

Abb. 1: Anschluß der Versorgungsspannung und Belastung.

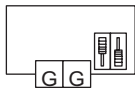


Abb. 2: Umschaltereinstellung bei internem Fühler.

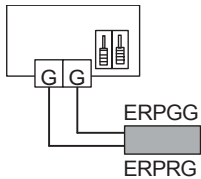


Abb. 3: Umschalter und Anschluß an externem Fühler und internem Sollwert.

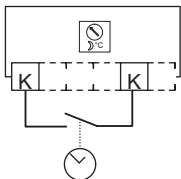


Abb. 4: Einschalten der Nachtabsenkungsfunktion.

Frico AB

Box 102
SE-433 22 Partille
Schweden

Tel: +46 31-336 86 00
Fax: +46 31-26 28 60
mailbox@frico.se
www.frico.se

NOV 98

ANWEISUNG

Triac-Regler für die stufenlose Steuerung von Elektrowärme



Wichtig: Lesen Sie diese Anweisung vor Montage und Anschluß des Produktes und verwahren sie in Sicherheit für zukünftigen Gebrauch.

ERP ist ein kompletter stufenloser Leistungsregler für die Steuerung von Elektrowärme mit automatischer Spannungsangleichung. Umschaltbar für den Betrieb mit eingebautem oder externem Temperaturfühler. Der Regler arbeitet stufenlos durch die zeitproportionale Steuerung. Das Verhältnis zwischen Einschalt- und Abschaltdauer wird dem erforderlichen Leistungsbedarf angepaßt. ERP ist nur für die Steuerung von Elektrowärme vorgesehen. Aufgrund des Reglerprinzips kann er nicht für die Motor- oder Beleuchtungssteuerung verwendet werden.

Hinweis: ERP kann nicht für die Steuerung von Dreiphasen-Heizungen verwendet werden, da nur eine Phase reguliert ist.

Reglerprinzip

ERP impulssteuert die angeschlossene Leistung Ein- und Ab. ERP paßt die mittlere Leistung an den erforderlichen Leistungsbedarf an, indem er das Verhältnis zwischen Einschalt- und Abschaltdauer stufenlos anpaßt. Die Impulsperiode (= Summe von Einschalt- und Abschaltdauer) beträgt fast 60 s. ERP paßt die Reglermethode automatisch an die Dynamik des Reglerobjekts an. Bei schnellen Verläufen, wie z.B. bei Zuluftregelung arbeitet ERP als PI-Regler mit einem festen P-Bereich von 20K und einer festen I-Zeit von 6 Minuten. Bei langsamen Abläufen, z.B. einer Raumregelung arbeitet ERP als P-Regler mit einem festen P-Bereich von 1,5K.

Montage

Deckel entfernen. Sicherungsschraube befindet sich hinter dem Drehknopf.
ERP senkrecht mit dem Kühlflansch nach oben montieren. Schraube mit max. Schraubenkopf von 5,5 mm verwenden. Der Abstand zwischen den Befestigungslöchern beträgt 60 mm, so daß ERP auf der Verteilerdose befestigt werden kann.
Soll ERP mit dem eingebauten Fühler verwendet werden, wird das Gerät etwa 1,5m oberhalb des Fußbodens an einem Platz mit durchschnittlicher Temperatur montiert. Die Luft soll frei von Türen oder Möbel um das Gerät zirkulieren können.

Hinweis: ERP gibt eine Betriebswärme von ca. 20 W ab, die durch Kühlung abgeleitet werden muß.

Hinweis: Max. Umgebungstemperatur bei max. installierter Leistung: +30°C.
Schutzart: IP20

ANWEISUNG

Elektrische Installation

Vor dem Gerät muss ein mehrpoliger Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung montiert sein, der nur von einem Elektrofachmann in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften angeschlossen werden darf.

Versorgungsspannung (Abb. 1)

Klemme 1 und 2 Polaritätsunabhängig.
Versorgungsspannung: 200 - 415 AC,
50-60 Hz mit automatischer Spannungsangleichung.
Höchststrom: 16 A.
Hinweis! Der Kühlflansch ist spannungsführend.

Belastung (Abb. 1)

Klemme 3 und 4. Resistive Ein- oder Zweiphasen-Heizung.
Höchstbelastung: 3680W bei 230V (16 A) 6400W bei 400V (16 A)
Mindestbelastung: 230W bei 230V (1A) 400W bei 400V (1A)

Externer Fühler (Abb. 2 - 3)

Klemme G und G. Polaritätsunabhängig.
Hinweis! Beim Betrieb mit externem Fühler muß die entsprechende Funktion im ERP getrennt werden. Dies geschieht, indem der Umschalter rechts von der Klemmenreihe gestellt wird, siehe Abbildung 3.

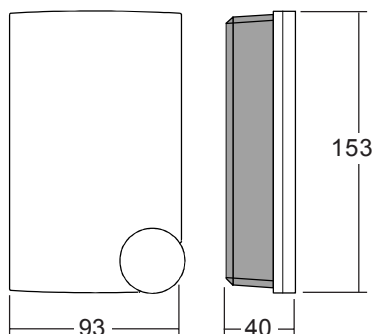
Hinweis! ERP-Fühler weisen hohes Potential gegenüber Nullpunkt und Masse auf (>200V). Verkabelung und Installation eines externen Fühlers sind nach den geltenden Vorschriften für Netzspannungsinstallationen auszuführen.

Nachtabsenkung (Abb. 4)

Klemme K und K
Potentialfreie Abschaltung ergibt Nachtabsenkung 0 - 10K verstellbar mit Potentiometer im ERP.

Begrenzung des SollwertEinstellbereiches

Der Bereich der SollwertEinstellung kann mit Hilfe der Begrenzungsringe hinter dem Sollwertknopf mechanisch begrenzt werden.
Stellen Sie den Knopf auf einen Temperaturwert innerhalb des gewünschten Bereiches. Ziehen Sie den Knopf ab.
Lösen Sie die Arrierungsschraube der beiden Ringe.
Drehen Sie den blauen Ring, so daß der vorstehende Teil etwas unterhalb der unteren Temperaturgrenze steht. Die markierungen unten am Knopfausschnitt des Deckels dienen als Hilfe. Der Abstand der Markierungen beträgt 5°. Stellen Sie den roten Ring entsprechend auf einen etwas höheren Wert als die obere Temperaturgrenze ein. Ziehen Sie die Arretierungsschraube wieder an, ohne dabei die Positionen der Ringe zu verändern.
Stecken Sie den Knopf wieder auf und prüfen Sie das Ergebnis.
Korrigieren Sie bei Bedarf die Einstellung.



Zubehör

	Artikelnr.
Schaltuhr	ERPU
Rahmen für Schaltuhr	ERPR
Elektroheizregler ist von	
Nebegerät gesteuert	ERPS
Fußboden/Kanalgeber	ERPGG
Raumtemperaturgeber	ERPRG

Frico AB

Box 102
SE-433 22 Partille
Schweden

Tel: +46 31-336 86 00
Fax: +46 31-26 28 60
mailbox@frico.se
www.frico.se

NOV 98

ANWEISUNG

Inbetriebnahme und Fehlersuche

Hinweis: Bei Arbeit mit ERP bitte vorsichtig sein. Sämtliche Komponenten einschl. der Kühlflansch sind spannungsführend. Lassen Sie nie das Gerät spannungsführend ohne daß das Loch festmontiert ist.

- Überprüfen, ob die Verkabelung richtig ausgeführt ist und die Fühlerumschalter in der richtigen Stellung stehen.
- Widerstand zwischen den Klemmen 3 und 4 messen:
Bei 230V: $14,4 \Omega < R < 230 \Omega$. Bei 400V: $25 \Omega < R < 400 \Omega$.
- Versorgungsspannung einschalten und den Sollwertdrehknopf in Höchststellung drehen. Die Leuchtdiode an der Seite des ERP-Geräts soll aufleuchten, bzw. mit immer längerer Einschaltdauer blinken, um letztendlich kontinuierlich zu leuchten. Den Drehknopf in die Mindeststellung drehen. Die Leuchtdiode soll erlöschen, bzw. mit immer kürzerer Einschaltdauer blinken, um letztendlich kontinuierlich zu erlöschen. In einer Mittelstellung (wenn Istwert=Sollwert ist), blinkt die Leuchtdiode im Takt mit den Stromimpulsen vom ERP. Die Impulszykluszeit beträgt ca. 60 s. Mit dem Zangenamperemeter prüfen, ob die Heizung mit Strom versorgt wird, wenn die Leuchtdiode leuchtet.

Bei einer Störung

- Kabel zu einem evtl. externen Fühler lösen. Der Widerstand des Fühlers variiert 15 - 10 k Ω zwischen Mindest- und Höchsttemperatur im Arbeitsbereich. Der Widerstand ändert sich mit 167 $\Omega/^\circ\text{C}$.
- Den Fühlerumschalter neben der Klemme in Stellung für den externen Fühler stellen (beide Schiebetasten nach unten), aber die Fühleranschlüsse G-G geöffnet lassen. Versorgungsspannung einschalten.
Der ERP soll seine volle Leistung abgeben und die Leuchtdiode an der Seite leuchten.
Mit dem Zangenamperemeter prüfen, ob die Heizung mit Strom versorgt wird.
Wenn die Leuchtdiode erloschen ist und kein Strom fließt:
Überprüfen, ob Spannung an den Klemmen 1 und 2 anliegt, und erneut die Stellung der Fühlerumschalter prüfen. Sind diese einwandfrei, liegt die Störung wahrscheinlich im ERP. Wenn die Leuchtdiode leuchtet, aber kein Strom fließt: Batteriewiderstand wie oben messen. Ist kein Fehler festzustellen, liegt die Störung wahrscheinlich im ERP.

ANWEISUNG

- Versorgungsspannung ausschalten und zwischen den Fühlereingängen G-G kurzschließen, aber die Fühlerumschalter in derselben Stellung belassen wie vorher. Versorgungsspannung erneut einschalten. Der ERP soll keine überhaupt keine Ausgangsleistung abgeben. Die Leuchtdiode soll nicht leuchten. Mit dem Zangenamperemeter prüfen, ob die Heizung mit Strom versorgt wird.
Wenn die Leuchtdiode erloschen ist, aber die Heizung mit Strom versorgt wird: Wahrscheinlich Störung im ERP.
Wenn die Leuchtdiode leuchtet: Überbrückung G-G kontrollieren, und ob sich die Fühlerumschalter in ihrer untersten Stellung befinden. Ist kein Fehler festzustellen, liegt die Störung wahrscheinlich im ERP.
- Wenn bisher kein Fehler gefunden wurde, sind der ERP und Fühler einwandfrei.
Versorgungsspannung ausschalten, Kurzschlußbügel von den Eingängen G-G entfernen und evtl. einen externen Geber und/oder Sollwertpotentiometer anschließen. Die Fühlerumschalter für den aktuellen Betrieb in die richtige Stellung stellen, siehe Schaltbilder. Deckel und Drehknopf anbringen und Versorgungsspannung einschalten.

Strahlungs- und Funkstörfestigkeitsnorm:

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden Europäischen EMC-Norm CENELEC EN50081-1 und EN50082-1 und ist CE-gekennzeichnet.

LVD, Niederspannungsvorschriften:

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden Europäischen LVD-Norm IEC 669-1 und IEC 669-2-1.