


RS485-Bus-Schaltfaktor   
Heiz-Kühl-Relais FHK12-12V DC

1+1 Schließer potenzialfrei 4 A/250V AC, 2 Kanäle, mit DX-Technologie. Stand-by-Verlust nur 0,1 Watt. Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35. 1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief. Modernste Hybrid-Technik vereint die Vorteile verschleißfreier elektronischer Ansteuerung mit hoher Leistung von Spezialrelais.

**Anschluss an den Eltako-RS485-Bus, Anschlussklemmen RSA und RSB. Bis insgesamt 128 Aktoren können so hinzugefügt werden. Mit der patentierten Eltako-Duplex-Technologie können die normalerweise potenzialfreien Kontakte beim Schalten von 230 V-Wechselspannung 50 Hz trotzdem im Nulldurchgang schalten und damit den Verschleiß drastisch reduzieren. Hierzu einfach den N-Leiter an die Klemme (N) und L an 1(L) und/oder 3 (L) anschließen. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher Stand-by-Verlust von nur 0,1 Watt.**

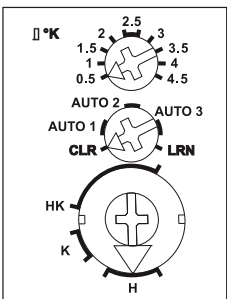
Die 12V DC-Stromversorgung des kompletten RS485-Bus erfolgt meistens mit einem nur 1 bis 2 Teilungseinheiten breiten Schaltnetzteil FSNT12-12V mit 12W oder 24W. Sind alle 2 Relais des FHK12 eingeschaltet, werden 0,5 Watt benötigt.

Dieses Heiz-Kühl-Relais werdet über ein Funk-Antennenmodul FAM12-12V DC die Informationen von Funk-Temperaturreglern oder -fühlern aus. Eventuell ergänzt um Fenster-Tür-Kontakte, Bewegungsmelder, Hoppe-Fenstergriffe und Funktaster.

Alternativ zu einem Funk-Temperaturregler kann die Temperaturinformation über Soll- und Istwerte auch von der FVS-Software bezogen werden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, über die FVS-Software die Solltemperatur vorzugeben und so den Einstellbereich der Funk-Temperaturregler einzuschränken.

**Funktions-Dreheschalter**



**Oberer Drehschalter für die einstellbare Hysterese:**

**Linksanschlag:** kleinste Hysterese 0,5°.  
**Mittelstellung:** Hysterese 2,5°.  
**Rechtsanschlag:** größte Hysterese 4,5°.  
Dazwischen Unterteilung in 0,5°-Schritten.

**Mittlerer Drehschalter für die Regelungsarten:**

**AUTO 1:** Mit PWM-Regelung mit T = 4 Minuten (PWM= Pulsweiten-Modulation). (Geeignet für Ventile mit thermoelektrischem Stellantrieb)  
**AUTO 2:** Mit PWM Regelung mit T = 15 Minuten. (Geeignet für Ventile mit motorischem Stellantrieb)

**AUTO 3:** Mit 2-Punkt Regelung.

**Unterer Drehschalter für die Betriebsarten:**

**H:** Heizbetrieb (Kontakt 1-2 und Kontakt 3-4)  
**K:** Kühlbetrieb (Kontakt 1-2 und Kontakt 3-4)  
**HK:** Heizbetrieb (Kontakt 3-4) und Kühlbetrieb (Kontakt 1-2)

**Betriebsart Zweipunkt-Regelung:**

Am Hysterese-Drehschalter wird die gewünschte Differenz zwischen Ein- und Ausschalttemperatur eingestellt. Bei 'Ist-Temperatur >= Soll-Temperatur' wird ausgeschaltet. Bei 'Ist-Temperatur <= (Soll-Temperatur – Hysterese)' wird eingeschaltet. Im Kühlbetrieb drehen sich die Vorzeichen um.

**Betriebsart PWM-Regelung:**

Am Hysterese-Drehschalter wird die gewünschte Temperaturdifferenz eingestellt, bei der zu 100% eingeschaltet wird. Bei 'Ist-Temperatur >= Soll-Temperatur' wird ausgeschaltet. Bei 'Ist-Temperatur <= (Soll-Temperatur – Hysterese)' wird zu 100% eingeschaltet. Liegt die 'Ist-Temperatur' zwischen 'Soll-Temperatur – Hysterese' und der 'Soll-Temperatur', wird abhängig von der Temperaturdifferenz mit einer PWM in 10%-Schritten ein- und ausgeschaltet. Je geringer die Temperaturdifferenz, desto kürzer die Einschaltzeit. Durch die Einstellbarkeit des 100%-Wertes kann die PWM an die Heizkörpergröße bzw. Trägheit angepasst werden. Im Kühlbetrieb drehen sich die Vorzeichen um.

Im Heizbetrieb ist grundsätzlich die **Frostschutzfunktion** aktiv. Sobald die Ist-Temperatur unter 8°C fällt, wird in der gewählten Betriebsart auf 8°C geregelt.

Solange ein oder mehrere Fenster offen sind, bleibt der Ausgang aus, **sofern Fenster/Tür-Kontakte FTK oder Hoppe-Griffe** eingelernt wurden. Im Heizbetrieb bleibt aber der Frostschutz aktiv.

Solange alle eingelernten **Bewegungsmelder FBH** keine Bewegung gemeldet haben, wird auf Absenkbetrieb geschaltet. Im Heizbetrieb wird die Soll-Temperatur um 2° abgesenkt, im Kühlbetrieb um 2° angehoben. Sobald ein Bewegungsmelder wieder Bewegung meldet, wird auf Normalbetrieb geschaltet.

Ist ein **Funktaster FT4 eingelernt**, so ist die Belegung der 4 Tasten fest mit folgenden Funktionen belegt: Rechts oben: Normalbetrieb (auch per Schaltuhr aktivierbar). Rechts unten: Nachtabsenkbetrieb um 4°, im Kühlbetrieb Anhebung um 4° (auch per Schaltuhr aktivierbar). Links oben: Absenkbetrieb um 2°, im Kühlbetrieb Anhebung um 2°. Links unten: Aus (im Heizbetrieb Frostschutz aktiv, im Kühlbetrieb dauerhaft aus). Sind gleichzeitig Bewegungsmelder und Funktaster eingelernt, so gilt immer das zuletzt empfangene Telegramm. Ein Bewegungsmelder schaltet bei Bewegung folglich einen mit dem Funktaster gewählten Absenkbetrieb wieder aus.

**Solltemperatur der Temperaturregler und Temperaturfühler einlernen:**

Bei dem Temperaturregler FTR ist die Stellung des Hysterese-Drehschalters gleichgültig, da die Solltemperatur einstellbar ist.

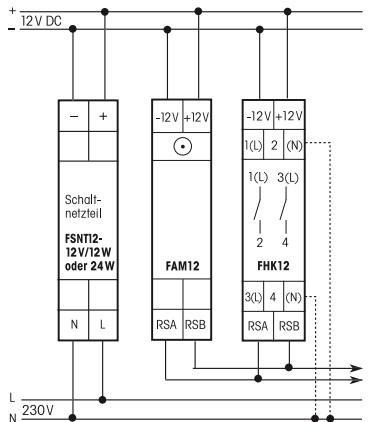
**Temperaturfühler FTF:** Die Stellung des Hysterese-Drehschalters bestimmt die Solltemperatur während des Einlernvorganges. In der Mittelstellung (2.5) ist die Solltemperatur 21°C. Sie kann in 1°-Schritten von 17° C bei Linksanschlag (0.5) bis 25°C bei Rechtsanschlag (4.5) eingestellt werden. Im Betrieb bestimmt der Drehschalter dann wieder die Hysterese.

Es kann immer nur ein Temperatursensor eingelernt werden, beim Einlernen wird ein vorher eingelernter Sensor automatisch gelöscht.

**Störbetrieb:** Wird länger als 1 Stunde kein Funktelegramm eines Temperatursensors empfangen, blinkt die LED langsam und es wird auf Störbetrieb geschaltet. Im Heizbetrieb wird bei AUTO 1 2 Minuten eingeschaltet und 2 Minuten ausgeschaltet, bei AUTO 2 beträgt die Zeit 7,5 Minuten. Im Kühlbetrieb wird ausgeschaltet. Wird wieder ein Funktelegramm empfangen erlischt die LED und es wird automatisch wieder auf Normalbetrieb geschaltet.

**Die LED** begleitet den Einlernvorgang gemäß Bedienungsanleitung und zeigt im Betrieb Funk-Steuerbefehle durch kurzes Aufblinken an.

**Anschlussbeispiel**



**Technische Daten**

Nennschaltleistung	4 A/250V AC
je Kontakt	
Stand-by-Verlust (Wirkleistung)	0,1 W

**Einlernen der Funksensoren in Funkaktoren**  
**Alle Sensoren müssen in Aktoren eingelernt werden, damit diese deren Befehle erkennen und ausführen können.**

**Aktor FHK12-12V DC einlernen**

Bei der Lieferung ab Werk ist der Lernspeicher leer. Sollten Sie nicht sicher sein, ob bereits etwas eingelernt wurde, dann müssen Sie **den Speicherinhalt komplett leeren:** Stellen Sie den mittleren Drehschalter auf CLR. Die LED blinkt aufgeregt. Nun innerhalb von 10 Sekunden den oberen Drehschalter 3-mal zu dem Rechtsanschlag (Drehen im Uhrzeigersinn) und wieder davon weg drehen. Die LED hört auf zu blinken und erlischt nach 2 Sekunden. Alle eingelernten Sensoren sind gelöscht.

**Einzelne eingelernte Sensoren löschen** wie bei dem Einlernen, nur den mittleren Drehschalter auf CLR anstatt LRN stellen und den Sensor betätigen. Die zuvor aufgeregt blinkende LED erlischt.

**Sensoren einlernen**

- Den oberen Drehschalter auf die gewünschte Einlernfunktion stellen:  
Bei FTR, FT4, FBH, FTK oder Hoppe-Fenstergriffen wird auf Rechtsanschlag (4.5) eingestellt.  
Bei FTF bestimmt die Stellung des Drehschalters die Solltemperatur während des Einlernvorganges. In der Mittelstellung (2.5) ist die Solltemperatur 21°C. Sie kann in 1°-Schritten von 17°C bei Linksanschlag (0.5) bis 25°C bei Rechtsanschlag (4.5) eingestellt werden.

- Den mittleren Drehschalter auf LRN stellen. Die LED blinkt ruhig.
  - Den einzulernenden Sensor betätigen. Die LED erlischt.
- Sollen weitere Sensoren eingelernt werden, den mittleren Drehschalter kurz von der Position LRN wegdrehen und bei 1. aufsetzen. Nach dem Einlernen die Drehschalter auf die gewünschte Funktion einstellen.



Ist ein Aktor lernbereit (die LED blinkt ruhig), dann wird das nächste ankommende Signal eingelernt. Daher unbedingt darauf achten, dass während der Einlernphase keine anderen Sensoren aktiviert werden.

**Achtung!**  
**Diese Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft installiert werden, andernfalls besteht Brandgefahr oder Gefahr eines elektrischen Schlages!**