



Chiller di processo di piccola e media taglia

Soluzioni ad alta efficienza per applicazioni industriali di processo

Soluzioni per il controllo dei chiller di processo di piccola e media dimensione destinati al mercato industriale

Gestione ottimale di tutte le configurazioni, con efficace controllo di dispositivi ad alta efficienza. Compatibilità con refrigeranti naturali per un minor impatto ambientale. Connettività avanzata per una facile integrazione nel mondo digitale.

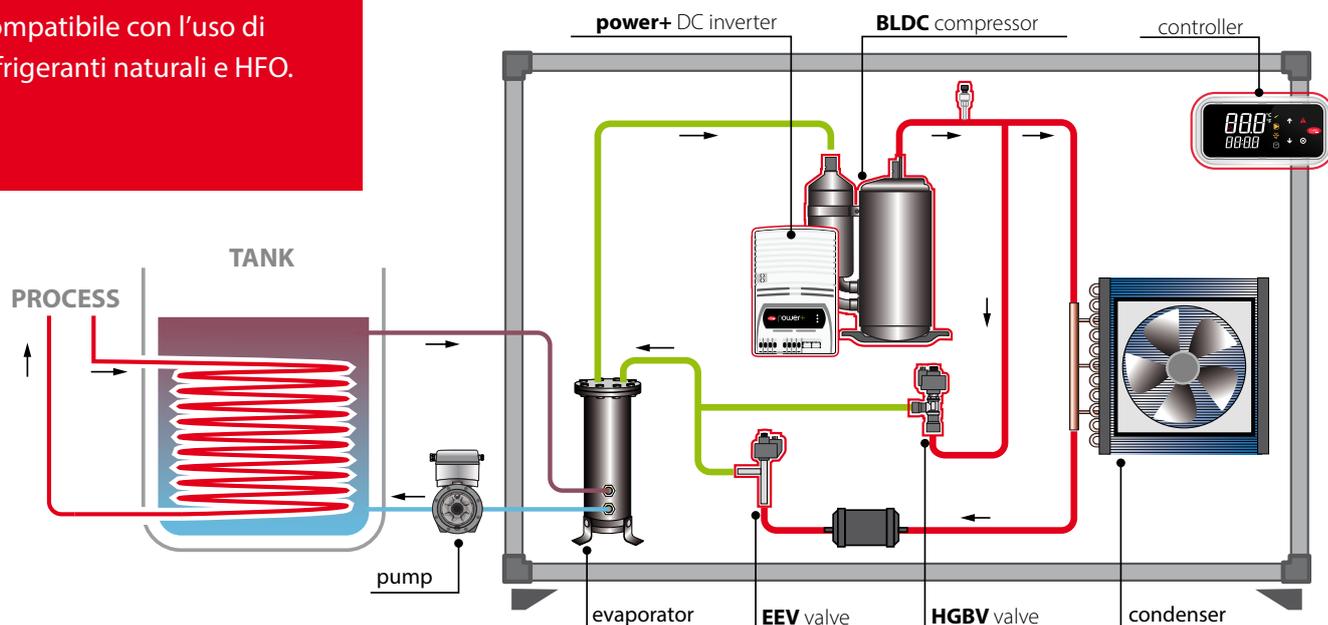
- Gestione ottimale delle macchine tradizionali e di quelle ad alta efficienza;
- Display LED a due righe per una migliore fruibilità delle informazioni e/o HMI grafico di ultima generazione;
- APP dedicata per installatore e manutentore;
- Gestione dei log in situazioni di allarme;
- Compatibile con l'uso di refrigeranti naturali e HFO.

È ampiamente riconosciuto che l'industria rappresenta quasi il 40% dell'attuale consumo globale di energia, la maggior parte del quale proviene ancora da combustibili fossili.

L'industria - il secondo produttore di emissioni inquinanti dopo la produzione di energia elettrica - dovrà quindi in futuro dipendere sempre di più dall'elettricità, che andrà gradualmente a sostituire i combustibili fossili: è evidente che i processi industriali possono trarre grande

vantaggio da sistemi ad alta efficienza, tecnologie che saranno sempre più utilizzate dai mercati per raggiungere molti obiettivi in ambito sociale, economico e ambientale.

La proposta CAREL, grazie ai prodotti certificati per l'utilizzo con i refrigeranti naturali, permette di sostenere questo rapido e necessario cambiamento, e rende possibile lo sviluppo di unità estremamente efficienti e rispettose dell'ambiente.



Compatibilità con i refrigeranti più recenti

Oltre a quelli tradizionali, compatibilità con refrigeranti HFO e naturali anche infiammabili.



Elevata efficienza e consumi ridotti

Utilizzo combinato della tecnologia ExV e dei compressori BLDC per garantire una maggiore efficienza e riduzione dei consumi. Controllo ottimale della valvola di gas caldo bypass per sistemi ON/OFF e autotuning dei loop ausiliari.



Qualifica del sistema compressore + inverter

Sicurezza funzionale nell'intero campo operativo del compressore. Soluzione testata e certificata per sistemi ad alta efficienza con l'utilizzo di compressori BLDC.

Elementi del sistema di regolazione del chiller

Soluzioni per processi industriali finalizzate a massimizzare l'efficienza e garantire la continuità di servizio, mantenendo la massima sicurezza e nel rispetto dell'ambiente.



Controlli parametrici e programmabili

Controllori di ultima generazione, estremamente compatti ma completi nelle loro funzionalità. Le possibilità di gestione sono versatili in base alla complessità del sistema: macchine di processo piccole e compatte sono adatte a una soluzione parametrica come μ Chiller Process, mentre macchine più sofisticate e di taglia medio grande richiedono un controllo programmabile tipo cpCOMini.



Inverter power+

- Progettato specificamente per pilotare compressori BLDC.
- Certificazione di alta qualità (CE, UL, Safety, EMC)...
- Selezione di compressori collaudati e funzionanti con refrigeranti naturali (A3 Ready).



Compressori

- Gestione BLDC (scroll, rotary, twin rotary).
- Oltre 350 compressori di ben 18 diversi produttori.
- Solida partnership con i maggiori costruttori di compressori.



Valvola di espansione elettronica unipolare

- Controllo estremamente preciso e ampia gamma di taglie per applicazioni scalabili.
- Compatibile con l'uso di refrigeranti convenzionali e naturali (disponibile statore ATEX).
- Versioni ermetiche saldate per ridurre perdite di refrigerante (E2V-F).
- Versioni per applicazioni ad alta temperatura (E2V-K).



pGDx

- display grafici 4,3" 65k colori.
- Run-time display or browser display.
- Porta micro-USB e doppia porta Ethernet
- Sensori T/H opzionali e gateway Wi-Fi integrato.



pGD1/pGDn

- Display retroilluminato 132x64 pixel, e tastiera a 6 pulsanti.
- Facile programmabilità.
- A3 Ready.



Trasduttori di pressione

- Compatibile con i refrigeranti più utilizzati sul mercato.
- Misurazione precisa ed elevata immunità EMC.
- Disponibile in versione avvitabile e saldata.
- Disponibile ora anche con certificazioni ATEX.

Gestione di chiller di processo compatti monocircuito, tradizionali e ad alta efficienza

Controllo per la gestione completa e ad alta connettività, con possibilità di pilotare i componenti macchina di ultima generazione, favorendo il conseguimento dei nuovi rating basati sui carichi parziali e sull'efficienza stagionale.



μ Chiller Process è la soluzione CAREL che permette la gestione completa dei chiller di processo aria/acqua e acqua/acqua, con compressori on-off e BLDC a portata variabile, con l'aggiunta di innovative funzionalità di connettività.

Il controllo è in grado di regolare unità con bypass del gas caldo e ad alta efficienza.

La configurazione massima prevede due compressori su un unico circuito.

μ Chiller process prevede due loop di controllo PID ausiliari con autotuning, da utilizzare per regolazioni esterne.

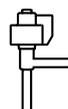
Elemento distintivo è poi la connettività wireless mediante l'interfaccia NFC e, su modelli dedicati, l'interfaccia Bluetooth per interagire con dispositivi mobili mediante l'App CAREL "APPLICA". Questo facilita le operazioni di configurazione dei parametri e di messa in servizio dell'unità in campo.



Download rapido delle configurazioni e invio di log di dati su situazioni di allarme via APP, sviluppata da CAREL. Memorizzazione dei log di allarme.



Due loop di controllo indipendenti e PID con autotuning (valvola miscelatrice a 3 vie, pompa modulante per pressione costante, ecc.).



Controllo del bypass di gas caldo tramite elettrovalvola (ON-OFF o modulante tramite SSR) o ExV. Gestione di seconda valvola con EVD mini o EVD EVO esterno.



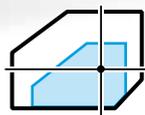
Gestione dell'accumulo tramite sensori ausiliari (controllo livello minimo, preriscaldamento, riscaldamento, etc...).



Chiusura della ExV anche in caso di mancanza tensione grazie al modulo ultracap (per evitare l'allagamento dell'evaporatore).



Interfaccia utente leggera e compatta, dotata di pulsanti retroilluminati e NFC (Bluetooth opzionale) per una usabilità ottimale mediante App.



Controllo dell'involuppo del compressore per assicurare affidabilità e continuità di servizio.



Gestione di chiller di processo di potenza medio-alta e con elevato grado di flessibilità

Soluzioni basate su controlli programmabili per la gestione di unità avanzate con più circuiti, numerosi dispositivi e regolazioni personalizzate.

Controllore programmabile compatto, di soli 4 moduli DIN, con elevata capacità di connettività.

Disponibile per montaggio su guida DIN (con o senza LCD) e a pannello, entrambi in 3 versioni (Basic, Enhanced e High-End), che differiscono in termini di connettività e numero di I/O a bordo.

I suoi principali vantaggi sono:

- ExV integrata ad alta efficienza, algoritmi per il risparmio energetico e guida di dispositivi intelligenti;
- LCD semigrafico con icone, interfaccia utente personalizzabile e facile cablaggio;
- Interoperabilità del sistema con dispositivi di terze parti con protocolli standard;
- Ingressi universali per la massima flessibilità I/O.



c.pCOe è la scheda di espansione I/O che permette di aumentare la flessibilità di configurazione ingressi e uscite. Un modello specifico con drive integrato supporta una ExV unipolare di espansione CAREL.



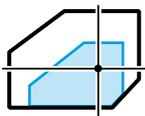
La gestione ExV consente la massima efficienza energetica grazie al controllo preciso nelle diverse condizioni di carico e di temperatura esterna.



Ampia gamma di interfacce uomo-macchina per una programmazione e una manutenzione intuitive grazie al supporto dei font per le lingue più diffuse.

c.suite

Suite di programmazione dotata di una ricca libreria di funzioni per sviluppare agevolmente soluzioni di controllo dedicate.



Ampia affidabilità delle funzioni verificate grazie a test termodinamici (in particolare per il controllo compressori).



Compressore rotativo AVIC

CAREL integra nella propria proposta una gamma esclusiva di compressori rotativi: **adatta** all'impiego di più refrigeranti: R410A, R32, R290; **efficiente** perché si avvale di tecnologia BLDC; **flessibile** perché copre molteplici condizioni applicative

- **Qualifica:** gratuita con inverter CAREL
- **Disponibilità:** stock in CAREL
- **Esclusività:** Europa
- **ON-OFF:** soluzioni dedicate sono possibili per i refrigeranti tradizionali

La proposta CAREL si amplia e completa con il compressore rotativo AVIC.

La collaborazione stretta con il partner AVIC permette a CAREL di offrire un compressore rotativo particolarmente affidabile e performante. Inoltre, nella sua versione BLDC, l'abbinamento con inverter CAREL è testato e certificato.

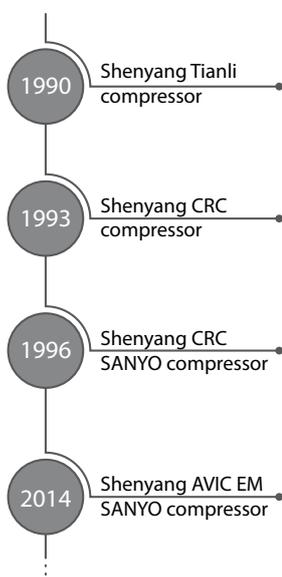
AVIC EM SANYO è un'azienda che produce più di 6 milioni di compressori rotativi all'anno e che fu fondata nel 1990, con solide e vitali radici in Sanyo, tuttora prezioso partner nell'ambito della progettazione e delle logiche di produzione e qualità.

L'azienda può vantare infatti quasi 60 anni d'esperienza nell'ambito dei compressori rotativi per applicazioni HVAC e fu la prima a lanciare nel 1985 la soluzione "twin" abbinata a motori elettrici con magneti permanenti.

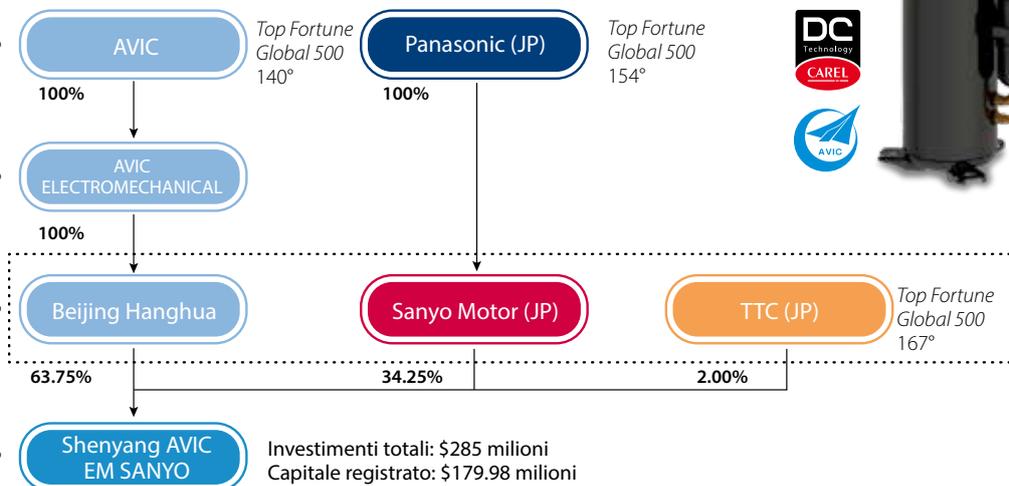
Oggi la naturale evoluzione di questa esperienza è la nuova gamma ad R290, che completa quelle più tradizionali a R410A e R32 e che viene presentata anch'essa nella versione BLDC. Questo per massimizzare l'efficienza e assicurare un funzionamento adattivo modulante, il più possibile scevro da bruschi e ripetuti ON-OFF e da condizioni limite che generino allarmi/fermo macchina.



Storia



Struttura azionaria



qualche altro numero...

1990



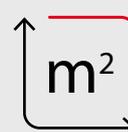
Anno di fondazione

2.200+



Numero di impiegati

142.000

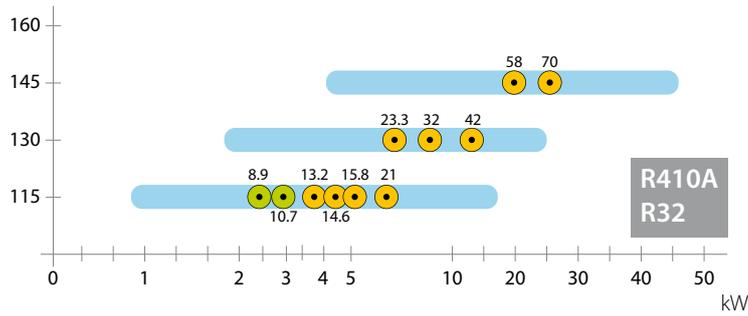


Superficie coperta totale

Range di capacità* - modalità in freddo

7,2/43,5 °C= temperatura di evaporazione/temperatura di condensazione
* il grafico di sintesi R410A/R32 è una rappresentazione solo indicativa

taglia (Ø mm)

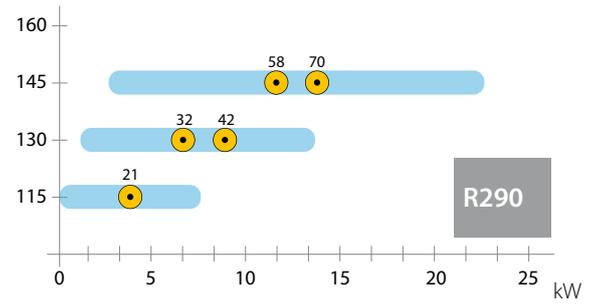


23.3 — spostamento (cc)
● — intervallo capacità di raffreddamento (da min. a max. rps)
● — capacità di raffreddamento (60 rps)
● — rotativo singolo
● — rotativo doppio

Range di capacità - modalità pompa di calore

0/75 °C= temperatura di evaporazione/temperatura di condensazione
10/5 K= surriscaldamento/sottoraffreddamento

taglia (Ø mm)



Range operativo
Temperatura di evaporazione: -35T25 °C
Temperatura di condensazione: -13T82 °C

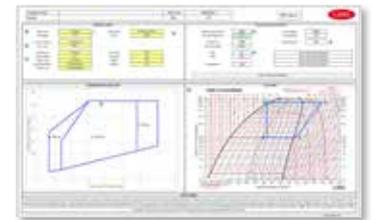
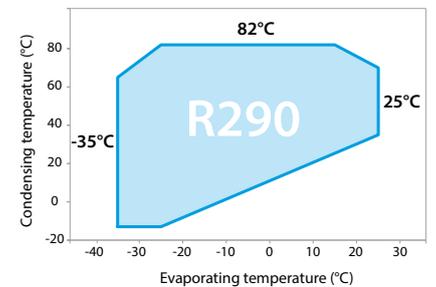
Caratteristiche Tecniche Principali

Modello	210	320	420	580	700
R290					
Taglia (mm)	115	130	130	145	145
Cilindrata (cm ³ /rev)	21	32	42	58	70
Vmin - Vmax (rps)	8 - 120	15 - 100	15 - 100	15 - 100	15 - 100
Alimentazione monofase - 230 V	●	●	●	●	
Alimentazione trifase - 400 V		●	●	●	●
Classe PED	I	II	II	II	II

Modello	146	158	21	233	320	420	580	700
R32								
Taglia (mm)	115	115	115	130	130	130	145	145
Cilindrata (cm ³ /rev)	14.6	15.8	21	23.3	32	42	58	70
Vmin - Vmax (rps)	8-150	8-130	8-120	15-120	15-100	15-120	15-100	15-100
Alimentazione monofase - 230 V	●	●	●	●	●	●		
Alimentazione trifase - 400 V					●	●	●	●
Classe PED	I	I	I	II	II	II	II	II

Modello	089	107	132	146	158	210	233	320	420	580	700
R410A											
Taglia (mm)	115	115	115	115	115	115	130	130	130	145	145
Cilindrata (cm ³ /rev)	8.9	10.7	13.2	14.6	15.8	21	23.3	32	42	58	70
Vmin - Vmax (rps)	10 - 130	10 - 130	8 - 130	8 - 150	8 - 130	8 - 120	15 - 120	15 - 100	15 - 120	15 - 100	15 - 100
Alimentazione monofase - 230 V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Alimentazione trifase - 400 V								●	●	●	●
Classe PED	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Software di verifica del compressore a R290



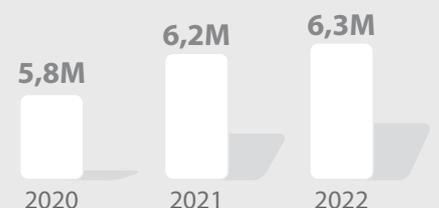
Test effettuati in laboratorio

- Calorimetro
- Banco prova dei motori elettrici
- Camera anecoica
- Analisi vibrazioni
- Test accelerati di vita

Ricerca e sviluppo

- 2 centri di Ricerca e Sviluppo:
 - Shenyang, PRC dal 1990;
 - Gunma, JP dal 1968
- 200+ tecnici

Pezzi prodotti



10+ Milioni - capacità produttiva annua
Linee completamente automatizzate

Headquarters

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
carel@carel.com



Authorized distributor

Arion S.r.l.

Sede operativa:
Via Pizzo Camino, 28
24060 Chiuduno (BG) - Italy
www.arionsensors.com

HygroMatik GmbH

Lise-Meitner-Straße 3
24558 Henstedt-Ulzburg - Germany
www.hygromatik.com

RECUPERATOR

Via Valfurva 13
20027 Rescaldina (MI) - Italy
www.recuperator.eu

C.R.C. S.r.l.

Via Selva di Pescarola 12/9
40131 Bologna - Italy
info@crc-srl.net
www.carel.com

Klingenburg GmbH

Brüsseler Str. 77
45968 Gladbeck - Germany
www.klingenburg.de

Sauber

Via Don Doride Bertoldi, 51
46047 Porto Mantovano (MN) - Italy
www.sauberservizi.it

ENGINIA S.r.l.

Viale Lombardia, 78
20056 Trezzo Sull'Adda (MI) - Italy
www.enginiasrl.com

Klingenburg International Sp. z o.o.

ul. Metalowców 5
PL-58-100 Świdnica, Poland
www.klingenburg.pl

Senva

1825 NW 167th Pl, Beaverton,
OR 97006, Stati Uniti
www.senvainc.com

CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2024 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.