



E²V

Válvula de expansión electrónica proporcional

Las válvulas CAREL **E²V** de expansión electrónica con modulación proporcional y excelentes características técnicas y funcionales, permiten un control eficiente de las unidades de refrigeración y acondicionamiento, y un ahorro energético considerable.

La modulación del caudal de refrigerante se realiza por medio de una boquilla acoplada a un obturador ojival de unos 15 mm de longitud, con un amplio rango de funcionamiento.

El mecanismo interno de movimiento está montado en una suspensión sobre muelles calibrados con cojinetes de bolas.

La producción de la **E²V** se realiza totalmente con soldaduras láser utilizando materiales de alta calidad (AISI 316L y tecnopolímeros).

El diseño de la **E²V** se ha cuidado en los mínimos detalles para garantizar una fiabilidad elevada: funcionamiento hasta a 35 bar de presión diferencial y 42 bar de presión absoluta, movimiento del obturador exclusivamente axial, junta para la estanqueidad en la posición de cierre.

Además, la capacidad de expansión birreccional con caudal de refrigerante proporcional a la apertura permite simplificar el esqui frigorífico en las bombas de calor reversibles y reducir los costes de instalación.

E²V



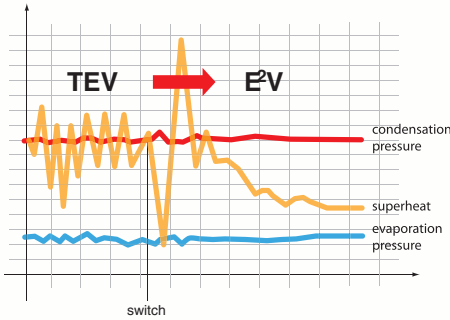
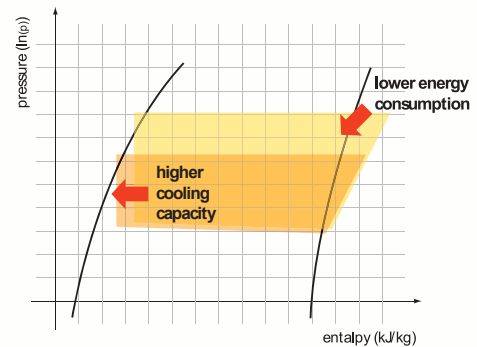
La nueva tecnología de la expansión en to

Ahorro energético

El amplio campo de trabajo por diferencial de presión variable y la precisión en términos de regulación, permiten ahorros energéticos de gran importancia. El uso de la tecnología **E²V** asegura un ahorro energético que permite la amortización en tiempo extremadamente reducidos.

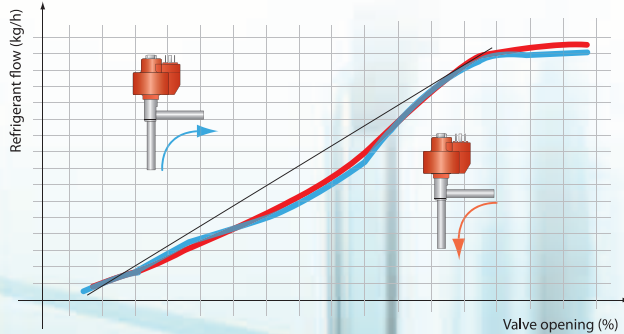
Además está demostrado y comprobado en campo que, en el caso de grupos frigoríficos para refrigeración comercial, la reducción de los consumos alcanzable utilizando la **E²V** en conjunto con un control flotante de la presión de condensación se establece en una media anual del 15% con picos estacionales incluso del 30%.

Resultados análogos son alcanzables en todas las aplicaciones frigoríficas en funcionamiento todo el año.



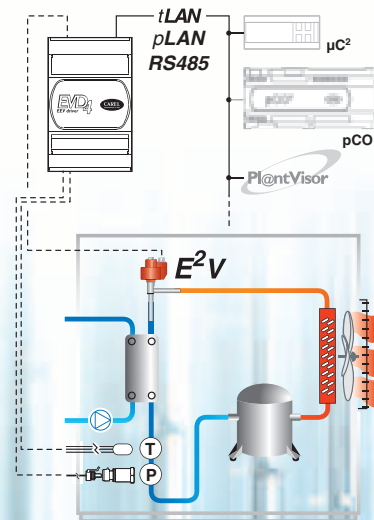
Precisión de regulación

La **E²V** se distingue por la notable calidad de regulación y por la capacidad de alcanzar rápidamente la estabilidad de la máquina y mantenerla constantemente. Este último aspecto resulta óptimo en las aplicaciones para el acondicionamiento de precisión, telefonía (shelter), refrigeración industrial: de hecho, además del ahorro energético, la **E²V** permite una notable mejora de las prestaciones y una estabilidad de funcionamiento segura.



Amplio campo de trabajo

La variación equiporcentual del caudal de refrigerante con el grado de apertura de la **E²V** en ambas direcciones, permite una elevada precisión de la regulación en todas las aplicaciones, incluso con caudales bajos.



Bidireccionalidad

Las válvulas **E²V** mantienen las mismas características de flujo, y por lo tanto, de precisión, en ambos sentidos de funcionamiento permitiendo así la instalación en bombas de calor reversibles con la sustitución de dos válvulas de expansión tradicionales. En un sentido y en el otro la capacidad frigorífica es, de hecho, la misma y lo mismo ocurre con la linealidad del flujo.

Sistemas de control

CAREL ofrece múltiples soluciones para la gestión de las válvulas de expansión electrónicas **E²V**.

El funcionamiento de la **E²V** se basa en el control del sobrecalentamiento del refrigerante con algunas regulaciones opcionales según el control utilizado (MOP, LOP): para el cálculo de estas informaciones es necesario colocar a la salida del evaporador una sonda de temperatura y una de presión.

La expansión del refrigerante se gestiona mediante el algoritmo de regulación propietario CAREL que calcula en tiempo real la posición óptima del obturador y, por medio de un motor, lo mueve gracias al motor paso-paso integrado en las **E²V**.

Es posible gestionar la lectura de las sondas, el algoritmo de control y el motor de movimiento con dispositivos de tipo integrado o por medio de módulos separados.

En el primer caso los dispositivos están integrados en el controlador principal (un ejemplo puede ser el MasterCase con motor EEV integrado).

En el segundo caso el módulo separado **EVD400** puede ser controlado por un controlador programable (pCO), por un controlador paramétrico (μC^2) o por una simple entrada digital que se puede sacar de cualquier instrumento paramétrico CAREL o de otros fabricantes.

Por lo que respecta al uso de controladores programables, gracias al Sistema EasyTools es posible personalizar en el controlador principal

el algoritmo de control para adaptar la gestión a las exigencias específicas de la instalación (bombeo, deshumectación bajo demanda). Para los controladores paramétricos, por el contrario, las funciones preprogramadas constituyen una oferta completa para las exigencias de instalaciones estándar.

Supervisión: también es posible realizar un mantenimiento preventivo y un gestión eficaz de las alarmas por medio del sistema de supervisión (local o remoto) a través de la monitorización del valor de recalentamiento del refrigerante y del grado de apertura de la **E²V** y de los otros parámetros procedentes de las distintas entradas del controlador.



Características técnicas

E²V

Compatibilidad	R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R744, R507A
Máx. Presión de trabajo (MOP)	hasta 42 bar
Máx. ΔP de trabajo (MOPD)	35 bar
P.E.D.	N/A: Gr. 1, art. 3, par. 3
Temperatura del refrigerante	-40T65 °C
Temperatura ambiente	-30T50 °C

Estátor E²V - Estátor bipolar de baja tensión (2 fases - 24 expansiones bipolares)

Corriente de fase	450 mA
Frecuencia del motor	50 Hz ±10
Resistencia de fase (25 °C / 77 °F)	36 Ω ±10%
Índice de protección	IP65 con conector E2VCON* IP67 con cable E2VCAB*
Ángulo de paso	15°
Avance lineal/paso	0,03 mm
Conexiones	4 hilos (AWG 18/22)
Pasos de regulación	480

Códigos

Se muestran a continuación los códigos actualmente disponibles de las **E²V**. Para exigencias no contempladas en el presente, y para más información, contactar con Carel (e-mail: eev-technology@carel.com).

Válvulas

E2V**BS000	Sin conexiones, tubos de acero inox. 10 mm
E2V**BSF00	Conexiones de cobre 12 mm - 12 mm ODF
E2V**BSM00	Conexiones de cobre 16 mm - 16 mm ODF
E2V**BRB00	Conexiones de latón roscadas, 3/8"-1/2" SAE

Los paquetes de válvulas no incluyen el conector.

Opciones/recambios

E2VCON0000	Paquete de 5 conectores para cablear IP65
E2VCAB0600	Cable-conector moldeado 6 m IP67
E2VCAB0300	Cable-conector moldeado 3 m IP67
E2VSTA0200	Estátor de recambio para E2V*B*

E²V - capacidad frigoríficas (1)

Acondicionamiento - Condensación= 38 °C Evaporación= 4,4 °C

	R22	R134a	R404A	R410A	R407C	R507A
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

Subenfriamiento 1°C

Refrigeración TN - Condensación= 40 °C Evaporación= -15 °C

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

Subenfriamiento 5°C

Refrigeración BT - Condensación= 40 °C Evaporación= -40 °C

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

Subenfriamiento 5°C

(1) Pérdida de presión en la unidad de condensación 0,5 bar, Pérdida de presión de la unidad de evaporación 0,5 bar.

