

## Easy Controller + Limiter V2

TRE0.227

Sehr geehrter Kunde,

wir möchten diese Gelegenheit nutzen,  
um Ihnen für den Kauf dieses Produkts  
der Friedr. Freek GmbH zu danken.

Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig vor  
dem Gebrauch, um wichtige Sicherheits- und  
Benutzerhinweise für dieses Produkt zu erhalten.

Weitere Informationen zu unseren Produkten  
finden Sie auf unserer Internetseite [freek.de](http://freek.de).



### Inhalt:

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Sicherheitshinweise..... | 2   |
| Nutzungshinweise.....    | 2   |
| Anschluss.....           | 3   |
| Setupeinstellungen.....  | 4-5 |
| Regelbetrieb.....        | 6-7 |
| Anzeige-LEDs.....        | 8   |
| Fehlermeldungen.....     | 9   |
| Technische Daten.....    | 10  |

### Kontakt

Friedr. Freek GmbH  
Sudetenstraße 9  
58708 Menden  
Tel.: +49 2373 9590 0  
Fax.: +49 2373 9590 30  
[freek.de](http://freek.de)



Laden Sie sich hier unsere  
Kontaktdaten auf ihr  
Smartphone. Scannen Sie  
einfach den Code mit Ihrer  
QR-Reader-App.

## Sicherheitshinweise



Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Benutzerhinweise sorgfältig durch. Arbeiten am Gerät dürfen nur durch qualifiziertes Personal mit elektrotechnischen Kenntnissen durchgeführt werden, vor dem Öffnen des Gehäuses Netzstecker ziehen. Vor dem Einstecken der Werkzeugkabel unbedingt überprüfen, ob alle Stecker richtig angeschlossen sind. Netzkabel und Werkzeugkabel regelmäßig auf Beschädigungen überprüfen, bei Verletzung des Kabelmantels unbedingt neue Anschlussleitungen verwenden! Die Regelgeräte sind für den Anschluss an ein AC Stromnetz angefertigt.

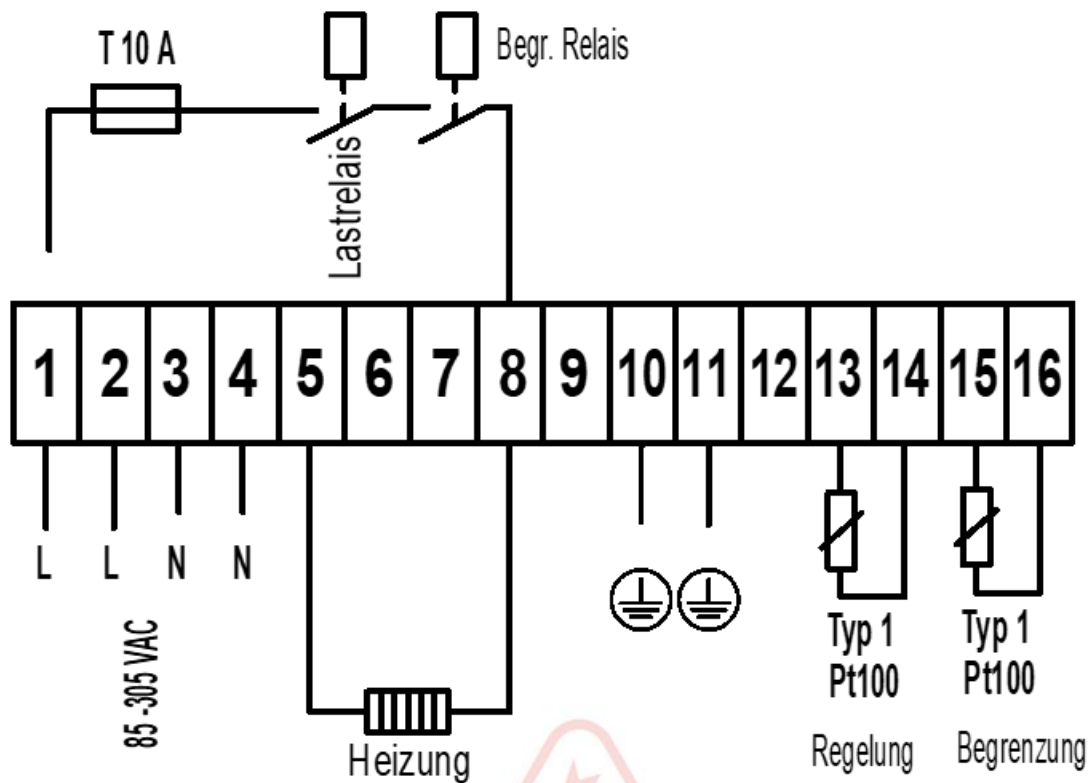
Die Regelgeräte sind industrielle Temperaturregler. Die Geräte erfassen hierzu die Temperatur mit einem Thermofühler und steuern entsprechend die Leistungsabgabe an das Heizelement. Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch unsachgemäße Verwendung der Geräte.

## Nutzungshinweise

Bei der Werkzeugverkabelung auf richtige Zuordnung der Anschlüsse achten. Als Verbindungsleitung für die Laststromkreise hitzebeständiges Litzenkabel verwenden. Für die Thermofühler ist eine spezielle Ausgleichsleitung erforderlich! Leitungen und Hybridkabel (Last und Fühler kombiniert) sind als Originalzubehör erhältlich.



## Anschluss



- 1 Netzanschluss L
- 2 Netzanschluss L
- 3 Netzanschluss N
- 4 Netzanschluss N
- 5 Anschluss Heizung (N)
- 6 Frei
- 7 Frei
- 8 Schaltausgang Heizung (L)
- 9 Frei
- 10 Netzanschluss PE
- 11 Anschluss Heizung PE
- 12 Frei
- 13 PT100 Eingang (Regelfühler)
- 14 PT100 Eingang (Regelfühler)
- 15 PT100 Eingang (Begrenzerfühler)
- 16 PT100 Eingang (Begrenzerfühler)

## Setupeinstellungen



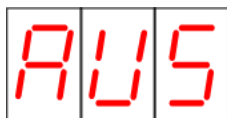
Über die Setupeinstellung ist der Regler vor der ersten Inbetriebnahme oder bei Änderungen der Konfiguration an den Regelprozess anzupassen.

Im Auslieferungszustand ist der Temperaturregler mit folgender Konfiguration voreingestellt

|                                                                    |      |                                       |
|--------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|
| A. Funktion des Reglers                                            | F 2  | Zweipunktverhalten                    |
| B. Fühlertyp                                                       | FUE1 | PT100                                 |
| C. Leitungsabgleich                                                | LA00 | Korrekturfaktor (nur PT100)           |
| D. Sollwertgrenze oben<br>blinkendes S mit oberem festem Segment   | S050 | Grenzwert des oberen Sollwertes 50° C |
| E. Sollwertgrenze unten<br>blinkendes S mit unterem festem Segment | S000 | Grenzwert des unteren Sollwertes 0° C |

### Einstellungen der Setupdaten

Nach Anschließen der Netzspannung befindet sich der Temperaturregler im Standbybetrieb. Anzeige „Standby“



Aus „Standby“ gelangt man durch Drücken der Taste  für > 5 Sekunden in die Setupeinstellungen. Nacheinander kann man nun mittels der Taste  die oben beschriebenen Punkte A - E anwählen. Das Setup wird verlassen durch Drücken der Taste  oder automatisch 10 Sekunden nach der letzten Eingabe.

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass nach Netzausfall und Wiederkehr der Regler den letzten Betriebszustand annimmt.

#### A Funktion des Reglers/Begrenzers

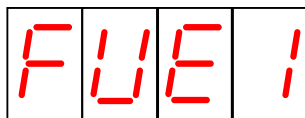


Anzeige „F“ Funktion des Reglers. Mit der oberen Pfeiltaste kann der Wert auf 1 oder 4 eingestellt werden.

- „1“ Regler/Begrenzer als Zweipunktregler mit zwei Fühlern
- „2“ Regler/Begrenzer als Zweipunktregler mit einem Fühler
- „3“ Regler/Begrenzer als PID Regler mit zwei Fühlern
- „4“ Regler/Begrenzer als PID mit einem Fühler

PID Regelung (fest eingestellte Parameter)

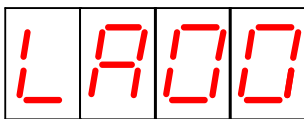
#### B Fühlertyp



Anzeige „FUE“ Fühlereinstellung. Mit der oberen Pfeiltaste kann der Wert auf 1, 2 oder 3 eingestellt werden.

- „1“ PT100
- „2“ nicht belegt
- „3“ nicht belegt

## C Leitungsabgleich (nur für Easy Controller + Limiter V2 mit Fühler PT100)



Anzeige „LA“ Korrekturfaktor Leitungsabgleich.

Mit den beiden Pfeiltasten kann bei langen Anschlussleitungen des PT100 Fühlers ein entsprechender Korrekturfaktor eingestellt werden.

Einstellbereich 0 - 99 K

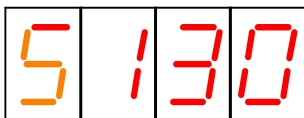
Dazu am Messpunkt mittels PT100 Simulator einen Wert einstellen und mit dem angezeigten Wert des Displays vergleichen. Die Differenz entspricht dem Korrekturfaktor, der dann eingegeben werden muss.

Bsp.: Einspeisung am Simulator      300 ° C

Anzeige am Display                      285 ° C

Resultat: einzugebender Korrekturfaktor „15“

## D Sollwertgrenze oben



Anzeige „S“ obere Sollwertgrenze  
(blinkendes S mit oberem festem Segment)

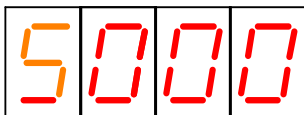
Mit den beiden Pfeiltasten kann hier die obere Sollwertgrenze festgelegt werden.

Einstellbereich 0 - 999 ° C

Dieser eingestellte Wert kann dann im Betrieb des Reglers in der Sollwerteinstellung nicht überschritten werden.

Im Auslieferungszustand ist dieser Wert mit 50° C voreingestellt.

## E Sollwertgrenze unten



Anzeige „S“ untere Sollwertgrenze  
(blinkendes S mit unterem festem Segment)

Mit den beiden Pfeiltasten kann hier die untere Sollwertgrenze festgelegt werden.

Einstellbereich 0 - Einstellwert obere Sollwertgrenze.

Dieser eingestellte Wert kann dann im Betrieb des Reglers in der Sollwerteinstellung nicht unterschritten werden.

Im Auslieferungszustand ist dieser Wert mit 0°C voreingestellt.

**!!! Wichtig !!!**

**Werden die Setupeinstellungen mit Eingabe der unteren Sollwertgrenze**

**abgeschlossen, sei es manuell durch Drücken der Taste  oder automatisch 10 Sekunden nach der Eingabe, springt der Regler in den Regelbetrieb und der Regelsollwert wird auf „0“ gesetzt.**

## Regelbetrieb

Wird das Gerät an die Netzspannung angeschlossen, befindet es sich normalerweise im Standby.

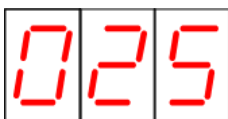
### Anzeige „Standby“



Gerät einschalten:

Drücken Sie die Taste  für ca. 2 Sekunden. Danach schaltet der Temperaturregler in den Regelmodus.  
Dieses in Abhängigkeit der im Setup gewählten Einstellungen.

### Anzeige „Regelmodus“

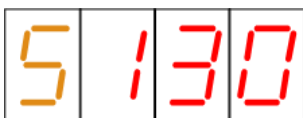


Im Regelmodus wird der aktuelle Istwert angezeigt.  
Dazu können verschiedene LEDs aktiv sein.

Sollwerteinstellung:

Drücken Sie die Taste  im Regelmodus (Anzeige Istwert) einmal.  
Dann springt der Regler in die Sollwerteinstellung.

### Anzeige „Sollwerteinstellung“



Anzeige „S“ Regelsollwert. (blinkendes S ).

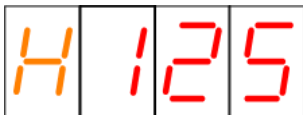
Mit den beiden Pfeiltasten kann der Regelsollwert festgelegt werden.  
Der Einstellbereich kann in Abhängigkeit der im Setup gewählten Voreinstellungen zwischen „Sollwertgrenze oben“ und „Sollwertgrenze unten“ vorgenommen werden.

Die Eingabe wird verlassen durch Drücken der Taste „Return“ oder automatisch 10 Sekunden nach der letzten Eingabe. Der Regler springt danach wieder in den „Regelmodus“ und zeigt die aktuelle Isttemperatur an.

Begrenzerlimiteinstellung:

Drücken Sie die Taste  im Regelmodus (Anzeige Istwert) zweimal.  
Dann springt der Regler in die Limiteinstellung des Begrenzers.

## Anzeige „Begrenzerlimiteinstellung“



Anzeige „H“ Begrenzerlimit (blinkendes H)

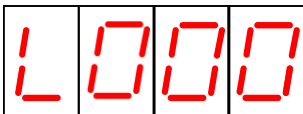
Mit den beiden Pfeiltasten kann eine Ansprechtemperatur des Begrenzers festgelegt werden.

Dieser sollte höher vorgewählt werden als der Regelsollwert.

Die Eingabe wird verlassen durch Drücken der Taste „Return“ oder automatisch 5 Sekunden nach der letzten Eingabe. Der Regler springt danach wieder in den „Regelmodus“ und zeigt die aktuelle Isttemperatur an.

Um die aktuelle Begrenzertemperatur anzuzeigen, drücken Sie im „Regelmodus“ kurz die „Pfeiltaste oben“. Es wird die aktuelle Temperatur des Begrenzerfühlers für 10 Sekunden angezeigt. Danach springt der Regler/Begrenzer wieder in den Regelmodus.

## Anzeige „Hysterese Begrenzer“



Anzeige „L“ Hysterese (blinkendes L)

Mit den beiden Pfeiltasten kann eine Hysterese eingestellt werden.

Diese kann zwischen einem Wert von 1 – 20° C gewählt werden.

Der Wiedereinschaltpunkt liegt den Wert X° C unterhalb der Begrenzertemperatur.

Dieser sollte höher vorgewählt werden als der Regelsollwert.

Eine größere Hysterese verhindert ein zu schnelles Wiedereinschalten.

Die Eingabe wird verlassen durch Drücken der Taste „Return“ oder automatisch 5 Sekunden nach der letzten Eingabe. Der Regler springt danach wieder in den „Regelmodus“ und zeigt die aktuelle Isttemperatur an.

## Anzeige-LEDs



Gelbe LED: zeigt an, dass sich die Isttemperatur unterhalb des eingestellten Sollwertes (P-Betrieb) befindet. Das interne Lastrelais ist angezogen.

Anmerkung: Im PID-Betrieb können Heizimpulse auch oberhalb des Sollwertes abgegeben werden.



Grüne LED: zeigt an, dass sich die Isttemperatur des Begrenzerfühlers unterhalb des eingestellten Begrenzerlimits befindet. Das interne Begrenzerrelais ist angezogen.



Rote LED: zeigt an, dass die Isttemperatur des Begrenzerfühlers das eingestellte Begrenzerlimit erreicht hat(te). Das interne Begrenzerrelais ist abgefallen.

## Funktion des Regler/Begrenzers (ausführliche Beschreibung)

Wie bereits oben beschrieben verfügt der Regler/Begrenzer über 4 verschiedene Funktionsmöglichkeiten:

- F= „1“ Regler/Begrenzer als Zweipunktregler mit Fühler  
Ist diese Voreinstellung gewählt, muss an Klemme 13/14 der Regelfühler und an Klemme 15/16 der Begrenzerfühler angeschlossen werden. Der Regelfühler schaltet das Lastrelais, der Begrenzerfühler das Begrenzerrelais.
- F= „2“ Regler/Begrenzer als Zweipunktregler mit einem Fühler  
Ist diese Voreinstellung gewählt, wird nur ein Fühler benötigt. Dieser überwacht die Regelung und die Begrenzung. Der Fühler wird an Klemme 13/14 angeschlossen, die Klemmen 15/16 bleiben offen. Der Fühler schaltet sowohl Lastrelais als auch Begrenzerrelais.
- F= „3“ Regler/Begrenzer als PID Regler mit zwei Fühlern  
Ist diese Voreinstellung gewählt, muss an Klemme 13/14 der Regelfühler und an Klemme 15/16 der Begrenzerfühler angeschlossen werden. Der Regelfühler schaltet das Lastrelais, der Begrenzerfühler das Begrenzerrelais
- F= „4“ Regler/Begrenzer als PID Regler mit einem Fühler  
Ist diese Voreinstellung gewählt, wird nur ein Fühler benötigt. Dieser überwacht die Regelung und die Begrenzung. Der Fühler wird an Klemme 13/14 angeschlossen, die Klemmen 15/16 bleiben offen. Der Fühler schaltet sowohl Lastrelais als auch Begrenzerrelais.

**!!!! ACHTUNG !!!! Bei F = „2“ und F = „4“ muss der Steckreiter wie auf dem Foto positioniert sein!**



Der Steckreiter befindet sich auf der Leiterplatte im Gehäuse.  
Diesen nur bei Verwendung von einem Fühler aufstecken.

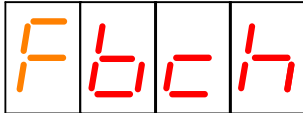


## Fehlermeldungen

### Störungen des Reglers

Der Temperaturregler Easy Controller + Limiter V2 überwacht den angeschlossenen PT100 Fühler auf Bruch und Kurzschluss.

#### Anzeige „Fühlerbruch“



Anzeige: „Fbch“ (blinkendes F)

Tritt im Betrieb ein Fühlerfehler auf, sei es Kurzschluss oder Bruch, dann wird das Lastrelais ausgeschaltet und es werden keine Heizimpulse mehr abgegeben.

In der Anzeige wird dieses mit nebenstehendem Symbol dargestellt. Erst nach Beseitigen des Fehlers und Ein/Ausschalten des Temperaturreglers zeigt die Anzeige wieder den aktuellen Istwert.

### Gerät ausschalten:

Der Temperaturregler ist nur aus dem Regelbetrieb bei angezeigtem Istwert auszuschalten.

Drücken Sie die Taste  für ca. 3 Sekunden. Danach schaltet der Temperaturregler in Standby.



## Technische Daten

|                    |                                                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Gehäuse:           | Kunststoffgehäuse, Maße (B x H x T): 130 x 130 x 55 mm,<br>Gewicht: 1,0 kg     |
| Thermofühler:      | Widerstandsfühler PT100                                                        |
| Leistungsausgang:  | 250 VAC, max. 10 A pro Zone, max. Ausgangsleistung 2300 W                      |
| Sicherungen:       | 10 A 250 V im Lastrelais                                                       |
| Werkzeuganschluss: | Klemmanschluss 16-polig / Anschlussquerschnitt feindrähtig 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Netzversorgung:    | 85 - 305 VAC, 50 Hz, 1P / P2 / N / PE                                          |

