

FKE003

Feldmodul für Kühlstellen zum Einbau in Kühlmöbel zur direkten Ansteuerung eines gepulsten Expansionsventils



Merkmale

- Betrieb von elektronischen Expansionsventilen gepulst über integriertes elektronisches Relais (Ventilansteuerung 230V~) oder über ATV230 (Ventilansteuerung 230V ~/=)
- Ansteuerung eines Verdampfers je Modul
- Integrierte Temperaturanzeige
- Werkzeugfreie Montage von vorn
- Feste Ein-/Ausgangsbelegung für Fühler, Steuereingänge und Relais
- Notprogramm bei Busfehlern
- Externe Spannungsversorgung über TR9-9-4
- Sicherer Anschluss über vorkonfektioniertes Zubehör (ZCB)
- Frontblende mit Dichtungsrahmen für erhöhten Spritzschutz
- Verbindung zum Hauptmodul über Feldbus (CAN-Bus)

Schreibkonventionen

Symbol	Bedeutung
 VORSICHT!	Die beschriebene Gefährdung vermeiden: Sonst hat sie leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschäden zur Folge.
 WARNUNG!	Die beschriebene Gefährdung vermeiden: Sonst besteht Gefährdung durch elektrische Spannung , die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.

Zu Ihrer Sicherheit

Für eine sichere Bedienung und um Personen- und Geräteschäden durch Fehlbedienung zu vermeiden, lesen Sie diese Anleitung, machen Sie sich mit dem Gerät vertraut und setzen Sie alle Sicherheitshinweise auf dem Produkt und in dieser Anleitung sowie die Sicherheitsrichtlinie der Firma Wurm GmbH & Co. KG Elektronische Systeme um. Halten Sie zum schnellen Nachschlagen diese Anleitung griffbereit und geben Sie diese bei Produktverkauf mit dem Gerät weiter.

Bei unsachgemäßer und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Firma Wurm GmbH & Co. KG Elektronische Systeme keine Haftung.

Zielgruppe	Diese Anleitung richtet sich an die Fachkraft "Service-Techniker".
Bestimmungsgemäß verwenden	Das FKE003 ist ein Feldmodul für Kühlstellen, welches in Kühlmöbel eingebaut wird.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie beim Montieren, Verdrahten und Demontieren die gesamte Anlage spannungsfrei! Sonst kann bei ausgeschalteter Steuerspannung eine Fremdspannung anliegen!
- Verdrahten Sie das Gerät nur, wenn Sie eine Elektro-Fachkraft sind!
- Verwenden Sie für alle Arbeiten ausschließlich fachgerechtes Werkzeug!
- Überprüfen Sie nach dem Anschließen die gesamte Verdrahtung!
- Setzen Sie das Gerät nie Feuchtigkeit aus, wie z.B. durch Kondenswasserbildung oder Reinigungsmittel!
- Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb, wenn es Fehlfunktionen oder Schäden aufweist, die das sichere Betreiben gefährden!



VORSICHT!

Brandgefahr durch Überbelastung der Anschlüsse!

- Beachten Sie die maximalen Belastungen für alle Anschlüsse!

Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störungen!

- Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Datenleitungen und bringen Sie diese mit großem Abstand zu Lastleitungen an!

Geräteschaden durch unsachgemäße Handhabung!

- Öffnen Sie das Gerät nicht!
- Reparieren Sie das Gerät nicht selbst! Schicken Sie es bei Bedarf mit einer genauen Fehlerbeschreibung zur Reparatur ein!

Software-Revisionen und Gültigkeit der Dokumentation

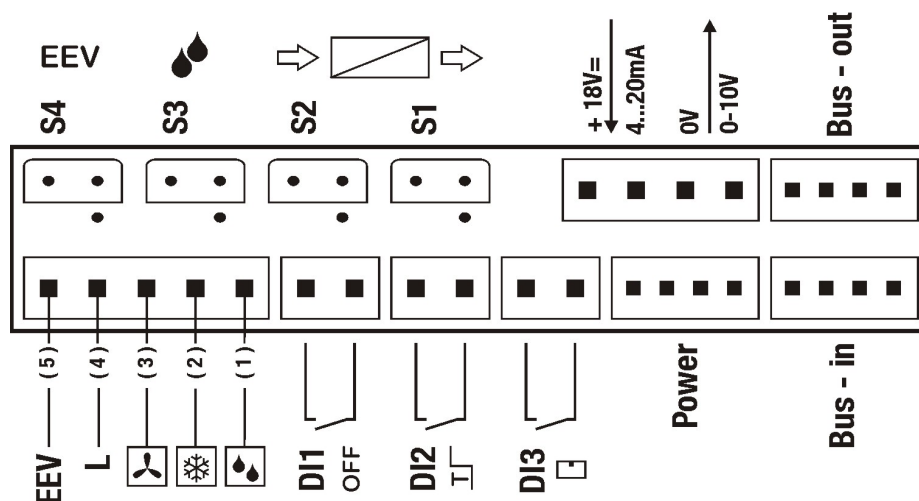
Softwareversion	Funktionserweiterung	Seite
V2.0	2011-08	Basis der Dokumentation
	2012-02	Schaltbild: Kennzeichnung der gemeinsamen Fühleranschlüsse eingefügt
	2012-09	Gerätebedienung, Parameterliste und Auflistung von vorkonfektionierten Kabel ergänzt
	2013-06	ZCB-C/REL2M-5P

Alle eventuell nicht aufgeführten Softwareversionen sind Sonderlösungen für einzelne Projekte und nicht im Detail in dieser Beschreibung dokumentiert. Dieses Dokument verliert automatisch mit dem Erscheinen einer neuen technischen Beschreibung seine Gültigkeit. **Hersteller:** Wurm GmbH & Co. KG Elektronische Systeme. Weitere Hinweise finden Sie auf der Internetseite www.wurm.de

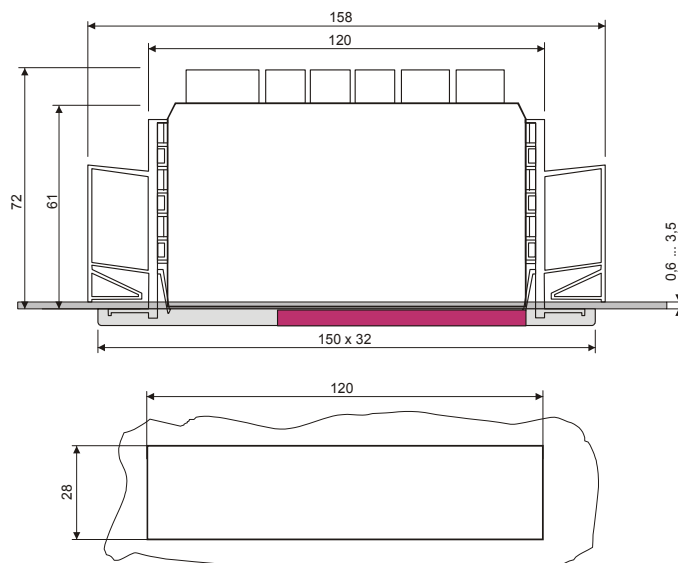
Inhaltsverzeichnis

1	Schaltbild	3
2	Montage / Anschlüsse	3
3	Anzeige- und Bedienelemente	5
4	Gerätebedienung	5
4.1	Freischalten der Expertenebene	5
4.2	Parameter auswählen	5
4.3	Parameter einstellen	6
4.4	Modulnummer einstellen	6
4.5	Tasten gegen unbefugte Bedienung sperren	6
5	Parameter	7
6	Fehlermeldungen und Notprogramme	8
7	Technische Daten	8

1 Schaltbild

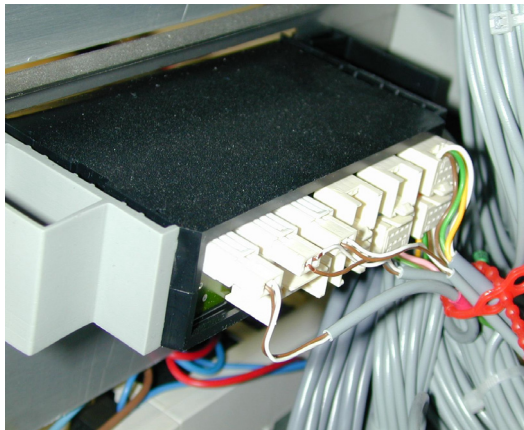


2 Montage / Anschlüsse



Einbauausschnitt

Alle Anschlüsse sind als Stecker für vorkonfektionierte Kabel ausgeführt.

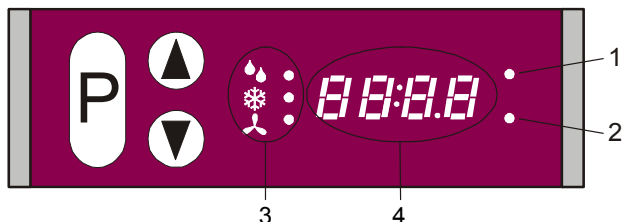


Anschlüsse für vorkonfektionierte Kabel

Folgende Kabel, Busadapter und Abschlusswiderstände sind für die FKE003 erhältlich.

Kabel	Verwendung
ZCB-C/TR-0,6	Regler – Trafo, 0,6m
ZCB-C/TR-2,0	Regler – Trafo, 2,0m
ZCB-C/REL2M-5P	Regler - Last (MV, Abt, Lüfter, EEV), 2,0m Mantelleitung
ZCB-C/DI-2,0	Regler - Digitale Eingänge, 2,0m
ZCB-C/DI-7,0	Regler - Digitale Eingänge, 7,0m
ZCB-C/AI-2,0	Regler - Analog Eingang, 4...20mA, 2,0m
ZCB-C/AI-7,0	Regler - Analog Eingang, 4...20mA, 7,0m
ZCB-C/AO-2,0	Regler - Analog Ausgang, 0...10V, 2,0m
ZCB-C/BUS-0,6	Regler - Regler/Bus-Adapter, 0,6m
ZCB-C/BUS-4,5	Regler - Regler/Bus-Adapter, 4,5m
Busadapter	Verwendung
ZCB-ADP/BUS	Bus-Adapter
Abschlusswiderstand	Verwendung
ZCB-ADP/R	Abschlusswiderstand für CAN-Bus

3 Anzeige- und Bedienelemente



LEDs und 7-stellige Anzeige	
1	Parametervoreinstellung freigegeben
2	Expertenebene
3	Status-LEDs
4	Wert/Parameternummer
Anzeige-Symboliken	
	Abtauen
	Kühlen
	Lüfter

4 Gerätebedienung

Das Einstellmenü ist in 2 Funktionsbereiche aufgeteilt, die **Standard- und die Expertenebene**.

Die **Standardebene** umfasst nur die Anzeige des Regel-Istwertes und der Status-LEDs.

Die **Expertenebene** umfasst alle Parameter (P01 bis P16).

4.1 Freischalten der Expertenebene

- Für den Wechsel in die Expertenebene die Taste <P> 5 Sekunden drücken.
Die LED „Expertenebene“ blinkt, solange die Ebene freigeschaltet ist.



- Für den Rücksprung in die Standardebene wiederum die Taste <P> 5 Sekunden drücken.
Wird innerhalb von 2 Minuten keine Taste gedrückt, springt die Anzeige automatisch zurück in die Standardebene.

4.2 Parameter auswählen

- Zur Anzeige der Parameternummer die Taste <P> drücken. Die Parameternummer erscheint solange im Display, wie die Taste gedrückt wird.
- Zur Auswahl der einzelnen Parameter bei gehaltener Taste <P> die Taste ▲ oder ▼ drücken.
Nach Loslassen der Tasten erscheint der zum Parameter zugehörige Wert.



4.3 Parameter einstellen

1. Einzustellenden Parameter auswählen (Ggf. vorher die Expertenebene freigeben).
2. Parametervoreinstellung freigeben. Alle 3 Tasten gleichzeitig 5 Sekunden drücken.
Die LED „Parametervoreinstellung freigeben“ blinkt.
3. Mit Tasten ▲ oder ▼ Werte ändern.



Beim Wechsel der Parameter muss der Zugang nicht erneut freigeben werden, um weitere Werte zu verstellen.

Istwerte werden lediglich angezeigt. Sie können nicht verstellt werden, auch wenn die LED „Parametervoreinstellung freigeben“ blinkt.

4. Zum Sperren der Parametervoreinstellung wiederum alle 3 Tasten gleichzeitig 5 Sekunden drücken.

Wird innerhalb von 2 Minuten keine Taste gedrückt, springt die Anzeige automatisch zurück in die Standardebene und die Parametervoreinstellung wird gesperrt. Der Rücksprung erfolgt immer zu der Temperatur-Anzeige.

4.4 Modulnummer einstellen



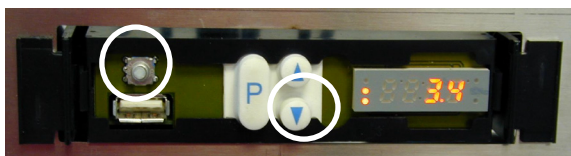
Hinweis!

- 3 x Service-Taste => Adresse P11

Um das Einstellen der Modulnummer (P11) zu vereinfachen, kann die Menüposition auch direkt erreicht werden, indem die Service-Taste des Gerätes (hinter der Frontplatte) kurz hintereinander 3x betätigt wird.

Zum Einstellen der Adresse muss jetzt nur noch die Parametervoreinstellung freigeben werden.

4.5 Tasten gegen unbefugte Bedienung sperren



Hinweis!

- 5sec. Service-Taste + ▼ => Tasten gesperrt

Wenn die Service-Taste und Pfeiltaste ▼ gleichzeitig für 5 Sekunden betätigt werden, wird die Tastatur (3 sichtbare Tasten) gesperrt. Die erfolgte Sperrung wird durch Anzeige des Textes "nop" für 1 Sekunde bestätigt. Mit der Tastensperrung wird gleichzeitig die Expertenebene verlassen und zum Standardmenü verzweigt.

Der Zugang wird ebenfalls gesperrt, wenn dieser freigeschaltet war.

Bei gesperrten Tasten wird bei jedem Tastendruck durch Aufleuchten der Zugangs- und Expertenebenen-LED die Sperrung signalisiert, damit das Gerät nicht fälschlicherweise für defekt gehalten wird.


Hinweis!

▪ 5sec. Service-Taste + **P** =>Tasten frei

Die Sperrung wird aufgehoben, indem die Service-Taste zusammen mit der Menü-Taste "**P**" für 5 Sekunden gedrückt wird. Das Aufheben der Sperrung wird mit dem Text "**F r E E**" für 1 Sekunde signalisiert.

5 Parameter

Standardebene: Istwert					
Nr.	Parameter	Werk	Min.	Max.	Beschreibung
P00	Regelwert		-	-	Aktueller Istwert der Temperaturregelung

Expertenebene: Ist- und Sollwerte					
Nr.	Parameter	Werk	Min.	Max.	Beschreibung
P01	Istwert Zuluft		-	-	Temperatur des Zuluftfühlers F1
P02	Istwert Rückluft		-	-	Temperatur des Rückluftfühlers F2
P03	Istwert Abtaubegrenzungs-fühler		-	-	Temperatur des Abtaubegrenzungsfühlers F3
P04	Istwert Sauggastemperatur		-	-	Temperatur des Sauggastfühlers F4
P05	Istwert 4..20mA		0	25,5	Strom des 4..20mA Einganges (Auflösung: 0...25,5mA)
P06	Istwert 0..10V-Ausgang		0	100	Ansteuerung des 0...10V Ausgangs (Auflösung: 0...100%)
P07	Fühlertyp Zuluft F1	277	-	-	Typ des Temperaturfühlers – am Hauptmodul einzustellen
P08	Fühlertyp Rückluft F2	277	-	-	Typ des Temperaturfühlers – am Hauptmodul einzustellen
P09	Fühlertyp Abtaubegrenzung F3	277	-	-	Typ des Temperaturfühlers – am Hauptmodul einzustellen
P10	Fühlertyp Sauggastemperatur F4	277	-	-	Typ des Temperaturfühlers – am Hauptmodul einzustellen
P11*	Adresse	0	0	7	Eingestellte Modulnummer (Feldbus-Adresse)
P12	Version		-	-	Eingesetzte Geräteversion
P13*	Relais-Testfunktion		0	3	0 = Alle Relais aus 1 = Abtauen 2 = Kühlen 3 = Ventilator Beim Verlassen des Menüs oder wenn innerhalb von 2 Minuten keine weitere Tasteneingabe erfolgte, wird der Relais-Test automatisch deaktiviert.
P14	Status Eingang: KST AUS	OFF	OFF	ON	Aktueller Zustand des digitalen Einganges DI1
P15	Status Eingang: 2. Sollwert	OFF	OFF	ON	Aktueller Zustand des digitalen Einganges DI2
P16	Status Eingang: Tür offen	OFF	OFF	ON	Aktueller Zustand des digitalen Einganges DI3

* Verstellbare Parameter

6 Fehlermeldungen und Notprogramme

Bei einem Fehler blinkt das Display mit dem Fehlercode.

Anzeige	Fehlerursache	Überwachungsfunktion und Notprogramm
	Adresskollision am Bus	Die eingestellte Modulnummer ist bereits vergeben. Andere Modulnummer einstellen!
	Bus-Fehler Keine Bus-Kommunikation	Busverbindung prüfen!
	Fehler Bus-Kommunikation	Das Gerät hat Aktivitäten auf dem Feldbus erkannt, wird aber nicht durch das zugehörige Hauptmodul angesteuert. Adresseinstellung und Parametrierung des Haupt- moduls überprüfen!
	Datenstörung im nichtflüchtigen Speicher	Bei energiereichen Netzstörungen können die eingestellten Parameter gestört werden. Der Betrieb erfolgt mit Werkseinstellung. Alle Speicherplätze neu eingeben! Regelgerät stromlos schalten!

7 Technische Daten

Versorgungsspannung	Über Transformator TR9-9-4 mit Steckanschluss
Anschlüsse	Stecker für vorkonfektionierte Verbindungskabel ZCB
Kommunikation	3-Leiter CAN-Bus-Schnittstelle, galvanisch getrennt
Temperaturfühler	3 x TRK277/5ST-PLUS, Standardanschluss: Zuluft, Rückluft, Abtaubegrenzung 1 x TRK-EEV/7ST: Sauggas
Analoger Eingang	4...20mA
Digitale Eingänge	3 x Eingänge für potentialfreie Kontakte: 1 x Kühlstelle aus, 1 x 2. Sollwert, 1 x Kühlraumtür offen
Ausgänge	Der Gesamtstrom der Ausgangsrelais und des elektronischen Relais darf 6A nicht überschreiten.
Ausgangsrelais	1 x Kühlen, Öffnerkontakt, 230V~, 3(2)A 1 x Lüfter, Öffnerkontakt, 230V~, 3(2)A 1 x Abtauen, Schließerkontakt, 230V~, 3(2)A
Elektronisches Halbleiterrelais	1 x Ansteuerung eines pulsweitenmodulierten EEVs, 230V~, 4VA...60VA, Mindestleistung beachten!  Restspannung messbar! Integrierter Halbleiterschutz (kein Freischalter)
Analoger Ausgang	1 x 0...10V=, potentialgebunden, max. 1mA belastbar, alternativ für die Ansteuerung eines elektronischen Relais ATV230 (Ventil 230V ~/=)
Gehäuse	Kunststoff-Gehäuse
Abmessungen	(BxHxT) 158 x 32 x 75mm ³
Befestigung	Siehe Montagehinweise
Umgebungstemperatur	0...+50°C (Betrieb)
IP-Schutzklasse	IP54
Gewicht	Ca. 150g
CE-Konformität	EG-Konformität gemäß - 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) - 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)
	RoHS
Gültigkeit ab	Version 2.0