

Guide pour la sélection des produits

contrôles & systèmes





Solutions CAREL pour la régulation

Contrôles paramétriques: fiabilité et prestations à un prix compétitif

Les régulateurs électroniques CAREL permettent de remplacer de nombreux composants électromécaniques. Ceci a permis de changer la façon même de construire les unités frigorifiques tout en diminuant les coûts et le temps d'assemblage et en augmentant les prestations.

Dès le départ, CAREL a capitalisé la connaissance approfondie des applications et sa propre compétence électronique particulière pour développer des contrôles paramétriques innovateurs, évolués, fiables et avantageux bien qu'ils soient produits en grands volumes et, par conséquent, à un rapport prix/prestations favorable.

Des contrôles paramétriques peuvent, en effet, être dédiés à des applications très spéciales (gestion des chambres frigorifiques, gestion chiller, gestion des armoires de climatisation pour CED).

Les nombreux paramètres disponibles permettent d'adapter le fonctionnement du contrôle aux plus diverses exigences (ex.: dégivrage électrique, à gaz chaud ou pour arrêt du compresseur).

Les contrôles paramétriques CAREL sont donc un compromis optimal entre prestations élevées, prix compétitif et flexibilité d'utilisation.

CAREL a apporté une attention particulière à la simplicité d'utilisation de façon à conjuguer les grandes possibilités offertes par les microprocesseurs avec les exigences de l'utilisateur final.

En outre, CAREL offre une gamme de solutions pour la programmation des contrôles qui satisfont les demandes les plus disparates: de la configuration personnalisée en usine jusqu'à la "clef" pour le transfert des paramètres.

Contrôles programmables: des prestations plus élevées alliées à un maximum de flexibilité

CAREL possède aujourd'hui la gamme la plus complète du secteur; après avoir lancé, il y a vingt ans environ, le premier contrôle programmable.

pCO sistema est la réponse CAREL à la demande de contrôles à logique programmable pour les applications de HVAC/R.

pCO sistema offre de nombreux avantages aux constructeurs d'unités et d'installations de climatisation et de réfrigération:

- temps réduit d'assemblage et de câblage (grâce au montage sur rail DIN);
- gestion en temps réel des signaux transitoires les plus rapides grâce aux puissants microprocesseurs utilisés;
- possibilité de mémoriser des événements (alarmes, températures, pressions) même pour de longues périodes, dans la mémoire flash RAM;
- esthétique flexible et personnalisée;
- simplicité de liaison avec les standards de communication les plus répandus à travers le logiciel résidant à protocole multiple;
- toujours le meilleur rapport prix/prestations pour la vaste gamme de modèles disponibles;
- encore plus de flexibilité dans la définition des fonctions et des algorithmes grâce au logiciel de développement EasyTools system à 32 bits et aux entrées au standard multiple.

Tout ceci peut être interfacé facilement avec les Building Management Systems les plus répandus mais aussi avec un système de supervision propriétaire.



Solutions avancées pour la communication

CAREL a toujours doté ses contrôles de la capacité de s'entretenir avec d'autres systèmes et a constamment suivi l'évolution de la technologie dans le secteur des communications.

C'est pour cela que les contrôles CAREL, tant paramétriques que programmables, peuvent:

- être intégrés dans un système composé d'instruments de constructeurs différents;
- être gérés à distance par modem et par Internet même avec un simple navigateur;
- informer le personnel autorisé des éventuelles situations d'alarme, même par l'intermédiaire de messages SMS.



Systèmes de production à l'avant-garde

Dans le secteur productif, CAREL a multiplié ses efforts afin de rendre encore plus efficace son système de production. C'est dans ce sens que le procédé productif a été revu afin d'éliminer les lots de production et les stocks correspondants intermédiaires, en introduisant la méthode KANBAN et en dépassant les limites du MRP. C'est pour cette raison que, dans le service productif, différentes lignes de production à "flux continu", qui sont organisées pour fabriquer des produits uniquement sur demande du client, sont opérationnelles. La production à flux continu prévoit le travail d'une équipe polyvalente et spécialement formée. Grâce à cette méthode innovatrice de production, on obtient un temps plus rapide dans le procédé d'usinage, une diminution des stocks et un contrôle immédiat de la défektivité qui se traduit par un coût inférieur du produit et un délai de fourniture rapide et ponctuel. CAREL dispose d'installations à haute technologie qui incluent des systèmes automatiques de montage pour les composants PTH (traditionnels), des systèmes automatiques pour le montage

de composants de surface SMD (Surface Mounting Device) et un équipement de soudure automatique.

Durant le procédé, tous les produits subissent des vérifications rigoureuses par l'intermédiaire de systèmes automatiques de tests fonctionnels et de "test in-circuit" (circuit de contrôle) permettant ainsi de contrôler 100% des composants montés. En outre, la production est dotée de systèmes pour effectuer le vieillissement préventif des ensembles ("burn-in") de façon à réduire au minimum la défektivité initiale des composants.

Grâce à son propre laboratoire de certification, CAREL peut vérifier les nouveaux produits conformément aux standards internationaux.

En particulier, des essais de compatibilité et de susceptibilité électromagnétique, des essais thermiques et des essais mécaniques sont réalisés.

L'attention particulière apportée à la qualité a permis à CAREL d'obtenir la Certification ISO 9001 bien avant la plupart de ses concurrents.

Recherche et Développement

L'Le bureau technique emploie environ 20% du personnel du groupe CAREL qui s'occupe de l'étude et de la conception pour la création des produits répondant aux attentes des clients et du marché.

CAREL a toujours pris en considération la recherche technologique au point de destiner à ce secteur des investissements supérieurs à la moyenne, également utilisés pour la formation continue de ses ressources humaines.

Ceci a permis d'obtenir des succès importants dans le secteur technico-commercial parmi lesquels la première conception et production en Europe d'un contrôle à microprocesseur pour les armoires de climatisation de précision et le premier contrôle pour les vitrines réfrigérées avec connexion sérielle pour la supervision.

CAREL collabore régulièrement avec d'importants instituts de recherche, parmi lesquels le CNR, l'Institut du Froid ou encore l'Université de Padoue.

CAREL, en outre, s'est doté d'un laboratoire de recherche spécialisé dans le développement de solutions technologiques d'avant-garde qui concentre ses efforts pour penser dès aujourd'hui aux produits de demain.

Le laboratoire, reconnu par le Ministre de l'Université et de la Recherche Scientifique Technologique, fait appel à une équipe spécialisée qui opère de façon scientifique pour créer, réaliser et tester les nouveaux produits logiciels et matériels.

Parmi les dernières créations du laboratoire, il existe une série d'algorithmes de contrôle pour les vannes à détente électronique qui, appliquées dans la réfrigération commerciale, permettent une économie énergétique allant jusqu'à un quart des consommations annuelles.

| | |
|---|-----|
| pCO sistema | 7 |
| Solutions pour la climatisation | 25 |
| Solutions pour la réfrigération | 45 |
| Solutions pour le contrôle de température, d'humidité et de pression | 83 |
| Sondes de température, d'humidité, de pression et de qualité de l'air | 91 |
| Solutions pour la télégestion et la communication | 101 |
| Vanne à détente électronique et systèmes de contrôles | 109 |
| Contrôles de condensation et dispositifs de protection | 115 |

pCO sistema

| | |
|--|-----------|
| pCO sistema | 8 |
| pCO ³ | 9 |
| pCO ¹ | 11 |
| pCO ^{XS} | 12 |
| pCO ^C | 13 |
| Interface utilisateur graphique écran tactile | 18 |
| Interface utilisateur graphique | 19 |
| | |
| EasyTools system | 22 |
| Algorithmes de contrôle | 23 |
| Transfert de fichiers entre ordinateur et contrôleur | 23 |
| Interface utilisateur | 23 |
| Test des programmes d'application | 23 |
| Réseaux locaux pLAN | 23 |
| Gestion des projets | 23 |



pCO sistema

pCO sistema est composé de contrôles programmables, par interfaces utilisateur, de porte d'accès et d'interfaces de communication et de systèmes de télégestion afin d'offrir aux OEM, qui opèrent dans le HVAC/R, un système de contrôle puissant, flexible, avec une interface facile avec les Building Management Systems les plus répandus mais capables aussi d'être intégrés dans un système de supervision propriétaire. pCO sistema est très fiable mais aussi facilement modifiable pour différencier le contrôle des propres unités de climatisation et de réfrigération, autant en termes esthétiques que fonctionnels.

Plusieurs tailles ont été prévues en fonction du nombre et du type d'entrées/ sorties, de la présence du écran incorporé ainsi que de la taille de la mémoire flash à disposition. Le boîtier plastique sur rail DIN garantit une protection mécanique élevée de la carte tout en réduisant les dangers de décharges électrostatiques et peut recevoir une interface utilisateur incorporée avec un LCD 4x20, 6 touches et 4 LED. Les entrées et les sorties sont séparées dans l'implantation afin d'améliorer le temps de câblage

Interfaces

Les écrans de la série pCO sont disponibles dans la version montage sur panneau ou mural, LCD alphanumériques et semi-graphiques et graphiques en permettant également la visualisation des messages en chinois, cyrillique, arabe, japonais.

Communication

Les contrôles de la série pCO s'interfacent avec les standards de communication les plus répandus directement ou par porte d'accès (Modbus®, BACnet™, Johnson METASYS®, DLL for Windows®, TCP/IP, SNMP, LonWorks®, TREND). En outre, les contrôles du pCO sistema sont en mesure de recevoir et d'envoyer des messages SMS par l'intermédiaire d'un simple GSM.

Tous les composants pCO sistema peuvent être connectés au réseau local pLAN sans carte supplémentaire permettant ainsi la communication des données et des informations.

Haute technologie

Un microprocesseur à 16 bits garantit une vitesse d'exécution du programme supérieure en réussissant à contrôler également les signaux transitoires rapides. Les paramètres peuvent être protégés par plusieurs niveaux de mot de passe. Grâce à la grande capacité de la mémoire flash et à l'horloge avec mémoire tampon, on peut mémoriser les valeurs principales sur de longues périodes également.

Programmation

Le système de développement EasyTools system permet la personnalisation du logiciel. Le transfert du logiciel peut être fait directement par un ordinateur ou bien par un clef électronique "plug & play" (prêt à utiliser).

Applications

Grâce à sa capacité de pouvoir être programmée, la série pCO a des programmes d'application dans le secteur de chiller, des armoires de climatisations, des shelter, des roof top, des centrales frigorifiques et des centrales à traitement de l'air.



pCO³

PCO3*

pCO³ représente la proposition CAREL la plus avancée comme offre de contrôles programmables. pCO³ est destiné à de multiples applications dans le secteur de la climatisation de l'air et de la réfrigération. Différentes tailles sont prévues selon les exigences d'E/S et de potentialité (Small-petit, Medium-moyen, Large-grand, Extra Large-très grand). Toutes les cartes sont pourvues de microprocesseurs à 16 bits, par conséquent, la vitesse de calcul ainsi que la vitesse de procédé des opérations ont été augmentées remarquablement. Comme toute la série pCO, pCO³ est pourvu d'un boîtier plastique qui garantit une protection mécanique élevée en réduisant les dangers de décharges électrostatiques dues à une manipulation erronée. En outre, il facilite le montage grâce au rail DIN tout en réduisant le temps d'assemblage et de câblage. Étant donné l'exigence d'intégration toujours plus élevée, pCO³ permet l'interface avec

certains des standards de communication les plus répandus à l'aide de certaines cartes en option permettant également l'intégration dans les systèmes BMS les plus utilisés. pCO³ prévoit la possibilité de connecter des capteurs de pression ratio-métriques, l'intégration de la technologie pGD pour l'écran incorporé; possède une clef de programmation renouvelée; 3 portes sérieelles: une de série, pLAN et deux en option, Field Bus et BMS, disponibles avec différents protocoles de communication. Toutes ces caractéristiques le placent à un niveau d'excellence en termes de satisfaction des exigences du marché HVAC/R.

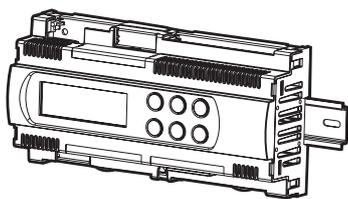
Alimentation: 24 Vac ($\pm 15\%$), 50/60 Hz
ou 22...40 Vdc
Absorption: 40 VA ou 15 W
Conditions de fonctionnement:
-10T60 °C, 90% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-20T70 °C, 90% H.R. sans cond.
Degré de protection: IP20 - avant IP40



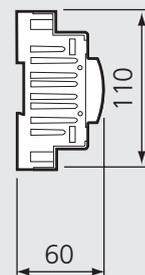
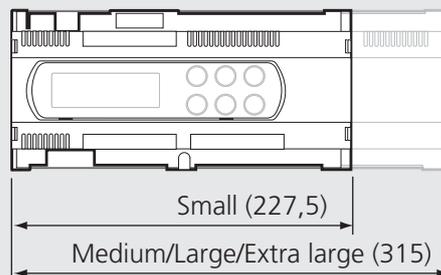
- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

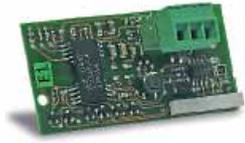
Carte expansion pCO E/S RS485
(PCOE004850)

Elle a été conçue pour faciliter l'augmentation de l'E/S des contrôleurs de la famille pCO³. Elle se connecte par l'intermédiaire du protocole RS485 et peut être commandée à distance jusqu'à 1 km.



Montage
sur rail DIN





- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sériele FieldBus (PCO100FD10)

Elle permet la communication en RS485 dans la sériele FieldBus grâce à un dispositif électronique externe compatible.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte modem (PCOS00FD20)

Elle permet l'interface du contrôle avec un modem standard HAYES dans la sériele FieldBus.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte CANbus (PCOS00HBF0)

Elle permet la communication avec le protocole CANbus grâce à un dispositif électronique externe compatible.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sériele tLAN (PCO100TLN0)

Elle permet la communication avec le protocole propriétaire CAREL tLAN grâce à un dispositif électronique externe compatible.

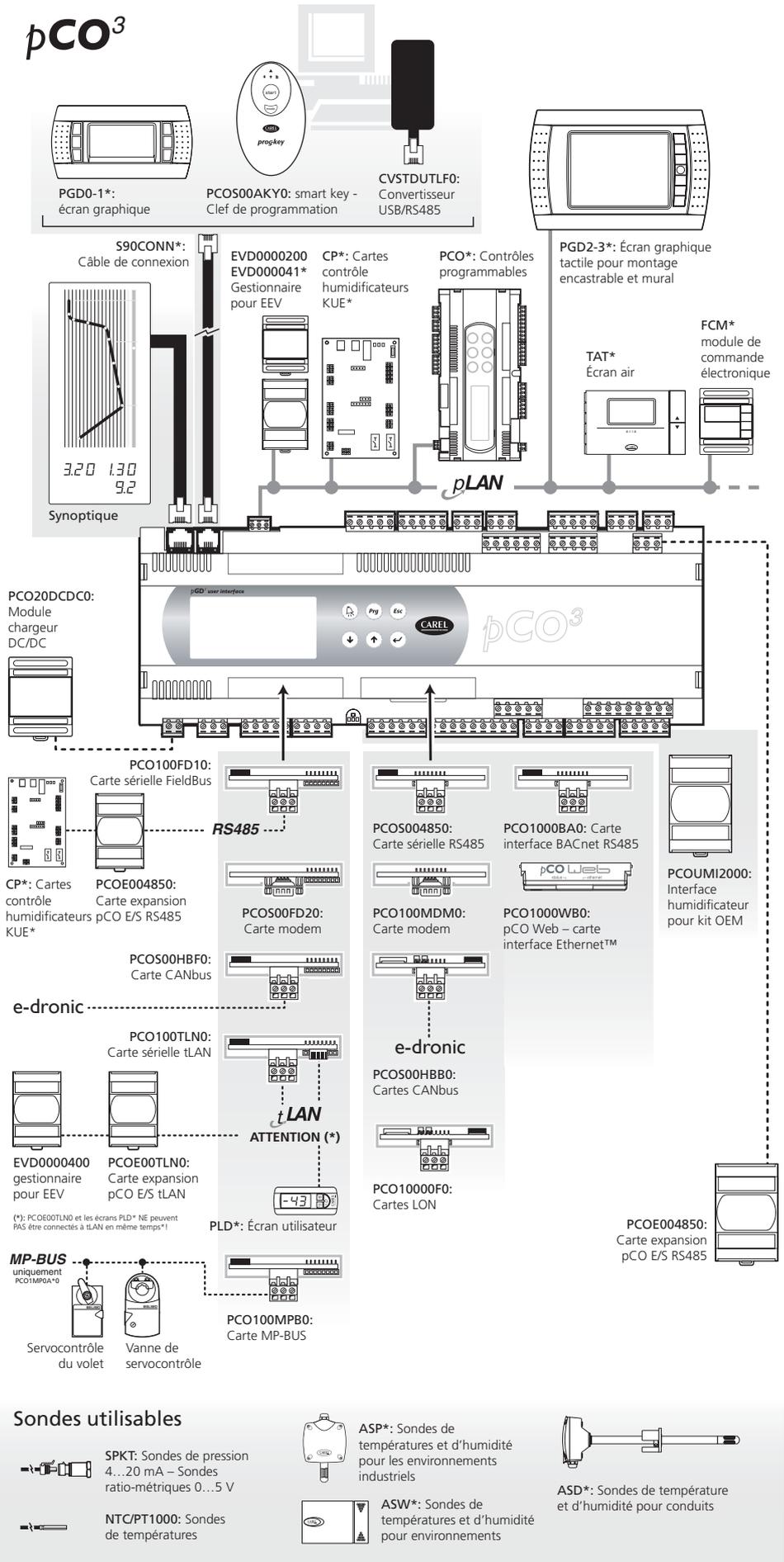


- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte MP-BUS (PCO100MPB0)

Elle permet la communication avec le protocole MP-BUS grâce à un dispositif électronique externe compatible.

pCO³





pCO¹

PCO¹*

La série pCO¹ naît de l'exigence d'avoir à disposition les innovations remarquables, introduites avec la série pCO², pour toutes ces applications qui demandent une compétitivité majeure en ce qui concerne le prix. Tous les contrôles de la série pCO¹ sont pourvus d'un microprocesseur à 16 bits, de mémoire flash expansible jusqu'à 2 MB (plusieurs langues, plusieurs protocoles).

Même la série pCO¹ est dotée d'un boîtier en plastique qui garantit une protection mécanique élevée et qui réduit les dangers de décharges électrostatiques dues à une manipulation erronée, il permet l'accrochage rapide sur rail DIN en réduisant le temps d'assemblage et de câblage. Les contrôles pCO¹ sont disponibles en deux tailles selon les exigences d'E/S et de potentialité: pCO¹ Small (petit), pCO¹ Medium (moyen).

Certains modèles prévoient l'utilisation de relais à l'état solide SSR pour la commande des dispositifs qui ont besoin de démarrages et d'arrêts fréquents. Les entrées du pCO¹ peuvent être configurées par commutateur, on peut ainsi adapter les caractéristiques de l'entrée aux standards de marché les plus communs (NTC, 0...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA, ON/OFF).

Alimentation: 24 Vac (±15%)
ou 22...40 Vdc, 50/60 Hz
Absorption: 50 VA
Conditions de fonctionnement:
-10T60 °C, <90% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.
Degré de protection: IP20 - avant IP40



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte option historiques (PCO100CEF0)

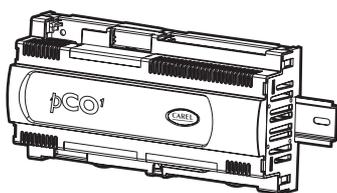
Elle permet de mémoriser des historiques et le LOG des événements. Ces fonctions doivent être gérées par le logiciel du programme d'application du contrôle.



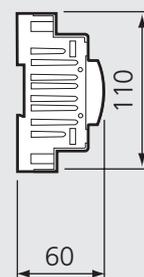
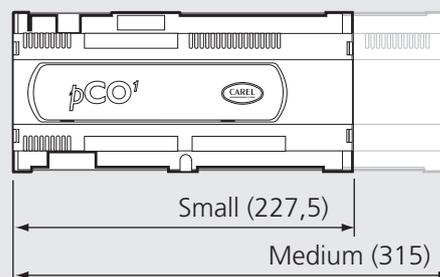
- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte horloge (PCO100CLK0)

C'est une option qui permet de gérer l'heure, la date et une mémoire vive tampon pour les données concernant le logiciel du programme d'application.



Montage
sur rail DIN





pCO^{XS}

PCO1*X*

pCO^{XS} a été conçu pour répondre aux exigences de compacité et de fiabilité en matière de régulation des chillers et des pompes de chaleur, des petits roof-top et des armoires de climatisation de précision à un seul circuit, qui jusqu'à présent étaient couverts uniquement par des contrôleurs paramétriques. La particulière flexibilité de pCO^{XS} permet une personnalisation rapide et ample du logiciel tout en conservant sa compatibilité totale avec les contrôleurs et les interfaces utilisateur de pCO sistema existants et avec les modules pouvant être intégrés dans le réseau pLAN (régulateurs de vitesse FCM, gestionnaire pour la vanne à détente directe, contrôleurs de la série air). La compacité de ses dimensions (8 modules DIN) et le nombre d'entrées et de sorties (21 au total) font de pCO^{XS} une solution polyvalente et compétitive indiquée pour les exigences des constructeurs d'armoires de climatisation

et tout particulièrement pour les constructeurs de centrales de traitement d'air, avec une version dédiée, au protocole MP-BUS (Belimo) qui permet avec un seul câble à deux pôles, de connecter facilement toutes les servomoteurs de l'installation (8 au maximum) et un capteur actif et passif pour chaque servomoteur. pCO^{XS} permet ainsi de gérer de grandes centrales de traitement d'air à des coûts réduits.

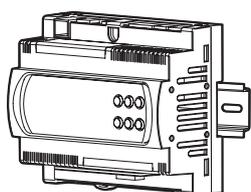
Alimentation: 20/60 Vdc et 24 Vac (±15%),
50/60 Hz
Absorption: 8 W
Conditions de fonctionnement:
-10T60 °C, <90% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.
Degré de protection: IP20, IP40 avant



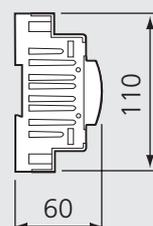
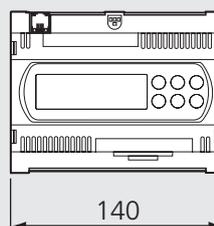
- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

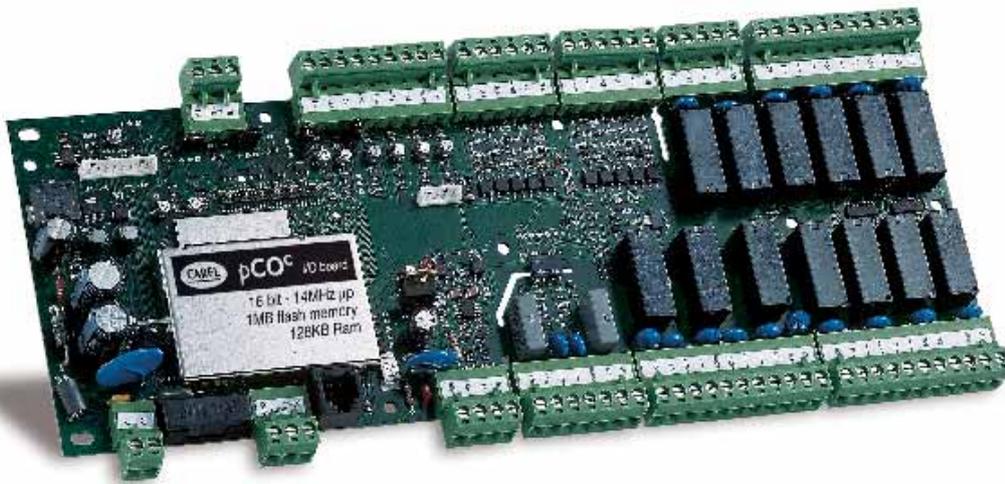
Carte horloge (PCO100CLK0)

C'est une option qui permet de gérer l'heure, la date et une mémoire vive tampon pour les données concernant le logiciel du programme d'application.



Montage sur rail DIN





pCO^c

PCOC*

Dau cours de la phase de développement et de conception des nouveaux contrôles programmables à 16 bits (pCO¹ et pCO²) CAREL a accordé une attention toute particulière aux clients qui utilisent pCO^B et a décidé de développer une nouvelle version, pCO^c, renforcée et mise à jour selon la technologie 3,3 V qui conserve les mêmes dimensions et le même layout en termes de E/S que pCO^B.

pCO^c, grâce à la possibilité d'utiliser EasyTools system sur la même plateforme micro à 16 bits des contrôleurs pCO² et pCO¹, permet d'amplifier la capacité de mémoire et d'exécution, la gestion de programmes d'application en plusieurs langues, une communication à protocole multiple et l'envoi de SMS.

Grâce à pCO^c, tous les constructeurs peuvent développer leurs unités avec une mise à jour de la partie électronique sans modifier le câblage.

C'est bien là, la démonstration de l'attention que CAREL accorde aux investissements de sa clientèle.

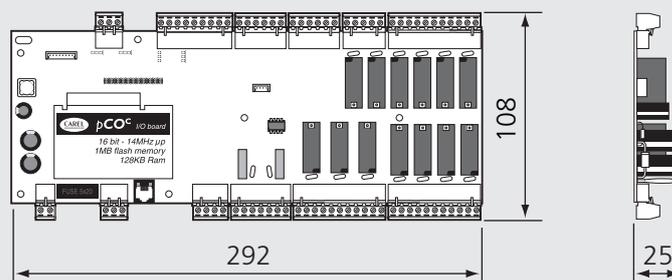
Alimentation: 24 Vac (±15%), 50/60 Hz
Absorption: 30 VA
Conditions de fonctionnement:
0T50 °C, <90% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-10T70 °C, <90% H.R. sans cond.
Degré de protection: IP00

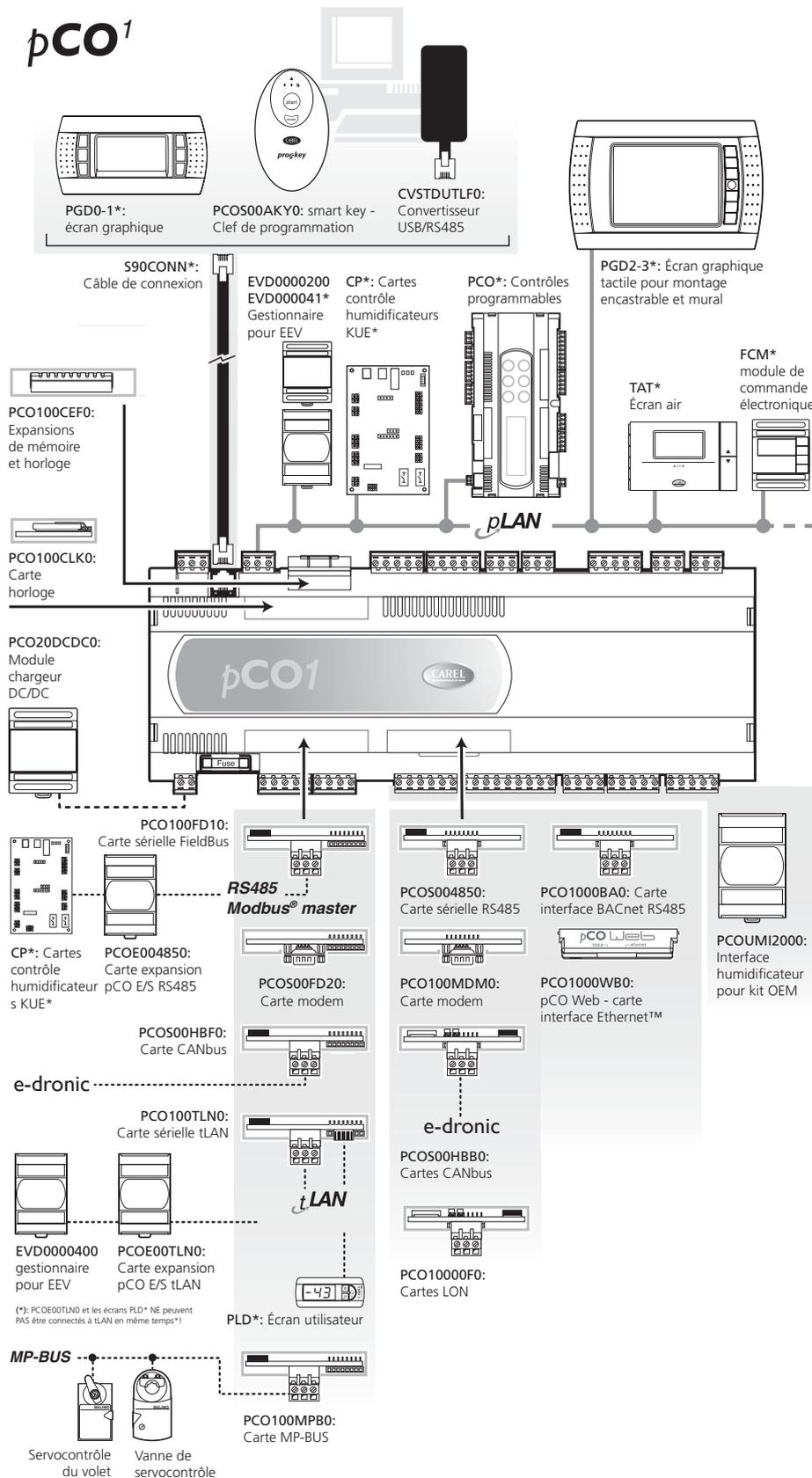


Carte horloge (PCO100CLK0)

C'est une option qui permet de gérer l'heure, la date et une mémoire vive tampon pour les données concernant le logiciel du programme d'application.

- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^c





Sondes utilisables



SPKT: Sondes de pression 4...20 mA – Sondes ratio-métriques 0...5 V



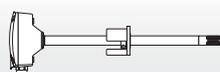
NTC: Sondes de température



ASP*: Sondes de températures et d'humidité pour les environnements industriels

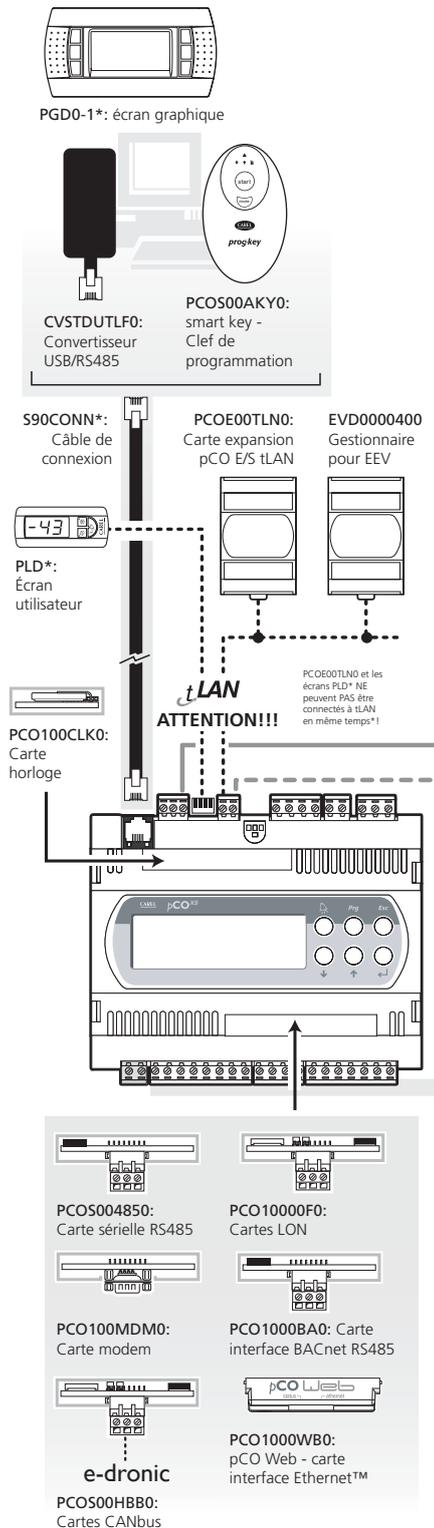


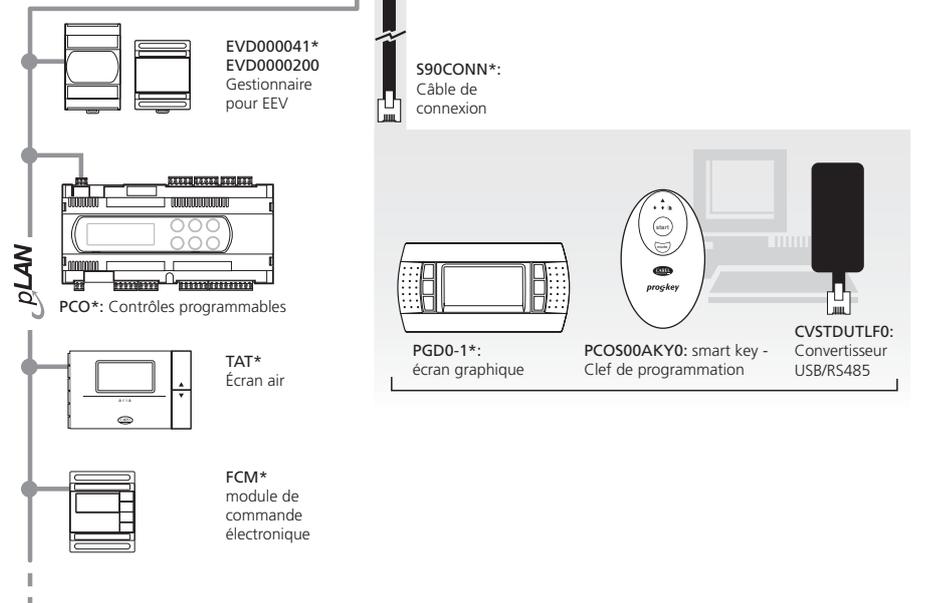
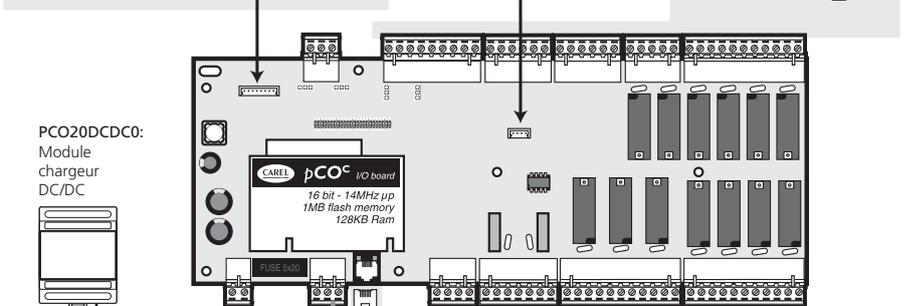
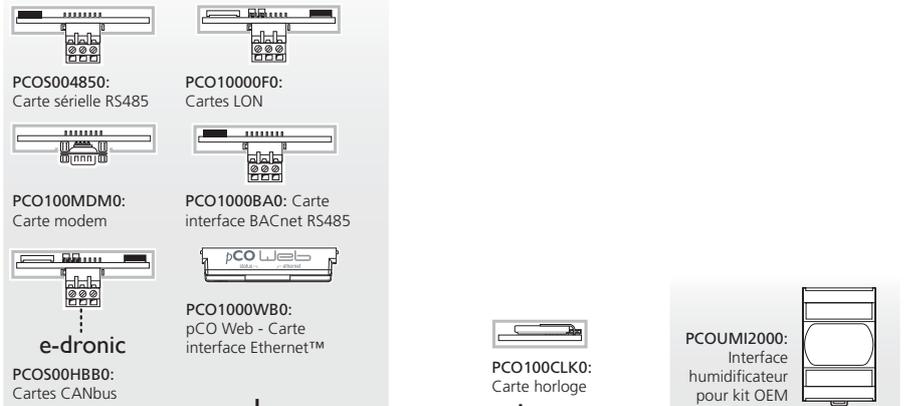
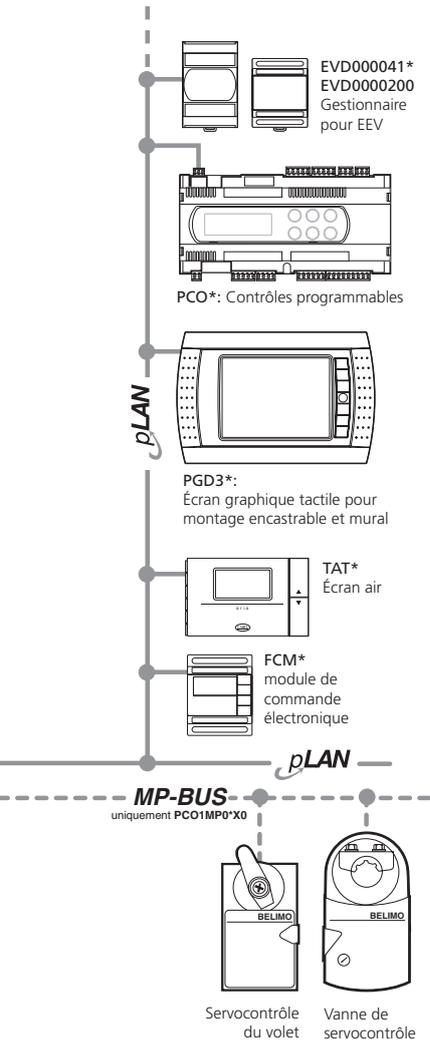
ASW*: Sondes de températures et d'humidité pour environn



ASD*: Sondes de température et d'humidité pour conduits

pCO^{XS}





Sondes utilisables

- SPKT: sondes de pression 4...20 mA – Sondes ratio-métriques 0...5 V
- NTC: sondes de températures
- ASP*: Sondes de températures et d'humidité pour les environnements industriels
- ASW*: Sondes de températures et d'humidité pour environnements
- ASD*: Sondes de température et d'humidité pour conduits

Sondes utilisables

- SPKT: Sondes de pression 4...20 mA
- NTC: Sondes de température
- ASP*: Sondes de températures et d'humidité pour les environnements industriels
- ASW*: Sondes de températures et d'humidité pour environnements
- ASD*: Sondes de température et d'humidité pour conduits



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Module DC/DC (PCO2DCDC00)

Grâce au module chargeur DC/DC, toute la gamme des contrôles pCO peut être alimentée par des accumulateurs de 48 Vdc typiques dans les applications de téléphonie.

La tension d'entrée peut présenter des valeurs entre 21 et 58 Vdc, alors que la tension en sortie est de 24±1 Vdc/0,7 A ou 30±1 Vdc/0,6 A.

Le montage sur rail oméga est prévu grâce au boîtier plastique de 4 modules DIN.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Clef de programmation (PCOS00AKY0)

Cette nouvelle clef de programmation universelle pour les contrôles pCO a été réalisée. Elle permet de transférer des programmes depuis une clef au pCO et vice versa.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sérielle TREND (PCO100CLP0)

Elle permet la communication avec une interface TREND, système d'automatisation des bâtiments, très répandu dans les pays anglo-saxons.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Convertisseur USB/RS485 (CVSTDVTLF0)

Il permet la conversion USB/RS485 vers des dispositifs électroniques externes compatibles.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte interface BACnet RS485 (PCO1000BB0)

Elle permet l'interface des contrôles pCO avec des protocoles BACnet™ et RS485 de pointe dans le monde HVAC.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Interface pour humidificateurs de la série OEM (PCOUMI2000)

Cette interface permet de contrôler les paramètres fondamentaux des humidificateurs OEM produits par CAREL (niveau et conductivité de l'eau dans le cylindre, capteur TAM d'absorption de courant) directement depuis les régulateurs de la série pCO sistema. Les valeurs recueillies par les capteurs correspondants sont converties en signaux compatibles avec les entrées présentes dans la carte contrôle. La gestion de cette carte est confiée au logiciel du programme d'application dans les contrôles pCO sistema.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sérielle RS485 (PCOS004850)

Elle permet l'interface optoisolée directe à un réseau RS485. Le baud maximum que l'on peut obtenir est de 19200 bauds (programmable par logiciel).



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte interface Ethernet™ pCO Web (PCO1004850)

Elle permet l'interface des contrôles pCO avec des protocoles BACnet™ et SNTP de pointe dans le monde HVAC.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Gestionnaire pour vannes à détente électronique (EVD*200 e EVD*4*)

Le gestionnaire EVD200 et EVD*4* règle la surchauffe du fluide de refroidissement par l'intermédiaire du pilotage de la plupart des vannes à détente électronique stepper dans le commerce avec possibilité d'emploi pour la réfrigération comme pour la climatisation.

Il est équipé d'une batterie rechargeable de backup.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sérielle RS232 (PCO100MDM0)

Elle permet l'interface des contrôles avec un modem standard HAYES. Les signaux matériels gérés sont: en sortie, la "demande pour émettre" (DPE) en parallèle à l'"écran de données prêt" (TDP); en entrée, la "détection de porteuse" (DP). Le baud maximum est de 19200 bauds.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sérielle LonWorks® (PCO10000F0)

Elle permet l'interface des contrôles à un réseau LonWorks®. Le type d'interface, côté réseau LonWorks® est:

- PCO10000F0 – interface avec FT-10A 78 kbs (TP/FT-10).
- Le baud doit être programmé à 4800.



- pCO³
- pCO¹
- pCO^{XS}
- pCO^C

Carte sérielle CANbus (PCOS00HB0)

Elle permet la communication avec le protocole CANbus grâce à un dispositif électronique externe compatible.

| Modèles | PCO3*S | PCO3*M | PCO3*L | PCO3*XL | PCO1*S | PCO1*M | PCO1*X | PCOC* |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|
| Capacité maximum mémoire flash | 4 MB | 4 MB | 4 MB | 4 MB | 2 MB | 2 MB | 2 MB | 1 MB |
| Nand Flash | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Horloge temps réel | ● | ● | ● | ● | ■ | ■ | ■ | ■ |
| pLAN | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| pLAN optoisolé | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| tLAN | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ● | ■ |
| Prédis. clef de programmation | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Afficheur incorporé PGD ⁰ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Afficheur incorporé PGD ¹ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Afficheur incorporé 4x20 mA | | | | | | | ■ | |
| Synoptique LED | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Expansion E/S | ■ | ■ | ● | ● | ■ | ■ | ■ | |
| Black box | ● | ● | ● | ● | ■ | ■ | ■ | |
| Protocole CAREL | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Compatible Metasys® | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Protocole Modbus® | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Protocole LonWorks® | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Protocole BACnet™ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Protocole TCP/IP | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Protocole CANbus | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| MP-BUS Belimo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ● | |
| Prédisposition modem, modem GSM, SMS | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Nombre max.d'entrées analogiques | 5 | 8 | 10 | 8 | 6 | 8 | 4 | 8 |
| Entrées PT1000 | 2 | 2 | 4 | 2 | | | | |
| Entrées 0...10 Vdc | 3 | 6 | 6 | 6 | | | | |
| Entrées 0...1 Vdc | 3 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| Entrées 4...20 mA ou 0...20 mA | 3 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| Entrées NTC | 5 | 8 | 10 | 8 | 6 | 8 | 4 | 8 |
| Entrées 0...5 Vdc ratio-métrique | 3 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | |
| Sélection AIN par logiciel | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| Sélection AIN par commutateur | | | | | ● | ● | | ● |
| Nombre max. entrées num. | 8 | 14 | 18 | 14 | 8 | 14 | 6 | 12 |
| Entrées 24 Vac/dc | 8 | 14 | 18 | 14 | 8 | 14 | | 12 |
| Entrées 230 Vac/dc | | 2 | 4 | 2 | 8 | 2 | | 2 |
| Entrées contacts sans tension | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 6 | |
| Nombre max. sorties anal. | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| Sorties 0...10 Vdc | 4 | 4 | 6 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Sorties PWM (taille de phase) | | | | | 2 | 2 | 1 | |
| Nombre max. sorties num. | 8 | 13 | 18 | 29 | 8 | 13 | 5 | 13 |
| Sorties relais SPST | 7 | 10 | 13 | 26 | 7 | 10 | 4 | 10 |
| Sorties relais SPDT | 1 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| Nombre max. sorties SSR | 2 | 4 | 6 | 6 | 2 | 4 | 2 | |

● standard - ■ en option



Interface utilisateur graphique écran tactile

PGD2*: afficheur écran tactile graphique blanc/noir

PGD3*: afficheur écran tactile graphique en couleur

pGD² et pGD³ sont deux interfaces utilisateur aux contenus technologiques élevés, comme l'écran tactile de 5,7" avec une résolution de ¼ de VGA et le microprocesseur risk 32 bits qui permettent de gérer les objets graphiques complexes (jusqu'à 320x240 pixels et jusqu'à 256 couleurs), des icônes animées, des polices non proportionnels en format unicode, des trends graphiques d'alarmes outre les valeurs de température, d'humidité, de pression et de vitesse de l'air.

La fonction d'écran tactile aide l'utilisateur final à entrer aisément dans les schémas d'installation sans perdre la vision d'ensemble, elle permet la navigation des pages de façon immédiate et intuitive en réduisant ainsi l'emploi du manuel d'instructions. Un clavier à côté de l'écran satisfait toutes les applications lorsque l'écran tactile n'est pas la meilleure solution.

pGD² et pGD³ garantissent la connexion aux modules de clavier externes en offrant de nombreuses possibilités de personnalisation et de différenciation aux constructeurs les plus exigeants du marché HVAC/R.

Le contenu technologique élevé est exprimé même par l'esthétique de cet objet conçu afin de mettre en valeur le grand écran ainsi que sa forme qui s'adapte à n'importe quel type d'installation (sur la machine ou en environnement).

Une version en blanc et noir, qui supporte les mêmes fonctionnalités que la version en couleurs, est disponible pour les applications mineures.

Alimentation: 24 Vac ±15%, 50/60 Hz
ou bien 30 Vdc ±25%

Absorption: 10 W

Conditions de fonctionnement:

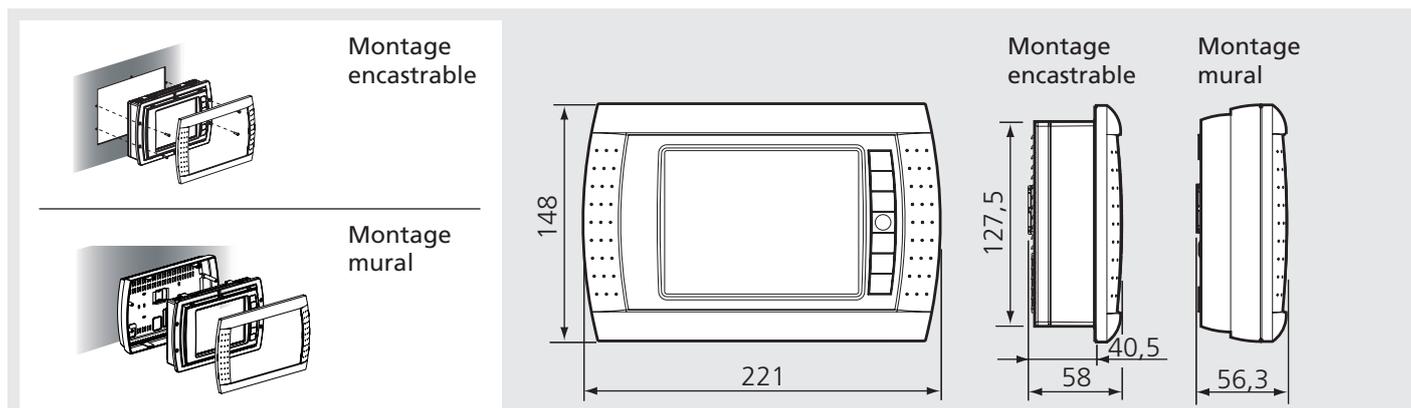
PGD2: 0T50°C, 0...85% H.R sans cond.

PGD3: 0T45°C, 0...85% H.R sans cond.

Conditions de stockage:

-10T70 °C, 0...85% H.R sans cond.

Degré de protection: IP20





Écran tactile

La fonction écran tactile offre une méthode intuitive et simple pour la navigation dans les différentes pages en aidant, de cette façon, l'utilisateur final à avoir une vue rapide de l'ensemble de l'unité ou de la zone gérée par les contrôleurs programmables appartenant à la famille pCO sistema.



IP65

Le degré optimal de protection de l'eau (IP65) ainsi que la vaste plage de températures d'utilisation (-10T60) offrent un standard de sécurité élevé contre les agents atmosphériques. Les différentes solutions de montage (mural ou encastrable), le cadre plastique ainsi que le verre pouvant être décoré assurent une flexibilité et des coûts réduits même pour des quantités limitées.



Personnalisation

La famille des écrans pGD offre des prestations et des capacités de personnalisation à des coûts très compétitifs. En effet, la structure "modulaire" du PGD permet de connecter l'écran LCD à une série de modules de clavier en garantissant différentes formes de personnalisation, une différenciation totale ainsi que des coûts et une fiabilité du produit standard en même temps. Les possibilités offertes sont nombreuses.

- Personnalisation du texte
- Personnalisation des plaquettes internes et externes
- Réalisation d'un cadre différent
- Personnalisation du clavier à membrane
- Personnalisation du polycarbonate de l'écran
- Personnalisation des symboles du clavier en silicone



Interface utilisateur graphique

PGD*W*: afficheur LCD semi-graphique mural

PGD*F*: afficheur LCD semi-graphique encastrable

La nouvelle proposition CAREL en ce qui concerne l'interface utilisateur du pCO sistema est la série innovatrice d'écrans conçus avec LCD semi-graphique pour offrir une plus grande polyvalence et capacité de personnalisation.

En concevant ces écrans, CAREL a accordé une attention particulière à la simplicité de programmation et à la qualité des performances tout en maintenant un standard esthétique élevé.

L'afficheur reprend la forme et les dimensions de l'afficheur 20x4 existant déjà mais il utilise une gestion de la représentation graphique de 120x32 pixels (version PGD0*).

La version "LARGE" 132x64 pixels, identifiée par le code PGD1* est également disponible.

PGD* est en mesure d'afficher des symboles graphiques de différentes dimensions et les principaux alphabets internationaux.

PGD répond aussi à la logique de flexibilité et de facilité de personnalisation avec lesquelles sont conçus les produits CAREL de cette série.

Le cadre plastique, le verre pouvant être décoré et la possibilité d'appliquer un polycarbonate personnalisé garantissent des coûts réduits même pour des quantités limitées.

Alimentation: à partir de la carte de puissance par le câble téléphonique (cod. S90CONN00*) ou d'une source extérieure 18...30 Vdc par TCONN6J000.

Absorption: 0,8 W

Conditions de fonctionnement:

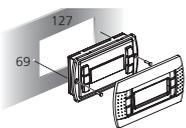
-20T60 °C, <90% H.R sans cond.

Conditions de stockage:

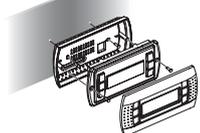
-20T70 °C, <90% H.R sans cond.

Degré de protection: IP65 avec montage encastrable, IP40 avec montage mural

Montage encastrable



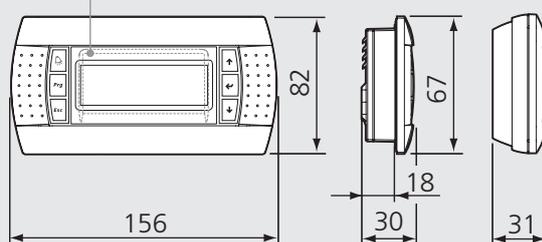
Montage mural



Dimensione display PGD1*

Montage encastrable

Montage mural



| Modèle | pGD ³ | pGD ² | pGD ¹ | pGD ⁰ | pLD |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|--------------|
| Résolution | 320x240 | 320x240 | 132x64 | 120x32 | 3-4 chiffres |
| Typologie LCD | STN | STN | FSTN | FSTN | Segments led |
| Rétro-éclairage | lampe fluorescente | Led bleu | Led verts | Led verts | |
| Avertisseur sonore | ● | ● | ■ | ■ | ● |
| Couleur | 256 couleurs | monochromatique | | | |
| Nombre de lignes | en fonction de la dimension du police | en fonction de la dimension du police | 8 | 4 | |
| Nombre de colonnes | en fonction de la dimension du police | en fonction de la dimension du police | 22 | 20 | |
| Écran tactile | ● | ● | | | |
| IP65 | | | ● | ● | ● |
| Montage en panneaux | ● | ● | ● | ● | ● |
| Montage mural | ● | ● | ● | ● | |
| Plage de température | 0T45 | 0T50 | -10T60 | -10T60 | -10T60 |
| Capacité langues orientales | ● | ● | ● | ● | |
| Bold, italic, underline | ● | ● | | | |
| Police graduelle | ● | ● | | | |
| Icônes programmables | ● | ● | ● | ● | |
| Icônes animées | ● | ● | | | |
| Graphiques | ● | ● | | | |
| pLAN | ● | ● | ● | ● | |
| tLAN | | | | | ● |
| Clavier à membrane externe | ● | ● | ● | ● | |
| Disponibilité sur plastique pCOI | | | ● | ● | |
| pCO ³ | ● | ● | ● | ● | □ |
| pCO ² | ● | ● | ● | ● | |
| pCO ¹ | ○ | ○ | ● | ● | □ |
| pCO ^C | | | ● | ● | |
| pCO ^{X5} | ○ | ○ | ● | ● | ● |

- défaut
- de série avec la version sur plastique pCOI ou bien dans les modèles PGD0000*Z0 et PGD1000*Z0
- version 2 Mb
- avec la carte en option PCO100TLN0



EasyTools system

CAREL est à même de fournir pour les plateformes matériel de la série pCO sistema une vaste gamme de logiciels de programmes d'application standards, expressément étudiés pour répondre aux demandes de contrôle les plus communes dans les secteurs de la réfrigération et de la climatisation.

- armoires de climatisation;
- chiller modulaires avec compresseurs à vis ou semi-hermétiques;
- centrales frigorifiques;
- centrales de traitement de l'air;
- roof top;
- chambres de maturation

CAREL a mis au point **EasyTools system**, un paquet logiciel de développement qui permet une gamme infinie de personnalisations: depuis l'apport de simples modifications aux programmes d'application standards jusqu'à la complète réalisation de l'algorithme de contrôle et de l'interface utilisateur.

CAREL fournit une vaste gamme de "macro-blocs" qui remplissent des fonctions, même complexes, testées et perfectionnées. Chaque utilisateur peut définir sa propre bibliothèque de fonctions permettant une rédaction simple du logiciel. L'autonomie de développement garantit la confidentialité du logiciel produit.

En conclusion, les avantages d'**EasyTools system** sont:

- disponibilité immédiate de logiciel hautement spécialisé;
- coûts et temps de développement très réduits (même nul pour les

programmes d'application standards);

- fiabilité;
- flexibilité et modularité totale;
- confidentialité et autonomie de développement.

Environnement de développement

EasyTools system inclut quatre environnements principaux avec lesquels on peut définir ou modifier l'algorithme final, simuler le fonctionnement du logiciel produit et réaliser des applications pour les unités reliées en réseau local. **EasyTools system** inclut, en outre, des environnements accessoires pour la création et la gestion des projets et pour le transfert du logiciel produit dans les contrôleurs de la série pCO sistema. Chaque environnement est dédié à la réalisation d'une fonction spécifique du logiciel du programme d'application et c'est grâce à l'intégration parmi différents environnements qu'il est possible de réaliser tout le logiciel de contrôle.

Interface avec les systèmes de supervision

Il est possible de prédisposer les logiciels des programmes d'application pour le dialogue avec un système de supervision extérieur. De cette façon, les contrôleurs de la série pCO sistema peuvent fournir des informations sur les grandeurs contrôlées, signaler les mauvais fonctionnements ou les demandes d'intervention et recevoir des commandes à distance. La sélection du protocole de communication à utiliser peut s'effectuer directement en phase de réalisation ou bien après, par l'utilisateur, en phase d'utilisation.

Historique des données

Il est possible de sélectionner des grandeurs opportunes dont il vaut mieux garder une trace dans le temps. Il sera toujours possible de choisir parmi ces grandeurs si l'on désire enregistrer, définir ou modifier les règles de mémorisation. Les données recueillies par le contrôleur pCO peuvent être transférées à un ordinateur et être utilisées pour des élaborations ultérieures.

Gestion de l'humidificateur intégré et des gestionnaires pour des vannes électroniques

Avec **EasyTools system**, il est possible de gérer, rapidement et complètement, toute la gamme des humidificateurs OEM CAREL grâce à l'utilisation d'un macro-bloc spécial mis au point par CAREL. Un autre exemple d'utilisation des macro-blocs est fourni par les gestionnaires pour les vannes à détente électronique.



Algorithmes de contrôle

WinCad est l'environnement de développement des algorithmes de contrôle pour les contrôleurs programmables de la série pCO sistema. Le développement du projet se base sur des blocs ayant des fonctionnalités spécifiques et qui doivent simplement être raccordés entre eux pour réaliser la logique de fonctionnement désirée. L'utilisateur peut transformer ses propres algorithmes spécifiques en modules réutilisables de façon à avoir un développement rapide et sûr des projets successifs puisqu'il se base sur des logiques consolidées.



Interface utilisateur

WinMask est un environnement créé pour permettre la gestion totale de l'interface utilisateur. Avec un langage en partie graphique et en partie textuel, simplifié et guidé, il est possible de créer et de modifier les séquences des masques de l'interface utilisateur avec des champs de visualisation et d'insertion des données. WinMask permet de créer ou de personnaliser rapidement l'interface utilisateur même sans avoir réalisé l'algorithme de contrôle. Parmi les personnalisations, il est possible de traduire l'interface utilisateur en plusieurs langues depuis l'original et de gérer tous les écrans pCO sistema.



Réseaux locaux pLAN

WinNet est l'environnement de développement graphique qui permet de connecter les contrôleurs de la série pCO sistema, air gestionnaire pour la gestion des vannes électroniques ainsi que les écrans utilisateur connectés à un réseau local pLAN. Par l'intermédiaire de WinNet, il est possible de définir, de façon graphique, la structure du réseau local pLAN en établissant combien et quelles sont les unités présentes et quelles variables chaque unité envoie ou reçoit. WinNet permet de créer les fichiers exécutables à télécharger dans les contrôleurs pCO sistema du réseau selon l'amplification dans WinCad et WinMask. La configuration du réseau peut être facilement modifiée à l'occasion de nouvelles nécessités de l'installation.



Transfert des fichiers entre ordinateur et contrôleur

WinLoad permet de transférer les fichiers exécutables réalisés avec WinMask et WinCad ou WinNet dans les contrôleurs de la série pCO sistema, en sélectionnant les fichiers exécutables qui représentent l'interface utilisateur et l'algorithme de contrôle. En outre, on peut mettre à jour le firmware présent sur le contrôleur. Par l'intermédiaire de WinLoad, il est possible de prélever les paramètres de configuration et de les transférer dans un autre équipement produit. Avec WinLoad, il est possible de réaliser ou de modifier les configurations des données à hiérarchiser et de prélever les données stockées dans la mémoire du contrôleur pour les transférer à un ordinateur. Le prélèvement des données hiérarchisées peut s'effectuer par connexion à distance par modem également.



Test des programmes d'application

WinSim est l'environnement qui permet de tester et de simuler le fonctionnement des programmes d'application réalisés. Il est possible de tester, sur son propre ordinateur, le fonctionnement de l'algorithme de contrôle et de l'interface utilisateur en recréant sur l'écran une représentation de l'afficheur et du clavier personnalisée. Parmi les fonctionnalités de WinSim, la simulation de la gestion des entrées et des sorties, avec la reproduction du simulateur réel utilisé pour la phase finale de vérification du logiciel et la possibilité de vérifier les masques imprimés par l'imprimante éventuelle ou des messages envoyés par SMS.



Gestion des projets

ET32manager est l'environnement qui permet de créer de nouveaux projets pour le logiciel des programmes d'application, de modifier les projets existants et de personnaliser le clavier de l'interface utilisateur. Pour les nouveaux projets, on peut sélectionner la plate-forme matérielle sur laquelle le logiciel et le type d'écran sur lequel réaliser l'interface utilisateur seront transférés. En outre, il est possible de choisir la langue du projet et en ajouter éventuellement une à un projet existant.

Solutions pour la climatisation

| | |
|--|-----------|
| Série μchiller | 26 |
| μ C ³ : contrôle pour unité mono et bi-circuit jusqu'à 6 compresseurs | 27 |
| μ C ² : contrôle pour unité mono et bi-circuit jusqu'à 4 compresseurs | 29 |
| μ chiller compact: contrôle pour unité mono-circuit jusqu'à 2 compresseurs | 30 |
| μ chiller: contrôle pour unité mono et bi-circuit jusqu'à 2 compresseurs | 31 |
| | |
| e-dronic | 32 |
| e-drofan | 34 |
| | |
| aria | 36 |
| aria: terminal de contrôle | 37 |
| aria: carte de puissance | 37 |
| aria: carte de puissance pour la gestion du registre de zone | 37 |
| | |
| μAC | 38 |
| μ AC: contrôle pour les armoires de climatisation de précision | 39 |
| | |
| pCO sistema: programmes d'application pour la climatisation | 40 |
| Solutions pour le contrôle des chillers | 41 |
| Solutions pour le contrôle des armoires de climatisation de précision | 41 |
| Solutions pour le contrôle de roof top | 41 |
| Solutions pour le contrôle des armoires de climatisation pour shelter | 42 |
| Solutions pour le contrôle de centrales de traitement de l'air des supermarchés | 42 |



Série μ chiller

Avec la série μ chiller, CAREL propose une série de contrôles compacts, économiques mais complets pour toutes les exigences des unités chiller et des pompes à chaleur actuelles, jusqu'à 6 compresseurs hermétiques ou 2 semi-hermétiques sur deux circuits frigorifiques. Il est de plus possible d'utiliser ces derniers sur de petites unités air/air ou motocondensats. Une série de modules en option, connectés aux deux contrôles de la famille, permet la régulation des ventilateurs de condensation en mode ON/OFF ou en mode continu. La connexion à un terminal à distance et à des systèmes de supervision est également possible pour une supervision complète de l'unité. Les fonctions amplifiées, les dimensions, les modalités de montage et de connexion utilisées ont fait de ces contrôles de vrais leaders dans leur secteur d'application.

Avantages

- Dimensions très réduites;
- possibilité de connexion à un second terminal à distance;
- grande fiabilité;
- gestion de la vanne à détente électronique;
- afficheur à icônes ergonomique très performant
- simplicité de câblage (nouveau réseau sériel tLAN);
- architecture modulaire.

Fonctions principales

- Contrôle de la température de l'eau entrée/sortie de l'évaporateur (air de retour);
- gestion du dégivrage intelligent;
- contrôle de la vitesse des ventilateurs;
- gestion complète des alarmes;
- connexion possible à une ligne sérielle pour supervision/téléassistance;
- connexion possible à un terminal extérieur;
- suppression du vase d'accumulation.

Dispositifs contrôlés

- Compresseur;
- ventilateurs de condensation;
- vanne d'inversion cycle;
- pompe de circulation de l'eau ou ventilateur de refoulement (air-air);
- résistances anti-gel;
- dispositif de signalisation d'alarme;
- vanne à détente électronique.

Programmation

CAREL offre la possibilité de configurer tous les paramètres de la machine non seulement par le clavier placé sur le devant mais aussi par:

- une clef de programmation;
- une télécommande à infrarouges (en option);
- une ligne sérielle.

Options

- Carte sérielle RS485, LON, RS232 par modem;
- clef de programmation;
- régulateurs de vitesse des ventilateurs;
- terminal à distance.



μC³: contrôle pour unité mono et bi-circuit jusqu'à 6 compresseurs

MCH3*

μC³ est ce qu'on fait de mieux dans la gamme μC.

Il a été réalisé pour satisfaire les constructeurs les plus exigeants et les plus importants dans le secteur qui nécessitent de produits toujours plus performants et compétitifs. μC³ peut être installé avec ou sans boîtier DIN, le système de câblage est de type plug-in à l'aide de connecteurs de type Molex®. Le boîtier garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers provoqués par des décharges électrostatiques tout en réduisant le temps d'assemblage de tout le système.

μC³ peut gérer jusqu'à six compresseurs hermétiques ou jusqu'à deux semi-hermétiques sur 2 circuits et pouvant également gérer la vanne à détente électronique. Grâce à son grand nombre d'entrées et de sorties, il peut contrôler, de façon complète, les unités de type air/air, chiller et pompes de chaleur, eau/eau à réversibilité du gaz et de l'eau, motocondensats à air et à eau avec ou sans inversion de cycle, pompe de chaleur air/air.

Par l'intermédiaire d'une carte de communication en option RS485, μC³ a une interface avec le système de supervision CAREL PlantVisor ou bien, par l'intermédiaire du protocole Modbus RTU intégré, il offre une solution e connexion ouverte vers les systèmes BMS troisièmes parties.

En outre, afin de garantir une plus grande sécurité et un entretien plus facile ainsi qu'une supervision des installations des armoires de climatisation, μC³, par l'intermédiaire d'une carte en option RS232, est en mesure de recevoir et d'envoyer des messages SMS par modem GSM. μC³ est équipé d'une porte intégrée tLAN pour la connexion du terminal local à LED ou du gestionnaire pour la vanne à détente électronique (comme solution

alternative). Il est possible de connecter le terminal à distance en option.

Grâce à l'horloge en temps réel en option ainsi qu'à une grande capacité de mémoire de backup, on peut mémoriser jusqu'aux dernières 100 alarmes survenues avec la valeur des grandeurs physiques principales réglées.

Alimentation: 24 Vac (-15%...+15%) 50/60 Hz et 22...38Vdc

Absorption: 14 W

Conditions de fonctionnement:

-10T55 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:

-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées analogiques: 10 (2 - 0...5 Vdc ou NTC,

2 - 0...5 Vdc ou NTC, 5 NTC, 1 - 4...20 mA)

Entrées numériques: 18 d'un contact sans tension

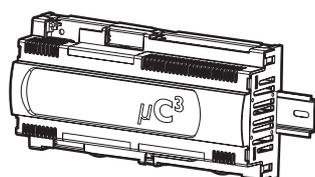
Sorties analogiques: 6 (4 - 0...10 Vdc, 2 PWM)

Sorties numériques: 14

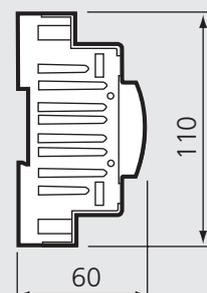
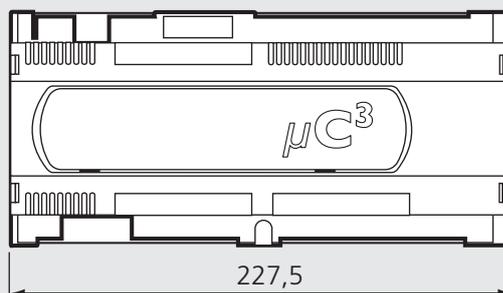
Montage: sur rail DIN ou sur panneau

Degré de protection: IP20 (avec boîte),

IP00 (sans boîte)



Montage sur rail DIN





Interface semi-graphique (PGD*)

C'est une interface utilisateur avancée en mesure d'afficher des symboles, des icônes et les principaux alphabets internationaux.

Son écran graphique 120x32 pixels permet de gérer au mieux l'unité en affichant l'état de tous les composants de cette dernière: les compresseurs, les vannes, les pompes, etc...

Elle permet, en outre, d'afficher les différentes modalités de fonctionnement (chiller, pompe de chaleur).

Par l'intermédiaire du clavier, on peut accéder et modifier, de façon simple et intuitive, tous les paramètres de l'unité afin qu'elle puisse être un instrument de service optimal.



Carte sérielle RS232 (PCO100MDM0)

Elle permet l'interface des contrôles avec un modem standard HAYES. Les signaux matériels gérables sont: en sortie, la "demande pour émettre" (DPE) en parallèle à l'"écran de données prêt" (TDP); en entrée, la "détection de porteuse" (DP). Le baud maximum est de 19200 bauds.



Carte sérielle RS485 (PCO1004850)

Elle permet l'interface optoisolée directe à un réseau RS485. Le baud maximum que l'on peut obtenir est de 19200 bauds (programmable par logiciel).



Carte sérielle LonWorks® (PCO10000F0)

Elle permet l'interface des contrôles à un réseau LonWorks®. Le type d'interface, côté réseau LonWorks® est:

- PCO10000F0 – interface avec FTT-10A 78 kbs (TP/FT-10). Le baud doit être programmé à 4800.



Carte horloge (PCO100CLK0)

C'est une option qui permet de gérer l'heure, la date et une mémoire vive tampon pour les données concernant le logiciel du programme d'application.



Clef Smart (PCOS00AKY0)

Elle permet le téléchargement des historiques mémorisés dans le μC^3 .



Clef de programmation (MCH300KYA0)

Cette clef permet de programmer rapidement le μC^3 , même sans alimentation, en réduisant le risque d'erreur. Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



Terminal pLD large (PLD*)

CAREL offre une solution compétitive pour toutes les applications où le coût contenu et l'espace à disposition sont limités pour l'emplacement du terminal.

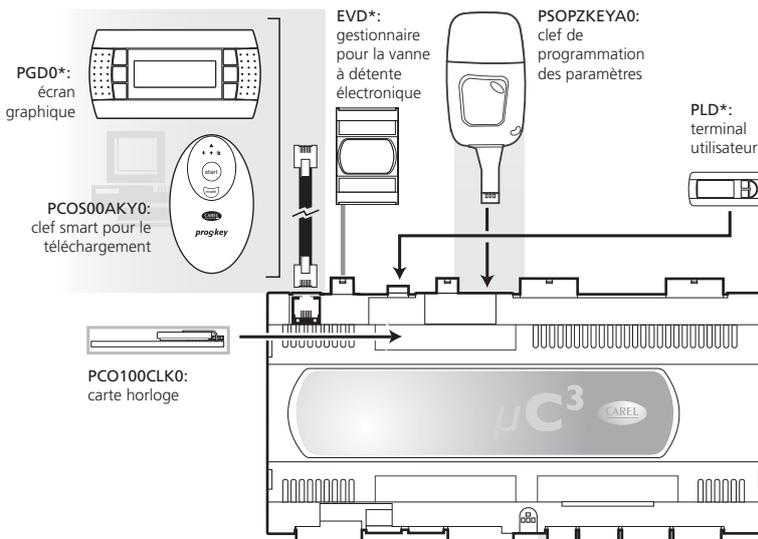
L'écran pLD large est doté de 4 chiffres, de 8 touches et de 8 LEDs pour les alarmes et les indications d'état de l'unité.



Gestionnaire pour la vanne à détente électronique (EVD*41*)

Il règle la surchauffe du fluide de refroidissement à l'aide du pilotage de la plupart des vannes de détente électronique pas à pas présentes dans le commerce et la régulation alternative à la surchauffe prévoit de remarquables possibilités de configuration.

μC^3



Sondes utilisables

- SPKT: Sondes de pression 4...20 mA – Sondes ratio-métriques 0...5 V
- NTC: Sondes de température

- PCO1004850: carte sérielle RS485
- PCO100MDM0: carte modem
- PCO10000F0: cartes LON



μC²: contrôle pour unité mono et bi-circuit jusqu'à 4 compresseurs

MCH200000*,
MCH200001*,
MCH200002*

μC² est le nouveau contrôle CAREL aux dimensions compactes pour la gestion de chillers et de pompes à chaleur jusqu'à deux compresseurs ou avec un compresseur semi-hermétique. Contrairement à la première version (MCHSML*), μC² prévoit également un modèle pour le montage sur rail DIN. Les unités contrôlées peuvent être du type air/air, air/eau, eau/eau ou motocondensat à réversibilité du gaz ou de l'eau. Grâce aux 4 entrées dédiées aux sondes, μC² remplit des fonctions avancées telles que le dégivrage, l'économie énergétique et la compensation. Il peut en outre être connecté par l'intermédiaire du réseau innovateur tLAN à la carte d'expansion en réussissant à gérer jusqu'à 4 compresseurs

hermétiques ou 2 semi-hermétiques sur deux circuits et les gestionnaires pour les vannes électroniques, une par circuit. La carte d'expansion a le même nombre d'entrées et de sortie que μC² et elle est donc à même de contrôler complètement un second circuit. Celui-ci peut avoir jusqu'à 2 compresseurs hermétiques ou une semi-hermétique, une vanne électronique et la gestion indépendante tant de la condensation que du dégivrage.

Alimentation: 24 Vac (-15%...+10%) 50/60 Hz
Absorption: 3 W
Conditions de fonctionnement:
-10T55 °C, <90% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-10T70 °C, <80% H.R. sans cond.
Entrées analogiques: 4 (3 entrées NTC et une entrée configurable comme NTC/sonde de pression ratio-métrique/entrée numérique)
Entrées numériques: 5 d'un contact sans tension
Sorties analogiques: 1 sortie modulante PWM
Sorties numériques: 5 à relais avec contact NO 250 Vac 3 A rés. 2A
Montage: sur panneau encastré ou sur rail DIN
Degré de protection: avant IP55



Écran à distance pour μC²
(MCH200TP00 - MCH200TW00)

μC² dispose d'un nouvel écran à distance LCD rétro-éclairé pour une installation murale. Le puissant afficheur LCD permet de visualiser l'état de tous les composants de l'unité: les compresseurs, les pompes, les ventilateurs, les résistances électriques, les vannes, la température de contrôle et dégivrage. Il permet, en outre, la visualisation de la modalité de fonctionnement (chiller ou pompe de chaleur). Par l'intermédiaire du clavier, il est possible d'accéder à tous les paramètres de l'unité et de les modifier de façon simple et intuitive. Les symboles de l'afficheur aident l'utilisateur à servir du menu.



Gestionnaire pour la vanne à détente électronique (EVD*4*)

Le gestionnaire EVD*4* règle la surchauffe du fluide de refroidissement à l'aide du pilotage de la plupart des vannes de détente électronique pas à pas présentes dans le commerce et des capteurs de pression ratio-métriques, des algorithmes résidents de by-pass et la régulation alternative à la surchauffe et il prévoit également de remarquables possibilités de configuration.



Clef de programmation pour μC²
(PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement le μC², même sans alimentation, en réduisant le risque d'erreur. Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



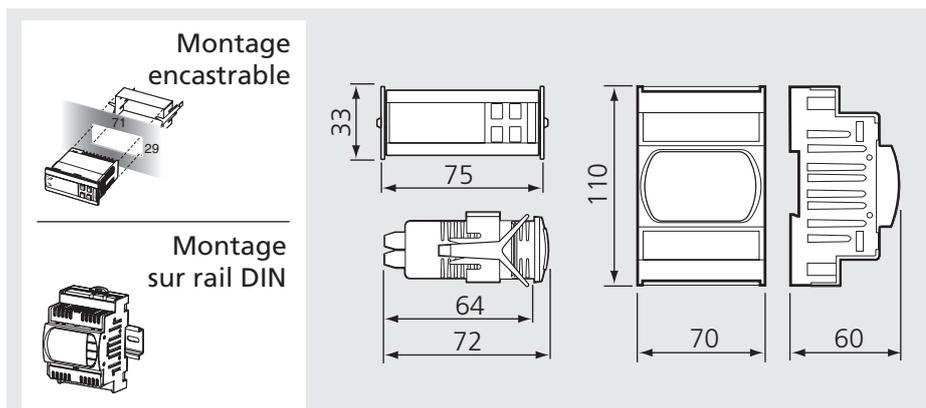
Carte sérielle RS485 pour μC² (MCH2004850)

La carte sérielle permet l'interface de μC² en version encastrable à un réseau de supervision en RS485 ou au terminal à distance.

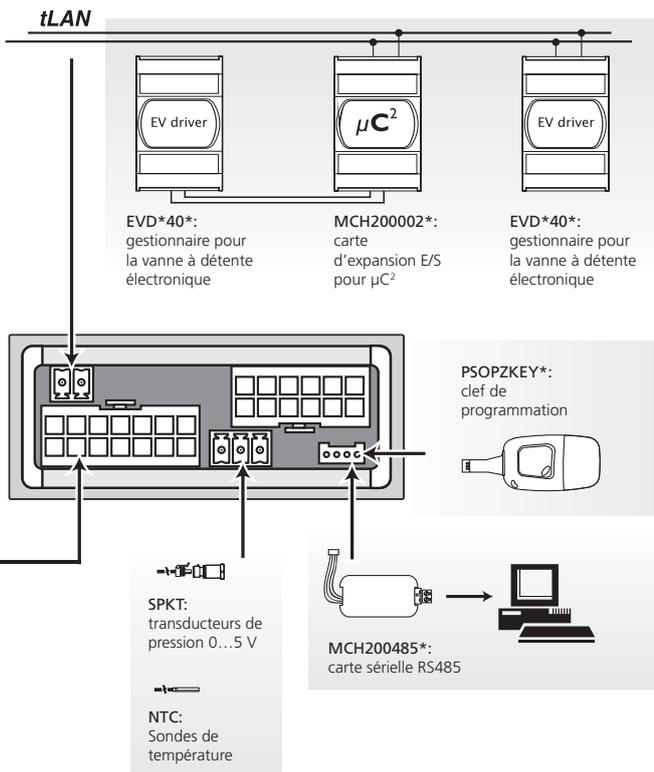


Carte sérielle RS485 pour μC² DIN
(FCSER00000)

La carte sérielle permet l'interface de μC² en version rail DIN à un réseau de supervision RS485 ou au terminal à distance.



μC^2



Cartes en option

CONVONOFF*: convertisseur PWM/numérique

CONV0/10A0*: convertisseur PWM/analogique

MCHRTF**A0: régulateurs de vitesse des ventilateurs



μ chiller compact: contrôle pour unité mono-circuit jusqu'à 2 compresseurs

MCHSML*

μ chiller compact est un contrôle CAREL ayant les mêmes dimensions qu'un thermostat normal, pour la gestion complète de chillers et de pompes à chaleur mono-circuit.

Alimentation: 24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Absorption: 3 W
 Conditions de fonctionnement:
MCHSML001*: -10T50 °C, <80% H.R. sans cond.;
MCHSML000*: -10T50 °C, <80% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -10T70 °C, <80% H.R. sans cond.
 Entrées analogiques: 3 pour sondes NTC
 Entrées numériques: 5 d'un contact sans tension
 Sorties analogiques: 1 sortie modulante PWM
 Sorties numériques: 5 à relais avec contact NO 250 Vac 2 A rés.
 Montage: sur panneau encastré
 Degré de protection: avant IP55

Accessoires:

Carte série RS485

MCHSMLSER0 permet l'interface du μ chiller compact à un réseau de supervision en RS485 (asynchrone) et/ou au terminal à distance MCHTER00C0.

Clef de programmation

Avec MCHSMLKEY*, on peut télécharger les données de configuration du μ chiller compact à la clef et vice versa.

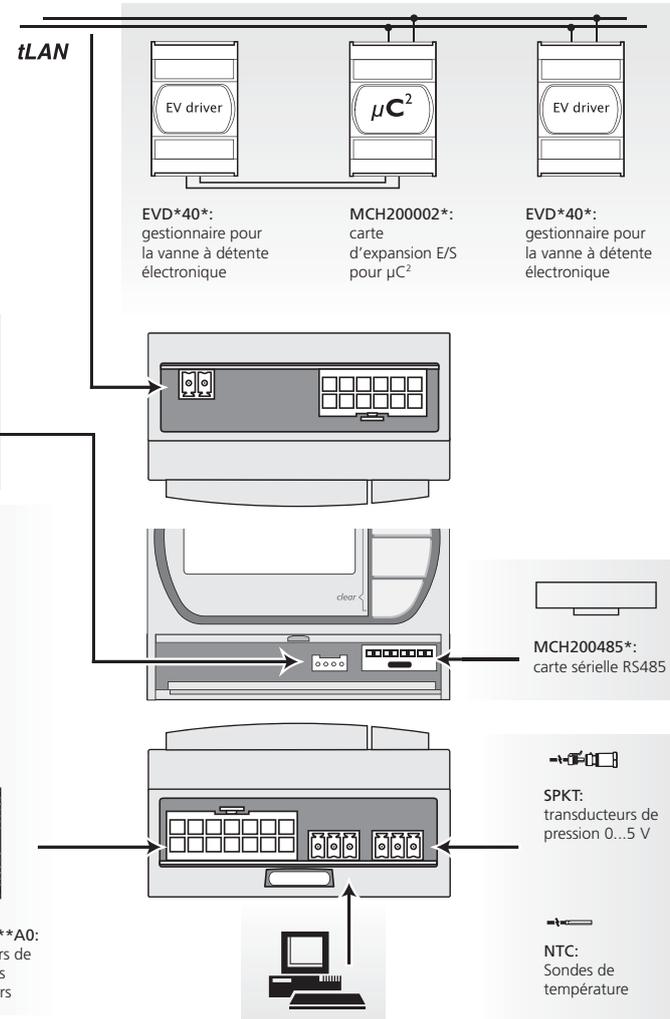
Module convertisseur 4...20 mA

MCHSML4200 est un dispositif électronique qui permet de raccorder au μ chiller compact une sonde de pression 4...20 mA en utilisant l'entrée de la sonde de condensation.

Expansion sonde extérieure

Il s'agit d'un dispositif électronique qui permet au μ chiller compact version 2.0 d'utiliser une sonde NTC supplémentaire pour la compensation de la température extérieure.

μC^2 DIN



Cartes en option

CONVONOFF*: convertisseur PWM/numérique

CONV0/10A0*: convertisseur PWM/analogique

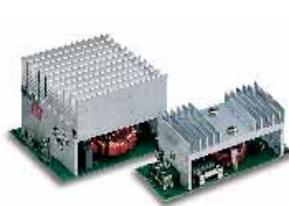
MCHRTF**A0: régulateurs de vitesse des ventilateurs



- μC^3
- μC^2
- compact

Écran à distance (MCHTER* et MCHREB*)

Un écran à distance peut être connecté aux régulateurs μ chiller et μ chiller compact. Ce modèle, à monter au mur, peut être branché à une distance allant jusqu'à 150 m du chiller et il peut être placé dans un endroit plus commode pour faciliter la visualisation et la modification des paramètres à l'opérateur final. Pour la connexion de ce terminal à la carte mono-compresseur du μ chiller, il faut utiliser le module de branchement à distance (MCHREB0000) alors que, pour μ chiller compact, on doit utiliser le module correspondant (MCHSMLSER0).



- μC^3
- μC^2
- compact

Régulateurs de vitesse des ventilateurs (MCHRTE*)

Ces dispositifs permettent de moduler la puissance à transférer à une charge générique selon le principe du découpage de phase. Ces derniers ont été conçus spécifiquement pour recevoir le signal de commande des régulateurs CAREL (de type Pulse Width Modulation, à modulation d'impulsions) pour la variation de la vitesse des ventilateurs placés sur la batterie de condensation en fonction de la pression ou de la température mesurée sur l'échangeur même; les modèles disponibles peuvent gérer des ventilateurs monophasés avec un courant de 2, 4, 6, 8 A, 230 Vac.



- μC^3
- μC^2
- compact

Télécommande (IRTRC*)

Il est possible d'effectuer la programmation de la machine à l'aide d'une télécommande à rayons infrarouges en option.



- μC^3
- μC^2
- compact

Module gestion ON/OFF des ventilateurs (CONVONOFF0)

Ce module permet de gérer, en mode ON/OFF, les ventilateurs de condensation. Le relais de commande a une puissance commutable de 10 A à 250 Vac en AC1 (1/3 Hp inductifs).



- μC^3
- μC^2
- compact

Module gestion 0...10 V des ventilateurs (CONV0/10A0)

Ce module permet la conversion du signal PWM en sortie des relais correspondants au contrôle, en un signal standard 0...10 V (ou 4...20 mA).



e-dronic

Intégrer la communication entre chiller et fan coil est une exigence toujours plus importante de la part des constructeurs de cette unité de climatisation mais, même aujourd'hui, le marché n'offre pas encore de solutions adaptées.

CAREL accepte le défi d'unir et de concilier ces deux éléments en offrant à ses clients une solution de simple gestion qui permet d'augmenter le confort de l'environnement tout en économisant au niveau énergétique.

Aujourd'hui, CAREL, présente **e-dronic**, un système d'interfaces utilisateur, de cartes E/S et d'accessoires pour la gestion et la régulation des installations chiller/fan coil.

e-dronic est compatible avec la plate-forme, déjà confirmée, pCO et en exploite ses caractéristiques avantageuses de flexibilité.

Modulaire et structuré

e-dronic prévoit une série d'accessoires et d'options pouvant être installés directement sur le champ et est prédisposé pour un réseau de communication locale de série sur chaque carte fan coil.

Flexible

e-dronic peut être composé en fonction des différentes structures qui, organisées ensemble, satisfont un grand nombre d'exigences.

Intégré

e-dronic est prédisposé pour la communication avec les protocoles les plus répandus sur le marché.

Fiable

Le protocole de communication choisi pour **e-dronic** permet de configurer le système de façon à conserver un niveau élevé d'efficacité même lors de mauvais fonctionnements du réseau ou des contrôleurs.

Évolué

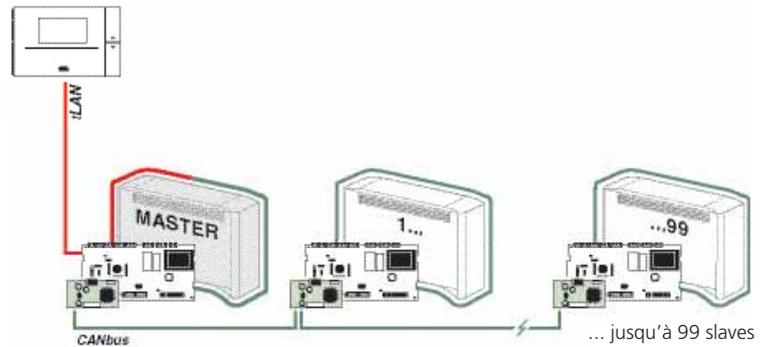
e-dronic prévoit différents niveaux de régulation grâce à l'interface simple et fonctionnelle et permet un degré élevé de personnalisation grâce à la flexibilité de programmation de la plate-forme pCO.

Diffusion de zone

La diffusion de zone est la solution typique pour tous les bureaux, petits magasins qui nécessitent un nombre limité de fan coil par zone. Ces zones ne doivent pas nécessairement être mises en communication entre elles ou avec un système de supervision centralisé. Le standard de réseau utilisé est tLAN, une connexion sérielle sur des signaux TTL intensifiés avec le protocole de communication CAREL propriétaire. Pour des questions de simplicité d'installation, le fan coil master de commandes est utilisé en modalité monodirectionnelle, les autres unités exécutent: l'adressage des unités slaves n'est pas nécessaire.

Diffusion étendue

La diffusion étendue est nécessaire chaque fois que l'on désire avoir une installation simple et sa propre auto-configuration du système de diffusion mais avec des performances plus importantes en termes de distance à couvrir et un nombre maximum de fan coil à installer. La diffusion étendue s'obtient tout simplement en installant la carte en

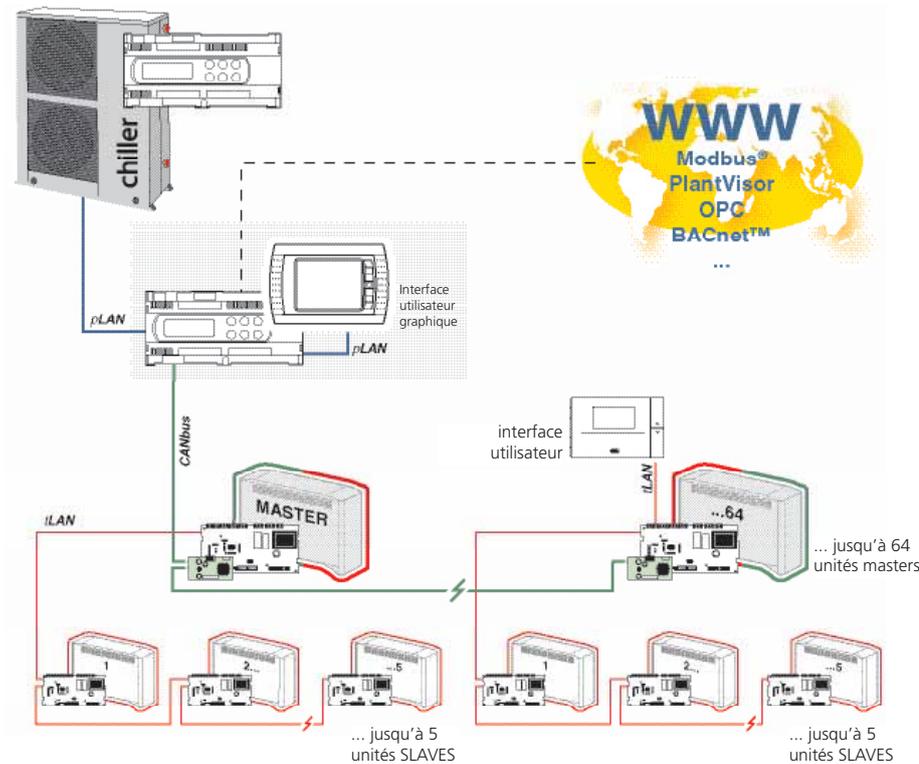


option CANbus sur tous les contrôles fan coil. Le scénario typique d'installation est le long couloir d'un hôtel ou d'un hôpital ou encore un grand bureau paysagé.

et celui de zone s'échangent les données par l'intermédiaire du pLAN alors que la connexion avec les fan coil s'effectue à travers le réseau CANbus, comme pour les versions précédentes, la communication master/slave s'effectue en tLAN. E-drobus hybride étendu arrive jusqu'à 64 masters pour 5 slaves chacun, pour un total de 384 fan coil à gérer. Chaque fan coil peut gérer un terminal utilisateur par tLAN.

e-drobus multimaster

Une application particulière du système e-drobus utilise le réseau CANbus pour relier entre eux autant les fan coil masters que slaves sur la même ligne de communication. Les fan coil doivent être configurés comme des masters ou des slaves par logiciel. Ce type de configuration permet de gérer de façon efficace et compétitive, l'espace flexible tout en reconfigurant la topologie du réseau ainsi que les relations entre master et slaves par logiciel tout simplement. µe-dronic est la solution typique pour la petite installation (résidentielle, magasins, petits bureaux) où la régulations du chiller/HP peut être confiée à un contrôleur µC². On peut connecter jusqu'à 10 fan coil masters, chacun de 5 slaves maximum, sur un réseau RS485 géré par un simple contrôleur de zone. Le nouveau contrôleur de µArea coordonne la petite installation hydronique grâce à la programmation d'un point de consigne de référence commun, en définissant les plages horaires de fonctionnement et en coordonnant les demandes chaud/froid.



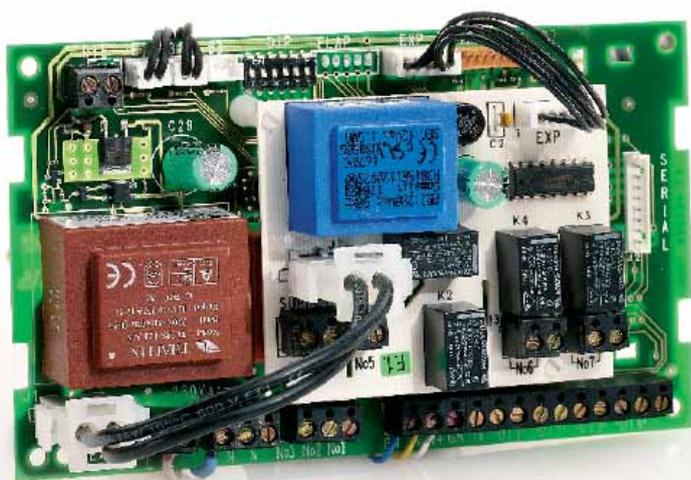
e-drobus hybride intégré

e-drobus hybride intégré est un système master/slave indiqué pour des installations où un master est nécessaire dans chaque zone auxquelles certains slaves sont connectés pour supporter l'action thermodynamique. L'application typique est une villa où les différentes zones (salon, chambre, cuisine) sont gérées par différents systèmes master/slave. E-drobus hybride intégré utilise le protocole CANbus dans la connexion entre fan coil master et tLAN pour la connexion master/slave. Ceci permet d'installer la carte CANbus

en option uniquement là où cela est nécessaire. Le contrôleur pCO gère autant le chiller/HP que les fan coil en optimisant le confort et les coûts de gestion. De cette façon, le terminal utilisateur du chiller sert aussi d'interface pour le système hydronique.

e-drobus hybride étendu

e-drobus hybride peut être intensifié et étendu grâce à l'adjonction d'un autre contrôle pCO dédié exclusivement à la gestion des fan coil. Le contrôleur du chiller



e-drofan

HYFC* et HYVC*

La carte base du système e-dronic (e-drofan) peut gérer des unités équipées de ventilateur à trois vitesses fixes et d'échangeurs (principal et secondaire). Elle est idéale dans des installations à utilisation domestique mais elle s'adapte à tout type d'installation fan coil. La carte gère et contrôle la vitesse des ventilateurs et du réseau local de zone. Elle doit être installée sur chaque fan coil et elle est prédisposée pour la communication sérielle. Grâce à la carte des vannes, e-drofan est en mesure de piloter même les vannes à eau chaude et à eau froide et gère d'autres fonctions importantes comme le consentement des chaudières, des chiller/pompes de chaleur. Les cartes installées dans les différents fan coil peuvent être gérées comme master ou bien comme master/slave dans de nombreuses configurations. Grâce au système e-dronic (avec interface graphique et cartes de communication sérielle) on peut répondre, par conséquent, à des exigences très différentes entre elles. Pour l'application qui nécessite un nombre limité de fan coil comme le magasin ou le bureau, on peut opter pour la solution de la diffusion de zone alors que pour un plus grand nombre de fan coil répartis sur des distances plus grandes, c'est la diffusion étendue qui est prévue. Lorsqu'il est nécessaire de gérer une application avec différentes zones, c'est la configuration e-drobus hybride intégré qui est la solution des petites zones (villas, utilisation domestique) et étendu pour des applications plus vastes. Cette même configuration prévoit une variation pour gérer les espaces flexibles (bureaux paysagés): e-drobus multimaster.

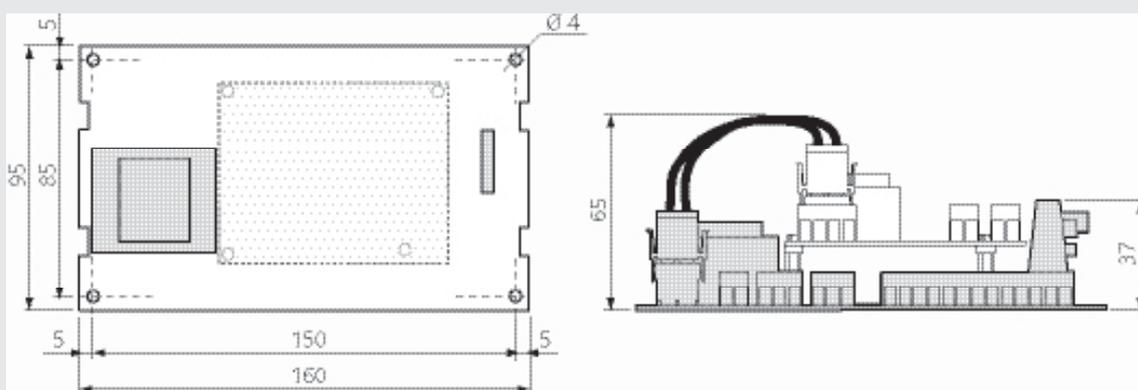
En outre, grâce à une option spéciale, on peut intégrer le système e-dronic dans des systèmes BMS grâce à la compatibilité des cartes avec les protocoles de communication propriétaires (Open solution) les plus répandus).

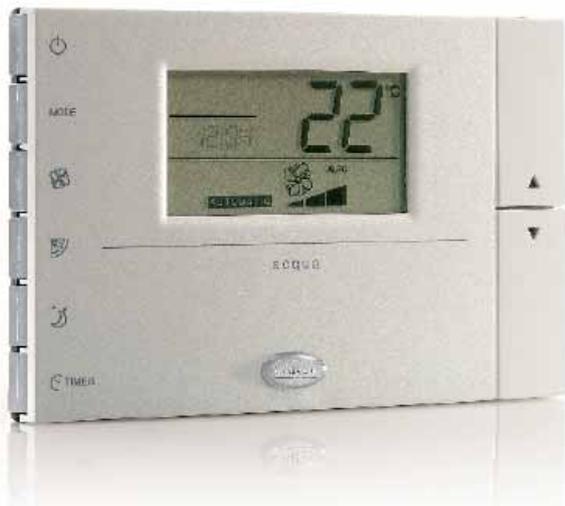
Carte e-drofan

Alimentation: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Absorption: 4 VA (les charges des relais sont exclues)
 Conditions de fonctionnement:
 -0T60 °C, <90% H.R. sans cond.;
 Conditions de stockage:
 -20T80 °C, 80% H.R. sans cond.
 Entrées:
 5 entrées numériques d'un contact sans tension,
 3 entrées analogiques pour la sonde NTC CAREL
 Sorties: 3 relais 6 (2) A 250 Vac
 Degré de protection IP00

Carte vannes

Alimentation: fournie par carte e-drofan
 Absorption: 1.5 VA
 (les charges des relais sont exclues)
 Conditions de fonctionnement:
 0T60 °C, <90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -20T80 °C, 80% H.R. sans cond.
 Sorties: 4 relais 2 (2) A
 Degré de protection IP00





acqua

HYPA*

L'interface utilisateur du système e-dronic est représentée par le terminal à distance eau. On peut aussi utiliser une télécommande.

Le terminal est équipé d'un écran à cristaux liquides qui permet une utilisation simple et intuitive grâce à une série d'icônes également qui facilitent la lecture des données affichées.

Acqua possède, en outre, 8 touches grâce auxquelles on peut atteindre rapidement la plupart des fonctions de configuration.

Son esthétique simple et fonctionnelle lui permet de bien s'adapter à tous les environnements. CAREL a accordé une attention particulière au soin esthétique du produit étant donné son emploi probable dans des environnements domestiques et commerciaux.

Alimentation: par la carte de puissance
 Distance maximum de la carte de puissance: 150 m
 Conditions de fonctionnement:
 0T50 °C, 20...90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -10T65 °C, <90% H.R. sans cond.
 Entrées: 1 par sonde de régulation NTC CAREL de régulation (champ de mesure 0T50 °C; résolution 0,5 °C; précision 1,5 °C sur tout le champ de mesure); 1 en tension -0,5...1 Vdc, précision 20 mV.
 Capteur d'humidité: interne avec champ de mesure 10...90% H.R., précision ±6% dans la plage 0T50 °C, ±3% à 25 °C.
 Montage: mural
 Degré de protection: IP30



Télécommande (HYHS*)

La télécommande IR est dotée d'un écran LCD et de 13 touches pour la programmation locale ou de zone.



Carte RS485 (HYSC00F0P0)

C'est la carte sérielle à microprocesseur pour réseau RS485 CAREL ou Modbus®.



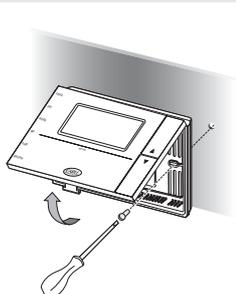
Carte CANbus (HYSC*)

C'est la carte sérielle à microprocesseur pour réseau hydronique et pour des fonctions évoluées.

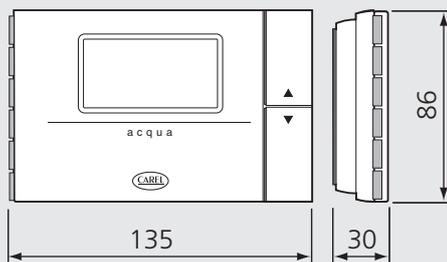


Récepteur IR (HYIR*)

C'est la carte qui permet l'emploi de la télécommande IR.



Montage mural





aria

aria est le contrôle CAREL pour HVAC puissant et d'utilisation facile. L'afficheur graphique LCD indique la modalité de fonctionnement, l'heure, les points de consigne et les données en temps réel. Dans la version top, le contrôle est disponible également avec un afficheur rétro-éclairé afin de faciliter la lecture des caractères. Les modèles sont dotés de capteurs internes d'humidité, d'une horloge en temps réel et/ou d'un réseau pLAN local et d'une clef de programmation pour simplifier la programmation aux OEM.

Avantages

Trois cartes de puissance configurables sont disponibles pour la gestion de :

- ventilateur - continu ou sur demande;
- jusqu'à deux étages de froid;
- jusqu'à trois étages de chaleur;
- humidificateur extérieur;
- déshumidification par refroidissement avec post- chauffage;
- fonctionnement pompe de chaleur avec résistances auxiliaires;
- systèmes split avec ventilateur à trois vitesses;
- contrôle registre pour des systèmes VAV (des sorties relais triac ou 0...10 V sont utilisées);
- rotation des compresseurs;
- compteur d'heures de fonctionnement des compresseurs et des ventilateurs;
- relais d'alarme.

Intégration en pLAN

Certains modèles de terminal *aria* peuvent être reliés au réseau local pLAN par RS485 pour permettre la gestion de 30 *aria* max. avec un contrôleur de la série pCO sistema. En fonction de la stratégie programmée dans le logiciel du contrôleur pCO, les terminaux peuvent être gérés en modes différents (voir les exemples suivants).

Exemple n° 1: VAV à zone multiple (bleu clair)

On peut déplacer jusqu'à 30 terminaux *aria* dans des environnements différents d'un établissement pour communiquer par pLAN, à la centrale gérée par le contrôleur pCO, la situation environnementale (température et humidité environnantes) ainsi que les points de consigne programmés. C'est avec ces informations que le pCO gère la centrale faisant fonction de médiateur, à tous moments, pour les demandes et en donnant la priorité aux zones les plus importantes. Sur des installations en gaine, une carte (TAZONE*) s'associe au terminal *aria* pour moduler les registres. Sur des installations réversibles, la centrale produit de l'air chaud ou froid en fonction du plus grand nombre de demandes ou en fonction de la priorité de certaines zones sur d'autres. Les zones qui ne sont pas momentanément satisfaites, ont le registre de zone fermé. Les applications classiques sont les bureaux et les écoles.

Exemple n° 2: roof top (vert)

Les cartes de puissance (TABASE*) sont situées dans le tableau électrique de chaque roof top alors que les terminaux *aria* se trouvent à l'intérieur des environnements contrôlés correspondants. La régulation de température et d'humidité est indépendante, en effet, chaque environnement est contrôlé par un roof top différent. Par l'intermédiaire d'une liaison pLAN à un contrôleur pCO, on peut gérer l'allumage, l'éclairage et la connexion du modem vers des téléphones GSM ou des ordinateurs de supervision. Les applications classiques sont les cinémas, les usines et les grands établissements.

Exemple n° 3: terminal pCO

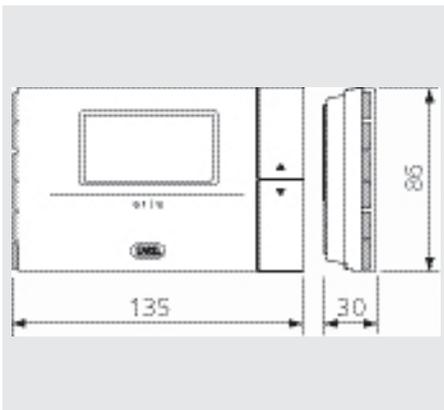
Le terminal *aria*, grâce à son esthétique plaisante qui s'adapte bien aux environnements civils, peut remplacer le terminal LCD utilisé normalement pour les contrôles pCO. Au moyen du pLAN, en effet, le terminal *aria* peut gérer les paramètres fondamentaux des programmes pour pCO* comme ON/OFF, réinitialisation des alarmes, modification des points de consigne, etc. Une application prévue avec configuration pCO¹ + terminal LCD ou *aria* est le standard roof top.



aria: écran de contrôle (TAT*)

L'écran aria, placé en ambiance, se raccorde à la carte de puissance située dans l'armoire de climatisation ou dans le fan-coil par l'intermédiaire d'un câble à 2 fils qui garantit l'alimentation comme la communication en simplifiant beaucoup l'installation. Le terminal est doté d'une sonde de température ambiante, branchée à distance éventuellement, et, en option, d'une sonde d'humidité pour gérer les fonctions d'humidification et de déshumidification. Il peut donc être utilisé comme un thermostat pour programmer les horaires de démarrage ainsi que la température désirée. Les touches rétro-éclairées simplifient l'utilisation lors de visibilité limitée.

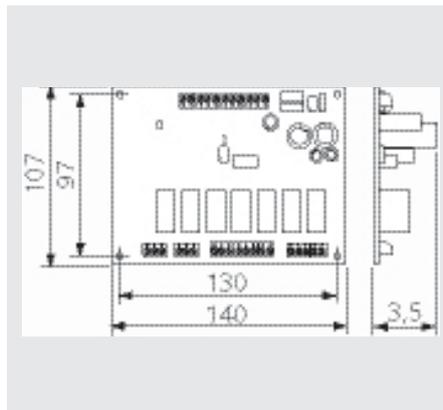
Alimentation: par la carte de puissance
 Distance maximum de la carte de puissance: 150 m
 Conditions de fonctionnement:
 0T50 °C, 20...90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -10T65 °C, <90% H.R. sans cond.
 Entrées: 1 par sonde de régulation NTC CAREL de régulation (champ de mesure 0T50 °C; résolution 0,5 °C; précision 1,5 °C sur tout le champ de mesure); 1 en tension -0,5...1 Vdc, précision 20 mV.
 Capteur d'humidité: interne avec champ de mesure 10...90% H.R., précision ±6% dans la plage 0T50 °C, ±3% à 25 °C.
 Degré de protection: IP30
 Montage: mural



aria: carte de puissance (TABASE*)

La connexion au terminal s'effectue au moyen d'un câble de deux fils seulement afin de simplifier l'installation. Les modèles disponibles sont à 5 ou 7 relais mécaniques dont 2 sont en inverseur et sont équipés de 3 entrées numériques à fonction multiple et d'1 entrée pour la sonde de température utilisée éventuellement pour les fonctions comme le free cooling et le dégivrage. Une LED verte communique, en fonction du type de clignotement, si le fonctionnement est correct et quels sont les problèmes éventuels (câblages erronés).

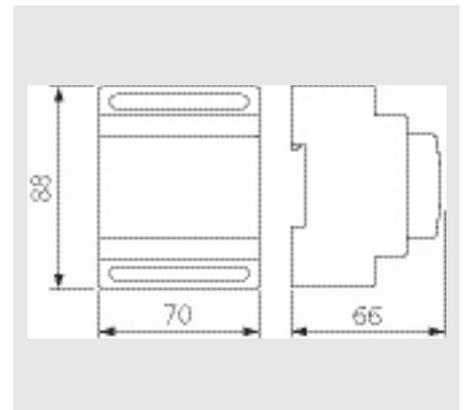
Alimentation: 24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement:
 -10T60 °C, 20...90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -20T70 °C, <90% H.R. sans cond.
 Entrées analogiques: 1 par sonde de régulation NTC CAREL (champ de mesure -40T80 °C; résolution 0,5 °C; précision 1°C en 0T50 °C; 1,5 °C en -40T0 °C et en 50T80 °C);
 Entrées numériques: 3 optocouplées à 24Vac/dc
 Sorties numériques: 5 ou 7 relais en fonction du modèle, dont 2 avec contact inverseur et les restantes en contact NO;
 Puissance de sortie: 2500 VA, 10 A rés. à 250 Vac;
 Degré de protection: IP00



aria: carte de puissance pour gestion du registre de zone (TAZONE*)

La connexion au terminal s'effectue au moyen d'un câble de deux fils seulement simplifiant l'installation. La carte dispose de 2 relais Triac (pour un nombre élevé de commutations) et d'une sortie modulante 0...10 Vdc, en outre, elle est dotée de 3 entrées numériques à fonction multiple et d'1 entrée pour la sonde de température utilisée pour la sélection automatique du mode été/hiver en fonction de la température de l'air en reflux. On peut gérer des registres de zone avec des résistances de post-chauffage.

Alimentation: 24 Vac (-15%...+10%), à 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement:
 0T60 °C, 20...90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -20T70 °C, <90% H.R. sans cond.
 Entrées analogiques: 1 pour sonde NTC CAREL (champ de mesure -40T80 °C; résolution 0,5 °C; précision 1 °C en 0T50 °C; 1,5 °C en -40T0 °C et en 50T80 °C);
 Entrées numériques: 3 optocouplées à 24 Vac/dc
 Sorties analogiques: 1 sortie 0...10 Vdc
 Sorties numériques: 2 à triac 24 Vac, 8 VA max.
 Degré de protection: IP40





μ AC

μ AC est la solution CAREL pour les armoires de climatisation de taille moyenne. Il est fiable et prédisposé aux typologies les plus répandues d'armoires de climatisation.

C'est le contrôle idéal pour qui a des exigences sophistiquées mais qui n'a pas encore besoin des personnalisations réalisables avec la série pCO dont il exploite quand même tous les avantages au niveau de connectabilité série et de modules interfaces.

Une attention particulière a été apportée à l'utilisateur qui, grâce à un simple clavier à cinq touches et à un afficheur LCD de compréhension immédiate, peut choisir facilement la configuration de l'unité et en contrôler le fonctionnement.

Avantages

- Rapport performances/prix élevé;
- compacité;
- mêmes dimensions que le terminal pCO encastrable;
- utilisation facile;
- personnalisation esthétique réalisable sur demande;
- possibilité de raccordement de plusieurs unités de fonctionnement master/slave.

Fonctions principales

- contrôle sur la température et l'humidité de l'air de retour;
- économie énergétique avec free cooling (shelters) ou compensation;
- gestion de la déshumidification;
- contrôle de la vitesse du ventilateur de refoulement;
- gestion complète des alarmes avec l'historique;
- rotation automatique de plusieurs unités;
- connexion à une ligne série pour supervision/téléassistance.

Dispositifs contrôlés

- 1 ou 2 compresseurs ou vanne pour batterie de refroidissement;
- 1 ou 2 résistances ou vanne pour batterie de chauffage;
- ventilateur de refoulement en ON/OFF ou proportionnel;
- humidificateur avec sortie proportionnelle;
- dispositif de déshumidification avec sortie ON/OFF;
- dispositif d'alarme.

Options

- carte série RS485;
- carte horloge avec mémoire pour l'historique des alarmes et des plages horaires;
- clef de programmation.

Programmation

Tous les paramètres de la machine peuvent être configurés non seulement par le clavier placé à l'avant mais aussi par une clef de programmation et/ou de ligne série.



μAC: contrôle pour des armoires de climatisation de précision

MAC2*

μAC est un contrôle électronique pour la gestion complète des armoires de climatisation de précision pour la version à détente directe (avec 1 ou 2 compresseurs), avec 1 ou 2 résistances ou avec batteries (vanne sur la batterie chaude et/ou vanne sur la batterie froide).

Il permet aussi de gérer un humidificateur (avec contrôle de type CDA ou Humicontrol) et la déshumidification avec différentes configurations programmables. En outre, il peut être employé également dans les armoires pour Télécom "shelters" avec la gestion du ventilateur du condensateur (gestion ON/OFF et continue).

Alimentation: 24 Vac ($\pm 15\%$), 50/60 Hz
 Puissance électrique: 10 VA minimum
 Conditions de fonctionnement:
 -10T54 °C, <90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -10T70 °C, <90% H.R. sans cond.
 Entrées analogiques: 3 pour sondes NTC;
 1 entrée 0...1 Vdc ou 4...20 mA
 Entrées numériques: 10 non optoisolées référées à G0 alimentées à 24 Vac
 Sorties analogiques: 1 sortie 0...1 Vdc non optoisolée; 1 sortie modulante à PWM
 Sorties numériques: 5 à triac 24 Vac optoisolées
 1 A; 2 relais 250 Vac 2 A
 Précision: température $\pm 0,5^\circ\text{C}$,
 humidité $\pm 0,5\%$ H.R.
 Résolution: 0,1 °C; 0,1% H.R.
 Montage: sur panneau encastré
 Degré de protection: avant IP55



Carte horloge (MAC2CLK*)

MAC2CLK000 permet de valider les fonctions d'horloge, de plages horaires et d'historique des alarmes.



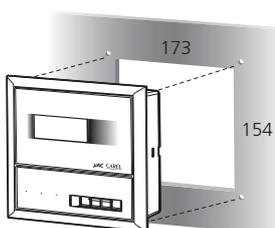
Carte série RS485 (MAC2SER*)

MAC2SER000 permet l'interface μAC à un réseau de supervision en standard RS485 (asynchrone) avec protocole CAREL.

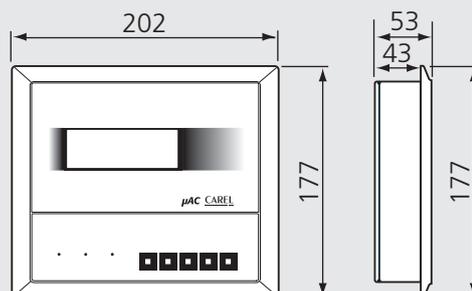


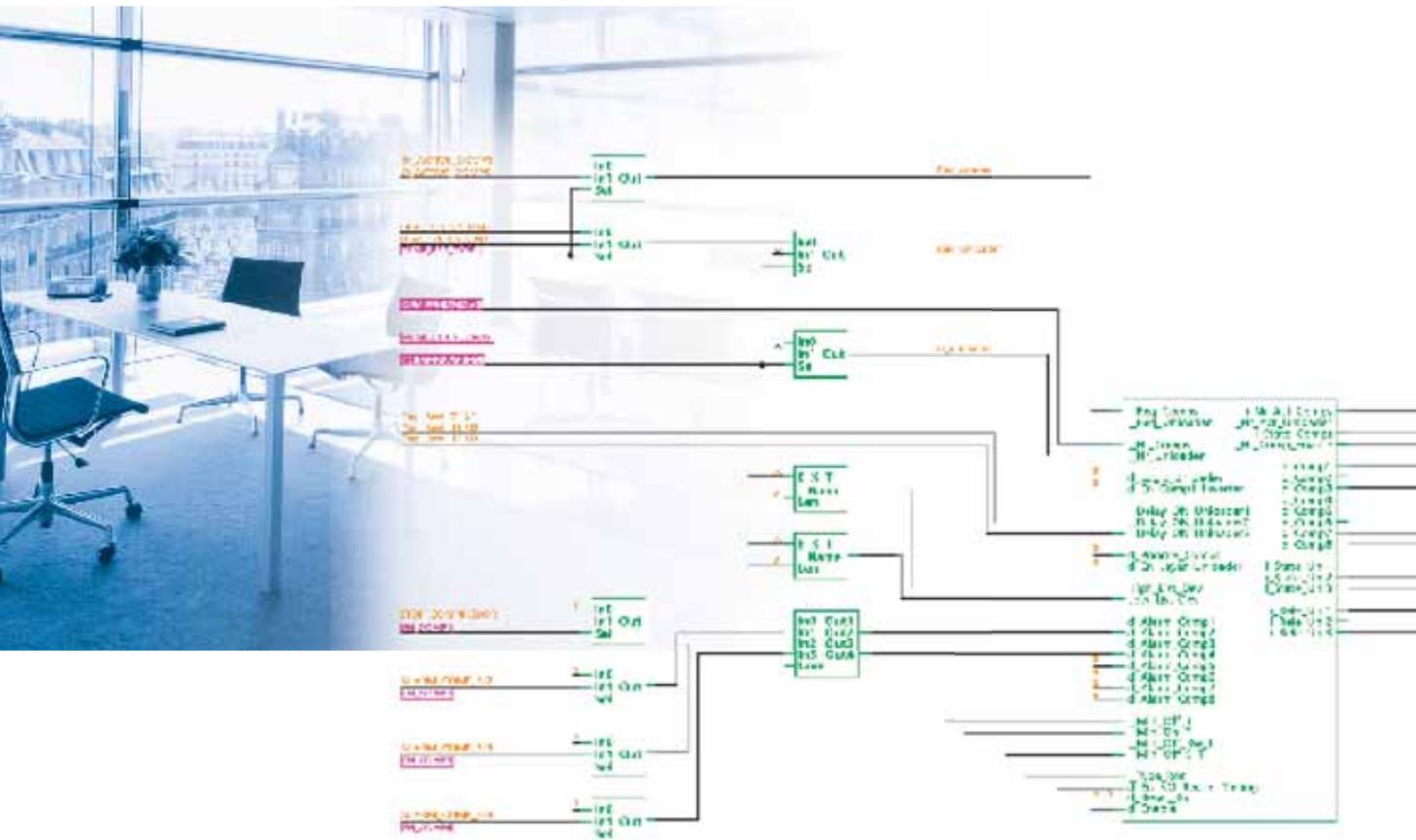
Clef de programmation (MAC2KEY*)

La clef de programmation permet de sauvegarder et/ou de copier la liste des paramètres programmés pour les copier sur les autres instruments de façon rapide et fiable.



Montage encastrable





pCO sistema: programmes d'application pour la climatisation

Les *programmes d'application* pour la climatisation ont d'un rôle de premier ordre dans la gamme des solutions CAREL.

Ces programmes, développés avec le système EasyTools system, donnent la possibilité aux cartes programmables de la famille pCO de fonctionner selon une logique différente en fonction de la machine à contrôler (armoires de climatisation, roof top, chiller, shelter).

Grâce à la connexion pLAN, certains programmes prévoient la possibilité d'utiliser plus d'une carte pour la même machine où les E/S ne sont pas suffisantes ou alors la rotation de plusieurs unités est nécessaire.

Sur les cartes pCO¹, pCO^C, pCO^{XS}, pCO² et pCO³, il existe la fonction multilingue et la connexion aux BMS Modbus® et LON™ à l'aide de la carte en option.

La flexibilité est, en outre, garantie par la portabilité du logiciel sur les différentes tailles des cartes.

Avantages

- **Modularité**

Avec les cartes pCO¹, pCO² et pCO³, on peut choisir les tailles Small (petite), Medium (moyenne) et Large (grande) ayant un nombre différent d'entrées et de sorties.

- **Clef de programmation**

Le programme d'application peut être chargé sur les cartes par l'intermédiaire d'une clef de programmation adaptée aussi à la mémorisation des historiques de façon simple et rapide.

- **BMS**

pCO¹, pCO^C, pCO^{XS} et pCO² se prêtent à l'interface avec BMS comme Modbus®, BACnet™, LonWorks®, TREND et d'autres, dans certains cas sans porte d'accès extérieure.

- **Flexibilité**

Les standards CAREL ont été conçus et réalisés dans le but de couvrir le plus grand nombre d'exigences possibles.



Solutions pour le contrôle des chillers

Programme d'application standard pour gérer des chillers air/eau comme eau/eau avec des compresseurs scroll en tandem, des compresseurs semi-hermétiques ou des compresseurs à vis, à découpage continu ou à étages.

La configuration maximale prévoit 8 compresseurs hermétiques ou semi-hermétiques ou 2 compresseurs à vis pour chaque unité avec 4 unités maximum.

En fonction du type de compresseurs, il est possible d'utiliser pCO¹, pCO² ou pCO³ de façon à choisir la configuration la plus adaptée dans tous les cas.

La gestion de différents types de ventilateurs de condensation à étage comme modulant est possible par l'intermédiaire de FCS CAREL.

Le raccordement aux BMS les plus répandus est possible outre la possibilité d'expédier et de recevoir des messages SMS par modem GSM depuis ou vers de téléphones portables.



Solutions pour le contrôle d'armoires de climatisation de précision

Programmes d'application standard pour gérer les armoires de climatisation à détente directe comme à batteries à eau, avec gestion de la condensation, de l'humidificateur intégré ou externe et de la vanne à détente électronique.

La configuration maximale prévoit 2 vannes à détente électronique ou bien 2 compresseurs.

Via réseau local, il est possible de faire tourner jusqu'à 8 unités pour gérer les alarmes ou pour égaliser les heures de fonctionnement.

La connexion aux BMS les plus répandus est possible outre la possibilité d'expédier et de recevoir des messages SMS par modem GSM depuis ou vers de téléphones portables.

Le logiciel se charge de l'historique des alarmes et des événements en les mémorisant sur expansion de mémoire et consultation depuis l'afficheur LCD et depuis l'ordinateur avec liaison RS485.



Solutions pour le contrôle de roof top

Programmes d'application standard pour gérer la température et l'humidité dans une unité de roof-top avec deux compresseurs.

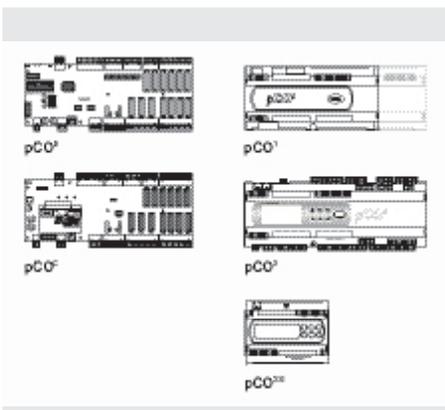
Grâce à la fonction de free cooling et de free heating, ils permettent d'optimiser le fonctionnement de l'unité en exploitant la température extérieure.

La configuration maximale prévoit 2 compresseurs à étages, 2 résistances et un humidificateur intégré ou externe.

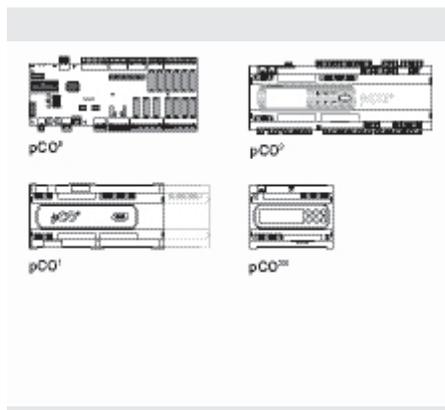
La connexion au BMS les plus répandus est possible outre la possibilité d'expédier et de recevoir des messages SMS par modem GSM depuis ou vers de téléphones portables.

Le logiciel se charge de l'historique des alarmes et des événements en les mémorisant sur l'expansion de mémoire et consultation depuis l'afficheur LCD et depuis l'ordinateur avec liaison RS485.

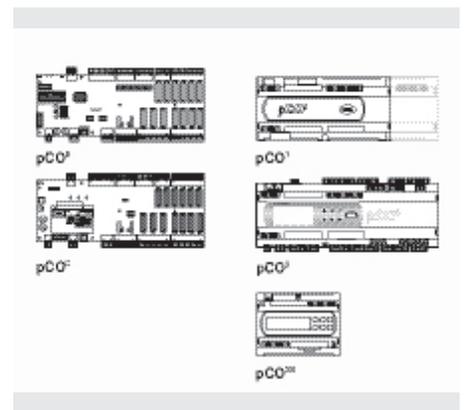
Configurations matériels compatibles



Configurations matériels compatibles



Configurations matériels compatibles



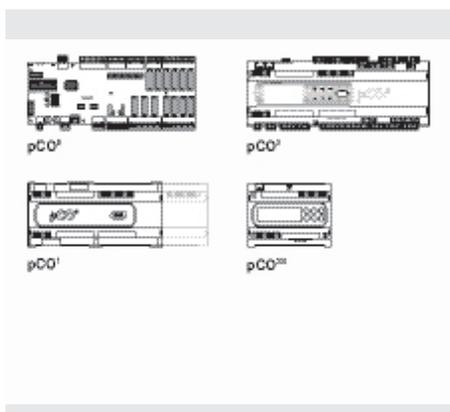


Solutions pour le contrôle des armoires de climatisation pour shelter

Programmes d'application standard pour la gestion d'unités shelter individuelles ou multiples (max. 4) pour des applications sur la téléphonie mobile et pour des préfabriqués. La gestion des dispositifs classiques d'un shelter comme compresseur, ventilateur et résistance est prévue. Le contrôle du registre d'air extérieur permet d'amplifier le free cooling, il est en outre possible de gérer la vitesse des ventilateurs de condensation. La gestion des alarmes est spécifique et efficace afin de garantir la sécurité maximale lors d'intrusion, d'incendie ou en absence d'alimentation. La connexion aux BMS les plus répandus est possible outre la possibilité d'expédier et de recevoir des messages SMS par modem GSM depuis ou vers de téléphones portables. Le logiciel se charge de l'historique des alarmes et des événements en les mémorisant sur l'expansion de mémoire et consultation depuis l'afficheur LCD et depuis l'ordinateur avec liaison RS485.

Tous les paramètres peuvent être modifiés et sont protégés par trois niveaux de mot de passe: utilisateur, installateur et constructeur.

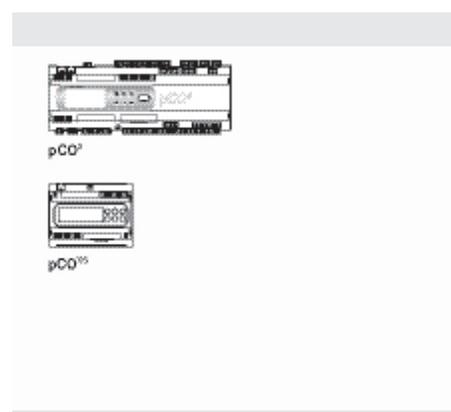
Configurations matériels compatibles



Solutions pour le contrôle de centrales de traitement de l'air des supermarchés

Ce sont des programmes standards pour le contrôle d'unités de traitement de l'air. Ils gèrent toutes les fonctions de refroidissement, chauffage, humidification, déshumidification et post-chauffage outre le free-cooling, le contrôle enthalpique, la compensation du point de consigne, la gestion de récupérateur de chaleur, la gestion de renouvellement avec de l'air extérieur. Une gestion complète et efficace des alarmes liées aux ventilateurs, aux filtres à air et aux dispositifs extérieurs (les groupes frigorifiques) est présente. Il est en outre possible de contrôler la vitesse des ventilateurs pilotés par inverseur afin de maintenir la pression de refoulement et celle de retour à un niveau constant dans les installations à débit variable, en optimisant la consommation d'énergie. Différentes versions d'afficheurs permettent la visualisation des données à bord de la machine et à distance. Tous les paramètres peuvent être modifiés et sont protégés par trois niveaux de mot de passe : utilisateur, installateur et constructeur. Le programme d'application peut être intégré dans le système de supervision PlantVisor ou PlantWatch par l'intermédiaire d'une liaison série RS485, ce dernier peut s'interfacer avec le protocole Modbus®.

Configurations matériels compatibles



CAREL



pCO^{CTA}

News in the air...

For the control of heat recovery units and air handling systems, CAREL presents *pCO*^{CTA}, the new electronic controller in the pCO sistema series.

pCO^{CTA} is a global solution for the control of air handling units and heat recovery units.

The single-phase and three-phase electrical panels fitted with *pCO*^{CTA} can control the pressurisation of the environment, read the room/return probe, manage the cooling/heating coil, and signal faults in the air handling

system, as required by Italian law no. 306 of 21 October 2003, on "SAFEGUARDING THE HEALTH OF NON-SMOKERS".

...for further information: leggeantifumo@carel.com

...expand your control!

CAREL S.p.A. Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine (PD)
Italy - Tel. (+39) 0499 71661 - Fax (+39) 0499 716600
e-mail: carel@carel.com
www.carel.com

CAREL



 **ir33**

Welcome the new generation!

From the well known ir32 controller comes the next generation of controllers for refrigeration!

The new *ir33* top model offers infrared remote control, programming key, repeater display, high efficiency LED display, HACCP function, real time clock, RS485 serial port,

second evaporator defrost management, or condenser alarm/ control management, 16 A compressor relay in most of the models...

....without sacrificing the 4 control relays and the 115 to 230 Vac switching power supply!

All in the same dimensions as the current ir32 case!

ir33 also manages smart defrosts, optimising the control of this function, with consequent energy savings.

IP65 is guaranteed. The innovative technology implemented by CAREL for the moulding of the plastic parts has allowed the protection gasket to be integrated directly into the front panel.

...expand your control!

Comply With
HACCP
9240/ELJ

Solutions pour la réfrigération

| | |
|--|----|
| ir33 | 46 |
| mpx | 53 |
| MasterCase | 54 |
| Série plug-in | 56 |
| PJ32S* | 57 |
| PJ32C version split 2 Hp | 58 |
| powersplit | 62 |
| Série powercompact | 66 |
| powercompact basic et top | 67 |
| powercompact small | 68 |
| Série MasterCella | 70 |
| MasterCella split | 71 |
| MasterCella compact | 71 |
| MasterCella 2 | 72 |
| µRack | 74 |
| Datalogger | 76 |
| Solutions pour le Retrofit d'installations | 77 |
| Radio sonde | 77 |
| Module gestion E/S | 77 |
| Retail solution programmes d'application pour la réfrigération | 78 |
| Solutions pour le contrôle de centrales frigorifiques | 79 |
| Solutions pour le contrôle des CTA des supermarchés | 79 |
| Solutions pour le contrôle des charges électriques | 79 |
| Solutions pour le contrôle de chambres de maturation | 80 |
| Solutions pour le contrôle de dispositifs | 80 |



ir33

ir33 représente le meilleur que la technologie CAREL puisse offrir dans le secteur des applications pour la réfrigération. Des quatre versions de base (12 Vac, 12/24 Vac/dc, 230 Vac et 115/230 Vac) dérivent une vaste gamme de produits dans différentes configurations. La version 115/203 Vac est particulièrement innovatrice car elle intègre une alimentation par connecteur, 4 relais et une horloge de mêmes dimensions que la gamme *ir32* actuelle.

CAREL propose la version 230 Vac au monde des constructeurs: plus compacte par rapport aux autres versions, plus essentielle dans la dotation et donc plus compétitive en termes de prix.

Les modèles 12 Vac et 12/24 Vac/dc représentent l'évolution de la série *ir32* et sont destinés à les remplacer étant donné leurs similitudes. La logique de fonctionnement suit la même programmation et l'esthétique en reprend certains aspects mais les fonctionnalités sont amplifiées: par conséquent, le passage de la gamme précédente à cette dernière devient plus simple et attractif.

La plupart des modèles est dotée de relais de 16 A (3/4 Hp) pour le pilotage du compresseur.

Avantages

La série *ir33* pour la réfrigération est constituée de régulateurs électroniques à microprocesseur avec affichage à LED vertes et symboles graphiques pour aider l'utilisateur et qui sont étudiés spécialement pour la gestion d'unités frigorifiques dont les caractéristiques facilitent l'emploi pour tous les types d'application.

Les caractéristiques principales sont:

- gamme: de nombreux modèles équipés de plusieurs sorties (de 1 à 4) et de 1 ou 2 entrées numériques programmables sont à disposition pour pouvoir satisfaire toutes les exigences de contrôle;
- flexibilité: des modèles alimentés en 12 Vac, 12/24 Vac/dc, 230 Vac et 110/240 Vac, des versions pour un montage sur panneaux sont disponibles;
- gestion dégivrage intelligent;
- branchement sériel: tous les contrôles sont prédisposés au raccordement en réseau pour la réalisation de systèmes de supervision et de téléassistance;
- certification: la qualité et la sécurité des contrôles infrarouge sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001 et par la marque CE.

Esthétique

Les instruments de la série *ir33*, outre leurs caractéristiques élevées de fiabilité et de précision, se présentent sous un aspect agréable et innovateur.

L'afficheur à LED vertes et symboles graphiques permet une lecture claire et immédiate dans toutes les conditions de luminosité.

Le design de l'instrument s'intègre parfaitement avec les lignes des vitrines frigorifiques en apportant en plus une touche d'élégance.

Les touches en caoutchouc résultent particulièrement ergonomiques et leur utilisation est simple et précise.



ir33

IR*S*

Contrôles pour les unités statiques à température normale

Alimentation:

IR33S00*: 12 Vac (-15%...+10%) ou 12 Vdc (0%...+50%), 50/60 Hz;
IR33S0L*: 12/24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz;
IR33S0E*: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz;
IR33S0H*: 115/230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Intervalle de régulation: -50T90 °C avec sondes NTC standards CAREL, -40T150 °C avec sondes NTC vaste plage; -50T150 °C avec sondes PTC

Conditions de fonctionnement:
 -10T65 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:
 -20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées:

IR33S00*/L*/H*: 2 pour la sonde NTC ou PTC, 2 numériques;
IR33S0E*: 2 pour la sonde NTC ou PTC, 1 numérique

Sorties (selon le modèle):

IR33S00*/L*: 1 relais 250 Vac, 10 (4) A rés. ou 2 relais 250 Vac, 10 (4) A et 8 (4) A rés.;
IR33S0E*: 1 relais 250 Vac, 8 (4) A rés., 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés. ou bien 1 relais 250 Vac, 10 (4) A et 1 relais 250 Vac, 5 (1) A rés.;
IR33S0H*: 2 relais 250 Vac, 10 (4) A et 8 (4) A rés.

Montage: encastrable

Degré de protection: IP65 montage encastrable avec joint inséré.

IR*Y*

Contrôles pour unités statiques à basse température

Alimentation:

IR33Y00*: 12 Vac (-15%...+10%) ou 12 Vdc (0%...+50%), 50/60 Hz;
IR33Y0L*: 12/24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz;
IR33Y0E*: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz;
IR33Y0H*: 115/230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Intervalle de régulation: -50T90 °C avec les sondes NTC standards CAREL, -40T150 °C avec les sondes NTC vaste plage; -50T150 °C avec les sondes PTC

Conditions de fonctionnement:
 -10T65 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:
 -20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées:

IR33Y00*/L*/H*: 2 pour la sonde NTC ou PTC, 2 numériques;
IR33Y0E*: 2 pour la sonde NTC ou PTC, 1 numérique

Sorties (selon le modèle):

IR33Y00*/L*: 1 relais 250 Vac, 10 (4) A rés. et 1 relais 250 Vac, 8 (4) A rés. ou bien 1 relais 250 Vac, 10 (4) A rés. et 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés.;
IR33Y0E*: 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés. ou bien 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés. et 1 relais 250 Vac, 5 (1) A rés. ou bien 1 relais 250 Vac, 10 (4) A rés et 1 relais 250 Vac, 5 (1) A rés.;
IR33Y0H*: 1 relais 250 Vac, 10 (4) A et 1 relais 250 Vac, 8 (4) A rés. ou bien 1 relais 250 Vac, 10 (4) A et 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés.

Montage: encastrable

Degré de protection: IP65 montage encastrable et avec joint inséré.

IR*C*, IR*F*

Contrôle pour des unités ventilées à basse température

Alimentation:

IR330***: 12 Vac (-15%...+10%) ou 12 Vdc (0%...+50%), 50/60 Hz;
IR33L***: 12/24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz;
IR33E***: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz;
IR33H***: 115/230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Intervalle de régulation: -50T90 °C avec les sondes NTC standards CAREL, -40T150 °C avec les sondes NTC vaste plage; -50T150 °C avec les sondes PTC

Conditions de fonctionnement:
 -10T65 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:
 -20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées:

IR330*/L*/H***: 2 pour la sonde NTC ou PTC, 2 numériques;
IR33E***: 2 pour la sonde NTC ou PTC, 1 numérique

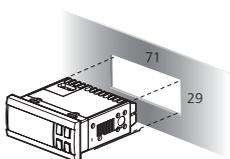
Sorties (selon le modèle):

IR33C00*/L*/H*: 1 relais 250 Vac, 10 (4) A rés. et 3 relais 250 Vac, 8 (4) A rés.;
IR33F00*/L*/H*: 1 relais 250 Vac, 10 (4) A rés. et 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés.;
IR33F0E*: 2 relais 250 Vac, 8 (4) A rés. et 1 relais 250 Vac, 5 (1) A rés.

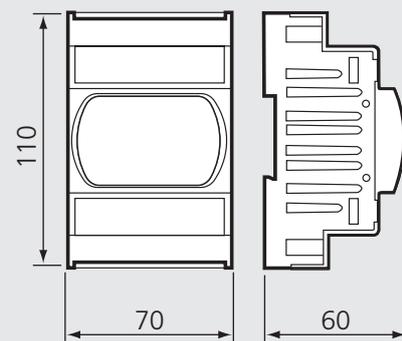
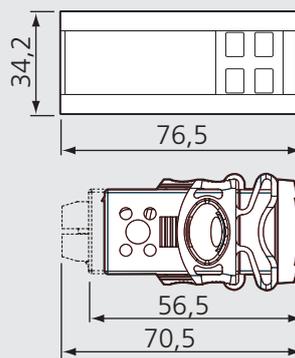
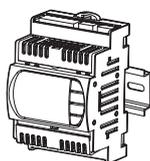
Montage: encastrable

Degré de protection: IP65 montage encastrable et avec joint inséré.

Montage encastrable



Montage sur rail DIN





Connexion série RS485 (IROPZ48500)

Elle se branche facilement et directement sur le connecteur qui normalement est utilisé pour la programmation à clef; tous les modèles prévus peuvent être connectés au système de supervision.

Cette option a été étudiée pour rester en-dehors du contrôle, cette opération peut donc être exécutée à tout moment même dans un deuxième temps si l'installation l'exige.



Option écran afficheur (IROPZDSP00 et IR00RG0000)

Dans les modèles à 4 et 5 sorties à relais, il est possible de connecter en parallèle à l'interface de configuration, par l'intermédiaire d'une carte en option spécifique, un écran afficheur également qui permet de lire et de vérifier les valeurs enregistrées par la troisième sonde positionnée sur le point le plus chaud de la vitrine comme le prévoit la norme EN 441-13.



Clef de programmation (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement ir33 même sans alimentation tout en réduisant le risque d'erreur.

Grâce à cet accessoire on peut optimiser la gestion des codes en entrepôt, effectuer des interventions d'assistance technique de façon rapide et efficace et effectuer la programmation en quelques secondes même durant la phase de vérification en fin de ligne.

Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



Kit de programmation (PSOPZPRG00)

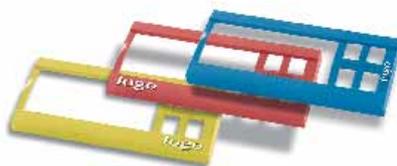
Il permet à la clef de programmation PSOPZKEY00 de s'interfacer avec n'importe quel ordinateur, de programmer la clef en utilisant les paramètres standards de l'instrument et de sauvegarder les différentes configurations sur des fichiers qui peuvent être extraits uniquement au moment de la programmation finale. Vérifier périodiquement les mises à jour éventuelles sur le site CAREL.



Télécommande (IRTRRES000)

La télécommande, qui dans quelques applications est indispensable, est ici reproduite dans une version plus puissante et compacte et plus facile à utiliser.

Cet accessoire permet d'accéder directement aux principales fonctions et aux paramètres de configuration les plus importants et de programmer ir33 à distance en disposant d'un groupe de touches représentant exactement le clavier de l'instrument.



Plaquette avant personnalisable

Pour cette gamme d'instruments aussi, la personnalisation de la plaquette avant est possible grâce au changement de logo et de couleur.

Cette possibilité résulte particulièrement utile pour les constructeurs qui, souvent, souhaitent personnaliser l'instrument en fonction de leurs propres exigences esthétiques.

Modèle

Alimentation

- 12 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
- 12 Vdc (0%...+50%), 50/60 Hz
- 12/24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
- 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
- 115/230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Absorption

Précision

- NTC std. CAREL: -50T50 °C
- 50T90 °C
- NTC haute température: -20T115 °C
- extérieure à: -20T115 °C
- PTC: -50T50 °C
- 50T150 °C

Sonde pour la régulation

- NTC std. CAREL (10 kΩ à 25 °C), -50T90 °C
- NTC haute temp. (50 kΩ à 25 °C), -40T150 °C
- PTC (985 Ω à 0 °C), -50T150 °C

Interface utilisateur

- afficheur LED 3 chiffres et icônes

Sorties

- compresseur
- compresseur 16 A rés. (*)
- dégivrage
- ventilateurs
- aux/lumière

Programmation

- clavier
- télécommande
- clef

Fonctions particulières

- HACCP
- avertisseur sonore
- infrarouge
- afficheur répétiteur
- point décimal
- Horloge en temps réel
- interface série réseau CAREL

Qualité et précision

- test in-circuit

(*) jusqu'à 60 °C température ambiante

- de série
- en option selon les modèles

| | IR33S*0* | IR33S*L* | IR33S*E* | IR33Y*0* | IR33Y*L* | IR33C*0* | IR33C*L* | IR33C*H* | IR33F*E* |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | | | | | |
| | ● | | | ● | | ● | | | |
| | ● | | | ● | | ● | | | |
| | | ● | | | ● | | ● | | |
| | | | ● | | | | | | ● |
| | | | | | | | | ● | |
| | 4 VA | 4 VA | 3 VA | 4 VA | 4 VA | 4 VA | 4 VA | 6 VA | 3 VA |
| | 1 °C |
| | 3 °C |
| | 1,5 °C |
| | 4 °C |
| | 2 °C |
| | 4 °C |
| | | | | | | | | | |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | |
| | | | 8 (4) A | | | | | | 8 (4) A |
| | 10 (4) A | 10 (4) A | | 10 (4) A | |
| | | | | 8 (4) A |
| | | | | | | 8 (4) A | 8 (4) A | 8 (4) A | 5 (1) A |
| | | | | | | 8 (4) A | 8 (4) A | 8 (4) A | |
| | | | | | | | | | |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ■ | ■ | ■ |
| | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ● | ■ |
| | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| code | alimentation | n. relais | compr. | Dég. | fan | Aux | Av. sonore | alarme | Options | | | |
|------------|----------------------------|-----------|--------|---------|-----|-----|------------|--------|-----------|-------|-------------------|---|
| | | | | | | | | | Récep. IR | RS485 | 2 E num. 2 sondes | |
| IR32SE0000 | 12 Vac | 1 | 8 A | | | | | | | | | |
| IR32SEM000 | 12 Vac | 1 | 8 A | | | | | | | | ● | |
| IR33S00N00 | 12 Vac | 1 | 16 A | | | | ● | | | | ■ | ● |
| IR32SEA000 | 12 Vac | 1 | 8 A | | | | ● | | ● | | | |
| IR32SEA100 | 24 Vac | 1 | 8 A | | | | ● | | ● | | | |
| IR32S0LBRO | 12...24 Vac/dc | 1 | 8 A | | | | ● | | ● | | ■ | |
| IR33S0LR00 | 12...24 Vac/dc | 1 | 16 A | | | | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR32SEF000 | 12 Vac | 2 | 8 A | | | | | 8 A | | | | |
| IR32YE0000 | 12 Vac | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | | |
| IR32YEM000 | 12 Vac | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | ● | |
| IR32XE0000 | 12 Vac | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | | ● |
| IR32XEM000 | 12 Vac | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | ● | ● |
| IR33Y00N00 | 12 Vac | 2 | 16 A | 8 A (*) | | | ● | | | | ■ | ● |
| IR32SEG000 | 12 Vac | 2 | 8 A | | | | | 8 A | ● | | | |
| IR32YEA000 | 12 Vac | 2 | 8 A | 8 A | | | ● | | ● | | | |
| IR32XEA000 | 12 Vac | 2 | 8 A | 8 A | | | ● | | ● | | | ● |
| IR32SEF100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | | | | | 8 A | | | | |
| IR32SEG100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | | | | | 8 A | ● | | | |
| IR32YE0100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | | |
| IR32YEA100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | ● | | ● | | | |
| IR32YEM100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | ● | |
| IR32XE0100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | | ● |
| IR32XEA100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | ● | | ● | | | ● |
| IR32XEM100 | 24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | ● | ● |
| IR32Y0L000 | 12...24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | | | | | ■ | |
| IR32Y0LBRO | 12...24 Vac/dc | 2 | 8 A | 8 A | | | ● | | ● | | ■ | |
| IR33Y0LR00 | 12 Vac - 12...24 Vac/dc | 2 | 16 A | 8 A (*) | | | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR32CE0000 | 12 Vac | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | | | | | | ● |
| IR32CEM000 | 12 Vac | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | | | | | ● | ● |
| IR33C00N00 | 12 Vac | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | | | ■ | ● |
| IR32CEA000 | 12 Vac | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | | ● |
| IR33C00R00 | 12 Vac | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR32SE0100 | 24 Vac | 1 | 8 A | | | | | | | | | |
| IR32SEM100 | 24 Vac | 1 | 8 A | | | | | | | | ● | |
| IR32S0L000 | 12...24 Vac/dc | 1 | 8 A | | | | | | | | ■ | |
| IR33S0LN00 | 12...24 Vac/dc | 1 | 16 A | | | | ● | | | | ■ | ● |

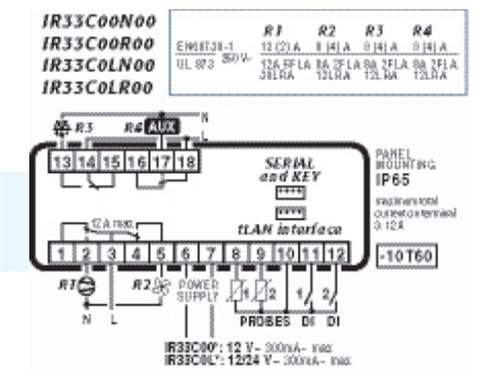
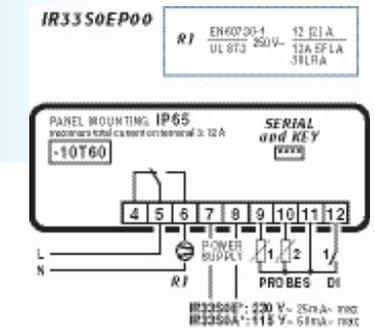
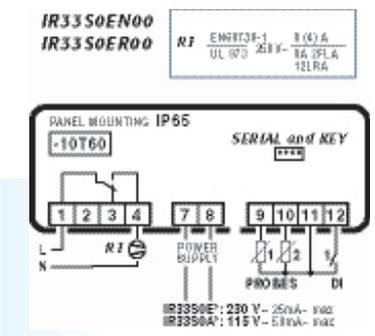
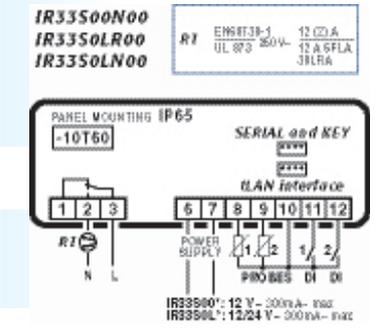
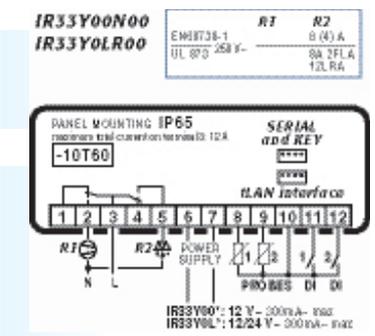
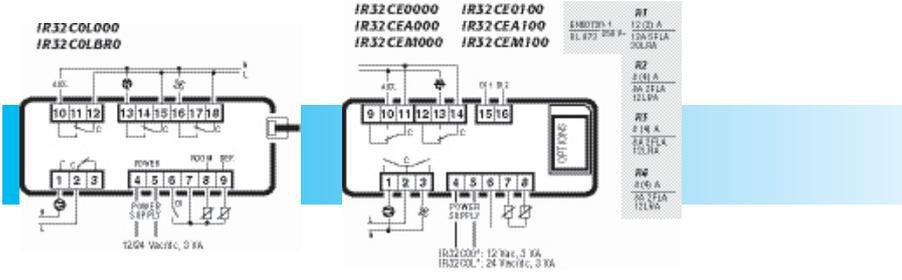
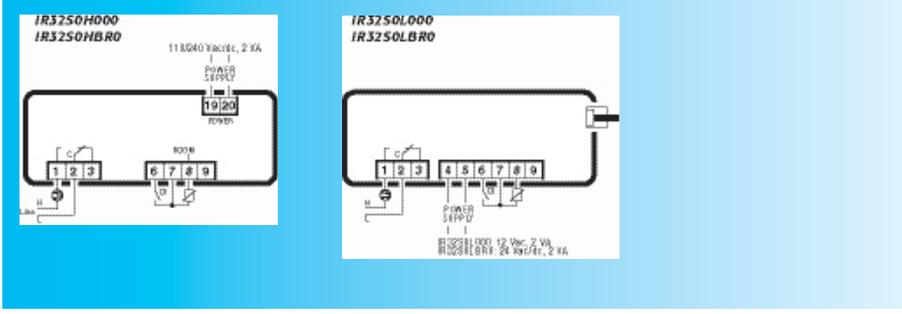
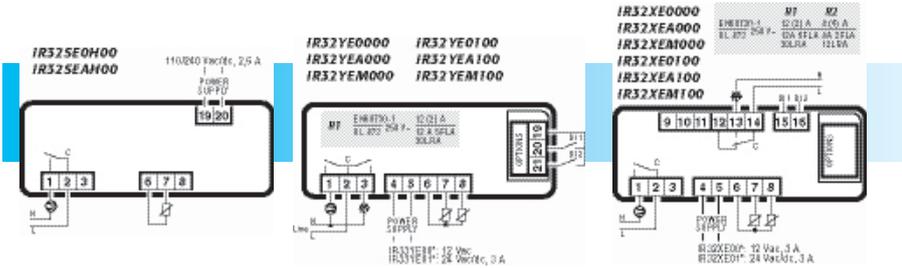
| code | alimentation | n. relais | compr. | Dég. | fan | Aux | Av. sonore | alarme | Options | | | |
|--------------------|----------------------------|-----------|--------|------|-----|-----|------------|--------|-----------|-------|-------------------|---|
| | | | | | | | | | Récep. IR | RS485 | 2 E num. 2 sondes | |
| IR32CE0100 | 24 Vac | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | | | | | ● | |
| IR32CEM100 | 24 Vac | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | | | | | ● | |
| IR32C0L000 | 12...24 Vac/dc | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | | | | | ■ | |
| IR33COLN00 | 12...24 Vac/dc | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | | | ■ | ● |
| IR32CEA100 | 24 Vac | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | | ● |
| IR32COLBRO | 12...24 Vac/dc | 4 | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | |
| IR33COLR00 | 12...24 Vac/dc | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR32SE0H00 | 110 o 230 Vac/dc | 1 | 8 A | | | | | | | | | |
| IR32S0H000 | 110 o 240 Vac/dc | 1 | 8 A | | | | | | | | | |
| IR33S0EN00 | 230 Vac - 115...230 Vac | 1 | 8 A | | | | ● | | | | ■ | |
| IR33S0EP00 | 230 Vac 115...230 Vac | 1 | 16 A | | | | ● | | | | ■ | |
| IR33C0HR00 | 230 Vac - 115...230 Vac | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR33C7HR00 (**) | 230 Vac - 115...230 Vac | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR32SEAH00 | 110 o 230 Vac/dc | 1 | 8 A | | | | ● | | ● | | | |
| IR32S0HBRO | 110 o 240 Vac/dc | 1 | 8 A | | | | ● | | ● | | ■ | |
| IR33S0ER00 | 230 Vac - 115...230 Vac | 1 | 8 A | | | | ● | | ● | | ■ | |
| IR33C0HR00 | 230 Vac - 115...230 Vac | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | ● |
| IR33C7HR00 (**) | 230 Vac - 115...230 Vac | 4 | 16 A | 8 A | 8 A | 8 A | ● | | ● | | ■ | ● |

* On peut configurer le second relais comme relais auxiliaire (aux) par l'intermédiaire du kit de programmation "PSOPZPRG00"

** Modèles pouvant être associés aux sondes NTC ou PTC

- défaut
- en option

Schémas électriques ir32/ir33





mpx

Les contrôles **mpx** sont conçus pour la régulation des unités frigorifiques canalisées ou d'installations composées de groupes d'unités qui fonctionnent en mode "coordonné".

mpx est innovatrice car elle offre:

- une technologie électronique avancée
- des prestations excellentes dans la régulation des unités réfrigérées
- une esthétique raffinée
- une simplification des phases de production, en particulier:
 - le montage et le câblage électrique grâce aux connecteurs rapides de type Molex®;
 - le réglage des paramètres de fonctionnement par le chargement des paramètres dans des instruments reliés en réseau;
 - la vérification finale de l'unité réfrigérée à l'aide d'une procédure d'autotest intégrée.

L'extraordinaire puissance et polyvalence de la série **mpx** garantit et satisfait l'utilisateur final grâce à:

- des dégivrages à horaires prédéfinis par l'intermédiaire d'une horloge interne avec batterie (RTC);
- la possibilité de gérer, grâce au mpxLAN, un équipement à évaporateur multiple (comptoirs, chambre avec plusieurs évaporateurs);
- adaptation aux standards:
 - troisième sonde à fonction multiple (EN 441)
 - afficheur répéteur (EN 441)
 - mémorisation des alarmes (HACCP)
 - sécurité électrique.

mpx: master et slave (IRMPX*)

mpx est le contrôle pour la gestion des comptoirs canalisés et des chambres frigorifiques. Il permet de relier en réseau local (mpxLAN) jusqu'à 6 instruments et de les gérer en configuration master- slave. La connexion à des systèmes de supervision s'effectue en reliant uniquement le master. L'instrument master, si cela est nécessaire, peut être configuré comme slave en modifiant le paramètre correspondant. Un instrument mpx en version slave peut être relié en mpxLAN à un master par l'intermédiaire de deux fils seulement, pour un total de 6 instruments en réseau local (1 master+5 slave).

- Alimentation: 12 Vac
- Absorption: 3 VA
- Conditions de fonctionnement: 0T50 °C, <90% H.R. sans cond.
- Conditions de stockage: -10T70 °C, <90% H.R. sans cond.
- Précision: ±0,5°C
- Entrées:
 - sonde: 1 régulation, 1 dégivrage, 1 point chaud
 - numériques: 2 à fonction multiple
- Sorties:
 - compresseur: relais SPST 3 (2) A rés., 250 Vac
 - dégivrage: relais SPDT 3 (2) A rés., 250 Vac
 - ventilateur: relais SPST 3 (2) A rés., 250 Vac
 - aux./alarme: relais SPST 3 (2) A rés., 250 Vac
- RTC (horloge en temps réel): en option à batterie rechargeable (durée 72 heures)
- Degré de protection: IP65 (avant)



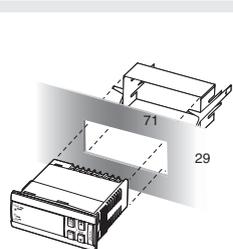
Afficheur à distance (TTDISPLR*)

Il permet la double visualisation des températures de fonctionnement de l'unité et des signalisations auxiliaires.

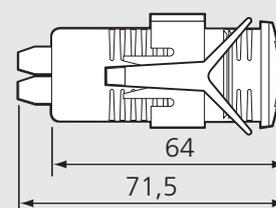
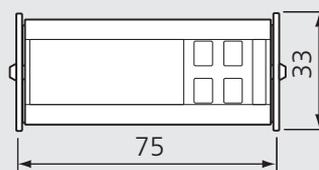


Connecteurs et câbles (MCHSMLCON*, MCHSMLCAB*)

Les connecteurs Molex® ainsi que le jeu de 24 câbles déjà à cosse avec un connecteur métallique Molex® sont disponibles.



Montage encastrable





MasterCase

MasterCase est le système intégré pour la gestion complète des vitrines frigorifiques. **MasterCase** contrôle et gère toute l'unité réfrigérée au niveau électrique comme au niveau électronique. Grâce aux relais de puissance, **MasterCase** n'a pas besoin d'un tableau électrique supplémentaire et il est capable de contrôler directement les lumières, les résistances de dégivrage, les ventilateurs et les contacteurs de froid.

MasterCase peut être relié en réseau local pour coordonner l'activité d'un groupe d'appareils. **MasterCase** est disponible également dans la version pour la gestion de la vanne à détente électronique proportionnelle qui permet de maximaliser les prestations de l'unité réfrigérée.

En outre, **MasterCase** peut être raccordé au système de supervision et de télégestion PlantVisor qui mémorise et permet la visualisation de toutes les données de fonctionnement de la vitrine.

- Possibilité de configuration master/slave pour le contrôle des vitrines canalisé (1 master + 5 slave). Ceci permet:
 - la synchronisation des dégivrages;
 - le partage des sondes et des commandes;
 - le chargement des paramètres du master aux slave;

- la fonction de gestion HACCP et la mémorisation des 10 dernières alarmes;
- la programmation rapide par clef de programmation;
- les fonctions avancées pour l'économie énergétique;
- la réduction du temps de montage (moins de composants à installer à l'intérieur du tableau, moins de câblages à réaliser, etc.);
- la possibilité de gérer une vanne à détente électronique avec moteur pas à pass;
- les sept sorties à relais et les cinq entrées numériques sont configurables;
- les terminaux utilisateur standards pouvant être branchés à distance jusqu'à dix mètres.

Interface utilisateur

L'interface utilisateur est constituée de la série de terminaux PST.

Les terminaux peuvent être montés à une distance allant jusqu'à 10 m de l'instrument.

Économie énergétique

En effet, la gestion du point de consigne nocturne de plusieurs types de dégivrage intelligent et de la vanne électronique sont seulement quelques exemples de fonctions qui permettent de faire des économies énergétiques significatives.

Vanne électronique

MasterCase est disponible aussi avec une carte gestionnaire intégrée pour réguler le fonctionnement d'une vanne à détente électronique proportionnelle avec moteur pas-à-pas (version MGE0000020).

On peut obtenir ainsi des valeurs de surchauffe plus basses et plus stables, des températures d'évaporation plus élevées permettant, par conséquent, une majeure humidité et une température de la vitrine plus constante tout en garantissant une meilleure conservation et donc une plus grande qualité des produits.

Réseau local (LAN)

Les contrôles **MasterCase** peuvent être connectés entre eux afin de former un réseau local (LAN) en configuration master/slave, pour le contrôle des vitrines canalisé ou d'appareils à évaporateur multiple. Chaque instrument peut être configuré tant comme master que comme slave par la programmation d'un simple paramètre. Il est possible de connecter jusqu'à 6 instruments (1 master et 5 slave).



MasterCase

MGE* (avec ou sans vanne)

La carte standard à technologie électronique avancée (MGE® technology) contient le microprocesseur et les sorties à relais sous tension. Les E/S sont formées de 3 entrées analogiques pour les sondes de température NTC (plus 1 NTC et 1 pour la sonde de pression ratio-métrique dans la version pour vanne électronique), de 5 entrées numériques programmables, de 7 sorties à relais dont 2 auxiliaires pouvant être configurées. Le puissant logiciel intégré dans MasterCase permet d'effectuer une gestion complète et fine de tous les types de vitrine frigorifique ainsi qu'une économie énergétique. Chaque MasterCase peut être configuré comme master et comme slave pour la réalisation d'un réseau local pour la gestion d'appareils à évaporateur multiple (vitrines canalisé) permettant ainsi la synchronisation des dégivrages, le partage de la valeur de certaines sondes ainsi que le transfert des paramètres programmés du master aux slave (chargement). Dans la version pour vanne électronique (MGE000020), la carte gestionnaire pour la commande de la vanne électronique est déjà intégrée directement sur la carte "mère".

Alimentation: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement:
 -10T50 °C, <90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -20T70 °C, <90% H.R. sans cond.
 Entrées: 4 pour sondes NTC,
 5 numériques à contact sans tension
 Sorties: 7 relais
 Degré de protection: fourni par la carte IP20
 avant IP40

Écrans utilisateur

PST*

Afficheur small (petit)

Cet écran a la même esthétique et le même gabarit de perçage (32x74 mm) que tous les contrôles de la série installés par prise. On a essayé de conserver le même "aspect familial" pour les utilisateurs des instruments appartenant à la gamme plug-in autant du point de vue esthétique que du point de vue fonctionnel pour employer très peu de temps lors de l'exploitation complète de toutes ses fonctionnalités.

Afficheur large (grand)

L'afficheur a 4 chiffres, le clavier est en silicone et donc plus ergonomique et fiable, les touches sont rétro-éclairées et d'utilisation facile grâce à l'accès direct aux fonctions. Il peut être personnalisé grâce à la plaque que l'on peut enlever. La donnée très importante est la profondeur: 22 mm seulement.



Carte série RS485 pour MasterCase (MGEOPZSER*)

Cette carte, d'insertion facile même après l'installation de l'instrument, permet de raccorder MasterCase au système de supervision CAREL sur standard RS485.

S'il y avait plusieurs instruments reliés entre eux en configuration master/slave, il suffirait d'ajouter la carte en option RS485 à l'instrument master uniquement qui fera alors fonction de porte d'accès pour les slave vers le système de supervision et, par conséquent, tous les instruments MasterCase du réseau local seront visibles.



Carte horloge pour MasterCase (MGEOPZCLK*)

Cette carte, outre la gestion et la conservation de la date (jour, heure et minutes courantes) offre la possibilité de profiter de toutes ces fonctions liées à l'horloge comme, par exemple, la programmation de dégivrages à horaires préétablis, la conservation d'un historique des alarmes avec le compteur d'heures correspondant, l'enregistrement et la signalisation des dépassements des seuils critiques de température (HACCP), etc. En défaut d'alimentation, la batterie au lithium garde la carte active pendant plus de cinq ans.

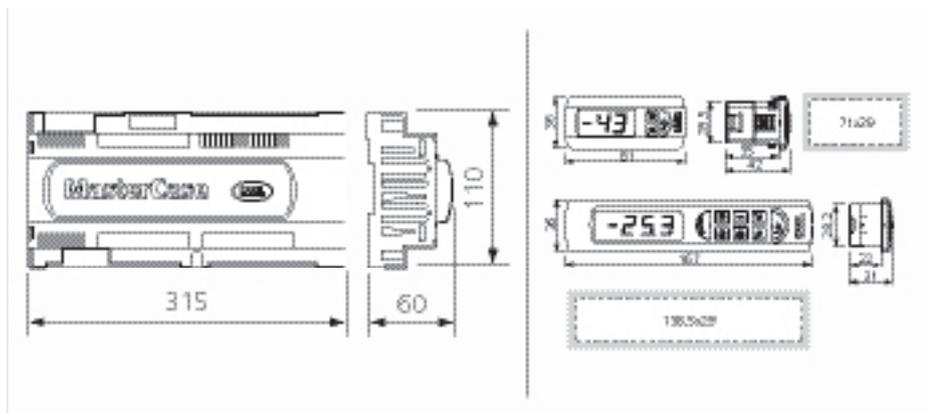


Clef de programmation (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement l'instrument MasterCase même sans tension en réduisant le risque d'erreur.

Grâce à cet accessoire, on peut optimiser la gestion des codes en dépôt, effectuer des interventions d'assistance technique rapidement et efficacement et effectuer la programmation en quelques secondes même en phase de vérification en fin de ligne.

Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.





Série plug-in

plug-in est la nouvelle gamme de contrôles CAREL pour la régulation d'unités frigorifiques à température normale ou basse avec évaporateur statique ou ventilé.

plug-in est innovatrice parce qu'elle met à la disposition du constructeur une technologie électronique d'avant-garde, des prestations élevées dans le contrôle des unités frigorifiques, des solutions de design personnalisées et une réduction des coûts de production. *plug-in* se complète par les nouveaux modèles en mesure de gérer directement des compresseurs jusqu'à 2 Hp. Ils représentent la réponse aux exigences de marché où la nécessité de réduire le nombre de composants électriques de la "machine frigorifique" est présente afin de diminuer les coûts, le temps d'assemblage et la gestion du composant.

plug-in a été conçue pour le constructeur et l'installateur pour diminuer les coûts finaux du produit en réduisant les coûts de stockage (moins de codes à gérer) et en simplifiant les phases productives, en particulier:

- le montage mécanique et le câblage électrique;
- le réglage des paramètres de fonctionnement;
- la vérification finale de l'unité réfrigérée.

Elle permet:

- la personnalisation du design tout en conservant la standardisation des composants et des usinages.

Elle garantit et satisfait le client final par:

- sa facilité d'utilisation;
- sa sécurité électrique;
- sa conformité à la réglementation en vigueur (HACCP, EN 441).

Système de montage innovateur

La série *plug-in* peut être fixée directement depuis la façade à l'aide de deux vis simplement (système breveté easy mounting). L'instrument est monté sur l'orifice 29x71 mm devenu un standard de marché.

Raccordements rapides et fiables

Ils sont garantis par des connecteurs extractibles (à sertir ou à vis) pour une connexion rapide et efficace qui facilite le constructeur dans la standardisation et la réalisation du tableau électrique. En effet, grâce à ce type de connexions électriques et à la combinaison du système de montage depuis la façade, la dernière phase de montage de l'instrument peut être faite à la fin de la ligne de production.

Sécurité électrique

CAREL a toujours évalué avec attention l'aspect relatif à la sécurité de ses propres produits: c'est pourquoi ce contrôle est équipé d'un transformateur interne qui assure la double isolation. D'autres solutions sans transformateur interne (avec un coût et des dimensions inférieurs) ne garantissent pas la sécurité de l'utilisateur car l'isolation des sondes de mesures de l'alimentation électrique n'est pas assurée.

Facilité d'utilisation et informations élevées

L'afficheur à efficacité élevée et le clavier avec indicateurs d'état fournissent aux utilisateurs finaux les avantages d'une grande simplicité d'utilisation associée à une grande quantité d'informations sur l'état de fonctionnement de l'unité frigorifique contrôlée.

Esthétique innovatrice et personnalisation

Les cadres sont disponibles dans une vaste gamme de couleurs et ils peuvent être personnalisés selon les différentes exigences avec le logo et/ou le nom du constructeur. De cette façon, l'OEM peut intégrer facilement le contrôle avec le design de ses propres produits.



pj32

PJ32S*

Contrôle pour unités frigorifiques statiques à température normale.

Les modèles plus complets disposent d'une signalisation acoustique d'alarme (avertisseur sonore) et d'un relais éventuel pour le contrôle des compresseurs de 3/4 Hp et 2 Hp. La version "basic" offre le juste rapport prix/prestation. La version "top" met à disposition de l'utilisateur une famille d'instruments dotés de "plus" qui caractérisent la gamme plug-in: fixation façade, programmation par clef, clavier rétro-éclairé, bornes extractibles et avertisseur sonore. Des versions à 12 Vac/dc, 115 Vac ou 230 Vac sont disponibles.

Alimentation: 12 Vac/dc ou 115 ou 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz en fonction du modèle
Absorption: 3 VA

Intervalle de régulation: -50T90 °C; résolution 1°C

Entrées: 1 ou 2 entrées sondes NTC ou PTC ou 1 entrée numérique à la place de la seconde sonde

Sorties: relais 8 A: 6 (2) A; relais 16 A: 12 (2) A; relais 2 Hp: 10 (10) A; relais 5 A: 5 (1) A selon les modèles

Type de sonde: NTC ou PTC en fonction du modèle

Connexions: bornes fixes à vis ou bornes extractibles

Montage: sur panneau encastré avec fixation avant ou étrier arrière

Degré de protection: IP65 monté encastré et avec joint inséré

PJ32X* e PJ32Y*

Contrôle pour unités frigorifiques statiques à basse température.

Il permet le contrôle du dégivrage en conditions de basse température. Les deux sorties sont dédiées au compresseur et à la gestion du dégivrage (gaz chaud ou résistance). Un paramètre permet de choisir entre la fin du dégivrage à temps ou en température. La version "top" met à disposition de l'utilisateur une famille d'instruments dotés de "plus" qui caractérisent la gamme plug-in. Le modèle, avec relais pour le compresseur jusqu'à 2 Hp est toujours disponible dans le même boîtier et avec les mêmes dimensions. Les versions à 12 Vac, 115 Vac ou 230 Vac sont disponibles.

Alimentation: 12 Vac/dc ou 115 ou 230 Vac (-15%...+10%) 50/60 Hz en fonction du modèle
Absorption: 3 VA

Intervalle de régulation: -50T90 °C; résolution 1°C

Entrées: 1 ou 2 entrées sonde NTC ou PTC ou 1 entrée numérique à la place de la seconde sonde

Sorties: relais 8 A: 6 (2) A; relais 5 A: 5 (1) A; relais 2 Hp: 10 (10) A selon les modèles

Type de sonde: NTC ou PTC en fonction du modèle

Connexions: bornes fixes à vis ou bornes extractibles

Montage: sur panneau encastré avec fixation avant ou étrier arrière

Degré de protection: IP65 monté encastré et avec joint inséré

PJ32C00*

Contrôle pour unités ventilées à basse température.

Il est doté de 3 relais et d'une alimentation à 230 Vac avec transformateur intégré à l'intérieur du boîtier encastrable en réduisant au maximum l'encombrement du dispositif même.

Les trois relais sont dédiés à la gestion du compresseur, des ventilateurs de l'évaporateur et du dégivrage.

Cet instrument révolutionnaire met à disposition de l'utilisateur tous les "plus" qui caractérisent la gamme plug-in.

Alimentation: 115 ou 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz en fonction du modèle
Absorption: 3 VA

Intervalle de régulation: -50T90 °C; résolution 1°C

Entrées: 1 ou 2 entrées sonde NTC ou PTC, ou 1 entrée numérique à la place de la seconde sonde

Sorties: relais 8 A: 6 (2) A; relais 5 A: 5 (1) A

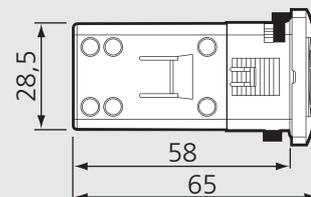
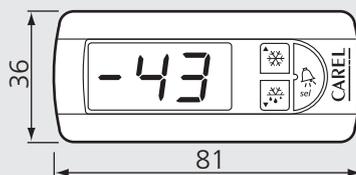
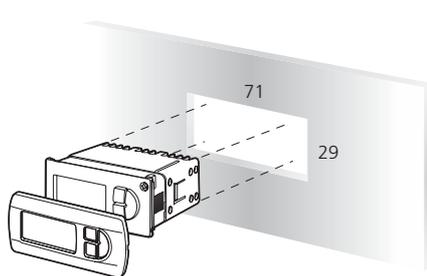
Type de sonde: NTC ou PTC en fonction du modèle

Connexions: bornes fixes à vis ou bornes extractibles

Montage: sur panneau encastré avec fixation avant ou étrier arrière

Degré de protection: IP65 monté encastré et avec joint inséré

Montage sur panneau encastré avec fixation avant





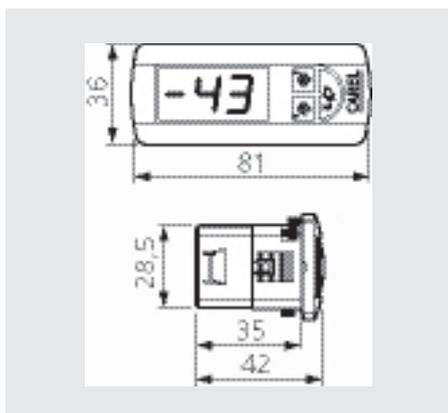
PJ32C version split 2 Hp

PJ32C0*0*

C'est un pas supplémentaire pour la réduction des câblages et des composants électroniques. La carte de puissance a été réalisée de façon à éliminer l'utilisation du bornier d'appoint.

Ce produit est en effet l'archétype d'une nouvelle génération de régulateurs qui intègrent le contrôle et la partie de puissance de la machine. Outre les avantages typiques de la série plug-in, à signaler la gestion jusqu'à deux compresseurs de 2 Hp chacun où le départ du second est retardée de 4 s. par rapport au premier. Le relais de dégivrage peut gérer des puissances jusqu'à 3200 W.

Alimentation: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Absorption: 4 VA
 Intervalle de régulation: -50T90 °C; résolution 1°C
 Sorties: 1 relais 14 (2) A (dégivrage); 1 relais 6 (2) A (ventilateur); 2 relais 10 (10) A (compresseur 2 Hp)
 Type de sonde: NTC ou PTC en fonction du modèle
 Connexions: bornes fixes à vis ou bornes extractibles
 Courant nominal maximum par borne: 12 A
 Montage: sur panneau encastré avec fixation avant ou étrier arrière (terminal); fixation au mur, 4 vis entraxes 101x151 mm (carte de puissance)
 Dimensions interface boîtier plastique (carte de puissance): 190x140x70 mm
 Degré de protection: IP65 monté encastré et avec joint inséré



Module en option RS485 (PJOPZ485*)

Il permet de raccorder les instruments de la série plug-in et les modèles "top" aux systèmes de supervision CAREL. Il fournit, en effet, la sortie sérielle selon le standard RS485 typique du réseau de supervision CAREL. Le module se présente avec un boîtier plastique pour rail DIN qui peut être facilement monté à l'intérieur du tableau électrique et connecté à l'instrument par le câble correspondant doté de connecteur (L=50 cm). Ce module en option est optoisolé vers la ligne RS485.



Modulo opzionale HACCP (PJOPZHACP*)

È indispensabile per garantire il controllo delle temperature dei prodotti alimentari conservati, conforme a quanto richiesto dal sistema HACCP. Il controllo gestisce automaticamente il monitoraggio dell'unità, evidenziando situazioni critiche. Avverte se vengono superati i limiti impostati, memorizzando su EEPROM (memoria permanente) la temperatura raggiunta e la durata dello scostamento. Segnala, inoltre, la mancata alimentazione elettrica nel caso di conseguenze sul mantenimento delle temperature previste.



Clef de programmation (PJOPZKEY*)

La clef de programmation permet de programmer rapidement l'instrument sans tension tout en ayant la certitude de ne pas avoir commis d'erreur. Elle réduit les codes en dépôt et permet de programmer l'instrument en quelques secondes après la vérification de fin de ligne. Solution optimale comme outil également pour le réseau d'assistance technique.



Lot de 30 cadres (PJOPZF*)

Les cadres sont disponibles dans une vaste gamme de couleurs et ils peuvent être personnalisés selon les différentes exigences avec le logo et/ou le nom du constructeur; ils peuvent également être personnalisés en termes de forme avec la possibilité d'inclure, par exemple, un interrupteur ON/OFF, un interrupteur de lumière, et des fusibles. De cette façon, le constructeur, sans renoncer à la standardisation des composants et des usinages de l'unité réfrigérée, peut intégrer facilement le contrôle avec le design de ses propres produits.



Accessoires

Une série d'accessoires est disponible comme:

- Cadres longs avec possibilité d'inclure des interrupteurs/boutons-poussoirs mécaniques (PJOPZFG*);
- interrupteurs ou boutons-poussoirs mécaniques (PJOPZS*);
- volet transparent de protection (PBOPZCTR*).

| Modèle PJ32* | S0E* | S000* | S0P* | S1P* | S20* | Y0EL* | Y00* | X10* | C00* |
|-----------------------------|----------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|
| Alimentation | | | | | | | | | |
| - 12 Vac/dc, 50/60 Hz | ● (*= L) | | | | | ● | | | |
| - 115 Vac, 50/60 Hz | ● (*= 1) | | ● (*= 1) | ● (*= 1) | ● (*= 1) | | ● (*= 1) | ● (*= 1) | ● (*= 1) |
| - 230 Vac, 50/60 Hz | ● (*= 0) | ● | ● (*= 0) | ● (*= 0) | ● (*= 0) | | ● (*= 0) | ● (*= 0) | ● (*= 0) |
| Entrées | | | | | | | | | |
| - température environnement | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - température dégivrage | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| - température produit | | ● | ● | | | □ | □ | | □ |
| - ON/OFF | | | | ● | ● | | | ● | |
| Sorties | | | | | | | | | |
| - compresseur | ● | ● | 3/4 Hp | 3/4 Hp | ● | ● | ● | ● | ● |
| - dégivrage | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| - alarme | | | | | | ● | | | |
| - ventilateur évaporateur | | | | | | | | | ● |
| Fonctions particulières | | | | | | | | | |
| - easy link | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - montage rapide | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - clavier rétro-éclairé | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - bornes extractibles | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - avertisseur sonore | | | ● | ● | | | | | |

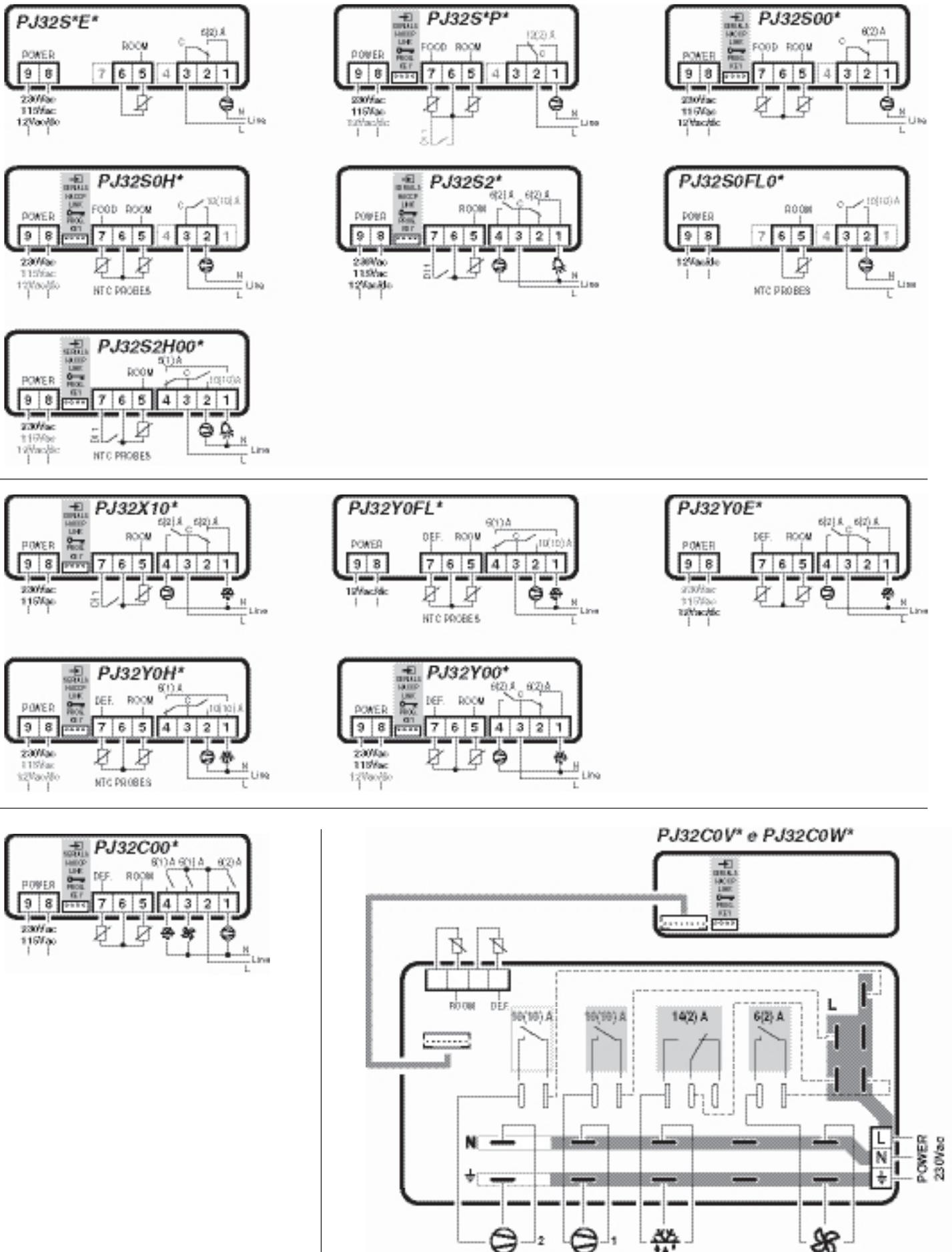
| Mod. 2 Hp - PJ32* | S0FL* | S0H* | S2H* | Y0FL* | Y0H* | C0V* | C0W* |
|-----------------------------|-------|------|------|-------|------|------|----------|
| Alimentation | | | | | | | |
| - 12 Vac/dc, 50/60 Hz | ● | | | ● | | | |
| - 230 Vac, 50/60 Hz | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| Entrées | | | | | | | |
| - température environnement | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - température dégivrage | | | | ● | ● | ● | ● |
| - température produit | ● | ● | | | | | |
| - ON/OFF | | | ● | | | | |
| Sorties | | | | | | | |
| - compresseur | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp | 2 x 2 Hp |
| - dégivrage | | | | 5 A | 5 A | 16 A | 16 A |
| - alarme | | | 5 A | | | | |
| - ventilateur évaporateur | | | | | | ● | ● |
| - lumière | | | | | | | |
| - auxiliaire | | | | | | | |
| Fonctions particulières | | | | | | | |
| - HACCP | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| - easy link | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - montage rapide | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - clavier rétro-éclairé | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - bornes extractibles | | ● | ● | | ● | ● | ● |
| - avertisseur sonore | | | | | | | |
| - RTC | | | | | | | |
| - connexion LAN | | | | | | | |
| - option RS485 | | ● | ● | | ● | ● | ● |

● de série

■ en option

□ disponible en sélectionnant le temps dégivrage

Schémas électriques PJ32





powersplit

powersplit est le nouveau contrôle pour les vitrines canalisé dotées de compresseur frigorifique.

powersplit représente le top de la gamme en termes de gestion de toute l'unité grâce à une série de caractéristiques comme: la supervision continue des événements critiques (HACCP), le réseau local, la connexion aux systèmes de supervision et de téléassistance, les sorties relais de puissance, le bornier d'appoint sur la carte, le capteur optique de détection de la lumière, etc.

powersplit est une gamme de produits disponible dans la configuration à 4 ou 6 sorties avec ou sans horloge intégrée.

Avantages

- Réduction des câblages et des composants à l'intérieur du tableau électrique;
- clef de programmation;
- fonctionne en réseau local LAN pour la gestion des dégivrages synchronisés (1 master + 5 slave);
- pour les modèles dotés d'RTC (horloge à temps réel), l'HACCP est intégré;
- esthétique agréable;
- façade pouvant être enlevée et personnalisée;
- afficheur à épaisseur et dimensions limitées;

- communication de type sériel entre afficheur et cartes de puissance pour garantir une plus grande immunité contre les perturbations électromagnétiques.

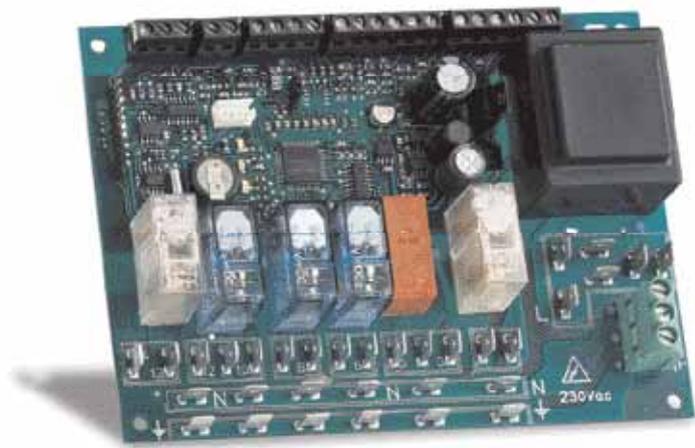
Le réseau local

powersplit permet de gérer les unités avec plusieurs sections par l'intermédiaire du réseau local. Grâce au réseau local du *powersplit*, de série, on peut réduire les câblages et rationaliser ainsi la gestion des sections. Avec le réseau local, en effet, on peut centraliser toutes les commandes sur un seul afficheur. Cela signifie qu'en appuyant sur la touche de lumière, la commande est transférée par voie sérielle à toutes les cartes qui actionnent, en même temps, le relais de lumière, sans câblage supplémentaire. La même chose pour les commandes ON/OFF, dégivrage manuel, cycle continu, auxiliaire. Le réseau local permet aussi de centraliser les alarmes des différents contrôles, c'est-à-dire des différentes sections de la vitrine sur un seul terminal. En outre, il permet de synchroniser les dégivrages: le dégivrage de toutes les sections commence de façon synchronisée et se termine indépendamment en fonction de l'état des différentes sections.

La phase successive de réfrigération démarre de façon synchronisée pour toutes les sections à la fin du dégivrage.

Conformité EN 441

La norme européenne EN441-13 définit les critères pour la mesure de la température sur les unités frigorifiques. En particulier, les caractéristiques de l'instrument de mesure sont indiquées en termes de précision, de résolution, de champ de mesure et de constante de temps. En outre, des indications précises sont présentes en ce qui concerne le positionnement de la sonde de température qui doit permettre la visualisation du "point chaud" (qui, normalement, ne coïncide pas avec la température régulée). Les contrôles de la série powersplit satisfont les conditions requises de la norme. On peut gérer séparément la température de régulation et la température du "point chaud", visualisée sur l'afficheur de l'unité.



powersplit: carte de puissance

PSB*: contrôle pour vitrines canalisées dotées de compresseur frigorifique.

Il est disponible dans la configuration à 4 ou 6 sorties avec ou sans horloge intégrée. powersplit a été étudié pour la réduction des câblages et des composants de puissance en corrélation avec les réductions conséquentes de gestion des codes et, inévitablement, des coûts. Le tout pour un produit de série très fiable.

La carte de puissance a été réalisée de façon à éliminer l'utilisation du bornier d'appoint. Powersplit est disponible avec 4 relais dans une version plus compacte également: powersplit small (petit). Ce modèle possède, de série, l'horloge pour les dégivrages en temps réel et la carte sérielle RS485 pour la connexion au système de supervision; en outre, de nouvelles fonctionnalités du logiciel ont été amplifiées pour rendre ce produit particulièrement adapté à une utilisation dans des vitrines frigorifiques de supermarché.

Pour les modèles dotés d'horloge, la gestion HACCP est de série. Ceci permet de garantir le contrôle des températures des produits alimentaires conservés conformément aux conditions requises par le système HACCP. La programmation des paramètres s'effectue toujours dans l'instrument. On peut en effet programmer les limites de temps et de température prévues par les réglementations pour les aliments conservés. Le contrôle gère automatiquement la supervision de l'unité en mettant en évidence les situations critiques. Il avertit lorsque les limites programmées sont dépassées en mémorisant sur EEPROM (mémoire permanente) ainsi que les informations principales. Il signale, en outre, l'absence de tension électrique lors de répercussions sur la conservation des températures prévues. Toutes les données sont facilement lisibles dans l'instrument et les situations d'alarme sont automatiquement signalées.

Alimentation: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Intervalle de régulation: -50T90 °C, résolution 0,1°C

Entrées: 3 pour sondes NTC; 2 numériques pour contact sans tension non optoisolées

Sorties:

- 1 relais NO 10 (10) A 250 Vac (compresseur 2 Hp);
- 1 relais SPDT 14 (2) A 250 Vac (dégivrage);
- 2 relais 4 (2) A (ventilateur et alarme);
- 1 relais 10 (10) A 250 Vac (aux 1 et lumière);
- 1 relais 4 (2) A (aux 2).

Sorties **powersplit small**:

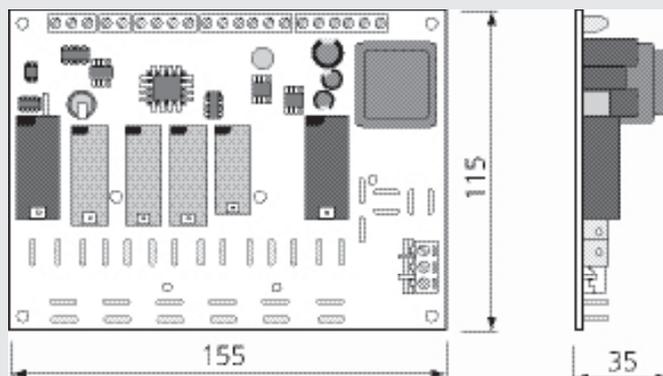
- 1 relais SPDT 6 (4) A (compresseur);
- 1 relais SPDT 12 (2) A et 14 (2) A 250 Vac (dégivrage);
- 1 relais NO 10 (10) A 250 Vac (lumière);
- 1 relais SPDT 2 (2) A en commutation ou 6 (4) A (allarme/aux).

Connexions: courant max. continu pour tous les relais activés 25 A au total

Connexion sérielle: LAN a deux câbles AWG22-24 max. 10 m; **powersplit small**: LAN à 3 fils max. 10 m; RS485 à 3 fils max. 500 m.

Horloge (si présente): RTC gestion jj: hh: mm: ss: jour de la semaine (0-7), conservation des données RTC avec batterie rechargeable au lithium 7 mA/h, recharge complète en 20 heures environ (équivalent à 6 mois environ à pleine charge).

Montage: mural à l'aide d'écarteurs plastiques ou métalliques





Clef de programmation (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement l'ir33 même sans tension en réduisant le risque d'erreur. Grâce à cet accessoire, on peut optimiser la gestion des codes en dépôt, effectuer des interventions d'assistance technique rapidement et efficacement et programmer le contrôle en quelques secondes même durant la phase de vérification en fin de ligne. Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.

powersplit: écrans utilisateur

PST*

Afficheur small (petit)

Cet écran a la même esthétique et gabarit de perçage (32x74 mm) que tous les contrôles série plug-in. Par l'innovation apportée avec ce contrôle de nouvelle conception, on a essayé de conserver le même "aspect familier" pour les utilisateurs des instruments appartements à la gamme plug-in. Ceci est important autant du point de vue esthétique que du point de vue fonctionnel car celui qui s'apprête à utiliser ce contrôle emploie très peu de temps pour exploiter totalement toutes les fonctionnalités.

Afficheur large (grand)

Outre l'esthétique agréable, il dispose de nombreuses fonctionnalités. L'afficheur a 4 chiffres, le clavier est en silicone et donc plus ergonomique et fiable par rapport au polycarbonate classique, les touches sont rétro-éclairées et d'utilisation facile grâce à l'accès direct aux fonctions, HACCP, lumières, dégivrage et cycle continu. Même cet afficheur offre la possibilité d'être facilement et économiquement personnalisé grâce à la plaque que l'on peut enlever. La donnée très importante est la profondeur: 22 mm seulement.



Carte série RS485 (FCSER*)

powersplit a été conçu pour la gestion des vitrines plug-in et offre la connexion série en réseau local de série. Le réseau local permet d'optimiser le fonctionnement des unités avec plusieurs sections d'évaporateurs.

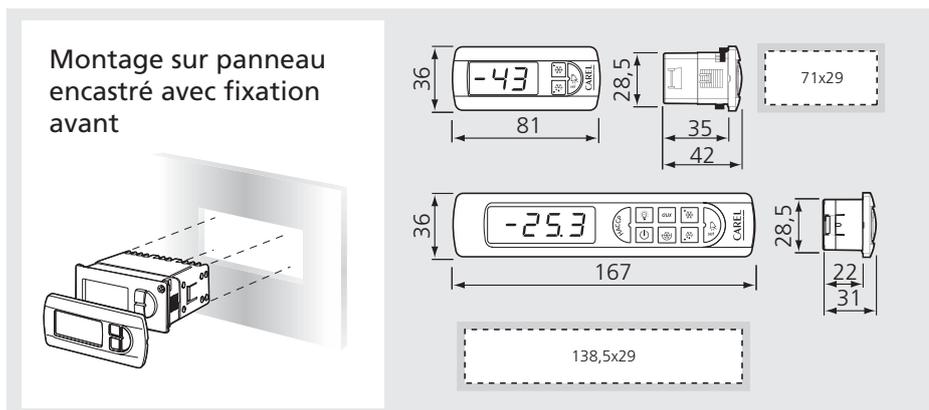
En insérant l'option RS485, on peut éliminer le réseau local en connexion pour le système de supervision à distance et de télégestion PlantVisor.



Écran afficheur (PST*VR*)

Il peut toujours être relié en parallèle à l'interface de programmation des paramètres.

Il permet de visualiser la température de la troisième sonde qui peut être positionnée dans le point le plus chaud de la vitrine comme cela est prévu par la réglementation EN 441-13.





Kit de programmation (PSOPZPRG00)

Il permet à la clef de programmation PSOPZKEY00 de s'interfacer avec n'importe quel ordinateur, de programmer la clef en utilisant les paramètres standards de l'instrument et de sauvegarder les différentes configurations sur des fichiers qui peuvent être extraits uniquement au moment de la programmation finale. Pour les instruments faisant partie de la nouvelle génération de types powercompact, ir33, etc, on peut modifier le mot de passe, cacher les paramètres, changer le niveau de visibilité (par mot de passe ou accès direct) et, très important, attribuer les relais de sortie en fonction de la configuration des utilisations.



Capteur de lumière (PSOPZLHT*)

Il détecte les variations de lumière à l'intérieur des compartiments réfrigérés permettant ainsi au contrôle d'activer les fonctions prévues en cas d'ouverture de la porte.

Il représente un avantage remarquable si on considère qu'un seul capteur remplace plusieurs micro-portes.

| Modèle PS* | B*0000 | B*1000 | B*0100 | B*1100 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Alimentation | | | | |
| - 230 Vac ±10% 50/60 Hz | ● | ● | ● | ● |
| Entrées | | | | |
| - température environnement | ● | ● | ● | ● |
| - température dégivrage | ● | ● | ● | ● |
| - température produit | ● | ● | ● | ● |
| - ON/OFF | ● | ● | ● | ● |
| Sorties | | | | |
| - compresseur | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp |
| - dégivrage | 16 A | 16 A | 16 A | 16 A |
| - alarme | 10 A | 10 A | 10 A | 10 A |
| - ventilateur évaporateur | 10 A | 10 A | 10 A | 10 A |
| - lumière/aux1 | | | 16 A | 16 A |
| - auxiliaire2 | 16 A | 16 A | 10 A | 10 A |
| Fonctions particulières | | | | |
| - HACCP | | ● | | ● |
| - easy link | ● | ● | ● | ● |
| - RTC | | ● | | ● |
| - connexion LAN | ● | ● | ● | ● |
| - option RS485 | ● | ● | ● | ● |

● de série

| Modèle PS* | T*VR1* | T*LR2* | T*SR3* |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| Entrées | | | |
| - température environnement | ● | | ● |
| - ON/OFF | | | ● |
| Fonctions particulières | | | |
| - montage rapide | ● | | ● |
| - clavier rétro-éclairé | ● | ● | ● |
| - avertisseur sonore | | ● | ● |
| - option RS485 | ● | ● | ● |

● de série



Série **powercompact**

powercompact est la nouvelle proposition CAREL pour le contrôle d'unités frigorifiques autonomes particulièrement indiqué dans les applications exigeant une puissance de commutation des charges élevée, un nombre considérable de sorties, des fonctions et une commande à accès direct à partir du clavier, un degré IP avant élevé et, en même temps, une forme compacte réduisant remarquablement les dimensions d'encombrement. Cette série est composée d'une gamme complète de produits et d'accessoires garantissant une utilisation facile de la part de l'installateur et l'optimisation des temps de production pour le constructeur, qui généralement affronte les productions de série. Il est disponible dans la configuration à 2, 3, 4 et 5 relais doté de relais à 2 Hp pour le compresseur frigorifique et avec un alimentateur switching à plage ample (115/230 Vac). La supervision continue des événements critiques (HACCP), la possibilité de connexion vers des systèmes de supervision et de téléassistance, la présence de sorties à relais de puissance, le bornier d'appoint intégré à l'arrière de la carte, la clef de programmation de série, l'afficheur répéteur sont des caractéristiques qui situent **powercompact** au top de l'offre CAREL pour le contrôle du froid.

Afficheur large

powercompact est équipé d'un afficheur très puissant et très agréable du point de vue esthétique, en mesure de visualiser 3 chiffres avec point décimal, signe et icônes qui facilitent la lecture des valeurs et des états de fonctionnement. Le clavier en silicone garantit facilité d'utilisation et fiabilité lors de l'introduction de données et permet l'accès direct aux fonctions HACCP, lumière, dégivrage et cycle continu. Grâce à la plaquette amovible, il est possible de personnaliser l'afficheur de façon simple et avantageuse.

Horloge RTC

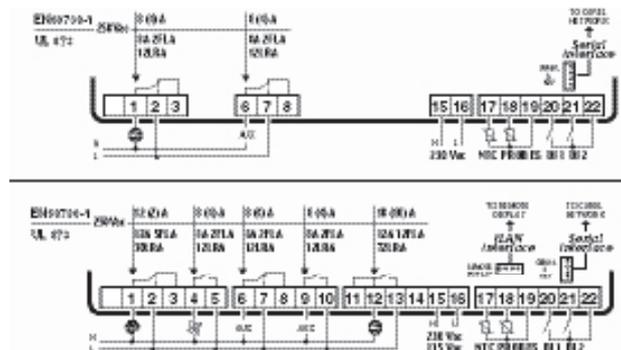
Cet accessoire permet d'enregistrer les données de façon détaillée et précise et de programmer la fonction de dégivrage selon l'heure réelle (et non pas à intervalles comme il arrive généralement). L'horloge RTC est en mesure de garantir à **powercompact** la conformité avec les normes HACCP et son fonctionnement est garanti pendant 10 ans même en cas de coupure de tension.

Bornier de connexion

powercompact offre un bornier de puissance complet pour la connexion directe des charges sans la présence de celles communes. En outre, l'utilisation de relais à contact en commutation permet d'offrir un maximum de flexibilité dans les connexions au tableau électrique. Le bornier est disponible avec des bornes fixes à vis ou fastons amovibles pour pouvoir répondre aux exigences des constructeurs et des installateurs.

Alimentateur switching à plage ample

La possibilité de connecter l'alimentation à plage ample 115/230 Vac se présente comme une nouveauté absolue dans ce domaine d'application mais non pas pour CAREL qui avait déjà proposé cette solution dans la série infrared Universelle et infrared pour la réfrigération. L'application de cette technologie aux instruments destinés à la réfrigération permet d'obtenir de meilleures performances en réduisant les dimensions et les coûts. En outre, grâce à cette solution, il est possible d'installer **powercompact** dans des locaux ayant une température limite allant jusqu'à 65 °C.



powercompact basic et top

PB00*

Version basic

Cette version à alimentation directe à 230 Vac présente 2 ou 3 relais de sortie. Le contrôle, équipé d'un transformateur interne qui garantit le double isolement, permet la programmation tant à partir du clavier qu'à partir de la clef externe. De telle façon la configuration se fait sans qu'il soit nécessaire de connecter l'instrument au réseau d'alimentation.

Version top

Cette version présente 4 ou 5 sorties relais selon les modèles. Ils sont tous dotés d'un alimentateur switching qui permet d'alimenter directement l'instrument de 115 à 230 Vac. Il est toujours possible de connecter un afficheur répéteur de la température et il existe, en outre, d'autres versions équipées d'horloge et de récepteur infrarouge pour l'accès par télécommande aux paramètres de régulation.

La dotation standard comprend une série d'entrées numériques pouvant être configurées comme des entrées pour sonde NTC également. Grâce à cette double fonctionnalité, on peut:

- superviser un troisième point de mesure de la température (visualisable au moyen de l'afficheur répéteur également);
- gérer la "fin du dégivrage" de façon complète et indépendante grâce aux paramètres de configuration supplémentaires;
- gérer les ventilateurs de condensation par l'intermédiaire de la sortie auxiliaire;
- signaler les alarmes de température élevée et la nécessité d'interventions d'entretien sur la machine.

Alimentation: PB00*E*: 230 Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz;
PB00*H*: 115/230 Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Conditions de fonctionnement:
-10T65 °C, <90% H.R sans cond.

Conditions de stockage:
-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées: 2 pour sondes NTC ou PTC, 2 numériques configurables comme entrées sonde

Sorties:

PB00*E*:

- 1 relais 8 (4) A 250 Vac (compresseur);
- 1 relais 8 (4) A 250 Vac (dégivrage);
- 1 relais 5 (1) A 250 Vac (ventilateur);
- 1 relais 8 (4) A 250 Vac (lumière/aux 1) selon les modèles;

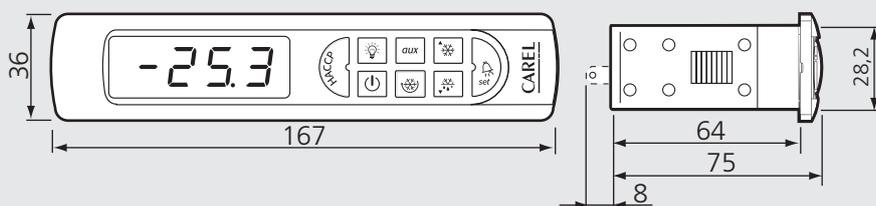
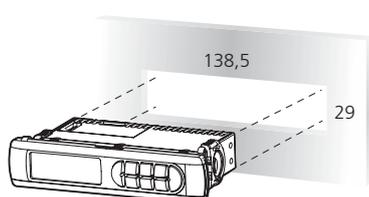
PB00*H*:

- 1 relais 12 (2) A 250 Vac (comp. 16 A) ou 1 relais 10 (10) A 250 Vac (comp. 2 Hp);
- 1 relais 12 (2) A ou 6 (4) A 250 Vac (dégivrage);
- 1 relais 8 (4) A 250 Vac (ventilateur);
- 1 relais 8 (4) A 250 Vac (lumière/aux 1);
- 1 relais 8 (4) A 250 Vac (aux 2) selon les modèles

Montage: sur panneau encastré

Degré de protection: IP65, montage sur panneau encastré avec fixation avant

Montage sur panneau encastré avec fixation avant





powercompact small

PB00*S*

powercompact small est la solution idéale pour les applications où l'espace à disposition est très limité pour l'emplacement du contrôle et où les conditions ambiantes d'utilisation peuvent s'avérer particulièrement désagréables; la profondeur intérieure du tableau électrique est égale à 40 mm seulement.

Actuellement, la gamme est constituée d'une version pour des armoires à température positive et de deux versions pour des applications à basse température dont un modèle Top doté d'une horloge en temps réel également.

Toutes les versions disposent d'un relais augmenté pour le pilotage de compresseurs frigorifiques jusqu'à 2 Hp.

Alimentation: 115/230 Vac (par connecteur), 50/60 Hz

Conditions de fonctionnement:
-10T65 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:
-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées: 2 pour les sondes NTC ou PTC, 2 numériques pouvant être configurées comme des entrées de sonde.

Sorties (selon les modèles):
1 relais 250 Vac, 12 (10) A (compresseur 2 Hp);
1 relais 250 Vac, 8 (4) A (dégivrage);
1 relais 250 Vac, 5 (1) A (ventilateur);
1 relais 250 Vac, 8 (4) A ou bien 5 (1) A (aux.1)

Montage: sur panneau encastré

Degré de protection: IP65, montage sur panneau encastré et avec joint inséré



Connexion série RS485 (IROPZ4850)

Elle se branche directement sur le connecteur qui normalement est utilisé pour la programmation à clef; tous les modèles prévus peuvent être connectés au système de supervision.



Option écran afficheur (IROPZDSP00 e PST*VR*)

Dans les modèles à 4 et 5 sorties à relais, il est possible de connecter en parallèle à l'interface de configuration, par l'intermédiaire d'une carte en option spécifique, un écran afficheur également qui permet de lire et de vérifier les valeurs enregistrées par la troisième sonde positionnée sur le point le plus chaud de la vitrine comme le prévoit la réglementation EC 441-13.



Clef de programmation (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement powercompact, même s'il n'est pas alimenté, en réduisant les risques d'erreur. Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



Télécommande (IRTRRES000)

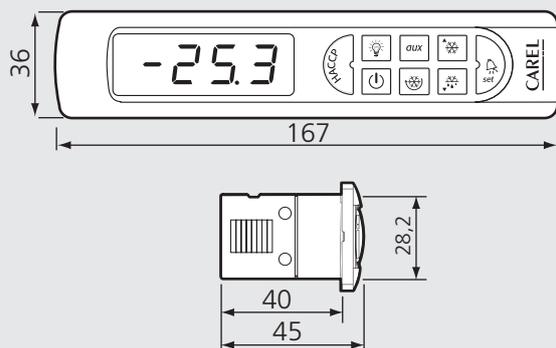
La télécommande, qui dans quelques applications est indispensable, est ici reproposée plus puissante, plus compacte et plus facile à utiliser.



Kit de programmation (PSOPZPRG00)

Il permet à la clef de programmation PSOPZKEY00 de s'interfacer avec n'importe quel ordinateur, de programmer la clef en utilisant les paramètres standards de l'instrument et de sauvegarder les différentes configurations sur des fichiers qui peuvent être extraits uniquement au moment de la programmation finale.

Montage sur panneau encastré avec fixation avant



| Modèle PB00* | SOEA*0 | YOEN*0 | FOEN*0 | FOHA*0 | COHN*0 | COHB*0 | HOHN*0 | HOHB* |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Alimentation | | | | | | | | |
| - 230 Vac ±10%, 50/60 Hz | ● | ● | ● | | | | | |
| - 115/230 Vac ±10%, 50/60 Hz | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Entrées | | | | | | | | |
| - température environnement | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - température dégivrage | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - entrée numérique / sonde 3 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - entrée numérique / sonde 4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sorties | | | | | | | | |
| - compresseur | 8 A | 8 A | 8 A | 16 A | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp | 2 Hp |
| - dégivrage | | 8 A | 8 A | 8 A | 16 A | 16 A | 16 A | 16 A |
| - ventilateur évaporateur | | | 5 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A |
| - lumière / aux 1 | 8 A | | | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A | 8 A |
| - auxiliaire 2 | | | | | | | 8 A | 8 A |
| Fonctions particulières | | | | | | | | |
| - HACCP | | | | | | ● | | ● |
| - clef de programmation | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - afficheur hautement performant | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - avertisseur sonore | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - infrarouge | | | | | | ● | | ● |
| - RTC | | | | | | ● | | ● |
| - option terminal écran | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| - option RS485 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

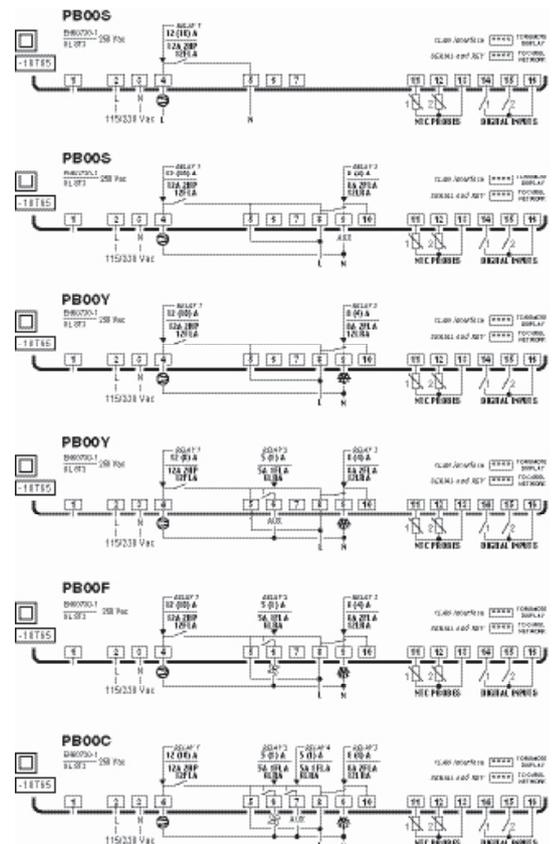
● de série

| Modèle PB00* | S*S* | C*S* |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| Alimentation | | |
| - 115/230 Vac ±10%, 50/60 Hz | ● | ● |
| Entrées | | |
| - température environnement | ● | ● |
| - température dégivrage | ● | ● |
| - entrée numérique / sonde 3 | ● | ● |
| - entrée numérique / sonde 4 | ● | ● |
| Sorties | | |
| - compresseur | 12 (10) A - 2 Hp | 12 (10) A - 2 Hp |
| - dégivrage | | 8 (4) A |
| - ventilateur évaporateur | | 5 (1) A |
| - lumière / aux 1 | 8 (4) A | 5 (1) A |
| Fonctions particulières | | |
| - clef de programmation | ● | ● |
| - afficheur hautement performant | ● | ● |
| - avertisseur sonore | ● | ● |
| - infrarouge | | ■ |
| - RTC | | ■ |
| - option terminal écran | ● | ● |
| - option RS485 | ● | ● |

● di serie

■ en option selon les modèles

Schémas électriques powercompact small





Série MasterCella

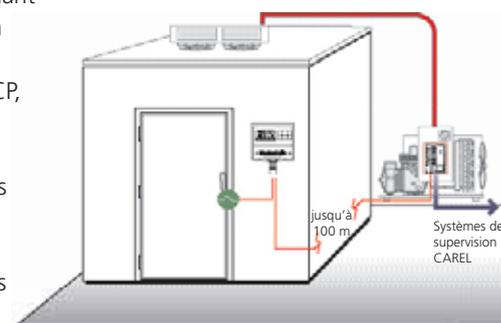
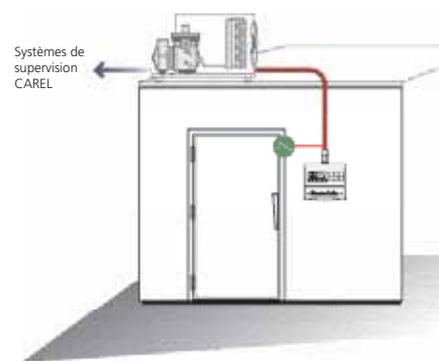
MasterCella représente la solution électronique complète pour les chambres frigorifiques monophasées/triphasées, statiques ou ventilées. Elle gère directement des groupes monophasés avec compresseur jusqu'à 2 Hp. Grâce aux relais de puissance significative, elle contrôle tous les autres contacteurs également: les ventilateurs de l'évaporateur, le dégivrage, les lumières et le relais d'alarme. Le degré élevé de protection - IP65 - permet l'installation de **MasterCella** même en environnements particulièrement humides. Le boîtier peut être installé directement au mur à l'avant de la chambre. Le câblage électrique est facilité grâce au volet d'accès placé sur la façade. **MasterCella** peut être connectée aux systèmes de supervision CAREL.

- Interface utilisateur simple et complète:
 - grand afficheur à LED de lecture facile;
 - signalisation de l'état de l'installation par de nombreuses LED lumineuses;
 - clavier ergonomique et d'utilisation simple;
- degré de protection IP65 qui permet d'utiliser le MasterCella comme tableau à l'extérieur de la chambre;
- possibilité de programmation par télécommande;
- montage semi-encastré et mural grâce à la simplicité de l'installation et du câblage.

La solution pour être conformes

HACCP: c'est-à-dire Hazard Analysis and Control Critical Point – Analyses des Risques et des Points Critiques de Contrôle (Directive 93/43/EU – Décret de Loi n°155/156 de 1997) est une méthodologie de contrôle sur les procédés afin de garantir l'intégrité des aliments. La température est, sans aucun doute, une des variables critiques à contrôler.

La série **MasterCella** simplifie la procédure "HACCP" car elle informe l'utilisateur sur l'évolution correcte de la température en activant une alarme locale (avertisseur sonore) et à distance (par le relais correspondant) lorsque la limite maximale programmée est dépassée. **MasterCella** split, en particulier, a des fonctionnalités innovatrices qui associent sécurité et simplicité. Il dispose, en effet, d'une LED de signalisation et d'une touche dédiées à l'HACCP. La LED s'allume non seulement si la température limite a été dépassée dans la limite maximale prévue mais aussi si la tension d'alimentation a été coupée pendant une période qui pourrait compromettre la conservation du produit. Grâce à l'option horloge, en appuyant sur la touche HACCP, l'utilisateur peut savoir à quel moment le problème est apparu. Les contrôles de la série **MasterCella** peuvent être connectés aux systèmes d'acquisition des données PlantVisor et PlantWatch CAREL pour la mémorisation et l'impression de toutes les températures et des alarmes détectées.





MasterCella compact

MTC*

N'a pas besoin de tableau électrique supplémentaire car il est déjà lui-même le tableau électrique de la chambre.

Ses 5 relais gèrent directement tous les contacteurs, en particulier, le compresseur jusqu'à 2 Hp.

MasterCella compact s'installe au mur (à l'avant de la chambre) ou sur panneau. Les câbles électriques peuvent être portés jusqu'à l'instrument grâce à des gaines plastiques standard qui se fixent directement sur le boîtier.

La connexion électrique est facilitée grâce au volet avant ouvrable.

L'interface utilisateur est simple et complète.

Le grand afficheur à LED permet la visualisation optimale de la température même en conditions d'éclairage insuffisant. Les touches sont de grandes dimensions pour une utilisation intuitive.

MasterCella split

MTSB*, MTST*

MasterCella split est la solution simple et complète pour le contrôle de chambres réfrigérées monophasées/triphasées avec groupe frigorifique à distance.

Le MasterCella split peut être configuré à l'aide du clavier comme par clef de programmation.

La carte de puissance peut, en effet, être branchée jusqu'à une distance de 100 m et elle peut donc être placée dans le tableau électrique de l'unité de condensation.

De cette façon, l'interface opérateur du MasterCella split devient le panneau avant de la chambre. Le câblage, de la carte de puissance, s'effectue rapidement par des connexions faston.

La carte de puissance du MasterCella split est équipée de 6 relais pour la gestion complète de: compresseur jusqu'à 2 Hp, ventilateurs évaporateur, résistances dégivrage, lumière, sortie auxiliaire et alarme.

Alimentation: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Intervalle de régulation:

MTS*: -50T90 °C, résolution 0,1°C

MTC*: -50T90 °C, résolution 0,1°C

Conditions de fonctionnement:

MTS*: -10T50 °C, <90% H.R. sans cond.

MTC*: 0T50 °C, 20...80% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:

-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées:

MTS*: 3 pour sondes NTC; 2 numériques pour contact sans tension non optoisolées

MTC*: 2 pour sondes NTC; 2 numériques pour contact sans tension non optoisolées

Sorties:

MTS*: 1 relais NO 10 (10) A 250 Vac (comp. 2 Hp);

1 relais 14 (2) A 250 Vac (dégivrage);

1 relais 4 (2) A 250 Vac (ventilateur);

1 relais 4 (2) A 250 Vac (alarme); 1 relais 10 (10) A 250 Vac (aux 1 ou lumière);

1 relais 4 (2) A 250 Vac (aux 2)

MTCA0* et MTCD0*: 1 relais NO 8 (2) A 250 Vac (comp.);

MTCD2*: 1 relais NO 10 (10) A 250 Vac (Comp. 2 Hp);

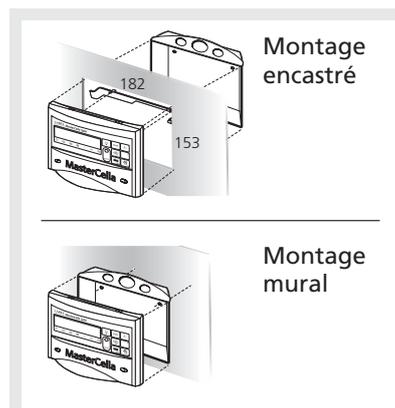
MTCD*: 1 relais 10 (4) A 250 Vac (dégivrage);

MTCD*: 1 relais 4 (2) A 250 Vac (ventilateur);

1 relais 2 (2) A 250 (alarme);

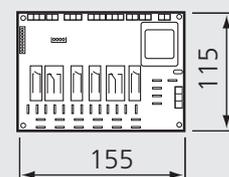
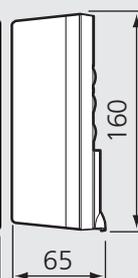
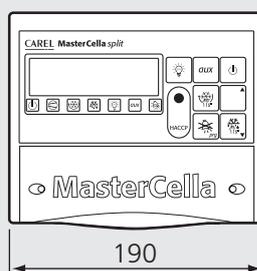
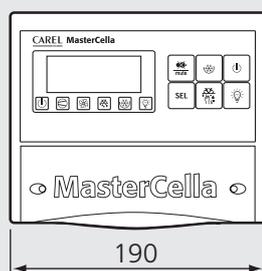
1 relais 4 (4) A 250 Vac (aux 1 ou lumière)

Horloge: RTC gestion jj: hh: mm: ss:



MTC*

MTS*





MasterCella 2

MD33*

MasterCella représente l'un des produits de pointe pour la gamme réfrigération proposée par CAREL.

Grâce à l'expérience acquise au cours des dernières années, le MasterCella est renouvelé et proposé sur le marché avec un design actuel, plus proche des attentes du client.

Le MasterCella nouvelle génération est la réponse aux besoins de solutions intégrées pour chambres frigorifiques.

- Maggior spazio per i cablaggi;
- plus d'espace pour les câblages;
- possibilité d'installer un interrupteur général;
- entrée des câbles aussi bien par le bas que par le haut;
- horloge pour les dégivrages en temps réel;
- fonctions HACCP;
- ample possibilité de personnalisation grâce aux éléments en plastique frontaux amovibles.

Ces caractéristiques font du MasterCella ce qu'il y a de mieux sur le marché. Son design innovateur et fonctionnel à la fois fait du MasterCella une référence sur le marché de la réfrigération.

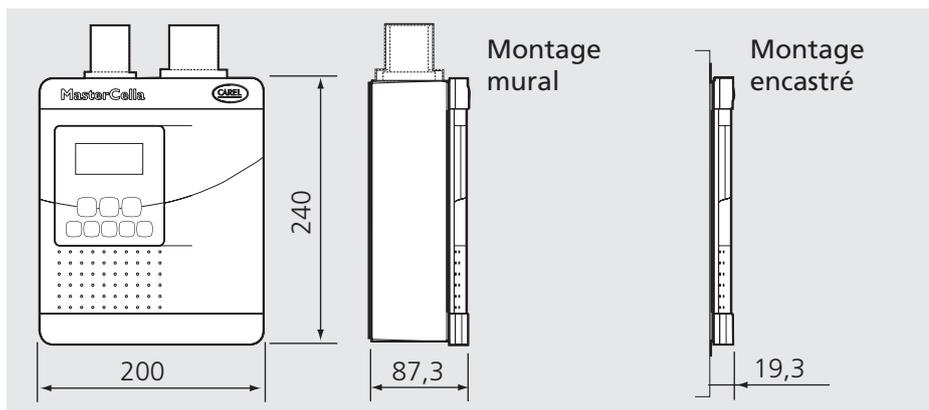
Alimentation: 115/230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Conditions de stockage:
-20/70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées: 3 pour les sondes NTC, 3 numériques pour contact sans tension non optoisolées

Sorties:

- MD33*: 1 relais 8 A 250 Vac, (lumière/aux.1);
- MD33*0*: 1 relais 16 A 250 Vac (compresseur); 1 relais 16 A 250 Vac (aux.2);
- MD33*D*: 1 relais 16 A 250 Vac (dégivrage); 1 relais 16 A 250 Vac (ventilateur évaporateur);
- MD33*2*: 1 relais 30 A 250 Vac (compresseur); 1 relais 16 A 250 Vac (aux.2);
- MD33*5*: 1 relais 30 A 250 Vac (compresseur); 1 relais 2 Hp 250 Vac (aux.2)



MasterCella 2 avec sectionneur pour blocage de porte (MD33*)

Des modèles dotés du sectionneur pour le blocage de porte sont disponibles en 24 A. Cette solution fait du MasterCella un tableau électrique complet.



Clef de programmation (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement MasterCella même sans tension en réduisant le risque d'erreur.

Grâce à cet accessoire, on peut optimiser la gestion des codes de dépôt, effectuer des interventions d'assistance technique rapidement et efficacement et effectuer la programmation en quelques secondes durant la phase de vérification en fin de ligne également. Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



Carte sérielle RS485 (MTC SER* e FC SER*)

powersplit a été conçu pour la gestion de vitrines MasterCella et offre, de série, la connexion sérielle en réseau local. Le réseau local permet d'optimiser le fonctionnement des unités ayant plusieurs sections d'évaporation. En insérant l'option RS485, on peut éliminer le réseau local en connexion pour le système à distance de supervision et de téléassistance PlantVisor.



Kit de programmation pour MasterCella split (PSOPZPRG00)

Il permet à la clef de programmation PSOPZKEY00 de s'interfacer avec n'importe quel ordinateur, de programmer la clef en utilisant les paramètres standard de l'instrument et de sauvegarder les différentes configurations sur des fichiers qui peuvent être extraits uniquement au moment de la programmation finale.

| Modèle MT* | 33* | CA*100 | CD*100 | CD2*100 | SB*100 | SB*110 | ST*V100 |
|---|----------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Alimentation | | | | | | | |
| - 115/230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz | ● | | | | | | |
| - 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| - 12 Vdc ou 24 Vac/dc ±10%, 50/60 Hz | | | | | | | ● |
| Absorption | 6 VA | 7 VA | 7 VA | 7 VA | 5 VA | 5 VA | |
| Précision | | ±1 °C | ±1 °C | ±1 °C | | | ±1 °C |
| Interface utilisateur | | | | | | | |
| - 4 chiffres verts à LED 7 segmentées | ● | ● | ● | ● | | | |
| Entrées analogiques | | | | | | | |
| - sonde environnement | ● | | | | | | ● |
| - sonde température chambre | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| - sonde température dégivrage | ● | | ● | ● | ● | ● | |
| - sonde température produit | | | | | ● | ● | |
| - capteur présence lumière | | | | | ● | ● | |
| Entrées numériques pouvant être configurées | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Sorties | | | | | | | |
| - compresseur | 16 A (*0*) 30 A (*2/5*) | | | | | | |
| - SPST 8 (2) A, 250 Vac | | ● | ● | | | | |
| - SPST 10 (10) A, 250 Vac | | | | ● | ● | ● | |
| - dégivrage | 16 A (*D*) | | | | | | |
| - SPST 10 (4) A, 250 Vac | | | ● | ● | | | |
| - SPDT 14 (2) A, 250 Vac | | | | | ● | ● | |
| - alarme | | | | | | | |
| - SPDT 2 (2) A, 250 Vac | | ● | ● | ● | | | |
| - SPDT 4 (2) A, 250 Vac | | | | | ● | ● | |
| - ventilateur évaporateur | 16 A (*D*) | | | | | | |
| - SPST 4 (2) A, 250 Vac | | | ● | ● | ● | ● | |
| - lumière/aux 1 | 8 A | | | | | | |
| - SPST 4 (4) A, 250 Vac | | ● | ● | ● | | | |
| - SPST 10 (10) A, 250 Vac | | | | | ● | ● | |
| - aux 2 | 16 A (*0/2*) 2 Hp (*5*) | | | | | | |
| - SPST 4 (2) A, 250 Vac | | | | | ● | ● | |
| Fonctions particulières | | | | | | | |
| - RTC | ● (*B*) | | | | ● | ● | |
| - avertisseur sonore | ● | ● | ● | ● | | | ● |
| - infrarouges | ● (*R/B*) | | | | | | ● |
| - clef de programmation | ● | | | | ● | ● | |
| - écran à efficacité élevée | ● | | | | | | |
| - écran afficheur point chaud en option | ● | | | | | | |
| - carte RS485 en option | ● | | | | | | |

● de série



μ Rack

Avec la série μ Rack CAREL propose une série de contrôles paramétriques compacts, économiques, simples à utiliser et à installer pour le contrôle complet de petites centrales frigorifiques avec la possibilité de gérer jusqu'à 5 sorties à relais pour la gestion de dispositifs tels que compresseurs et ventilateurs.

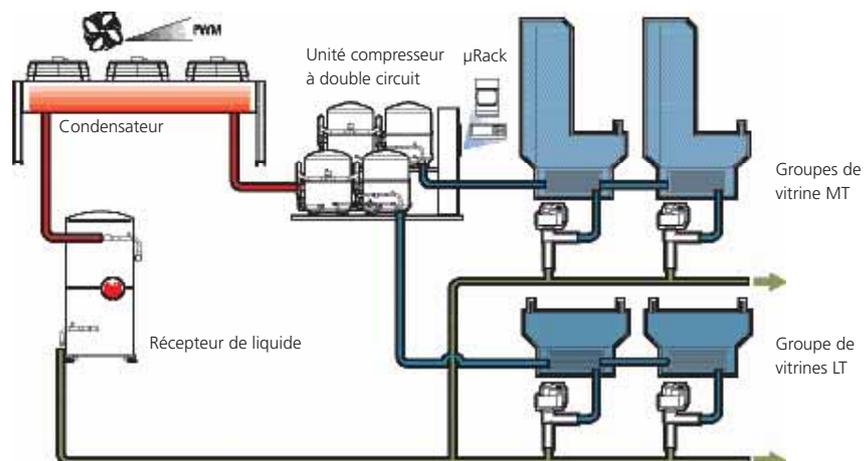
μ Rack utilise un afficheur LED à haute efficacité pour la visualisation des valeurs contrôlées et des ICÔNES pour l'état des dispositifs et des modalités de fonctionnement. Les connexions électriques sont à raccord instantané, permettant une connexion rapide et sûre de l'instrument ainsi que la réalisation de kit de câbles si le contrôle est employé dans une production de série. Grâce ensuite à la sortie PWM, le contrôle est en mesure de commander également un régulateur de vitesse pour la gestion des ventilateurs de condensation. Une série de modules en option amplifie la gamme des performances de l'instrument en permettant la programmation rapide avec une clé de programmation même si l'instrument n'est pas alimenté et la connexion au système de supervision pour une surveillance complète de l'unité.

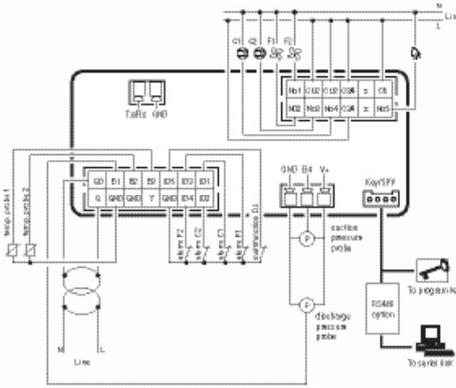
Il est possible de gérer des centrales frigorifiques à condensation flottante si l'installation (vitrines frigorifiques, chambres) est équipée de vannes électroniques. De plus, facteur innovateur, il est possible de gérer dans un seul contrôleur à typologie mixte une centrale frigorifique à double circuit frigorifique, un seul condensateur et un double point de consigne pour l'aspiration. Les fonctions amplifiées, les dimensions et la simplicité d'installation et de connexion font de ces contrôles la meilleure solution pour la gestion des centrales frigorifiques.

Avantages:

- Dimensions limitées;
- modèle pour montage sur panneau ou sur rail DIN;
- grande fiabilité offerte par l'utilisation d'une plate-forme matériel standard;
- afficheur à ICÔNES ergonomique à haute efficacité;
- simplicité de câblage;
- gestion complète de la centrale frigorifique.

POINT DE CONSIGNE de condensation flottante





FCS: régulateurs de vitesse triphasés IP55 (FCS3*00)

La série triphasée IP55, qui s'adapte aux environnements extérieurs, peut être contrôlée par un signal externe PWM (modulation d'amplitude d'impulsions) engendré par μRack. La gamme, qui prévoit le contrôle des moteurs avec une absorption de 6 à 40 A, est équipée d'une carte de commande en mesure de distribuer la puissance à la charge de façon linéaire ou quadratique avec des fonctions de cut off, seuil, vitesse minimale et maximale par l'emploi de trimmer présents sur la carte même.

Degré de protection: IP55

μRack

MRACK*

Fonctions principales:

- Contrôle de la pression d'aspiration;
- contrôle de la pression au refoulement;
- contrôle de la condensation flottante;
- gestion de la vitesse des ventilateurs;
- gestion complète des alarmes;
- connectable à un système de supervision;
- gestion des centrales frigorifiques à double aspiration et condensation simple.

Dispositifs contrôlés:

- Compresseurs (jusqu'à 4);
- ventilateurs (jusqu'à 4);
- relais d'alarme;
- régulateur de vitesse des ventilateurs PWM.

Programmation:

CAREL offre la possibilité de configurer tous les paramètres de la machine non seulement par l'intermédiaire d'un clavier sur le bandeau frontal mais également à partir d'une clé de programmation (même lorsque l'unité est éteinte) ou via ligne sérielle.

Paramètres:

- Visualisation et contrôle des grandeurs mesurées par afficheur LED haute efficacité;
- Prédiposition de trois niveaux de sécurité pour la visualisation et la programmation des paramètres: SEL (utilisateur), PRG (installateur), SEL+PRG (constructeur);
- Possibilité de déplacer les paramètres du niveau utilisateur, installateur au niveau constructeur.

Alimentation: 24 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz

Absorption: 3 W

Conditions de fonctionnement:

-10T55 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:

-10T70 °C, <80% H.R. sans cond.

Entrées analogiques: 4 (2 entrées NTC + 2 ratio-métriques)

Entrées numériques: 5 libre de potentiel

Sorties analogiques: 1 sortie modulante PWM

Sorties numériques: 5 à relais avec contact NO 550

Vac 3 A rés. 2 A

Montage: encastrable ou sur rail DIN

Degré de protection: avant IP55



Clef de programmation μRack (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement μRack même sans tension en réduisant le risque d'erreur. Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



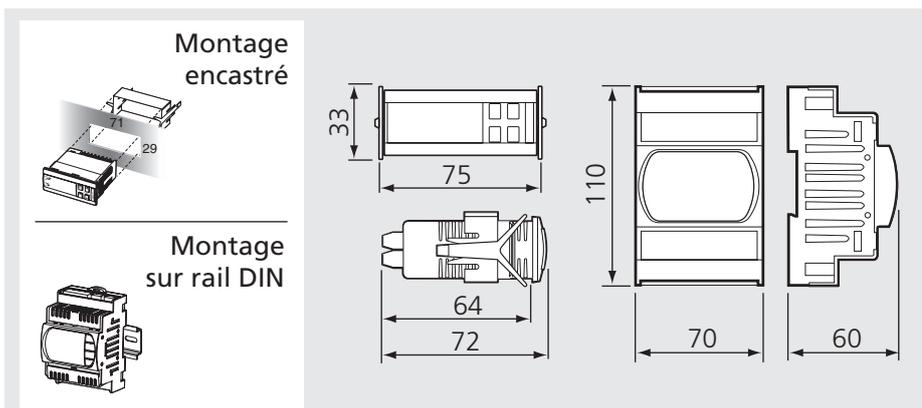
Carte sérielle RS485 pour μRack (MCH2004850)

Elle permet d'interfacer μRack en version avec montage encastré à un réseau de supervision RS485.



Carte sérielle RS485 pour μRack DIN (FCSER00000)

Elle permet d'interfacer μRack en version avec montage sur rail DIN à un réseau de supervision RS485.





Datalogger

Être en règle avec les directives européennes sur la conservation des aliments est simple: en effet, il n'est plus nécessaire de se préoccuper de classer les impressions, de remplacer les disques de papier ou les cartouches d'imprimantes. **Datalogger** CAREL conserve toutes les températures de la dernière année, automatiquement et conformément aux directives CEE qui peuvent être transférées à l'ordinateur en utilisant le module opportun pour le chargement. **Datalogger** CAREL enregistre sans interruption les températures en utilisant deux sondes et il signale immédiatement les éventuels mauvais fonctionnements. Le montage de l'instrument résulte extrêmement simple et rapide. Le boîtier plastique IP65 a été conçu pour résister à la condensation, aux températures basses et élevées. L'afficheur à cristaux liquides rétro-éclairé visualise les données enregistrées même en conditions d'éclairage insuffisant; les grandes touches permettent une utilisation extrêmement intuitive.

Avantages

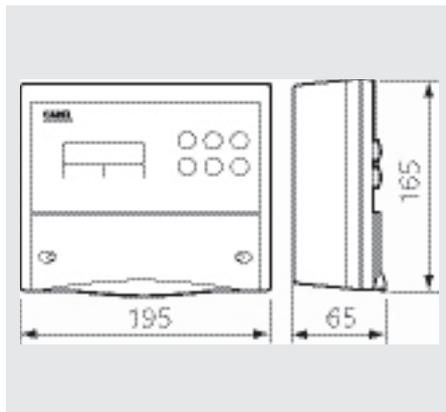
- Conformité aux directives 89/108 CEE et 92/2 CEE;
- enregistrement indépendant de deux températures pour plus d'un an;
- possibilité de consulter les valeurs enregistrées directement depuis l'afficheur;
- double modalité de déchargement des données: par infrarouges et par sériele;
- possibilité de classer et d'imprimer les données enregistrées directement par l'ordinateur.

Datalogger (DLOG2N0*)

L'instrument effectue l'enregistrement de températures provenant de deux points de détection, selon le temps programmé. Les données peuvent aussi être transférées sur un ordinateur par deux modalités d'envoi différentes:

- en réalisant une connexion fixe;
- en transférant les données à un récepteur infrarouge portable pour être ensuite transférées à un ordinateur.

Alimentation: 230 Vac (15%...+10%), 50/60 Hz
 Absorption: 5 VA
 Conditions de fonctionnement:
 0T50 °C, 20...80% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage:
 -10T60 °C, 20...80% H.R. sans cond.
 Entrées: 2 pour sondes NTC et 2 numériques pouvant être configurées
 Sorties: 1 relais d'alarme et 1 connexion sériele RS485 pour chargement
 Afficheur: LCD rétro-éclairé 16 colonnes x 2 lignes (aire 16x61 mm)
 Résolution: 0,5°C
 Capacité de stockage des données: supérieure à un an pour chaque sonde avec un intervalle de mémoire ≥ de 14 min
 Montage: au mural
 Degré de protection: IP65



Kit de connexion à un ordinateur (DLOGSER*)

DLOGSER permet le transfert des données depuis un ou plusieurs Datalogger à un ordinateur où elles pourront facilement être examinées et imprimées grâce au logiciel WINLOG (inclus) spécifique. La connexion des Datalogger à l'ordinateur, par l'intermédiaire de ce module, permet de superviser, en temps réel, les entrées, les paramètres et la configuration du Datalogger et d'en modifier les paramètres par ordinateur.

Le kit DLOGSER est constitué de:

- câble téléphonique pour relier le DLOGSER au Datalogger;
- convertisseur RS485-RS232;
- câble modem-ordinateur (qui relie le convertisseur à l'ordinateur);
- logiciel WinLog;
- transformateur 230 Vac ou 12 Vac, 3 VA.



Kit de téléchargement des données par IR (DLOGPC*)

C'est un instrument électronique portable qui permet, par une seule pression d'une touche, de recueillir les données mémorisées par plusieurs Datalogger CAREL.

Le kit DLOGPC contient: un module DOWNLOAD (téléchargement) pour décharger les données mémorisées dans plusieurs Datalogger (par infrarouges); une porte IR pour Datalogger (DLOGIR*); un câble Modem-Ordinateur; un logiciel WinLog; un transformateur 230 Vac ou 12 Vac, 3 VA.



Sonde NTC pour Datalogger (DLOGNTC*)

Cette sonde NTC à haute précision est adaptée aux enregistreurs de température de la série Datalogger.



Solutions pour le Retrofit d'installations

Les solutions **Retrofit** sont les propositions de CAREL pour l'adaptation des installations existantes aux réglementations en vigueur (HACCP) et pour la connexion de toutes les unités de réfrigération à un système local ou à distance de supervision et de téléassistance.

Les solutions **Retrofit** sont composée de trois dispositifs: la sonde radio, le récepteur radio et le module E/S.

Le système **Retrofit** a été conçu pour être installé à proximité d'équipements frigorifiques en limitant les coûts de l'installation.

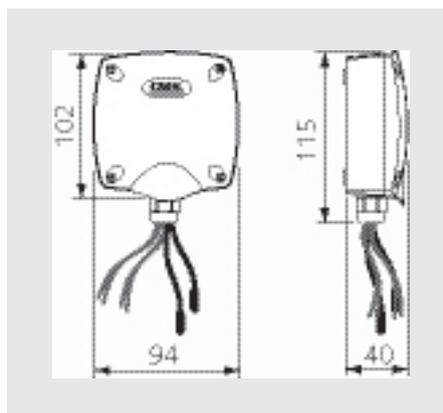
Avantages

- Réduire et simplifier les câblages requis sur les unités à contrôler et dans l'installation (supermarché) en réduisant les coûts d'une manière remarquable;
- offrir un support valable pour la supervision et au contrôle du produit selon la réglementation HACCP;
- intégrer et répandre les potentialités offertes par les systèmes de supervision et de téléassistance CAREL, PlantVisor et PlantWatch;
- facilité d'installation.

Radio sonde (ASWT013*, IOR00024*)

L'émetteur peut être installé dans n'importe quel lieu étant donné que l'alimentation est fournie par batterie interne et que la transmission des données s'effectue par radio. Il peut transmettre la température de deux capteurs NTC ainsi que l'état de deux entrées numériques. Le récepteur radio est en mesure de gérer la réception de 20 émetteurs différents et, pour chacun d'entre eux, par connexion RS485 au système de supervision, il gère les températures, l'alarme de haute et basse température, l'état de dégivrage et des ON/OFF des unités à distance.

Alimentation: émetteur: 3 Vdc; récepteur: 24 Vdc
 Conditions de fonctionnement: -20T55 °C, <80% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage: -20T70 °C, <80% H.R. sans cond.
 Type de capteur: émetteur: NTC
 Standard de communication sérielle: récepteur: RS485
 Fréquence radio: 869.850 MHz (standard européen)
 Type de connexions: bornier à vis
 Champ opérationnel: 100 m en conditions idéales, 50 m en espaces à moitié ouverts
 Degré de protection: IP65



Module gestion E/S (IOM*)

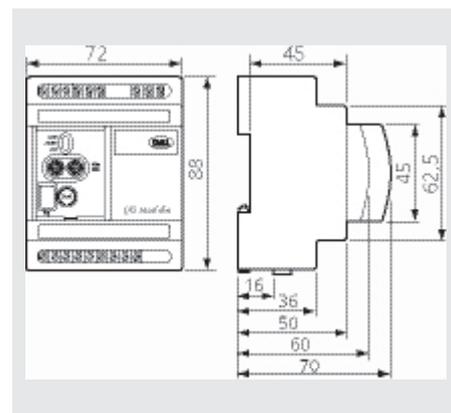
Il peut être relié en parallèle à des régulateurs d'autres constructeurs ou à des contrôles électromécaniques afin d'acquérir les principaux paramètres de fonctionnement de centrales frigorifiques, d'installations de climatisation et de motocondensats.

Le module E/S gère:

- jusqu'à quatre sondes de température NTC, ou bien deux sondes NTC et deux transducteurs 4...20 mA ou 0...5 Vdc;
- contacts numériques en tension: 2 optoisolés, 2 contacts sans tension (ou à NTC);
- une sortie à relais pour l'activation de contacteurs ou la gestion d'une alarme locale.

Il peut être relié à PlantVisor, PlantWatch ainsi qu'au Web-GATE.

Alimentation: IOM*230*: 230 Vac;
 IOM*115*: 115 Vac;
 IOM*024*: 24 Vac ±10% 50/60 Hz;
 Absorption: 2,7 VA
 Conditions de fonctionnement: 0T50 °C, 20...80% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage: -20T70 °C, 0...80% H.R. sans cond.
 Montage: sur rail DIN
 Degré de protection: IP20 pour dispositif non incorporé au tableau électrique

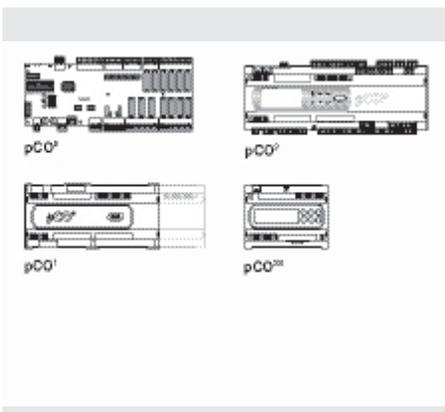




Solutions pour le contrôle de centrales frigorifiques

pCO rack est un système de contrôle pour la gestion de centrales frigorifiques, même les plus complexes, avec une interface de visualisation et de dialogue simple et claire. pCO rack est capable de gérer en même temps jusqu'à 6 compresseurs, avec 3 étages chacun et 16 ventilateurs de condensation. Outre la possibilité de programmer le nombre de compresseurs et de ventilateurs présents dans la centrale frigorifique, pCO rack permet de programmer les différents seuils d'alarme sur les valeurs de pression relevées et les différents paramètres de fonctionnement général. Les paramètres les plus importants sont protégés par mot de passe. pCO rack permet de lire la puissance électrique instantanée absorbée par la centrale (à l'aide de TA) et de calculer la consommation d'énergie quotidienne, mensuelle, annuelle grâce à une entrée 4...20 mA dédiée. pCO rack est prédisposé pour la gestion d'installations à vanne à détente électronique. En maintenant la température de condensation le plus bas possible et donc en augmentant l'efficacité de la centrale frigorifique, pCO rack permet d'obtenir une économie énergétique remarquable.

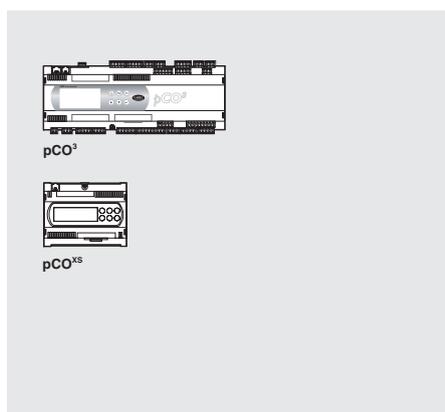
Matériel compatible



Solutions pour le contrôle des CTA des supermarchés

Ce sont des programmes d'application standard pour le contrôle des unités de traitement de l'air. Ils gèrent toutes les fonctions de refroidissement, de chauffage, d'humidification, de déshumidification, de post-chauffage sans oublier les fonctions de free-cooling, de contrôle enthalpique, de compensation du point de consigne, de la gestion des récupérateurs de chaleur et de la gestion du renouvellement avec de l'air extérieur. Une gestion complète et efficace des alarmes protège les ventilateurs, les filtres à air et les dispositifs extérieurs (groupes frigorifiques). Il est en outre possible de contrôler la vitesse des ventilateurs pilotés avec inverseur pour maintenir la pression en refoulement et celle de retour à un niveau constant, même dans les installations à débit variable, en optimisant, en même temps, la consommation d'énergie. Les différentes versions d'afficheur permettent la visualisation des données sur la machine et à distance. Tous les paramètres peuvent être modifiés et sont protégés par trois niveaux de mot de passe: utilisateur, installateur et constructeur. Le programme d'application peut être intégré dans le système de supervision PlantVisor ou PlantWatch par l'intermédiaire d'une connexion série RS485 et en mesure de s'interface avec le protocole Modbus®.

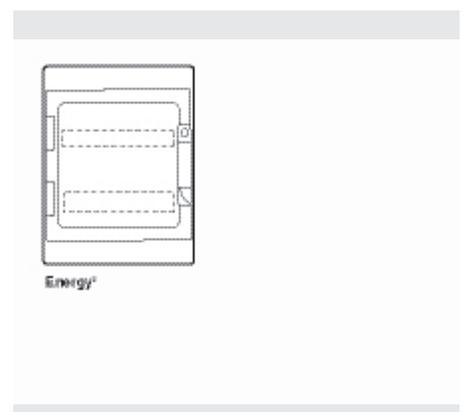
Matériel compatible



Solutions pour le contrôle des charges électriques

Energy² est le système de contrôle des charges électriques proposé par CAREL pour l'économie énergétique. Energy², relié au Groupe de Mesure et de Contrôle (GMC, fourni par l'organisme de distribution d'énergie) détecte les signaux d'énergie active consommée, les changements de plages et de synchronisme sur un délai programmable pour le contrôle des pics de consommation. Energy² effectue le contrôle en prévision de la puissance active sur la période de synchronisme et active l'action de contrôle lorsque la valeur prévue dépasse la valeur maximale programmée. Le contrôle se charge de désactiver momentanément les charges n'étant pas strictement nécessaires en rentrant dans les limites admises. Les éléments ainsi débranchés sont reconnectés dès que les conditions de l'installation le permettent. De cette manière, il est possible d'éviter le paiement de pénalité. Pour chaque charge électrique, il est possible de programmer des modalités de déconnexion et de priorité.

Matériel compatible





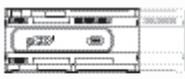
Solutions pour le contrôle de chambres de maturation

Il s'agit d'un logiciel d'application pour les contrôles de la série pCO en mesure de gérer la régulation de la température et de l'humidité de chambres de maturation de la charcuterie, des fromages et des fruits.

Il se charge de la gestion du compresseur, du ventilateur de la chambre, des résistances électriques et des vannes modulantes d'eau froide et chaude. Grâce à ce logiciel d'application, il est possible de contrôler un humidificateur externe par l'intermédiaire d'un contact numérique et l'ouverture du registre extérieur.

Le logiciel d'application, outre exercer ses fonctions de visualisation et de contrôle des températures et de l'humidité, est en mesure de garantir une gestion complète des alarmes, des cycles de maturation et des rechanges d'air quotidiens grâce à l'installation de la carte horloge en option.

Matériel compatible

pCO²pCO¹

Solutions pour le contrôle de dispositifs

Il s'agit d'un programme d'application standard pour la gestion de compresseurs et de ventilateurs, optimisé pour le contrôle d'installations frigorifiques.

Il est également possible de contrôler, à l'aide de sorties numériques, jusqu'à onze dispositifs, sélectionnables parmi les compresseurs et les ventilateurs, d'après les valeurs lues par les sondes de pression/température aux deux circuits gérés.

Le programme permet en outre la gestion d'un compresseur avec variation continue de la capacité et d'un dispositif externe de contrôle de la vitesse des ventilateurs.

Les heures de fonctionnement des compresseurs sont équilibrées grâce à la rotation et il est possible d'obtenir une économie énergétique par le biais de la gestion des plages horaires et de la programmation d'un second point de consigne. Toutes les grandeurs et les paramètres concernés sont visibles sur l'afficheur à LED et modifiables, avec un mot de passe de protection éventuel.

Il existe également la possibilité de connexion à un système de supervision.

Matériel compatible

pCO²

CAREL

Solutions for air-handling unit

Solutions for energy saving

Solutions for pack controller

Solutions for cold room controller

Solution for showcase controller

Solutions for telemaintenance

+ control
+ efficiency
- costs



CAREL presents a vast range of innovative solutions for the optimised control of refrigeration and air-conditioning units in supermarkets and shopping centres.

Energy savings: our solution for commercial refrigeration, featuring the use of proportional electronic expansion valves, brings considerable reductions in the energy consumed by the compressor racks (up to 25% per year).

Centralised control: the entire installation is controlled, monitored and can be configured from a local or remote PC, with a simple click of the mouse.

Better foodstuff conservation: the proportional electronic expansion valve ensures better temperature control of the refrigeration units and reduces the loss of moisture and thus maintains the weight of the foodstuffs stored. The procedures required to satisfy the HACCP requirements are implemented as standard on our refrigeration controllers.

...expand your control!

CAREL S.p.A.
via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine (Padova) Italy
Tel. (+39) 049 9716611 - Fax (+39) 049 9716600
e-mail: carel@carel.com
www.carel.com

Solutions pour le contrôle de température, d'humidité et de pression

| | |
|---|----|
| Série infrared Universelle | 84 |
| IR32 et IRDR: thermostats universels à 1, 2 ou 4 sorties et pour SSR | 85 |
| IR32 et IRDR: contacteurs d'humidité et pressostats à 1, 2 ou 4 sorties | 86 |
| IR32M: thermomètres électroniques | 87 |
| Modules spéciaux | 87 |
| Thermomètre numérique | 87 |
| PJ heating/cooling | 89 |
| pj32 | 89 |



Série infrared Universelle

La série *infrared Universelle* est une série d'instruments pour le contrôle des paramètres de température, de pression et d'humidité dans des unités de climatisation, de réfrigération et de chauffage. Elle prévoit des modèles capables de satisfaire toutes les exigences.

Les instruments peuvent travailler avec les sondes de température, d'humidité et de pression les plus communes (NTC, pt100, thermocouples type J ou K, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 Vdc).

Les contrôles sont disponibles avec une, deux ou quatre sorties, dans la version avec relais inverseurs à 8 A résistifs ou dans la version avec sortie 10 Vdc pour commande de relais à état solide (SSR), extérieurs.

Il est possible de choisir le boîtier qui s'adapte le mieux aux différents types d'applications.

Les instruments de la série *infrared Universelle* sont, en effet, disponibles en

deux formats différents: la version pour le montage encastrable avec protection avant IP65 et la version pour le montage sur rail DIN.

Avantages

Les caractéristiques des contrôles série *infrared Universelle* sont absolument exceptionnelles:

- dans chaque contrôle, neuf programmes différents sont mémorisés, déjà configurés pour résoudre au mieux tout problème de régulation;
- la plupart des contrôles peut être alimentée avec une tension comprise entre 12 et 24 V, alternative ou continue. En outre, des versions avec une alimentation 110 ou 230 Vac/dc existent aussi;
- tous les modèles sont fournis d'1 ou 2 entrées numériques qui permettent de simplifier la gestion des alarmes (même retardées), le changement d'enregistrement (par horloge extérieure ou interrupteur), l'ON/OFF à distance, la commutation été/hiver, etc.;
- les thermostats avec sonde NTC (thermistance) permettent l'utilisation d'une seconde sonde avec des fonctions spéciales;
- alimentation par connecteur à basse consommation;
- il est possible de programmer les contrôles de trois façons: avec le clavier de l'instrument, à partir de l'ordinateur et avec une télécommande simple et pratique.



IR32 et IRDR: thermostats universels avec 1, 2 et 4 sorties et pour SSR

IR32V*, IR32W*, IR32Z*
et IRDRV*, IRDRW*, IRDRZ*

Cette série de contrôles "universels" peut être utilisée avec différents types de sondes de température (NTC, PT100, thermocouples) ainsi qu'une version qui permet de gérer une seconde sonde NTC en option permettant le fonctionnement en compensation (été ou hiver) ou différentiel (différence entre les deux températures). Ils disposent d'une entrée numérique (deux pour la version sur rail DIN) pouvant être configurée pour la gestion de fonctionnements comme une alarme extérieure immédiate ou retardée ou encore l'ON/OFF à distance. La programmation est simplifiée grâce aux 9 modes de fonctionnement pouvant être sélectionnés (mode direct, inverse, à zone neutre, en PWM). La version à 4 sorties (IR32Z*) permet la fonction de rotation des contacteurs, particulièrement utile pour la gestion des compresseurs. L'alimentation se fait par connecteur à basse consommation.

IR32D*, IR32A*, IRDRA*

Comme pour les autres thermostats de la série "universelle", eux aussi peuvent être utilisés avec d'autres types différents de sondes de température (NTC, Pt100, thermocouple). La caractéristique fondamentale de cette série est la possibilité de piloter les relais à état solide qui se trouvent normalement sur le marché ou bien les modules en option CAREL (CONVONOFF0 et CONV0/1000). Un module CONV* différent peut être relié à chaque sortie permettant ainsi la gestion de configurations mixtes (relais, 0...10 Vdc, 4...20 mA, relais à état solide). Ceci ajouté à la possibilité d'utiliser les sorties (jusqu'à 4) en PWM et grâce à la régulation intégrale dont ils sont dotés, rend leur utilisation efficace même dans les applications les plus variées comme le contrôle des fours, la commande de vannes modulantes, le contrôle de contacteurs de type ON/OFF ou pour les sorties d'alarme.

Alimentation:

IR32V*E, IR32V*L, IR32D*; IR32A* et IRDRA*:
12/24 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz;
IR32V*H: 110/230 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz;
IR32W*, IR32Z* et IRDRZ*: 12/24 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz;
IRDRV* et IRDRW*: 24 Vac ($\pm 10\%$), 230 Vac, 50/60 Hz

Absorption:

IR32D*: 2 VA; IR32A*: 3 VA; IRDRA*: 4 VA

Conditions de fonctionnement:

0T50 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage: -10T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrée: IR32*3* et IRDR*3*: 0...20 ou 4...20 mA;

IR32*4* et IRDR*4*: -0,5...1 Vdc

IR*0*: sonde NTC (-50T90 °C);

IR*1*: sonde PT100 (-99T600 °C);

IR*2*: TcK (-99T999 °C) et TcJ (-99T800 °C);

IR32*: 1 numérique par contact sans tension programmable;

IRDRA*: 2 numériques par contact sans tension programmable

Sorties: IR32V* et IRDRV*: 1 relais, 250 Vac 8 A rés.;

IR32W* et IRDRW*: 2 relais, 250 Vac 8 A rés.;

IR32Z* et IRDRZ*: 4 relais, 250 Vac 8 A rés.;

IR32D*: 1 relais SSR ou modules en option 10 Vdc;

courant maximum 15 mA; résistance 660 Ω ;

IR*A*: 4 relais SSR ou modules en option 10 Vdc;

courant maximum 15 mA; résistance 660 Ω

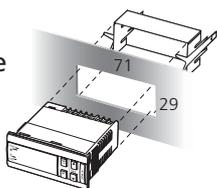
Afficheur: à 3 chiffres avec point décimal et signe

Précision: IR*V*, IR*WE* et IR*Z*: $\pm 1\%$ sur les limites programmées; IR32D* et IR*A*: $\pm 1\%$ du fond d'échelle

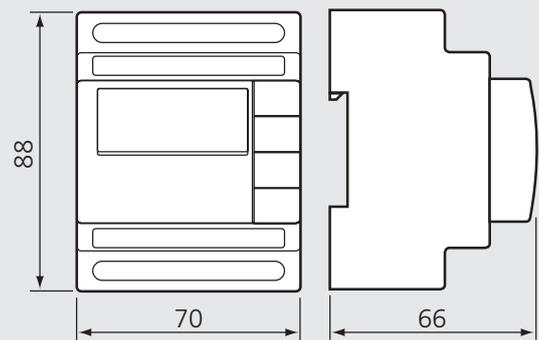
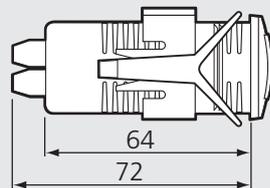
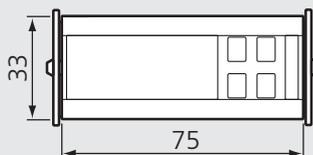
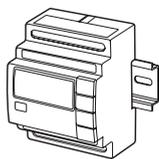
Montage: IR32*: sur panneau encastré; IRDR*: rail DIN

Degré de protection: IR32*: IP65; IRDR*: IP40

Montage
encastrable



Montage
sur rail
DIN





IR32 et IRDR: contacteurs d'humidité et pressostats universels avec 1, 2, 4 sorties

IR32V*, IR32W*, IR32Z*
et IRDRV*, IRDRW*, IRDRZ*

Ces modèles, de la série infrared Universelle, peuvent être raccordés à n'importe quel transducteur capable de fournir un signal en courant (0...20 mA ou 4...20 mA) ou en tension (0...1 Vdc) pour la mesure et le contrôle de grandeurs physiques comme la pression et l'humidité. Les modèles avec entrée en tension, à travers le module additionnel CONV0/1000, peuvent utiliser également des transducteurs avec un signal de sortie 0...10 Vdc. Ils disposent d'une entrée numérique (deux pour la version sur rail DIN) pouvant être configurée pour la gestion de fonctionnements comme une alarme extérieure immédiate ou retardée, l'ON/OFF à distance.

Les modèles à 4 sorties (IR32Z*, IRDRZ*) permettent la fonction de rotation des contacteurs, particulièrement utile pour la gestion des compresseurs.

IR32D*, IR32A*, IRDRA*

Ces modèles, de la série ir Universelle, peuvent également être raccordés à n'importe quel transducteur capable de fournir un signal en courant (0...20 mA ou 4...20 mA) ou en tension (0...1 Vdc) pour la mesure et le contrôle de grandeurs physiques.

Les modèles avec entrée en tension, à travers le module additionnel CONV0/1000, peuvent utiliser également des transducteurs avec signal de sortie 0...10 Vdc. La caractéristique fondamentale de cette série est d'avoir la possibilité de piloter les relais à état solide qui se trouvent normalement sur le marché ou bien les modules en option CAREL (CONVONOFF0 et CONV0/1000).

Un module CONV* différent peut être relié à chaque sortie permettant ainsi la gestion de configurations mixtes (relais, 0...10 Vdc, 4...20 mA, relais à état solide).

Alimentation:

IR32V*E, IR32V*L, IR*A; et IR32D*: 12/24 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz;

IR32V*H: 110/230 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz;

IR32W*, IR*Z*: 12/24 Vac/dc ($\pm 10\%$), 50/60 Hz;

IRDRV* et IRDRW*: 24 Vac ($\pm 10\%$), 230 Vac ($\pm 15\%$), 50/60 Hz

Absorption: IR32D*: 2 VA; IR32A*: 3 VA; IRDRA*: 4 VA

Conditions de fonctionnement:

0T50 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage: -10T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrée:

IR*3*: 0...20 ou 4...20 mA; IR32*4*: -0,5...1 Vdc

IR*0*: sonde NTC (-50T90 °C);

IR*1*: sonde PT100 (-99T600 °C);

IR*2*: TcK (-99T999 °C) et TcJ (-99T800 °C);

IR32*: 1 numérique par contact sans tension programmable;

IRDRA*: 2 numériques par contact sans tension programmable;

Sorties:

IR*V*: 1 relais, 250 Vac 8 A rés.;

IR*W*: 2 relais, 250 Vac 8 A rés.;

IR*Z*: 4 relais, 250 Vac 8 A rés.

IR32D*: 1 relais SSR ou modules en option 10 Vdc;

courant maximum 15 mA; résistance 660 Ω ;

IR*A*: 4 relais SSR ou modules en option 10 Vdc;

courant maximum 15 mA; résistance 660 Ω

Afficheur: à 3 chiffres avec point décimal et signe

Précision: IR*A* et IR32D: $\pm 1\%$ du fond d'échelle

IR*V*, IR*W* et IR*Z*: $\pm 1\%$ sur les limites

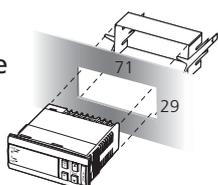
programmées

Montage: IR32*: sur panneau encastré; IRDR*: sur

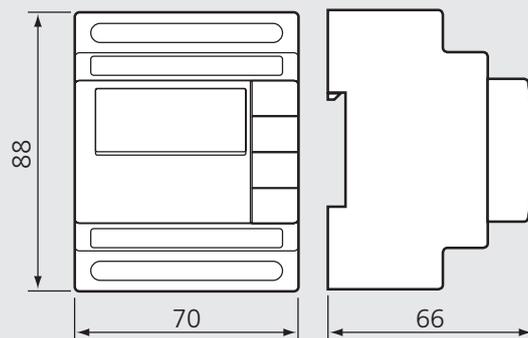
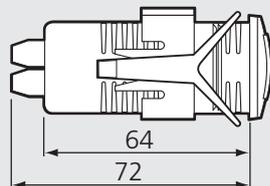
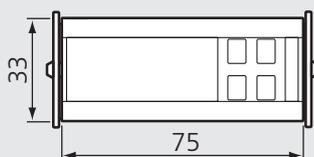
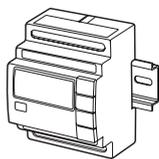
rail DIN

Degré de protection: IR32*: IP65; IRDR*: IP40

Montage
encastrable



Montage
sur rail
DIN





IR32M: thermomètres électroniques

IR32M*, IR32ME*

Ces thermomètres électroniques permettent de visualiser la température d'une unité réfrigérée dans une plage comprise entre -50 °C et +120 °C. L'instrument accepte jusqu'à deux sondes de température et il est disponible avec une alimentation avec plage étendue et une sortie sérielle.

Alimentation: **IR32ME***: 12 Vac ou 24 Vac/dc (-15%...+10%), 50/60 Hz,
IR32M*: 12/24 Vac/dc (±10%), 50/60 Hz

Absorption: 2 VA

Conditions de fonctionnement:
0T60 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:
-10T70 °C, <90% H.R. sans cond.

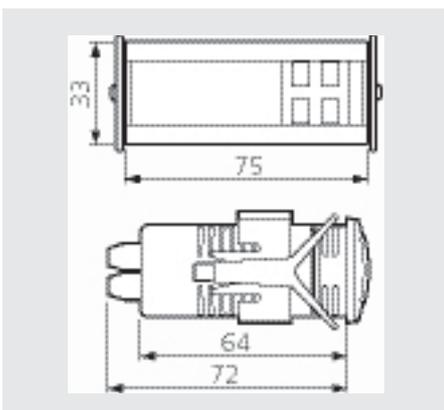
Entrées: 2 pour sondes NTC ou PTC; 1 numérique pour sélection sonde

Afficheur: à 2 chiffres et demi avec point décimal et signe

Précision: ±1% du fond d'échelle

Montage: sur panneau encastré

Degré de protection: IP65 montage sur panneau encastré avec joint inséré



Modules spéciaux

CONV*

Ils ont été développés pour être connectés directement aux instruments de la série infrarouge Universelle (version D et A) pour la commande de relais à état solide. Ils peuvent quand même être utilisés avec d'autres contrôles, par exemple avec la série μ chiller (**CONVONOFF** et **CONV0/10A**). Trois modèles existent ayant les caractéristiques suivantes:

- **CONV0/10A0**: convertit le signal 10 Vdc fournit par l'instrument (PWM), en signal analogique standard (0...10 V ou 4...20 mA) adapté pour le pilotage de vannes ou d'autres transducteurs modulant en général;
- **CONVONOFF0**: convertit un signal 10 Vdc en signal ON/OFF par l'intermédiaire d'un relais;
- **CONV0/1L00**: alimente d'autres transducteurs et convertit un signal 0...10 V en 0...1 V comme standard CAREL.

Alimentazione: 24 Vac (±10%), 50/60 Hz

Assorbimento:

CONV0/10A: 50 mA; **CONVONOFF**: 30 mA;

CONV0/1L00: 180 mA

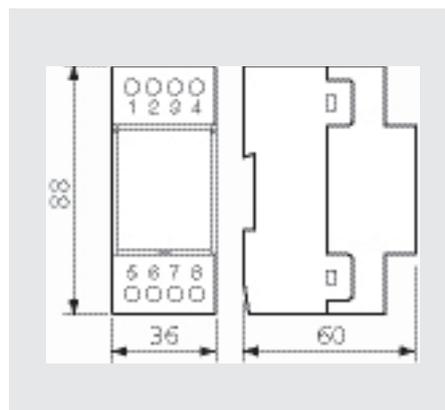
Condizioni di funzionamento:

0T50 °C, <90% U.R. non cond.

Condizioni di immagazzinamento:

-10T70 °C, <90% U.R. non cond.

Grado di protezione: IP20



Thermomètre numérique

TRM00N*00*

Ce thermomètre numérique, à batterie de 1,5 Vdc avec afficheur LCD à 3 1/2 chiffres, permet la visualisation de la température d'une unité réfrigérée dans une plage comprise entre -40 °C et +110 °C. Il est doté d'une sonde NTC avec un long câble de 2 ou 3 m.

Alimentation: batterie LR44 1,5 Vdc

Absorption: ≤50 μ A

Conditions de fonctionnement: -40T110°C

Afficheur: à 3 chiffres et demi

Résolution: 0,1 °C;

Précision: -10T50 °C: ±1 °C,

-20T10 °C et 50T80 °C: ±2 °C,

-40T-20 et 80T100 °C: ±4°C, 100T110°C: ±5 °C

Cycle d'échantillonnage: 12 s

Accessoires pour la série infrarouge Universelle



Cartes sérielles (IR32SER*, IRDRSER*)

Ce sont des cartes en option qui permettent le raccordement des contrôles de la série infrarouge Universelle au réseau de supervision; elles peuvent être insérées à l'intérieur des instruments même déjà installés.

Pour raccorder les contrôles IRDR au réseau, il faut utiliser des connecteurs avec le code TCONN60000.

| Modèle | IR32A* | IRDRA* | IR32D* | IR32V* | IRDRV* | IR32W* | IRDRW* | IR32Z* | IRDRZ* |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|
| Alimentation | | | | | | | | | |
| - 12/24 Vac/dc ±10%, 50/60 Hz | ● | ● | ● | ● | | ● | | ● | ● |
| - 24 et 230 Vac ±10%, 50/60 Hz | | | | | ● | | ● | | |
| - 110/230 Vac/dc ±10%, 50/60 Hz | | | | ● | | | | | |
| Absorption | 3 VA | 3 VA | 2 VA | 2 VA | 3 VA | 3 VA | 3 VA | 3 VA | 4 VA |
| Entrées | | | | | | | | | |
| - sonde de régulation | | | | | | | | | |
| - NTC | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - PT100 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - thermocouple J-K | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - 4...20 mA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - -0,5...1 Vdc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - entrées numériques | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Sorties | | | | | | | | | |
| - relais (modèle NTC) | 4 (SPDT) | 4 (SPDT) | 1 (SPDT) | 1 (SPDT) | 1 (SPDT) | 2 (SPDT) | 2 (SPDT) | 4 (SPDT) | 4 (SPDT) |
| - relais (autres modèles) | | | | 1 (SPST) | 1 (SPDT) | 1 (SPST) + 1 (SPDT) | 2 (SPDT) | 1 (SPST) + 3 (SPDT) | 2 (SPDT) + 2 (SPST) |
| - relais SSR | 4 | 4 | 1 | | | | | | |
| Interface utilisateur | | | | | | | | | |
| - afficheur LED 3 chiffres | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Résolution | | | | | | | | | |
| - 0,1 da -9,9 a 99,9 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Précision | | | | | | | | | |
| - ± 0,5% du fond d'échelle | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Degré de protection | | | | | | | | | |
| - IP65 (montage encastrable) | ● | | ● | ● | | ● | | ● | |
| - IP40 (montage sur rail DIN) | | ● | | | ● | | ● | | ● |
| Programmation | | | | | | | | | |
| - clavier | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - télécommande | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - sérieuse | ● | ● | ● | ● | ● | ● (*) | ● | ● | ● |
| Fonctions particulières | | | | | | | | | |
| - avertisseur sonore de signalisation | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - entrées à fonction multiple | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - connexion sérieuse | ● | ● | ● | ● | ● | ● (*) | ● | ● | ● |
| - protection clavier | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| - point décimal | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

● de série

(*) pas IR32V*H*



PJ heating/cooling

PJ32 heating/cooling représente l'extension de la gamme CAREL pour la réfrigération. Avec ce produit, il est possible de gérer des applications non seulement expressément liées au "monde du froid" mais également de type général avec des températures de régulation allant de -50 à 150 °C. La version à 1 sortie fait fonction de thermostat alors que celle à 2 sorties permet également de gérer une deuxième sonde, avec un fonctionnement en zone neutre, un relais d'alarme et un changement de définition à partir de l'entrée numérique. Le modèle à 3 sorties présente toujours la sortie d'alarme outre celle de régulation.

Avantages

- Possibilité d'intégrer la régulation du froid avec des applications liées au chauffage;
- possibilité de maintenir le même « aspect familier » avec la série PJ32 pour la réfrigération;
- possibilité de bénéficier des mêmes performances matérielles que la série PJ32 pour la réfrigération;
- possibilité de gérer deux points de consigne indépendants avec deux sondes et deux relais de régulation (fonctionnalité de double thermostat);
- montage avant pour une installation rapide de l'instrument;
- clef de programmation;
- clavier ergonomique à trois touches.

pj32

PJ32V*, PJ32W*, PJ32Z*

PJ32 heating/cooling n'est pas un simple thermostat pour des applications dans des températures moyennes mais une gamme complète qui comprend des modèles de 1 à 3 relais avec sonde NTC ou PTC.

Alimentation:

PJ32*L*: 12 Vac (-15%...+10%) ou 12 Vdc, 50/60 Hz;
PJ32*0*: 230 Vac (-15%...+10%) 50/60 Hz;
PJ32*1*: 115 Vac (-15%...+10%) 50/60 Hz

Conditions de fonctionnement:

-10T50 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:

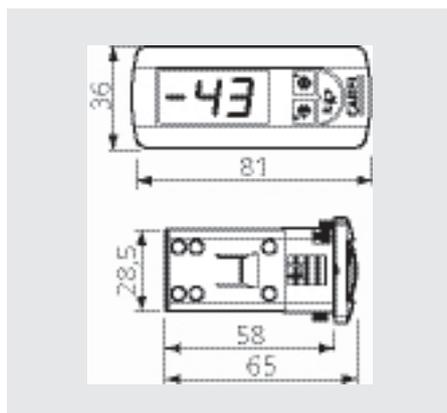
-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Entrées: 1 ou 2 pour sonde NTC ou PTC; 1 entrées numérique à la place de la seconde sonde

Sorties: jusqu'à 2 relais de régulation et 1 relais d'alarme selon le modèle

Montage: sur panneau encastré

Degré de protection: IP65, montage sur panneau encastré avec joint inséré



Clef de programmation (PSOPZKEY*)

Cette clef permet de programmer rapidement PJ32, même non alimenté, en réduisant le risque d'erreur. Grâce à cet accessoire, il est possible d'optimiser la gestion des codes en dépôt, d'effectuer des interventions d'assistance technique de façon rapide et efficace et de programmer l'instrument en quelques secondes même durant la phase de test en fin de ligne.

Il existe la version à batterie et celle à alimentation externe.



Lot de 30 cadres (PJOPZF*)

Les cadres sont disponibles dans une vaste gamme de couleurs et peuvent être personnalisés selon les différentes exigences de chacun, avec le logo et le nom du constructeur et en termes de forme, en incluant par exemple l'interrupteur ON/OFF, l'interrupteur de la lumière ou les fusibles.

De cette façon le constructeur, sans renoncer à la standardisation des composants et des usinages de l'unité réfrigérée, peut intégrer facilement le contrôle avec le design de ses propres produits.

Sondes de température, d'humidité, de pression et qualité de l'air

| | |
|---|----|
| Sondes de température, d'humidité, de pression et qualité de l'air | 92 |
| Sondes actives de température, d'humidité et de température/humidité | 93 |
| Sondes actives de température/humidité | 93 |
| Sondes actives de température | 93 |
| Sondes de température universelle | 94 |
| Sondes de température avec thermistance NTC | 94 |
| Sondes de température avec capteur PT100 | 94 |
| Sondes de température avec thermocouples de type J et K | 94 |
| Sondes de température avec capteur PT1000 | 94 |
| Transducteurs de pression 4...20 mA | 95 |
| Transducteurs de pression ratio-métrique 0...5 V | 95 |
| Sondes de qualité de l'air et de qualité combinée CO ₂ + VOC | 95 |
| Transducteurs de pression différentielle | 96 |
| Pressostats différentiels | 96 |
| Fluxostats pour l'air | 96 |



Sondes de température, d'humidité, de pression et qualité de l'air

CAREL offre des solutions globales toujours plus évoluées et complètes.

Dans ce but, CAREL a réalisé, pour les sondes également, toute une gamme à même de satisfaire les exigences des installateurs et des constructeurs HVAC/R ainsi que pour le contrôle de ses propres humidificateurs.

La gamme prévoit des capteurs de température et d'humidité avec différentes typologies d'emploi, installation avec doigt de gant, en gaine, d'environnement résidentiel ou industriel, des transducteurs de pression même différenciés, des détecteurs de fumée, d'incendie et d'inondation, des sondes pour la qualité de l'air, tout en garantissant des performances et une compatibilité avec tous les contrôles CAREL.

La gamme a été enrichie des solutions technologiques les plus avancées offrant, à des prix toujours plus compétitifs, de nouveaux standards mondiaux.

Avantages

Les sondes CAREL, outre les caractéristiques reconnues pour les performances qui les distinguent, se prêtent, de façon polyvalente, aux différentes nécessités du marché.

En effet, toutes les sondes ont été spécialement conçues pour être compatibles, outre tous les contrôles CAREL, avec les standards mondiaux les plus répandus également.

Les sondes de température et d'humidité, qui couvrent un choix riche entre technologie active et passive, sont disponibles en différentes plages de travail et en versions spécifiques également pour des environnements corrosifs ou pollués.

Les nouveaux transducteurs de pression, outre la disponibilité en version ratio-métrique, offrent, aujourd'hui, de meilleures prestations en termes de précision, une plus grande résistance aux surpressions, une plage étendue de température de travail et une résistance aux accélérations.

Les nouveaux capteurs de qualité de l'air offrent un accessoire nouveau et important aux installateurs et aux constructeurs de CTA, restant absolument en ligne avec la qualité CAREL.

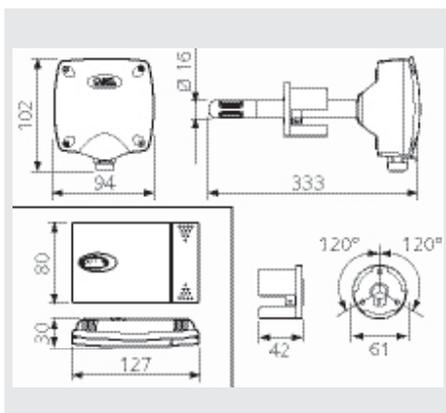


Sondes actives de température, d'humidité et de température/humidité

ASW*: pour installations en environnement
ASD*: pour installations en gaine

Particulièrement adaptées aux environnements civils et commerciaux où le soin apporté au design est très important. Elles sont employées dans des installations de chauffage et de climatisation qui utilisent des gaines.

Type: sondes actives de température, d'humidité et de température/humidité
Alimentation: 12/24 Vac (-10%...+15%), 9...30 Vdc ($\pm 10\%$)
Conditions de fonctionnement:
ASD*: -10T70 °C, <100% H.R. sans cond.
ASW*: -10T70 °C ou 0T50°C, <100% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-20T70 °C, <90% H.R. sans cond.
Connexions: bornier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm²
Montage: ASW*: encastrable
ASD*: en conduite avec bride mobile
Degré de protection: ASW*: IP30
ASD*: IP55 (boîtier); IP40 (capteur)

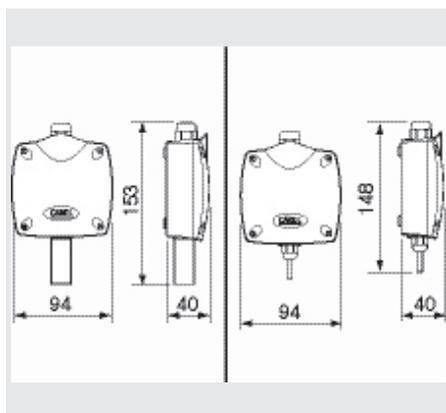


Sondes actives de température/humidité

ASP*: pour environnement industriel

Spécifiquement conçues pour mesurer soigneusement des niveaux élevés d'humidité.

Type: sondes actives de température, d'humidité et de température/humidité
Alimentation: 12/24 Vac (-10%...+15%), 9...30 Vdc ($\pm 10\%$)
Conditions de fonctionnement:
-10T70 °C, <100% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-20T70 °C, <100% H.R. sans cond.
Connexions: bornier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm²
Montage: encastrable
Degré de protection: IP55 (boîtier); IP54 (capteur)

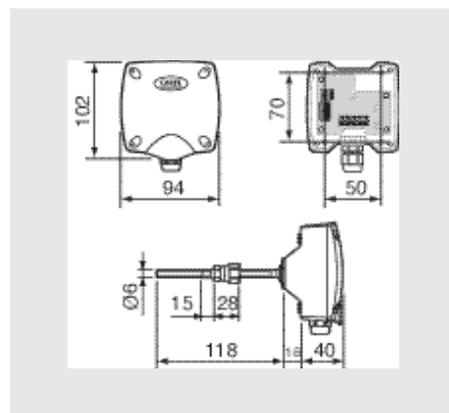


Sondes actives de température

ASIT*: à immersion

Les sondes à immersion s'emploient lorsqu'il faut relever la température à l'intérieur de circuits de refroidissement ou de chauffage. Elles s'adaptent particulièrement lorsque l'insertion de l'élément sensible, directement en contact avec le fluide contrôlé, est nécessaire.

Type: sondes actives de température à immersion
Alimentation: 12/24 Vac (-10%...+15%), 9...30 Vdc ($\pm 10\%$)
Conditions de fonctionnement:
-10T70 °C, <100% H.R. sans cond.
Conditions de stockage:
-20T70 °C, <100% H.R. sans cond.
Connexions: bornier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm²
Montage: direct ou avec socle
Degré de protection: IP55 (boîtier); IP67 (capteur)





Sondes de température universelles

ASET*

Ces sondes s'emploient dans de nombreuses applications.

La version ASET03* est équipée d'amplificateur électronique, protégé par un boîtier plastique IP55 qui permet le branchement jusqu'à une distance de 100 m avec sortie en courant.

Type: sondes de température universelles

Alimentation: 12/24 Vac (-10%...+15%), 9...30 Vdc (±10%)

Conditions de fonctionnement:

-10T60 °C, <100% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:

-20T70 °C, <100% H.R. sans cond.

Connexions: bornier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm²

Montage: direct ou avec socle

Degré de protection: IP55 (boîtier); IP67 (capteur)



Sondes de température avec thermistance NTC

NTC*HP*, NTC*WP* et NTC*WF*

La précision obtenue grâce aux solutions techniques adoptées dans la réalisation du capteur, la fiabilité comme résultat des tests auxquels elles sont soumises, font des sondes NTC CAREL des transducteurs fiables, à prix réduit, pour la détection de la température.



Sondes de température avec thermocouple type J et K

TCJ* et TCK*

Les thermocouples type J et K permettent la détection de températures jusqu'à 800°C.



Sondes de température avec capteur PT100

PT100*

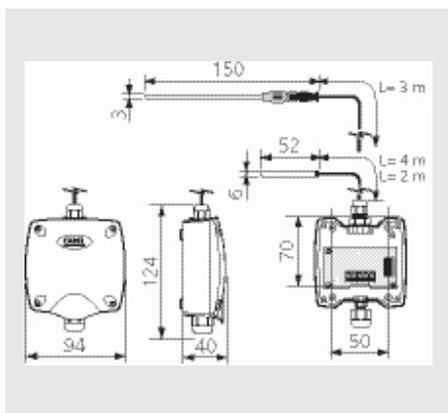
Les sondes PT100 représentent la solution idéale pour toutes ces applications où il est nécessaire de mesurer des températures comprises dans une plage étendue de -50 °C à 400 °C (selon les modèles).



Sondes de température avec capteur PT1000

TSQ15MAB00

La sonde PT1000 (TSQ15MAB00) est indiquée pour toutes ces applications où il est nécessaire de mesurer des températures comprises dans une plage étendue de -50 °C à 250 °C, en conservant la précision même sur de longues distances. La longueur du câble disponible: 3 et 10 m.





Transducteurs de pression 4...20 mA

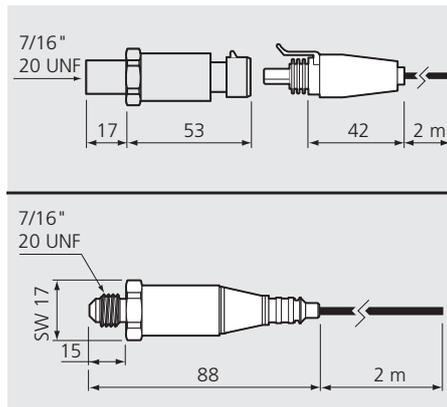
SPKW* et SPKC00*

Ce sont des transducteurs de pression qui fournissent un signal analogique standard en courant (4...20 mA).

Ils sont particulièrement utilisés en réfrigération et en climatisation pour relever les pressions dans les circuits frigorifiques mais leurs performances élevées permettent leur emploi dans n'importe quelle autre application. Ils peuvent être utilisés dans les circuits frigorifiques contenant de l'ammoniaque également.

Ils sont disponibles avec attache mâle et femelle.

Alimentation: 7...36 Vdc $\pm 20\%$
 Conditions de fonctionnement: -40T100 °C
 Filet connecteur: 7/16" 20UNF - 1/4 " SAE
 Précision: $\pm 1\%$ FS
 Degré de protection: IP67



Transducteurs de pression ratio-métriques 0...5 V

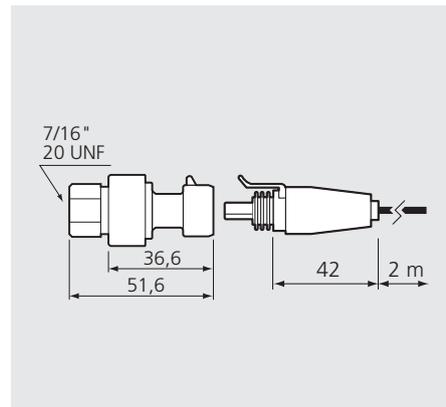
SPKT*R* et SPKC00*

Ce sont des transducteurs de pression qui fournissent un signal ratio métrique 0...5 V (nouveau standard automoteur).

Comme les transducteurs de pression 4...20 mA, ils peuvent être utilisés dans les installations de climatisation et de réfrigération à l'exception de celles qui contiennent de l'ammoniaque.

Ils sont disponibles avec attache femelle seulement.

Alimentation: 4,5...5,5 Vdc
 Conditions de fonctionnement: -40T135 °C
 Sortie: 0,5...4,5 Vdc
 Précision: $\pm 1,2\%$ intervalle
 Erreur de température: $\pm 0,013\%$ /°C
 Filet connecteur: 7/16" 20UNF
 Degré de protection: IP65



Sondes de qualité de l'air et de qualité combinée CO₂+VOC

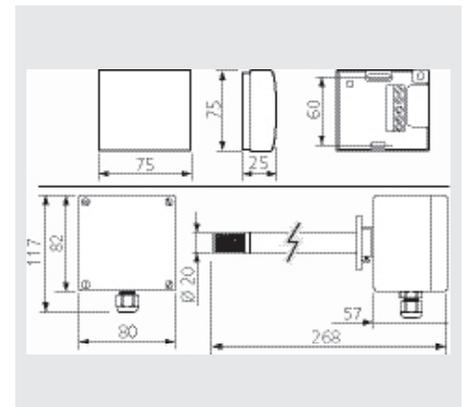
ASWQ*: pour installations en environnement
 ASDQ*: pour installations en gaine

Elles analysent la qualité de l'air sur la base d'un capteur SnO₂ à gaz mixte VOC (Volatile Organic Compounds) - AS*Q100000 - ou d'un capteur SnO₂ à gaz mixte VOC et un capteur de CO₂ avec une plage 0...2000 ppm, avec deux sorties 0...10 V (AS*Q300000) pour:

- la mesure de la qualité de l'air;
- l'analyse quantitative de la contamination par les gaz polluants;
- la programmation d'un seuil de sensibilité en fonction de la contamination maximale prévue de l'air;
- la ventilation des locaux seulement lorsque cela est nécessaire.

Elles sont idéales pour des systèmes de ventilation et de traitement de l'air en zones domestiques et commerciales.

Alimentation: 24 Vac/dc $\pm 10\%$, 50/60 Hz
 Absorption: 120 mA
 Conditions de fonctionnement: -10T50 °C, 10...90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage: -20T70 °C, 10...90% H.R. sans cond.
 Sorties: VOC 0...10 Vdc; CO₂ 0...10 Vdc
 Capteur: SnO₂ pour VOC; photo-acoustique sélectif pour CO₂
 Degré de protection: ASWQ*: IP54 - ASDQ*: IP20





Transducteurs de pression différentielle

SPKT00*5C0

Les transducteurs de pression différentielle utilisent un nouveau capteur de type céramique qui fournit un signal en tension ou en courant calibré et compensé en température. Ils sont particulièrement adaptés pour mesurer des basses valeurs de pression dans des installations de climatisation, dans des environnements, dans des laboratoires et des chambres blanches (air et gaz non corrosifs). Les principales caractéristiques sont:

- la construction compacte;
- l'installation facile et simple grâce à l'étrier de montage incorporé;
- le couvercle encastré avec une seule vis.



Pressostat différentiel

DCPD000100

CAREL fournit l'unité de contrôle de la pression différentielle de l'air pour des filtres, des ventilateurs, des gaines d'air et pour des installations de climatisation et de ventilation. Le pressostat est particulièrement adapté au contrôle et à la sécurité dans les installations de climatisation pour la signalisation d'arrêt des ventilateurs et l'obstruction des filtres. Il est appliqué dans des environnements avec de l'air et du gaz non agressifs et non inflammables.



Fluxostat pour l'air

DCFL000100

CAREL fournit le fluxostat pour le contrôle du débit de l'air ou du gaz non agressifs à l'intérieur des conduits de distribution pour les installations de climatisation ou de traitement de l'air. Ces appareils sont produits sur une plaquette en tôle galvanisée avec couvercle en ABS, étanche IP65 (sur le côté extérieur à la gaine) selon la norme EN60529, classe protection I - norme EN 60335-1.

| Modèle | Alimentation | Condition de fonctionnement |
|--|---------------------------|---------------------------------------|
| ASW* sondes de température et humidité pour environnement | | |
| ASWH100000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C 10...90% U.R. sans cond. |
| ASWT030000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C 10...90% U.R. sans cond. |
| ASWT011000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C 10...90% U.R. sans cond. |
| ASWC110000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | 0T50 °C 10...90% U.R. sans cond. |
| ASWC111000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | 0T50 °C 10...90% U.R. sans cond. |
| ASWC112000 | 24 Vac/dc | 0T50 °C 10...90% U.R. sans cond. |

ASD* sondes de température et humidité pour gaine

| | | |
|------------|---------------------------|-----------------------------------|
| ASDH100000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASDH200000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASDT030000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASDT011000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASDC111000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASDC230000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |

ASP* sondes de température et humidité pour environnement industriel

| | | |
|------------|---------------------------|---------------------------------------|
| ASPT011000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASPC110000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | 0T50 °C 10...90% U.R. sans cond. |
| ASPC230000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C 0...100% U.R. sans cond. |

ASIT* sondes de température à immersion

| | | |
|------------|---------------------------|-----------------------------------|
| ASIT030000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
|------------|---------------------------|-----------------------------------|

ASET* sondes de température universelles

| | | |
|------------|---------------------------|-----------------------------------|
| ASET030000 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASET030001 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |
| ASET030002 | 9...30 Vdc 12...24 Vac | -10T70 °C <90% U.R. sans cond. |

* NTC résistive: compatible avec tous les régulateurs CAREL

| | Range température humidité | Précision température | Précision humidité | Signal sortie température humidité | Constantes (de temps) température | Constantes (de temps) humidité | IP boîtier capteur |
|--|----------------------------------|--|-------------------------------|--|---|--------------------------------------|--------------------------|
| | 10...90% U.R. | | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | 0...1 V; 4...20 mA | | 60 s (pas d'air) 20 s (3 m/s) | IP30 IP30 |
| | -10T70 °C | 25 °C: ±0,2 °C, -10T70 °C: ±0,7 °C | | | 250 s (pas d'air) 25 s (3 m/s) | | IP30 IP30 |
| | -10T70 °C | 25 °C: ±0,25 °C, 0T50 °C: ±0,5 °C | | * | 300 s (pas d'air) 110 s (3 m/s) | | IP30 IP30 |
| | 0T50 °C 10...90% U.R. | 25 °C: ±0,4 °C, 0T50 °C: ±1,2 °C | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | 0...1 V; 4...20 mA 0...1 V; 4...20 mA | 250 s (pas d'air) 25 s (3 m/s) | 60 s (pas d'air) 20 s (3 m/s) | IP30 IP30 |
| | 0T50 °C 10...90% U.R. | 25 °C: ±0,25 °C, 0T50 °C: ±0,5 °C | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | * | 250 s (pas d'air) 25 s (3 m/s) | 60 s (pas d'air) 20 s (3 m/s) | IP30 IP30 |
| | 0T50 °C 10...90% U.R. | 25 °C: ±0,4 °C, 0T50 °C: ±1,2 °C | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | 0...10 V 0...1 V; 4...20 mA | 250 s (pas d'air) 25 s (3 m/s) | 60 s (pas d'air) 20 s (3 m/s) | IP30 IP30 |
| | 10...90% U.R. | | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | 0...1 V; 4...20 mA | | 15 s (pas d'air) 10 s (3 m/s) | IP55 IP40 |
| | 0...100% U.R. | | 25 °C: ±3%, -10T70 °C: ±5% | 0...1 V; 4...20 mA | | 15 s (pas d'air) 10 s (3 m/s) | IP55 IP40 |
| | -10T70 °C | 25 °C: ±0,2 °C, -10T70 °C: ±0,7 °C | | 0...1 V; 4...20 mA | 200 s (pas d'air) 60 s (3 m/s) | | IP55 IP40 |
| | -10T70 °C | 25 °C: ±0,25 °C, 0T50 °C: ±0,5 °C | | * | 300 s (pas d'air) 120 s (3 m/s) | | IP55 IP40 |
| | 0T50 °C 10...90% U.R. | 25 °C: ±0,25 °C, 0T50 °C: ±0,5 °C | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | * | 200 s (pas d'air) 60 s (3 m/s) | 15 s (pas d'air) 10 s (3 m/s) | IP55 IP40 |
| | -10T70 °C 0...100% U.R. | 25 °C: ±0,2 °C, -10T70 °C: ±1,2 °C | 25 °C: ±3%, -10T70 °C: ±5% | 0...1 V; 4...20 mA 0...1 V; 4...20 mA | 200 s (pas d'air) 60 s (3 m/s) | 15 s (pas d'air) 10 s (3 m/s) | IP55 IP40 |
| | -10T70 °C | 25 °C: ±0,25 °C, 0T50 °C: ±0,5 °C | | * | 330 s (pas d'air) 200 s (3 m/s) | | IP55 IP54 |
| | 0T50 °C 10...90% U.R. | 25 °C: ±0,4 °C, 0T50 °C: ±1,2 °C | 25 °C: ±3%, 0T50 °C: ±6% | 0...1 V; 4...20 mA 0...1 V; 4...20 mA | 330 s (pas d'air) 200 s (3 m/s) | 20 s (pas d'air) 15 s (3 m/s) | IP55 IP54 |
| | -10T70 °C 0...100% U.R. | 25 °C: ±0,2 °C, -10T70 °C: ±1,2 °C | 25 °C: ±3%, -10T70 °C: ±5% | 0...1 V; 4...20 mA 0...1 V; 4...20 mA | 330 s (pas d'air) 200 s (3 m/s) | 20 s (pas d'air) 15 s (3 m/s) | IP55 IP54 |
| | -30T90 °C | 25 °C: ±0,5 °C, -30T90 °C: ±1 °C | | -0,3...1 V; 4...20 mA | 200 s (pas d'air) 45 s (pas d'eau) | | IP55 IP67 |
| | -30T90 °C | 25 °C: ±0,5 °C, -30T90 °C: ±1 °C | | -0,3...1 V; 4...20 mA | 200 s (pas d'air) 45 s (pas d'eau) | | IP55 IP67 |
| | -30T90 °C | 25 °C: ±0,5 °C, -30T90 °C: ±1 °C | | -0,3...1 V; 4...20 mA | 200 s (pas d'air) 45 s (pas d'eau) | | IP55 IP67 |
| | -30T150 °C | 25 °C: ±0,5 °C, -30T150 °C: ±1,7 °C | | -0,3...1,5 V; 4...20 mA | 200 s (pas d'air) 45 s (pas d'eau) | | IP55 IP67 |

Sondes passives de température

| Modèle | Plage | Précision | Constantes (de temps) | IP |
|--|----------------------------------|------------------|-----------------------|------|
| NTC*: sondes passives de température | | | | |
| NTC0*HP00 | -50T105 °C -50T50 °C (en eau) | 25 °C: ±1% | 75 s (en air) | IP67 |
| NTC0*WF00 | -50T105 °C | 25 °C: ±1% | 4,5 s (en eau) | IP68 |
| NTC0*WP00 | -50T105 °C | 25 °C: ±1% | 10 s (en eau) | IP68 |
| PT100*: sondes passives de température | | | | |
| PT100000A1 | -50T250 °C | IEC 751 classe B | 75 s (en air) | IP65 |
| PT100000A2 | -50T400 °C | IEC 751 classe B | 75 s (en air) | IP65 |
| PT100000A3 | -50T200 °C | IEC 751 classe B | 75 s (en air) | IP67 |
| TSQ15MAB00: sonde passive de température PT1000 | | | | |
| TSQ15MAB00 | -50T250 °C | IEC 751 classe B | 2,5 s (en eau) | IP67 |

Transducteurs de pression

| Modèle | Alimentation | Température de fonctionnement | Plage | Précision | Signal sortie | Constantes (de temps) | IP |
|---|---------------|-------------------------------|--------------------|------------|---------------|-----------------------|------|
| SPK*: transducteurs de pression 4...20 mA - mâle | | | | | | | |
| *1000000 | 8...28 Vdc | -25T80 °C | -0,5...7 bars | ±2,5% F.S. | 4...20 mA | | IP65 |
| *2500000 | 8...28 Vdc | -25T80 °C | 0...25 bars | ±2,5% F.S. | 4...20 mA | | IP65 |
| *3000000 | 8...28 Vdc | -25T80 °C | 0...30 bars | ±2,5% F.S. | 4...20 mA | | IP65 |
| SPK*C*: transducteurs de pression 4...20 mA - femelle | | | | | | | |
| *T0021C0 | 8...28 Vdc | -40T135 °C | -0,5...7 bars | ±4% F.S. | 4...20 mA | <10 ms | IP65 |
| *T0011C0 | 8...28 Vdc | -40T135 °C | 0...10 bars | ±4% F.S. | 4...20 mA | <10 ms | IP65 |
| *T0031C0 | 8...28 Vdc | -40T135 °C | 0...30 bars | ±4% F.S. | 4...20 mA | <10 ms | IP65 |
| SPK*R*: transducteurs de pression ratio-métrique 0...5 V - femelle | | | | | | | |
| *T0053R0 | 4,5...5,5 Vdc | -40T135 °C | 5,15 bars absolus | ±1,2% | 0,5...4,5 V | 10 ms | IP65 |
| *T0013R0 | 4,5...5,5 Vdc | -40T135 °C | 10,3 bars absolus | ±1,2% | 0,5...4,5 V | 10 ms | IP65 |
| *0033R0 | 4,5...5,5 Vdc | -40T135 °C | 34,5 bars relative | ±1,2% | 0,5...4,5 V | 10 ms | IP65 |

Sondes de qualité de l'air

| Modèle | Alimentat. | Condition de fonctionnement | Capteur VOC, CO ₂ | Plage | Signal sortie VOC | Signal sortie CO ₂ | IP |
|---|------------|--|------------------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------|------|
| AS*Q1*: sondes de qualité de l'air (VOC) pour gaine ou environnement | | | | | | | |
| ASDQ1* gaine | 24 Vac/dc | -10T50 °C 10...90% H.R. sans cond. | SnO ₂ | 0...100% | 4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 V | | IP65 |
| ASWQ1* environnement | 24 Vac/dc | -10T50 °C 10...90% H.R. sans cond. | SnO ₂ | 0...100% | 4...20 mA, 0... 20 mA, 0...10 V | | IP30 |

| AS*Q3*: sondes de qualité de l'air combinée (VOC et CO₂) pour gaine ou environnement | | | | | | | |
|--|-----------|--|---|----------------------------|--------------------------------------|----------|------|
| ASDQ3* gaine | 24 Vac/dc | -10T50 °C 10...90% H.R. sans cond. | SnO ₂ , photo-acoustique sélective | 0...100% 350...2000 ppm | 4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 V | 0...10 V | IP65 |
| ASWQ3* environnement | 24 Vac/dc | -10T50 °C 10...90% H.R. sans cond. | SnO ₂ , photo-acoustique sélective | 0...100% 350...2000 ppm | 4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 V | 0...10 V | IP30 |

Transducteurs de température, humidité et pression différentielle

| Modèle | Alimentat. | Puiss. Aborbée | Plage température humidité pression diff. | Précision température humidité pression diff. | Signal sortie | Constantes (de temps) température humidité pression diff. | IP |
|--|-------------|----------------------|--|--|------------------|---|------|
| SPKT00*5C0: transducteurs de pression différentielle pour gaine | | | | | | | |
| SPKT0065C0 | 11...33 Vdc | 4...20 mA: <30 mA | 0...10 mbars | 3...50 mbars: <0,1% fs | 4...20 mA | <10 ms | IP54 |
| SPKT0075C0 | 11...28 Vdc | 4...20 mA: <30 mA | 0...25 mbars | 3...50 mbars: <0,1% fs | 4...20 mA | <10 ms | IP54 |

Pressostats et contrôleurs de débit

| Conditions de fonctionnement | Capteur | Plage | Précision | Courant max. | Signal sortie | Type contact | IP |
|---|----------------------|---------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|---|------|
| DCPD000100: pressostats pour gaine | | | | | | | |
| -20T85 °C max 50 mbars | membrane silicone | 0,5...5 mbars | 0,2 ±15% mbars | 1,5 (A) 250 Vac 0,1 A 24 Vac | contact sans tension | interrupteur étanche contacts AgCdO | IP54 |

| DCFL000100: contrôleurs de débit | | | | | | | |
|---|----------------------|--|--|------------------------|-------------------------|-------------------------|------|
| -40T85 °C | membrane silicone | 2,5...9,2 m/s (marche) 1...8 m/s (arrêt) | | 15 (8) A 24/250 Vac | contact sans tension | interrupteur étanche | IP65 |

Solutions pour la télégestion et la communication

| | |
|--|------------|
| Interface avec BMS | 102 |
| Web-GATE: interface TCP/IP | 103 |
| Protocole CAREL et DLL | 103 |
| Gateway Modbus® | 103 |
| Gateway BACnet™ | 103 |
| pCOWeb | 103 |
| Third Party Protocoles | 103 |
| LonWorks®: cartes sérieelles pCO sistema | 103 |
| Systèmes de télégestion et de supervision | 104 |
| PlantVisor | 106 |
| PlantWatch | 107 |



Interface avec BMS

Les **BMS** (Building Management Systems) sont des systèmes pour la gestion intégrée de toutes les fonctions technologiques d'un établissement.

Avec le développement de ces systèmes, on doit, toujours plus fréquemment, raccorder les contrôles de diverses entreprises qui doivent donc utiliser non seulement un standard électrique commun mais aussi un langage ou un protocole de communication compréhensible pour tous.

Par conséquent, aujourd'hui la qualité et la fiabilité des instruments ne sont pas les seuls critères importants mais aussi le degré de connectabilité avec l'extérieur que ces derniers sont capables d'offrir.

CAREL a équipé ses propres contrôles de la capacité de dialoguer avec les autres systèmes et a constamment suivi l'évolution de la technologie dans le secteur des communications.

C'est pour cela que les contrôles CAREL peuvent aujourd'hui:

- être facilement intégrés dans un système composé d'instruments de différents constructeurs avec lesquels ils partagent les informations;
- être gérés à distance par modem et par Internet même avec un simple navigateur;
- informer le personnel autorisé, n'importe où, lors de situations d'alarme éventuelle même par messages SMS.

Les protocoles propriétaires, c'est-à-dire développés indépendamment par chaque entreprise, sont remplacés par des standards promus par certains organismes internationaux.

Cependant, un standard dominant doit encore émerger pouvant offrir une vaste gamme de solutions et permettant de connecter ses contrôles aux principaux BMS existants aujourd'hui.

Avec ses deux nouveaux produits, CAREL peut offrir également une interface de ses propres contrôles avec les réseaux Ethernet™-TCP/IP, permettant ainsi l'utilisation des technologies développées pour Internet pour la transmission et la visualisation des données.

Solutions CAREL

CAREL a développé la compatibilité avec tous les protocoles qui apparaissent comme standard dans le monde du HVAC/R et de la gestion intelligente des établissements et qui sont utilisés par les plus grands BMS: **LonWorks®**, **Modbus®**, **BACnet™**, **TCP/IP**, **SNMP**, et **METASYS®**. CAREL a, en outre, développé des systèmes pour l'interface avec d'autres protocoles propriétaires: le premier d'entre eux: le protocole **TREND**.

La connexion des contrôles CAREL avec les BMS peut s'effectuer de façon suivante:

- directement, sans aucun intermédiaire, grâce aux capacités des contrôles de la série pCO sistema de sélection du protocole à utiliser;
- par l'intermédiaire de la connexion à une porte d'accès, c'est-à-dire à un dispositif extérieur à même de rendre compatible les standards de l'équipement informatique et de convertir le protocole propriétaire CAREL en protocole utilisé par BMS;
- en intégrant dans le BMS les gestionnaires pour la gestion du protocole propriétaire CAREL.



Web-GATE: interface TCP/IP

Porte d'accès pour l'interface avec des réseaux Ethernet™-TCP/IP à 10 Mbps de tous les contrôleurs CAREL sur réseau CAREL RS485

WebServer: en utilisant le protocole HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), le Web-GATE fournit (sert) des pages Web à l'ordinateur (client) relié au réseau local ou à Internet. L'utilisateur peut donc visualiser et modifier les paramètres de l'installation en utilisant comme interface un navigateur pour Internet d'où il saisit l'adresse IP du Web-GATE.

Des pages HTML personnalisées peuvent être créées facilement et téléchargées dans le Web-GATE par l'utilisateur final même en utilisant des instruments du logiciel standard créés pour le monde d'Internet.

Gateway SNMP: Web-GATE est une porte d'accès vers le Simple Network Management Protocol, protocole avec lequel on envoie sur le réseau Ethernet™-TCP/IP les données qui proviennent des instruments reliés en réseau CAREL à un superviseur local ou à distance pour les élaborations opportunes. SNMP est un protocole développé expressément pour la gestion de réseaux TCP/IP et est très répandu et adapté à l'application spécifique.

Alimentation: 18 Vac ou 24 Vac (-15%...10%), 50/60 Hz

Conditions de fonctionnement: 0T50 °C, <90% H.R. sans cond.

Conditions de stockage:

-10T70 °C, <90% H.R. sans cond.

Interfaces: vers des unités périphériques CAREL (16 max): série

RS485 vers un ordinateur pour configuration: série RS232

vers un réseau Ethernet™: connecteur RJ-45 pour Ethernet™ 10 BaseT

Protocoles standards supportés: SNMP v1, HTTP, FTP

Mémoire: 128 kB RAM, 1 MB Flash (400 kB disponibles pour pages web et données usagers)

Montage: sur table ou sur rail DIN

Dimensions (mm): 152x129x39

Degré de protection: IP20



Protocole CAREL et DLL

Pour des applications spécifiques et d'une certaine importance, CAREL peut fournir la documentation correspondante à son protocole propriétaire de façon à pouvoir intégrer le protocole même à l'intérieur du système de supervision. Si le protocole CAREL est intégré à l'intérieur d'une application Windows à 16 ou 32 bits, CAREL fournit aussi une DLL qui gère la communication avec les contrôleurs CAREL. En particulier, en utilisant les services fournis par les routines contenues dans la DLL CAREL, il est possible de développer un logiciel de supervision en mesure de recevoir et de transmettre des données vers toutes les unités périphériques CAREL sans devoir connaître le protocole adopté par ces dernières.



Gateway Modbus® (GATEWAYMB0)

Les contrôleurs de la série pCO sistema sont capables de communiquer directement par l'intermédiaire du protocole Modbus® à travers la porte d'accès spécifique Modbus. Type de protocole supporté: Modbus®-JBus slave, modalité RTU; standard de communication RS485 et RS232.

Gateway BACnet™ (GATEWAYBN0)

CAREL fournit une porte d'accès par laquelle tous les contrôleurs CAREL peuvent s'interfacer à un système BACnet™ Point à Point (dessiné en 1995 par ASHRAE comme protocole officiel). Type de protocole supporté: BACnet™-Point à Point; standard de communication RS232.



pCOWeb (PCO1000WB0)

pCOWeb permet la connexion des contrôleurs pCO aux réseaux locaux LAN ou Internet, SNMP v1, 2C, BACnet ETHERNET ISO8802-2 over 8802-3, BACnet/IP. L'utilisateur peut télécharger en pCOWeb, via FTP, les pages HTML relatives à sa propre application et utiliser un navigateur pour la visualisation/modification des variables envoyées à la supervision.



Third Party Protocols

TREND est un Système d'Automatisation des établissements très répandu dans les pays Anglo-Saxons. Les contrôleurs de la série pCO sistema, par une carte série spéciale, sont TREND compatibles. C'est TREND qui s'occupe de la configuration et de la fourniture de la carte d'interface.

METASYS® (Johnson Controls) est un système d'automatisation des établissements créé par Johnson Controls. C'est Johnson même qui s'occupe de l'insertion du logiciel pour le contrôle des dispositifs à interfacier dans son propre système. Pour toute information supplémentaire sur la compatibilité de sa propre application, contacter Johnson Controls Italie.

LonWorks®: Cartes sérieelles pCO sistema



LONMARK PARTNER

Avec des millions de dispositifs installés dans le monde entier, le système LonWorks®, développé par ECHELON®, est une des solutions dominantes sur le marché de l'automatisation et du contrôle industriel, de bureaux, d'habitations civiles et des transports. Les contrôleurs de la série pCO sistema, par une carte série spéciale, peuvent être intégrés en réseaux LonWorks®. Les cartes d'interface doivent être programmées en fonction du programme d'application installé sur le contrôleur. Le standard électrique supporté est FTT10.



Systèmes de télégestion et de supervision

La nécessité d'utiliser un système de télégestion est souvent déterminée par la réglementation mais encore plus par la recherche d'optimisation de la maintenance ordinaire et extraordinaire.

CAREL va au-devant de ces exigences en fournissant la plupart de ces instruments équipés de connexion série RS485.

De cette façon, l'utilisateur peut accéder aux paramètres de régulation et à l'état du dispositif à distance.

Les solutions que CAREL propose sont différenciées par typologies d'installation:

- **PlantWatch**, solution sans ordinateur pour les petites installations de réfrigération et de climatisation, jusqu'à 32 appareils;
- **PlantVisor**, solution avec ordinateur pour des installations avec 200 appareils maximum pour la réfrigération et la climatisation.

Avantages

PlantVisor est caractérisé par une simplicité surprenante d'utilisation dans la configuration du système comme dans l'accès aux paramètres des instruments. Ceci grâce à PlantVisor qui adopte Microsoft® Internet Explorer comme interface du programme.

PlantVisor exploite toutes les potentialités fournies par le Web Server (Serveur Web), en autorisant l'accès aux informations depuis l'ordinateur même auquel le réseau RS485 est connecté ou bien de n'importe quel autre ordinateur du réseau local ou connecté par modem.

Il suffit donc d'avoir un ordinateur avec Microsoft® Internet Explorer pour se relier à **PlantVisor** en LAN ou bien avec "Accès à Distance" de Windows®.

PlantVisor permet la connexion à tous les instruments CAREL qu'ils soient dédiés à la réfrigération ou à la climatisation.

Grâce à cela, des systèmes complexes qui incluent la réfrigération commerciale ou industrielle et la climatisation peuvent être regroupés dans une seule application.

L'ordonnanceur pour la gestion des alarmes est ensuite en mesure de distribuer au destinataire opportun les demandes d'intervention.

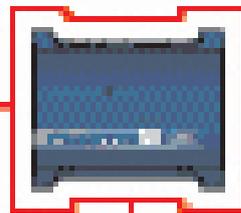
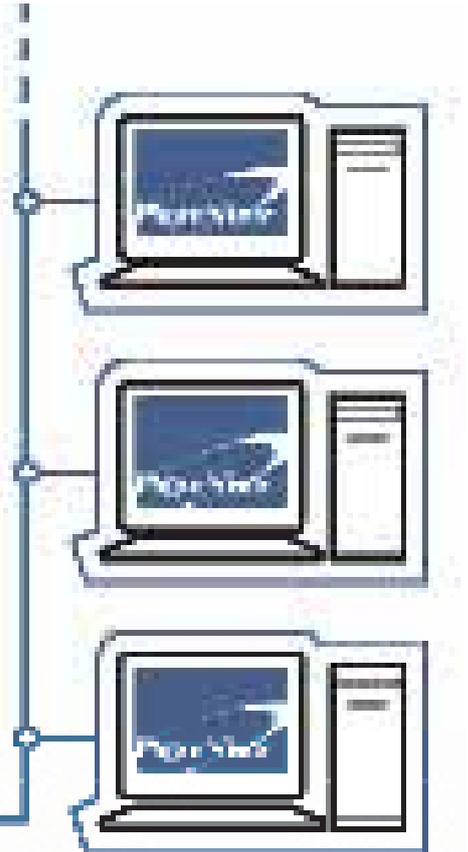
Supervision, télégestion et HACCP

La grande flexibilité de *PlantVisor Enhanced* met à disposition une vaste disponibilité et variété des modes d'accès aux informations: directement par l'ordinateur où le *PlantVisor* est installé ou bien par réseau local (LAN) et par modem (WAN).

Le programme, sûr et fiable, peut être utilisé pour l'enregistrement des grandeurs et des alarmes conformément aux directives HACCP.

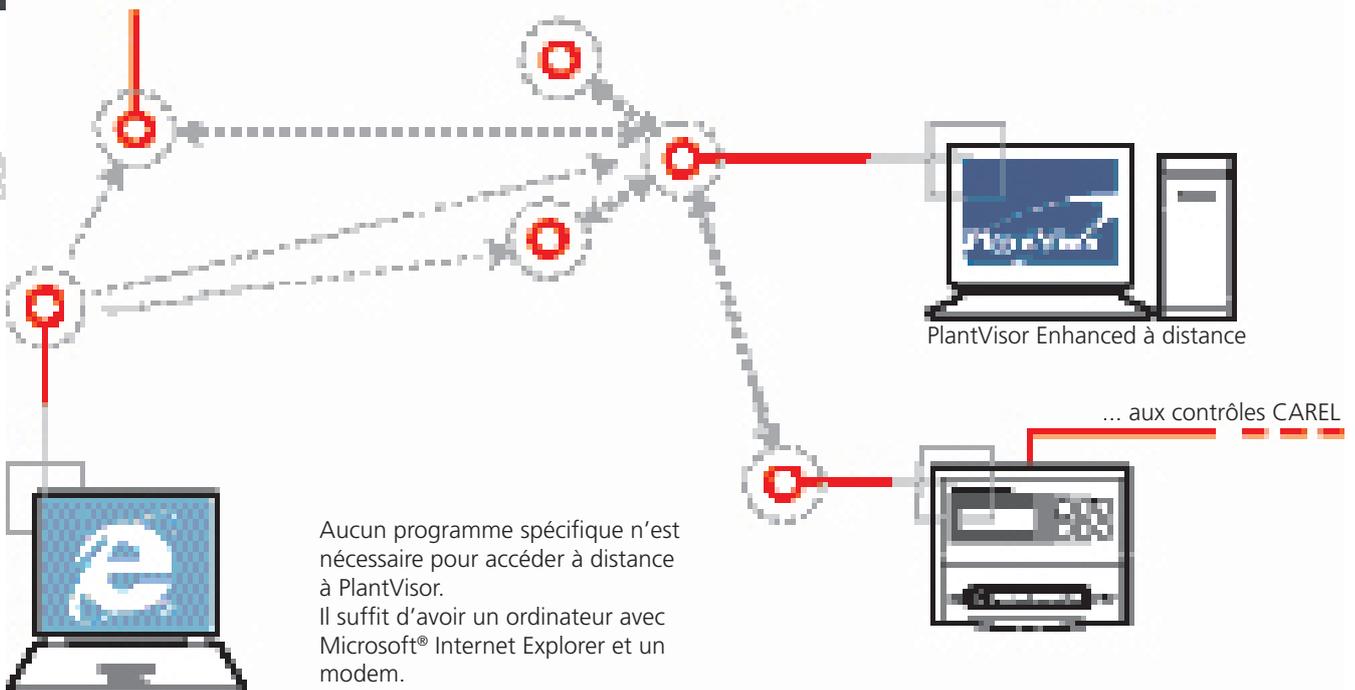
De même, pour des installations ayant des dimensions inférieures, il est possible d'utiliser *PlantWatch*.

PlantVisor Enhanced



Pc-GATE convertisseur RS232/RS485, le nouveau convertisseur doté des fonctions de chien de garde de ligne et d'amplificateur pour le branchement de la ligne RS485.

... aux contrôles CAREL



Aucun programme spécifique n'est nécessaire pour accéder à distance à PlantVisor. Il suffit d'avoir un ordinateur avec Microsoft® Internet Explorer et un modem.



Microsoft®, and the Microsoft® Internet Explorer logo are trademarks, or registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Microsoft® et le logo Microsoft® Internet Explorer sont des marques ou marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres nations.

PlantVisor

PVSTD*: système de supervision et de télégestion

PlantVisor Enhanced

PlantVisor Enhanced est le logiciel pour la supervision et la téléassistance des installations de réfrigération et de climatisation gérées avec des instruments CAREL.

PlantVisor Enhanced est disponible dans la version Locale pour l'ordinateur connecté aux instruments et dans la version à Distance pour la centralisation des alarmes.

PlantVisor, grâce à son serveur Web, peut être utilisé sur plusieurs ordinateurs connectés en réseau TCP/IP. Il est ainsi possible de partager en même temps les informations avec de nombreux utilisateurs. L'accès aux données est préservé par différents niveaux de mot de passe. Avec PlantVisor, on peut raccorder en réseau RS485 jusqu'à 200 instruments CAREL. PlantVisor permet de:

- centraliser sur un ordinateur les paramètres des régulateurs pour des vitrines frigorifiques, des chambres, des centrales frigorifiques, des chillers, des armoires de climatisation et des humidificateurs en permettant la consultation et la modification;
- planifier les actions à entreprendre en cas d'alarme et en fonction de la plage horaire;
- classer les valeurs de température, d'humidité, de pression et les alarmes éventuelles conformément aux directives UE pour la consultation ou l'impression;
- adopter des solutions retrofit au moyen de nouveaux modules d'acquisition.

PlantVisor Enhanced Local gère des modems traditionnels et des GSM pour l'envoi de fax, de messages SMS et pour l'accès à distance avec PlantVisor à Distance ou avec Microsoft® Internet Explorer.

PlantVisor Enhanced à Distance peut communiquer avec: PlantVisor Enhanced Local; PlantWatch; des contrôles pCO sistema avec carte modem; porte d'accès. Il permet, en outre, de télécharger les données du PlantWatch et d'interagir avec les instruments qui lui sont connectés.

PlantVisor Free Edition

PlantVisor Free Edition est la version gratuite, limitée mais tout à fait fonctionnant de PlantVisor.

On peut l'utiliser pour raccorder jusqu'à 15 instruments en local afin de permettre l'enregistrement des données, l'impression des rapports, l'accès et la modification des paramètres. En cas d'alarme, PlantVisor Free Edition pilote un relais sur l'unité du nouveau convertisseur RS485 Pc-Gate et envoie un fax ou un message SMS à un numéro préfixé. Par modem, on peut accéder à PlantVisor Free Edition et aux appareils contrôlés de n'importe quel ordinateur équipé de Windows® "Accès à distance" et Microsoft® Internet Explorer. Il faut connecter les instruments en utilisant Pc-GATE (CVSTD00000).

Pc-GATE

Le nouveau convertisseur RS232/RS485 est un dispositif aux fonctions multiples: conversion sérielle de RS232 à RS485, chien de garde de la communication ordinateur- réseau, branchement pour connexions à étoile, amplificateur pour augmenter la longueur de la ligne outre le kilomètre.

- CVSTD00000 convertisseur/amplificateur seulement avec entrée RS232 ou RS485 et deux sorties RS485 vers le réseau, une entrée numérique et une sortie d'alarme utilisable pour PlantVisor Free Edition et pour des lignes sérielles supplémentaires.



PlantWatch

PLW00*: Solution intégrée pour la supervision et la télégestion

Dans des installations de dimension réduite, où les exigences de gestion et de contrôle sont les mêmes que pour les grandes surfaces, PlantWatch offre la solution complète et intégrée à la demande de supervision, de surveillance et de télégestion. Le PlantWatch est un enregistreur de données polyvalent, un système de surveillance des installations et un instrument pour le contrôle à distance.

PlantWatch permet aux installateurs, aux gestionnaires, aux techniciens et aux manutentionnaires, le contrôle complet des installations de réfrigération, de climatisation, de chauffage et d'autres installations techniques. PlantWatch peut être connecté à 32 instruments parmi lesquels les contrôles pour vitrines frigorifiques, les chambres, les centrales frigorifiques, les roof top, les chillers, le contrôle des lumières, les chaudières, etc... en enregistrant les températures, les pressions, l'humidité et toute autre

grandeur utile au contrôle de votre installation.

Les messages peuvent être visualisés dans une des cinq langues prévues et il est disponible avec modem intégré (PSTN) également.

Pour toute situation critique possible, vous pouvez décider si PlantWatch doit avertir au moyen de l'avertisseur sonore, de l'envoi d'un FAX ou d'un message SMS sur le téléphone GSM, s'il doit mémoriser seulement l'événement, l'imprimer ou appeler le Centre d'Assistance équipé de PlantVisor.

PlantVisor à distance est le programme prédéfini pour le déchargement des grandeurs et des alarmes enregistrées.



Module imprimante PlantWatch (PLW0PPR*)

Le module imprimante est un dispositif électronique CAREL qui permet de relier une imprimante en parallèle (avec polices de caractères résidentes) au réseau de supervision CAREL RS485. Ce module reçoit les informations sur les opérations et les modalités d'impression depuis le PlantWatch. Il permet, en outre, de signaler l'état d'absence ou d'activité du réseau ("watch dog" de réseau - chien de garde) pendant plus de 20 minutes.



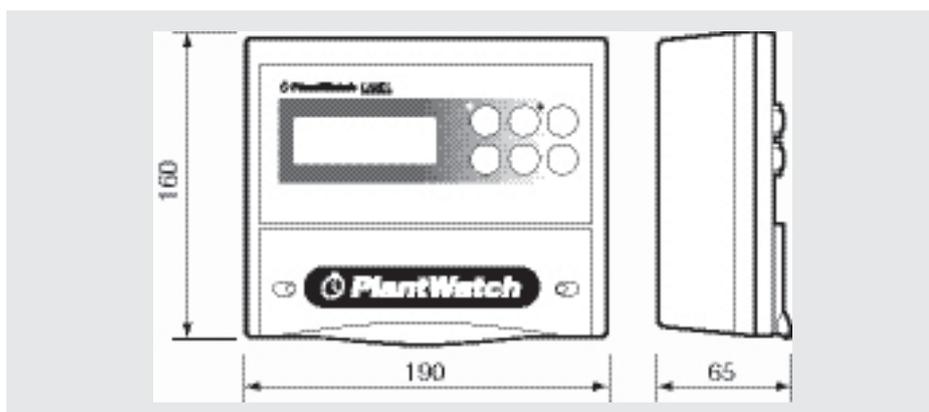
Jeu pour la connexion série directe en RS232 à un ordinateur (PLW0PPC*)

Le jeu est constitué par le logiciel de configuration "PlantWatch manager", un adaptateur RJ45-DB9 femelle avec raccordements de type DCE (de façon à pouvoir être inséré directement à la porte série d'un ordinateur) et d'un câble plat à 8 voies de 5 mètres.



Jeu pour la connexion à un modem extérieur (PLW0PMD*)

Le jeu contient un câble téléphonique plat à 8 voies de 5 mètres, un adaptateur RJ45-DB25 mâle et un adaptateur RJ45-DB9 mâle, tous les deux avec raccordements de type DTE de façon à pouvoir être insérés directement au connecteur femelle du modem.



Vanne à détente électronique et systèmes de contrôle

| | |
|--|-----|
| E ² V: vanne à détente électronique | 110 |
| E ² V: vanne à détente électronique | 112 |
| EVD200: gestionnaire EEV pLAN | 112 |
| EVD300: gestionnaire EEV RS485 | 112 |
| EVD400: gestionnaire EEV tLAN | 112 |
| MasterCase: contrôleur avec gestionnaire intégré | 112 |
| Batteries rechargeables pour EVD et modules de chargement pour batteries | 113 |

Note: ce produit n'est pas disponible sur les marchés américains et canadiens.



E²V: Vanne à détente électronique

CAREL introduit dans sa ligne de produits une série de vannes à détente électroniques (EEV) avec modulation proportionnelle possédant des caractéristiques techniques et fonctionnelles excellentes.

La série **E²V** peut être utilisée dans de multiples applications dans les secteurs de la climatisation et de la réfrigération à basse et moyenne température, de plus elle offre la compatibilité avec les fluides de refroidissement les plus couramment utilisés dans ce genre d'applications.

Avantages

La modulation du débit du fluide de refroidissement est effectuée grâce à une buse de plus de 14 mm de longueur et le mécanisme interne de mouvement est monté en suspension sur des ressorts calibrés à roulement à billes: la régulation est ainsi très précise, stable et la fiabilité au fil du temps augmente en annulant les risques de blocage.

La production de **E²V** est entièrement réalisée grâce à des soudures laser avec des matériaux de première qualité (AISI 316L et des matières plastiques extrêmement performantes).

Compte tenu de l'augmentation incessante des installations utilisant des fluides de refroidissement à haute pression, la série **E²V** a été conçue pour garantir le fonctionnement jusqu'à 30 bars de différentiel et 40 bars de pression en entrée grâce à la force de poussée élevée, au mouvement de la buse exclusivement axiale et à l'installation d'un joint pour l'étanchéité en position de fermeture.

En outre, la capacité de détente, tant dans un sens que dans l'autre, permet de simplifier le schéma frigorifique des pompes à chaleur réversibles et de réduire les frais d'installation, attendu qu'il est ainsi possible de n'installer qu'une seule vanne en évitant l'utilisation de clapets de non-retour.

Note: ce produit n'est pas disponible sur les marchés américains et canadiens.

Systèmes de contrôle

CAREL offre de multiples solutions pour la gestion des vannes de détente électroniques E^2V .

Le fonctionnement de E^2V se base sur le contrôle de la valeur de surchauffe du fluide de refroidissement à l'aide de quelques régulations accessoires (MOP, LOP): pour le calcul de ces informations, il est nécessaire de positionner, à la sortie de l'évaporateur, une sonde de pression et une de température. Le mécanisme de détente est activé

grâce à l'algorithme de régulation CAREL qui calcule, en temps réel, la position optimale de l'obturateur et à l'aide d'un gestionnaire, le déplace en exploitant le moteur pas à pas intégré.

Il est possible de gérer la lecture des sondes, l'algorithme de contrôle et le gestionnaire de mouvement avec des dispositifs de type intégré ou par le biais de modules séparés.

Dans le premier cas, les dispositifs sont intégrés dans le contrôleur principal (un exemple pourrait être MasterCase avec le gestionnaire EEV incorporé).

Dans le second cas, les modules séparés peuvent être:

- ECD200: pilotés par un contrôleur programmable (pCO);
- EVD400: pilotés par un contrôleur paramétrique (μC^2);
- EVD300 ou EVD400: activés par une simple entrée numérique pouvant être prélevée d'un instrument paramétrique quelconque CAREL ou fourni par d'autres constructeurs.

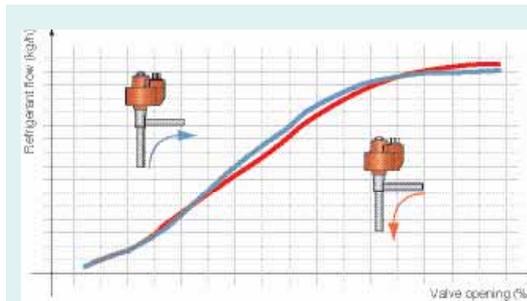
Lors de l'utilisation de contrôleurs programmables, grâce à EasyTools system, il est possible de personnaliser l'algorithme de contrôle pour adapter la gestion aux exigences spécifiques de l'installation

(pump down, déshumidification sur demande).

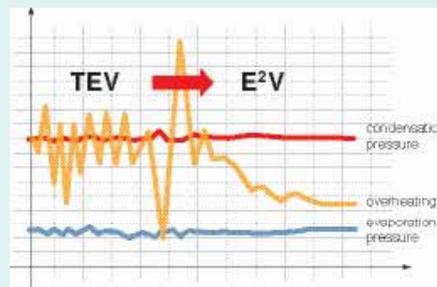
En revanche, pour les contrôleurs paramétriques, les fonctions prévues constituent une offre complète pour les exigences d'installations standard.

Il est, en effet, possible d'effectuer une maintenance préventive et une gestion

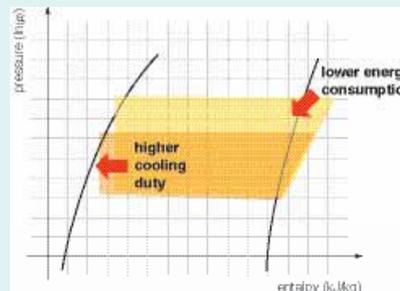
efficace des alarmes grâce au système de supervision (local ou à distance) par le contrôle de la valeur de surchauffe du fluide de refroidissement et, par conséquent, du degré d'ouverture de E^2V et des autres paramètres provenant des différentes entrées du contrôleur.



La linéarité du débit du fluide de refroidissement et le degré d'ouverture de E^2V dans les deux directions offrent une grande précision en ce qui concerne la régulation de toutes les applications.



Effet sur la stabilité du système après à une alimentation par connecteur en temps réel par régulation avec TEV à E^2V .



La plage étendue de régulation de E^2V permet le fonctionnement de l'unité réfrigérée avec une pression de condensation flottante et, par conséquent, au minimum consenti par la température ambiante. Ceci entraîne de remarquables économies énergétiques dans toutes les applications frigorifiques.

Économie énergétique et précision

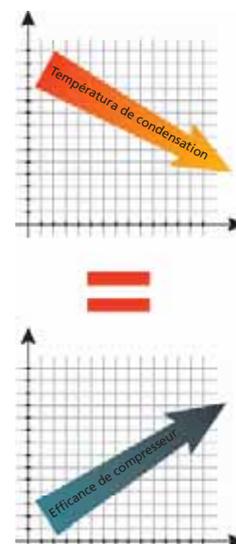
Le champ étendu de travail différentiel de pression variable et la précision en termes de régulation (de 10 à 100% de la potentialité nominale) permettent de réaliser des économies énergétiques considérables.

L'utilisation de la technologie E^2V garantit une économie en mesure d'offrir un remboursement des frais dans un court délai. Il est, en outre, démontré et prouvé que dans le cas de groupes frigorifiques dans la réfrigération commerciale, la réduction des consommations en utilisant E^2V se situe moyennement à 20% par an avec des pics atteignant 30%.

E^2V se distingue également pour sa qualité

élevée quant à la régulation et pour sa capacité d'atteindre et de maintenir rapidement une stabilité constante de la machine.

Ce dernier aspect est optimal dans les applications du secteur de la climatisation de précision, de téléphonie (shelter), de réfrigération industrielle; domaines dans lesquels, E^2V permet également, outre une économie énergétique certaine, d'obtenir une efficacité supérieure et une stabilité rapide de l'unité.

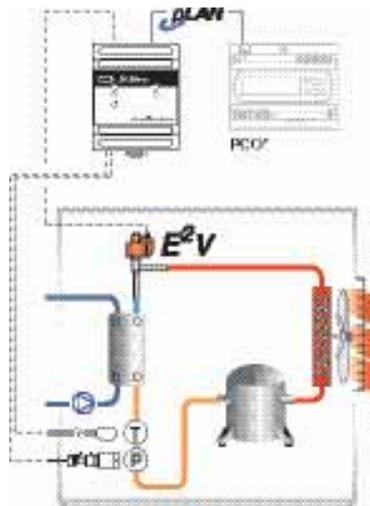
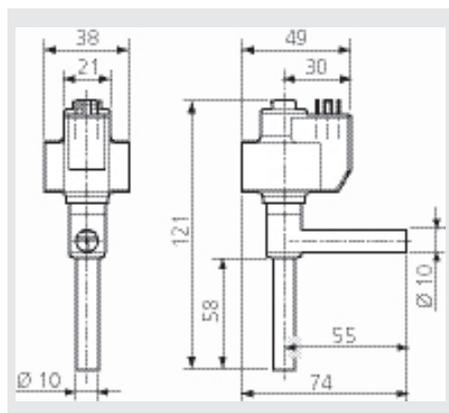




E²V: Vanne à détente électronique

E2V*

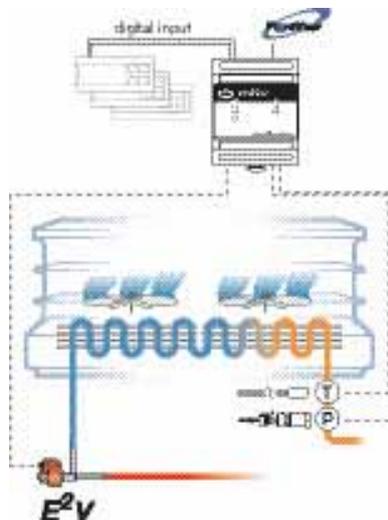
Vanne à détente électronique proportionnelle actionnée par un moteur pas à pas bipolaire. La régulation se fait avec une buse de plus de 14 mm de course sur 500 pas environ du moteur intégré: l'équilibre correct entre la résolution théorique et la mécanique garantit une stabilité remarquable de la régulation de la surchauffe au point de consigne programmé et la rapidité de réponse à des situations de passage transitoire. La régulation proportionnelle garantit, en outre, l'absence de pulsations de pression sur les lignes du fluide de refroidissement et un plus grand contrôle sur les retours de liquide au/aux compresseur/s. E²V est disponible dans différentes dimensions jusqu'à une capacité frigorifique de 50 kW pour des applications de climatisation et jusqu'à 30 kW pour des applications de réfrigération. Il est possible de choisir parmi les versions à raccords en cuivre à souder (ODF) ou en laiton à visser (SAE). La sélection des dimensions les plus appropriées aux propres exigences est facilitée par l'utilisation du logiciel de sélection E²V SELECTION ou par la consultation de tableaux pour un choix rapide et dont nous vous proposons un exemple à la page suivante.



EVD200: gestionnaire EEV pLAN

EVD*200

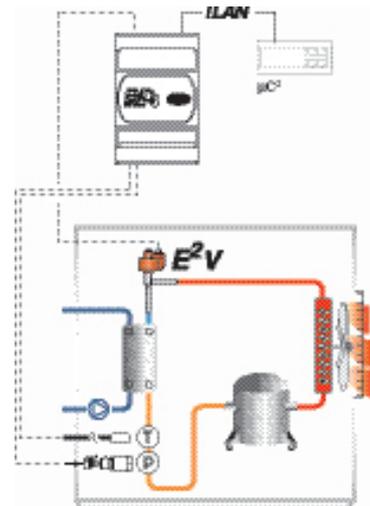
Module gestionnaire EEV indépendant avec protocole pLAN pour la connexion à des contrôles de la série pCO. Il représente une solution excellente pour les armoires de climatisation de précision, les shelters pour la téléphonie, les chillers et les pompes à chaleur, il est indiqué pour des applications où les fonctionnalités de l'unité sont prioritaires par rapport au coût. Il possède une réelle compatibilité même avec des EEV d'autres constructeurs pour des unités de grande puissance (>50 kW). Le logiciel de gestion sur pCO permet une personnalisation élevée de la régulation suivant ses propres exigences.



EVD300: gestionnaire EEV RS485

EVD*300

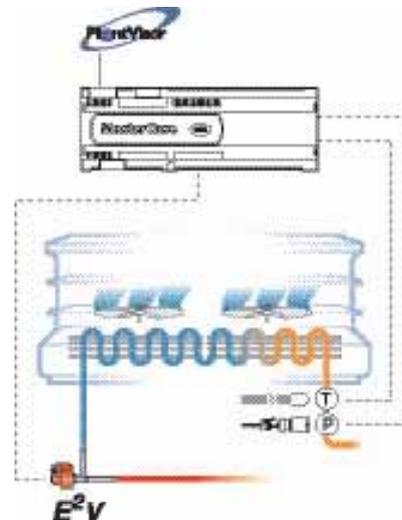
Module EEV gestionnaire indépendant avec protocole RS485 pour la supervision PlantVisor. La solution est analogue à celle de EVD200 mais expressément étudiée pour le fonctionnement autonome. L'activation de la régulation se fait par l'entrée numérique et la connexion au système PlantVisor n'est nécessaire que pour la première programmation, ensuite le contrôle est indépendant. Il est, en outre, possible de configurer l'entrée 4...20 mA pour positionner EEV de façon proportionnelle à l'entrée même.



EVD400: gestionnaire EEV tLAN

EVD*400

Modulo EEV driver indipendente con protocollo tLAN per collegamento a controlli µC² o RS485 per supervisione PlantVisor. Questa soluzione inizialmente pensata per µC², può essere utilizzata in modo assolutamente analogo a EVD300 (standalone con ingresso digitale). L'utilizzo di sensori di pressione raziometrici, la presenza di algoritmi residenti di bypass e regolazione alternativa al surriscaldamento e notevoli possibilità di configurazione rendono EVD400 la soluzione più avanzata attualmente disponibile.



MasterCase: contrôleur avec gestionnaire intégré

MGE*

Contrôle complet pour afficheur avec gestionnaire EEV intégré.

Optimisé pour les OEM et les installateurs car il réduit le coût et l'espace d'installation en intégrant de fait le tableau électrique de l'unité.

L'utilisation des capteurs de pression de type ratio-métrique réduit ultérieurement les coûts de la solution.



Batteries rechargeables pour EVD et modules de chargement pour batteries

EVBAT*

Batteries pour l'alimentation de gestionnaire EEV en cas de coupure soudaine d'alimentation: elles fournissent l'autonomie nécessaire permettant la fermeture complète des vannes à détente électronique connectées en empêchant ainsi la migration du liquide au compresseur. Différents modèles sont disponibles en fonction du gestionnaire utilisé.

E²V - capacité frigorifique (kW @ 80%)

Clim = 50 °C Evap = 5 °C

| Climatisation | | | | | | |
|---------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | R22 | R134a | R404a | R410a | R407c | R507c |
| E2V-09 | 3,4 | 2,7 | 2,2 | 3,9 | 3,5 | 2,2 |
| E2V-11 | 4,9 | 3,8 | 3,2 | 5,7 | 5,0 | 3,1 |
| E2V-14 | 7,6 | 6,0 | 4,9 | 8,8 | 7,8 | 4,8 |
| E2V-18 | 12,4 | 9,7 | 8,0 | 14,4 | 12,6 | 7,9 |
| E2V-24 | 21,6 | 16,9 | 14,0 | 25,0 | 22,0 | 13,7 |
| E2V-30 | 33,2 | 26,0 | 21,4 | 38,5 | 33,8 | 21,1 |
| E2V-35 | 44,7 | 35,0 | 28,9 | 51,8 | 45,5 | 28,4 |

Clim = 40 °C Evap = -15 °C

| Réfrigération TN | | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | R22 | R134a | R404a | R410a | R407c | R507c |
| E2V-09 | 3,4 | 2,6 | 2,3 | 4,1 | 3,4 | 2,2 |
| E2V-11 | 4,9 | 3,7 | 3,3 | 5,9 | 4,9 | 3,2 |
| E2V-14 | 7,6 | 5,7 | 5,1 | 9,2 | 7,7 | 5,0 |
| E2V-18 | 12,3 | 9,3 | 8,3 | 15,0 | 12,5 | 8,2 |
| E2V-24 | 21,4 | 16,3 | 14,5 | 26,1 | 21,7 | 14,3 |
| E2V-30 | 32,9 | 25,0 | 22,2 | 40,0 | 33,3 | 21,9 |
| E2V-35 | 44,4 | 33,6 | 30,0 | 54,0 | 44,9 | 29,5 |

Clim = 40 °C Evap = -40 °C

| Réfrigération BT | | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | R22 | R134a | R404a | R410a | R407c | R507c |
| E2V-09 | 3,4 | | 2,1 | 4,1 | 3,3 | 2,1 |
| E2V-11 | 4,8 | | 3,0 | 5,8 | 4,7 | 3,0 |
| E2V-14 | 7,6 | | 4,7 | 9,1 | 7,4 | 4,7 |
| E2V-18 | 12,3 | | 7,6 | 14,8 | 12,0 | 7,6 |
| E2V-24 | 21,4 | | 13,2 | 25,8 | 20,8 | 13,2 |
| E2V-30 | 32,9 | | 20,3 | 39,6 | 32,0 | 20,3 |
| E2V-35 | 44,3 | | 27,4 | 53,4 | 43,1 | 27,3 |

Contrôles de condensation et dispositifs de protection

| | |
|--|-----|
| Contrôles de condensation et dispositifs de protection | 116 |
| FCS: régulateurs de vitesse monophasé | 117 |
| FCS: régulateurs de vitesse triphasé IP55 | 117 |
| FCS: régulateurs de vitesse triphasé IP20 | 117 |
| FCM: module de commande électronique | 118 |
| Régulateurs de vitesse des ventilateurs 2, 4, 6 et 8 A | 118 |
| Thermo-protecteur | 118 |
| Contrôle séquence de phase | 119 |
| Détecteur de fumé et de feu | 119 |
| Détecteur d'inondation | 119 |
| Détecteur antigél | 119 |
| Pressostat différentiel | 119 |
| Contrôleur de débit d'air | 119 |



Contrôles de condensation et dispositifs de protection

Afin de compléter sa propre gamme de produits, CAREL offre une série de modules adaptés à différentes applications particulières des unités de HVAC/R. En effet, des modules en option, conçus spécialement et donc optimisés, sont disponibles pour des fonctionnalités toujours plus importantes dans les unités actuelles de climatisation et de réfrigération.

Lors des opérations de climatisation et de réfrigération, il existe certains passages très délicats qui déterminent le bon fonctionnement de l'installation, la bonne réussite de la conservation de la température et de l'humidité souhaitées ainsi que la sauvegarde des appareils coûteux requis pour ces applications.

En connaissant les points faibles de sa propre installation, il est possible d'intervenir de façon préventive pour éviter les situations dangereuses de fonctionnement pouvant causer un arrêt de tout le système.

CAREL offre une série complète de dispositifs pour la régulation de la condensation et pour la protection à utiliser avec ses propres contrôles.

En ce qui concerne la régulation de la condensation, des régulateurs de la série FCS sont proposés, ces derniers prévoient la possibilité d'être utilisés dans la configuration en unité autonome avec le module de commande FCM ou en connexion à un contrôle de la série pCO sistema. Cette série de régulateurs est disponible pour tout type d'exigence: ils existent dans la version triphasée et monophasée et dans différents degrés d'IP (20, 40, 55).

En ce qui concerne les contrôles paramétriques, comme la série μ chiller, CAREL offre la série MCRTF plus indiquée pour ce type de contrôleur. Ces régulateurs de vitesse sont également compatibles avec les contrôles programmables pCO sistema. Ils sont en mesure de gérer des ventilateurs monophasés avec un courant de 2, 4, 6, 8 A, 230 Vac.

CAREL fournit en outre des modules de protection: thermo-protecteurs pour les compresseurs (THP) en particulier pour des machines scroll et les contrôles sur la séquence de phase (RSF) indiqués pour des systèmes où la séquence correcte des phases est fondamentale aux fins d'un fonctionnement correct de l'installation.

Les nouveaux détecteurs de fumée/feu et d'inondation ont des dimensions compactes et offrent des fonctions d'étalonnage automatique en s'adaptant ainsi à tous les environnements sans pour autant être moins précis.

Comme ces derniers, le détecteur antigèle est également fondamental surtout dans des installations de traitement de l'air pour la protection d'échangeurs de chaleur.

Des contrôleurs de débit et des pressostats différentiels sont également fournis directement par CAREL qui confirme ainsi une fois de plus son rôle de fournisseur global.



FCS: régulateurs de vitesse monophasés

FCS1*

La série monophasée des régulateurs FCS peut être contrôlée par un signal de commande de type 0...10 Vdc provenant de contrôles évolués comme FCM et pCO. La gamme, avec degré de protection IP20, à installer à l'intérieur de l'armoire électrique, prévoit la possibilité de contrôler des moteurs avec une absorption de 2 à 12 A.

Alimentation: 230 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
 Conditions de stockage: -20T70 °C
 Signal de commande: 0...10 Vdc
 Impédance signal d'entrée: 180 KΩ
 Degré de protection: IP20



FCS: régulateurs de vitesse triphasés IP55

FCS3*00

La série triphasée IP55, adaptée à des environnements extérieurs, peut être contrôlée par un signal analogique 0...10 Vdc pour la connexion à des contrôles évolués comme FCM, pCO ou par un signal PWM (modulation d'amplitude d'impulsion) pour la série µchiller. La gamme, qui prévoit le contrôle de moteurs avec absorption de 6 à 40 A, est équipée d'une carte de commande capable de distribuer la puissance à la charge de façon linéaire ou quadratique avec des fonctions de cut off, de seuil, de vitesse minimale et maximale au moyen de réducteurs présents sur la carte même.

Alimentation: 400 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
 Conditions de stockage: -20T70 °C
 Signal de commande: 0...10 Vdc/PWM
 Impédance signal d'entrée: 10 KΩ
 Degré de protection: IP55

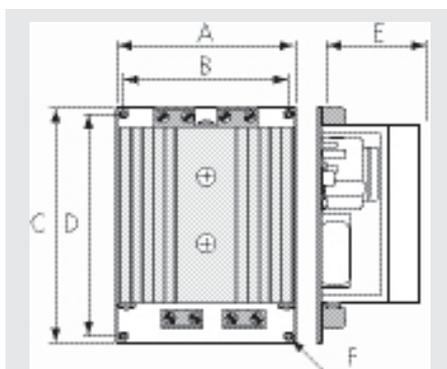


FCS: régulateurs de vitesse triphasés IP20

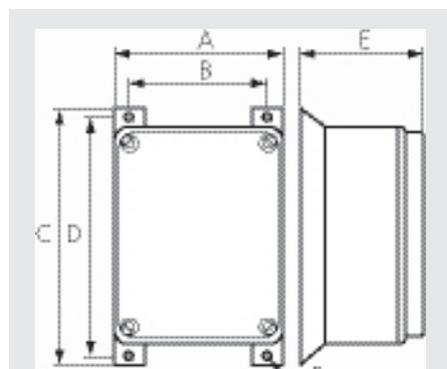
FCS3*10

La gamme IP20, adaptée à l'installation dans une armoire électrique, peut être contrôlée par un signal analogique 0...10 Vdc pour la connexion avec des contrôles évolués comme FCM, pCO sistema ou par un signal PWM, (modulation d'amplitude d'impulsion) pour la série µchiller. Cette dernière prévoit le contrôle de moteurs avec absorption de 12 à 40 A et une carte de commande qui permet de distribuer la puissance à la charge de façon linéaire ou quadratique avec des fonctions de cut-off, de seuil, de vitesse minimale et maximale au moyen de réducteurs présents sur la carte même.

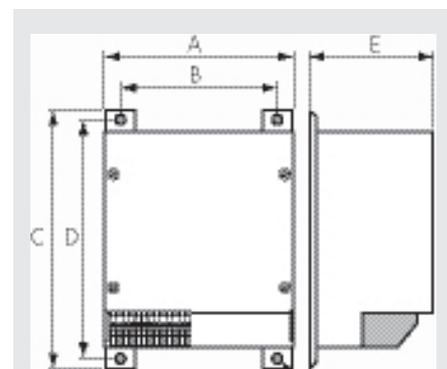
Alimentation: 400 Vac (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
 Conditions de stockage: -20T70 °C
 Signal de commande: 0...10 Vdc
 Impédance signal d'entrée: 10 KΩ
 Degré de protection: IP20



| Modèle | A | B | C | D | E | F |
|------------|-----|-----|-----|-----|----|---|
| FCS1022300 | 82 | 75 | 107 | 100 | 32 | 4 |
| FCS1042300 | 82 | 75 | 107 | 100 | 32 | 4 |
| FCS1062300 | 82 | 75 | 107 | 100 | 47 | 4 |
| FCS1082300 | 107 | 100 | 123 | 115 | 47 | 4 |
| FCS1122300 | 107 | 100 | 123 | 115 | 65 | 4 |



| Modèle | A | B | C | D | E | F |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| FCS3064000 | 158 | 133 | 225 | 200 | 115 | 7 |
| FCS3124000 | 205 | 180 | 280 | 255 | 130 | 7 |
| FCS3204000 | 198 | 174 | 280 | 255 | 158 | 7 |
| FCS3404000 | 245 | 219 | 340 | 315 | 200 | 7 |



| Modèle | A | B | C | D | E | F |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| FCS3094010 | 170 | 144 | 265 | 250 | 115 | 7 |
| FCS3124010 | 170 | 144 | 265 | 250 | 115 | 7 |
| FCS3204010 | 198 | 174 | 265 | 250 | 140 | 7 |
| FCS3404010 | 198 | 174 | 265 | 250 | 175 | 7 |



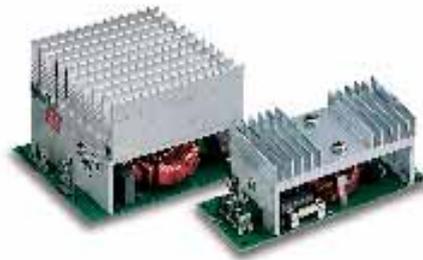
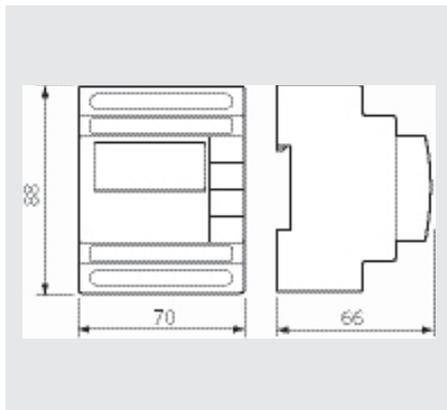
FCM: module de commande électronique

FCM*

Les régulateurs de la série FCM permettent le contrôle des principales grandeurs physiques (température, pression, humidité) dans des unités de climatisation, de réfrigération et de chauffage. Étant pourtant d'emploi générique, une attention particulière a été apportée à leur utilisation comme régulateurs de la température/pression de condensation par le contrôle de la vitesse des ventilateurs dans les groupes de condensation. La sortie du régulateur est de type analogique 0...10 V. En outre, un relais de commande et deux entrées numériques sont disponibles avec des fonctionnalités programmables. Trois modèles qui se différencient par le type d'entrées analogiques (sondes) sont disponibles:

- avec entrées pour sondes de température NTC CAREL;
- avec entrées en tension 0...10 V;
- avec entrées en courant 0...20 mA ou 4...20 mA.

Alimentation: 24 Vac/dc (-20%...+10%), 50/60 Hz
 Conditions de fonctionnement: 0T50 °C, <90% H.R. sans cond.
 Conditions de stockage: -10T70 °C, <90% H.R. sans cond.
 Montage: sur rail DIN
 Degré de protection: IP20,
 (IP40 montage sur panneau encastré)



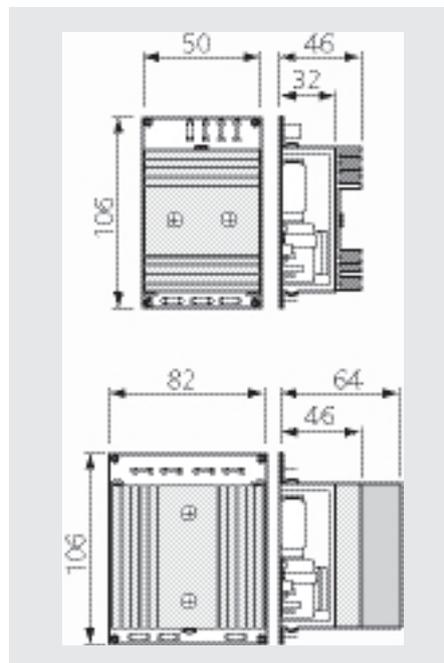
Régulateurs de vitesse des ventilateurs 2, 4, 6, 8 et 12 A

MCHRTF20*, MCHRTF40*, MCHRTF60*, MCHRTF80* et MCHRTFC0*

Ces dispositifs permettent de moduler la puissance à transférer à une charge générique selon le principe du découpage de phase.

Ils ont été spécialement réalisés pour recevoir le signal de commande PWM (à modulation d'impulsions) des contrôleurs CAREL μ chiller, μ AC et pCO sistema, pour le changement de vitesse des ventilateurs placés sur la batterie de condensation en fonction de la pression ou de la température mesurée sur l'échangeur même.

Les modèles disponibles sont capables de gérer des ventilateurs monophasés avec un courant de 2, 4, 6, 8, 12 A, 230 Vac.

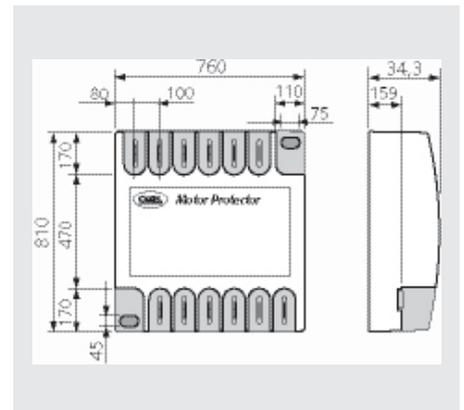


Thermo-protecteur

THP*

Le module de protection du moteur THP a été conçu en particulier pour des compresseurs scroll. Suivant la réglementation DIN 44081/082, on peut raccorder en série à l'entrée du circuit de mesure jusqu'à 9 capteurs PTC avec différentes températures nominales d'utilisation. Dès que la température nominale de l'une des zones contrôlée dépasse celle du détecteur correspondant PTC, le module de contrôle THP motor protector active la protection en désexcitant le relais. Une fois que la protection est activée, un minuteur se déclenche; la protection ne pourra être désinsérée qu'après 30 minutes à partir de l'activation et si les signaux du PTC (la résistance des capteurs) ne sont pas revenus en dessous du seuil de résistance de réinitialisation.

Alimentation: THP00A0001: 24 V (-15%...+10%), 50/60 Hz
 THP00C0001: 115/230 V (-15%...+10%), 50/60 Hz
 Absorption: 1,5 VA (par transformateur)
 Conditions de fonctionnement: -30T70 °C
 Retard: 30 min. \pm 10%
 Sortie: relais 240 V - 2,5 A - 360 VA
 Degré de protection: IP00





Contrôle séquence de phase

RSF*

Les modules RSF contrôlent la séquence correcte des phases d'entrée L1, L2, L3 et effectuent la mesure de la tension pour les trois phases. Ils sont équipés d'un relais de sortie qui est excité lorsque la séquence des phases est correcte et si la mesure de chaque phase reste dans les limites de $\pm 10\%$ de la tension nominale (selon le modèle).

Les dimensions sont compactes et modulaires (standard international DIN). L'utilisation est donc indiquée dans les appareils, les systèmes ou les machines pour lesquelles la séquence correcte des phases est un élément fondamental aux fins d'un fonctionnement correct.



Détecteur d'inondation

FLOE*

Le nouveau dispositif anti-inondation est en mesure de détecter la présence d'eau dans un local.

Il est généralement utilisé pour la protection contre l'inondation de centres de calcul, de bureaux, de laboratoires et de locaux spécialisés. Il est constitué d'un capteur (normalement positionné sur le tableau électrique) et d'un détecteur (positionné sur le point à contrôler). Lorsque le détecteur est effleuré par l'eau, l'état d'alarme sur le détecteur est immédiatement déclenché en commutant l'état du relais.



Pressostat différentiel de pression

DCPD000100

CAREL fournit l'unité de contrôle de la pression différentielle de l'air pour les filtres, les ventilateurs, les conduites d'air dans des installations de climatisation et de ventilation.

Le pressostat est particulièrement indiqué pour le contrôle et la sécurité des installations de climatisation et pour la signalisation d'arrêt des ventilateurs ainsi que de l'engorgement des filtres. Il est appliqué dans des milieux contenant de l'air ou du gaz non agressifs et non inflammables.



Détecteur de fumée et de feu

SFF*

Les détecteurs de fumée et des interrupteurs thermiques sont des dispositifs électroniques en mesure de détecter immédiatement des dangers et des écarts de température imprévus ou l'apparition de fumée. Leur caractéristique est l'étalonnage automatique, soit la possibilité de conservation, dans le temps, de la garantie d'intervention en s'adaptant parfaitement aux diverses conditions environnementales sans perdre la sensibilité.



Détecteur antigel

DCTF000320

Il gère la protection des échangeurs de chaleur (batteries d'évaporation) et les réchauffeurs électriques pour les installations de climatisation et de réfrigération.

Il peut être utilisé dans toutes les applications requérant le contrôle de la température à un certain point du système pour éviter qu'elle ne descende en dessous d'une valeur de sécurité établie au préalable.

Le thermostat offre, en outre, une autoprotection en cas de panne de l'élément sensible.



Contrôleur de débit d'air

DCFL000100

CAREL fournit le contrôleur de débit afin de surveiller le débit de l'air ou de gaz non agressifs à l'intérieur des conduits de distribution pour des installations de climatisation ou de traitement de l'air. Ces appareils sont produits dans la version sur plaque en tôle galvanisée avec couvercle en ABS, étanche IP65 (sur le côté extérieur de la gaine) selon la norme EN60529, classe protection I - norme EN 60335-1.a

Concept: CAREL
Photo: Salmaso Foto (PD)
Styling: CAREL
Printing: GFP/Pn

© CAREL S.p.A. 2006 tous droits réservés

- All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners.
- ECHELON®, LonWorks®, and the ECHELON® logo are trademarks of ECHELON® Corporation registered in the United States and other countries.
- CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.