

Danfoss 電子膨張弁システム EKE 1C 形 過熱度コントローラ

ETS-C 形, ETS 形電子膨張弁駆動用

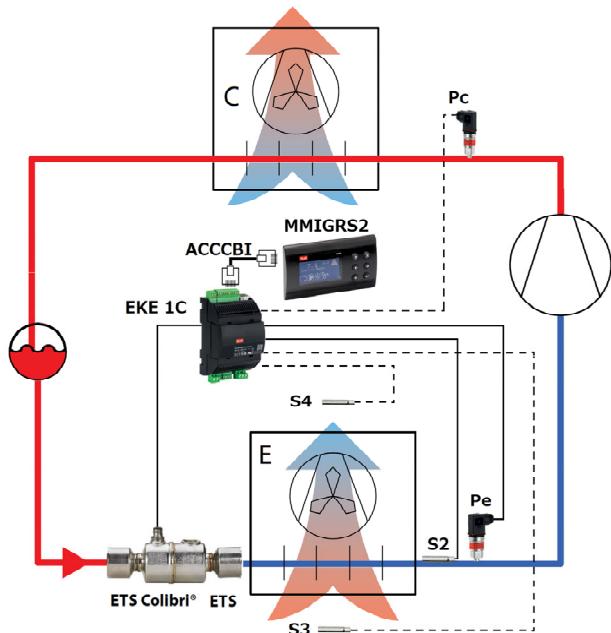
概要

EKE 1C 形は、ETS C 形 (Colibri®/コリブリ) または ETS 形ステッパモータ式電子膨張弁の開度を操作して、冷凍システムの過熱度を常に適正な状態に保持する電子式コントローラです。電子膨張弁の特徴である広い送液制御量を十分に活かすために複数の過熱度制御アルゴリズムを有しており、様々なアプリケーションへの適合が容易に行えます。また、EKE 1C 形にアナログ操作信号を入力することにより、ダンフォス社製全てのステッパモータバルブの開度を自在に扱うためのバルブドライバとして使用することもできます。EKE 1C 形は表示設定器 MMIGRS2 形とセットで使用します。大型液晶画面の MMIGRS2 形は、文字やグラフィックによる表示で EKE 1C 形の情報をユーザに解りやすく提供します。



※ EKE 1C 形は過熱度制御機能に加えてサーモスタット機能が内蔵されており、庫内循環空気やチラー等の冷水の温度調節を行なうことができます。

基本システム



オプション（メディア^{注1)} 温度低下制限機能用）

機器名称	形式	コード番号
温度センサ ^{注2)} [S4] (右 4 種から選択)	ACCPBT (NTC 10K)	080G0206 (3m) 080G0207 (6m)
	AKS21A (Pt1000)	084N9317 (2.5m) 084N9318 (5m)

注¹⁾ 直膨での庫内循環空気やチラーにおける冷水/ブライン。

注²⁾ 温度センサ S3,S4 双方接続する場合は、いずれか一方もしくは両方は ACCPBT を使用しなければなりません。

注文方法（基本システム / 一般機器構成）

機器名称	形 式	コード番号
過熱度コントローラ	EKE 1C	080G5400
表示設定器	MMIGRS2	080G0294
表示設定器接続用 CAN RJ ケーブル	ACCCBI (右 2 種から選択)	080G0075 (1.5m) 080G0076 (3m)
電子膨張弁	ETS C/ETS	要選定
電子膨張弁接続用 M12 アングルケーブル (右 2 種から選択)		034G7073 (2m) 034G7074 (8m)
温度センサ [S2] (右 4 種から選択)	ACCPBT (NTC 10K)	080G0206 (3m) 080G0207 (6m)
	AKS21A (Pt1000)	084N9317 (2.5m) 084N9318 (5m)
圧力トランシミッタ[Pc] (右 2 種から選択/-1~12bar)	AKS32R	060G1036 (1/4F)
	AKS33	060G2049 (1/4F)
圧力トランシミッタ接続用ケーブル (ASK32R で使用, AKS33 は不要)		060G1034 (5m)

オプション（サーモスタット機能用）

機器名称	形 式	コード番号
温度センサ ^{注2)} [S3 または S4] (右 4 種から選択)	ACCPBT (NTC 10K)	080G0206 (3m) 080G0207 (6m)
	AKS21A (Pt1000)	084N9317 (2.5m) 084N9318 (5m)

オプション（凝縮温度過昇保護機能用）

機器名称	形 式	コード番号
圧力トランシミッタ[Pc] (右 2 種から選択/-1~34bar)	AKS32R	060G0090 (1/4F)
	AKS33	060G2051 (1/4F)
圧力トランシミッタ接続用ケーブル (ASK32R で使用, AKS33 は不要)		060G1034 (5m)

一般仕様

電 源	AC 24V ±20% 50/60Hz DC 24V ±20%
消費電力 コントローラ バルブ 表示設定器 合計	ETS 12C – ETS 100C : 20VA/14W ETS 12.5 – ETS 400 : 7VA/ 5W KVS C : 20VA/14W CCMT 2 – CCMT 8 : 7VA/ 5W CCMT 16 – CCMT 42 : 15VA/10W CTR 20 : 7VA/ 5W
プラスチックハウジング	DIN レール取付け (EN 50022) 難燃グレード UL94-V0

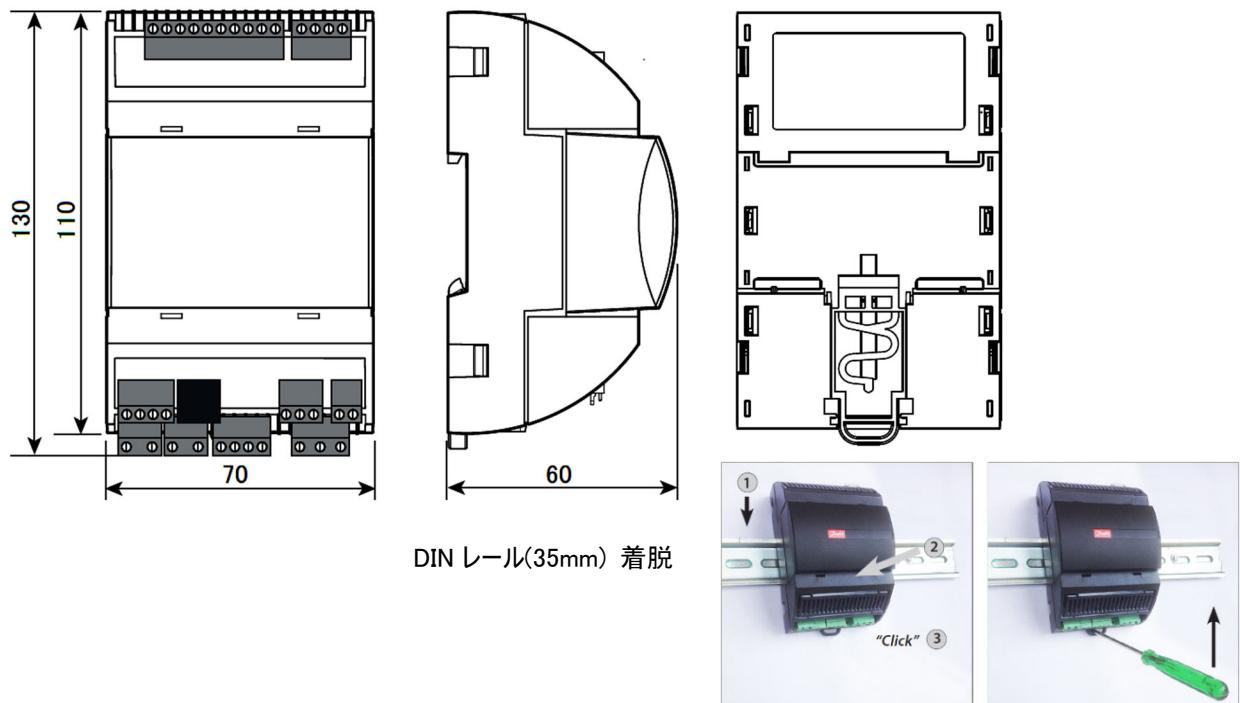
使用周囲温度,湿度	-20~+60°C, 90% RH(結露無し)
保存周囲温度,湿度	-30~+80°C, 90% RH(結露無し)
振動および衝撃	IEC 60068-2-27 Ea
保護等級	IP40 (但し、フロントカバーのみ)
認 証	CE コンプライアンス LVD : 2014/35/EU EMC : 2014/30/EU EN61000-6-1,-2,-3,-4 EN60730 RoHS コンプライアンス 2011/65/EU

入出力仕様

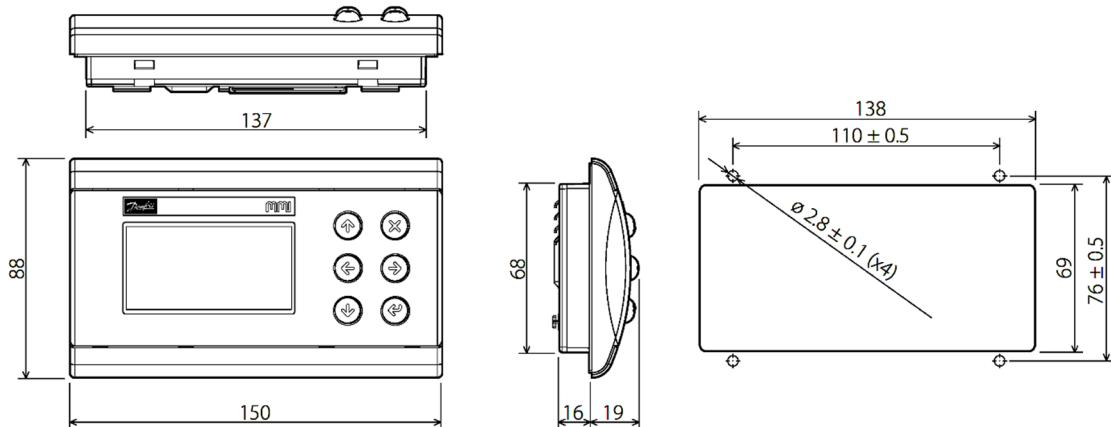
アナログ入力	温度センサ入力 × 3	ACCPBT 形 (NTC10KΩ / 25°C) または AKS21A 形 (Pt1000) 標準
	圧力トランシッタ入力 × 1	AKS32R 形 (DC5V 電源供給, レシオメトリック 10~90%信号受信) または AKS33 形 (DC15V 電源供給, 4~20mA 信号受信) 標準
	電圧入力 (最大入力電圧 15V) または 電流入力 または 圧力トランシッタ入力 (入力抵抗 100Ω 以下) × 1	最大電圧レンジ 0~10V (0~10V の範囲で任意にレンジ設定可) (コントローラ無給電時の電流制限無き電圧源の接続不可 最大 80mA) 最大電流レンジ 0~20mA (0~20mA の範囲で任意にレンジ設定可) AKS32R 形 (DC5V 電源供給, レシオメトリック 10~90%信号受信) または AKS33 形 (DC15V 電源供給, 4~20mA 信号受信) 標準
デジタル入力	無電圧接点入力 × 2	通信 MOD Bus RS485 (お問い合わせ機能)
デジタル出力	SPDT リレー × 1 抵抗負荷: 250V AC 3A(NO) 2A(NC)	1 回のバルブ閉に必要な電力 ETS 12C – ETS 100C : 55J/15VmAh ETS 12.5 – ETS 400 : 60J/17VmAh KVS 15 / KVS 42 : 60J/17VmAh KVS 2C / KVS 5C : 55J/15VmAh CCMT 2 – CCMT 8 : 60J/17VmAh CCMT 16 – CCMT 42 : 175J/49VmAh CTR 20 : 60J/17VmAh
ステップモータ出力	バイポーラまたはユニポーラ駆動出力 駆動モード : 1/8 マイクロステップ 励磁速度 : 10~400pps 最大相ピーク電流 : 1.2A 最大駆動電圧 : 40V 最大出力電力 : 12W	バックアップ用 バッテリ (入力電圧: 18-24V DC)

外形寸法

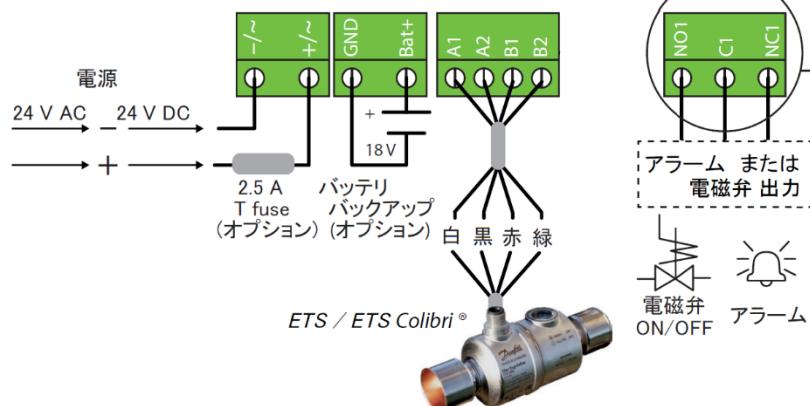
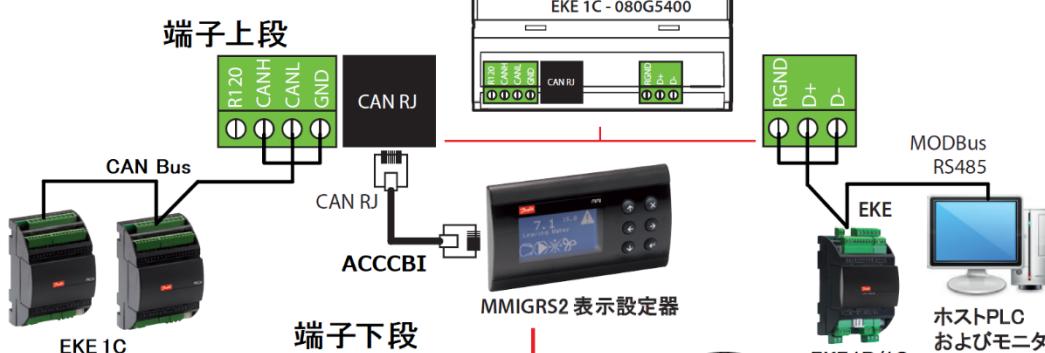
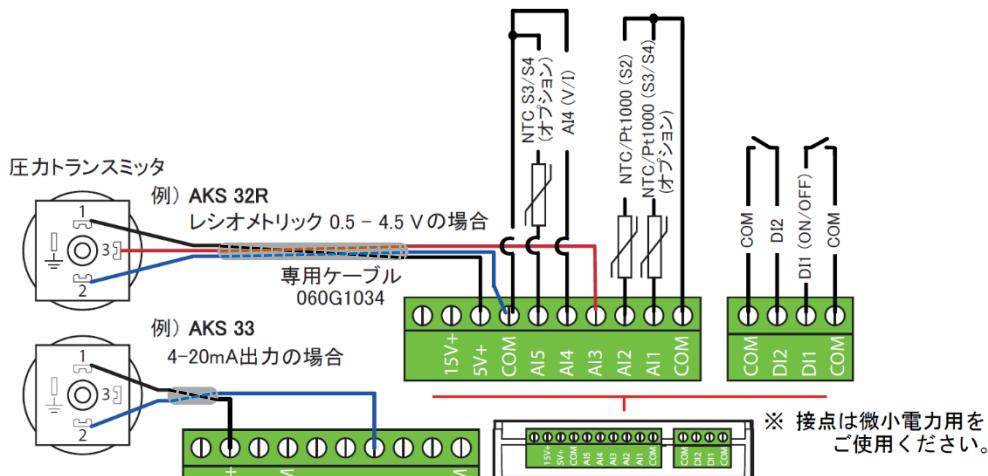
EKE 1C



MMIGR2

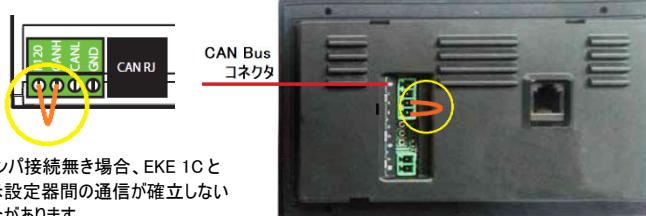


端子結線概要



* EKE 1C と 表示設定器との接続では、両ユニットに終端抵抗用のジャンパを接続します。

EKE 1C
(CANbus コネクタの H-R120 間短絡)
MMIGRS2
(背面の CANbus コネクタの H-R 間短絡)



ジャンパ接続無き場合、EKE 1C と
表示設定器間の通信が確立しない
場合があります。
(SEARCH UI... 表示のまま または ERR:030 表示で停止)

アラーム(NO1 接続時)
[2020 年 7 月以前
(PV03, SW2.02) *]
正常時 : 接点開
アラーム発生時 : 接点閉
(EKE 電源断時 : 接点開)
[2020 年 8 月以降
(PV04, SW2.04 以降) *]
正常時 : 接点閉
アラーム発生時 : 接点開
(EKE 電源断時 : 接点閉)

*NC1 接続時は逆動作



* アラーム出力の論理は、EKE 1C 本体正面記載の PV (プロダクトバージョン) および SW (ソフトウェアバージョン) を確認してください。

端子結線概要 (つづき)

過熱度制御モード時

入力端子 (基本システム)

入力種	記号	機能	内容
デジタル入力 (無電圧接点)	DI1	外部メインスイッチ	制御 ON/OFF 指令 (接点オンで制御実施/接点オフで制御停止)
アナログ入力 (S2)	AI2	温度センサ	冷媒ガス温度検知 (ACCPBT 形 または AKS21A 形温度センサ接続)
アナログ入力 (Pe)	AI3	圧力トランスマッタ	蒸発圧力検知 (ASK32R 形 または AKS33 形圧力トランスマッタ接続)

入出力端子 (オプション)

入出力種	記号	機能	内容
デジタル入力 (無電圧接点)	DI2	電子膨張弁 オプション操作	下記 3 種の機能から定義可能 ・除霜シーケンス 電子膨張弁を予め設定された開度でステップ操作 ・暖房切替 2 種の過熱度設定が必要なヒートポンプアプリケーション等で使用 ・プリセット開度 電子膨張弁を予め設定された開度に固定
アナログ入力 (S3 または S4)	AI1	温度センサ	メディア ^(注) 温度検知 (ACCPBT 形 または AKS21A 形温度センサ接続)
	AI5	温度センサ	メディア ^(注) 温度検知 (ACCPBT 形温度センサ接続) [※] AKS21A 接続不可
アナログ入力 (0~10V/0~20mA)	AI4	基準値外部操作	下記 3 種の機能から定義可能 (入力は任意に電圧 0~10V 以内または電流 0~20mA 以内のレンジで変更可能) ・過熱度基準値操作 ・パルプ最大開度制限操作 ・サーモスタット設定値操作
		圧力トランスマッタ	凝縮圧力(Pc)検知 (ASK32R 形 または AKS33 形圧力トランスマッタ接続)
バッテリ電源入力 (18V DC)	Bat+	バッテリバックアップ	停電時の電子膨張弁強制閉
デジタル出力 (SPDT 接点)	DO1 NO1/NC1	無電圧接点出力	下記 2 種の機能から定義可能 ・アラーム出力 ・液ライン電磁弁出力
通信	CANH/CANL	CAN Bus	共通の吸入ラインで制御する複数の EKE 1C 間で Pe, Pc, S3 検出値共有
	D+/D-	MOD Bus (RS485)	シーケンサ等とのデータ授受 (お問い合わせ機能)

^(注) 直膨での室内循環空気やチラーにおける冷水/ブライン

バルブドライバモード時

入力端子 (基本システム)

※ EKE 1C 形 をバルブドライバモードで使用する場合は温度センサ(S2, S3 および S4)、
圧力トランスマッタ(Pe, Pc) および圧力トランスマッタ接続用ケーブルは不要です。

入力種	記号	機能	内容
デジタル入力 (無電圧接点)	DI1	外部メインスイッチ	制御 ON/OFF 指令 (接点オンで制御実施/接点オフで制御停止)
アナログ入力 (0~10V/0~20mA)	AI4	バルブ開度操作	0~10V または 0~20mA 入力でバルブ開度 0~100% 操作 (0~10V または 0~20mA の範囲で任意にレンジ変更可能)

入出力端子 (オプション)

入出力種	記号	機能	内容
デジタル入力 (無電圧接点)	DI2	バルブ開度 オプション操作	下記機能を定義可能 ・プリセット開度: バルブを予め設定された開度に固定
バッテリ電源入力 (18V DC)	Bat+	バッテリバックアップ	停電時のバルブ強制閉
デジタル出力 (SPDT 接点)	DO1 NO1/NC1	無電圧接点出力	アラーム出力