

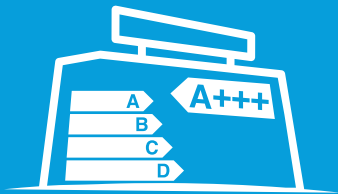


HECU sistema

La reale modulazione di capacità
per C-Stores

Hecu sistema per Convenience Store

Per ottenere i massimi risultati sia in termini di efficienza energetica che di qualità intesa come affidabilità del sistema e conservazione ottimale del cibo



Hecu sistema è la soluzione CAREL pensata appositamente per Convenience Store. La sempre maggiore attenzione all'efficienza energetica intesa come minor impatto ambientale e minori costi operativi rende la soluzione CAREL un'ottima risposta alle esigenze del mercato. Hecu sistema consente alle Condensing Unit che adottano questa tecnologia di raggiungere i massimi risultati in termini di classificazione energetica.

I punti di forza della soluzione proposta sono:

Alta efficienza energetica

Hecu sistema garantisce altissimi livelli di efficienza energetica con l'impiego di compressori BLDC e valvole di espansione elettronica per l'iniezione dell'olio e del liquido. La comunicazione seriale con i banchi rappresenta un ulteriore contributo all'efficienza energetica grazie alla conoscenza in tempo reale delle condizioni operative di ciascun evaporatore.

Affidabilità di sistema

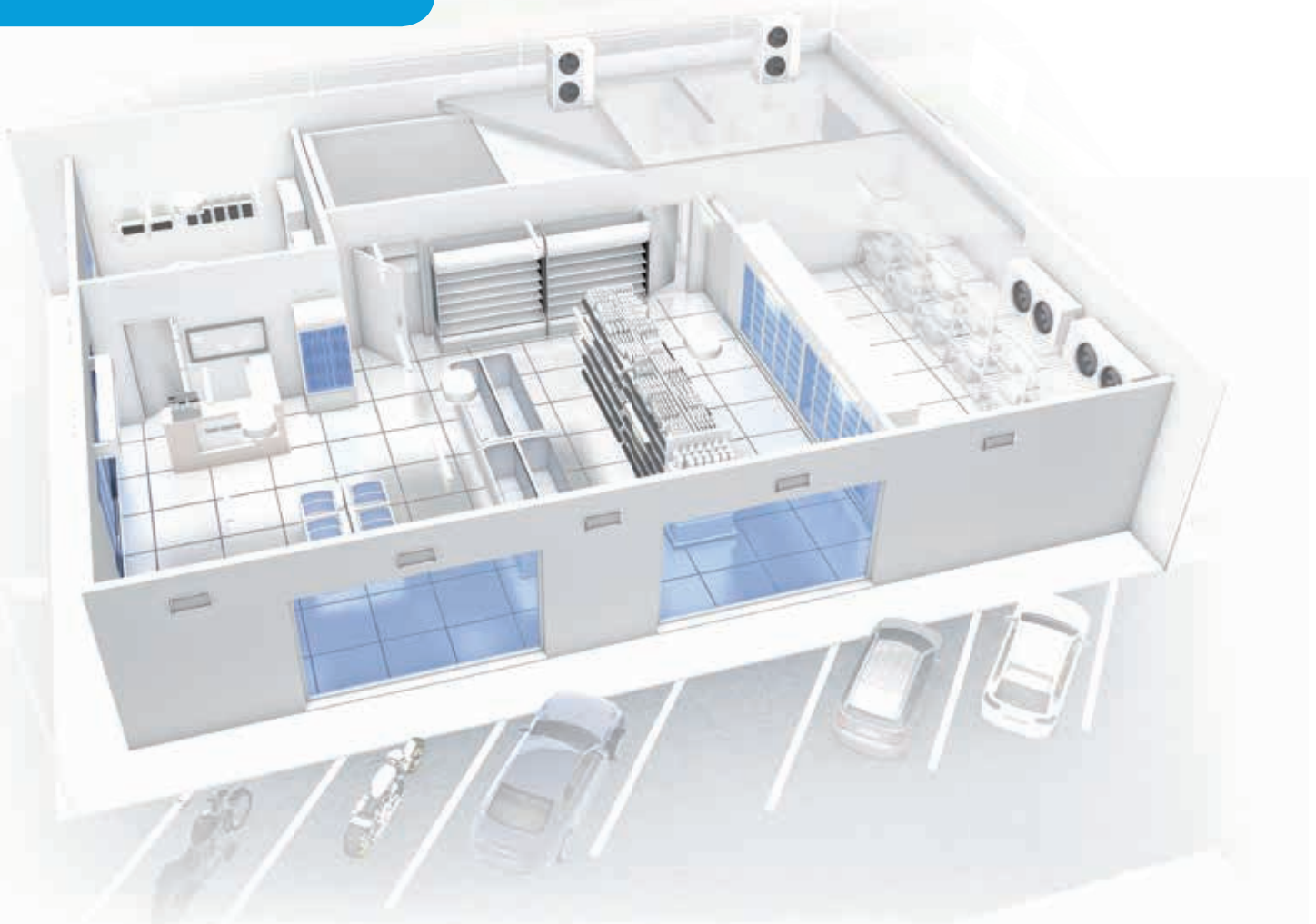
Hecu sistema gestisce i compressori BLDC privilegiando l'affidabilità attraverso una serie di funzionalità software volte a favorire il ritorno dell'olio al compressore. La comunicazione seriale con i banchi permette inoltre di agire direttamente sugli evaporatori per favorire ancora più efficacemente il ritorno dell'olio al compressore.

Usabilità a tutti i livelli

Hecu sistema pone forte attenzione all'usabilità. pRack Hecu è dotato di un wizard con lo scopo di facilitare la configurazione dell'unità e della funzionalità di fast commissioning che preconfigura automaticamente la connessione con i banchi e le features ad essi collegate.

Conservazione ottimale del cibo

Con Hecu sistema tutti i componenti sono progettati per collaborare fra loro, con lo scopo di raggiungere il massimo livello di performance alle condizioni operative reali e in risposta ai continui cambiamenti del sistema. Queste azioni hanno il duplice effetto di ridurre i consumi energetici e allo stesso tempo di migliorare la conservazione del cibo attraverso una regolazione fine.





pRack Hecu

Il controllo ideale per condensing unit con compressore BLDC dai costi ridotti e dalle elevate prestazioni.

power+

CAREL Power+ per la completa, efficiente ed affidabile gestione di un compressore BLDC.

Interfaccia utente avanzata

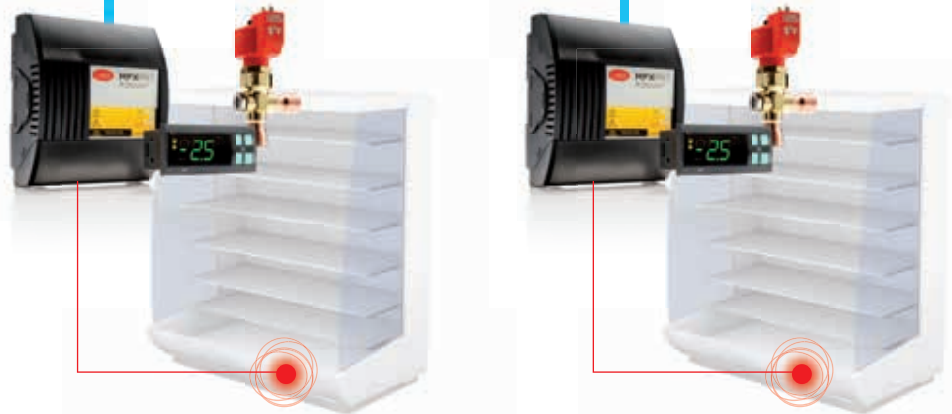
La navigazione semplice ed intuitiva permette all'utente di trovare rapidamente le informazioni necessarie.

RS 485

fino a 5 banchi frigo

MPXPRO con EEV

L'installazione di MPX PRO e di valvola EEV nei banchi consente di comunicare direttamente via seriale con il controllore principale e interagire attraverso algoritmi di risparmio energetico. È possibile inoltre agire direttamente sulle valvole EEV per facilitare il ritorno dell'olio al compressore.



Alta efficienza energetica

Scegliere Hecu sistema significa abbattere i consumi di energia e ridurre i costi operativi

Ottimizzazione energetica in tempo reale

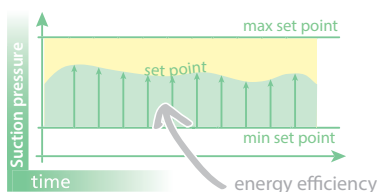
attraverso lo scambio continuo di dati con i banchi frigo (MPXPRO)

Una grande contributo all'efficienza energetica del sistema è dato dalla connessione seriale tra pRack Hecu e gli MPX PRO di cui sono dotati i banchi frigo. La conoscenza in tempo reale delle

condizioni di lavoro di ciascun banco frigo consente alla Condensing Unit di implementare algoritmi avanzati di risparmio energetico e incrementare al tempo stesso le performance dell'intero

sistema. Il numero massimo di banchi che è possibile alimentare sia in applicazioni di media che bassa temperatura è 5.

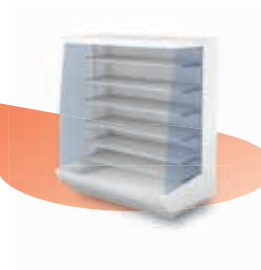
Floating suction



- Continua modulazione del set point di pressione di aspirazione
- Cicli di ON-OFF ridotti al minimo
- Alta efficienza e stabilità con CAREL power+



...fino a 5 banchi

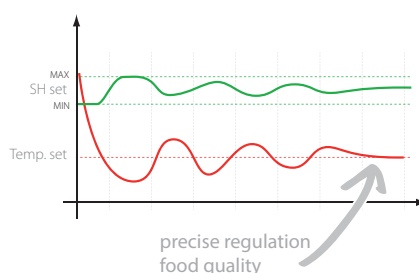


Excellent temperature stability

- Continuous variable speed compressor
- proportional Electronic Expansion Valve

- Connessione via Fieldbus con il protocollo Modbus RS485;
- Condizioni di lavoro dei banchi frigo comunicate in real time alla Condensing Unit;
- Implementazione di logiche di risparmio energetico come la floating suction che innalza il setpoint di aspirazione dell'impianto;
- Regolazione fine sia della condensing unit che dei banchi frigo;
- Elevata qualità nella conservazione del cibo.

Smooth lines

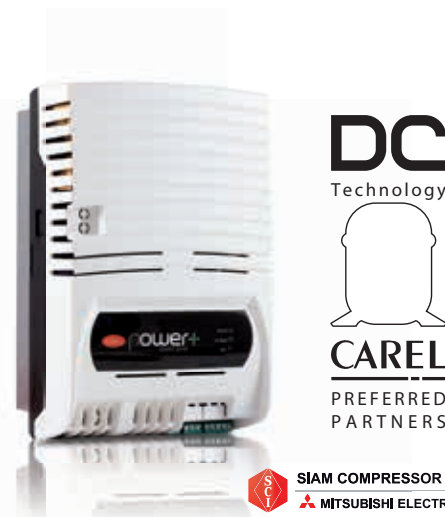


- Continua modulazione del set point di surriscaldamento
- Temperatura stabile del prodotto
- Alta efficienza e stabilità con le valvole di espansione elettronica CAREL

Ottime prestazioni a carichi parziali con la tecnologia BLDC e l'inverter power+

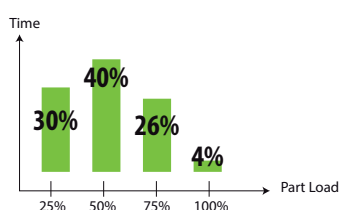
L'impiego di compressori BLDC garantisce le migliori performance di efficienza energetica rispetto a qualsiasi altra tecnologia grazie all'esteso range di modulazione della capacità frigorifera. È necessario un sistema di controllo dettagliato e completo attraverso una fitta comunicazione di parametri tra inverter e motore. Tale complessità viene gestita internamente da pRack Hecu offrendo all'utente finale semplicità di utilizzo ed affidabilità.

La tecnologia BLDC è inoltre caratterizzata da bassa rumorosità, ottimo rapporto tra dimensioni e potenza, bassa manutenzione e lunga vita utile grazie al numero ridotto di cicli di ON-OFF. CAREL garantisce il pieno controllo dell'unità con molte funzionalità software studiate in modo da consentire al compressore di lavorare sempre nelle condizioni ottimali e al massimo della propria potenzialità.

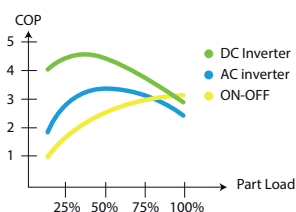


SIAM COMPRESSOR INDUSTRY
MITSUBISHI ELECTRIC GROUP

Efficienza ai carichi parziali



Un compressore a velocità variabile riesce a soddisfare esattamente le richieste di potenza frigo dell'impianto.



garantendo la massima efficienza in termini di performance e COP rispetto alle altre tecnologie disponibili.

Confronto con le altre tecnologie

Technology	Saving
Inverter AC vs. On-Off	fino a 9 %
power+ BLDC vs. On-Off	fino a 25 %
power+ BLDC vs. INV AC	fino a 15 %

La tecnologia BLDC: soddisfa tutti i presenti e futuri requisiti di classificazione energetica.*

*CEN/TC 113, Date: 2014-01, prEN 13771-1:2014
Compressors and condensing units for refrigeration - Performance testing and test methods
Part 1: Refrigerant compressors

Protezioni e Sicurezze del compressore BLDC:

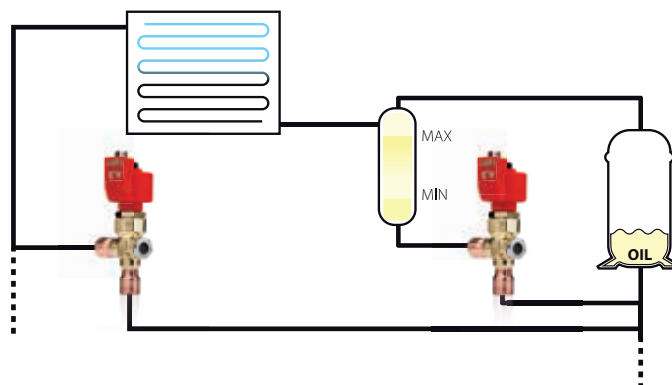
- Gestione delle mancate partenze
- Equalizzazione del compressore allo start-up
- Gestione degli allarmi
- Azioni correttive per mantenere il compressore all'interno delle condizioni operative ottimali

Minimo spreco di energia

con l'iniezione calibrata di olio e di liquido utilizzando le valvole di espansione CAREL E²V

Gli algoritmi di iniezione di olio/liquido permettono di iniettare solo la quantità richiesta dal sistema evitando inefficienze energetiche.

L'iniezione del liquido con valvola elettronica riduce la quantità di refrigerante necessaria per abbassare la temperatura di scarico



Grazie all'installazione di un separatore avanzato per l'olio con doppio sensore di livello, un algoritmo di controllo della valvola E²V permette di iniettare la quantità esatta di olio richiesta dal sistema.

L'iniezione consiste in olio puro evitando miscele con gas caldo che causano inefficienze energetiche.

Affidabilità di sistema

Hecu sistema migliora il ritorno dell'olio al compressore BLDC anche a basse velocità di funzionamento.

Procedure di ritorno e recupero dell'olio

con la funzione Speed Boost

È la funzionalità software che permette di forzare la velocità del compressore ad un valore sufficientemente elevato per favorire il ritorno dell'olio al compressore.

con il lavaggio dei banchi frigo utilizzando le valvole di espansione CAREL E²V

È la funzionalità software che sfrutta la comunicazione con i banchi frigo per abbassare il set point di surriscaldamento della valvola in modo da recuperare l'olio depositato sugli evaporatori attraverso dei lavaggi periodici.



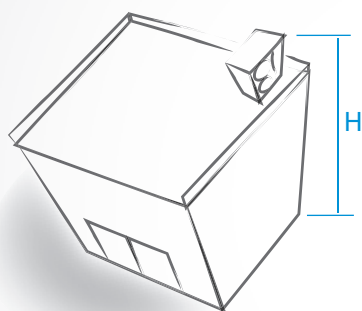
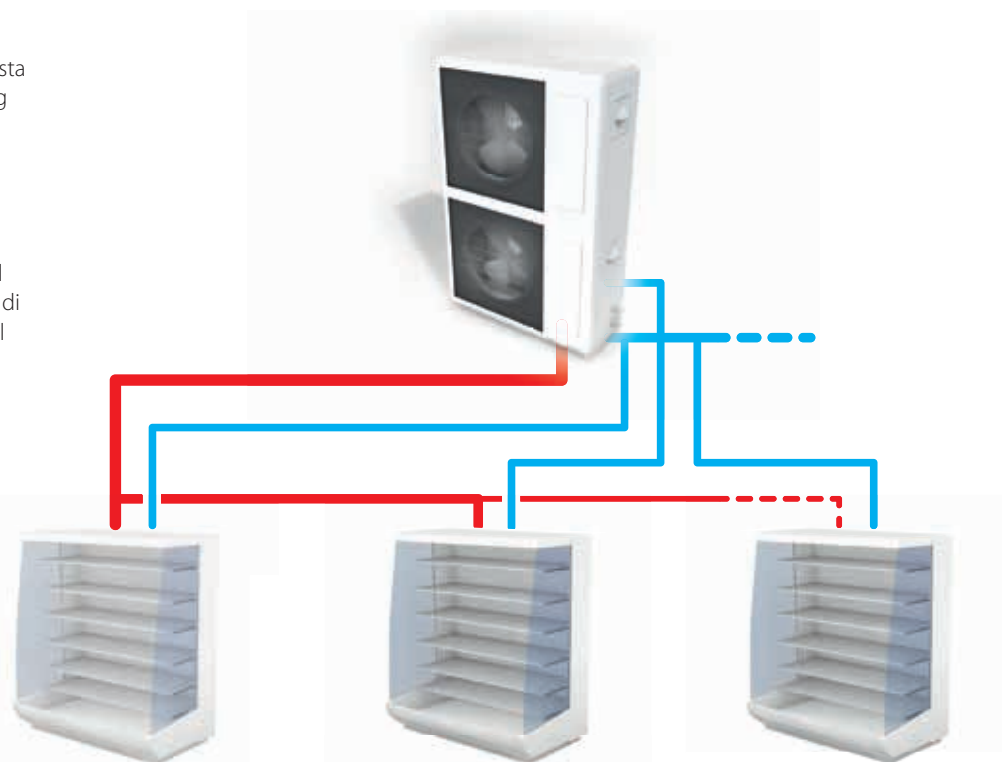
Miglior flusso di ritorno dell'olio e facilità di installazione

con il sistema multisplit e le condutture pre-isolate

CAREL suggerisce il sistema multisplit vista l'elevata importanza che ricopre il piping sul ritorno dell'olio al compressore.

Questo sistema è caratterizzato da tubazioni dal diametro ridotto e uguale in tutti i rami dell'aspirazione che confluiscono ad un unico collettore. Per condizioni di funzionamento in cui il compressore raggiunge i minimi regimi di velocità, queste condizioni favoriscono il ritorno dell'olio al compressore.

Il diametro ridotto consente inoltre di utilizzare tubazioni pre-isolate risparmiando sui costi di installazione.



Nessun problema di installazione ad altezze elevate con:

- La soluzione avanzata per l'iniezione dell'olio
- La comunicazione con i banchi per il lavaggio degli evaporatori
- La funzionalità di speed boost
- Il multisplit piping

Usabilità a tutti i livelli

Velocità di configurazione, facilità di messa in servizio e interfaccia utente avanzata sono i punti di forza di Hecu sistema.

Programmazione intuitiva

con il terminale utente avanzato PGD e pLD PRO

- Grazie ai diversi profili di accesso è possibile trovare velocemente i parametri ricercati per ciascun tipo di utente.
- La navigazione è semplificata grazie al menù suddiviso per funzionalità e tipologia di parametri
- Disponibilità sia del terminale PGD che pLD PRO

Facilità di messa a punto e di ottimizzazione

con la procedura di wizard

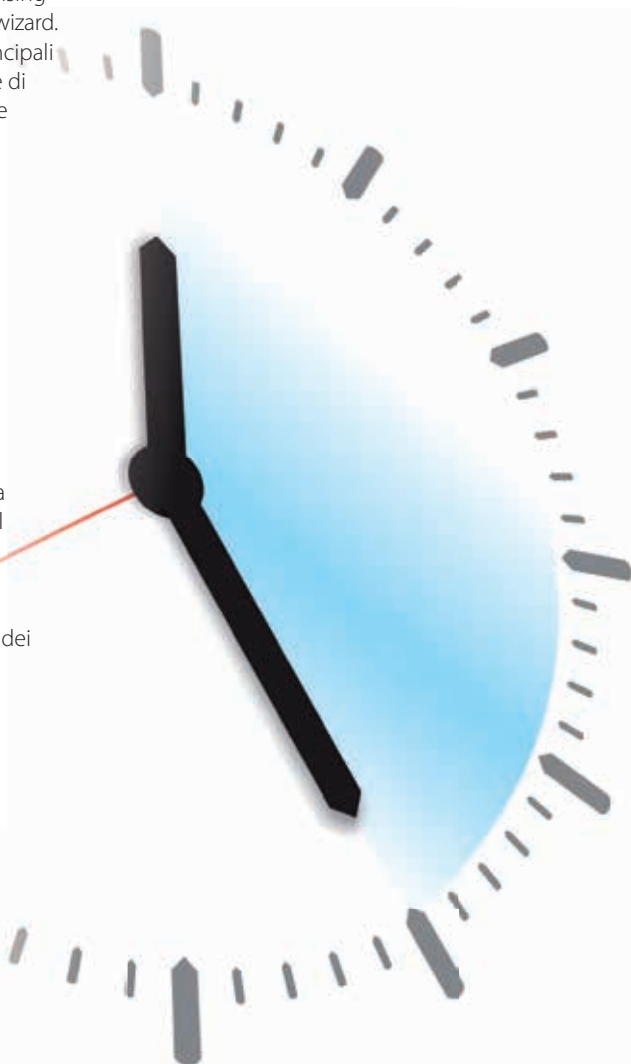
- Rapida configurazione della Condensing Unit grazie alla procedura iniziale di wizard.
- Pre-impostazione dei parametri principali dell'unità come i setpoint e le soglie di allarme in base al tipo di refrigerante selezionato.
- Pre-impostazione delle sonde indispensabili per la regolazione di ciascun tipo di applicazione

Velocità massima di messa in servizio

grazie alle pre-configurazioni automatiche e al menù semplificato per il service

- Fast commissioning con la configurazione di default della connessione tra Condensing Unit e banchi frigo.

- Pre-configurazione automatica della Floating Suction e della funzione Oil Recovery Washing.
- Default ottimizzati ed ampiamente modificabili.
- Parametri di regolazione ottimizzati dei banchi frigo dotati di MPX PRO.



Conservazione ottimale del cibo

Hecu sistema associa all'alta efficienza energetica la massima qualità nella conservazione del cibo

Altissima qualità nella conservazione del cibo

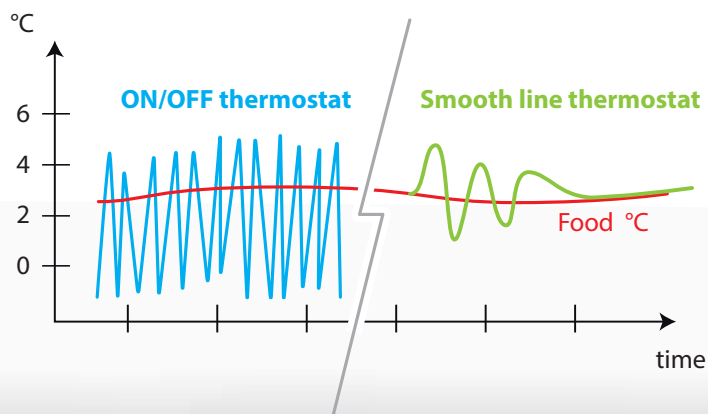
grazie ad algoritmi avanzati e alla forte sincronizzazione tra i componenti del sistema



In una Condensing Unit tradizionale la temperatura di aspirazione è fissata al valore richiesto dall'utenza con richiesta maggiore. Come conseguenza l'impianto e gli evaporatori lavorano sempre a temperature più basse di quanto sarebbe realmente necessario, a costi maggiori. L'aria sarà così raffreddata eccessivamente, ad un ciclo di freddo seguirà una pausa termostatica per tornare alla temperatura di set e il prodotto sarà soggetto a cicli caldo-freddo con escursioni di alcuni gradi intorno al valore medio ottimale.

Con Hecu sistema

invece la Condensing Unit segue costantemente le necessità termiche di ogni utenza collegata, adattandosi dinamicamente alle condizioni (floating-suction e floating-condensing), mentre le valvole E²V sulle utenze regolano l'apporto di fluido refrigerante ed i controlli MPXPRO riducono al minimo le fluttuazioni di temperatura (smooth line thermostat) anche nelle fasi più critiche come sbrinamenti o variazioni di carico.



I prodotti CAREL in Hecu sistema

Le elevate performance dei singoli componenti raggiungono i massimi livelli grazie alla spinta sincronizzazione possibile con Hecu sistema



1 pRack Hecu

pRack Hecu è il controllo principale in cui è concentrata l'intelligenza di Hecu sistema. Consente la completa gestione di una Condensing Unit con compressore BLDC di bassa o media temperatura con funzionalità avanzate di regolazione, ritorno dell'olio, defrost e iniezione di liquido o vapore. La comunicazione seriale con i banchi frigo dotati di MPX PRO costituisce poi un plus importante per gli avanzati algoritmi di ottimizzazione che lo contraddistinguono.

2 power+

power+ è un inverter speciale in grado di controllare compressori con motore a magneti permanenti brushless BLDC/BLAC. Integrato in Hecu sistema, consente di ottenere significativi risparmi energetici modulando la velocità del compressore e di conseguenza la capacità frigorifera della macchina. Le variazioni di carico sono gestite in maniera precisa e con un costante controllo dell'involuppo del compressore.

3 EXV Sistema

Le valvole di espansione elettronica EXV offerte da Carel si distinguono in particolare per il loro eccellente controllo nella regolazione del flusso, anche ai più bassi valori di portata. Tre sono i punti di forza delle valvole di laminazione Carel: affidabilità nel tempo, elevatissima precisione nella regolazione, perfetta tenuta del fluido refrigerante.

4 MPXPRO

MPXPRO è lo strumento per il controllo completo di un banco frigorifero canalizzato o di una cella. Compatto e flessibile, con particolare attenzione al risparmio energetico e la semplicità d'uso, permette la gestione di valvole di espansione elettronica CAREL con la tecnologia ultracap per garantire la chiusura in caso di mancanza di tensione.

5 e-meter

Con energy meter è possibile la misurazione dei principali parametri elettrici e del consumo dei carichi collegati. La registrazione dei dati di consumo consente un'analisi completa e dettagliata, che permette all'operatore di individuare quando e dove i consumi avvengono, comportamenti e utilizzi scorretti, guasti e consumi anomali e di valutare gli effetti delle azioni di risparmio energetico adottate.

6 pwpro

PlantWatchPRO offre un nuovo design per rispondere al meglio alle esigenze derivanti da installazioni di medio-piccole dimensioni. Il nuovo hardware consente ai diversi attori quali installatori, manutentori e responsabili di negozio, di controllare ed ottimizzare impianti di refrigerazione e condizionamento in modo semplice ed intuitivo.

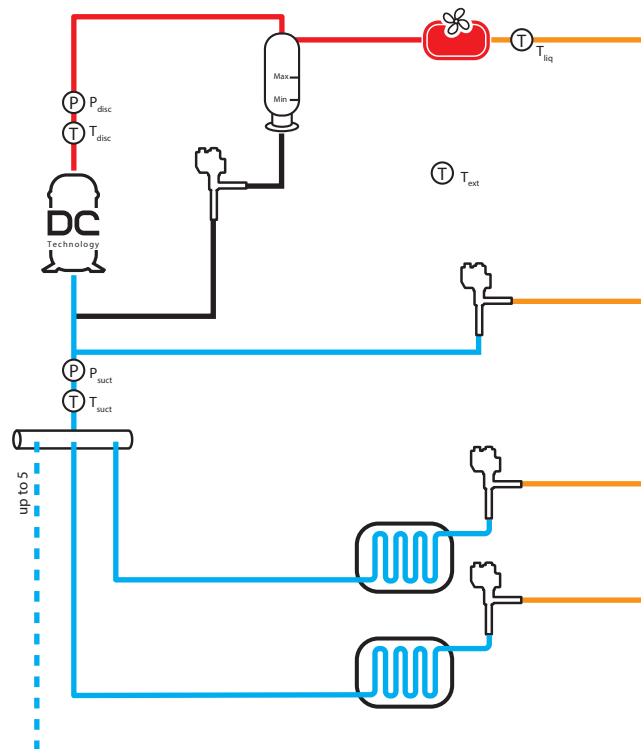
Schema di Media Temperatura

É possibile gestire un impianto di media temperatura come indicato nello schema a lato.

pRack Hecu consente la gestione di:

- 1 compressore BLDC
- 1 compressore di backup opzionale
- Valvola di iniezione dell'olio EEV, solenoide o capillare
- Valvola di iniezione di liquido EEV o solenoide
- Fino a 2 ventilatori
- Comunicazione seriale con fino a 5 MPXPRO

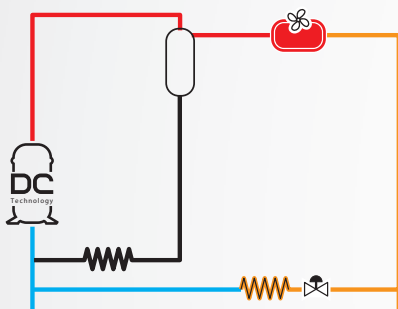
Le sonde utili in questo schema d'impianto sono quelle illustrate maggiormente in dettaglio nella tabella a seguito.



Simbolo	Descrizione	Tipo sonda per R404a	Tipo sonda per R410a
T_{suct}	Suction Temperature	NTC	NTC
P_{suct}	Suction Pressure	0...5Vdc -1..9,3bar	0...5Vdc 0..17,3bar
T_{disc}	Discharge Temperature	NTC HT	NTC HT
P_{disc}	Discharge Pressure	0...5Vdc 0..34,5bar	0...5Vdc 0..45,0bar
T_{liq}	Liquid Temperature	NTC	NTC
T_{ext}	External Temperature	NTC	NTC

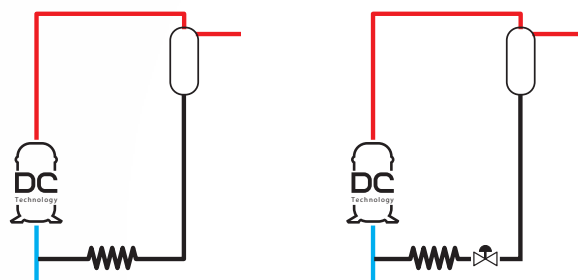
ALTERNATIVE ALLA SOLUZIONE PROPOSTA:

Solo per media temperatura



pRack Hecu consente di gestire in alternativa alla valvola EEV per l'iniezione di liquido una valvola solenoide.

Per media e bassa temperatura



pRack Hecu consente di gestire in alternativa alle valvole di espansione elettronica per l'iniezione di olio delle valvole solenoidi o capillari.

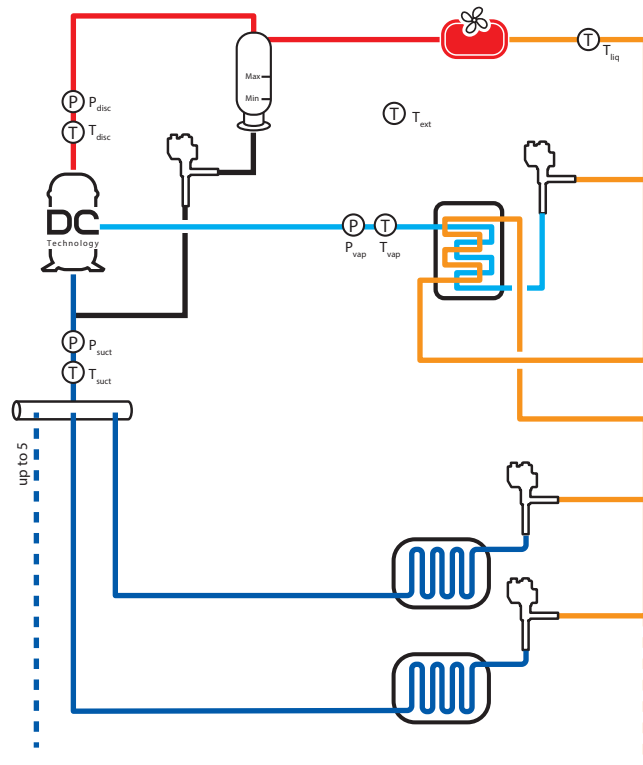
Schema di Bassa Temperatura

É possibile gestire un impianto di bassa temperatura come indicato nello schema a lato.

pRack Hecu consente la gestione di:

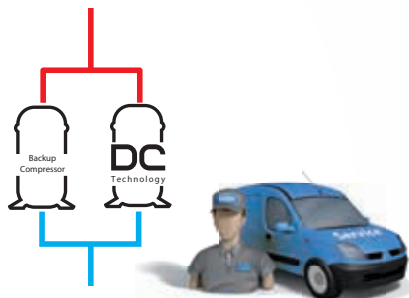
- 1 compressore BLDC
- 1 compressore di backup opzionale
- Valvola di iniezione dell'olio EEV, solenoide o capillare
- Valvola di iniezione di vapore EEV
- Fino a 2 ventilatori
- Valvola a 4 vie per defrost con inversione di ciclo
- Comunicazione seriale con fino a 5 MPXPRO

Le sonde utili in questo schema d'impianto sono quelle illustrate maggiormente in dettaglio nella tabella a seguito.



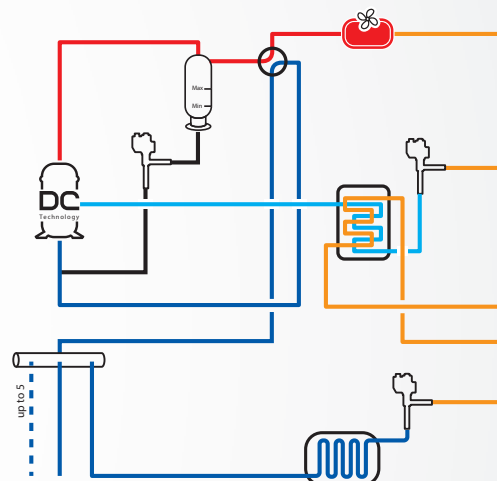
Simbolo	Descrizione	Tipo sonda per R404a	Tipo sonda per R410a
T_{suct}	Suction Temperature	NTC	NTC
P_{suct}	Suction Pressure	0...5Vdc -1..9,3bar	0...5Vdc 0..17,3bar
T_{disc}	Discharge Temperature	NTC HT	NTC HT
P_{disc}	Discharge Pressure	0...5Vdc 0..34,5bar	0...5Vdc 0..45,0bar
T_{liq}	Liquid Temperature	NTC	NTC
T_{ext}	External Temperature	NTC	NTC
T_{vap}	Vapor Injection Temp.	NTC HT	NTC HT
P_{vap}	Vapor Injection Pressure	0...5Vdc 0..34,5bar	0...5Vdc 0..34,5bar

Per media e bassa temperatura



Alto livello di servizio con il compressore di backup attivabile solo in caso di allarme o malfunzionamento del compressore principale. L'impianto continua a funzionare ed i tempi di intervento diventano meno critici.

Solo per bassa temperatura



pRack Hecu gestisce il defrost a gas caldo con inversione di ciclo

C-Store total solution

remote**pro**



Manutenzione
ottimizzata



Migliori performance
energetiche



Analisi dati ad
alto livello

Monitoraggio remoto



pChrono-CS

Soluzione compatta **entry-level**

- Unico controllo per tutte le aree
- Interfaccia ethernet per monitoraggio remoto
- Wizard di configurazione
- Opzioni wireless



pwpro

Soluzione per monitoraggio ad **alto livello**

- Maggiori funzionalità d'impianto
- Notifica allarmi
- Analisi dati del punto vendita
- Report HACCP

Condizionamento

Gestione e comfort ora anche
per i piccoli punti vendita

Luci

Ottimizzazione integrata grazie alle alte
competenze sulla tecnologia LED

arianna
a CAREL company

Refrigerazione

Ottima conservazione del cibo e risparmio
energetico grazie a soluzioni scalabili e integrate

HECUsistema

Energia e ambiente

"Non puoi gestire ciò che non puoi a misurare..."

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

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.carelfrence.fr
CAREL HVAC&R Korea - www.carel.com
CAREL Iberica - www.carel.es
CAREL India - www.carel.in

CAREL Middle East DWC LLC - www.carel.com
CAREL Nordic AB - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - 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 - www.carel-cz.cz
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Japan Co., Ltd. - www.carel-japan.com
CAREL Korea (for retail market) - www.carel.co.kr
CAREL Mexicana S de RL de CV - www.carel.mx
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr