High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Soluzioni per unità e sistemi per la refrigerazione e il retail

carel.com

Control Solutions and Humidification Systems for HVAC/R

high efficiency solutions

Si può conciliare la salvaguardia dell'ambiente con la società industrializzata? Sì, oggi è possibile.

Questo è il concetto di sviluppo sostenibile: un miglioramento della qualità della vita, senza sovraccaricare gli ecosistemi di supporto dai quali essa dipende, reso possibile grazie al progresso della tecnologia.
Se fino a ieri lo sviluppo sostenibile rappresentava solo un desiderio di fondo, un costo e un dovere imposto dal legislatore per lasciare alle future generazioni un pianeta in salute, oggi è l'unica scelta plausibile. La mutata sensibilità dell'opinione pubblica prende costantemente in considerazione lo share delle aziende virtuose, premiandole con maggiori acquisti.
Il bisogno si è quindi trasformato in un'opportunità, un'occasione da non perdere per coniugare la necessaria esigenza di mettere a punto prodotti e servizi ad elevato risparmio energetico, con la possibilità di ridurre fattivamente l'impatto ambientale.

Per favorire lo sviluppo sostenibile, sono in atto molteplici attività ricollegabili sia alle politiche ambientali dei singoli Stati e delle organizzazioni sovranazionali (in prima linea l'Unione Europea), sia a specifiche attività di ricerca e sviluppo.

Oggi esistono le soluzioni per contrastare il surriscaldamento terrestre e l'inquinamento, in modo da condurre un'esistenza sostenibile che renda vivibili le nostre città ed efficienti e virtuose le nostre fabbriche: la tecnologia è pronta.

CAREL è da sempre promotore e protagonista di sistemi di controllo evoluti, proponendo soluzioni innovative nel settore HVAC/R. Sono le "high efficiency solutions", una risposta certa alla salvaguardia dell'ambiente mediante sistemi di controllo ottimizzati e integrati, in grado di far ottenere un sensibile risparmio energetico e una conseguente riduzione dell'impatto ambientale.
Sono soluzioni nuove per il mercato, ma la scelta è quella della nostra tradizione: abbiamo sempre investito in R&D, fin dall'inizio della nostra attività e continuiamo a farlo nonostante la crisi globale.

Oggi queste soluzioni di controllo all'avanguardia sono disponibili e utilizzabili in tutto il loro potenziale, per ottenere un effettivo vantaggio competitivo nel panorama mondiale ed essere premiati dal mercato.
Utilizzare le "high efficienty solutions" CAREL - oggi - vuol dire fare concretamente qualcosa per contribuire alla salvaguardia dell'ambiente. Vuol dire guardare, con fiducia, al futuro.

Oltre il risparmio energetico...
...efficienza e sostenibilità

Da 4 decenni forniamo soluzioni per la refrigerazione garantendo al nostro mercato sempre più performance e innovazione, permettendo di integrare i diversi dispositivi e aumentare l'efficienza degli impianti ottenendo, di conseguenza, una riduzione del consumo energetico per un minore impatto ambientale.

Ogni kilowattora risparmiato si traduce oltre he in una riduzione delle spese operative anche in un abbattimento delle emissioni di gas ad effetto serra.
Oggi CAREL propone soluzioni innovative per il controllo integrato e ottimizzato degli impianti di refrigerazione e condizionamento, testata dai più importanti centri di ricerca e industrialmente utilizzata sul campo da note aziende del settore.

Ad esempio abbiamo ridotto i consumi in diversi gruppo di supermercati di oltre il 25%... e siamo pronti a raccogliere altre sfide in questo senso.

Gli studi che hanno portato all'utilizzo dei nuovi refrigeranti naturali, ad esempio la CO2 o R744, allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili al posto dei combustibili fossili, al risparmio energetico e alla riduzione dell'impatto ambientale grazie a soluzioni di controllo innovative, dirette al conseguimento della massima efficienza energetica nella gestione degli impianti di refrigerazione e climatizzazione. Ma non basta, la scelta di CAREL va oltre, considerando gli aspetti connessi con l'energia grigia, ovvero quella necessaria a produrre i propri prodotti. Le soluzioni a risparmio energetico proposte da CAREL sono, infatti, realizzate in impianti produttivi ottimizzati e senza sprechi, secondo la filosofia lean, adottando tecnologie all'avanguardia e a ridottissimo impatto ambientale.

CAREL Retail Sistema permette di integrare e ottimizzare su un singolo punto di accesso l'intero punto vendita con benefici enormi in termini di usabilità e risparmio energetico, anche in condizioni di retrofit

Applicazioni ambiente 7

ipermercato 9

restaurant chain 13

centro operativo remoto 17

Soluzioni per refrigerazione 21

Serie ir33+ per la refrigerazione commerciale 23

Serie easy per banchi, vetrine e armadi refrigerati 29

Soluzioni per abbattitori frigoriferi 37

powersplit 39

Serie MasterCella 43

Datalogger 47

Soluzioni per retail 49

Soluzioni per banchi e celle frigorifere 51

Soluzioni per le centrali frigorifere 55

Ottimizzazione dell'energia 59

Soluzioni per il controllo di temperatura, umidità e pressione 63

Controlli universali 65

Sensori e dispositivi di protezione 69

Sensori e dispositivi di protezione 71

Dispositivi wireless per il monitoraggio della temperatura, umidità, luce, energia 81

Soluzioni per la telegestione e la comunicazione 87

Connectivity 89

Soluzioni per il monitoraggio e la supervisione d'impianto 97

E^{X}V sistema 103

E^{X}V sistema - valvole elettroniche di espansione e driver 105

Controlli di condensazione e variatori di frequenza 109

Regolatori di velocità e inverter 111

Applicazioni ambiente

ipermercato

CAREL retail sistema consente negli ipermercati più complessi il completo controllo e monitoraggio del sito e dei vari sotto-impianti provvedendo efficacemente alle funzioni di gestione allarmi e supervisione e fornendo agli utilizzatori delle soluzioni che consentono:

- risparmio energetico e gestione dei consumi;
- riduzione dell'impatto ambientale tramite compatibilità con le più recenti soluzioni impiantistiche;
- ottimizzazione delle gestione e dei tempi di istallazione tramite specifiche funzionalità verticali per questo mercato.

CAREL retail sistema raccoglie i frutti della trentennale esperienza CAREL nella regolazione automatica, e il valore portato al cliente ha come basi:

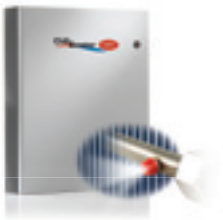
- la **sicurezza**, data da controlli indipendenti che nel sistema e nell'integrazione vengono ottimizzati, sia per quanto la singola unità è perfettamente indipendente nell'assicurare la propria funzione;
- la **semplicità d'uso**, importante nei mercati emergenti come in quelli maturi, realizzata grazie a funzioni di programmazione intelligente e semi-automatiche, interfacce utenti grafiche e touch screen, algoritmi di risparmio energetico autoadattativo;
- la **riduzione dei consumi energetici e dell'impatto ambientale**, grazie alle funzionalità messe a punto nei nostri laboratori termodinamici e ai costanti investimenti in innovazione.

Convenience store

Soluzioni per c-store dove conservare le performance e usabilità degli ipermercati ma con una maggiore attenzione ai costi.
Il condizionamento e le luci sono ad esempio ottimizzabili in impianti nuovi o retrofit attraverso il supervisore di impianto e soluzioni programmabili garantendo un controllo semplice e un risparmio energetico tangibile.

pRack
"Soluzioni per le centrali frigorifere" p. 55

pGD Touch
Terminali macchina e ambiente



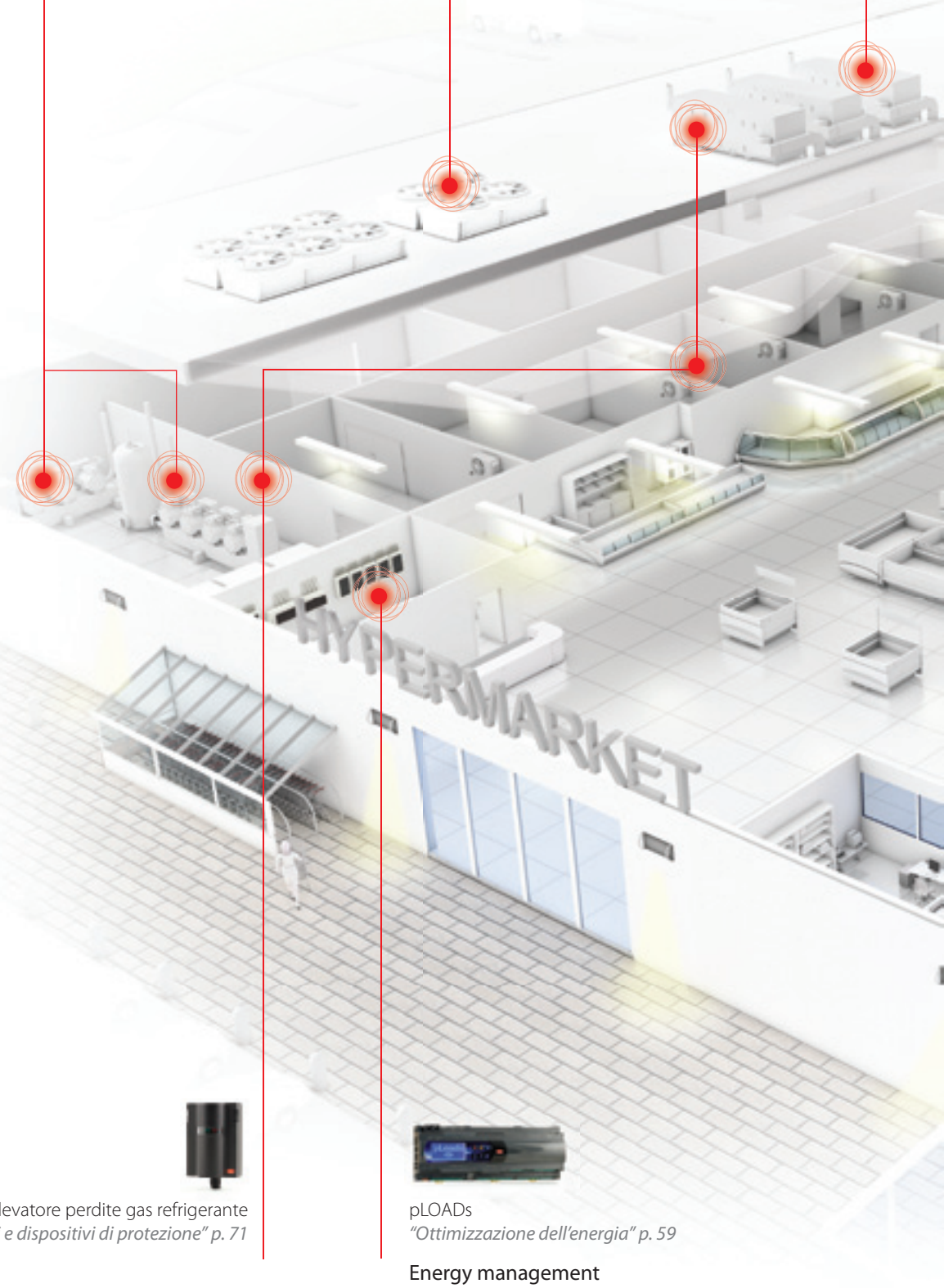
ChillBooster
Atomizzatori - raffreddamento evaporativo

pGD Touch
Terminali macchina e ambiente

pCO5+
pCO sistema

refrigerazione

condizionamento



Rilevatore perdite gas refrigerante
"Sensori e dispositivi di protezione" p. 71

pLOADs
"Ottimizzazione dell'energia" p. 59

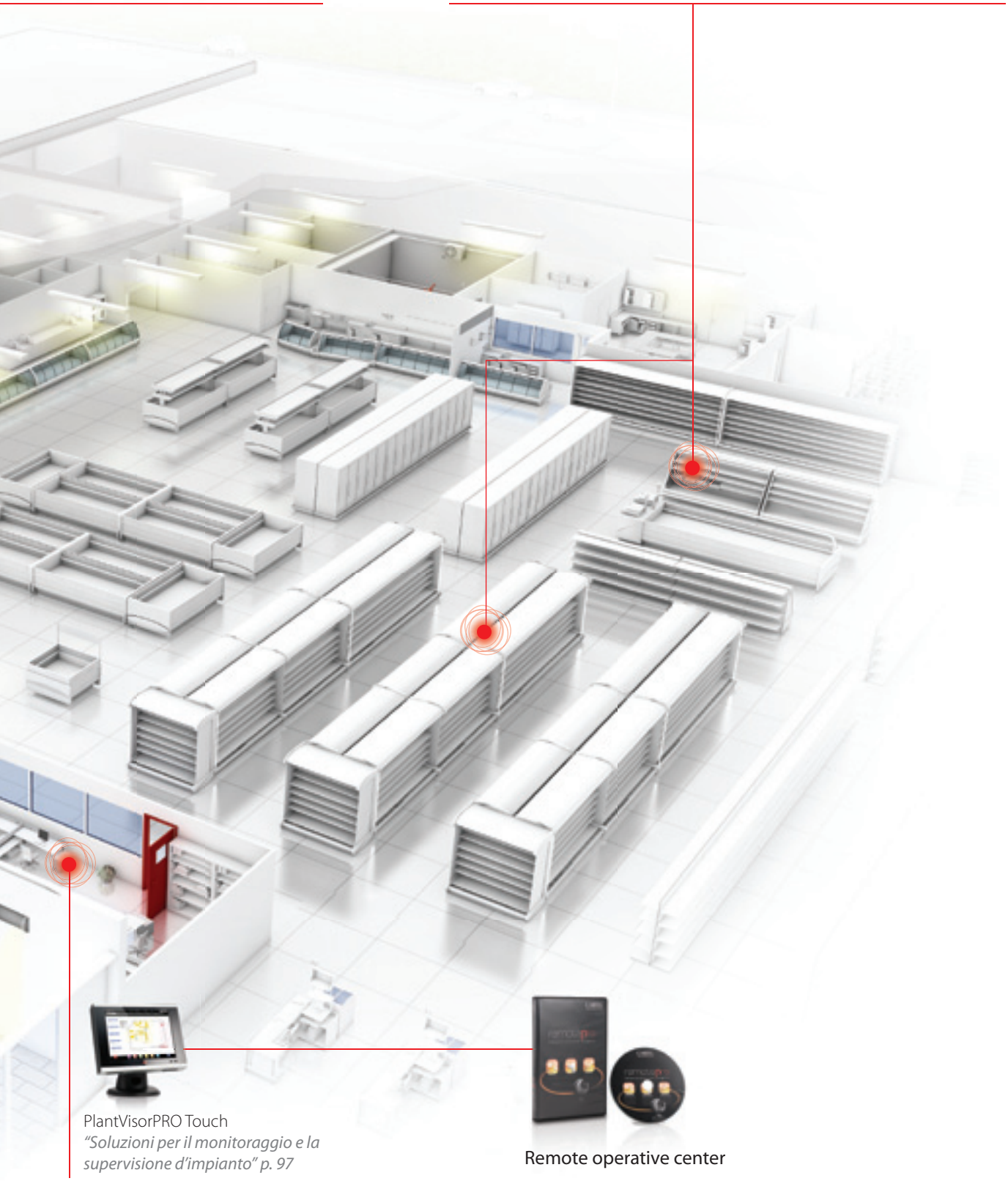
Energy management

optiMist
Atomizzatori - raffreddamento evaporativo

MPXPRO
"Soluzioni per banchi e celle frigorifere" p. 51

E²V
"EXV sistema - valvole elettroniche di espansione e driver" p. 105

Freshsonic



PlantVisorPRO Touch
"Soluzioni per il monitoraggio e la supervisione d'impianto" p. 97

Remote operative center

Energy saving e riduzione impatto ambientale

Le aspettative del e sul mercato retail di contribuire attivamente alla riduzione dell'impatto ambientale sono sempre più pressanti ed esigenti.
CAREL retail sistema dispone di specifiche funzioni in grado di:

- utilizzare le soluzioni impiantistiche più all'avanguardia, dalla CO_2 transcritica, ai compressori BLDC;
- monitorare con precisione eventuali fughe di refrigerante;
- ottimizzare automaticamente gli impianti tramite funzioni dedicate che spingono al massimo le prestazioni degli impianti connessi (come la pressione di evaporazione e di condensazione flottanti, la modulazione continua delle resistenze antiappananti e delle valvole di espansione elettroniche);
- monitorare eventuali scostamenti delle performance tramite specifici strumenti di analisi e reportistica come il plug-in KPI, il Thermodynamic Debug o tramite la configurazione di appositi warning e report;
- verificare e impedire manomissioni di impianto o di configurazione non autorizzate che possono ridurre le prestazioni tramite funzionalità come il Plant Defence.

Soluzioni integrate

Nella filosofia CAREL i vari controllori di area consentono la massima integrazione dei vari accessori e quindi la massima usabilità e performance: unica interfaccia utente, unico software di regolazione nelle varie applicazioni e completa gestione attraverso il supervisione di impianto.

Supervisione e telesorveglianza

Tutte le soluzioni per la varie aree di controllo fanno capo all'unico supervisore di impianto, concepito per un utilizzo 24/7, con profilatura utente e webserver con utilizzo locale o remoto.

Il compito assegnato alle nostre soluzioni di supervisione è di ottimizzazione energetica locale e di trasferimento ad una stazione remota delle informazioni utili alla manutenzione e verifica cross-impianto tramite soluzioni standard o altamente personalizzabili per i più avanzati centri di Facility Management, Service Management, Energy Management o Call center.

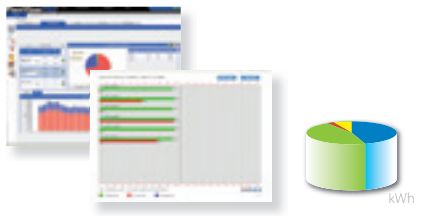
Per le applicazioni in retrofit esistono soluzioni wireless che consentono un monitoraggio completo a costi di installazione contenuti e con possibilità di iniziative di risparmio energetico.

Condizionamento

CAREL è leader per le soluzioni del condizionamento e trattamento dell'aria e mette al servizio del mercato retail, e specificatamente per gli ipermercati, una gamma completa per il controllo di rooftop, centrali di trattamento aria e chiller/pompe di calore.
È possibile integrare e ottimizzare in un'unica gestione e supervisione sia la refrigerazione che il condizionamento con immediati ritorni dell'investimento in termini di costi capitali e operativi.
La sinergia con le nostre soluzioni innovative per il raffrescamento adiabatico e l'umidificazione consentono risparmi energetici di rilievo.

Refrigerazione

La soluzione CAREL retail sistema per la refrigerazione comprende, integra e ottimizza la regolazione della centrale frigorifera, dei banchi e celle frigorifere collegate e delle unità plug-in all'interno dell'area vendita.
La gamma pRACK, ultima nata e in costante evoluzione, consente il completo controllo delle centrali frigorifere di ultima generazione a refrigerante CO_2 sia in modalità subcritico, o cascata, che trascritico. Allo stesso modo la gamma MPXPRO per banchi e celle sono compatibili con i più elevati requisiti di energy saving tramite la gestione diretta di valvole di espansione elettroniche (siano esse le innovative valvole proporzionali CAREL o le più tradizionali PWM), la modulazione continua delle resistenze antiappannati e la gestione sincronizzata di luci, tende notte o modalità energy saving notturna.



Energy management

La disponibilità di un potente e flessibile supervisore di impianto consente di monitorare e configurare da un unico punto di accesso i consumi di impianto e tracciarli per area o tempo.
Oltre al monitoraggio, sono possibili la programmazione e pianificazione dei carichi elettrici come luci o altro, sia con soluzioni standard che personalizzate, spesso richiesto negli impianti più complessi.
Dei plug-in specifici e preconfigurati consentono, senza difficoltà, funzioni di controllo e reportistica dei consumi ed il confronto tra aree diverse o, nel caso di più impianti, di più punti vendita da remoto.

restaurant chain

Con una vasta gamma di soluzioni per la refrigerazione commerciale, CAREL si propone come partner tecnologico, affidabile e innovativo per i costruttori di banchi, vetrine, armadi refrigerati per i mercati del catering, gelaterie, pasticcerie, bar e ristoranti. L'obiettivo è la piena soddisfazione di tutti gli operatori del settore (costruttori, distributori, installatori, integratori di sistema e utilizzatori finali) attraverso l'offerta di soluzioni dedicate al controllo dell'impianto frigorifero, puntando sulla semplicità d'utilizzo, sul rispetto delle normative e sull'efficienza energetica.

Usabilità

L'approfondita conoscenza delle applicazioni del settore e delle esigenze del mercato, ha permesso di progettare dei nuovi prodotti tecnologicamente all'avanguardia e semplici da usare, con particolare attenzione per i dettagli. Le soluzioni CAREL, oltre a garantire la qualità nella conservazione dei cibi, sono intuitive per l'utilizzatore, esteticamente ricercate e facili da montare.

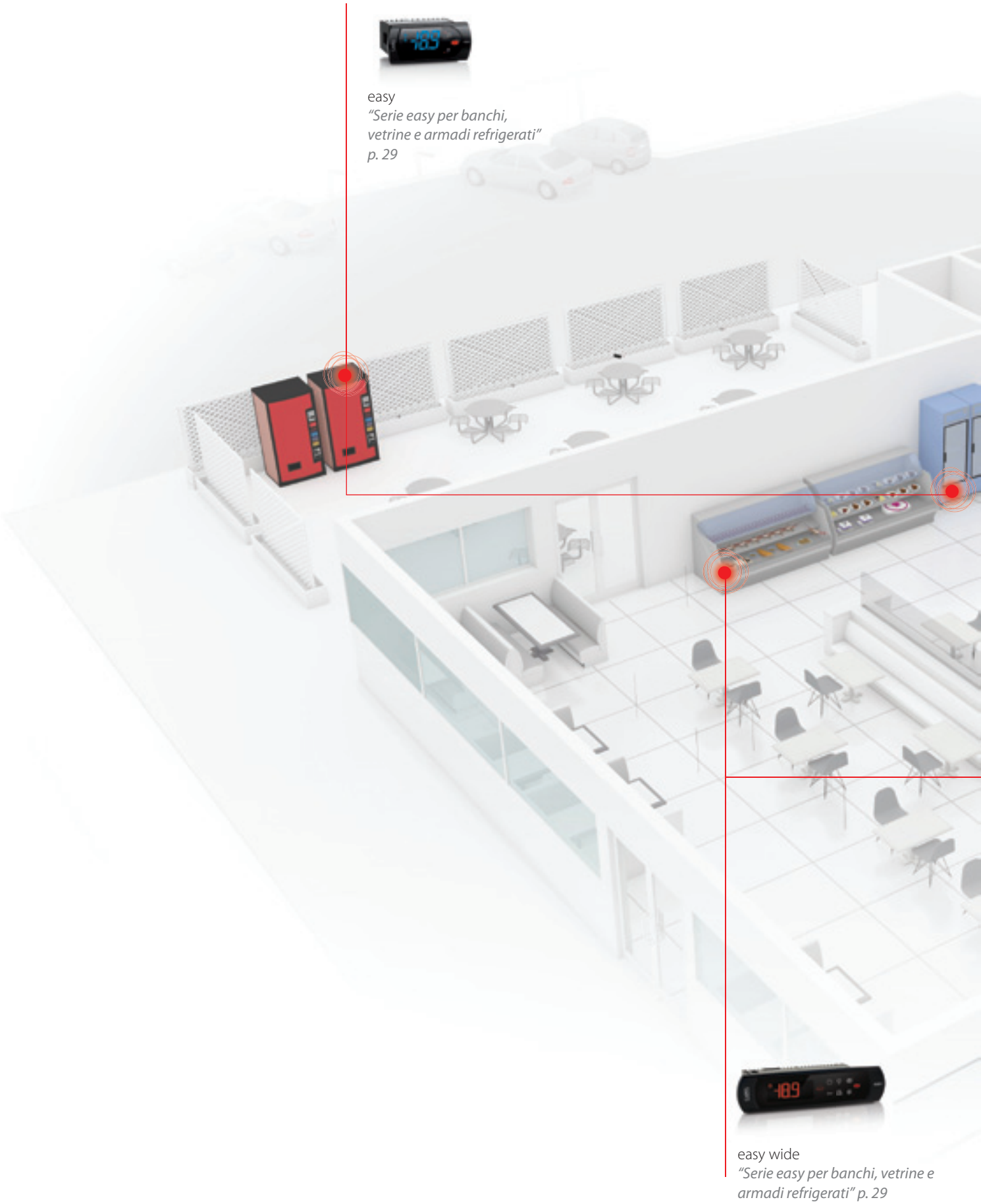
Risparmio energetico

Grazie all'evoluzione continua dei controlli CAREL, è possibile garantire prestazioni adeguate alle nuove esigenze. Da una parte, la sostituzione dei termostati meccanici con quelli elettronici, dall'altra l'utilizzo della valvola di espansione elettronica per ottimizzare il rendimento dell'impianto frigorifero in funzione delle diverse condizioni climatiche che si alternano durante l'anno.

Integrazione nell'unità frigorifera

I costruttori di banchi, armadi e vetrine refrigerate vogliono sempre più differenziare la loro offerta. Attraverso l'elettronica e l'interfaccia utente, i costruttori trasmettono il contenuto innovativo dei loro prodotti. Avere quindi un'interfaccia utente intuitiva, ritagliata sull'applicazione ed integrata nell'unità è il nuovo fattore critico di successo.

Innovazione tecnologica ed esperienza al servizio della refrigerazione, per macchine ed impianti sempre più efficienti. Ottimizzazione delle prestazioni, abbattimento dei costi di esercizio, risparmio energetico e affidabilità.



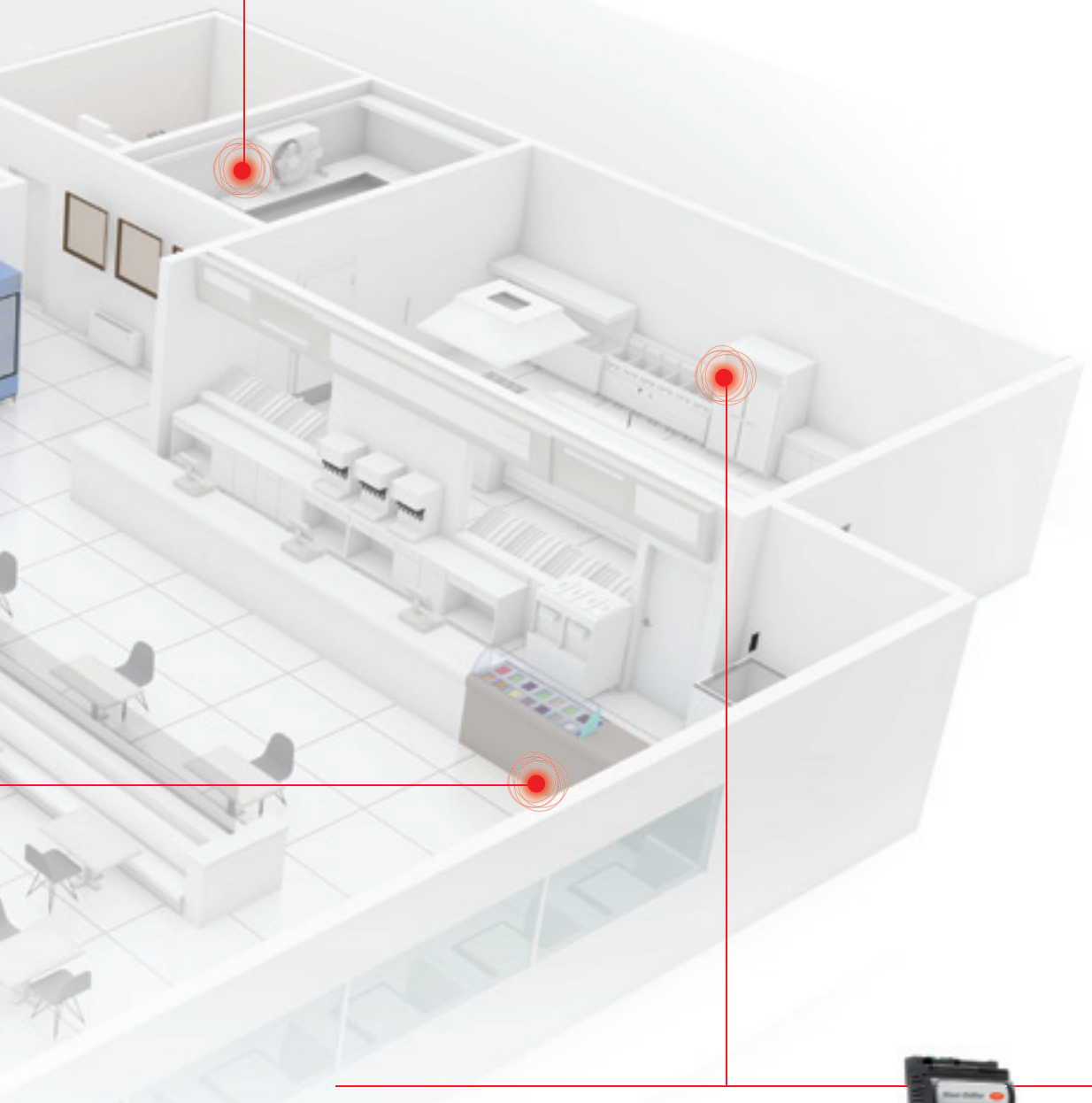
easy
"Serie easy per banchi, vetrine e armadi refrigerati" p. 29

easy wide
"Serie easy per banchi, vetrine e armadi refrigerati" p. 29

E2V e EVD evolution
"EXV sistema - valvole elettroniche di espansione e driver" p. 105

Rilevatore perdite gas refrigerante
"Sensori e dispositivi di protezione" p. 71

ColdWatch e MasterCella
"Serie MasterCella" p. 43



ir33+
"Serie ir33+ per la refrigerazione commerciale" p. 23

easy wide
"Serie easy per banchi, vetrine e armadi refrigerati" p. 29

BlastChiller
"Soluzioni per abbattitori frigoriferi" p. 37

ir33+

La serie ir33+ è la naturale evoluzione della serie ir33. L'approfondita conoscenza delle applicazioni del settore e delle esigenze del mercato ha permesso di progettare dei nuovi prodotti tecnologicamente all'avanguardia e semplici da usare, con particolare attenzione per i dettagli e il risparmio energetico.
La nuova gamma di prodotti, oltre a garantire la qualità nella conservazione, è intuitiva per l'utilizzatore, esteticamente ricercata e garantisce un notevole risparmio energetico per il gestore.
Particolare attenzione è stata posta all'interfaccia utente, in linea ora con le più moderne strumentazioni elettroniche.

easy

Con easy, CAREL propone al mercato un prodotto concepito sulle specificità del settore della refrigerazione per bar, catering, vetrine e banchi refrigerati.
easy è una gamma con un'ampia scelta di modelli, fra i quali uno compatto, particolarmente adatto ad ambienti in cui lo spazio è un elemento critico.
easy è la scelta migliore perché permette di gestire in maniera semplice ed efficace il complesso mondo del controllo del freddo.
easy semplifica la fase iniziale di configurazione delle unità e dispone di una nuova tecnologia che permette di creare modelli speciali con funzioni personalizzate.

Blast Chiller

Blast Chiller è la soluzione CAREL per gli abbattitori di temperatura, che sono impiegati solitamente nelle cucine professionali per raffreddare e/o surgelare alimenti che hanno appena terminato la cottura.
Blast Chiller si basa sulla piattaforma programmabile serie pCO e dispone di un'interfaccia di tipo grafico (serie pGD1) che offre un menù (anche multilingua) semplice e completo.

MasterCella

MasterCella rappresenta la soluzione elettronica completa per il controllo di celle frigorifere monofase, statiche o ventilate. Gestisce direttamente gruppi monofase con compressore fino a 2Hp. Grazie ai relè di notevole portata, controlla anche tutti gli altri attuatori: le ventole dell'evaporatore, lo sbrinamento, le luci, il relè d'allarme e un'uscita ausiliaria. Il cablaggio elettrico è particolarmente agevole grazie al maggior spazio per i cablaggi, il sezionatore e la scheda opzionale per convertire i contatti puliti in contatti in tensione.

ExV Sistema

CAREL con EXV sistema offre una soluzione completa ed integrata per il controllo dell'evaporazione nelle unità di condizionamento e refrigerazione, grazie all'uso delle valvole ad espansione elettronica EXV e del nuovo controllo per il surriscaldamento EVD evolution.

Sensori di temperatura, di pressione e sensori combinati

CAREL propone una gamma completa di sensori per il controllo di temperatura e pressione, sia a bordo macchina sia in ambiente. Ogni singola funzione (controllo della temperatura dell'acqua piuttosto che della temperatura di scarico del compressore o della temperatura ambiente) trova una risposta adatta nelle diverse versioni disponibili, che si distinguono per l'intervallo di misura, per la protezione dell'elemento sensibile e per i materiali usati per l'involucro.

centro operativo remoto

Un ROC (Remote Operation Center) è una struttura fondata su risorse umane qualificate, su sistemi informatici e su tecnologie all'avanguardia.
Il fine ultimo è quello di erogare servizi a valore aggiunto a più clienti che manifestano le medesime esigenze e bisogni.
Il mondo del freddo e il mondo del comfort sempre più stanno evidenziando opportunità legate alla tele-gestione e al monitoraggio, portando alla creazione di nuovi modelli di business orientanti al servizio.
CAREL per supportare al meglio i propri clienti e per facilitare lo sviluppo di questi nuovi mercati offre una soluzione sempre più completa ed affidabile, proponendosi come partner applicativo e tecnologico ad ogni livello nella catena del sistema di supervisione. Dai controlli in campo al singolo impianto fino ad arrivare al sistema centralizzato.

Ovunque connessi

Grazie alle più moderne tecnologie informatiche, CAREL offre sistemi semplici da utilizzare e rapidi da configurare.
Operatori in ufficio o manutentori in esterna possono accedere alle medesime informazioni in maniera facile e veloce grazie all'integrazione di dispositivi quali smartphone o tablet.

Impianto 24/7

L'operatore avrà a disposizione in tempo reale la situazione di tutti gli allarmi provenienti dai vari impianti.
Visibilità immediata sulle tempistiche e note di manutenzione assistono nella risoluzione del problema, al fine di fornire feedback all'utente e migliorare la qualità del servizio creando allo stesso tempo una knowledge base condivisa.

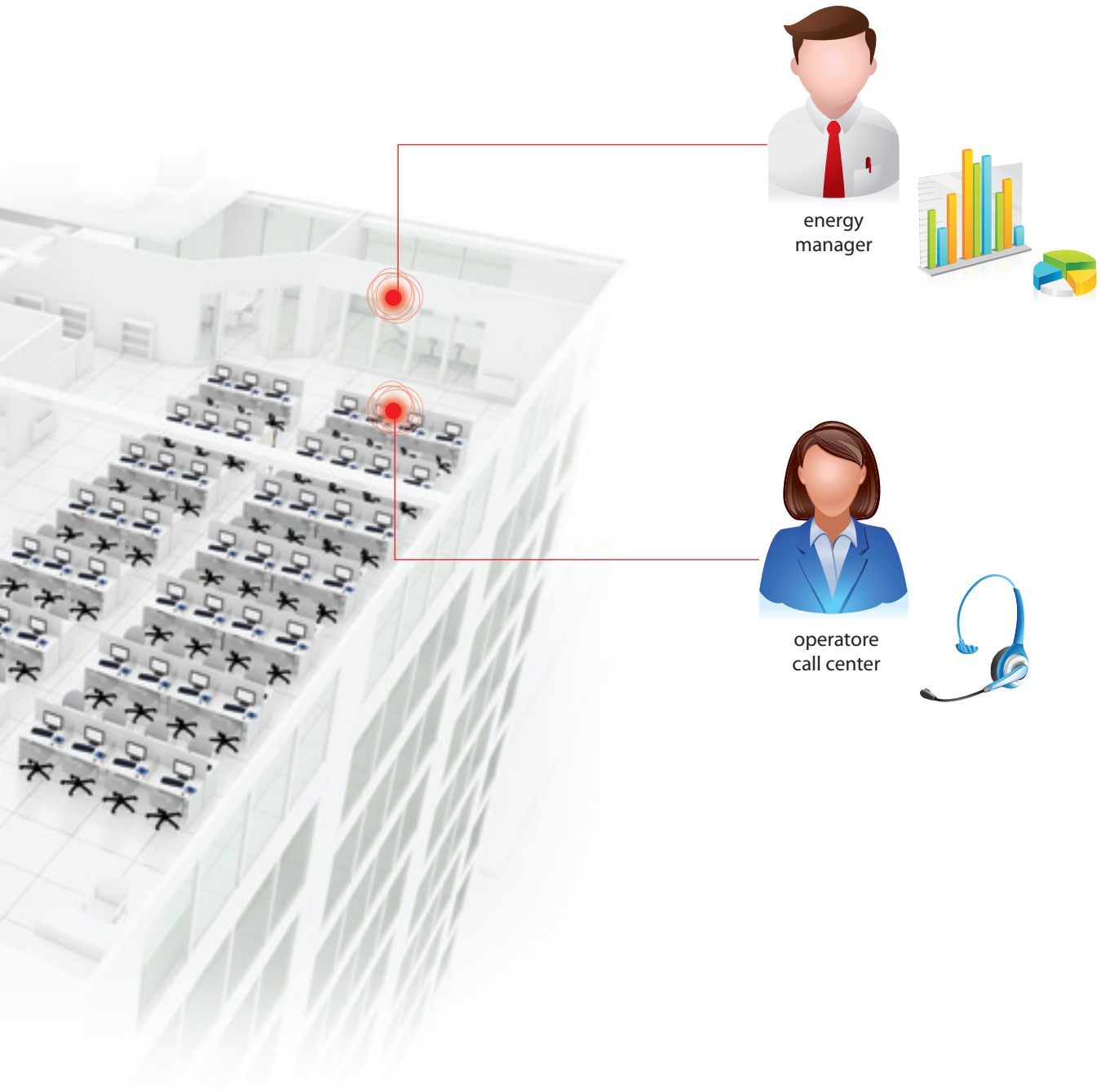
Informazioni a valore aggiunto

Non più dati confinati nei singoli impianti ma centralizzazione finalizzata alla creazione di informazione a valore aggiunto.
Il call center evoluto offre servizi di reportistica, consulenza sull'ottimizzazione, commissioning a distanza.
Servizi che aiutano il cliente a concentrarsi sul suo business e trovare nel call center un partner affidabile e di successo.

Costi operativi che scendono

Ottimizza i tempi e diminuisci i costi operativi conoscendo a priori le esigenze dell'impianto.
Uno specialista da remoto sempre al tuo fianco per gli interventi più critici.

remotepro
"Soluzioni per il monitoraggio e la supervisione d'impianto"
p. 97


energy
manager
operatore
call center

Facility Management

Sempre più viene demandato a società terze tutta una serie di attività "no core business" per l'azienda ma che hanno lo scopo di gestire gli strumenti/dispositivi che compongono l'infrastruttura dell'azienda stessa.
Una situazione chiara di quello che accade negli impianti e uno storico di casistiche permette di risolvere in tempi sempre più brevi i guasti, riducendo di conseguenza i costi operativi e di gestione.
CAREL grazie al sistema di supervisione vuole essere un partner di riferimento per questa tipologia di servizio.
Partendo dall'impianto locale grazie alla gamma PlantVisorPRO e PlantWatchPRO, fino ad arrivare al centro elaborazione con il RemotePRO.

Qualità prodotto

Assicurare la qualità del prodotto è un aspetto fondamentale che il cliente dà per scontato ma che un servizio deve garantire 24/7.
La verifica costante delle temperature dei banchi frigo e la generazione di report per la conformità in materia di legge (HACCP) sono gli strumenti necessari per supportare queste esigenze.
PlantWatchPRO e la soluzione CAREL rTM offrono veloce e precisa registrazione delle temperature.
Il sistema centralizzato RemotePRO permette di generare report di temperature ed archiviarli in modo automatico per una consultazione futura.

Energy Manager

Una figura sempre più di riferimento all'interno della catena.
Risparmio energetico significa sostenibilità ambientale e riduzione dei costi operativi.

CAREL vuole fornire gli strumenti essenziali per facilitare l'energy manager a prendere le giuste decisione al fine di ottimizzare al massimo i consumi energetici.
Grazie al sistema PlantVisorPRO in impianto e ai suoi plugin per la generazione dei report energetici e al sistema centralizzato RemotePRO e le funzionalità di benchmarking tutto questo è possibile.

Soluzioni per refrigerazione

Serie ir33+ per la refrigerazione commerciale

ir33+ rappresenta quanto di meglio la tecnologia CAREL può offrire nel campo delle applicazioni per la refrigerazione. La serie ir33+ è la naturale evoluzione della serie ir33. L'approfondita conoscenza delle applicazioni del settore e delle esigenze del mercato ha permesso di progettare dei nuovi prodotti tecnologicamente all'avanguardia e semplici da usare, con particolare attenzione ai dettagli e al risparmio energetico.

La nuova gamma di prodotti, oltre a garantire la qualità nella conservazione, è intuitiva per l'utilizzatore, esteticamente ricercata e garantisce un notevole risparmio energetico per il gestore. Particolare attenzione è stata posta all'interfaccia utente, in linea ora con le più moderne strumentazioni elettroniche. ir33+ è perfettamente compatibile con ir33, sia dal punto di vista hardware (connessioni, alimentazione, ingressi, relay), che software (funzionalità, parametri, chiave di programmazione).

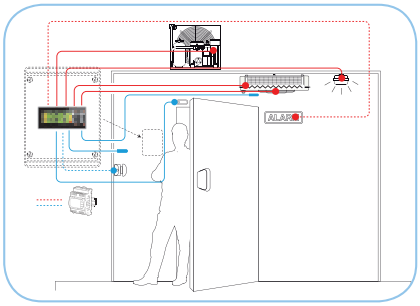
La gamma si compone di ir33+, formato standard 29x74 mm, montaggio a pannello, ir33+ wide, montaggio a pannello, formato compatibile con powercompact (wide e small wide) e ir33 DIN, montaggio a guida DIN.

Vantaggi

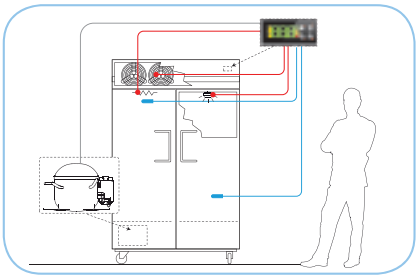
- pin-to-pin compatibile con gamma ir33: nessuna variazione su connessioni e schemi elettrici;
- compatibilità del firmware e dei parametri. Sono state aggiunte inoltre due funzioni: visualizzazione diretta della temperatura di sbrinamento e visualizzazione della versione firmware all'accensione;
- display più grande del 27% rispetto alla serie precedente, disponibile in verde, rosso, blu e bianco (verde nelle versioni standard);
- ON/OFF diretto su tastiera;
- icona dedicata agli allarmi e tacitazione diretta del buzzer;
- funzioni primarie in evidenza.

Per la gestione dei parametri, CAREL mette gratuitamente a disposizione un semplice software di configurazione, chiamato Visual Parameter Manager (VPM), scaricabile al link: ksa.carel.com

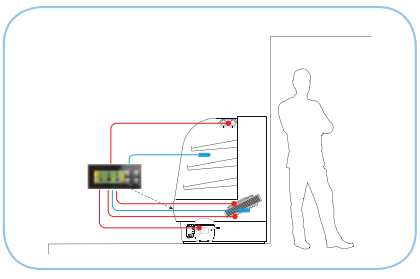
EN 13485, aria, S,A,1, -30°C +30°C
La serie ir33, equipaggiata con sonda NTC standard CAREL, ottempera alle caratteristiche richieste dalla norma EN 13485 (termometri per la misurazione della temperatura dell'aria per applicazioni su unità di conservazione e di distribuzione di alimenti refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati) rese obbligatorie nella conservazione degli alimenti congelati e surgelati dal regolamento CE 37/2005 del 12 Gennaio 2005.



cella frigorifera



cucine professionali



banchi a spina

ir33+ e ir33+ power

IREV*

ir33+ è la nuova gamma di regolatori per la gestione di unità frigorifere, celle, vetrine e banchi frigo.
Particolare attenzione è stata posta all'interfaccia utente, ora più accattivante ed intuitiva, grazie al display del 27% più grande rispetto alla serie precedente, disponibile in più colori, e alla tastiera in policarbonato.
La superficie dei controlli è perfettamente piana e sottile, permette una facile pulizia è un più elevato grado di igiene nel pieno rispetto della direttiva HACCP.
La tastiera è touch. La nuova tecnologia utilizzata offre la possibilità di creare la propria interfaccia utente in base alle diverse esigenze di applicazione.
ir33+ è dotato di relay fino a 16A per il pilotaggio del compressore. La versione TOP di gamma prevede 4 relay e l'orologio.
ir33+ power è dotato di relè di potenza pari a 2HP per pilotare direttamente compressori frigoriferi a elevata potenza. ir33+ power è disponibile con alimentazione 230 Vac, fino ad un massimo di 3 relay.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac, 12…24 Vac/12…30 Vdc, 115 Vac, 230 Vac, 115…230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T60 °C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL, VDE, NSF, ATEX, EN13485
Montaggio: a pannello, frontale o da retro con tastiera a membrana
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 4 NTC/PTC;
- **ingressi digitali:** 2, contatti puliti;
- **uscite digitali:** fino a 4 relè.

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni: dima foratura 71x29 mm, profondità massima 79,5 mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili, faston

ir33+wide e small wide

PBEV*

La serie ir33+ si completa con la versione wide: ir33+ wide, che rappresenta l'evoluzione della famiglia powercompact wide.
Per garantire un perfetto family-feeling, le icone sui pulsanti della tastiera di ir33+ e ir33+ wide sono uguali.
La superficie dei controlli è perfettamente piana e sottile, e la tastiera è touch.
La nuova tecnologia utilizzata offre la possibilità di creare la propria interfaccia utente in base alle diverse esigenze di applicazione.
Disponibile in formato standard (ir33+ wide, compatibile con powercompact wide) e small (ir33+ small wide, compatibile con powercompact small wide).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac/12…18 Vdc, 115 Vac, 230 Vac, 115…230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T65 °C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL, VDE, NSF, EN13485
Montaggio: a pannello, frontale o da retro con tastiera a membrana
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 4 NTC/PTC;
- **ingressi digitali:** 2, contatti puliti;
- **uscite digitali:** fino a 5 relè.

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni: dima foratura 138,5x29 mm, profondità massima 79 mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili, faston

ir33 DIN

DN33*

ir33 guida DIN (DN33*) è la proposta CAREL per il controllo di unità frigorifere quando è richiesta una soluzione a montaggio su guida DIN. È assolutamente compatibile con la gamma ir33+ dal punto di vista del software e delle funzionalità.
La dotazione hardware è molto potente e prevede il comando diretto di compressori fino a 2 Hp e gestione di resistenze di sbrinamento con relè da 16 A. La versione TOP di gamma è dotata di 5 relè mentre tutti i modelli possiedono di serie 2 sonde e 3 ingressi digitali (configurabili anche come sonda dove l'applicazione lo rendesse necessario).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac/12…30 Vdc, 12…24 Vac, 115 Vac, 230 Vac, 115…230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T55 °C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP40 frontale
Certificazione: CE, UL, EN13485
Montaggio: su guida DIN
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 5 NTC/PTC
- **ingressi digitali:** 3, contatti puliti
- **uscite digitali:** fino a 5 relè

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni: contenitore 4 moduli DIN 110x70x60 mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili

Accessori e opzioni

☐ ir33+ power
☐ ir33 ☑ ir33DIN

Telecomando

(IRTRRES000)

Il telecomando viene riproposto più potente e compatto, di maggiore facilità di utilizzo. Permette di accedere direttamente alle principali funzioni e ai parametri di configurazione più importanti e di programmare ir33 a distanza disponendo di un gruppo di tasti che rappresentano esattamente la tastiera dello strumento.

☑ ir33+ power
☑ ir33 ☐ ir33DIN

Placca frontale personalizzabile

(IROPZF*10)

È possibile personalizzare la placca frontale cambiando logo e colore.
Questa possibilità risulta particolarmente utile per i costruttori che spesso desiderano personalizzare lo strumento in funzione delle proprie esigenze estetiche.

☑ ir33+ power
☑ ir33 ☑ ir33DIN

Chiave di programmazione

(IROPZKEY*)

Permette di programmare velocemente ir33, anche non alimentato, riducendo il rischio di errore. È possibile ottimizzare la gestione dei codici a magazzino, effettuare interventi di assistenza tecnica in maniera veloce ed efficace ed eseguire la programmazione in pochi secondi anche durante la fase di collaudo a fine linea. Possono essere impostati fino a 6 set di parametri. Esiste la versione con batteria e quella con alimentatore esterno.

☐ ir33+ power
☑ ir33 ☐ ir33DIN

Opzione terminale visualizzatore

(IROPZDSP00 e visualizzatori IR00R*0000)

È possibile collegare in parallelo all'interfaccia di configurazione, tramite un'apposita scheda opzionale, anche un display visualizzatore che permette di leggere e verificare valori rilevati dalla terza sonda, posizionata nel punto più caldo del banco come previsto dalla normativa EN 441-13.
I terminali visualizzatori sono disponibili nel colore rosso (IR00RR0000) e verde (IR00RG0000).
I cavi di collegamento utilizzati sono i PSTCON*B0 disponibili in diverse lunghezze.
Attenzione: i modelli a 230 Vac con trasformatore interno non supportano il display ripetitore.

☑ ir33+ power
☑ ir33 ☑ ir33DIN

Connessione seriale RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Si inseriscono direttamente sul connettore che viene usato per la programmazione con chiave; tutti i modelli previsti possono essere connessi al sistema di supervisione.
Il modello IROPZ485S0, è inoltre dotato di microprocessore ed è in grado di riconoscere automaticamente i segnali TxRx+ e TxRx-. Queste opzioni sono state studiate per rimanere fuori dal controllo e quindi questa operazione può essere eseguita in qualsiasi momento anche in un secondo tempo se l'installazione lo richiede.

☐ ir33+ power
☐ ir33 ☑ ir33DIN

Scheda seriale RS485

(IROPZSER30)

La scheda IROPZSER30 permette la connessione dell'ir33 DIN in rete seriale RS485 con il sistema di supervisione Plantvisor e il collegamento al display ripetitore direttamente dello strumento attraverso un cavo di tipo PSTC0N*B0.

Tabella ir33+

Caratteristiche	IREVM00*	IREVM0E*	IREVS0*	IREVS0L*	IREVS0E*	IREVY0*	IREVY0L*	IREVY0E*	IREVC00*	IREVC*L*	IREVC*H*	IREVF*E*
Alimentazione												
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											●	
Assorbimento	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	6 VA	3 VA
Precisione												
NTC std. CAREL: -50T50 °C -50T90 °C	1 °C 3 °C											
NTC alta temperatura: -20T115 °C	1,5 °C (al di fuori del range considerato 4 °C)											
PTC: -50T50 °C -50T150 °C	2 °C 4 °C											
Sonda per regolazione/defrost/prodotto												
NTC std. CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC alta temp. (50 kΩ a 25 °C), -40T150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (985 kΩ a 0 °C), -50T150 °C	solo su modelli IR33*7*											
Interfaccia utente												
display	LED 3 cifre più icone											
tastiera			ergonomica a 4 tasti									
Uscite												
compressore (a seconda del modello)			8 A, 16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			8 A, 2 HP
sbrinamento						16 A, 8 A			8 A			8 A
ventilatore									8 A			5 A
aux/luce			8 A su modello IR33S0EA*			5 A su modello IRY0EP*			8 A			
Programmazione												
tastiera			●									
chiave		●										
Funzioni particolari												
HACCP / Real Time Clock			funzione abilitabile quando presente opzione Real Time Clock modelli: IR*(C,B,L,T,S,U,Y,Z)*, e sui modelli IR33 power: IR*(E,F,0,W)*									
cicalino	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
display ripetitore			di serie per modelli con alimentazione 12 Vac, 12…24 Vac, 115…230 Vac. Attenzione: i modelli con alimentazione 230 Vac o 115 Vac (trasformatore interno) non supportano il display ripetitore									
punto decimale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Altro												
Qualità e precisione: test in-circuit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marchiatura UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marchiatura VDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norma EN 13485 (norma relativa ai termometri)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rating Relé secondo EN60703-1:
8 A, 8 (4) A
16 A, 12(2) A
2 HP, 10(10) A
(*) fino a 60 °C temperatura ambiente

● di serie

Tabella ir33+ power

Caratteristiche	IREV0EHA0	IREVY0EHA0	IREV3F0EHA0	IREVF0EFA0
Alimentazione	230 Vac			
Uscite				
compressore	2 HP, 12(10) A			
sbrinamento		8 A	8 A	8 A
ventole evaporatore			5 A	5 A
Ingressi				
temperatura ambiente	●	●	●	●
temperatura sbrinamento	●	●	●	●
ingresso digitale/sonda 3	●	●	●	●
Plus				
HACCP				●
programmazione con chiave	●	●	●	●
display alta efficienza	●	●	●	●
buzzer	●	●	●	●
Real Time Clock				●
opzione RS485	●	●	●	●

Rating Relé secondo EN60703-1: 8 A, 8 (4) A; 16 A, 12(2) A; 2 HP, 10(10) A
(*) fino a 60 °C temperatura ambiente

● di serie

Tabella ir33+wide

Caratteristiche		PBEVY0EVLG	PBEVC0HNLG	PBEVH0HNHG	PBEVH0HNHW	PBEVC0SNNG	PBEVC0SNNW
Alimentazione							
230 Vac, -15/10%, 50/60 Hz		●					
115…230 Vac, -15/10%, 50/60 Hz			●	●	●	● (small)	● (small)
Precisione							
NTC std CAREL:	-50T50 °C 50T90 °C	1° C 3 °C					
NTC alta temperatura:	-40T-20 °C -20T115 °C 115T150 °C	4 °C 1,5 °C 4 °C					
PTC std CAREL (solo su modelli IREV*7*)	-50T50 °C 50T150 °C	2 °C 4 °C					
Interfaccia utente (display (LED 3 cifre più icone))		verde			bianco	verde	bianco
tastiera		ergonomica a 8 tasti					
Uscite							
compressore		16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A
sbrinamento		8 A	16 A	16 A	16 A	8 A	8 A
ventole evaporatore			8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux1		8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux2				8 A	8 A		
Programmazione							
tastiera e chiave		●					
Funzioni particolari							
HACCP/Real Time Clock		funzione abilitabile quando presente orologio Real Time Clock (modelli: PBEV*(C,L,S,Y)*)					
buzzer		●	●	●	●	●	●
display ripetitore			● per modelli con alimentazione 12 Vac, 12…24 Vac, 115…230 Vac. I modelli con trasformatore interno (115 Vac o 230 Vac) non supportano invece il display ripetitore				
punto decimale		●	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL		●	●	●	●	●	●

● di serie

Tabella ir33DIN

Caratteristiche		DN33S*0*	DN33S*L*	DN33S*E*	DN33S*H*	DN33C*L*	DN33C*H*	DN33F*E*	DN33H*0*	DN33H*H*
Alimentazione										
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					●		●			
Assorbimento		4 VA	4 VA	3 VA	6 VA	4 VA	6 VA	3 VA	4 VA	6 VA
Precisione										
NTC std. CAREL:	-50T50 °C -50T90 °C	1 °C 3 °C								
NTC alta temperatura:	-20T115 °C	1,5 °C (al di fuori del range considerato 4 °C)								
PTC:	-50T50 °C -50T150 °C	2 °C 4 °C								
Sonda per regolazione/defrost/prodotto										
NTC std. CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90 °C		●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC alta temp. (50 kΩ a 25 °C), -40T150 °C		●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (985 kΩ a 0 °C), -50T150 °C		solo su modelli DN33*7*								
Interfaccia utente										
display		LED 3 cifre più icone								
tastiera		ergonomica a 4 tasti								
Uscite										
compressore		16 A	16 A	16 A	2 HP	16 A	2 HP	16 A	16 A	2 HP
sbrinamento						16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
ventole evaporatore						8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
aux/luce		8 A su modello DN33S*0A*		8 A su modello DN33S*EA*	8 A su modello DN33S*HA*	8 A	8 A	8 A su modelli DN33F*EA* DN33F*EL* Dn33F*ET*	8 A	8 A
Programmazione										
tastiera		●	●	●	●	●	●	●	●	●
telecomando		sensore infrared presente solo su alcuni modelli: DN*(R,B,M,T)*, e sui modelli DN33: DN*(I,F,K,W)*								
chiave		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funzioni particolari										
HACCP / Real Time Clock		funzione abilitabile quando presente opzione Real Time Clock modelli: DN*(C,B,L,T)*, e sui modelli DN33 power: DN*(E,F,0,W)*								
cicalino		●	●	●	●	●	●	●	●	●
display ripetitore		di serie per modelli con alimentazione 12 Vac, 12…24 Vac, 115…230 Vac. **Attenzione:** i modelli con alimentazione 230 Vac o 115 Vac (trasformatore interno) non supportano il display ripetitore								
punto decimale		●	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Altro										
Qualità e precisione: test in-circuit		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marchiatura UL		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marchiatura VDE		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norma EN 13485 (norma relativa ai termometri)		●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rating Relé secondo EN60703-1:
8 A, 8 (4) A
16 A, 12(2) A
2 HP, 10(10) A
(*) fino a 60 °C temperatura ambiente

● di serie

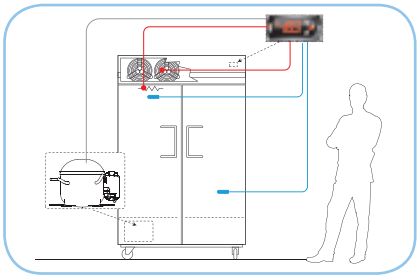
Serie easy per banchi, vetrine e armadi refrigerati

La profonda conoscenza delle applicazioni del settore e delle esigenze del mercato ha permesso a CAREL di progettare un prodotto tecnologicamente all'avanguardia e di semplice approccio.
Con easy, CAREL propone al mercato un prodotto concepito sulle specificità del settore della refrigerazione per bar, catering, vetrine e banchi refrigerati.
easy è una gamma con un'ampia scelta di modelli, fra i quali uno compatto, particolarmente adatto ad ambienti in cui lo spazio è un elemento critico.
easy è la scelta migliore perché permette di gestire in maniera semplice ed efficace il complesso mondo del controllo del freddo.
easy semplifica la fase iniziale di configurazione delle unità e dispone di una nuova tecnologia che permette di creare modelli speciali con funzioni personalizzate.

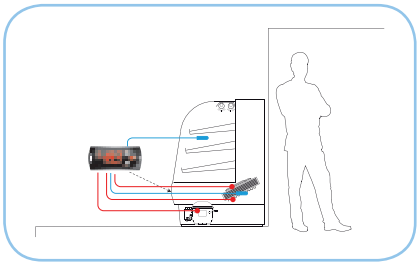
Vantaggi

- semplicità di definizione dei parametri, grazie alla disponibilità di 4 set d'impostazioni predefiniti;
- semplicità d'installazione grazie al montaggio frontale;
- semplicità di cablaggio elettrico, grazie al trasformatore integrato e al relè di potenza fino 2 Hp;
- semplicità d'identificazione della soluzione migliore grazie alla vasta gamma di modelli proposta;
- semplicità di personalizzazione anche software, grazie alla sua progettazione flessibile;
- semplicità di pulizia, grazie alla tastiera perfettamente piana;
- semplicità di lettura, display ad alta efficienza e dimensioni delle cifre il 27% più grande rispetto ai display di tipo tradizionale.

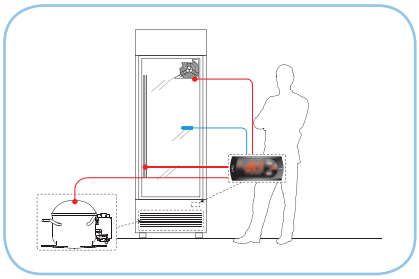
Per la gestione dei parametri, CAREL mette gratuitamente a disposizione un semplice software di configurazione, chiamato Visual Parameter Manager (VPM), scaricabile al link: http://ksa.carel.com



cucine professionali



banchi a spina



bottle cooler

easy

PJEZ*

easy rappresenta una gamma di regolatori elettronici a microprocessore con visualizzazione a LED realizzati per la gestione di unità frigorifere, vetrine e banchi frigo.
La funzione di spegnimento e accensione dell'unità può avvenire sia da ingresso digitale che direttamente da tastiera.
La tastiera è touch. Grazie alla sua superficie completamente piana, permette una facile pulizia e assicura un più elevato grado d'igiene nel pieno rispetto della direttiva HACCP.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL, NSF, ATEX
Montaggio: a pannello, con staffette o viti da frontale
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 3 NTC / PTC;
- **ingressi digitali:** 1, contatto pulito;
- **uscite digitali:** fino a 3 relè.

Porte Seriali: 1 per rete Carel
Dimensioni: dima foratura 71x29 mm, profondità massima 71mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili, faston

easy compact

PJEZ*

I modelli PJEZS* compact sono indicati per la gestione di unità frigorifere statiche (prive di ventilatore sull'evaporatore) a temperatura normale (sopra 0 °C). I modelli PJEZM* compact sono le versioni termometro. easy compact è la soluzione ideale per applicazioni in cui lo spazio disponibile per l'alloggiamento del controllo è particolarmente limitato: la profondità impegnata internamente è di soli 31 mm, pur offrendo uscite relè da 2 HP per il pilotaggio di compressori frigoriferi senza la necessità di ulteriori relè di rinvio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL, NSF, ATEX
Montaggio: a pannello, con staffette o viti da frontale
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 2 NTC / PTC;
- **uscite digitali:** fino a 1 relè.

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni: dima foratura 71x29mm, profondità 31mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili

easy milk chiller

PJS1*

easy milk chiller è dedicato al controllo della conservazione e refrigerazione del latte, necessarie per garantirne le qualità organolettiche. easy Milk Chiller permette di impostare cicli di agitazione di durata variabile che, mantenendo il latte in movimento, ne garantiscono la conservazione alla giusta temperatura.
I cicli di agitazione possono essere configurati in modalità dipendente o indipendente dal compressore, in modo automatico o manuale (da tastiera e/o ingresso digitale).
easy Milk Chiller è adatto anche ad altre applicazioni, come: essiccatori, dosatori, miscelatori, ecc... In questi casi è consigliabile sostituire la placchetta frontale con quella standard CAREL.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL, NSF, ATEX
Montaggio: a pannello, con staffette o viti da frontale
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 3 NTC;
- **ingressi digitali:** 1, contatto pulito;
- **uscite digitali:** fino a 3 relè.

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni: dima foratura 71x29 mm, profondità massima 71 mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili, faston

easy clock, easy door

PJS3*, PJS4*, PJS5*

E' un controllo elettronico "energy savings" per bottle coolers, open front cabinet e vending machine.
La funzionalità "energy saving" assicura risparmi energetici significativi perché si adatta all'orario di apertura del punto vendita.
L'energy saving si ottiene ottimizzando al meglio la gestione dell'unità, distinguendo tra funzionamento diurno e notturno. Di notte si possono spegnere le luci e si può alzare il set point di regolazione, senza che questo pregiudichi le qualità del prodotto refrigerato. Questo consente di ridurre i consumi energetici nel periodo in cui l'unità non è adibita alla vendita.
In questo modo si evita che il negoziante stacchi la spina alla sera e si elimina il problema della creazione di un picco di consumo alla riapertura del punto vendita.

easy clock (PJS3*)

Utilizza l'orologio interno (Real Time Clock) e modifica il set point e lo stato della Luce secondo le fasce orarie impostate.

Le fasce orarie consentono di adattare il comportamento del cabinet in modo preciso agli orari di apertura di ogni punto vendita:
- fasce orarie del set point e della Luce indipendenti, per modificare set point e stato Lluce contemporaneamente oppure in momenti diversi;
- sbrinamenti e cambiamenti automatici giorno/notte possono venire inibiti durante la fase di IPD (Initial Pull Down).

easy door (PJS4*, PJS5*)

Si auto-adatta all'orario di vendita rilevando lo stato della porta del cabinet.

Quando, durante il giorno, la porta non viene aperta per un certo numero impostabile di ore, allora il controllo passa automaticamente in modalità notte:
- commutazione dello stato notte/giorno simultaneo alla chiusura/apertura della tenda frontale nei cabinet di tipo Open Front;
- funzione speciale per individuare eventuali perdite di refrigerante.

Applicazioni

- PJS4*: applicazioni a temperatura normale, (compressori, ventole e luci);
- PJS5*: applicazioni a bassa temperatura (compressori, sbrinamento e luci).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 115 Vac, 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL, NSF, ATEX
Montaggio: a pannello, con staffette o viti da frontale
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 2 NTC;
- **ingressi digitali:** 1, contatto pulito;
- **uscite digitali:** fino a 3 relè

Porte Seriali: 1 per rete Carel
Dimensioni: dima foratura 71x29 mm, profondità massima 71 mm
Connessioni: morsetti a vite, estraibili, faston

easy split

PJEZ*8*

easy split è un controllo della serie easy, dedicato alla regolazione di unità frigorifere a temperatura normale o bassa dotate di illuminazione interna.
Il terminale utente, di soli 31mm di spessore, è separato dalla scheda di potenza ed è adatto a spessori di isolamento standard. I connettori integrati nella scheda di potenza facilitano la connessione diretta dei carichi.
easy split gestisce fino a due compressori, gestendo l'attivazione ritardata in parallelo o a doppio gradino, anche con rotazione.
Alla gestione del compressore è dedicato il relè da 30A, certificato UL fino a 96LRA.
Viene estesa la gestione della luce associata allo switch porta, differenziando le soluzioni per armadio o per cella.
Il cavo di connessione tra scheda di potenza e interfaccia utente è ordinabile a parte come singolo accessorio ed è disponibile in diverse lunghezze fino a 10 m.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 115 Vac, 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T60°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: scheda di potenza montata su scatola
Certificazione: CE, UL
Montaggio: a muro con scatola o scheda a vista
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 3 NTC / PTC;
- **ingressi digitali:** 1, contatto pulito;
- **uscite digitali:** fino a 4 relè.

Porte Seriali: 1 per rete Carel
Dimensioni: dima foratura display 71x29 mm, profondità 31 mm; scheda di potenza 117x98 mm
Connessioni: morsetti a vite, faston

easy wide, easy small wide

PBEV*

Per i mercati del catering, pasticcerie e gelaterie, la serie easy si completa con una nuova famiglia di prodotti: easy wide, che rappresenta l'evoluzione della famiglia PowerCompact wide.

La nuova famiglia, oltre a garantire la qualità nella conservazione, è intuitiva per l'utilizzatore, esteticamente ricercata e garantisce un notevole risparmio energetico per il gestore. Particolare attenzione è stata posta all'interfaccia utente, ora più accattivante ed intuitiva, grazie al display del 27% più grande rispetto alla famiglia PowerCompact, disponibile in più colori, e alla tastiera in policarbonato.

La superficie dei controlli è perfettamente piana e sottile, permette una facile pulizia è un più elevato grado di igiene nel pieno rispetto della direttiva HACCP. Per i costruttori di banchi e vetrine refrigerate, CAREL offre la possibilità di personalizzare i controlli secondo la propria applicazione. Grazie alla nuova estetica e alle nuove tipologie di montaggio, i controlli si potranno integrare meglio nell'unità frigorifera, per un risultato finale decisamente più accattivante e ricercato.

La tastiera è touch. La nuova tecnologia utilizzata offre la possibilità di creare la propria interfaccia utente in base alle diverse esigenze di applicazione. Questa caratteristica, oltre a garantire un più elevato grado di igiene, migliora inoltre l'estetica dei controlli, in linea ora con le più moderne strumentazioni elettroniche.

Disponibile in formato standard (easy wide, compatibile con powercompact wide) e small (easy small wide, compatibile con powercompact small wide).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac/Vdc, 115 Vac, 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T65°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, UL
Montaggio: a pannello, frontale o da retro con tastiera a membrana o policarbonato
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 4 NTC / PTC;
- **ingressi digitali:** 2, contatti puliti;
- **uscite digitali:** fino a 5 relè.

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni: dima foratura 165x29,2 mm, profondità massima 79 mm
Connessioni: morsetti a vite, faston

Accessori e opzioni

Sonde di temperatura con termistore NTC

(NTC*)

Le sonde NTC CAREL sono degli affidabili trasduttori, a costo contenuto, per la rilevazione della temperatura. Grazie alle soluzioni tecniche adottate e ai test a cui vengono sottoposte offrono una notevole precisione e affidabilità.

Frontali removibili

(PEOPZ*)

Possibilità di personalizzare l'estetica del controllo semplicemente sostituendo la parte frontale caratterizzandola con il colore desiderato o con il proprio logo.

Connessione seriale RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Si inseriscono direttamente sul connettore che viene usato per la programmazione con chiave; tutti i modelli previsti possono essere connessi al sistema di supervisione.
Il modello IROPZ485S0, è inoltre dotato di microprocessore ed è in grado di riconoscere automaticamente i segnali TxRx+ e TxRx-. Queste opzioni sono state studiate per rimanere fuori dal controllo e quindi questa operazione può essere eseguita in qualsiasi momento anche in un secondo tempo se l'installazione lo richiede.

Chiave di programmazione

(IROPZKEY*)

Permette di programmare velocemente ir33, anche non alimentato, riducendo il rischio di errore. È possibile ottimizzare la gestione dei codici a magazzino, effettuare interventi di assistenza tecnica in maniera veloce ed efficace ed eseguire la programmazione in pochi secondi anche durante la fase di collaudo a fine linea. Possono essere impostati fino a 6 set di parametri. Esiste la versione con batteria e quella con alimentatore esterno.

Tabella easy

Caratteristiche	PJEZM0N010	PJEZS002E0	PJEZS00100	PJEZS0P1E0	PJEZS0P100	PJEZS0G100	PJEZS00E0	PJEZS00000	PJEZS0P000	PJEZS0A000	PJEZS0H000	PJEZS0G000	PJEZS0GG00	PJEZS0GB00	PJEZS2P000	PJEZS2L000	PJEZS2L100	PJEZS6P000	PJEZS6A000	PJEZY00000	PJEZY00010	PJEZY0H000	PJEZX00000	PJEZC00100	PJEZC00000	PJEZC0P000	PJEZC0M000	PJEZC0MG00	PJEZC0MB00
Alimentazione																													
12Vac/Vdc (-15/10%), 50/60 Hz		●																											
115Vac, (-15/10%), 50/60 Hz			●	●	●	●											●							●					
230Vac, (-15/10%), 50/60 Hz	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
Sonde																													
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC alta temp.: -40T150°C															●	●	●												
PTC std CAREL: -50T150°C																		●	●										
Interfaccia utente																													
display	rosso												verde	blu	rosso													verde	blu
tastiera	ergonomica a 4 tasti																												
Uscite																													
compressore		8A		16 A		2Hp	8 A			8A	2 Hp				16A	8 A		16A	8 A			2Hp	8 A			16A	2Hp		
sbrinamento																													
ventole evaporatore																								8 A					
aux						8 A				8A		8 A				8 A			8A										
Programmazione																													
tastiera	●																												
chiave	●																												
Funzioni particolari																													
Real Time Clock																										●	●	●	
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
punto decimale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL	●		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● di serie

Tabella easy compact

Caratteristiche	PJEZMNN0E0	PJEZSNP0E0	PJEZSNP010	PJEZSNP000	PJEZSNH0E0	PJEZSNH010	PJEZSNH000
Alimentazione							
230 Vac, (-15/10%), 50/60 Hz	●	●	●	●	●	●	●
Sonde							
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●
Interfaccia utente							
display (LED 3 cifre più icone)	rosso						
tastiera	ergonomica a 4 tasti						
Uscite							
compressore		16 A	16 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp
Programmazione							
tastiera	●	●	●	●	●	●	●
chiave	●	●	●	●	●	●	●
Funzioni particolari							
punto decimale	●	●	●	●	●	●	●

● di serie

Tabella easy milk chiller

Caratteristiche	PJS1Y0P000	PJS1Y0V000
Alimentazione		
230 Vac, -15/10%, 50/60 Hz	●	●
Sonde		
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●
Interfaccia utente		
display (LED 3 cifre più icone)	rosso	
tastiera	ergonomica a 4 tasti	
Uscite		
compressore	16 A	16 A
agitatore	8 A	8 A
aux		8 A
Programmazione		
tastiera	●	
chiave	●	
Funzioni particolari		
Cambio set point	●	●
buzzer	●	●
punto decimale	●	●
interfaccia seriale rete CAREL	●	●

● di serie

Tabella easy clock & easy door

Caratteristiche	PJS3C0M000	PJS3C0MG00	PJS4C0H000	PJS4C0HG00	PJS4C0H100
Modello					
easy clock	●	●			
easy door			●	●	●
Alimentazione					
115 Vac, -15/10%, 50/60 Hz					●
230 Vac, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	
Sonde					
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●
Interfaccia utente					
display (LED 3 cifre più icone)	rosso	verde	rosso	verde	rosso
tastiera	ergonomica a 4 tasti				
Uscite					
compressore	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp
ventilatore evaporatore	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
luce	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
Programmazione					
tastiera	●				
chiave	●				
Funzioni particolari					
Real Time Clock	●	●			
Energy saving	fasce orarie		rilevazione stato porta		
buzzer	●	●	●	●	●
punto decimale	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL	●	●	●	●	●

● di serie

Tabella easy split

Caratteristiche	PJEZS8I050	PJEZX8I040	PJEZX8I050	PJEZC8I040	PJEZC8I050	PJEZC8I140	PJEZC8R050	PJEZC8R140
Modello								
senza scatola		●		●		●		●
con scatola	●		●		●		●	
Alimentazione								
115Vac, -15/10%, 50/60 Hz						●		●
230Vac, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	●		●	
Sonde								
NTC std CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●	●
Interfaccia utente								
display (LED 3 cifre più icone)	rosso							
tastiera	ergonomica a 4 tasti							
Uscite								
compressore	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
sbrinamento				16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
ventilatore evaporatore		16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
luce	16 A	16 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp
Programmazione								
tastiera	●							
chiave	●							
Funzioni particolari								
Real Time Clock							●	●
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●
punto decimale	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●

● di serie

Tabella easy wide

Caratteristiche	PBEVS0EAAA	PBEVY0EVD0	PBEVC0HND0	PBEVC0HNBA	PBEVC0HCAA	PBEVH0HNAA	PBEVH0HNB0	PBEVH0HNBW	PBEVS0SAFA	PBEVC0SNFA	PBEVC0SNFW
Alimentazione											
230 Vac, (-15…10%), 50/60 Hz	●	●									
115…230 Vac, (-15…10%), 50/60 Hz			●	●	●	●	●	●	● (small)	● (small)	● (small)
Precisione											
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 (Solo su modelli PBEV*7*)											
-50T50°C	2 °C										
50T150°C	4 °C										
Interfaccia utente											
display (LED 3 cifre più icone)	blu	rosso	rosso	blu	blu	blu	rosso	bianco	blu	blu	bianco
tastiera	ergonomica a 8 tasti										
Uscite											
compressore	8 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A	30 A
sbrinamento		8 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A		8 A	8 A
ventole evaporatore			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			
Programmazione											
tastiera	●										
chiave	●										
Funzioni particolari											
HACCP / Real Time Clock	funzione abilitabil quando presente orologio Real Time Clock modelli: PBEV*(C,L,S,Y)*										
buzzer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
display ripetitore			di serie per modelli con alimentazione 12 Vac, 12…24 Vac, 115…230 Vac. I modelli con trasformatore interno (115 V o 230 Vac) non supportano invece il display ripetitore								
punto decimale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaccia seriale rete CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● di serie

Soluzioni per abbattitori frigoriferi

Blast Chiller è la soluzione CAREL per il controllo degli abbattitori di temperatura, che sono impiegati solitamente nelle cucine professionali per raffreddare e/o surgelare alimenti che hanno appena terminato la cottura.
Blast Chiller si basa sulla piattaforma programmabile serie pCO e dispone di un'interfaccia di tipo grafico (serie pGD1) che offre un menù (anche multilingua) semplice e completo.

Vantaggi

- intuitività: display grafico ricco d'icone, intuitivo, che guida l'utente con istruzioni e suggerimenti;
- igiene: semplicità di pulizia grazie all'interfaccia utente studiata per applicazioni in ambiente alimentare;
- personalizzazione: ampia scelta e semplicità di personalizzazione grazie al frontale plastico e alla tastiera a membrana;
- multifunzionalità: cicli standard o personalizzabili fino a 3 fasi completamente configurabili;
- conformità normativa: disponibilità di report HACCP completi per il controllo (monitoraggio) degli alimenti;
- energy saving: attraverso la selezione o creazione del ciclo più consono al prodotto.

Risparmio energetico & HACCP

Rispetto alla gestione tradizionale, Blast Chiller garantisce il contenimento dei consumi di energia elettrica, contribuendo così alla riduzione dei costi e al rispetto dell'ambiente.
Una volta avviato il ciclo di abbattimento, il controllo porta gli alimenti al raggiungimento delle temperature desiderate in modo efficiente nei limiti di tempo stabiliti.
Questa soluzione permette di monitorare le temperature del prodotto alimentare in conformità alle norme HACCP.
In caso di necessità, inoltre, segnala allarmi gravi legati al mancato rispetto dei limiti di temperatura e di tempo impostati.

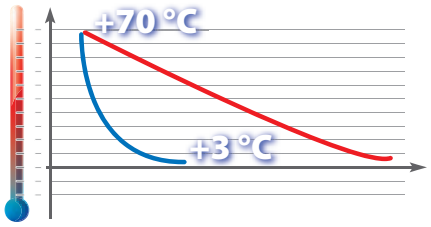
Estetica personalizzabile

Il frontale plastico rimovibile (6 tasti) per il montaggio frontale e la tastiera a membrana (8 tasti + 3 LED) per il montaggio a retro pannello, completamente personalizzabili, offrono la possibilità d'integrare lo strumento in perfetta sintonia con il design della propria applicazione.

Sonde infilzaggio (NTCINF*, PT1INF*)

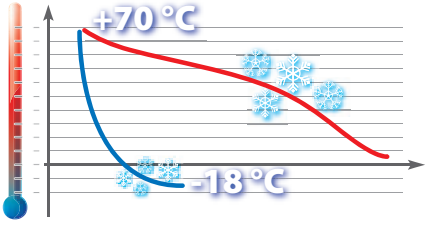
Sono disponibili le sonde infilzaggio per rilevare la temperatura cuore del prodotto nelle versioni con o senza resistenza di preriscaldamento.

Abbattimento rapido



senza abbattitore
con abbattitore: riduce il tempo in cui il prodotto è esposto alla temperatura di alto rischio (proliferazione batterica)

Surgelamento rapido



senza abbattitore
con abbattitore: evita la formazione di macro cristalli favorendo quella di micro cristalli

Blast Chiller

BC00*

Funzionalità principali:
- cicli di abbattimento e surgelamento conformi alle normative (a tempo o temperatura, hard o soft);
- fase di conservazione.

Gestione di funzioni o impostazioni particolari:
- creazione di cicli completamente personalizzabili;
- sbrinamenti intelligenti per il risparmio energetico;
- gestione ottimale del tempo grazie all'orologio integrato nello strumento.

Il top di gamma permette anche di gestire sonde PT1000 grazie alle quali è possibile rilevare temperature più elevate (in particolare per la sonda infilzaggio).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac/Vdc
Condizioni funzionamento:
- pCO³ small: -25T70°C, <90% U.R. non condensante;
- pCO^{XS}: -10T60°C, <90% U.R. non condensante.

Grado di protezione:
- IP65 con tastiera a membrana;
- IP40 con tastiera standard;
- IP40 scheda pCO.

Certificazione: CE, UL
Montaggio:
- scheda pCO: guida DIN (DIN 43880, CEI EN 50022);
- terminale utente a pannello con tastiera standard o tastiera a membrana.

Numero I/O:
- **ingressi analogici:**
  - pCO³ small: fino 5 NTC (2 PT1000);
  - pCO^{XS}: fino a 4 NTC.
- **ingressi digitali:**
  - pCO³ small: fino a 8, contatti puliti;
  - pCO^{XS}: fino 6, contatti puliti.
- **uscite analogiche:**
  - pCO³: small fino a 4;
  - pCO^{XS}: fino a 3.
- **uscite digitali:**
  - pCO³ small: fino a 8 relè;
  - pCO^{XS}: fino a 5 relè.

Porte Seriali:
- pCO³ small: 2 per rete CAREL + 2 per supervisore/stampante seriale con scheda aggiuntiva;
- pCO^{XS}: 2 per rete CAREL + 1 per supervisore/stampante seriale con scheda aggiuntiva.

Dimensioni:
- pCO³ small: 110x227,5x60 mm (13 moduli DIN);
- pCO^{XS}: 110x140x60 mm (8 moduli DIN);
- terminale utente 156x82x30 mm, area display 72x36 mm

Connessioni: morsetti estraibili

Tabella Blast Chiller

Caratteristiche	basso di gamma		alto di gamma	
	BC00XPW000	BC00XMW000	BC00SPW000	BC00SMW000
Scheda base	pCO^{XS}		pCO³ small	
Terminale utente	pGD¹	pGD¹ + tastiera a membrana	pGD¹	pGD¹ + tastiera a membrana
Alimentazione	24 Vac 24…48 Vdc, 50/60 Hz		24 Vac 28…36 Vdc, 50/60 Hz	
Assorbimento	8 W		15 W	
Ingressi digitali	6 (contatto pulito)		8 (contatto pulito)	
Ingressi analogici	4 NTC		5 NTC (2 PT1000)	
Uscite digitali	5 relè		8 relè	
Uscite analogiche	fino a 3		fino a 4	
Grado di portezione	IP65 con tastiera a membrana IP40 con tastiera standard			

powersplit

powersplit è un controllo per banchi canalizzati dotati di compressore frigorifero a bordo. È una gamma di prodotti, disponibili nella configurazione a 4 o 6 uscite con o senza orologio integrato e sensore ottico di rilevamento presenza luce, con scheda di potenza separata dal terminale.
Nei modelli dotati di orologio, la gestione HACCP è di serie. Questo permette di garantire il controllo delle temperature dei prodotti alimentari conservati, conformemente a quanto richiesto dalla direttiva HACCP.

Vantaggi

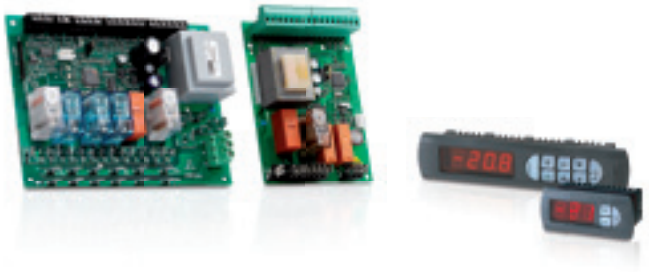
- riduzione dei cablaggi e componenti all'interno del quadro elettrico;
- rete locale LAN per la gestione degli sbrinamenti sincronizzati (1 master + 5 slave);
- terminale utente poco profondo;
- la comunicazione di tipo seriale tra display e schede di potenza garantisce una maggiore immunità ai disturbi elettromagnetici.

La rete locale

powersplit permette di gestire le unità con più sezioni tramite rete locale.
Grazie alla rete locale è possibile ridurre i cablaggi e razionalizzare così la gestione delle sezioni. È infatti possibile centralizzare tutti i comandi, ovvero il tasto luce, i comandi ON/OFF, defrost manuale, ciclo continuo, AUX, su un unico display. La rete locale permette anche di centralizzare gli allarmi dei diversi controlli, ovvero delle diverse sezioni del banco, su un unico terminale, e di sincronizzare gli sbrinamenti: il defrost di tutte le sezioni inizia in modo sincrono e termina indipendentemente in relazione allo stato delle diverse sezioni.

Certificazioni

EN 13485, aria, S,A,1, -30T30 °C
La serie powersplit, equipaggiata con sonda NTC standard CAREL, ottempera alle caratteristiche richieste dalla norma EN 13485 (termometri per la misurazione della temperatura dell'aria per applicazioni su unità di conservazione e di distribuzione di alimenti refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati) rese obbligatorie nella conservazione degli alimenti congelati e surgelati dal regolamento CE 37/2005 del 12 Gennaio 2005.



powersplit e powersplit small

PSB*

È disponibile nella configurazione a 4 (powersplit small) o 6 uscite relay (powersplit standard) con o senza orologio integrato. powersplit è studiato per la riduzione dei cablaggi e dei componenti di potenza correlati con conseguente riduzione di gestione codici e inevitabilmente dei costi. La scheda di potenza è stata realizzata in modo da eliminare l'utilizzo della morsettiera d'appoggio.
Nel modello a 4 relè le schede seriali RS485 e orologio sono state integrate nella scheda di potenza.

Sono disponibili terminali utente (PST*) in formato small (dima di foratura 29x71 mm) e large (dima di foratura 138,5x23 mm).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 115/230 Vac, 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione:
- IP65 frontale terminale utente;
- IP00 scheda di potenza

Certificazione: CE
Montaggio: scheda a parete, terminale utente a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 3 NTC;
- **ingressi digitali:** 2, contatti puliti;
- **uscite digitali:** fino a 6 relè;

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni:
- dima foratura terminale utente 138,5x29 mm (large), profondità 22 mm; 71x29 mm (small), profondità 35 mm;
- scheda di potenza 155x115 mm

Connessioni: morsetti a vite, estraibili, faston

Accessori e opzioni

Seriale RS485

(FCSER*)

powersplit è stato progettato per la gestione di banchi plug-in e offre di serie la connessione seriale in rete locale. La rete locale consente di ottimizzare il funzionamento di unità con più sezioni evaporanti.
Inserendo l'opzione RS485, è possibile eliminare la rete locale in connessione per il sistema remoto di supervisione e telegestione PlantVisor.

Sensore luce

(PSOPZLHT*)

Rileva le variazioni di luce all'interno dei vani refrigerati permettendo così al controllo di attivare le funzioni previste in caso di apertura della porta.
Rappresenta un vantaggio notevole, se consideriamo che un unico sensore sostituisce più micro-porte.

Terminale visualizzatore

(PST*VR*)

Può essere sempre collegato in parallelo all'interfaccia d'impostazione parametri. Permette di visualizzare la temperatura della terza sonda che può essere posizionata nel punto più caldo del banco così come previsto dalla normativa EN 441-13.

Sportello grande di copertura

(PBOPZCTR*)

Questo sportello di colore trasparente è disponibile in imballo singolo e imballo multiplo.

Tabella powersplit PS*

Caratteristiche	B*0000	B*1000	B*0100	B*1100	B*11100	powersplit small B*1S10
Alimentazione						
230 Vac ±10% 50/60 Hz	●	●	●	●		●
115 Vac ±10% 50/60 Hz					●	
Ingressi						
temperatura ambiente	●	●	●	●	●	●
temperatura sbrinamento	●	●	●	●	●	●
temperatura prodotto	●	●	●	●	●	●
ON/OFF	●	●	●	●	●	
Uscite						
compressore	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	2 HP	8 A
sbrinamento	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
allarme	16 A	16 A	10 A	10 A	10 A	
ventilatore evaporatore	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	
luce/aux1			16 A	16 A	16 A	
aux2			10 A	10 A	10 A	
luce						16 A
allarme/aux1						8 A
Funzioni particolari						
HACCP		●		●	●	●
easy link (connettori per chiave e scheda seriale)	●	●	●	●	●	●
Real Time Clock		●		●	●	●
connessione LAN	●	●	●	●	●	●
opzione RS485	●	●	●	●	●	●

● di serie

Tabella terminali utenti PST*

Caratteristiche	VR1*	LR2*	LR4*	SR3*
Ingressi				
temperatura ambiente				●
ON/OFF	●			●
Funzioni particolari				
quick mounting	●			●
tastiera retroilluminata	●		●	●
buzzer		●	●	●
opzione RS485	●	●	●	●
ricevitore infrared		●		

● di serie

Serie MasterCella

MasterCella rappresenta la soluzione elettronica completa per il controllo di celle frigorifere monofase, statiche o ventilate.
Gestisce direttamente gruppi monofase con compressore fino a 2HP.
Grazie ai relè di notevole portata, controlla anche tutti gli altri attuatori: le ventole dell'evaporatore, lo sbrinamento, le luci, il relè d'allarme e un'uscita ausiliaria.
L'alto grado di protezione - IP65 - consente l'installazione di MasterCella anche in ambienti particolarmente umidi.
Il contenitore può essere installato direttamente a parete sul fronte cella.

Il cablaggio elettrico è particolarmente agevole grazie al maggior spazio per i cablaggi, il sezionatore e la scheda opzionale per convertire i contatti puliti in contatti in tensione.

Disponibile in versione compatta, adatta per piccole celle con moto condensante a bordo, e in versione split, adatta per celle più grandi, dove è necessario montare la scheda di potenza vicino alle utenze e il terminale utente vicino alla porta.

Vantaggi

- interfaccia utente semplice e completa:
  - grande display a LED di facile lettura;
  - segnalazione dello stato dell'impianto;
  - tastiera ergonomica e di semplice utilizzo;
- possibilità di programmazione tramite telecomando;
- montaggio a incasso e a parete;
- conforme alle direttiva HACCP (versioni con orologio).

Certificazioni

EN 13485, aria, S,A,1, -30°C +30°C
La serie MasterCella, equipaggiata con sonda NTC standard CAREL, ottempera alle caratteristiche richieste dalla norma EN 13485 (termometri per la misurazione della temperatura dell'aria per applicazioni su unità di conservazione e di distribuzione di alimenti refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati) rese obbligatorie nella conservazione degli alimenti congelati e surgelati dal regolamento CE 37/2005 del 12 Gennaio 2005.

MasterCella

MD33*

MasterCella rappresenta uno dei prodotti di punta per la gamma refrigerazione proposta da CAREL: è la risposta alle necessità di soluzioni integrate per celle frigorifere.

Vantaggi

- maggior spazio per i cablaggi;
- possibilità d'installare un interruttore generale;
- entrata cavi sia dal basso che dall'alto;
- rating relay elevato;
- interfaccia utente semplice ed intuitiva;
- orologio per gli sbrinamenti in tempo reale;
- disponibili versioni con sezionatore blocco porta da 24A;
- funzioni HACCP;
- possibilità di personalizzazione grazie ai frontali removibili.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T65 °C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione:
- IP65 frontale (con contenitore plastico);
- IP54 montaggio a pannello

Certificazione: CE
Montaggio: a muro o a incasso con scatola
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 5 NTC/PTC;
- **ingressi digitali:** 3, contatti puliti;
- **uscite digitali:** fino a 5 relè.

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni:
- contenitore plastico 200x240x87 mm;
- scheda di potenza base 178x86x40mm;
- scheda terminale 100x90x12mm

Connessioni: morsetti a vite, faston

MasterCella split

MTSB*, MTST*, terminale PST*LR200

MasterCella split è la soluzione semplice e completa per il controllo di celle refrigerate monofase con gruppo frigorifero remoto. Può essere configurato mediante tastiera o mediante chiave di programmazione elettronica.
La scheda di potenza è remotabile fino a 100 m e dunque può essere alloggiata nel quadro elettrico dell'unità motocondensante.
In questo modo, l'interfaccia operatore di MasterCella split diventa il pannello fronte cella. Il cablaggio della scheda di potenza avviene velocemente tramite connessioni faston. La scheda di potenza è fornita di 6 relè per la completa gestione di: compressore fino a 2HP, ventilatori evaporatore, resistenze di sbrinamento, luce, uscita ausiliare, allarme.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50 °C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione:
- IP54 frontale;
- IP00 scheda di potenza

Certificazione: CE
Montaggio: a muro con scatola o scheda a vista
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** fino a 3 NTC;
- **ingressi digitali:** 2, contatti puliti;
- **uscite digitali:** fino a 6 relè

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni:
- terminale utente 190x160x65 mm;
- scheda di potenza 155x115 mm

Connessioni: morsetti a vite, faston

ColdWatch

CM*

Il kit allarme uomo in cella è un sistema di sicurezza da collocare nelle celle a bassa temperatura.
Permette alla persona rimasta bloccata all'interno della cella di attivare, tramite il pulsante di emergenza, il segnale acustico luminoso presente nel pannello all'esterno per chiedere soccorso.
È composto da:
- centralina: da montare all'esterno della cella; è dotata di una sirena, un lampeggiante per la segnalazione dell'allarme e di 3 relay (allarme, stato batteria ok e stato batteria guasta);
- batteria tampone: contenuta all'interno della centralina, fornisce energia elettrica in caso di black-out;
- pulsante di emergenza: da montare all'interno della cella, è composta da un fungo luminoso. L'illuminazione del fungo, realizzata mediante led, è permanente per renderne possibile l'individuazione anche al buio.

Il kit è stato progettato nel rispetto delle normative vigenti.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac
Condizioni funzionamento:
- pulsante di emergenza interno cella -25T40°C, <90% U.R. non condensante;
- modulo esterno cella -10T40°C, <90% U.R. non condensante

Grado di protezione:
- IP67 pulsante interno cella;
- IP43 modulo esterno cella

Certificazione: CE
Montaggio: a muro con scatola o scheda a vista
Numero I/O:
- **ingressi digitali:** 1, contatto pulito, per pulsante interno cella;
- **uscite digitali:** 3 relè

Porte Seriali: 1 per rete CAREL
Dimensioni:
- modulo interno cella 200x240x87 mm;
- pulsante interno cella 80x70x73mm

Connessioni: morsetti a vite

Accessori e opzioni

☑ MCella new series
☐ MCella split

Sezionatore blocco porta

(0402512CEL: sezionatore 32 A
0402515CEL: albero h= 85 mm
0402517CEL: manovra giallo/rossa)

È possibile installare a bordo del MasterCella un sezionatore bloccoporta con portata 32 A per la gestione completa di spegnimento e accensione di tutta l'unità. Grazie a questo dispositivo è possibile bloccare la manovra in posizione "OFF" che garantisce di eseguire interventi di manutenzione in tutta sicurezza.

☑ MCella new series
☐ MCella split

Morsettiere di cablaggio

(MDOPZC*000)

Permette di raggruppare le connessioni di neutro, fase e terra su un'unica scheda da installare all'interno del MasterCella. I modelli proposti sono a 3 e a 5 file di morsetti. In particolare, la seconda permette di accedere direttamente con i cavi dei carichi (fase, neutro, terra) solo su questa scheda evitando di portare i collegamenti in fase d'installazione anche sulla morsettiera di appoggio MasterCella.

☐ MCella new series
☑ MCella split

Schede seriali RS485

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

Aggiungendo l'opzione RS485 MasterCella può essere collegato al sistema di supervisione CAREL.

☑ MCella new series
☐ MCella split

Telecomando

(IRTRRES000)

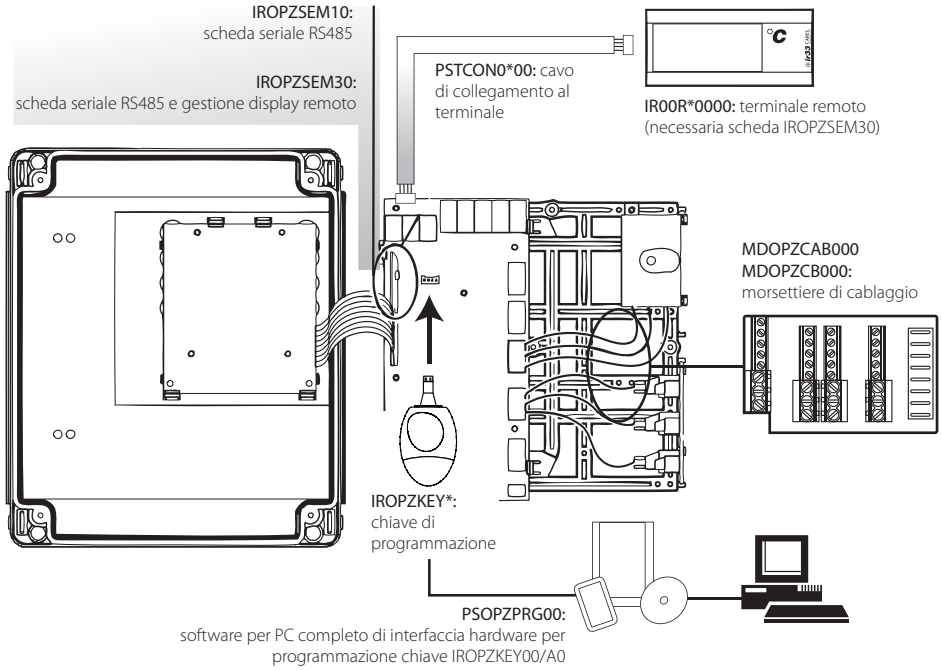
Il telecomando, che per alcune applicazioni risulta indispensabile, viene riproposto più potente e compatto, di maggiore facilità di utilizzo. Questo accessorio permette di accedere direttamente alle principali funzioni e ai parametri di configurazione più importanti e di programmare ir33 a distanza.

Tabella MasterCella e MasterCella split

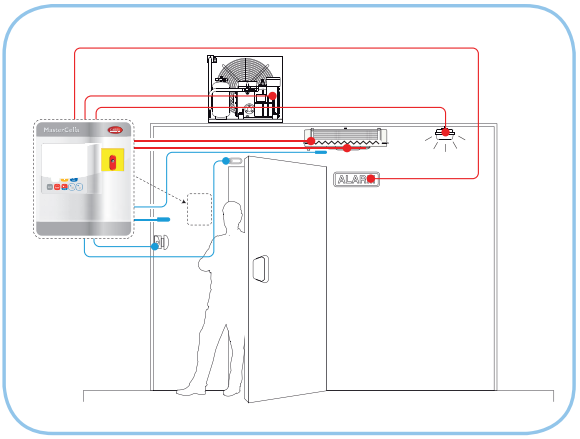
Caratteristiche	MasterCella		MasterCella split
	MD33A*	MD33D*	MTSB*100
Alimentazione			
230 Vac ±10% 50/60 Hz	●	●	
Assorbimento	6 VA	7 VA	5 VA
Sonde			
NTC standard CAREL (intervallo: -50T90 °C; errore: 1 °C in -50T50 °C, 3 °C in 50T90 °C)	●	●	●
NTC alta temperatura (intervallo: -40T150 °C; errore: 1,5 °C in -20T115 °C, 4 °C in range est. -20T115 °C)	●	●	●
PTC (intervallo: -50T150 °C; errore: 2 °C in -50T50 °C, 4 °C in 50T150 °C)	●	●	●
ingresso digitale / sonda 4	●	●	●
Interfaccia utente			
4 digit verdi a LED 7 segmenti	●	●	
Ingressi sonda			
ingressi sonda	2	2	3
sonda temperatura ambiente	●	●	●
sonda temperatura sbrinamento	●	●	●
sonda temperatura prodotto	●	●	●
sensore presenza luce	configurabile		
Uscite			
compressore	16/30 A	16/30 A	2 HP
sbrinamento		16 A	16 A
ventilatore evaporatore		8 A	8 A
aux1	8 A	8 A	2 Hp
aux2	16 A/ 2 Hp	16 A/2 Hp	8 A
allarme			8 A
Funzioni particolari			
Real Time Clock	■	■	●
buzzer	●	●	
infrared	□	□	
chiave di programmazione	●	●	●
display alta efficienza	●	●	
terminale display punto caldo opzionale	●	●	
scheda RS485 opzionale	●	●	
blocco porta integrato		modelli MD33DF*	
Condizioni di funzionamento			
scheda nuda	-10T65 °C <90% U.R. non condensante		
con contenitore plastico	-10T50 °C <90% U.R. non condensante		

● di serie;
□ opzionale

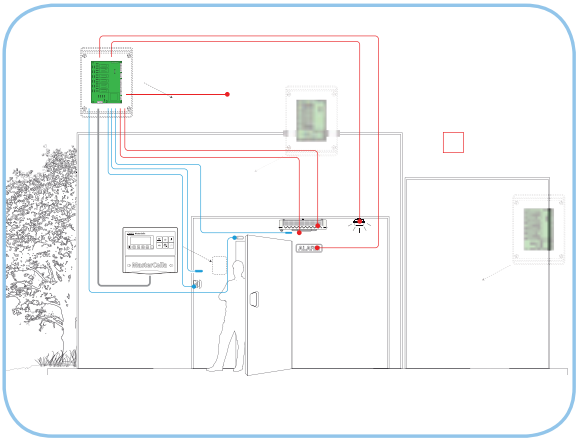
OVERVIEW DRAWING MasterCella



Esempi di applicazioni



cella frigorifera con MasterCella



cella frigorifera con MasterCella Split

Datalogger

Non è più necessario preoccuparsi di archiviare stampe, sostituire dischi di carta o pennini. Datalogger CAREL conserva tutte le temperature dell'ultimo anno, automaticamente e in conformità alle direttive CEE per la conservazione dei cibi, che possono essere trasferite al PC, utilizzando l'opportuno modulo per il download. Datalogger CAREL registra continuamente le temperature utilizzando due sonde, e segnala immediatamente eventuali malfunzionamenti. Il montaggio dello strumento risulta estremamente semplice e rapido. Il contenitore plastico IP65 è stato progettato per resistere alla condensa, alla bassa e all'alta temperatura.

Il display a cristalli liquidi retroilluminato visualizza i dati registrati anche in condizioni di scarsa illuminazione e l'interfaccia utente è molto intuitiva.

Vantaggi

- registrazione indipendente di due temperature per oltre un anno;
- possibilità di consultare i valori registrati direttamente da display;
- duplice modalità di scarico dati: via infrarosso e via seriale;
- possibilità di archiviare e stampare i dati registrati direttamente da PC.

Certificazioni

Datalogger è conforme, come richiesto dal regolamento CE 37/2005 del 12 Gennaio 2005, alla normativa EN 12380 relativa ai registratori di temperatura per il trasporto, la conservazione e la distribuzione di prodotti alimentari refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati. Datalogger è altresì conforme alla normativa EN13485.

Datalogger

DLOG2N0*

Lo strumento esegue la registrazione di temperature provenienti da due punti di rilevazione, secondo tempi impostabili.
I dati possono anche essere trasferiti su PC con due diverse modalità d'invio:
- realizzando un collegamento fisso;
- trasferendo i dati ad un ricevitore infrarosso portatile per essere successivamente trasferiti ad un computer.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac
Condizioni funzionamento: 0T50°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65 frontale
Certificazione: CE, EN13485, EN 12380
Montaggio: a pannello o a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 NTC
- **ingressi digitali:** 2, contatti puliti
- **uscite digitali:** 1 relè

Dimensioni: foro pannello 182x153mm
Connessioni: morsetti a vite

Accessori e opzioni

Kit collegamento a PC

(DLOGSER*)

DLOGSER consente il trasferimento dei dati da uno o più Datalogger a un PC, dove potranno essere comodamente esaminati e stampati grazie allo specifico software WINLOG (incluso). La connessione di Datalogger al PC tramite questo modulo consente di monitorare in tempo reale gli ingressi, i parametri e la configurazione del Datalogger e modificarne i parametri da PC.
Il kit DLOGSER è costituito da:
- cavo telefonico per collegare DLOGSER a Datalogger;
- convertitore RS485-RS232;
- cavo modem-PC (collega il convertitore con il PC);
- software WinLog;
- trasformatore 230 Vac o 12 Vac, 3 VA.

Kit scaricamento dati via IR

(DLOGPC*)

È uno strumento elettronico portatile che permette, con la sola pressione di un tasto, di raccogliere i dati memorizzati da più Datalogger CAREL.
Il kit DLOGPC contiene: modulo DOWNLOAD per scaricare i dati memorizzati in più Datalogger (tramite infrarossi); sportellino IR per Datalogger (DLOGIR*); cavo modem-PC; software WinLog; trasformatore 230 Vac o 12 Vac, 3 VA.

Sonda NTC per Datalogger

(DLOGNTC*)

Questa sonda NTC ad alta precisione è adatta ai registratori di temperatura della serie Datalogger.

Soluzioni per retail

Soluzioni per banchi e celle frigorifere

L'offerta CAREL per banchi e celle frigorifere in applicazioni retail si compone di:
- MPXPRO: soluzione splittata all'avanguardia per applicazioni con valvola di espansione elettronica;
- MPXPRO light: soluzione splittata per applicazioni senza valvola elettronica;
- irmpx: controllo per applicazioni semplici con montaggio a pannello;
- ACC per il retrofit con gestione di resistenze antiappannanti.

La piattaforma MPXPRO

È la soluzione CAREL per la grande distribuzione organizzata.
Disponibile in varie versioni, è in grado di gestire completamente tutte le un'unità frigorifere canalizzate offrendo diverse possibilità di risparmio energetico, facilità d'uso e installazione.

Caratteristiche generali

La gamma MPXPRO è composta da controlli molto compatti (6 moduli DIN) in grado di sincronizzare il loro funzionamento in reti master-slave di 6 dispositivi. Lo strumento master è in grado di gestire gli altri slave sincronizzandone gli sbrinamenti e le luci, condividendo sonde, ingressi digitali, interfaccia utente e comandi da supervisione e fungendo da router verso la rete di supervisione (CAREL protocol o Modbus®). Ogni strumento dispone al massimo di 7 ingressi analogici, 5 ingressi digitali, 5 uscite digitali, 3 uscite analogiche e un'uscita per la valvola di espansione elettronica, un'interfaccia seriale RS485 e orologio RTC integrato.

Risparmio Energetico

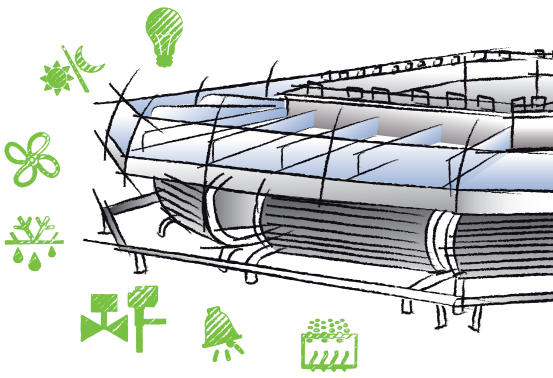
Le possibilità di risparmio energetico offerte da MPXPRO sono dovute a:
- all'utilizzo di valvole di espansione elettronica CAREL E^{X}V o PWM che migliorano la gestione degli evaporatori nelle diverse condizioni e permettono una riduzione della differenza tra pressione di aspirazione e condensazione;
- alla modulazione delle resistenze antiappannanti attraverso il confronto tra punto di rugiada e temperature del vetro;
- alla modulazione dei ventilatori degli evaporatori e la gestione di diversi tipi di sbrinamento (elettrico, a gas caldo e a fermata semplice) con diverse modalità di programmazione (schedulati, a richiesta, solo se necessari).

Facilità d'uso

Procedure guidate di avviamento, set preconfigurati di parametri, connessione diretta a PC, telecomando infrarossi, alta configurabilità di tutti gli ingressi e uscite, funzioni di sicurezza e backup sono tutte funzioni che aiutano l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dello strumento

Ultracap technology

MPXPRO dispone della tecnologia ultracap in grado di assicurare la perfetta chiusura e tenuta delle valvole di espansione elettronica CAREL E^{2}V in caso di black out. Grazie a questa tecnologia non è più necessaria l'installazione di valvole solenoidi a monte del circuito frigo, riducendo così i costi e facilitando l'installazione dello strumento. La tecnologia ultracap all'interno di MPXPRO è applicabile alle sole valvole CAREL E^{2}V (installate nella sola direzione direct) normalmente utilizzate in applicazioni banco frigo retail.



MPXPRO

MX3*

MPXPRO è uno strumento per la gestione completa e ottimizzata di un banco frigo canalizzato. Di notevole importanza in questo tipo di applicazioni è la gestione di valvole di espansione elettronica. MPXPRO si contraddistingue per l'integrazione tra la gestione della valvola e la normale regolazione del banco.

Il driver integrato per la gestione di valvole di espansione elettronica CAREL EXV o PWM permette:

- ottimizzazione delle pressioni di lavoro della centrale frigorifera;
- massimizzazione del rendimento degli evaporatori;
- stabilizzazione delle temperature all'interno dei banchi attraverso una modulazione continua del refrigerante all'interno dell'evaporatore evitando le tipiche oscillazioni delle tradizionali regolazioni ON/OFF;
- procedure correttive per garantire il funzionamento anche in condizioni critiche;
- in caso di utilizzo di valvole di espansione CAREL, tramite la tecnologia ultracap, MPXPRO consente di avere i benefici di una modulazione continua del refrigerante agli stessi costi totali e con la stessa semplicità di installazione di altre tecnologie senza limiti, complicazioni o componenti aggiuntivi. Non è più necessaria infatti l'installazione di valvole solenoidi e circuiti di alimentazione ausiliaria.

Altra funzione di MPXPRO per il risparmio energetico è la modulazione delle resistenze antiappannanti: una funzione specifica per evitare la creazione di condensa sulle vetrine dei banchi di bassa temperatura, che consente la modulazione in tempo reale dei dispositivi antiappannanti seguendo le reali condizioni ambientali e del banco. Particolare riguardo ai costi di installazione con la possibilità di condividere valori di sonde comuni e stimare valori di sonde difficilmente installabili.

Il funzionamento in impianti canalizzati è garantito dalla possibilità di creare reti master slave, sottogruppi composti da un massimo di 6 unità in grado di sincronizzarsi condividendo informazioni e attuando procedure comuni. Le varie sottoreti sono gestite da un'unità master che funge anche da gateway verso la supervisione.

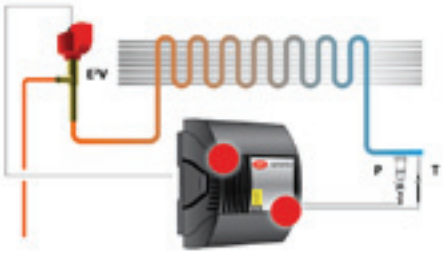
Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 115…230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50 °C
Grado di protezione: IP00
Certificazione: CE, UL
Montaggio: su guida DIN
Numero I/O:

- **ingressi analogici:** fino a 7;
- **ingressi digitali:** fino a 5;
- **uscite analogiche:** fino a 3;
- **uscite digitali:** fino a 5.

Porte Seriali: 1 RS485 CAREL-Modbus®
Dimensioni: 109x137x85 mm (BxAxP)
Connessioni: morsetti estraibili a vite

Schema di applicazione MPXPRO con ultracap



MPXPRO light

MX1*

Versione basic dedicata a tutte le applicazioni semplici che non utilizzano valvole elettroniche, con sola parzializzazione delle resistenze antiappannanti e per l'installazione a quadro protetto (senza plastiche di copertura). Derivato dalla piattaforma MPXPRO, MPXPRO light ne eredita le principali caratteristiche di stabilità, robustezza e potenzialita, ad un prezzo molto competitivo.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50 °C
Grado di protezione: IP00
Certificazione: CE
Montaggio: su guida DIN
Numero I/O:

- **ingressi analogici:** fino a 7;
- **ingressi digitali:** fino a 5;
- **uscite analogiche:** 0;
- **uscite digitali:** fino a 5.

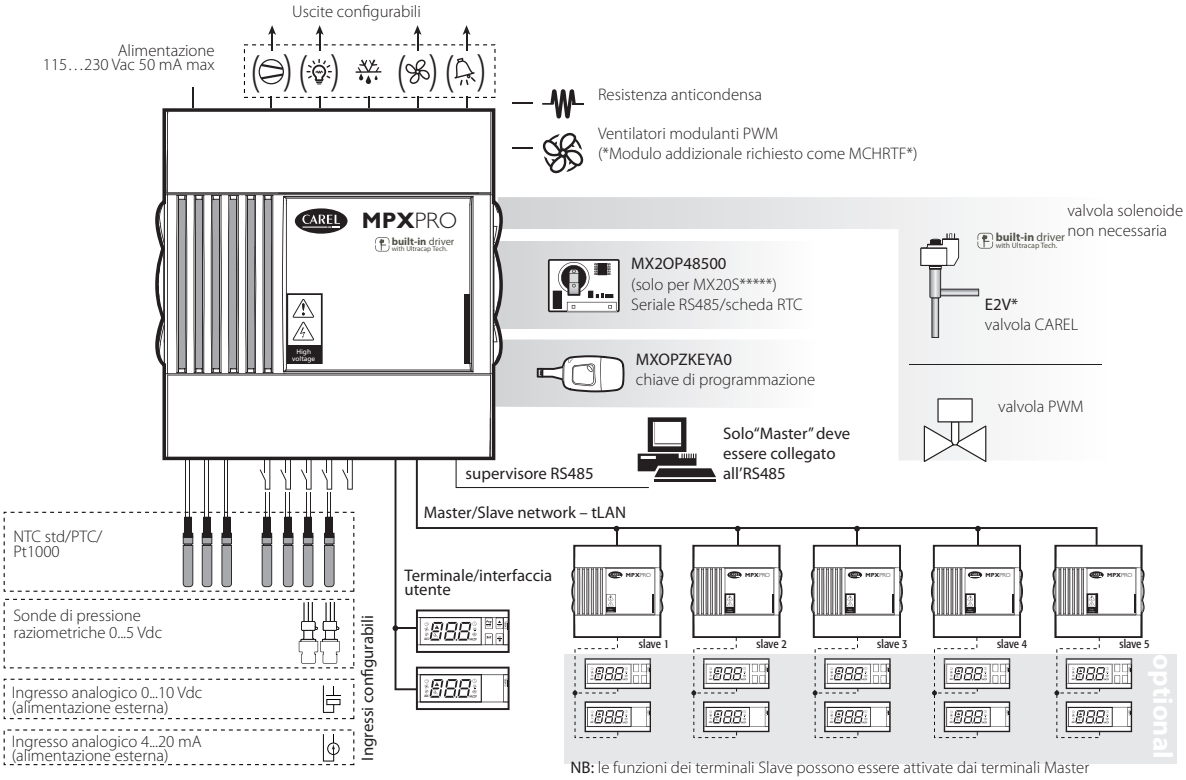
Porte Seriali: 1 RS485 CAREL-Modbus®
Dimensioni: 105x111x46 mm (BxAxH)
Connessioni: morsetti estraibili a vite (optional)

Tabella MPXPRO

Caratteristiche	MPXPRO light			MPXPRO			MPXPRO EEV built in			
	MX10M00*	MX10S00*	MX10S10*	MX30M21*	MX30S21*	MX30S31*	MX30M25*	MX30S25*	MX30M24*	MX30S24*
Hardware										
alimentazione	230 Vac			115…230 Vac						
relè (in scambio)	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
cover				●	●	●	●	●	●	●
kit morsetti				●	●	●	●	●	●	●
RTC	●			●			●		●	
Software										
rete Master Slave	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ottimizzazione sbrinamenti	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
telecomando	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
preconfigurazioni	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
gestione EEV				□	□	□	●	●	●	●
resistenze antiappananti				●	●	●	●	●	●	●
modulazione ventilatori				● (solo PWM)	● (solo PWM)	● (solo PWM)	●	●	●	●

● di serie
□ opzionale

OVERVIEW DRAWING MPXPRO



NB: le funzioni dei terminali Slave possono essere attivate dai terminali Master

Accessori e opzioni per MPXPRO

Scheda di espansione EXV CAREL
(MX3OPSTH**)

Scheda opzionale per il controllo di una valvola di espansione elettronica CAREL EXV con ultracap per la chiusura automatica della valvola in caso di blackout e uscita modulante 0…10 V per il controllo di attuatori esterni.

Scheda di espansione EEV PWM
(MX3OPPWM**)

Scheda opzionale per il controllo di una valvola di espansione elettronica PWM AC/DC con uscita modulante 0…10 V per il controllo di attuatori esterni.

Scheda RTC e interfaccia RS485
(MX3OP48500)

Scheda opzionale che permette di aggiungere funzionalità di orologio RTC e interfaccia RS485 nei modelli MPXPRO Slave.

Convertitori per chiave di programmazione e commissioning
(IROPZPRG00, IROPZTLN00)

Consentono d'interfacciare un PC (per mezzo di VPM) con una chiave standard CAREL di programmazione MXOPZKEYA0 o direttamente al controllo MPXPRO.

Terminale e visualizzatore
(IR**U***** e IR**X*****)

Terminale utente remoto con 3 digit e 4 tasti o solo display per la visualizzazione dello stato e la configurazione dei parametri del dispositivo.

Telecomando
(IRTRMPX000)

Strumento sviluppato per facilitare la programmazione e il primo avviamento di un MPXPRO. Permette di forzare lo stato di uscite e ingressi per poter testare completamente le connessioni.

mpx

IRMPX

mpx è la soluzione entry level per la gestione di unità canalizzate o che richiedano sincronizzazione locale per la gestione degli sbrinamenti e altre funzioni condivise; appositamente disegnato per il montaggio a pannello e il contenimento degli ingombri.
Gestione di 1 Master e 5 Salve e collegamento del solo Master alla rete di supervisione.
Telecomando con accesso diretto ai parametri di regolazione per una immediata messa a punto della regolazione.
Fino a sei banchi di parametri per la preconfigurazione di diversi set di regolazione e la loro immediata disponibilità e utilizzo sul campo.

Sono disponibili modelli:
- IRMPXMB000: 4 relè, RTC, RS485, buzzer;
- IRMPXMM000: 4 relè, RTC, RS485;
- IRMPX10000: 4 relè, RTC;
- IRMPX00000: 2 relè.

Sono disponibili connettori Molex® (MCHSMLCON*) e kit di 24 cavi (MCHSMLCAB*) già capicordati con connettore metallico Molex®.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12 Vac
Condizioni funzionamento: 0T50 °C
Grado di protezione: IP65 (frontale)
Certificazione: CE
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 3;
- **ingressi digitali:** 2;
- **uscite digitali:** 4.

Porte Seriali: 1 RS485 CAREL
Dimensioni: 75x33x71,5
Connessioni: morsetti Molex® (disponibile kit di cablaggio con cavi già capicordati)

ACC

ACC

Il dispositivo ACC è un controllo a microprocessore che permette di evitare il formarsi della condensa su superfici fredde (es. vetri di banchi frigo) misurando il punto di rugiada (dew-point) relativo all'ambiente e riscaldando la superficie fredda in modo da mantenerla ad una temperatura superiore rispetto al punto di rugiada. Il riscaldamento è attuato regolando la tensione applicata ad opportuni elementi riscaldanti, mediante il controllo a taglio di fase integrato nel dispositivo stesso.

Presenta le seguenti caratteristiche:
- calcolo del dewpoint;
- impostazione offset manuale;
- ingresso digitale programmabile (allarme o abilitazione);
- funzionalità Master/Slave;
- interfaccia seriale per connessione a sistemi di supervisione o rete locale Master/Slave;
- auto adattamento alla frequenza di rete (50/60 Hz).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac -15/10% monofase 50/60 Hz;
Condizioni funzionamento: -10T50 °C, <90 % U.R. non condensante
Grado di protezione: IP43
Certificazione: CE
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 3;
- **ingressi digitali:** 1;
- **uscite analogiche.:** 1

Porte Seriali: 1 RS485 CAREL
Dimensioni: 139,8x134,8x88,95 mm
Connessioni: morsetti a vite e a molla

Soluzioni per le centrali frigorifere

L'offerta CAREL per centrali frigorifere in applicazioni retail si compone di:
- pRack, soluzione molto versatile per applicazioni di ogni tipo anche CO_2 transcritiche;
- µRack per applicazioni semplici in impianti di piccole - medie dimensioni.

La piattaforma pRack è la soluzione CAREL per centrali frigorifere per impianti canalizzati della grande distribuzione organizzata. Grazie alla sua flessibilità è in grado di gestire tutte le più comuni applicazioni presenti nel mercato, con controllo di diversi tipi di compressori, refrigeranti, schemi e logiche di gestione. È disponibile in due versioni, per applicazioni standard con refrigeranti tradizionali o impianti a CO_2 subcritici e per applicazioni CO_2 transcritiche.

pRack è disponibile in diverse taglie (compact, small, medium, large ed extra large) con un diverso mix di ingressi e uscite analogiche o digitali in grado di coprire le principali richieste del mercato. Diverse sono le opzioni: terminale utente a bordo od esterno, interfaccia seriale RS485 integrata, uscite relè a stato solido.
Molto elevata è la flessibilità dello strumento in quanto tutti gli ingressi e le uscite sono completamente configurabili per non avere nessun vincolo costruttivo nella progettazione delle centrali e nella realizzazione dei quadri elettrici.

pRack permette anche la gestione di due centrali frigorifere complete con un singolo strumento o con più strumenti connessi assieme. Questo permette una migliore sincronia delle due centrali (DSS: double system synchronization), adatta soprattutto ad impianti in cascata o booster.

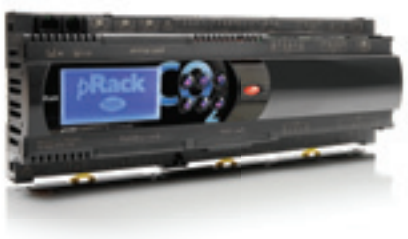
Risparmio energetico

Molteplici sono le modalità di gestione e le funzionalità disponibili per risparmiare energia:
- la modulazione di compressori e ventilatori con funzionalità specifiche per inverter, Digital Scroll™, compressori vite a cassetto e ventilatori EC;
- il pacchetto ESS (Energy Saving Suite) che comprende:
  - la modulazione del set point di aspirazione, in collaborazione con i sistemi di supervisione, in base al funzionamento attuale dell'intero impianto;
  - la modulazione del set point di condensazione in base all'andamento della temperatura esterna
  - la semplice compensazione dei setpoint giorno/notte e estate/inverno da segnali esterni o scheduler.

A queste si aggiungono l'integrazione e la gestione di dispositivi esterni quali il ChillBooster, sistemi di economizzazione, iniezione di liquido e recupero calore.

Facilità d'uso

L'interfaccia utente grafica a 8 righe , la struttura del menù diviso per funzionalità, la disposizione delle maschere di visualizzazione e i diversi livelli di accesso con password modificabili, permettono a qualsiasi utente una facile comprensione delle informazioni e una semplice navigazione nel menù senza la necessità di consultare il manuale utente.
Per il primo avviamento dello strumento è possibile utilizzare un wizard, costituito da una lista di domande che lo strumento propone per poter autoconfigurare tutti i parametri necessari per una accensione in sicurezza. In alternativa è possibile scegliere tra una lista di 13 preconfigurazioni già pronte all'interno dello strumento e descritte nell'apposita quick guide oppure è possibile direttamente copiare una configurazione già fatta in un altro controllo con l'utilizzo di apposite "SmartKey" o del tool SW pRack Manager.
All'interno dello strumento è anche possibile creare un backup completo dell'intera configurazione che può essere richiamato in ogni momento, a seguito di errori accidentali di programmazione.



pRack pR100

PRK100*

Versione standard di pRack, è la versione adatta a tutti gli impianti di tipo tradizionale e impianti a CO_2 subcritica. Disponibile nelle versioni compact, small, medium, large ed extralarge, permette di controllare sia centrali di piccole dimensioni (anche due centrali con un unico strumento) sia centrali di grosse dimensioni con un elevato numero di ingressi e uscite collegando assieme fino a 4 schede. Lo strumento è in grado di riconoscere in base alle schede collegate il numero di ingressi ed uscite disponibili e adattarne il funzionamento in base alla particolare applicazione.

Compatibile con tutti le principali tipologie di compressori presenti nel mercato, riesce a gestire fino ad un massimo di 12 compressori a pistoni o scroll, con il primo compressore modulante ad inverter o Digital Scroll™; oppure fino a 2 compressori a vite step, stepless o con inverter. È in grado di gestire compressori con parzializzazioni diverse e diversa potenza. Molto performante è la nuova gestione dei compressori modulanti (compressori con inverter, Digital Scroll™, vite stepless), con un miglioramento della configurabilità, per estendere il funzionamento ai nuovi tipi di compressori presenti nel mercato, un miglioramento nella gestione interna della modulazione di capacità e innovative funzionalità di modulazione all'interno della zona neutra per evitare pendolazioni. Di particolare interesse è la funzione DSS (double system synchronization) in grado di sincronizzare il funzionamento della centrale di media temperatura con quella di bassa temperatura in applicazione a cascata o booster.

Molto utili sono le funzioni generiche, funzioni ausiliarie completamente configurabili in grado di gestire fino a cinque termostati ON/OFF, due modulazioni, due allarmi esterni e uno scheduler con ingressi e uscite non utilizzate o con variabili interne allo strumento stesso. Con questo tipo di logiche è possibile integrare all'interno dello strumento gestioni particolari che di norma richiedevano l'installazione di ulteriori strumenti con conseguenti costi aggiuntivi.

Oltre alla tradizionale gestione di compressori e ventilatori, pRack aggiunge funzioni ausiliarie per il controllo di sistemi di iniezione di liquido, economizzazione, recupero di calore, raffreddamento adiabatico. Funzioni specifiche realizzate ad hoc permettono l'integrazione di questo tipo di funzionalità per ottimizzare il funzionamento dell'intera centrale.

Integrazione con pLoads

pRack è in grado inoltre di interfacciarsi con il controllo standard di gestione carichi pLoads (codice: PLO550*). L'integrazione dei due controlli infatti permette di limitare, o modulare, la potenza frigorifera erogabile, ottimizzando i consumi elettrici al fine di evitare picchi di assorbimento e preservando allo stesso tempo il corretto funzionamento della centrale stessa.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac (±15%), 50/60 Hz o 22…40 Vdc
Condizioni funzionamento: -25T70 °C, 90% U.R. non condensante
Grado di protezione:
- IP20;
- frontale IP40.

Certificazione: CE, UL
Montaggio: su guida DIN
Porte Seriali: pLAN, BMS, FieldBus
Dimensioni:
- 13 DIN (227,5x110x60 mm)
- 18 DIN (315x110x60 mm)

Connessioni: morsetti estraibili

pRack pR200T

PRK200T*

Permette la gestione di centrali CO_2 transcritiche, con il controllo delle valvole HPV (high pressure valve) e RPRV (receiver pressure regulating valve), del circuito dell'olio, di recupero calore e con la possibilità di collegare i nuovi display touch screen pGD Touch.
Compatibile con tutte le valvole presenti nel mercato, pRack pR200T permette di ottimizzare il valore del COP del sistema in condizioni transcritiche, stabilizzare il sottoraffreddamento in condizioni subcritiche, mantenere costante la pressione all'interno del ricevitore e modificare gli algoritmi di regolazione standard in condizioni critiche.
L'integrazione della gestione dell'olio, permette di ottimizzare il funzionamento di questi dispositivi e verificarne il corretto funzionamento dal sistema di supervisione, storicizzando l'andamento del tempo per un'analisi più approfondita delle performance.
La caratteristica principale di questo controllo è che, unico nel mercato, permette la comunicazione tra i compressori di bassa e media temperatura e le valvole di alta pressione e di flash gas. In questo modo il sistema può funzionare in maniera coordinata e reagire coerentemente ad eventuali problematiche o instabilità.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac, -15/10% 50…60 Hz o 28…36 Vdc -20/10%;
Condizioni funzionamento: -40T70 °C, 90% UR non condensante
Grado di protezione:
- IP20;
- frontale IP40.

Certificazione: CE, UL
Montaggio: guida DIN
Porte Seriali: pLAN, 2BMS, 2 FieldBus
Dimensioni:
- 13 DIN (227,5x110x60);
- 18 DIN (315x110x60).

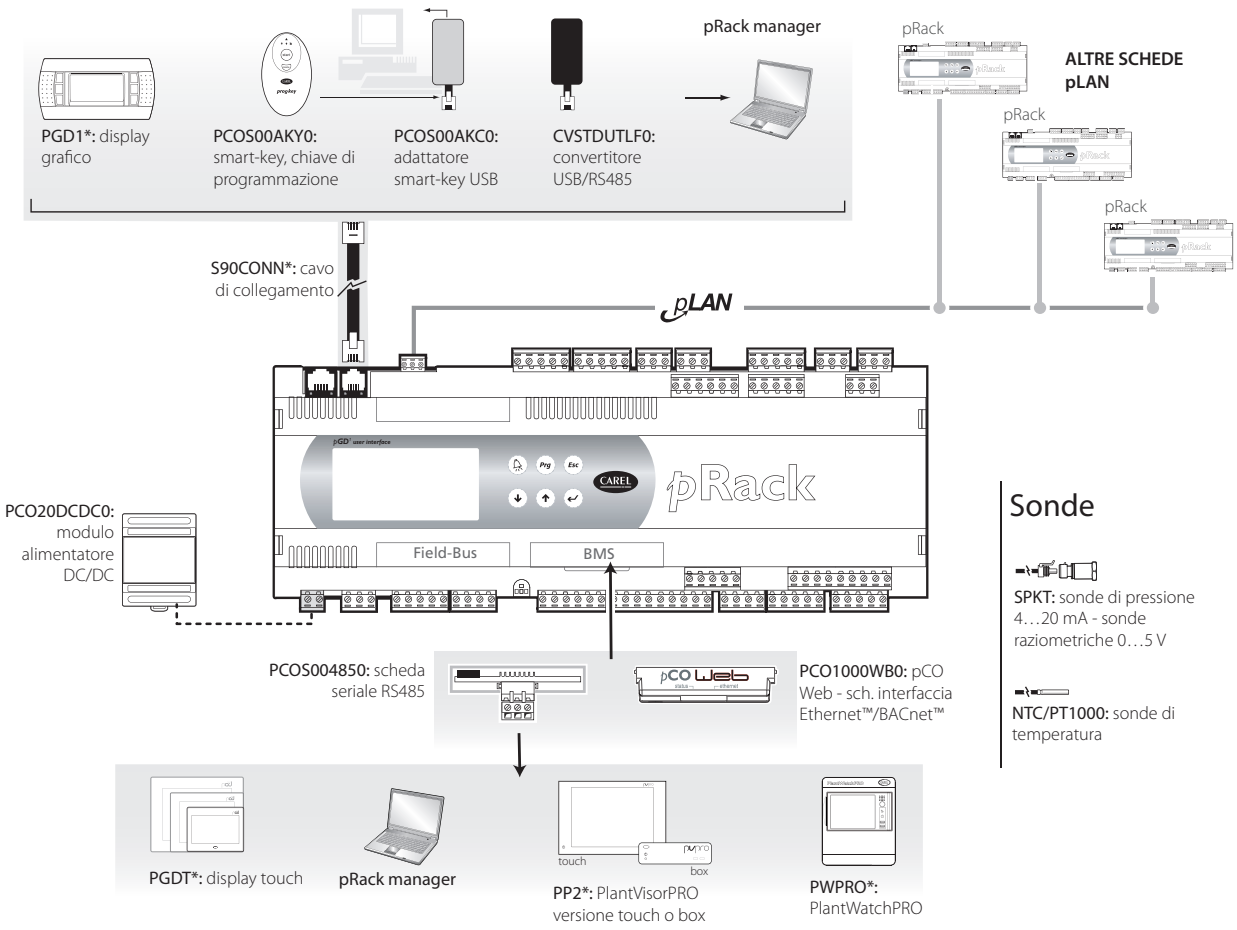
Connessioni: morsetti estraibili

Tabella pRack

Caratteristiche	PRK100X*	PRK100S*	PRK100M*	PRK100L*	PRK100Z*	PRK20TM*	PRK20TL*
RTC	●	●	●	●	●	●	●
BMS integrata	☐					●	●
Display pGD[1] built in	☐						
Ingressi analogici	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 raziometriche	4	3	6	6	6	6	6
Ingressi digitali	6	10	16	22	16	16	22
24 Vac		8	14	18	14	14	18
230 Vac			2	4	2	2	4
contatto pulito	6	2	2	4	2	2	4
Uscite analogiche	2	4	4	6	4	4	6
0…10 Vdc	1	4	4	6	4	4	6
PWM	1						
Uscite digitali	7	8	13	18	29	13	18
relè	7	8	13	18	29	13	18
SSR	2	2	2	4	4		

● di serie
☐ opzionale

OVERVIEW DRAWING *pRack*



µRack

MRK000*

µRack utilizza un display a LED ad alta efficienza per la visualizzazione delle grandezze monitorate e ICONE per lo stato dei dispositivi e modalità di funzionamento.

Le connessioni elettriche sono ad innesto rapido per una veloce e sicura connessione dello strumento e rendono possibile la realizzazione di kit cavi qualora il controllo fosse impiegato in una produzione di serie.

Grazie poi all'uscita PWM, il controllo è in grado di comandare anche un regolatore di velocità per la gestione dei ventilatori di condensazione.

Funzioni principali

- controllo della pressione aspirazione;
- controllo della pressione mandata;
- controllo condensazione flottante;
- gestione velocità ventilatori;
- gestione completa degli allarmi;
- collegabile a supervisore;
- gestione centrali frigo con doppia aspirazione e singola condensazione.

Vantaggi

- dimensioni contenute;
- modello per montaggio a pannello o a guida DIN;
- grande affidabilità data dall'utilizzo di piattaforma hardware standard;
- display ad ICONE ergonomico ad alta efficienza;
- semplicità di cablaggio;
- gestione completa della centrale frigo.

Dispositivi controllati:

- compressori (fino a 4);
- ventilatori (fino a 4);
- relè di allarme;
- regolatore di velocità ventilatori PWM.

Programmazione

CAREL offre la possibilità di configurare tutti i parametri della macchina sia tramite la tastiera posta sul frontale sia da chiave hardware (anche da unità spenta) o via linea seriale.

Parametri

- visualizzazione e controllo delle grandezze misurate, tramite display LED ad alta efficienza;
- predisposizione di tre livelli di sicurezza per la visualizzazione e programmazione dei parametri: SEL (utente), PRG (installatore), SEL+PRG (costruttore);
- possibilità di muovere i parametri da livello utente, installatore a livello costruttore.

Sono disponibili i seguenti codici:
- MRK0000000: versione da pannello;
- MRK00000D0: versione da guida DIN;
- MRK0000AD0: versione da guida DIN con RS485.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac -15/10%, 50/60 Hz
Condizioni funzionamento: -10T55 °C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione: frontale IP55
Certificazione: CE, UL
Montaggio: ad incasso o su guida DIN
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 4 (2 ingressi NTC + 2 raziometrici);
- **ingressi digitali:** 5 da contatto pulito;
- **uscite analogiche:** 1 uscita modulante PWM;
- **uscite digitali:** 5 a relè con contatto NO 250 Vac 3 A res. 2 A.

Porte Seriali: RS485 CAREL
Dimensioni:
- controllino: 75x33x72 mm;
- 70x110x60 mm.

Connessioni: mini-fit e rimovibili

Accessori e opzioni

Kit µRack

(MRK*DK: kit con µRack versione su guida DIN
MRK*0K: kit con µRack versione ad incasso)

La soluzione completa che CAREL propone per il controllo di centrali frigorifere è µRack in versione kit. Questo rappresenta una soluzione vantaggiosa soprattutto per l'installatore finale che può ordinare µRack e accessori con un unico codice. Ogni kit è composto da µRack in versione ad incasso o su guida DIN, trasformatore, trasduttori di pressione, cavi di collegamento e nelle versioni più complete anche dai kit connettori.

Scheda seriale RS485

(MCH2004850)

Permette d'interfacciare µRack a una rete di supervisione RS485. I codici variano a seconda dell'installazione (a pannello o su guida DIN).

Chiave di programmazione

(PJOPZKEY*)

La chiave di programmazione permette di programmare velocemente lo strumento non alimentato, con la certezza di non aver commesso errori. Riduce i codici a magazzino e consente di programmare lo strumento in pochi secondi al collaudo di fine linea. Ottima soluzione anche come tool per la rete di assistenza tecnica.

Kit connettori

(MCH2CON*)

Sono disponibili kit connettori per µRack versione ad incasso (MCH2CON001) e per µRack versione su guida DIN (MCH2CON011).

Ottimizzazione dell'energia

L'aumento dei costi dell'energia, le severe norme internazionali che chiedono di ridurre le immissioni di CO_2 e la necessità di ricercare fonti energetiche alternative e rinnovabili, spinge tutti noi ad ottimizzare i consumi dei nostri edifici aumentandone quindi l'efficienza. Comfort ed ottimizzazione però non si escludono a vicenda. Studi evidenziano come il 30% del risparmio energetico negli edifici possa essere ottenuto senza comprometterne il comfort.
L'analisi dei consumi è il primo passo per poter valutare come un'azione correttiva sia o meno atta a ridurre i consumi energetici. Immaginate di far la spesa in un supermercato dove i prodotti esposti non riportano a scaffale il loro prezzo. Come possiamo valutare se l'acquisto di certi prodotti è in linea con le nostre aspettative di riduzione delle spese? I feedback sono informazioni preziose che ci permettono volta per volta di fare un passo avanti in tale direzione, ottimizzando i consumi, massimizzando i rendimenti e mantenendo inalterate le condizioni di comfort, proprio come i prezzi esposti a scaffale ci orientano in scelte alternative e consapevoli.
In questa nuova prospettiva, riteniamo infatti che il primo passo verso il risparmio energetico stia nella consapevolezza di quanto il nostro esercizio ci costi.
La possibilità di analizzare i consumi elettrici si rende indispensabile infatti al fine di ottenere un risparmio energetico apprezzabile.
È per questo quindi che CAREL offre ai propri clienti una gamma di Prodotti e Soluzioni atte a migliorare l'efficienza dei propri acquisti e ad ottimizzare i consumi nel Retail. Integrazione e Interazione sono i due passi fondamentali nella gestione intelligente dei consumi. Il sistema che ne nasce ha a disposizione informazioni. Le informazioni, proprio come i feedback, grazie a regole condivise, creano sinergie in cui ogni singolo strumento gestisce in modo indipendente una parte specifica dell'installazione, ma allo stesso tempo è parte integrante del sistema inteso nel suo complesso.

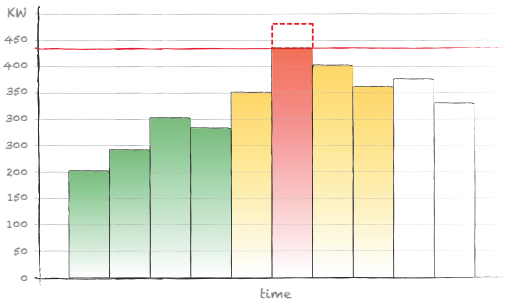
Integrazione

Tutti i nostri prodotti sono pensati e concepiti per essere tra di loro interconnessi. Questo permette la supervisione di tutti i parametri attraverso una unica interfaccia BMS, quale il sistema di supervisione CAREL PlantVisorPRO o PlanWatchPRO. I notevoli vantaggi si traducono in termini di costo dell'installazione, commissioning, manutenzione e, non ultimo, training prodotti.

Interazione

La facile connessione dei vari dispositivi CAREL attraverso un'unica linea seriale e la disponibilità dei protocolli CAREL o Modbus® su rete elettrica RS485 permette agli strumenti stessi di interagire tra di loro. Le informazioni condivise permettono di aumentare le prestazioni dei singoli strumenti creando un sistema autonomo ed intelligente, in grado di gestire situazioni critiche, o di allarme, in maniera autonoma pur non compromettendo l'efficienza energetica.

La versatilità del sistema CAREL, la programmabilità dei propri controlli pCO sistema, l'usabilità dei propri tools di programmazione, nonché la forte presenza di personale competente CAREL nel territorio internazionale, offrono al cliente un'offerta di soluzioni atte a soddisfare anche le più originali esigenze. Carichi elettrici, programmazione oraria dettagliata, gestione luci e integrazione dei sistemi di aria condizionata sono solo pochi esempi di ciò che il sistema Retail vuole offrire oggi ai propri clienti.



pLoads

PLO550*

pLoads è l'innovativo controllo CAREL per una gestione intelligente del consumo energetico che consente di ridurre sensibilmente gli sprechi.
Programmazione oraria dei carichi, collettore di misuratori di energia, misuratore dei consumi di energia/acqua/gas, e taglio carichi, sono le caratteristiche del nuovo prodotto CAREL pLoads.

Vantaggi nell'utilizzo del pLoads:

- misurare con un unico strumento tutte le grandezze elettriche rilevate dai singoli energy meters;
- visualizzare tutte le grandezze elettriche su un'unica interfaccia utente;
- remotizzare su pc tutte le misure rilevate, con diverse possibilità di elaborazione;
- contabilizzare in modo distinto i prelievi di singole linee ai fini di un'esatta ripartizione di energia elettrica per una esatta ripartizione dei costi di energia elettrica;
- individuare eventuali prelievi anomali e conseguenti sprechi di energia;
- allarmistica dovuta al superamento di soglie preimpostate;
- gestione automatica dello sgancio carichi;
- schedulazione dei carichi tramite fasce orarie specifiche e dettagliate.

Pianificazione dei carichi collegati

Questo controllo permette una pianificazione oraria di tutti i carichi collegati con accensione e spegnimento programmato. Le fasce orarie messe a disposizione dell'utilizzatore sono pensate come agli orari di apertura e chiusura dell'esercizio commerciale; ciascun giorno può essere quindi etichettato come "ordinario", "speciale", "ridotto" o di "chiusura". Ogni singolo carico può essere associato quindi, alle fasce precedentemente descritte, con una flessibilità d'orario che chiamiamo "pre-apertura" e "post-chiusura". Per una maggiore flessibilità d'uso, oltre alle fasce orarie generali, sono a disposizione fino a 15 periodi speciali, i quali rappresentano eccezioni agli orari principali.

Taglio carichi

L'utente è in grado di realizzare complesse logiche di sgancio carichi al fine di evitare i superi della potenza contrattualizzata con il fornitore di energia locale.
I carichi elettrici possono essere sganciati per soglie di consumo e potenza.

Grazie al controllo delle uscite gestite da uno speciale algoritmo, è possibile intervenire in maniera attiva sulla gestione dei carichi elettrici, al fine di contenere, o addirittura eliminare, i superi di potenza contrattualizzati. Lo sgancio dei carichi è regolato inoltre da specifiche priorità impostabili dall'utente e opportune tempistiche di sicurezza che consentono di evitare fastidiosi sganci e riagganci ravvicinati che si verificherebbero non considerando l'isteresi dei singoli carichi.

Integrazione con pRack

pLoads è in grado di interfacciarsi con il controllo standard per centrali frigo pRack (codice: PRK*). L'integrazione dei due controlli infatti permette di limitare, o modulare, la potenza frigorifera erogabile, ottimizzando i consumi elettrici al fine di evitare picchi di assorbimento e preservando allo stesso tempo il corretto funzionamento della centrale frigorifera.

Collettore di misuratori di energia e consumi

Il controllo pLoads riesce a gestire fino a 12 contatori di energia elettrica in una rete Modbus® e contatori di energia/acqua/gas che prevedano l'utilizzo di ingressi digitali optoisolati a transistor. Misure elettriche quali corrente, tensione, cos-φ, potenza attiva, energia, ecc. sono consuntivabili grazie ad una interfaccia grafica built-in.
Di seguito gli energy meters compatibili Modbus®:

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

Tutte le letture rilevate sono riportate in supervisione e disponibili su modelli predefiniti per sistema di Supervisione PlantVisorPRO al fine di agevolarne la lettura e avere una vista d'insieme.
L'interazione col plug-in Energy, offre una dettagliata reportistica per una consuntivazione puntuale dei consumi nel tempo; report dettagliati sono a disposizione al fine di ottimizzare l'impianto. Sapere quante emissioni di CO_2 il sistema CAREL permette di ridurre, è semplice ed affidato al plug-in stesso.

Per i dettagli sul plug-in energy, si faccia riferimento ai software package proposti nel sistema PlantVisorPRO.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac, -15/10%
Condizioni funzionamento: -10T60 °C, 90% UR non condensante
Grado di protezione: IP40 nel solo frontalino
Certificazione: CE, UL
Montaggio: su guida DIN
Numero I/O:

- **ingressi digitali:** fino a 16
- **uscite digitali:** fino a 14

Porte Seriali: RS485 optoisolata
Dimensioni:

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

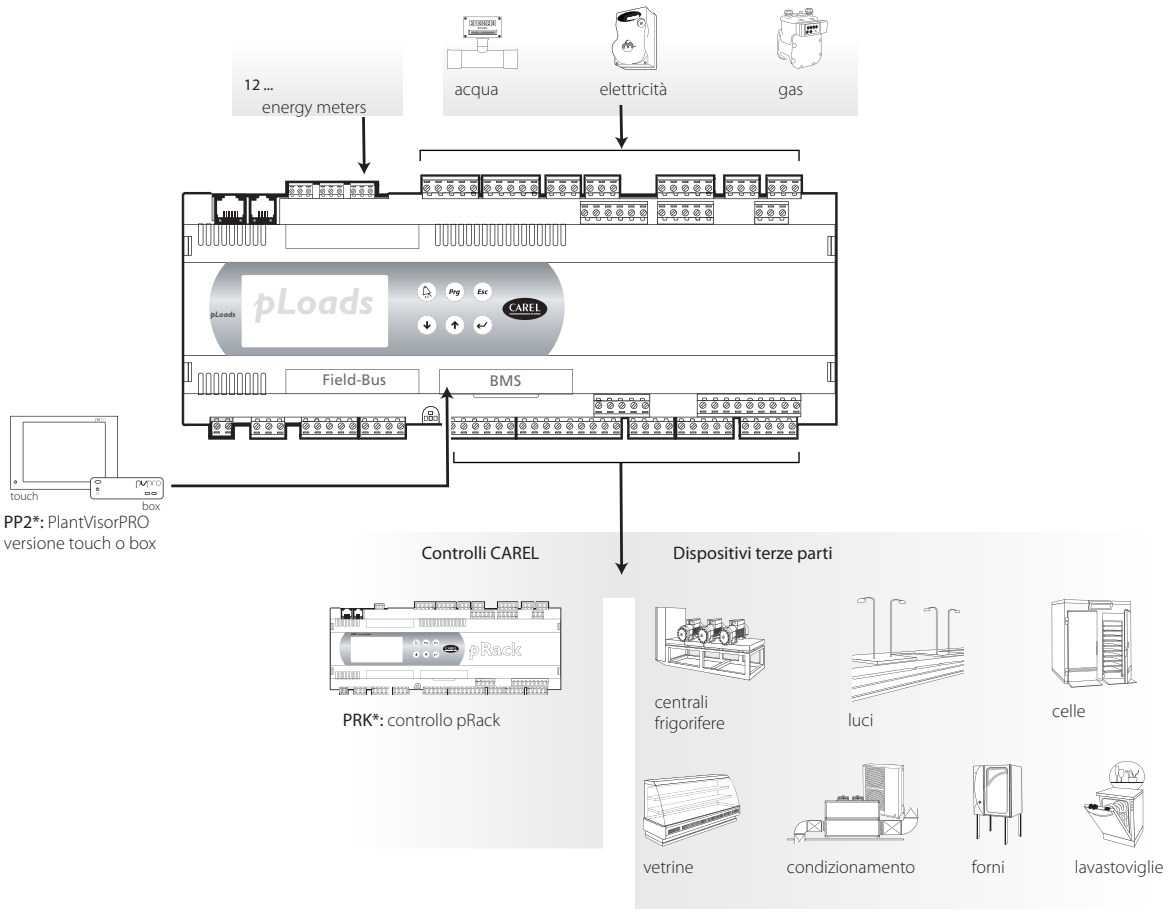
Connessioni: morsetti estraibili

Tabella pLoads

Caratteristiche	PLO550X30U000	PLO550L30UB00
RTC	●	●
BMS	●	●
Display pGD[1] built in	●	●
Ingressi digitali	2	16
Ingressi analogici (contatto ON/OFF)	1	4
Uscite digitali	5 + 1 optoisolata a transistor	13 + 1 optoisolata a transistor

● di serie

OVERVIEW DRAWING *pLoads*



Gestione luci e schedulazione dispositivi

L'illuminazione di un supermercato rappresenta una parte non trascurabile dei consumi elettrici complessivi. Una corretta programmazione oraria delle luci, supportata dall'utilizzo di sensori crepuscolari, permette di contenere notevolmente gli sprechi energetici. La continua necessità di ridurre i consumi elettrici, di salvaguardare l'impatto ambientale ed il rispetto per l'ambiente, ha spinto CAREL a proporre oggi ai propri clienti soluzioni standard o personalizzate al fine di controllare in maniera dinamica ed intelligente i punti luci del proprio supermercato. La connessione di tali applicazioni ad un sistema di supervisione come il PlantVisorPRO, permette all'utente di impostare in maniera facile, intuitiva e veloce le fasce orarie dei vari carichi.
Un calendario di facile utilizzo permette poi di essere popolato con eccezioni per meglio gestire periodi di chiusura. In un sistema complesso come quello di un supermercato, l'interazione del sistema luci, con il più complesso sistema del "freddo alimentare" o del "freddo del comfort", permette sinergie atte a gestire al meglio situazioni critiche di allarme o necessità via via sempre più configurabili.
Luci, ventilatori di ricircolo o di aspirazione, pompe di carico, serrande e cancelli, sono tutti dispositivi che se automatizzati permettono una forte riduzione sui costi di manutenzione, di gestione, e un notevole risparmio energetico dovuto ad un utilizzo intelligenze delle utenze che evita sprechi e previene malfunzionamenti o usi impropri.
CAREL, quindi, offre anche in questo caso soluzioni standard o ad hoc, orientate all'integrazione di tutti quei dispositivi che possono operare su fascia oraria, abilitazioni manuali o automatiche ritagliando un'offerta sulle effettive necessità specificate dal cliente.

Gestione condizionamento dell'aria

Un supermercato non è semplicemente "freddo alimentare"; il "freddo del comfort" è altrettanto importante, e come quello alimentare copre buona parte dei consumi elettrici. CAREL, da sempre presente nel mercato del condizionamento, propone ai propri clienti soluzioni standard o applicativi custom specifici al mondo del Retail. Tali applicazioni sono facilmente interfacciabili al sistema di supervisione centralizzato CAREL. La facile interconnessione di dispositivi CAREL offre vantaggi illimitati: dalla riduzione dei costi di installazione a quelli di manutenzione e di configurazione, resi sempre più ridotti dalla predisposizione di tutti gli strumenti CAREL nel condividere informazioni utili ai più per mettere a punto funzioni correlate quali set point dinamici o temporizzazioni orarie sulla base dei dati di affollamento del locale, qualità dell'aria, temperatura percepita, ecc.
Il dettaglio delle informazioni disponibili al cliente è facilmente personalizzabile grazie alla flessibilità dei tool proprietari e gratuiti. La complessità quindi della realtà Retail è resa intuitiva e "a portata di un click" con pagine web dettagliate e interattive, in cui l'utilizzatore finale trova le informazioni necessarie su livelli di dettaglio personalizzabili. Come detto quindi, il sistema di condizionamento dell'aria così integrato, è messo ad interagire con altri dispositivi seppure con specificità diverse. Integrazione e Interazione avvicinano così il mondo del freddo alimentare a quello del comfort. Entrambi sono messi ora sullo stesso piano e la condivisione delle informazioni pone l'intero sistema a interagire ottimizzando l'efficienza e massimizzando i risparmi energetici. Logiche di "optimum" ne accentuano le caratteristiche e le peculiarità per applicazione.

CAREL propone applicazioni standard, e facilmente personalizzabili, per unità:
- chiller;
- centrali trattamento aria;
- roof-top;
- pompe di calore (anche geotermico).

Ciascuna di queste applicazione dispone di modelli per PlantVisorPRO e PlantWatchPRO adattabili alla particolarità dell'impianto, con grafica 3D e animata.
Il sistema CAREL mette inoltre a disposizione dei propri clienti OEM soluzioni standard per la gestione dei dispositivi a variazione di frequenza; nello specifico:
- soluzione per compressori:
  - motori BLDC (brushless DC motors);
  - motori AC;
  - digital scroll.
- soluzione per ventilatori e gruppi pompe:
  - EC (a Commutazione Elettronica);
  - VFD (a Variazione di Frequenza).

Ma la continua ricerca nel creare innovazione, e ottimizzazione dei consumi, ha spinto CAREL a studiare soluzioni a basso impatto ambientale e ad altissima efficienza; è il caso dell'intelligente utilizzo dell'acqua come fonte di scambio termico:
- ChillBooster;
- raffrescamento adiabatico.

i cui benefici in termini di risparmio energetico, facilità di installazione e manutenzione, fanno di questi prodotti l'orgoglio di CAREL in termini di rispetto ambientale e soddisfazione del cliente.

Soluzioni per il controllo di temperatura, umidità e pressione

Controlli universali

La serie "infrared universale" è una serie di strumenti per il controllo dei parametri di temperatura, pressione e umidità in unità di condizionamento, refrigerazione e riscaldamento. Possono però essere impiegati anche in altri ambiti, in quanto gli ingressi in tensione o corrente possono supportare i più svariati tipi di sensori. Inoltre le sonde pt100 o termocoppie con range fino a 800 °C possono tranquillamente gestire i comuni processi di termoregolazione dei forni. L'ampia gamma di modelli consente di soddisfare ogni esigenza:

I modelli appartengono a due famiglie:
- la prima con **ingressi di sola temperatura**, quindi idonei alla termoregolazione in applicazioni HVAC/R e/o generiche applicazioni che richiedano l'uso di un termostato nel range –50T150 °C;
- la seconda **con ingressi di tipo universale** (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TC J/K, tensione e corrente).

I sensori che si possono collegare nei modelli "sola Temperatura" sono:
- NTC con Range –50T90 °C;
- NTC-HT con Range –40T150 °C;
- PTC con Range –50T150 °C;
- PT1000 con Range –50T150 °C.

I sensori che si possono collegare nei modelli "Multi-in" sono:
nei modelli solo temperatura
- NTC con Range –50T90 °C;
- NTC-HT con Range –40T150 °C;
- PTC con Range –50T150 °C;
- PT1000 con Range –50T150 °C;
- PT1000 con Range –199T800 °C;
- PT100 con Range –199T800 °C;
- TC J/K con Range –100T800 °C;
- Tensione: 0…1 V, -0,5…1,3 V, 0…10 V, 0…5 V raz.;
- corrente: 0…20 mA, 4…20 mA.

La selezione tra un tipo di sonda ed un altro va fatto tramite parametro di configurazione.

Alcune funzionalità importanti sono:
- il PID anche con autotuning;
- 2 loop di regolazione indipendenti;
- la gestione dell'orologio per storicizzazione allarmi;
- i cicli di lavoro.

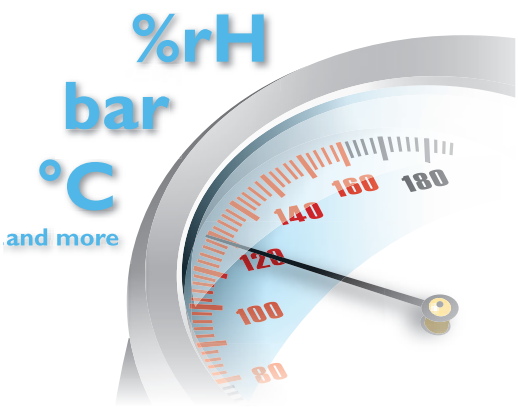
Tipologie di uscite: a relè, 0…10Vdc, oppure per il pilotaggio di SSR esterni.

Tipo di alimentazione: sono disponibili modelli per alimentazione di rete 115…230 Vac, oppure da 12…24 Vac/Vdc o 24 Vac/Vdc

Montaggio sia a pannello che DIN: tutti i modelli sono disponibili sia per il classico montaggio a pannello con protezione frontale IP65, oppure per il fissaggio su guida DIN (con ingombro di 4 moduli).

Compatibilità con il passato: la lista dei parametri è compatibile con la precedente "gamma ir32 universale"

Altre funzionalità: 2 ingressi digitali configurabili, il ricevitore IR e il buzzer sono sempre presenti; mentre alcune versioni prevedono anche il real time clock (RTC).



IR/DN33: termostati universali

IR33*7* e DN33*7*

Questa serie di termostati "universali" è predisposta per la connessione di 2 sonde di temperatura (NTC, PTC, PT1000). Con la seconda si può avere un secondo loop di regolazione indipendente dalla prima oppure la compensazione (estiva o invernale), o un funzionamento differenziale (differenza tra le due temperature), o il freecooling. Dispongono inoltre di due ingressi digitali configurabili per gestire funzionamenti come un allarme esterno immediato o ritardato, ON/OFF remoto. La programmazione è resa estremamente semplice da 9 modi di funzionamento preselezionati (modo diretto, inverso, a zona neutra, in PWM…). Tutti i controlli sono dotati di PID con AutoTuning e alcune versioni prevedono anche il real time clock (RTC). L'alimentazione è switching a basso consumo sia nelle versioni 12/24 Vac/Vdc sia in quelle a 115/230 Vac.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 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.
Condizioni di funzionamento: -10T60 °C , 10…90% U.R. non condensante
Grado di protezione frontale:
- ver. pannello: IP65
- ver. DIN: IP40

Certificazione: CE, UL (ver. pannello)
Montaggio: a pannello o su guida DIN
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 (NTC/HT, PTC, PT1000)
- **ingressi digitali:** 2
- **uscite analogiche:** fino a 2 0…10 Vdc
- **uscite digitali:** 1 o 2 o 4 a relè

Porte seriali: 1 tramite opzione esterna
Dimensioni:
- versione a pannello: 76x34x75 mm
- versione DIN: 70x110x60 mm

Connessioni: a morsetti estraibili

IR/DN33: universali multi-ingresso

IR33*9* e DN33*9*

Questa serie di controlli è predisposta per la connessione di 2 sonde di tipo universale (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) per la gestione delle comuni grandezze nel campo dell'HVAC/R, ma anche di qualsiasi altro sensore che abbia un'uscita di tipo supportato dal controllo. Con la seconda sonda si può avere un secondo loop di regolazione indipendente dalla prima oppure la compensazione, o un funzionamento differenziale, o il freecooling. Dispongono inoltre di due ingressi digitali configurabili. La programmazione è resa estremamente semplice da 9 modi di funzionamento preselezionati (modo diretto, inverso, a zona neutra, in PWM...). Tutti i controlli sono dotati di PID con AutoTuning e alcune versioni prevedono anche il real time clock (RTC). L'alimentazione è switching a basso consumo sia nelle versioni 24 Vac/Vdc sia in quelle a 115/230 Vac.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 115…230 Vac -15/10% 50/60 Hz 9 VA o 24Vac -1010% 50/60 Hz 12 VA, 24 Vdc -15/15% 450mA max.
Condizioni di funzionamento: -10T50 °C , 10…90% U.R. non condensante
Grado di protezione frontale:
- ver. pannello: IP65
- ver. DIN: IP40

Certificazione: CE, UL
Montaggio: a pannello o su guida DIN
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 configurabili
- **ingressi digitali:** 2
- **uscite analogiche:** fino a 2 0…10 Vdc
- **uscite digitali:** 1 o 2 o 4 a relè

Porte seriali: 1 tramite opzione esterna
Dimensioni:
- versione a pannello: 76x34x93 mm
- versione DIN: 70x110x60 mm

Connessioni: a morsetti estraibili

clima

ADC*

Strumento elettronico che consente la regolazione della temperatura e dell'umidità di un ambiente. Può essere utilizzato in varie modalità di funzionamento. Particolare attenzione si è fatta per gli algoritmi avanzati in funzionamento invernale, estivo o automatico e per il controllo del riscaldamento/raffreddamento a pavimento, anche con funzioni di compensazione di temperatura. Timer e clock RTC (opzionale a seconda dei modelli) per funzionamento giorno e notte. L'opzione di controllo remoto tramite supervisore (attraverso l'acquisto dell'accessorio IROPZ48500) permette il monitoraggio e la registrazione dei dati provenienti dallo strumento.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac -15/10 % 50/60 Hz 1 VA, 24…32 Vdc 1 W
Condizioni di funzionamento: 0T60 °C , 10/90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP20
Certificazione: CE, UL
Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** temperatura e/o umidità ambiente e temperatura esterna
- **ingressi digitali:** 1
- **uscite analogiche:** 1 0…10 Vdc
- **uscite digitali:** 1 o 2 a relè

Porte seriali: 1 tramite opzione esterna
Dimensioni: 135x86x36 mm
Connessioni: a morsetti

Accessori e opzioni

Chiave di programmazione

(IROPZKEY*)

Questa chiave permette di programmare velocemente ir33, anche non alimentato, riducendo il rischio di errore. Grazie a questo accessorio, è possibile ottimizzare la gestione dei codici a magazzino, effettuare interventi di assistenza tecnica in maniera veloce ed efficace ed eseguire la programmazione in pochi secondi anche durante la fase di collaudo a fine linea. Esiste la versione con batteria e quella con alimentatore esterno.

Moduli speciali

(CONV*)

Sono stati sviluppati per essere connessi direttamente agli strumenti serie infrared Universale (versione A). Possono comunque essere utilizzati anche con altri controlli, per esempio con la famiglia µchiller.
Esistono due modelli:

- CONV0/10A0: converte il segnale PWM fornito dallo strumento, in segnale analogico standard (0…10 Vdc o 4…20 mA);
- CONVONOFF0: converte il segnale PWM in segnale ON/OFF tramite un relè.

Telecomando

(IRTRUES000)

Il telecomando, che per alcune applicazioni risulta indispensabile, viene riproposto più potente, compatto e facilite utilizzo. Questo accessorio permette di accedere direttamente alle principali funzioni e ai parametri di configurazione più importanti e di programmare ir33 a distanza disponendo di un gruppo di tasti che rappresentano esattamente la tastiera dello strumento.

Tool di programmazione "comtool"

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

Grazie a questo utile tool è possibile programmare il controllo da qualsiasi PC, salvare le diverse configurazioni su file che possono essere richiamati solo al momento della programmazione finale, creare dei set personalizzati di parametri per una programmazione veloce e dotare i diversi utenti di profili di accesso protetti da password.

Connessione seriale RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Si inseriscono direttamente sul connettore che normalmente viene usato per la programmazione con chiave; tutti i modelli possono essere connessi ad un BMS che utilizzi protocollo CAREL o Modbus®.
Il modello IROPZ485S0, in particolare è in grado di riconoscere automaticamente i segnali TxRx+ e TxRx-.

Scheda seriale RS485

(IROPZSER30)

La scheda IROPZSER30 permette la connessione del DN33 universale in rete seriale RS485 con un sistema di supervisione che utilizzi protocollo CAREL o Modbus®.

Tabella codici IR33/DN33 universale

montaggio		alimentazione			ingressi			uscite			altro		
a pannello	su guida DIN	115…230 Vac	12…24 Vac/Vdc	24 Vac/Vdc	digitali	temperatura	multi-input	relè	per pilotaggio SSR	0…10 V	Real Time Clock	PID - Autotuning	buzzer/IR
Termostati universali													
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		●	●
Universali multi-ingresso													
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		●	●

● di serie

Sensori e dispositivi di protezione

Sensori e dispositivi di protezione

CAREL offre soluzioni globali sempre più evolute e complete.

A questo scopo è stata realizzata, anche per le sonde, un'intera gamma in grado di soddisfare le esigenze degli installatori e costruttori HVAC/R e per il controllo dei propri umidificatori.

La gamma prevede sensori di temperatura e umidità con diverse tipologie d'impiego, da pozzetto, da canale, da ambiente residenziale o industriale, trasduttori di pressione, rilevatori di fumo, incendio, e allagamento, sonde di qualità dell'aria, rilevatori di fughe di gas per unità refrigerante, garantendo performance e compatibilità con tutti i controlli CAREL.

La gamma è stata arricchita con le più innovative soluzioni tecnologiche, offrendo a prezzi sempre più competitivi nuovi standard mondiali.

Vantaggi

Le sonde CAREL, oltre ad essere caratterizzate dalle riconosciute prestazioni che le contraddistinguono, si prestano in modo versatile alle differenti necessità del mercato.

Infatti, tutte le sonde sono state appositamente progettate per essere compatibili, oltre che con tutti i controlli CAREL, anche con gli standard mondiali più diffusi.

Le sonde di temperatura e umidità, che vantano una ricca scelta tra tecnologia attiva e passiva, sono disponibili in diversi range di lavoro e anche in versioni specifiche per ambienti corrosivi o inquinati.

I trasduttori di pressione, sono disponibili in versione raziometrica, 0…5 V e 4…20 mA, anche in versione sigillata (per essere instillati senza capillare direttamente sulla tubatura), offrendo migliori prestazioni in termini di precisione.

I sensori di qualità dell'aria offrono un nuovo importante accessorio agli installatori e costruttori di CTA, assolutamente in linea con la qualità CAREL.

I nuovi rilevatori di fumo/fuoco e di allagamento vantano dimensioni compatte e funzioni di autocalibrazione adattandosi così a tutti gli ambienti, senza perdere precisione di intervento.

Per la rilevazione dei gas refrigeranti CFC, HFC's e CO_2, CAREL propone una gamma di sensori pensati per soddisfare le esigenze in ambito di refrigerazione industriale e climatizzazione per supermercati, centri commerciali, e altri locali pubblici.

Sonde attive di temperatura, umidità e temperatura/umidità

DPW*: per installazioni in ambiente
DPD*: per installazioni in condotta

Queste sonde sono particolarmente adatte ad ambienti civili e commerciali in cui viene richiesta una particolare cura del design.
Sono impiegate negli impianti di riscaldamento e condizionamento che fanno uso di condotte. La gamma prevede anche i modelli con collegamento RS485 con protocollo CAREL e Modbus®.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12/24 Vac -10/15% 9…30 Vdc ±10%
Condizioni di funzionamento:
- DPW*: -10T60 °C, <100% U.R. non cond.;
- DPD*: -10T60 °C, -20T70, <100% U.R. non cond.

Grado di protezione:
- DPW*: IP30;
- DPD*: IP55, IP40 sensore.

Montaggio:
- DPW*: a parete;
- DPD*: in condotta;

Numero I/O:
- **uscite analogiche:** -0,5…1 V, 0…1 V, 0…10 V, 4…20 mA

Porte Seriali: RS485 (modello specifico)
Dimensioni:
- DPW*: 127x80x30 mm;
- DPD*: 98x105x336 mm.

Connessioni: morsettiera a vite per cavi fino a 1,5 mm^2

Sonde attive di temperatura/umidità

DPP*: per ambiente industriale

Specificatamente progettata per misurare alti livelli di umidità con grande accuratezza.
La gamma prevede anche i modelli con collegamento RS485 con protocollo CAREL e Modbus®.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12/24 Vac (-10…15%), 9…30 Vdc (±10%)
Condizioni funzionamento: -10T60 °C, -20T70, <100% U.R. non cond.
Grado di protezione:
- IP55 (contenitore);
- IP54 (sensore).

Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** -0,5…1 V, 0…1 V, 0…10 V, 4…20 mA

Porte Seriali: RS485 (modello specifico)
Dimensioni: 98x170x44
Connessioni: morsettiera a vite per cavi fino a 1,5 mm^2

Sonde attive di temperatura ad immersione

ASIT*: a immersione

Le sonde ad immersione ASIT* trovano applicazione nei casi in cui sia necessario rilevare la temperatura all'interno di circuiti di raffreddamento o riscaldamento.
Si adattano particolarmente dove è indispensabile l'inserimento dell'elemento sensibile direttamente a contatto con il fluido controllato.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12/24 Vac -10/15%, 9…30 Vdc ±10%
Condizioni funzionamento: -10T70 °C, <100% U.R. non cond.
Grado di protezione:
- IP55 (contenitore);
- IP67 (sensore).

Montaggio: diretto o con pozzetto
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** -0,5…1 V, 4…20 mA

Dimensioni: 94x102x176
Connessioni: morsettiera a vite per cavi fino a 1,5 mm^2

Sonde attive di temperatura universali

ASET*: universali

Le sonde di temperatura universali trovano impiego in moltissime applicazioni; in particolare la versione ASET03* è provvista di amplificatore elettronico, protetto da contenitore plastico con IP55, che consente la remotazione fino a 200 m con uscita 4…20 mA.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12/24 Vac -10/15%, 9…30 Vdc (±10%)
Condizioni funzionamento: -30T90 °C o 30T150 °C, <100% U.R. non cond.
Grado di protezione:
- IP55 (contenitore);
- IP67 (sensore).

Montaggio: diretto in pozzetto
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** -0,5…1 V, 4…20 mA

Dimensioni: 94x102x176
Connessioni: morsettiera a vite per cavi fino a 1,5 mm^2

Sonde qualità dell'aria VOC, CO_2, CO_2+VOC

DPWQ*: per installazioni in ambiente
DPPQ*: per installazioni in condotta

Analizzano la qualità dell'aria e sono ideali per sistemi di ventilazione e trattamento d'aria in aree domestiche e commerciali.

Principali funzioni:

- misurazione della qualità dell'aria;
- analisi quantitativa della contaminazione da parte di gas inquinanti;
- impostazione di una soglia di sensibilità in funzione di quella prevista;
- per la ventilazione dei locali solo quando è necessario, contribuendo a un importante risparmio energetico.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac/dc ±10%, 50/60 Hz
Condizioni funzionamento: 0T50 °C, 10/90% U.R. non cond.
Grado di protezione:
- IP55 (contenitore);
- IP67 (sensore)

Montaggio:
- DPWQ: a parete;
- DPDQ: in condotta

Numero I/O:
- **uscite analogiche:** 0…10 V, 4…20 mA

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

Connessioni: morsettiera a vite per cavi fino a 1,5 mm^2

Rilevatore perdite gas refrigerante

DPWL*

Il sensore rilevatore di gas refrigerante è un dispositivo che segnala le fughe dei più comuni gas (R22, R134a, R404a, R407c, R410a e CO_2). Può essere utilizzato in applicazioni stand-alone, integrato con i controllori Carel, o con dispositivi di terze parti. Prevede il collegamento con il controllo CAREL attraverso l'uscita analogica, digitale, o tramite collegamento seriale RS485 Modbus®. Quando viene rilevata la perdita oltre una certa concentrazione, il sensore segnala al controllo l'allarme e attiva localmente una segnalazione acustica e visiva e contemporaneamente un relè (SPDT). Offre il vantaggio di intervenire tempestivamente sulle perdite di gas evitando il fermo macchina e garantendo la sicurezza per le persone che soggiornano nelle vicinanze.
La sua installazione permette il rispetto delle normative Europee F-GAS e EN378 e ASHRAE 15.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12…24 Vac/Vdc ±20% 50/60 Hz
Condizioni funzionamento:
- ver. semicond. -20T50°C;
- vers. infrared -40T50°C 80% U.R. non condensante.

Grado di protezione:
- ver. semicond. IP41;
- ver. infrared IP66.

Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** configurabile 0…5 V, 1…5 V, 0…10 V, 2…10 V, 4…20 mA;
- **uscite digitali:** 1 amp a 24 Vac/Vdc.

Porte Seriali: RS485 Modbus®
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

Sonde di temperatura con termistore NTC

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

CAREL propone per i diversi controlli una gamma di sensori con diverse caratteristiche, adatti per differenti applicazioni principalmente nel settore del mercato HVAC/R.

La precisione ottenuta grazie alle soluzioni tecniche adottate nella realizzazione del sensore, l'affidabilità come risultato dei test cui sono sottoposte, fanno delle sonde NTC CAREL degli affidabili trasduttori per la rilevazione della temperatura, da un costo contenuto.

Sono disponibili sonde a pozzetto, a fascetta per installazione su tubazioni per infilzaggio con o senza resistenza di preriscaldamento, per rilevare la temperatura del cuore prodotto e un sensore per stimare la temperatura prodotto.

Caratteristiche tecniche

Condizioni funzionamento: -50T105 °C
Grado di protezione: IP67 e IP68
Montaggio: a seconda del modello
Dimensioni: a seconda del modello

Sonde immersione

TSN* e TSC*= versione NTC
TST* e TSM*= versione Pt1000
TSOPZ= accessori (connettori, raccordi, pozzetto…)

CAREL propone una gamma di sonde per immersione serie TS* nei modelli NTC e Pt1000 adatte esclusivamente per applicazioni idroniche.
Rapidità di installazione, una veloce risposta del sensore e un ottimo rapporto prezzo/prestazioni sono caratteristiche su cui si basa questa gamma di prodotto.
Sono disponibili i connettori con cavi, i raccordi e il pozzetto come accessori.

Caratteristiche tecniche

Condizioni funzionamento: -40T90 °C, -40T120 °C
Montaggio: su tubatura
Dimensioni:
- TSN* e TSC*: 1/8" GAS x 5 mm
- TST* e TSM: M14 x23 mm con 2 m cavo

Sonde di temperatura con sensore PTC, Pt100, Pt1000

PTC*

Le sonde di temperatura PTC rappresentano una possibile soluzione per le applicazioni sia della refrigerazione che del riscaldamento, utilizzate per misurare temperature nel campo di utilizzo -50T100 °C e 0T150 °C.

PT100*

Le sonde PT100 rappresentano la soluzione ideale per tutte quelle applicazioni in cui sia necessario misurare temperature comprese in un range esteso da -50 a 400 °C (a seconda dei modelli).

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

Le sonde Pt1000 (PT1* e TSQ*) sono adatte a tutte quelle applicazioni in cui sia necessario misurare temperature comprese in un range esteso da -50 a 250 °C (TSQ*) e da -50 a 105 °C (PT1*), mantenendo la precisione anche su lunghe distanze di remotazione.

Sono disponibili sonde a pozzetto, a fascetta per installazione su tubazioni per infilzaggio con o senza resistenza di preriscaldamento, per rilevare la temperatura del cuore prodotto e un sensore per stimare la temperatura prodotto.

Caratteristiche tecniche

Condizioni funzionamento: -50T105 °C, -50T250 °C, -50T350 °C
Grado di protezione: IP65 e IP67
Dimensioni: a seconda del modello

Trasduttori di pressione 4…20 mA serie C e D

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

I trasduttori di pressione forniscono un segnale analogico in corrente (4…20 mA).
Sono particolarmente usati in refrigerazione e condizionamento, per rilevare le pressioni nei circuiti frigoriferi, ma le loro elevate prestazioni ne consentono l'impiego in qualsiasi altra applicazione.
Compatibili con tutti i tipi di refrigeranti.
Sono disponibili con attacco maschio e femmina per la serie C, e solo femmina per la serie D.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 8…28 Vdc ±20%
Condizioni funzionamento:
- -25T80 °C (maschio);
- -40T135 °C (femmina).

Grado di protezione: IP65 (IP67 con connettore built-in)
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** 4…20 mA

Dimensioni: a seconda del modello
Connessioni: packard

Trasduttori di pressione raziometrici 0…5 V serie S

SPKT*S*

I trasduttori di pressione raziometrici 5 V tipo S (sealing) sono usati per applicazioni della refrigerazione commerciale e del condizionamento. Sono completamente ermetici e si possono installare a contatto diretto con la tubazione, in condizioni di fluido refrigerante inferiore al punto di rugiada (non è necessario usare il capillare da interporre tra tubazione e sensore).
Disponibili solo con attacco femmina.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 5 Vdc
Condizioni funzionamento: -40T125 °C
Grado di protezione: IP67
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** 0,5…4,5 V

Dimensioni: Ø21x51 mm
Connessioni: packard

Trasduttori di pressione raziometrici 0…5 V serie R

SPKT*R*

Questi trasduttori di pressione forniscono un segnale raziometrico 0…5 V (standard automotive). Utilizzati negli impianti di condizionamento e refrigerazione, ad eccezione di quelli che contengono ammoniaca. Disponibili solo con attacco femmina.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 4,5…5,5 Vdc
Condizioni funzionamento: -40T135 °C
Grado di protezione: IP65
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** 0,5…4,5 V

Dimensioni: 20x51,6 mm
Connessioni: packard

Trasduttore combinato di pressione-temperatura

SPKP*

Il trasduttore di pressione combinato pressione e temperatura e stato sviluppato per applicazioni nei settori di refrigerazione e condizionamento. Il sensore-trasduttore di pressione è di tipo 0…5 V raziometrico, mentre il sensore di temperatura è un NTC. Offre il vantaggio di avere un unico componente con una misura più veloce e precisa. Il tipico impiego è in combinazione con un driver per valvola di espansione elettronica in applicazioni di refrigerazione e condizionamento.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 4,5…5,5 V
Condizioni funzionamento: -40T120 °C
Grado di protezione: IP67
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** 0,5…4,5 V e NTC 10K a 25°C (non STD)

Dimensioni: Ø= 23,80 x 65 mm
Connessioni: connettore 4 vie AMP Micro-Quadlok System

Trasduttori di pressione differenziali

SPKD*

I trasduttori di pressione differenziali utilizzano un sensore di tipo ceramico che fornisce un segnale in tensione o corrente calibrato e compensato in temperatura. Sono particolarmente adatti per misurare bassi valori di pressione in impianti di condizionamento, ambienti, laboratori e camere bianche (aria e gas non corrosivi). Le caratteristiche principali sono:
- costruzione compatta;
- installazione facile e semplice;
- modello configurabile per 4 diversi range di pressione.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 15…36 Vdc
Condizioni funzionamento: 0T50 °C
Grado di protezione: IP65
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **uscite analogiche:** 4…20 mA

Dimensioni: 70x108x73,5 mm
Connessioni: morsettiera a vite per cavi fino a 1,5 mm^2

Pressostato differenziale

DCPD0*0*00

Dispositivo per il controllo della pressione differenziale dell'aria per filtri, ventilatori, canali d'aria, impianti di condizionamento e ventilazione.
Il pressostato è particolarmente adatto al controllo e alla sicurezza negli impianti di condizionamento per la segnalazione di arresto dei ventilatori e intasamento dei filtri.
Viene applicato in ambienti con aria e gas non aggressivi e non infiammabili anche nella versione con kit di assemblaggio.

Termostato antigelo

DCTF000320

Gestisce la protezione di scambiatori di calore (batterie di evaporazione) e riscaldatori elettrici per impianti di condizionamento e refrigerazione.
Può essere utilizzato in tutte le applicazioni in cui è necessario controllare la temperatura in un certo punto del sistema per evitare che non scenda al di sotto di un valore di sicurezza prestabilito.
Il termostato inoltre, offre una autoprotezione in caso di guasto dell'elemento sensibile.

Flussostato per aria

DCFL000100

Flussostato per il controllo del flusso di aria o gas non aggressivi all'interno dei condotti di distribuzione per impianti di condizionamento o trattamento aria.
Segnala la mancanza o eccessiva diminuzione di portata nella condotta attivando un interruttore.

Rilevatore di allagamento

FLOE*

Il dispositivo anti-allagamento è in grado di rilevare la presenza di acqua in un ambiente. Viene generalmente utilizzato per la protezione contro l'allagamento di centri di calcolo, uffici, laboratori, locali speciali. Si compone di un rilevatore (normalmente posizionato sul quadro elettrico) e di un sensore (posizionato sul punto da controllare).
Quando il sensore viene lambito dall'acqua, viene immediatamente attivato lo stato di allarme sul rilevatore, commutando lo stato del relè.

Rilevatore di fumo e fuoco

SFF*

I rilevatori di fumo e termici sono dispositivi elettronici in grado di rilevare prontamente pericolosi e improvvisi sbalzi di temperatura o l'aumento di fumi. La loro peculiarità sta nell'autocalibrazione, ossia la possibilità di mantenere nel tempo la garanzia d'intervento, adattandosi perfettamente alle diverse condizioni ambientali, senza perdere sensibilità.

Sonde di temperatura e umidità attive

Modelli	range di temper.	range di misuraz.	uscita
Sonde attive per ambiente alimentazione 9…30 Vdc/12…24 Vac			
DPWT010000	-10T60 °C		selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPWT011000	-10T60 °C		NTC 10 K a 25 °C
DPWC111000	-10T60 °C	10…90% U.R.	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA (umidità)
DPWC110000	-10T60 °C	10…90% U.R.	selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPWC115000	-10T60 °C	10…90% U.R.	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • 0…10 Vdc (umidità)
DPWC112000	-10T60 °C	10…90% U.R.	0…10 Vdc
DPWC114000	-10T60 °C	10…90% U.R.	seriale RS485 optoisolata
DPWT014000	-10T60 °C		seriale RS485 optoisolata
Sonde attive per ambiente industriale alimentazione 9…30 Vdc/12…24 Vac			
DPPT010000	-20T70 °C		selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPPT011000	-20T70 °C		NTC 10 K a 25 °C
DPPC111000	-10T60 °C	10…90% U.R.	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA (umidità)
DPPC110000	-10T60 °C	10…90% U.R.	selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPPC210000	-20T70 °C	0…100% U.R.	selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPPC112000	-10T60 °C	10…90% U.R.	0…10 Vdc
DPPC212000	-20T70 °C	0…100% U.R.	0…10 Vdc
DPPT014000	-10T60 °C	10…90% U.R.	seriale RS485 optoisolata
DPPC114000	-10T60 °C	10…90% U.R.	seriale RS485 optoisolata
DPPC214000	-20T70 °C	0…100% U.R.	seriale RS485 optoisolata
Sonde attive per condotta alimentazione 9…30 vdc/12…24 Vac			
DPDT010000	-20T70 °C		selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPDT011000	-20T70 °C		NTC 10 K a 25 °C
DPDC111000	-10T60 °C	10…90% U.R.	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA (umidità)
DPDC110000	-10T60 °C	10…90% U.R.	selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPDC210000	-20T70 °C	0…100% U.R.	selez. 0…1 V/-0,5…1 Vdc/4…20 mA
DPDC112000	-10T60 °C	10…90% U.R.	0…10 Vdc
DPDC212000	-20T70 °C	0…100% U.R.	0…10 Vdc
DPDT014000	-20T70 °C		seriale RS485 optoisolata
DPDC114000	-10T60 °C	10…90% U.R.	seriale RS485 optoisolata
DPDC214000	-20T70 °C	0…100% U.R.	seriale RS485 optoisolata

Grado di protezione contenitore	IP55 per DPD, DPP	(per condotta e amb. Tecnico)
	IP30 per DPW	(da parete)
Grado di protez. elemento sensibile	IP30	per DPW
	IP40	per DPD
	IP54	per DPP
Costante di tempo Temperatura	in aria ferma	300 s
	in aria ventilata (3 m/s)	60 s
Costante di tempo Umidità	in aria ferma	60 s
	in aria ventilata (3 m/s)	20 s

Modelli	range di misurazione	uscita
Sonde attive per immersione alimentazione 9…30 Vdc/12…24 Vac		
ASIT030000	-30T90 °C	selez. -0,5…1 Vdc/4…20 mA
Sonde attive per uso universale alimentazione 9…30 vdc/12…24 Vac		
ASET030000	-30T90 °C	selez. -0,5…1 Vdc/4…20 mA
ASET030001	-30T90 °C	selez. -0,5…1 Vdc/4…20 mA
ASET030002	-30T150 °C	selez. -0,5…1 Vdc/4…20 mA

Sonde di temperatura passive

Modelli	range	precisione	costanti (tempo) in fluido	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 limitato
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 da -50T90 °C	50 s	IP55
NT*WH*	-50T105 °C	25 °C; ±1%	30 s	IP68 permanente
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 limitato
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

Sonde qualità dell'aria

Modelli	tipo	uscita
Da ambiente 24 Vac/15…36 Vdc		
DPWQ306000	V.O.C.	0…10 Vdc o 4…20 mA
DPWQ402000	CO2	0…10 Vdc
DPWQ502000	V.O.C. e CO2	0…10 Vdc
Da condotta 24 Vac/15…36 Vdc		
DPDQ306000	V.O.C.	0…10 Vdc o 4…20 mA
DPDQ402000	CO2	0…10 Vdc
DPDQ502000	V.O.C. e CO2	0…10 Vdc

Trasduttori di pressione

Modelli	alimentazione	temperatura di funzionamento	range	precisione	segnale uscita	costanti (tempo)	IP
SPKT00-R0: raziometrici 0…5 V - femmina serie R							
53	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	4,2 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
13	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	9,3 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
33	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	34,5 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
43	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	17,3 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
B6	4,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	45,0 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
F3	0,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	20 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
E3	0,5…5,5 Vdc	-40T135 °C	12,8 bar relativi	±1,2%	0,5…4,5 V	10 ms	IP65 [1]
SPK*: 4…20 mA - maschio serie C							
*1000000	8…28 Vdc	-25T80 °C	-0,5…7 bar	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
*240000	8…28 Vdc	-25T80 °C	-1…24 bar	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
*2500000	8…28 Vdc	-25T80 °C	0…25 bar	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
*3000000	8…28 Vdc	-25T80 °C	0…30 bar	±1% fs	4…20 mA	-	IP67
SPK*C*: 4…20 mA - femmina serie C							
*T0021C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	-0,5…7 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T0011C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…10 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T0031C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…30 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T0041C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…18,2 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T00B1C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…44,8 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T00G1C0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…60 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
*T00D8C0	8…28 Vdc	-40T100 °C	0…150 bar	±1% fs; 0T50 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65 [1]
SPK*: 4…20 mA - femmina serie D							
*T0021D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	-0,5…7 bar	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T0011D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…10 bar	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T0041D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…18,2 bar	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T0031D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…30 bar	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
*T00B1D0	8…28 Vdc	-40T135 °C	0…44,8 bar	±1% fs; 0T40 °C	4…20 mA	<10 ms	IP65
SPK*: 0…5 V - femmina serie S							
*T0051S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	-1…4,2 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T0011S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	-1…9,3 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T00E1S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	-1…12,8 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T0041S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…17,3 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T00F1S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…20,7 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T0031S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…34,5 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67
*T00B1S0	0,5…4,5 Vdc	-40T125 °C	0…45 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5…4,5 V	<10 ms	IP67

[1] con connettore built-in IP67

Trasduttori di pressione differenziale aria

Modelli	alimentazione	potenza assorbita	range pressione differenziale	precisione pressione differenziale fondo scala	segnale uscita	segnale filtrato	IP
SPKD00C5N0	15…30 Vdc	≥20 mA	-50…50 Pa -100…100 Pa 0…50 Pa 0…100 Pa	±3%	4…20 mA	selezionabile 1 o 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	selezionabile 1 o 10 s	IP65

Pressostati e flussostati

condizioni di funzionamento	sensore	range	precisione	corrente massima	segnale uscita	tipo contatti	IP
DCPD0*0100: pressostato per condotta							
-25T85 °C max 50 mbar	membrana siliconica	0,5…5 mbar	0,2 ± 15% mbar	1,5 (A) 25 Vac 0,1 A 24 Vac	contatto pulito NO…NC	interruttore stagno contatti AgCdO	IP54
DCPD0*1100: pressostato per condotta							
-20T85 °C max 50 mbar	membrana siliconica	0,2…2 mbar	0,2 ± 15% mbar	1,5 (A) 25 Vac 0,1 A 24 Vac	contatto pulito NO…NC	interruttore stagno contatti AgCdO	IP54
DCFL000100: flussostati							
-40T85 °C	membrana siliconica	2,5…9,2 m/s (avvio) 1…8 m/s (stop)		15 (8) A 24/250 Vac	contatto pulito NO…NC	interruttore stagno	IP65

*: "1" con kit di montaggio

Dispositivi wireless per il monitoraggio della temperatura, umidità, luce, energia

Il sistema di monitoraggio rTM CAREL, consente di monitorare la temperatura, umidità, intensità luminosa, conta impulsi provenienti da moduli misuratori di energia, da abbinare al sistema di supervisione CAREL o controlli programmabili con software predisposto.

Vantaggi

Particolarmente indicato per il retrofit degli impianti esistenti perché di facile installazione:

- eliminazione dei collegamenti elettrici;
- flessibilità di movimento in caso di modifica strutturale;
- semplicità di installazione e manutenzione;
- non necessita di sostituire controlli già installati in quanto il sistema è completamente indipendente e si integra in ogni installazione;
- semplifica le procedure di monitoraggio dell'impianto (anche da remoto). In caso di allarme lo stato di funzionamento viene notificato con messaggi SMS, email, FAX;
- con il sistema di supervisione permette di elaborare e inviare report personalizzati e archivio storico dei dati;

Composizione

- Sensori alimentati a batteria o alimentazione di rete per il rilevamento della temperatura dei banchi e celle frigo (°C). Disponibili nelle versione con sensori interno BP e sensore esterno EP;
- Sensori alimentati a batteria per il rilevamento della temperatura, umidità, intensità luminosa per uso ambiente, tipo SA (°C - U.R.%) o SI (°C - U.R.% - Lux).
- Conta impulsi provenienti da moduli misuratori di energia per il monitoraggio elettrico, acqua, gas a batteria tipo CI o alimentazione di rete tipo RC.
- Modulo I/O (Router-Actuactor) tipo RA, per rilevare lo stato degli ingressi e attivare carichi di uso generale Configurabile anche come termostato con logica dir./rev..
- Modulo Router-Bridge tipo RB, per collegare localmente strumenti in seriale RS485 Modbus® non raggiungibile da linee cablate.

I dispositivi utilizzano una connessione radio a 2,4 GHz (16 canali, da 2405 a 2480 MHz) con protocollo di comunicazione ZigBee e rete MESH fino a 7 hop, in grado di auto adattare la comunicazione tra dispositivi installati, ottimizzando i percorsi radio qualora gli stessi non siano direttamente raggiungibili dall'Access Point, al fine di garantire continuamente la comunicazione.
Ci sono sensori alimentati a batteria o tensione di rete. I sensori alimentati a batteria non richiedono nessun collegamento elettrico e la durata tipica della batteria è di 5/8 anni, i dispositivi alimentati a tensione di rete non necessitano di nessuna manutenzione ordinaria.
Tutti i sensori wireless comunicano via radio i dati rilevati all'Access che raccoglie le informazioni provenienti dai sensori per trasferirli successivamente al sistema di supervisione o controllo CAREL, sulla rete seriale RS485 protocollo Modbus® RTU.
Il sistema può essere facilmente ampliato e integrato anche in successivi momenti.
Disponibile il palmare di configurazione per semplificare la configurazione e installazione.

Per aumentare la copertura del segnale radio sono disponibili i Router che estendono l'area di copertura, permettendo l'uso del sistema su più grande superfice. Disponibile il dispositivo solo Router tipo RO, o combinati con altre funzionalità:

- router-Sensore tipo EP1 integrato (stesse funzioni del sensore EP);
- router-Bridge tipo RB (per estendere la rete cablata RS485);
- router-Actuactor tipo RA, per gestire I/O da remoto oppure usato come termostato locale monitorato via rete wireless.

BP - sensore di temperatura

WS01U01M0*

Sensore adatto per essere installato nel banco frigo. Il tasto locale disabilita la segnalazione di allarme di alta temperatura quando il banco non è utilizzato o in fase di pulizia.
Il sensore è predisposto per essere installato direttamente all'interno dei banchi frigoriferi con una propria staffa di fissaggio. Presenta nella parete posteriore una schermatura metallica, che unita alla protezione isolante termica all'interno del guscio, offre un migliore isolamento termico eliminando l'influenza della parete refrigerata del banco.

Funzioni implementate

- temperatura istantanea;
- temperatura per la simulazione prodotto;
- controllo superamento soglie di temperature per segnalazione allarmi alta temperatura (HACCP) o bassa temperatura (congelamento prodotti);
- disabilitazione allarme di alta temperatura da tasto locale "Clean";
- controllo livello batteria in mV e livello carica residua in mAh;
- controllo livello segnale radio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: batteria al Litio 3,6 V 2500 mAh, Formato AA
Condizioni funzionamento: -40T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP65
Montaggio: a parete su staffa
Dimensioni: 83,9x71,6x34 mm

EP - sensore di temperatura

WS01W02M00

Il sensore EP (External Probe) è utilizzato all'interno dei banchi o celle frigo per monitorare la temperatura in combinazione ai sistemi di supervisione. Trasmette i dati delle temperature rilevate dalle due sonde NTC, e lo stato dei due ingressi digitali configurabili come "stato porta" e "stato defrost" o per uso generale.

Funzioni implementate

- temperature istantanee dei due sensori;
- controllo superamento soglie di temperature per segnalazione allarmi alta temperatura (HACCP) o bassa temperatura;
- controllo livello batteria in mV;
- controllo livello segnale radio;

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: batteria al Litio 3,6 V 2500 mAh, Formato AA
Condizioni funzionamento: 0T50°C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 NTC 10 K a 25 °C
- **ingressi digitali:** 2 (contatto pulito)

Dimensioni: 94x102x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

SA - sensore di temperatura e umidità ambiente

WS01G01M00

Il sensore ambiente SA wireless è alimentato a batteria e viene installato nell'ambiente per monitorare temperatura e umidità.

Funzioni implementate

- temperatura istantanea;
- umidità istantanea;
- controllo superamento soglie di temperatura e umidità;
- controllo livello batteria in mV;
- controllo livello segnale radio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: batteria al Litio 3,6 V 2500 mAh, Formato AA
Condizioni funzionamento: -10T60°C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP30
Montaggio: a parete
Dimensioni: 127x80x30 mm

SI - sensore di temperatura umidità e luce

WS01F01M00

Il sensore ambiente SI wireless è alimentato a batteria e viene installato nell'ambiente per monitorare temperatura, umidità e luce.

Funzioni implementate

- temperatura istantanea;
- umidità istantanea;
- intensità luminosa istantanea;
- controllo superamento soglie di temperatura, umidità e intensità luminosa;
- controllo livello batteria in mV;
- controllo livello segnale radio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: batteria al Litio 3,6 V 2500 mAh, Formato AA
Condizioni funzionamento: -20T70°C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55 contenitore, IP40 cappuccio elemento sensibile
Montaggio: a parete
Dimensioni: 94x153x40 mm

CI - conta impulsi

WS01E02M00

Il conta impulsi CI wireless alimentato a batteria è un dispositivo utilizzato congiuntamente ai misuratori di energia per il conteggio di energia elettrica, gas, o acqua, evitando di installare cavi elettrici. Gestisce fino a due misuratori di energia sui due ingressi digitali, ed è predisposto per un collegamento di due sonde di temperatura NTC esterne. La chiusura dei contatti sugli ingressi digitali attiva due contatori separati di impulsi.
Il numero degli impulsi viene convertito nel valore di energia (KW, m^3) dal supervisore o controllo CAREL con software predisposto, ottenendo la contabilizzazione e monitoraggio del consumo delle utenze energetiche. Gestisce fino a due misuratori di energia predisposti per lancia impulsi.

Funzioni implementate

- due conta impulsi distintamente separati;
- controllo livello batteria in mV;
- controllo livello segnale radio;
- temperatura istantanea delle due sonde NTC;
- valore della differenza della temperatura tra le sonde NTC.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: batteria al Litio 3,6 V 2500 mAh, Formato AA
Condizioni funzionamento: 0T50°C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 NTC 10 K a 25 °C;
- **ingressi digitali:** 2 (contatto pulito)

Dimensioni: 94x108x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

Access Point

WS01AB2M20

È un dispositivo che raccoglie i dati dei segnali radio dei sensori o Router della rete ZigBee™, convogliandoli su linea seriale RS485 Modbus® RTU. Via supervisore (PlantVisorPRO o PlantWatchPRO) o controllo CAREL, è possibile gestire le variabili del sistema rTM. Si possono associare direttamente fino a 30 sensori per Access Point, e fino ad un massimo di 60 quando si aggiunge uno o più Router. È possibile collegare sulla stessa rete seriale RS485 Modbus fino a 7 Access Point per un totale di 111 sensori per linea seriale.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Condizioni funzionamento: 0T50°C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Porte Seriali: RS485 Modbus®
Dimensioni: 94x300x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

RO - router

WS01RC1M20

È un dispositivo da utilizzare quando la distanza tra Sensore e Access Point supera i 30 m, oppure i nodi di rete dei sensori superano le 30 unità. Si possono avere fino ad un massimo di 60 Router nella rete wireless, di cui 48 visibili in supervisione. L'Access Point auto assegna l'indirizzo seriale con l'ordine in cui sono "associati", (dal 200 fino al 247).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac -20/10 %;
Condizioni funzionamento: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Dimensioni: 98x300x44 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

RB - router bridge

WS01RB2M20

È un dispositivo in cui si possono collegare via radio strumenti Modbus® RS485 non raggiungibili con linee cablate, per sfruttare la connessione wireless e trasmettere i dati degli strumenti al supervisore.
Vengono collegati localmente gli strumenti sulla linea seriale che raccoglie i dati provenienti dagli strumenti e li indirizza all'Access Point.
L'Access Point è fisicamente connesso al supervisore e gli strumenti localmente collegati al Router-Bridge risultano logicamente assegnati alla rete principale (dove è fisicamente collegato l'Access Point).
È una valida soluzione per tutte le applicazioni di refrigerazione e condizionamento e quelle in generale che hanno simili esigenze.
Il dispositivo è una soluzione da associare a tutti i dispositivi cablati che hanno la necessità di comunicare via radio.
Integra inoltre la funzione di Router.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Condizioni funzionamento: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Porte Seriali: RS485 Modbus®
Dimensioni: 94x300x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

EP1 - router sensor

WS01VB2M10

Integra le stesse funzionalità del sensore a batteria EP e il Router RO e presenta contemporaneamente due indirizzi di rete (uno per il sensore e uno per il Router).

Funzioni implementate

- temperature istantanee dei due sensori;
- controllo superamento soglie di temperature per segnalazione allarmi alta temperatura (HACCP) o bassa temperatura;
- controllo livello segnale radio;

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Condizioni funzionamento: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 NTC 10 K a 25 °C;
- **ingressi digitali:** 2 (contatto pulito)

Dimensioni: 94x300x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

RC - router/conta impulsi

WS01N02M20

Integra le stesse funzionalità del conta impulsi CI e il Router RO e presenta contemporaneamente due indirizzi di rete (uno per il Conta impulsi e uno per il Router).

Funzioni implementate

- misura di due conta impulsi separati;
- controllo livello segnale radio;
- misura della temperatura istantanea delle due sonde NTC;
- differenza della temperatura tra le sonde NTC.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Condizioni funzionamento: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 NTC 10 K a 25 °C;
- **ingressi digitali:** 2 (contatto pulito)

Dimensioni: 94x300x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

RA - router actuactor

WS01H02M20

È un modulo configurabile come attuatore I/O wireless per la gestione dei carichi e lettura degli ingressi di uso generale. È possibile configurarlo come termostato con logica di funzionamento caldo freddo. Quando è usato come modulo I/O le uscite sono gestite direttamente dalle variabili Modbus (via supervisore o controllore CAREL con software predisposto). Quando è usato come termostato invia lo stato degli I/O al supervisore per il suo monitoraggio. Integra la funzione di Router e presenta contemporaneamente due indirizzi di rete (uno per il modulo I/O - Termostato e uno per il Router).

Configurato come modulo I/O gestisce:

- 2 Ingressi digitali;
- 2 Uscite digitali 1 A/24 Vac;
- 1 Ingressi analogico (NTC 10 K a 25 °C)

Funzioni implementate

- gestioni carichi remoti con lettura ingressi analogici e digitali;
- attivazione uscite digitali da ingresso digitale;
- gestione termostato (caldo – freddo);
- controllo livello segnale radio;

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 12…24 Vac/Vdc ±10%;
Condizioni funzionamento: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a parete
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 1 NTC 10 K a 25 °C
- **ingressi digitali:** 2 (contatto pulito)
- **uscite digitali:** 2 (1 A, 24 Vac)

Dimensioni: 118x300x40 mm
Connessioni: morsetti sconnettibili, sezione cavi 0,5 mm^2

Palmare di configurazione

WS01L01M00

Il palmare rTM è un dispositivo che fornisce un importante aiuto nella fase di installazione, commissioning e manutenzione delle reti radio ZigBee™ CAREL per il sistema rTM.

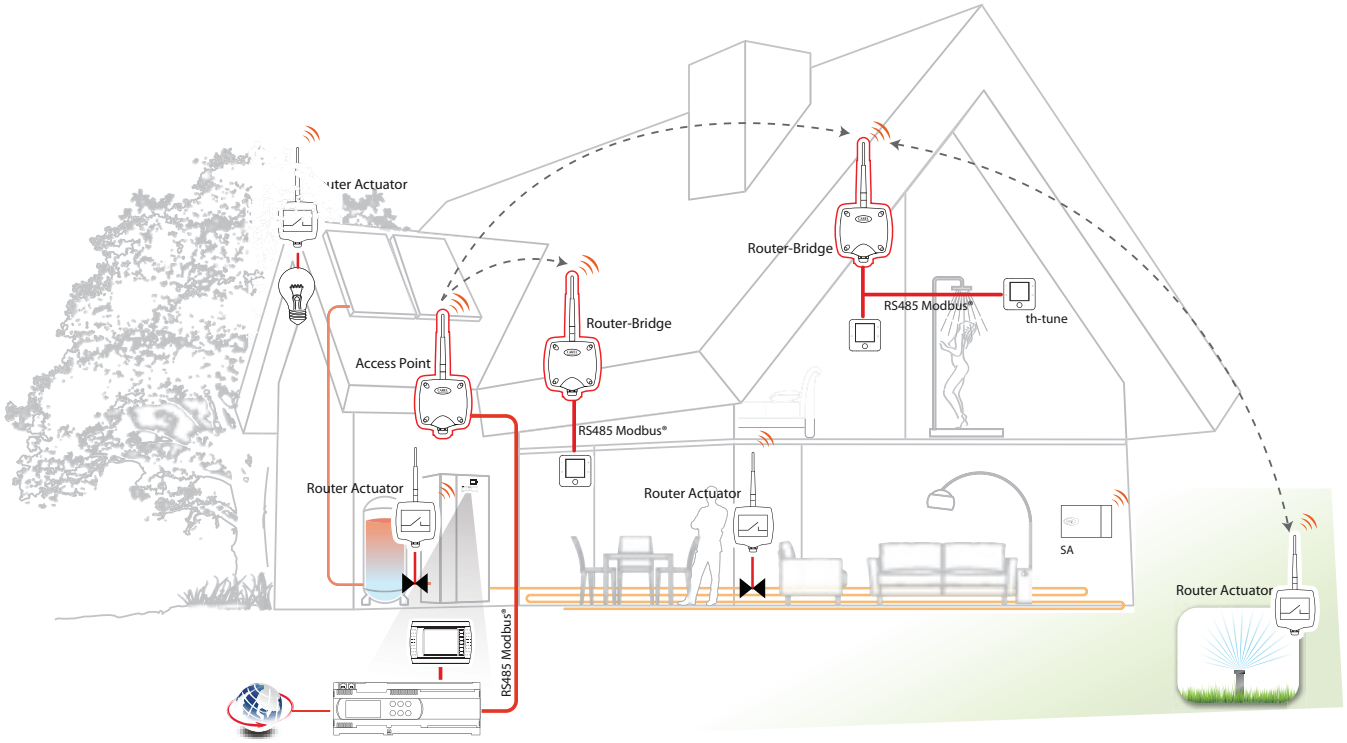
Funzioni implementate

- lettura dei canali radio occupati, da eseguire prima dell'installazione del sistema wireless (da fare in campo);
- misuratre intensità segnale radio dall'Access Point o Router;
- semplifica l'apertura e chiusura della rete radio in fase di commissioning;
- ripristina i parametri di default (reset) dell'Access Point e Router;
- assegna l'indirizzo seriale (ID) al sensore BP.

Caratteristiche tecniche

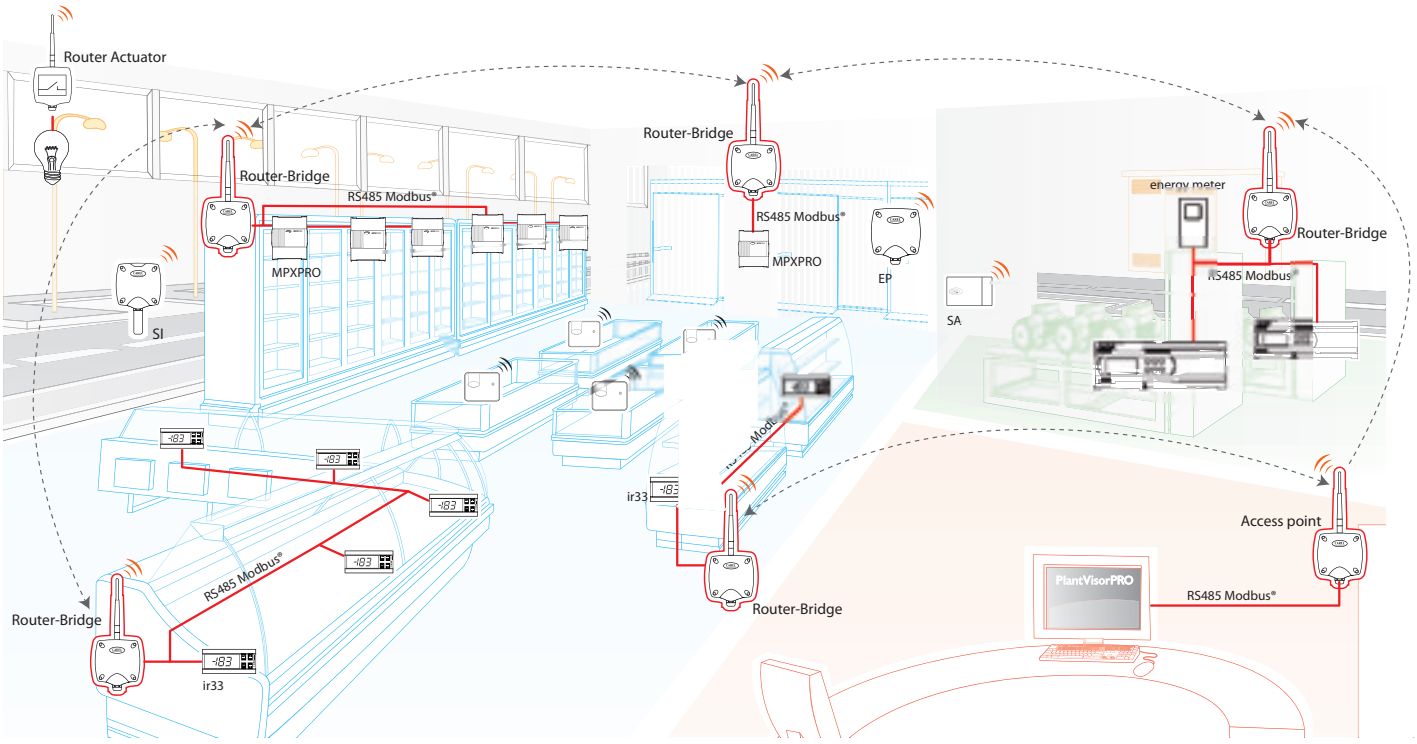
Alimentazione: batterie a stilo 1,5V, formato AAA
Condizioni funzionamento: 0T50 °C 80% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP40
Dimensioni: 72,5x167,5x28 mm

Esempio applicazione Condizionamento dell'aria



soluzione da prevedere nell'applicativo

Esempio applicazione Retail



soluzione da valutare secondo il numero dei dispositivi installati

Soluzioni per la telegestione e la comunicazione

Connectivity

Connectivity è il risultato della lunga esperienza CAREL nella progettazione e produzione di dispositivi seriali di controlli per unità HVAC/R. CAREL seguendo costantemente l'evoluzione tecnologica nel settore delle comunicazioni, pone l'attenzione su alcuni concetti fondamentali.

Connettività

Interfacciabilità e compatibilità verso i più diffusi BMS (Building Management Systems): BACnet™, LonWorks®, Modbus®, Konnex, SNMP. Diventa quindi facile:

- gestire le unità da remoto via modem e via Internet anche con un semplice browser;
- informare il personale autorizzato, dovunque esso si trovi, di eventuali situazioni di allarme, anche tramite SMS ed e-mail;
- costruire log di allarmi e grafici per una puntuale diagnostica dell'unità.

Interoperabilità

Capacità di lavorare in intelligenza distribuita e con soluzioni integrate acquisendo e condividendo informazioni da e con dispositivi terze parti per:

- disporre di una gestione ottimizzata delle unità;
- assicurare un elevato grado di efficienza dell'impianto (energy savings).

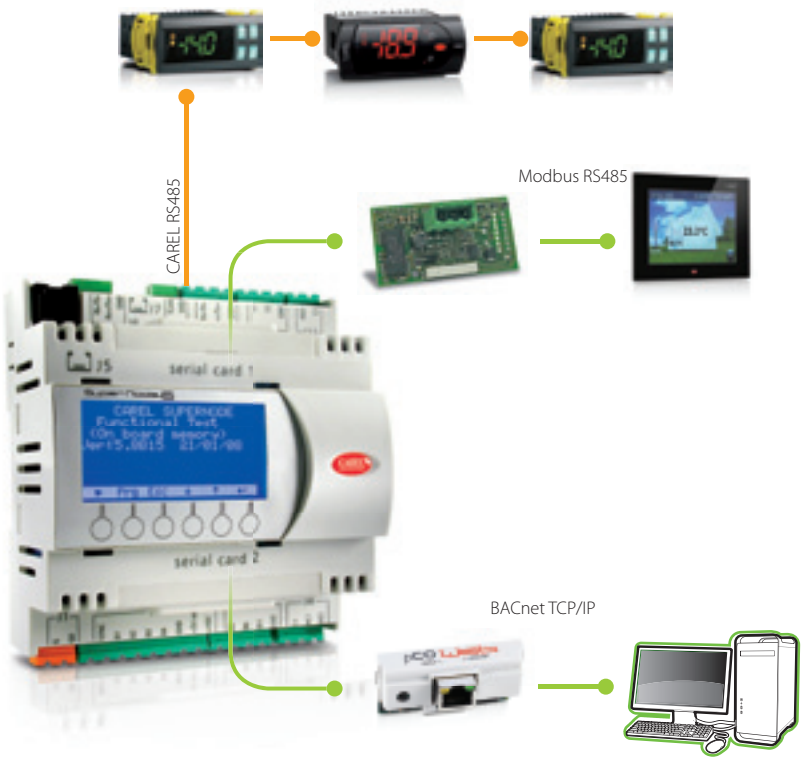
Sicurezza

Assenza di pericoli nella trasmissione di informazioni e scambio dati di una certa importanza soprattutto attraverso reti accessibili da tutti.

I dispositivi CAREL attraverso i sistemi di supervisione possono essere dotati di:

- differenziati accessi all'unità a seconda del personale adibito alla manutenzione o supervisione;
- accesso sicuro via internet o VPN (virtual private network).

Esempio di applicazione



Supernode

SN*

Supernode il controllo programmabile per gestire un elevato flusso di informazioni. Risulta compatto (6 moduli DIN) con display built-in 132x64 pixel blu negativo. La tastiera, posta orizzontalmente sotto il display e senza serigrafia, permette la personalizzazione delle funzioni associabili a ciascun tasto (visualizzate nell'ultima riga del display) differenziandole da maschera a maschera.

Supernode dispone di 6 porte seriali:
- 2 RS485 integrate di cui una opto isolata;
- 2 slot per BMS plug-in card;
- 2 porte USB (Master e Slave).

L'ingresso digitale veloce di serie su tutte le versioni permette la lettura diretta dei contabilizzatori di energia.
Ideale come coordinatore d'impianto, l'accesso per due contemporanei sistemi di supervisione e master di piu seriali risulta adattabile a ogni tipo di applicazione e necessita.

Caratteristiche tecniche

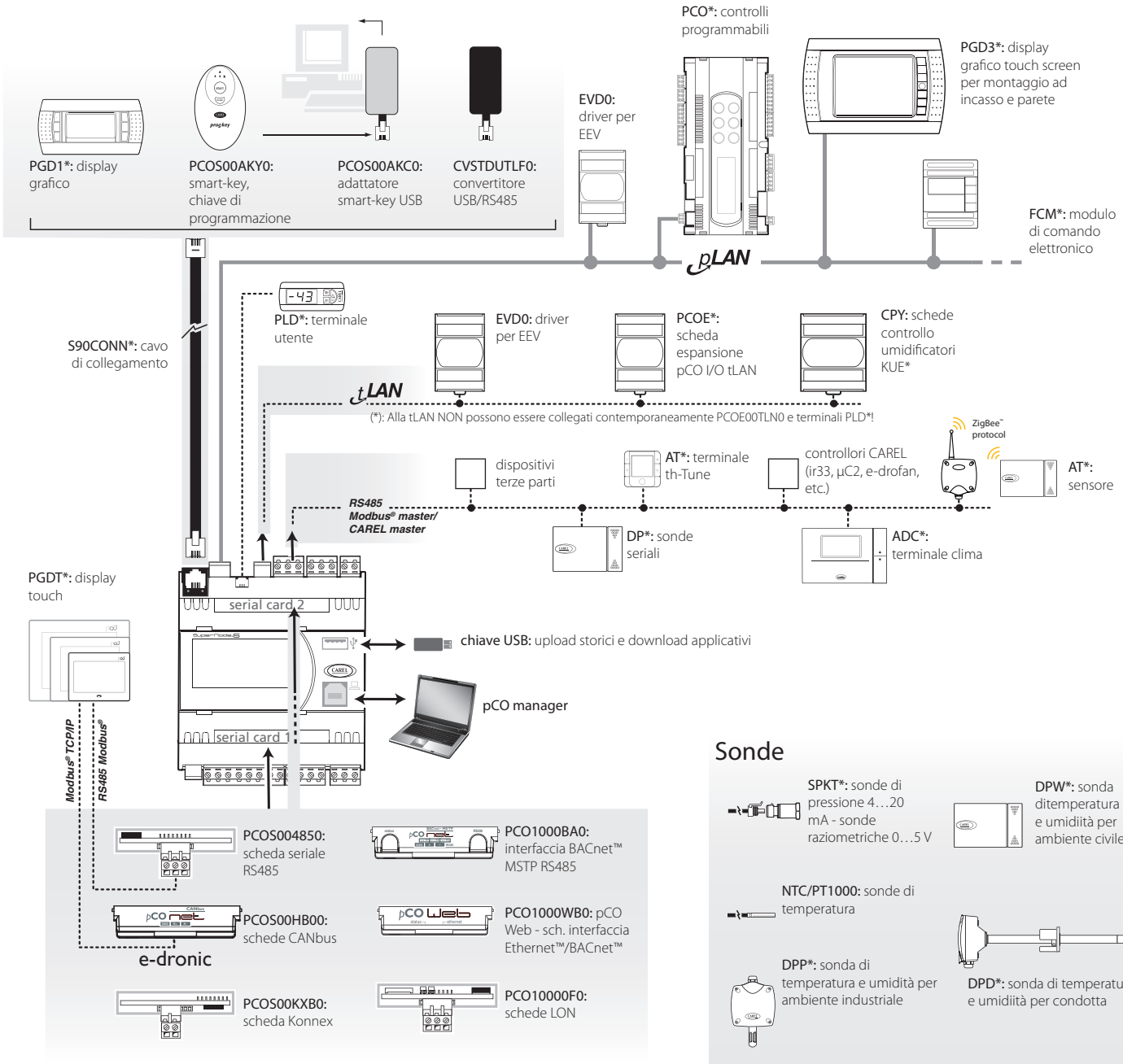
Alimentazione: 24 Vac -15/10%, 50/60 Hz o 48 Vdc (36 Vmin…72 Vmax)
Condizioni funzionamento: -10T60 °C, 90% UR non condensante
Grado di protezione: IP20 –Frontale IP40
Certificazione: CE / UL
Montaggio: guida DIN
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** da 6 a 8
- **ingressi digitali:** da 4 a 6
- **uscite analogiche:** 2
- **uscite digitali:** 2

Porte Seriali: pLAN, 2BMS, 1FieldBus
Dimensioni: 6 DIN (105x110x60)
Connessioni: morsetti estraibili

Caratteristiche	SNS*M
Memoria Flash 4 Mb	●
Ram 512 kb	●
Nand Flash 32 Mb	●
Real Time Clock	●
N° max porte seriali	6
pLAN	●
RS485 optoisolata/tLAN/PST-PLD	●
Connettore scheda seriale 1	●
Connettore scheda seriale 2	●
Porta USB Master	☐
Porta USB Slave	☐
Predisposizione chiave di programmazione	●
Display built-in blu negativo 132x64 pixel	☐
Interfaccia utente 6 LED + 1 tasto built-in	☐
Black Box	●
N° massimo ingressi	7
Ingressi PT1000	2
Ingressi 0…10 V	6
Ingressi 0…1 V	6
Ingressi 4…20 mA o 0…20 mA	2
Ingressi NTC	6
Ingressi 0…5 Vdc raziometrici	6
Ingressi digitali contatti puliti	3
Ingressi digitali veloci per contatore impulsi	1
Selezione ingressi via software	●
N° max uscite analogiche	2
Uscite 0…10 Vdc	1
Uscite PWM (taglio di fase)	1
N° max uscite digitali	2
Uscite relè SPST	1
Uscite relè SPDT	1
N° max uscite SSR	2
Alimentazione 48 Vdc	●
Alimentazione 24 Vac	●

● di serie
☐ opzionale

OVERVIEW DRAWING Supernode

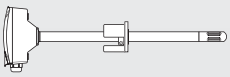


Sonde

SPKT*: sonde di pressione 4…20 mA - sonde raziometriche 0…5 V

DPW*: sonda ditemperatura e umidiità per ambiente civile

NTC/PT1000: sonde di temperatura



DPD*: sonda di temperatura e umidiità per condotta

DPP*: sonda di temperatura e umidità per ambiente industriale

pCOWeb/Net

LONWORKS

Konnex®

RS485

BACnet™

HTTP

e-mail

SNMP

Modbus® TCP/IP

remotepro

pvpro

Modbus® RTU

RS485 CAREL

RS485 Modbus®

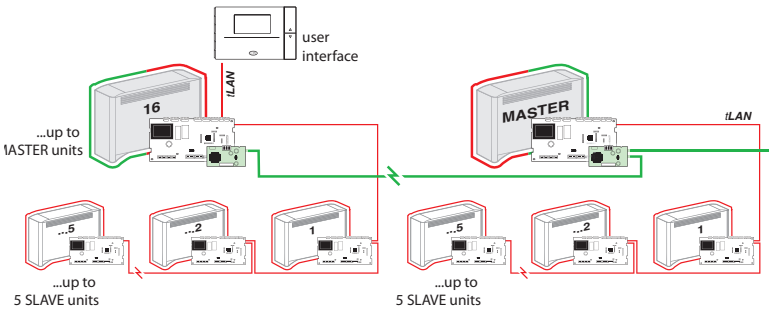
tLAN

MP BUS

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

FieldBus connectivity

Nell'ottica della comunicazione tra controlli di aziende diverse, CAREL offre una grande varietà di soluzioni che permettono di interfacciare i controlli della famiglia pCO con dispositivi sul campo come valvole, VFD, sensori seriali, attuatori Belimo ecc. In questo modo, il controllore della serie pCO sistema non gestisce la sola singola unità, ma l'intero sistema di condizionamento/refrigerazione.



F

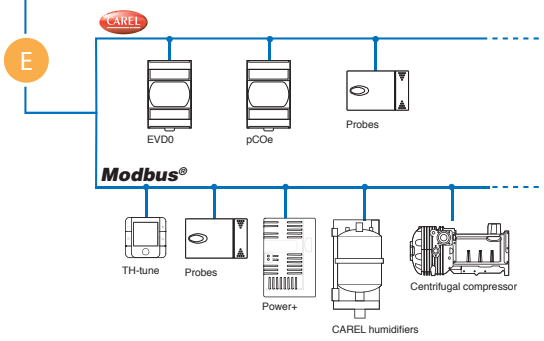
CANbus

BMS: PCOS00HBB0, FieldBus: PCOS00HBF0
Grazie all'opzione CANbus è possibile collegare i controllori pCO al sistema CAREL per la gestione dei fan coil (e-drofan), permettendo così una più semplice gestione dell'impianto e ottimizzando, tramite le sinergie tra i controlli, comfort e i costi di esercizio.
Disponibile sia per seriale FieldBus che BMS.

F

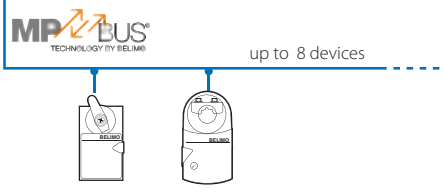
RS485

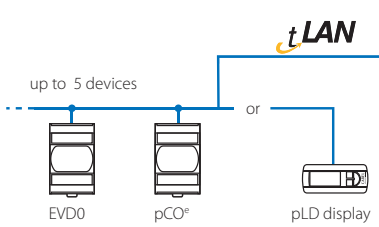
PCO100FD10
L'opzione seriale RS485 sulla seriale FieldBus può essere utilizzata con protocollo Modbus® Master o CAREL Master per la gestione di dispositivi intelligenti.



MP BUS

PCO100MPB0
Grazie al protocollo MP-BUS®, è possibile gestire un massimo di 8 servocomandi Belimo tramite un unico cavo a due poli.





F

tLAN

PCO100TLN0
L'opzione tLAN, permette il collegamento con dispositivi CAREL come le espansioni I/O (pCOe) o il driver per la gestione della valvola elettronica (EVD0) fino a un massimo di 5. In alternativa il display PLD.

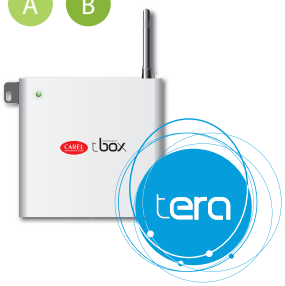
BMS connectivity

Il collegamento dei controlli CAREL con i BMS può avvenire nei seguenti modi:

- direttamente, grazie alle capacità dei controlli della serie pCO sistema di selezionare il protocollo da utilizzare (CAREL, Modbus®);
- tramite la connessione con una scheda seriale che comunica con il protocollo utilizzato dal BMS (BACnet™, SNMP, LON…);
- integrando nel BMS i driver per la gestione del protocollo proprietario CAREL (OPC® server).

Modbus®

A B



B

RS485

(PCOS004850)

L'opzione RS485 per seriale BMS permette, attraverso i protocolli CAREL slave o Modbus® RTU slave, l'interfacciamento a sistemi di supervisione.

CAREL A B

Il protocollo CAREL slave permette l'interfacciamento a sistemi di supervisione PlantVisorPRO, PlantWatchPRO, OPC server.

Modbus® A B

Modbus è un protocollo di comunicazione seriale diventato uno standard nella comunicazione di tipo industriale. È il protocollo di connessione più diffuso fra i dispositivi elettronici industriali e nei BMS (Building Management Systems). I controlli della famiglia pCO sistema sono Modbus® nativi.

OPC A B

È uno standard industriale creato da un consorzio di aziende in collaborazione con Microsoft® per standardizzare i driver verso dispositivi proprietari. Tramite CAREL OPC server (scaricabile dal sito ksa.CAREL.com), qualsiasi applicazione Windows® OPC client può comunicare con tutti i dispositivi CAREL.

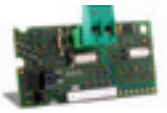
B

LONWORKS®

LON

(PCO10000F0)

LonWorks è una tecnologia di comunicazione digitale sviluppata da Echelon Dopo una rapida diffusione in sistemi di automazione di edifici. La tecnologia LonWorks si è in seguito affermata anche in settori industriali, ed ora anche nella domotica. Lo Standard elettrico supportato da CAREL è l'FTT10. Il tool LONset (scaricabile dal sito ksa.carel.com) permette la creazione dei file LON (NXE and XIF) per i profili personalizzati.
info: lon@carel.com



B

KNX®

Konnex

(BMS: PCOS00KXB0, FieldBus: PCOS00KXF0)

Konnex è un protocollo di comunicazione standard progettato per le applicazioni di domotica e automazione all'interno di edifici. CAREL è membro della KNX Association (www.knx.org).
La scheda Konnex CAREL è compatibile con tutti i dispositivi KNX/EIB e può essere installata sulla porta:

- BMS dei controllori pCOsistema o e-drofan;
- FieldBus dei controllori pCO sistema.

Il tool K-Set (scaricabile dal sito ksa.CAREL.com) permette la creazione di un file XML per i profili personalizzati.
info: konnex@carel.com

Modbus®

A B

Modbus®

A B

A B

B

pCOnet

(PCO1000BA0)

Interfacciamento con il protocollo BACnet™ MS/TP basato sullo standard fisico EIA-485.
info: pcoweb@carel.com

BACnet™ B

BACnet è un protocollo standard designato nel '95 secondo le direttive ASHRAE, ANSI, e ISO. BACnet è stato progettato per permettere la comunicazione tra diversi dispositivi all'interno di edifici legati al riscaldamento, al condizionamento, alla ventilazione, al controllo luci e ai sistemi di sicurezza.
Versioni supportate da CAREL:

- BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2 over 8802-3 (pCOWeb);
- BACnet™/IP (pCOWeb);
- BACnet™ MS/TP; standard di comunicazione EIA-485 (pCOnet).

Il tool BACset (scaricabile dal sito ksa.carel.com) permette la configurazione ed il test delle schede. pCOWeb e pCOnet hanno ottenuto approvazione da parte dei laboratori del ente BTL con profilo B-AAC (BACnet Advanced Application Controllers).
www.bacnetinternational.net/btl
(BACnet Test Laboratory)

B

SNMP

XML

pCOWeb

(PCO1000WB0)

Basata sullo standard fisico Ethernet™ permette il collegamento alle seguenti reti:

- SNMP v1,v2,con TRAP;
- BACnet™ Ethernet, BACnet™ /IP;
- Modbus TCP/IP
- locali LAN o Internet.

Grazie alle capacità di Web-Server di pCOWeb, l'utente può utilizzare un browser per la telegestione dell'impianto. Il sistema operativo LINUX™ embedded permette l'inserimento di applicazioni (plug-in) sviluppabili dall'utilizzatore per soddisfare le proprie esigenze. Oggi è possibile, con il massimo della sicurezza, scaricare l'applicativo pCO da una postazione remota attraverso la rete Ethernet. Dispone inoltre di un logger interno per la creazione di storici e grafici e l'invio di e-mail.
info: pcoweb@carel.com

SNMP B

Simple Network Management Protocol (SNMP) è un protocollo di rete appartenente alla famiglia dei protocolli Internet, definito dalla IETF (Internet Engineering Task Force). Il protocollo consente la gestione e la supervisione di apparati collegati in una rete Ethernet.

Connettività dei controlli parametrici

Tutti i controlli CAREL offrono la possibilità di connettersi al sistema di monitoraggio CAREL o terze parti attraverso i protocolli CAREL e Modbus® RTU.

CAREL

Modbus®

Supernode: per realizzare soluzioni gateway tra i protocolli CAREL o Modbus® RTU verso protocolli più evoluti, o unità di controllo area.

PlantiVisorPRO: per monitorare controlli CAREL e/o con terze parti Modbus® RTU.

BMS terze parti: per integrare controlli di diversi protocolli e funzionalità in un unico sistema di monitoraggio.

Webgate: Gateway tra il protocollo CAREL e una rete locale TCP/IP con protocollo SNMP v1 o Webserver, con la possibilità di personalizzare le pagine HTML.

Soluzioni per il monitoraggio e la supervisione d'impianto

L'utilizzo di un sistema globale di monitoraggio e supervisione è sempre più indotto dalla necessità di gestire in modo rapido ed efficace gli allarmi ed ottimizzare la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti.
In aggiunta, le normative vigenti ed il trend "Energy Saving", fanno di questi sistemi una chiave di successo e di differenziazione.

CAREL sopperisce a queste esigenze offrendo strumentazione di campo dotata di interfaccia RS485 per la connessione ai sistemi di supervisione locali e centralizzati.

In funzione delle varie tipologie di impianto ed esigenze CAREL offre:
- PlantWatchPRO: soluzione embedded compatta per piccoli impianti di refrigerazione e condizionamento fino ad un massimo di 30 dispositivi.
- PlantVisorPRO: soluzione embedded per impianti di medie e grandi dimensioni fino ad un massimo di 300 dispositivi.
- RemotePRO: soluzione software per server centralizzati per gestire in modo rapido ed ottimizzato il parco impianti installato.

Vantaggi

I sistemi di supervisioni CAREL utilizzano moderne tecnologie Web rendendo l'accesso da remoto sempre più veloce e allo stesso tempo sicuro.
I dati vengono memorizzati all'interno di un database garantendo integrità ed affidabilità delle informazioni.

La soluzione embedded plug&play ed il software disegnato a misura di utente riducono notevolmente i tempi d'installazione e di configurazione in impianto.

La semplicità di utilizzo, il controllo completo degli impianti, la sofisticata configurazione per la notifica allarmi e gli strumenti per l'analisi sono le caratteristiche che fanno della supervisione CAREL una soluzione vincente.

Certificazioni

EN12830

PlantVisorPRO e PlantWatchPRO sono conformi, come richiesto dal regolamento CE 37/2005 del 12 Gennaio 2005, alla normativa EN 12830 relativa ai registratori di temperatura per il trasporto, la conservazione e la distribuzione di prodotti alimentari refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati.

Underwriters Laboratories®

PlantVisorPRO è conforme alla normativa UL che garantisce la certificazione del prodotto per il mercato nord americano.

PlantVisorPRO

PP2ST*

PlantVisorPRO è il sistema di monitoraggio e supervisione CAREL che permette il controllo completo e l'ottimizzazione di impianti di refrigerazione e condizionamento.
Offre un'interfaccia intuitiva e personalizzabile per la visualizzazione e la configurazione dell'impianto.
PlantVisorPRO garantisce l'accesso da remoto a tutti i dispositivi ad esso connessi tramite connessione LAN o MODEM.
Il sistema è disponibile come soluzione completa all-in-one:
il prodotto integra tutte le connessioni verso il campo, ingressi digitali e relay di uscita.
I formati di installazione sono così definiti:

Versione	Nr. Strumenti	Storico variabili
STANDARD	90	1400
HYPER	300	3500

Energy Saving

Ottimizzazione e monitoraggio delle performance d'impianto: funzioni specifiche per l'aumento dell'efficienza dell'installazione e per l'analisi dell'andamento dei consumi energetici.

Floating Suction Pressure Control

Modifica automatizzata del set point della centrale frigorifera in funzione della richiesta freddo dei banchi frigo da essa serviti.

Dew Point Broadcast

Propagazione delle informazioni relative a temperature ed umidità ambiente al fine di calcolare il punto di rugiada e modulare l'utilizzo delle resistenze antiappannanti.

Controllo Parametri

Registrazione e notifica delle modifiche non autorizzate su parametri critici d'impianto al fine di preservare la configurazione ottimale di funzionamento.

Analisi dati e ottimizzazione

Creazione manuale e schedulata di grafici e report dettagliati, relativi alle variabili dell'impianto.

KPI – Key Performance Indicator

Controllo dell'effettiva capacità di regolazione di un dispositivo in funzione del setpoint di lavoro, del differenziale e degli sbrinamenti effettuati.

Energy

Analisi delle emissioni di CO_2, dei consumi elettrici e del costo dell'energia per fascia tariffaria, al fine di individuare aree di ottimizzazione energetica.

Commissioning semplificato

Diminuzione dei tempi di installazione in impianto e di controllo dell'installazione.

Debug Termodinamico

Analisi del comportamento termodinamico dei banchi frigo.

Propagazione configurazioni

Propagazione delle configurazioni d'impianto da uno ad "n" dispositivi.

Gestione allarmi

Rilevamento e segnalazione di ogni situazione di allarme, con interazione remota per una gestione efficiente degli interventi di manutenzione ed assistenza.

Pacchetti PlantVisorPRO

PP2ST*P*

PlantVisorPRO è una soluzione scalabile che offre all'utente la possibilità di attivare, in base alle esigenze, particolari pacchetti di funzionalità.
Di seguito i pacchetti offerti dalla soluzione e le relative funzionalità attivate:

GREENRETAIL	Floating Suction
	Dew Ponit Broadcast
	Controllo parametri
	KPI
	Energy
SAFETY	Controllo parametri
	Connessione RemotePRO
	ModbusSlave
EXTENDED	Dispositivi logici
	Algorithm custom
ENERGY	KPI
	Energy
SAVING	Floating Suction
	Dewpoint Broadcast

PlantWatchPRO

PWPRO*

PlantWatchPRO è la soluzione firmata CAREL pensata per la supervisione di impianti di medio-piccole dimensioni. Completa possibilità di configurazione di rete ed allarmi, semplicità di navigazione e un design accattivante sono alcune delle caratteristiche che pongono PlantWatchPRO come prodotto all'avanguardia nella sua categoria.
Un display a colori LCD, touch screen, e l'uso di pratici menu, guidano l'utente in maniera semplice ed intuitiva, fornendo così una pratica soluzione.
Altre innovative caratteristiche di PlantWatchPRO sono:

- possibilità di connettere e controllare fino a 30 dispositivi;
- utilizzo dei protocolli CAREL o Modbus® per la connessione;
- registrazione di 100 variabili, campionate ogni 15 minuti, per oltre un anno;
- grado di protezione IP65;
- 3 relè in uscita, per segnalazione allarmi o attivazione luci e defrost;
- visualizzazione grafici;
- possibilità di accedere alla gestione del sistema da parte di più utenti, con diversi privilegi nel controllo;
- strumento adatto ad ambienti tecnici, non presenta parti in movimento;
- accesso da remoto via LAN o modem PSTN.

PlantWatchPRO e disponibile anche nella versione con modem interno.

Accessori

Pc-Gate

(CVSTD00000)

Il convertitore PC-Gate viene utilizzato come diramatore per connessioni a stella o amplificatore per aumentare la lunghezza della linea oltre il chilometro.

Convertitore USB

(CVSTDUMOR0)

Il convertitore USB/RS485 permette dove necessario di aumentare il numero di linee collegate al PlantVisorPRO.

Modem GSM

(PLW0PGSM00)

Modem GSM per la notifica allarmi via SMS.

Modulo di gestione I/O

IOM*

Può essere collegato in parallelo a regolatori di altri costruttori o a controlli elettromeccanici per acquisire i principali parametri di funzionamento di centrali frigorifere, impianti di condizionamento e motocondensanti. Gestisce:
fino a quattro sonde di temperatura NTC, o, in alternativa, due sonde NTC e due trasduttori 4…20 mA o 0…5 Vdc;
contatti digitali in tensione: 2 optoisolati, 2 contatti puliti (in alternativa a NTC);
un'uscita a relè per attivare attuatori o gestire un allarme locale.
Può essere collegato a PlantVisor, PlantWatch e Web-GATE.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:

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

Condizioni funzionamento: 0T50 °C, 20/80% U.R. non cond.
Grado di protezione: IP20 per dispositivo non incorporato in quadro elettrico
Certificazione: CE
Montaggio: su guida DIN
Numero I/O:

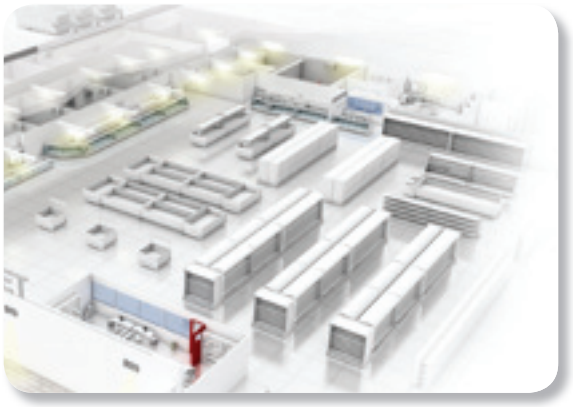
- **ingressi analogici:** 2 (4);
- **ingressi digitali:** 2 (4);
- **uscite digitali:** 1

Porte Seriali: RS485, protocollo CAREL
Dimensioni: 72x88x70max mm
Connessioni: morsetti

Utenze frigorifere

retrofit

Per il monitoraggio dei banchi frigo CAREL propone un sensore radio alimentato a batteria, da installare a bordo del banco per la registrazione della temperatura, abbinata ad un sistema di supervisore CAREL. Particolarmente indicato per applicazioni retrofit perché di facile installazione e connessione.



piccolo supermercato area di servizio

PlantWatchPRO è la soluzione ideale per il monitoraggio delle temperature e gestione allarmi di utenze frigo presenti su piccole installazioni quali aree di servizio o piccoli supermercati, dove l'esigenza di controllo è la stessa delle grandi superfici.
Grazie alla connessione con modem GSM è possibile inviare notifiche via SMS alla rete di assistenza.

Utenze frigorifere

Centrali frigorifere

Condizionamento

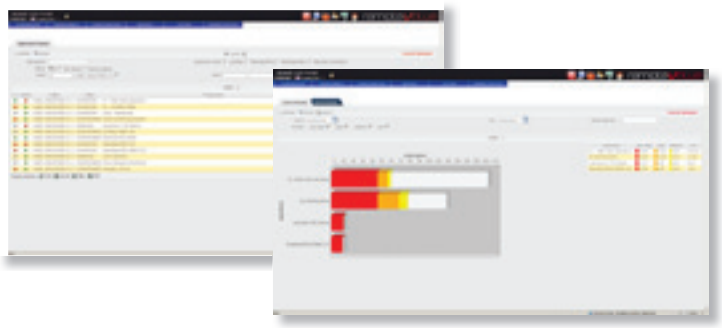
building

PlantVisorPRO grazie alla sua facilità di personalizzazione ed integrazione è la soluzione ideale per il controllo centralizzato del condizionamento di un edificio.

grande supermercato

PlantVisorPRO è la soluzione ideale per le grandi superfici dove il numero di utenze in campo è elevato e richiede esigenze di controllo e gestione avanzate.

Utenze frigorifere | Centrali frigorifere | Condizionamento



remotePRO

RVSTD*

Il sistema di supervisione remota permette, da un'unica interfaccia, l'analisi e il confronto dei dati raccolti dai supervisori locali di ciascuna installazione.
Qualunque sia la vostra applicazione, il remoto CAREL è uno strumento sicuro ed affidabile per mantenere sotto controllo installazioni distribuite sul territorio.
È possibile collegare al supervisore remoto tutti i prodotti di supervisione locale offerti da CAREL: PlantVisorPRO, PlantWatchPRO, pCOWEB; con canale di connessione LAN o modem.

Manutenzione

Controllo centralizzato di tutti gli impianti per ridurre i costi di gestione dei siti e garantire il livello di sicurezza richiesto dal cliente. Notifica centralizzata degli allarmi ed analisi comparativa tra gli impianti.

Analisi dati

KPI comparativi per la valutazione del funzionamento degli impianti: report allarmi, energia, temperature. Report in offline senza necessità di collegarsi ai singoli locali.

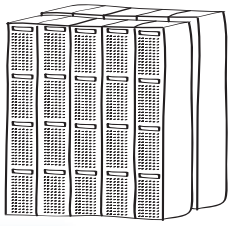
Call Center

Strumento avanzato per la gestione della manutenzione ordinaria e straordinaria d'impianto.

Versioni

- **RVSTDDS000 - manutentore remoto:** dedicato ai responsabili della manutenzione dei siti dove è necessario garantire sempre il corretto funzionamento, offre la possibilità di essere immediatamente allertati per qualsiasi malfunzionamento e comprende tutti gli strumenti necessari per risolvere direttamente dall'ufficio i problemi sul campo;
- **RVSTDDS000 - gestione centralizzata dati:** dedicato a chi vuole dare supporto ai proprio clienti con analisi comparative dei dati di impianti diversi. Offre report, grafici e calcoli statistici sulle variabili trasferite dai supervisori locali.

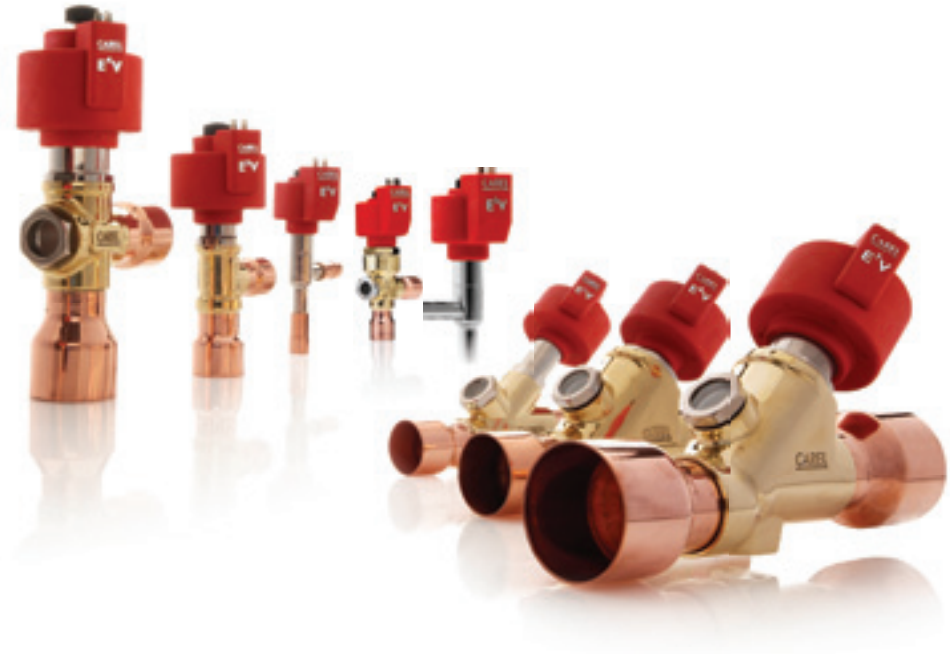
Versione	Nr.Siti	Variabili
RVSTDDS000	50	---
RVSTDDM000 plugin da attivare su RVSTDDS000	50	7.000



remotepro

Nel caso sia necessario controllare da remoto numerose installazioni, CAREL offre strumenti dedicati per la gestione centralizzata. Permette la sincronizzazione automatica di dati e allarmi per mantenere sotto controllo la situazione di tutti gli impianti da un'unica interfaccia.

E^{X}V sistema



E^XV sistema - valvole elettroniche di espansione e driver

Tecnologia

Nelle valvole della famiglia E^XV, il processo di laminazione avviene in un orifizio a sezione variabile, creato da un foro calibrato fisso, e da un otturatore ogivale mobile.

Il movimento lineare dell'otturatore è ottenuto dall'azione combinata di un motore passo-passo e di un convertitore a vite senza fine, che produce un movimento preciso e regolare grazie alla minimizzazione degli attriti in gioco.
La precisione e stabilità della regolazione sono assicurati da masse rotanti guidate da cuscinetti a sfere in acciaio inox. La robustezza del movimento è garantita dal blocco motore montato in sospensione su molla in acciaio armonico, e ad una struttura portante in tecnopolimero in grado di fornire elevate prestazioni meccaniche in un peso contenuto.
Tutto questo è reso possibile grazie ad una costruzione accurata, all'utilizzo di materiali pregiati, e ad un processo produttivo con collaudo finale di ogni pezzo prodotto, secondo i più alti standard qualitativi.

Prestazioni

La cura dedicata alla progettazione ed alla produzione delle nostre valvole, consentono di raggiungere prestazioni ai vertici del mercato:

- elevata pressione massima di lavoro (Ps):
  - 45barg su tutta la gamma E^XV;
  - 140barg sui modelli per CO_2 (R744) ;
- esteso campo di temperature di lavoro:
  - 40T65 °C (-40T149 °F) per il refrigerante;
  - -30T50 °C (-22T122 °F) per l'installazione;
- funzionamento garantito in entrambi i versi che permette di semplificare lo schema frigorifero nelle pompe di calore reversibili e di ridurre i costi di impianto: è possibile installare una sola valvola ed evitare l'utilizzo di valvole di non ritorno.

Inoltre, grazie all'effetto combinato di:

- guarnizione in Teflon per una tenuta ermetica;
- molla calibrata ed extra-passi di chiusura per garantire tenuta anche ad alte pressioni differenziali;
- ultracap, garanzia di chiusura certa anche in caso di black-out.

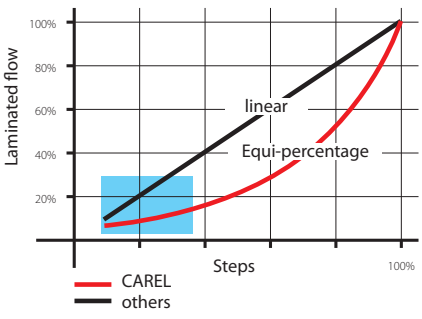
E^XV sistema è l'unica soluzione sul mercato in grado di svolgere pienamente anche la funzione di valvola a solenoide.

Energy Saving e Precisione

L'esteso campo di lavoro e la precisione in termini di regolazione (dal 10 al 100% della potenzialità nominale) consentono risparmi energetici di grande rilievo.

L'esteso range di regolazione di E^XV permette il funzionamento dell'unità frigorifera con pressione di condensazione flottante, consentendo di incrementare notevolmente il COP del compressore a medie e basse temperature ambiente. Questa particolare gestione -possibile solo con organi di laminazione di tipo elettronico- permette risparmi energetici ingenti in tutte le applicazioni frigorifere.
E^XV sistema offre inoltre eccellenti qualità di controllo, grazie ad una curva caratteristica equipercentuale, che consente un'elevata precisione nella regolazione in tutte le applicazioni, anche alle basse portate. Caratteristica questa molto utile nei circuiti con compressori gestiti da inverter, ed in generale nei circuiti a portata variabile.

Curva caratteristica di regolazione di E^XV



E²V smart

E2V*

Le valvole di espansione elettronica CAREL della serie E²V smart integrano la ben nota affidabilità della E²V CAREL con la versatilità della cartuccia rimovibile, offrendo in opzione la comodità di una spia di liquido integrata.
La smontabilità del blocco motore facilita le operazioni di saldatura, consentendo di eliminare i rischi di surriscaldamento e danneggiamento.
Un otturatore con guarnizione in teflon, associato ad un meccanismo di serraggio a molla calibrata, sono il cuore dell'ineguagliato sistema di tenuta CAREL, che consente a questa valvola di lavorare anche con pressioni differenziali molto elevate.
E²V smart offre, inoltre, un filtro metallico smontabile quale garanzia contro eventuali residui solidi, che possono risultare dannosi per la valvola o quantomeno ridurne l'efficienza di regolazione.
La famiglia di valvole E²V smart, copre con le sue 8 taglie un ampio range di capacità:

- condizionamento: 0,3…58 kW (R410A, tev= 4,4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- refrigerazione: 0,15…38 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

Caratteristiche tecniche

Pressioni limite di applicazione:

- massima pressione di lavoro (MWP): 45 bar (653 psi)
- massimo pressione differenziale di lavoro (MOPD): 35 bar (508 psi)
- P.E.D.: non applicabile, fluidi Gruppo 2, art. 3, par. 3

Condizioni di funzionamento:

- lato refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente di installazione: -30T50 °C (-22T122 °F)

Passi di chiusura: 550
Passi di regolazione: 480

E³V ed E⁴V

E3V*, E4V*

Due famiglie di valvole simili per architettura, e contigue per potenzialità, con connessioni a 90°, utilizzabili in egual modo quali ingresso ed uscita.
La piena libertà di installazione è poi supportata dalla totale smontabilità dei vari componenti, statore, blocco motore, spia liquido.
Oltre che su E⁴V, la spia di liquido è ora disponibile anche su E³V. Corredata di indicatore di umidità, risulta molto utile per una verifica diretta delle condizioni di flusso del refrigerante, e della valvola.
Sia E³V sia E⁴V possono funzionare in entrambi i sensi, rappresentando una soluzione ideale nelle applicazioni a ciclo reversibile, dove consentono una semplificazione di impianto, permettendo di risparmiare l'installazione di valvola solenoide e spia di liquido.
E³V ed E⁴V, offrono soluzione ad ogni esigenza nelle applicazioni di:

- condizionamento: 12…290 kW (R410A, tev= 4,4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- refrigerazione: 8…260 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

Caratteristiche tecniche

Pressioni limite di applicazione:

- massima pressione di lavoro (MWP): 45 bar (653 psi)
- massimo pressione differenziale di lavoro (MOPD): 35 bar (508 psi) E4V95= 24 bar (349 psi)
- P.E.D.: E³V= non applicabile, fluidi Gruppo 2, art. 3, par. 3; E⁴V= fluidi Gruppo 2, Categoria 1

Condizioni di funzionamento:

- lato refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente di installazione: -30T50 °C (-22T122 °F)

Passi di chiusura: 550
Passi di regolazione: 480

E⁵V, E⁶V ed E⁷V

E5V*, E6V*, E7V*

CAREL offre una gamma completa anche nelle valvole di grande capacità, dove l'efficienza energetica è imprescindibile e la precisione di controllo è uno dei principali strumenti per realizzarla.
Grazie alla ineguagliata qualità di chiusura ermetica ed alla presenza di spia di liquido integrata, queste valvole rendono non più necessaria l'installazione di valvola a solenoide e spia di liquido separate, e grazie alla loro completa smontabilità consentono operazioni di brasatura accurate e prive di rischi di danneggiamento.
Nei chiller e nelle grandi macchine per condizionamento la smontabilità della valvola consente anche di gestire il solo corpo valvola nella fase di realizzazione delle tubazioni, permettendo l'inserimento della cartuccia motore e dello statore, solo nella parte di completamento dell'unità.
Tre modelli di valvole con attacchi in linea e connessioni di rame, ciascuna con esteso campo di lavoro:

- E⁵V: Ø35/35mm, fino a 530kW*
- E⁶V: Ø42/42mm, fino a 890kW*
- E⁷V: Ø54/54mm, fino a 1850kW*

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

Caratteristiche tecniche

Pressioni limite di applicazione:

- massima pressione di lavoro (MWP): 45 bar (653 psi)
- massimo pressione differenziale di lavoro (MOPD): E⁵V= 35 bar (508 psi) E⁶V, E⁷V= 28 bar (406 psi)
- P.E.D.: fluidi Gruppo 2, Categoria 1

Condizioni di funzionamento:

- lato refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente di installazione: -30T50 °C (-22T122 °F)

Passi di chiusura: 550
Passi di regolazione: 480

E²V per CO_2

E2V**C

La famiglia E²V (perfettamente a suo agio fino a pressioni di lavoro di 45barg) si amplia ulteriormente, con un prodotto sviluppato specificamente per l'impiego in impianti a CO_2 con ciclo transcritico.
Un motore potente, pareti a spessore maggiorato, materiali dalle prestazioni meccaniche elevatissime, sono alcuni ragioni dei primati prestazionali raggiunti da queste valvole, con pressioni di lavoro e differenziali difficilmente riscontrabili in prodotti di altri costruttori.
Progettate per le applicazioni a ciclo transcritico a CO_2, possono naturalmente applicarsi anche a cicli subcritici, dove si richieda una resistenza elevata -superiore a 45barg- ed una elevata precisione di controllo.
Tenuta ermetica garantita da guarnizione in Teflon e movimento continuo e regolare sono qualità note ed apprezzate della piattaforma E²V che si ritrovano anche in questo prodotto per alte pressioni di lavoro.
E²V**C è offerta in cinque taglie, in grado di coprire potenze frigorifere in ciclo subcrititco, fino a 20kW (R744, tev= -10 °C, tcond= 20 °C, sc= 5 K.

Caratteristiche tecniche

Pressioni limite di applicazione:
- massima pressione di lavoro (MWP): 140 bar (2030 psi)
- massimo pressione differenziale di lavoro (MOPD): 120 bar (1740 psi)
- P.E.D.: non applicabile, fluidi Gruppo 2, art. 3, par. 3

Condizioni di funzionamento:
- lato refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente di installazione: -30T50 °C (-22T122 °F)

Passi di chiusura: 550
Passi di regolazione: 480

EVD evolution

EVD*

Frutto della lunga esperienza CAREL nei driver per valvola elettronica, EVD evolution è disponibile quale driver "singolo" e "twin" in grado di controllare due valvole in modo indipendente, con i refrigeranti più diffusi (vedi foglio istruzioni). Una grafica semplice ed una serie di LED consentono un immediato controllo dello stato di funzionamento e delle principali funzioni del driver.

Un potente display grafico estraibile (EVDIS**0) consente di configurare il driver fornendo informazioni chiare ed immediate sul suo stato e permettendo di avviare la regolazione selezionando 4 soli parametri:
- refrigerante utilizzato;
- modello valvola;
- tipo sonda di pressione;
- applicazione (chiller, banco frigo, ecc.).

EVD evolution funziona auotonomamente, oppure collegato a pCO o al supervisore PlantVisorPRO.
EVD evolution può inoltre gestire regolazioni diverse dal controllo del surriscaldamento, quali by-pass del gas caldo, controllo della pressione di evaporazione (EPR), controllo di valvole per gas-cooler in circuiti a CO_2 transcritico.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac 50/60 Hz, 24 Vdc (±15%)
Condizioni funzionamento: -10T60 °C, 90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP20
Montaggio: su guida DIN
Numero I/O:
- **ingressi:** 2 digitali
- **uscite:** 2 contatti puliti

Porte Seriali: 1
Dimensioni: 70x110x60 mm (4 moduli DIN)

Ultracap per EVD evolution

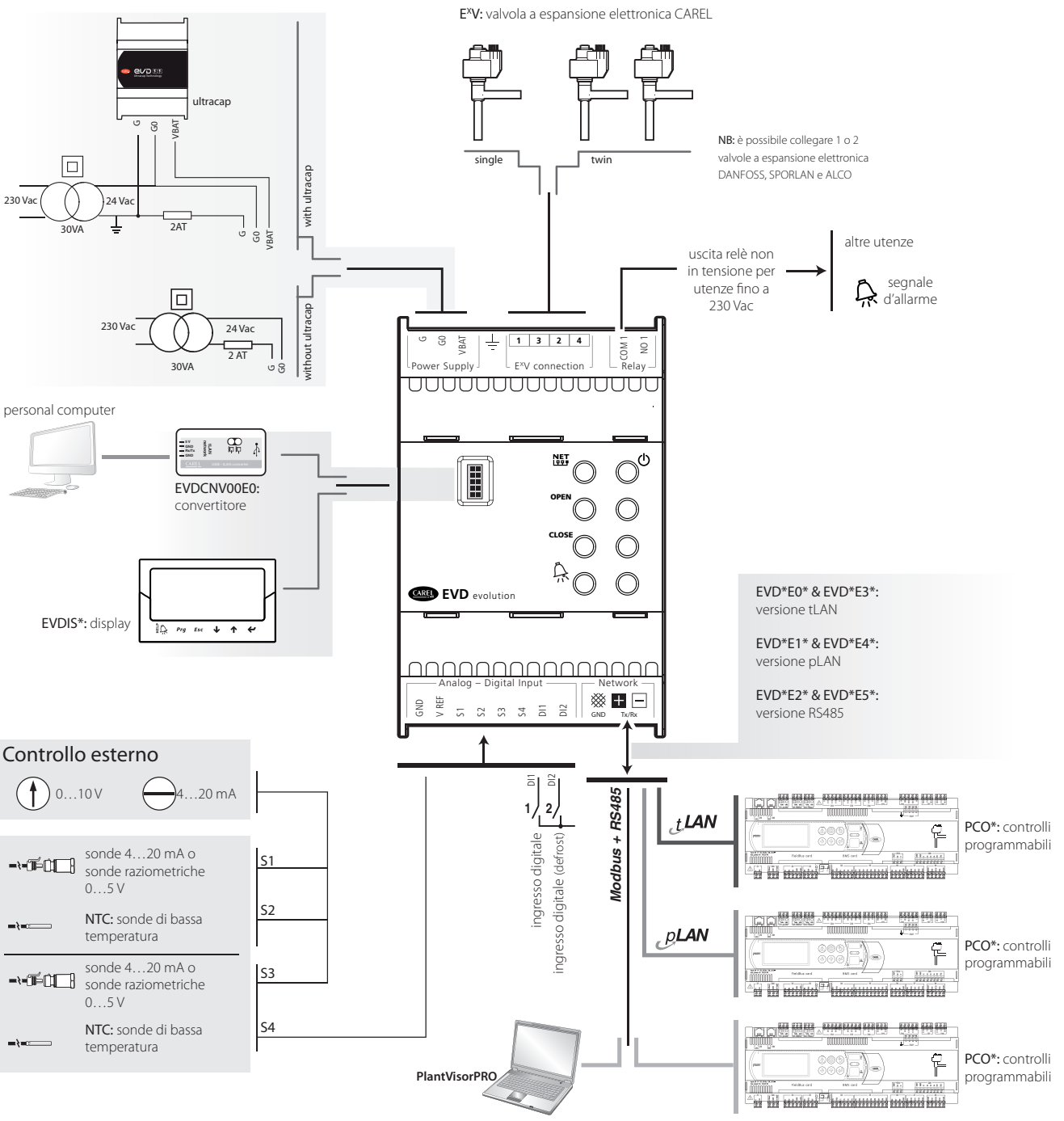
EVD0000UC0

Ultracap è il nuovo dispositivo di alimentazione di emergenza per valvole elettroniche: è il naturale completamento di EVDEvo, sia singolo che twin, assicurando la completa chiusura delle valvole anche in caso di improvvisa mancanza di tensione in rete.
Grazie alla tecnologia ELDC (Electric Double Layer Capacitors), Ultracap può fornire energia di emergenza immediata, affidabile ed anche pulita, rappresentando un netto passo avanti rispetto ai sistemi convenzionali basati su batterie, anche in termini di smaltimento materiali di manutenzione.
Ultracap è stato progettato per dare 10 anni di silenziosa tranquillità operativa, liberi dall'assillo di periodiche verifiche o sostituzioni di batterie.
Ultracap è energia immediata: dopo soli 5 minuti (4 per valvole CAREL) dal ripristino della tensione, è già nuovamente carico ed attivo (in pratica il puro tempo di ripartenza del compressore…).
L'estrema affidabilità di Ultracap unita alle eccezionali qualità di chiusura ermetica delle valvole CAREL, elimina la necessità di valvola solenoide anche nelle applicazioni più critiche.
Ultracap può venir collegato ad EVDEvo ma anche a tutti i controlli della famiglia pCO⁵, con una installazione veramente semplice, in tutto simile a quello dell'attuale modulo batteria.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac 50/60 Hz, 24 Vdc (±15%)
Condizioni funzionamento: -25T50 °C, 90% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP20
Montaggio: su guida DIN
Dimensioni: 70x110x60mm (4 moduli DIN)

OVERVIEW DRAWING EVD evolution



Controlli di condensazione e variatori di frequenza

Regolatori di velocità e inverter

A completamento della propria gamma prodotti, CAREL offre una serie di moduli adatti a soddisfare diverse applicazioni particolari delle unità di HVAC/R per la regolazione della velocità dei ventilatori, delle pompe e dei compressori.
Sono disponibili, infatti, moduli opzionali appositamente progettati, e quindi ottimizzati, per funzionalità sempre più importanti nelle odierne macchine di condizionamento e refrigerazione.

Per quanto riguarda la regolazione della condensazione, vengono proposti i regolatori della serie fcs, che prevedono la possibilità di essere usati in configurazione stand-alone o in connessione a un controllo della serie pCO sistema.
Questa serie di regolatori sono disponibili per ogni tipo di esigenza: esistono in versione monofase e trifase.

Per quanto riguarda i controlli parametrici, come la serie µchiller, CAREL offre una gamma di regolatori con alimentazione monofase della serie MCHRTF più adatta a questo tipo di controllore.
Questi regolatori di velocità sono compatibili anche con i controlli programmabili pCO sistema. Sono in grado di gestire ventilatori monofase 230 Vac con corrente di 8, 10 e 12 A.

L'inverter rappresenta una delle soluzioni all'avanguardia per il risparmio energetico. L'offerta inverter CAREL può vantare due famiglie di prodotto: VFD serie NXL, adatto al pilotaggio di ventilatori, pompe e compressori equipaggiati con motore asincrono trifase; e l'innovativo power+ , in grado di controllare i motori a magneti permanenti brushless BLDC/BLAC, utilizzati nei compressori di nuova generazione.
In particolare la modulazione del compressore consente di ottenere risultati significativi in termini di risparmio energetico e contemporaneamente di ottimizzare il regime funzionale di tutti gli altri componenti dell'unità. La modulazione della portata del refrigerante e dei fluidi primari permette di sfruttare a carico ridotto l'intera potenzialità degli scambiatori di calore e diminuire contemporaneamente il rapporto di compressione. Per sfruttare appieno le capacità di modulazione di questi compressori diventa però imprescindibile l'utilizzo della valvola di espansione elettronica di ultima generazione. Per questo pCO sistema rappresenta la soluzione completa disegnata su misura per la nuova generazione di macchine ad alta efficienza.

La gamma di variatori di frequenza VFD serie NXL, nasce specificamente per applicazioni con:
- portata variabile sui ventilatori delle centrali di trattamento aria;
- modulazione della velocità del compressore;
- portata variabile sulle pompe di alimentazione degli impianti e sulle pompe degli evaporatori sui chiller;
- controllo delle pressioni di condensazione sui gruppi di ventilazione.

L'utilizzo di inverter con motori elettrici applicati su pompe dell'acqua o su ventilatori permette di modularne il carico ed ottenere una regolazione del processo precisa e efficiente da un punto di vista energetico.

Inverter DC: power+

PSD*

power+ è un inverter in grado di controllare compressori con motore a magneti permanenti brushless BLDC/BLAC senza l'ausilio di un sensore di posizione grazie all'utilizzo della tecnologia "sensorless". Le funzionalità integrate di Power+ sono focalizzate al pilotaggio di compressori:

- la rampa di accelerazione programmabile a gradini, consente di rispettare le esigenze di ogni applicazione;
- un ingresso PTC garantisce la protezione termica del compressore.

power+ dispone inoltre di un ingresso di sicurezza STO (Safe Torque Off), che può essere utilizzato per interrompere l'alimentazione del compressore in caso di emergenza, ad esempio a seguito dell'intervento di un pressostato di alta pressione. Inoltre power+ permette di gestire in maniera intelligente il compressore in condizioni estreme: sono disponibili algoritmi di riduzione automatica della frequenza di commutazione o velocità di rotazione per evitare di fermare il compressore in condizioni di temperatura elevate. Nell'ambito di applicazione domestico, la rumorosità è limitata grazie ad un'elevata frequenza di commutazione, fino a 8 kHz. La compatibilià elettromagnetica EMC è tale da permettere un utilizzo in ambiente domestico, rispettando anche le normative più restrittive sulle emissioni armoniche. L'installazione del prodotto è agevolata dal design piatto della parte elettronica, nonché dalla disponibilità di staffe rimovibili per il fissaggio. In questo modo il dissipatore necessario allo smaltimento del calore fino a 60°C ambiente può essere posizionato a retro quadro, riducendo cosi di molto lo spazio occupato all'interno del quadro. Il grado di protezione IP index e la guarnizione di protezione garantiscono un livello di protezione IP44 lato dissipatore.

power+ è inoltre testato con la maggior parte dei compressori BLDC disponibili sul mercato: SCI (Siam Compressor Industries), Samsung, Hitachi, Toshiba.
La configurazione di power+ per un compressore BLDC testato da CAREL può avvenire con un click, se utilizzato congiuntamente ai controlli della serie pCO sistema. Il controllo CAREL non si occupa solamente della parametrizzazione elettrica di power+ ma del completo controllo termodinamico del compressore secondo le esigenze del costruttore di compressori.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:
- monofase: 200…240 V 12 A o 16 A;
- trifase: 380…480 V 14/18 A (50 °C) o 22,5 A;

Condizioni funzionamento: 60 °C 95% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP20/IP44
Certificazione: CE, UL
Montaggio: a pannello o semi-incasso
Numero I/O:
- **ingressi digitali:** 1 STO (Safe Torque Off) e 1 PTC;
- **uscite digitali:** 1 relè configurabile contatto pulito fino a 240 Vac 5 A

Porte Seriali: RS485/Modbus®
Dimensioni: 164x183x265 mm max.
Connessioni: morsetti a vite

Inverter AC: NXL

NXL*

La serie NXL è disponibile nelle potenze 0,37…30 kW, con alimentazione monofase-trifase e uscita trifase, grado di protezione fino ad IP54, per tutte le applicazioni a portata variabile.
La regolazione può avvenire tramite segnale analogico 0…10V o 4…20 mA oppure mediante comunicazione seriale Modbus® di serie, che permette di integrare le funzionalità dell'apparecchio con il software di gestione di controllori serie pCO o del supervisore PlantvisorPRO.

Altri vantaggi sono: ampio range di funzionamento, facilità d'installazione e utilizzo, basso livello di emissioni sonore, elevato grado di protezione contro i disturbi elettromagnetici, design "a libro" particolarmente compatto.
La serie NXL è la soluzione ideale per tutti gli ambienti operativi, a completamento e integrazione del range di prodotti CAREL per ottenere la massima efficienza e risparmio energetico degli impianti HVAC/R.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:
- monofase: 208…240 V da 0,37 kW a 1,5 kW;
- trifase: 380…500 V da 0,55 kW a 30 kW;

Condizioni funzionamento: -10T50°C 95% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP20, IP21, IP54
Certificazione: CE, UL
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 0…10 V o 0…20 mA
- **ingressi digitali:** 3 programmabili
- **uscite analogiche:** 1 4…20 mA
- **uscite digitali:** 1 relè NO/NC

Porte Seriali: RS485/Modbus®
Dimensioni: 195x519x237 mm max.
Connessioni: morsetti a vite

Regolatori di velocità stand-alone

FCP*

FCP è un regolatore di velocità per ventilatori monofase per unità stand-alone fino a due circuiti. Regola il ventilatore in funzione della variazione della pressione del circuito di condensazione, al fine di mantenere un valore di set point, utilizzando un segnale 0…5 V del trasduttore di pressione raziometrico (SPKT*R0) posizionato sul circuito idraulico. È utilizzato a bordo delle unità motocondensanti. È in grado di pilotare motori elettrici assiali asincroni (specifici per la regolazione a taglio di fase), sul carico fino a 8 A/230 Vac. Disponibile nella versione master/slave o dispositivo di potenza (come attuale MCHRTF80A0, in versione IP54).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 230 Vac -15/10%, 50/60 Hz con autosensing
Condizioni funzionamento: -20T50 °C, <85% U.R. non condensante
Grado di protezione: IP54
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 2 raziometrici 0…5 Vdc, 1 NTC 10 K a 25 °C
- **ingressi digitali:** 1 configurabile
- **uscite analogiche:** PWM

Porte Seriali: RS485 (con scheda opzionale aggiuntiva)
Dimensioni: 139,8x134,8x89 mm
Connessioni: morsetti a molla per cavi sezione 1,5 mm^2

Regolatori di velocità monofase 4, 8, 10 e 12 A

FCSM*, MCHRTF*

La serie dei regolatori monofase FCS e MCHRTF, è stata realizzata per regolare la velocità dei ventilatori delle unità condensanti in funzione del segnale di comando che arriva dai controlli. In particolare la serie FCS, riceve un segnale 0…10 V, mentre i regolatori della serie MCHRTF, pCO, µchiller, ir33 universale e pRack, ricevono un segnale PWM.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 4, 8, 10 e 12 A/230 Vac
Condizioni funzionamento: -10T50 °C
Grado di protezione: IP00
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 0…10 V o PWM

Dimensioni: 82x107x58 mm max.
Connessioni: morsettia vite per cavi sezione 1,5 mm^2

FCS: regolatori di velocità trifase IP55

FCS3*00

La serie trifase IP55, adatta ad ambienti esterni, può essere controllata da un segnale analogico 0…10 Vdc o con segnale PWM (modulazione d'ampiezza di impulso). La gamma, che prevede il controllo di motori con assorbimento da 6 a 40 A, è equipaggiata con una scheda di comando, in grado di erogare la potenza al carico, in modo lineare o quadratico, con funzioni di cut off, soglia, minima e massima velocità, utilizzando il trimmer presente sulla scheda.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 400 Vac -15…10%, 50/60 Hz
Condizioni funzionamento: -10T50 °C
Grado di protezione: IP55
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 0…10 V o PWM

Dimensioni: 198x265x178 mm max.
Connessioni: morsettia vite per cavi sezione 1,5 mm^2

FCS: regolatori di velocità trifase IP20

FCS3*10

La gamma IP20, adatta all'installazione a bordo quadro, può essere controllata da controlli con segnale analogico 0…10 Vdc segnale PWM (modulazione d'ampiezza di impulso). Essa prevede il controllo di motori con assorbimento da 9 a 40 A, e una scheda di comando che permette di erogare la potenza al carico, in modo lineare o quadratico, con funzioni di cut-off, soglia, minima e massima velocità, utilizzando il trimmer presente sulla scheda.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 400 Vac -15…10%, 50/60 Hz
Condizioni funzionamento: -10T50 °C
Grado di protezione: IP20
Montaggio: a pannello
Numero I/O:
- **ingressi analogici:** 0…10 V o PWM

Dimensioni: 245x340x200 mm max.
Connessioni: morsettia vite per cavi sezione 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

+800000200 - 22 - 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 si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.