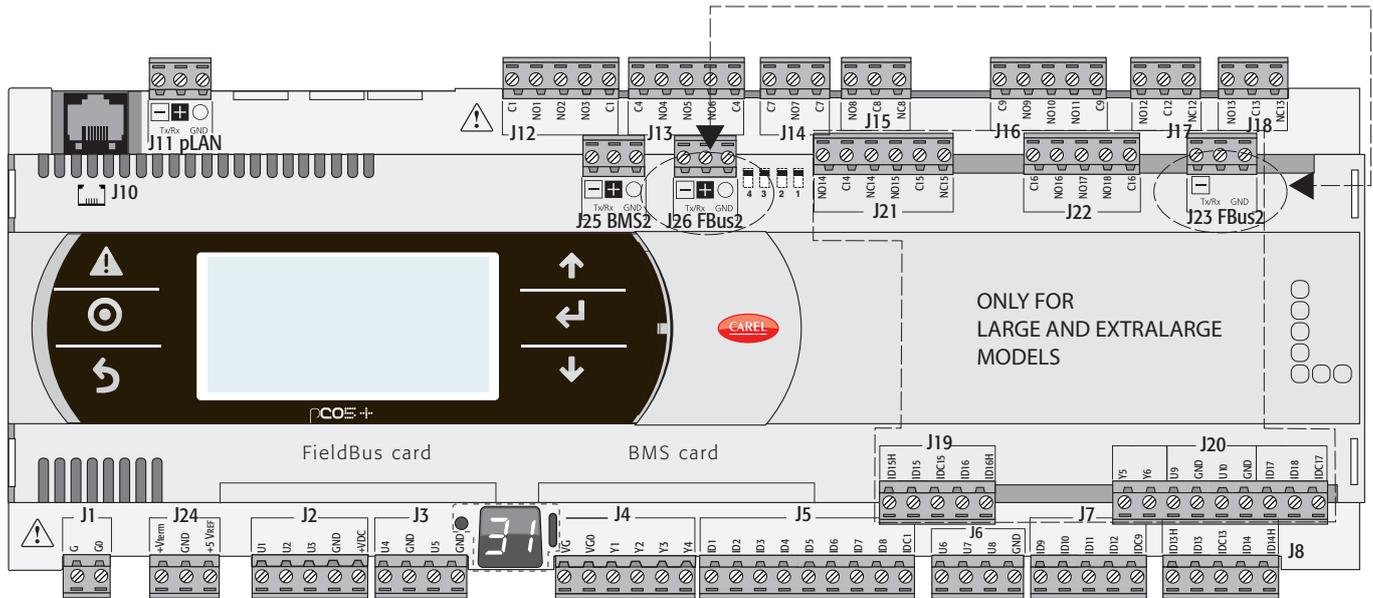


Fig. 3.a

Série	Type/Connecteurs	Caractéristiques
Série ZÉRO	pLAN/J10, J11	<ul style="list-style-type: none"> Intégré à la carte base Pilote HW: asynchrone half duplex RS485 Esclave Non opto-isolé Connecteurs: jack téléphonique + amovible tripolaire
Série UN	BMS 1 Carte série	<ul style="list-style-type: none"> Non intégré à la carte base Pilote HW: non présent Permet d'utiliser toutes les cartes d'extension BMS de la famille pCO
Série DEUX	FieldBus 1 Carte série	<ul style="list-style-type: none"> Non intégré à la carte base Pilote HW: non présent Permet d'utiliser toutes les cartes d'extension FiledBus de la famille pCO
Série TROIS	BMS 2 / J25	<ul style="list-style-type: none"> Intégré à la carte base Pilote HW: asynchrone half duplex RS485 Esclave Série opto-isolé/non opto-isolé Connecteur amovible tripolaire
Série QUATRE	FieldBus 2 / J26 (et J23 pour la version Large et Extralarge)	<ul style="list-style-type: none"> Intégré à la carte base Pilote HW: asynchrone half duplex RS485 Maître ou Esclave (voir par. 3.2) J23: non opto-isolé J26: opto-isolé / non opto-isolé Connecteur amovible tripolaire J23 et J26 sont tous deux gérés par le même protocole que la série 4, avec l'avantage d'être électriquement indépendants.

Tab. 3.a

3.2 Configuration port J26

Par rapport à la pCO5, les commandes pCO5+ sont dotées de 4 micro-interrupteurs pour configurer le port série J26 (figure):

- micro-interrupteurs tous en bas: port J26 configuré avec le matériel FieldBus ;
- micro-interrupteurs tous en haut: port J26 configuré via le matériel BMS* ;

La configuration d'usine est: port FieldBus.

(*) Le port série reste toutefois le FieldBus2 pour le logiciel de l'environnement de programmation 1Tool.

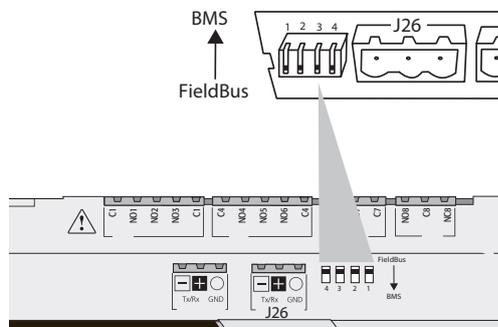


Fig. 3.b

3.3 Raccordement en réseau entre les commandes

Dans la pCO5+, il y a trois types de séries: pLAN, FieldBus, BMS. Le port série Fieldbus RS485 est doté d'un matériel de type maître, alors que le port série BMS RS485 est pourvu d'un matériel de type esclave. Les protocoles à utiliser sur le port FieldBus RS485 sont, de par la nature même de la porte, de type maître (Carel Master ou Modbus RTU Master), même des protocoles de type esclave (Carel Slave ou Modbus RTU Slave) peuvent être utilisés dans des cas particuliers en adoptant les mesures nécessaires. De la même manière, sur le port BMS RS485, les protocoles à utiliser sont de type esclave, même des protocoles de type maître peuvent être utilisés en adoptant les mesures nécessaires.



Remarque: le réseau pLAN est multi-maître: chaque commande peut être à la fois Maître ou Esclave.

MASTER - SLAVE network

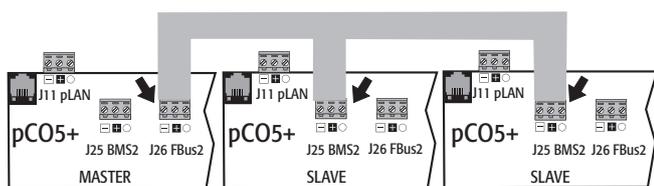


Fig. 3.c

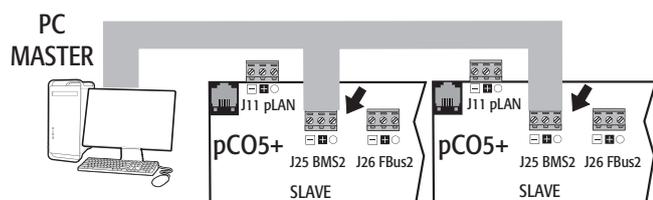


Fig. 3.d

pLAN network

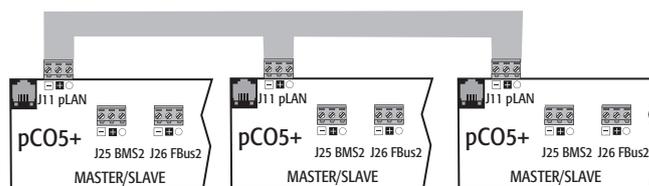


Fig. 3.e

Avertissements importants:

- Une série avec du matériel de type Maître (FBus) fournit au réseau, grâce à une impédance appropriée, la tension de polarisation correcte nécessaire au fonctionnement de tous les appareils raccordés: le maître lui-même et ses esclaves;
- En revanche, les ports série avec du matériel de type esclave (BMS) n'ont pas cette tension de polarisation. C'est pourquoi il est toujours conseillé de raccorder au moins un appareil avec du matériel de type maître (FBus) au réseau afin que celui-ci soit correctement polarisé;
- il n'est cependant pas possible de raccorder plus de deux appareils avec un matériel de type maître (FBus) au même réseau, car l'impédance de polarisation totale du réseau deviendrait trop faible, et donc incapable de fournir un niveau de tension correct pour le réseau RS485;
- il est recommandé de raccorder les sondes série ou autres appareils de terrain au port série FieldBus en version opto-isolée ou au port série DUE - FieldBus 1, pour exploiter la propriété de filtrage de l'opto-isolation.

Cas particuliers

- Dans le cas d'un réseau composé uniquement d'appareils avec matériel esclave, un maximum de 207 appareils peuvent être raccordés. La longueur maximale admise du réseau est de 100 m.
NE PAS raccorder les résistances de terminaison 120Ω 1/4W sur le premier et sur le dernier appareil ;
- Dans le cas d'un réseau composé uniquement d'appareils avec matériel maître, un maximum de 2 appareils peuvent être raccordés. La longueur maxi tolérée pour le réseau est de 1 000 m. Les résistances de terminaison 120 Ω, 1/4W sur le premier et le dernier appareil du réseau doivent être mises si la longueur du réseau dépasse 100 m ;
- raccorder l'ordinateur à un réseau ayant au maximum 1 appareil avec matériel maître ou un maximum de 207 appareils avec matériel esclave.

4. INSTALLATION

4.1 Montage sur rail DIN et dimensions

La commande doit être installée sur un rail DIN. La figure suivante présente les mesures en fonction de la taille.

Fixation:

- exercer une légère pression de la commande posée au niveau du rail DIN. le déclic des languettes arrière détermine le blocage.

Démontage:

- Utiliser un tournevis pour faire levier sur le trou de déverrouillage des languettes afin de les soulever. Les languettes sont maintenues en position de blocage par des ressorts de rappel.

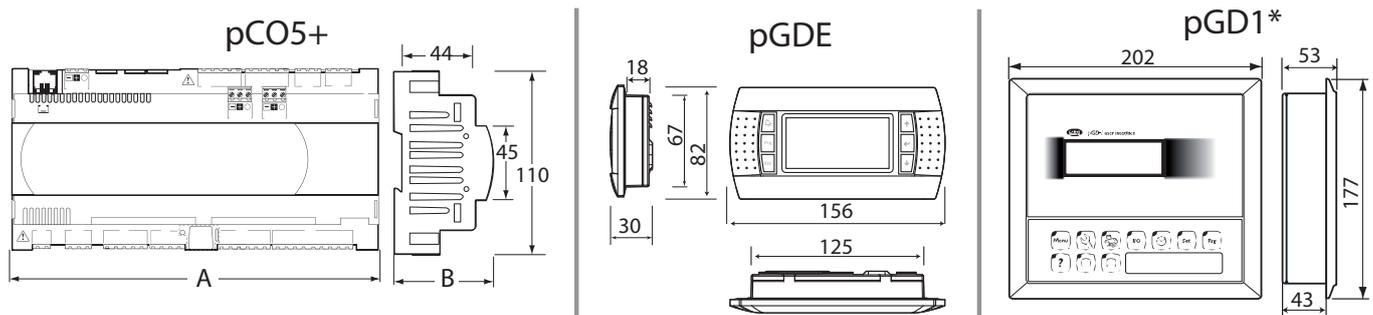


Fig. 4.a

DIMENSIONS (mm)

	Small	Medium	Built-in driver	Large	Extralarge
A	227,5	315	315	315	315
B	60	60	60	60	60
B - avec port USB/terminal intégré	70	70	70	70	70
B - avec module ULTRACAP	-	-	75	-	-

Tab. 4.a

4.2 Installation

Conditions environnementales

Éviter de monter la commande et le terminal dans les environnements présentant les caractéristiques suivantes:

- exposition au rayonnement solaire direct et aux agents atmosphériques en général ;
- température et humidité qui ne sont pas conformes aux valeurs tolérées pour le fonctionnement du produit ; (voir chapitre Données techniques) ;
- fluctuations amples et rapides de la température ambiante ;
- présence de fortes interférences magnétiques et/ou fréquences radio (par exemple, à proximité d'antennes émettrices);
- fortes vibrations ou chocs ;
- présence d'explosifs ou de mélanges de gaz inflammables ;
- exposition à des atmosphères agressives et polluantes (ex.: gaz sulfuriques et ammoniacaux, brouillards salins, fumées, etc.) entraînant corrosion et/ou oxydation;
- exposition à la poussière (formation d'une patine corrosive susceptible d'oxyder et de réduire l'isolation) ;
- exposition à l'eau.

Positionnement de la commande à l'intérieur du tableau

La commande doit être incorporée à l'intérieur d'une armoire électrique et elle ne doit pas être accessible afin d'éviter le risque de coups et de chocs. La position à l'intérieur de l'armoire électrique doit être choisie de manière à garantir une séparation physique cohérente de la commande par rapport aux composants de puissance (solénoïdes, télérupteurs, actionnements, onduleurs,...) et aux câbles qui y sont raccordés. La condition idéale est obtenue en plaçant le siège de ces deux circuits dans deux armoires séparées. La proximité peut provoquer des dysfonctionnements aléatoires qui ne sont pas immédiatement visibles. La structure du panneau doit permettre le passage correct de l'air de refroidissement.

**Attention:**

- Pour des raisons de sécurité, l'équipement doit être logé dans une armoire électrique de façon à ce que les seules parties accessibles soient l'afficheur et le clavier du terminal intégré;
- la commande doit être installée de manière à faciliter les opérations sur les dispositifs de déconnexion ;
- lors du câblage, séparer autant que possible les câbles des sondes, des entrées numériques et des lignes série des câbles des appareils de puissance (contacteurs, dispositifs magnétothermiques ou autres) pour éviter d'éventuelles perturbations électromagnétiques;
- ne jamais insérer dans les mêmes goulottes (y compris celles des câbles électriques) les câbles de puissance et les câbles des sondes ;
- pour les signaux de commande, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés à conducteurs tressés. Si les câbles de commande doivent se croiser avec les câbles d'alimentation, le croisement doit être prévu avec des angles aussi proches que possible de 90 degrés, en évitant absolument de poser les câbles de commande parallèlement aux câbles d'alimentation;
- réduire le plus possible le parcours des câbles des sondes et éviter qu'ils ne suivent des parcours en spirale renfermant des dispositifs de puissance ;
- pour tout problème de fonctionnement, ne pas essayer de réparer l'appareil, mais contacter le centre d'assistance CAREL.

Installation électrique

Attention: avant d'effectuer toute opération d'entretien quelle qu'elle soit, débrancher la commande du réseau d'alimentation électrique en plaçant l'interrupteur général de l'installation sur «éteint».

Prévoir un dispositif de sectionnement de l'alimentation conforme à la réglementation en vigueur. Utiliser des cosses adaptées aux bornes utilisées. Desserrer chaque vis et y insérer les cosses, puis serrer les vis. Le nombre de fils pouvant être insérés dans une même borne n'est pas limité. La valeur maximale du moment (ou couple) de torsion pour serrer les vis des bornes (couple de serrage) est de 0,6 Nm. Pour la longueur maximale des raccordements d'entrée et de sortie analogiques/numériques, voir le tableau des caractéristiques techniques. En cas d'environnements soumis à de fortes perturbations, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés dont la chaussette est raccordée à la terre de l'armoire électrique. La section maximale de fil pouvant être inséré dans une borne est de 2,5 mm² (12 AWG). Une fois l'opération terminée, tirer légèrement sur les câbles pour vérifier qu'ils sont bien serrés ;

**Remarques:**

- Fixer les câbles raccordés à la commande à l'aide de serre-câbles à environ 3 cm des connecteurs;
- si le secondaire du transformateur d'alimentation est raccordé à la terre, vérifier que le conducteur de terre est raccordé au conducteur qui atteint la commande et entre dans la borne G0. Respecter cela pour tous les appareils raccordés à la commande via réseau série.

**Attention:**

- toute tension d'alimentation électrique autre que celle prescrite peut endommager sérieusement le système ;
- le fusible doit être placé près de la commande ;
- l'installation et l'entretien/inspection de la commande sont réservés exclusivement à du personnel technique qualifié, conformément aux réglementations nationales et locales en vigueur;
- tous les raccordements en très basse tension (entrées analogiques et numériques à 24 Vca ou 28...36 Vcc, sorties analogiques, raccordements de bus série, alimentations) doivent avoir une isolation renforcée ou double par rapport au réseau ;
- éviter d'approcher les doigts des composants électroniques montés sur les cartes pour éviter toute décharge électrostatique (extrêmement dangereuse) de l'opérateur vers les composants en question ;
- ne pas appuyer exagérément le tournevis sur les connecteurs pour éviter d'endommager la commande ;
- si l'appareil est utilisé d'une façon non spécifiée par le fabricant, la protection prévue par l'appareil pourrait être compromise ;
- monter exclusivement les cartes en option et les connecteurs fournis par CAREL.

4.3 Opérations préliminaires**Montage des cartes série**

Au cas où les ports série Fieldbus et BMS intégrés dans la pCO5+ ne suffiraient pas pour l'application requise, il est possible d'ajouter un port série FieldBus et un port série BMS, disponibles comme accessoires (voir chap.1).

Pour le montage:

1. localiser le port série du FieldBus ou du BMS;
2. à l'aide d'un tournevis, retirer le petit couvercle correspondant;
3. avec un cutter, retirer la partie en plastique prépercée, en réalisant ainsi le trou;
4. insérer la carte en option dans le connecteur à peigne, en s'assurant qu'elle est bien insérée et qu'elle établit un contact;
5. fermer le petit couvercle en faisant coïncider le connecteur de la carte série avec le trou;
6. effectuer les raccordements électriques nécessaires.

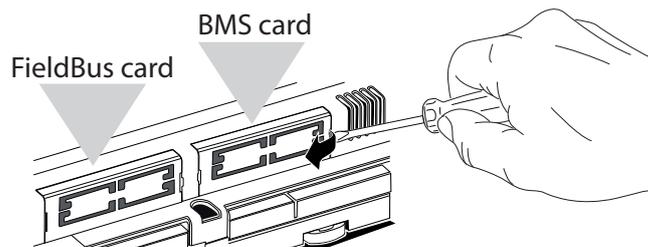


Fig. 4.b



Remarque: se référer aux notices d'instruction des cartes à installer.

Montage de la carte d'extension pCoe

Voir la notice d'instruction réf. +050003265.

Montage du module ultracap

Voir la notice d'instruction réf. +05000421E et +05000411E.

4.4 Raccordements élect. en réseau série

Pour améliorer l'immunité de la commande aux interférences électromagnétiques, le câble de raccordement des séries doit être blindé par paires torsadées (twisted pair), bipolaire ou tripolaire selon l'isolation du port série. La règle à appliquer est la suivante:

- Si le port série est (fonctionnellement) isolé de l'alimentation électrique, un troisième fil de raccordement dans le câble série est nécessaire pour donner une référence commune aux commandes. Si le port série n'est pas opto-isolé et que la référence commune est déjà présente, le troisième fil n'est pas utilisé.

Caractéristiques techniques de raccordement

Utiliser un câble à paires torsadées (twisted pair) blindé de type AWG 20-22 avec une capacité entre conducteurs < 90pF/m.

Disp. maître	HW	Lmax (m)	Capacité fil/fil (pF/m)	Résistance sur le premier et le dernier appareils	Nombre max. d'appareils esclaves sur bus	Débit de données (bit/s)
FBUS	RS485	1000	< 90	120 Ω	64	19200
PC		1000	< 90	120 Ω	207	38400
pLAN		500	< 90	-	32	62500/ 115200

Tab. 4.b



Remarque: en cas de réseau Maître – Esclave, la longueur maximale tolérée est de 1 000 m ; les résistances de terminaison 120 Ω, 1/4W sur le premier et le dernier appareil du réseau doivent être mises si la longueur du réseau dépasse 100 m.

Port série non opto-isolé

C'est le cas du port série zéro - pLAN (J11), du FieldBus 2 (J23 et J26), du BMS2 non opto-isolé (dans les modèles avec ports intégrés non opto-isolés).

Cas 1: plusieurs cartes raccordées dans un réseau maître/esclave alimenté par le même transformateur; il s'agit d'une application typique de plusieurs cartes raccordées dans le même panneau électrique. La résistance de terminaison ($L < 100m$) n'est donc pas nécessaire.

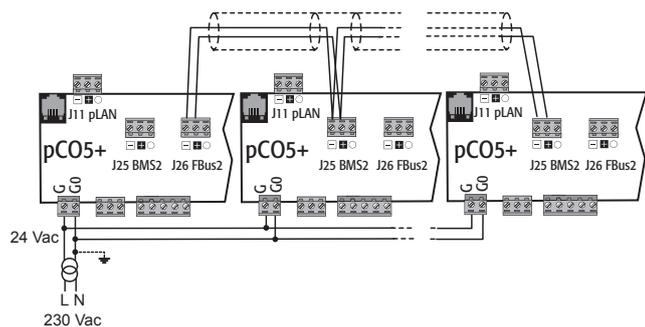


Fig. 4.c

Pour le mode de raccordement du blindage à la terre, voir le paragraphe suivant.

Cas 2: plusieurs cartes raccordées en réseau maître/esclave alimentées par différents transformateurs (avec G0 non raccordé à la terre); il s'agit d'une application typique de plusieurs cartes faisant partie de différentes armoires électriques. Si la longueur du réseau dépasse 100 m, la résistance de terminaison de $120 \Omega \frac{1}{4} W$ est requise.

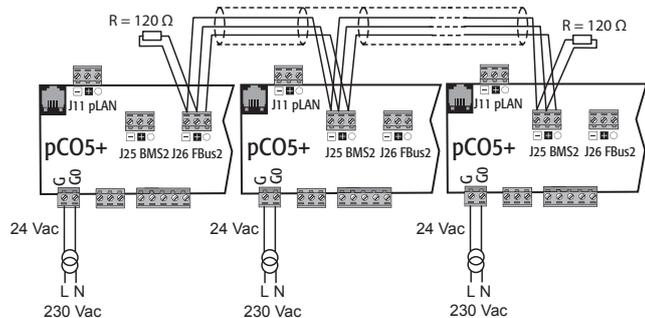


Fig. 4.d

Pour le mode de raccordement du blindage à la terre, voir le paragraphe suivant.

Remarque: les schémas des cas 1 et 2 s'appliquent également au réseau pLAN, le câble de raccordement étant raccordé aux bornes J11.

Cas 3: plusieurs cartes raccordées en réseau pLAN alimentées par différents transformateurs avec une seule référence de terre; il s'agit d'une application typique de plusieurs cartes faisant partie de différentes armoires électriques.

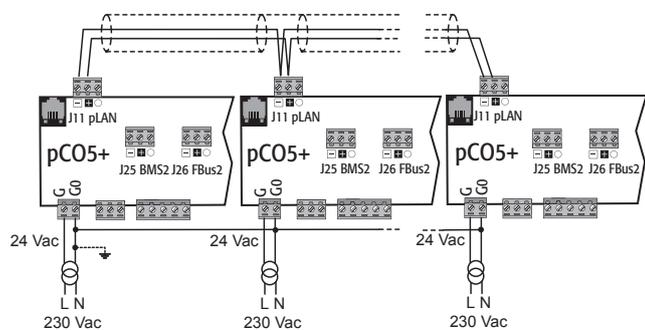


Fig. 4.e

Pour le mode de raccordement du blindage à la terre, voir le paragraphe suivant.

Attention: tout raccordement à la terre doit être effectué en un seul point de la ligne de terre (même pôle de terre, pour toutes les commandes).

Port série opto-isolé

C'est le cas du port série un - BMS1, du port série deux - FieldBus 1 et des ports série intégrés trois et quatre dans les modèles avec opto-isolation. Quel que soit le type d'alimentation électrique ou de mise à la terre, utiliser un câble blindé tripolaire blindé, branché selon la figure. Si le réseau dépasse 100 m, la résistance de terminaison est nécessaire.

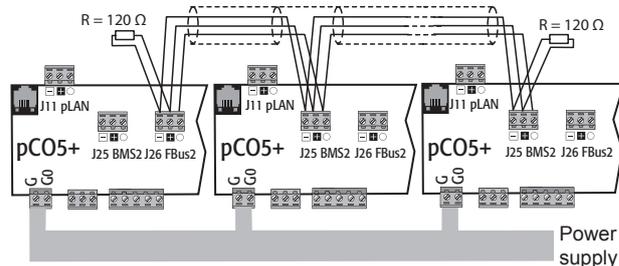


Fig. 4.f

Pour le mode de raccordement du blindage à la terre, voir le paragraphe suivant.

Mode de raccordement du blindage à la terre

Le blindage du câble série peut être mis à la terre de différentes manières, en fonction de la longueur, comme le montrent les images (A=terminal bus, B=terminal BMS, ou A=B en pLAN).

Cas 1: distance entre les commandes inférieure à 0,3 m: raccorder à la terre une seule extrémité du câble.

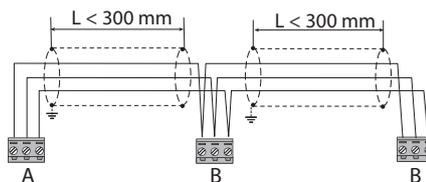


Fig. 4.g

Cas 2: distance entre les commandes supérieure à 0,3 m: 2 possibilités:
a) 1 seule extrémité raccordée à la terre avec un pont entre les blindages.

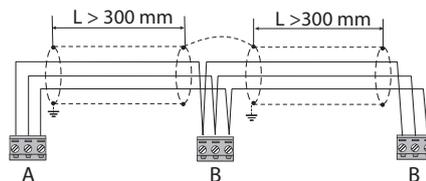


Fig. 4.h

b) 2 extrémités raccordées à la terre.

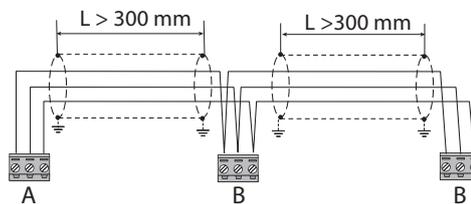


Fig. 4.i

4.5 Raccordement du terminal

Le commande et le terminal sont raccordés au réseau pLAN.

1: commande pCO individuelle

Lors du raccordement de la commande au terminal, il faut tenir compte des contraintes suivantes:

1. la longueur totale du réseau pLAN ne doit pas être supérieure à 500 m. Donc, si le terminal a été raccordé à distance, la longueur du câble du terminal doit être considérée dans le calcul total de la longueur;
2. le câble de téléphone non blindé peut être utilisé pour une longueur maximum de 50 m. Pour des longueurs supérieures, utiliser un câble blindé (voir tableau ci-après);
3. au-delà de 200 m, l'alimentation du terminal doit être fournie à part;
4. il est possible de raccorder 3 terminaux (terminaux semi-graphiques tels que des pGD ou tels que touch screen pGDT / pGDx) au maximum à la même commande pCO. Les terminaux doivent être du même type (par exemple, tous PGD1). Un terminal est alimenté par la commande, tandis que les deux terminaux restants sont alimentés à l'extérieur;
5. Exception faite pour PGD0/PGD1/PGDE, les autres terminaux doivent être alimentés par un système d'alimentation à part.



Attention:

- Dans un environnement domestique, la norme (EN55014) exige que le câble de raccordement entre la commande et le terminal soit blindé, avec un blindage mis à la terre aux deux extrémités;
- dans les environnements industriels, pour des longueurs > 10 m, le câble de raccordement entre la commande et le terminal doit être blindé, avec le blindage mis à la terre.

Cas A: 1 terminal.

A.1: distance $L < 50$ m.

Le raccordement classique d'un terminal (ex. PGD1) se fait avec un câble téléphonique à 6 voies fourni par CAREL en tant qu'accessoire (réf. S90CONN00*). Le connecteur téléphonique assure la transmission simultanée des données et l'alimentation du terminal.

Pour effectuer le raccordement:

- insérer le connecteur dans la borne J10 jusqu'à ce qu'il s'enclenche correctement.

Pour retirer le connecteur:

- Appuyer légèrement sur la butée en plastique du connecteur et le retirer.

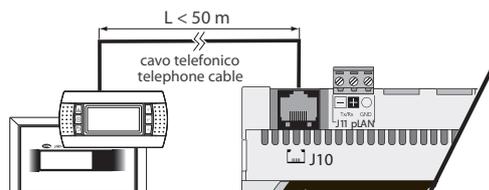


Fig. 4.j

A.2: distance $50 < L < 200$ m.

Au-dessus de 50 m, il est nécessaire d'utiliser deux cartes TCONN6J000, raccordées par un câble blindé à quatre fils, comme sur la figure. L'alimentation électrique du terminal est prise à partir de la commande.

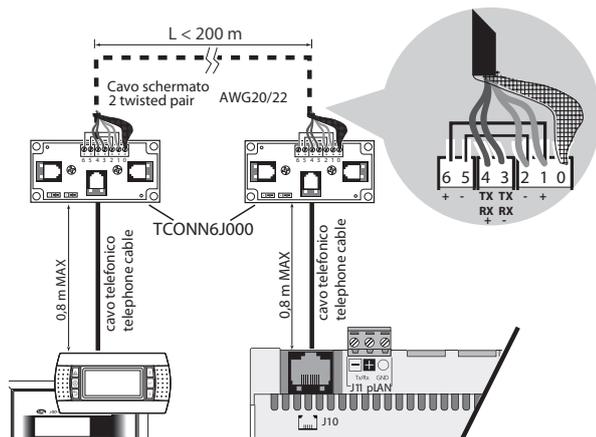


Fig. 4.k



Remarque: voir la notice d'instruction réf. +050002895 pour la position des cavaliers de la carte TCONN6J000.

A.3: distance $200 < L < 500$ m.

L'alimentation du terminal doit être fournie par un bloc d'alimentation externe. Connecter un câble tripolaire blindé au connecteur pLAN J11. Alimenter le TCONN6J000 séparément, comme indiqué sur la figure.

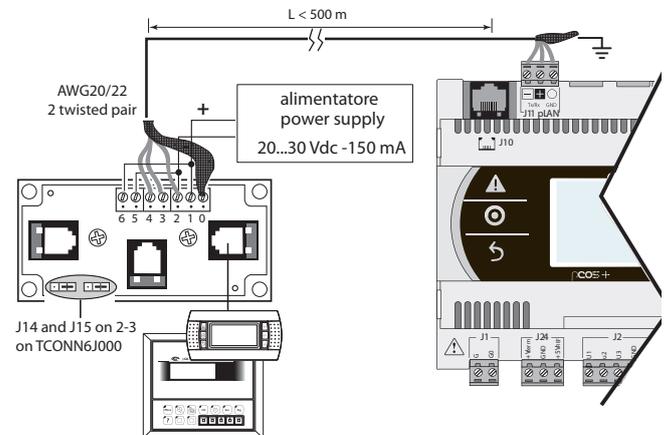


Fig. 4.l



Remarque: pour atteindre la longueur maximale du réseau, utiliser une topologie en bus, avec des branches ne dépassant pas 5 m.

Cas B: 2 terminaux

Seul le modèle Small permet de raccorder 2 terminaux directement. Les autres modèles nécessitent une alimentation électrique séparée pour le deuxième terminal. Utiliser la configuration A.1 ou A.2 + A.3 pour les commandes Medium / Large / Extralarge.

B.1: distance $L < 50$ m.

Utiliser 1 carte TCONN6J000 raccordée comme sur la figure.

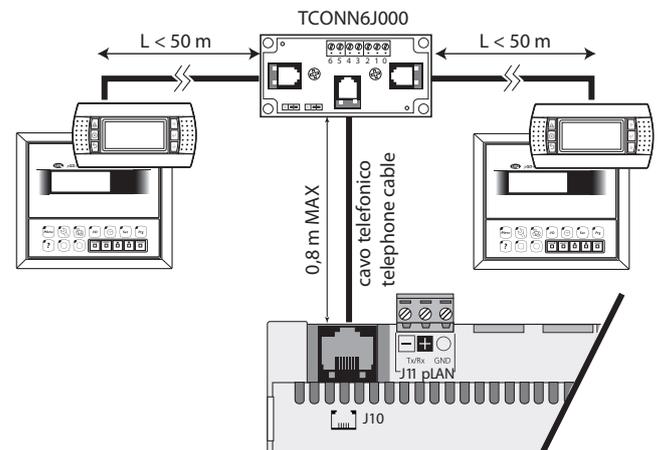


Fig. 4.m

B.2: distance 50 < L < 200 m.

Utiliser 3 cartes TCONN6J000 raccordées comme sur la figure.

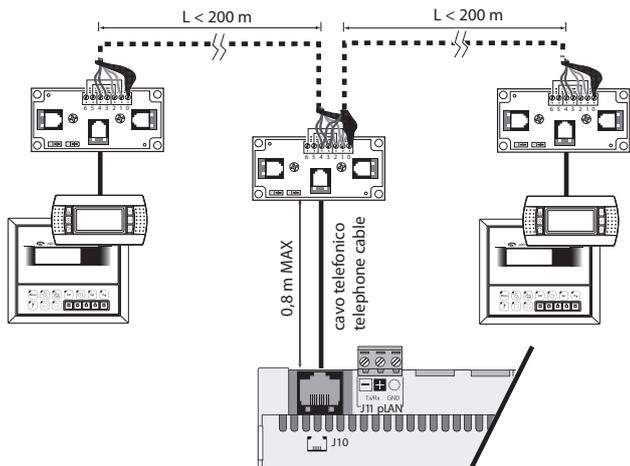


Fig. 4.n

B.3: distance 200 < L < 500 m.

Si un des terminaux est raccordé à une distance > 200 m, le raccorder selon le schéma du point A.3. Raccorder l'autre terminal selon le schéma A.1 ou A.2. Si les deux sont proches d'une distance > 200 m, les raccorder selon le schéma suivant:

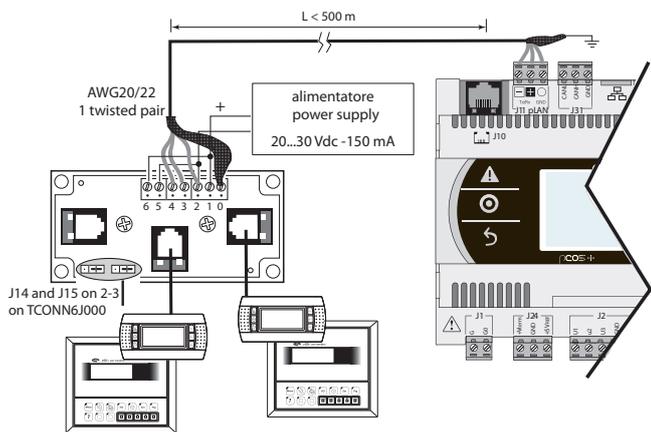


Fig. 4.o

Cas C: 3 terminaux

Voir le cas B pour les 2 premiers terminaux. Pour le troisième, utiliser un raccordement A.1, A.2 ou A.3.

⚠ Attention:

- à l'exception du pGD1, les autres terminaux doivent toujours être alimentés par des sources d'énergie séparées;
- la tension de 24 Vcc présente sur la borne +Vterm (J24) ne peut être utilisée qu'en alternative au connecteur J10 pour alimenter une borne externe, avec une consommation maximale de 1,5 W;
- en cas de topologie en étoile si la longueur du câble dépasse 5 m, ne raccorder le terminal qu'à la première ou à la dernière pCO5+ du réseau (pour éviter les branches).

Le tableau applicable est donc le suivant:

type câble	distance MAX commande - terminal (m)	alimentation	utilisation carte TCONN6J000
1 téléphonique	50	prélevée de la commande (150 mA)	NON
2 blindé AWG24	200	prélevée de la commande (150 mA)	OUI
3 blindé AWG20/22	500	séparée	OUI

Tab. 4.c

2: Commande pCO en réseau pLAN

Dans le cas d'un terminal raccordé à une commande pCO, qui est à son tour raccordée à d'autres commandes dans un réseau pLAN, le terminal est alimenté directement par la commande. Veiller à éviter qu'une double alimentation électrique n'atteigne le terminal. Pour ce faire, régler les cavaliers J14 et J15 de la carte TCONN6J000, qui permettent de couper l'alimentation électrique.

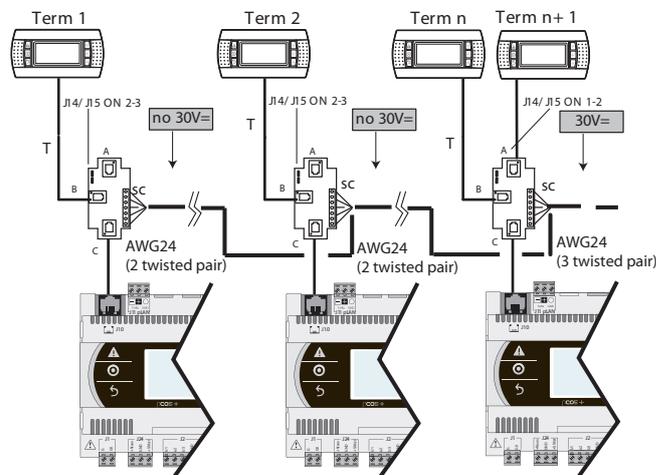


Fig. 4.p

Lors de la création d'un réseau pLAN de commandes pCO et de terminaux, chaque commande pCO5+ ne peut alimenter qu'un seul terminal PGD1/E (sauf pour le modèle Small qui peut en alimenter deux). Si plus d'un terminal doit être raccordé, une source d'alimentation indépendante doit être prévue. Voir la notice d'instruction réf. +050002895.

4.6 Étiquetage entrées/sorties

Les commandes pCO5+ diffèrent en taille et elles sont équipées d'entrées et de sorties et d'une alimentation aux sondes actives adaptées aux différentes applications. Les caractéristiques qui dépendent du modèle sont:

- le nombre maximal et la nature des entrées/sorties;
- présence du pilote intégré pour la vanne d'expansion.

étiquette	Type de signal
U...	Entrées/sorties universelles, configurables via logiciel comme: Entrées analogiques: - capteurs NTC , PTC, PT500, PT1000 - capteurs PT100 - signaux 0...1 Vcc ou 0...10 Vcc - signaux 0/4...20 mA - signaux 0...5 V pour sondes ratiométriques Entrées numériques (opto-isolées): - contacts libres (non opto-isolés) - entrées numériques rapides Sorties analogiques non opto-isolées: - signaux 0...10 Vcc - signaux PWM
Y...	Sorties analogiques 0...10 Vcc, sorties PWM
ID...	Entrée numérique 24 Vca / 24 Vcc
ID...H	Entrée numérique 230 Vca
NO...	Sortie vers relais, contact normalement ouvert
NF...	Sortie vers relais, contact normalement fermé
C...	Sortie vers relais, commun
Tx/Rx, GND	Port série

Tab. 4.d

4.7 Tableau E/S

		Commandes pCO5+						Carte d'extension E/S pCOE					
		Small	Medium	Large	Extra Large	Built-in driver	Étiquette	In/Out	Type	PCOE*	Étiquette	In/Out	Type
Entrées/sorties universelles	Entrée NTC	5	8	10	8	8	U	In	E/S universelle	4	B	In	Ent. analogique (*)
	Entrée PTC	5	8	10	8	8	U	In	E/S universelle	-	-	-	-
	Entrée PT500	5	8	10	8	8	U	In	E/S universelle	-	-	-	-
	Entrée PT1000	5	8	10	8	8	U	In	E/S universelle	-	-	-	-
	Entrée PT100	max 2	max 3	max 4	max 3	max 3	U	In	E/S universelle	-	-	-	-
	Entrée 0...1 Vcc/0...10 Vcc (**) (aliment. commande)	5	max 6	max 6	max 6	max 6	U	In	E/S universelle	4	B	In	Ent. analogique (*)
	Entrée 0...1 Vcc/0...10 Vcc (**) (aliment. externe)	5	8	10	8	8	U	In	E/S universelle	4	B	In	Ent. analogique (*)
	Entrée 0...5 Vcc	-	-	-	-	-	-	-	-	4	B	In	Ent. analogique (*)
	Entrée 0...20 mA/ 4...20 (aliment. commande)	max 4	max 6	max 6	max 6	max 6	U	In	E/S universelle	4	B	In	Ent. analogique (*)
	Entrée 0...20 mA/ 4...20 (aliment. externe)	max 4	max 7	max 9	max 7	max 7	U	In	E/S universelle	-	-	-	-
	Ent. 0...5 V pour sonde ratiométrique (+5Vref)	max 5	max 6	max 6	max 6	max 6	U	In	E/S universelle	4	B	In	Ent. analogique (*)
	Entrée numérique à contact propre	5	8	10	8	8	U	In	E/S universelle	-	-	-	Entrée numérique
	Entrées numériques rapides	max 2	max 4	max 6	max 4	max 4	U	In	E/S universelle	-	-	-	Entrée numérique
	Sortie 0...10 Vcc non opto-isolée	5	8	10	8	8	U	Out	E/S universelle	-	-	-	Sortie analogique
	Sortie PWM non opto-isolée	5	8	10	8	8	U	Out	E/S universelle	-	-	-	Sortie analogique
	total 5 max.	total 8 max.	total 10 max.	total 8 max.	total 8 max.								
Entrées numériques	Ent. à 24 Vca/Vcc opto-isolée	8	12	14	12	12	ID	In	Entrée numérique	4	ID	In	Entrée numérique
	Ent. à 24 Vca/Vcc à 230 Vca (50/60 Hz)	-	2	4	2	2	ID	In	Entrée numérique	-	-	-	-
		total 8 max.	total 14 max.	total 18 max.	total 14 max.	total 14 max.							
Sorties analogiques	Sortie 0...10 Vcc opto-isolée	4	4	6	4	4	Y	Out	Sortie analogique	1	Y	Out	
	Sortie PWM opto-isolée	2	2	2	2	2	Y3, Y4	Out	Sortie analogique	-	-	-	
	Sortie pour moteur pas-pas bipolaire	-	-	-	-	1/2	1-3-2-4	Out	Sortie analogique	-	-	-	
		total 4 max.	total 4 max.	total 6 max.	total 4 max.	total 6 max.							
Sorties numériques	Sortie à relais NO/NF	1	3	5	3	3	NO/NF	Out	Sortie numérique	4	NO/NF	Out	Sortie numérique
	Sortie à relais NF	7	10	13	26	10	N°	Out	Sortie numérique	-	-	-	
	Sortie SSR à 24 V	1	2	3/4	2	2	NO/NF	Out	Sortie numérique	-	-	-	
	Sortie SSR à 230 V	1	2	3/4	2	2	NO/NF	Out	Sortie numérique	-	-	-	
		total 8 max.	total 13 max.	total 18 max.	total 29 max.	total 13 max.							
	25	39	52	55	41								
Alim. terminal		1	1	1	1	1	J10						Conn. téléphonique (pLAN) J10
		1	1	1	1	1	+Vterm						Alim. suppl. terminal
Alim. sondes		1	1	1	1	1	+VCC						Alim. sondes actives
		1	1	1	1	1	+5 VREF						Alim. sondes ratiométriques
Alim. sorties analogiques		1	1	1	1	1	VG, VG0		1	VG, VG0			
		1	1	1	1	1	J10						Signal et alimentation
Ports pLAN		1	1	1	1	1	J11						Seulement signal
Ports Fieldbus intégrés		1	1	2	2	1	J23/ J26						
Ports Fieldbus accessoires		1	1	1	1	1	Carte Fbus						
Ports BMS intégrés		1	1	1	1	1	J25						
Ports BMS accessoires		1	1	1	1	1	Carte BMS						
Port USB Hôte (si prévu)		1	1	1	1	1							
Port USB Esclave (si prévu)		1	1	1	1	1							

(*) Dans la carte d'extension pCOE, les entrées sont sélectionnables via logiciel deux par deux (B1, B2 et B3, B4)

(**) Carte pCOE: seulement entrées 0...1V

Tab. 4.e

4.8 pCO5+ Small et Medium: bornes de raccordement

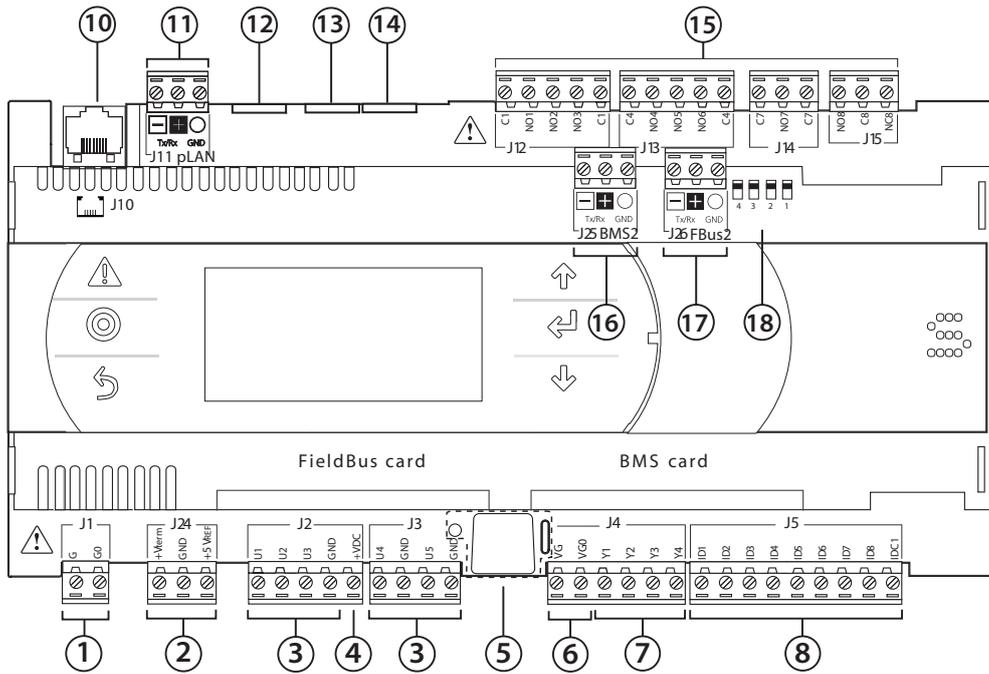


Fig. 4.q

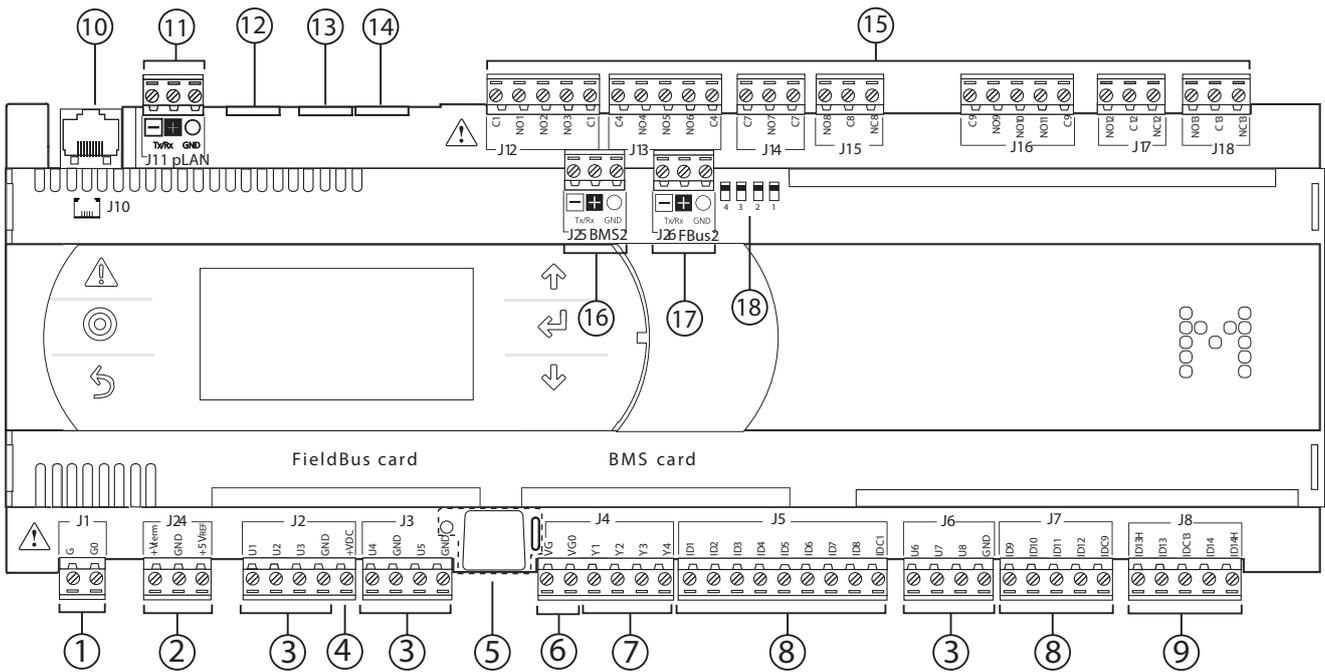


Fig. 4.r

Réf.	Description
1	Connecteur pour l'alimentation [G(+), G0(-)]
2	+Vterm: alimentation pour terminal supplémentaire +5 VREF alimentation pour sondes ratiométriques
3	Entrées/sorties universelles
4	+VCC alimentation pour sondes actives
5	Touche de réglage de l'adresse pLAN, afficheur secondaire, LED
6	VG: alimentation sous tension A (*) pour sortie analogique opto-isolée. VG0: alimentation pour sortie analogique opto-isolée à 0 Vca/Vcc
7	Sorties analogiques
8	ID: entrées numériques sous tension A (*)
9	ID...: entrées numériques sous tension A (*) IDH...: entrées numériques sous tension B (**)
10	Connecteur téléphonique pLAN pour terminal/ téléchargement programme d'application

Réf.	Description
11	Connecteur amovible pLAN
12	Réservé
13	Réservé
14	Réservé
15	Sorties numériques vers relais
16	Connecteur BMS2
17	Connecteur FieldBus2
18	Micro-interrupteurs de sélection FieldBus/BMS

(*) Tension A: 24 Vca ou 28...36 Vcc; (**) Tension B: 230 Vca - 50/60 Hz.

4.9 pCO5+ Large et Extralarge: bornes de raccordement

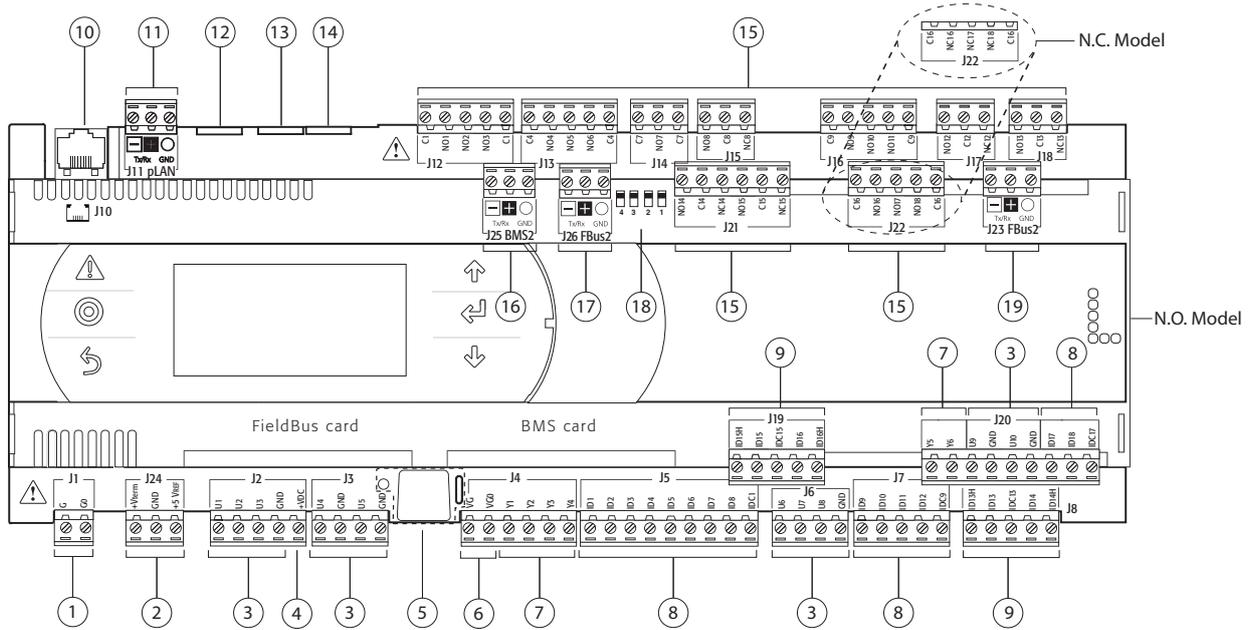


Fig. 4.s

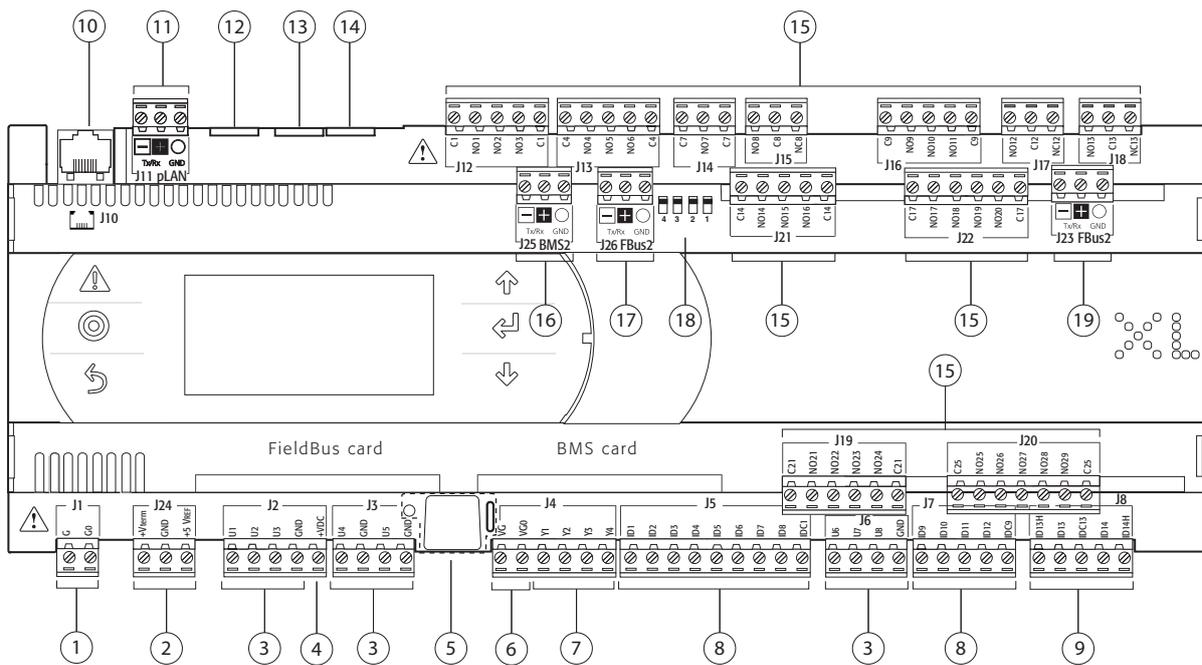


Fig. 4.t

Réf.	Description
1	Connecteur pour l'alimentation [G(+), G0(-)]
2	+Vterm: alimentation pour terminal supplémentaire
3	+5 VREF alimentation pour sondes ratiométriques
4	Entrées/sorties universelles
5	+VCC alimentation pour sondes actives
6	Touche de réglage de l'adresse pLAN, afficheur secondaire, LED
7	VG: alimentation sous tension A (*) pour sortie analogique opto-isolée.
8	VG0: alimentation pour sortie analogique opto-isolée à 0 Vca/Vcc
9	Sorties analogiques
10	ID: entrées numériques sous tension A (*)
11	ID...: entrées numériques sous tension A (*)
12	IDH...: entrées numériques sous tension B (**)
13	Connecteur téléphonique pLAN pour terminal/ téléchargement programme d'application

Réf.	Description
14	+Vterm: alimentation pour terminal supplémentaire
15	+5 VREF alimentation pour sondes ratiométriques
16	Entrées/sorties universelles
17	+VCC alimentation pour sondes actives
18	Touche de réglage de l'adresse pLAN, afficheur secondaire, LED
19	VG: alimentation sous tension A (*) pour sortie analogique opto-isolée.
20	VG0: alimentation pour sortie analogique opto-isolée à 0 Vca/Vcc
21	Sorties analogiques
22	ID: entrées numériques sous tension A (*)
23	ID...: entrées numériques sous tension A (*)
24	IDH...: entrées numériques sous tension B (**)
25	Connecteur téléphonique pLAN pour terminal/ téléchargement programme d'application

(*) Tension A: 24 Vca ou 28...36 Vcc; (**) Tension B: 230 Vca - 50/60 Hz.

4.10 pCO5+ built-in driver: bornes de raccordement

La pCO5+ prévoit deux modèles avec un ou deux pilotes de vanne d'expansion électronique intégrés.

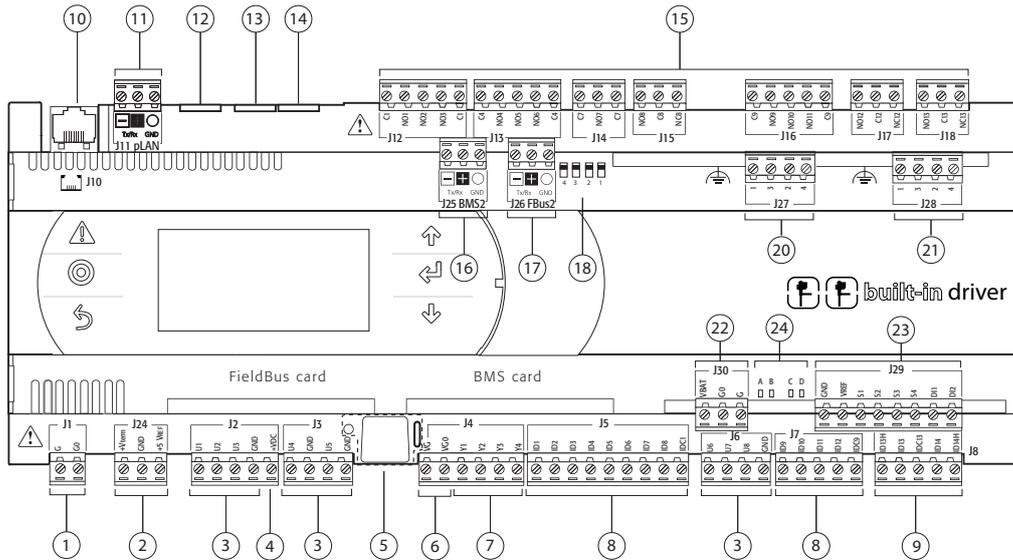


Fig. 4.u

Réf.	Description	Réf.	Description
1	Connecteur pour l'alimentation [G(+), G0(-)]	13	Réservé
2	+Vterm: alimentation pour terminal supplémentaire +5 VREF alimentation pour sondes ratiométriques	14	Réservé
3	Entrées/sorties universelles	15	Sorties numériques vers relais
4	+VCC alimentation pour sondes actives	16	Connecteur BMS2
5	Touche de réglage de l'adresse pLAN, afficheur secondaire, LED	17	Connecteur FieldBus2
6	VG: alimentation sous tension A (*) pour sortie analogique opto-isolée. VG0: alimentation pour sortie analogique opto-isolée à 0 Vca/Vcc	18	Micro-interrupteurs de sélection FieldBus/BMS
7	Sorties analogiques	20	Connecteur vanne électronique A
8	ID: entrées numériques sous tension A (*)	21	Connecteur vanne électronique B
9	ID...: entrées numériques sous tension A (*) IDH...: entrées numériques sous tension B (**)	22	Connecteur pour module Ultracap externe (accessoire)
10	Connecteur téléphonique pLAN pour terminal/ télédéchargement programme d'application	23	Entrées analogiques et numériques pilote vanne
11	Connecteur amovible pLAN	24	LED de signalisation état vanne
12	Réservé		

(*) Tension A: 24 Vca ou 28...36 Vcc; (**) Tension B: 230 Vca - 50/60 Hz.

4.11 pCOE: bornes de raccordement

La carte pCOE permet d'augmenter le nombre d'entrées et de sorties d'une commande pCO5+ pour répondre aux besoins de l'application, sans passer à la commande de taille suivante.

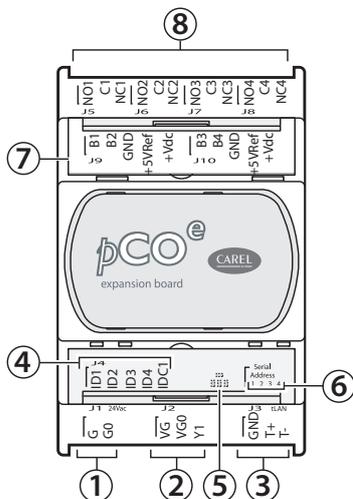


Fig. 4.v

Réf.	Description	Réf.	Description
1	Connecteur pour l'alimentation [G(+), G0(-)]	5	LED jaune indiquant la présence de tension d'alimentation et 3 leds de signalisation
2	Sortie analogique opto-isolée 0...10 V	6	Adresse série
3	Connecteur réseau RS485 (GND, T+, T-) ou tLAN (GND, T+)	7	Entrées analogiques et alimentation sondes
4	Entrées numériques opto-isolées 24 Vca/Vcc	8	Sorties numériques vers relais

4.12 Description des bornes de pCO5+

Voir les figures des pages précédentes relatives à pCO5+.

Réf.	Borne	Étiq.	Description
1	J1-1	G	Alimentation à tension A(*)
	J1-2	G0	Référence alimentation
2	J24-1	+Vterm	Alimentation terminal supplémentaire
	J24-2	GND	Commun alimentation
	J24-3	+5 VREF	Alimentation sondes ratiométriques 0...5 V
3	J2-1	U1	Entrée/sortie universelle 1
	J2-2	U2	Entrée/sortie universelle 2
	J2-3	U3	Entrée/sortie universelle 3
	J2-4	GND	Commun entrées/sorties universelles 1, 2, 3
3	J3-1	U4	Entrée/sortie universelle 4
	J3-2	GND	Commun entrée/sortie universelle 4
	J3-3	U5	Entrée/sortie universelle 5
	J3-4	GND	Commun entrée/sortie universelle 5
3	J6-1	U6	Entrée/sortie universelle 6
	J6-2	U7	Entrée/sortie universelle 7
	J6-3	U8	Entrée/sortie universelle 8
	J6-4	GND	Commun entrées/sorties universelles 6, 7, 8
3	J20-3♦	U9	Entrée/sortie universelle 9
	J20-4♦	GND	Commun entrée/sortie universelle 9
	J20-5♦	U10	Entrée/sortie universelle 10
	J20-6♦	GND	Commun entrée/sortie universelle 10
4	J2-5	+VCC	Alimentation sondes actives
5	Touche de sélection de l'adresse pLAN, afficheur secondaire, LED signalisation		
6	J4-1	VG	Alimentation pour sortie analogique opto-isolée à tension A(*)
	J4-2	VG0	Alimentation pour sortie analogique opto-isolée à 0Vca/Vcc
7	J4-3	Y1	Sortie analogique 1 à 0...10V
	J4-4	Y2	Sortie analogique 2 à 0...10V
	J4-5	Y3	Sortie analogique 3 à 0...10V
	J4-6	Y4	Sortie analogique 4 à 0...10V
7	J20-1♦	Y5	Sortie analogique 5 à 0...10V
	J20-2♦	Y6	Sortie analogique 6 à 0...10V
8	J5-1	ID1	Entrée numérique 1 à tension A(*)
	J5-2	ID2	Entrée numérique 2 à tension A(*)
	J5-3	ID3	Entrée numérique 3 à tension A(*)
	J5-4	ID4	Entrée numérique 4 à tension A(*)
	J5-5	ID5	Entrée numérique 5 à tension A(*)
	J5-6	ID6	Entrée numérique 6 à tension A(*)
	J5-7	ID7	Entrée numérique 7 à tension A(*)
	J5-8	ID8	Entrée numérique 8 à tension A(*)
	J5-9	IDC1	Commun entrées numériques de 1 à 8 (pôle négatif si groupe alimenté en CC)
8	J7-1	ID9	Entrée numérique 9 à tension A(*)
	J7-2	ID10	Entrée numérique 10 à tension A(*)
	J7-3	ID11	Entrée numérique 11 à tension A(*)
	J7-4	ID12	Entrée numérique 12 à tension A(*)
	J7-5	IDC9	Commun entrées numériques de 9 à 12 (pôle négatif si groupe alimenté en CC)
8	J20-7♦	ID17	Entrée numérique 17 à tension A(*)
	J20-8♦	ID18	Entrée numérique 18 à tension A(*)
	J20-9♦	IDC17	Commun entrées numériques 17 et 18 (pôle négatif si groupe alimenté en CC)
9	J8-1	ID13H	Entrée numérique 13 à tension B(*)
	J8-2	ID13	Entrée numérique 13 à tension A(*)
	J8-3	IDC13	Commun entrées numériques 13 et 14 (pôle négatif si groupe alimenté en CC)
	J8-4	ID14	Entrée numérique 14 à tension A(*)
	J8-5	ID14H	Entrée numérique 14 tension B(*)
9	J19-1♦	ID15H	Entrée numérique 15 tension B(*)
	J19-2♦	ID15	Entrée numérique 15 à tension A(*)
	J19-3♦	IDC15	Commun entrées numériques 15 et 16 (pôle négatif si groupe alimenté en CC)
	J19-4♦	ID16	Entrée numérique 16 à tension A(*)
	J19-5♦	ID16H	Entrée numérique 16 tension B(*)
10	J10	-	Connecteur pour câble téléphonique pLAN
11	J11-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- port RS485 pLAN
	J11-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ port RS485 pLAN
	J11-3	GND	GND port RS485 pLAN
12	-	-	Réservé
13	-	-	Réservé
14	-	-	Réservé

Réf.	Borne	Étiq.	Description
15	J12-1	C1	Commun relais 1, 2, 3
	J12-2	NO1	Contact normalement ouvert relais 1
	J12-3	NO2	Contact normalement ouvert relais 2
	J12-4	NO3	Contact normalement ouvert relais 3
	J12-5	C1	Commun relais 1, 2, 3
15	J13-1	C4	Commun relais 4, 5, 6
	J13-2	NO4	Contact normalement ouvert relais 4
	J13-3	NO5	Contact normalement ouvert relais 5
	J13-4	NO6	Contact normalement ouvert relais 6
15	J13-5	C4	Commun relais 4, 5, 6
	J14-1	C7	Commun relais 7
	J14-2	NO7	Contact normalement ouvert relais 7
15	J14-3	C7	Commun relais 7
	J15-1	NO8	Contact normalement ouvert relais 8
15	J15-2	C8	Commun relais 8
	J15-3	NC8	Contact normalement ouvert relais 8
	J16-1	C9	Commun relais 9, 10, 11
15	J16-2	NO9	Contact normalement ouvert relais 9
	J16-3	NO10	Contact normalement ouvert relais 10
	J16-4	NO11	Contact normalement ouvert relais 11
	J16-5	C9	Commun relais 9, 10, 11
15	J17-1	NO12	Contact normalement ouvert relais 12
	J17-2	C12	Commun relais 12
	J17-3	NC12	Contact normalement ouvert relais 12
15	J18-1	NO13	Contact normalement ouvert relais 13
	J18-2	C13	Commun relais 13
	J18-3	NC13	Contact normalement ouvert relais 13
15	J21-1♦	NO14	Contact normalement ouvert relais 14
	J21-2♦	C14	Commun relais 14
	J21-3♦	NC14	Contact normalement ouvert relais 14
	J21-4♦	NO15	Contact normalement ouvert relais 15
	J21-5♦	C15	Commun relais 15
	J21-6♦	NC15	Contact normalement ouvert relais 15
15	J22-1♦	C16	Commun relais 16, 17, 18
	J22-2♦	NO16	Contact normalement ouvert relais 16
	J22-3♦	NO17	Contact normalement ouvert relais 17
	J22-4♦	NO18	Contact normalement ouvert relais 18
	J22-5♦	C16	Commun relais 16, 17, 18
15	J21-1♦♦	C14	Commun relais 14, 15, 16
	J21-2♦♦	NO14	Contact normalement ouvert relais 14
	J21-3♦♦	NO15	Contact normalement ouvert relais 15
	J21-4♦♦	NO16	Contact normalement ouvert relais 16
	J21-5♦♦	C14	Commun relais 14, 15, 16
	J22-1♦♦	C17	Commun relais 17, 18, 19, 20
15	J22-2♦♦	NO17	Contact normalement ouvert relais 17
	J22-3♦♦	NO18	Contact normalement ouvert relais 18
	J22-4♦♦	NO19	Contact normalement ouvert relais 19
	J22-5♦♦	NO20	Contact normalement ouvert relais 20
	J22-6♦♦	C17	Commun relais 17, 18, 19, 20
15	J19-1♦♦	C21	Commun relais 21, 22, 23, 24
	J19-2♦♦	NO21	Contact normalement ouvert relais 21
	J19-3♦♦	NO22	Contact normalement ouvert relais 22
	J19-4♦♦	NO23	Contact normalement ouvert relais 23
	J19-5♦♦	NO24	Contact normalement ouvert relais 24
	J19-6♦♦	C21	Commun relais 21, 22, 23, 24
15	J20-1♦♦	C25	Commun relais 25, 26, 27, 28, 29
	J20-2♦♦	NO25	Contact normalement ouvert relais 25
	J20-3♦♦	NO26	Contact normalement ouvert relais 26
	J20-4♦♦	NO27	Contact normalement ouvert relais 27
	J20-5♦♦	NO28	Contact normalement ouvert relais 28
	J20-6♦♦	NO29	Contact normalement ouvert relais 29
	J20-7♦♦	C25	Commun relais 25, 26, 27, 28, 29

16	J25-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- port RS485 BMS2
	J25-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ port RS485 BMS2
	J25-3	GND	GND port RS485 BMS2
17	J26-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- port RS485 Fieldbus 2
	J26-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ port RS485 Fieldbus 2
	J26-3	GND	GND port RS485 Fieldbus 2
18	Micro-interrupteurs Configuration port J26		
19	J23-1	Tx-/Rx-	Tx-/Rx- port RS485 Fieldbus 2
	J23-2	Tx+/Rx+	Tx+/Rx+ port RS485 Fieldbus 2
	J23-3	GND	GND port RS485 R2SEAU Fieldbus 2
Seulement pour pCO5+ built-in driver /			
20	J27-1	1	Commande vanne d'expansion électronique 1 (voir par. "Raccordement vanne électronique").
	J27-2	3	
	J27-3	2	
	J27-4	4	
21	J28-1	1	Commande vanne d'expansion électronique 2 (voir par. "Raccordement vanne électronique").
	J28-2	3	
	J28-3	2	
	J28-4	4	
22	J30-1	VBAT	Alimentation depuis module Ultracap externe
	J30-2	G0	
	J30-3	G	
23	J29-1	GND	Commun alimentation sondes
	J29-2	VREF	Alimentation sondes pilotes
	J29-3	S1	Sonde 1
	J29-4	S2	Sonde 2
	J29-5	S3	Sonde 3
	J29-6	S4	Sonde 4
	J29-7	DI1	Entrée numérique 1
	J29-8	DI2	Entrée numérique 2
24	A, B	Led de signalisation état vanne A	
	C, D	Led de signalisation état vanne B	

Tab.4.f

(*): Tension A: 24 Vca ou 28...36 Vcc

(**) Tension B: 230 Vca - 50/60 Hz

◆: modèle Large; ◆◆: modèle Extralarge.

5. RACCORDEMENT ENTRÉES/SORTIES

5.1 Alimentation

La figure suivante montre le schéma de raccordement de l'alimentation électrique. Utiliser un transformateur de sécurité de classe II protégé contre les courts-circuits et les surcharges. Voir le tableau des caractéristiques techniques pour la taille du transformateur selon le modèle.

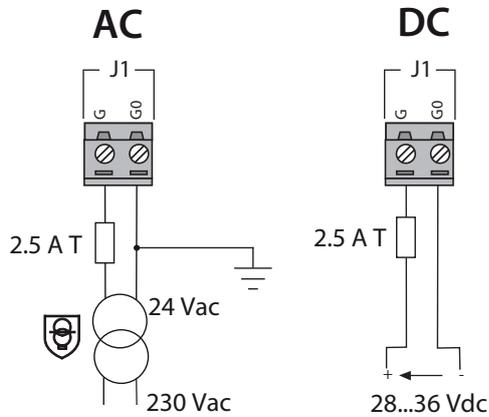


Fig. 5.a



Attention:

- alimenter la commande pCO5+ built-in driver uniquement avec une tension alternative, le secondaire du transformateur étant mis à la terre;
- une tension d'alimentation différente de celle prescrite peut sérieusement endommager la commande;
- si le secondaire du transformateur est mis à la terre, s'assurer que le conducteur de terre est raccordé à la borne G0. Respecter cela pour tous les appareils raccordés à la commande pCO via réseau série ;
- si plusieurs commandes pCO sont raccordées en réseau pLAN, veiller à respecter les références G et G0 (la référence G0 doit être maintenue pour toutes les commandes).
- il est recommandé de séparer l'alimentation électrique de la commande et du terminal (ou de plusieurs commandes et terminaux) de l'alimentation électrique du reste des dispositifs électriques (contacteurs et autres composants électromécaniques) à l'intérieur de l'armoire électrique.



Remarques:

- la commande indique la présence d'une alimentation électrique avec une LED jaune ;
- en cas de commandes raccordées en réseau pLAN, appartenant à la même armoire électrique ou à des armoires électriques différentes, se référer aux schémas du par. 4.4.

5.2 Entrées/sorties universelles

Les entrées/sorties universelles sont marquées de la lettre U... Elles sont configurables par programme d'application, afin de s'adapter à une grande variété d'utilisations, telles que

- sondes de température passives: NTC, PTC, PT100, PT500, PT1000;
- sondes actives de pression/température/humidité;
- sondes de pression ratiométriques;
- entrées en courant 0...20 mA ou 4...20 mA ;
- entrées en tension 0...1 Vcc ou 0...10 Vcc ;
- entrées numériques à contact libre et rapides ;
- sorties analogiques 0...10 Vcc ;
- sorties PWM.



Attention:

- Les entrées/sorties universelles doivent être préconfigurées pour les signaux respectifs du programme d'application;
- les entrées/sorties universelles ne peuvent pas servir de sorties numériques.

Nombre maximum d'entrées analogiques pouvant être raccordées

Le nombre maximum d'entrées analogiques pouvant être reliées aux entrées/sorties universelles dépend de leur type.

Nombre maximum d'entrées pouvant être raccordées aux entrées/sorties universelles

Type de signal	pCO5+		
	Small	Medium/ Built-in driver/ Extralarge	Large
- sondes NTC/PTC/PT500/PT1000	5	8	10
- sondes PT100	2	3 (2 sur U1...U5, 1 sur U6...U8)	4 (2 sur U1...U5, 1 sur U6...U8, 1 sur U9...U10)
- signaux 0...1 Vcc/0...10 Vcc depuis sondes alimentées par la commande	total 5 max. 5	total 8 max. 6	total 10 max. 6
- signaux 0...1 Vcc/0...10 Vcc alimentés à l'extérieur	5	8	10
- entrées 0...20 mA /4...20 mA des sondes alimentées par la commande	total 4 max. 4	total 7 max. 6: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8)	total 9 max. 6: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8, 2 sur U9...U10)
- entrées 0...20 mA /4...20 mA de sondes alimentées à l'extérieur	4	7: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8)	9: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8, 2 sur U9...U10)
- signaux 0...5 V de sondes ratiométriques alimentées par la commande	5	6	6

Tab. 5.a



Remarque: le tableau indique le nombre maximum d'entrées pouvant être raccordées. Par exemple, dans la commande Small, il est possible de raccorder un maximum de 5 entrées 0...1 Vcc provenant de sondes alimentées par la commande et un maximum de 5 entrées 0...1 Vcc provenant de sondes alimentées en externe. Le nombre total maximum d'entrées des 2 types est de 5.

Commande à distance des entrées analogiques

Les sections de câble relatives à la commande à distance des entrées analogiques sont indiquées dans le tableau suivant.

Type entrée	Section pour longueur < 50 m (mm ²)	Section pour longueur < 100 m (mm ²)
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
I (en courant)	0,25	0,5
V (en courant)	0,25	0,5

Tab. 5.b



Attention:

- si la commande est installée dans un environnement industriel (norme EN 61000-6-2), la longueur des raccordements doit être inférieure à 10 m ; ne pas dépasser cette longueur pour éviter les erreurs de mesure;
- dans la mesure du possible, séparer les câbles (3 cm au moins) des sondes et des entrées numériques des câbles des charges de puissance pour éviter d'éventuelles interférences électromagnétiques. Ne jamais introduire dans les mêmes goulottes (y compris dans celles des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles des sondes.

Raccordement des sondes de température NTC, PTC

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir le tableau des caractéristiques techniques.

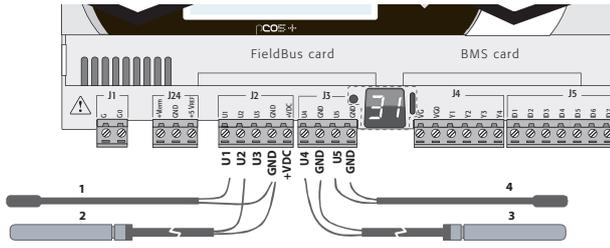


Fig. 5.b

Légende

Bornes commande	Sonde NTC			
	1	2	3	4
GND	Fil 1			
U1	Fil 2			
GND		Fil 1		
U2		Fil 2		
GND			Fil 1	
U4			Fil 2	
GND				Fil 1
U5				Fil 2

Raccordement des sondes de température PT500/PT1000

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir le tableau des caractéristiques techniques.

⚠ Attention:

- pour obtenir une mesure correcte de la sonde, il est nécessaire que chaque fil soit raccordé à une seule borne;
- les deux fils de la sonde n'ont pas de polarité.

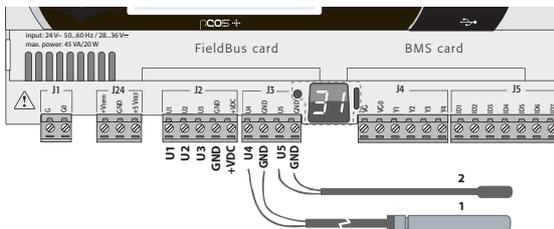


Fig. 5.c

Légende

Bornes commande	Sonde PT500/PT1000	
	1	2
GND	Fil 1	
U4	Fil 2	
GND		Fil 1
U5		Fil 2

Raccordement des sondes de température PT100

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir le tableau des caractéristiques techniques.

La sonde a trois fils dont l'un va à GND et les deux autres à deux entrées universelles séparées et adjacentes du même connecteur (par exemple U1, U2, GND, ou U4, U5, GND).

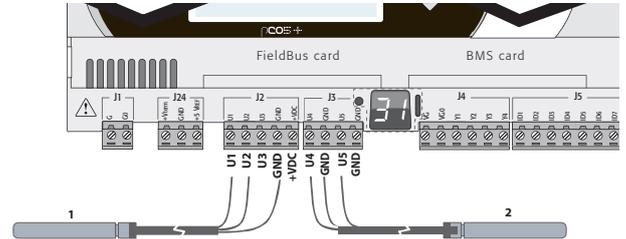


Fig. 5.d

Légende

Bornes commande	Sonde PT100	
	1	2
U1	Fil 1	
U2	Fil 2	
GND	Fil 3	
U4		Fil 1
U5		Fil 2
GND		Fil 3

Raccordement des sondes de température et d'humidité actives

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Ce dernier dépend du type d'alimentation. On distingue les sondes alimentées par la commande (borne +VCC) et les sondes alimentées depuis l'extérieur, ainsi que les sondes actives avec sortie en tension ou en courant. Pour la plage de marche, voir les fiches de données des sondes.

Toutes les sondes de température et d'humidité actives de la série DP* CAREL configurées en 0...1 V ou 4...20 mA peuvent être raccordées à la commande.

⚠ Attention: pour les sondes de température, utiliser la configuration 4...20 mA ou NTC, car le signal 0...1 Vcc est limité à la plage restreinte de 0...1 V et n'est donc pas toujours compatible avec le signal standard de 10 mV/°C des sondes CAREL (pour les températures négatives supérieures à 100 °C, il peut générer une alarme de sonde).

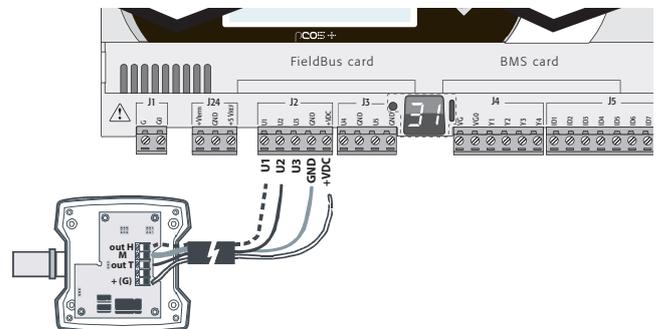


Fig. 5.e

Légende

Bornes commande	Bornes sonde	Description
GND	M	Référence
+VCC	+ (G)	Alimentation sonde
U1	outH	Sortie sonde d'humidité
U2	outT	Sortie sonde de température

Raccordement des sondes de pression en courant

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir les fiches de données des sondes.

Toutes les sondes de pression actives de la série CAREL SPK* ou n'importe quelle sonde de pression disponible sur le marché avec un signal de 0...20 mA ou 4...20 mA peuvent être raccordées à la commande.

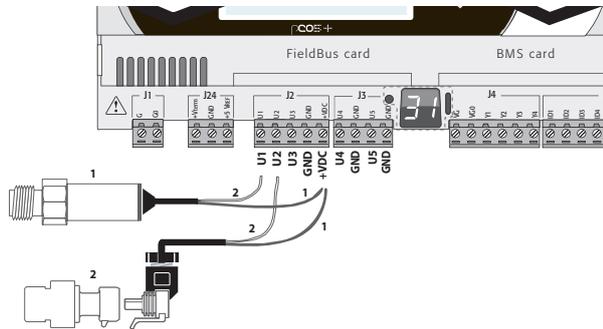


Fig. 5.f

Légende

Bornes commande	Sonde de pression en courant					
	1			2		
+VCC	Fil 1	alimentation	marron	Fil 1	alim.	marron
U1	Fil 2	Signal	blanc	-		
U2				Fil 2	Signal	blanc

Raccordement des sondes de pression ratiométriques 0...5 V

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir les fiches de données des sondes.

Toutes les sondes de pression actives de la série SPKT CAREL ou n'importe quelle sonde de pression disponible sur le marché avec un signal de 0...5 V ratiométrique peuvent être raccordées à la commande.



Attention:

- les sondes ratiométriques sont alimentées par la commande à la borne +5 V_{REF};
- les sondes ratiométriques ne peuvent pas être alimentées depuis l'extérieur.

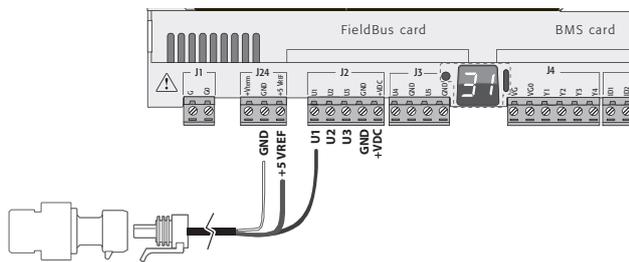


Fig. 5.g

Légende

Bornes commande	Description	Couleur fil
+5 V _{REF}	Alimentation	noir
GND	Référence alimentation	vert
U1	Signal	blanc

Raccordement des sondes actives avec sortie 0...10 V

Voir le tableau au début du paragraphe pour le nombre maximum de sondes pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir les fiches de données des sondes.

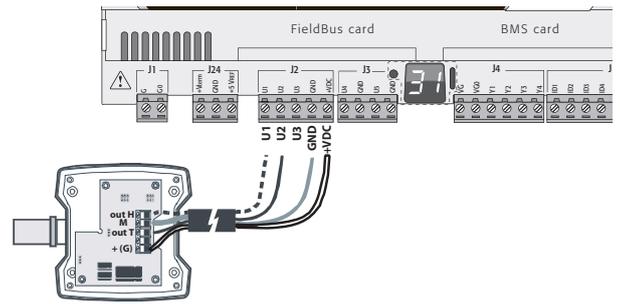


Fig. 5.h

Légende

Bornes commande	Sondes actives 0...10 V
GND	Référence
+VCC	Alimentation
U1	Signal 1
U2	Signal 2

Nombre maximum d'entrées numériques pouvant être raccordées

La commande permet de configurer les entrées/sorties universelles comme des entrées numériques libres et non isolées. Dans tous les cas, les entrées doivent être raccordées à un contact libre.

Nombre maximum d'entrées numériques pouvant être raccordées aux entrées/sorties universelles

Type de signal	pCO5+		
	Small	Medium/ Built-in driver/ Extralarge	Large
Entrées numériques (non opto-isolées)	- contacts libres	5	8
	- entrées numériques rapides	max 2	4 (max. 2 sur U1...U5, max. 2 sur U6...U8)
			10
			6 (max. 2 sur U1...U5, max. 2 sur U6...U8) 2 sur U9...U10)

Tab. 5.c



Attention: Le courant maximum autorisé par l'entrée numérique est de 10 mA. Par conséquent, le débit du contact externe doit être d'au moins 10 mA.

Raccordement des entrées ON/OFF

Il n'y a pas de contraintes particulières sur le nombre maximum d'entrées pouvant être raccordées. Pour la plage de marche, voir le tableau des caractéristiques techniques.

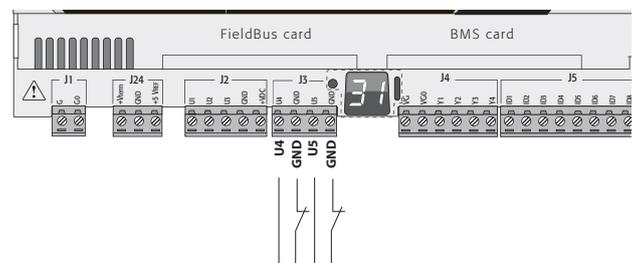


Fig. 5.i

Légende

Bornes commande	Description
U4	Entrée numérique 1
GND	
U5	Entrée numérique 2
GND	

Raccordement des entrées numériques rapides

Attention: es fils des entrées numériques rapides/compteurs doivent être blindés afin de ne pas provoquer d'interférences électromagnétiques dans les câbles des sondes.

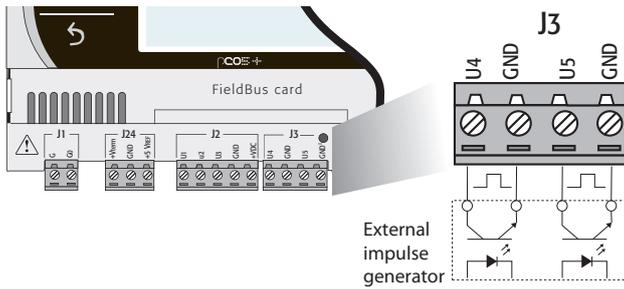


Fig. 5.j

L'entrée numérique rapide peut être utilisée en guise de fréquencemètre. Le comptage a lieu sur le front montant de l'impulsion. Le dispositif générateur d'impulsions a deux sorties numériques à transistor opto-isolées, qui doivent être raccordées comme indiqué sur la figure. Pour les caractéristiques du signal d'entrée, voir le tableau des caractéristiques techniques.

Remarque: le BIOS donne les valeurs de fréquence par le biais de variables appropriées.

En cas de configuration des entrées en tant que compteurs, le programme d'application décide de réinitialisation le compteur. Le nombre maximum d'impulsions est de 32 767, puis le compteur recommence à compter à partir de zéro.

Exemple:

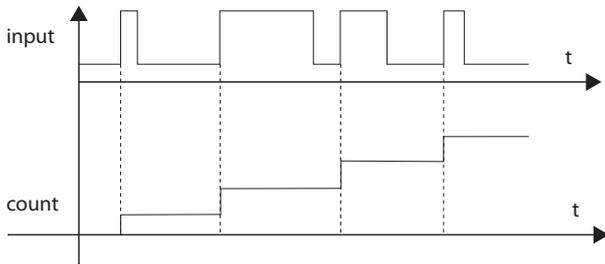


Fig. 5.k

Remarques: dans le cas des ventilateurs à sortie tachymétrique à haute résistance en série, la lecture des impulsions peut dépendre du courant.

Le bloc de fonction («function block») du programme d'application (DIN_COUNT2) contient un pin pour le courant dont la valeur par défaut est 2mA.

Il est également possible de sélectionner 500 µA ou 50 µA de manière à rester dans les valeurs de tension de 0,25...0,85 V pour une lecture correcte.

Raccordement des sorties analogiques non opto-isolées

Il n'y a pas de contraintes particulières en ce qui concerne sur le nombre maximum d'entrées pouvant être raccordées. Pour les caractéristiques du signal de sortie, voir le tableau des caractéristiques techniques. **Exemple:** schéma de raccordement des sorties analogiques/PWM.

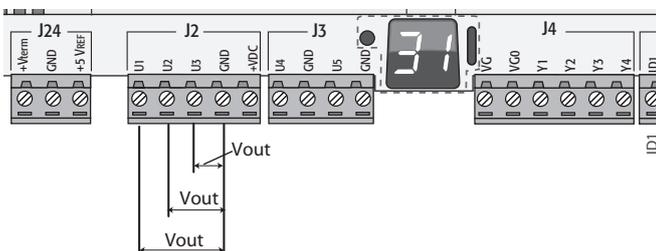


Fig. 5.l

Légende

U1	Sortie analogique 1	U2	Sortie analogique 2	U3	Sortie analogique 3
GND		GND		GND	

Remarque: les sorties analogiques ne peuvent pas être raccordées en parallèle.

5.3 Entrées numériques

La commande comprend des entrées numériques pour le raccordement des dispositifs de sécurité, des alarmes, des états des appareils, des consentements à distance. Ces entrées sont toutes opto-isolées par rapport aux autres terminaux et peuvent fonctionner à 24 Vca (+10/-15%) ou 28...36 Vcc (-20/+10%) (indiqué comme ID*) et certaines à 230 Vca (indiqué comme IDH*).

Remarques:

- Si la tension de commande est prélevée en parallèle avec une bobine, placer un filtre RC dédié en parallèle avec celle-ci (les caractéristiques typiques sont 100 Ω, 0,5 µF, 630 V);
- si on raccorde aux entrées numériques des systèmes de sécurité (alarmes), la présence de tension aux extrémités des contacts doit être utilisée comme une condition de fonctionnement normale, tandis que la tension absente (nulle) doit être utilisée comme une situation d'alarme. De cette manière, la signalisation d'une éventuelle interruption (ou débranchement) de l'entrée sera également assurée;
- ne pas raccorder le neutre à la place d'une entrée numérique ouverte;
- veiller à toujours bien interrompre la phase.

Attention:

- dans la mesure du possible, séparer les câbles (3 cm au moins) des sondes et des entrées numériques des câbles des charges de puissance pour éviter d'éventuelles interférences électromagnétiques. Ne jamais introduire dans les mêmes goulottes (y compris dans celles des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles des sondes.

Entrées numériques alimentées à 24 Vca

Les entrées de l'ID numérique... peuvent être commandées à 24 Vca.

Remarques:

- les entrées numériques n'ont qu'une isolation fonctionnelle par rapport au reste de la commande;
- si l'opto-isolation des entrées numériques doit être maintenue, une alimentation électrique distincte doit être utilisée pour chacune d'elles;
- les entrées numériques peuvent être alimentées à une tension indépendante de celle de la commande.

Section des câbles

Les sections de câble relatives à la commande à distance des entrées analogiques sont:

Section pour longueur < 50 m = 0,25 (mm²)

Attention: si la commande est installée dans un environnement industriel (norme EN 61000-6-2), la longueur des raccordements doit être inférieure à 30 m. Ne pas dépasser cette longueur pour éviter les erreurs de mesure.

Exemple de schéma de raccordement: (modèle LARGE):

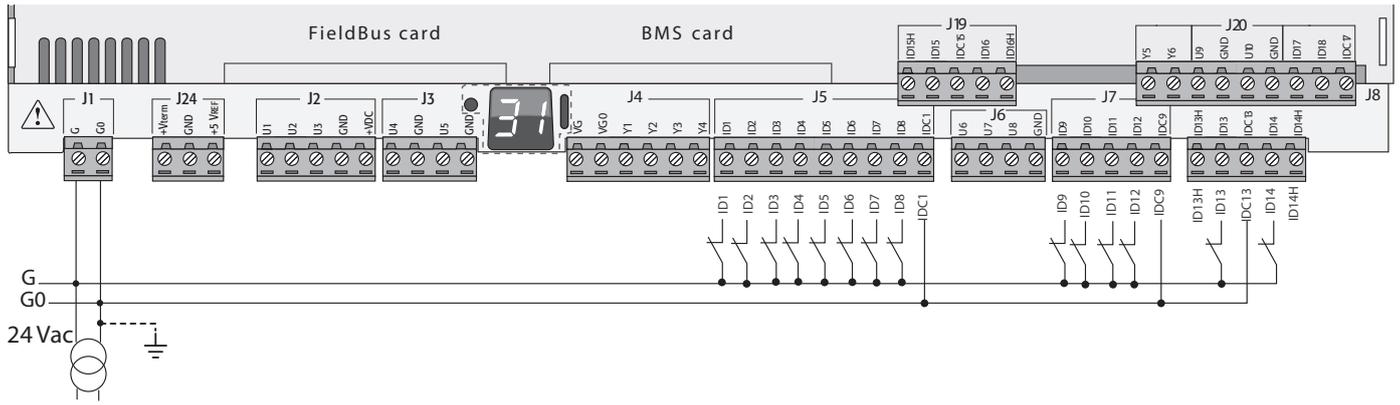


Fig. 5.m

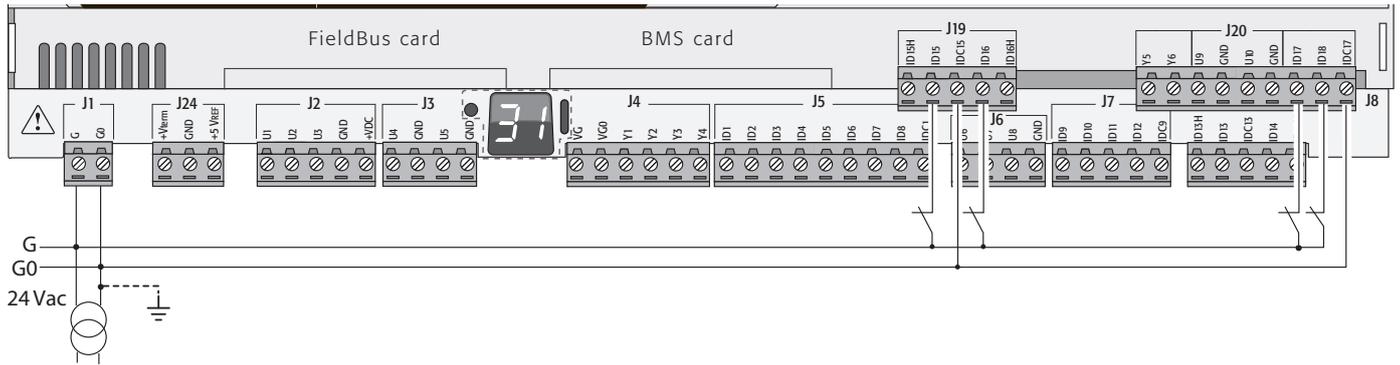


Fig. 5.n

Entrées numériques alimentées à 24 Vcc

Les entrées numériques ID... peuvent être commandées à 24 Vcc.

Exemple de schéma de raccordement: (modèle LARGE):

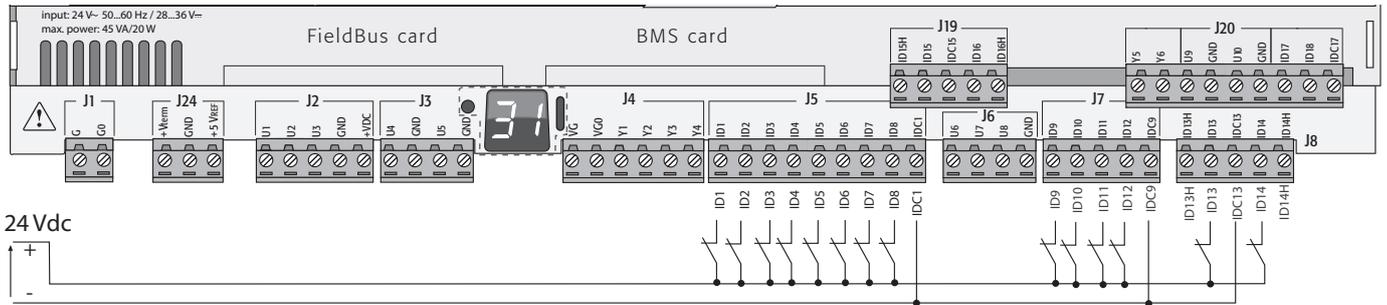


Fig. 5.o

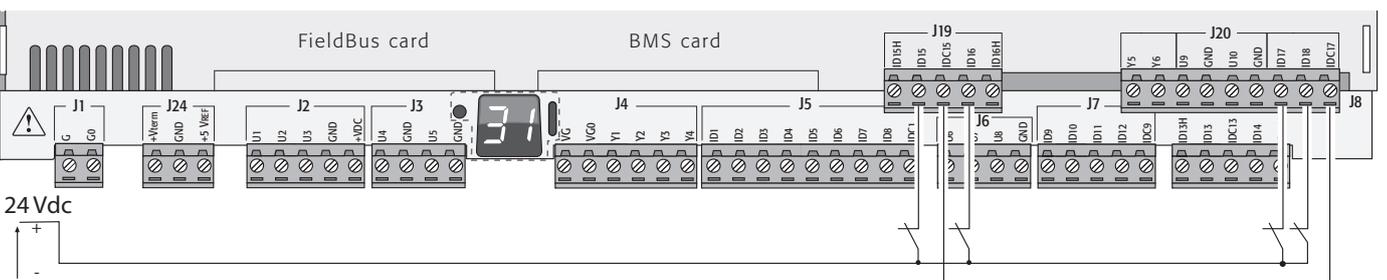


Fig. 5.p

Entrées numériques alimentées à 230 Vca

Dans les modèles Medium et Extralarge, il n'y a qu'un seul groupe (J8), dans la version Large, il y a deux groupes d'entrées qui peuvent être alimentés à 230 Vca, sur les bornes J8 et J19. Chaque groupe dispose de deux entrées numériques pouvant être alimentées à 230 Vca, indiquées par ID*H, et de deux entrées pouvant être alimentées à 24 Vca/Vcc, indiquées par ID*.

Les deux groupes d'entrées 230 Vca ont une double isolation entre eux et par rapport à la commande: les entrées numériques raccordées peuvent être de 24 Vca/cc dans un groupe et de 230 Vca dans l'autre.

Dans chaque groupe, les deux entrées ont le même pôle commun. L'isolation est fonctionnelle. **À l'intérieur de chaque groupe, les entrées numériques doivent être alimentées à la même tension (24 Vca, 28...36 Vcc ou 230 Vca) afin d'éviter les courts-circuits dangereux et/ou les circuits 230 Vca à tension plus faible.**

Remarques:

- la plage d'incertitude du seuil de déclenchement va de 43 à 90 Vca;
- la tension doit être de 230 Vca (+10/-15 %), 50/60 Hz.

Exemple 1: schéma de raccordement avec des entrées 230 Vca.

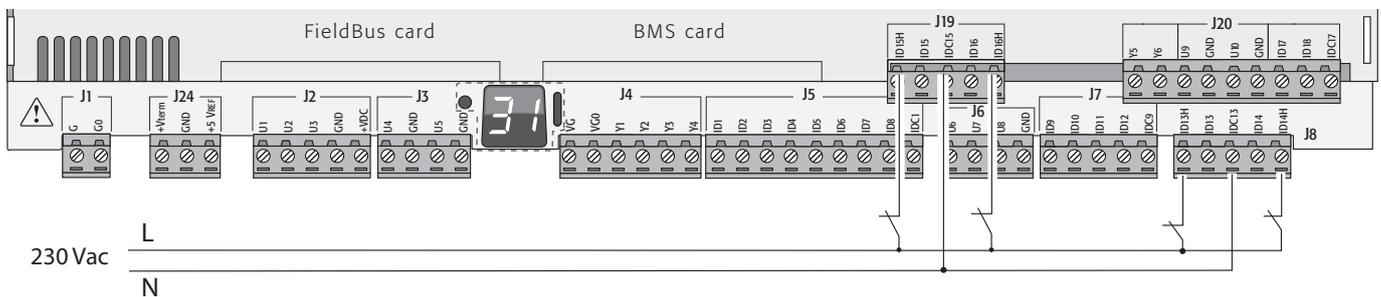


Fig. 5.q

Exemple 2: schéma de raccordement avec des entrées numériques à des tensions diverses.

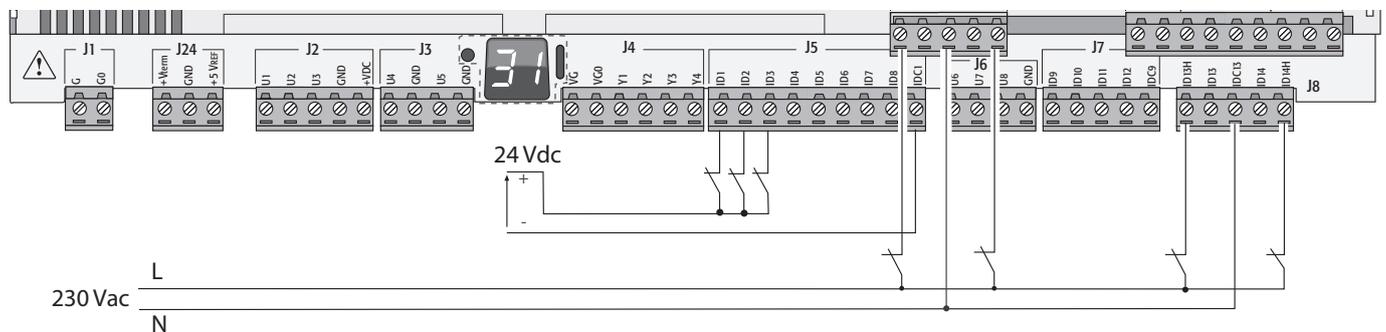


Fig. 5.r

5.4 Sorties analogiques opto-isolées

Sorties analogiques à 0...10 V

La commande fournit des sorties analogiques opto-isolées de 0...10 V à alimenter de l'extérieur à la même tension d'alimentation que la commande, 24 Vca ou 28...36 Vcc, aux bornes VG, VG0. La figure suivante représente le schéma de câblage; la tension de 0 V de l'alimentation électrique est également la référence de tension des sorties. Voir le tableau des caractéristiques techniques pour le courant de sortie, l'impédance de sortie, etc.

Remarques:

- Le module (réf. CONVONOFF0) peut être raccordé à la sortie analogique pour convertir la sortie 0...10 V en sortie ON/OFF à relais ;
- d'autres sorties du même type ou une tension externe peuvent être raccordées en parallèle à une sortie analogique de 0...10 Vcc. La tension résultante est la plus élevée. Le fonctionnement correct n'est pas garanti si des actionneurs avec entrée sous tension sont raccordés.
- Si l'opto-isolation n'est pas nécessaire, il est possible d'alimenter les sorties analogiques VG-VG0 avec la même tension que celle présente sur G-G0: raccorder G0 à VG0 et G à VG.

Exemple de schéma de raccordement: (modèle LARGE):

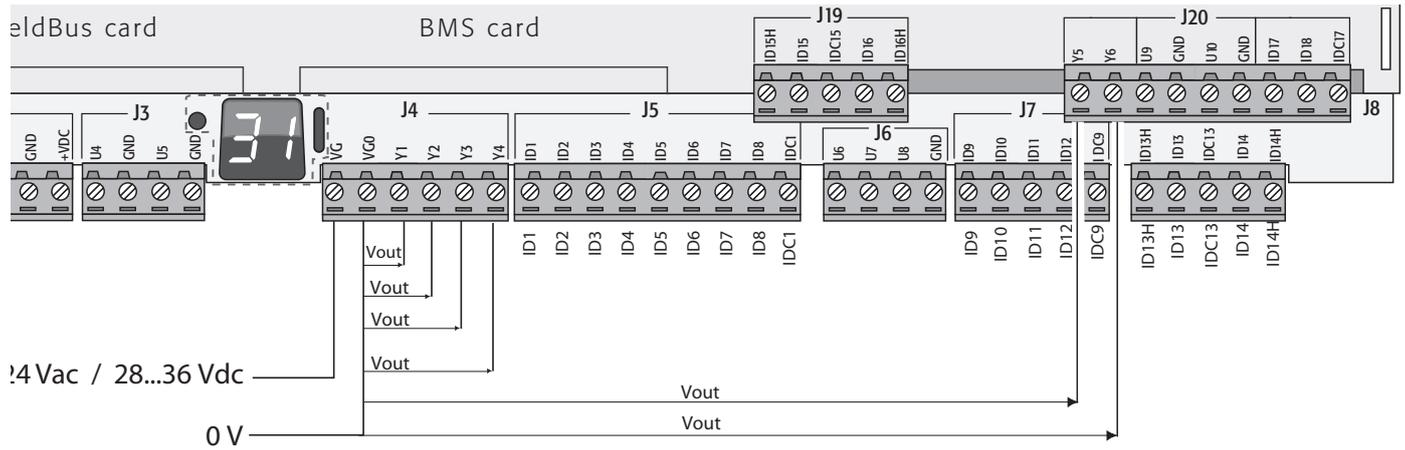


Fig. 5.s

Nombre maximum de sorties analogiques opto-isolées (référence VG0)

Modèle pCO5+	Small/Medium/Extralarge	Large
Sorties	Y1, Y2, Y3, Y4	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6

5.5 Raccordement de la vanne électronique

La commande à pilote intégré (built-in) permet de piloter un ou deux vannes d'expansion électroniques selon les modèles.

Exemple de schéma de raccordement (la couleur des fils se réfère au câble de vanne standard ou au câble de CAREL réf. E2VCABS*00):

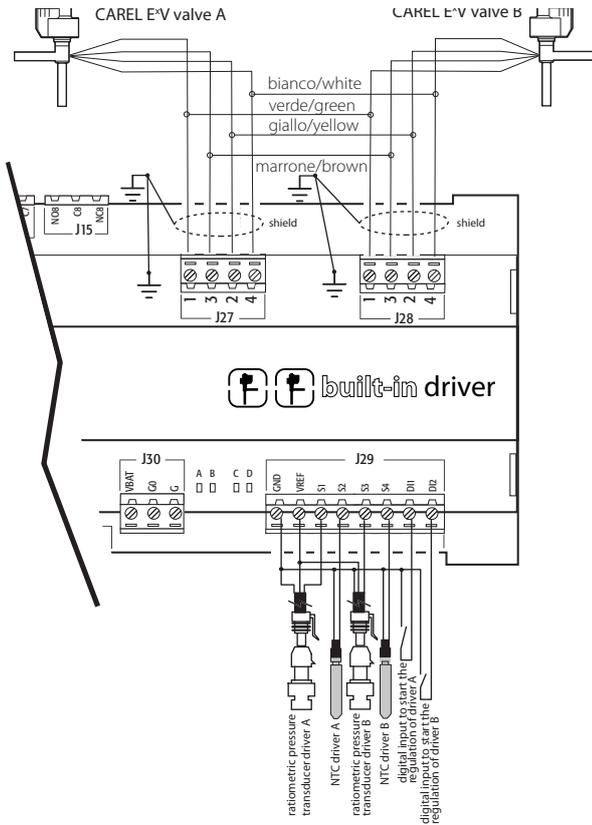


Fig. 5.t

Remarques:

- raccorder la chaussette du câble blindé de la vanne au faston et la raccorder à la terre;
- pour la compatibilité des vannes et des réfrigérants, voir le tableau des caractéristiques techniques et le manuel du pilote EVD Evolution.

Au-dessus de la commande avec pilote de vanne intégré, appliquer le module ultracap (accessoire réf. PCOS00UC20), fabriqué avec des condensateurs spéciaux, appelés ultra-condensateurs, qui assurent la fermeture de la vanne électronique en cas de coupure de courant. Le module n'alimente que le pilote et non la commande sur laquelle il est monté.

Attention: pCO5+ built-in driver avec module PCOS00UC20 (ou module externe ultracap EVD000UC0 et batterie EVBAT00400) doit être alimenté en tension alternative de 24 Vca afin que, en cas de panne d'alimentation, la fermeture d'urgence de la vanne soit effectuée. Si elle est alimentée en courant continu, la commande ne gère pas la fermeture de la vanne en cas de panne de courant.

Remarques:

- le pilote intégré reproduit dans toutes les fonctions matérielles et logiques la commande «EVD Evolution» s'il y a une vanne et la commande «EVD Evolution TWIN» s'il y a deux vannes, c'est-à-dire qu'il commande indépendamment une ou deux vannes d'expansion électroniques à moteur pas à pas bipolaire. La seule différence par rapport à l'EVD Evolution est l'absence de relais de sortie. Pour toute la logique de commande, de configuration et d'installation des vannes, se référer au manuel EVD Evolution (réf. + 0300005IT pour un pilote simple, +0300006IT pour un pilote double);
- de la même manière que l'EVD Evolution, le pilote interne est également disponible pour pCO5+ dans les versions CAREL et «Universel». Les modèles «Universels» permettent de piloter non seulement les vannes d'expansion électroniques CAREL mais aussi celles de différents

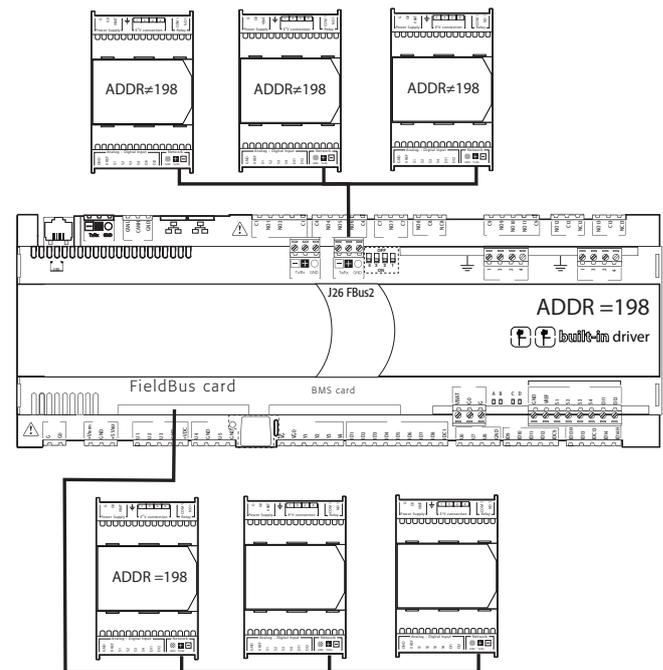
fabricants (voir le tableau des caractéristiques techniques), tandis que les modèles CAREL ne pilotent que des vannes CAREL.

Communication série et programmation

La communication entre pCO5+ et le pilote intégré est effectuée en interne via le port série FBus2. Le port série FBus2 (J26) est toutefois isolé électriquement de la ligne série du pilote: cela garantit que, en cas de défaillance externe de la ligne raccordée au FBus2, le pilote interne continue à fonctionner indépendamment et correctement. La configuration du pilote ne peut se faire qu'à travers l'application pCO5+ développée avec 1Tool; il n'y a pas d'afficheurs externes dédiés au pilote.

Dans l'environnement de développement 1Tool, il existe un module pour la gestion du pilote EVD Evolution. Dans la gestion du pilote interne, le module sera utilisé de la même manière qu'un pilote externe raccordé au port FBus2.

Au niveau du logiciel d'application 1Tool, le pilote de vanne doit être raccordé au port FBus2. Pour cette raison, tout autre appareil physiquement raccordé au port FBus2 (J26) doit avoir le même protocole de communication (CAREL Standard Master ou Modbus® Master), le même débit en bauds, le même arrêt de bit et la même parité. La sélection du protocole Carel ou Modbus est automatique. Noter que le pilote interne a l'adresse 198 (l'adresse EVD Evolution par défaut), donc tout autre périphérique raccordé à J26 doit avoir une adresse différente de 198. La sélection du protocole Carel ou Modbus est automatique. Les pilotes EVD Evolution externes sans contraintes d'adresse peuvent être raccordés au port série FieldBus 1 (carte en option).



Attention: afin d'assurer la performance nominale d'échange de données entre les pilotes et la commande, il est recommandé, pendant la phase de développement de l'application 1 tool, lorsqu'il y a des dispositifs raccordés au port FBus2 (terminal J26) avec le protocole Modbus®, d'évaluer le nombre de variables échangées sur toute la ligne série.

5.6 Sorties numériques

Sorties numériques à relais électromécaniques

La commande comprend des sorties numériques avec des relais électromécaniques et pour faciliter le montage, les bornes communes de certains relais ont été regroupées. Le tableau suivant est valable pour le type d'isolation. Voir également le tableau des caractéristiques techniques.

Type d'isolation	
Entre relais du même groupe	isolation fonctionnelle
Entre groupes de relais	isolation renforcée
Entre relais et le reste de la commande	isolation renforcée



Remarques:

- à l'intérieur d'un groupe, les relais ont entre eux une isolation fonctionnelle et ils doivent donc être soumis à la même tension (généralement 24 Vca ou 110...230 Vca) ;
- entre les groupes de relais, l'isolation est renforcée et par conséquent, les groupes peuvent être soumis à une tension différente.

Exemple de schéma de raccordement: (modèle LARGE):

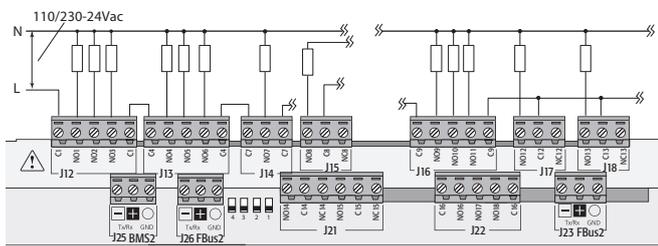


Fig. 5.u

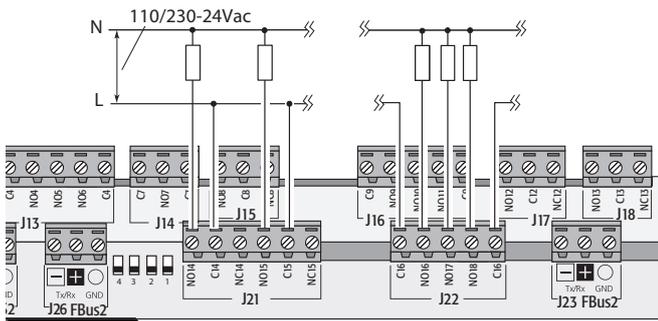


Fig. 5.v



Attention: le courant affectant les terminaux communs ne doit pas dépasser la portée (courant nominal) d'une seule borne (8A).

Certains relais sont équipés de contacts d'échange.

N° sortie	Relais avec contacts d'échange		
	Modèle pCO5+		
	Small	Medium / Extralarge	Large
	8	8, 12, 13	8, 12, 13

Commande à distance des sorties numériques

Les sections des câbles en fonction du courant sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

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



Remarque: s'il est nécessaire de commander différentes sorties à relais dans des moments consécutifs très rapprochés (par exemple, démarrage étoile/triangle d'un moteur), de l'ordre de centaines de ms, il faut sélectionner les relais appartenant au même groupe, comme défini dans le tableau suivant.

GROUPES DE RELAIS POUR COMMANDES SUCCESSIVES (~ 100 ms)					
1	2	3	4 - pCO5+ Large	4 - pCO5+ Extra-Large	5
Re-lais 1, 2, 3, 4	5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 13	14, 15, 16, 17, 18	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Tab. 5.d



Attention: la sélection de relais appartenant à différents groupes peut entraîner des retards de commutation.

5.7 Sorties num. à relais à l'état solide (SSR)

pCO5+ comprend également des versions munies de relais à l'état solide (SSR) pour la commande de dispositifs nécessitant un nombre illimité de manœuvres qui ne pourraient pas être prises en charge par les versions électromécaniques. Ces sorties sont dédiées aux charges résistives alimentées en 24Vca SELV ou 28...36Vcc SELV avec un courant de charge maxi jusqu'à 1A ou 230 Vca avec un courant de charge maxi jusqu'à 70mA.

Exemple 1: schéma de câblage pour une charge résistive.

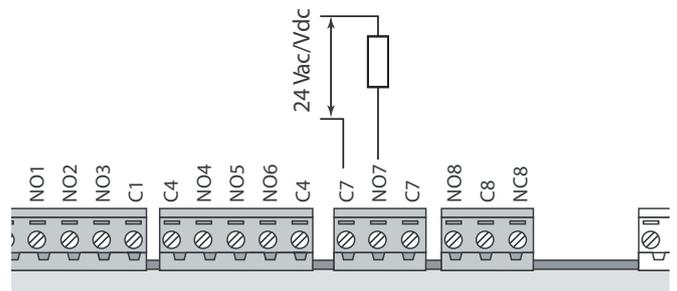


Fig. 5.w

Exemple 2: schéma de câblage pour une charge inductive ou résistive, avec un courant de charge MAX < 1 A.

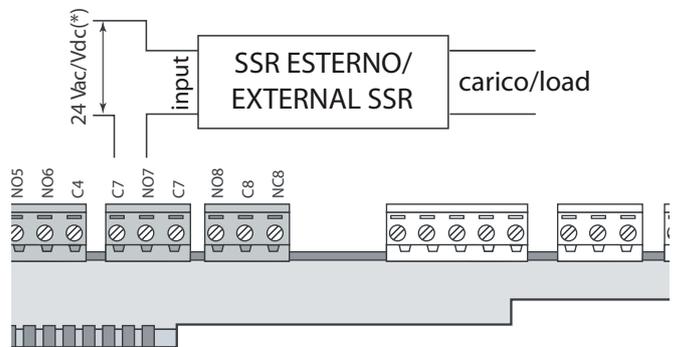


Fig. 5.x

(*) alimentation électrique dédiée ou alimentation de la commande elle-même: pas en commun avec l'alimentation électrique d'autres charges externes (ex. télérupteurs, bobines).



Attention: dans les applications à sorties SSR:

1. piloter uniquement des charges résistives dont le courant de charge est inférieur au maximum déclaré;
2. utiliser un relais SSR externe de renvoi pour piloter des charges inductives;
3. en cas d'alimentation en courant alternatif de charges résistives ou de relais SSR
4. externes, utiliser la même alimentation de la commande (celle fournie aux bornes G/G0), qui doit être dédiée et non en commun avec celle des autres appareils du tableau électrique (télérupteurs, bobines, etc...).



Remarque: la charge du relais SSR est alimentée à 24 Vca SELV ou 28...36 Vcc SELV ou 230 Vca et donc toutes les autres bornes du groupe doivent également être alimentées avec la même tension en raison du manque d'isolation renforcée à l'intérieur du groupe lui-même.

5.8 Schéma de raccordement général

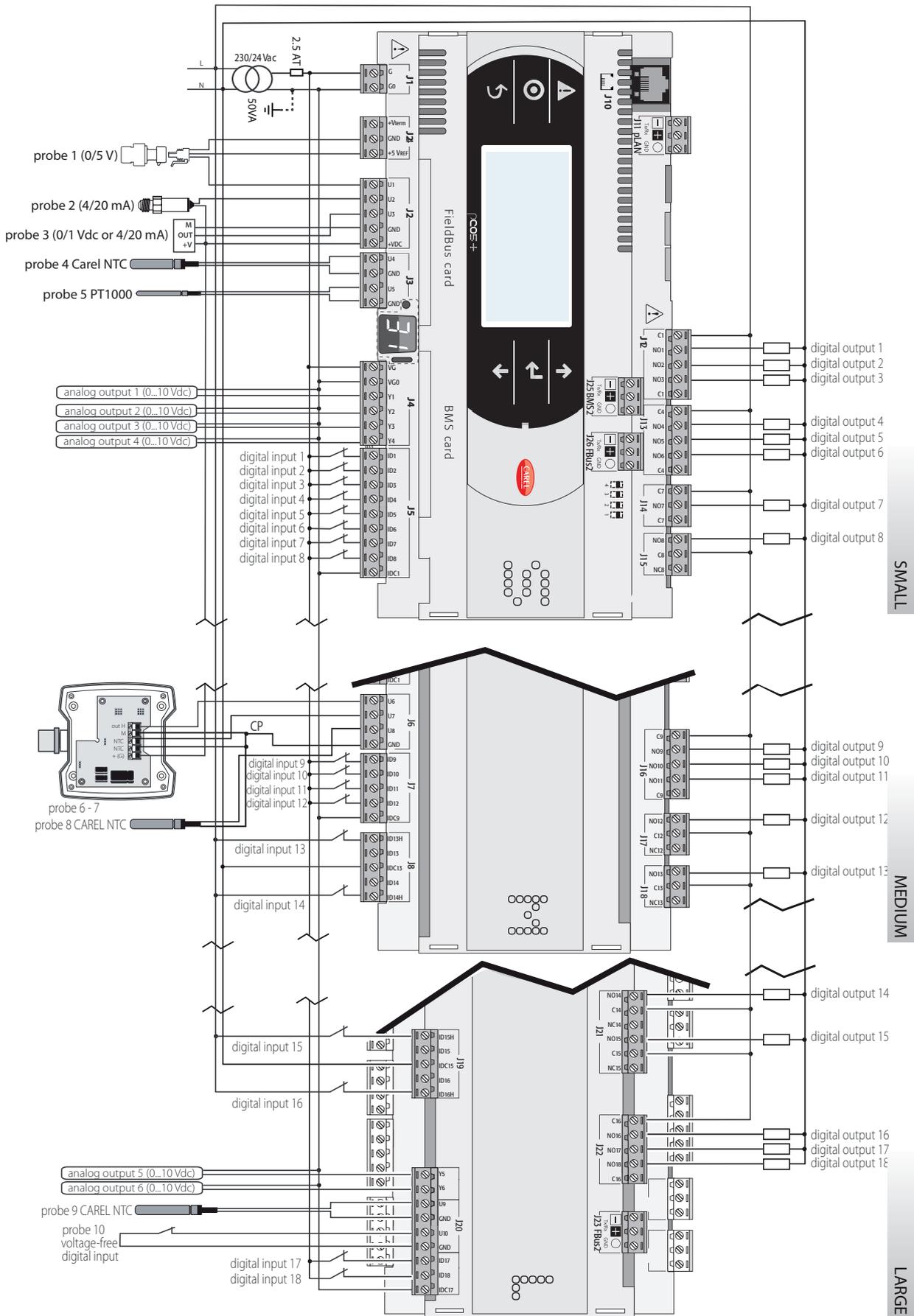


Fig. 5.y

6. MISE EN SERVICE

6.1 Allumage

Lorsqu'elle est allumée, la commande entre dans une phase de test au cours de laquelle les segments d'affichage secondaires sont allumés séquentiellement pour vérification.

6.2 Terminal privé et partagé

Toutes les commandes pCO5+ peuvent être raccordées entre elles et avec d'autres dispositifs CAREL dans le réseau local pLAN, sans dispositifs en option, ce qui permet de communiquer des données et des informations d'un endroit (nœud) à un autre. Les terminaux peuvent afficher simultanément des variables (température, humidité, pression, E/S, alarmes) provenant d'une seule commande. Le raccordement du terminal à la commande n'est pas nécessaire pour son fonctionnement complet, il peut également être utilisé uniquement pour la programmation initiale des principaux paramètres. En cas de non-raccordement ou de mauvais fonctionnement d'un ou de plusieurs terminaux, le programme d'application continue à fonctionner correctement sur chaque commande. En général, le programme d'application est capable de surveiller l'état du réseau et d'intervenir en cas de problème de fonctionnement. Un éventuel schéma de raccordement au réseau pLAN est présenté dans la figure ci-dessous.

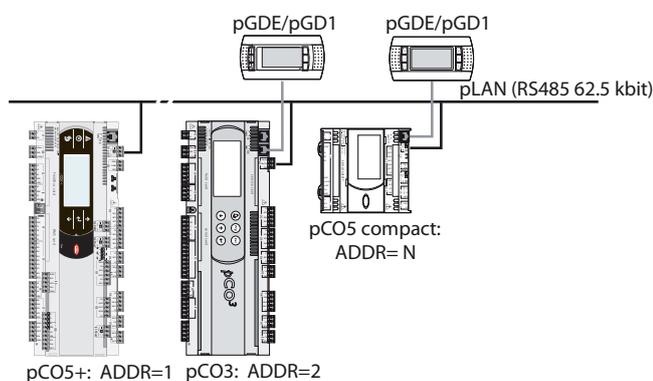


Fig. 6.a

Tous les terminaux et toutes les commandes doivent communiquer sur le réseau à la même vitesse. L'adaptation est automatique.

Un maximum de 32 unités peuvent être raccordées, dont:

- les commandes pCO, dédiés à l'exécution du programme d'ajustement;
- les modules externes, qui étendent les fonctionnalités (comme le pilote EVD Evolution);
- les terminaux.

Chaque appareil du réseau pLAN est identifié par une adresse unique, qui est un numéro compris entre 1 et 32. Ce dernier (32) ne peut être affecté qu'à un terminal. Les programmes destinés à différentes applications (par exemple: refroidisseurs, climatiseurs, unités centrales de réfrigération, etc.) ne peuvent pas être intégrés automatiquement dans un réseau local: ils doivent être configurés en tenant compte de l'architecture du système à l'aide de l'outil de développement Carel.

Toutes les commandes raccordées au réseau peuvent gérer simultanément jusqu'à 3 terminaux raccordés dans un réseau pLAN (terminaux semi-graphiques tels que des pGD ou tels que touch screen pGDT / pGDx). L'affichage des valeurs sur ces derniers est simultané et non indépendant, comme si les claviers et les afficheurs étaient raccordés en parallèle: pour cette raison, la commande n'est pas en mesure de piloter des terminaux de différents types en même temps.

Un terminal associé à une commande donnée est dit:

- privé («Pr»), s'il affiche exclusivement le résultat de ce contrôle;
- partagé («Sh») si, en mode automatique ou via le clavier, il peut être commuté entre plusieurs commandes.

Chaque pCO tient à jour l'affichage des terminaux privés, mais s'il y a un terminal partagé, il ne sera mis à jour que par la pCO qui en a la commande.

D'un point de vue logique, la figure valable est la suivante:

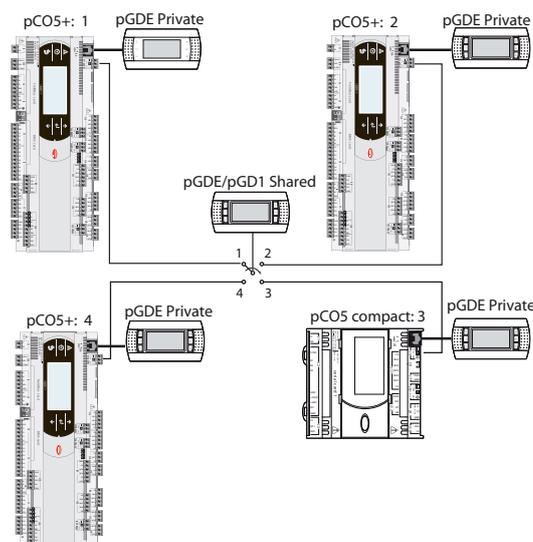


Fig. 6.b

Dans cet exemple, le terminal partagé est associé à 4 commandes pCO mais, à cet instant, seule la commande 1 peut afficher des données et recevoir des commandes du clavier. La commutation entre les commandes se fait en succession cyclique (1->2->3->4->1...), en appuyant sur une touche prédéfinie du programme d'application, mais elle peut aussi se faire automatiquement sur demande directe du programme: par exemple, une pCO peut demander la commande du terminal partagé pour afficher des alarmes ou, au contraire, la donner à la pCO suivante après l'écoulement d'un temps prédéfini (rotation cyclique).

Les données relatives au nombre et au type de terminaux sont établies lors de la configuration initiale du réseau et stockées dans la mémoire permanente de chaque commande pCO. Les détails de la configuration seront décrits ci-dessous. Pour le type de câbles à utiliser et les raccordements électriques, voir le chapitre «Installation».

6.3 Définition de l'adresse de la commande

L'adresse pLAN de la commande prédéterminée en usine est 1.

Il y a deux manières de définir l'adresse de la commande:

1. via le bouton A (voir figure ci-dessous) à gauche de l'afficheur à sept segments. Pour y accéder, il est par exemple possible d'utiliser la pointe d'un tournevis ($\varnothing < 3 \text{ mm}$);
2. avec un terminal en réseau pLAN.

1. Affichage de l'adresse pLAN

Procédure:

- appuyer brièvement sur la touche A (pas plus de 5 s) pour afficher l'adresse pLAN actuelle de la commande. L'affichage s'éteint 5 s après qu'on cesse d'appuyer sur la touche.

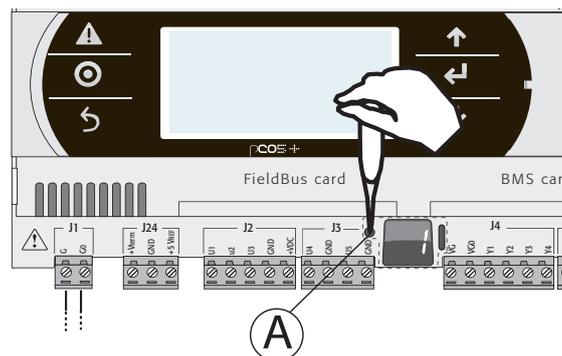


Fig. 6.c

Définition de l'adresse pLAN

Procédure:

1. appuyer sur la touche A pendant 5 s. L'adresse pLAN se met à clignoter;
2. appuyer plusieurs fois ou maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que l'on atteigne l'adresse souhaitée (ex. 7) ; puis sortir le tournevis;
3. attendre que l'adresse commence à clignoter rapidement. À ce stade, l'adresse est enregistrée mais pas encore active pour le programme d'application;
4. couper le courant de la commande ;
5. rétablir l'alimentation de la commande. L'adresse est alors activée.

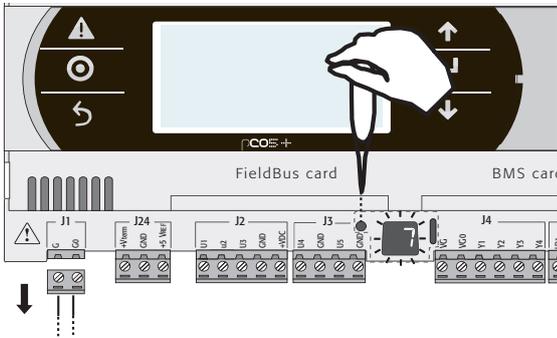


Fig. 6.d

2. Réglage avec un terminal externe

Un terminal privé (Pr=private) ou partagé (Sh=shared) ayant l'adresse 32 est attribué au contrôle. L'adresse du terminal externe peut être définie dans une plage comprise entre 0 et 32; les adresses comprises entre 1 et 32 sont utilisées pour le protocole pLAN, tandis que l'adresse 0 identifie le protocole Terminal Local, utilisé pour effectuer des raccordements point à point et pour configurer la commande (cette procédure est possible avec un seul terminal pGD et une seule pCO).

Si un terminal externe (adresse=32) est raccordé à la commande avec le réglage d'usine (adresse=1), la communication est établie et l'affichage du terminal externe reproduit l'affichage du terminal intégré, s'il est présent. Si la commande a une adresse différente (ex. 7) et que le terminal n'est pas configuré pour communiquer avec la commande avec cette adresse, une fois le raccordement établi, le terminal présente un écran vide.

Dans ce cas, suivre la procédure suivante.

Procédure:

1. Appuyer simultanément sur les touches UP, DOWN et Enter pour accéder à l'écran de modification de l'adresse du terminal.



Fig. 6.e

2. Régler l'adresse d'affichage sur 0 pour établir le raccordement point à point. Confirmer avec Enter.

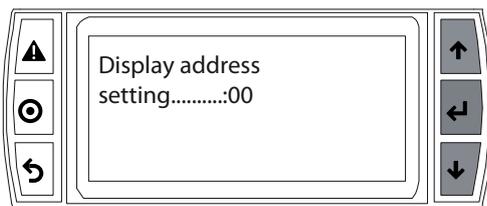


Fig. 6.f

3. Couper l'alimentation de la commande.

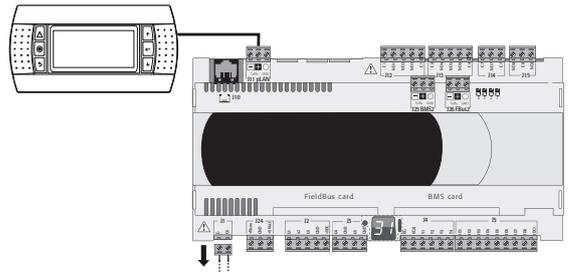


Fig. 6.g

4. Allumer la commande en maintenant simultanément les touches Alarm et Up enfoncées jusqu'à ce que la page-écran suivant apparaisse.



Fig. 6.h

5. Utiliser les touches UP et DOWN pour régler l'adresse pLAN de la commande sur 7 et confirmer avec Enter.

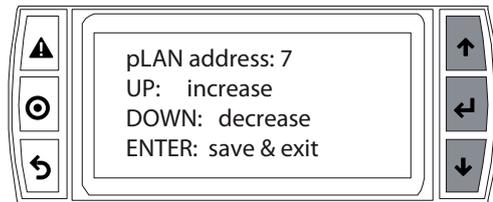


Fig. 6.i

6.4 Définition de l'adresse du terminal et raccordement commande-terminal

Après avoir défini l'adresse de contrôle (voir paragraphe précédent), il faut définir l'adresse du terminal pour établir le raccordement entre la commande et le terminal.

Procédure:

1. Appuyer simultanément sur les touches UP, DOWN et Enter. Le masque permettant de modifier l'adresse du terminal apparaît. Modifier l'adresse du terminal sur 2 et confirmer avec Enter.

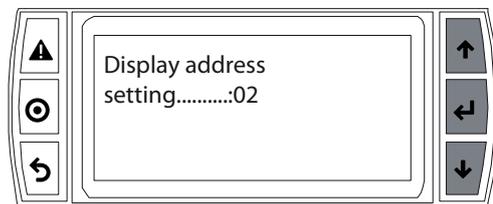


Fig. 6.j

2. Appuyer simultanément sur les touches UP, DOWN et Enter. Appuyer deux fois sur la touche Enter et régler l'adresse de contrôle: 7. Confirmer avec Enter.

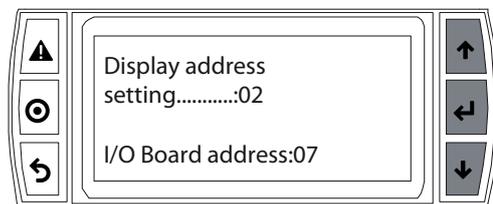


Fig. 6.k

3. Confirmer avec Enter.

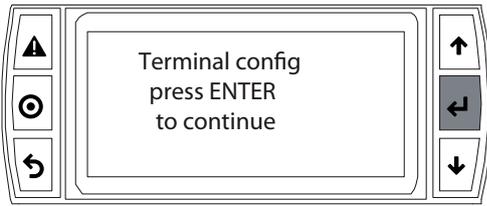


Fig. 6.l

4. Régler le terminal 1 (Trm1) avec l'adresse 2 sur privé (Private) ou partagé (Shared) selon l'application et confirmer pour quitter. Après quelques secondes, le lien est établi.

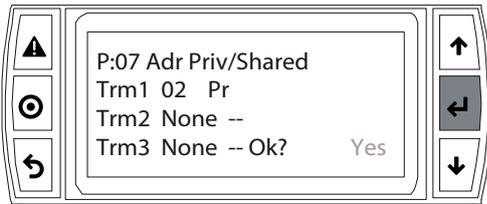


Fig. 6.m

5. Pour ajouter un deuxième terminal, refaire les étapes 1...4.

6.5 Chargement du logiciel (Upload)

Les systèmes permettant la mise à jour et l'acquisition du micrologiciel et des historiques des commandes pCO sont les suivants:

- clé de programmation SmartKey ;
- outil pCO manager, programme installable sur PC.
- clé USB

Dans le cas d'une clé USB, avant d'effectuer ces opérations, il faut raccorder le terminal à la commande, conformément au par. 4.5, et établir le raccordement. Le terminal peut être privé ou partagé.

Smart key

La clé PCOS00AKY0 est un dispositif électronique qui permet la programmation et l'entretien des commandes de la famille pCO système. PCOS00AKY0 facilite le transfert des données entre les commandes installées et un ordinateur, en exploitant la vaste mémoire flash dans laquelle des applications logicielles, Bios et historique des variables peuvent être stockés. Le raccordement à la pCO se fait directement par le connecteur téléphonique, en utilisant le câble livré, tandis que pour transférer les données vers un ordinateur, il est nécessaire d'utiliser l'adaptateur USB PCOS00AKC0. La source d'alimentation est soit le port USB de l'ordinateur, soit la commande ; aucune alimentation externe n'est donc nécessaire.

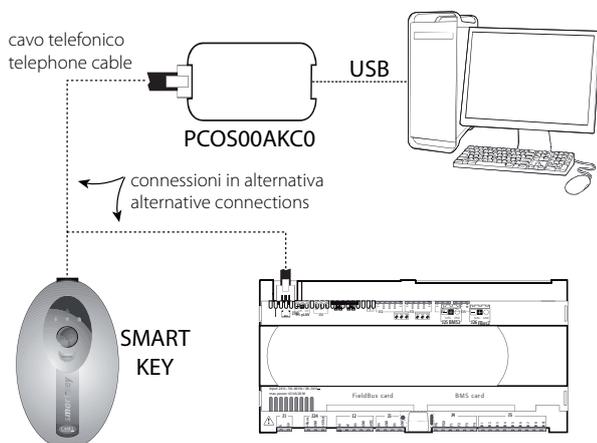


Fig. 6.n

Pour les phases opérationnelles, voir le par. 9.1.

pCO Manager

Dans toutes les commandes de pCO Sistema, il est possible de mettre à jour le logiciel à l'aide d'un ordinateur personnel (PC). Pour ce faire, CAREL fournit le programme pCO Manager et un convertisseur série muni d'une sortie RS485 pour le raccordement à la pCO. Le programme pCO Manager est intégré dans la suite de programmes «1tool» ou il peut être installé à part, une fois téléchargé gratuitement sur <http://ksa.carel.com> dans la section «pCO sistema» -> «pCO_manager». La figure montre le schéma de raccordement.

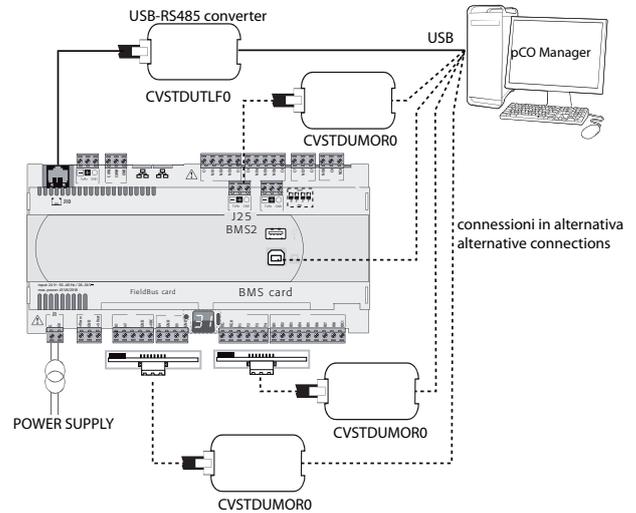


Fig. 6.o

La commande peut être raccordée directement au PC via le port série RS485 utilisé pour le raccordement «pLAN» ou via le port série BMS ou FieldBus avec une carte série RS485 optionnelle. Enfin, le raccordement peut être effectué avec le port USB esclave, s'il existe.

pCO Manager assure la communication avec toutes les commandes programmables de la famille pCO. Avec ce programme, il est possible d'exécuter la mise à jour et de télécharger sur PC le BOOT, le BIOS, l'application, les fichiers de configuration, les fichiers historiques et de stocker des fichiers dans la mémoire NAND Flash.

Il convient de noter que la mise à jour du BOOT est généralement DÉCONSEILLÉE par CAREL; depuis toujours, CAREL charge le BOOT nécessaire au bon fonctionnement de la commande directement lors de la production. Ce n'est que dans des cas très particuliers que Carel peut demander à l'utilisateur de mettre à jour le BOOT.

La mise à jour du BIOS est uniquement disponible via le raccordement série du pLAN. Cette opération fait passer la commande à un niveau de fonctionnement bas. Dans cet état, il n'est pas possible de télécharger les données historiques sur un PC. Pour rétablir le contrôle à un état de communication normal avec pCO Manager, il est nécessaire de réinitialiser la pCO après le bon chargement du BIOS. Pour plus d'informations sur le fonctionnement de pCO Manager, consulter l'aide en ligne du programme lui-même. Les possibilités de téléchargement sont indiquées dans le tableau suivant.

	RACCORDEMENT LOCAL			
	Série			
	pLAN	BMS1/BMS2	FieldBus1	USB esclave
Chargement Boot	OUI	N°	N°	N°
Chargement Bios	OUI	N°	N°	OUI
Chargement application et paramètres	OUI	OUI	OUI	OUI
Chargement/déchargement historiques	OUI	OUI	OUI	OUI
Chargement/déchargement Flash NAND	OUI	N°	N°	OUI

Tab. 6.e

Pour les phases opérationnelles, voir le par. 9.2.

Mémoire NAND FLASH

Ce type de mémoire est présent sur toutes les versions de pCO5+. pCO Manager permet de charger n'importe quel type de fichier dans la mémoire NAND FLASH. Elle peut être utilisée, par exemple, pour stocker des sources de l'application sur la machine.

En plus de cette utilisation, les fichiers de type IUP, BLB (ou BIN), DEV qui représentent les fichiers de paramètres, les masques à afficher dans les différentes langues et la logique de contrôle, peuvent être chargés dans la mémoire flash NAND,

puis sélectionnés via le masque depuis le terminal pour être utilisés comme application courante dans la pCO. En particulier, il est possible de charger plusieurs applications, ou plusieurs langues, ou plusieurs fichiers de paramètres dans la mémoire Flash NAND et, ensuite, de sélectionner l'application souhaitée, ou la langue souhaitée, ou la configuration de paramètres souhaitée et de la charger dans la mémoire flash principale. Il est possible de sélectionner les fichiers dans la mémoire Flash NAND pour les copier dans la flash principale depuis le du masque géré directement par le Bios. La procédure est décrite au paragraphe 6.6.

Limitations:

- Le nombre de fichiers pouvant être stockés dans la mémoire flash NAND est limité à 40;
- la capacité maximale de mémoire globale est limitée à 50 Mo.

Clé USB

Pour les modèles spécifiques, la commande est équipée de deux différents ports USB (hôte et esclave), à utiliser lors de l'installation et d'un diagnostic. Il est possible de raccorder au port hôte des périphériques de stockage de masse USB (clé USB, disques durs portables, etc. avec une absorption maximum de 500 mA) qui permettent d'effectuer une série d'opérations:

1. chargement sur la commande de fichiers présents dans le périphérique amovible: application, paramètres en mémoire tampon, fichiers de configuration pour les historiques, Bios ;
2. téléchargeement de fichiers depuis pCO+ vers le périphérique amovible: application, paramètres mémoire tampon, données historiques, Bios.



Remarque: l'emploi de la clé USB pour effectuer les opérations de:

- TÉLÉCHARGEMENT - copie de fichiers de la clé USB vers la commande ;
- TÉLÉDÉCHARGEMENT - déchargement de fichiers de la commande vers la clé USB, peut être effectué uniquement en utilisant un terminale, qui peut être intégré (built-in) ou raccordé à la commande en pLAN.

La commande peut être équipée de 2 ports USB accessibles après avoir retiré la porte (voir chapitre 2).

Le clavier du terminal est composé de 6 touches qui, lorsque l'on appuie dessus en mode simple et combiné, permettent d'effectuer toutes les opérations de TÉLÉCHARGEMENT et de TÉLÉDÉCHARGEMENT entre la clé et la commande.



Attention:

- Avant d'utiliser la clé USB, il faut la formater avec le système FAT32;
- dans la clé, il est possible de naviguer jusqu'à 2 niveaux: APPLY\CHILLER\PRI.BIN, alors que l'on ne peut pas accéder au fichier \APPL\CHILLER\VER1\PRI.BIN ;
- ne pas utiliser les deux ports USB en même temps;
- la capacité maximale de la clé USB prise en charge est de 32 GO.

Mode manuel, automatique et autorun

- Le mode manuel consiste à choisir des opérations à effectuer avec la navigation faite au clavier ; il offre une flexibilité maximale et la possibilité de décider librement du type d'opérations à effectuer;
- Le mode automatique suppose la création de fichiers spéciaux, appelés fichiers de configuration, qui sont des fichiers texte (avec l'extension .txt), qui contiennent diverses informations sur les fonctions à exécuter et les fichiers à charger;
- Le mode autorun suppose la création d'un fichier de configuration particulier portant le nom «autorun.txt». Lorsque la clé est insérée, la commande passe immédiatement en mode Autorun et, après confirmation depuis le terminal, elle effectue les opérations contenues dans le fichier.

Téléchargement et télédéchargement

La procédure de TÉLÉCHARGEMENT peut être effectuée de 3 façons:

1. mode manuel: l'utilisateur sélectionne au clavier le mode manuel, puis les fichiers à télécharger et donne une confirmation.
2. mode automatique: l'utilisateur sélectionne le mode automatique puis les fichiers de configuration, qui contiennent les commandes sur les opérations à effectuer;
3. mode Autorun: après avoir inséré la clé, un masque apparaît pour indiquer l'entrée en mode Autorun. Après confirmation, les commandes contenues dans le fichier«autorun.txt» sont exécutées automatiquement. Le contenu de ce fichier est similaire à celui des fichiers de configuration pour TÉLÉCHARGEMENT, seul le nom doit être «autorun.txt».

La procédure de TÉLÉDÉCHARGEMENT peut être effectuée de 2 manières:

1. mode manuel: l'utilisateur sélectionne au clavier le mode manuel, puis les fichiers à télédécharger et donne une confirmation ;
2. mode Autorun: après avoir inséré la clé, un masque apparaît pour indiquer l'entrée en mode Autorun. Après confirmation, les commandes contenues dans le fichier«autorun.txt» sont exécutées automatiquement. Le contenu de ce fichier est similaire à celui des fichiers de configuration pour TÉLÉDÉCHARGEMENT, seul le nom doit être «autorun.txt».



Remarque: les fichiers de configuration et Autorun doivent résider dans le dossier principal.

Pour les phases opérationnelles, voir le par. 9.3.

6.6 Vérification du logiciel installé et autres informations

Il est à tout moment possible de vérifier la version du programme utilisée (par le code CRC exprimé en hexadécimal), et si elle est utilisée par la clé ou le programme résident. Pour vérifier cela, il suffit de procéder comme suit.

Masques gérés par le BIOS

En appuyant simultanément sur les boutons ALARM et ENTER pendant 3 secondes, le masque suivant apparaît.

>	S	Y	S	T	E	M	I	N	F	O	R	M	A	T	I	O	N
	L	O	G	D	A	T	A										
	O	T	H	E	R	I	N	F	O	R	M	A	T	I	O	N	
	F	L	A	S	H	/	U	S	B	M	E	M	O	R	Y		

Chacune des quatre lignes affichées permet d'accéder à des masques supplémentaires, gérés par le BIOS et donc toujours présents quelle que soit l'application chargée. Pour accéder aux fonctions d'une ligne, il suffit de la sélectionner en positionnant le curseur «>» sur celle-ci avec les touches UP et DOWN, puis de confirmer en appuyant sur la touche ENTER. On quitte le masque en appuyant sur la touche MENU ou Esc du terminal, ou automatiquement après un laps de temps d'environ 40 secondes.

Les masques fournissent des informations de différentes natures.

1. **SYSTEM INFORMATION:** en sélectionnant cette fonction, il est possible de consulter certaines informations sur le logiciel chargé et la quantité de mémoire RAM et Flash installée. Le masque qui apparaît est semblable au suivant.

B	O	O	T	V	4	.	T	E	6	/	1	2	/	1	1		
B	I	O	S	V	6	.	T	E	1	3	/	0	1	/	1	2	
>	2	+	7	M	B		<										
A	C	R	C	:	0	0	0	0	-	3	6	1	7			M	B

La première ligne affiche la version et la date du BOOT. Dans l'exemple ci-dessous, la commande pCO fonctionne avec le BOOT 4 du 6 décembre 2011. La deuxième ligne affiche la version et la date du BIOS. Dans l'exemple ci-dessous, la commande pCO fonctionne avec le BIOS 6 du 13 janvier 2012. La quatrième ligne affiche le CRC de l'application et la quantité de Flash occupée par celle-ci. Dans l'exemple, la demande a un CRC égal à 3617. Si cette ligne indique 1 MO, il suffit d'utiliser une pCO ayant une mémoire flash de 1 MO. Le CRC est un numéro récapitulatif de l'application contenue dans la mémoire Flash de la pCO, mais aussi d'autres informations du système. Il est donc recommandé de reconnaître la version d'une application particulière au moyen d'un masque qui l'affiche.

2. **DONNÉES DE JOURNAL:** en sélectionnant cette fonction, il est possible de consulter les données des historiques chargés dans la pCO. Si aucun historique n'est présent, le masque suivant est affiché.

0																				
N	O		L	O	G		D	A	T	A										
				P	R	E	S	S												
				[	M	E	N	U	]		O	R		[	E	S	C]		

Si au moins un historique est présent, le premier masque affiché est semblable au suivant.

1			D	I	S	P	L	A	Y		L	O	G		D	A	T	A			
			W	h	i	c	h		m	e	m	o	r	y	?						
			I	N	T	E	R	N	A	L		M	E	M	O	R	Y				

Des informations détaillées sur l'utilisation des masques relatifs historiques sont disponibles dans le manuel de pCOManager.

3. **OTHER INFORMATION:** en sélectionnant cette fonction, il est possible de visualiser le numéro d'identification associé à la pCO, configurer les onglets pCOnet (pCOweb) et de visualiser l'état des mémoires tampons (T), des paramètres (P), de l'horloge (E).

>	I	D		N	U	M	B	E	R		I	N	F	O						
	P	C	O	W	E	B	/	N	E	T		C	O	N	F	I	G			
	M	E	M	O	R	I	E	S		S	T	A	T	U	S					

Le numéro d'identification est un code, différent pour chaque pCO sortant des lignes de production CAREL, qui sera utilisé dans les applications futures. Toutes les pCO ne sont pas dotées d'un numéro d'identification par CAREL ; si ce numéro n'est pas présent, le masque qui apparaît informera l'utilisateur de la situation.

>	P	C	O	W	E	B		s	e	t	t	i	n	g	s					
	P	C	O	N	E	T		s	e	t	t	i	n	g	s					

Pour la configuration des cartes PCOnet et PCOweb, voir l'appendice.

L'état de la mémoire tampon (T), des paramètres (P) et de l'horloge (E) est affiché comme suit. Sélectionner la mémoire pour afficher l'état.

>	T		M	E	M	O	R	Y		S	T	A	T	U	S					
	P		M	E	M	O	R	Y		S	T	A	T	U	S					
	E		M	E	M	O	R	Y		S	T	A	T	U	S					

4. **FLASH/ USB MEMORY:** en sélectionnant cette chaîne, on fait apparaître le masque suivant:

>	N	A	N	D		F	L	A	S	H		F	I	L	E	S				
	U	S	B		P	E	N		D	R	I	V	E							

La première sélection permet d'afficher les noms des fichiers IUP, BLB, GRP et DEV présents dans la mémoire NAND; il est également possible de copier une application de la mémoire NAND vers la mémoire flash principale de la pCO. Chaque nom de fichier est contenu dans un masque semblable au suivant.

[	X]																		
P	G	D	2	3	_	A	L	L	.	g	r	p								

Pour passer d'un fichier à l'autre, il suffit d'appuyer sur les touches UP et DOWN. En appuyant sur la touche ENTER, on sélectionne le fichier courant pour le copier dans la mémoire Flash principale. Les fichiers sélectionnés pour la copie sont marqués d'un «X» sur la première ligne de leur masque; dans l'exemple de la figure, le fichier «PGD23_ALL.grp» est sélectionné pour la copie. Pour lancer le processus de copie, il faut appuyer sur les touches UP ou DOWN jusqu'à ce que l'on atteigne le masque:

				P	r	e	s	s		E	n	t	e	r						
	t	o	s	t	a	r	t		c	o	p	y	i	n	g					

puis confirmer en appuyant sur la touche ENTER.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la mémoire NAND, consulter le manuel de pCOManager.

On quitte ces deux masques en appuyant sur la touche MENU du terminal local, ou automatiquement après un laps de temps d'environ 40 secondes.

Pour les masques concernant la clé USB, voir le paragraphe 9.3. Si la clé n'est pas branchée, le message suivant apparaît:

	N	o		U	S	B		d	i	s	k		o	r		P	C				
				c	o	n	n	e	c	t	e	d									
				P	r	e	s	s		E	S	C		o	r						
				i	n	s	e	r	t		k	e	y	/	c	a	b	l	e		

7. SCHEMAS D'APPLICATION

Voici une série de diagrammes indiquant les appareils pouvant être raccordés à la pCO5+ et les cartes accessoires nécessaires, en fonction du type d'application.

Unité de traitement de l'air

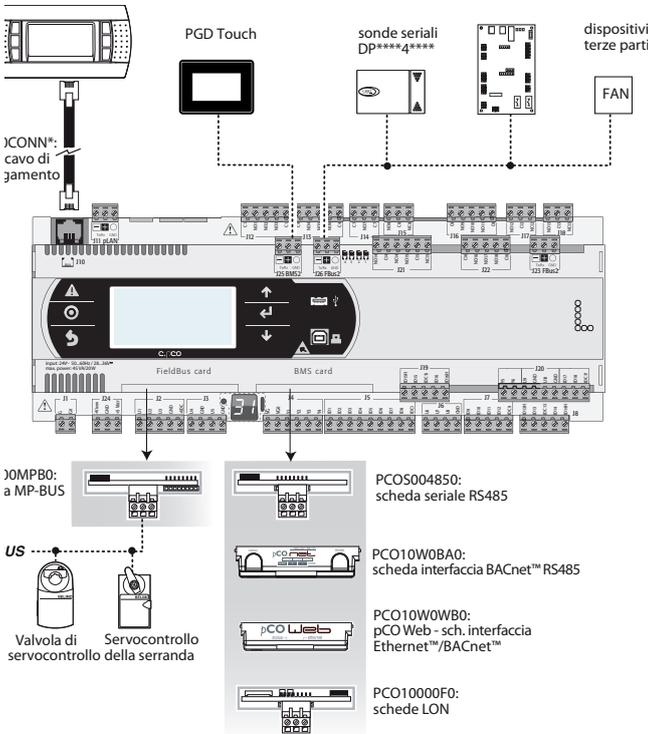


Fig. 7.a

Roof-top

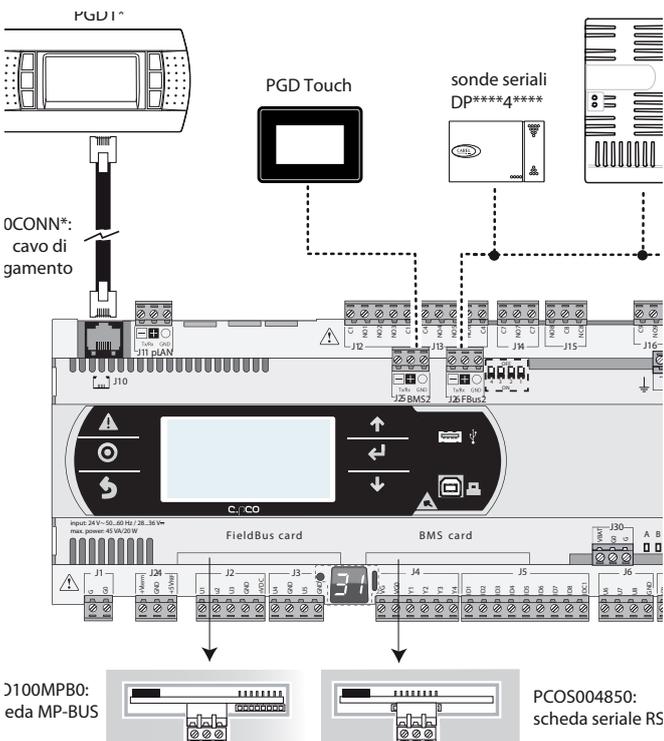


Fig. 7.b

Pompe à chaleur (heat pump)

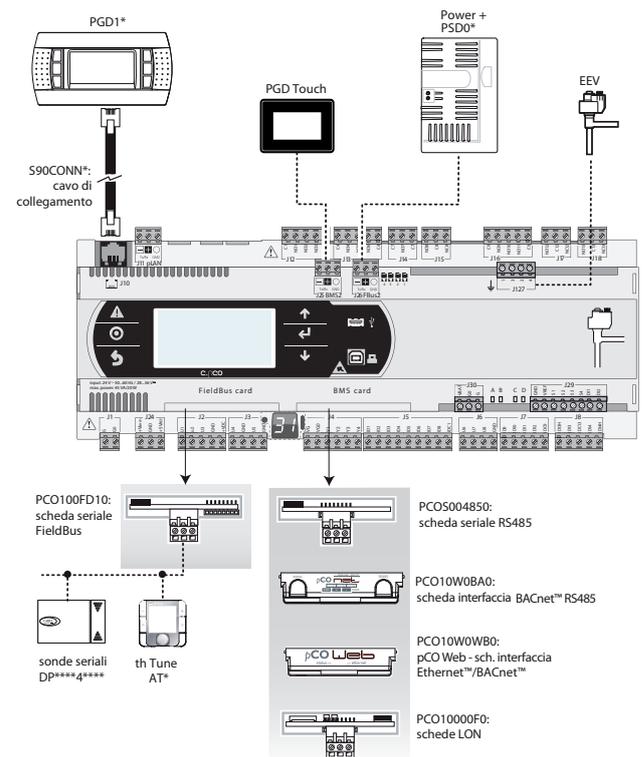


Fig. 7.c

Unité de contrôle précis (CCU)

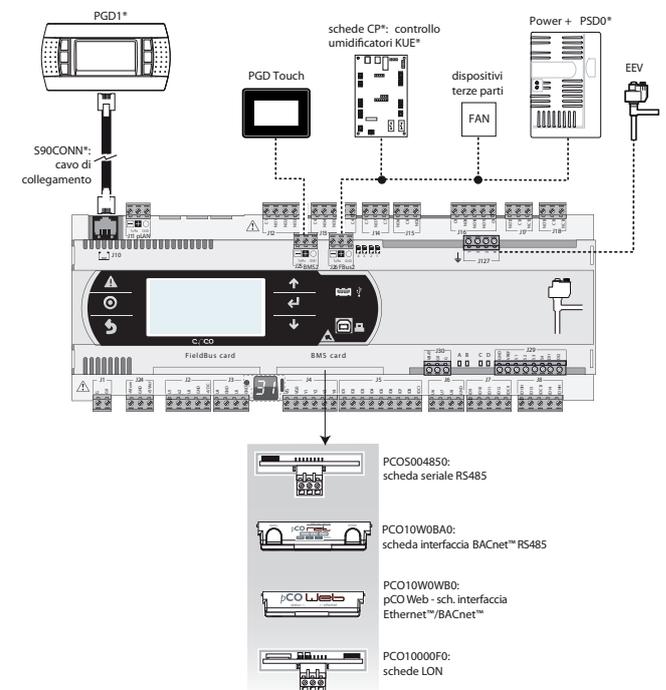
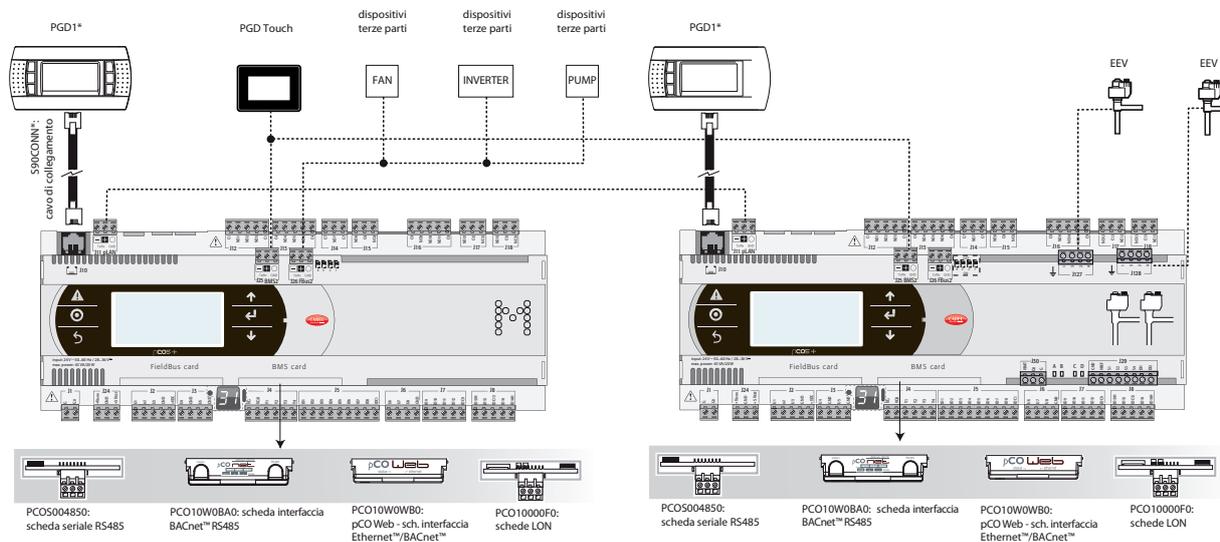


Fig. 7.d

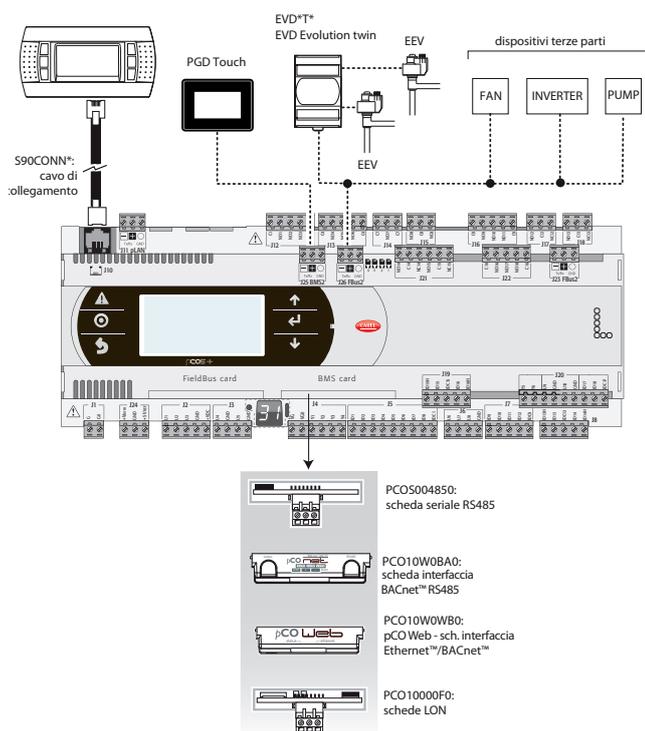
Refrigeratore - compressore a vis

Pour réaliser 2 circuits de réfrigération, il y a 2 possibilités

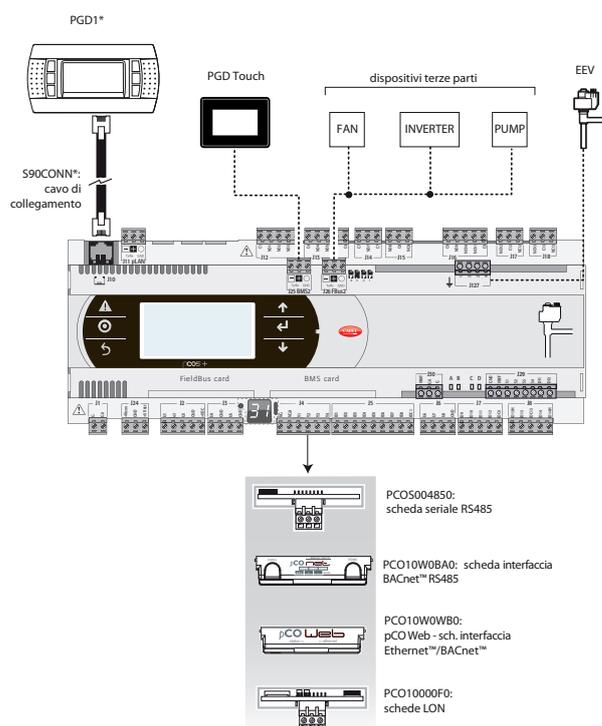
Cas 1: 2 pCO5+ Medium et pCO5+ avec pilote pour vanne d'expansion électronique intégrée.



Cas 2: 1 pCO5 Large avec pilote double externe EVD Evolution.



Refrigeratore - compressore scroll



7.1 Dispositifs pouvant être raccordés à la commande pCO5+

Dispositif	série zéro - pLAN		série un - BMS1								série deux - Fieldbus 1					série trois - BMS 2	série quatre - FieldBus 2	USB Maître (Hôte)	
	connecteur J11	connecteur J10	PCO1004850	PCO5004850	PCO100MDM0	PCO10000F0	PCO10000R0	PCO10W0WB0	PCO10W0BA0	PCO500HB0	PCO500KB0	PCO100FD10	PCO500FD20	PCO100TLN0	PCO100MPB0	PCO500HBFO	connecteur J25	connecteur J26 (et J23 sur L et XL)	
Terminal PST													x						
Terminal PLD													x						
Terminal pCOT - pCOI		x																	
Terminal pGD0 - pGD1		x																	
Terminal pGD2 - pGD3	x																		
Terminal Air	x																		
pCO en pLAN	x																		
Régulateurs série FCM	x																		
EVD200	x																		
EVD Evolution	x												x						
Appareils en CAREL Esclave (tLAN)													x						
Appareils en CAREL Esclave (485)	x		x	x							x							x	
pCOexp 485	x		x	x							x							x	
pCOexp tLAN													x						
Expansion µChiller2													x						
Ventilo-convecteur hydronique et CANbus									x						x				
PlantVisorPRO local	x		x	x							x					x			
PlantWatchPRO	x		x	x							x						x		
PCGate	x		x	x							x						x		
WebGate	x		x	x							x						x		
GATEWAY**0	x		x	x							x						x		
LON - Échelon FTT10						x													
BACnet/MSTP (RS485)									x										
Client HTTP								x											
BACnet/Ethernet								x											
BACnet/IP								x											
SNMP v1, SNMP v2C								x											
Modbus TCP/IP								x											
Superviseur Modbus (RTU)			x	x												x			
Appareils en Modbus Esclave	x		x	x							x							x	
pCOexp Modbus	x		x	x							x							x	
Power +	x		x	x							x							x	
Dispositifs BenShaw			x	x															
WinLoad local	x	x	x	x							x	x							
WinLoad distant, modem analogique					x														
PlantVisorPRO distant, modem analogique					x							x							
WinLoad distant, modem GSM					x														
PlantVisorPRO distant, modem GSM					x							x							
Envoi et réception de SMS					x							x							
Appareils BELIMO																			
Imprimante série					x							x							
Stylo numérique (clé USB)																			x
Terminal th - Tune	x											x							
pGD Touch																x			

USB Esclave (Dispositif)	Terminal synoptique	Protocole actif dans la pCO5+	REMARQUES
	connecteur J9		
		Terminal PST	Incompatible avec CAREL Maître 5 expansions
		Terminal Local ou pLAN	
		Terminal Local ou pLAN	Avec Terminal Local, le pGD* fonctionne en émulation pCOT
		Terminal Local ou pLAN	
		pLAN	
		pLAN ou CAREL Maître ou CAREL Maître 5 expansions	Activables sur un seul port série CAREL Maître 5 expansions: incompatible avec terminal PST
		CAREL Maître ou CAREL Maître 5 expansions	Activables sur un seul port série CAREL Maître 5 expansions: incompatible avec terminal PST Si le protocole est activé, aucun autre appareil ne peut être contrôlé sur J23.
		CAREL Maître ou CAREL Maître 5 expansions	CAREL Maître: activable sur un seul port série BMS et FieldBus. activable sur un seul port série BMS et FieldBus. Si on active le protocole sur un port série FieldBus, on désactive le protocole sur J23.
		CAREL Maître 5 expansions	Activable sur un seul port série ; incompatible avec Terminal PST
		CAREL Maître	Activable sur un seul port série
		CAREL Esclave	Peut être activé sur un seul port série à la fois, sauf pour le BMS et le Fieldbus, où il peut être activé simultanément. S'il est actif sur le port série pLAN, il n'est pas possible d'utiliser les protocoles PSTN, GSM, Modbus Esclave et Carel Esclave sur le BMS.
		Modbus esclave étendu avec pCOWEB	Modbus esclave étendu seulement pour la carte série pCOWEB en version FW >=1.4
		Modbus Esclave	Si Modbus Esclave est actif, CAREL Esclave Slave ne peut alors être activé que sur un port série différent. Le deuxième ModBus étendu sur BMS2 (avec 10 000 variables entières) peut fonctionner simultanément avec celui activé sur les autres.
		Modbus Maître	Peut être activé sur deux ports série en même temps, pourvu qu'ils soient différents et avec des listes de gestion séparées, en sélectionnant le deuxième Maître ModBus.
		Modbus Maître - Benschaw	Maximum deux appareils Benschaw (adresses 1 et 2)
x		WinLoad	Activable sur un seul port série ; sur port série FieldBus depuis Bios 4.00
		PSTN	Activable sur un seul port série
		GSM	Incompatible avec le protocole PSTN ; si activé sur port série BMS, il est incompatible avec Carel Esclave configuré sur port série pLAN Activable sur un seul port série à la fois
		MP-Bus	Maximum 8 appareils
		Imprimante série	Activable sur un seul port série
		Stylo numérique (clé USB)	Port USB Maître et USB esclave non utilisables en même temps
		Mbus maître pour th - Tune	Activable sur port série pLAN ou FieldBus, pas sur les deux en même temps
		2° Modbus esclave étendu sur BMS2	Version pour 2048D (coil), 5000A, 10000I (15000 registres)

8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

8.1 Caractéristiques techniques pCO5+

Dimensions	SMALL	13 modules DIN	110 X 227,5 X 60 mm			
	MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE	18 modules DIN	110 X 315 X 60 mm			
Built-in driver		18 modules DIN	110 X 315 X 75 mm			
Boîtier plastique	Montage	possibilité d'accrochage sur rail DIN selon les normes DIN 43880 et CEI EN 50022				
	Matériau	technopolymère				
	Autoextinction	V2 (selon UL94) et 850 °C (selon IEC 60695)				
	Température d'essai avec la bille	125 °C				
	Résistance aux courants glissants	≥ 250 V				
Couleur	Blanc RAL 9016					
Terminal intégré	Type PGD1 (132x64 pixels) avec clavier rétro-éclairé					
Caractéristiques mécaniques	Conditions de fonctionnement	P+(3,5)*****O** (sans terminal intégré): -40T70 °C, 90 % HR non condensante(*)				
		P+(3,5)*****E** (avec terminal intégré): -20T60 °C, 90 % HR non condensante (*) avec module Ultracap monté: -40T60 °C				
		P+(3,5)*****O** (sans terminal intégré): -40T70 °C, 90 % HR non condensante(*)				
	Conditions de stockage	P+(3,5)*****E** (sans terminal intégré): -30T70 °C, 90 % HR non condensante				
		Modèles avec port USB et/ou avec module Ultracap: IP20 seulement pour le panneau avant				
	Degré de protection	Modèles sans port USB et sans module Ultracap: IP40 seulement pour le panneau avant				
		Modèles sans port USB et sans module Ultracap: IP40 seulement pour le panneau avant				
	Condit. de pollution du disp. de commande	2				
	Classe selon la protection contre les secousses électriques	à intégrer aux appareils de Classe I et/ou II dans les versions sans pilote de vanne, classe I dans les versions avec pilote de vanne				
	PTI des matériaux d'isolation	PCB: PTI 250 V; matériau d'isolation: PTI 175				
	Période des sollicitations électriques des parties isolantes	longue				
	Type d'actions	1C ; 1Y pour les versions à SSR				
	Type de déconnexion ou micro-interruption	micro-interruption				
	Catégorie de résistance à la chaleur et au feu	Catégorie D (UL94-V2)				
	Caractéristiques de vieillissement (heures de fonctionnement)	80 000				
Nombre de cycles de manœuvre opérations automatiques	100 000 (EN 60730-1); 30 000 (UL60730)					
Tension d'impulsion nominale	2 500V					
Alimentation	SMALL, MEDIUM, LARGE, EXTRALARGE: utiliser un transformateur de sécurité dédié, de classe 2, de 50 VA.					
	BUILT IN DRIVER: utiliser un transformateur de sécurité dédié, de classe II, de 100 VA.					
		Vca	P (Vca)	Vcc	P (Vcc)	
	SMALL MEDIUM LARGE	24 Vca (+10/-15%), 50/60 Hz à protéger avec un fusible extérieur de 2,5 A T	45 VA	28...36 Vcc (-20/+10%) à protéger avec un fusible extérieur de 2,5 AT	30 W	
	EXTRALARGE					
Built-in driver (PILOTE VANNE INTÉGRÉ)		90 VA	Non autorisé			
Attention: pour la version pCO5+ built-in-driver, l'alimentation en courant alternatif et la mise à la terre du secondaire du transformateur sont obligatoires (G0 terre).						
Caractéristiques électriques	Plaque à bornes	avec connecteurs mâle/femelle amovibles				
	Section des câbles	min 0,5 mm ² - max 2,5 mm ²				
	CPU	32 bits, 100 MHz				
	Mémoire non volatile (FLASH)	P+3*****: 5 M octets (2 M octets Bios + 3 M octets programme d'application) + 2MO historiques				
		P+5*****: 9 M octets (2 M octets Bios + 7 M octets programme d'application) + 4MO historiques				
	Mémoire T tampon (EEPROM)	13 KOctets				
	Mémoire P paramètres EEPROM	32 koctets (non visibles par la pLAN)				
	Durée de cycle (application de complexité moyenne)	0,2 s (typique)				
	Horloge avec batterie	de série, précision 100 ppm				
	Buzzer	pouvant être activé par logiciel, seulement avec terminal intégré				
	Batterie	du type « bouton » au lithium code CR2430 tension: 3 Vcc (dimensions 24x3 mm)				
	Classe et structure du logiciel	Classe A				
	Catégorie d'immunité aux ondes de choc (CEI EN 61000-4-5)	Catégorie III				
	Dispositif non destiné à être pris en main quand il est alimenté					

		SMALL	MEDIUM/ BUILT-IN DRIVER/ EXTRALARGE	LARGE	
Entrées analogiques, Lmax = 30 m (nombre maximum)	- sondes NTC CAREL (-50T90°C; R/T 10 kΩ±1% à 25 °C); - NTC HT (0T150°C); - PTC (600Ω ...2200Ω) - PT500 (-100T300°C) - PT1000 (-100T400°C)	5	8	10	
	- sondes PT100 (-100T400°C)	2	3 (2 max. sur U1...U5, 1 sur U6...U8)	4 (2 max. sur U1...U5, 1 sur U6...U8, 1 sur U9...U10)	
	- signaux 0...1 Vcc/0...10 Vcc depuis sondes alimentées par la commande (*)	total 5 max. 5	total 8 max. 6	total 10 max. 6	
	- signaux 0...1 Vcc/0...10 Vcc alimentés à l'extérieur (*)	5	8	10	
	- entrées 0...20 mA /4...20 mA des sondes alimentées par la commande (*)	total 4 max. 4	total 7 max. 6: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8)	total 9 max. 6 (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8, 2 sur U9...U10)	
	- entrées 0...20 mA /4...20 mA alimentées en extérieur	4	7: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8)	9: (4 max. sur U1...U5, 3 sur U6...U8, 2 sur U9...U10)	
	- signaux 0...5 V de sondes ratiométriques alimentées par la commande (*)	5	6	6	
	Précision entrées: ± 0,3 % pleine p.e.				
	Constante de temps pour chaque entrée: 0,5 s				
	Classement des circuits de mesure (CEI EN 61010-1): catégorie I				
Entrées numériques non opto-isolées, Lmax = 30 m (nombre maximum)	- contacts libres	5	8	10	
	- entrées numériques rapides type: contact libre courant max.: 10 mA fréquence max. 2kHz et résolution ±1 Hz	max. 2	4 (2 max. sur U1...U5, max. 2 sur U6...U8)	6 (2 max. sur U1...U5, max. 2 sur U6...U8) 2 sur U9...U10)	
Attention:					
<ul style="list-style-type: none"> pour les sondes actives (0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA) alimentées à l'extérieur, prévoir des mesures appropriées de protection du courant, qui doit rester < 100 mA pour ne pas endommager irréparablement la commande; les sondes ratiométriques ne peuvent être alimentées que par la commande ; lors de l'allumage, les entrées/sorties universelles restent en court-circuit à GND pendant environ 500 ms jusqu'à la fin de la phase de configuration. 					
Sorties analogiques non opto-isolées (nombre maximum), Lmax = 30 m	0...10 Vcc (*) (courant maximum 2 mA)	5	8	10	
	PWM (sortie 0/3,3 Vcc, courant max. 2 mA, fréq: 2 kHz asynchrone, 100 Hz asynchrone)	5	8	10	
Alimentation sondes et terminaux	+Vcc	pour l'alimentation d'éventuelles sondes actives, il est possible d'utiliser les 24/21 Vcc ± 10% (*) (P+5*/P+3*) disponibles sur la borne +VCC (J2). Le courant max. pouvant être fourni est de 150 mA, protégé contre les courts-circuits.			
	+5Vref	pour l'alimentation des sondes ratiométriques 0...5V, utiliser les 5 Vcc (*) (± 5%) 5% disponibles sur la borne +5VREF (J24). Le courant maximum pouvant être fourni est de 60mA.			
	Vterm	P+3*****: 21 Vcc ± 10% (*); P+5*****: 24 Vcc ± 10% (*) À utiliser pour alimenter un terminal extérieur en alternative à celui raccordé à J10, Pmax = 1,5 W			
Attention: si la longueur est supérieure à 10 m, prévoir un câble blindé avec blindage mis à la terre. En tout cas, la longueur max. autorisée est de 30 m.					
Entrées numériques ID... IDH...	Type	Opto-isolées			
	Lmax	30 m			
	Nombre maximum	SMALL	nbre entrées opto-isolées à 24 Vca ou 24 Vcc		nbre ent. opto-isolées à 24 Vca/Vcc ou 230 Vca - 50/60 Hz
		MEDIUM/ BUILT-IN DRIVER/EXTRALARGE	8		Néant
		LARGE	12		2
	Temps minimum de détection de l'impulsion aux entrées numériques	Normalement ouvert (ouvert-fermé-ouvert)	14		
		Normalement fermé (fermé-ouvert-fermé)	200 ms		
	Alimentation des entrées	Extérieure	IDH...: 230 Vca (+10/-15%) 50/60 Hz		
			ID...: 24 Vca (+10/-15%) 50/60 Hz ou 28...36 Vcc (+10/-20%)		
	Classement des circuits de mesure (CEI EN 61010-1)	Catégorie I: 24 Vca/Vcc (J5, J7, J20) Catégorie III: 230 Vca (J8, J19)			
Courant absorbé par les entrées numériques sous tension à 24 Vca/Vcc	5 mA				
Courant absorbé par les entrées numériques sous tension à 230 Vca	5 mA				

Remarques:

- séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance afin d'éviter de possibles interférences électromagnétiques. Ne jamais enfiler dans les mêmes goulottes (y compris dans celles des armoires électriques) les câbles de puissance et les câbles de signal ;
- les deux entrées 230 Vca ou 24 Vca/Vcc présentes sur les bornes J8 (ID13, ID14) ou J19 (ID15, ID16) ont le même pôle commun et doivent donc être soumises à la même tension (230 Vca ou 24 Vca/Vcc). L'isolation entre les deux entrées est fonctionnelle; il y a une isolation renforcée entre les entrées et le reste de la commande;
- ID1...ID8, ID9...ID12, ID17, ID18 ont une isolation fonctionnelle par rapport au reste de la commande;
- en cas d'entrées sous tension continue (24 Vcc), on peut brancher indifféremment le pôle + ou - à la borne commune
- le débit du contact externe des entrées numériques doit être d'au moins 5 mA.

Sorties analogiques Y...	Type	0...10 V opto-isolées sur Y1...Y6		
	Lmax	30 m		
	Nombre maximum	SMALL, MEDIUM/ BUILT-IN DRIVER/EXTRALARGE	4	Y1...Y4 à 0...10 V
		LARGE	6	Y1...Y6 à 0...10 V
	Alimentation	extérieure 24 Vca (+10/-15 %) ou 28...36 Vcc sur VG(+), VG0(-) (*)		
	Précision	Y1...Y6 ± 2 % pleine échelle		
	Résolution	8 bits		
Temps de stabilisation	Y1...Y6	de 1 s (vitesse de balayage 10 V/s) à 20 s (vitesse de balayage 0,5 V/s), sélectionnable par logiciel		
Charge maximum	1 kΩ (10 mA)			

Avertissements:

- pour des longueurs > 10 m, il est recommandé d'utiliser un câble blindé avec blindage raccordé à la terre ;
- d'autres sorties du même type ou une tension externe peuvent être raccordées en parallèle à une sortie analogique de 0...10 Vcc. La tension résultante est la plus élevée. Le fonctionnement correct n'est pas garanti si des actionneurs avec entrée de tension sont raccordés ;
- alimenter les sorties analogiques VG-VG0 par la même tension qui alimente G-G0: raccorder G à VG et G0 à VG0. Cela est valable aussi bien en alimentation alternée qu'en alimentation continue.

Sorties numériques NO..., NF...	Type	Relais Courant minimum de contact: 50 mA.											
	n° maximum	8: SMALL; 13: MEDIUM/ BUILT-IN DRIVER; 18: LARGE; 29: EXTRALARGE											
	Distance d'isolation	Les sorties des relais ont des caractéristiques différentes selon le modèle de la commande. Les sorties peuvent être réparties en groupes. Les relais appartenant au même groupe (case unique dans le tableau) ont entre eux une isolation fonctionnelle et doivent donc être soumis à la même tension. L'isolation entre un groupe et l'autre (case-case dans le tableau) est renforcée; les relais peuvent donc être soumis à des tensions différentes. En tout cas, l'isolation est renforcée entre chaque borne des sorties numériques et le reste de la commande.											
		Relais à isolation égale											
	Groupe												
	Composition des groupes	Modèle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		SMALL	1...3	4...6	7	8	-	-	-	-	-	-	-
		Type de relais	Type A	Type A	Type A	Type A	-	-	-	-	-	-	-
		MEDIUM/ BUILT-IN DRIVER	1...3	4...6	7	8	9...11	12	13	-	-	-	-
		Type de relais	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	-	-	-
LARGE NO	1...3	4...6	7	8	9...11	12	13	14...15	16...18	-	-		
Type de relais	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	-	-		
EXTRALARGE	1...3	4...6	7	8	9...11	12	13	14...16	17...20	21...24	25...29		
Type de relais	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type A	Type B	Type B	Type B		
Nombre de contacts en échange	1: SMALL (relais 8) 3: MEDIUM et EXTRALARGE (relais 8, 12, 13) 5: LARGE NO (relais 8, 12, 13, 14 et 15)												

Remarque: les relais de sortie ont des caractéristiques différentes selon le modèle de pCO5+.

Sorties SSR (dans les modèles prévus à cet effet)	Puissance commutable	Relais type A	Données de plaque	SPDT, 2000 VA, 250 Vca, 8A résistifs	
			Homologations	UL60730	2A résistifs, 250 Vca, 30 000 cycles Pilot duty C300, 240 Vca, 30 000 cycles
		Relais type B	Données de plaque	SPST, 1250 VA, 250 Vca, 5A résistifs	
			Homologations	UL60730	1A résistifs, 250 Vca, 30 000 cycles Pilot duty C300, 240 Vca, 30 000 cycles
Sorties SSR (dans les modèles prévus à cet effet)	Nombre maximum	1: SMALL (sortie 7) ; 2: MEDIUM et EXTRALARGE (sorties 7 et 12) ; 3 ou 4: LARGE 3 SSR (sorties 7, 12, 14) LARGE 4 SSR (sorties 7, 8, 12, 13)			
		Tension de fonctionnement	24 Vca/Vcc SELV		230 Vca
		Courant de charge (MAX)	1 A		70 mA
Sorties SSR (dans les modèles prévus à cet effet)	Courant de charge impulsif (MAX)	1,2 A		150 mA	

Avertissements:

- si la charge nécessite des courants plus élevés, utiliser un relais externe de renvoi SSR ;
 - pour alimenter les charges externes, utiliser la même alimentation que pour la pCO (fournie aux bornes G-G0), qui doit être dédiée et non en commun avec celle d'autres appareils (télérupteurs, bobines, etc...);
 - les groupes dans lesquels les sorties numériques sont divisées ont deux bornes polaires communes pour faciliter le câblage électrique;
 - faire attention au courant circulant dans les bornes communes puisque celui-ci ne doit pas dépasser le courant nominal d'une simple borne, c'est-à-dire 8A.
- (*) classe 2

Série	Type/connecteurs	Caractéristiques
Série 0	pLAN/J10, J11	<ul style="list-style-type: none"> Intégré à la carte base Pilote HW: asynchrone half duplex RS485 Esclave Non opto-isolé Connecteurs: Jack téléphonique 6 voies + Amovibles 3 voies p. 5,08 Longueur maximum: 500 m Débit de données: 115 200 bits/s Nombre maximum de dispositifs raccordable: 32
Série UN	BMS 1 Carte série	<ul style="list-style-type: none"> Non intégré à la carte base Pilote HW: non présent Permet d'utiliser toutes les cartes d'extension de type BMS de la famille pCO
Série DEUX	FieldBus 1 Carte série	<ul style="list-style-type: none"> Non intégré à la carte base Pilote HW: non présent Permet d'utiliser toutes les cartes d'extension en option de type BMS de la famille pCO
Série TROIS	BMS 2 / J25	<ul style="list-style-type: none"> Intégré à la carte base Pilote HW: asynchrone half duplex RS485 Esclave Série opto-isolée/non opto-isolée (*) Connecteur amovible à 3 voies p. 5,08 Longueur maximum: 1000 m Débit de données: 38400 bits/s Nombre maximum de dispositifs raccordable: 16
Série QUATRE	FieldBus 2 / J26 (et J23 pour la version Large et Extralarge)	<ul style="list-style-type: none"> Intégré à la carte base Pilote HW: asynchrone half duplex RS485 Maître/Esclave (**) J23: non opto-isolé J26: opto-isolé / non opto-isolé Connecteur amovible à 3 voies p. 5,08 J23 et J26 sont tous deux gérés par le même protocole que la série 4, avec l'avantage d'être électriquement indépendants.

(*): les deux modèles sont disponibles; (**): port J26 configurable: voir par. 3.2.

Remarque: dans les environnements industriels/résidentiels, l'utilisation d'un câble blindé avec blindage mis à la terre est prescrite pour les distances > 10 m.

Dans un environnement domestique (EN 55014), quelle que soit la longueur du câble, dans les versions sans pilote de vanne, le câble de raccordement entre la commande et le terminal et le câble série doivent être blindé et mis à la terre des deux côtés.

Modèle avec pilote pour vanne d'expansion électronique

Compatibilité des vannes	CAREL: E*V****			
	ALCO: EX4; EX5; EX6; EX7; EX8 330 Hz (conseillé par CAREL); EX8 500 Hz (selon spécifications ALCO)			
	SPORLAN: SEI 0.5-11; SER 1.5-20; SEI 30; SEI 50; SEH 100; SEH175			
	Danfoss: ETS 12.5-25B; ETS 50B; ETS 100B; ETS 250; ETS 400			
	CAREL: Deux EXV CAREL comme pour EVD EVOLUTION TWIN			
Branchement moteur	Câble blindé à 4 pôles CAREL réf. E2VCABS*00, ou câble blindé à 4 pôles AWG22 Lmax = 10 m, ou câble blindé à 4 pôles AWG14 Lmax 50 m.			
	Raccordement entrées numériques	Entrée numérique à actionner avec contact libre ou transistor vers GND. Courant de fermeture 5 mA; Longueur max. < 10 m		
Sondes	Longueur maximale 10 m ou inférieure à 30 m avec câble blindé			
	S1	sonde de pression ratiométrique (0...5 V)	résol. 0.1 % pleine échelle	erreur de mesure: 2% pleine échelle maximum; 1 % typique
		sonde de pression électronique (4...20 mA)	résol. 0.5 % pleine échelle	erreur de mesure: 8% pleine échelle maximum; 7% typique
		sonde de pression ratiom. combinée (0...5V):	résol. 0.1 % pleine échelle	erreur de mesure: 2 % pleine échelle maximum; 1 % typique
		Entrée 4...20 mA (max. 24 mA)	résol. 0.5 % pleine échelle	erreur de mesure: 8% pleine échelle maximum; 7 % typique
	S2	NTC basse température	10 kΩ à 25 °C, -50T90 °C	erreur de mesure: 1°C dans la plage -50T50 °C; 3°C dans la plage +50T90 °C
		NTC haute température	50 kΩ à 25 °C, -40T150 °C	erreur de mesure: 1,5 °C dans la plage -20T115 °C; 4 °C dans la plage -20T115 °C
		NTC combinée	10 kΩ à 25 °C, -40T120 °C	erreur de mesure: 1°C dans la plage -40T50 °C; 3°C dans la plage +50T90 °C
		entrée 0...10V (max. 12 V)	résol. 0.1 % pleine échelle	erreur de mesure: 9% pleine échelle maximum; 8% typique
	S3	sonde de pression ratiométrique (0...5 V)	résol. 0.1 % pleine échelle	erreur de mesure: 2% pleine échelle maximum; 1% typique
sonde pression électronique (4...20 mA)		résol. 0.5 % pleine échelle	erreur de mesure: 8% pleine échelle maximum; 7% typique	
sonde pression ratiom. combinée (0...5 V):		résol. 0.1 % pleine échelle	erreur de mesure: 2 % pleine échelle maximum; 1 % typique	
Entrée 4...20 mA (max. 24 mA)		résol. 0.5 % pleine échelle	erreur de mesure: 8 % pleine échelle maximum; 7 % typique	
S4	NTC basse température	10 kΩ à 25 °C, -50T105 °C;	erreur de mesure: 1 °C dans la plage -50T50 °C; 3°C dans la plage 50T90 °C	
	NTC haute température	10 kΩ à 25 °C, -40T150 °C	erreur de mesure: 1,5 °C dans la plage -20T115 °C; 4 °C dans la plage externe -20T115 °C	
	NTC combinée	10 kΩ à 25 °C, -40T120 °C	erreur de mesure: 1 °C dans la plage -40T50 °C; 3°C dans la plage +50T90 °C	
Alimentation sondes actives (VREF)	sortie programmable: +5 Vcc ±2% ou 12 Vcc ±10%, I _{max} = 50 mA			
Alimentation d'urgence	module en option Ultracapacitor (PCOS00UC20 ou EVD0000UC0). Si la commande est constamment soumise à une température proche de la limite supérieure de 60°C, il est recommandé d'utiliser le module externe EVD0000UC0 éventuellement placé dans le point le moins chaud de l'armoire. Les modules PCOS00UC20 et EVD0000UC0 peuvent être raccordés en même temps à la même commande, ce qui double l'énergie disponible pour fermer les vannes. Attention: le module ne fournit que le pilote de la vanne, pas la commande.			

8.2 Conformité aux normes

Sécurité électrique	EN 60730-1, EN 60730-2-9, EN 61010-1, UL60730
Compatibilité électromagnétique	Versions sans pilote vanne: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-2/EC, EN 61000-6-2/IS1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4; EN 55014-1, EN 55014-2, EN 55014-2/EC, EN 55014-2/A1, EN 55014-2/IS1, EN 55014-2/A2 Versions avec pilote vanne avec ou sans module ultracap: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-2/EC, EN 61000-6-2/IS1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Tab. 8.a

8.3 Modèles

Le tableau suivant présente les caractéristiques des modèles en fonction de leur référence. Se référer à la liste des prix pour les codes d'achat.

Référence	Description	Classification
P+5*****	Mémoire 9MO+4MO historiques	Mémoire
P+3*****	Mémoire 5MO+2MO historiques (♦)	
P+5*****0****	Sorties numériques toutes à relais	Type de sortie numérique
P+5*****1...6****	1...6 sorties SSR à 24 V	
P+5*****A...F****	1...6 sorties SSR à 230 V	
P+5*****0****	Standard	Connectivité
P+5*****A****	BMS2 non opto-isolée / FieldBus2 non opto-isolée	
P+5*****B****	BMS2 opto-isolée / FieldBus2 non opto-isolée	
P+5*****C****	BMS2 opto-isolée / FieldBus2 opto-isolée	
P+5*****0****	Pas de port USB	Port USB
P+5***A****	Port USB	
P+5*****0***	Sans pilote de vanne	Pilote de vanne
P+5*****1***	1 pilote vanne CAREL	
P+5*****2***	2 pilotes vanne CAREL	
P+5*****0**	Sans terminal	Terminal intégré
P+5*****E**	Avec terminal PGD1	
P+5*****C*	Small	
P+5*****M*	Medium	Taille
P+5*****I*	Large	
P+5*****Z*	Extralarge	
P+5*****0/1	Simple/multiple	Emballage

Tab. 8.b

♦ Les modèles sont P+3**B00*0(0,E)(S,M,L,Z)0

8.4 Connecteurs

Référence	Description	Classification
P+**CON***	Standard Carel	Type
P+**C****	Personnalisation client	
P+*****0**	À vis	Type borne
P+*****1**	À ressort	
P+*****2**	Isolé	
P+*****3**	À sertir	
P+*****X0	Compact	Taille
P+*****S0	Small	
P+*****M0	Medium	
P+*****L0	Large	
P+*****Z0	Extralarge N.O.	
P+*****10	Medium 1 pilote	
P+*****20	Medium 2 pilotes	

Tab. 8.c

Caractéristiques électriques des connecteurs amovibles utilisés

Type connecteur	Pas 5,08
Section du câble	0,25 mm ² - 2,5 mm ² (AWG: 24 à 12)
Longueur de dégainage	7 mm
Filetage vis	M3
Couple de serrage	0,5...0,6 Nm

Tab. 8.d

Correspondance AWG et section du câble

AWG	Section (cm ²)	Courant MAX
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

Tab. 8.e

9. APPENDICE

9.1 Smart key: mode d'emploi



Fig. 9.a

Programmation de la Smart Key par ordinateur

Les différents modes de fonctionnement décrits dans le tableau ci-après peuvent être configurés par le biais d'un programme sur ordinateur. Le même programme permet également de charger le logiciel sur la clé ou de transférer sur disquette les données historiques prélevées sur la commande.

Typ.	Fonction	Touche Mode
B	Mise à jour du logiciel à partir d'une clé vers pCO (bios, application paramètres...)	Désactivé
C*	Copie du logiciel de pCO à pCO (bios, application, paramètres...)	Commute la clé du mode écriture au mode lecture
D	Lecture des données historiques	Désactivé
E	Lecture des données historiques et logicielles pCO (bios, application, paramètres...)	Désactivé
F	Lecture des données historiques	Désactivé
G	Copie de pCO à pCO et lecture des données historiques	Commute la clé dans les modes écriture, lecture et lecture des données histor.

*: Mode prédéfini en usine

La clé est programmée en usine en mode lecture/écriture (type C) de manière à pouvoir être utilisée immédiatement pour transférer le logiciel d'une commande à une autre. Lorsque la clé est raccordée à l'ordinateur, les symboles prennent la signification suivante:

↑ ↓	Clignotants	En attente du raccordement à l'ordinateur
↑ ↓	Alternés	Lors du raccordement au PC, indiquer que le transfert de données est en cours.

La clé de programmation est compatible à partir de la version de Bios 3.43 et version Boot 3.01. Pour plus d'informations sur la programmation de la clé, voir le manuel du programme pCO Manager.

Utilisation en lien à la pCO.

Éteindre la pCO, débrancher tout périphérique raccordé en réseau pLAN, et brancher la clé au connecteur téléphonique de la commande. Lors de la mise sous tension, tous les symboles s'allument pendant quelques instants et le vibreur sonore émet un bip. À partir de cet instant, attendre plusieurs secondes pour que la clé devienne opérationnelle. Cette phase d'attente est indiquée par le clignotement des symboles ↑ ↓. À la fin, la commande passe en mode Programmation et la touche Start, maintenant allumée en mode fixe, peut être enfoncée pour lancer le transfert des données.

Attention: si la clé est de type B, C ou G (en mode écriture), l'appui sur la touche Start provoque l'effacement immédiat du logiciel chargé sur la pCO.

Attention: la clé ne doit pas être enlevée pendant une opération d'écriture sur elle-même, car le fichier en cours de transfert est perdu et l'espace correspondant n'est pas restauré. Pour réobtenir la capacité d'origine, il faut effacer totalement tous les fichiers. Si la clé est de type C ou G, il suffit d'effectuer une nouvelle lecture de l'application.

Signification des touches/symboles

↑ ↓	Clignotants: la clé est en cours de raccordement avec la pCO ; pendant cette phase, qui peut durer plusieurs secondes, la touche Start est désactivée
start	clignotant: la clé a décelé la pCO et elle est en train de vérifier les autorisations d'accès
start + ↑	Allumées fixes: l'appui sur la touche Start fait démarrer l'écriture du logiciel sur la pCO
start + ↓	Allumées fixes: l'appui sur la touche Start fait démarrer la lecture du logiciel par la pCO
start + [document]	Allumées fixes: l'appui sur la touche Start fait démarrer la lecture des historiques par la pCO
mode	Allumé fixe: pour la clé de type C ou G, l'appui pendant 1 seconde effectue la commutation de lecture en écriture

Tab. 9.a

Dans le cas de clé de type C ou G, en appuyant sur la touche «mode» pendant 1 s, on effectue la commutation de lecture à lecture des données historiques (uniquement G) ou à écriture, les symboles ↑ (écriture vers pCO), ↓ (lecture sur pCO), [document] (lecture des données historiques) suivent l'état sélectionné. **Si la clé n'est pas de type «C» ou «G», la touche «mode» est désactivée ou éteinte.** La touche «start» fait démarrer l'action de lecture ou d'écriture qui sera indiquée par le clignotement du symbole correspondant (↑ ou ↓), avec une fréquence proportionnelle à l'état d'avancement.

Lorsque l'opération est terminée, le buzzer retentit par intermittence pendant 2 secondes. Quand on appuie à nouveau sur la touche «start», le buzzer retentit sans que la commande ne soit relancée. Pour répéter l'opération, vous faut débrancher la clé. En cas d'erreur, le symbole s'allume en combinaison avec les autres voyants. Le tableau suivant permet de remonter à l'origine du problème:

Erreurs avant l'appui sur la touche START

[!]+↑+↓	clignotants	Erreur de communication: aucune réponse du pCO ou: Version micrologiciel de la clé incompatible
[!]+mode	continus	Erreur mot de passe
[!]+mode	clignotants	Type de clé incompatible
[!]+↑	continus	La clé ne contient pas un ou plusieurs fichiers obligatoires (mémoire vide ; aucun kit pour le type de pCO raccordé)
[!]+↑+start	continus + start clignotant	Incompatibilité entre le logiciel contenu dans la clé et le matériel du pCO
[!]+↑+mode	continus + mode clignotant	Incompatibilité entre l'application et le matériel pCO (dimensions application)
[!]+↑+[document]	continus	Données historiques non présentes dans la pCO
[!]	continus	Type de clé non programmé

Tab. 9.b

Erreurs après l'appui sur la touche START

[!]+start+↑+buzzer	clignotants et vibreur sonore intermittent	La commande d'écriture a échoué
[!]+start+↓+buzzer	clignotants et vibreur sonore intermittent	La commande de lecture a échoué
[!]+start+[document]+buzzer	clignotants et vibreur sonore intermittent	La commande de lecture des données historiques a échoué
[!]+↑+[document]	continus + clignotant	Incompatibilité entre la configuration des données historiques et le matériel pCO (absence de mémoire flash dédiée). Cette erreur ne compromet pas l'écriture des autres fichiers
[!]+[document]	continus	Espace insuffisant pour la lecture des données historiques
[!]	clignotant	Erreur générique

Tab. 9.c

9.2 pCOmanager: instructions de service

pCO Manager est un programme qui supervise toutes les opérations de configuration, de débogage et d'entretien des dispositifs pCO Sistema de CAREL. On peut l'installer comme programme indépendant ou l'intégrer dans l'environnement de programmation 1tool.

Installation de pCOmanager

Sélectionner pCO_manager sur le site <http://ksa.carel.com>, dans la section pCO Sistema. Après avoir accepté les conditions générales de licence d'utilisation gratuite du logiciel, l'écran affiche une fenêtre permettant de télécharger le fichier pCO_manager.zip. Installer le programme sur l'ordinateur.

Raccordement ordinateur – commande pCO

Le port USB de l'ordinateur doit être raccordé à l'aide d'un câble approprié au convertisseur USB/RS485 et ce dernier être raccordé à l'aide d'un câble téléphonique au port pLAN du pCO. Autres raccordements possibles au par. 6.5.

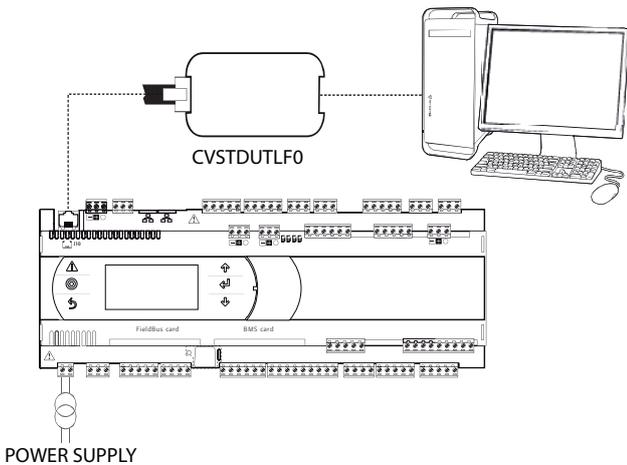


Fig. 9.b

Lors de l'ouverture du programme pCO_manager, l'écran affiche en haut, à droite, les paramètres de raccordement. Choisir:

- 1) raccordement local ;
- 2) débit en bauds: Auto ;
- 3) recherche dispositif: Auto (pLAN).

En ce qui concerne le numéro de port, respecter les instructions du wizard pour l'identification automatique (par ex. COM4).

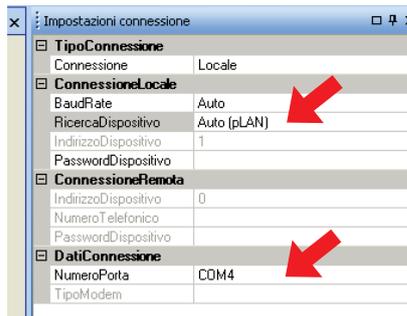


Fig. 9.c

Mettre la commande hors tension, puis de nouveau sous tension pour effectuer le raccordement, qui une fois obtenu est signalé en bas, à gauche, avec l'icône clignotante ONLINE.



Fig. 9.d

Installation du programme d'application

Sélectionner le répertoire où se trouvent les fichiers du programme d'application et donner la commande de «Upload» pour le charger sur la commande pCO.

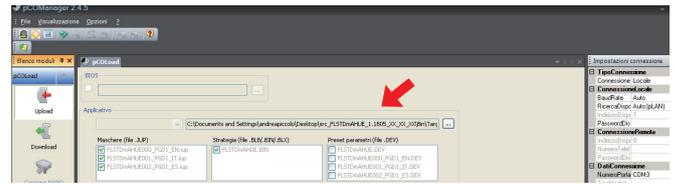


Fig. 9.e

Commissioning

Sélectionner en bas, à gauche, «Commissioning», à l'aide de la souris. Un nouvel environnement de travail est affiché.



Fig. 9.f

Donner la commande «Configurer dispositif» pour afficher toutes les variables de l'application. Ces dernières peuvent être sélectionnées en fonction des catégories affichées en bas.

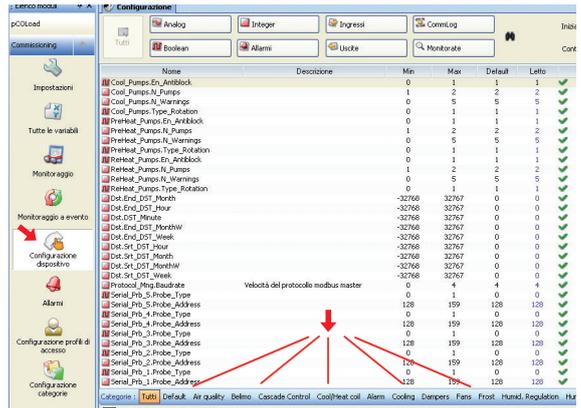


Fig. 9.g

Modification d'un paramètre

Choisir la catégorie de paramètres, puis le paramètre que l'on souhaite modifier: il est surligné par une ligne bleue (par ex., recovery.recovery_type).



Fig. 9.h

1) Double-cliquer à l'aide de la souris sur la colonne «lu». Sur la fenêtre qui s'affiche, saisir la nouvelle valeur du paramètre.

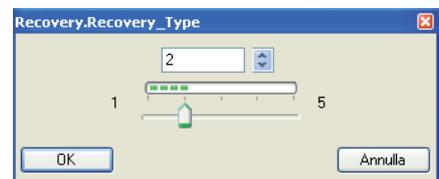


Fig. 9.i

2) Écrire la nouvelle valeur (par ex. 3), puis cliquer sur OK. La nouvelle valeur est affichée sur la colonne «écrit». Pour écrire le paramètre dans la commande pCO, appuyer sur la touche droite de la souris et donner la commande «écrire sélection». Pour confirmer l'écriture, la nouvelle valeur est affichée dans la colonne «écrit».

Default	Letto	Scritto
120	120	120
1	1	1
5,0	5,0	5,0
60	60	60
3,0	3,0	3,0
0	0	0
100	100	100
120	120	120
4,0	4,0	4,0
-1,0	-1,0	-1,0
20	20	20
0,3	0,3	0,3
0,5	0,5	0,5
1	1	1
0	0	0
1	3	3

Fig. 9.j

À la fin, donner la commande «Enregistrer» pour générer le fichier «.2cw» du projet.

Commissioning: concepts de base

Remarque: les paragraphes qui suivent ont été tirés de l'aide en ligne du programme pCOmanager, auquel on se reportera pour tout autre approfondissement.

Commissioning est un logiciel de configuration et surveillance en temps réel qui permet de contrôler le fonctionnement d'une application installée sur une commande pCO, pour les opérations de démarrage du pCO, de débogage et d'entretien.

Grâce à cet outil, il est possible de régler les paramètres de configuration, de modifier les valeurs de variables volatiles et permanentes, d'enregistrer sur fichiers la tendance des principales grandeurs de l'unité, de gérer à la main les E/S de la machine par le biais de fichiers de simulation et de surveiller/réarmer les alarmes de la machine où est installé le dispositif.

L'activité de **commissioning** est accompagnée par une activité précédente de configuration de l'environnement de travail, tâche typique du concepteur. Le projet actif de 1tool est chargé automatiquement par pCO Manager.

Les fonctions de configuration de **Commissioning** permettent au concepteur de décider quelles variables seront soumises à surveillance/journal/tendance/surveillance par événement, d'organiser les variables en catégories, et de programmer des jeux de paramètres de configuration.

L'utilisateur qui devra utiliser **Commissioning** pendant les opérations d'entretien pourra voir à l'avance les variables nécessaires à son intervention, et il pourra exploiter des valeurs de configurations prédéfinies.

Les fichiers de support

Une fois terminée la conception de l'application, 1tool génère, au cours de la phase de compilation, différents fichiers ; parmi ceux-ci, deux sont nécessaires au **Commissioning**:

- <nomApplication>.2CF (descripteur variables) ;
- <nomApplication>.2CD (descripteur catégories et profils d'accès).

En plus de ces fichiers, il est possible de gérer également le fichier <nom application>.DEV qui contient le pré-réglage des paramètres de la machine.

À la fin de l'utilisation de **Commissioning**, que ce soit pour la configuration ou pour la surveillance, l'opérateur pourra générer les fichiers suivants:

- <nomApplication>.2CW (descripteur catégories, profils d'accès, groupes de surveillance) ;
- <nomFichierCommissioningLog>.CSV (fichier utilisé pour le **commissioning log**, avec les données des variables enregistrées pendant la surveillance).

Pour la phase de configuration de **Commissioning**, il est donc nécessaire de disposer des fichiers .2CF, 2CD et éventuellement du fichier .DEV qui peut être importé et exporté.

Pour la phase de surveillance, en plus des fichiers cités, il pourrait être nécessaire d'avoir les fichier .2CW avec la définition de l'environnement de travail. Le fichier de **commissioning log** est uniquement un fichier de sortie.

pCO Load: concepts de base

pCOLoad est le module qui gère:

- le chargement vers la mémoire Flash (du dispositif ou de la clé ProgKeyX installée sur la pCO) ;
- le chargement vers la mémoire NAND de certains dispositifs ;
- le téléchargement des données historiques, du fichier .DEV et de la mémoire P (de la mémoire Flash).
- le téléchargement de la mémoire NAND, si présente.

Les fichiers échangés avec les mémoires Flash des pCO sont les suivants:

- Boot.BIN (téléchargement réservé, téléchargement autorisé à partir du menu) ;
- Bios.BIN (téléchargement réservé) ;
- <nomApplication>.BLB (téléchargement réservé) ;
- <nomApplication>.BIN (téléchargement réservé) ;
- <nomApplication>.DEV ;
- <nomApplication>.GRT (uniquement téléchargement, d'où extraire le .GRP) ;
- <nomApplication>.IUP ;
- <nomApplication>.LCT ;
- <nomApplication>.PVT ;
- <nompCOlog>.BIN, <nompCOlog>.CSV, <nompCOlog_GRAPH>.CSV (uniquement si des données historiques ont été configurées, uniquement téléchargement).

Les fichiers échangés avec les mémoires NAND des pCO sont les suivants:

- Tous les fichiers que la pCO peut copier de manière autonome dans la mémoire Flash (voir liste précédente) ;
- Fichiers externes (par ex., PDF, .doc pour la documentation).

LogEditor: concepts de base

LogEditor est le module servant à la configuration des données historiques des dispositifs pCO (pCO log). La configuration des pCO log consiste à définir un certain nombre de jeux de variables à l'intérieur desquels on spécifie quelles variables doivent être enregistrées, le mode d'enregistrement (fréquence ou événement), et le nombre minimum garanti d'enregistrements. La configuration se base sur un fichier binaire .PVT (Public Variable table), généré par 1tool ; il contient les données descriptives des variables qui peuvent être enregistrées.

L'ensemble des configurations des données historiques ainsi défini est enregistré dans le fichier binaire .LCT (Log Configuration Table) qui devra être chargé sur la pCO, en même temps que le fichier.PVT. Les données de configuration des données historiques sont toujours enregistrées dans un fichier utilisable uniquement par **LogEditor**: le fichier .LEF, qui doit être conservé pour d'éventuelles modifications avec **LogEditor**.

LogEditor peut également travailler alors que le dispositif est débranché.

Une fois que les fichiers pour l'enregistrement ont été chargés sur la pCO, ce dernier sauvegardera les données historiques sur les fichiers suivants:

- un fichier .BIN avec toutes les données en format binaire ;
- un fichier .CSV contenant les mêmes données, mais dans un format générique avec les valeurs séparées par des virgules ;
- un fichier *_GRAPH.CSV avec les mêmes données, à utiliser pour les représentations graphiques.

9.3 Clé USB: mode d'emploi

Extension, contenu et nom du fichier

Les fichiers qui peuvent être téléchargés (UPLOAD) ou télédéchargés (DOWNLOAD) sont de différents types et se distinguent par leur extension.

Nom des fichiers

Pour être reconnus, les noms des dossiers et des fichiers de la clé USB doivent comporter au maximum 8 caractères; la commande ne reconnaît pas la différence entre les majuscules et les minuscules. En revanche, pendant la phase de TÉLÉDÉCHARGEMENT, les dossiers créés sur la clé USB par la commande n'ont que des noms avec des caractères majuscules.

TYPES DE FICHIERS À TÉLÉCHARGER (UPLOAD)

Extension du fichier	Description
.IUP	Contient les définitions des masques pour le terminal
.BLB	Contient l'application
.BIN	Contient l'application (avec tableau pLAN)
.BLX	Contient les logiques en langage C des atomes Custom
.GRP	Contient les graphiques
.DEV	Contient les valeurs de pré-réglage des paramètres de configuration
PVT, .LCT	Contient les descriptions des variables publiques à enregistrer. Généré par 1tool, il est utilisé par le module LogEditor et doit être chargé avec le fichier .LCT

Les fichiers télédéchargés sont placés dans des dossiers créés automatiquement, qui portent un nom de type:

NAMXY_WZ

Où:

NAM: identification du type de données télédéchargées (LOG dans le cas des historiques, BKP dans le cas de l'application, DEV dans le cas de la mémoire tampon, CPY

si on télédécharge toutes les données de la commande);

XY: numéro de séquence de 0 à 99;

WZ: adresse de pLAN de la commande.

Ex.: le dossier LOG00_01 contient les historiques (LOG) télédéchargés d'un dispositif d'adresse pLAN 1. La clé, avant le télédéchargement, ne contenait aucun dossier de ce type et il est donc numéroté 00.

Attention: il n'est pas possible de télédécharger plus de 100 fichiers du même type sur la clé USB, car les dossiers qui peuvent être créés ont XY=00...99.

TYPES DE FICHIERS À TÉLÉDÉCHARGER (DOWNLOAD) (adresse du pLAN de contrôle = 1)

Extension du fichier	Nom du dossier	Description
.DWL	LOG00_01	Données de journal
.DWL, .DEV, .LCT, .PVT	BKP00_01	Application
.DEV	DEV00_01	Paramètres non volatils
.DWL, .DEV, .LCT, .PVT	CPY00_01	Toutes les données de la commande

Tab. 9.d

Les fichiers télédéchargés ont également des noms fixes, en particulier le fichier contenant l'application est intitulé «ppl-pCO.dwl», le fichier contenant le bios est appelé «bios-pCO.bin», les fichiers contenant les historiques et les informations connexes sont respectivement intitulés «logs.dwl», «logs.lot» et «logs.pvt». Enfin, la mémoire tampon est sauvegardée dans le fichier de la clé USB.

Accès au menu

Voici les opérations pour accéder au menu de gestion de la clé USB. Procédure:

1. Brancher la clé USB sur le port Maître

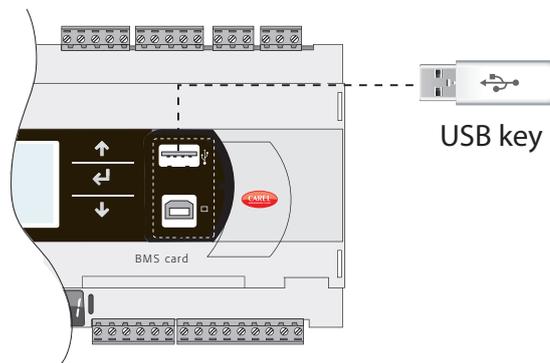


Fig. 9.k

2. Appuyer simultanément sur les touches Alarm et Enter pendant 3 s pour entrer dans le menu à choix multiple. Sélectionner la mémoire FLASH/USB et confirmer avec Enter;

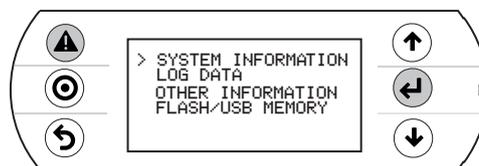


Fig. 9.l

3. Sélectionner le stylo numérique USB et confirmer avec Enter;

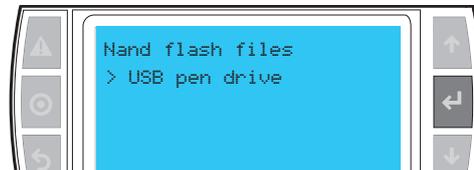


Fig. 9.m

Attention: Attendre quelques secondes après avoir inséré la clé pour que le contrôle la reconnaisse. Si le message «No USB disk or PC connected» apparaît momentanément, avec une demande d'insertion de la clé ou du câble USB depuis l'ordinateur, attendre quelques secondes jusqu'à ce que le message de reconnaissance correcte apparaisse: «Disque USB found» et le masque suivant:

4. Sélectionner l'opération de TÉLÉCHARGEMENT.



Fig. 9.n

Téléchargement

À partir d'une clé USB, il est possible de télécharger une application plus bios ou une mémoire tampon (paramètres). Les modes disponibles sont: automatique, autorun et manuel. L'utilisation des modes automatique et autorun nécessite l'utilisation de fichiers de configuration.

Structure du fichier de configuration

Le fichier de configuration doit commencer par la chaîne «[FUNCTION]» suivie de la chaîne qui identifie la fonction, comme indiqué dans le tableau.

Fonctions à exécuter	Chaîne
TÉLÉCHARGEMENT d'une application, ou d'un fichier BIOS et d'une application	Upload application
TÉLÉCHARGEMENT de mémoire non volatile (.dev)	Upload non volatile memory
TÉLÉCHARGEMENT de tout le contenu de la pCO	Copy pCO upload

Après la fonction à exécuter, on peut procéder de différentes manières:

- si l'on doit copier tout le contenu du dossier, ne mentionner que le nom du dossier (par exemple, tout le contenu du dossier CHILLER);

```
[FUNCTION]
Upload non volatile memory

[DIR]
CHILLER
```

- si l'on ne doit copier qu'un seul fichier d'un dossier, il faut en préciser le nom (ex. le fichier CHILLER.DEV du dossier CHILLER);

```
[FUNCTION]
Upload non volatile memory

[DIR]
CHILLER

CHILLER.DEV
```

Si l'on souhaite afficher une chaîne de caractères expliquant l'opération que l'on effectue, il est possible d'ajouter la commande «[NAM]», suivie de la chaîne de caractères à afficher. Le fichier suivant permet d'afficher la chaîne de caractères sur l'afficheur:

```
"UPL CHILLER.DEV"

[FUNCTION]
Upload non volatile memory

[DIR]
CHILLER

[NAM]
UPL CHILLER.DEV

CHILLER.DEV
```

- pour ne sélectionner qu'une partie de fichiers d'un même dossier, il faut les répertorier avec une étiquette. Les étiquettes autorisées, qui doivent être insérées dans l'ordre du tableau, sont:

Étiquettes pour fichiers de TÉLÉCHARGEMENT

n°	étiquette	type fichier	n°	étiquette	type fichier
1	[BIO] (*)	fichier.bin	6	[PVT]	fichier.pvt
2	[IUP]	fichier.iup	7	[LCT]	fichier.lct
3	[BIN]	fichier.bin, blb	8	[OED]	fichier.oed
4	[DEV]	fichier.dev	9	[SGN]	fichier.sgn
5	[GRP]	fichier.grp			

(*) BIO = fichier de BIOS

Remarques:

- pour obtenir le fichier .bin du bios au format disponible sur <http://ksa.carel.com> (fichier .os), il est nécessaire de décompresser le fichier;
- l'étiquette [IUP] peut être suivie d'un ou plusieurs fichiers «.iup».

Attention:

- l'ordre dans lequel le nom du fichier est inséré est fondamental et il ne peut pas être modifié;
- ne pas insérer de lignes ou d'espaces vides dans les fichiers (par exemple à la fin de la ligne);
- chaque fichier après la dernière ligne de code doit contenir un caractère «carriage return» (CR↵), comme dans l'exemple suivant.

Exemple: voici le fichier pour le téléchargement du bios et d'une application.

```
[FUNCTION]↵
Télécharger application↵
↵
[DIR] ↵
NEW AHU ↵
↵
[NAM] ↵
BIOS+APPL+LOGSv58B36 ↵
↵
[BIO] ↵
bisn509.bin ↵
↵
[IUP] ↵
AHU_EN.iup ↵
AHU_IT.iup ↵
↵
[BIN] ↵
AHU.blb ↵
↵
[DEV] ↵
AHU.dev ↵
↵
[GRP] ↵
AHU.grp ↵
↵
[PVT] ↵
AHU.pvt ↵
↵
[LCT] ↵
AHU.lct ↵
```

Téléchargement automatique

Pour charger automatiquement la mémoire des paramètres avec le premier fichier de configuration du paragraphe précédent, il faut accéder au menu du système tel qu'il a déjà été illustré et procéder aux étapes suivantes:

- Sélectionner le mode automatique. On entre dans une page-écran qui décrit l'utilisation des touches, appuyer sur la touche Enter pour confirmer.

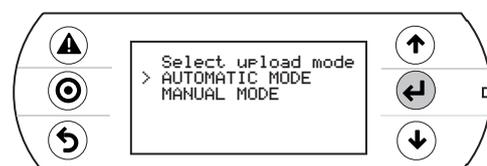


Fig. 9.0

- Confirmer avec Prg. On entre alors dans un masque qui demande de confirmer l'opération de chargement de la mémoire non volatile. Appuyer sur Enter pour confirmer.

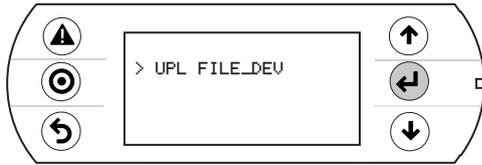


Fig. 9.p

- A la fin de la procédure, un message invite à retirer la clé.



Fig. 9.q

Téléchargement en mode autorun

À partir de la version 6.24 du BIOS, il est possible d'effectuer un TÉLÉCHARGEMENT en mode AUTORUN même sans l'aide du terminal intégré en utilisant l'affichage de l'adresse pLAN. Le téléchargement en autorun est un cas particulier de téléchargement automatique. Contrairement au mode automatique, l'utilisateur doit attendre l'affichage d'une indication spécifique pour démarrer ou arrêter l'opération prévue par le fichier de configuration. Pour télécharger un fichier en autorun, il faut créer un fichier de configuration et le renommer «autorun.txt». Exemple de téléchargement de BIOS+Application. Le chargement se fait en 2 temps: d'abord il y a la mise à jour du BIOS, puis celle de l'application. Lorsqu'ils sont différents, l'affichage intégré du pCO et du terminal pGD1 apparaît.

Procédure:

- Brancher la clé USB sur le port A ;

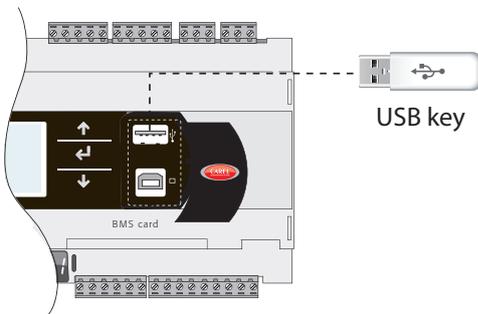


Fig. 9.r

- Quelques secondes plus tard, on passe en mode «Autorun». Appuyer sur la touche Enter pour confirmer (ou sur la touche de l'afficheur pLAN).



Fig. 9.s

- La phase suivante consiste à vérifier la validité du FW et à charger le BIOS

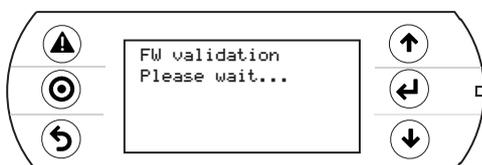


Fig. 9.t

- L'afficheur clignote pour indiquer qu'après le chargement du nouveau BIOS, la phase de réinitialisation est en cours.

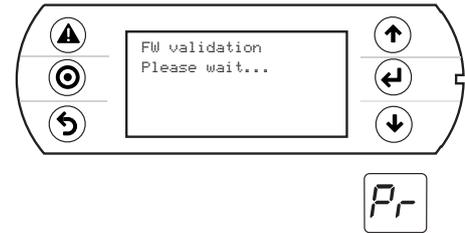


Fig. 9.u

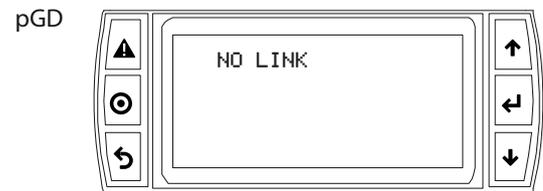


Fig. 9.v

- On entre dans la phase de test.

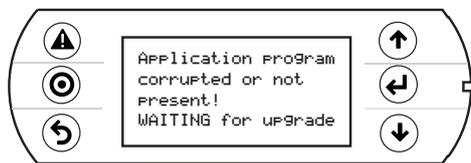


Fig. 9.w

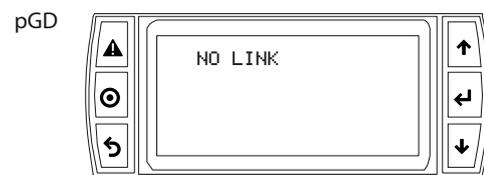


Fig. 9.x

- La commande avertit que l'application est absente.

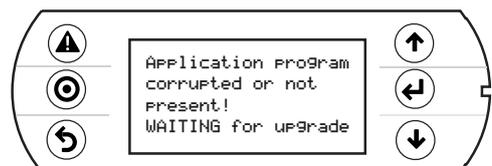


Fig. 9.y



Fig. 9.z

- La mise à jour de l'application démarre.



Fig. 9.aa

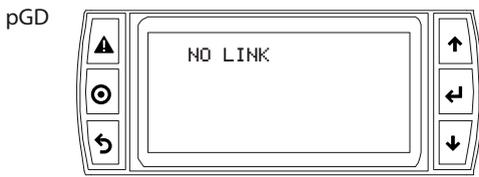


Fig. 9.ab

- Retirer la clé USB. La mise à jour est terminée. Attendre que l'afficheur cesse de clignoter pour indiquer la phase de réinitialisation avant de redémarrer.



Fig. 9.ac

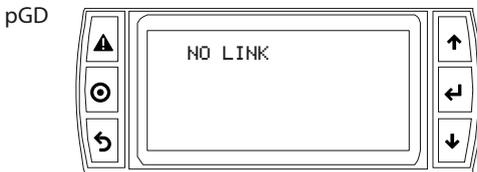


Fig. 9.ad

Attention: comme on peut le voir, lors de la mise à jour du BIOS et de l'application, le terminal pGD1 indique l'absence de raccordement avec le message «NO LINK». Par conséquent, ne pas retirer le terminal et attendre la fin de la mise à jour, lorsque le terminal pGD1 reproduit les messages de l'écran intégré.

Remarque: le mode autorun est particulièrement adapté aux cas où la même opération doit être effectuée sur plusieurs commandes. Par exemple, si on doit télécharger plusieurs applications vers des commandes raccordées dans un réseau pLAN, il est possible de créer un seul fichier autorun qui commande le téléchargement de différents dossiers contenus dans la clé USB en fonction de l'adresse des contrôles.. La commande ayant l'adresse XY ne charge que le dossier intitulé «nomedir_XY». À ce stade, il suffit d'insérer la clé sur chaque commande pour effectuer le téléchargement, en donnant la commande de confirmation avec le terminal partagé.

Téléchargement manuel

Pour charger manuellement le contenu d'une clé USB, l'utilisateur doit accéder au menu de gestion à travers les masques du système, en choisissant les rubriques UPLOAD et MANUAL. Un fichier est sélectionné en appuyant sur la touche ENTER avec le curseur positionné sur le nom du fichier en question. Un fichier sélectionné se reconnaît au symbole «*» situé sur sa gauche. Une fois que la sélection des fichiers (tous dans le même dossier) est terminée, l'opération de téléchargement est lancée en appuyant sur la touche PRG. Pour visualiser le contenu d'un dossier, appuyer sur la touche ENTER. En revanche, pour revenir au niveau de navigation supérieur, appuyer sur la touche ESC. Une fois que le téléchargement a commencé, les informations affichées dans le masque sont similaires à celles qui affichées en mode automatique et autorun.

Téléchargement

Comme nous l'avons vu, la procédure de TÉLÉCHARGEMENT peut être effectuée de deux manières:

- mode manuel: suivre les étapes du paragraphe «téléchargement automatique» et choisir le mode manuel. À ce stade, chaque fichier doit être sélectionné et téléchargé;
- mode autorun: il est nécessaire de préparer un fichier nommé «autorun.txt», qui contiendra une chaîne de caractères identifiant la fonction à exécuter.

Fonctions à exécuter	Chaîne
TÉLÉCHARGEMENT des données de journal	Download logs
TÉLÉCHARGEMENT de l'application	Download application
TÉLÉCHARGEMENT de mémoire non volatile	Download non volatile memory (.dev)
TÉLÉCHARGEMENT de tout le contenu de la pCO	Copy pCO download

Le résultat est la création de fichiers avec l'extension requise, qui seront insérés dans le dossier respectif, comme indiqué dans le paragraphe «noms de fichiers». Lorsque l'opération est terminée, un message apparaît à l'écran avec le nom du dossier créé.



Ci-dessous l'affichage.

- Appuyer sur Enter pour confirmer.

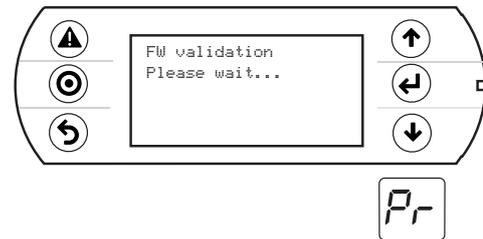


Fig. 9.ae

- Téléchargement terminé

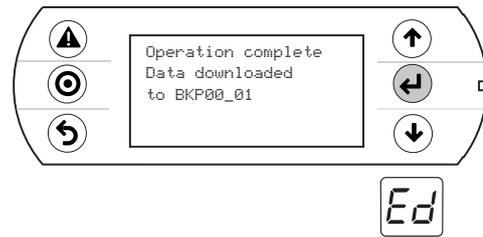


Fig. 9.af

Exemple: dans la commande ayant l'adresse 1, le fichier autorun suivant entraînera la création du dossier BKP00_01, où sont copiés les fichiers APPL_PCO. DWL et FILE_DEV.DEV.

Définition du mot de passe

Si l'application contient un mot de passe, qui doit être déclaré dans un masque particulier, celui-ci est requis à chaque TÉLÉCHARGEMENT/ TÉLÉCHARGEMENT de la pCO vers la clé USB. Le mot de passe permet de: - protéger le téléchargement du contenu de la pCO via la clé USB; - protéger le raccordement au PC (c'est une procédure standard du pCOManager).

Raccordement à l'ordinateur

Raccorder le port USB esclave de la commande au port USB de l'ordinateur, où le programme pCO manager doit être installé.

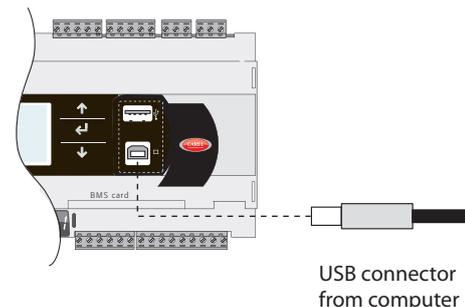


Fig. 9.ag

**Attention:**

- N'installer aucun convertisseur entre l'ordinateur et le port B, même si l'assistant du programme l'indique;
- le programme pCO manager gère les fichiers compressés (.GRT/.OS). Une fois le raccordement établi, il est possible d'effectuer les opérations suivantes:

1. TÉLÉCHARGEMENT de l'application ou du BIOS+application ;
2. TÉLÉDÉCHARGEMENT de mémoire non volatile ;
3. TÉLÉDÉCHARGEMENT des données de journal;
4. Commissioning ;
5. Gestion de la mémoire flash NAND.

Après avoir débranché le câble USB, le port redevient disponible au bout de 5 s environ.



Attention: si, après avoir inséré le câble USB, le raccordement avec le programme pCO manager ne se fait pas, attendre au moins 1 minute après le retrait avant de réutiliser les ports USB.

Légende des messages apparaissant sur l'afficheur de l'adresse pLAN

Message	Description
	Autorun: attendre la confirmation via la touche de l'afficheur de l'adresse pLAN
	Password: il y a la copie du mot de passe, le bouton n'effectue aucune action et il faut donc le déclarer avec un terminal.
	In Progress: opération en cours
	End: opération achevée avec succès
	Invalid: combinaison de fichiers sélectionnés non valable
	No LOG: tentative de téléchargement de fichiers historiques lorsqu'ils ne sont pas présents

Tab. 9.e

9.4 Configuration pCOWeb/pCOnet à partir du masque système

Pour entrer dans le menu du système Bios, voir par. 6.6.

A partir de:

- la version 5.16 du BIOS et de
- la version A1.5.0 du micrologiciel pCOWeb et de la
- la version A485_A1.2.1 du micrologiciel pCOnet,

il est possible de configurer les paramètres de communication de pCOWeb et de pCOnet. L'objectif est de permettre la configuration du réseau (Ethernet pour pCOWeb, RS485 pour pCOnet) lors de la première installation d'une carte de ce type. Les autres paramètres (alarmes, événements, etc.) doivent être configurés à l'aide des outils habituels: BACset ou interface web (pCOWeb uniquement). La configuration peut se faire à la fois en utilisant le protocole Modbus et Carel, mais elle est limitée au port série BMS1. Les masques qui permettent la configuration de pCOWeb et de pCOnet sont disponibles en visitant les masques du système, en choisissant OTHER INFORMATION et puis PCOWEB/NET CONFIG. Ensuite, pour configurer pCOWeb, il faut sélectionner la fonction «Paramètres PCOWEB» ; au contraire, pour *pCOnet, il faut sélectionner la fonction «Paramètres PCONET».

Configuration de pCOWeb

Lorsque l'on sélectionne les paramètres PCOWEB, le masque suivant s'affiche:

D	H	C	P	:	-	-	-													
I	P	A	D	D	R	E	S	S												
		-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-

En peu de temps, les champs sont remplis avec les paramètres actuels. Si les champs ne sont pas remplis avec les paramètres actuels, il est nécessaire de vérifier la version du micrologiciel pCOWeb et le protocole défini sur le port série du BMS. À ce stade, les paramètres peuvent être modifiés en sélectionnant le champ d'intérêt à l'aide de la touche ENTER

et en définissant la valeur souhaitée à l'aide des touches UP/DOWN. Si l'option DHCP est réglée sur ON, il n'est pas possible de modifier les champs d'adresse IP et de masque de réseau. En continuant à appuyer sur la touche ENTER, tous les paramètres disponibles sont affichés, répertoriés dans les masques suivants:

N	e	t	m	a	s	k	:												
	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-				
G	a	t	e	w	a	y	:												
	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-				

D	N	S	1	:															
	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-				
D	N	S	1	:															
	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-				

B	A	C	n	e	t	I	D	:											
	-	-	-	-	-	-	-	-											
B	A	C	n	e	t	T	y	p	e	:									
	-	-	-	-	-	-	-	-											

Après avoir terminé le choix des paramètres, il est possible de les mettre à jour en configurant le masque suivant et en appuyant sur la touche ENTER.

P	C	O	W	E	B	C	O	N	F	I	G	E	N	A	B	L	E		
U	p	d	a	t	e	p	C	O	W	e	b	?	N	O					

Pendant l'envoi des paramètres, l'avertissement suivant apparaît:

P	C	O	W	E	B	C	O	N	F	I	G	E	N	A	B	L	E		
P	l	e	a	s	e	w	a	i	t	f	o	r							
e	n	d	o	f	u	p	d	a	t	e									

À la fin de l'opération, on a:

P	C	O	W	E	B	C	O	N	F	I	G	E	N	A	B	L	E		
U	p	d	a	t	e	c	o	m	p	l	e	t	e						
R	e	b	o	o	t	p	C	O	W	e	b	t	o						
a	p	p	l	y	n	e	w	s	e	t	t	i	n	g					

Configuration de pCOnet

Lorsque l'on sélectionne les paramètres PCONET, le masque suivant s'affiche:

B	A	C	n	e	t	I	D	:											
	-	-	-	-	-	-	-	-											
B	A	C	n	e	t	b	a	U	d	:									
	-	-	-	-	-	-	-	-											

En peu de temps, les champs sont remplis avec les paramètres actuels. À ce stade, les paramètres peuvent être modifiés en sélectionnant le champ d'intérêt à l'aide de la touche ENTER et en définissant la valeur souhaitée à l'aide des touches UP/DOWN. En continuant à appuyer sur la touche ENTER, tous les paramètres disponibles sont affichés, répertoriés dans un second masque:

B	A	C	n	e	t	M	A	C	:	-	-	-							
M	a	x	M	a	s	t	e	r	s	:	-	-	-						
M	a	x	F	r	a	m	e	s	:	-	-	-	-						

Après avoir terminé le choix des paramètres, il est possible de procéder à leur mise à jour, comme indiqué dans la section consacrée à la configuration de pCOWeb.

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
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: