

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 efficiency solutions" CAREL - oggi - vuol dire fare concretamente qualcosa per contribuire alla salvaguardia dell'ambiente. Vuol dire guardare, con fiducia, al futuro.

power solutions

CAREL, fin dalla nascita, offre ai suoi clienti il servizio di progettazione e produzione di quadri elettrici per il mondo HVACR.

Nel tempo molto è cambiato ma CAREL è sempre stata vicina ai propri clienti cercando di offrire ogni giorno un servizio migliore, il più possibile completo e ricco di innovazione.

power solutions è la rinnovata offerta di soluzioni integrate di potenza, fortemente orientate all'energy saving grazie al contenuto tecnologico dei prodotti CAREL.

power solutions è il vestito che ogni prodotto CAREL dovrebbe avere, rappresenta l'anello di congiunzione tra il mondo della regolazione, prettamente elettronica e software, e quello dell'applicazione finale.

CAREL sarà più vicina e permetterà maggiori benefici ai propri clienti anche in termini di flusso logistico; non sarà più necessario gestire conti lavoro o la lavorazione di cablatori esterni.

CAREL vi offre una soluzione completa, già pronta per essere installata in produzione o nel sito di destinazione.

Non dovrete più preoccuparvi dei tempi di consegna allungati da flussi logistici complicati, inoltre il livello di qualità, professionalità e garanzia di durata nel tempo sarà quello degli standard di CAREL per tutti gli altri prodotti.

L'organizzazione commerciale è capillare grazie alla diffusa presenza di filiali, affiliate e distributori.

Questo significa che potrete trovare prodotti standard a magazzino in qualunque parte del mondo voi siate, espressamente progettati per ogni applicazione HVACR.

Il supporto o la consulenza di cui avrete senz'altro bisogno sarà sempre vicino a voi, parlerà la vostra lingua e sarà sempre in grado di indirizzarvi alla soluzione finale in brevissimo tempo e professionalità.



Le nostre soluzioni innovative,
risultato di anni di esperienza,
vi faranno risparmiare tempo.
Avrete sempre supporto e
consulenza ad alto livello,
aggiungeremo valore al vostro
servizio.

power solutions

Il know-how acquisito durante la nostra esperienza trentennale ci permette di dare risposta alle esigenze tecniche atte a soddisfare le applicazioni facenti parte di tutti i business core CAREL, dall'umidificazione al condizionamento, dalla refrigerazione al retail. Le potenzialità della tecnologia CAREL insieme alle nostre abilità del settore elettromeccanico ci consentono di offrire al mercato le soluzioni complete per la gestione ed il controllo di macchine. power solutions è la risposta più forte alla necessità non solo di essere all'avanguardia ma anche di essere i più veloci e i più completi con la proposta offerta al cliente finale. È per

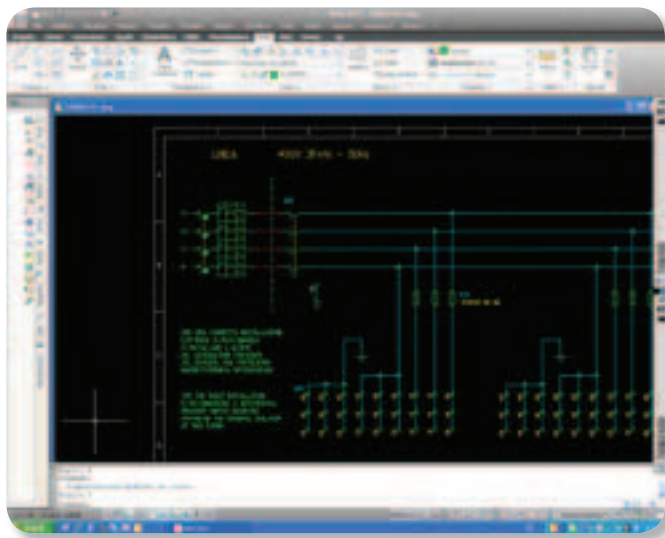
questo che ogni giorno studiamo le vostre specifiche e curiamo le vostre richieste al fine di progettare la migliore soluzione per le vostre applicazioni, dandovi la possibilità di pensare solo ai clienti e al mercato. Vi offriamo la nostra competenza per analizzare le applicazioni, dimensionare e scegliere i migliori componenti, progettare e redigere la documentazione tecnica, testiamo ogni nostro prodotto finito e lo inviamo presso la destinazione finale di utilizzo. power solutions sarà il tocco finale da regalare al vostro impianto affinché si prenda cura di esso nel rispetto dell'ambiente: efficienza e sostenibilità, il risultato dei sistemi di controllo integrati

ed ottimizzati.

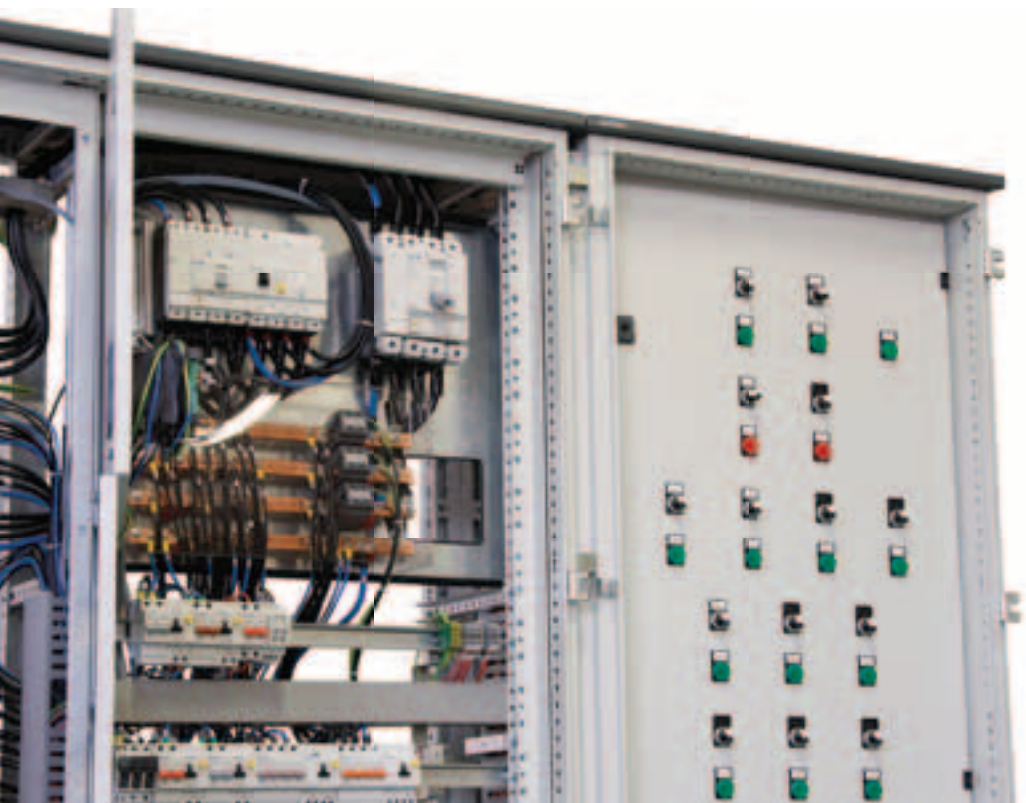
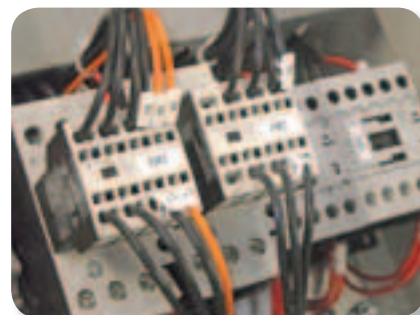
Utilizziamo i migliori brand per tutte materie prime, facciamo ricorso a strumenti altamente tecnologici ed aggiornati per la progettazione secondo le normative vigenti, interagiamo con tutti i mercati del mondo grazie alla nostra capillare rete commerciale, diamo spazio alle vostre idee con le nostre risorse ed energie.

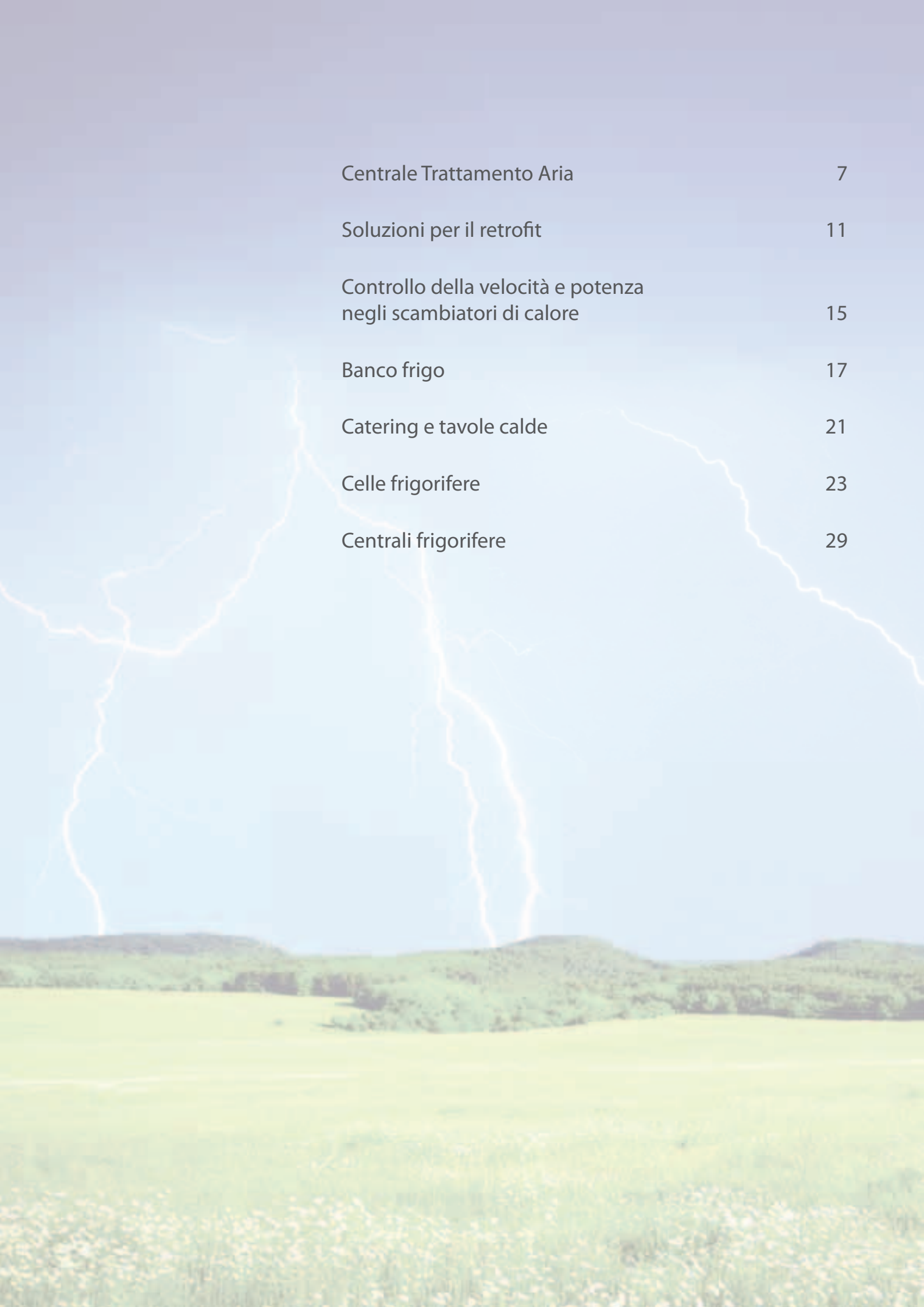
I nostri prodotti standard sono il risultato di diversi anni di esperienza e feedback dei clienti e del mercato, ma ogni richiesta è per noi un nuovo traguardo da raggiungere sostenuti dalla tecnologia CAREL.

Software di progettazione dedicato



Particolari costruttivi





Centrale Trattamento Aria	7
Soluzioni per il retrofit	11
Controllo della velocità e potenza negli scambiatori di calore	15
Banco frigo	17
Catering e tavole calde	21
Celle frigorifere	23
Centrali frigorifere	29



Centrale Trattamento Aria

Nella complessa società moderna il benessere e il comfort assumono un'importanza cruciale. Una corretta umidificazione, oltre a ridurre la polvere in sospensione, consente a chi soggiorna in ambienti chiusi di respirare bene senza problemi derivanti dalla secchezza delle prime vie aeree. Inoltre, la riduzione dell'evaporazione cutanea risultante da una corretta umidificazione riduce la sensazione di freddo e permette di conseguenza di abbassare la temperatura dei locali, risparmiando così sul riscaldamento e limitando la dispersione di calore tra ambiente interno ed esterno.

Le centrali di trattamento dell'aria sono composte di sezioni differenti, ciascuna incaricata di assolvere una determinata funzione per effettuare i trattamenti dell'aria più diversi.

La modularità è la caratteristica più evidente delle centrali, in quanto questi apparecchi vengono progettati e dimensionati in base alle specifiche esigenze da soddisfare.

Nel corso dell'anno queste macchine possono svolgere diverse funzioni di trattamento:

- miscelazione, filtrazione e movimento tra aria di ricircolo e aria esterna;

- pre- e post-riscaldamento dell'aria
- raffreddamento dell'aria
- umidificazione e deumidificazione dell'aria.

L'aria secca nella stagione invernale aumenta il livello di polveri presenti nell'aria.

Con una corretta umidificazione, è possibile migliorare la qualità dell'aria interna, attraverso la riduzione della concentrazione delle polveri dovuta ad una minore frammentazione delle fibre nonché ad una maggiore tendenza delle particelle ad agglomerarsi e quindi ad essere filtrate in modo più efficace.

Molto spesso gli edifici adibiti ad uffici comprendono anche spazi dedicati ad altre attività. Questo comporta una complessità di progettazione e di distribuzione energetica e un'esigenza di integrazione al fine di ottimizzare i costi di gestione. Il benessere delle persone sul luogo di lavoro è fondamentale per migliorare le condizioni di produttività. Ma il confort delle persone non è l'unica applicazione.

Una corretta stabilizzazione ambientale è essenziale al fine di preservare costose opere e oggetti d'arte a lungo nel tempo.

Se le tele cambiassero costantemente dimensioni, i dipinti, le cui dimensioni rimangono invece inalterate, verrebbero irrimediabilmente rovinati; inoltre le opere di legno e le pergamene verrebbero distrutte in poco tempo se la secchezza dell'ambiente in cui si trovano iniziasse a farle sgretolare.



MasterAria

AHUMSTA*

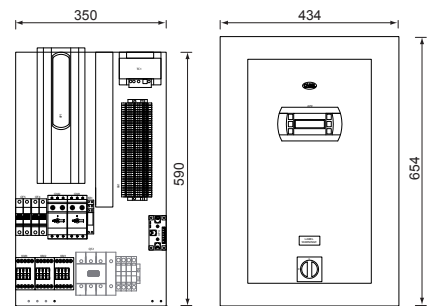
I quadri della serie Masteraria sono ideati per la gestione di AHU di tipologia standard, che prevedano la gestione e alimentazione di due ventilatori, di una utenza atta al recupero di calore, di un eventuale carico elettrico esterno e di attuatori, valvole, sonde, allarmi e sicurezze circoscritti al numero di ingressi ed uscite del controllo elettronico. La soluzione Masteraria è eseguita all'interno di una cassa in vetroresina a doppia porta (di cui una trasparente), idonea per installazioni da -25 a 60 °C, elevata robustezza e resistenza all'urto (IK10), glow wire 650 °C, grado di protezione IP65 e grigio RAL 7035, certificazioni IMQ CEI 23-48/23-49 e IMQ EN 62208. Ogni cassa è dotata del proprio kit di installazione a parete con fori filettati già predisposti sul fondo. Il sezionamento elettrico generale del quadro è posizionato sulla porta interna, a controllo frontale tramite maniglia rotativa; allo stesso modo l'interfaccia utente è posta sulla porta interna, velocemente rimovibile a sezionatore chiuso, per consentire un semplice ed agevole cablaggio ed avviamento. Oltre allo schema elettrico dettagliato, fornito come standard sotto

forma cartacea, è reso disponibile un ulteriore schema rapido stampato su carta adesiva lucida e posto sul retro della porta interna.

Il cuore del Masteraria sono le protezioni termiche dei motori, composte da una base fissa cablata e dai moduli termici di tipo plug&play, scelti in base alla taglia del ventilatore: il Masteraria è così reso un vero e proprio prodotto da scaffale poiché per ogni progetto l'unica variabile da scegliere sarà il modulo termico da installare, in pochissimi secondi, sulle basi delle protezioni motore già cablate all'interno del quadro.

Sulla piastra di cablaggio sono presenti anche quattro morsetti di potenza al fine di alimentare una utenza elettrica esterna (batteria elettrica a gradini, batteria elettrica modulante, motocondensante, umidificatore,...): gli schemi elettrici cartacei, con due tabelle, danno indicazioni sul massimo carico elettrico esterno che è possibile alimentare mediante morsetti di appoggio a seconda della taglia dei ventilatori installati. Inoltre tutti gli ingressi e le uscite sono collegate alla morsettiera di appoggio così da poter sfruttare

Dimensioni (mm)



appieno tutte le potenzialità del pCO sistema.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 400V 3~ + N + T

Condizioni funzionamento: -10T35 °C, 90% U.R. non condensante

Grado di protezione: IP65

Montaggio: a parete tramite kit staffe (fornito)

Numero I/O:

- ingressi analogici: 8
- ingressi digitali: 14
- uscite digitali: 13
- uscite analogiche: 4

Dimensioni:

- light: 650X430X210 mm
- backplate: 650X370x10 mm
- large: 805X615X315 mm

Connessioni: direttamente su morsettiera interno quadro

Schema teorico

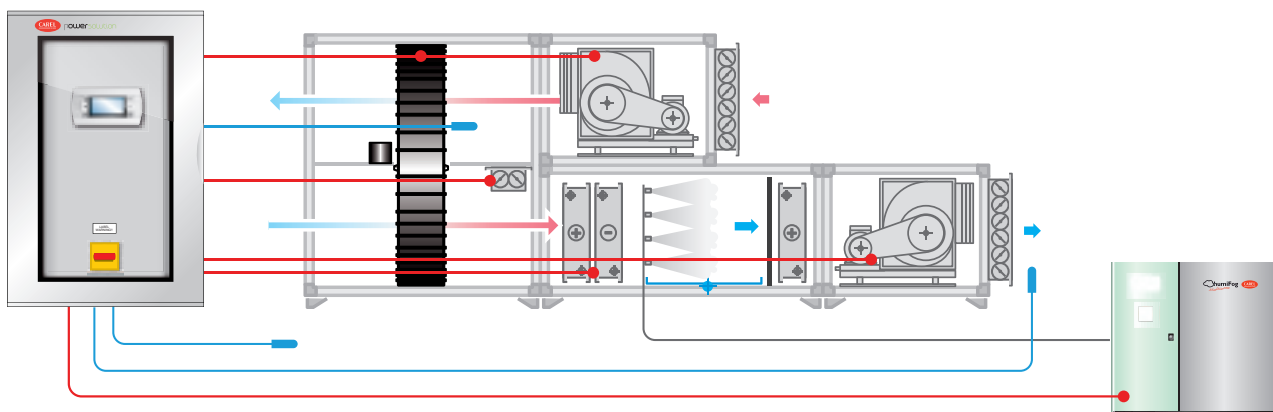
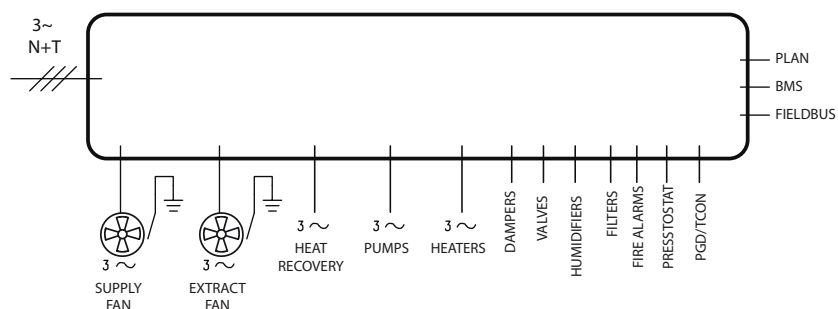


Tabella caratteristiche

	AHUMSTA001	AHUMSTA002	AHUMSTA003	AHUMSTA004	AHUMSTA005	AHUMSTA006	AHUMSTA007
Versione	light 5,5	light 15	backplate 5,5	backplate 15	Large 5,5	Large 15	Large 30
Alimentazione							
400V 3~ +N +T (max)	●	●	●	●	●	●	●
Interfaccia utente							
tipo interfaccia utente	PGD1000FW0						
Predisposizione per terminale remoto	●						
Uscite (fino a)							
ventilatore 1	5,5 kW	15 kW	5,5 kW	15 kW	5,5 kW	15 kW	30 kW
ventilatore 2	5,5 kW	15 kW	5,5 kW	15 kW	5,5 kW	15 kW	30 kW
recuperatore di calore rotativo	0,55 kW						
terminali ausiliari	fino a 95 A						
Ingressi/uscite							
Ingressi digitali	14						
Uscite digitali	13						
Ingressi analogici	8						
Uscite analogiche	4						
Programmazione/porte							
chiave	●						
Modbus Master	necessaria scheda opzionale				●	●	●
Modbus Master/MP-BUS opzionale	necessaria scheda opzionale						
Modbus Slave	necessaria scheda opzionale				●	●	●
BMS	necessaria scheda opzionale						
pLAN	●						
Altre caratteristiche							
Dimensioni involucro fiberglass	650X430X210	650X430X210	-	-	805X615X315	805X615X315	805X615X315
Dimensioni piastra posteriore metallica	-	-	650X370x10	650X370x10	-	-	-
Controllore	PCO3000AM0				PCO50000U0CM0		
Grado di protezione	IP65						
Imballo	singolo						

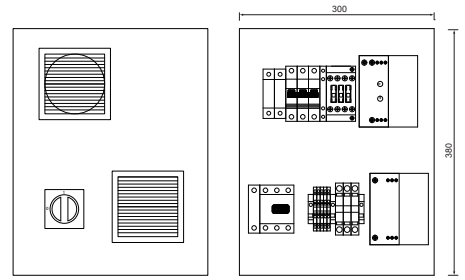
● standard

Schema funzionale





Dimensioni (in mm)



Unità per carico elettrico modulante

AHUSSR*

I quadri SSR nascono come accessorio add-on per i quadri Masteraria ma possono essere utilizzati anche come unità stand alone. Permettono la gestione di un carico elettrico trifase a controllo modulante mediante segnale in ingresso 0...10 V. In combinazione con i quadri Masteraria gestiscono le batterie di riscaldamento delle centrali trattamento aria. I morsetti di potenza ausiliari del Masteraria consentono l'alimentazione diretta dei quadri SSR (tenendo conto della massima potenza erogabile dai morsetti del Masteraria in relazione alle taglie dei ventilatori di mandata ed estrazione che si alimentano): il Masteraria assume il ruolo di Master mentre l'SSR quello di Slave. Le morsettiere di entrambi i quadri sono denominate con lettere per permettere un'inequivocabile, semplice e veloce connessione. Il contenitore è in vetroresina a singola porta, idoneo per installazioni da -25 a 60 °C, elevata robustezza e resistenza all'urto (IK10), glow wire 650 °C, certificazioni IMQ CEI 23-48/23-49 e IMQ EN 62208. Ogni cassa è dotata di ventilatore e griglie per la dissipazione termica e del kit di installazione a parete con fori filettati già predisposti sullo schienale. Il sezionamento elettrico generale del quadro è posizionato sulla porta, a controllo frontale, tramite maniglia rotativa giallo/rossa.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 400V 3~+N+T (connessione su morsettiera)

Condizioni funzionamento: -20T40 °C, 90% U.R. non condensante

Grado di protezione: IP54

Montaggio: parete/superficie (kit staffe incluso)

Numero I/O:

- ingressi analogici: 1

Dimensioni: a seconda del modello, 650x540x260 mm max.

Connessioni: morsetti a molla su piastra di cablaggio per segnale e carico, su sezionatore per alimentazione

Schema teorico

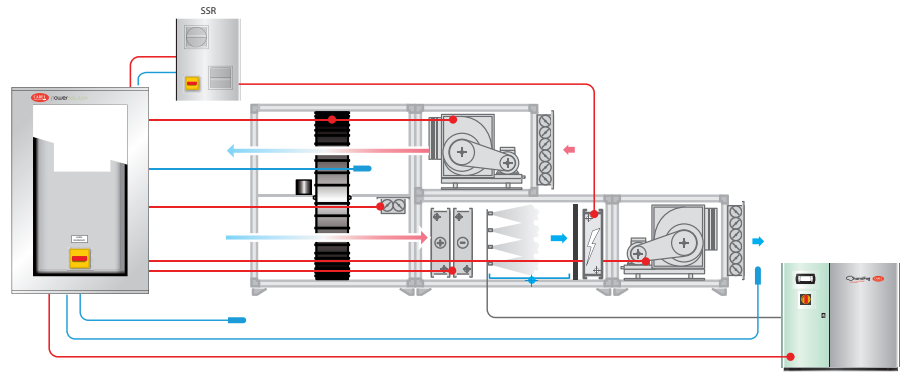
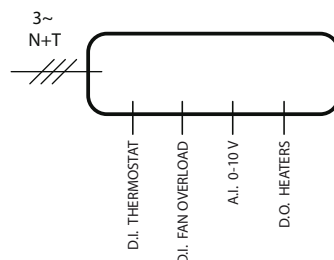


Tabella caratteristiche

	AHUSSR*1	AHUSSR*2	AHUSSR*3	AHUSSR*4	AHUSSR*5
Alimentazione					
400V 3~ +N +T (max)	●	●	●	●	●
Condizioni di funzionamento	-20T40 °C, <90% U.R. non condensante				
Carichi					
kW (fino a) AC1	16,5	25	34	42	72
Altre caratteristiche					
Segnale di controllo SSR	0...10 V				
Dimensioni involucro plastico	425x325x180		500x430x210		650x540x260
Grado di protezione	IP54				
Imballo	singolo				

● standard

Schema funzionale





Soluzioni per il retrofit

Quante installazioni sono presenti al mondo se parliamo di refrigerazione e condizionamento?

Il numero, se esiste, è certamente immenso.

Il retrofit dei vecchi impianti, necessario per l'adeguamento alle nuove direttive in tema ambientale ma anche visto come opportunità commerciale è sicuramente interessante.

Effettuare il retrofit di un impianto esistente allo scopo di attuare un monitoraggio continuo e dettagliato nel rispetto della normativa HACCP, permette all'utente di:

- controllare le temperature delle utenze frigorifere già funzionanti con sistema a basso impatto evitando la sostituzione dell'elettronica installata a bordo delle utenze stesse;
- limitare il numero dei cablaggi sfruttando i vantaggi della tecnologia wireless riducendo così notevolmente i costi d'installazione;
- semplificare le procedure di registrazione dei dati;
- registrare e monitorare i dati relativi all'impianto;

- prevenire e/o identificare possibili eventi critici ed automaticamente avvisare il responsabile dell'impianto tramite email, SMS, fax al fine di attuare delle azioni correttive;
- elaborare report, tabelle e grafici automatici per lo storico dei dati dell'impianto da conservare ed archiviare nel rispetto della normativa HACCP riducendo i tempi di compilazione della modulistica prevista;
- monitorare il proprio impianto anche da remoto;
- ricevere tutti i componenti necessari all'installazione da un unico fornitore.

CAREL offre il pacchetto completo di quadro elettrico, dotato di driver valvola e valvola elettronica. E' una soluzione plug&play che permette la veloce sostituzione sul campo.

Il driver accetta infatti un semplice segnale on/off proveniente anche da un termostato meccanico e poi al resto pensa tutto lui; non sono necessarie impostazioni particolari perché è già pre-configurato in fabbrica.

La vecchia termostatica meccanica

può così essere facilmente sostituita senza particolari modifiche all'impianto e soprattutto senza la necessità di intervenire nello specifico dei parametri di regolazione, terreno non sempre agevole per gli installatori e più adatto ad un ufficio tecnico di progettazione.

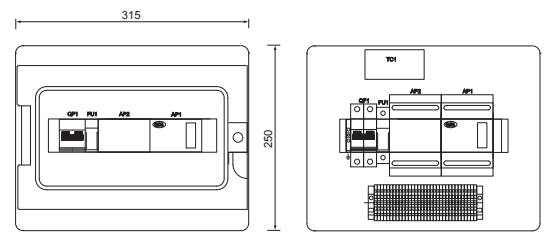


Pannello EDV

EDVPN*

evdEVO panel è definito all'interno di un contenitore in vetroresina di elevata robustezza (grado di resistenza all'urto IK 09) che garantisce un grado di protezione IP65 ed è dotato di una porta fumè trasparente rimovibile, predisposta per serratura. Inoltre, un innovativo sistema di cerniere consente l'apertura della portella fino a filo del muro evitando così il distacco e la conseguente rottura della stessa in caso di urto accidentale. La finitura estetica finale risulta perfetta, la tonalità è RAL7035, certificazioni della cassa IMQ CEI 23-48/23-49, IMQ EN 62208, conforme IECCE CB SCHEME IEC 60670-24. L'apertura della porta esterna garantisce inoltre l'accesso ed il controllo frontale del sezionamento generale del quadro elettrico, tramite interruttore magnetotermico bipolare, e della base portafusibile a protezione del trasformatore, per ispezione e manutenzione. A corredo del quadro elettrico sono forniti un pezzo per ciascuno dei seguenti accessori: NTC060HF01, SPKC005310, SPKT0043R0. Sono possibili diverse combinazioni tecniche a parità di applicazione, dunque oltre ai prodotti finiti proposti a catalogo è possibile richiedere una combinazione di caratteristiche diverse da quelle proposte: soluzione con morsettiera di appoggio per tutti gli I/O o con connessione diretta al driver, con scatola originale o con fori e/o pressacavi per agevolare l'installazione, con o senza modulo Ultracap, con o senza display in lingua per il driver, con il modello del driver o gli accessori preferiti. Lo schema elettrico fornito, in lingua, suggerisce due modalità di connessione dell'uscita digitale del driver: per segnalazione allarme o per ritenuta valvola in caso di mancata tensione. Tutto ciò rende l'evdEVO panel lamigliore soluzione per retrofit e per nuove installazioni di valvole elettroniche.

Dimensioni (mm)



Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 230V 1P+N+T (connessione su morsettiera)

Condizioni funzionamento: -25T50 °C per versione Ultracap, -10T60 °C per versione non Ultracap, 90% U.R. non condensante

Grado di protezione: IP65

Montaggio: a parete/superficie con viti

Numero I/O:

- ingressi analogici: 2
- uscite digitali: 2 voltage free

Porte seriali: 1 per rete CAREL

Dimensioni: 263x314x143 mm

Connessioni: morsetti a molla su piastra di cablaggio

Schema teorico

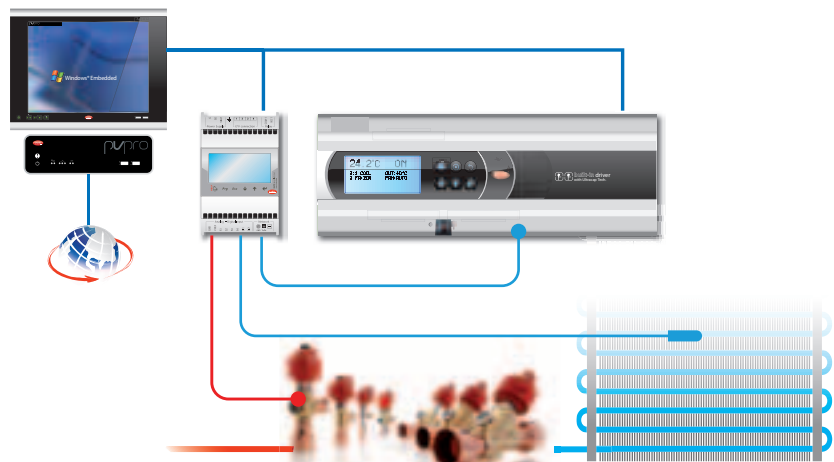
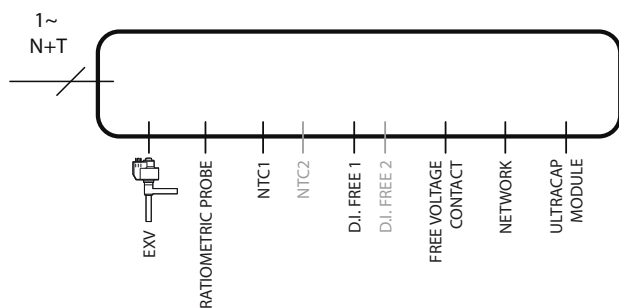


Tabella caratteristiche

	EDVPN01001	EDVPN01002	EDVPN01003	EDVPN01004	EDVPN12005	EDVPN12006	EDVPN11007	EDVPN11008
Alimentazione								
230Vac (-15/10%) 50-60 Hz	●							
Interfaccia utente								
EVDIS*	□							
EVDCNV00E0	□							
Precisione								
NTC std. CAREL: -50T50 °C -50T90 °C	●							
0...5 Vdc	●							
4...20 mA	●							
0...10 Vdc	●							
1 valvola CAREL EXV	●				-	-	●	●
2 valvole CAREL EXV	-				●	●	-	-
Ingressi/uscite								
Ingressi digitali	2							
relè: voltage free, uscita relè fino a 230 Vac	1							
Rete								
tLAN	●	●	-	-	-	-	-	-
Modbus	-	-	-	-	●	●	-	-
RS485	-	-	●	●	●	●	●	●
Altre caratteristiche								
Dimensioni involucro (mm)	263x314x143							
Controllore	EVD0000E30	EVD0000E50	EVD0000T50	EVD0000E50				
Grado di protezione	IP65							
Imballo	singolo relay rating: 5 A, 250 Vac carico resistivo; 2 A, 250 Vac carico induttivo							
Ultracap	-	●	-	●	-	●	-	●
Morsettiera d'appoggio	-	-	-	-	-	-	●	●

- standard
- opzionale

Schema funzionale





Controllo della velocità e potenza negli scambiatori di calore

Gli scambiatori di calore in genere, sia per applicazioni aria/aria o aria/acqua (es. condensatori), hanno un peso rilevante sotto il profilo delle efficienze e delle rese energetiche del sistema.

Anche questo elemento, fondamentale per la corretta progettazione del ciclo frigorifero deve essere opportunamente gestito e pertanto necessita di regolazione elettronica.

L'avvento dei motori brushless a controllo elettronico permette di affinare la regolazione e di ridurre la rumorosità. Carel offre una serie di controlli programmabili (pCO) che permettono via seriale il pilotaggio di questi carichi, riducendo così gli spazi, i cablaggi, la complessità di installazione in genere, permettono di gestire molteplici informazioni in tempo reale e di intervenire rapidamente in caso di anomalie o guasti. Non è l'unica opzione per soddisfare il mercato: Carel completa l'offerta con la gamma inverter, in grado così di coprire ogni esigenza del cliente. L'integrazione a livello di quadro o soluzione è quindi totale, un pacchetto unico ad alto valore che permette standardizzazione, riduzione costi e nuovi oggetti a completamento del catalogo dei nostri clienti che avranno

la possibilità di corredare i loro ottimi prodotti con la nuova offerta altamente tecnologica.

Vi sono diverse tipologie di scambiatori e CAREL è in grado di offrire soluzioni dedicate per ogni applicazione ed esigenza, in base allo spazio disponibile, ai carichi, ai tipi di motori impiegati e conseguentemente alla regolazione richiesta.

CAREL è omologata dai maggiori player internazionali del settore della ventilazione. Il controllo pCO, cuore della regolazione, dispone di moduli software dedicati alla gestione dei ventilatori brushless, in grado di sfruttare al meglio le performance offerte dai costruttori di ventilatori. La comunicazione seriale modbus permette il facile e completo interfacciamento con gli attuatori in azione, ne semplifica il cablaggio e riduce gli spazi in gioco.

La dimensione del quadro di comando è ridotto grazie all'esiguo numero di componenti elettromeccanici, non essendo più necessari i teleruttori per il comando della potenza.

Soluzioni custom

CAREL rifornisce i più grossi player mondiali in questo settore; il livello di integrazione elevato dei controlli, dell'inverter e la gestione remota, rappresentano il quanto di meglio può essere proposto in questo settore da CAREL, sempre più alla ricerca di innovazione e di benefit da offrire alle sfide esigenti che il mercato ogni giorno ci riserva.



Unità per ventilatori condensatori ventilati e raffreddatori di liquido

CONDROF*

Il quadro elettrico viene realizzato su carpenteria con struttura in lamiera d'acciaio sp.15/10 verniciata, porta con chiave e guarnizione in colata continua. L'applicazione consente di comandare e controllare il funzionamento dei ventilatori, dei condensatori o dei raffreddatori. Sono possibili diverse combinazioni adatte per ogni applicazione controllata sia in temperatura che in pressione, quali:

- con controllo elettronico della velocità dei ventilatori con inverter interno quadro IP22 o esterno IP54;
- con controllo elettronico della velocità dei ventilatori tramite controlli a taglio di fase;

- con controllo elettronico della velocità di ventilatori EC;
- con controllo elettronico della velocità a gradini;
- con controllo del comando esterno per ventilatori.

Su richiesta è possibile predisporre l'alimentazione e il comando di uno o più chillbooster per l'applicazione dei raffreddatori di liquido.

Ogni controllo CAREL è installato all'interno del quadro elettrico già preconfigurato e pronto all'uso.

Le sonde di misurazione non sono incluse, è possibile richiederne la fornitura al momento dell'ordine.

Per applicazioni in ambienti aggressivi si eseguono quadri elettrici all'interno di casse in acciaio inox.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 400 V 3~+N+T

Condizioni funzionamento: -15T60 °C
90% U.R. non condensante

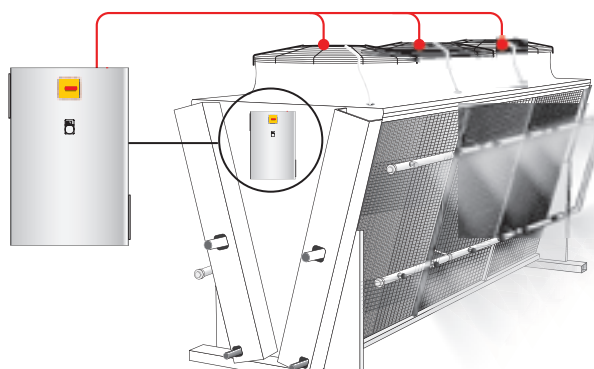
Grado di protezione: IP54

Montaggio: a parete, kit staffe incluso

Dimensioni: a seconda del numero dei ventilatori e dell'applicazione

Connessioni: morsetti per circuito ausiliario, direttamente sui teleruttori o sui morsetti per la parte di potenza.

Schema teorico



Schema funzionale

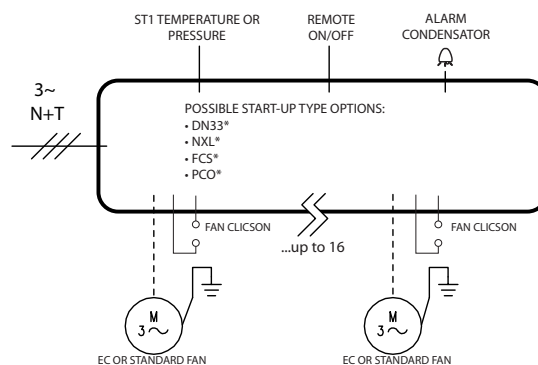


Tabella caratteristiche

	CONDROF001	CONDROF002	CONDROF003	CONDROF004	CONDROF005	CONDROF006
Alimentazione						
400/3+N Vac (-15/10%) 50-60 Hz	●	●	●	●	●	●
Altre						
N. ventilatori	1...16	1...16	1...16	1...16	1...16	1...16
Controllore	NXL000****5*	NXL000****2*	DN33*+FCS*	DN33*	DN33*	-
Grado di protezione	IP54					
sonde di regolazione	non incluse					

● standard



Banco frigo

Le utenze frigorifere sono una parte fondamentale dell'impianto di refrigerazione e come tali devono essere affidate alla migliore soluzione disponibile che permetta performance e flessibilità allo stato dell'arte.

Ogni controllore dedicato alle utenze ha il compito di garantire la corretta temperatura di conservazione e di monitorare lo stato di funzionamento. Tuttavia oltre a garantire le necessità di base CAREL retail sistema pone un'attenzione particolare alle problematiche di risparmio energetico ed affidabilità.

Sono disponibili soluzioni che permettono il funzionamento ad elevate prestazioni – con conseguente riduzione dei consumi energetici – e un maggiore controllo con procedure di back-up in caso di anomalie – quindi maggior sicurezza.

Nell'industria alimentare la refrigerazione è una delle applicazioni più delicate e complesse, poichè gli alimenti necessitano di trattamenti a temperature diverse a seconda della fase di lavorazione.

La refrigerazione rallenta la proliferazione batterica sugli alimenti: la tecnica si

basa sull'azione estremamente rapida ed intensa del freddo che permette di preservare intatte le proprietà organolettiche dell'alimento prolungando il tempo di conservazione.

Sia gli impianti progettati e installati su scala industriale che quelli di largo consumo, si basano su procedure e tecniche standard. L'impianto frigorifero è solo una parte di un sistema più complesso che permette all'evaporatore di definire lo scambio termico ideale e quindi il mantenimento degli alimenti.

L'utilizzo di valvole di espansione elettronica proporzionali E2V nelle utenze frigorifere permette di trarre il massimo vantaggio dalle funzionalità di risparmio energetico disponibili nei controlli per centrale frigorifera.

La possibilità di operare a pressioni di condensazione e di evaporazione completamente flottanti è forse l'elemento distintivo principale di risparmio energetico derivante dall'uso delle valvole di espansione E2V.

Questa ottimizzazione è possibile tramite la ricerca continua ed in tempo reale delle

migliori condizioni di funzionamento possibili per tutto l'impianto, opportunità sempre garantita con l'uso di una soluzione integrata come CAREL retail sistema.

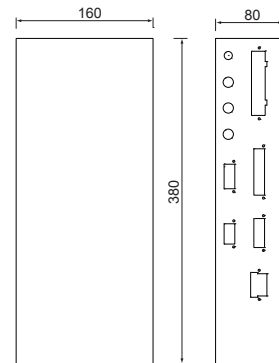


powerbox

PBOX*

powerBox è definito all'interno di un contenitore metallico in acciaio zincato sp. 15/10 non verniciato ed il coperchio, anch'esso metallico sp.15/10 è fissato tramite viti filettate. Il sezionatore generale è di tipo rotativo con manovra giallo/rossa, a controllo laterale. Tutti i cablaggi con la circuiteria interna sono effettuati tramite connettori passaparete dimensionati ad hoc per l'alimentazione del circuito di potenza e del circuito ausiliario; il kit connettori esterni può essere fornito sfuso o incluso con il powerBox. Le uscite relè sono protette sia con fusibili a baionetta sia con magnetotermici monofase a pulsante (push buttons circuit breakers), entrambi passaparete sul medesimo lato dei connettori, facilmente ispezionabili e sostituibili. Lo schema elettrico adesivo è posizionato sulla parete interna del coperchio ed è di immediato supporto. Sulla parete esterna del coperchio è invece posizionato uno sticker che riporta il dettaglio dei connettori e dei singoli pin così da rendere semplice, veloce e priva di errori l'installazione, evitando inoltre, di far operare l'installatore all'interno del quadro. Questo prodotto offre alte possibilità di personalizzazione in termini di dimensioni e forma del case, tipo e potenza delle utenze da gestire, modello del controllo elettronico CAREL, customizzazione degli stickers.

Dimensioni



Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 230 V 1~+N+T (tramite connettore passaparete o mammut)

Condizioni funzionamento: -10T60 °C, 90% U.R. non condensante

Grado di protezione: IP21

Montaggio: a cassetto o su piano di appoggio, non vincolato da viti/perni

Numero I/O:

- **ingressi analogici:** fino a 4 NTC/PTC
- **ingressi digitali:** 2 contatti voltage-free
- **uscite digitali:** fino a 4 relè

Porte Seriali: 1 per rete CAREL

Dimensioni: 160x70-80x380 mm

Connessioni: morsetti estraibili a vite passaparete

Schema teorico

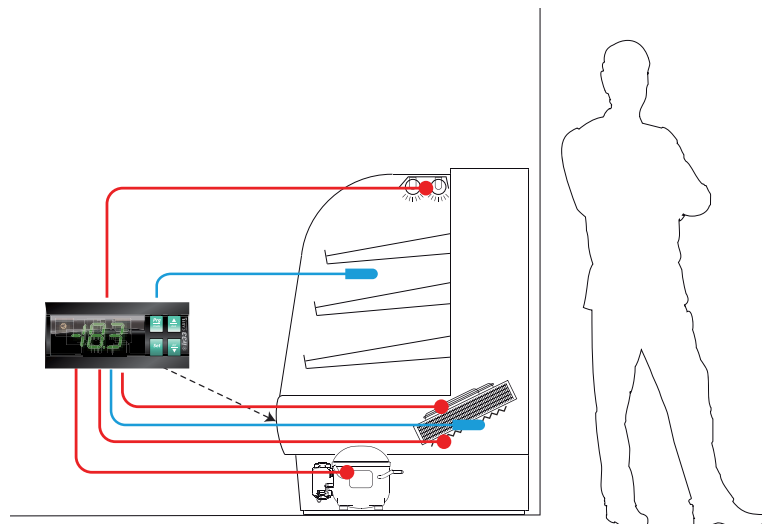
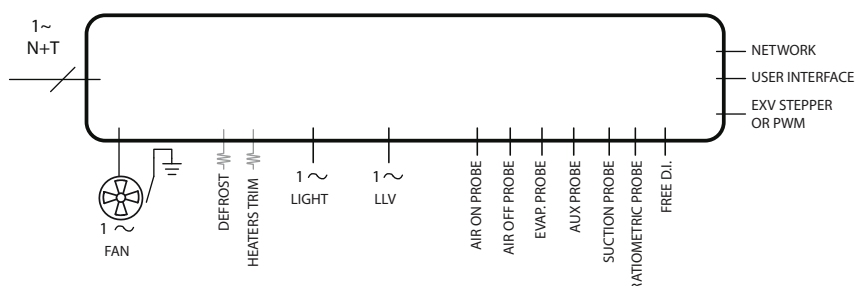


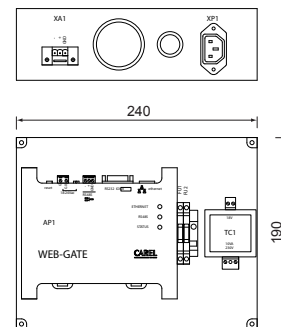
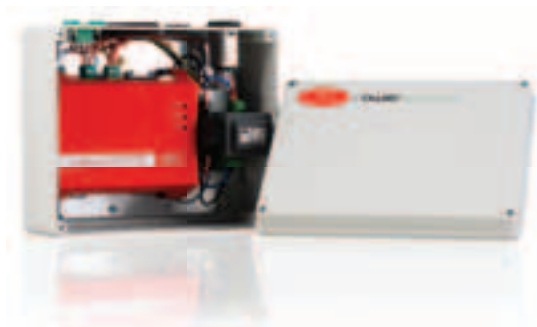
Tabella caratteristiche

	PBOX3C33HT	PBOX3C33LT	PBX3TMP2HT
Alimentazione			
230Vac -15/10% 50-60 Hz	●	●	-
115/230Vac	-	-	●
Controllo/sbinamento/sonde			
Std. CAREL NTC: -50T50 °C -50T90 °C	●	●	7
NTC alta temperatura: -20T115 °C	●	●	
PTC: -50T50 °C -50T150 °C	●	●	7
PTC/PT1000	-	-	7
0,5...4,25 Vdc	-	-	2
4...20 mA	-	-	1
PWM 12 Vdc	-	-	2
0...10 Vdc	-	-	1
valvola EXV sistema CAREL	-	-	1
Interfaccia utente			
display	LED 3 cifre più icone		connettore per connessione con IR00UGC300
keypad	ergonomica a 4 tasti		
Uscite			
relè	4	4	5 (3, in scambio)
compressore	2 HP	2 HP	6 A
sbrinamento elettrico	16 A	-	8 A
sbrinamento fine ciclo	-	●	-
ventilatore di evaporazione	8 A	8 A	6 A
Uscita ausiliaria luci	8 A	8 A	10 A
Uscita ausiliaria 2	-	-	6 A
Programmazione			
tastiera e chiave	●	●	●
HACCP / Real Time Clock	<input type="checkbox"/> con Real Time Clock		●
Rete Master/Slave	-	-	●
Ottimizzazione sbrinamento	-	-	●
Controllo remoto	-	-	●
EXV sistema	-	-	●
Resistenza antiappannante	-	-	●
Modulazione ventilatori	-	-	●
Altre caratteristiche			
Dimensioni scatola (mm)	380x160x70	380x160x70	380x160x80
Tipo controllore	IR33C7HB20	IR33C7HB20	MX30M25HR0
Grado di protezione	IP21	IP21	IP21
Imballo	singolo	singolo	singolo
Relay rating to EN60703-1	8 A, 8(4) A; 16 A, 12(2) A;	2 HP, 10(10) A	6 A, 6(4) A; 8 A, 8(2) A; 10 A, 10(10) A

- standard
- opzionale

Schema funzionale





GateBox

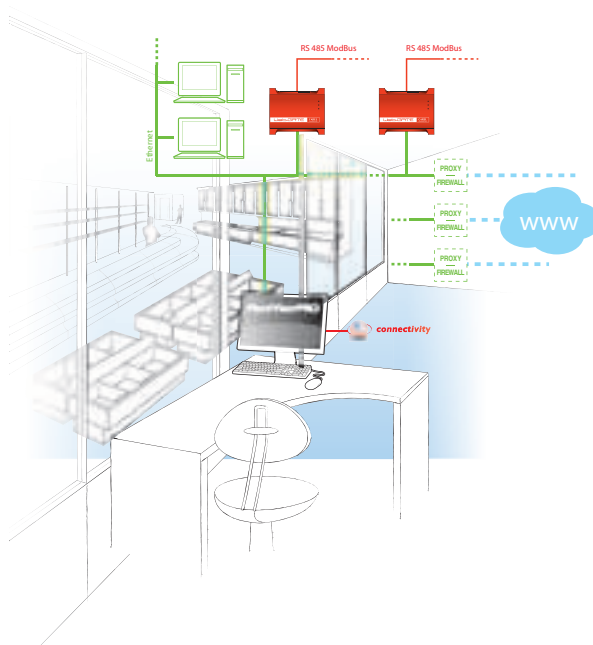
GATEBOXC*

GateBox è la soluzione più semplice e completa per un facile e veloce utilizzo del WebGate CAREL. All'interno di un piccolo contenitore plastico, e a protezione IP, si trova tutto il necessario per alimentare, programmare, collegare e posizionare il dispositivo in maniera semplice e mettendolo in rete in pochi minuti. Il cavo di alimentazione è fornito all'interno della confezione, è di tipo BS 1363 e lungo 2 m. Un connettore sul fianco del GateBox permette un agevole collegamento RS485 e due passacavi sono previsti per un eventuale collegamento RS232 e per quello Ethernet direttamente sul corpo del WebGate. All'interno del box sono già installati un trasformatore e due fusibili di protezione. WebGate permette il collegamento di tutti i controlli CAREL ad una qualsiasi rete Ethernet™-TCP/IP (diffuso standard di comunicazione), e può eseguire diagnostica e monitoraggio locale e remoto dei propri impianti tramite browser. Il protocollo TCP/IP funziona poi da supporto per altri protocolli, che possono essere utilizzati per trasferire ad un supervisore locale o remoto tutti i dati che provengono dai controlli collegati sulla rete Ethernet™. Il WebGate è facilmente configurabile anche da seriale RS232.

Caratteristiche tecniche

- Alimentazione:** da linea 230 V 1~+N+T (con connettore BS 1363)
- Condizioni funzionamento:** 0T50 °C, <90% U.R. non condensante
- Grado di protezione:** IP44
- Montaggio:** su superficie verticale con viti di fissaggio, su superficie orizzontale solo in appoggio
- Porte Seriali:** RS485, Ethernet
- Dimensioni:** 240x190x90 mm
- Connessioni:** RS485 con morsetto passaparete a 3vie

Schema teorico



Schema funzionale

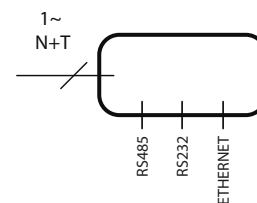


Tabella caratteristiche

	GATEBOXC00
Alimentazione	
230Vac (-15/10%) 50-60 Hz	●
Condizioni di funzionamento	0T50 °C, <90% U.R. non condensante
Rete	
RJ-45 per Ethernet™ 10BaseT	●
RS232	●
RS485	max. 16
Protocolli	
SNMPv1, HTTP, FTP	●
Altre caratteristiche	
Memoria	128 kB RAM, 1 MB FLASH (400 kB disponibili per pagine WEB e dati utenti)
Dimensioni involucro plastico (mm)	240x190x90
Grado di protezione	IP44
Imballo	singolo

● standard



Catering e tavole calde

CAREL propone una serie di soluzioni per banchi caldi (bagno maria), fermo lievita e abbattitori di temperatura caratterizzate da una gamma completa di terminali utente che, nella versione più completa con display grafico, è in grado di soddisfare gli utenti più esigenti sempre alla ricerca di soluzioni innovative.

L'ampia gamma di prodotti disponibili soddisfa tutti i requisiti per garantire al cliente finale il prodotto correttamente conservato e qualitativamente al top. Negli strumenti di ultima generazione, la gestione dell'HACCP è integrata. Questo garantisce il controllo delle temperature dei prodotti alimentari conservati, in conformità al sistema HACCP. L'impostazione dei parametri avviene direttamente dallo strumento. È possibile impostare i limiti di tempo e di temperatura previsti dalle normative per la conservazione degli alimenti. Il controllo gestisce automaticamente il monitoraggio dell'unità, evidenziando situazioni critiche. Il programma standard consente di gestire completamente l'unità fermo lievita o abbattitore di temperatura impostando cicli di funzionamento, tempistiche e set

point di temperatura e umidità variabili. Nel controllo delle celle di fermo lievita è altresì previsto il controllo dell'umidità dell'aria, grazie all'ampia gamma di umidificatori CAREL ad elettrodi immersi tipo humiSteam.

Nel controllo abbattitore è possibile gestire distintamente la temperatura di regolazione e la temperatura "punto caldo" decidendo quale grandezza visualizzare sul display e quale utilizzare per la regolazione dell'unità nelle varie condizioni. Una volta avviato il ciclo di abbattimento, il controllo attua la strategia migliore per portare il prodotto alimentare al raggiungimento delle temperature desiderate nei limiti di tempo impostati. Queste soluzioni garantiscono il controllo delle temperature del prodotto alimentare conservato conformemente al sistema HACCP, evidenziando le situazioni critiche legate a limiti di temperatura e a limiti di tempo.

La programmazione parametri è possibile direttamente dallo strumento o tramite sistema di supervisione, se presente.

Soluzioni per il controllo dei tavoli caldi e per la refrigerazione

Il sistema di controllo della temperatura per applicazioni a "bagno maria" viene impiegato in applicazioni tipicamente catering, banchi espositivi.

Permette di controllare il livello dell'acqua all'interno della vasca via ingresso digitale, la logica gestisce l'azionamento di una elettrovalvola per il relativo reintegro; l'evaporazione naturale per temperatura prossima all'ebollizione infatti comporta la riduzione del livello nel tempo.

Il controllo presente all'interno del quadro elettrico prevede anche il comando di una resistenza elettrica, necessaria per il riscaldamento della vasca.

Il quadro elettrico è così composto:

- contenitore plastico;
- scheda elettronica;
- relè di livello;
- terminale utente;
- teleruttore di potenza;
- morsettiera d'appoggio.



Sistema di controllo della temperature per applicazioni a bagno maria

RETBNMR*

Questa soluzione permette di gestire con estrema facilità la temperatura e il carico acqua delle vasche per banchi di mense e catering, dove il cibo necessita di essere mantenuto caldo.

Il quadro elettrico è realizzato all'interno di un contenitore plastico con grado di protezione IP45, tramite un sistema di passacavi permette la connessione dell'alimentazione direttamente su morsettiera d'appoggio. La fornitura include la sonda di temperatura e il terminale da posizionare sul frontale del banco. Ogni quadro elettrico è collaudato, parametrizzato e pronto all'installazione. Il possibile utilizzo della chiave di programmazione IROPZKEY permette la personalizzazione dei parametri. Il terminale a montaggio rapido si presenta con una tastiera flat che permette, grazie alla superficie piana, una facile pulizia e assicura un più elevato grado di igiene nel pieno rispetto della direttiva HACCP. Il terminale è ideale per applicazioni in cui lo spazio disponibile è particolarmente limitato: la profondità impegnata internamente è di soli 31 mm, offre la possibilità di personalizzazione della placca e quindi una integrazione con il design del banco.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 400/3/50-60Hz o 230/1/50-60Hz Vac

Condizioni funzionamento: -10T60 °C, 90% U.R. non condensante

Grado di protezione: IP45

Grado di protezione del terminale: IP65

Montaggio: a parete o su base d'appoggio

Numero I/O:

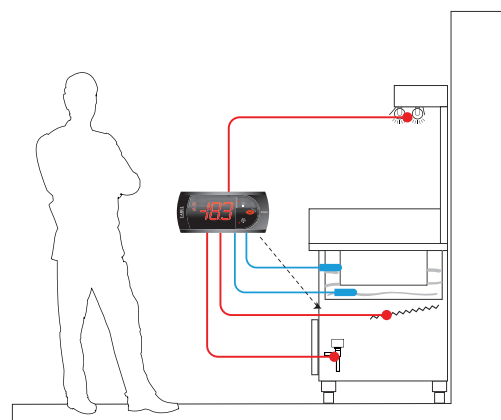
- **ingressi analogici controllo:** fino a 1 NTC-HT
- **ingressi analogici sensore di livello:** 1 resistivo (max. 7V~ 1 mA)
- **uscite digitali controllo:** 3

Dimensioni:

- **controllo:** 36x81x39 mm
- **involucro in plastica:** 240x190x90 mm

Connessioni: direttamente su morsettiera interno quadro

Schema teorico



Schema funzionale

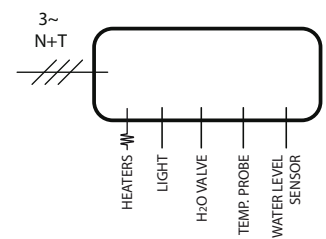


Tabella caratteristiche

	RETBNMR001
Alimentazione	
230 Vac (-15/10%) 50-60 Hz	●
400 Vac (-15/10%) 50-60 Hz	□
Carichi/Uscite	
3 resistenze, max 1500W cdu 230/1/50-60 Hz	contattore
1 valvola solenoide per uscita dell'acqua	relè scheda: EN60730-1: 12(2) A, 250 Vac, 100000 cicli (solo contatto N.A.)
1 luce	relè scheda: EN60730-1: 12(2) A 250 Vac, 10000 cicli (solo contatto N.A.)
Interfaccia utente	
display	LED 3 cifre più icone
Programmazione	
chiave opzionale	IROPZKEY*
Altre caratteristiche	
Dimensioni involucro (mm)	240x190x90
Controllore	PZEFX8I041
Grado di protezione	IP45
Imballo	singolo

- standard
- opzionale



Celle frigorifere

La conservazione alimentare utilizza vari procedimenti, che vengono diversificati in base alla durata:

- refrigerazione se l'alimento deve essere conservato per breve tempo (0...7 °C).
- Congelamento, surgelamento, liofilizzazione (freeze drying) se deve essere conservato per lunghi periodi.

Nel surgelamento il prodotto deve raggiungere i -18 °C in meno di 4 ore mentre per il congelamento il prodotto può raggiungere i -18 °C in più di 4 ore. Durante la liofilizzazione il prodotto viene essiccato in seguito ad una forzata evaporazione della componente acquosa del prodotto.

Nell'industria alimentare la refrigerazione è una delle applicazioni più delicate e complesse, poiché gli alimenti necessitano di trattamenti a temperature diverse a seconda della fase di lavorazione. La refrigerazione rallenta la proliferazione batterica sugli alimenti: la tecnica si basa sull'azione estremamente rapida ed intensa del freddo che permette di preservare intatte le proprietà organolettiche dell'alimento prolungando il tempo di conservazione. Sia gli impianti progettati e installati

su scala industriale che quelli di largo consumo, si basano su procedure e tecniche standard. L'impianto frigorifero è solo una parte di un sistema più complesso che permette all'evaporatore di definire lo scambio termico ideale e quindi il mantenimento degli alimenti.

Le celle costituiscono un punto chiave nella catena del freddo.

La gestione corretta ha impatti positivi sia sulla qualità del prodotto conservato che sull'ambiente in termini di energy saving. Spesso il contenuto di una cella ha grande valore in termini monetari perciò necessitano di soluzioni tecnologiche importanti e affidabili.

A seconda della tipologia di alimento o di impianto, le celle frigorifere possono essere classificate come:

- a temperatura normale (>0 °C, esempio conservazione frutta e verdura)
- a bassa temperatura (<0 °C, esempio conservazione carne)
- stand-alone (con moto-condensante a bordo)
- con moto-condensante remota o controllata con monoblocco
- centralizzate (senza compressore a bordo, con centrale frigo remota).

Tipicamente, celle frigorifere con moto

condensante a bordo o monoblocco sono presenti nei piccoli punti vendita, mentre celle frigorifere asservite da centrali frigorifere sono presenti nei supermercati e centri di distribuzione.

Gli elementi principali che, tipicamente, devono essere gestiti da un controllo elettronico sono:

- Sonde per la rilevazione della temperatura ambiente e di sbrinamento (se previsto)
- Compressore
- Resistenze di sbrinamento
- Ventole di evaporazione
- Luci
- Interruttore porta
- Allarmi
- Ventole di condensazione

CAREL propone ai propri clienti diverse tipologie di quadri elettrici basati su controlli evoluti, semplici da utilizzare ed estremamente flessibili.



powercold

CLDRMS*

È una vasta gamma di soluzioni per celle trifasi.

È possibile gestire resistenze elettriche di elevata potenza per lo sbrinamento, la gestione della cella avviene grazie alla nuovissima gamma ir33+ o al ben noto MPXPRO.

L'applicazione è sia per celle stand alone che per quelle asservite da centrale frigorifera (retail).

I quadri CLDRMS* per applicazioni inerenti le celle frigorifere sono definiti all'interno di un contenitore in vetroresina di elevata robustezza (grado di resistenza all'urto IK 09) che garantisce un grado di protezione IP65 e sono dotati di una porta fumè trasparente rimovibile, predisposta per serratura.

Inoltre, con un innovativo sistema di cerniere consente l'apertura della portella fino a filo del muro evitando così il distacco e la conseguente rottura della stessa in caso di urto accidentale.

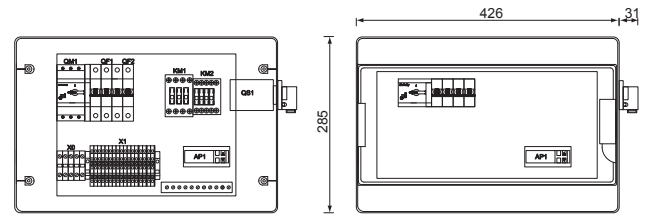
La finitura estetica finale risulta perfetta, la tonalità è RAL7035, certificazioni della cassa IMQ CEI 23-48/23-49, IMQ EN 62208, conforme IECEE CB SCHEME IEC 60670-24.

L'apertura della porta esterna garantisce inoltre l'accesso ed il controllo frontale delle protezioni del compressore, delle resistenze di sbrinamento e del circuito ausiliario, tramite interruttori per protezione salvamotore e magnetotermici. Il sezionamento generale del quadro elettrico è di tipo rotativo con manovra giallo/rossa, a controllo laterale.

Sono possibili diverse combinazioni tecniche, a parità di applicazione, è quindi possibile richiedere una combinazione di caratteristiche diverse da quelle proposte a catalogo:

- con scatola originale o con fori e/o pressacavi per agevolare l'installazione;
- con dispositivi elettromeccanici che permettano di gestire tipologie e taglie

Dimensioni



- di utenze ulteriori;
- con il modello ir33+ o degli accessori preferiti.

Lo schema elettrico fornito, in lingua, suggerisce anche la modalità di cablaggio in caso l'applicazione preveda il pump-down.

I pannelli CLDRMS* risultano dunque una soluzione ad alta efficienza e versatilità nel campo della gestione delle celle frigorifere trifase.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 115/230Vac

Condizioni funzionamento: -10T60 °C, 90% U.R. non condensante

Grado di protezione: IP65

Montaggio: a parete tramite viti

Numero I/O:

- **ingressi analogici:** fino a 2 NTC/PTC
- **ingressi digitali:** 2 contatti voltage-free
- **uscite digitali:** fino a 4 relè

Porte Seriali: 1 per RS485, 1 per interfaccia tLAN

Dimensioni: 426x288x148 mm

Connessioni: direttamente su morsetteria interno quadro

Schema teorico

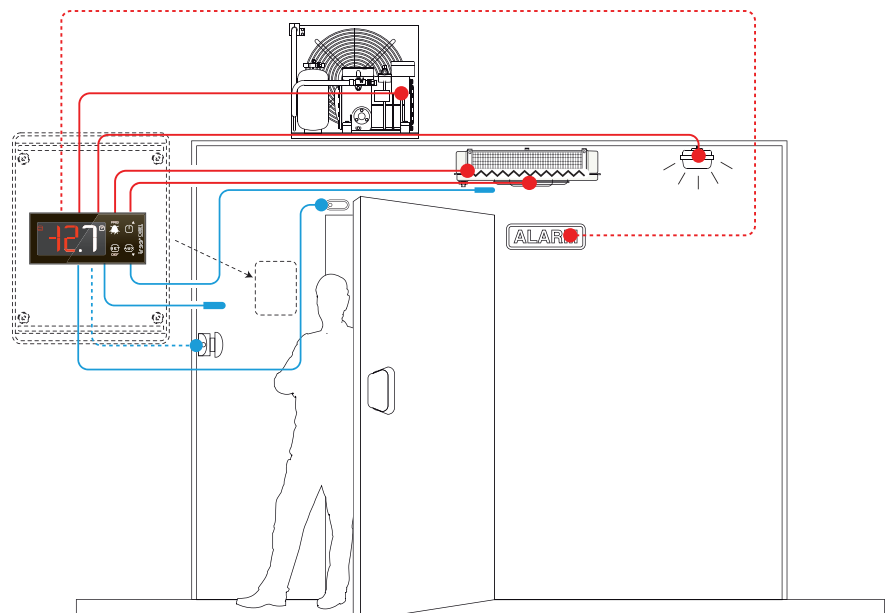
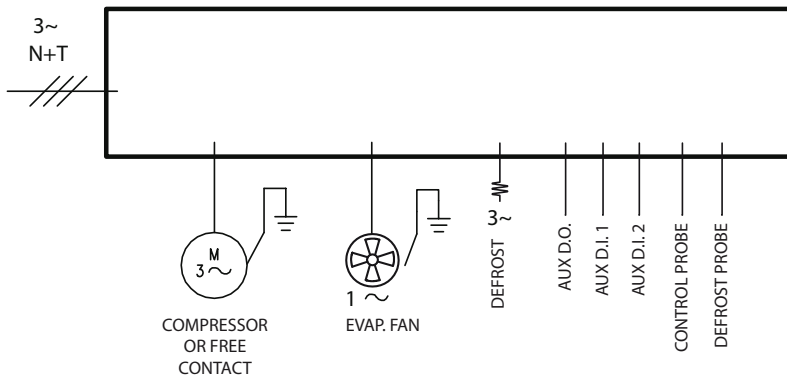


Tabella caratteristiche

	CLDRMS3001	CLDRMS3002	CLDRMS3003	CLDRMS3004	CLDRMS3005	CLDRMS3006	CLDRMS3007	CLDRMS3008	CLDRMS3009	CLDRMS3010	CLDRMS3011	CLDRMS3012	CLDRMS3013	CLDRMS3014	CLDRMS3015	CLDRMS3016	CLDRMS3017	CLDRMS3018
Alimentazione																		
115/230Vac	●																	
Precisione																		
NTC std. CAREL	-50T50 °C	●																
	-50T90 °C																	
PTC	-50T50 °C	●																
	-50T90 °C	●																
	-50T150 °C	●																
Interfaccia utente																		
display	LED 3 cifre più icone																	
tastiera	ergonomica a 4 tasti																	
Uscite																		
compressore	4 A/1~	5 A/1~	8 A/1~	10 A/1~	4 A/3~	5 A/3~	8 A/3~	20 A/1~	10 A/3~	16 A/3~	4 A/1~	5 A/3~	8 A/3~	12 A/3~	16 A/~	contatto pulito	contatto pulito	contatto pulito
sbrinamento elettrico	10 A/1~										10 A/3~					10 A/1~	10 A/3~	20 A/3~
ventole evaporatore	4 A 1~																	
uscite ausiliarie	8(4) A																	
Ingressi/uscite																		
Ingresso digitale 1	●																	
Ingresso digitale 2	●																	
Programmazione/porte																		
tastiera	●																	
chiave	●																	
Porta infrarossi per telecomando	●																	
HACCP/Real Time Clock	●																	
Connessione opzionale con IROPZ48500	●																	
Connessione opzionale con IROPZDSP00	●																	
Altre caratteristiche																		
Dimensioni involucro (mm)	288x426x148																	
Controllore	IREV*																	
Grado di protezione	IP65																	
Imballo	singolo; Relay rating to EN60703-1: 8(4) A, ..., 12(2)A																	
Configurazione ir33+																		
bn1	Unità ventilate a temperatura normale con defrost elettrico (a tempo)																	
bn2	Unità ventilate a temperatura normale con defrost elettrico (a temperatura) e controllo luce																	
bn3	Unità ventilate a temperatura normale o bassa con defrost elettrico (a temperatura) e controllo luce																	
bn4	Unità ventilate a temperatura normale con defrost elettrico (a doppio evaporatore, a temperatura)																	
bn5	Unità ventilate a temperatura normale o bassa con defrost elettrico (a doppio evaporatore, a temperatura) e controllo luce																	
bn6	Standard CAREL (configurazione predefinita)																	

● standard

Schema funzionale





Coldwatch

CLDRMS*

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 relè (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

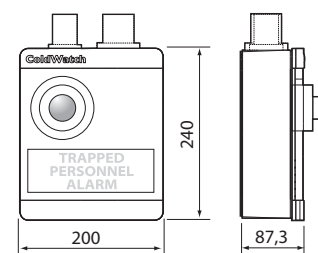
Porte Seriali: 1 per rete CAREL

Dimensioni:

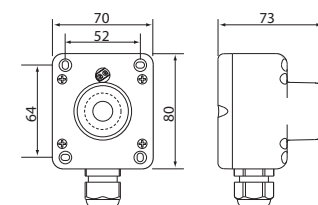
- modulo interno cella 200x240x87 mm;
- pulsante interno cella 80x70x73mm

Connessioni: morsetti a vite

Dimensioni



centralina



pulsante emergenza

Schema teorico

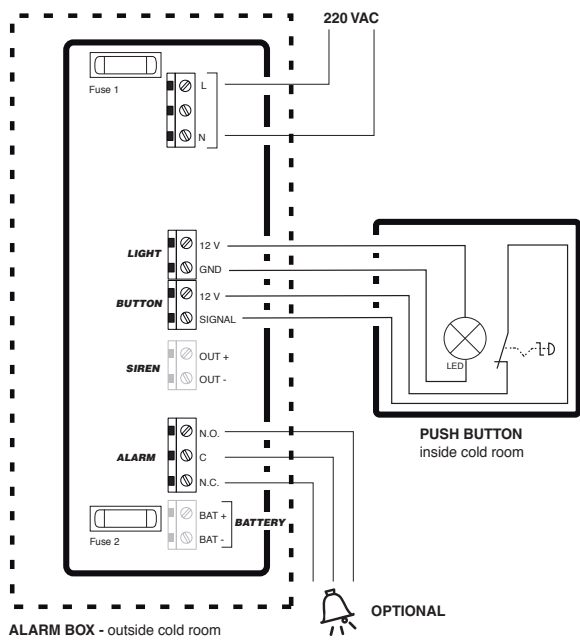


Tabella caratteristiche

	CLDRMS*
Alimentazione	
230 Vac 50/60 Hz	●
Autonomia di funzionamento	con alimentazione 230 Vac presente: illimitato con batteria carica: 10 h
Batteria	12 Vdc
Autonomia batteria	10 h
Altre caratteristiche	
Segnalazione visiva	LED lampegginate rosso
Caratteristiche acustiche	90 dB a 1 m
Pulsante di emergenza interno cella	illuminazione LED rosso 12 Vdc -25...40 °C IP67
Modulo esterno cella	-10...40 °C IP43
Relè ausiliario	250 Vac 8 A AC1 (contatto chiuso con allarme presente)

● standard

Schema funzionale





Centrali frigorifere

La centrale frigorifera è l'organo elettromeccanico più importante e complesso dell'impianto frigorifero: da esso dipende la generazione di freddo alimentare per tutte le utenze frigorifere e le sale di lavorazione collegate.

CAREL retail sistema è stato concepito per andare incontro a tutte le esigenze del costruttore e per fornire ad OEM e installatori la miglior risposta ai loro sforzi di progetto per massimizzarne i risultati. Dai semplici compressori ermetici in numero limitato o in grandi rack, ai semiermetici ed ermetici parzializzabili o controllabili in frequenza.

In termini di risparmio energetico la centrale frigorifera permette ampi margini di manovra essendo la potenza installata molto rilevante, tutte le nostre soluzioni sono state concepite con massima attenzione a questo aspetto.

L'uso di valvole di espansione elettroniche E2V in combinazione alle potenzialità dei controlli elettronici permette di massimizzare il bilancio energetico.

Carel propone ben due piattaforme per la gestione delle centrali frigorifere: μ Rack e pRack.

La serie μ Rack offre una serie di controlli parametrici compatti, dal costo contenuto,

particolarmente semplici da usare e installare su piccoli impianti, con le seguenti particolarità:

- display ad alta efficienza per la visualizzazione delle grandezze monitorate;
- montaggio su guida DIN o a pannello e in KIT completi di accessori;
- icone chiare ad alta visibilità per stati di funzionamento ed eventuali anomalie;
- un'uscita PWM dedicata al comando di ventilatori di condensazione modulanti attraverso un regolatore di velocità.
- funzionamento con pressione di condensazione flottante per l'incremento dell'efficienza e della resa del gruppo compressori.
- tre livelli di accesso per la visualizzazione e programmazione dei parametri: (utente, installatore, costruttore) con possibilità di riassegnare i parametri tra i vari livelli.

pRack è soluzione ideale per rispondere alle molteplici esigenze del mercato in fatto di controllo e gestione delle centrali frigorifere centralizzate più complesse ed evolute (es. a refrigerante CO₂):

- elevato numero di ingressi e uscite per necessità di controllo;

- algoritmi innovativi di gestione per risparmio energetico;
- un unico software di regolazione in sei lingue compatibile con diverse taglie di hardware e ampia possibilità di integrazione/supervisione;
- possibilità di separare il controllo compressori da quello dei ventilatori con un'unica interfaccia utente e collegamento via rete locale tra i controllori.
- riduzione drastica dei costi di collegamento elettrico di ventilatori remoti.
- regolazione di capacità modulante tramite uscite dedicate per inverter lato compressori e/o inverter/taglio di fase per i ventilatori di condensazione.
- funzionamento con pressione di condensazione e di evaporazione flottante per l'incremento dell'efficienza e della resa del gruppo compressori.



Unità per gestione centrale frigorifera

CMPRCK*

Con i quadri di comando e controllo della serie compresor rack si possono gestire rack con massimo due compressori a bordo, di cui uno da gestire a velocità fissa e l'altro da gestire a scelta tra velocità fissa ed a velocità variabile con inverter. In base al modello poi si possono gestire da 2 a 6 ventilatori trifase per il gruppo condensante; l'intera serie permette di alimentare e gestire anche i ventilatori di estrazione del calore dalla testata dei compressori e le resistenze dei carter olio compressore così da offrire una soluzione generale per la gestione di piccoli gruppi frigoriferi.

Le casse di contenimento, di diversa misura in base alla potenza assorbita dai compressori ed al numero di ventilatori condensanti da gestire, sono dotate di una struttura in lamiera d'acciaio di spessore 15/10 verniciata RAL bucciato con piastra di cablaggio in lamiera d'acciaio zincato di spessore 20/10, porta con apertura reversibile con due chiusure di sicurezza e guarnizione a colata continua, piastra di ingresso cavi posta sul fondo della cassa adeguatamente dimensionata. A richiesta è possibile fornire il quadro elettrico provvisto di pressacavi di taglia adeguata per ingresso cavi.

Ogni cassa è dotata del proprio kit di installazione a parete con fori già predisposti sulla schiena. Il sezionamento elettrico generale del quadro è posizionato sulla porta interna, a controllo frontale tramite maniglia rotativa; allo stesso modo l'interfaccia utente è posta sulla porta interna, insieme ai selettori ed alle luci di segnalazione degli stati di marcia ed allarme.

Gli schemi elettrici sono redatti per gestire la catena di sicurezze standard legate ai compressori ed ai pressostati. A richiesta è possibile fornire il quadro dimensionato per la gestione di potenze diverse dei compressori e dei ventilatori dei condensatori.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: da linea 400V 3ph + N + T

Condizioni funzionamento: -25T60 °C

90% U.R. non condensante

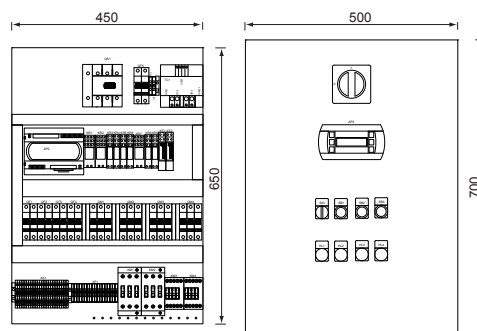
Grado di protezione: IP54

Montaggio: a parete tramite kit staffe (fornito)

Numero I/O: a seconda del modello

Connessioni: direttamente su morsettiera interno quadro per ausiliaria, direttamente su teleruttori per utenze/potenza.

Dimensioni



Schema teorico

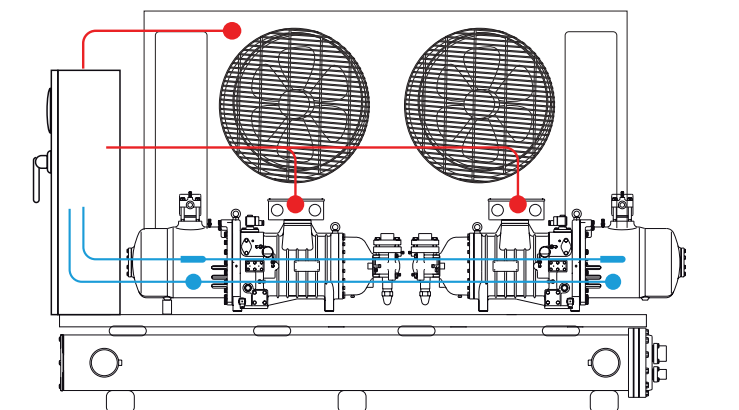


Tabella caratteristiche

	CMPRC0001	CMPRC0002	CMPRC0003	CMPRC0004	CMPRC0005	CMPRC0006	CMPRC0007	CMPRC0008	CMPRC0009	CMPRC0010	CMPRC0011
Alimentazione											
400V 3~ +N +T (max)	●										
Interfaccia utente											
display	PGD0000F00										
Predisposizione per terminale remoto	●										
Uscite (fino a)											
Compressor 1 (con o senza inverter)	400V 10-16 A	400V 16-25 A	400V 25-40 A			400V 40-50 A			400V 50-58 A	400V 40-50 A	400V 50-58 A
Compressor 2 (senza inverter)	400V 10-16 A	400V 16-25 A	400V 25-40 A	400V 16-25 A	400V 20-25 A	400V 25-32 A	400V 32-40 A	400V 25-32 A	400V 32-40 A	400V 32-40 A	
Estrattori calore testata compr.	230V 0.53 A										
Resistenze carter compr.	230V 0.53 A										
Ventil. condensatore 1 400V 4A	●										
Ventil. condensatore 2 400V 4A	●										
Ventil. condensatore 3 400V 4A		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ventil. condensatore 4 400V 4A				●	●	●	●	●	●	●	●
Ventil. condensatore 5 400V 4A									●	●	
Ventil. condensatore 6 400V 4A									●	●	
Ingressi/uscite											
Ingressi digitali	6	6	8	8	8	8	8	8	8	14	14
Uscite digitali	5	5	8	8	8	8	8	8	8	13	13
Ingressi analogici	4	4	5	5	5	5	5	5	5	8	8
Uscite analogiche	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Programmazione/porte											
terminale utente	●										
chiave	●										
Real Time Clock	necessaria scheda opzionale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
pLAN	●										
tLAN	●	●	necessaria scheda opzionale								
protocollo CAREL	●										
protocollo Modbus RTU	●										
protocollo LonWorks	necessaria scheda opzionale										
Altre caratteristiche											
Dimensioni involucro viberglass	700x500x250	800x600x250	800x800x300	1000x800x300							
Controllore	PCO1000AX0	PCO3000AS0								PCO3000AM0	
Grado di protezione	IP54										
Imballo	singolo										

● standard

Schema funzionale

