

Installation Guide

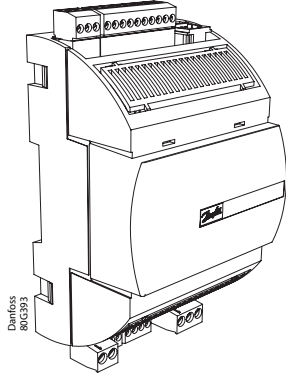
# Stepper Valve Extension Module

Type EKE 1P

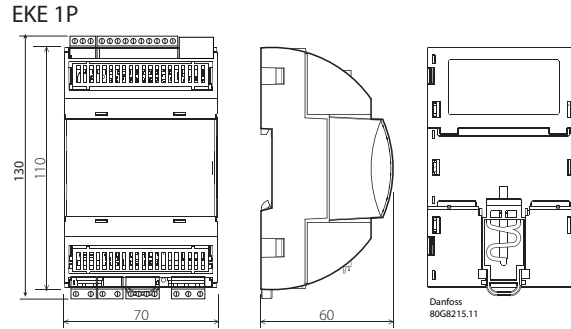


080R9344

Identification / Kennzeichnung / Identification / Identificación / Identificação

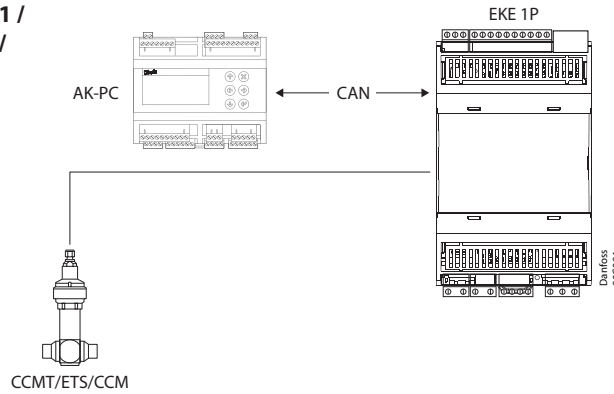


Dimensions [mm] / Abmessungen [mm] / Dimensions [mm] / Dimensiones [mm] / Dimensões [mm]



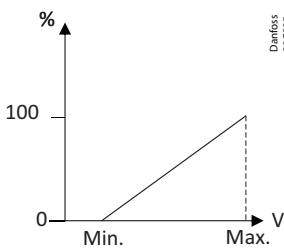
Weight: 152 g / Gewicht: 152 g / Poids : 152 g / Peso: 152 g / Peso: 152 g

Application 1 / Anwendung 1 / Application 1 / Aplicación 1 / Aplicação 1



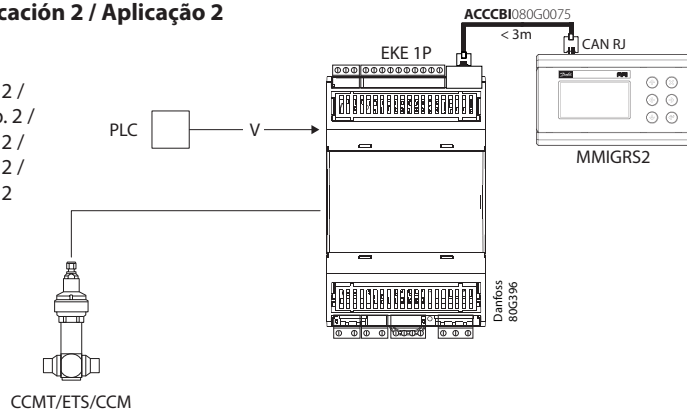
Application 2 / Anwendung 2 / Application 2 / Aplicación 2 / Aplicação 2

Fig. 1 /  
Abb. 1 /  
Fig. 1 /  
Fig. 1 /  
Fig. 1

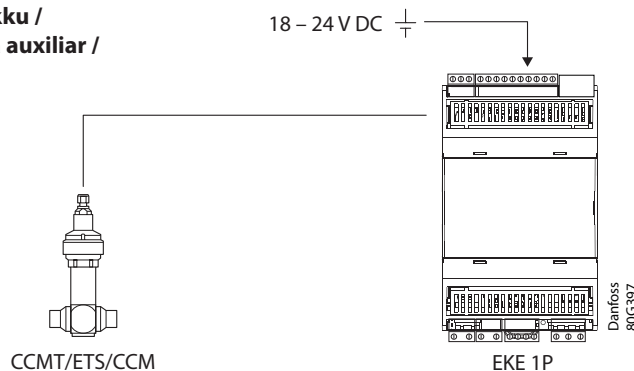


Danfoss  
80G395

Fig. 2 /  
Abb. 2 /  
Fig. 2 /  
Fig. 2 /  
Fig. 2

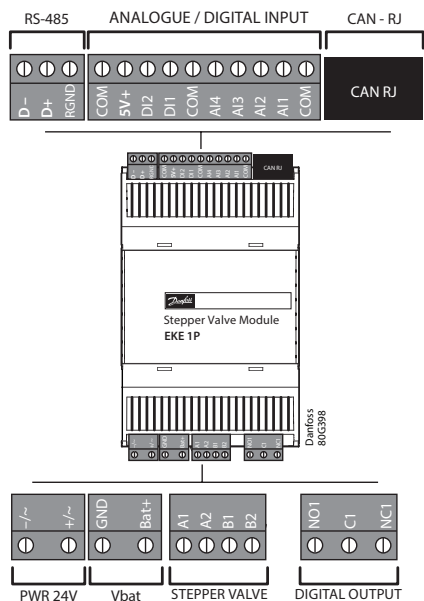


Battery back-up / Reserveakku /  
Batterie de secours / Bateria auxiliar /  
Bateria Auxiliar



ENGLISH

Connection overview: EKE 1P



Valve connection

CCMT/ETS/CCM	ETS 6	EKE 1P
White	Orange	A1
Black	Yellow	A2
Red	Red	B1
Green	Black	B2

Application 1 driver configuration

AI4 open circuit or connected to 0V (COM): high-pressure valve driver
AI4 connected to 5V+: receiver valve driver

Recommended wire size and cable distance between EKE controller and stepper motor valve

Cable length	1 – 15 m
Wire diameter	0.52 / 0.33 mm <sup>2</sup> (20 / 22 AWG)

Technical specifications

Power supply:

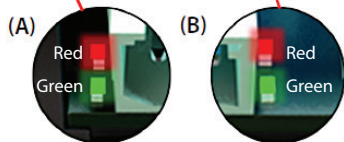
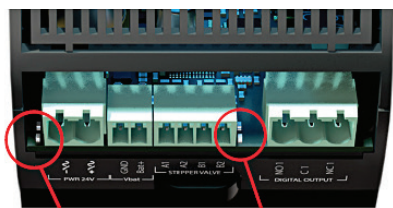
EKE has galvanic isolation by switch-mode power supply. 24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz.  
 Maximum power consumption: 18 VA. Input voltage rating (DC): 24 V DC ± 20%, 15 W.

I/O	Type	No.	Specification
Analogue inputs	Voltage	2	Max. 15 V input voltage Do not connect voltage sources to unpowered units without limiting the current to analogue inputs (overall 80 mA). Open circuit HW diagnostics available for voltage input on: <b>AI4</b> <b>AI3*</b> 0 – 5 V ratiometric <b>AI4</b> 0 – 5 V, 0 – 10 V
		2	<b>AI1*, AI2*</b>
	Auxiliary Supplies	1	<b>5 V +</b> Sensor supply: 5 V DC / 15 mA, overload protection approximately 150 mA
Digital inputs	Voltage free contacts	2	<b>DI1*, DI2</b> Steady current minimum 1 mA Cleaning current 100 mA at 15 V DC On: RIL <= 300 Ω Off: RIH >= 3.5 k Ω
Digital output	Relay	1	<b>C1-NO1*</b> Normally Open: 3 A General purpose, 250 V AC, 100 k cycle Normally Open: 3 A Inductive (AC-15), 250 V AC, 100 k cycle Normally Closed: 2 A General purpose, 250 V AC, 100 k cycle
Stepper motor	Bipolar / unipolar	1	<b>Stepper valves: A1, A2, B1, B2</b> Bipolar and unipolar stepper motor output: - Danfoss CCMT 3L - CCMT 8L / CCMT 0 - CCMT 42 / CCM 10 - CCM 40 / ETS 6 - ETS 400 / CTR 20 Other valves: - speed 10 – 400 pps - drive mode 1/8 microstep - max. peak phase current: 1.2 A (848 mA RMS) - max. drive voltage 40 V - max. output power 12 W
Battery backup		1	<b>VBATT: 18 – 24 V DC (24 V DC recommended):</b> - max. battery current: 850 mA at 18 V - battery alarm will be activated below 16 V DC and above 27 V DC
Communication	RS-485 RTU	1	<b>RS-485*</b> Galvanic isolation No built-in termination
	CAN	1	<b>CAN - RJ</b> Application 1: Connect directly to AK-PC Application 2: Connect directly to graphical display, MMIGRS2. Activate the termination on the graphical display.

\* Only used in application 1

**LED indication:**

Two sets of Light Emitting Diodes make it possible to follow the operation status of the valve and the controller.



**LED A: Two status LEDs indicate power and controller operation**

**Power-up:**

1. AI valve driver module		Configured as AI controlled stepper valve - will blink for 30 sec. after power-up.
2. HP module		Configured as HP module - will blink for 30 sec. after power-up.
3. Receiver module		Configured as receiver module - will blink for 30 sec. after power-up.
		Hardware problem.

**Normal operation:**

4. Power		Pattern during normal operation.
5. MODBUS error power		Pattern during normal operation, but MODBUS error.
6. Power main switch OFF		Pattern during normal operation, main switch = OFF.
		Hardware problem.

**R** = Red  
**G** = Green

### LED B: Two status LEDs to indicate valve operation

V1. Valve closed		Steady red = valve fully closed.
V2. Valve closing		Flashing red (2 Hz) = valve closing.
V3. Valve idle		Running on target. Both Red and Green off.
V4. Valve opening		Flashing green (2 Hz) = valve opening.
V5. Valve open		Steady green = valve fully open.

**R** = Red  
**G** = Green

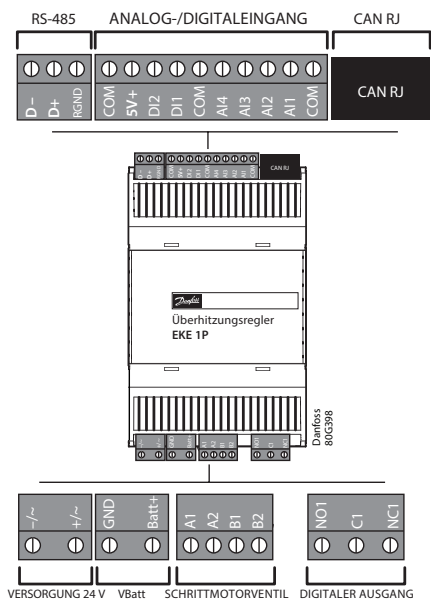
### Commonly used parameter identification in application 2:

**Note:** In application 1, the most commonly used parameters are configured in the AK-PC. Default commissioning password: "300"

Parameter	Default	Description
Main switch	0	0 = Off, 1 = ON
Mode	0	0=Application 1 - selection by AI4 1=Application 1 - High Pressure expansion module 2=Application 1 - Receiver Expansion module 3=Application 2 - Valve Driver Note: changing this setting also changes the EKE 1P address, causing communication with the graphical display to stop. Communication will resume after a power cycle.
AI valve input scale	2	0 = 0 – 5 V 1 = 1 – 5 V 2 = 0 – 10 V 3 = 2 – 10 V 4 = 5 – 0 V 5 = 5 – 1 V 6 = 10 – 0 V 7 = 10 – 2 V 8 = User Defined
Valve configuration	0	<b>Application mode 1:</b> Set from AK-PC except if the valve type is set to User Defined in AK-PC then it is according to below list (see Application mode 2)  <b>Application mode 2:</b> 0 = no valve, 1 = UserDef 2 = ETS 12C, 3 = ETS 24C, 4 = ETS 25C, 5 = ETS 50C, 6 = ETS 100C 7 = ETS 6, 8 = ETS 12.5, 9 = ETS 25, 10 = ETS 50, 11 = ETS 100 12 = ETS 250, 13 = ETS 400 14 = KVS 2C, 15 = KVS 3C, 16 = KVS 5C 17 = KVS 15, 18 = KVS 42 19 = CCMT 0, 20 = CCMT 1 21 = CCMT 2, 22 = CCMT 4, 23 = CCMT 8, 24 = CCMT 16, 25 = CCMT 24 26 = CCMT 30, 27 = CCMT 42 28 = CCM 10, 29 = CCM 20, 30 = CCM 30, 31 = CCM 40 32 = CTR 20 33 = CCMT 3L, 34 = CCMT 5L, 35 = CCMT 8L

## DEUTSCH

### Anschlussübersicht: EKE 1P



### Ventilanschluss

CCMT/ETS/CCM	ETS 6	EKE 1P
Weiß	Orange	A1
Schwarz	Gelb	A2
Rot	Rot	B1
Grün	Schwarz	B2

### Konfigurieren des Antriebs von Anwendung 1

AI4 open circuit or verbunden mit 0V (COM): Hochdruck-Ventilantrieb
AI4 verbunden mit 5V+: Sammler Ventilantrieb

### Empfohlene Kabellänge und empfohlener Leitungsquerschnitt zwischen EKE-Regler und Schrittmotorventil

Kabellänge	1 – 15 m
Leitungsquerschnitt	0,52/0,33 mm <sup>2</sup> (20/22 AWG)

### Technische Spezifikationen

#### Versorgungsspannung:

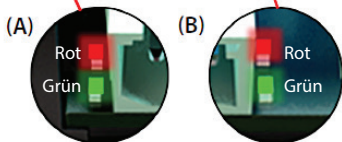
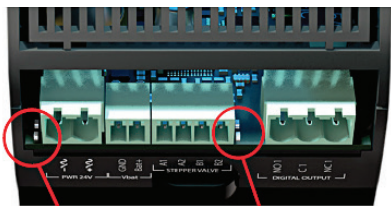
Der EKE verfügt über eine galvanisch getrennte Spannungsversorgung über ein Schaltnetzteil. 24 V AC  $\pm$  20 %, 50/60 Hz. Max. Leistungsaufnahme: 18 VA. Eingangsspannung (DC): 24 V DC  $\pm$  20 %, 15 W.

I/O	Typ	Nr.	Spezifikationen
Analog-eingänge	Spannung	2	Max. Eingangsspannung: 15 V Schließen Sie spannungsfreie Einheiten nicht an Spannungsquellen an, ohne dass der Strom der analogen Eingänge begrenzt wird (insgesamt 80 mA). Verfügbare Leerlauf-Hardware-Diagnose für Eingangsspannung an: AI4 AI3* 0–5 V ratiometrisch AI4 0–5 V, 0–10 V
		2	AI1*, AI2*
	Hilfsversorgung	1	5 V + Fühlerversorgung: 5 V DC/15 mA, Überlastschutz ca. 150 mA
Digitale Eingänge	Spannungsfreie Kontakte	2	DI1*, DI2 Dauerstrom: mind. 1 mA Reinigungsstrom: 100 mA bei 15 V DC Ein: RIL < = 300 $\Omega$ Aus: RIH > = 3,5 k $\Omega$
Digitaler Ausgang	Relais	1	C1-NO1* Stromlos geöffnet: 3 A, allgemeine Verwendung, 250 V AC, 100.000 Zyklen Stromlos geöffnet: 3 A, induktiv (AC-15), 250 V AC, 100.000 Zyklen Stromlos geschlossen: 2 A, allgemeine Verwendung, 250 V AC, 100.000 Zyklen
Schrittmotor	Bipolar/unipolar	1	Schrittmotorventile: A1, A2, B1, B2 Bipolarer und unipolarer Schrittmotorausgang: - Danfoss CCMT 3L - CCMT 8L / CCMT 0 - CCMT 42 / CCM 10 - CCM 40 / ETS 6 - ETS 400 / CTR 20 Andere Ventile: - Geschwindigkeit: 10–400 PPS - Antriebsmodus: 1/8 Mikroschritt - Max. Spitzenstrom: 1,2 A (848 mA RMS) - Max. Antriebsspannung: 40 V - Max. Ausgangsleistung: 12 W
Batterie-pufferung		1	VBATT: 18–24 V DC (24 V DC empfohlen): - Max. Batteriestrom: 850 mA bei 18 V - Batteriealarm wird bei weniger als 16 V DC und bei mehr als 27 V DC aktiviert
Daten-übertragung	RS-485 RTU	1	RS-485* Galvanische Trennung Keine integrierte Terminierung
	CAN	1	CAN RJ Anwendung 1: Direkt mit AK-PC verbinden Anwendung 2: Direkt mit Graphikdisplay MMIGRS2 verbinden. Aktivierung der Terminierung auf dem Graphikdisplay.

\* Nur bei Anwendung 1 verwendet

### LED-Anzeige:

Zwei Sätze von Leuchtdioden ermöglichen es, den Betriebsstatus des Ventils und des Reglers zu verfolgen.



### LED A: Zwei Status-LEDs zeigen Stromversorgung und Reglerbetrieb an

#### Einschalten:

1. AI Ventiltriebsmodul		Konfiguriert als AI-geregeltes Stufenventil – blinkt für 30 Sek. nach dem Einschalten.
2. Hochdruckmodul		Konfiguriert als Hochdruckventil – blinkt für 30 Sek. nach dem Einschalten.
3. Empfängermodul		Konfiguriert als Empfängermodul – blinkt für 30 Sek. nach dem Einschalten.
		Hardwareproblem.

#### Normalbetrieb:

4. Leistung		Muster während des Normalbetriebs.
5. MODbus-Fehler Stromversorgung		Muster während des Normalbetriebs, aber MODbus-Fehler.
6. Hauptschalter AUS		Muster während des Normalbetriebs, Hauptschalter = AUS.
		Hardwareproblem.

R = Rot  
G = Grün

### LED B: Zwei Status-LEDs zeigen Ventilbetrieb an

V1. Ventil geschlossen		Leuchtet dauerhaft rot = Ventil vollständig geschlossen.
V2. Ventil schließt sich		Blinkt rot (2 Hz) = Ventil schließt sich.
V3. Ventil im Stillstand		Betrieb planmäßig. Sowohl Rot als auch Grün aus.
V4. Ventil öffnet sich		Blinkt grün (2 Hz) = Ventil öffnet sich.
V5. Ventil geöffnet		Leuchtet dauerhaft grün = Ventil vollständig geöffnet.

**R** = Rot  
**G** = Grün

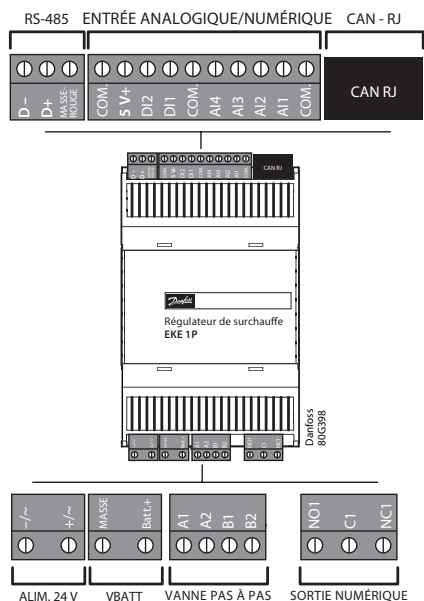
### Identifikation häufig verwendeter Parameter in Anwendung 2:

**Hinweis:** In Anwendung 1 sind die am häufigsten verwendeten Parameter in AK-PC konfiguriert. Standardpasswort für die Inbetriebnahme: "300"

Parameter	Standard	Beschreibung
Hauptschalter	0	0 = Aus, 1 = EIN
Modus	0	0=Anwendung 1 – Auswahl durch AI4 1=Anwendung 1 – Hochdruckexpansionsmodul 2=Anwendung 1 – Empfängerexpansionsmodul 3=Anwendung 2 – Ventilantrieb Hinweis: Die Änderung dieser Einstellung ändert auch die EKE 1P-Adresse und führt zur Beendigung der Kommunikation mit dem Graphikdisplay. Die Kommunikation wird nach einem Leistungszyklus wieder aufgenommen.
AI Ventileingang Skala	2	0 = 0–5 V 1 = 1–5 V 2 = 0–10 V 3 = 2–10 V 4 = 5–0 V 5 = 5–1 V 6 = 10–0 V 7 = 10–2 V 8 = Benutzereingabe
Ventilkonfiguration	0	<b>Anwendungsmodus 1:</b> Wird von AK-PC aus eingestellt, es sei denn, der Ventiltyp ist in AK-PC auf Benutzereingabe eingestellt; in diesem Fall entspricht er der folgenden Liste (siehe Anwendungsmodus 2)  <b>Anwendungsmodus 2:</b> 0 = kein Ventil, 1 = Benutzereingabe 2 = ETS 12C, 3 = ETS 24C, 4 = ETS 25C, 5 = ETS 50C, 6 = ETS 100C 7 = ETS 6, 8 = ETS 12.5, 9 = ETS 25, 10 = ETS 50, 11 = ETS 100 12 = ETS 250, 13 = ETS 400 14 = KVS 2C, 15 = KVS 3C, 16 = KVS 5C 17 = KVS 15, 18 = KVS 42 19 = CCMT 0, 20 = CCMT 1 21 = CCMT 2, 22 = CCMT 4, 23 = CCMT 8, 24 = CCMT 16, 25 = CCMT 24 26 = CCMT 30, 27 = CCMT 42 28 = CCM 10, 29 = CCM 20, 30 = CCM 30, 31 = CCM 40 32 = CTR 20 33 = CCMT 3L, 34 = CCMT 5L, 35 = CCMT 8L

## FRANÇAIS

### Raccordement : EKE 1P



### Raccordement de la vanne

CCMT/ETS/CCM	ETS 6	EKE 1P
Blanc	Orange	A1
Noir	Jaune	A2
Rouge	Rouge	B1
Vert	Noir	B2

### Configuration des pilotes de l'application 1

Circuit ouvert AI4 ou connecté à 0V (COM): pilote de vanne haute pression
AI4 connecté à 5V+: pilote de vanne réceptrice

### Taille de fil et distance de câble recommandées entre le régulateur EKE et la vanne de moteur pas à pas

Longueur de câble	1 à 15 m
Diamètre du fil	0,52/0,33 mm <sup>2</sup> (20/22 AWG)

### Spécifications techniques

#### Alimentation électrique :

L'EKE est doté d'une isolation galvanique via une alimentation électrique à découpage. 24 V CA ± 20 %, 50/60 Hz.

Consommation électrique maximale : 18 VA. Tension d'entrée nominale (CC) : 24 V CC ± 20 %, 15 W.

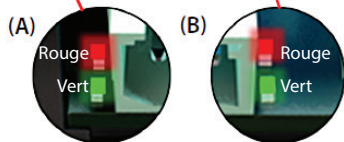
E/S	Type	N°	Spécification
Entrées analogiques	Tension	2	Tension d'entrée max. 15 V Ne raccordez pas les sources de tension à des unités non motorisées sans limiter le courant vers les entrées analogiques (80 mA en tout). Diagnostics matériels circuit ouvert disponibles pour la tension d'entrée sur : <b>AI4</b>
			<b>AI3*</b> 0 à 5 V ratiométrique
			<b>AI4</b> 0 à 5 V, 0 à 10 V
	Alimentations auxiliaires	1	<b>5 V +</b> Alimentation sonde : 5 V CC / 15 mA, protection contre la surcharge (environ 150 mA)
Entrées numériques	Libre de tension	2	<b>DI1*, DI2</b> Courant constant minimum 1 mA Courant de nettoyage 100 mA à 15 V CC On : RIL <= 300 Ω Off : RIH >= 3,5 kΩ
Sortie numérique	Relais	1	<b>C1-NO1*</b> Normalement ouvert : 3 A usage général, 250 V CA, cycle de 100 K Normalement ouvert : 3 A inductif (AC-15), 250 V CA, cycle de 100 K Normalement fermé : 2 A usage général, 250 V CA, cycle de 100 K
Moteur pas à pas	Unipolaire/bipolaire	1	<b>Vannes pas à pas : A1, A2, B1, B2</b> Sortie moteur pas à pas bipolaire et unipolaire : - Danfoss CCMT 3L - CCMT 8L / CCMT 0 - CCMT 42 / CCM 10 - CCM 40 / ETS 6 - ETS 400 / CTR 20 Autres vannes : - vitesse 10 – 400 imp/s - mode d'entraînement 1/8 micropas - courant crête de phase max. : 1,2 A (848 mA RMS) - tension d'entraînement max. 40 V - puissance de sortie max. 12 W
Batterie de secours		1	<b>VBATT</b> : 18 – 24 V CC (24 V CC recommandé) : - courant de batterie max. : 850 mA à 18 V - l'alarme de batterie est activée en dessous de 16 V CC et au-dessus de 27 V CC
Communication	RTU RS-485	1	<b>RS-485*</b> Isolation galvanique Terminaison non intégrée
	CAN	1	<b>CAN - RJ</b> Application 1 : connectez directement à l'AK-PC. Application 2 : connectez directement à l'affichage graphique, MMIGRS2. Activez la terminaison sur l'affichage graphique.

\* Utilisé seulement dans l'application 1



### Indications par LED :

Deux séries de LED rendent possible le suivi de l'état d'activité de la vanne et du régulateur.



### LÉD A : deux LED d'état indiquent l'alimentation et le fonctionnement du régulateur

#### Mise sous tension :

1. Module de pilote de vanne AI		Configuré en tant que vanne pas à pas régulée par AI – clignote pendant 30 sec. après mise sous tension.
2. Module HP		Configuré en tant que module HP – clignote pendant 30 sec. après mise sous tension.
3. Module récepteur		Configuré en tant que module récepteur – clignote pendant 30 sec. après mise sous tension.
		Problème matériel.

#### Fonctionnement normal :

4. Puissance		Configuration pendant le fonctionnement normal.
5. Alimentation erreur MODBUS		Configuration pendant le fonctionnement normal, mais erreur MODBUS.
6. Interrupteur général OFF		Configuration pendant le fonctionnement normal, interrupteur général = OFF.
		Problème matériel.

**R** = Rouge  
**V** = Vert

**LED B : deux LED d'état pour indiquer le fonctionnement de la vanne**

V1. Vanne fermée		Rouge fixe = vanne entièrement fermée.
V2. Fermeture de vanne		Rouge clignotant (2 Hz) = fermeture de la vanne.
V3. Vanne à l'arrêt		Fonctionnement normal. Rouge et vert éteints.
V4. Ouverture de la vanne		Vert clignotant (2 Hz) = ouverture de la vanne.
V5. Vanne ouverte		Vert fixe = vanne complètement ouverte.

**R** = Rouge  
**V** = Vert

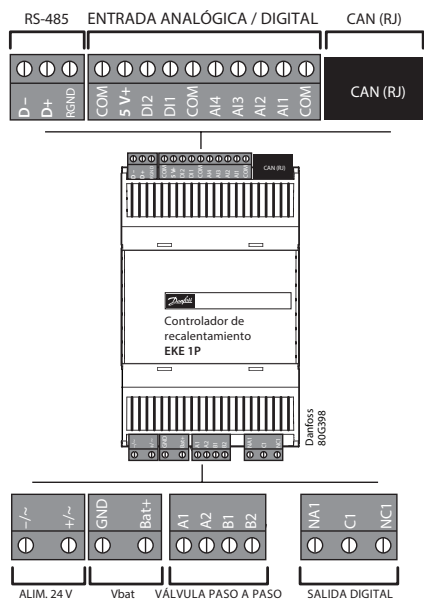
**Identification des paramètres couramment utilisés dans l'application 2 :**

Remarque : dans l'application 1, les paramètres couramment utilisés sont configurés dans l'AK-PC. Mot de passe de mise en service par défaut : « 300 »

Paramètre	Par défaut	Description
Interrupteur principal	0	0 = arrêt, 1 = marche
Mode	0	0 = Application 1 – sélection par AI4 1 = Application 1 – module d'extension Haute Pression 2 = Application 1 – module d'extension Récepteur 3 = Application 2 – Pilote de vanne Remarque : modifier ce réglage change également l'adresse EKE 1P, ce qui provoque l'arrêt de la communication avec l'affichage graphique. La communication reprend après un cycle d'alimentation.
Échelle entrée de vanne AI	2	0 = 0 à 5 V 1 = 1 à 5 V 2 = 0 à 10 V 3 = 2 à 10 V 4 = 5 à 0 V 5 = 5 à 1 V 6 = 10 à 0 V 7 = 10 à 2 V 8 = défini par l'utilisateur
Configuration de la vanne	0	<b>Mode d'application 1 :</b> réglé depuis l'AK-PC sauf si le type de vanne est réglé sur Défini par l'utilisateur dans l'AK-PC, auquel cas la liste ci-dessous s'applique (voir mode d'application 2) <b>Mode d'application 2 :</b> 0 = aucune vanne, 1 = défini par utilisateur 2 = ETS 12C, 3 = ETS 24C, 4 = ETS 25C, 5 = ETS 50C, 6 = ETS 100C 7 = ETS 6, 8 = ETS 12.5, 9 = ETS 25, 10 = ETS 50, 11 = ETS 100 12 = ETS 250, 13 = ETS 400 14 = KVS 2C, 15 = KVS 3C, 16 = KVS 5C 17 = KVS 15, 18 = KVS 42 19 = CCMT 0, 20 = CCMT 1 21 = CCMT 2, 22 = CCMT 4, 23 = CCMT 8, 24 = CCMT 16, 25 = CCMT 24 26 = CCMT 30, 27 = CCMT 42 28 = CCM 10, 29 = CCM 20, 30 = CCM 30, 31 = CCM 40 32 = CTR 20 33 = CCMT 3L, 34 = CCMT 5L, 35 = CCMT 8L

## ESPAÑOL

### Vista general de las conexiones: EKE 1P



### Conexión para válvulas

CCMT/ETS/CCM	ETS 6	EKE 1P
Blanco	Naranja	A1
Negro	Amarillo	A2
Rojo	Rojo	B1
Verde	Negro	B2

### Aplicación 1: configuración de variadores

Circuito abierto AI4 o conectado a 0V (COM): variador de válvulas de alta presión
AI4 conectado a 5V+: variador de válvulas del receptor

### Grosor recomendado del cable y distancia cubierta entre el controlador EKE y la válvula de motor paso a paso

Longitud del cable	1 – 15 m
Diámetro del cable	0,52 / 0,33 mm <sup>2</sup> (20 / 22 AWG)

### Especificaciones técnicas

#### Fuente de alimentación:

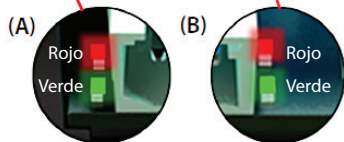
Los controladores EKE cuentan con aislamiento galvánico gracias a la fuente de alimentación conmutada. 24 V CA  $\pm 20\%$ , 50/60 Hz. Consumo máx. de potencia: 18 VA. Tensión de entrada nominal (CC): 24 V CC  $\pm 20\%$ , 15 W.

E/S	Tipo	N.º	Especificación
Entradas analógicas	Tensión	2	Tensión máxima de entrada: 15 V No conecte fuentes de tensión a unidades desenergizadas sin limitar la corriente suministrada a las entradas analógicas (en general, a 80 mA). Diagnóstico de HW en circuito abierto disponible para entrada de tensión en: <b>AI4</b>
	PT1000	2	<b>AI3*</b> 0–5 V, ratiométrica <b>AI4</b> 0–5 V, 0–10 V
	Fuentes auxiliares	1	<b>5V+</b> Alimentación para sensores: 5 V CC / 15 mA, con protección contra sobrecarga aproximada de 150 mA
Entradas digitales	Contactos sin tensión	2	<b>DI1*, DI2</b> Corriente estable: 1 mA, mín. Corriente de limpieza: 100 mA a 15 V CC ON: RIL $\leq 300 \Omega$ OFF: RIH $\geq 3,5 k\Omega$
Salida digital	Relé	1	<b>C1-NA1*</b> Normalmente abierta: 3 A (propósito general), 250 V CA, ciclo 100 k Normalmente abierta: 3 A inductiva (AC-15), 250 V CA, ciclo 100 k Normalmente cerrada: 2 A (propósito general), 250 V CA, ciclo 100 k
Motor paso a paso	Bipolar/unipolar	1	<b>Válvulas paso a paso: A1, A2, B1, B2</b> Salida de motor paso a paso bipolar y unipolar: - Danfoss CCMT 3L - CCMT 8L / CCMT 0 - CCMT 42 / CCM 10 - CCM 40 / ETS 6 - ETS 400 / CTR 20 Otras válvulas: - velocidad, 10–400 pps - modo de accionamiento, micropaso de 1/8 - corriente máxima de fase de pico: 1,2 A (848 mA RMS) - tensión máxima de accionamiento, 40 V - potencia máx. de salida, 12 W
Batería auxiliar		1	<b>VBATT:</b> 18–24 V CC (se recomienda 24 V CC): - corriente máxima de batería: 850 mA a 18 V - la alarma de batería se activa a menos de 16 V CC y a más de 27 V CC
Comunicación	RTU (RS-485)	1	<b>RS-485*</b> Aislamiento galvánico Sin terminación integrada
	CAN	1	<b>CAN (RJ)</b> Aplicación 1: conexión directa a AK-PC Aplicación 2: conexión directa a la pantalla gráfica, MMIGRS2. Active la terminación de la pantalla gráfica.

\* Solo se utiliza en la aplicación 1

### Indicadores LED:

Dos juegos de diodos de emisión de luz permiten controlar el estado de funcionamiento de la válvula y del controlador.



### LED A: dos LED de estado indican el funcionamiento de la alimentación y del controlador

#### Encendido:

1. Módulo del variador de válvulas AI		Configurado como válvula paso a paso controlada por AI; parpadeará durante 30 s tras el encendido.
2. Módulo HP		Configurado como módulo HP; parpadeará durante 30 s tras el encendido.
3. Módulo receptor		Configurado como módulo receptor; parpadeará durante 30 s tras el encendido.
		Problema de hardware.

#### Funcionamiento normal:

4. Potencia		Patrón durante el funcionamiento normal.
5. Error de MODBUS durante la alimentación		Patrón durante el funcionamiento normal, pero con error de MODBUS.
6. Interruptor principal de alimentación en la posición OFF		Patrón durante el funcionamiento normal, interruptor principal = OFF.
		Problema de hardware.

**R** = Rojo  
**G** = Verde

### LED B: dos LED de estado para indicar el funcionamiento de la válvula

V1. Válvula cerrada		Rojo, fijo = válvula completamente cerrada.
V2. Cierre de válvula		Rojo, intermitente (2 Hz) = cierre de válvula.
V3. Válvula inactiva		Funcionamiento adecuado. Rojo y verde apagados.
V4. Apertura de la válvula		Verde, intermitente (2 Hz) = apertura de válvula.
V5. Válvula abierta		Verde, fijo = válvula completamente abierta.

**R** = Rojo  
**G** = Verde

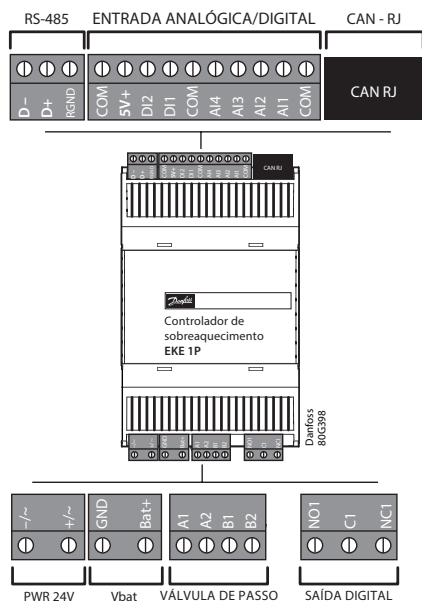
### Identificación de parámetros de uso frecuente en la aplicación 2:

**Nota:** En la aplicación 1, los parámetros utilizados con más frecuencia se configuran en el AK-PC. Contraseña predeterminada de puesta en servicio: «300»

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Interruptor principal	0	0 = OFF, 1 = ON
Modo	0	0=Aplicación 1 - selección por parte de AI4 1=Aplicación 1 - Módulo de expansión de alta presión 2=Aplicación 1 - Módulo de expansión del receptor 3=Aplicación 2 - Variador de la válvula Nota: Al cambiar este ajuste también se modifica la dirección de EKE 1P, provocando la parada de la comunicación con la pantalla gráfica. La comunicación se restablecerá después de un ciclo de alimentación.
Escala de entrada de válvula AI	2	0 = 0-5 V 1 = 1-5 V 2 = 0-10 V 3 = 2-10 V 4 = 5-0 V 5 = 5-1 V 6 = 10-0 V 7 = 10-2 V 8 = Definido por el usuario
Configuración de la válvula	0	<b>Modo de aplicación 1:</b> se ajusta desde AK-PC, excepto si el tipo de válvula se ajusta como Definido por el usuario en AK-PC, en cuyo caso, se debe hacer referencia a la siguiente lista (véase Modo de aplicación 2).  <b>Modo de aplicación 2:</b> 0 = sin válvula, 1 = Definido por el usuario 2 = ETS 12C, 3 = ETS 24C, 4 = ETS 25C, 5 = ETS 50C, 6 = ETS 100C 7 = ETS 6, 8 = ETS 12.5, 9 = ETS 25, 10 = ETS 50, 11 = ETS 100 12 = ETS 250, 13 = ETS 400 14 = KVS 2C, 15 = KVS 3C, 16 = KVS 5C 17 = KVS 15, 18 = KVS 42 19 = CCMT 0, 20 = CCMT 1 21 = CCMT 2, 22 = CCMT 4, 23 = CCMT 8, 24 = CCMT 16, 25 = CCMT 24 26 = CCMT 30, 27 = CCMT 42 28 = CCM 10, 29 = CCM 20, 30 = CCM 30, 31 = CCM 40 32 = CTR 20 33 = CCMT 3L, 34 = CCMT 5L, 35 = CCMT 8L

## PORTUGUÊS

### Descrição geral da ligação: EKE 1P



### Ligação da válvula

CCMT/ETS/CCM	ETS 6	EKE 1P
Branco	Cor de laranja	A1
Preto	Amarelo	A2
Vermelho	Vermelho	B1
Verde	Preto	B2

### Aplicação 1 configuração da unidade

Circuito aberto AI4 ou conectado a 0V (COM): válvula de alta pressão
AI4 conectado a 5V+: válvula de bypass

### Secção recomendada dos condutores e distancia do cabo entre o controlador EKE e a válvula de motor de passo

Comprimento do cabo	1 – 15 m
Diâmetro do condutor	0,52/0,33 mm <sup>2</sup> (20/22 AWG)

### Especificações técnicas

#### Fonte de alimentação:

EKE com isolamento galvânico através de fonte de alimentação retificada. 24 V CA  $\pm$  20 %, 50/60 Hz.

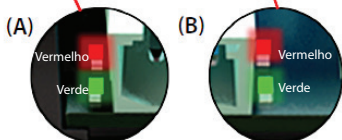
Consumo de potência máxima: 18 VA. Tensão de alimentação de entrada (CC): 24 V CC  $\pm$  20%, 15 W.

E/S	Tipo	Nº	Especificação
Entradas analógicas	Tensão	2	Tensão de entrada máx. de 15 V Não ligar fontes de tensão a unidades sem alimentação sem limitar a corrente às entradas analógicas (no total 80 mA). Meios de diagnóstico de HW para circuito aberto disponíveis para entrada de tensão ativada: <b>AI4</b>
	PT1000	2	<b>AI3*</b> 0 – 5 V ratiométrico <b>AI4</b> 0 – 5 V, 0 – 10 V
	Alimentação auxiliar	1	<b>5 V +</b> Alimentação do sensor: 5 V CC/15 mA, proteção contra sobrecarga de aproximadamente 150 mA
Entradas digitais	Contactos livres de tensão	2	<b>DI1*, DI2</b> Corrente constante mínima 1mA Corrente de limpeza 100 mA a 15 V CC Ligado: RIL $\leq$ 300 $\Omega$ Desligado: RIH $\geq$ 3.5 k $\Omega$
Saída digital	Relé	1	<b>C1-NO1*</b> Normalmente aberto: 3 A Propósito geral, 250 V CA, 100 k ciclo Normalmente aberto: 3 A Indutivo (AC-15), 250 V CA, 100 k ciclo Normalmente fechado: 2 A Propósito geral, 250 V CA, 100 k ciclo
Motor de passo	Bipolar/unipolar	1	<b>Válvulas de passo: A1, A2, B1, B2</b> Saída do motor de passo bipolar e unipolar: - Danfoss CCMT 3L - CCMT 8L / CCMT 0 - CCMT 42 / CCM 10 - CCM 40 / ETS 6 - ETS 400 / CTR 20 Outras válvulas: - velocidade 10 – 400 pps - modo de unidade 1/8 microstep - pico máx. de corrente de fase: 1,2 A (848 mA RMS) - tensão máx. da unidade 40 V - potência de saída máx, 12 W
Bateria auxiliar		1	<b>VBATT: 18 – 24 V CC (24 V CC recomendados):</b> - corrente de bateria máx.: 850 mA a 18 V - o alarme da bateria será ativado abaixo dos 16 V CC e acima dos 27 V CC
Comunicação	RS-485 RTU	1	<b>RS-485*</b> Isolamento galvânico Sem terminação integrada
	CAN	1	<b>CAN – RJ</b> Aplicação 1: ligar diretamente ao AK-PC Aplicação 2: ligar diretamente ao ecrã gráfico, MMIGRS2. Ativar a terminação no display.

\* Utilizado apenas na aplicação 1

### Indicação LED:

Os dois conjuntos de díodos emissores de luz fazem com que seja possível acompanhar o estado de funcionamento da válvula e do controlador.



### LED A: dois LED de estado indicam a alimentação e o funcionamento do controlador

#### Ligar:

1. Módulo Driver da válvula AI		Configurado como válvula de passo controlada por AI – ficará intermitente durante 30 seg. após ser ligado.
2. Módulo Válvula HP		Configurado como módulo HP – ficará intermitente durante 30 seg. após ser ligado.
3. Módulo Válvula Bypass		Configurado como módulo de válvula de Bypass – ficará intermitente durante 30 seg. após ser ligado.
		Problema de hardware.

#### Funcionamento normal:

4. Consumo		Estado durante o funcionamento normal.
5. Erro de alimentação do MODBUS		Estado durante o funcionamento normal, mas erro no MODBUS.
6. Interruptor de alimentação principal DESLIGADO		Estado durante o funcionamento normal, com o interruptor principal = DESLIGADO.
		Problema de hardware.

**R** = Vermelho

**G** = Verde

**LED B: Dois LED de estado para indicar o funcionamento da válvula**

V1. Válvula fechada		Vermelho constante = válvula totalmente fechada.
V2. Válvula a fechar		Vermelho intermitente (2 Hz) = válvula a fechar.
V3. Válvula em regulação		Em funcionamento. Vermelho e verde desligados.
V4. Válvula a abrir		Verde intermitente (2 Hz) = válvula a abrir.
V5. Válvula aberta		Verde constante = válvula totalmente aberta.

**R** = Vermelho  
**G** = Verde

**Identificação de parâmetro utilizada normalmente na aplicação 2:**

**Nota:** na aplicação 1, os parâmetros utilizados normalmente são configurados no AK-PC. Palavra-passe de programação predefinida: "300"

Parâmetros	Predefinição	Descrição
Interruptor principal	0	0 = Desligado, 1 = LIGADO
Modo	0	0=Aplicação 1 – seleção por AI4 1=Aplicação 1 – válvula de alta pressão 2=Aplicação 1 – válvula de bypass 3=Aplicação 2 – driver da válvula Nota: alterar esta definição altera também o endereço EKE 1P, levando à interrupção da comunicação com o display. A comunicação voltará a estar ativa após um rearme da alimentação.
Sinal de entrada da válvula AI	2	0 = 0 – 5 V 1 = 1 – 5 V 2 = 0 – 10 V 3 = 2 – 10 V 4 = 5 – 0 V 5 = 5 – 1 V 6 = 10 – 0 V 7 = 10 – 2 V 8 = Definido pelo utilizador
Configuração da válvula	0	<b>Modo de aplicação 1:</b> definido a partir do AK-PC exceto se outro tipo de válvula estiver definido pelo utilizado no AK-PC, sendo nesse caso de acordo com a lista abaixo (consultar o modo de aplicação 2)  <b>Modo de aplicação 2:</b> 0 = sem válvula, 1 = DefPeloUtilizador 2 = ETS 12C, 3 = ETS 24C, 4 = ETS 25C, 5 = ETS 50C, 6 = ETS 100C 7 = ETS 6, 8 = ETS 12.5, 9 = ETS 25, 10 = ETS 50, 11 = ETS 100 12 = ETS 250, 13 = ETS 400 14 = KVS 2C, 15 = KVS 3C, 16 = KVS 5C 17 = KVS 15, 18 = KVS 42 19 = CCMT 0, 20 = CCMT 1 21 = CCMT 2, 22 = CCMT 4, 23 = CCMT 8, 24 = CCMT 16, 25 = CCMT 24 26 = CCMT 30, 27 = CCMT 42 28 = CCM 10, 29 = CCM 20, 30 = CCM 30, 31 = CCM 40 32 = CTR 20 33 = CCMT 3L, 34 = CCMT 5L, 35 = CCMT 8L