High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Solutions pour unités et systèmes de réfrigération et de froid commercial

carel.com

Control Solutions and Humidification Systems for HVAC/R

high efficiency solutions

Peut-on concilier protection de l'environnement et société industrialisée ? Oui, aujourd'hui c'est possible.

Voici le concept du développement durable : une amélioration de la qualité de vie, sans surcharger les écosystèmes dont celle-ci dépend ; cela est désormais possible grâce aux progrès de la technologie.
Si, il y a encore peu de temps, le développement durable représentait simplement un désir, un coût et un devoir imposé par la législation pour laisser aux générations futures une planète propre, aujourd'hui il est devenu la seule solution plausible. La sensibilité de l'opinion publique a changé et tient compte du partage proposé par les entreprises vertueuses ; celles-ci étant récompensées de ce fait par un accroissement de leurs commandes. Les besoins se sont donc transformés en véritable opportunité, une occasion à ne pas manquer pour conjuguer l'obligation de proposer des produits et des services moins gourmands en énergie, avec la possibilité de réduire activement leur impact sur l'environnement.
Pour favoriser le développement durable, de nombreuses solutions existent, qui sont liées soit aux politiques environnementales de chaque pays et des organisations supranationales (l'Union Européenne étant en première ligne), soit à des actions spécifiques de recherche et de développement.

Aujourd'hui, il existe des solutions pour combattre le réchauffement de la planète et la pollution ; pour mener une existence durable avec des villes où il fait bon vivre et des usines efficaces et vertueuses, la technologie est prête.

Depuis toujours, CAREL s'est engagé à offrir des systèmes de régulation de pointe, en proposant des solutions innovantes dans le secteur HVAC/R. Les "solutions à haute efficacité énergétique" sont une réponse certaine à la protection de l'environnement grâce à des dispositifs de régulation optimisés et intégrés, capable de générer de réelles économies d'énergie et, en conséquence, une réelle diminution de l'impact sur l'environnement.
Ce sont des solutions nouvelles sur le marché, mais c'est notre choix : nous avons, depuis la création de notre entreprise, toujours investi dans le domaine de la R&D. Nous continuons dans cette voie malgré la crise mondiale.

Aujourd'hui ces solutions de pointe sont disponibles et très complètes ; Elles permettent d'être compétitifs sur le marché mondial et sont récompensées par les marchés.
Utiliser des "solutions à haute efficacité énergétique" CAREL signifie aujourd'hui agir concrètement pour contribuer à la protection de l'environnement. Cela signifie aussi regarder l'avenir avec confiance.

Outre les économies d'énergie...
...efficacité et durabilité

Depuis 4 décennies, nous proposons des solutions pour la réfrigération et nous garantissons à nos clients de plus en plus de performance et d'innovation, en leur permettant d'intégrer les différents dispositifs et d'augmenter l'efficacité des machines afin d'obtenir une diminution de la consommation d'énergie et donc de l'impact sur l'environnement.

Chaque kilowattheure économisé se traduit non seulement par une diminution des coûts d'exploitation mais aussi par une plus faible émission de gaz à effet de serre.
Aujourd'hui CAREL propose des solutions innovantes grâce à la régulation intégrée et optimisée des unités de réfrigération et de climatisation, testée par les centres de recherche les pus importants et utilisée de manière industrielle par les grandes entreprises du secteur.

Par exemple, nous avons réduit de plus de 25 % la consommation des supermarchés et nous sommes prêts à relever d'autres défis dans ce sens.

Les études qui ont conduit à l'utilisation des nouveaux réfrigérants naturels, par exemple la CO2 ou R744, à l'exploitation des sources d'énergie renouvelable en remplacement des combustibles fossiles, aux économies d'énergie et à la diminution de l'impact sur l'environnement grâce à des solutions de régulation innovantes, visent le meilleur rendement énergétique pour la gestion des unités de réfrigération et de climatisation. Mais cela ne suffit pas ; le choix de CAREL va au-delà, en tenant compte des aspects liés à l'énergie grise, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à la fabrication de ses propres produits. Les économies d'énergie proposées par CAREL sont en effet réalisables grâce à des machines optimisées et sans gaspillage, selon la philosophie LEAN, en adoptant des technologies de pointe et à très faible impact sur l'environnement.

CAREL Retail Sistema permet d'intégrer et d'optimiser à partir d'un seul point d'accès l'ensemble du point de vente avec des avantages considérables en termes d'ergonomie et d'économie d'énergie, même en cas de rénovation

Applications environnement 7

Hypermaché 9

Chaine de restauration 13

Centre d'exploitation à distance 17

Solutions pour la réfrigération 21

Série ir33+ pour la réfrigération commerciale 23

Série easy pour meubles d'exposition, vitrines et armoires réfrigérées 29

Solutions pour cellules de refroidissement 37

powersplit 39

Série MasterCella 43

Datalogger 47

Solutions pour le froid commercial 49

Solutions pour vitrines frigorifiques et chambres froides 51

Solutions pour les centrales frigorifiques 55

Optimisation de l'énergie 59

Solutions pour la régulation de la température, de l'humidité et de la pression 63

Contrôles universels 65

Capteurs et dispositifs de protection 69

Capteurs et dispositifs de protection 71

Dispositifs sans fil pour le contrôle de la température, de l'humidité, de l'éclairage et de la consommation d'énergie 81

Solution pour la gestion à distance et la communication 87

Connectivity 89

Solutions pour la gestion et la supervision 97

E^{X}V sistema 103

E^{X}V sistema - détendeurs électroniques et Drivers 105

Régulation pour ventilateurs condenseur et variateurs de fréquence 109

Régulateurs de vitesse et variateurs 111

Applications environnement

Hypermaché

Dans les hypermarchés les plus complexes, CAREL retail sistema est un système qui permet la régulation et le suivi complets du site et de ses différents dispositifs en assurant les fonctions de gestion des alarmes et de supervision, et en fournissant aux utilisateurs des solutions permettant:

- des économies d'énergie et une gestion optimisée de la consommation;
- un impact sur l'environnement réduit grâce à sa compatibilité avec les systèmes les plus récents;
- une optimisation de la gestion et des délais d'installation grâce à des fonctions spécifiques transversales.

CAREL retail sistema est le fruit de plus de trente ans d'expérience dans la régulation automatique; les avantages proposés à nos clients sont les suivants:

- la **sécurité** offerte par des contrôles indépendants, optimisés en matière de système et d'intégration, car chaque unité est entièrement indépendante dans sa propre fonction;
- la **simplicité d'utilisation**, critère important aussi bien pour les marchés émergents que pour les marchés plus traditionnels, grâce à des fonctions de programmation intelligente et semi-automatiques, à des interfaces utilisateur graphiques et tactiles, à des algorithmes d'économie d'énergie qui s'adaptent automatiquement;
- une **consommation d'énergie et un impact sur l'environnement réduits**, grâce aux fonctions mises au point par nos laboratoires thermodynamiques et à nos investissements permanents en matière d'innovation.

Magasins de proximité

Des solutions pour les magasins de proximité avec la même performance et la même ergonomie que pour les hypermarchés, mais avec une attention encore plus grande vis-à-vis des coûts. Le conditionnement et l'éclairage peuvent être optimisés aussi bien dans de nouveaux bâtiments qu'en rénovation, grâce à une supervision des systèmes et à des solutions programmables garantissant une régulation simple et des économies d'énergie mesurables.

pRack
"Solutions pour les centrales frigorifiques" p. 55

pGD Touch
Terminaux machine et environnement

réfrigération

ChillBooster
Pulvérisateurs - refroidissement par évaporation

pGD Touch
Terminaux machine et environnement

pCO5+
pCO sistema

conditionnement

Détecteur de fuites de gaz réfrigérant
"Capteurs et dispositifs de protection" p. 71

pLOADs
"Optimisation de l'énergie" p. 59

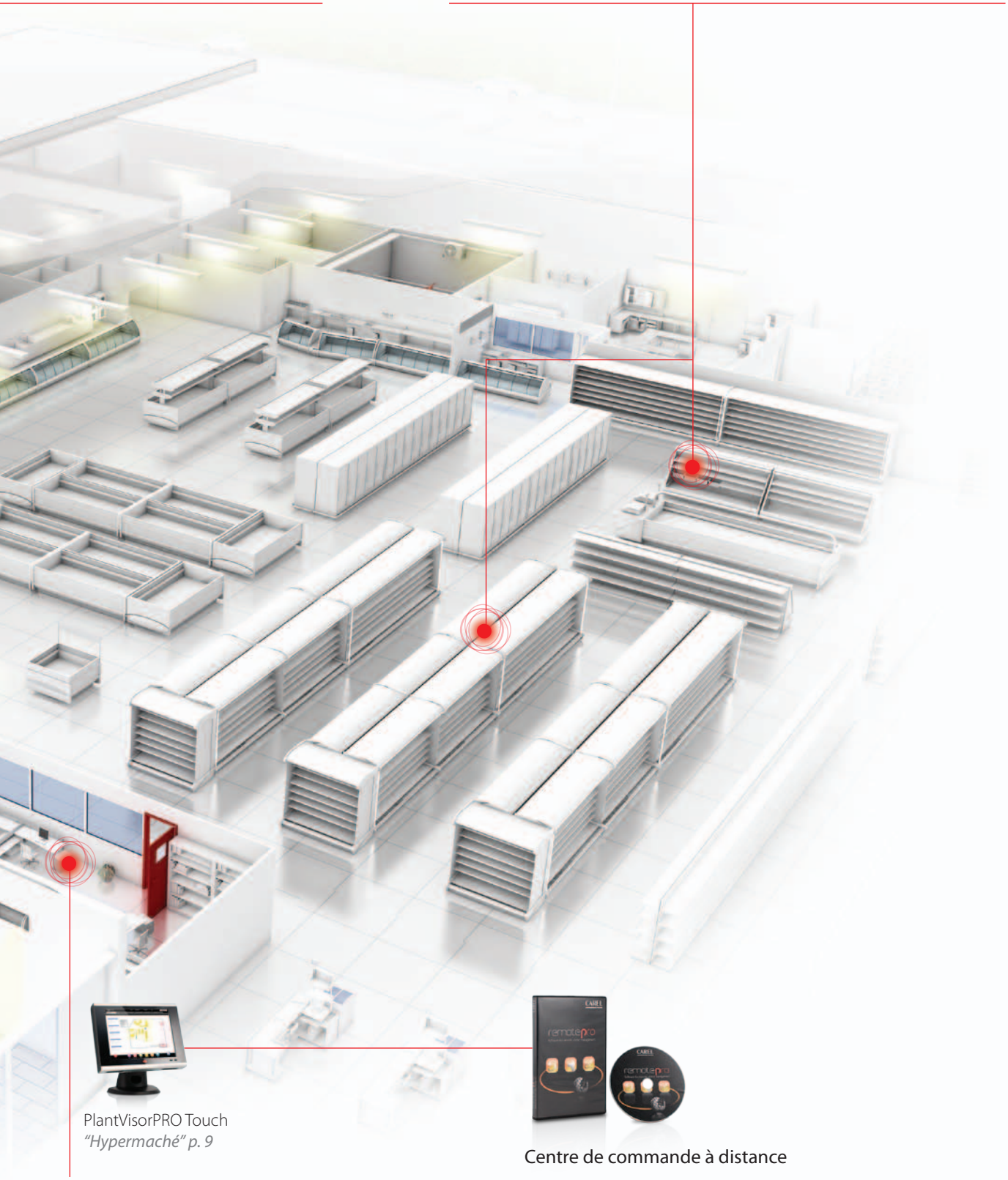
Gestion de l'énergie

optiMist
Pulvérisateurs - refroidissement par évaporation

MPXPRO
"Solutions pour vitrines frigorifiques et chambres froides" p. 51

E²V
"EXV sistema - détendeurs électroniques et Drivers" p. 105

Freshsonic



PlantVisorPRO Touch
"Hypermaché" p. 9

Centre de commande à distance

Economies d'énergie et réduction de l'impact sur l'environnement

L'obligation de contribuer activement à la réduction de l'impact sur l'environnement est de plus en plus présente et exigeante concernant notamment le marché de détail.
AREL retail sistema dispose de fonctions spécifiques capables de:

- utiliser les solutions systèmes les plus modernes, de la CO2 transcritique aux compresseurs BLDC;
- surveiller avec précision afin de détecter d'éventuelles fuites de réfrigérant;
- optimiser de manière automatique les dispositifs grâce à des fonctions dédiées qui exploitent au maximum les performances des machines raccordées (comme la pression d'évaporation et de condensation flottantes, la modulation continue des cordons chauffants et des détendeurs électroniques);
- surveiller d'éventuels écarts de performances à l'aide d'instruments d'analyse spécifiques et de rapports tels que le plug-in KPI, le Thermodynamic Debug ou par la configuration d'alertes et de rapports particuliers;
- vérifier et empêcher toute intervention non autorisée sur les systèmes ou sur leur configuration, qui pourraient diminuer leurs performances, grâce à des fonctions comme le Plant Defence.

Solutions intégrées

Dans la philosophie CAREL, les différents régulateurs permettent l'intégration complète des divers accessoires et donc une ergonomie et des performances maximales : une seule interface utilisateur, un seul logiciel de régulation dans les différentes applications et une gestion totale à travers la supervision des machines.

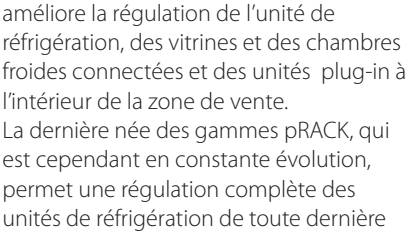
Supervision et télésurveillance

Toutes les régulations sont possibles à tous les niveaux grâce à l'unique superviseur système, conçu pour être utilisé 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, avec profil utilisateur et serveur web, soit en utilisation locale, soit à distance.
La fonction attribuée à nos solutions de supervision est l'optimisation énergétique locale et un transfert des informations utiles en matière de maintenance et de vérification, vers une station à distance, à travers des solutions standard ou entièrement personnalisables pour les centres de Facility Management, de gestion des services, de gestion de l'énergie ou les centres d'appel les plus pointus.

Pour les applications en rénovation, il existe des solutions sans fil qui permettent un suivi complet à faible coût et offrant la possibilité de réaliser des économies d'énergie.

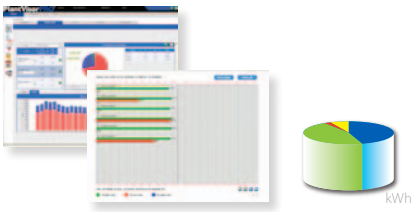
Conditionnement

CAREL est le leader du marché pour les solutions de conditionnement et de traitement de l'air ; il met au service du marché de détail, et plus particulièrement au service des hypermarchés, une gamme complète de produits à installer en toiture, de centrales de traitement de l'air et de refroidisseurs/pompes à chaleur.
On peut intégrer dans une gestion unique aussi bien le refroidissement que la climatisation avec des retours immédiats sur investissement en termes de coûts des immobilisations et de coûts d'exploitation.
La synergie avec nos solutions innovantes pour le rafraichissement adiabatique et l'humidification permettent de réaliser des économies d'énergie importantes.



Réfrigération

La solution CAREL retail sistema pour la réfrigération comprend, intègre et améliore la régulation de l'unité de réfrigération, des vitrines et des chambres froides connectées et des unités plug-in à l'intérieur de la zone de vente.
La dernière née des gammes pRACK, qui est cependant en constante évolution, permet une régulation complète des unités de réfrigération de toute dernière génération utilisant du réfrigérant CO2 aussi bien en mode subcritique qu'en cascade ou en mode transcritique. De la même façon, la gamme MPXPRO pour vitrines réfrigérées et pour chambres froides est compatible avec les exigences les plus sévères concernant les économies d'énergie, grâce à la gestion directe de détendeurs électroniques (que ce soit les récents détendeurs proportionnels CAREL innovants ou bien les traditionnels PWM), la modulation continue des cordons chauffants et la gestion synchronisée de l'éclairage, des rideaux de nuit ou du mode économie d'énergie nocturne.



Gestion de l'énergie

Grace à notre système de supervision puissant et flexible, il est possible de surveiller et de configurer, à partir d'un seul point d'accès, la consommation d'énergie et d'avoir une traçabilité par zone et par période.
Outre le suivi, on peut programmer et planifier des charges électriques telles que l'éclairage ou toute autre charge, aussi bien avec des solutions standard qu'avec des solutions personnalisées, ce qui est souvent requis pour les dispositifs les plus complexes.
Des plugs-in spécifiques et préconfigurés permettent, sans aucune difficulté, d'accéder à des fonctions de régulation et à des rapports d'analyse de la consommation ainsi que de comparaison entre différentes zones ou, en cas de machines multiples, de plusieurs points de vente, le tout à distance.

Chaine de restauration

Avec sa gamme étendue de solutions pour la réfrigération commerciale, CAREL propose d'être le partenaire fiable et innovant des fabricants de comptoirs, de vitrines et d'armoires réfrigérées pour les marchés de la restauration, les glaciers, les pâtisseries, les bars et les restaurants. L'objectif premier est l'entière satisfaction de tous les professionnels du secteur (fabricants, distributeurs, installateurs, intégrateurs de système et utilisateurs finaux) grâce à un ensemble de propositions visant la régulation du dispositif de réfrigération, en misant sur la simplicité d'utilisation, sur le respect des normes et sur l'efficacité énergétique.

Ergonomie

La connaissance approfondie des applications de ce secteur et des exigences du marché a permis la conception de nouveaux produits à la fois technologiquement avancés et faciles à utiliser, avec une attention toute particulière accordée aux moindres détails. Les solutions CAREL, outre le fait de garantir la qualité lors de la conservation des aliments, sont également intuitives pour l'utilisateur, esthétiques et faciles à monter.

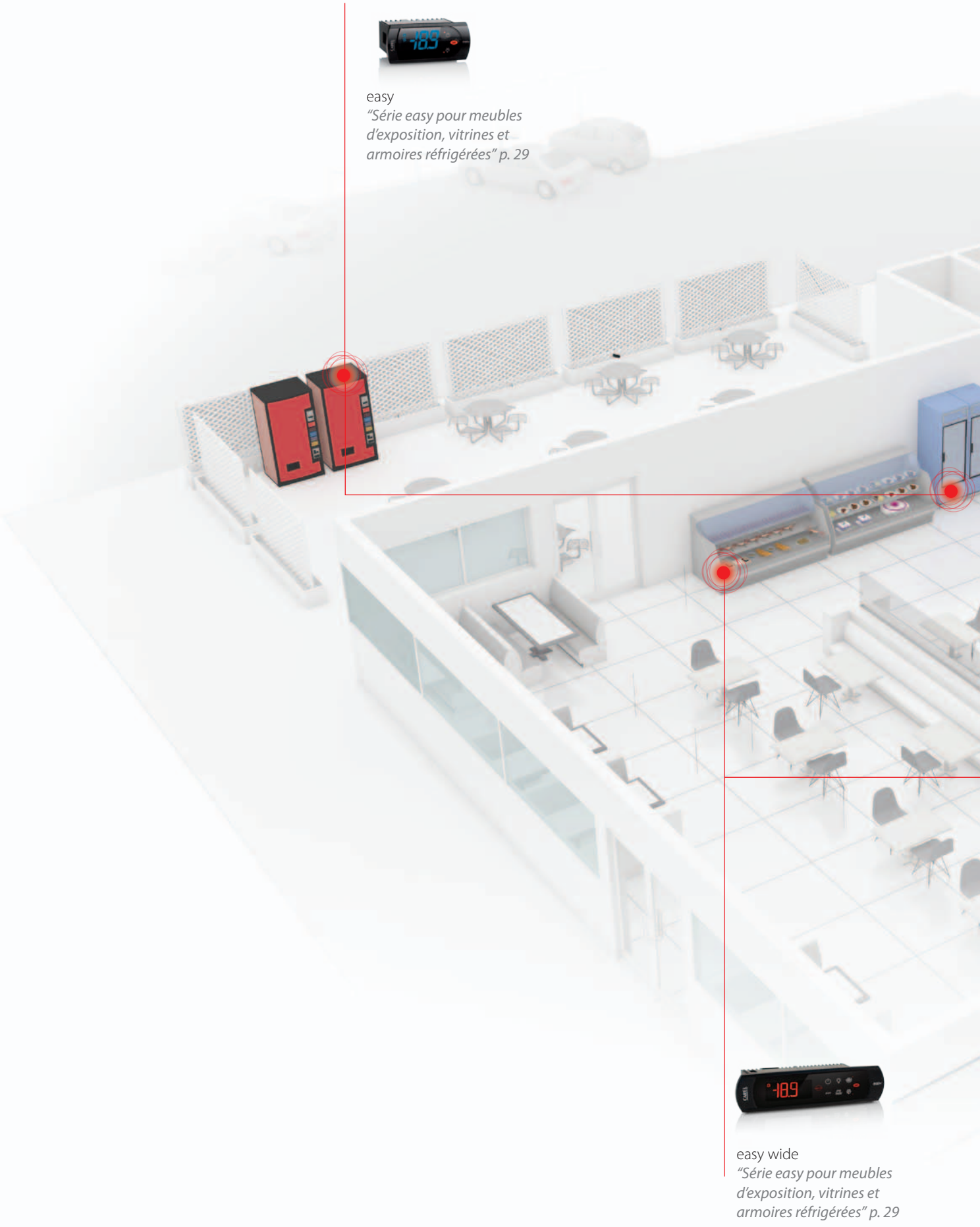
Economies d'énergie

Grâce à l'évolution continue des régulateurs CAREL, il est désormais possible de garantir des performances adaptées aux nouvelles exigences du marché. D'une part, le remplacement des thermostats mécaniques par les thermostats électroniques, de l'autre l'utilisation d'un détendeur électronique pour optimiser le rendement de l'installation frigorifique en fonction des conditions climatiques, et ce, tout au long de l'année.

Intégration dans l'unité de réfrigération

Les fabricants de comptoirs, d'armoires et de vitrines réfrigérées veulent différencier leur offre. Grâce à l'électronique et à l'interface utilisateur, les fabricants sont en mesure de proposer un contenu innovant de leurs produits. Bénéficier d'une interface utilisateur intuitive, adaptée à l'application et intégrée dans l'unité, tel est leur nouveau critère de succès.

Innovation technologique et expérience au service de la réfrigération, pour des machines et des installations de plus en plus efficaces. Optimisation des performances, diminution des coûts de fonctionnement, économies d'énergie et fiabilité.



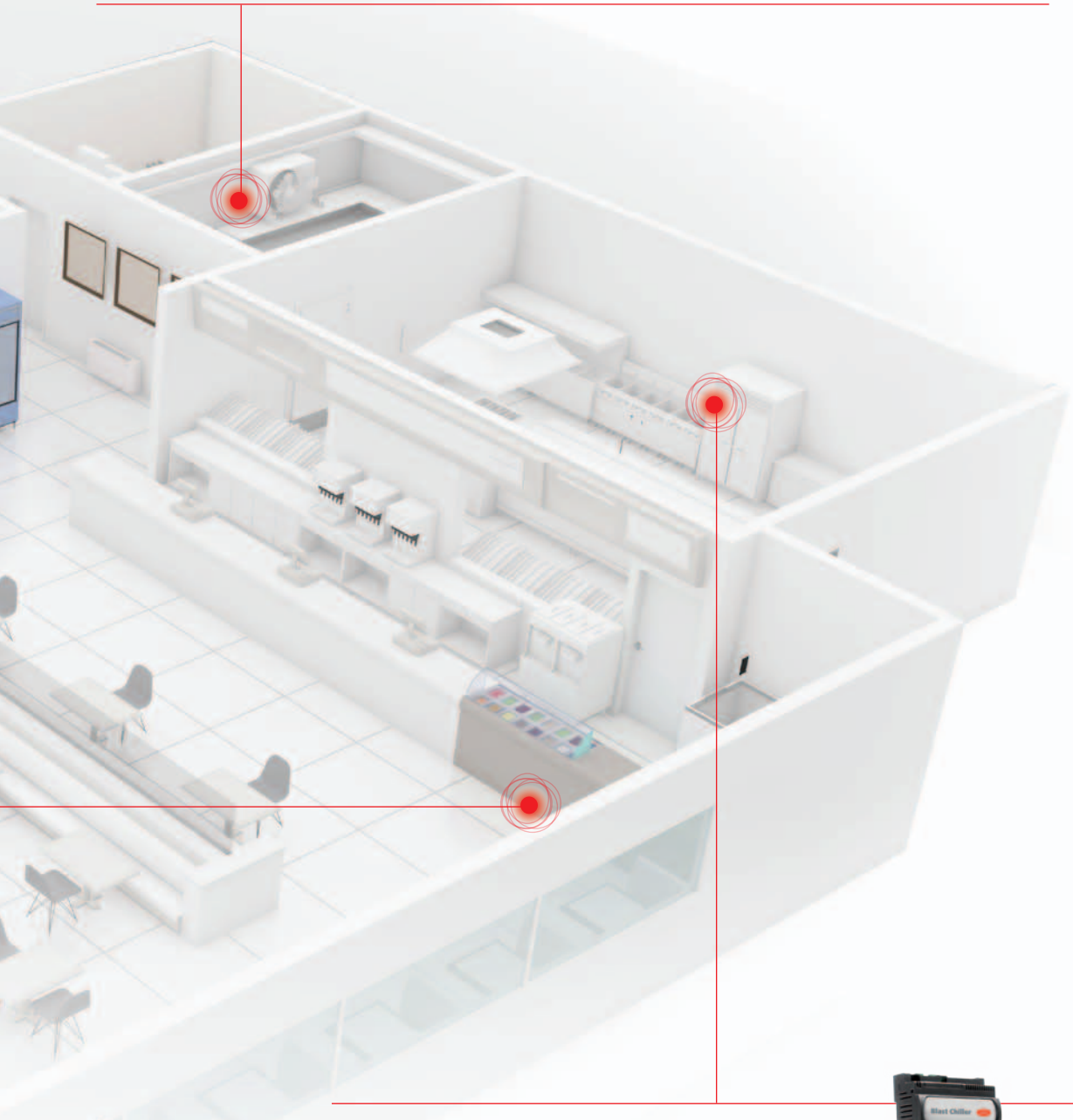
easy
"Série easy pour meubles d'exposition, vitrines et armoires réfrigérées" p. 29

easy wide
"Série easy pour meubles d'exposition, vitrines et armoires réfrigérées" p. 29

E2V et EVD evolution
"EXV sistema - détendeurs électroniques et Drivers" p. 105

Détecteur de fuites de gaz réfrigérant
"Capteurs et dispositifs de protection" p. 71

ColdWatch et MasterCella
"Série MasterCella" p. 43



ir33+
"Série ir33+ pour la réfrigération commerciale" p. 23

easy wide
"Série easy pour meubles d'exposition, vitrines et armoires réfrigérées" p. 29

BlastChiller
"Solutions pour cellules de refroidissement" p. 37

ir33+

La série ir33+ est l'évolution naturelle de la série ir33. Notre connaissance approfondie des applications du secteur et des exigences du marché nous a permis de concevoir de nouveaux produits technologiquement avancés et simples à utiliser, avec une attention particulière accordée aux moindres détails et aux économies d'énergie.
Cette nouvelle gamme de produits assure la qualité en termes de conservation, elle est intuitive pour l'utilisateur, esthétique et garantit des économies d'énergie considérables. Une attention toute particulière a été accordée à l'interface utilisateur, en parfaite harmonie avec les équipements électroniques de pointe.

easy

Avec easy, CAREL propose un produit conçu à partir des spécificités du secteur de la réfrigération pour les bars, les vitrines et les comptoirs réfrigérés.
easy est une gamme comportant un large choix de modèles, parmi lesquels un modèle compact particulièrement bien adapté aux espaces réduits.
easy constitue le meilleur choix, car il permet de gérer de manière simple et efficace le secteur complexe de la régulation du froid.
easy simplifie la phase initiale de configuration des unités et dispose d'une nouvelle technologie qui permet de créer des modèles spéciaux dotés de fonctions personnalisées.

Blast Chiller

Blast Chiller est la solution CAREL pour les cellules de refroidissement, habituellement utilisées dans les cuisines professionnelles pour refroidir et/ou surgeler des aliments encore chauds, immédiatement après leur cuisson.
Blast Chiller fonctionne grâce à la plateforme programmable de la série pCO et dispose d'une interface de type graphique (série pGD1) qui offre un menu (disponible dans plusieurs langues) simple et complet.

MasterCella

MasterCella représente la solution électronique complète pour la régulation des chambres froides monophasées, statiques ou ventilées. Il gère directement des groupes monophasés avec un compresseur jusqu'à 2Hp. Grâce aux relais de puissance importante, il régule également tous les autres actionneurs : les ventilateurs de l'évaporateur, le dégivrage, l'éclairage, le relais d'alarme et une sortie auxiliaire. Le câblage électrique est particulièrement aisé grâce à l'espace consacré aux câblages, au sectionneur, à la carte optionnelle pour convertir les contacts secs en contacts sous tension.

ExV Sistema

Avec EXV sistema, CAREL offre une solution complète et intégrée pour la régulation de la surchauffe des évaporateurs dans les unités de climatisation et de réfrigération, grâce à l'utilisation des détendeurs électroniques EXV et du nouveau régulateur pour la surchauffe EVD evolution.

Sonde de température, et capteurs de pression combinés

Carel propose une gamme complète de capteurs pour la régulation de la température et de la pression, aussi bien au niveau de la machine qu'à l'intérieur d'une pièce. Chaque fonction (par exemple la régulation de la température de l'eau plutôt que de la température de refoulement du compresseur ou de la température de l'air), trouve une réponse adaptée grâce aux différentes versions disponibles, qui se distinguent entre elles par la plage de mesure, par l'indice de protection de l'élément sensible et par les matériaux utilisés pour sa conception.

Centre d'exploitation à distance

Un ROC (Remote Operation Center) est une structure basée sur des ressources humaines qualifiées, sur des systèmes informatiques et sur des technologies de pointe.
Son objectif est de fournir des services à valeur ajoutée à plusieurs clients qui manifestent les mêmes exigences et les mêmes besoins.
Le monde du froid et le monde du confort sont de plus en plus amenés à développer des opportunités liées à la gestion et au suivi à distance, conduisant ainsi à la création de nouveaux modèles d'activités orientés vers le service.
Afin d'accompagner le mieux possible ses clients et de faciliter le développement de ces nouveaux marchés, CAREL offre une solution de plus en plus fiable et complète, en se plaçant comme une partenaire de terrain mais aussi technologique à tous les niveaux de la chaîne du système de supervision... Des contrôles sur le terrain jusqu'au système centralisé, en passant par les phases d'installation.

Connectés n'importe où

Grâce aux technologies informatiques les plus modernes, CAREL offre des systèmes simples à utiliser et rapides à configurer.
Les employés de bureau et les agents de maintenance peuvent accéder aux mêmes informations, facilement et rapidement, grâce à l'intégration de dispositifs tels que les smartphones ou les tablettes.

Installation 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7

L'opérateur aura à sa disposition, en temps réel, la situation de toutes les alertes provenant des différentes installations.
Une visibilité immédiate en terme de timing et des notes concernant la maintenance constituent une aide appréciable à la résolution du problème, afin de fournir un feedback à l'utilisateur et d'améliorer la qualité du service en créant une base de connaissances partagée.

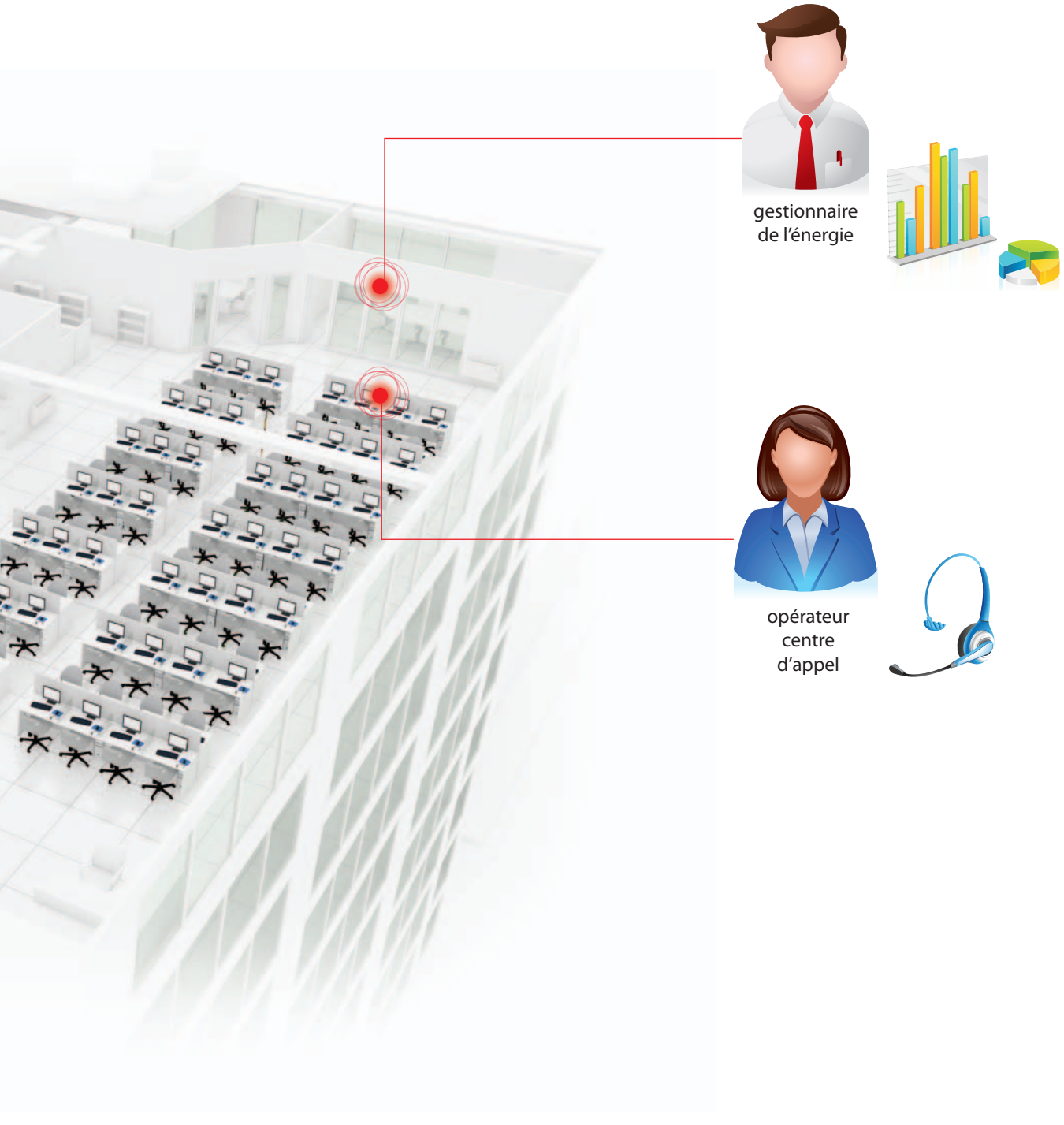
Informations à valeur ajoutée

Fini les données confinées et isolées dans chaque machine mais une centralisation visant à la création d'informations à valeur ajoutée.
Le centre d'appel, très moderne, offre des services incluant l'émission de rapports, des prestations de conseil pour une utilisation optimale et une mise en service à distance.
Des services qui aident le client à se concentrer sur son activité et à trouver dans le centre d'appel un partenaire fiable qui le conduira au succès.

Des coûts d'exploitation qui diminuent

Optimisez votre temps et diminuez les coûts d'exploitation en connaissant a priori les exigences de l'installation. Un spécialiste, à distance mais toujours à vos côtés, pour les interventions les plus critiques.

remotepro
"Solutions pour la gestion et la supervision" p. 97



gestionnaire
de l'énergie

opérateur
centre
d'appel

Facility Management

De plus en plus souvent, des sociétés extérieures sont sollicitées pour effectuer les opérations qui ne font pas partie du "cœur de métier" de l'entreprise ; ces sociétés ont pour mission de gérer les outils/dispositifs qui composent l'infrastructure de l'entreprise elle-même. Une situation claire de ce qui se passe dans les machines et un historique des faits permettent de résoudre les pannes, dans des délais de plus en plus courts, en réduisant par conséquent les coûtes d'exploitation et de gestion.
Grâce à son système de supervision, CAREL se veut être un partenaire de référence pour ce type de service.
En partant de l'installation locale, grâce à la gamme PlantVisorPRO et PlantWatchPRO, pour arriver jusqu'au centre de traitement avec le RemotePRO.

Qualité produit

Assurer la qualité du produit est un aspect essentiel que le client exige, mais qu'un service se doit de garantir 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.
La vérification constante de la température des vitrines frigorifiques et l'émission de rapports pour la conformité en matière légale (HACCP) sont les outils nécessaires pour répondre à ces exigences.
PlantWatchPRO et la solution CAREL rTM offrent un enregistrement précis et rapide de la température.
Le système centralisé RemotePRO permet de générer des rapports sur les températures et de les archives de façon automatique pour une consultation future.

Gestionnaire de l'énergie

Il s'agit, de plus en plus, du profil de référence à l'intérieur de la chaîne. Economies d'énergie signifie environnement durable et réduction des coûts d'exploitation.

CAREL souhaite fournir des outils essentiels pour faciliter le travail du gestionnaire de l'énergie et lui permettre de prendre les bonnes décisions en vue d'optimiser au maximum les économies d'énergie.
Grâce au système PlantVisorPRO et à ses plug-in pour l'émission de rapports énergétiques ainsi qu'au système centralisé RemotePRO et aux fonctions de benchmarking tout ceci est possible.

Solutions pour la réfrigération

Série ir33+ pour la réfrigération commerciale

ir33+ représente ce que la technologie CAREL offre de mieux dans le champ d'application de la réfrigération.

La série ir33+ est l'évolution naturelle de la série ir33. La connaissance approfondie des applications du secteur et des exigences du marché a permis de développer de nouveaux produits technologiquement très avancés et simples à utiliser, en accordant une attention toute particulière aux détails et aux économies d'énergie.

La nouvelle gamme de produits, outre le fait de garantir une conservation de qualité, est intuitive pour l'utilisateur, bénéficie d'une recherche esthétique et garantit une économie d'énergie substantielle. Une attention particulière a été accordée à l'interface utilisateur, qui est désormais comparable à celle des outils électroniques les plus modernes.
ir33+ est parfaitement compatible avec ir33, aussi bien du point de vue matériel (connexions, alimentation, entrées, relais) que du point de vue logiciel (fonctions, paramètres, clé de programmation).

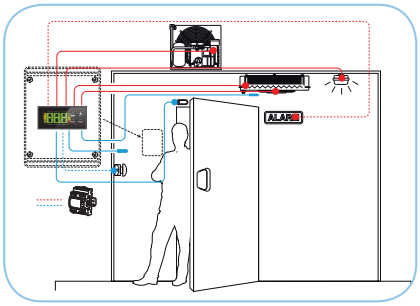
La gamme est constituée d'ir33+, format standard 29x74 mm, montage encastré, d'ir33+ wide, montage encastré, format compatible avec powercompact (wide et small wide) et d'ir33 DIN, montage sur rail DIN.

Avantages

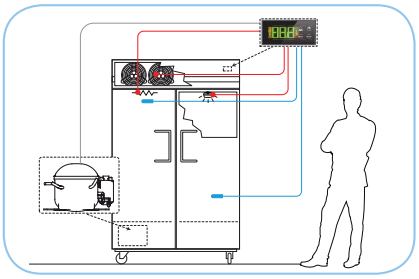
- compatible avec la gamme ir33 : aucune modification sur connexions et circuits électriques ;
- compatibilité du firmware et des paramètres. Deux fonctions ont également été ajoutées : affichage direct de la température de dégivrage et affiche de la version firmware à l'allumage ;
- écran plus grand (+27%) par rapport à la série précédente, disponible en vert, rouge, bleu et blanc (vert pour les versions standard) ;
- Fonction ON/OFF depuis le clavier ;
- icône dédiée aux alarmes et coupure directe du buzzer depuis le clavier;
- fonctions principales mises en évidence.

Pour la gestion des paramètres, CAREL met à disposition gratuitement un logiciel de configuration, appelé Visual Parameter Manager (VPM), téléchargeable à partir du lien : ksa.carel.com

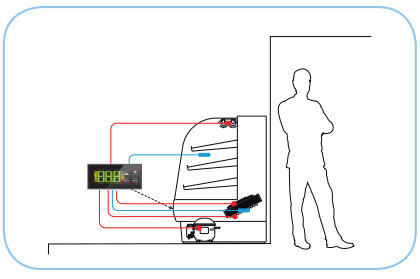
EN 13485, air, S,A,1, -30°C +30°C
La série ir33, équipée d'un capteur NTC standard CAREL, respecte les caractéristiques requises par la norme EN 13485 (thermomètres pour la mesure de la température de l'air pour la conservation la distribution d'aliments réfrigérés, congelés, surgelés et de crème glacées) rendues obligatoires par la règlementation CE 37/2005 du 12 janvier 2005.



chambres froides



cuisines professionnelles



vitrines réfrigérées

ir33+ et ir33+ power

IREV*

ir33+ est la nouvelle gamme de régulateurs pour la gestion d'équipements de réfrigération, de chambres froides, et de vitrines réfrigérées
Une attention toute particulière a été accordée à l'interface utilisateur, désormais plus attrayante et intuitive, grâce à l'écran plus grand (+27 %) que celui de la série précédente, disponible dans plusieurs teintes et grâce à son clavier en polycarbonate.
La surface des contrôleurs est parfaitement plate et fine, ce qui facilite le nettoyage et octroie un niveau d'hygiène plus élevé, dans le respect total de la directive HACCP.
Le clavier est tactile. La nouvelle technologie utilisée offre la possibilité de créer sa propre interface utilisateur personnalisée en fonction de ces besoins ou exigences d'application.
ir33+ est équipé d'un relais jusqu'à 16A pour le pilotage du compresseur. La version haut de gamme prévoit 4 relais et une horloge temps réel.
ir33+ power est équipé d'un relais de puissance égal à 2HP pour piloter directement des compresseurs frigorifiques à puissance élevée. ir33+ power est disponible avec une alimentation 230 VAC, jusqu'à un maximum de 3 relais.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 VAC, 12…24 VAC/12…30 VDC, 115 VAC, 230 VAC, 115…230 VAC
Conditions de fonctionnement: -10T60 °C, <90% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL, VDE, NSF, ATEX, EN13485
Montage: encastré, par l'avant ou l'arrière avec clavier à membrane
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 4 NTC/PTC;
- **entrées numériques:** 2, contacts libres de potentiels;
- **sorties numériques:** jusqu'à 4 relais.

Ports série: 1 pour réseau CAREL
Dimensions: gabarit de perçage 71x29 mm, profondeur maximale 79,5 mm
Connexions: bornes à visser, amovibles, cosses faston

ir33+wide et small wide

PBEV*

La série ir33+ est complétée par la version wide: ir33+ wide, qui représente l'évolution de la gamme powercompact wide.
Pour garantir un parfait "esprit de famille", les icônes sur les touches du clavier d'ir33+ et d'ir33+ wide sont identiques.
La surface des régulateurs est parfaitement plate et fine et le clavier est tactile. La nouvelle technologie utilisée offre la possibilité de créer son interface utilisateur en fonction des différentes exigences d'application.
Disponible en format standard (ir33+ wide, compatible avec powercompact wide) et small (ir33+ small wide, compatible avec powercompact small wide).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 VAC /12…18 VDC, 115 VAC, 230 VAC, 115…230 VAC
Conditions de fonctionnement: -10T65 °C, <90% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL, VDE, NSF, EN13485
Montage: encastré, par l'avant ou l'arrière avec clavier à membrane
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 4 NTC/PTC;
- **entrées numériques:** 2, contacts libre de potentiels;
- **sorties numériques:** jusqu'à 5 relais.

Ports série: 1 pour réseau CAREL
Dimensions: gabarit de perçage 138,5x29 mm, profondeur maximale 79 mm
Connexions: bornes à visser, amovibles, cosses faston

ir33 DIN

DN33*

ir33 rail DIN (DN33*) est l'offre CAREL pour la régulation d'équipements de refroidissement lorsqu'il est nécessaire d'avoir une solution de type montage sur rail DIN. Elle est absolument compatible avec la gamme ir33+ du point de vue du logiciel et fonctionnalités. L'équipement machine est très puissant et prévoit la régulation directe de compresseurs jusqu'à 2 Hp et la gestion de résistances de dégivrage avec un relais de 16 A. La version haut de gamme est équipée de 5 relais tandis que tous les modèles possèdent, de série, 2 sondes et 3 entrées numériques (également configurables en tant que sondes lorsque l'application le nécessite).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 VAC /12…30 VDC, 12…24 VAC, 115 VAC, 230 VAC, 115…230 VAC
Conditions de fonctionnement: -10T55 °C, <% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP40 à l'avant
Certification: CE, UL, EN13485
Montage: sur rail DIN
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 5 NTC/PTC
- **entrées numériques:** 3, contacts libres de potentiels
- **sorties numériques:** jusqu'à 5 relais

Ports série: 1 pour réseau CAREL
Dimensions: 4 modules DIN 110x70x60 mm
Connexions: bornes à visser, amovibles

Accessoires et options

☐ ir33+ power
☐ ir33 ☑ ir33DIN

Télécommande

(IRTRRES000)

La télécommande est proposée dans une version plus puissante et plus compacte, mais aussi plus facile d'utilisation. Elle 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 ensemble de touches qui reproduisent exactement le clavier de l'appareil.

☑ ir33+ power
☑ ir33 ☐ ir33DIN

Plaque avant personnalisable

(IROPZF*10)

Il est possible de personnaliser la plaque avant en changeant de logo et/ou de couleur.
Cette possibilité s'avère particulièrement utile pour les constructeurs qui, souvent, souhaitent personnaliser l'appareil en fonction de leurs propres exigences esthétiques.

☑ ir33+ power
☑ ir33 ☑ ir33DIN

Clé de programmation

(IROPZKEY*)

Elle permet de programmer rapidement ir33, même s'il n'est pas sous tension, en réduisant les risques d'erreur. Elle permet de réduire le nombre d'opérations manuelles à effectuer, c'est un outil d'assistance technique rapide et efficace qui permet d'exécuter la programmation en quelques secondes, même pendant la phase de test en fin de ligne. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 6 ensembles de paramètres. Elle existe en version sur batterie et en version 230V alimentation externe.

☑ ir33+ power
☑ ir33 ☑ ir33DIN

Connexion série RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Elles se placent directement sur le connecteur qui est utilisé pour la programmation par clé ; tous les modèles peuvent être reliés au système de supervision.
De plus, le modèle IROPZ485S0 est équipé d'un microprocesseur et il est capable de reconnaître automatiquement les signaux TxRx+ et TxRx-.
Cette option reste hors du régulateur pour en réduire le coût, mais peut être ajoutée à tout moment si l'installation le nécessite.

☐ ir33+ power
☑ ir33 ☐ ir33DIN

Option afficheur

(IROPZDSP00 et afficheurs IR00R*0000)

Cette option permet de relier, en parallèle de lafficheur e du clavier, grâce à une carte prévue à cet effet, un second afficheur qui permet de lire et de vérifier les valeurs relatives à la troisième sonde, positionné à l'endroit le plus chaud de la vitrine, tel que le prévoit la norme EN 441-13.
Les afficheurs sont disponibles en rouge (IR00RR0000) et en vert (IR00RG0000).
Les câbles de connexion utilisés sont les PSTCON*B0 disponibles dans différentes longueurs.
Attention : les modèles à 230 VAC avec transformateur interne ne prennent pas en charge l'écran répétiteur.

☐ ir33+ power
☐ ir33 ☑ ir33DIN

Carte série RS485

(IROPZSER30)

La carte IROPZSER30 permet à l'ir33 DIN une connexion en réseau série RS485 avec le système de supervision Plantvisor ainsi qu'une connexion de l'outil directement à l'écran répétiteur grâce à un câble de type PSTC0N*B0.

Tableau ir33+

Caractéristiques	IREVM00*	IREVM0E*	IREVS0*	IREVS0L*	IREVS0E*	IREVY0*	IREVY0L*	IREVY0E*	IREVC00*	IREVC*L*	IREVC*H*	IREVF*E*
Alimentation												
12 VAC/VDC -15/10%, 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											●	
Puissance absorbée	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	6 VA	3 VA
Précision												
NTC std. CAREL -50T50 °C -50T90 °C	1 °C 3 °C											
NTC haute température: -20T115 °C	1,5 °C (en dehors de la plage considérée 4 °C)											
PTC: -50T50 °C -50T150 °C	2 °C 4 °C											
Sonde de régulation/dégivrage/produit												
NTC std. CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC haute temp. (50 kΩ a 25 °C), -40T150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (985 kΩ a 0 °C), -50T150 °C	Uniquement sur les modèles IR33*7*											
Interface utilisateur												
Affichage	LED 3 chiffres plus icônes											
Clavier			ergonomique à 4 touches									
Sorties												
compresseur (selon le modèle)			8 A, 16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			8 A, 2 HP
Dégivrage						16 A, 8 A			8 A			8 A
ventilateur									8 A			5 A
aux/éclairage			8 A sur modèle IR33S0EA*			5 A sur modèle IRY0EP*			8 A			
Programmation												
Clavier			●									
Clé		●										
Fonctions particulières												
HACCP / Real Time Clock			Cette fonction peut être activée en présence de l'option Real Time Clock modèles IR*(C,B,L,T,S,U,Y,Z)*, et sur les modèles IR33 power : IR*(E,F,0,W)*									
Buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
écran répétiteur			De série pour les modèles alimentation 12 VAC, 12…24 VAC, 115…230 VAC. Attention : les modèles alimentation 230 VAC ou115 VAC VAC (transformateur interne) ne prennent pas en compte l'écran répétiteur									
point décimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface série réseau CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Autre												
Qualité et précision : test in-circuit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marquage UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marquage VDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norma EN 13485 (norme relative aux thermomètres)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rating Relais selon EN60703-1 :
8 A, 8 (4) A
16 A, 12(2) A
2 HP, 10(10) A
(*) jusqu'à 60 °C température ambiante

● de série

Tableau ir33+ power

Caractéristiques	IREV0EHA0	IREVY0EHA0	IREV3F0EHA0	IREVF0EFA0
Alimentation	230 Vac			
Sorties				
Compresseur	2 HP, 12(10) A			
Dégivrage		8 A	8 A	8 A
Ventilateur évaporateur			5 A	5 A
Entrées				
Température ambiante	●	●	●	●
Température dégivrage	●	●	●	●
Entrée numérique/ capteur 3	●	●	●	●
Plus				
HACCP				●
programmation par clé	●	●	●	●
écran haut rendement	●	●	●	●
buzzer	●	●	●	●
Real Time Clock				●
option RS485	●	●	●	●

Rating Relais selon EN60703- : 8 A, 8 (4) A; 16 A, 12(2) A; 2 HP, 10(10) A
(*) jusqu'à 60 °C température ambiante

● de série

Tableau ir33+wide

Caractéristiques		PBEVY0EVLG	PBEVC0HNLG	PBEVH0HNHG	PBEVH0HNHW	PBEVC0SNNG	PBEVC0SNNW
Alimentation							
230 VAC, -15/10%, 50/60 Hz		●					
115…230 VAC, -15/10%, 50/60 Hz			●	●	●	● (small)	● (small)
Précision							
NTC std CAREL:	-50T50 °C 50T90 °C	1° C 3 °C					
NTC haute température:	-40T-20 °C -20T115 °C 115T150 °C	4 °C 1,5 °C 4 °C					
PTC std CAREL (uniquement sur modèles IREV*7*)	-50T50 °C 50T150 °C	2 °C 4 °C					
Interface utilisateur (écran (LED 3 chiffres plus icônes)		vert			blanc	vert	blanc
Clavier		Ergonomique à 8 touches					
Sorties							
Compresseur		16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A
Dégivrage		8 A	16 A	16 A	16 A	8 A	8 A
Ventilateur évaporateur			8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
Relais aux1		8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
Relais aux2				8 A	8 A		
Programmation							
Clavier et clé		●					
Fonctions particulières							
HACCP/Real Time Clock		Cette fonction peut être activée en présence de l'horloge Real Time Clock (modèles : PBEV*(C,L,S,Y)*)					
buzzer		●	●	●	●	●	●
écran répétiteur			● pour modèles alimentation 12 VAC, 12…24 VAC, 115…230 VAC. Les modèles avec transformateur interne (115 VAC ou 230 VAC) ne prennent pas en compte l'écran répétiteur				
point décimal		●	●	●	●	●	●
Interface série réseau CAREL		●	●	●	●	●	●

● de série

Tableau ir33DIN

Caractéristiques	DN33S*0*	DN33S*L*	DN33S*E*	DN33S*H*	DN33C*L*	DN33C*H*	DN33F*E*	DN33H*0*	DN33H*H*
Alimentation									
12 VAC/VDC -15/10%, 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				●		●			
Puissance absorbée	4 VA	4 VA	3 VA	6 VA	4 VA	6 VA	3 VA	4 VA	6 VA
Précision									
NTC std. CAREL: -50T50 °C -50T90 °C	1 °C 3 °C								
NTC haute température: -20T115 °C	1,5 °C (en dehors de la tranche considérée 4 °C)								
PTC: -50T50 °C -50T150 °C	2 °C 4 °C								
Sonde de régulation/dégivrage/produit									
NTC std. CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC haute temp (50 kΩ a 25 °C), -40T150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (985 kΩ a 0 °C), -50T150 °C	Uniquement sur modèles DN33*7*								
Interface utilisateur									
écran	LED 3 chiffres plus icônes								
clavier	ergonomique à 4 touches								
Sorties									
compresseur	16 A	16 A	16 A	2 HP	16 A	2 HP	16 A	16 A	2 HP
dégivrage					16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Ventilateur évaporateur					8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
aux/éclairage	8 A su modèle DN33S*0A*		8 A su modèle DN33S*EA*	8 A su modèle DN33S*HA*	8 A	8 A	8 A su modèles DN33F*EA* DN33F*EL* Dn33F*ET*	8 A	8 A
Programmation									
clavier	●	●	●	●	●	●	●	●	●
télécommande	Capteur infrarouge présent uniquement sur certains modèles : DN*(R,B,M,T)*, et sur les modèles DN33 : DN*(I,F,K,W)*								
clé	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fonctions particulières									
HACCP / Real Time Clock	Cette fonction peut être activée en présence de l'option Real Time Clock modèles DN*(C,B,L,T)*, et sur les modèles DN33 power: DN*(E,F,0,W)*								
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●	●
écran répétiteur	de série pour les modèles alimentation 12 VAC, 12…24 VAC, 115…230 VAC. **Attention:** les modèles alimentation 230 VAC ou 115 VAC (transformateur interne) ne prennent pas en compte l'écran répétiteur								
point décimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface série réseau CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Autre									
Qualité et précision : test in-circuit	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marquage UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marquage VDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norme EN 13485 (norme relative aux thermomètres)	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rating Relais selon EN60703-1:
8 A, 8 (4) A
16 A, 12(2) A
2 HP, 10(10) A
(*) jusqu'à 60 °C température ambiante

● de série

Série easy pour meubles d'exposition, vitrines et armoires réfrigérées

Une connaissance approfondie des applications et des exigences du marché a permis à CAREL de développer un produit technologiquement avancé et d'approche très simple.
Avec la série easy, CAREL propose un produit conçu à partir des spécificités du marché de la réfrigération pour les bars, la restauration, les vitrines et comptoirs réfrigérés.

La série easy propose un large choix de modèles, parmi lesquels un modèle compact particulièrement adapté aux espaces réduits.

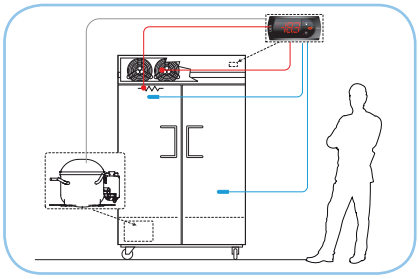
La série easy est le meilleur choix, car il permet de gérer de façon simple et efficace les différents modes de contrôle de la chaîne du froid.

La série easy simplifie la mise en services des installations et dispose d'une toute nouvelle technologie qui permet de créer des modèles spécifiques avec des fonctions personnalisées.

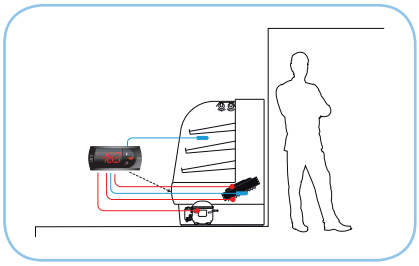
Avantages

- simple à programmer, grâce à la présence de 4 ensembles de paramètres prédéfinis;
- simple à installer, grâce au principe de montage qui permet de réaliser le câblage par l'avant;
- simplicité de câblage électrique grâce au transformateur intégré et au relais de puissance jusqu'à 2 Hp;
- simplicité du choix de la meilleure solution grâce à un grand nombre de modèles proposés;
- simplicité de personnalisation, y compris personnalisation du logiciel, grâce à une grande flexibilité dans la conception;
- simplicité de nettoyage grâce à son clavier parfaitement plat;
- simplicité de lecture grâce à son affichage très performant et des chiffres plus grands (+ 27 %) qu'un affichage de type traditionnel.

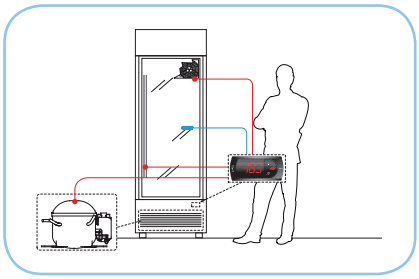
Pour la gestion des paramètres, CAREL met à disposition gratuitement un simple logiciel de configuration, appelé Visual Parameter Manager (VPM), téléchargeable à partir du lien: http://ksa.carel.com



cuisines professionnelles



meubles d'exposition



refroidisseurs de bouteilles

easy

PJEZ*

easy représente la gamme de régulateurs électroniques à microprocesseur et affichage LED conçus pour la gestion d'équipements frigorifiques, de vitrines et de comptoirs réfrigérés.
La fonction Marche/Arrêt de l'unité peut se faire soit par entrée numérique soit directement par le clavier.

Le clavier est tactile. Grâce à sa surface complètement plane, le nettoyage est facilité ce qui lui confère un niveau d'hygiène plus élevé dans le respect de la directive HACCP.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac
Conditions de fonctionnement:
-10 à 50 °C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL, NSF, ATEX
Montage: Encastré, avec étriers ou vis par l'avant
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 3 NTC ou PTC selon modèles;
- **entrées numériques:** 1, contact sec;
- **sorties numériques:** jusqu'à 3 relais.

Ports série: 1 protocole Carel
Dimensions: gabarit de perçage 71x29 mm, profondeur maximale 71mm
Connexion: bornes à visser amovibles ou cosses faston

easy compact

PJEZ*

Les modèles PJEZS* compact conviennent parfaitement à la gestion d'équipements de réfrigération statiques (sans ventilateur d'évaporateur) pour des températures positives (au-dessus de 0 °C). Les modèles PJEZM* compact en sont les versions thermomètre. easy compact est la solution idéale lorsque l'espace disponible pour le régulateur est limité: la profondeur nécessaire dans l'armoire électrique est de 31 mm seulement, tout en offrant une sortie relais jusqu'à 2 HP pour le pilotage du compresseur frigorifique sans nécessiter de contacteur de puissance.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac
Conditions de fonctionnement:
-10 à 50°C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL, NSF, ATEX
Montage: Encastré, avec étriers ou vis par l'avant
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 2 NTC / PTC selon modèle;
- **sorties numériques:** jusqu'à 1 relais.

Ports série: 1 protocole Carel
Dimensions: gabarit de perçage 71x29 mm, profondeur maximale 31mm
Connexion: bornes à visser amovibles

easy milk chiller

PJS1*

easy milk chiller a été développé pour contrôler les étapes de la conservation et du refroidissement du lait, nécessaires au maintien des propriétés organoleptiques du produit. easy Milk Chiller permet de paramétrer des cycles d'agitation d'une durée variable qui, en maintenant le lait en mouvement, garantissent sa conservation à une température homogène.

Les cycles d'agitation peuvent être configurés en mode automatique de façon dépendante ou indépendante du fonctionnement du compresseur, et en mode manuel (par le clavier et/ou par entrée numérique).

easy Milk Chiller s'adapte également à d'autres applications, telles que : séchoirs, appareils de dosage, malaxeurs, etc. Dans ces cas, il est conseillé de remplacer façade avant par la façade standard CAREL.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac
Conditions de fonctionnement:
-10 à 50°C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL, NSF, ATEX
Montage: Encastré, avec étriers ou vis par l'avant
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 3 NTC;
- **entrées numériques:** 1, contact sec;
- **sorties numériques:** jusqu'à 3 relais .

Ports série: 1 protocole Carel
Dimensions: gabarit de perçage 71x29 mm, profondeur maximale 71mm
Connexion: bornes à visser amovibles, cosses faston

easy clock, easy door

PJS3*, PJS4*, PJS5*

Il s'agit d'un régulateur électronique "économie d'énergie" pour refroidisseurs de bouteilles, armoires de service en façade et distributeurs automatiques.
La fonction "économie d'énergie" assure une maîtrise significative de l'énergie car elle s'adapte à l'horaire d'ouverture du point de vente. L'économie d'énergie est obtenue par une optimisation de la gestion de l'équipement grâce à une distinction entre fonctionnement de jour et fonctionnement de nuit. La nuit, il est possible d'éteindre l'éclairage de la vitrine et de relever le point de consigne, sans que cela n'altère la qualité du produit réfrigéré. Ceci permet de réduire la consommation d'énergie pendant la période de fermeture du magasin.
De cette façon, on évite que le commerçant ne débranche la prise le soir et on élimine ainsi le problème de création d'un pic de consommation lors de la réouverture du point de vente.

easy clock (PJS3*)

Utilise l'horloge interne (Real Time Clock) et modifie le point de consigne et l'état de l'éclairage en fonction des plages horaires paramétrées.

Les plages horaires permettent d'adapter le comportement de l'armoire de façon précise aux horaires d'ouverture de chaque point de vente:
- plages horaires du point de consigne et de l'éclairage indépendantes, permettant de modifier le point de consigne et l'état de l'éclairage soit simultanément, soit de façon séparée;
- il est possible d'empêcher les opérations de dégivrage et de changement automatique jour/nuit pendant la phase de remise en température du meuble: IPD (Initial Pull Down).

easy door (PJS4*, PJS5*)

Il s'adapte automatiquement à l'horaire d'ouverture du commerce en détectant l'état de la porte de l'armoire.

Lorsque, dans la journée, la porte n'est pas ouverte pendant un certain nombre d'heures, paramétrable, le contrôleur passe automatiquement en mode nuit:
- commutation de l'état nuit/jour simultané à la fermeture/ouverture du rideau de nuit dans les armoires équipées de ce dispositif;
- fonction spéciale pour identifier d'éventuelles pertes de fluide frigorigène.

Applications

- PJS4*: applications température positive, (compresseurs, ventilateurs et éclairage);
- PJS5*: applications basse température (compresseurs, dégivrage et éclairage).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 115 Vac, 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50°C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL, NSF, ATEX
Montage: encastré, avec étriers ou vis par l'avant
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 2 NTC;
- **entrées numériques:** 1, contact sec;
- **sorties numériques:** jusqu'à 3 relais

Ports série: 1 protocole Carel
Dimensions: gabarit de perçage 71x29 mm, profondeur maximale 71mm
Connexions: bornes à visser amovibles, cosses faston

easy split

PJEZ*8*

easy split est un contrôleur de la série easy, dédié à la régulation d'équipements de réfrigération pour les température positive ou négative avec gestion de l'éclairage.
L'interface utilisateur, d'une profondeur de 31mm seulement, est séparée de la carte d'alimentation et s'adapte aux épaisseurs d'isolation standard.
Les connecteurs intégrés à la carte d'alimentation facilitent la connexion de la carte de puissance.
easy split peut gérer jusqu'à deux compresseurs, fonctionnement en parallèle ou en deux étages, y compris avec rotation des compresseurs.
La gestion du compresseur bénéficie d'un relais de 30A, certifié UL jusqu'à 96LRA.
La gestion de l'éclairage a été étendue de façon à intégrer un interrupteur de porte, pour une utilisation sur meuble réfrigéré ou sur chambre froide.
Le câble de connexion entre carte d'alimentation et interface utilisateur peut être commandé comme un simple accessoire et il est disponible dans différentes longueurs jusqu'à 10 m.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 115 Vac, 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50°C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: carte de puissance livrée dans un boîtier
Certification: CE, UL
Montage: en façade avec boîtier ou carte nue
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 3 NTC/ PTC ;
- **entrées numériques:** 1, contact sec;
- **sorties numériques:** jusqu'à 4 relais.

Ports série: 1 protocole Carel
Dimensions: gabarit de perçage écran 71x29 mm, profondeur maximale 31mm; carte d'alimentation 117x98 mm
Connexions: bornes à visser, cosses faston

easy wide, easy small wide

PBEV*

Pour compléter l'offre easy dans les marchés de la restauration, des pâtisseries et des glaciers, a été développée une nouvelle famille de produits: easy wide, représentant l'évolution de la gamme PowerCompact wide.

Cette nouvelle famille, outre le fait de garantir une conservation optimale des produits, est intuitive pour l'utilisateur, esthétiquement aboutie et permet de réaliser des économies d'énergie. Une attention particulière a été accordée à l'interface utilisateur, désormais plus attrayante et intuitive, grâce à l'affichage optimisé (+ 27 %) par rapport à celui de la gamme PowerCompact, disponible dans plusieurs coloris et équipée d'un clavier en polycarbonate.

La surface des contrôleurs est totalement plate et fine, ce qui permet un nettoyage facile et un niveau d'hygiène plus élevé, dans le respect de la directive HACCP. Pour les fabricants de meubles frigorifiques et de vitrines réfrigérées, CAREL offre la possibilité de personnaliser les régulateurs en fonction de l'application. Grâce à sa nouvelle esthétique et à ses nouveaux types de montage, les contrôleurs pourront mieux s'intégrer dans l'unité frigorifique, pour un résultat final résolument plus attrayant et plus élaboré.

Le clavier est tactile. La nouvelle technologie utilisée offre la possibilité de créer sa propre interface en fonction des différentes exigences ou applications. Cette caractéristique, outre le fait de garantir un niveau d'hygiène plus élevé, améliore également l'esthétique des régulateurs, qui est conforme aux outils électroniques les plus modernes.

Disponible en format standard (easy wide, compatible avec powercompact wide) et small (easy small wide, compatible avec powercompact small wide).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T65°C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP65 à l'avant
Certification: CE, UL
Montage: sur tableau, à l'avant ou à l'arrière avec clavier à membrane ou polycarbonate
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 4 NTC/PTC;
- **entrées numériques:** 2, contacts secs;
- **sorties numériques:** jusqu'à 5 relais.

Ports série: 1 protocole CAREL
Dimensions: gabarit de perçage 165x29,2 mm, profondeur maximale 79mm
Connexions: bornes à visser, cosses faston

Accessoires et options

Capteurs de température avec thermistance NTC

(NTC*)

Les sondes NTC CAREL sont des capteurs fiables et à coût modéré, pour la mesure de la température. Grâce aux solutions techniques adoptées et aux tests auxquels ils sont soumis, ils offrent une précision et une fiabilité remarquables.

Façades amovibles

(PEOPZ*)

Possibilité de personnaliser l'esthétique du régulateur simplement en remplaçant la façade par une façade de la couleur désirée ou avec un logo.

Connexion série RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Elles s'intègrent directement sur le connecteur qui est utilisé pour la programmation par clé ; tous les modèles peuvent être reliés au système de supervision CAREL.
De plus, le modèle IROPZ485S0 est équipé d'un microprocesseur et il est capable de reconnaître automatiquement les signaux TxRx+ et TxRx-. Ces options ont été étudiées pour être fournie en option, cette opération peut donc être exécutée à tout moment même dans un deuxième temps si l'installation le nécessite.

Clé de programmation

(IROPZKEY*)

Elle permet une programmation rapide, même si le régulateur n'est pas alimenté. Réduit les risque d'erreurs. Diminue les manipulations sur le régulateur, permet d'effectuer des interventions d'assistance technique de façon rapide et efficace et optimise la durée nécessaire en phase de test en fin de production. Il est possible de paramétrer jusqu'à 6 ensembles de paramètres. Il existe une version avec batterie et une version avec alimentation externe.

Tableau easy

Caractéristiques	PJEZM0N010	PJEZS002E0	PJEZS00100	PJEZS0P1E0	PJEZS0P100	PJEZS0G100	PJEZS000E0	PJEZS00000	PJEZS0P000	PJEZS0A000	PJEZS0H000	PJEZS0G000	PJEZS0GG00	PJEZS0GB00	PJEZS2P000	PJEZS2L000	PJEZS2L100	PJEZS6P000	PJEZS6A000	PJEZY00000	PJEZY00010	PJEZY0H000	PJEZX00000	PJEZC00100	PJEZC00000	PJEZC0P000	PJEZC0M000	PJEZC0MG00	PJEZC0MB00
Alimentation																													
12Vac/Vdc (-15/10%), 50/60 Hz		●																											
115Vac, (-15/10%), 50/60 Hz			●	●	●	●											●							●					
230Vac, (-15/10%), 50/60 Hz	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Capteurs																													
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC alta temp.: -40T150°C															●	●	●												
PTC std CAREL: -50T150°C																		●	●										
Interface utilisateur																													
Affichage	rouge												vert	bleu	rouge													vert	bleu
Clavier	ergonomique 4 touches																												
Relais																													
compresseur		8A		16 A		2Hp	8 A			8A	2 Hp				16A	8 A		16A	8 A			2Hp	8 A			16A	2Hp		
dégivrage																													
ventilateurs évaporateur																								8 A					
auxiliaire						8 A				8A		8 A				8 A			8A										
Programmation																													
clavier	●																												
clé	●																												
Fonctions particulières																													
Real Time Clock																										●	●	●	
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
point décimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface de série réseau CAREL	●		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● de série

Tableau easy compact

Caractéristiques	PJEZMNN0E0	PJEZSNP0E0	PJEZSNP010	PJEZSNP000	PJEZSNH0E0	PJEZSNH010	PJEZSNH000
Alimentation							
230 Vac, (-15/10%), 50/60 Hz	●	●	●	●	●	●	●
Capteurs							
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●
Interface utilisateur							
affichage (LED 3 chiffres plus icône)	rouge						
clavier	ergonomique 4 touches						
Relais							
compresseur		16 A	16 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp
Programmation							
clavier	●	●	●	●	●	●	●
clé	●	●	●	●	●	●	●
Fonctions particulières							
point décimal	●	●	●	●	●	●	●

● de série

Tableau easy milk chiller

Caractéristiques	PJS1Y0P000	PJS1Y0V000
Alimentation		
230 Vac, -15/10%, 50/60 Hz	●	●
Capteurs		
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●
Interface utilisateur		
affichage (LED 3 chiffres plus icône)	rouge	
clavier	ergonomique 4 touches	
Relais		
compresseur	16 A	16 A
agitateur	8 A	8 A
auxiliaire		8 A
Programmation		
clavier	●	
clé	●	
Fonctions particulières		
Changement point de consigne	●	●
buzzer	●	●
point décimal	●	●
Interface de série réseau CAREL	●	●

● de série

Tableau easy clock & easy door

Caractéristiques	PJS3C0M000	PJS3C0MG00	PJS4C0H000	PJS4C0HG00	PJS4C0H100
Modèle					
easy clock	●	●			
easy door			●	●	●
Alimentation					
115 Vac, -15/10%, 50/60 Hz					●
230 Vac, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	
Capteurs					
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●
Interface utilisateur					
affichage (LED 3 chiffres plus icône)	rouge	vert	rouge	vert	rouge
clavier	ergonomique 4 touches				
Relais					
compresseur	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp
ventilateur évaporateur	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
éclairage	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
Programmation					
clavier	●				
clé	●				
Fonctions particulières					
Real Time Clock	●	●			
economie d'énergie	plages horaires		détection état porte		
buzzer	●	●	●	●	●
point décimal	●	●	●	●	●
Interface de série réseau CAREL	●	●	●	●	●

● de série

Tableau easy split

Caractéristiques	PJEZS8I050	PJEZX8I040	PJEZX8I050	PJEZC8I040	PJEZC8I050	PJEZC8I140	PJEZC8R050	PJEZC8R140
Modèle								
sans boîtier		●		●		●		●
avec boîtier	●		●		●		●	
Alimentation								
115Vac, -15/10%, 50/60 Hz						●		●
230Vac, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	●		●	
Capteurs								
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface utilisateur								
affichage (LED 3 chiffres plus icône)	rouge							
clavier	ergonomique à 4 touches							
Relais								
compresseur	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
dégivrage				16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
ventilateurs évaporateur		16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
éclairage	16 A	16 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp
Programmation								
clavier	●							
clé	●							
Fonctions particulières								
Real Time Clock							●	●
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●
point décimal	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface de série réseau CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●

● de série

Tabella easy wide

Caractéristiques	PBEVS0EAAA	PBEVY0EVD0	PBEVC0HND0	PBEVC0HNBA	PBEVC0HCAA	PBEVH0HNAA	PBEVH0HNB0	PBEVH0HNBW	PBEVS0SAFA	PBEVC0SNFA	PBEVC0SNFW
Alimentation											
230 Vac, (-15…10%), 50/60 Hz	●	●									
115…230 Vac, (-15…10%), 50/60 Hz			●	●	●	●	●	●	● (small)	● (small)	● (small)
Précision											
NTC std CAREL: -50T50°C	1 °C										
50T90°C	3 °C										
NTC alta temperatura: -40T-20°C	4 °C										
-20T115°C	1,5 °C										
115T150°C	4 °C										
PTC std CAREL (uniquement sur modèles PBEV*7*)											
-50T50°C	2 °C										
50T150°C	4 °C										
Interface utilisateur											
affichage (LED 3 chiffres plus icône)	bleu	rouge	rouge	bleu	bleu	bleu	rouge	blanc	bleu	bleu	blanc
clavier	ergonomique à 8 touches										
Relais											
compresseur	8 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A	30 A
dégivrage		8 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A		8 A	8 A
ventilateurs évaporateur			8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A		5 A	5 A
aux1	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux2						8 A	8 A	8 A			
Programmation											
clavier	●										
clé	●										
Fonctions particulières											
HACCP / Real Time Clock	fonction disponible lorsque l'horloge Real Time Clock est présente modèles : PBEV*(C,L,S,Y)*										
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Répéteur			De série pour les modèles à alimentation 12 VAC, 12…24 VAC, 115…230 VAC. Les modèles à transformateur interne (115 V ou 230 VAC) ne prennent pas en compte le répéteur								
point décimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface de série réseau CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● de série

Solutions pour cellules de refroidissement

Blast Chiller est la solution CAREL pour le contrôle des cellules de refroidissement rapide, qui sont généralement utilisées dans les cuisines professionnelles pour refroidir et/ou surgeler des aliments dont on vient tout juste de terminer la cuisson. Blast Chiller est basé sur la plateforme programmable série pCO et dispose d'une interface de type graphique (série pGD1) qui offre un menu (multilingue) simple et complet.

Avantages

- Intuitivité : affichage graphique composé d'icônes, intuitif, qui guide l'utilisateur à l'aide d'instructions et de suggestions;
- hygiène: simplicité d'entretien grâce à l'interface utilisateur étudiée pour des applications en milieu alimentaire;
- personnalisation: grand choix et simplicité de personnalisation grâce à sa partie frontale en plastique et à son clavier à membrane;
- multifonctionnalité : cycles standard ou personnalisés jusqu'à 3 phases entièrement configurables;
- conformité réglementaire: présence de rapports HACCP complets pour le contrôle (suivi) des aliments;
- économie d'énergie : grâce à la sélection ou à la création du cycle le mieux adapté au produit.

Economie d'énergie & HACCP

Par rapport à la gestion traditionnelle, Blast Chiller garantit une maîtrise de la consommation d'énergie électrique, en contribuant à une diminution des coûts et au respect de l'environnement.
Une fois le cycle de refroidissement lancé, le contrôle porte les aliments à la température désirée de façon efficace à l'intérieur des limites de temps établies.
Cette solution permet de surveiller la température du produit alimentaire et de s'assurer qu'elle est conforme à la réglementation HACCP.
De plus, en cas de besoin, elle prévoit une alerte en présence d'une grave anomalie liée au non-respect des limites fixées pour la température et pour la durée.

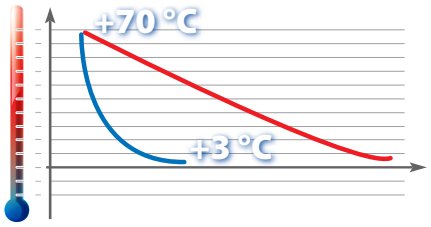
Esthétique personnalisable

La partie frontale amovible en matière plastique (6 touches) pour le montage de l'avant et le clavier à membrane (8 touches + 3 LED) pour le montage du panneau arrière, complètement personnalisables, offrent la possibilité d'intégrer la machine dans une harmonie parfaite avec le design de sa propre application.

Sondes de température (NTCINF*, PT1INF*)

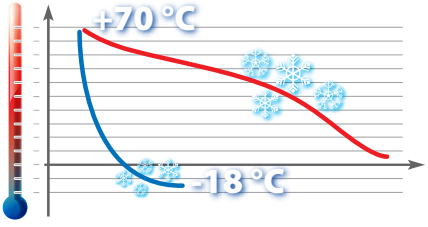
Les versions avec ou sans résistance de préchauffage sont disponibles équipées de sondes de température pour relever la température au cœur du produit.

Refroidissement rapide



Sans refroidisseur
Avec refroidisseur : réduit la durée d'exposition du produit à une température à haut risque (prolifération bactérienne)

Congélation rapide



Sans refroidisseur
Avec refroidisseur : évite la formation de macrocristaux et favorise la formation de microcristaux

Blast Chiller

BC00*

Principales fonctions:
- cycles de refroidissement et de congélation conformes à la réglementation (en temps et en température, hard ou soft);
- phases de conservation.

Gestion de fonctions ou de paramètres particuliers:
- création de cycles entièrement personnalisables;
- dégivrage intelligent pour l'économie d'énergie;
- gestion optimale du temps grâce à l'horloge intégrée à l'outil.

Le haut de la gamme permet même de gérer des sondes PT1000 grâce auxquelles il est possible de relever des températures plus élevées (notamment pour la sonde de température).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac/Vdc
Conditions de fonctionnement:
- pCO³ small: -25T70°C, <90% H.R. sans condensation;
- pCO^{XS}: -10T60°C, <90% H.R. sans condensation.

Degré de protection:
- IP65 avec clavier à membrane;
- IP40 avec clavier standard;
- IP40 fiche pCO.

Certification: CE, UL
Montage:
- carte pCO : guide DIN (DIN 43880, CEI EN 50022) ;
- Terminal utilisateur à panneau avec clavier standard ou clavier à membrane.

Nombre E/S:
- **entrées analogiques:**
  - pCO³ small: jusqu'à 5 NTC (2 PT1000);
  - pCO^{XS}: jusqu'à 4 NTC.
- **entrées numériques:**
  - pCO³ small: jusqu'à 8, contacts propres;
  - pCO^{XS}: jusqu'à 6, contacts propre.
- **sorties analogiques:**
  - pCO³: small jusqu'à 4;
  - pCO^{XS}: jusqu'à 3.
- **sorties numérique:**
  - pCO³ small: jusqu'à 8 relè;
  - pCO^{XS}: jusqu'à 5 relè.

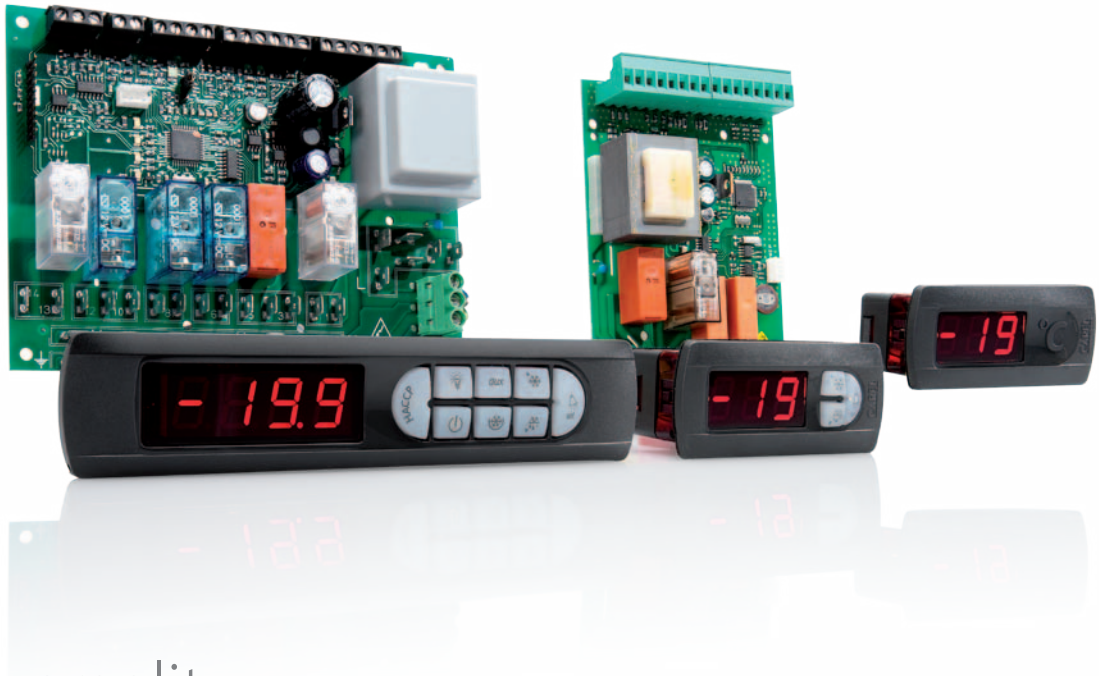
Portes de série:
- pCO³ small: 2 par réseau CAREL + 2 par superviseur/ imprimante de série avec carte supplémentaire;
- pCO^{XS}: 2 par réseau CAREL + 1 par superviseur / imprimante de série avec carte supplémentair.

Dimensions:
- pCO³ small: 110x227,5x60 mm (13 modules DIN);
- pCO^{XS}: 110x140x60 mm (8 modules DIN);
- terminal utilisateur 156x82x30 mm, zone d'affichage 72x36 mm

connexions: bornes amovibles

Tableau Blast Chiller

Caractéristiques	Bas de gamme		Haut de gamme	
	BC00XPW000	BC00XMW000	BC00SPW000	BC00SMW000
Carte de base	pCO^{XS}		pCO³ small	
Terminal utilisateur	pGD¹	pGD¹ + clavier à membrane	pGD¹	pGD¹ + clavier à membrane
Alimentation	24 Vac 24…48 Vdc, 50/60 Hz		24 Vac 28…36 Vdc, 50/60 Hz	
Absorption	8 W		15 W	
Entrées numériques	6 (contact propre)		8 (contact propre)	
Entrées analogiques	4 NTC		5 NTC (2 PT1000)	
Sorties numériques	5 relais		8 relais	
Sorties analogiques	Jusqu'à 3		Jusqu'à 4	
Degré de protection	IP65 avec clavier à membrane IP40 avec clavier standard			



powersplit

powersplit est un régulateur pour vitrines indépendantes ou multiplexées équipées de leur groupes de condensation. Il s'agit d'une gamme de produits, disponibles dans une configuration à 4 ou à 6 relais avec ou sans horloge temps réel et avec capteur optique de détection d'éclairage. La carte de puissance est séparée de l'afficheur.
Dans les modèles équipés d'une horloge, la gestion des défauts HACCP est gérée de série. Ceci permet d'assurer le suivi des températures des produits alimentaires conservés, conformément aux prescriptions de la directive HACCP.

Avantages

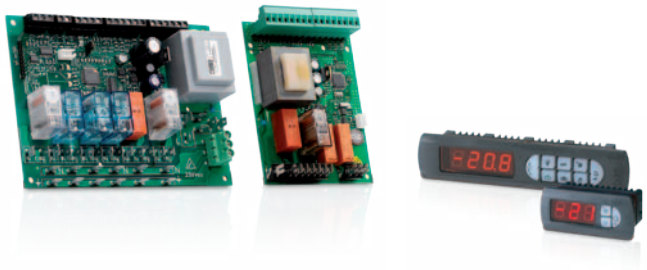
- réduction des câblages et des composants à l'intérieur du tableau électrique;
- réseau local LAN pour la gestion des dégivrages synchronisés (1 maître + 5 esclaves);
- afficheur utilisateur peu profond;
- la communication de type série entre écran et cartes de puissance assure une plus grande immunité aux perturbations électromagnétiques.

Le réseau local

powersplit permet de gérer les vitrines composées de plusieurs modules par l'intermédiaire d'un réseau local.
Grâce à ce réseau, il est possible de réduire les câblages entre modules et de rationnaliser ainsi leur gestion. Il est en effet possible de centraliser tous les contrôles, de mettre en commun les touches éclairage, les touches ON/OFF, le dégivrage manuel, le cycle continu, le relais AUX, sur un seul écran. Le réseau local permet également de centraliser les alarmes des différents régulateurs, c'est-à-dire que les différentes sections de la vitrine, apparaissent sur un seul afficheur, il permet aussi de synchroniser les dégivrages : le début de dégivrage de toutes les sections de vitrine est synchrone et il se termine de manière indépendante en fonction de l'état de givrage des différentes sections.

Certifications

EN 13485, air, S,A,1, -30 à 30 °C
La série powersplit, équipée de sonde NTC standard CAREL, répond aux caractéristiques de la norme EN 13485 (thermomètres pour la mesure de la température de l'air dans les applications concernant la conservation et de distribution d'aliments réfrigérés, congelés, surgelés et des glaces) rendues obligatoires dans le cadre de la conservation des aliments congelés et surgelés par le règlement CE 37/2005 du 12 janvier 2005.



powersplit et powersplit small

PSB*

Disponible en configuration à 4 (powersplit small) ou 6 sorties relais (powersplit standard), avec ou sans horloge temps réel intégrée, powersplit a été pensé en vue d'une réduction des câblages et des composants d'alimentation associés, ceci entraînant une réduction de la gestion des codes et inévitablement une réduction des coûts. La carte de puissance a été réalisée de façon à éliminer l'utilisation de borniers additionnels. Dans le modèle à 4 relais, les cartes série RS485 et horloge temps réel ont été intégrées dans la carte de puissance.

Des afficheurs utilisateurs sont disponibles (PST*) en format small (gabarit de perçage 29x71 mm) et large (gabarit de perçage 138,5x23 mm).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 115/230 Vac, 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50°C, <90% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP65 frontal afficheur utilisateur;
- IP00 carte de puissance

Certification: CE
Montage: carte en fond d'armoire, afficheur utilisateur encastrable
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 3 NTC;
- **entrées numériques:** 2, contacts secs;
- **sorties numériques:** jusqu'à 6 relais;

Ports série: 1 protocole CAREL
Dimensions:
- gabarit de perçage afficheur utilisateur 138,5x29 mm (large), profondeur 22 mm; 71x29 mm (small), profondeur 35 mm;
- carte de puissance 155x115 mm

Connexions: bornes à visser, amovibles, cosses faston

Accessoires et options

Série RS485

(FCSER*)

powersplit a été conçu pour la gestion de vitrines autonomes et offre, de série, la connexion en réseau local. Ceci permet d'optimiser le fonctionnement d'unités à plusieurs modules, chaque module étant équipé de son évaporateur. En intégrant l'option RS485, il est possible d'éliminer le réseau local en connexion pour le système de supervision à distance PlantVisor.

Capteur lumière

(PSOPZLHT*)

Il détecte les variations d'éclairage à l'intérieur des compartiments réfrigérés, ceci permettant d'activer les fonctions d'économie d'énergie. Il représente un avantage non négligeable, lorsqu'on sait qu'un seul capteur peut remplacer le câblage de plusieurs contacts de rideaux de nuit.

Afficheur

(PST*VR*)

Il peut être relié en parallèle à l'interface de réglage des paramètres pour un second affichage de la température..
Il permet d'afficher la température de la troisième sonde qui peut être positionnée au point le plus chaud de la vitrine tel que le prévoit la norme EN 441-13.

Capot de protection

(PBOPZCTR*)

Ce capot de couleur transparente est disponible en emballage individuel ou en emballage multiple.

Tableau powersplit PS*

Caractéristiques	B*0000	B*1000	B*0100	B*1100	B*11100	powersplit small B*1S10
Alimentation						
230 Vac ±10% 50/60 Hz	●	●	●	●		●
115 Vac ±10% 50/60 Hz					●	
Entrées						
température ambiante	●	●	●	●	●	●
température dégivrage	●	●	●	●	●	●
température produit	●	●	●	●	●	●
ON/OFF	●	●	●	●	●	
Relais						
compresseur	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	8 A
dégivrage	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
alarme	16 A	16 A	10 A	10 A	10 A	
ventilateur évaporateur	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	
éclairage/aux1			16 A	16 A	16 A	
aux2			10 A	10 A	10 A	
éclairage						16 A
alarme/aux1						8 A
Fonctions particulières						
HACCP		●		●	●	●
easy link (connecteurs pour clé et carte série)	●	●	●	●	●	●
Real Time Clock		●		●	●	●
connexion LAN	●	●	●	●	●	●
option RS485	●	●	●	●	●	●

● de série

Afficheurs avec clavier PST*

Caractéristiques	VR1*	LR2*	LR4*	SR3*
Entrées				
température ambiante				●
ON/OFF	●			●
Fonctions particulières				
Montage rapide	●			●
clavier rétro-éclairé	●		●	●
buzzer		●	●	●
option RS485	●	●	●	●
récepteur infrarouge		●		

● de série

Série MasterCella

MasterCella représente la solution électronique complète pour la régulation de chambres froides monophasées, statiques ou ventilées.
Il gère directement des groupes monophasés avec compresseur jusqu'à 2HP.
Grâce aux relais, d'une puissance importante, il gère aussi tous les autres actionneurs : les ventilateurs de l'évaporateur, le dégivrage, le relais d'alarme et une sortie auxiliaire.
L'indice de protection élevé - IP65 - permet d'installer également MasterCella dans des milieux particulièrement humides. Le boitier peut être installé directement sur le mur en face de la chambre froide.

Le câblage électrique est particulièrement simple grâce à l'espace qui lui est réservé, au sectionneur et à la carte optionnelle pour convertir les contacts secs en contacts sous tension.

Disponible en version compacte, adaptée à de petites chambres froides avec unité de condensation embarquée, et en version split, adaptée aux chambres plus grandes, pour lesquelles il est nécessaire de monter la carte d'alimentation près des appareils à réguler et l'afficheur près de la porte.

Avantages

- interface utilisateur simple et complète:
  - grand écran LED facilitant la lecture;
  - indication de l'état de l'installation;
  - touche ergonomique et simple d'utilisation;
- possibilité de programmation par télécommande;
- montage mural ou encastrable;
- conforme à la directive HACCP (versions avec horloge).

Certifications

EN 13485, aria, S,A,1, -30°C +30°C
La série MasterCella, équipée d'un capteur NTC standard CAREL, respecte les caractéristiques requises par la norme EN 13485 (thermomètres pour la mesure de la température de l'air dans le cadre des applications sur unité de conservation et de distribution d'aliments réfrigérés, congelés, surgelés et des glaces) rendue obligatoire pour la conservation des aliments congelés et surgelés par la règlementation CE 37/2005 du 12 janvier 2005.

MasterCella

MD33*

MasterCella représente l'un des produits phare de la gamme réfrigération proposée par CAREL: c'est la réponse aux besoins de solutions intégrées pour chambres froides.

Avantages

- plus d'espace pour les câblages;
- possibilité d'installer un interrupteur général;
- entrée de câbles aussi bien par le bas que par le haut;
- puissance des relais élevés;
- interface utilisateur simple et intuitive;
- horloge pour dégivrage en temps réel;
- versions disponibles avec sectionneur verrouillage de porte de 24A;
- fonctions HACCP;
- possibilité de personnalisation grâce aux caches avant amovibles.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T65 °C, <% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP65 à l'avant (en montage mural);
- IP54 montage encastrable

Certification: CE
Montage: mural ou encastrable avec boitier
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 5 NTC/PTC;
- **entrées numériques:** 3, contacts secs;
- **sorties numérique:** jusqu'à 5 relais.

Ports série: 1 pour protocole CAREL
Dimensions:
- bac plastique 200x240x87 mm;
- carte d'alimentation de base 178x86x40mm;
- carte afficheur 100x90x12mm

Connexions: bornes à vis, cosses "faston"

MasterCella split

MTSB*, MTST*, afficheur PST*LR200

MasterCella split est la solution simple et complète pour la régulation de chambres froides monophasées avec centrale frigorifique déportée.
Il peut être configuré par le clavier ou bien par la clé de programmation électronique.
La carte d'alimentation peut être commandée à distance jusqu'à 100 m et peut donc être logée dans le tableau électrique de l'unité de condensation.
De cette façon, l'interface utilisateur de MasterCella split devient le coffret de la chambre froide. Le câblage de la carte d'alimentation se fait très rapidement par des connexions de type cosses "faston".
La carte d'alimentation est équipée de 6 relais pour une gestion complète de : compresseur jusqu'à 2HP, ventilateurs d'évaporateur, gestion dégivrage, éclairage, sortie auxiliaire, alarme.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C, <90% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP54 interface;
- IP00 carte d'alimentation

Certification: CE
Montage: encastrable en coffret ou carte déportée
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** jusqu'à 3 NTC;
- **entrées numériques:** 2, contacts secs;
- **sorties numérique:** jusqu'à 6 relais

Ports série: 1 pour protocole CAREL
Dimensions:
- afficheur utilisateur 190x160x65 mm;
- carte d'alimentation 155x115 mm

Connexions: bornes à vis, cosses "faston"

ColdWatch

CM*

Le kit coffret-personne enfermée est un dispositif de sécurité à placer dans les chambres froides négatives supérieures à 10 m³.
Il permet à la personne bloquée à l'intérieur de la chambre de déclencher, grâce à un bouton d'urgence, le signal sonore et lumineux présent dans le tableau extérieur pour appeler les secours.
Ce kit est composé de:
- une unité de contrôle électronique: à monter à l'extérieur de la chambre froide; elle est équipée d'une sirène, d'un signal clignotant pour l'alarme et de 3 relais (alarme, état batterie ok et état batterie hors service);
- batterie: contenue à l'intérieur de l'unité de contrôle électronique, elle fournit l'énergie électrique en cas de coupure de courant;
- bouton d'urgence: à monter à l'intérieur de la chambre froide, il s'agit d'un bouton lumineux. L'éclairage du bouton, par LED, est permanent de sorte qu'il est visible même dans l'obscurité.

Le kit a été conçu dans le respect des normes en vigueur.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac
Conditions de fonctionnement:
- bouton d'urgence à l'intérieur de la chambre froide -25T40°C, <90% H.R. sans condensation;
- module extérieur chambre -10T40°C, <90% H.R. sans condensation

Indice de protection:
- IP67 bouton intérieur chambre ;
- IP43 module extérieur chambre

Certification: CE
Montage: encastrable avec coffret ou carte déportée
Nombre E/S:
- **entrées numériques:** 1, contact sec, pour bouton intérieur chambre froide;
- **sorties numérique:** 3 relais

Ports série: 1 pour protocole CAREL
Dimensions:
- module extérieur chambre 200x240x87 mm;
- bouton intérieur chambre 80x70x73mm

Connexions: bornes à vis

Accessoires et options

☑ MCella new series
☐ MCella split

Sectionneur verrouillage de portes

(0402512CEL: sectionneur 32 A
0402515CEL: arbre h= 85 mm
0402517CEL: manœuvre jaune/rouge)

Il est possible d'installer à bord du MasterCella un sectionneur de verrouillage de portes d'une puissance de 32 A pour la gestion complète marche/arrêt de toute l'unité. Grâce à ce dispositif, il est possible de bloquer la manœuvre en position "OFF", ce qui permet d'effectuer les interventions de maintenance en toute sécurité.

☑ MCella new series
☐ MCella split

Carte de câblage

(MDOPZC*000)

Il permet de regrouper les connexions neutres phase-terre dans une seule carte à installer à l'intérieur du MasterCella. Les modèles proposés sont de 3 et de 5 rangées de bornes. Notamment, la solution 5 bornes permet un accès direct, avec les câbles des charges (phase, neutre, terre), en évitant ainsi de retirer, en phase d'installation, la carte de câblage MasterCella.

☐ MCella new series
☑ MCella split

Cartes série RS485

(MTCSER* - MasterCella compact, FCSER* MasterCella split)

En ajoutant l'option RS485, MasterCella peut être relié au système de supervision CAREL.

☑ MCella new series
☐ MCella split

Télécommande

(IRTRRES000)

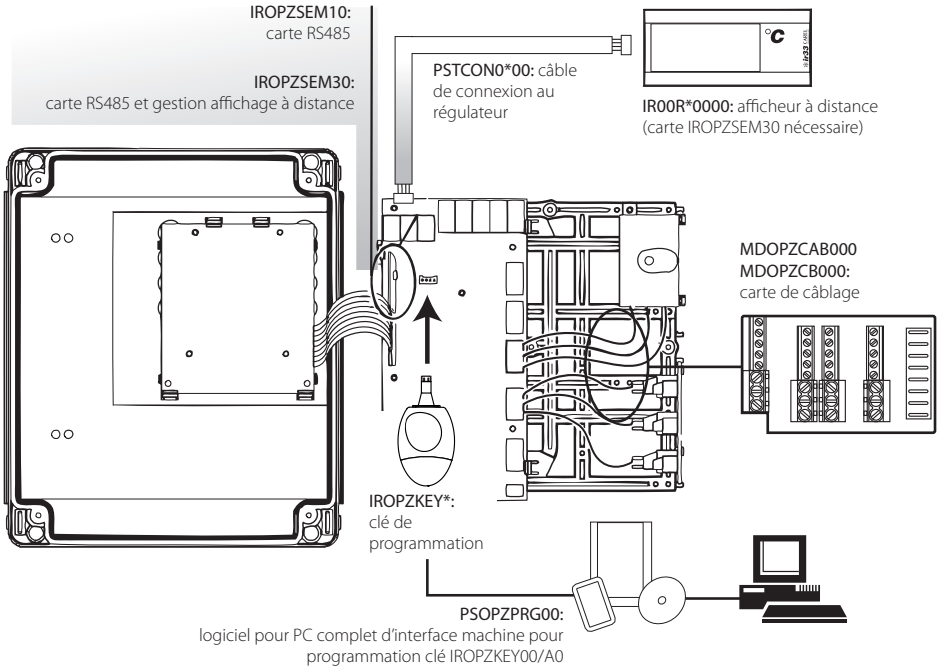
La télécommande, indispensable pour certaines applications, est proposée en version plus compacte, plus puissante, et plus facile à utiliser. Cet accessoire permet d'accéder directement aux principales fonctions et aux principaux paramètres de configuration; il permet également de programmer ir33 à distance.

Tableau MasterCella et MasterCella split

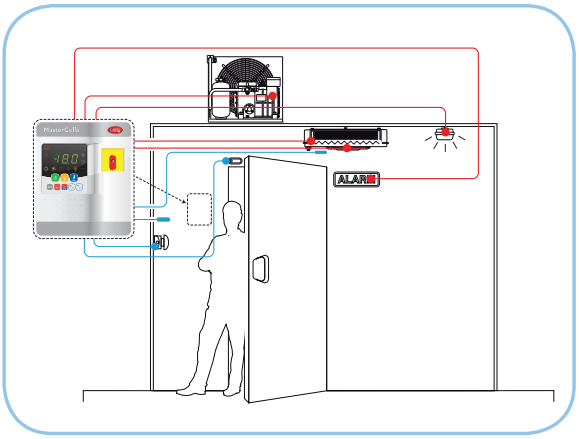
Caractéristiques	MasterCella		MasterCella split
	MD33A*	MD33D*	MTSB*100
Alimentation			
230 Vac ±10% 50/60 Hz	●	●	
Puissance	6 VA	7 VA	5 VA
Capteurs			
NTC standard CAREL (Plage: -50T90 °C; erreur: 1 °C in -50T50 °C, 3 °C in 50T90 °C)	●	●	●
NTC haute température (Plage: -40T150 °C; erreur: 1,5 °C in -20T115 °C, 4 °C in range est. -20T115 °C)	●	●	●
PTC (Plage: -50T150 °C; erreur: 2 °C in -50T50 °C, 4 °C in 50T150 °C)	●	●	●
entrée numérique / sonde 4	●	●	●
Interface utilisateur			
4 chiffres verts à LED 7 segments	●	●	
Entrées capteur			
entrées capteur	2	2	3
sonde température ambiante	●	●	●
sonde température dégivrage	●	●	●
sonde température produit	●	●	●
capteur présence lumière	configurable		
Sorties			
compresseur	16/30 A	16/30 A	2 HP
dégivrage		16 A	16 A
ventilateur évaporateur		8 A	8 A
aux1	8 A	8 A	2 Hp
aux2	16 A/ 2 Hp	16 A/2 Hp	8 A
alarme			8 A
Fonctions particulières			
Horloge en temps réel	■	■	●
buzzer	●	●	
Infrarouge	□	□	
clé de programmation	●	●	●
afficheur grande taille	●	●	
afficheur déporté	●	●	
carte RS485 optionnelle	●	●	
sectionneur		modèles MD33DF*	
Conditions de fonctionnement			
carte vierge	-10T65 °C <90% H.R. sans condensation		
avec coffret	-10T50 °C <90% H.R. sans condensation		

● de série;
□ en option

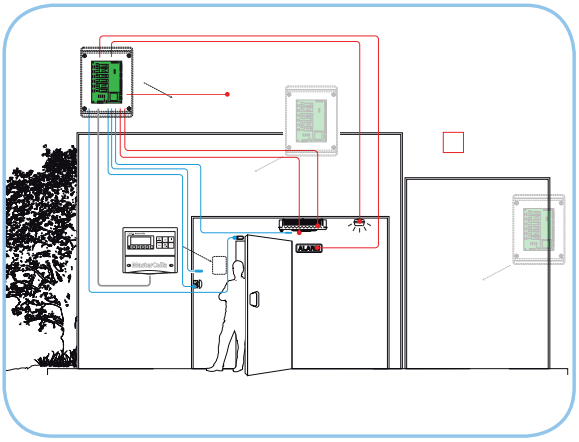
OVERVIEW DRAWING MasterCella



Exemples d'application



chambre froide avec MasterCella



chambre froide avec MasterCella Split

Datalogger

Il n'est plus nécessaire de se soucier des archives d'impressions, du remplacement des disques de papier ou des plumes. Datalogger CAREL conserve toutes les températures de l'année écoulée, de façon automatique et conforme aux directives de la CEE pour la conservation des aliments ; ces données peuvent être transférées vers un PC, en utilisant le module adapté au téléchargement. Datalogger CAREL enregistre en continu les températures en utilisant deux capteurs et signale immédiatement tout dysfonctionnement. Le montage de l'outil est extrêmement simple et rapide. Le récipient en plastique IP65 a été conçu pour résister à la buée, aux basses températures et aux températures élevées.

L'écran LCD avec rétro-éclairage affiche les données enregistrées même en cas de mauvais éclairage et l'interface utilisateur est très intuitive.

Avantages

- enregistrement indépendant de deux températures pendant plus d'un an;
- possibilité de consulter les valeurs enregistrées directement sur l'écran;
- deux modes de téléchargement des données : via infrarouge et via port série;
- possibilité d'archiver et d'imprimer les données enregistrées directement sur PC.

Certifications

Datalogger est conforme aux exigences du règlement CE 37/2005 du 12 janvier 2005, de la norme EN 12380 sur les enregistreurs de température pour le transport, la conservation et la distribution de produits alimentaires réfrigérés, congelés, surgelés et des glaces. Datalogger est également conforme à la norme EN13485.

Datalogger

DLOG2N0*

Cet outil exécute l'enregistrement de températures provenant de deux points de détection, en fonction de durées paramétrables.
Les données peuvent également être transférées sur PC selon deux modes d'envoi différents:

- par une connexion fixe ;
- en transférant les données à un récepteur infrarouge mobile pour les transférer ensuite à un ordinateur.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac
Conditions de fonctionnement: 0T50°C, <90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP65 sur l'avant
Certification: CE, EN13485, EN 12380
Montage: sur tableau ou mural
Nombre E/S:

- **entrées analogiques:** 2 NTC
- **entrées numériques:** 2, contacts propres
- **sorties numériques:** 1 relais

Dimensions: trou tableau 182x153mm
Connexions: bornes à vis

Accessoires et options

Kit connexion PC

(DLOGSER*)

DLOGSER permet le transfert des données d'un ou de plusieurs Datalogger vers un PC, où il sera possible de les analyser et/ou de les imprimer tranquillement grâce au logiciel prévu à cet effet WINLOG (inclus).
La connexion de Datalogger au PC par ce module permet de surveiller en temps réel les entrées, les paramètres et la configuration du Datalogger et d'en modifier les paramètres à partir du PC.
Le kit DLOGSER est composé:

- d'un câble téléphonique pour relier DLOGSER à Datalogger;
- d'un convertisseur RS485-RS232;
- d'un câble modem-PC (relie le convertisseur au PC);
- du logiciel WinLog;
- d'un transformateur 230 VAC ou 12 VAC, 3 VA.

Kit téléchargement données via IR

(DLOGPC*)

Il s'agit d'un outil électronique mobile qui permet, par la simple pression d'une touche, de recueillir les données mémorisées par plusieurs Datalogger CAREL.
Le kit DLOGPC contient : un module TELECHARGEMENT pour télécharger les données mémorisées dans plusieurs Datalogger (grâce aux infrarouges) ; un hublot IR pour Datalogger (DLOGIR*) ; un câble modem-PC ; le logiciel WinLog ; un transformateur 230 VAC ou 12 VAC, 3 VA.

Capteur NTC pour Datalogger

(DLOGNTC*)

Ce capteur NTC haute précision est adapté aux enregistreurs de température de la série Datalogger.

Solutions pour le froid commercial

Solutions pour vitrines frigorifiques et chambres froides

L'offre CAREL pour vitrines frigorifiques et chambres froides se compose de:
- MPXPRO: solution avec écran déporté"split" de pointe pour applications avec détendeur électrique;
- MPXPRO light: solution avec écran déporté "split" pour applications avec détendeur thermostatique;
- irmpx: régulateur encastrable pour applications simples;
- ACC: pour rénovation avec gestion des cordons chauffants.

La plateforme MPXPRO

C'est la solution CAREL pour la grande distribution.
Disponible en différentes versions, elle est capable de gérer entièrement toutes les unités réfrigérantes canalisées, en offrant différentes possibilités d'économie d'énergie, de facilité d'utilisation et d'installation.

Caractéristiques générales

La gamme MPXPRO se compose de régulateurs très compactes (6 modules DIN) capables de synchroniser leur fonctionnement en réseaux maître-esclave de 6 dispositifs. L'outil maître peut de gérer les autres esclaves en synchronisant leur dégivrage et leur allumage, en partageant des capteurs, des entrées numériques, une interface utilisateur et des commandes venant du système de supervision et en servant de routeur vers le réseau de supervision (CAREL protocol ou Modbus®). Chaque régulateur dispose au maximum de 7 entrées analogiques, de 5 entrées numériques, de 5 sorties numériques, de 3 sorties analogiques et d'une sortie pour le détendeur électronique, d'une carte série RS485 et d'une horloge RTC intégrée.

Economie d'énergie

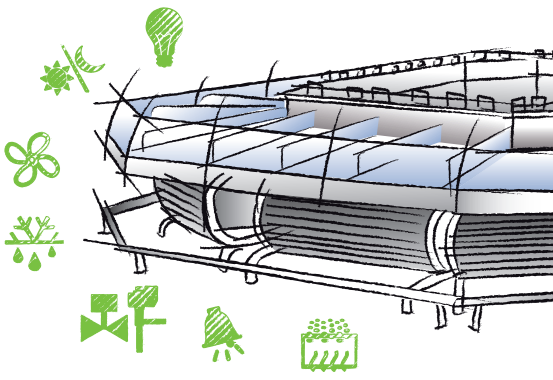
Les possibilités d'économie d'énergie offertes par MPXPRO s'expliquent par:
- l'utilisation de détendeur électronique CAREL EXV ou PWM qui améliorent la gestion des évaporateurs peut importe les conditions et permettent une réduction de la différence entre pression d'aspiration et condensation;
- la gestion des cordons chauffants grâce à la comparaison entre point de rosée et température de la vitre;
- la variation de vitesse des ventilateurs des évaporateurs et la gestion de plusieurs types de dégivrage (électrique, au gaz chaud et à arrêt simple) avec plusieurs modes de programmation (programmés, sur demande, uniquement si nécessaires).

Facilité d'utilisation

Des procédures guidées de démarrage, un ensemble de paramètres préconfigurés, une connexion directe sur PC, une télécommande à infrarouges, de nombreuses possibilités de configuration des entrées et des sorties, des fonctions de sécurité et de sauvegarde, telles sont les fonctions d'assistance à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance de ce régulateur.

Ultracap technology

MPXPRO dispose de la technologie ultracap, capable d'assurer une parfaite fermeture et étanchéité des détendeurs électroniques CAREL E2V en cas de coupure de courant. Grâce à cette technologie, il n'est plus nécessaire d'installer des vannes solénoïdes (VEM) en amont du circuit frigo, ce qui réduit les coûts et facilite l'installation de l'appareil. La technologie ultracap à l'intérieur du MPXPRO est applicable aux seules vannes CAREL E2V (installées en détente directe) utilisées le plus souvent sur les vitrines frigorifiques.



MPXPRO

MX3*

MPXPRO est un régulateur pour la gestion complète et optimisée d'une vitrine frigorifique à production de froid déporté. l'utilisation de détendeur eléctronique est très importante dans ce type d'application. MPXPRO se distingue pour son intégration entre la gestion du détendeur et la régulation de la vitrine.

Le driver intégré pour la gestion des détendeurs électroniques CAREL EXV ou PWM permet:

- une optimisation de la pression de fonctionnement de la centrale réfrigérée;
- un rendement maximum des évaporateurs;
- une stabilisation de la température à l'intérieur des vitrines grâce à une modulation continue du fluide réfrigérant à l'intérieur de l'évaporateur, ce qui évite les oscillations classiques des régulations traditionnelles ON/OFF;
- des procédures correctives pour assurer le fonctionnement même lors de conditions critiques;
- en cas d'utilisation de détendeur CAREL, grâce à la technologie ultracap, MPXPRO permet de bénéficier d'une modulation continue du fluide réfrigérant, au même coût et avec la même simplicité d'installation que les autres technologies, sans contraintes, sans complications et sans composants supplémentaires. Il n'est plus nécessaire en effet de procéder à l'installation de vannes solénoïdes (VEM) et de circuits d'alimentation.

L'une des autres fonctions de MPXPRO favorisant les économies d'énergie est la gestion des cordons chauffants: une fonction spécifique pour éviter la création de buée sur les vitrines négatives, ce qui permet la modulation en temps réel des cordons chauffants selon les conditions réelles présentes dans l'espace de vente et de la vitrine. Une attention particulière est accordée aux coûts d'installation avec la possibilité de partager les valeurs de sondes communes et d'estimer la valeur des sondes difficiles à installer.
Le fonctionnement pour des applications de type "îlots de vitrines"est assuré par la possibilité de créer des réseaux maître-esclave, des groupes composés de 6 unités maximum, capables de se synchroniser en partageant des informations et en mettant en œuvre des procédures communes.
Les différents groupes sont gérés par une unité "maître" qui sert de passerelle vers la supervision.

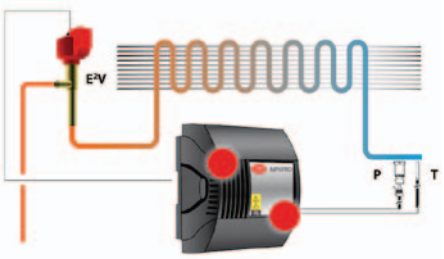
Caractéristiques techniques

Alimentation: 115…230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
Indice de protection: IP00
Certification: CE, UL
Montage: sur rail DIN
Nombre E/S:

- **entrées analogiques:** jusqu'à 7;
- **entrées numériques:** jusqu'à 5;
- **sorties analogiques:** jusqu'à 3;
- **sorties numériques:** jusqu'à 5.

Ports série: 1 RS485 CAREL-Modbus®
Dimensions: 109x137x85 mm (BxAxP)
Connexions: bornes amovibles à vis

Schéma d'application MPXPRO avec ultracap



MPXPRO light

MX1*

Version de base adaptée à toutes les applications simples qui ne nécessitent pas de détendeur électronique, de gestion des cordons chauffants, ni de protection plastique (carter de protection). Dérivé directe du MPXPRO, MPXPRO light hérite de ses principales caractéristiques de stabilité, solidité et puissance de régulation, à un prix très compétitif.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
Indice de protection: IP00
Certification: CE
Montage: sur rail DIN
Nombre E/S:

- **entrées analogiques:** jusqu'à 7;
- **entrées numériques:** jusqu'à 5;
- **sorties analogiques:** 0;
- **sorties numériques:** jusqu'à 5.

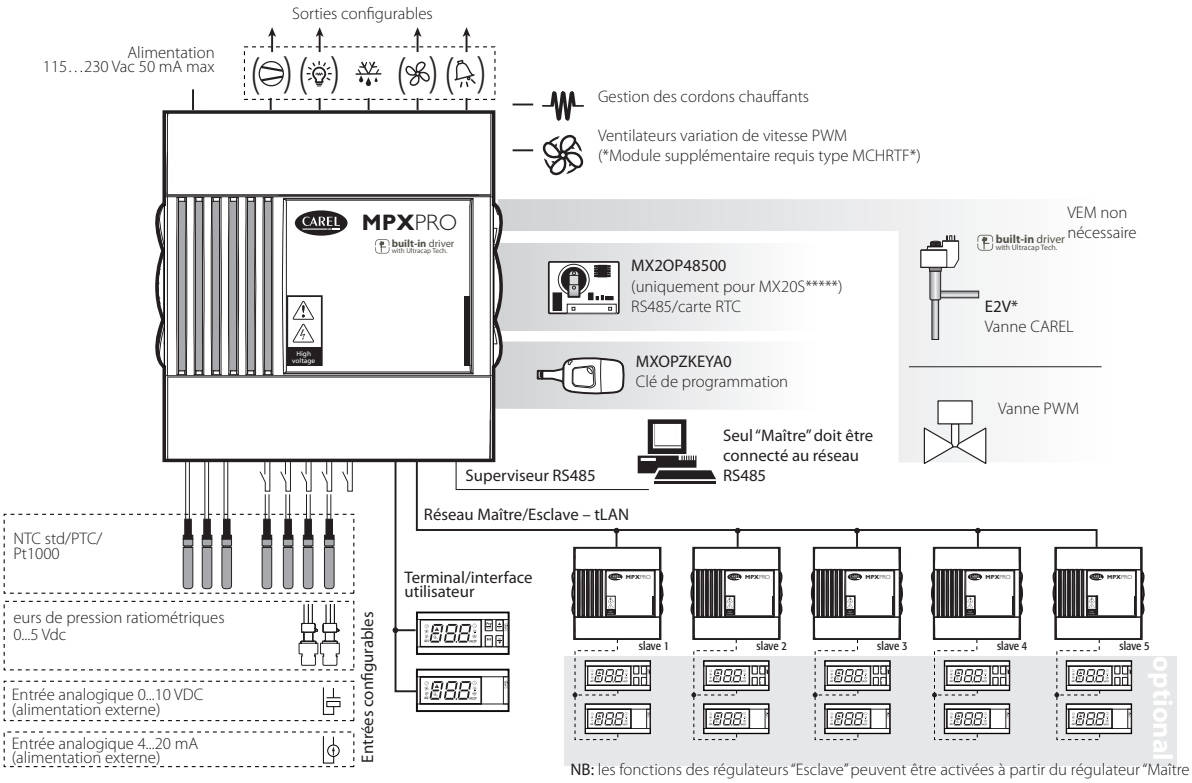
Ports série: 1 RS485 CAREL-Modbus®
Dimensions: 105x111x46 mm (BxAxH)
Connexions: bornes amovibles à vis (en option)

Tableau MPXPRO

Caractéristiques	MPXPRO light			MPXPRO			MPXPRO EEV built in			
	MX10M00*	MX10S00*	MX10S10*	MX30M21*	MX30S21*	MX30S31*	MX30M25*	MX30S25*	MX30M24*	MX30S24*
Appareil										
alimentation	230 Vac			115…230 Vac						
Relais (modifiable)	5 (3)	5 (3)	3	5 (3)	5 (3)	3	5 (3)	5 (3)	5 (3)	5 (3)
NTC	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PTC/PT1000				7	7	7	7	7	7	7
0,5…4,5 Vdc				2	2	2	2	2	2	2
4…20 mA				1	1	1	1	1	1	1
PWM 12 Vdc				2	2	2	2	2	2	2
0…10 Vdc							1	1	1	1
CAREL E^{X}V							1	1		
PWM									1	1
DIN	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Catere plastique				●	●	●	●	●	●	●
Kit de connexion				●	●	●	●	●	●	●
RTC	●			●			●		●	
Logiciel										
Fonction maître-esclave	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Optimisation dégivrage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
télécommande	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
préconfigurations	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
gestion EEV				□	□	□	●	●	●	●
Gestion des cordons chauffants				●	●	●	●	●	●	●
Variation de vitesse des ventilateurs				● (uniquement PWM)	● (uniquement PWM)	● (uniquement PWM)	●	●	●	●

● de série
□ en option

OVERVIEW DRAWING MPXPRO



NB: les fonctions des régulateurs "Esclave" peuvent être activées à partir du régulateur "Maître

Accessoires et options pour MPXPRO

Carte d'extension EXV CAREL
(MX3OPSTH**)

Carte optionnelle pour la régulation d'un détendeur électronique CAREL EXV avec ultracap pour la fermeture automatique du détendeur en cas de coupure de courant et sortie modulante 0…10 V pour la gestion d'actionneurs externes.

Carte d'extension EEV PWM
(MX3OPPWM**)

Carte optionnelle pour pour la régulation d'un détendeur électronique PWM AC/DC avec sortie modulante 0…10 V pour la gestion d'actionneurs externes.

Carte RTC et RS485
(MX3OP48500)

Carte optionnelle permettant d'ajouter des fonctions d'horloge RTC et RS485 sur les modèles MPXPRO Esclave.

Convertisseurs pour clé de programmation et mise en service
(IROPZPRG00, IROPZTLN00)

Permettent une interface avec un PC (par l'intermédiaire de VPM) avec une clé de programmation standard CAREL MXOPZKEYA0 ou directement sur le régulateur MPXPRO.

Écran clavier et afficheur répéteur
(IR**U***** e IR**X*****)

Ecran clavier utilisateur à 3chiffres et 4 touches pour l'affichage des variables et la configuration des paramètres du dispositif.

Télécommande
(IRTRMPX000)

Outil développé pour faciliter la programmation et le premier démarrage d'un MPXPRO. Permet de forcer l'état des sorties et des entrées pour pouvoir tester complètement les connexions.

mpx

IRMPX

mpx est la solution d'entrée de gamme pour la gestion des unités réfrigérantes canalisées ou qui nécessitent une synchronisation locale pour la gestion du dégivrage et autres fonctions partagées; spécifiquement conçu pour être encastré et dans un souci de maîtrise de l'espace. Gestion d'un Maître et de 5 Esclaves et connexion du Maître uniquement au réseau de supervision.
Télécommande avec accès direct aux paramètres de régulation pour une mise au point immédiate de la régulation.
Jusqu'à six set de paramètres pour la préconfiguration de différentes applications de régulation et pour leur disponibilité immédiate.

Les modèles suivants sont disponibles:
- IRMPXMB000: 4 relais, RTC, RS485, buzzer;
- IRMPXMM000: 4 relais, RTC, RS485;
- IRMPX10000: 4 relais, RTC;
- IRMPX00000: 2 relais.

Les connecteurs Molex® (MCHSMLCON*) et les kits de 24 câbles (MCHSMLCAB*) munis de leurs cosses avec connecteur métallique Molex® sont disponibles.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12 Vac
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C
Indice de protection: IP65 (frontal)
Certification: CE
Montage: encastrable
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 3;
- **entrées numériques:** 2;
- **sorties numériques:** 4.

Ports série: 1 RS485 CAREL
Dimensions: 75x33x71,5
Connexions: bornes Molex® (disponible kit de câblage avec câbles déjà munis de cosses)

ACC

ACC

Le dispositif ACC est un régulateur équipé d'un microprocesseur qui permet d'éviter la formation de buée (gestion des cordons chauffants) sur les surfaces froides (par exemple les vitres des vitrines frigorifiques) en mesurant le point de rosée (dew-point) correspondant à l'environnement et en réchauffant la surface froide de façon à la maintenir à une température supérieure à celle du point de rosée. Le chauffage se produit en réglant la tension appliquée aux éléments chauffants appropriés, par la gestion de coupure de phase intégrée dans le dispositif lui-même.

Il présente les caractéristiques suivantes:
- calcul du point de rosée;
- paramétrage offset manuel;
- entrée numérique programmable (alerte ou activation);
- fonctions Maître/Esclave;
- connexion RS485 pour connexion à des systèmes de supervision ou à un réseau local Maître/Esclave;
- adaptation automatique de la fréquence de réseau (50/60 Hz).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac -15/10% monophasée 50/60 Hz;
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C, <90 % H.R. sans condensation
Indice de protection: IP43
Certification: CE
Montage: encastrable
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 3;
- **entrées numériques:** 1;
- **sorties numériques:** 1

Ports série: 1 RS485 CAREL
Dimensions: 139,8x134,8x88,95 mm
Connexions: bornes à vis et à ressorts

Solutions pour les centrales frigorifiques

L'offre CAREL pour centrales frigorifiques se compose de:
- pRack, solution très flexible pour applications de tout type même CO_2 transcritiques ;
- µRack pour applications simples dans le cadre de dispositifs de petites-moyennes dimensions.

La plateforme pRack est la solution CAREL pour les centrales frigorifiques dans le cadre des systèmes canalisés de la grande distribution. Grâce à sa flexibilité, le pRack est capable de gérer les applications les plus répandues présentes sur le marché, avec régulation de différents types de compresseurs, de réfrigérants, de schémas et de logiques de gestion. il est disponible en deux versions, pour applications standard avec fluides réfrigérants traditionnels ou pour systèmes CO_2 subcritiques, l'autre version est dédiée aux applications CO_2 transcritiques.

pRack est disponible dans différentes tailles (compact, small, medium, large et extra large) avec une combinaison d'entrées et de sorties analogiques ou numériques capables de couvrir les principales demandes du marché. Il existe plusieurs options : afficheur utilisateur à encastrer ou déporter, interface série RS485 intégrée, sorties relais SSR.
La flexibilité de ce régulateur est très élevée, en effet toutes les entrées et toutes les sorties sont entièrement configurables de sorte qu'elles n'aient aucune contrainte de construction pour la conception des centrales et pour la réalisation des tableaux électriques.
pRack permet aussi de gérer deux centrales frigorifiques complètes avec un seul régulateur ou avec plusieurs régulateurs reliés. Ceci permet une meilleure synchronisation des deux centrales (DSS : double system synchronization), qui s'adapte surtout à des systèmes en cascade ou booster.

Economie d'énergie

Les modes de gestion et les fonctions disponibles pour économiser l'énergie sont nombreux:
- la variation de vitesse des compresseurs et ventilateurs avec fonctions spécifiques pour variateur, Digital Scroll™, compresseurs à vis tiroir et ventilateurs EC;
- le paquet ESS (Energy Saving Suite) qui comprend:
  - la BP flottante, en lien avec nos systèmes de supervision, selon le fonctionnement actuel de toute l'installation ;
  - la HP flottante selon l'évolution de la température extérieure
  - la simple compensation des points de consigne jour/nuit et été/hiver par des signaux externes ou par planificateur.

Il faut ajouter à cela, l'intégration et la gestion de dispositifs externes tels que le ChillBooster, des systèmes économiseurs, injection de liquide et la récupération de chaleur.

Facilité d'utilisation

L'interface utilisateur graphique à 8 lignes, la structure du menu divisé par fonctions, la disposition des masques d'affichage et différents niveaux d'accès par mot de passe modifiable, permettent à n'importe quel utilisateur de comprendre facilement les données et de naviguer de manière très simple dans le menu sans qu'il soit nécessaire de consulter le manuel utilisateur.
Pour le premier démarrage de l'outil, il est possible d'utiliser un assistant, constitué d'une liste de questions que le régulateur propose afin de procéder à une configuration automatique de tous les paramètres nécessaires à un démarrage en toute sécurité. En alternative, il est possible de choisir parmi une liste de 13 pré-configurations déjà prêtes à l'intérieur du régulateur et décrites dans le manuel ou bien il est également possible de copier directement une configuration déjà faite dans un autre régulateur grâce à l'utilisation de "smart key" appropriées ou du software SW pRack Manager.
A l'intérieur du régulateur, il est également possible de créer une sauvegarde complète de toute la configuration qui peut être utilisée à tout moment, à la suite d'erreurs accidentelles de programmation.

pRack pR100

PRK100*

La version standard de pRack, est la version adaptée à tous les systèmes de type traditionnel et les systèmes CO_2 subcritique.
Disponible dans les versions compact, small, medium, large et extralarge, elle permet de réguler aussi bien des centrales de petites dimensions (jusqu'à deux centrales avec un seul régulateur) que des centrales de grandes dimensions avec un nombre élevé d'entrées et de sorties, pouvant relier jusqu'à 4 régulateurs. Ce régulateur est capable de reconnaître, en fonction des cartes connectées, le nombre d'entrées et de sorties disponibles et d'adapter son fonctionnement selon l'application spécifique.

Compatible avec les principaux compresseurs présents sur le marché, il parvient à gérer jusqu'à 12 compresseurs à pistons ou scroll, avec le premier compresseur équipé de variateur de vitesse ou Digital Scroll™ ; ou encore jusqu'à 2 compresseurs à vis, à tiroir, sans tiroir ou à variation de vitesse. Il est capable de gérer des compresseurs à étages différents et de puissance différente.
La toute nouvelle gestion des compresseurs équipés de variateur (compresseurs à variateur, Digital Scroll™, vis stepless), est extrêmement performante, avec une amélioration de la configurabilité, permettant d'étendre leur fonctionnement à de nouveaux types de compresseurs présents sur le marché, ainsi qu'une amélioration de la gestion interne de la capacité de variation et de nouvelles fonctions de variation à l'intérieur de la zone neutre pour éviter les oscillations.
La fonction DSS (double system synchronization) est particulièrement intéressante car elle est capable de synchroniser le fonctionnement de la centrale frigorifique positive avec celle de la négative pour les applications de type cascade ou booster.

Les fonctions générales sont très utiles, tout comme les fonctions auxiliaires entièrement configurables et capables de gérer jusqu'à cinq thermostats ON/OFF, deux thermostats modulants, deux alarmes extérieures et un planificateur avec des entrées et sorties non utilisées ou avec des variables intégrées au régulateur lui-même. Avec ce type de logiques, il est possible d'intégrer à l'intérieur du régulateur des gestions particulières qui normalement nécessitent l'installation d'autres régulateurs spécifiques entraînant des coûts supplémentaires.

Outre la gestion traditionnelle de compresseurs et de ventilateurs, pRack propose des fonctions auxiliaires pour la régulation de systèmes d'injection de liquide, pour une optimisation énergétique, pour la récupération de chaleur et pour le refroidissement adiabatique. Des fonctions spécifiques et ciblées permettent l'intégration de ce type de fonctionnalité pour optimiser le fonctionnement de toute la centrale frigorifique.

Intégration avec pLoads

De plus, pRack est capable de se connecter avec le régulateur standard de gestion des charges pLoads (référence: PLO550*). L'intégration des deux régulateurs permet en effet de limiter, ou de moduler, la capacité de refroidissement fournie, en optimisant la consommation électrique afin d'éviter tout pic d'absorption tout en préservant le bon fonctionnement de la centrale elle-même.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac (±15%), 50/60 Hz ou 22…40 Vdc
Conditions de fonctionnement: -25T70 °C, 90% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP20;
- frontal IP40.

Certification: CE, UL
Montage: sur rail DIN
Ports Série: pLAN, BMS, FieldBus
Dimensions:
- 13 DIN (227,5x110x60 mm)
- 18 DIN (315x110x60 mm)

Connexions: bornes amovibles

pRack pR200T

PRK200T*

Il permet la gestion de centrales frigorifiques CO_2 transcritiques, avec la régulation des détendeurs HPV (high pressure valve) et RPRV (receiver pressure regulating valve), du circuit d'huile, de la récupération de chaleur et avec la possibilité de connecter de nouveaux écrans tactiles pGD Touch.
Compatible avec tous les détendeurs présents sur le marché, pRack pR200T permet d'optimiser la valeur du COP du système en conditions transcritiques, de stabiliser le sous-refroidissement en conditions subcritiques, de maintenir une constance de la pression à l'intérieur du réservoir et de modifier les algorithmes de régulation standard en conditions critiques.
L'intégration de la gestion de l'huile permet d'optimiser le fonctionnement du dispositif et permet au système de supervision de vérifier le bon fonctionnement de la centrale, en fournissant un historique sur l'évolution dans le temps afin de faire une analyse plus approfondie des performances.
La caractéristique principale de ce régulateur est qu'il permet la communication entre les compresseurs positifs et négatifs, et les détendeurs de haute pression et de flash gaz. Ainsi, le système peut fonctionner de manière coordonnée et réagir de manière cohérente à tout problème ou instabilité.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac, -15/10% 50…60 Hz ou 28…36 Vdc -20/10%;
Conditions de fonctionnement: -40T70 °C, 90% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP20;
- frontal IP40.

Certification: CE, UL
Montage: rail DIN
Ports Série: pLAN, 2BMS, 2 FieldBus
Dimensions:
- 13 DIN (227,5x110x60);
- 18 DIN (315x110x60).

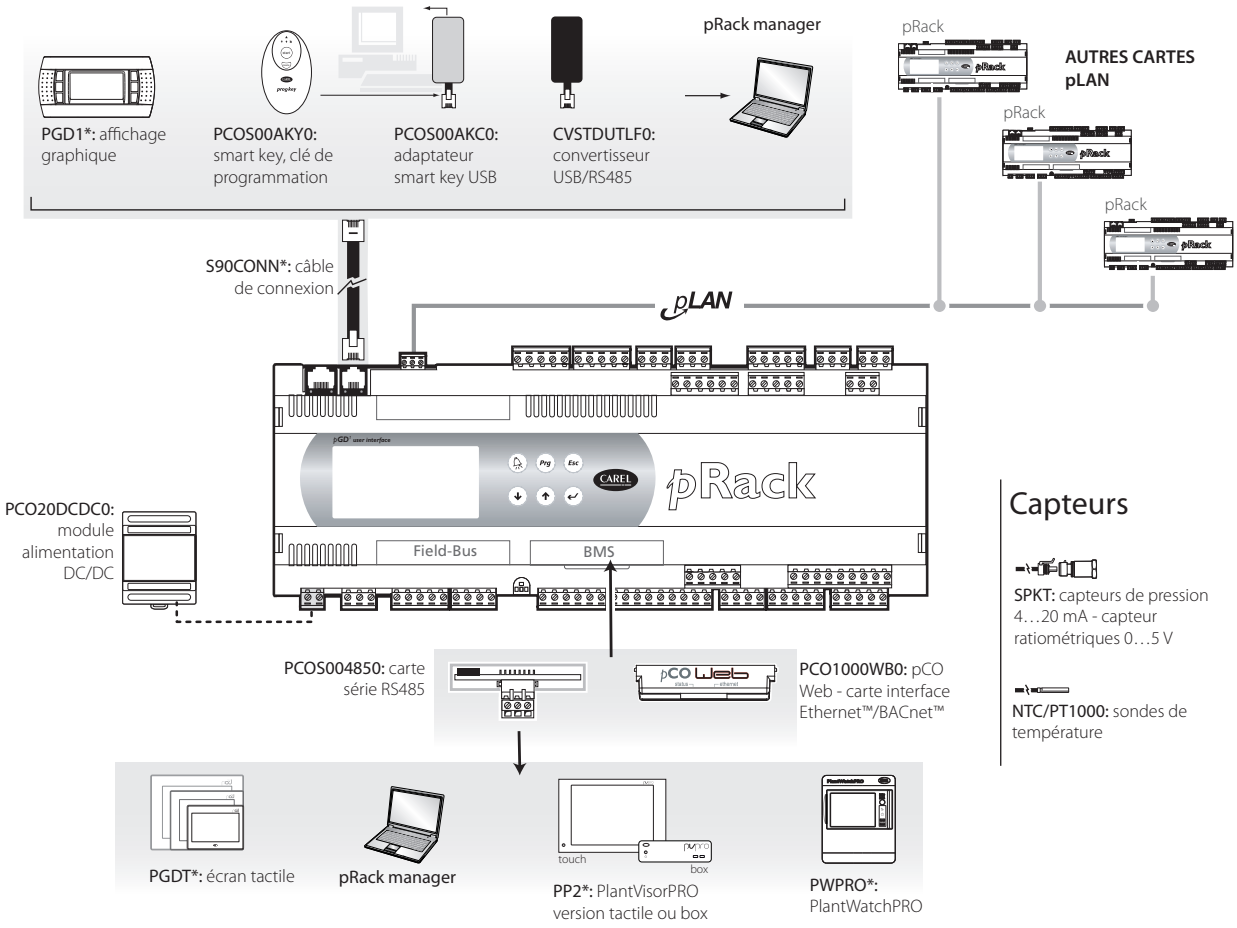
Connexions: bornes amovibles

Tableau pRack

Caractéristiques	PRK100X*	PRK100S*	PRK100M*	PRK100L*	PRK100Z*	PRK20TM*	PRK20TL*
RTC	●	●	●	●	●	●	●
BMS intégrée	☐					●	●
Ecran pGD[1] intégré	☐						
Entrées analogiques	8	5	8	10	8	8	10
PT1000	2	2	2	4	2	2	4
NTC	8	5	8	10	8	8	10
0…10 Vdc	4	3	6	6	6	6	6
4…20 mA	2	3	6	6	6	6	6
0…5 VDC ratiométriques	4	3	6	6	6	6	6
Entrées numériques	6	10	16	22	16	16	22
24 Vac		8	14	18	14	14	18
230 Vac			2	4	2	2	4
contact sec	6	2	2	4	2	2	4
Sorties analogiques	2	4	4	6	4	4	6
0…10 Vdc	1	4	4	6	4	4	6
PWM	1						
Sorties numériques	7	8	13	18	29	13	18
relais	7	8	13	18	29	13	18
SSR	2	2	2	4	4		

● de série
☐ en option

OVERVIEW DRAWING *pRack*



µRack

MRK000*

Rack utilise un écran LED haute efficacité pour l'affichage des variables et des ICONES pour l'état des dispositifs et le mode de fonctionnement.

Les connexions électriques bénéficient d'un système d'assemblage rapide ce qui permet une connexion sure et rapide du régulateur ainsi que la réalisation de kits si la régulation concerne une production en série.

Enfin, grâce à la sortie PWM, le régulateur est capable de gérer un variateur de vitesse pour la gestion des ventilateurs de condenseurs.

Fonctions principales

- régulation de la pression d'aspiration;
- régulation de la pression de condensation;
- régulation de la HP flottante;
- gestion de la vitesse des ventilateurs;
- gestion complète des alarmes;
- peut être connecté à un superviseur;
- gestion de centrales de refroidissement à double circuit aspiration et simple circuit condensation.

Avantages

- dimensions réduites;
- modèle pour montage à encastrement ou sur rail DIN;
- grande fiabilité grâce à l'utilisation d'un hardware standard;
- affichage ICONES ergonomique haute efficacité;
- simplicité de câblage;
- gestion complète de la centrale de refroidissement.

Dispositifs régulés:

- compresseurs (jusqu'à 4);
- ventilateurs (jusqu'à 4);
- relais d'alarme;
- variateur de vitesse ventilateurs PWM.

Programmation

CAREL offre la possibilité de configurer tous les paramètres de la machine soit par le clavier, soit par une clé de programmation (même si l'unité est éteinte), soit par ligne BUS.

Paramètres

- affichage et contrôle des variables mesurées, sur écran LED haute efficacité;
- trois niveaux de sécurité pour l'affichage et la programmation des paramètres: SEL (utilisateur), PRG (installateur), SEL+PRG (constructeur);
- possibilité de déplacer les paramètres du niveau utilisateur et installateur au niveau constructeur.

Les références suivantes sont disponibles:

- MRK0000000: version encastrable;
- MRK00000D0: version rail DIN;
- MRK0000AD0: version rail DIN avec RS485.

Caractéristiques techniques

Alimentation : 24 Vac -15/10%, 50/60 Hz
Conditions de fonctionnement: -10T55 °C, <90% H.R. sans condensation
Indice de protection: frontal IP55
Certification: CE, UL
Montage: encastré ou sur rail DIN
Nombre E/S:

- **entrées analogiques:** 4 (2 entrées NTC + 2 ratiométriques);
- **entrées numériques:** 5 de contact sec;
- **sorties analogiques:** 1 sortie modulante PWM;
- **sorties numériques:** 5 à relais avec contact NO 250 Vac 3 A res. 2 A.

Ports série: RS485 CAREL
Dimensions:

- moniteur: 75x33x72 mm;
- 70x110x60 mm.

Connexions: mini-fit et amovibles

Accessoires et options

Kit µRack

(MRK*DK: kit avec µRack version sur rail DIN
MRK*0K : kit avec µRack version encastrable)

La solution complète que CAREL propose pour la régulation des centrales frigorifiques est µRack en version kit. Ceci représente une solution avantageuse surtout pour l'installateur final qui peut commander µRack et ses accessoires à l'aide d'une seule référence. Chaque kit est composé de µRack en version encastrée ou sur rail DIN, d'un transformateur, de capteurs de pression, de câbles de connexion et, également dans les versions plus complètes, de kits de connexion.

Carte série RS485

(MCH2004850)

Elle permet une interface entre µRack et un réseau de supervision RS485. Les références varient en fonction de l'installation (encastrable ou rail DIN).

Clé de programmation

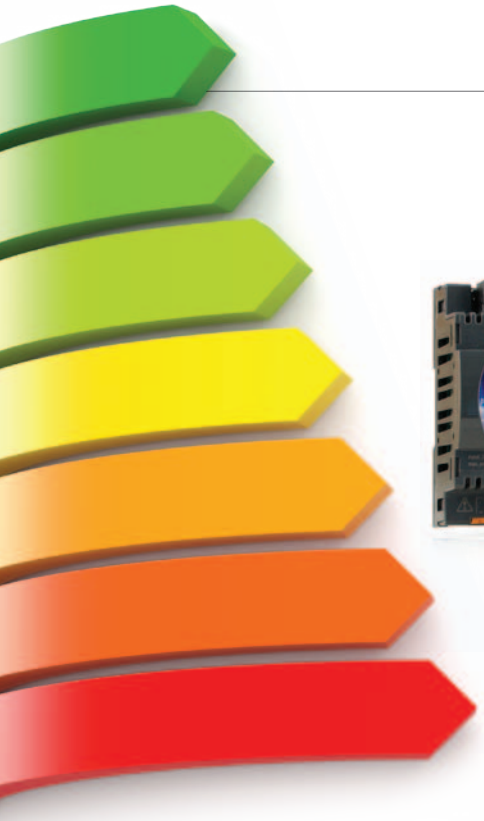
(PJOPZKEY*)

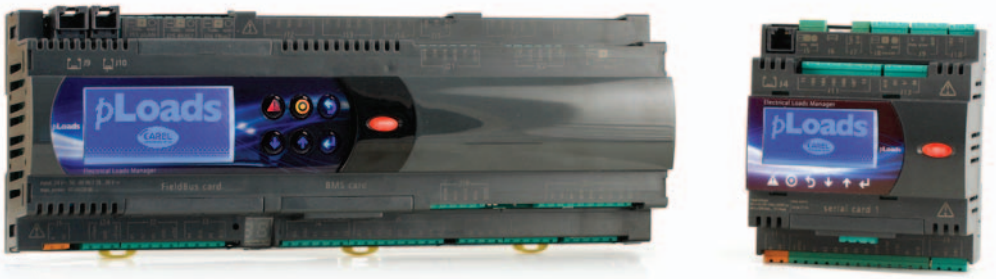
La clé de programmation permet de programmer rapidement le régulateur hors tension, avec la certitude de ne pas avoir commis d'erreur. Elle réduit les nombres de référence en stock et permet de programmer le régulateur en quelques secondes. Elle représente aussi une excellente solution pour les interventions techniques.

Kits de connexion

(MCH2CON*)

Des kits de connexion pour µRack version encastrable (MCH2CON001) et pour µRack version rail DIN (MCH2CON011) sont disponibles.





Optimisation de l'énergie

La hausse des coûts de l'énergie, les normes internationales très sévères qui exigent la réduction des émissions de CO2 ainsi que la nécessité de rechercher des sources d'énergie alternatives et renouvelables, autant de raisons qui nous poussent à optimiser notre consommation d'énergie et, par conséquent à en augmenter l'efficacité. Toutefois le confort et l'optimisation ne s'excluent pas mutuellement.
Des études ont montré que 30 % des économies d'énergie dans les bâtiments peuvent s'obtenir sans en compromettre le confort.
L'analyse de la consommation est le premier pas qui permettra d'évaluer si une action corrective est apte ou non à réduire la consommation d'énergie.
Imaginez que vous faites vos courses dans un supermarché et que les produits exposés en rayon ne comportent aucun prix. Comment évaluer alors si l'achat de certains produits est conforme à nos attentes en matière d'économie ? Les retours d'informations sont précieuses et elles nous permettent d'avancer progressivement, en optimisant la consommation, en améliorant les rendements et en gardant intactes les conditions de confort, exactement comme les prix exposés dans les rayons nous orientent vers des choix alternatifs et conscients.
C'est dans cette perspective que nous pensons précisément que le premier pas vers les économies d'énergie consiste à prendre conscience du coût réel de notre service. La possibilité d'analyser la consommation électrique s'avère en effet indispensable en vue de réaliser des économies appréciables.
C'est pourquoi CAREL offre à ses clients une gamme de produits et de solutions visant à améliorer l'efficacité de leurs achats et à optimiser leur consommation en matière de réfrigération.
Intégration et interaction sont les deux étapes fondamentales dans la gestion intelligente de la consommation. Le système qui en découle est basé sur les informations. Une information, exactement comme un"feedback", crée, grâce à des règles partagées, des synergies par lesquelles chaque outil gère de façon indépendante une partie spécifique de l'installation mais fait, en même temps, partie intégrante d'un système.

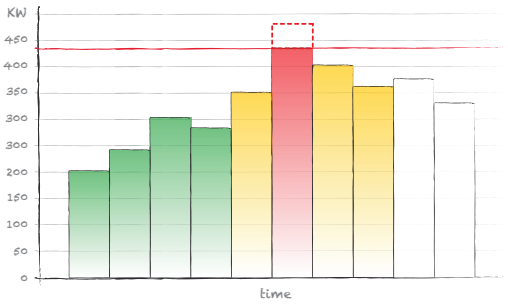
Intégration

Tous nos produits sont pensés et conçus pour être interconnectés entre eux.
Ceci permet la supervision de tous les paramètres à travers une interface BMS unique, tel le système de supervision CAREL PlantVisorPRO ou PlanWatchPRO.
Ses nombreux avantages se traduisent en termes de coûts d'installation, de mise en service, de maintenance et, non des moindres, de formation.

Interaction

La facilité de connexion des différents dispositifs CAREL grâce à la connexion bus RS485 et la flexibilité des protocoles CAREL ou Modbus® permettent aux différents outils d'interagir entre eux. Les informations partagées multiplient les performances de chaque appareil installé en créant un système indépendant et intelligent, capable de gérer des situations critiques, ou d'alarme, de façon autonome sans jamais compromettre l'efficacité énergétique.

La flexibilité du système CAREL, la possibilité de programmer ses régulateurs pCO système et d'utiliser ses propres outils de programmation, ainsi que la présence affirmée de personnel compétent CAREL à l'échelle internationale, garantissent au client une offre de solutions capables de satisfaire les besoins les plus étendus.
L'activation de différentes charges, une planification horaire, la gestion d'un éclairage et l'intégration des systèmes d'air conditionné sont seulement quelques exemples de ce que nous pouvons offrir aujourd'hui à nos clients en matière de systèmes de réfrigération.



pLoads

PLO550*

pLoads est le nouveau régulateur CAREL pour une gestion intelligente de la consommation énergétique, lequel permet de réduire sensiblement le gaspillage énergétique.
Une programmation horaire des activations de charges, la mesure des compteurs électriques, un appareil de mesure pour la consommation d'énergie/eau/gaz et la désactivation de charge, telles sont les caractéristiques du nouveau produit CAREL pLoads.

Avantages du pLoads:

- Mesurer, à l'aide d'un seul outil, toutes les valeurs électriques relevées par un seul compteur d'énergie;
- visualiser toutes les valeurs électriques sur une seule interface utilisateur;
- reporter à distance sur pc toutes les valeurs relevées, avec différentes possibilités de traitement de ces données;
- comptabiliser de manière distincte les valeurs de chaque compteur à des fins de répartition exacte de l'énergie électrique en vue d'une répartition exacte des coûts correspondants;
- identifier d'éventuelles anomalies et le gaspillage énergétique découlant de ces anomalies;
- système d'alarme lors du dépassement de certains seuils paramétrés à l'avance;
- gestion automatique de la désactivation de charge;
- programmation d'activation charges grâce à des plages horaires spécifiques et détaillées.

Planification des charges connectées

Ce régulateur permet une planification horaire de toutes les charges connectées avec activation et arrêt programmés.
Les plages horaires mises à disposition de l'utilisateur sont pensées comme les horaires d'ouverture et de fermeture d'un commerce ; chaque jour peut donc être étiqueté comme "normal", "exceptionnel", "réduit" ou "de fermeture". Chaque charge peut ainsi être associée aux plages horaires décrites précédemment, avec une flexibilité horaire que nous appelons "pré-ouverture" et "post-fermeture". Pour une plus grande flexibilité, nous mettons à disposition, outre ces plages horaires générales, jusqu'à 15 périodes supplémentaires représentant des exceptions aux horaires principaux.

Désactivation-charge

L'utilisateur peut effectuer des logiques complexes de désactivation de charges afin d'éviter tout dépassement de la puissance convenue avec le fournisseur d'énergie local.
Les charges électriques peuvent être désactivées par seuil de consommation et/ou de puissance.
Grâce à la régulation des sorties gérées par un algorithme spécial, il est possible d'intervenir sur la gestion des charges électriques, afin de maîtriser, voire d'éliminer, les dépassements. La désactivation des charges est également gérée par des priorités spécifiques paramétrables par l'utilisateur, et par des délais de sécurité qui permettent d'éviter des désactivations suivies d'activations rapprochées qui pourraient se produire sans prendre en compte l'hystérésis de chaque charge.

Intégration avec pRack

pLoads peut s'interfacer avec le régulateur standard pour centrale frigorifique pRack (codice: PRK*). L'intégration des deux régulateurs permet en effet de limiter ou de moduler la puissance frigorifique fournie, en optimisant la consommation électrique, afin d'éviter les pics d'absorption et de préserver en même temps le bon fonctionnement de la centrale frigorifique.

Collecteur d'appareils de mesure d'énergie et de consommation

Le régulateur pLoads peut gérer jusqu'à 12 compteurs d'énergie électrique dans un réseau Modbus® et des compteurs d'énergie/eau/gaz qui prévoient l'utilisation d'entrées numériques opto-isolées à impulsion. Des mesures électriques telles que le courant, la tension, le cos-φ, la puissance active, l'énergie, etc. peuvent faire l'objet d'un suivi grâce à une interface graphique intégrée. Nous indiquons ci-dessous les compteurs d'énergie compatibles Modbus®:

- Gavazzi CPT-DIN;
- Ducati Energia Smart più;
- IME Nemo 96HD;
- IME Nemo D4;
- Electrex FEMTO D4;
- Socomec.

Toutes les variables relevées sont disponibles sur le système de supervision PlantVisorPRO, ce qui en facilite la lecture et donne une vue d'ensemble.
L'interaction avec le plug-in Energy, permet l'élaboration de rapports détaillés pour un suivi ponctuel de la consommation dans le temps ; des rapports détaillés sont disponibles afin d'optimiser le dispositif.
Les informations pour la réduction des émissions de CO2 grâce au système CAREL, est une tâche confiée au plug-in seulement.
Pour plus d'informations sur le plug-in energy, merci de vous référer aux logiciels proposés dans le cadre du système PlantVisorPRO.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac, -15/10%
Conditions de fonctionnement: -10T60 °C, 90% HR sans condensation
Indice de protection: IP40 seulement en façade
Certification: CE, UL
Montage: sur rail DIN
Nombre E/S:

- **entrées numériques:** jusqu'à 16
- **sorties numériques:** jusqu'à 14

Ports série: RS485 opto-isolé
Dimensions:

- compact: 105x60x115 mm
- large: 315x60x110 mm

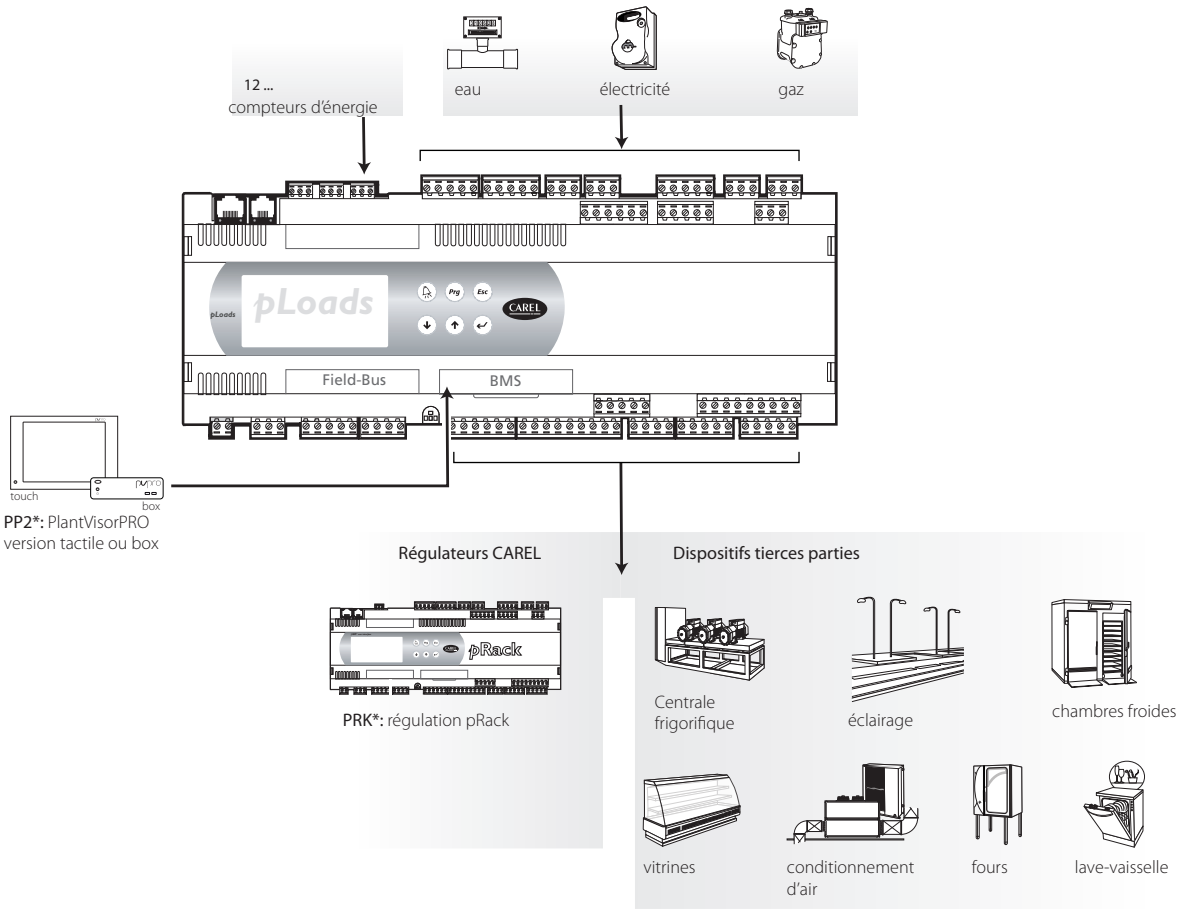
Connexions: bornes amovibles

Tableau pLoads

Caractéristiques	PLO550X30U000	PLO550L30UB00
RTC	●	●
BMS	●	●
Affichage pGD[1] intégré	●	●
Entrées numériques	2	16
Entrées analogiques (contact ON/OFF)	1	4
Sorties numériques	5 + 1 opto-isolée à transistor	13 + 1 opto-isolée à transistor

● de série

OVERVIEW DRAWING *pLoads*



Gestion éclairage et programmation dispositifs

L'éclairage d'un supermarché représente une part non négligeable de sa consommation électrique globale.
Une bonne programmation horaire de l'éclairage, prise en charge par l'utilisation de capteurs de luminosité, permet de limiter considérablement le gaspillage énergétique. La nécessité permanente de réduire la consommation électrique et l'impact sur l'environnement, mais aussi de respecter l'environnement, ont poussé CAREL à proposer aujourd'hui à ses clients des solutions standard ou personnalisées visant à réguler de manière dynamique et intelligente les points d'éclairage des supermarchés. La connexion de telles applications à un système de supervision tel que le PlantVisorPRO, permet à l'utilisateur de paramétrer, de façon simple, intuitive et rapide les plages horaires des différentes charges. Un calendrier d'utilisation facile permet ensuite de gérer les exceptions afin de mieux prendre en compte les périodes de fermeture. Dans un systèmes complexe comme celui d'un supermarché, l'interaction du système d'éclairage avec le système le plus complet du "froid alimentaire" ou du "froid de confort" permet des synergies capables de gérer au mieux les situations critiques ou d'alarme ou toute autre nécessité grâce à des possibilités de configurations de plus en plus nombreuses. Eclairage, ventilateurs de recirculation ou d'aspiration, pompes de charge, volets et portails, autant de dispositifs qui, lorsqu'ils sont automatisés, permettent de réduire les coûts de maintenance/gestion et de réaliser des économies d'énergie considérables du fait d'une utilisation intelligente qui évite le gaspillage et prévient les dysfonctionnements ou les usages inappropriés.
C'est pourquoi CAREL a décidé d'offrir à ses clients, là encore, des solutions standard ou personnalisées, visant l'intégration de tous ces dispositifs qui peuvent fonctionner par plages horaires, par activation manuelle ou automatique, en développant une offre basée sur les besoins réels du client

Gestion et conditionnement de l'air

Un supermarché ne comprend pas seulement le "froid alimentaire" ; le "froid du confort" s'avère tout aussi important et couvre, comme le "froid alimentaire" une part non négligeable de la consommation électrique. CAREL, présent sur le marché du conditionnement depuis fort longtemps, propose à ses clients des solutions standard ou des applications sur mesure spécifiques au monde de la réfrigération. Ces applications bénéficient d'une interface très facile sur système de supervision centralisé CAREL. De plus, l'interconnexion très simple des dispositifs CAREL offre des avantages illimités : de la réduction des coûts à une maintenance et une configuration de plus en plus réduites grâce à l'utilisation de tous les outils CAREL pour partager des informations utiles à tous, pour mettre au point des fonctions associées telles que points de consigne dynamiques ou temporisation horaire sur la base de données telles que l'affluence du magasin, la qualité de l'air, la température perçue, etc.
Le détail des informations disponibles au client est facile à personnaliser grâce à la flexibilité et à la gratuité des outils. En conséquence, la complexité d'un système de refroidissement est rendue intuitive et "à la portée d'un clic" avec des pages internet détaillées et interactives, sur lesquelles l'utilisateur final peut trouver toutes les informations nécessaires, selon des niveaux d'accès personnalisables. Ainsi, comme nous l'avons déjà dit, le système de conditionnement de l'air, interagit avec d'autres dispositifs malgré des spécificités différentes. Intégration et interaction arrivent donc dans le monde du froid alimentaire et du froid de confort.
Tous deux sont désormais placés au même niveau et le partage des informations permet à l'ensemble du système d'interagir en optimisant l'efficacité et les économies d'énergie. Des logiques "optimum" d'application accentuent encore leurs caractéristiques et leurs spécificités.

CAREL propose des applications standard ou sur mesure, pour des unités telles que :
- refroidisseurs;
- centrales de traitement d'air;
- roof-top;
- pompes à chaleur (y compris en géothermie).

Chacune de ces applications dispose de modèles pour PlantVisorPRO et PlantWatchPRO adaptables aux spécificités de l'installation, avec carte graphique 3D et animée.
De plus, le système CAREL met à la disposition de ses clients OEM, des solutions standard pour la gestion des dispositifs à variation de fréquence, notamment:
- solution pour compresseurs:
  - moteurs BLDC (brushless DC motors);
  - moteurs AC;
  - digital scroll.
- solution pour ventilateurs et groupes de pompes:
  - EC (à Commutation Electronique);
  - VFD (à Variation de Fréquence).

Mais, dans une quête permanente d'innovation et d'optimisation de la consommation, CAREL a étudié des solutions à faible impact environnemental et à très haut rendement; c'est le cas de l'utilisation intelligente de l'eau en tant que source de transfert de chaleur:
- ChillBooster;
- refroidissement adiabatiqu.

dont les bénéfices en termes d'économie d'énergie et de facilité d'installation et de maintenance peuvent faire l'orgueil de CAREL sur le plan du respect de l'environnement et de la satisfaction du client.

Solutions pour la régulation de la température, de l'humidité et de la pression

Contrôles universels

La série "infrarouges universels" est une série de régulateurs pour le contrôle des paramètres de température, de pression et d'humidité dans les unités de conditionnement d'air, de refroidissement et de chauffage. Ils peuvent toutefois être utilisés dans d'autres domaines, car les entrées de tension ou de courant sont compatibles avec toutes sortes de capteurs. De plus, les sondes pt100 ou thermocouples pouvant atteindre 800 °C peuvent gérer, en toute tranquillité, les process courants de thermorégulation des fours. La large gamme de modèles permet de satisfaire toute sorte de besoin:

Les modèles appartiennent à deux familles:
- la première, **à entrées de température uniquement**, donc adaptée à la thermorégulation pour des applications HVAC/R et/ou des applications générales qui nécessitent l'utilisation d'un thermostat dans la gamme –50T150 °C;
- la deuxième, **à entrées de type universel** (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TC J/K, tension et courant).

Les capteurs que l'on peut connecter aux modèles "Température uniquement" sont:
- NTC dans la gamme –50T90 °C;
- NTC-HT dans la gamme –40T150 °C;
- PTC dans la gamme –50T150 °C;
- PT1000 dans la gamme –50T150 °C.

Les capteurs que l'on peut connecter aux modèles "Multi-in" sont:
dans les modèles "température uniquement
- NTC dans la gamme –50T90 °C;
- NTC-HT dans la gamme –40T150 °C;
- PTC dans la gamme –50T150 °C;
- PT1000 dans la gamme –50T150 °C;
- PT1000 dans la gamme –199T800 °C;
- PT100 dans la gamme –199T800 °C;
- TC J/K dans la gamme –100T800 °C;
- Tension : 0…1 V, -0,5…1,3 V, 0…10 V, 0…5 V raz;
- courant : 0…20 mA, 4…20 mA.

Le choix du type de sonde se fait à partir des paramètres de configuration.

Voici quelques fonctions importantes:
- le PID y compris avec réglage automatique;
- 2 boucles de régulation indépendantes;
- la gestion de l'horloge grâce à l'historique des alertes;
- les cycles de travail.

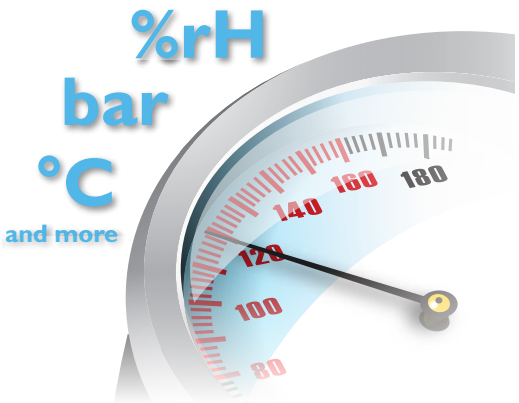
Types de sorties: à relais, 0…10VDC, ou pour le pilotage de SSR externes.

Type d'alimentation: des modèles pour alimentation 115…230 VAC, ou 12…24 VAC/VDC ou 24 VAC/VDC sont disponibles

Montage soit sur tableau soit sur DIN: tous les modèles sont disponibles pour un montage classique sur tableau avec protection à l'avant IP65, ou bien pour montage sur rail DIN (dimensions 4 modules).

Compatibilité avec le passé: la liste des paramètres est compatible avec la gamme ir32 universelle précédente

Autres fonctions: 2 entrées numériques configurables, le récepteur IR et le buzzer sont toujours présents ; tandis que certaines versions prévoient également le real time clock (RTC).



IR/DN33: thermostats universels

IR33*7* et DN33*7*

Cette série de thermostats "universels" est prévue pour la connexion de 2 capteurs de température (NTC, PTC, PT1000). Avec le deuxième, il est possible d'avoir une deuxième boucle de régulation indépendante de la première ou bien la compensation (estivale ou hivernale), ou un fonctionnement différentiel (différence entre les deux températures) ou le refroidissement. Ils disposent en outre de deux entrées numériques configurables pour gérer des fonctionnements tels qu'une alarme extérieure immédiate ou différée, un ON/OFF à distance. La programmation est rendue extrêmement simple grâce à 9 modes de fonctionnement présélectionnés (mode direct, inversé, à zone neutre, PWM…). Tous les contrôles sont équipés de PID avec réglage automatique et certaines versions prévoient également le real time clock (RTC). L'alimentation se fait par un commutateur basse consommation aussi bien dans les versions 12/24 VAC/VDC que dans les versions 115/230 VAC.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 115…230Vac -15/10% 50/60 Hz 6 VA o 12…24 Vac -10/10% 50/60 Hz 4 VA, 12…30 Vdc 300 mA max.
Conditions de fonctionnement: -10T60 °C, 10…90% H.R. sans condensation
Degré de protection à l'avant:
- version tableau: IP65
- version DIN: IP40

Certification: CE, UL (version tableau)
Montage: asur tableau ou sur rail DIN
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 (NTC/HT, PTC, PT1000)
- **entrées numériques:** 2
- **sorties analogique:** jusqu'à 2 0…10 VDC
- **sorties numérique:** 1 ou 2 ou 4 à relais

Ports série: 1 par option externe
Dimensions:
- version sur tableau: 76x34x75 mm
- version DIN: 70x110x60 mm

Connexions: à bornes amovibles

IR/DN33: universels à plusieurs entrées

IR33*9* et DN33*9*

Cette série de contrôles est prévue pour la connexion de 2 capteurs de type universel (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TC J/K, 0…1 V, -0,5…1,3 V, 0…10 V, 0…5 V raz. 0…20 mA, 4…20 mA) pour la gestion des applications courantes dans le domaine du HVAC/R, mais également de tout autre capteur doté d'un signal compatible avec le contrôleur. Avec le second capteur, il est possible d'avoir une deuxième boucle de régulation indépendante de la première, une gestion de la compensation, un fonctionnement différentiel ou encore le refroidissement. Ils disposent en outre de deux entrées numériques configurables. La programmation est rendue extrêmement simple grâce à 9 modes de fonctionnement présélectionnés (mode direct, inversé, à zone neutre, PWM…). Tous les contrôleurs sont équipés de PID avec réglage automatique et certaines versions prévoient également le real time clock (RTC). L'alimentation se fait par un commutateur basse consommation aussi bien dans les versions 24 VAC/VDC que dans les versions 115/230 VAC.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 115…230 Vac -15/10% 50/60 Hz 9 VA o 24Vac -1010% 50/60 Hz 12 VA, 24 Vdc -15/15% 450mA max.
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C, 10…90% H.R. sans condensation
Degré de protection à l'avant:
- version tableau: IP65
- version DIN: IP40

Certification: CE, UL
Montage: sur tableau ou sur rail DIN
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 configurables
- **entrées numériques:** 2
- **sorties analogique:** jusqu'à 2 0…10 VDC
- **sorties numérique:** 1 ou 2 ou 4 à relais

Ports série: 1 par option externe
Dimensions:
- version sur tableau: 76x34x93 mm
- version DIN: 70x110x60 mm

Connexions: à bornes amovibles

clima

ADC*

Régulateur électronique permettant la régulation de la température et de l'humidité d'une pièce. Il peut être utilisé dans différents modes de fonctionnement. Une attention toute particulière a été accordée aux algorithmes avancés en fonctionnement hivernal, estival ou automatique et au contrôle du chauffage/refroidissement par le sol, y compris avec des fonctions de compensation de température. Minuteur et clock RTC (en option suivant les modèles) pour un fonctionnement jour et nuit. L'option de contrôle à distance par superviseur (nécessitant l'achat de l'accessoire IROPZ48500) permet la vérification et l'enregistrement des données provenant de l'outil.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac -15/10 % 50/60 Hz 1 VA, 24…32 Vdc 1 W
Conditions de fonctionnement: 0T60 °C , 10/90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP20
Certification: CE, UL
Montage: mural
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** température et/ou environnement et température externe
- **entrées numériques:** 1
- **sorties analogique:** 1 0…10 Vdc
- **sorties numérique:** 1 ou 2 à relais

Ports série: 1 par option externe
Dimensions: 135x86x36 mm
Connexions: a morsetti

Accessoires et options

Clé de programmation

(IROPZKEY*)

Cette clé permet de programmer rapidement ir33, même s'il n'est pas alimenté, en réduisant le risque d'erreur. Grâce à cet accessoire, il est possible d'optimiser la gestion des codes des produits, d'effectuer des interventions d'assistance technique de façon rapide et efficace et d'exécuter la programmation en quelques secondes, même pendant la phase de test final. Il existe une version avec batterie et une version avec bloc d'alimentation externe.

Modules spéciaux

(CONV*)

Ils ont été développés pour être connectés directement aux outils de la série Infrarouge Universelle (version A). Ils peuvent toutefois être également utilisés pour d'autres contrôles, par exemple avec la gamme µchiller.
Il existe deux modèles:

- CONV0/10A0: convertit le signal PWM fourni par l'outil, en signal analogique standard (0…10 VDC ou 4…20 mA);
- CONVONOFF0 : convertit le signal PWM en signal ON/OFF grâce à un relais.

Télécommande

(IRTRUES000)

La télécommande qui, pour certaines applications, est indispensable, a été revue pour une plus grande puissance, compacité et facilité d'utilisation. Cet accessoire permet d'accéder directement aux principales fonctions et aux paramètres de configuration les plus importants, mais aussi de programmer ir33à distance en disposant d'un ensemble de touches qui reproduisent exactement le clavier de l'outil.

Outil de programmation "comtool"

(scaricabile da http://ksa.carel.com)

Grâce à cet outil très utile, il est possible de programmer le contrôle à partir de n'importe quel PC, de sauvegarder les différentes configurations sur fichier, lesquelles pourront être rappelées uniquement au moment de la programmation finale, de créer des ensembles personnalisés de paramètres pour une programmation rapide et de doter les différents utilisateurs de profils d'accès protégés par un mot de pass.

Connexion série RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Il faut les insérer directement dans le connecteur qui est habituellement utilisé pour la programmation avec clé ; tous les modèles peuvent être connectés à un BMS utilisant le protocole CAREL ou Modbus®.
Le modèle IROPZ485S0, en particulier, est capable de reconnaître automatiquement les signaux TxRx+ et TxRx-.

Carte série RS485

(IROPZSER30)

La carte IROPZSER30 permet la connexion du DN33 universel en réseau de série RS485 avec un système de surveillance qui utilise le protocole CAREL ou Modbus®.

Tableaux codes IR33/DN33 universel

montage		alimentation			entrées			sorties			autre		
Sur tableau	Sur rail DIN	115…230 VAC	12…24 VAC/VDC	24 VAC/VDC	numériques	température	entrées multiples	relais	pour pilotage SSR	0…10 V	Real Time Clock	PID - réglage automatique	buzzer/IR
Thermostats universels													
IR33V7HR20	DN33V7HR20	●			2	2		1				●	●
IR33V7HB20	DN33V7HB20	●			2	2		1			●	●	●
IR33V7LR20	DN33V7LR20		●		2	2		1				●	●
IR33W7HR20	DN33W7HR20	●			2	2		2				●	●
IR33W7HB20	DN33W7HB20	●			2	2		2			●	●	●
IR33W7LR20	DN33W7LR20		●		2	2		2				●	●
IR33Z7HR20	DN33Z7HR20	●			2	2		4				●	●
IR33Z7HB20	DN33Z7HB20	●			2	2		4			●	●	●
IR33Z7LR20	DN33Z7LR20		●		2	2		4				●	●
IR33A7HR20	DN33A7HR20	●			2	2			4			●	●
IR33A7HB20	DN33A7HB20	●			2	2			4		●	●	●
IR33A7LR20	DN33A7LR20		●		2	2			4			●	●
IR33B7HR20	DN33B7HR20	●			2	2		1		1		●	●
IR33B7HB20	DN33B7HB20	●			2	2		1		1	●	●	●
IR33B7LR20	DN33B7LR20		●		2	2		1		1		●	●
IR33E7HR20	DN33E7HR20	●			2	2		2		2		●	●
IR33E7HB20	DN33E7HB20	●			2	2		2		2	●	●	●
IR33E7LR20	DN33E7LR20		●		2	2		2		2		●	●
Universels à entrées multiples													
IR33V9HR20	DN33V9HR20	●			2		2	1				●	●
IR33V9HB20	DN33V9HB20	●			2		2	1			●	●	●
IR33V9MR20	DN33V9MR20			●	2		2	1				●	●
IR33W9HR20	DN33W9HR20	●			2		2	2				●	●
IR33W9HB20	DN33W9HB20	●			2		2	2			●	●	●
IR33W9MR20	DN33W9MR20			●	2		2	2				●	●
IR33Z9HR20	DN33Z9HR20	●			2		2	4				●	●
IR33Z9HB20	DN33Z9HB20	●			2		2	4			●	●	●
IR33Z9MR20	DN33Z9MR20			●	2		2	4				●	●
IR33A9HR20	DN33A9HR20	●			2		2		4			●	●
IR33A9HB20	DN33A9HB20	●			2		2		4		●	●	●
IR33A9MR20	DN33A9MR20			●	2		2		4			●	●
IR33B9HR20	DN33B9HR20	●			2		2	1		1		●	●
IR33B9HB20	DN33B9HB20	●			2		2	1		1	●	●	●
IR33B9MR20	DN33B9MR20			●	2		2	1		1		●	●
IR33E9HR20	DN33E9HR20	●			2		2	2		2		●	●
IR33E9HB20	DN33E9HB20	●			2		2	2		2	●	●	●
IR33E9MR20	DN33E9MR20			●	2		2	2		2		●	●

● de série

Capteurs et dispositifs de protection

Capteurs et dispositifs de protection

CAREL offre des solutions complètes de plus en plus évoluées.

Nous avons développé une gamme complète de capteurs capable de satisfaire toutes les exigences des installateurs et des fabricants HVAC/R, ainsi que pour la gamme d'humidificateurs CAREL.

Cette gamme prévoit des capteurs de température et d'humidité, conçus pour différents types d'utilisation, doigts de gant, gaine, milieu résidentiel ou industriel, capteurs de pression, détecteurs de fumée, d'incendie ou d'inondation, sondes de qualité d'air, détecteurs de fuites de gaz pour unités de refroidissement, garantissant performances et compatibilité avec tous les régulateurs CAREL.

La gamme a été enrichie grâce aux solutions technologiques les plus innovantes, ce qui nous permet de proposer de tout nouveaux modèles à des prix de plus en plus compétitifs.

Avantages

Les capteurs CAREL se caractérisent par des performances uniques mais s'adaptent également aux différents besoins du marché.

En effet, tous nos capteurs ont été spécialement conçus pour être compatibles avec les régulateurs CAREL et avec les produits standard les plus répandus du marché.

Les capteurs de température et d'humidité, qui bénéficient d'un large choix de technologies actives et/ou passives sont disponibles dans différents échelles de fonctionnement et dans des versions spéciales pour milieux corrosifs ou polluants.

Nos capteurs de pression sont disponibles en version ratiométrique, 0…5 V et 4…20 mA, en version scellée (pour être installés sans zone capillaire, directement sur les tuyaux), offrant de meilleures performances en termes de précision.

Les sondes de qualité d'air offrent un nouvel accessoire aux installateurs et aux fabricants de centrales de traitement d'air, en parfaite harmonie avec la qualité CAREL.

Les nouveaux détecteurs de fumée/feu et d'inondation bénéficient de dimensions réduites et de fonctions d'étalonnage automatique, en s'adaptant ainsi à tous les milieux, sans aucune perte de précision lors de leurs mises en place.

Pour la détection des gaz réfrigérants CFC, HFC's et CO2, CAREL propose une gamme de capteurs pensés pour satisfaire les besoins en refroidissement industriel et en climatisation, pour les supermarchés, les centres commerciaux et tout autre lieu public.

Capteurs actifs de température, d'humidité et de tempér./humidité

DPW*: pour installations en ambiance
DPD*: pour installations en gaines

Ces capteurs sont particulièrement adaptés aux milieux domestiques et commerciaux pour lesquels le design est un élément important.
Ils peuvent être utilisés pour des dispositifs de chauffage et de climatisation utilisant des réseaux de gaines ou en application murale. La gamme prévoit également des modèles à raccordement RS485 avec protocole CAREL et Modbus®.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12/24 Vac -10/15% 9…30 Vdc ±10%
Conditions de fonctionnement:
- DPW*: -10T60 °C, <100% H.R. sans condensation;
- DPD*: -10T60 °C, -20T70, <100% H.R. sans condensation

Indice de protection:
- DPW*: IP30;
- DPD*: IP55, IP40 capteur.

Montage:
- DPW*: encastrement;
- DPD*: en conduite;

Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** -0,5…1 V, 0…1 V, 0…10 V, 4…20 mA

Ports série: RS485 (modèle spécifique)
Dimensions:
- DPW*: 127x80x30 mm;
- DPD*: 98x105x336 mm.

Connexions: boitier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm^2

Capteurs actifs de température/humidité

DPP*: pour milieu industriel

Spécialement conçus pour mesurer des niveaux élevés d'humidité avec une grande précision.
La gamme prévoit également des modèles à raccordement RS485 avec protocole CAREL et Modbus®.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12/24 Vac (-10…15%), 9…30 Vdc (±10%)
Conditions de fonctionnement: -10T60 °C, -20T70, <% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP55 (récipient);
- IP54 (capteur).

Montage: encastrement
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** -0,5…1 V, 0…1 V, 0…10 V, 4…20 mA

Ports série: RS485 (modèle spécifique)
Dimensions: 98x170x44
Connexions: boitier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm^2

Capteurs actifs de température en immersion

ASIT*: en immersion

Les capteurs en immersion ASIT* trouvent leur application dans les situations qui nécessitent une mesure de la température à l'intérieur de circuits de refroidissement ou de chauffage.
Ils s'adaptent particulièrement bien lorsqu'il est indispensable que l'élément sensible soit en contact direct avec le fluide régulé.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12/24 Vac -10/15%, 9…30 Vdc ±10%
Conditions de fonctionnement: -10T70 °C, <100% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP55 (récipient);
- IP67 (capteur).

Montage: direct ou avec boîtier
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** -0,5…1 V, 4…20 mA

Dimensions: 94x102x176
Connexions: boitier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm^2

Capteurs actifs de température universels

ASET*: universels

Les capteurs de température universels trouvent leur place dans de nombreuses applications; la version ASET03* notamment est équipée d'un amplificateur électronique, protégé par un récipient en plastique avec IP55, qui permet une gestion à distance jusqu'à 200 m avec sortie 4…20 mA.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12/24 Vac -10/15%, 9…30 Vdc (±10%)
Conditions de fonctionnement: -30T90 °C ou 30T150 °C, <100% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP55 (récipient);
- IP67 (capteur).

Montage: direct ou avec boîtier
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** -0,5…1 V, 4…20 mA

Dimensions: 94x102x176
Connexions: boitier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm^2

Sondes de qualité d'air VOC, CO_2, CO_2+VOC

DPWQ*: pour installations en milieux externes
DPPQ*: pour installations en conduites

Elles analysent la qualité de l'air et sont idéales pour les systèmes de ventilation et de traitement de l'air domestiques et tertiaires.

Principales fonctions:

- mesure de la qualité de l'air;
- analyse quantitative de la contamination de gaz polluants;
- paramétrage d'un seuil de sensibilité en fonction de celui prévu;
- active la ventilation des locaux lorsque cela est nécessaire en contribuant ainsi à réaliser d'importantes économies d'énergie.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac/dc ±10%, 50/60 Hz
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C, 10/90% H.R. sans condensation
Indice de protection:
- IP55 (récipient);
- IP67 (capteur)

Montage:
- DPWQ: encastrement;
- DPDQ: en conduite

Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** 0…10 V, 4…20 mA

Dimensions:
- DPWQ*: 95x97x30 mm; 79x81x26 mm;
- DPDQ*: 108x70x262,5 mm; 64x72x228,4 mm.

Connexions: boitier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm^2

Détecteur de fuites de gaz réfrigérant

DPWL*

Le capteur détecteur de gaz réfrigérant est un dispositif qui signale les fuites des gaz les plus communs (R22, R134a, R404a, R407c, R410a et CO2). Il peut être utilisé dans des applications autonomes, intégré à des régulateurs Carel, ou agir avec des dispositifs de tierces parties. Il prévoit une connexion avec le régulateur CAREL à travers la sortie analogique, numérique, ou bien par connexion série RS485 Modbus®. Lorsque la fuite est détectée au-delà d'une certaine concentration, le capteur donne l'alarme au régulateur en produisant un signal sonore et visuel et en activant simultanément un relais (SPDT). Il offre l'avantage d'intervenir immédiatement au niveau des fuites de gaz, évitant ainsi l'arrêt des machines et assurant la sécurité des personnes qui séjournent à proximité. Son installation respecte les normes européennes F-GAS, EN378 et ASHRAE 15.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12…24 Vac/Vdc ±20% 50/60 Hz
Conditions de fonctionnement:
- vers. semicond. -20T50°C;
- vers. infrarouge -40T50°C 80% H.R. sans condensation.

Indice de protection:
- vers. semicond. IP41;
- vers. infrarouge IP66.

Montage: encastrement
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** configurable 0…5 V, 1…5 V, 0…10 V, 2…10 V, 4…20 mA;
- **uscite digitali:** 1 amp à 24 Vac/Vdc.

Porte Seriali: RS485 Modbus®
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

Capteurs de température avec thermistance NTC

NTC*HP*, NTC*WP*, NTC*WH*, NTC*WF*, NTC*HF et NTC*HT, NTCINF*, NTC*PS*

CAREL propose, pour différents types de régulation, une gamme de capteurs résistifs ayant des caractéristiques différentes, adaptés à tous types d'applications dans le domaine du marché HVAC/R.

La précision obtenue grâce aux solutions techniques adoptées lors de la fabrication du capteur, la fiabilité prouvée par les tests auxquels ils sont soumis, font des capteurs NTC CAREL des objets de mesure de la température à la fois très fiables et économiquement intéressants.
Des capteurs à doigts de gant ou à "Strap On"pour une installation sur tuyauterie avec ou sans résistance de préchauffage permettant de détecter la température au cœur du produit et un capteur pour estimer la température du produit sont disponibles.

Caractéristiques techniques

Conditions de fonctionnement: -50T105 °C
Indice de protection: IP67 e IP68
Montage: en fonction du modèle
Dimensions: en fonction du modèle

Capteurs en immersion

TSN* et TSC*= version NTC
TST* et TSM*= version Pt1000
TSOPZ= accessoires (connecteurs, raccords, doigt de gant…)

CAREL propose une gamme de capteurs en immersion série TS* pour les modèles NTC et Pt1000, exclusivement adaptés à des applications hydroniques.
Sa rapidité d'installation, la réponse rapide de ce capteur et un excellent rapport qualité/prix sont les caractéristiques principales de cette gamme de produits.
Les connecteurs à câbles, les raccords et le doigt de gant sont disponibles en tant qu'accessoires.

Caractéristiques techniques

Conditions de fonctionnement: -40T90 °C, -40T120 °C
Montage: sur tuyauterie
Dimensions:
- TSN* et TSC*: 1/8" GAS x 5 mm
- TST* et TSM: M14 x23 mm avec 2 m de câble

Capteurs de température avec détecteur PTC, Pt100, Pt1000

PTC*

Les capteurs de température PTC sont conçus pour les applications de réfrigération comme pour les applications de chauffage ; ils sont utilisés pour mesurer la température dans le cadre de l'utilisation de -50T100 °C et 0T150 °C.

PT100*
Ces capteurs PT100 représentent la solution idéale pour toutes les applications qui nécessitent la mesure de températures comprises entre -50 et 400 °C (selon les modèles).

PT1*HP*, PT1*WP*, PT1*WF*, PT1*HF*, PT1*HT*; PT1*PS ; TSQ*

Les capteurs Pt1000 (PT1* et TSQ*) conviennent à toutes les applications qui nécessitent la mesure de températures comprises entre -50 et 250 °C (TSQ*) et entre -50 et 105 °C (PT1*), en restant très précis même sur de longues distances.

Des capteurs doigts de gant ou "Strap On" sont disponibles pour une installation directement sur tuyauterie pour mesure des Bypass avec ou sans résistance de préchauffage, pour une lecture de la température au cœur du produit et pour estimer la température du produit.

Caractéristiques techniques

Conditions de fonctionnement: -50T105 °C, -50T250 °C, -50T350 °C
Indice de protection: IP65 et IP67
Dimensions: en fonction du modèle

Capteurs de pression 4…20 mA série C et D

SPKT*C*, SPK1*, SPK2*, SPK3*, SPKT*D*

Les capteurs de pression fournissent un signal analogique en tension (4…20 mA).
Ils sont particulièrement adaptés pour les domaines de la réfrigération et de la climatisation, pour mesurer la pression dans les circuits de refroidissement, mais leurs performances élevées permettent également une utilisation dans tout autre type d'application.
Compatibles avec tous les types de fluides réfrigérants.
Ils sont disponibles avec des raccords mâle ou femelle pour la série C, et uniquement femelle pour la série D.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 8…28 Vdc ±20%
Conditions de fonctionnement:
- -25T80 °C (mâle);
- -40T135 °C (femelle).

Indice de protection: IP65 (IP67 avec connecteur intégré)
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** 4…20 mA

Dimensions: selon le modèle
Connexions: packard

Capteurs de pression ratiométriques 0…5 V série S

SPKT*S*

Les capteurs de pression ratiométriques 5 V de type S (sealing) sont utilisés pour les applications du froid commercial et de la climatisation. Ils sont parfaitement hermétiques et peuvent être installés au contact direct avec la tuyauterie, en cas de fluide réfrigérant inférieur au point de rosée (il n'est pas nécessaire d'utiliser de capillaires à interposer entre la tuyauterie et le capteur).
Disponibles uniquement avec raccord femelle.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 5 Vdc
Conditions de fonctionnement: -40T125 °C
Indice de protection: IP67
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** 0,5…4,5 V

Dimensions: Ø21x51 mm
Connexions: packard

Capteurs de pression ratiométriques 0…5 V série R

SPKT*R*

Ces capteurs de pression fournissent un signal ratiométrique 0…5 V (standard automobile). Utilisés dans le domaine de la climatisation et du froid, à l'exception de ceux qui contiennent de l'ammoniaque.
Disponibles uniquement avec raccord femelle.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 4,5…5,5 Vdc
Conditions de fonctionnement: -40T135 °C
Indice de protection: IP65
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** 0,5…4,5 V

Dimensions: 20x51,6 mm
Connexions: packard

Capteur combiné pression-température

SPKP*

Le capteur combiné pression-température a été conçu pour des applications dans les domaines du froid et de la climatisation.
Le capteur de pression est de type 0…5 V ratiométrique, tandis que le capteur de température est un NTC.
Il offre l'avantage d'avoir un unique composant et de proposer une mesure plus rapide et plus précise. L'utilisation typique de ce capteur est de le combiner avec un driver pour détendeur électronique dans les domaines du froid et de la climatisation.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 4,5…5,5 V
Conditions de fonctionnement: -40T120 °C
Indice de protection: IP67
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** 0,5…4,5 V et NTC 10K à 25°C (non STD)

Dimensions: Ø= 23,80 x 65 mm
Connexions: connecteur 4 voies AMP Micro-Quadlok System

Capteurs de pression différentielle

SPKD*

Les capteurs de pression différentielle utilisent une sonde de type céramique qui fournit un signal en tension ou en courant étalonné et compensé en température.
Ils sont particulièrement adaptés à la mesure de faibles valeurs de pression dans les domaines de la climatisation, de l'environnement, des laboratoires et des chambres stériles (air et gaz non corrosifs).
Leurs principales caractéristiques sont :
- une construction compacte;
- une installation simple et facile;
- un modèle configurable pour 4 types de pression différents.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 15…36 Vdc
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C
Indice de protection: IP65
Montaggio: encastrable
Nombre E/S:
- **sorties analogiques:** 4…20 mA

Dimensions: 70x108x73,5 mm
Connexions: boitier à vis pour câbles jusqu'à 1,5 mm^2

Pressostat différentiel

DCPD0*0*00

Dispositif pour la régulation de la pression différentielle de l'air pour filtres, ventilateurs, conduits d'air, installations de climatisation et de ventilation.
Le pressostat s'adapte particulièrement bien à la régulation et à la sécurité des installations de climatisation, pour signaler l'arrêt de la ventilation et l'obstruction des filtres. Il est utilisé dans des milieux où l'air et le gaz ne sont pas agressifs et ne sont pas inflammables.
Disponible avec ou sans kit d'assemblage.

Thermostat antigel

DCTF000320

Il gère la protection des échangeurs de chaleur (batteries d'évaporation) et des radiateurs électriques pour dispositifs de climatisation et de refroidissement.
Il peut être utilisé dans toutes les applications pour lesquelles il est nécessaire de contrôler la température en un point précis du circuit afin d'éviter qu'elle ne descende au-dessous du niveau de sécurité prédéfini.
Ce thermostat offre également une autoprotection en cas de panne de l'élément sensible.

Fluxostat d'air

DCFL000100

Fluxostat pour la régulation du flux d'air ou de gaz non agressif à l'intérieur des gaines de distribution pour dispositifs de climatisation ou de traitement d'air. Il signale toute absence ou diminution excessive de débit dans la conduite, grâce à un interrupteur.

Détecteur d'inondation

FLOE*

Ce dispositif anti-inondation est capable de détecter la présence d'eau dans une pièce. Il est généralement utilisé pour protéger les centres de calcul, les bureaux, les laboratoires ou encore les locaux spéciaux contre les inondations. Il est composé d'un détecteur (normalement positionné sur le tableau électrique) et d'un capteur (positionné sur le point à contrôler).
Lorsque le capteur est recouvert d'eau, il donne immédiatement l'alarme au niveau du détecteur, en commutant l'état du relais.

Détecteur de fumée/feu

SFF*

Les détecteurs de fumée et de chaleur sont des dispositifs électroniques capables de détecter très rapidement des écarts soudains et dangereux de température ou une présence de fumée. Leur spécificité réside dans l'étalonnage automatique, c'est-à-dire la possibilité de maintenir dans le temps la garantie de l'intervention, en s'adaptant parfaitement aux conditions de l'environnement, sans perdre la moindre sensibilité.

Capteurs actifs de température et d'humidité

Modèles	amplitude de temp.	amplitude de mesure	Sortie
Capteurs actifs pour pièces alimentation 9…30 VDC/12…24 VAC			
DPWT010000	-10T60 °C		sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC /4…20 mA
DPWT011000	-10T60 °C		NTC 10 K à 25 °C
DPWC111000	-10T60 °C	10…90% H.R.	• NTC 10 K à 25 °C (température) • sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC /4…20 mA (humidité)
DPWC110000	-10T60 °C	10…90% H.R.	sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC /4…20 mA
DPWC115000	-10T60 °C	10…90% H.R.	• NTC 10 K à 25 °C (température) • 0…10 VDC (humidité)
DPWC112000	-10T60 °C	10…90% H.R.	0…10 Vdc
DPWC114000	-10T60 °C	10…90% H.R.	série RS485 opto-isolée
DPWT014000	-10T60 °C		série RS485 opto-isolée
Capteurs actifs pour milieu industriel alimentation 9…30 VDC /12…24 VAC			
DPPT010000	-20T70 °C		sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC /4…20 mA
DPPT011000	-20T70 °C		NTC 10 K à 25 °C
DPPC111000	-10T60 °C	10…90% H.R.	• NTC 10 K à 25 °C (température) • selec. 0…1 V/-0,5…1 VDC /4…20 mA (humidité)
DPPC110000	-10T60 °C	0…100% H.R.	sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC/4…20 mA
DPPC210000	-20T70 °C	10…90% H.R.	sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC/4…20 mA
DPPC112000	-10T60 °C	0…100% H.R.	0…10 VDC
DPPC212000	-20T70 °C	10…90% H.R.	0…10 VDC
DPPT014000	-10T60 °C	10…90% H.R.	série RS485 opto-isolée
DPPC114000	-10T60 °C	0…100% H.R.	série RS485 opto-isolée
DPPC214000	-20T70 °C	0…100% U.R.	série RS485 opto-isolée
Capteurs actifs pour conduites alimentation 9…30 VDC/12…24 VAC			
DPDT010000	-20T70 °C		sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC/4…20 mA
DPDT011000	-20T70 °C		NTC 10 K à 25 °C
DPDC111000	-10T60 °C	10…90% H.R.	• NTC 10 K à 25 °C (température) • sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC/4…20 mA (humidité)
DPDC110000	-10T60 °C	10…90% H.R.	sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC/4…20 mA
DPDC210000	-20T70 °C	0…100% H.R.	sélec. 0…1 V/-0,5…1 VDC/4…20 mA
DPDC112000	-10T60 °C	10…90% H.R.	0…10 VDC
DPDC212000	-20T70 °C	0…100% H.R.	0…10 VDC
DPDT014000	-20T70 °C		série RS485 opto-isolée
DPDC114000	-10T60 °C	10…90% H.R.	série RS485 opto-isolée
DPDC214000	-20T70 °C	0…100% H.R.	série RS485 opto-isolée

Indice de protection récipient	IP55 per DPD, DPP	(pour conduite et secteur technique)
	IP30 per DPW	(encastrable)
Indice de protection élément sensible	IP30	pour DPW
	IP40	pour DPD
	IP54	pour DPP
Constante de temps Température	par vent nul	300 s
	en milieu ventilé (3 m/s)	60 s
Constante de temps Humidité	par vent nul	60 s
	en milieu ventilé (3 m/s)	20 s

Modèles	amplitude de mesure	Sortie
Capteur actifs en immersion alimentation 9…30 VDC/12…24 VAC		
ASIT030000	-30T90 °C	sélec. -0,5…1 VDC /4…20 mA
Capteurs actifs pour usage universel alimentation 9…30 VDC /12…24 VAC		
ASET030000	-30T90 °C	sélec. -0,5…1 VDC /4…20 mA
ASET030001	-30T90 °C	sélec. -0,5…1 VDC /4…20 mA
ASET030002	-30T150 °C	sélec. -0,5…1 VDC /4…20 mA

Capteurs de température passifs

Modèles	Amplitude	précision	Constantes (temps) en fluide	IP
NTC*				
NTCI*HP**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	25 s	IP67
NTCI*WF**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	10 s	IP67
NTCI*WP**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	30 s	IP68 limité
NT*WG**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	20 s	IP67
NT*HT**	0T150 °C	±0,5 °C, -10T50 °C - 25 °C: ±1,0 °C; -50T85 °C ±1,6 °C; +85T120 °C - ±2,1 °C; +120T150 °C	30 s	IP55
NT*HF**	-50T90 °C	±0,5…25 °C; ±1,0 °C de -50T90 °C	50 s	IP55
NT*WH*	-50T105 °C	25 °C; ±1%	30 s	IP68 permanent
NTC*PS*	-50T105 °C	25 °C: ±1%	50 m	IP67
NTCINF	-50T110 °C	25 °C: ±1%	45 s	IP67
TSN*	-40T120 °C	25 °C: ±1%	30 s	IP68
TSC*	-40T90 °C	25 °C: ±1%	45 s	IP68
PT100*				
PT100000A1	-50T250 °C	IEC 751 classe B	20 s	IP65
PT100000A2	-50T400 °C	IEC 751 classe B	20 s	IP65
PT1000				
PT1*HP*	-50T105 °C	IEC 751 classe B	10 s	IP67
PT1*WF*	-50T105 °C	IEC 751 classe B	15 s	IP67
PT1*WP*	-50T105 °C	IEC 751 classe B	25 s	IP68 limité
PT1*HF*	-50T105 °C	IEC 751 classe B	15 s	IP67
PT1*HT*	-50T250 °C	IEC 751 classe B	20 s	IP67
PT1*PS*	-50T105 °C	IEC751 classe B	50 m	IP67
TSQ15MAB00	-50T250 °C	IEC 751 classe B	10 s	IP65
TST*	-40T120 °C	IEC 751 classe B	10 s	IP68
TSM*	-40T90 °C	IEC 751 classe B	10 s	IP68
PTC				
PTC0*0000	0T150 °C	±2 °C; 0T50 °C - ±3 °C; -50T90 °C - ±4 °C; 90T120 °C	15 s	IP65
PTC0*W*	-50T100 °C	±2 °C; 0T50 °C - ±3 °C; -50T90 °C - ±4 °C; 90T120 °C	15 s	IP67
PTC03000*1	-50T120 °C	±2 °C; 0T50 °C - ±3 °C; -50T90 °C - ±4 °C; 90T120 °C	15 s	IP67

Capteurs de qualité d'air

Modèles	Type	Sortie
D'extérieur 24 VAC/15…36 VDC		
DPWQ306000	V.O.C.	0…10 Vdc ou 4…20 mA
DPWQ402000	CO2	0…10 Vdc
DPWQ502000	V.O.C. e CO2	0…10 Vdc
De conduite 24 VAC/15…36 VDC		
DPDQ306000	V.O.C.	0…10 Vdc ou 4…20 mA
DPDQ402000	CO2	0…10 Vdc
DPDQ502000	V.O.C. e CO2	0…10 Vdc

Capteurs de pression

Modèles	Alimentation	Température de fonctionnement	Amplitude	précision	Signal sortie	constantes (temps)	IP
SPKT00-R0 : ratiométriques 0…5 V - femelle série R							
53	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	4,2 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
13	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	9,3 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
33	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	34,5 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
43	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	17,3 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
B6	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	45,0 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
F3	0,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	20 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
E3	0,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	12,8 bars relatifs	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
SPK*: 4…20 mA - mâle série C							
*1000000	8…28 Vdc	-25T80 °C	-0,5…7 bars	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
*240000	8…28 Vdc	-25T80 °C	-1…24 bars	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
*2500000	8…28 Vdc	-25T80 °C	0…25 bars	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
*3000000	8…28 Vdc	-25T80 °C	0…30 bars	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
SPK*C*: 4…20 mA - femelle série C							
*T0021C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	-0,5…7 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T0011C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…10 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T0031C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…30 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T0041C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…18,2 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T00B1C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…44,8 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T00G1C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…60 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T00D8C0	8…28 Vdc	-40T100 °C	0…150 bars	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
SPK*: 4…20 mA - femelle série D							
*T0021D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	-0,5…7 bars	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T0011D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…10 bars	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T0041D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…18,2 bars	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T0031D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…30 bars	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T00B1D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…44,8 bars	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
SPK*: 0…5 V - femelle série S							
*T0051S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	-1…4,2 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T0011S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	-1…9,3 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T00E1S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	-1…12,8 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T0041S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…17,3 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T00F1S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…20,7 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T0031S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…34,5 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T00B1S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…45 bars	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67

[1] avec connecteur intégré IP67

Capteurs de pression d'air différentielle

Modèles	Alimentation	puissance absorbée	Amplitude pression différentielle	précision pression différentielle seuil	Signal sortie	Signal filtré	IP
SPKD00C5N0	15…30 Vdc	≥20 mA	-50…50 Pa -100…100 Pa 0…50 Pa 0…100 Pa	±3%	4…20 mA	Sélectionnable 1 ou 10 s	IP65
SPKTD00U5N0	15…30 Vdc	≥20 mA	0…1000 Pa 0…2000 Pa 0…3000 Pa 0…5000 Pa	±3%	4…20 mA	Sélectionnable 1 ou 10 s	IP65

Pressostats et fluxostats

Conditions de fonctionnement	Capteur	Amplitude	précision	Courant maximum	Signal sortie	Type contacts	IP
DCPD0*0100: pressostat pour conduite							
-25T85 °C max 50 mbar	membrane en silicone	0,5…5 mbars	0,2 ± 15% mbars	1,5 (A) 25 Vac 0,1 A 24 Vac	Contact sec NO…NC	Interrupteur étanche contacts AgCdO	IP54
DCPD0*1100: pressostat pour conduite							
-20T85 °C max 50 mbar	membrane en silicone	0,2…2 mbars	0,2 ± 15% mbars	1,5 (A) 25 Vac 0,1 A 24 Vac	Contact sec NO…NC	Interrupteur étanche contacts AgCdO	IP54
DCFL000100: fluxostats							
-40T85 °C	membrane en silicone	2,5…9,2 m/s (démarrage) 1…8 m/s (arrêt)		15 (8) A 24/250 Vac	Contact sec NO…NC	Interrupteur étanche	IP65

*: "1" avec kit de montage

Dispositifs sans fil pour le contrôle de la température, de l'humidité, de l'éclairage et de la consommation d'énergie

Le système de surveillance rTM CAREL permet de contrôler la température, l'humidité, l'intensité lumineuse, les compteurs d'impulsions provenant des modules de mesure de l'énergie, à associer au système de supervision CAREL ou aux automates programmables équipés d'un développement approprié.

Avantages

Particulièrement conseillé en cas de rénovation d'installations existantes en raison de sa grande facilité d'installation:

- élimination des connexions électriques ;
- flexibilité de mouvement en cas de modification de la structure ;
- simplicité d'installation et de maintenance ;
- absence de nécessité de remplacer des régulateurs déjà installés car le système est entièrement indépendant et s'intègre à toute installation ;
- simplifie les procédures de surveillance de l'installation (même à distance). En cas d'alarme, l'état de fonctionnement est notifié par des messages SMS, email, fax ;
- grâce au système de supervision, il permet d'établir et d'envoyer des rapports personnalisés et un historique des données ;

Composition

- Capteurs alimentés par une pile ou par une alimentation réseau pour la mesure de la température à l'intérieur des comptoirs frigorifiques et des cellules de refroidissement (°C). Disponibles en version avec sonde intégrée BP et sonde NTC externe EP ;
- Capteurs alimentés par une pile pour mesurer la température, l'humidité, l'intensité lumineuse, de type SA (°C - H.R.%) ou SI (°C - H.R.% - Lux).
- Compteurs d'impulsions provenant des compteurs de mesure d'énergie pour le contrôle de la consommation électrique, de l'eau, du gaz à pile de type CI ou alimentation réseau de type RC.
- Module E/S (Router-Actionneur) de type RA, pour mesurer l'état des entrées et activer des charges utiles. Configurable également en tant que thermostat avec logique chaud /froid.
- Module pont-routeur de type RB, pour supprimer le câblage BUS RS485 Modbus®. entre régulateurs CAREL.

Les dispositifs utilisent une connexion radio fréquence à 2,4 GHz (16 canaux, de 2405 à 2480 MHz) avec protocole de communication ZigBee et réseau MESH jusqu'à 7 hop, capable d'adapter automatiquement la communication entre les dispositifs installés, en optimisant les parcours radio si ces derniers ne sont pas directement accessibles par le point d'accès, afin de garantir en permanence la communication.
Il existe des capteurs alimentés par batterie et d'autres alimentés par secteur.

Les capteurs alimentés par batterie ne nécessitent aucune connexion électrique et la durée de vie moyenne de la batterie est de 5/8 ans, les dispositifs alimentés par secteur ne nécessitent aucune maintenance.
Tous les capteurs sans fil communiquent les données mesurées via radio fréquence au point d'accès qui recueille les informations en provenance des capteurs pour ensuite les transférer au système de surveillance CAREL, via le réseau de série RS485 protocole Modbus® RTU.
Le système peut facilement être élargi et complété, à tout moment.
Pour simplifier la configuration et l'installation, une telecommande est disponible.

Afin d'augmenter la couverture et la qualité du signal radio, il existe des routeurs qui étendent la zone transmission, permettant ainsi l'utilisation du système sur une plus grande surface.
Ses dispositifs existent avec la fonction "router" seulement, ou alors combiné avec d'autres fonctions (sondes, actionneur, etc..):

- routeur-capteur de type EP1 intégré (mêmes fonctions que le capteur EP) ;
- pont-routeur de type RB (pour supprimer la liaison BUS RS485 entre les régulateurs CAREL et le système de supervision) ;
- routeur-actionneur de type RA, pour activer des sorties à distance ou bien utilisé en tant que thermostat.

BP - capteur de température

WS01U01M0*

Capteur adapté aux comptoirs frigorifiques. le clapet permet de désactiver manuellement le signal d'alarme de haute température lorsque le comptoir n'est pas utilisé ou lorsqu'il est en phase de nettoyage.
Le capteur est prévu pour être installé directement à l'intérieur des comptoirs frigorifiques à l'aide du support de fixation intégré.
Un blindage métallique présent sur la paroi arrière du capteur, associé à une isolation thermique de l'intérieur de la coque, offre une meilleure isolation en éliminant l'influence de la paroi réfrigérée du comptoir.

Fonctions intégrées

- température instantanée ;
- simulation de la température du produit;
- contrôle du dépassement des seuils de température par signal d'alarme haute température (HACCP) ou basse température (pour éviter la congélation produits) ;
- désactivation alarme de haute température par clapet "Clean" ;
- contrôle du niveau de batterie en mV et du niveau de charge résiduelle en mAh ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio.

Caractéristiques techniques

Alimentation: pile au lithium 3,6 V 2500 mAh, Format AA
Conditions de fonctionnement: -40T50 °C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection : IP65
Montage: mural sur support
Dimensions: 83,9x71,6x34 mm

EP - capteur de température

WS01W02M00

Le capteur EP (External Probe) est utilisé en façade des chambres froides ou des cellules de réfrigération pour surveiller la température, en combinaison avec les systèmes de supervision. Il transmet les données des températures relevées par les deux sondes NTC, et l'état des deux entrées numériques configurables en tant que "état porte" et "état dégivrage" ou autre.

Fonctions intégrées

- température instantanée des deux sondes NTC ;
- contrôle du dépassement des seuils de température par signal d'alarme haute température (HACCP) ou basse température ;
- contrôle du niveau de batterie en mV ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio;

Caractéristiques techniques

Alimentation: pile au lithium 3,6 V 2500 mAh, Format AA
Conditions de fonctionnement: 0T50°C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 NTC 10 K à 25 °C
- **entrées numériques:** 2 (contact sec)

Dimensions: 94x102x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

SA - capteur de température et d'humidité

WS01G01M00

Le capteur sans fil SA est alimenté par une pile et peut être installé dans une pièce pour contrôler la température et le taux d'humidité.

Fonctions intégrées

- température instantanée ;
- humidité instantanée ;
- contrôle du dépassement des seuils de température et d'humidité ;
- contrôle du niveau de batterie en mV ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio.

Caractéristiques techniques

Alimentation: pile au lithium 3,6 V 2500 mAh, Format AA
Conditions de fonctionnement: -10T60°C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP30
Montage: mural
Dimensions: 127x80x30 mm

SI - capteur de tempér., d'humidité et d'intensité lumineuse

WS01F01M00

Le capteur sans fil SI est alimenté par une pile et peut être installé dans une pièce pour contrôler la température, le taux d'humidité et l'intensité lumineuse.

Fonctions intégrées

- température instantanée ;
- humidité instantanée ;
- contrôle du dépassement des seuils de température, d'humidité et d'intensité lumineuse ;
- contrôle du niveau de batterie en mV ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio.

Caractéristiques techniques

Alimentation: pile au lithium 3,6 V 2500 mAh, Format AA
Conditions de fonctionnement: -20T70°C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55 récipient, IP40 couvercle élément sensible
Montage: mural
Dimensions: 94x153x40 mm

CI - compteur d'impulsions

WS01E02M00

Le compteur d'impulsions sans fil CI, alimenté par pile, est un dispositif utilisé en association avec les compteurs d'énergie pour le comptage de l'énergie électrique, du gaz ou de l'eau, en évitant l'installation de câbles électriques.
Il peut gérer jusqu'à deux compteurs d'énergie sur deux entrées numériques, et il est prévu pour être relié à deux sondes de température NTC externes. La fermeture des contacts sur les entrées numériques active deux compteurs d'impulsions séparés.
Le nombre d'impulsions est converti en valeur d'énergie (KW, m3) par le superviseur ou par un automate programmable CAREL équipé d'un développement approprié.
, permettant ainsi le comptage et le suivi de la consommation d'énergie. Il gère jusqu'à deux compteurs d'énergie prévus pour les générateurs d'impulsions.

Fonctions intégrées

- deux compteurs d'impulsions distincts ;
- contrôle du niveau de batterie en mV ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio.
- température instantanée des deux sondes NTC ;
- valeur de la différence de température entre les sondes NTC.

Caractéristiques techniques

Alimentation: pile au lithium 3,6 V 2500 mAh, Format AA
Conditions de fonctionnement: 0T50°C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Nombre E/S :
- **entrées analogiques:** 2 NTC 10 K à 25 °C;
- **entrées numériques:** 2 (contact sec)

Dimensions: 94x108x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

Access Point

WS01AB2M20

Il s'agit d'un dispositif qui recueille les données des signaux radio des capteurs ou des routeurs du réseau ZigBee™, en les transférant via le BUS RS485 Modbus® RTU. Grâce au superviseur (PlantVisorPRO ou PlantWatchPRO) ou aux automates programmables CAREL, il est possible de gérer les variables du système rTM.
On peut associer directement jusqu'à 30 capteurs par point d'accès, et un maximum de 60 par point d'acces, lorsqu'on on ajoute un ou plusieurs routeurs. Il est possible de connecter, sur le même réseau RS485 Modbus, jusqu'à 7 points d'accès pour un total de 111 capteurs.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Conditions de fonctionnement: 0T50°C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Ports série: RS485 Modbus®
Dimensions: 94x300x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

RO - router

WS01RC1M20

Il s'agit d'un dispositif à utiliser lorsque la distance entre capteur et point d'accès dépasse les 30 mètres, ou lorsque le nombre de capteurs dépasse les 30 unités, ou alors si le niveau de réception est trop faible. On peut avoir jusqu'à 60 routeurs dans le réseau sans fil, dont 48 visibles sur le système de supervision. Le point d'accès attribue automatiquement l'adresse série avec l'ordre dans lequel ils sont "associés", (de 200 à 247).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 Vac -20/10 %;
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Dimensions: 98x300x44 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

RB - router bridge

WS01RB2M20

Il s'agit d'un dispositif auquel il est possible de relier, en sans fil, des régulateurs/ appareils Modbus® RS485 non accessibles par BUS câblées, afin d'exploiter la connexion sans fil et de transmettre les données des régulateurs au superviseur.
Les régulateurs présents sur le BUS série recueillent les données des appareils frigorifiques et le pont routeur les envoie vers le point d'accès.
Le point d'accès est physiquement connecté au superviseur et les instruments reliés localement au pont routeur sont logiquement affectés au réseau principal (où le point d'accès est physiquement connecté).
C'est une solution dédiée pour toutes les applications de réfrigération et de conditionnement d'air et pour toutes celles qui ont des exigences similaires.
De plus, le pont routeur intègre une fonction de routeur.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Ports série: RS485 Modbus®
Dimensions: 94x300x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

EP1 - router sensor

WS01VB2M10

Il intègre les mêmes fonctions que le capteur à pile EP et le routeur RO avec deux adresses réseau différentes (une pour le capteur et une pour le routeur).

Fonctions intégrées

- température instantanée des deux sonde NTC ;
- contrôle du dépassement des seuils de température par signal d'alarme en cas de température élevée (HACCP) ou trop faible ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio.
- valeur de la différence de température entre les sondes NTC;

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 NTC 10 K à 25 °C;
- **entrées numériques:** 2 (contact sec)

Dimensions: 94x300x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm^2

RC - routeur/compteur d'impulsions

WS01N02M20

Il intègre les mêmes fonctions que le compteur d'impulsions CI et le routeur RO avec deux adresses réseau différentes (une pour le compteur d'impulsions et une pour le routeur).

Fonctions intégrées

- mesure deux compteurs d'impulsions distincts ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio.
- mesure la température instantanée des deux sondes NTC ;
- différence de température entre les sondes NTC.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 NTC 10 K à 25 °C;
- **entrées numériques:** 2 (contact sec)

Dimensions: 94x300x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm²

RA - routeur actionneur

WS01H02M20

Il s'agit d'un module configurable comme actionneur sans fil E/S pour la gestion de charges et la lecture d'entrées numériques. Il est possible de le configurer en tant que thermostat avec logique de fonctionnement chaud-froid. Lorsqu'il est utilisé en tant que module E/S, les sorties sont gérées directement par les variables Modbus (par superviseur ou automates programmables CAREL équipés d'un développement approprié.). Lorsqu'il est utilisé en tant que thermostat, il envoie l'état des E/S au superviseur pour l'enregistrement. Il intègre la fonction de routeur avec deux adresses réseau différentes (une pour le module E/S-Thermostat et une pour le routeur).

Configuré en tant que module E/S, il gère:

- 2 entrées numériques ;
- 2 sorties numériques 1 A/24 VAC ;
- 1 entrée analogique (NTC 10 K à 25 °C)

Fonctions intégrées

- gestion de charge à distance avec lecture des entrées analogiques et numériques ;
- activation sorties numériques par entrée numérique ;
- gestion thermostat (chaud-froid) ;
- contrôle du niveau de réception du signal radio;

Caractéristiques techniques

Alimentation: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Indice de protection: IP55
Montage: mural
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 1 NTC 10 K à 25 °C
- **entrées numériques:** 2 (contact sec)
- **sorties numériques:** 2 (1 A, 24 Vac)

Dimensions: 118x300x40 mm
Connexions: bornes déconnectables, section câbles 0,5 mm²

Télécommande pour configuration

WS01L01M00

La télécommande rTM est un dispositif qui fournit une aide précieuse lors de la phase d'installation, de mise en service et de maintenance des réseaux radio ZigBee™ CAREL pour le système rTM.

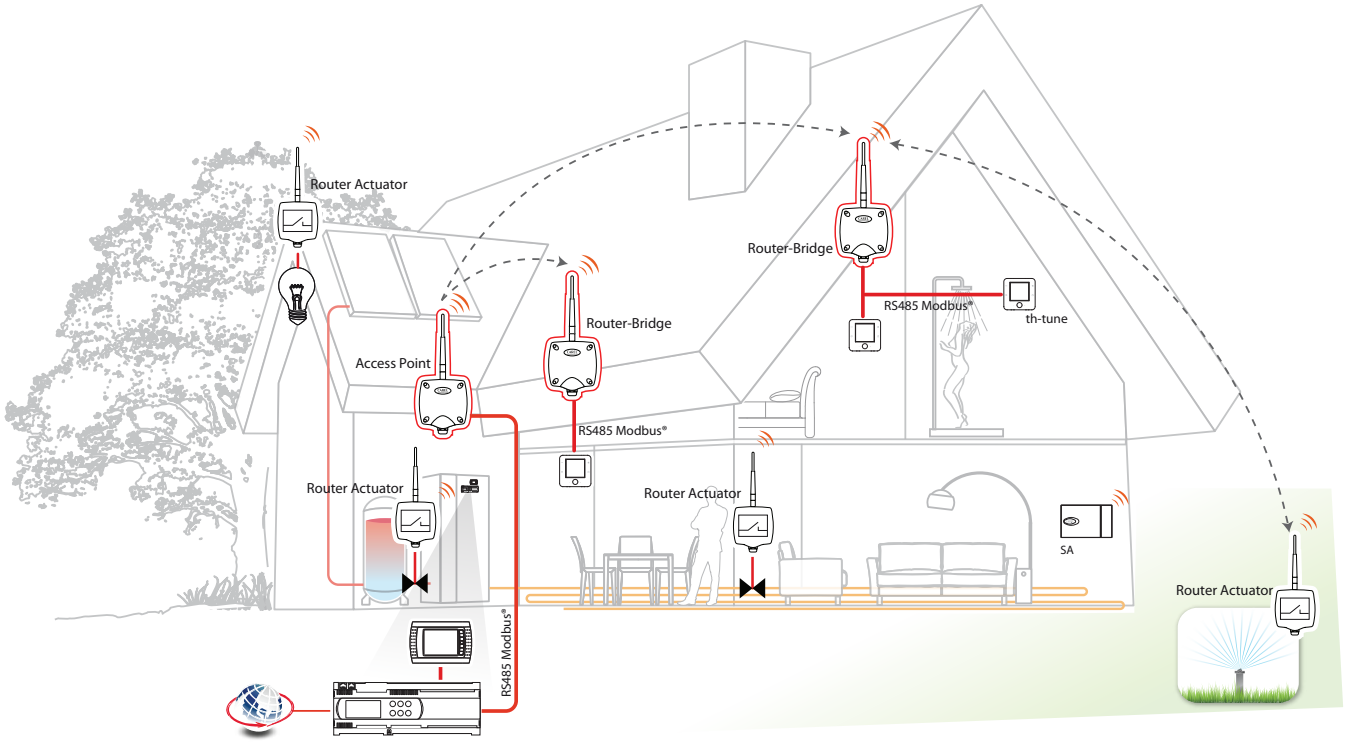
Fonctions intégrées

- lecture des canaux radio occupés, à effectuer avant l'installation du système sans fil (à faire sur place) ;
- mesure de l'intensité du signal radio par le point d'accès ou le routeur ;
- simplifie l'ouverture et la fermeture du réseau radio en phase de mise en service ;
- restaure les paramètres par défaut (reset) du point d'accès et du routeur ;
- affecte l'adresse série (ID) au capteur BP.

Caractéristiques techniques

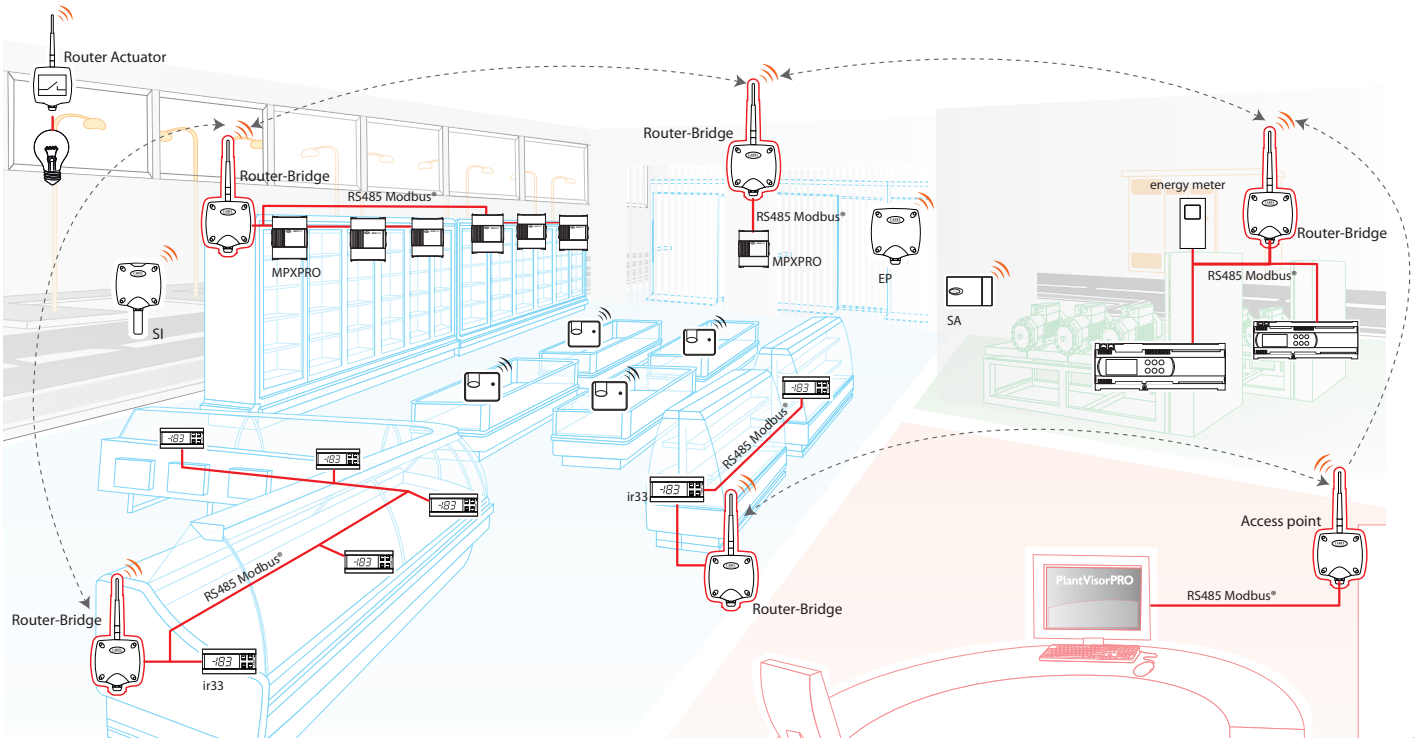
Alimentation: piles 1,5V, format AAA
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C 80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP40
Dimensions: 72,5x167,5x28 mm

Exemple d'application Conditionnement d'air



solution à prévoir dans l'application

Exemple d'application réfrigération



solution à évaluer en fonction du nombre de dispositifs installés

Solution pour la gestion à distance et la communication

Connectivity

Connectivity est le fruit de la longue expérience CAREL en matière de développement et de production de dispositifs de série de contrôles pour unités HVAC/R. En suivant la constante évolution technologique dans le secteur des communications, CAREL a mis l'accent sur certains concepts fondamentaux.

Connectivité

Interfaçage et compatibilité vers les BMS (Building Management Systems) les plus courants : BACnet™, LonWorks®, Modbus®, Konnex, SNMP. Il devient alors facile de:

- gérer les unités à distance via modem et via Internet même avec un simple navigateur;
- informer les personnes autorisées, où qu'elles se trouvent, de toute situation d'alarme, même par SMS et/ou par e-mail;
- réaliser des journaux d'alertes et des graphiques pour un diagnostic régulier de l'unité.

Interopérabilité

Capacité à travailler selon une intelligence distribuée et avec des solutions intégrées en acquérant et en partageant des informations à partir et avec des dispositifs tiers pour:

- disposer d'une gestion optimisée des unités;
- assurer un degré d'efficacité élevé au dispositif (energy savings).

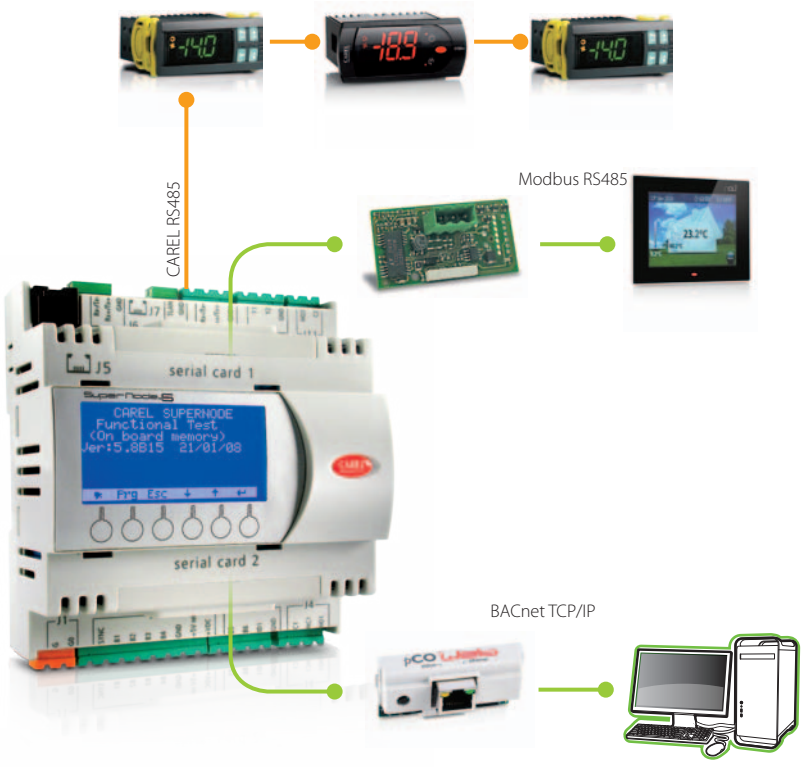
Sécurité

Absence de tout danger dans la transmission d'informations et dans l'échange des données d'une certaine importance, surtout à travers des réseaux accessibles à tous.

Grâce aux systèmes de surveillance, les dispositifs CAREL peuvent être dotés:

- d'accès différentiés à l'unité, en fonction des personnes chargées de la maintenance ou du contrôle ;
- d'un accès sûr par internet ou VPN (virtual private network).

Exemple d'application



Supernode

SN*

Supernode est le variateur qui permet de gérer un flux d'informations élevé.
Il est compact (6 modules DIN) avec écran intégré 132x64 pixels bleu négatif.
Le clavier, placé à l'horizontale sous l'écran et sans sérigraphie, permet la personnalisation des fonctions associables à chaque touche (affichées sur la dernière ligne de l'écran) en les différentiant d'un masque à l'autre.

Supernode dispose de 6 ports série:
- 2 RS485 intégrés dont un opto-isolé ;
- 2 ports pour cartes BMS plug-in ;
- 2 ports USB (Maître et Esclave).

L'entrée numérique rapide de série sur toutes les versions permet la lecture directe des compteurs d'énergie.
Idéal comme coordinateur de système, l'accès simultané aux deux systèmes, de surveillance et de Maître, de plusieurs séries s'avère adaptable à tout type d'application et de besoin.

Caractéristiques techniques

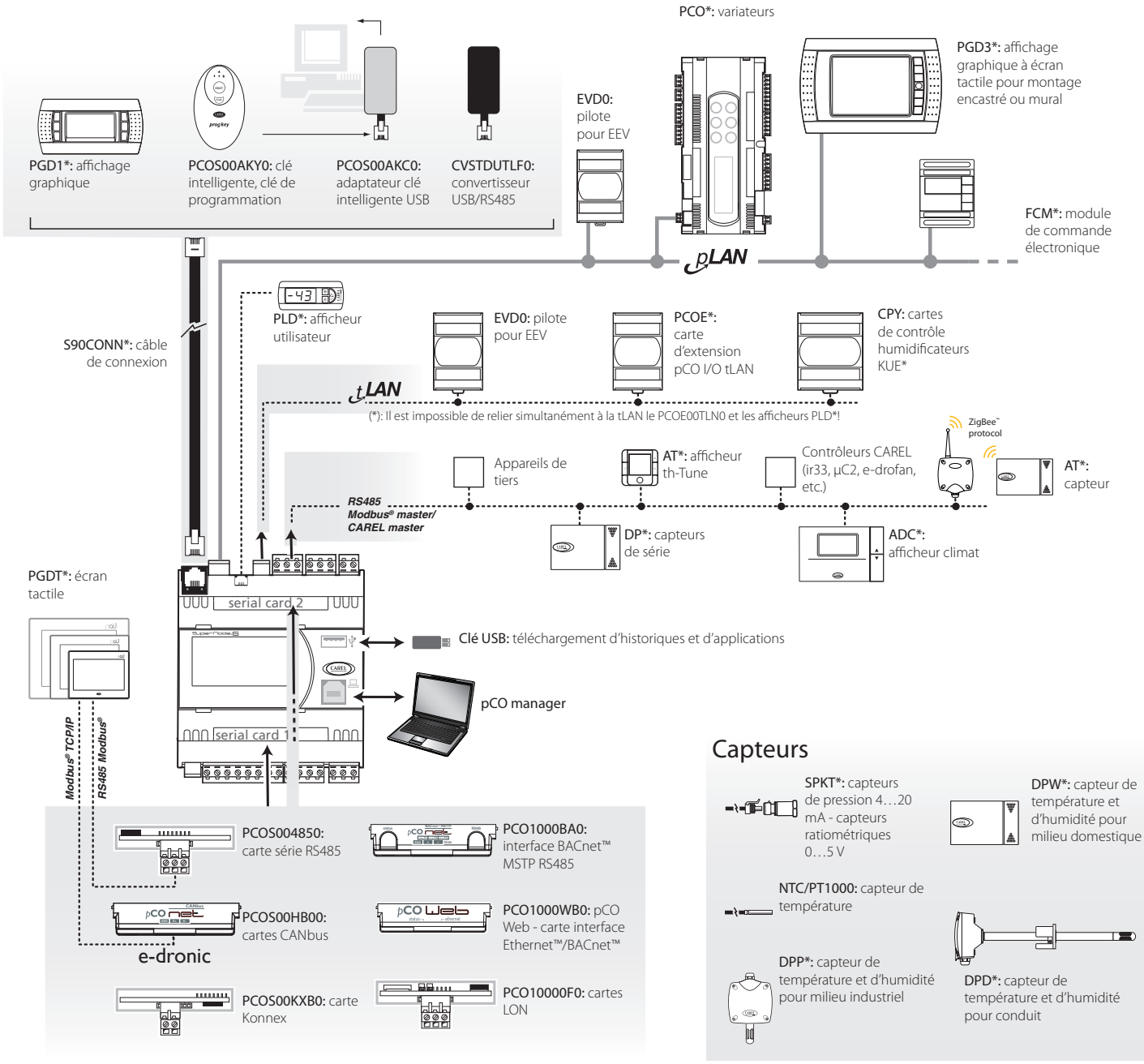
Alimentation: 24 Vac -15/10%, 50/60 Hz ou 48 Vdc (36 Vmin…72 Vmax)
Conditions de fonctionnement: -10T60 °C, 90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP20 –Frontal IP40
Certification: CE / UL
Montage: rail DIN
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** de 6 à 8
- **entrées numériques:** de 4 à 6
- **sorties analogiques:** 2
- **sorties numériques:** 2

Ports série: pLAN, 2BMS, 1FieldBus
Dimensions: 6 DIN (105x110x60)
Connexions: bornes amovibles

Caractéristiques	SNS*M
Mémoire Flash 4 Mb	●
Ram 512 kb	●
Nand Flash 32 Mb	●
Real Time Clock	●
N° max ports série	6
pLAN	●
RS485 opto-isolé/tLAN/PST-PLD	●
Connecteur carte série 1	●
Connecteur carte série 2	●
Port USB Maître	☐
Port USB Esclave	☐
Prédisposition clé de programmation	●
Ecran intégré bleu négatif 132x64 pixels	☐
Interface utilisateur 6 LED + 1 touche intégrée	☐
Black Box	●
Nombre maximum d'entrées	7
Entrées PT1000	2
Entrées 0…10 V	6
Entrées 0…1 V	6
Entrées 4…20 mA ou 0…20 mA	2
Entrées NTC	6
Entrées 0…5 VDC ratiométriques	6
Entrées numériques contacts propres	3
Entrées numériques rapides pour compteur d'impulsions	1
Sélection entrées via logiciel	●
Nombre maximum sorties analogiques	2
Sorties 0…10 VDC	1
Sorties PWM (coupure de phase)	1
Nombre maximum sorties numériques	2
Sorties relais SPST	1
Sorties relais SPDT	1
Nombre maximum sorties SSR	2
Alimentation 48 VDC	●
Alimentation 24 VAC	●

● de série
☐ en option

OVERVIEW DRAWING Supernode



Capteurs

SPKT*: capteurs de pression 4…20 mA - capteurs ratiométriques 0…5 V

DPW*: capteur de température et d'humidité pour milieu domestique

NTC/PT1000: capteur de température

DPD*: capteur de température et d'humidité pour conduit

DPP*: capteur de température et d'humidité pour milieu industriel

pCOWeb/Net

LONWORKS

Konnex®

RS485

BACnet™

ECHELON
THE LONWORKS COMPANY

KNX

tera

HTTP

e-mail

SNMP

pvpro

OPC FOUNDATION

Modbus® TCP/IP

Modbus® RTU

remotepro

RS485 CAREL

RS485 Modbus®

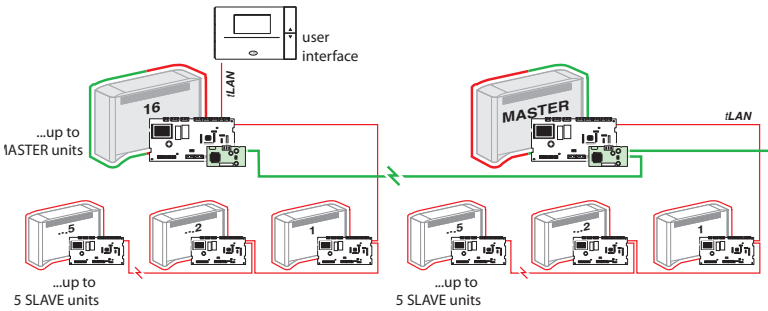
MP BUS
TECHNOLOGY BY BELIMO

tLAN

ECHELON®, LonWorks®, and the ECHELON® logo are trademarks of ECHELON® Corporation registered in the United States and other countries.

FieldBus connectivity

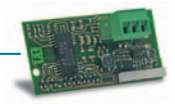
Dans l'optique d'une communication entre les commandes de différentes entreprises, CAREL offre un grand choix de solutions permettant d'interconnecter les commandes de la famille pCO avec des dispositifs sur site, tels que détenteurs, capteurs de série, actionneurs Belimo etc. De cette façon, le contrôleur de la série pCO système ne se contente pas de gérer sa seule unité, mais l'ensemble du système de conditionnement/ refroidissement.



F

CANbus

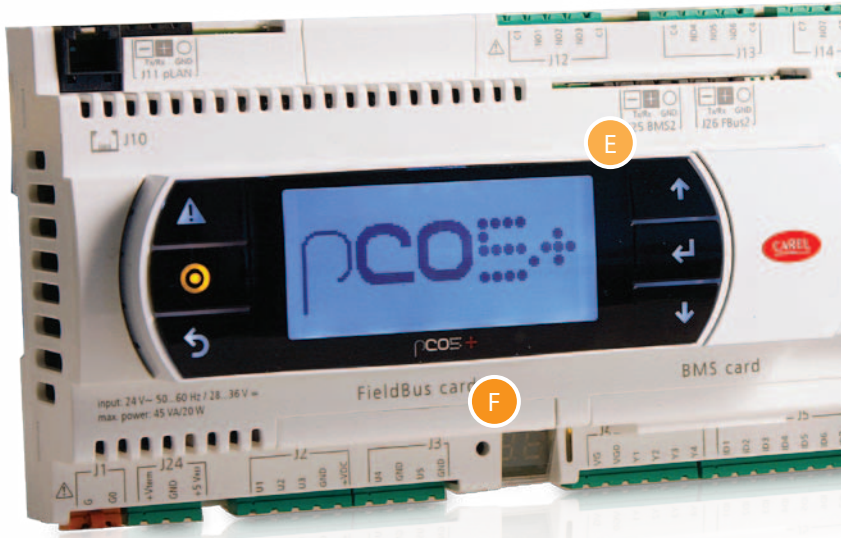
BMS : PCOS00HBB0, FieldBus : PCOS00HBF0
Grâce à l'option CANbus, il est possible de connecter les contrôleurs pCO au système CAREL pour la gestion des ventilo-convecteurs (e-drofan), et de faciliter ainsi la gestion du système tout en optimisant, grâce aux synergies entre les différents contrôles, le confort et les coûts d'exploitation.
Disponible aussi bien pour la série FieldBus que pour BMS.

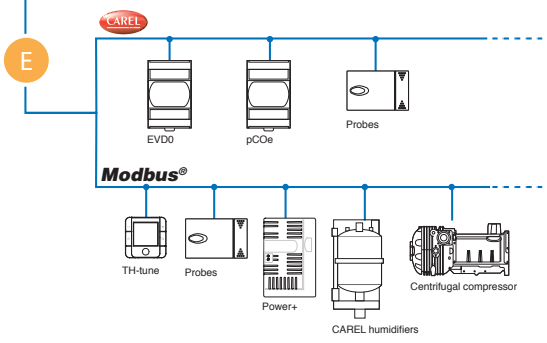


F

RS485

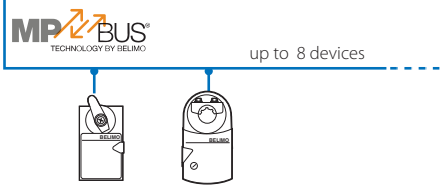
PCO100FD10
L'option de série RS485 sur la série FieldBus peut être utilisée avec le protocole Modbus® Master ou CAREL Master pour la gestion de dispositifs intelligents.

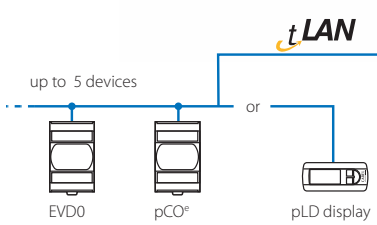




MP BUS

PCO100MPB0
Grâce au protocole MP-BUS®, il est possible de gérer un maximum de 8 actionneurs Belimo à l'aide d'un seul câble à deux pôles.





F

tLAN

PCO100TLN0
L'option tLAN permet de se connecter à des dispositifs CAREL comme les extensions I/O (pCOe) ou le pilote pour la gestion du détenteur électronique (EVD0) jusqu'à un maximum de 5. En alternative: l'écran PLD.

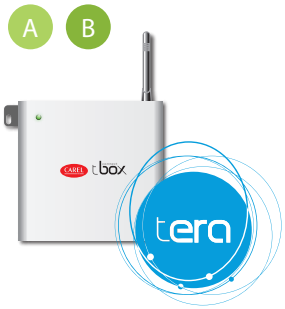
BMS connectivity

La connexion des commandes CAREL avec les BMS peut se faire de différentes façons:

- directement, grâce à la possibilité, pour les commandes de la série pCO système, de sélectionner le protocole à utiliser (CAREL, Modbus®) ;
- au moyen d'une connexion avec une carte série qui communique avec le protocole utilisé par le BMS (BACnet™, SNMP, LON…) ;
- en intégrant au BMS les pilotes pour la gestion du protocole propriétaire CAREL (OPC® server).

Modbus®

A B



B

RS485

(PCOS004850)

L'option RS485 pour série BMS permet, grâce aux protocoles CAREL Esclave ou Modbus® RTU Esclave, l'interfaçage avec des systèmes de surveillance.

CAREL A B

Le protocole CAREL Esclave permet l'interfaçage avec des systèmes de surveillance PlantVisorPRO, PlantWatchPRO, OPC server.

Modbus® A B

Modbus est un protocole de communication de série, devenu un standard dans le domaine de la communication de type industriel. C'est le protocole de connexion le plus répandu parmi les dispositifs électroniques industriels et dans les BMS (Building Management Systems). Les contrôles de la famille pCO système sont Modbus® natifs.

OPC FOUNDATION A B

Il s'agit d'un standard du milieu industriel créé par un groupement d'entreprises, en collaboration avec Microsoft® pour standardiser les pilotes envers des dispositifs propriétaires. Grâce à CAREL OPC server (téléchargeable à partir du site ksa.CAREL.com), toutes les applications Windows® OPC client peuvent communiquer avec tous les dispositifs CAREL.

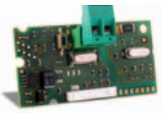
B

LONWORKS®

LON

(PCO10000F0)

LonWorks est une technologie de communication numérique développée par Echelon. Après une diffusion rapide dans le cadre de systèmes d'automatisation de bâtiments, la technologie LonWorks s'est ensuite affirmée dans les milieux industriels, puis désormais dans le milieu de la domotique. Le Standard électrique proposé par CAREL est le FTT10. L'outil LONset (téléchargeable à partir du site ksa.carel.com) permet la création des fichiers LON (NXE and XIF) pour les profils personnalisés.
info: lon@carel.com



B

KNX®

Konnex

(BMS: PCOS00KXB0, FieldBus: PCOS00KXF0)

Konnex est un protocole de communication standard développé pour les applications de domotique et l'automatisation à l'intérieur de bâtiments.
CAREL est membre de la KNX Association (www.knx.org).
La carte Konnex CAREL est compatible avec tous les dispositifs KNX/EIB et peut être installée sur le port:

- BMS des contrôleurs pCO système ou e-drofan;
- FieldBus des contrôleurs pCO système.

L'outil K-Set (téléchargeable à partir du site ksa.CAREL.com) permet la création d'un fichier XML pour les profils personnalisés.
info: konnex@carel.com

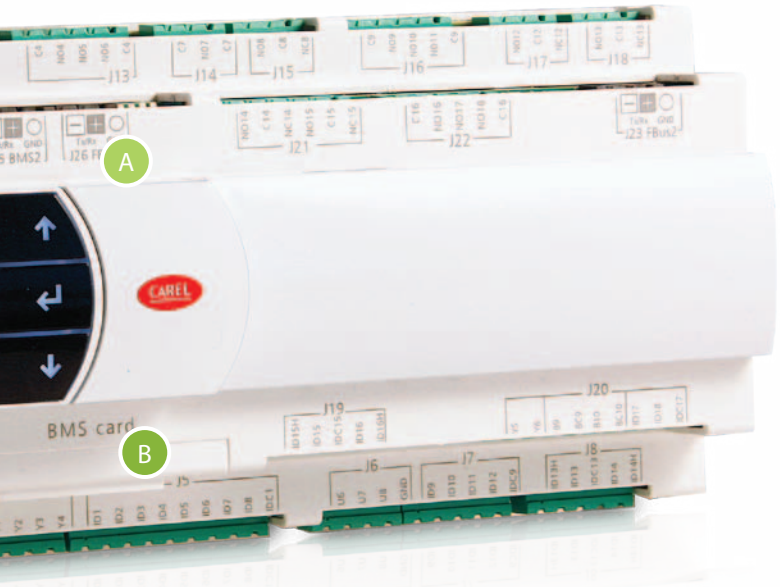
Modbus®

A B

Modbus®

A B

A B



B

pCOnet

(PCO1000BA0)

Interfaçage avec le protocole BACnet™ MS/TP basé sur la norme physique EIA-485.
info: pcoweb@carel.com

BACnet™ B

BACnet est un protocole standard désigné en 1995 selon les directives ASHRAE, ANSI, et ISO. BACnet a été développé pour permettre la communication entre différents dispositifs à l'intérieur de bâtiments liés au chauffage, au conditionnement, à la ventilation, à la gestion de l'éclairage et aux systèmes de sécurité.
Les versions présentes chez CAREL sont:

- BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2 over 8802-3 (pCOWeb) ;
- BACnet™/IP (pCOWeb) ;
- BACnet™ MS/TP ; norme de communication EIA-485 (pCOnet).

L'outil BACset (téléchargeable à partir du site ksa.carel.com) permet de configurer et de tester les cartes. pCOWeb et pCOnet ont obtenu l'approbation de la part des laboratoires de l'institut BTL avec un profil B-AAC (BACnet Advanced Application Controllers).
www.bacnetinternational.net/btl
(BACnet Test Laboratory)

B

e-mail

HTTP

SNMP

XML

pCOWeb

(PCO1000WB0)

Basée sur la norme physique Ethernet™, elle permet de se connecter aux réseaux suivants:

- SNMP v1, v2, avec TRAP ;
- BACnet™ Ethernet, BACnet™ /IP ;
- Modbus TCP/IP
- locaux LAN ou Internet.

Grâce aux capacités du serveur web de pCOWeb, l'utilisateur peut utiliser un navigateur pour la gestion à distance du dispositif. Le système d'exploitation LINUX™ embedded permet d'intégrer des applications (plug-in) développables par l'utilisateur pour satisfaire ses propres besoins. Aujourd'hui, il est possible de télécharger, en toute sécurité, l'application pCO à partir d'une machine à distance grâce au réseau Ethernet. De plus, elle dispose d'un logger interne pour la création d'historiques et de graphiques et pour l'envoi d'e-mails.
info: pcoweb@carel.com

SNMP B

Simple Network Management Protocol (SNMP) est un protocole de réseau appartenant à la famille des protocoles Internet, telle que définie par l'IETF (Internet Engineering Task Force). Ce protocole permet de gérer et de superviser des appareils connectés à un réseau Ethernet.

Connectivité des commandes de paramètres

Toutes les commandes CAREL offrent la possibilité de se connecter au système de surveillance CAREL ou de tierces parties grâce aux protocoles CAREL et Modbus® RTU.

CAREL

Modbus®

Supernode: pour réaliser des solutions de passerelles entre les protocoles CAREL ou Modbus® RTU vers les protocoles les plus évolués, ou vers des unités de contrôle.

PlantiVisorPRO: pour contrôler des commandes CAREL et/ou avec de tierces parties Modbus® RTU.

BMS tierces parties: pour intégrer les commandes de différents protocoles et fonctions à l'intérieur d'un seul système de surveillance.

Webgate: passerelle entre le protocole CAREL et un réseau local TCP/IP avec protocole SNMP v1 ou serveur web, avec la possibilité de personnaliser ses pages HTML.

Solutions pour la gestion et la supervision

L'utilisation d'un système de gestion et de supervision est de plus en plus nécessaire pour la gestion rapide et efficace des alarmes et pour une optimisation de la maintenance courante et exceptionnelle des dispositifs de régulation.
De plus, les normes en vigueur et l'actualité en matière d'économie d'énergie font de ces systèmes un gage de succès et de différenciation.

CAREL répond à ces exigences en proposant des outils de terrain équipés d'une interface RS485 pour la connexion à des systèmes de supervision locaux et centralisés.

Selon les différents types de dispositifs et de besoins, CAREL propose:
- PlantWatchPRO: solution intégrée compacte pour petits systèmes de réfrigération et de climatisation jusqu'à un maximum de 30 unités.
- PlantVisorPRO: solution intégrée pour systèmes de moyennes et grandes dimensions jusqu'à un maximum de 300 unités.
- RemotePRO : solution par serveurs centralisés pour gérer de façon rapide et optimisée l'ensemble du parc installé.

Avantages

Les systèmes de supervision CAREL utilisent des technologies Web modernes, ce qui permet un accès à distance de plus en plus rapide et sûr. Les données sont mémorisées à l'intérieur d'une base de données, assurant intégrité et fiabilité des informations.

La solution intégrée plug&play et le logiciel conçu sur mesure réduisent considérablement la durée de l'installation et de la configuration.

La simplicité d'utilisation, la régulation complète des dispositifs connectés, la configuration sophistiquée pour la notification d'alarmes et les outils pour l'analyse sont des spécificités qui font de la supervision CAREL une solution gagnante.

Certifications

EN12830

PlantVisorPRO et PlantWatchPRO sont conformes, comme cela est exigé par le Règlement CE 37/2005 du 12 janvier 2005, à la norme EN 12830 relative aux enregistreurs de température pour le transport, la conservation et la distribution des produits alimentaires réfrigérés, congelés, surgelés et des glaces.

Underwriters Laboratories®

PlantVisorPRO est conforme à la législation UL qui garantit la certification du produit pour le marché nord-américain.

PlantVisorPRO

PP2ST*

PlantVisorPRO est le système de gestion et de supervision CAREL qui permet de réguler et d'optimiser entièrement les dispositifs de réfrigération et de climatisation.
Il offre une interface intuitive et personnalisable pour l'affichage et la configuration de l'installation.
PlantVisorPRO garantit l'accès à distance à tous les dispositifs connectés grâce à une connexion LAN ou MODEM.
Le système est disponible en tant que solution complète tout en un:
le produit intègre toutes les connexions, les entrées numériques et les relais de sortie.
Les formats d'installation sont ainsi définis :

Version	Nr. d'unités	Variables enregistrées
STANDARD	90	1400
HYPER	300	3500

Economie d'énergie

Optimisation et suivi des performances de l'installation: fonctions spécifiques pour l'augmentation de l'efficacité de l'installation et pour l'analyse de l'évolution de la consommation d'énergie.

Gestion de la BP flottante

Modification automatique du point de consigne de la centrale de réfrigération en fonction de la requête de froid des vitrines qu'elle dessert.

Transmission du point de rosé

Diffusion des informations relatives aux températures et à l'humidité ambiantes afin de calculer le point de rosée et de moduler l'utilisation des cordons chauffants.

Contrôle paramètres

Enregistrement et notification des modifications non autorisées sur des paramètres critiques d'installation afin de préserver la configuration optimale du site.

Analyse de données et optimisation

Création manuelle et planification de graphiques et de rapports détaillés, relatifs aux variables des régulateurs.

KPI – Key Performance Indicator

Contrôle de la capacité réelle de régulation d'un régulateur en fonction du point de consigne de service, du différentiel et des dégivrages effectués.

Energie

Analyse des émissions de CO_2, de la consommation électrique et du coût de l'énergie par tranche tarifaire, afin d'optimiser au mieux la consommation d'énergi.

Mise en service simplifiée

Diminution de la durée d'installation.

Débogage thermodynamique

Analyse du comportement thermodynamique et des vitrines réfrigérées.

Propagation configurations

Propagation des configurations d'installation de 1 à "x" régulateurs.

Gestion alarmes

Détection et signalement de toute situation d'alarme, avec interaction à distance pour une gestion efficace des interventions de maintenance et d'assistance.

Plug in PlantVisorPRO

PP2ST*P*

PlantVisorPRO est une solution évolutive qui offre à l'utilisateur la possibilité d'activer, en fonction de ses besoins, des plug in de fonctionnement spécifique. Ci-dessous, vous trouverez les plug in proposés et les fonctions correspondantes:

GREENRETAIL	BP flottante
	Gestion du point de rosé
	Contrôle paramètres
	KPI
	Energie
SAFETY	Contrôle paramètres
	Connexion RemotePRO
	Modbus Esclave
EXTENDED	Unités logiques
	Algorithme personnalisés
ENERGY	KPI
	Energie
SAVING	BP flottante
	Gestion du point de rosé

PlantWatchPRO

PWPRO*

PlantWatchPRO est la solution signée CAREL conçue pour la supervision d'installations de petites et moyennes dimensions.
Une possibilité de configuration complète du réseau d'alarme, une grande simplicité de navigation et un design attrayant sont les spécificités qui font de PlantWatchPRO un produit technologiquement avancé dans sa catégorie.
Un écran couleur LCD, tactile, et des menus pratiques guident l'utilisateur de façon simple et intuitive en constituant une solution très pratique.

Les autres spécificités innovantes de PlantWatchPRO sont:
- la possibilité de se connecter et de réguler jusqu'à 30 unités;
- l'utilisation des protocoles CAREL ou Modbus® pour la connexion;
- l'enregistrement de 100 variables, échantillonnées toutes les 15 minutes, pendant plus d'un an;
- indice de protection IP65;
- 3 relais de sortie, pour signaler une alarme, activer l'éclairage ou le dégivrage;
- affichage graphique;
- possibilité d'accéder à la gestion du système par différents types d'utilisateurs, avec différents niveau d'accès pour la régulation;
- outil adapté à des milieux techniques; ne présente aucune pièce en mouvement;
- accès à distance par LAN ou modem PSTN.

PlantWatchPRO est également disponible en version avec modem intégré pour connexion ligne fax.

Accessoires

Pc-Gate

(CVSTD00000)

Le convertisseur PC-Gate est utilisé comme nœud de commutation pour des connexions en étoile ou comme amplificateur pour augmenter la longueur de la ligne au-delà du kilomètre.

Convertisseur USB

(CVSTDUMOR0)

e convertisseur USB/RS485 permet, lorsque cela est nécessaire, d'augmenter le nombre de lignes connectées au PlantVisorPRO.

Modem GSM

(PLW0PGSM00)

Modem GSM pour la notification d'alarmes par SMS.

Module de gestion E/S

IOM*

Il peut être connecté en parallèle à des régulateurs d'autres fabricants ou à des thermostats mécaniques pour acquérir les principaux paramètres de fonctionnement des centrales de refroidissement, des dispositifs de climatisation et des unités de condensation. Il gère :
jusqu'à quatre sondes de température NTC, ou bien, en alternative, deux sondes NTC et deux capteurs de pression 4…20 mA ou 0…5 VDC;
contacts numériques en tension: 2 opto-isolés,
2 contacts secs (en alternative à NTC);
une sortie relais pour activer une charge ou gérer l'alarme locale.
Il peut être connecté à PlantVisor, PlantWatch et Web-GATE.

Caractéristiques techniques

Alimentation:
- IOM*230*: 230 Vac;
- IOM*115*: 115 Vac;
- IOM*024*: 24 Vac ±10%, 50/60 Hz

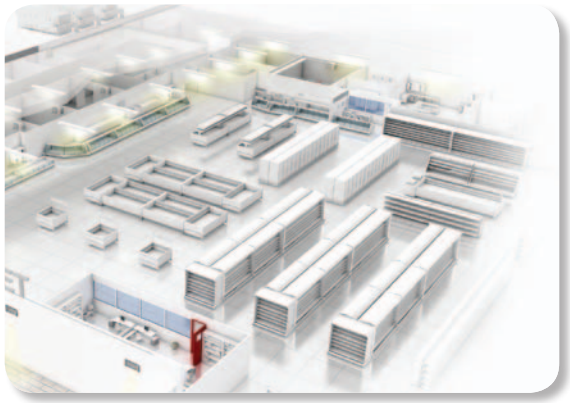
Conditions de fonctionnement: 0T50 °C, 20/80% H.R. sans condensation
Indice de protection: IP20 pour dispositif non intégré dans le tableau électrique
Certification: CE
Montage: sur rail DIN
Nombre E/S :
- **entrées analogiques:** 2 (4);
- **entrées numériques:** 2 (4);
- **sorties numériques:** 1

Ports série: RS485, protocole CAREL
Dimensions: 72x88x70max mm
Connexions: bornes

Appareils de réfrigération

rénovation

Pour le suivi des vitrines réfrigérées CAREL propose un capteur radio alimenté par une batterie, à installer à bord de la vitrine pour l'enregistrement de la température, associé à un système de supervision CAREL. Particulièrement adapté en cas de rénovation pour sa facilité d'installation et de connexion.



petit supermarché / aire de service

PlantWatchPRO est la solution idéale pour le suivi de la température et la gestion des alarmes des appareils de réfrigération présents sur de petites installations telles que les aires de service ou les petits supermarchés, lorsque le besoin de régulation est le même que pour les grandes surfaces.
Grâce à une connexion par modem GSM il est possible d'envoyer des notifications par SMS au réseau d'assistance.

Appareils de réfrigération

Systèmes de réfrigération

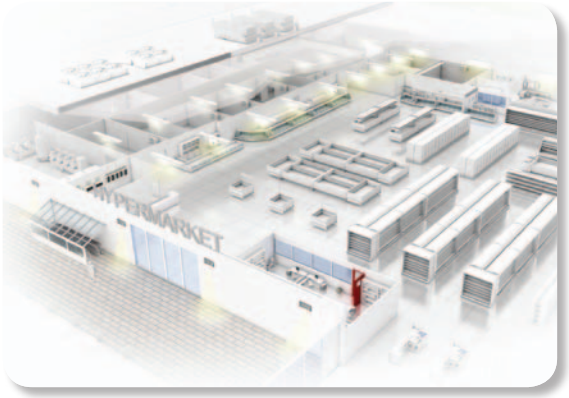
Climatisation

Construction

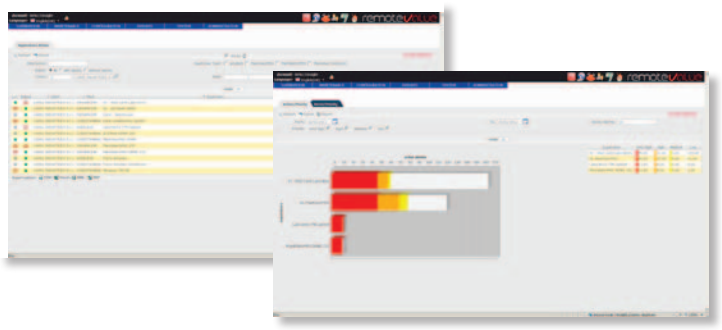
Grâce à sa facilité de personnalisation et d'intégration, PlantVisorPRO est la solution idéale pour la régulation centralisée de la climatisation d'un bâtiment.

grand supermarché

PlantVisorPRO est la solution idéale pour les grandes surfaces où le nombre d'appareils est élevé et les besoins de régulation et de gestion sont importants.



Appareils de réfrigération | Centrales de réfrigération | Climatisation



remotePRO

RVSTD*

Le système de supervision à distance permet, à partir d'une interface, d'analyser et de comparer des données recueillies par les superviseurs locaux de chaque installation.
Quelle que soit votre application, l'outil à distance CAREL est un outil sûr et fiable pour garder sous contrôle les installations réparties sur le territoire.
Il est possible de relier au superviseur à distance tous les produits de supervision locale proposés par CAREL: PlantVisorPRO, PlantWatchPRO, pCOWEB; par réseau LAN ou modem.

Maintenance

Régulation centralisée de tous les dispositifs afin de réduire les coûts de gestion des sites et de garantir le niveau de sécurité exigé par le client. Notification centralisée des alarmes et analyse comparative entre les différents dispositifs.

Analyse de données

KPI comparatifs pour l'évaluation du fonctionnement des installations : rapports d'alarmes, d'énergie, de température. Rapports en ligne sans qu'il soit nécessaire de se connecter localement.

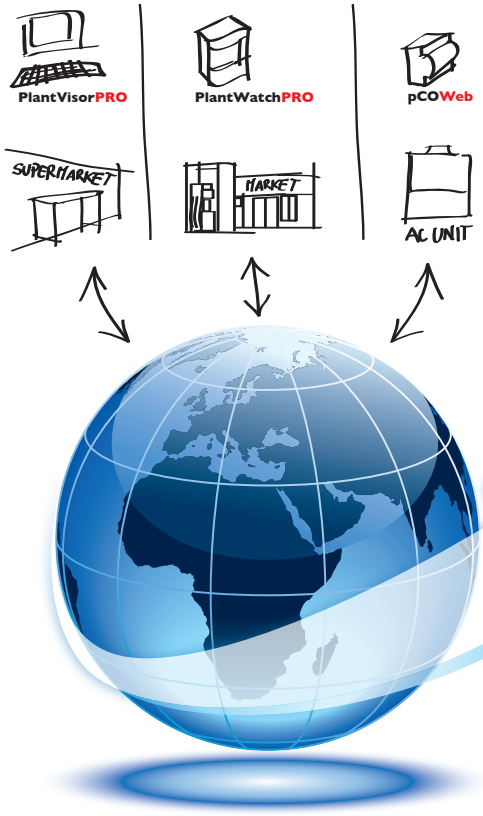
Centre d'appel

Outil de technologie d'avance pour la gestion de la maintenance courante et exceptionnelle du dispositif.

Versions

- **RVSTDDS000 - outil de maintenance à distance:** conçu pour les responsables de la maintenance des sites où il est nécessaire de garantir en permanence un bon fonctionnement; il offre la possibilité d'être immédiatement alerté en cas de dysfonctionnement et il comprend tous les outils nécessaires à la résolution immédiate des problèmes à distance;
- **RVSTDDS000 - gestion centralisée de données:** pour ceux qui souhaitent assister leurs clients à l'aide d'analyses comparatives des données de différents dispositifs. Il propose des rapports, des graphiques et des calculs statistiques sur les variables transférées par les superviseurs locaux.

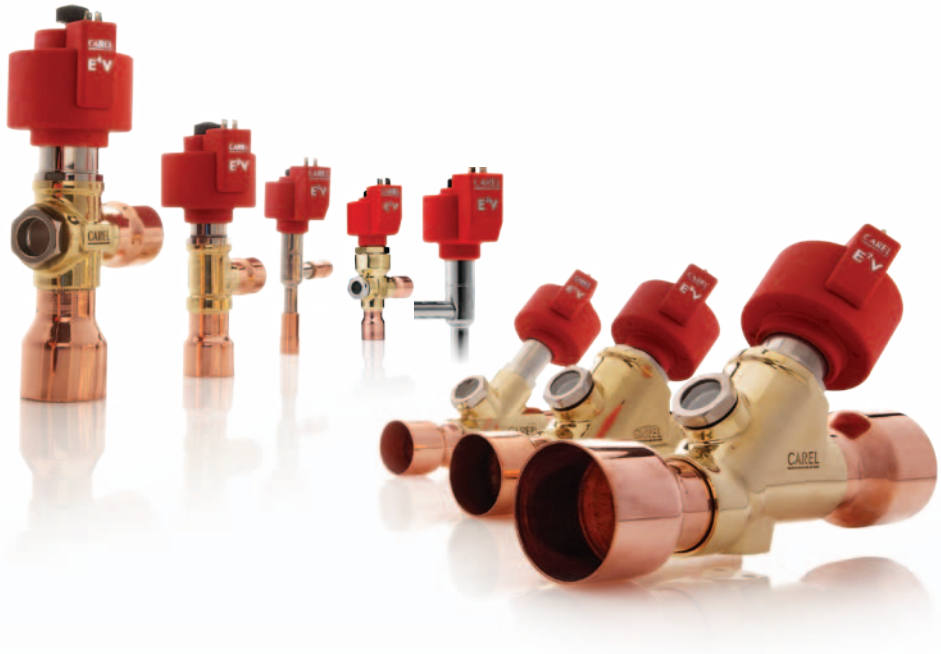
Version	Nr.de sites	Nr. de variables
RVSTDDS000	50	---
RVSTDDM000 plugin à activer sur RVSTDDS000	50	7.000



remotepro

Pour les cas où il est nécessaire de réguler à distance de nombreuses installations, CAREL offre des outils dédiés à la gestion centralisée. Celui-ci permet la synchronisation automatique de données et d'alarmes afin de réguler la situation de tous les régulateurs à partir d'une seule et même interface.

E^{X}V sistema



E^XV sistema - détendeurs électroniques et Drivers

Technologie

Dans les détendeurs de la famille EXV, le procédé de détente se fait par un orifice à section variable, créé par un trou étalonné fixe et par un Pointeau mobile.

Le mouvement linéaire du pointeau s'obtient par l'action combinée d'un moteur pas-à-pas et d'une vis sans fin, qui produit un mouvement précis et régulier grâce à la minimisation des frottements. La précision et la stabilité de régulation sont assurées par des éléments en rotation guidée par des roulements à billes en acier inoxydable. La robustesse du mécanisme est assurée par le bloc moteur monté en suspension sur ressort en acier harmonique, et par une structure porteuse en technopolymère capable de fournir des performances mécaniques élevées pour un poids limité.
Tout ceci est possible grâce à une construction soignée, à l'utilisation de matériaux de choix et à un processus de fabrication qui testE chacune des pièces fabriquées, dans le respect des normes qualitatives les plus strictes.

Performances

Le soin apporté au développement et à la fabrication de nos détendeurs permet d'atteindre des performances parmi les plus élevées du marché:

- pression maximale de travail élevée (PS):
  - 45barg sur toute la gamme EXV;
  - 140barg sur les modèles pour CO_2 (R744);
- plage de températures de travail très étendu:
  - 40T65 °C (-40T149 °F) pour le réfrigérant;
  - -30T50 °C (-22T122 °F) pour l'installation;
- fonctionnement garanti dans les deux sens, permettant de simplifier le circuit frigorifique dans les pompes à chaleur réversibles et de réduire les coûts d'installation: il est possible d'installer une seule vanne et d'éviter ainsi l'utilisation de clapets de non-retour.

De plus, grâce à l'effet combiné:

- du joint d'étanchéité en Téflon pour une parfaite fermeture hermétique;
- du ressort taré de fermeture pour garantir l'étanchéité même en cas de pression différentielle élevée;
- d'un condensateur, garantissant une fermeture totale même en cas de coupure de courant.

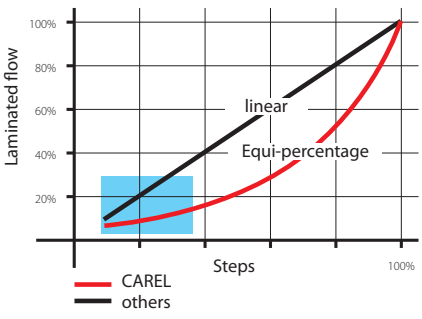
E^XV sistema est la seule solution (pas à pas) présente sur le marché, capable de servir aussi de vanne solénoïde.

Economie d'énergie et précision

Le champ d'action et la précision en termes de régulation (de 10 à 100 % de la puissance nominale) permettent de réaliser une économie d'énergie.

Les multiples possibilités de régulation d'EXV permettent un fonctionnement des centrales frigorifiques avec HP flottante, entraînant également une augmentation non négligeable du coefficient de performance (COP) du compresseur à moyenne et basse température ambiante. Cette gestion particulière -possible uniquement en cas de détente de type électronique- permet de réaliser une économie d'énergie considérable dans toutes les applications de réfrigération. De plus, EXV système offre d'excellentes qualités de régulation, grâce à une courbe spécifique, qui permet une grande précision de régulation dans toutes les applications, même à faible débit. Cette caractéristique s'avère très utile dans les circuits à compresseurs gérés par un variateur de vitesse, et d'une manière générale dans les circuits à débit variable.

Courbe de régulation E^XV



E²V smart

E2V*

Les détendeurs électroniques CAREL de la série E²V smart intègrent la fiabilité désormais incontestable de la E2V CAREL associée à la versatilité de la cartouche amovible, et offre, en option, un voyant liquide très pratique.
La possibilité de démonter le bloc moteur est une caractéristique qui facilite les opérations de soudure et qui permet d'éliminer tout risque de surchauffe et de détérioration.
Un pointeau avec joint en téflon, associé à un mécanisme de serrage à ressort taré, constitue le cœur du système d'étanchéité CAREL, un système unique et jamais égalé, qui permet à cette vanne de fonctionner même en présence d'une pression différentielle très élevée.
E²V smart offre, en outre, un filtre métallique démontable, constituant une garantie contre les éventuels résidus solides qui peuvent s'avérer dangereux pour la vanne ou, tout du moins, réduire son efficacité en termes de régulation.
La gamme de détendeurs E²V smart couvre, grâce à ses 8 tailles, une grande plage de capacités frigorifiques:

- conditionnement d'air: 0,3…58 kW (R410A, tev= 4,4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- refrigération: 0,15…38 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

Caractéristiques techniques

Limites des pressions d'application:

- pression maximale de fonctionnement (MWP): 45 bar (653 psi)
- pression maximale différentielle de fonctionnement (MOPD): 35 bar (508 psi)
- P.E.D.: non applicable, fluides Groupe 2, art. 3, par. 3

Conditions de fonctionnement:

- température liquide: -40T65 °C (-40T149 °F)
- température d'installation: -30T50 °C (-22T122 °F)

Nombre de pas de fermeture: 550
Nombre de pas de réglage: 480

E³V et E⁴V

E3V*, E4V*

Il s'agit de deux familles de détendeurs semblables de par leur architecture et leur capacité, avec des connexions à 90°, utilisables aussi bien peu importe le sens de circulation du liquide. Une totale liberté d'installation est possible grâce au démontage de tous les composants, le stator, le bloc moteur et le voyant liquide.
Déjà présent sur E⁴V, le témoin de liquide est désormais disponible sur E³V. Complété par un indicateur d'humidité, ce témoin s'avère très utile lorsqu'il s'agit de vérifier directement l'état du fluide réfrigérant et du détendeur.
E³V et E⁴V peuvent fonctionner dans les deux sens, ce qui représente une solution idéale pour les applications à cycle réversible, pour lesquelles ils offrent une grande simplicité d'installation et évitent l'utilisation d'une vanne solénoïde et d'un voyant liquide.
E³V et E⁴V sont une solution pour toutes les exigences liées aux applications de :

- conditionnement d'air: 12…290 kW (R410A, tev= 4,4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- réfrigération: 8…260 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

Caractéristiques techniques

Limites des pressions d'application:

- pression maximale de fonctionnement (MWP): 45 bar (653 psi)
- pression maximale différentielle de fonctionnement (MOPD): 35 bar (508 psi) E4V95= 24 bar (349 psi)
- P.E.D.: E³V= non applicable, fluides Groupe 2, art. 3, par. 3 ; E4V= fluides Groupe 2, Catégorie 1

Conditions de fonctionnement:

- température liquide: -40T65 °C (-40T149 °F)
- température d'installation: -30T50 °C (-22T122 °F)

Nombre de pas de fermeture: 550
Nombre de pas de réglage: 480

E⁵V, E⁶V et E⁷V

E5V*, E6V*, E7V*

CAREL offre une gamme complète, comprenant également les détendeurs de grande capacité frigorifiques pour lesquels le rendement énergétique est essentiel et la précision de la régulation l'un des principaux outils pour parvenir à ce rendement.

Grâce à une qualité unique de fermeture hermétique et à la présence intégrée d'un voyant liquide, ces détendeurs permettent d'éliminer l'installation distincte d'une vanne solénoïde et d'un voyant liquide et, grâce à la possibilité de démontage, les opérations de brasage peuvent être réalisées en toute sécurité et sans aucune détérioration.
Dans le cas des chillers et des grands dispositifs de conditionnement d'air, le démontage des détendeurs permet également d'installer le corps du détendeur dans un premier temps, puis de fixer la cartouche une fois le brasage terminé.
Trois modèles de détendeurs avec fixations et connexions en cuivre, chacun ayant des plages de régulation très étendues :

- E⁵V: Ø35/35mm, jusqu'à 530kW*
- E⁶V: Ø42/42mm, jusqu'à 890kW*
- E⁷V: Ø54/54mm, jusqu'à 1850kW*

(*) R134a, tev=2 °C; tcond= 45,0 °C; sc= 3

Caractéristiques techniques

Limites des pressions d'application:

- pression maximale de fonctionnement (MWP): 45 bar (653 psi)
- pression maximale différentielle de fonctionnement (MOPD): E⁵V= 35 bar (508 psi) E⁶V, E⁷V= 28 bar (406 psi)
- P.E.D.: fluides Groupe 2, Catégorie 1

Conditions de fonctionnement:

- température liquide: -40T65 °C (-40T149 °F)
- température d'installation: -30T50 °C (-22T122 °F)

Nombre de pas de fermeture: 550
Nombre de pas de réglage: 480

E²V pour CO_2

E2V**C

La gamme E²V (parfaitement adaptée à des pressions allant jusqu'à 45barg.) se développe encore, avec un produit spécialement conçu pour être utilisé avec des applications CO_2 transcritique.
Un moteur puissant, des parois d'épaisseur accrue, des matériaux aux performances mécaniques très élevées, telles sont les raisons qui font que ces détendeurs bénéficient de performances record et de pressions de travail et différentielles inégalables, et difficile à trouver chez les autres constructeurs.
Conçus pour des applications transcritique CO_2, ils peuvent également s'appliquer à des applications subcritiques, nécessitant également une résistance élevée, supérieure à 45barg, et une haute précision de régulation.
Une fermeture hermétique garantie par un joint d'étanchéité en Téflon et un mouvement continu et régulier sont les qualités connues et très appréciées de la plateforme E²V, également présentes dans ce produit adapté à des pressions de fonctionnement élevées.
E2V**C est proposée en cinq tailles, capables de couvrir des capacités frigorifiques pour le subcritique, jusqu'à 20kW (R744, tev= -10 °C, tcond= 20 °C, sc= 5 K.

Caractéristiques techniques

Limites des pressions d'application:
- pression maximale de fonctionnement (MWP): 140 bar (2030 psi)
- pression maximale différentielle de fonctionnement (MOPD): 120 bar (1740 psi)
- P.E.D.: non applicable, fluides Groupe 2, art. 3, par. 3

Conditions de fonctionnement:
- température liquide: -40T65 °C (-40T149 °F)
- température d'installation: -30T50 °C (-22T122 °F)

Nombre de pas de fermeture: 550
Nombre de pas de réglage: 480

EVD evolution

EVD*

Fruit de la très longue expérience CAREL en matière de driver pour détendeur, EVD evolution est disponible en version "simple" et en version "Twin" ; il est capable de réguler deux détendeurs de manière indépendante, avec les réfrigérants les plus répandus (voir feuillet d'instructions). Un graphisme simple et une série de voyants LED permettent un contrôle immédiat de l'état de fonctionnement et des principales fonctions du driver.

Un puissant affichage graphique mobile (EVDIS**0) permet de configurer le driver en fournissant des informations claires et immédiates sur son état; il permet également de démarrer la régulation en sélectionnant simplement 4 paramètres:
- fluide réfrigérant utilisé;
- modèle détendeur;
- type de capteur de pression;
- application (chiller, comptoir réfrigéré, etc.).

EVD evolution fonctionne de manière autonome, ou bien relié à un pCO ou au superviseur PlantVisorPRO et PlantWatchPRO.
EVD evolution peut en outre gérer des applications autres que la régulation de la surchauffe, telles que le by-pass du gaz chaud, la régulation de la pression d'évaporation (EPR), la régulation des détendeurs pour refroidisseur de gaz en circuit à CO_2 transcritique.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac 50/60 Hz, 24 Vdc (±15%)
Conditions de fonctionnement: -10T60 °C, 90% 90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP20
Montage: su guida DIN
Nombre E/S:
- **entrées:** 2 entrées numériques
- **sorties:** 2 contacts secs

Ports série : 1
Dimensions: 70x110x60 mm (4 modules DIN)

Ultracap pour EVD evolution

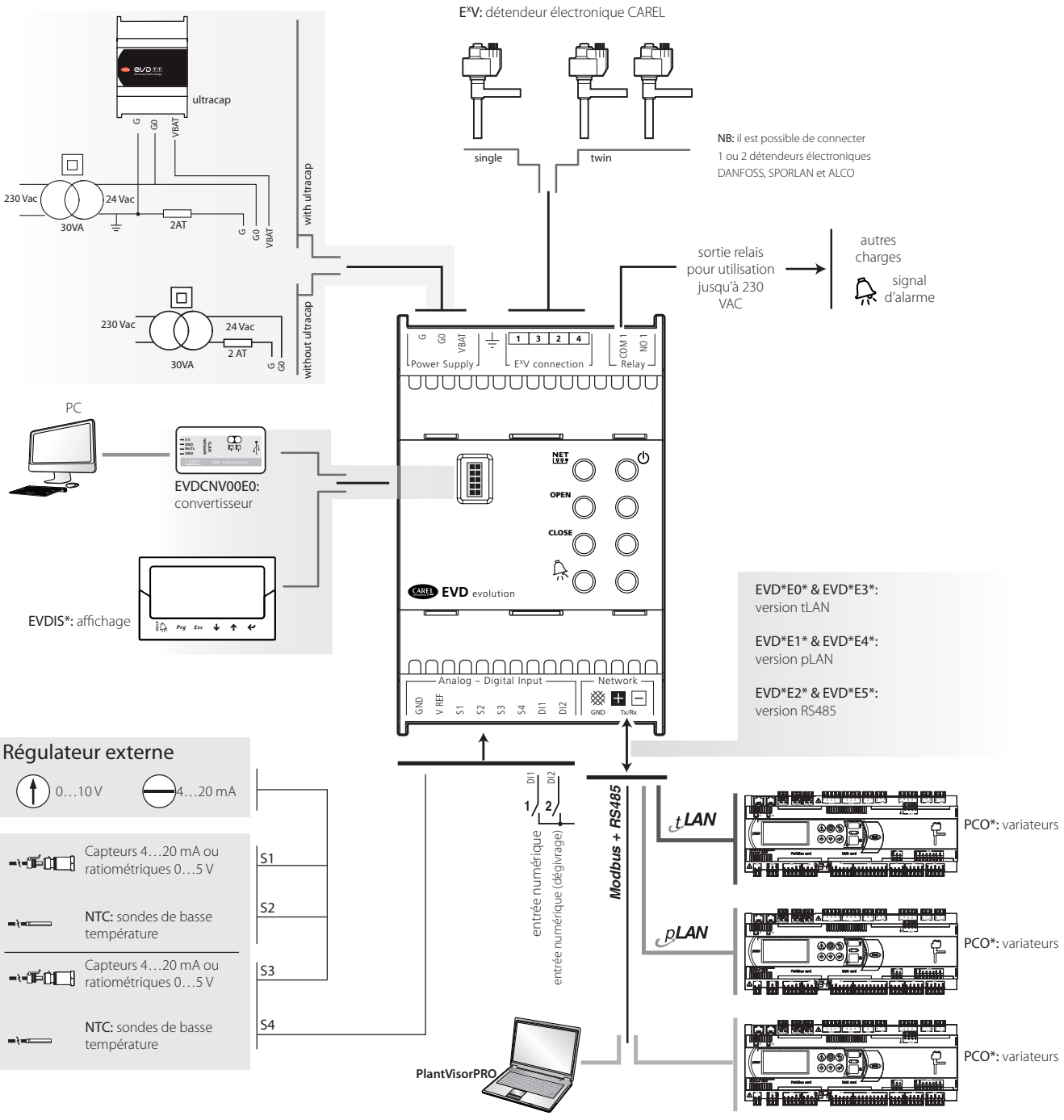
EVD0000UC0

Ultracap est le tout nouveau dispositif d'alimentation d'urgence pour détendeurs: il représente la suite logique et naturelle d'EVDEvo, aussi bien en version simple qu'en version double, et il assure la fermeture complète des détendeurs même en cas de coupure de courant.
Grâce à la technologie ELDC (Electric Double Layer Capacitors), Ultracap peut fournir de l'énergie immédiatement et dans l'urgence, une énergie fiable et propre, ce qui représente une avancée considérable par rapport aux systèmes conventionnels basés sur les batteries, mais aussi un réel progrès en termes de recyclage des matériaux et de maintenance.
Ultracap a été conçu pour offrir 10 ans de tranquillité silencieuse, et pour être libéré du souci des vérifications régulières ou des remplacements de batteries.
Ultracap fournit une énergie immédiate : 5 minutes seulement (4 pour les détendeurs CAREL) après son branchement, il est déjà rechargé et de nouveau prêt à être utilisé (en pratique, c'est juste le temps qu'il lui faut pour redémarrer le compresseur…).
L'extrême fiabilité d'Ultracap associée à ses qualités exceptionnelles de fermeture hermétique des détendeurs CAREL, élimine la nécessité de toute vanne solénoïde y compris dans les applications les plus critiques.
Ultracap peut être relié à un EVDEvo mais aussi à tous les automates programmables de la gamme pCO5 tout en offrant une installation extrêmement simple, tout à fait semblable à celle du module batterie actuel.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 24 Vac 50/60 Hz, 24 Vdc (±15%)
Conditions de fonctionnement: -25T50 °C, 90% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP20
Montage: sur rail DIN
Dimensions: 70x110x60mm (4 modules DIN)

OVERVIEW DRAWING EVD evolution



Régulation pour ventilateurs condenseur et variateurs de fréquence

Régulateurs de vitesse et variateurs

Pour compléter sa gamme de produits, CAREL propose une série de modules adaptés pour satisfaire différentes applications spécifiques liées aux unités de HVAC/R pour la régulation de la vitesse des ventilateurs, des pompes et des compresseurs.
En effet, des modules optionnels spécifiquement conçus et, par conséquent, optimisés pour des fonctionnalités de plus en plus présentes dans le matériel de conditionnement et de réfrigération sont disponibles.

En ce qui concerne la régulation de la condensation, nous proposons les régulateurs de la série FCS, lesquels prévoient la possibilité d'être utilisés en configuration autonome ou connectés à un contrôleur de la série pCO système. Cette série de régulateurs est disponible pour tous types de besoins : ils existent en version monophasée et triphasée.

En ce qui concerne le contrôle des paramètres, comme pour la série µchiller, CAREL propose une gamme de régulateurs avec alimentation monophasée de la série MCHRTF mieux adaptée à ce type de dispositif de contrôle.
Ces régulateurs de vitesse sont également compatibles avec les variateurs programmables pCO système. Ils sont capables de gérer des ventilateurs monophasés 230 VAC en courant de 8, 10 et 12 A.

Le variateur représente l'une des solutions de demain pour les économies d'énergie. L'offre d'variateurs CAREL se développe autour de deux familles de produits: VFD série NXL, adapté au pilotage des ventilateurs, des pompes et des compresseurs équipés d'un moteur triphasé synchrone ainsi que le tout nouveau power+ capable de commander des moteurs brushless à aimants permanents utilisés pour les compresseurs de nouvelle génération.
Plus particulièrement, la modulation du compresseur permet d'obtenir des résultats significatifs en termes d'économie d'énergie et en même temps d'optimiser le régime de fonctionnement de tous les autres composants du groupe. La modulation du débit du fluide réfrigérant et des fluides principaux permet d'exploiter, en régime réduit, l'ensemble des potentiels des échangeurs de chaleur et de diminuer simultanément le rapport de compression. Pour exploiter pleinement les capacités de modulation de ces compresseurs, il est toutefois indispensable d'utiliser le détendeur électronique de dernière génération. C'est pourquoi pCO système représente la solution complète conçue sur mesure pour la nouvelle génération de matériel à haut rendement.

La gamme de variateurs de fréquence VFD série NXL, a été spécifiquement créée pour des applications avec:
- débit variable sur les ventilateurs des centrales de traitement d'air;
- modulation de la vitesse du compresseur;
- débit variable sur les pompes d'alimentation des équipements et sur les pompes des évaporateurs sur les refroidisseurs;
- contrôle des pressions de condensation sur les groupes de ventilation.

L'utilisation de variateurs avec moteurs électriques appliqués sur les pompes à eau ou sur les ventilateurs permet d'en moduler la charge et d'obtenir une régulation du processus précise et efficace d'un point de vue énergétique.

Variateur DC: power+

PSD*

power+ est un variateur capable de commander des compresseurs à moteur brushless à aimants permanents BLDC/ BLAC sans l'aide d'un capteur de position, grâce à l'utilisation de la technologie "sensorless". Les fonctions intégrées de Power+ sont concentrées sur le pilotage des compresseurs:

- la rampe d'accélération programmable par paliers permet de respecter les exigences de chaque application ;
- une entrée PTC garantit la protection thermique du compresseur.

power+ dispose également d'une entrée de sécurité STO (Safe Torque Off) qui peut être utilisée pour interrompre l'alimentation du compresseur en cas d'urgence, par exemple suite au déclenchement d'un pressostat haute pression. En outre power+ permet de gérer de façon intelligente le compresseur en conditions extrêmes : des algorithmes de réduction automatique de la fréquence de commutation ou de la vitesse de rotation sont disponibles, afin d'éviter l'arrêt du compresseur en cas de température élevée.
Dans le cadre d'une application domestique, le niveau de bruit est limité grâce à une fréquence de commutation élevée, pouvant atteindre 8 kHz. La compatibilité électromagnétique CEM permet également une utilisation en environnement domestique, car elle respecte les normes les plus restrictives en matière d'émissions harmoniques.
L'installation du produit est facilitée par le design plat de la partie électronique, ainsi que par la présence d'étriers amovibles pour la fixation. De cette façon l'échangeur thermique nécessaire à l'élimination de la chaleur ambiante jusqu'à 60°C peut être positionné au dos du tableau, réduisant ainsi considérablement l'espace nécessaire à l'intérieur du tableau Le degré de protection IP 44 garantie une protection étanche côté échangeur
Enfin, power+ a été testé avec la plupart des compresseurs BLDC disponibles sur le marché : SCI (Siam Compressor Industries), Samsung, Hitachi, Toshiba.
La configuration de power+ pour un compresseur BLDC testé par CAREL peut se faire en un simple clic, s'il est utilisé en association avec les commandes de la série pCO système. Le contrôle CAREL ne se limite pas à la gestion électrique de power+ mais il prévoit aussi le contrôle thermodynamique du compresseur selon les exigences du fabricant de compresseurs.

Caractéristiques techniques

Alimentation:
- monophasé: 200…240 V 12 A ou 16 A;
- triphasé: 380…480 V 14/18 A (50 °C) ou 22,5 A;

Conditions de fonctionnement: 60 °C 95% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP20/IP44
Certification: CE, UL
Montage: sur tableau ou semi-encastré
Nombre E/S:
- **entrées numériques:** 1 STO (Safe Torque Off) et 1 PTC;
- **sorties numériques:** 1 relais configurable contact propre jusqu'à 240 VAC 5 A

Portes de série: RS485/Modbus®
Dimensions: 164x183x265 mm max.
Connexions: bornes à vis

Variateur AC: NXL

NXL*

La série NXL est disponible dans les puissances 0,37…30 kW, avec alimentation monophasée-triphasée et sortie triphasée, degré de protection jusqu'à IP54, pour toutes les applications à débit variable.
La régulation peut se faire par signal analogique 0…10V ou 4…20 mA ou bien par communication en série Modbus®, ce qui permet de compléter les fonctions de l'appareil avec le logiciel de gestion des dispositifs de contrôle de série pCO ou le superviseur PlantvisorPRO.

Les autres avantages sont : grande étendue d'applications, facilité d'installation et d'utilisation, faible niveau d'émissions sonores, niveau de protection élevé contre les perturbations électromagnétiques, design particulièrement compact.
La série NXL est la solution idéale pour tous les environnements professionnels, et complète parfaitement la gamme de produits CAREL pour obtenir la plus grande efficacité en termes d'économie d'énergie dans les équipements HVAC/R.

Caractéristiques techniques

Alimentation:
- monophasé: 208…240 V de 0,37 kW à 1,5 kW;
- triphasé: 380…500 V de 0,55 kW à 30 kW;

Conditions de fonctionnement: -10T50°C 95% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP20, IP21, IP54
Certification: CE, UL
Montage: sur tableau
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 0…10 V ou 0…20 mA
- **entrées numériques:** 3 programmables
- **sorties analogiques:** 1 4…20 mA
- **sorties numériques:** 1 relais NO/NC

Portes de série: RS485/Modbus®
Dimensions: 195x519x237 mm max.
Connexions: bornes à vis

Régulateurs de vitesse autonomes

FCP*

FCP est un régulateur de vitesse pour ventilateurs monophasés destinés à des groupes autonomes jusqu'à deux circuits. Il régule le ventilateur en fonction de la variation de la pression du circuit de condensation, afin de maintenir une valeur de point de consigne, en utilisant le signal 0…5 V du capteur de pression ratiométrique (SPKT*R0) positionné sur le circuit hydraulique. Il est utilisé à bord des unités de condensation. Il est capable de piloter des moteurs électriques asynchrones (spécifiques à la régulation par coupure de phases), sur une charge pouvant atteindre jusqu'à 8 A/230 VAC. Disponible en version master/slave ou dispositif de puissance (comme l'actuel MCHRTF80A0, en version IP54).

Caractéristiques techniques

Alimentation: 230 VAC -15/10%, 50/60 Hz avec détection automatique
Conditions de fonctionnement: -20T50 °C, <85% H.R. sans condensation
Degré de protection: IP54
Montage: sur tableau
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 2 ratiométriques 0…5 VDC, 1 NTC 10 K à 25 °C
- **entrées numériques:** 1 configurable
- **sorties analogiques:** PWM

Portes de série: RS485 (avec fiche supplémentaire en option)
Dimensions: 139,8x134,8x89 mm
Connexions: bornes à ressort pour câbles section 1,5 mm^2

Régulateurs de vitesse monophasés 4, 8, 10 et 12 A

FCSM*, MCHRTF*

La série de régulateurs monophasés FCS et MCHRTF a été conçue pour réguler la vitesse des ventilateurs des groupes de condensation en fonction du signal de commande qui arrive des dispositifs de contrôle. Notamment, la série FCS, reçoit un signal 0…10 V des gammes de contrôleurs pCO, , ir33 universel et pRack, tandis que les régulateurs de la série MCHRTF reçoivent un signal PWM de la gamme de contrôleur µchiller.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 4, 8, 10 et 12 A/230 Vac
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
Degré de protection: IP00
Montage: sur tableau
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 0…10 V ou PWM

Dimensions: 82x107x58 mm max.
Connexions: bornes à vis pour câbles section 1,5 mm^2

FCS: régulateurs de vitesse triphasés IP55

FCS3*00

La série triphasée IP55, adaptée aux milieux extérieurs, peut être commandée par un signal analogique 0…10 VDC ou par signal PWM (modulation de largeur d'impulsion). Cette gamme, qui prévoit un contrôle des moteurs à absorption de 6 à 40 A, est équipée d'une carte de commande, capable de fournir la puissance à la charge, de façon linéaire ou quadratique, avec des fonctions de cut-off, de seuil, de vitesse minimale et maximale, en utilisant le condensateur d'appoint présent sur la carte.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 400 Vac -15…10%, 50/60 Hz
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
Degré de protection: IP55
Montage: sur tableau
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 0…10 V ou PWM

Dimensions: 198x265x178 mm max.
Connexions: bornes à vis pour câbles section 1,5 mm^2

FCS: régulateurs de vitesse triphasés IP20

FCS3*10

La gamme IP20, adaptée à l'installation à bord carré, peut être contrôlée par des commandes à signal analogique 0…10 VDC signal PWM (modulation de largeur d'impulsion). Celle-ci prévoit le contrôle de moteurs à absorption de 9 à 40 A, et une carte de commande capable de fournir la puissance à la charge, de façon linéaire ou quadratique, avec des fonctions de cut-off, de seuil, de vitesse minimale et maximale, en utilisant le condensateur d'appoint présent sur la carte.

Caractéristiques techniques

Alimentation: 400 Vac -15…10%, 50/60 Hz
Conditions de fonctionnement: -10T50 °C
Degré de protection: IP20
Montage: sur tableau
Nombre E/S:
- **entrées analogiques:** 0…10 V ou PWM

Dimensions: 245x340x200 mm max.
Connexions: bornes à vis pour câbles section 1,5 mm^2

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES S.r.l. - Società Unipersonale
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
www.carel.com

+800002002 - 2.2 - 01092012

Sales organization

CAREL Asia
www.carel.com

CAREL Australia
www.carel.com.au

CAREL China
www.carel-china.com

CAREL Deutschland
www.carel.de

CAREL France
www.carelfrance.fr

CAREL Iberica
www.carel.es

CAREL India
CAREL ACR Systems India (Pvt) Ltd.
www.carel.in

CAREL HVAC/R Korea
www.carel.com

CAREL Russia
www.carelrussia.com

CAREL South Africa
CAREL Controls S.A. (Pty)
www.carelcontrols.co.za

CAREL Sud America
www.carel.com.br

CAREL U.K.
www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A.
www.carelusa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia
CAREL spol. s.r.o.
www.carel-cz.cz

CAREL Korea (for retail market)
www.carel.co.kr

CAREL Ireland
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.
www.carel.com

CAREL Thailand
www.carel.co.th

CAREL Turkey
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.
www.carel.com.tr

Concept & Styling: CAREL

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners.
CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.

© CAREL INDUSTRIES S.r.l. 2012 all rights reserved

CAREL INDUSTRIES reserves the right to modify the features of its products without prior notice.