



**E<sup>2</sup>V**

## Vanne à détente électronique proportionnelle

**E<sup>2</sup>V** les vannes CAREL à détente électronique à modulation proportionnelle et aux excellentes caractéristiques techniques et fonctionnelles, permettent un contrôle efficace des unités de réfrigération et de climatisation tout en réalisant des économies d'énergie consistantes.

Un pointeau mesurant plus de 15mm de long se déplaçant dans un orifice calibré permet d'ajuster précisément le flux de réfrigérant pour remplir au mieux l'évaporateur.

Le mécanisme interne du mouvement est monté en suspension sur des ressorts calibrés avec roulement à billes.

La production de **E<sup>2</sup>V** est entièrement réalisée grâce à des soudures laser avec des matériaux de première qualité (AISI 316L et technopolymères).

La conception de **E<sup>2</sup>V** a été soignée dans les moindres détails pour garantir un très haut niveau de fiabilité: fonctionnement jusqu'à 35 bars de pression différentielle et 42 bars de pression absolue, mouvement de la buse exclusivement axial, joint d'étanchéité en position de fermeture.

En outre la capacité de détente bidirectionnelle avec le flux du liquide frigorigène proportionnel à l'ouverture permet de simplifier le schéma frigorifique dans les pompes à chaleur réversibles et de réduire les frais d'installation.

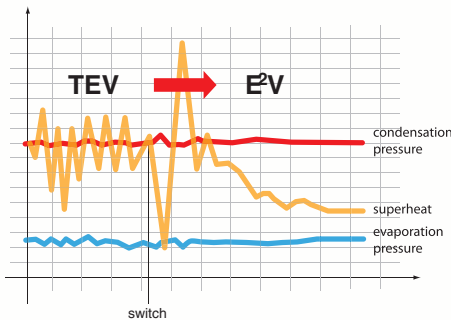
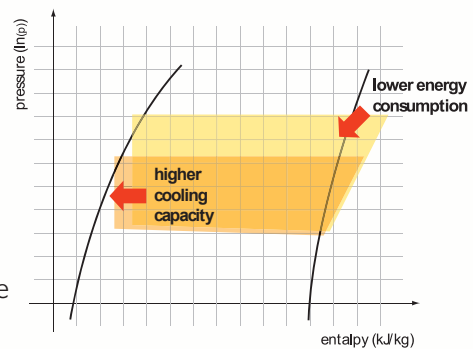


### Économie d'énergie

L'ample champ d'application à différentiel de pression variable et la précision en termes de régulation permettent de réaliser des économies d'énergie très importantes. L'utilisation de la technologie **E<sup>2</sup>V** garantit une économie d'énergie comportant un délai de récupération extrêmement réduit.

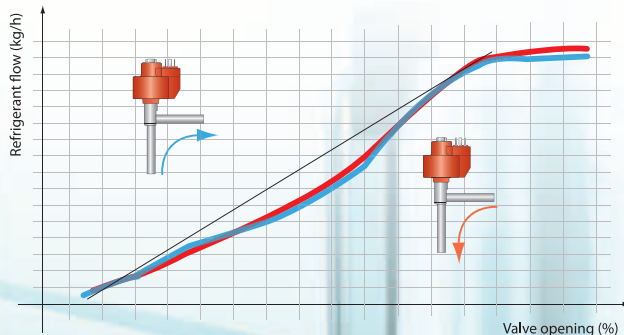
Il est en outre démontré et validé sur le champ qu'en cas de groupes frigorifiques pour la réfrigération commerciale, la réduction des consommations possible en utilisant **E<sup>2</sup>V**, conjointement à un contrôle flottant de la pression de condensation, se stabilise sur une moyenne annuelle de 15% avec des pics saisonniers atteignant même 30%.

Des résultats analogues peuvent être obtenus dans toutes les applications frigorifiques fonctionnant toute l'année.



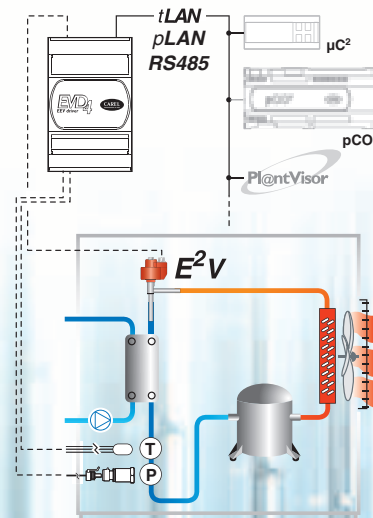
### Précision de régulation

**E<sup>2</sup>V** se distingue grâce à sa qualité de régulation remarquable et pour sa capacité d'atteindre rapidement la stabilité de la machine et de la maintenir. Ce dernier aspect est optimal dans les applications pour la climatisation de précision, la téléphonie (shelter) et la réfrigération industrielle: en effet, outre économiser de l'énergie, **E<sup>2</sup>V** permet également une amélioration considérable des performances et une stabilité de fonctionnement nette.



### Ample champ d'application

La variation selon la loi d'écoulement à pourcentage égal du débit du liquide frigorigène **E<sup>2</sup>V** dans les deux directions détermine une précision élevée de la régulation dans toutes les applications, même dans celles à débits réduits.



### Bidirectionnalité

Les vannes **E<sup>2</sup>V** maintiennent leurs caractéristiques de flux, et donc de précision, dans les deux sens de fonctionnement, en permettant ainsi l'installation dans des pompes à chaleur réversibles avec le remplacement de deux vannes à détente traditionnelles. Dans un sens ou dans l'autre, la capacité frigorifique est donc en fait identique et il en est de même pour la linéarité du flux.

## Systemes de contrôle

CAREL offre de nombreuses solutions pour la gestion des vannes à détente électronique **E<sup>2</sup>V**. Le fonctionnement de **E<sup>2</sup>V** se base sur le contrôle de la surchauffe du liquide frigorigène avec quelques régulations optionnelles selon le contrôle utilisé (MOP, LOP): pour le calcul de la surchauffe, un capteur de pression et une sonde de température doivent être placée à la sortie de l'évaporateur.

La détente du liquide frigorigène est gérée grâce à l'algorithme de régulation propriétaire CAREL qui calcule en temps réel la position optimale de l'obturateur et qui, par le biais d'un pilote, le déplace en exploitant le moteur pas à pas intégré dans les **E<sup>2</sup>V**.

Il est possible de gérer la lecture des sondes, l'algorithme de contrôle et le pilote de mouvement avec les dispositifs de type intégré ou par des modules séparés. Dans le premier cas, les dispositifs sont intégrés dans le contrôle principal (un exemple peut être le MasterCase avec pilote EEV incorporé). Dans le second cas le module séparé **EVD400** peut être piloté par un contrôleur programmable (pCO), par un contrôleur paramétrique ( $\mu C^2$ ) ou par une simple entrée numérique prélevable de tout instrument paramétrique CAREL ou d'autres fabricants.

En ce qui concerne le cas où l'on utilise des contrôleurs programmables, grâce à EasyTools System, il est possible de personnaliser sur le contrôleur principal l'algorithme de contrôle pour adapter la gestion aux exigences

spécifiques de l'installation (pump down, déshumidification sur demande). Pour les contrôleurs paramétriques, par contre, les fonctions prévues représentent une offre complète pour les exigences d'installations standard.

**Supervision:** il est en outre possible d'effectuer une maintenance préventive et une gestion efficace des alarmes par le système de supervision (local ou déporté) grâce à la supervision de la valeur de surchauffe du liquide frigorigène et du degré d'ouverture de **E<sup>2</sup>V** et des autres paramètres provenant des différentes entrées du contrôleur.



## Caractéristiques techniques

### E<sup>2</sup>V

Compatibilité	R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R744, R507A
Max. Pression d'exercice (MOP)	jusqu'à 42 bars
Max. ΔP d'exercice (MOPD)	35 bars
P.E.D.	N/A: Gr. 1, art. 3, par. 3
Température liquide frigorigène	-40T65 °C
Température ambiante	-30T50 °C

**Stator E<sup>2</sup>V** - stator bipolaire en basse tension (2 phases- 24 détentés bipolaires)

Courant de phase	450 mA
Fréquence de pilotage	50 Hz ±10
Résistance de phase (25 °C / 77 °F)	36 Ω ±10%
Indice de protection	IP65 avec connecteur E2VCON* IP67 avec câble E2VCAB*
Angle de pas	15°
Avancement linéaire/pas	0,03 mm
Connexions	4 fils (AWG 18/22)
Pas de régulation	480

## Codes

Ci-après sont mentionnés les codes actuellement disponibles des **E<sup>2</sup>V**.  
Pour toutes exigences non spécifiées dans cette brochure et tous renseignements supplémentaires contacter CAREL (e-mail: eev-technology@carel.com).

### Vannes

E2V**BS000	Sans connexions tubes acier inox 10 mm
E2V**BSF00	Connexions en cuivre 12 mm - 12 mm ODF
E2V**BSM00	Connexions en cuivre 16 mm - 16 mm ODF
E2V**BRB00	Connexions en laiton fileté, 3/8"-1/2" SAE

Les lots vanne ne comprennent pas le connecteur.

### Options/pièces de rechange

E2VCON0000	Lot de 5 connecteurs à câbler IP65
E2VCAB0600	Câble-connecteur co-moulé 6 m IP67
E2VCAB0300	Câble connecteur co-moulé 3 m IP67
E2VSTA0200	Stator de rechange pour E2V*B*

## E<sup>2</sup>V - capacité frigorifique (1)

**Climatisation - Condensation= 38 °C Évaporation= 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

Sous-refroidissement 1°C

**Réfrigération TN - Condensation= 40 °C Évaporation= -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

Sous-refroidissement 5°C

**Réfrigération BT - Condensation= 40 °C Évaporation= -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

Sous-refroidissement 5°C

(\*) Perte de pression unité de condensation 0,5 bar- Perte de pression unité d'évaporation 0,5 bar.

## Dimensions

