



sistemi per la connettività, il monitoraggio e la telegestione
valvole di espansione elettronica e driver



E²V

valvola di espansione elettronica
proporzionale

Il nuovo stato dell'arte dell'espansione in tutte le applicazioni frigorifere

Le valvole CAREL E²V ad espansione elettronica con modulazione proporzionale ed eccellenti caratteristiche tecniche e funzionali, permettono un controllo efficiente delle unità di refrigerazione e condizionamento, e un consistente risparmio energetico.

- controllo efficiente delle unità di refrigerazione e condizionamento grazie all'esteso range di utilizzo;
- ampia gamma disponibile per coprire tutte le applicazioni in cui è richiesta alta flessibilità fino a 40 kw di potenza frigorifera.

La modulazione del flusso di refrigerante è effettuata grazie ad un ugello accoppiato con un otturatore ad ogiva di oltre 15 mm di lunghezza, in un ampio range di funzionamento.

Il meccanismo interno di movimento viene montato in sospensione su molle calibrate con cuscinetto a sfere.

La produzione di E²V viene eseguita interamente grazie a saldature laser con materiali pregiati (AISI 316L e tecnopolimeri).

La progettazione di E²V è stata curata nei minimi dettagli per garantire un'elevata affidabilità: funzionamento fino a 35 bar di pressione differenziale e 45 bar di pressione assoluta, moto dell'otturatore esclusivamente assiale, guarnizione per la tenuta in posizione di chiusura. Inoltre la capacità di espansione bidirezionale con flusso di refrigerante proporzionale all'apertura permette di semplificare lo schema frigorifero nelle pompe di calore reversibili e di ridurre i costi di impianto.

I prodotti CAREL come EVD evo, MPXPRO e pCO⁵ garantiscono il supporto nativo per il pilotaggio della valvola.



Profilo equipercentuale

Garantisce accurata precisione di regolazione anche nel funzionamento con carichi parziali ridotti.



Perfetta tenuta in chiusura

In posizione di chiusura la valvola garantisce un'eccellente tenuta al passaggio del refrigerante grazie alla guarnizione in teflon di cui è provvisto l'attuatore e alla molla calibrata che la comprime sul bordo dell'orificio.

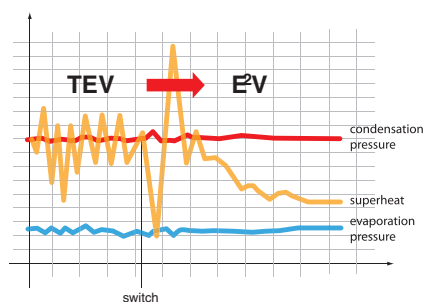


Alta affidabilità ed elevata qualità dei materiali

Il cinematismo della valvola è interamente realizzato con materiali di alta qualità. Grazie alla costruzione priva di ingranaggi di riduzione, il meccanismo è affidabile e duraturo garantendo un'elevata vita del prodotto.

Precisione di regolazione

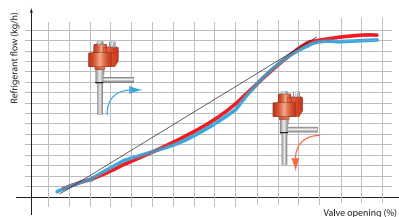
E²V si distingue per la notevole qualità di regolazione e per la capacità di raggiungere velocemente la stabilità di macchina e mantenerla costantemente. Quest'ultimo aspetto risulta ottimale nelle applicazioni per il condizionamento di precisione, telefonia (shelter), refrigerazione industriale: infatti, oltre al risparmio energetico, E²V permette un notevole miglioramento delle prestazioni e una decisa stabilità di funzionamento.



Nella gamma E²V è disponibile una soluzione compatibile con il refrigerante ammoniaca (R717) con raccordi in acciaio inox da 10 mm. È disponibile inoltre un range di valvole compatibili con l'utilizzo di applicazioni CO₂ (R744) per elevate pressioni; fino a 140 bar di pressione max. e 120 bar di pressione differenziale.

Esteso campo di lavoro

La variazione con legge equipercentuale della portata di refrigerante con il grado di apertura di E²V in entrambe le direzioni consentono un'elevata precisione nella regolazione in tutte le applicazioni, anche alle basse portate.

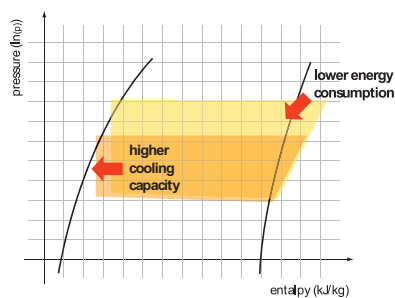


Risparmio energetico

L'esteso campo di lavoro a differenziale di pressione variabile e la precisione in termini di regolazione consentono risparmi energetici di grande rilievo. L'utilizzo della tecnologia E²V assicura un risparmio che permette il pay-back in tempi estremamente ridotti.

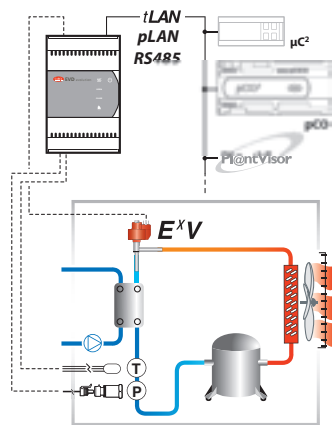
Inoltre è dimostrato e validato sul campo che nel caso di gruppi frigoriferi per refrigerazione commerciale la riduzione dei consumi raggiungibile utilizzando E²V unitamente ad un controllo flottante della pressione di condensazione si assesta su una media annua del 15% con picchi stagionali anche del 30%.

Risultati analoghi sono raggiungibili in tutte le applicazioni frigorifere in funzione tutto l'anno.



Bidirezionalità

Le valvole E²V mantengono le loro caratteristiche di flusso, e quindi di precisione, in entrambi i versi di funzionamento consentendo così l'installazione in pompe di calore reversibili con la sostituzione di due valvole di espansione tradizionali. In un verso e nell'altro quindi la capacità frigorifera è di fatto identica e lo stesso dicasi per linearità del flusso.



Sistemi di controllo

CAREL offre molteplici soluzioni per la gestione delle valvole di espansione elettroniche E²V.

Il funzionamento di E²V si basa sul controllo del surriscaldamento del refrigerante con alcune regolazioni opzionali a seconda del controllo utilizzato (MOP, LOP): per il calcolo di queste informazioni è necessario posizionare all'uscita dell'evaporatore una sonda di temperatura ed una di pressione.

L'espansione del refrigerante viene gestita grazie all'algoritmo di regolazione proprietario CAREL che calcola in tempo reale la posizione ottimale dell'otturatore e, tramite un driver, lo muove sfruttando il motore passo-passo integrato nelle E²V.

È possibile gestire la lettura delle sonde, l'algoritmo di controllo e il driver di movimento con dispositivi di tipo integrato o attraverso moduli separati. Nel primo caso i dispositivi vengono integrati nel controllore principale (un esempio può essere il MPXPRO con driver EEV built-in).

Nel secondo caso il modulo separato EVDevo può essere pilotato da un controllore programmabile (pCO), o da un semplice ingresso digitale prelevabile da qualunque strumento parametrico CAREL o di altri costruttori.

Per quanto riguarda il caso in cui si utilizzino controllori programmabili, grazie a 1 tool possibile personalizzare sul controllore principale l'algoritmo di controllo per adattare la gestione alle esigenze specifiche dell'impianto (pump down, deumidificazione a richiesta). Per i controllori parametrici, invece, le funzioni predisposte costituiscono un'offerta completa per le esigenze di impianti standard.

Supervisione

È inoltre possibile operare una manutenzione preventiva e un'efficiente gestione degli allarmi attraverso il sistema di supervisione (locale o remoto) tramite il monitoraggio del valore di surriscaldamento del refrigerante e del grado di apertura di E²V e degli altri parametri provenienti dai vari ingressi del controllore.

Caratteristiche tecniche

Compatibilità	R22, R134a, R404a, R410a, R407c, R507a, R717, R744
Massima pressione di lavoro (MOP)	fino a 45 bar (653 psi); 140 bar (2.030 psi) (versione high pressure)
Massimo DP di lavoro (MOPD)	fino a 35 bar (508 psi); 120 bar (1.740 psi) (versione high pressure)
P.E.D.	Gr. 2, art. 3, par. 3
Temperatura refrigerante	-40T65 °C (-40T149 °F)
Temperatura ambiente	-30T50 °C (-22T122 °F)

Contattare CAREL INDUSTRIES per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi

Statore CAREL E2V statore bipolare in bassa tensione (2 fasi - 24 espansioni bipolari)

Corrente di fase	450 mA
Frequenza di pilotaggio	50 Hz ±10
Resistenza di fase (25 °C)	36 Ohm ±10%
Indice di protezione	IP65 con E2VCON**** IP67 con E2VCAB***
Angolo di passo	15°
Avanzamento lineare/passaggio	0,03 mm (0,0012 inch)
Conessioni	4 fili (AWG 18/22)
Passi di regolazione	480
Passi di chiusura compelta	500

Codici

Valvole	
E2V**CS000	Valvola per applicazioni alta pressione; taglia da 05 a 18
E2V**BS000	valvola per compatibilità con refrigerante R717 (ammoniaca); taglia da 05 a 35
E2V**BSF00	connessioni in rame 12 mm - 12 mm ODF
E2V**BSM00	connessioni in rame 16 mm - 16 mm ODF
E2V**BRB00	connessioni in ottone filettate, 3/8"-1/2" SAE
Opzioni/ricambi	
E2VCON0000	Confezione 5 connettori a cablare IP65
E2VCAB0600	Cavo-connettore costampato 6 m IP67
E2VCAB0300	Cavo-connettore costampato 3 m IP67
E2VSTA0200	Statore di ricambio per E2V*B*

Le confezioni valvola non comprendono il connettore

E2V - capacità frigorifere *

CONDIZIONAMENTO

condensazione= 38 °C, evaporazione= 4,4 °C

	R22	R134a	R404a	R410a	R407c	R507a
E2V05	1,9	1,5	1,4	2,3	2,0	1,35
E2V09	2,6	2,0	1,8	3,1	2,6	1,8
E2V11	4,5	3,5	3,3	5,4	4,7	3,2
E2V14	6,9	5,3	5,0	8,3	7,1	4,9
E2V18	9,9	7,6	7,1	11,8	10,1	6,9
E2V24	19,6	15,1	14,1	23,6	20,2	13,8
E2V35	39,5	30,3	28,4	47,5	40,6	27,7

sottoraffreddamento 1 °C

REFRIGERAZIONE TN

condensazione= 40 °C, evaporazione= -15 °C

	R22	R134a	R404a	R410a	R407c	R507a
E2V05	2,3	1,7	1,6	2,7	2,3	1,5
E2V09	2,9	2,2	2,1	3,6	3,0	2,0
E2V11	5,2	3,9	3,7	6,4	5,3	3,6
E2V14	8,0	6,0	5,7	9,8	8,0	5,5
E2V18	11,4	8,5	8,0	13,9	11,5	7,8
E2V24	22,6	16,9	16,0	27,6	22,9	15,6
E2V35	45,5	34,0	32,2	55,6	46,2	31,5

sottoraffreddamento 5 °C

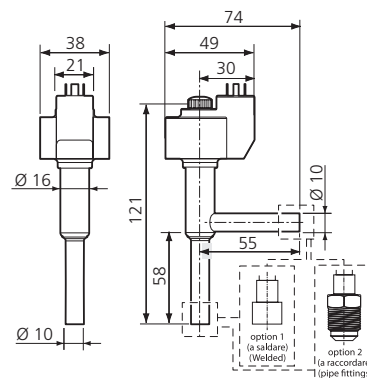
REFRIGERAZIONE BT

condensazione= 40 °C, evaporazione= 40 °C

	R22	R134a	R404a	R410a	R407c	R507a
E2V05	2,3	1,65	1,48	2,7	2,2	1,4
E2V09	3,0	2,1	2,0	3,6	2,9	1,9
E2V11	5,3	3,8	3,5	6,4	5,2	3,4
E2V14	8,1	5,8	5,4	9,9	8,0	5,2
E2V18	11,5	8,2	7,6	14,0	11,3	7,4
E2V24	23,0	16,3	15,2	27,9	22,6	14,8
E2V35	46,3	32,9	30,5	56,2	45,5	29,8

* Perdita di pressione unità di condensazione 0,5 bar, Perdita di pressione unità di evaporazione 0,5 bar.

Dimensioni



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 Iberica - www.carel.es
CAREL India - www.carel.in

Affiliates

CAREL HVAC/R Korea - 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.carelus.com

CAREL Czech & Slovakia - www.carel-cz.cz
CAREL Korea (for retail market) - www.carel.co.kr
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr