

CAREL



Nuovo
driver EEO TWIN
1 driver per 2
valvole ad espansione

EMERSON
digital scroll
APPROVED

E^XV Sistema,
Meccanica di precisione,
potenza di controllo

E^xV Sistema: Una gamma completa di valvole elettroniche per applicazioni HVAC/R



CAREL con E^xV Sistema offre una soluzione completa ed integrata per il controllo dell'evaporazione nelle unità di condizionamento e refrigerazione, grazie all'uso delle valvole ad espansione elettronica E^xV e del nuovo controllo per il surriscaldamento EVD evolution. La soluzione proposta è frutto di un'esperienza decennale nell'applicazione specifica e si integra, grazie al nuovo driver

EVD evolution, nel sistema dei controlli CAREL per la gestione ottimizzata dell'intero ciclo frigorifero. Oggi CAREL può offrire una gamma completa di valvole elettroniche per circuiti frigoriferi fino a 1750 kW, in grado di coprire le esigenze di tutte le applicazioni HVAC/R.





Le valvole E^V CAREL vengono testate con prove di vita e di durata alle condizioni di funzionamento **più critiche** nei laboratori CAREL



CAREL **non accetta compromessi** sulla qualità dei propri prodotti: al termine del processo produttivo ogni valvola viene controllata con prove di funzionamento e contro le perdite di refrigerante

La gamma E^V è stata interamente progettata nei laboratori CAREL e viene **prodotta ed assemblata** negli stabilimenti del Gruppo tramite le più avanzate tecnologie



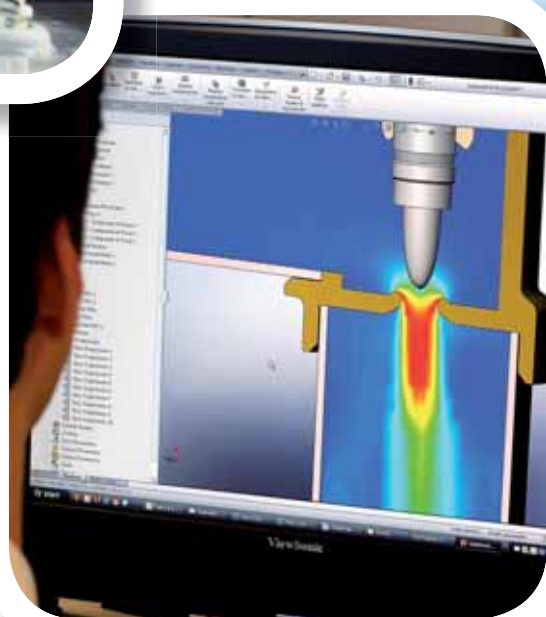
I laboratori CAREL sono costantemente alla ricerca di **soluzioni innovative** per ottimizzare le prestazioni delle valvole E^V, sfruttando le tecniche di simulazione computerizzata

1.750 kW massima capacità frigorifera*

10 anni di esperienza nella sviluppo di sistemi di controllo e valvole di regolazione del surriscaldamento

100% di valvole controllate a fine produzione

* Modello E^V1 con refrigerante R407C, alle condizioni
 $T_{cond} = 38^{\circ}C$, $T_{evap} = 4.4^{\circ}C$, sottoraffreddamento = 1K.



Valvole serie E^XV e Driver EVD evolution



E²V
40 kW

E³V
140 kW

E⁴V
280 kW

AVAILABLE
SOON
E⁵V
520 kW

E⁶V
815 kW

E⁷V
1750 kW

R 407
T_{cond} = 38°C
T_{evap} = 4.4 °C
Sottoraffreddamento = 1K

La gamma di valvole espansione elettronica offerte da CAREL copre potenze frigorifere fino a 1750 kW grazie alla nuova serie E^V.

Le caratteristiche principali delle valvole E^XV sono:

- Statore esterno sostituibile senza rimuovere la valvola
- Meccanismo motore smontabile (tranne nel modello E²V) per facilitare la saldatura e l'eventuale sostituzione senza dissaldare la valvola

- Spia di flusso incorporata (tranne nei modelli E²V e E³V)
- Assenza di ingranaggi
- Movimento su cuscinetto a sfere in acciaio inox
- Tenuta a valvola chiusa
- Capacità di regolazione con flusso in entrambe le direzioni
- Variazione con legge equipercentuale della portata di refrigerante: consente un'elevata precisione nella regolazione alle basse portate



Risparmio energetico

Operare con la minima pressione di condensazione possibile significa minor lavoro svolto dal compressore, e conseguente riduzione dell'assorbimento di energia



Facilità d'uso

Avviamento rapido con 4 impostazioni e display grafico con help sui parametri, facile installazione e manutenzione di driver e valvola



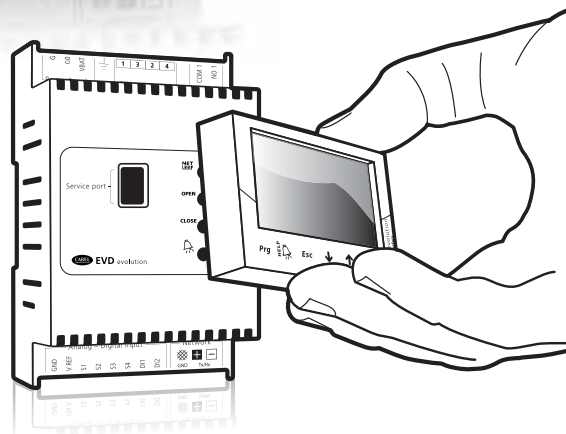
CO₂ Ready

I sistemi di controllo e le valvole E^XV CAREL possono gestire impianti a CO₂ sia subcritici che transcritici



**Nuovo driver E²V TWIN
1 driver per 2 valvole ad espansione**

**EMERSON
digital scroll
APPROVED**



Il nuovo driver EVD evolution si arricchisce di funzionalità avanzate e di una nuova interfaccia utente che lo rende ancora più facile da utilizzare e configurare:

- regolazione del surriscaldamento con protezioni ausiliarie per alta pressione, bassa pressione e basso surriscaldamento
- avviamento con solo 4 parametri: refrigerante utilizzato, modello valvola, tipo sonda di pressione e applicazione (chiller, banco frigo, ecc.)
- nuovo modulo batteria
- versione Twin per il controllo di due valvole
- algoritmo auto adattativo
- algoritmo per applicazioni Digital Scroll
- schema di collegamento visibile a display
- display grafico rimovibile multilingua, con "help" sui diversi parametri
- gestione multi standard di misura (SI o Imperiale)
- gestione utenti con password per accesso a diversi livelli di configurazione
- copia valori dei parametri su diversi EVD utilizzando il display
- LED per monitoraggio parametri principali
- uso di trasduttori raziometrici o 4...20 mA (quest'ultimo condiviso anche tra più driver)

- secondo ingresso digitale per la gestione del defrost
- possibilità di usare sonde di back up
- protocolli di comunicazione seriale: CAREL-master, pLAN, ModBus®.

La nuova versione Twin è in grado di controllare due valvole di espansione elettronica in maniera indipendente, e rappresenta la soluzione ottimale per macchine bicircuito per regolazioni diverse tra loro (i.e. surriscaldamento e hot gas by pass). Collegato ad un controllo serie pCO, EVD Evolution può regolare il surriscaldamento su macchine dotate di compressori Digital Scroll grazie ad uno specifico algoritmo brevettato da CAREL ed approvato da Emerson Climate Tech.



Prestazioni

Funzionalità di controllo avanzate (LOP, MOP, basso Sh, CO₂ transcritico, ...) e costruzione con materiali all'avanguardia per una gestione ottimale del flusso di refrigerante anche alle condizioni più critiche



Multilanguage

Facile comprensione e settaggio del sistema con 10 lingue disponibili, oltre all'inglese (sempre presente)



Riduzione impatto ambientale

Compatibilità con refrigeranti naturali (CO₂) e risparmio energetico contribuiscono a ridurre il buco dell'ozono e le emissioni di gas serra

Sistemi integrati CAREL

APPLICAZIONI

Retail: i nuovi controlli per banchi frigo della famiglia MPXPRO possono essere equipaggiati con un driver built-in per la regolazione delle valvole CAREL E^XV. Nelle applicazioni dedicate ai supermercati tutti i controlli MPXPRO si integrano con i sistemi di supervisione CAREL in modo da garantire il pieno controllo dell'impianto.

Condizionamento: la gamma completa di valvole CAREL E^XV si adatta a tutte le macchine frigorifere fino a 1750 kW; inoltre grazie all'integrazione tra EVD evolution ed i controllori programmabili della serie pCO è possibile ottimizzare il controllo dell'intera macchina frigorifera e condividere dati con i sistemi di supervisione CAREL

Autonomo: il driver EVD evolution può controllare in maniera autonoma ed indipendente la valvola CAREL E^XV con il solo ausilio di un ingresso digitale per l'avviamento. Questa soluzione si adatta a qualsiasi circuito frigorifero indipendentemente dal controllore utilizzato.

DRIVER

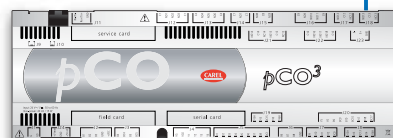
Incorporato



Controllore MPXPRO con driver valvola incorporato:

- Controllo flottante dell'evaporazione
- Termostatazione modulante
- Integrazione delle funzionalità del controllo banco frigo con regolazione EEV

Integrato



Controllore programmabile pCO con driver valvola EVD Evolution:

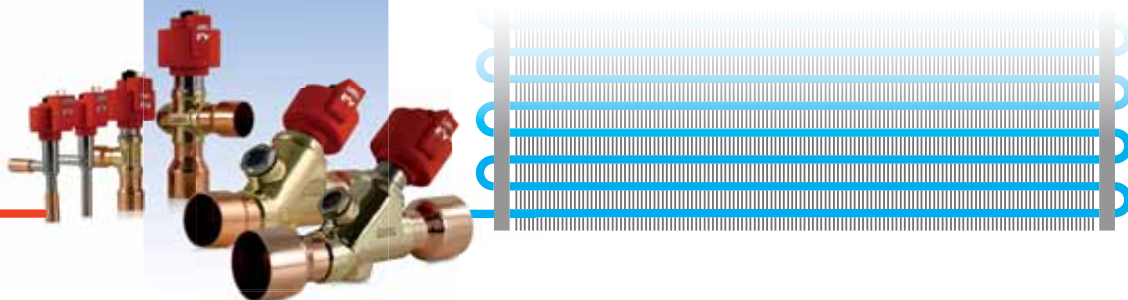
- scambia informazioni ed allarmi per ottimizzare il controllo del sistema
- utilizza un'unica interfaccia utente per configurare e monitorare l'intero sistema
- permette un facile sviluppo di software personalizzato utilizzando lo strumento CAREL 1Tool

Stand-alone



Driver valvola, caratterizzato da:

- solo 4 parametri da selezionare (refrigerante, valvola, tipo sonda, tipo di applicazione)
- display grafico LCD rimovibile, multilingua, con unità di misura SI o Imperiali
- pilotaggio fino a 2 valvole indipendenti
- protocolli disponibili Modbus® o CAREL

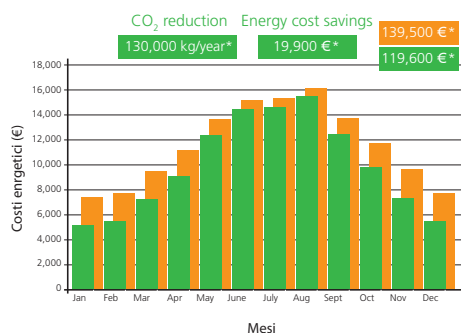


Energy saving: il nostro futuro

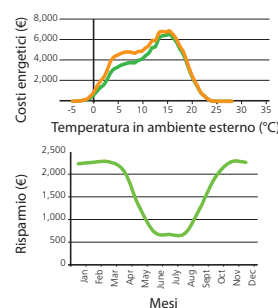


-14.3%
consumi energetici*

Uno dei principali vantaggi nell'uso della tecnologia E^V è rappresentato dai risparmi energetici ottenibili grazie ad una migliore efficienza del ciclo frigorifero. La possibilità di operare con basse pressioni di condensazione, nonché la precisione di regolazione del surriscaldamento, consentono risparmi energetici di grande rilievo: i vantaggi sono dimostrati e validati sul campo, sia in applicazioni di refrigerazione che di condizionamento, e garantiscono tempi di pay-back estremamente ridotti, rispetto all'utilizzo di tecnologie meccaniche standard.



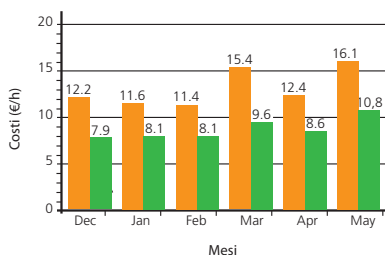
■ uso della valvola elettronica ■ uso della valvola meccanica



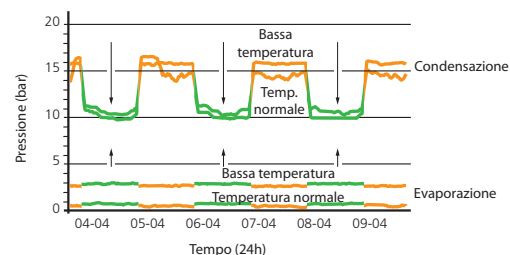
*Misurazioni svolte in una centrale telefonica dove sono stati collocati per il condizionamento dell'aria 6 chiller R22 bi-circuito con capacità massima 900 kW

-30%
consumi energetici**

Le esperienze sul campo sono state realizzate installando una valvola E^V CAREL e una valvola termostatica tradizionale in parallelo, azionate alternativamente monitorando i consumi energetici e la resa frigorifera durante il funzionamento delle due valvole. In questo modo è stato possibile dimostrare concretamente il risparmio ottenibile con l'utilizzo della tecnologia E^V CAREL



■ uso della valvola elettronica



■ uso della valvola meccanica

**Misurazioni svolte in un supermercato di medie dimensioni su banchi e centrali frigorifere ad R404A. I dati sono cumulativi dell'ottimizzazione della centrale frigorifera con pressioni di condensazione ed evaporazione flottanti, dell'utilizzo di valvole E^V e del controllo resistenze anticondensa con monitoraggio temperatura e umidità. Parte dei dati (controllo flottante condensazione con valvole E^V) sono anche risultato di analisi e case study CAREL supportati da CNR (Centro Nazionale di Ricerca) e presentati durante la conferenza IIR "Energetic performance of different expansion valves in a supermarket" (Vicenza, 2005).

Esempio di dimensionamento E^xV

A seguire un esempio di selezione delle valvole EXV alle condizioni specificate tipiche di applicazioni in condizionamento e refrigerazione centralizzata. Per ulteriori informazioni fare riferimento al foglio istruzioni disponibile su www.carel.com (cod. +050001225).

I valori tabellari corrispondono circa all'80% della capacità frigorifera massima effettiva. Sono state considerate perdite di carico del refrigerante nei rami di alta e di bassa pressione complessivamente non superiori a 2...3 bar.

Applicazione: Condizionamento

Condizioni di funzionamento

Temperatura satura di condensazione: 38 °C

Temperatura satura di evaporazione: 4,4 °C

Sottoraffreddamento: 1 K

Capacità frigorifera nominale (kW)

Modello valvola	R22	R134A	R407C	R410A
E2V05B	1,5	1,15	1,55	1,8
E2V09B	2,6	2,0	2,7	3,1
E2V11B	4,5	3,4	4,6	5,4
E2V14B	6,8	5,3	7,0	8,3
E2V18B	9,9	7,6	10,2	11,9
E2V24B	18,6	14,9	20,0	23,4
E2V30B	31,2	24,0	32,0	37,5
E2V35B	39,0	30,5	40,9	47,8
E3V45A	69,0	53,0	71,0	83,0
E3V55A	100,0	76,0	102,0	120,0
E3V65A	140,0	107,0	143,0	167,0
E4V85A	195,0	149,0	200,0	234,0
E4V95A	270,0	208,0	280,0	-
E6VB2A	800,0	610,0	815,0	958,0
E7VC1A	1700,0	1280,0	1750,0	2050,0

Applicazione: Refrigerazione centralizzata

Condizioni di funzionamento

Temperatura satura di condensazione: 38 °C

Temperatura satura di evaporazione: -30 °C

Sottoraffreddamento: 1 K

Capacità frigorifera nominale (kW)

Modello valvola	R404A	R507a
E2V05B	1,1	1,1
E2V09B	1,9	1,8
E2V11B	3,4	3,3
E2V14B	5,1	5,0
E2V18B	7,4	7,2
E2V24B	14,5	14,2
E2V30B	23,4	22,7
E2V35B	29,0	28,8

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES - HQs

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

Sales organization

CAREL Asia

www.carel.com

CAREL Australia

www.carel.com.au

CAREL China

www.carel-china.com

CAREL South Africa

www.carelcontrols.co.za

CAREL Deutschland

www.carel.de

CAREL France

www.carelfrence.fr

CAREL Ibérica

www.carel.es

CAREL India

www.carel.com

CAREL Russia

www.carelrussia.com

CAREL Sud America

www.carel.com.br

CAREL U.K.

www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A.

www.carelnusa.com

Affiliates

CAREL Korea

www.carel.co.kr

CAREL Ireland

www.carel.com

CAREL Czech & Slovakia

www.carel-cz.cz

CAREL Thailand

www.carel.co.th

CAREL Turkey

www.carel.com.tr

www.carel.com

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