

CAREL



接続、モニタリング、遠隔監視
電子膨張弁とドライバ



E²V 比例制御電子膨張弁

carel.com

あらゆる冷凍・空調用途に最新型の膨張弁を

CAREL の電子膨張弁 E2V は、広範囲な制御と優れた機能特性を備えており、冷凍・空調の用途で効率的な制御を行い、安定した省エネ性能を発揮します。

- ・ 作動制御範囲が広く、冷凍・空調用途で効率的なコントロールを
- ・ 大きな能力範囲で高度な順応性を要求される全ての用途をカバー、40 kWまでの冷却能力

冷媒の流れは魚雷のような形をしたニードルとノズルが、流量を制御します。そのストロークは15mmと制御範囲が広いです。

内部には較正されたばねとボールベアリングが使用されており信頼性の高い制御を行い不具合のリスクを減少させています。

E2V 型電子膨張弁は、高性能材料 (AISI 316L) と高機能樹脂を材料として使用し、レーザー溶接技術による生産を行っています。

CAREL では E2V の設計にあたり 35bar までの差圧下で安定作動し、最高使用圧力として 40bar までの圧力に耐えられるよう詳細にまで配慮しています。他の機能として、ノズルパチャの軸方向への駆動と弁閉止性能を向上させるシールガスケットの存在があげられます。

このシャットオフ性能のおかげで液バックを防ぐための電磁弁等が不要となります。冷媒回路がすっきりします。

CAREL 製コントローラの EVD EVO、MPXPRO、pCO5+ が E2V 型電子膨張弁の機能を最大限まで引き出してくれます。



等比率流量制御

低負荷環境下でも精密制御を保証



完璧なシャットオフ性

バルブが閉位置にあると、ニードル上のテフロンガスケットと精密加工されたスプリングがシート部を完璧にシャットオフします。



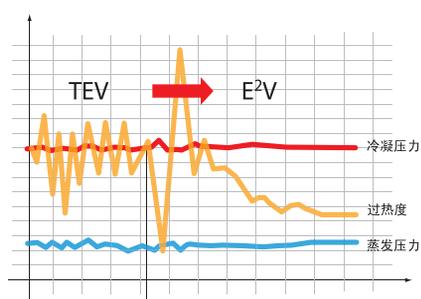
高信頼性と高機能材質

バルブのメカニズムは高機能材料の採用で実現できたものです。ギアレスにしたため信頼性の高い長寿命バルブとなっています。

精密制御

E2V はその制御性能とユニットの安定作動状態までの到達時間が迅速である大きな特徴を持っています。

後者の特徴は、精密空調、テレコムセンター、産業冷凍用途に理想的な能力といえます。省エネに加えて、E2V はユニットの性能と安定性を改善できます。

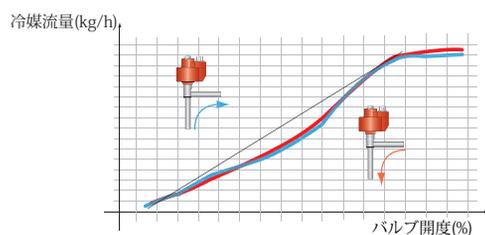


E2V シリーズにはアンモニア (R717) 適合のモデルもございます。継手をのステンレス製としています。

また、高圧の CO2 用に最高使用圧力140 bars、最大差圧 120 bars に対応できるモデルも準備しております。

大きな制御範囲

E2V バルブの開度に対してどちらの流れ方向に対しても等比率での流量制御ができますので全ての用途での精密制御が可能です。低流量の条件下でも安定した制御を行います。

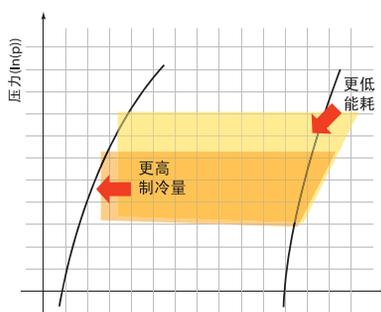


省エネ

様々な差圧下での広範囲に及ぶ精密制御によって、省エネに大きく貢献できます。

E2V テクノロジーを採用することによって、投資の回収は短期間で達成できるでしょう。

さらに、スーパーマーケットに代表される商業冷凍の分野や、精密空調の代表用途であるテレコムセンター用途ではE2V 技術と変動凝縮圧力制御を用いることで年間15 - 20%、ピーク時で30%の消費電力を節約できることが実証されています。同様に、全ての冷凍空調用途においても年間を通じての省エネが達成できます。



両流れ対応

E2V バルブがいずれの流れ方向にも正確で安定的な流量制御を行いますので、これまでヒートポンプで2台の膨張弁を使用していた用途では1台のE2Vで代替できるようになります。どちら向きの流れ方向でも冷却能力は同じです。

制御システム

CAREL では、E2V 電子膨張弁のコントローラとして数種類のソリューションを提案しています。E2V の作動は、冷媒過熱度制御が主要機能であり、付随的な機能としてMOPとLOP機能があります。過熱度の検知用には蒸発器出口に温度センサと圧力センサを取付けます。

冷媒の膨張操作には CAREL 社のアルゴリズムを使用しますが、リアルタイムで駆動エレメントの理想的位置を計算し、ドライバでステッピングモータを計算位置に移動させます。

センサの読み取り、制御アルゴリズム、ドライバによる弁の位置決めはすべてを1台の統合コントローラで行うことができ、または個別のモジュールで管理することもできます。

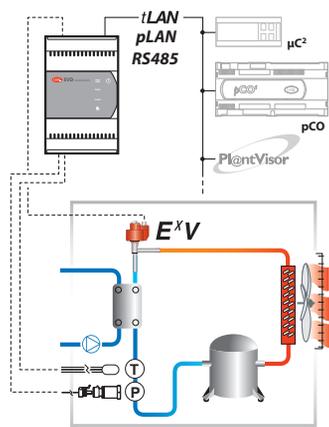
前者のケースでは、メインコントローラのMPXPROに電子膨張弁の駆動ドライバが統合されています。2番目のケースでは、個別の EVD evolution モジュールがプログラマブルコントローラの pCOでコントロールできます。

または、CAREL社や他メーカーのパラメータ設定型コントローラからのデジタル入力で 制御を実行できます。プログラマブルコントローラを採用すれば、それ1台で制御アルゴリズムをカスタマイズできシステムの特長要求 (ポンプダウン、除湿等) に対応ができます。

一方、パラメータ設定型コントローラでは標準的なシステムが必要とする機能が準備してあります。

監視

監視システム (ローカル、又は、遠隔) によって、過熱度のモニター、E2V バルブの弁開度モニター、さらに他のパラメータをモニターして保守メンテナンスやアラーム管理を効率的に行えます。



技術仕様

適合冷媒	R22, R134a, R404a, R410a, R407c, R507a, R717, R744
最高使用圧力 (MOP)	45 bars (653 psi)
最大作動圧力差 (MOPD)	140 bar (2.030 psi) (高圧バージョン)
P.E.D.	Gr. 2, art. 3, par. 3
流体温度	-40~65 °C (-40~149 °F)
周囲温度	-30~50 °C (-22~122 °F)

異なる条件、その他の流体については CAREL までお問い合わせください。

CAREL E2V ステータ - 2極低電圧ステータ

相電流	450 mA
駆動周波数	50 Hz ±10
相抵抗 (25 °C)	36 Ohm ±10%
防塵・防滴性能	IP67 with E2VCAB***
ステップ角	15°
リニア直進/ステップ	0,03 mm (0,0012 inch)
接続	4芯(AWG 18/22)
制御ステップ数	480
全閉ステップ数	500

コード

バルブ	
E2V**CS000	高圧用バルブ; サイズは03~24
E2V**BS000	R717 (アンモニア)用; サイズは 03 ~ 35
E2V**BS100	
E2V**BSF00	銅管接続 12mm-12mm ODF
E2V**BSM00	銅管接続 16mm-16mm ODF
E2V**BRB00	3/8"-1/2" SAE フレア継手
オプション/スペアパーツの部品番号	
E2VCABS300	EXV用シールドケーブル、コネクタ、IP67、長さ=3m
E2VCABS600	EXV用シールドケーブル、コネクタ、IP67、長さ=6m
E2VCABS900	EXV用シールドケーブル、コネクタ、IP67、長さ=9m
E2VSTA0200	E2V*B*用スペアステータ

バルブの梱包にはコネクタは含まれません。

E2V - 冷却能力 *

空調

凝縮温度= 38 °C 蒸発温度= 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

過冷却度 1 °C

冷蔵用途

凝縮温度= 40 °C 蒸発温度= -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

過冷却度 5 °C

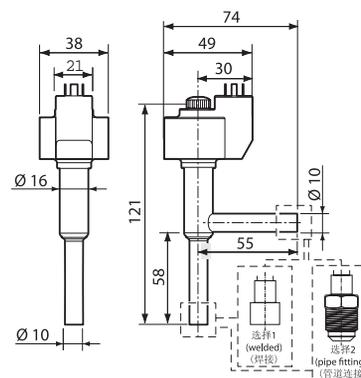
冷凍用途

凝縮温度= 40 °C 蒸発温度= -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

* コンデンシングユニットの圧力降下 0.5 bar、冷却ユニットの圧力降下 0.5 bar

寸法



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.careluuk.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
CAREL Japan - www.carel-japan.com