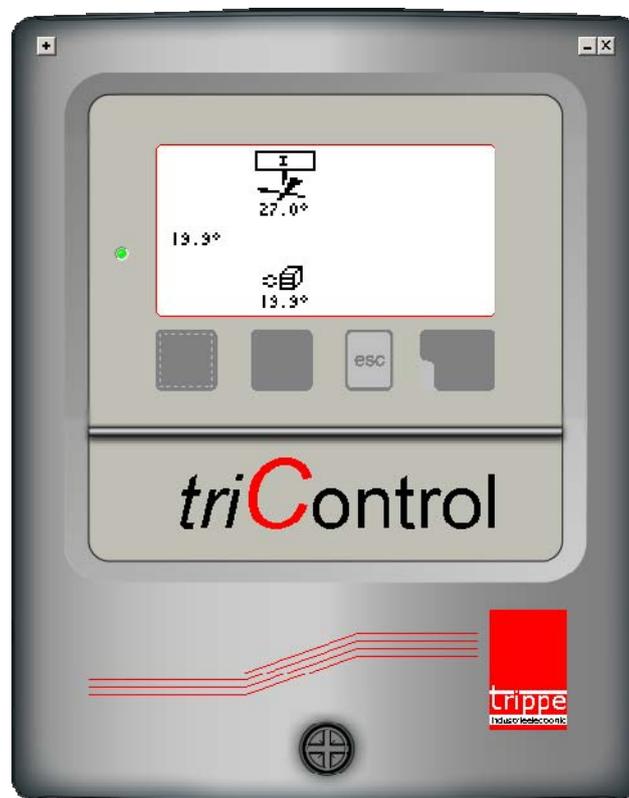


(Kurz-) Installationsanleitung

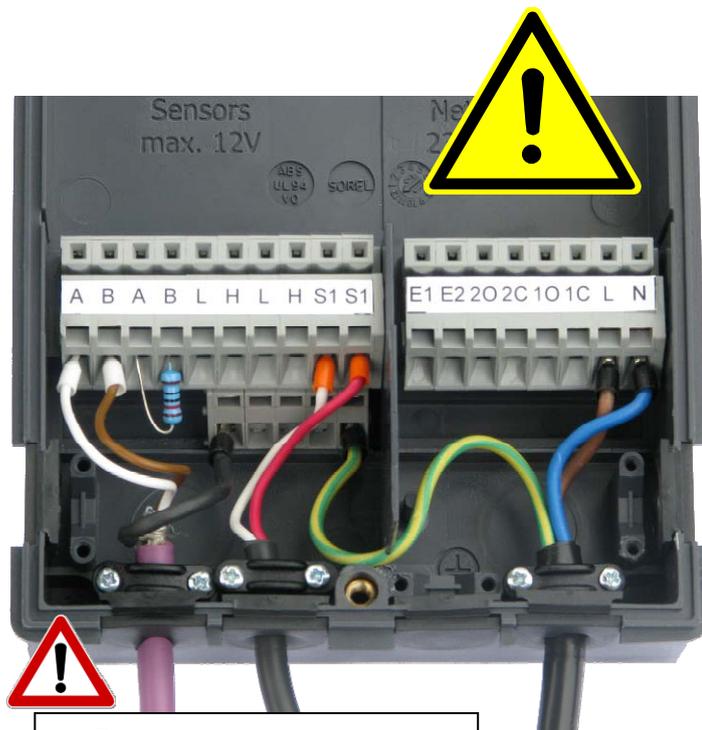


triControl

V1.2

Letzte Änderung 08.10.2015

1 Elektrische Installation



Der korrekte Anschluss der Busleitungen A und B bzw. H und L ist unbedingt einzuhalten

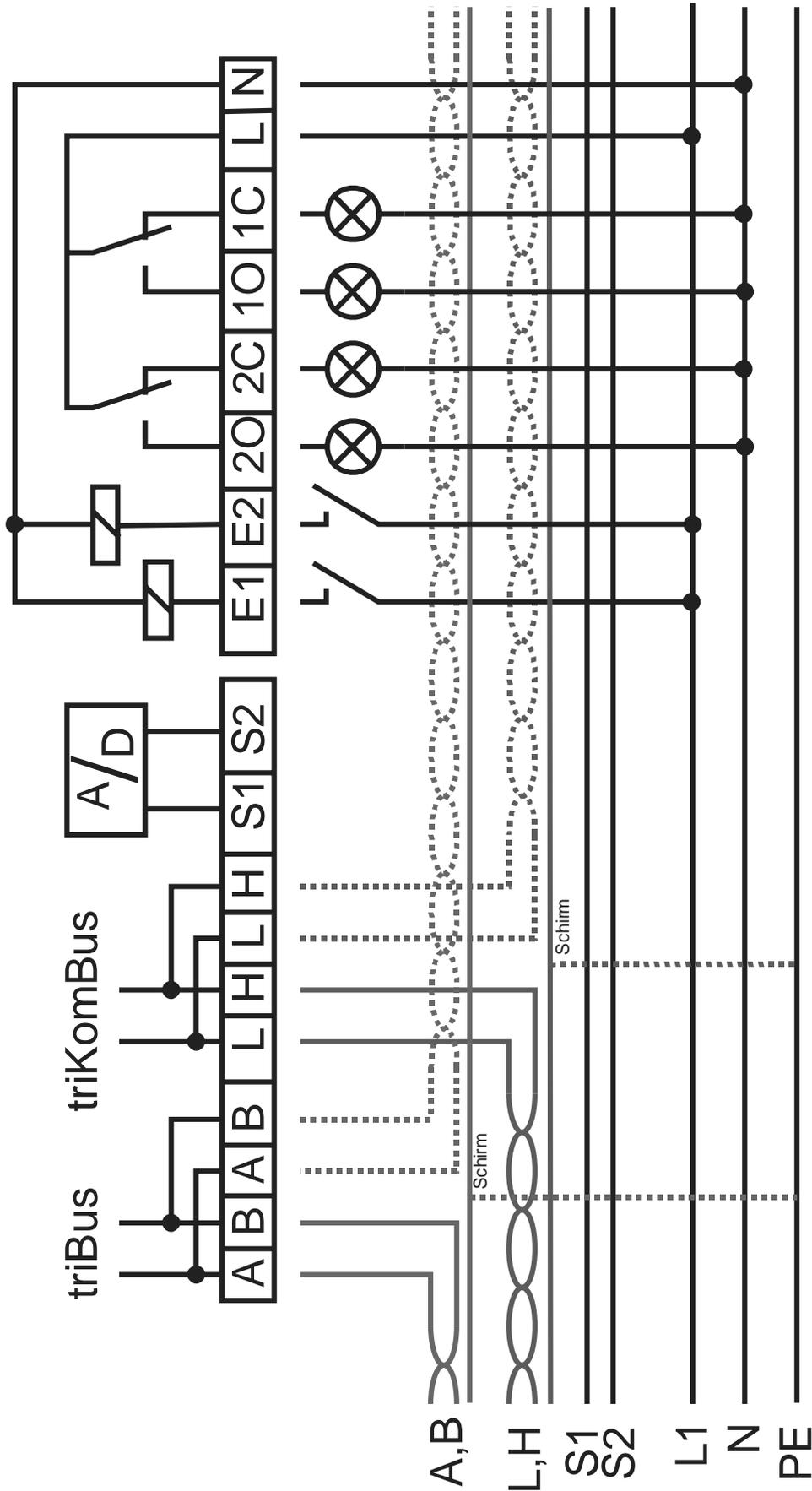
Bei der Konfiguration des Reglers können die beiden Eingänge und die beiden Ausgänge verschiedenen Funktionalitäten (z.B. Störungsmeldung, Arbeitszeitverlängerung) zugeordnet werden.

- A,B triBus (Gerätebus), Abschlusswiderstand (120 Ohm, Zubehör) erforderlich, sofern nicht weiterverbunden wird (siehe Bild).
- L,H triComBus zur Verbindung zwischen Reglern und WebBoxen. Abschlusswiderstand (120 Ohm, Zubehör) zwingend bei Verwendung erforderlich.
- Schirm muss an einem Abzweig (vorzugsweise Regler) geerdet werden (siehe Bild)
- E1,E2 Eingänge 230V/50Hz freie Zuordnung. Mit L-Potential beaufschlagt (Klemme L)
- 1O (Normally Open), 1C (Normally Closed) Ausgang (L-Potential), freie Zuordnung
- 2O (Normally Open), 2C (Normally Closed) Ausgang (L-Potential), freie Zuordnung
- L, N Spannungsversorgung 230V/50Hz Auf korrekten Phasenanschluss ist zu achten!
- S1, S2 Sensoreingang PT1000 Fühler

!!! ACHTUNG !!!

Vor dem Öffnen des Reglergehäuses Netzstecker ziehen, bzw. Gerät Spannungslos schalten!

1.1 Anschlussschema



2 Erstinbetriebnahme

Bei erstmaligem Einschalten des Reglers muss dieser konfiguriert werden. Hierzu stellt der Regler einen Assistenten zur Verfügung. Werkseitig können einige Einstellungen Kundenspezifisch vorgegeben sein.

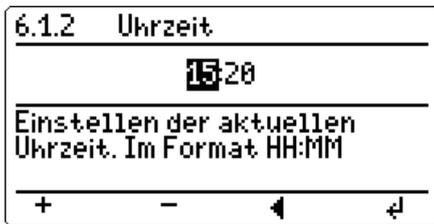
Die Tasten der Regler sind als „Softkeys“ implementiert, d.h. die Funktion der Tasten kann sich in Abhängigkeit der benötigten Funktion anpassen. Außer im Standardbildschirm wird die aktuelle Funktion immer in der Anzeige oberhalb der Tasten angezeigt.

Werte, die gerade angewählt bzw. verändert werden können sind schwarz hinterlegt. Die Tasten ‚+‘ und ‚-‘ dienen zum Einstellen des Wertes. Werden diese Tasten länger gedrückt gehalten, so wird der Wert schneller erhöht oder erniedrigt.

Mit den Tasten ◀ und ▶ wird innerhalb eines Parameters navigiert. Vor dem ersten Wert mit ◀ wird die Eingabe abgebrochen, bzw. nach dem letzten Wert mit ▶ wird die Eingabe gespeichert.

Die Tasten ↑, ↓, ⇐ und ⇒ navigieren innerhalb eines Menüs. Hier kann bereits erkannt werden, ob ein Parameter oder Untermenü folgt (die Anzeige wechselt von ⇒ nach +/-)

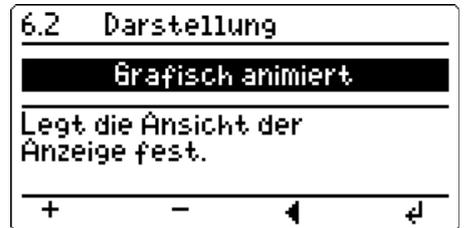
2.1 Einrichtungsassistent



Einstellungen von Uhrzeit, Datum und automatischer Sommer- / Winterzeitumstellung

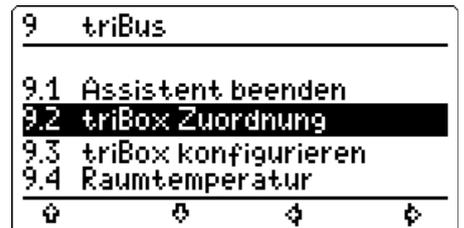
Auswahl der Darstellung

Der Standardbildschirm kann reinen Text oder grafisch animierte Symbole der Regelkreise darstellen.



Konfiguration des triBus

Die Kernfunktionalität von triControl ist die Ansteuerung der verschiedenen triBoxen. Hierzu werden die verschiedenen triBoxen dem/den Regelkreis(en) zugeordnet.

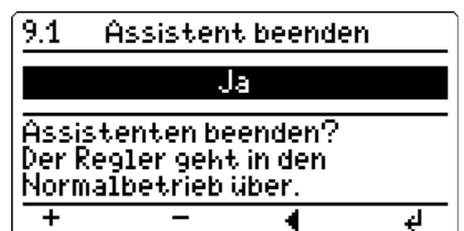


Normalerweise kann bereits an dieser Stelle der Assistent verlassen werden.

Beenden des Assistenten

Nachdem alle zwingend nötigen Parameter eingestellt wurden, muss der Assistent beendet werden. Der Regler erstellt seine „Regelung“ automatisch und erzeugt den Standardbildschirm.

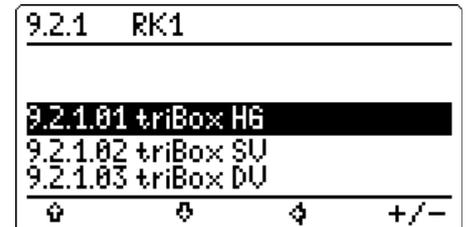
Die Regelungsfunktionalität ist nun hergestellt.



In seltenen Fällen – bei Abweichung der Sensoranordnung – müssen einige Einstellungen angepasst werden.

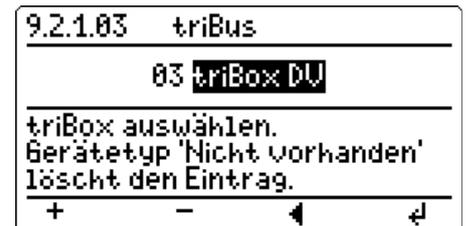
Zuordnung der Boxen

Die einfachste Konfiguration ist mit nur einem Regelkreis. Der Regler prüft alle am Bus angeschlossenen Boxen bei der Erstinbetriebnahme und wird diese dem Regelkreis 1 zuordnen.



Boxen ändern

Sollte eine Box an einem anderen Regelkreis angeschlossen sein, oder (noch) nicht vorhanden sein, kann sie hinzugefügt oder umkonfiguriert werden. Die Auswahl des Typs der Box ist wichtig für die weitere Regelung, da diese maßgeblich am Regelverhalten beteiligt ist.



Auswahl des Deckentemperaturfühlers

Wird die Option Wärmerückführung (Deckenventilator) benutzt (*triBox DV / DVR*), so ist normalerweise an der entsprechenden Box der Deckentemperaturfühler angeschlossen. Die ID-Nummer der Box (eingestellt über die DIL-Schalter) sollte hierzu gewählt werden.



Auswahl des Raumtemperaturfühlers

Der Raumtemperaturfühler ist idealerweise an der Heizgeräte-Box (HG) angeschlossen. Die ID-Nummer der Box (eingestellt über die DIL-Schalter) sollte hierzu gewählt werden.



Auswahl des Außentemperaturfühlers

Ein Außentemperaturfühler kann z.B. „Direkt“ am Regler oder aber auch an einer Box angeschlossen werden. Es ist natürlich auch möglich den Sensor einer Box zu verwenden.



3 Regelverhalten

3.1 Deckenventilator

Deckenventilator Betriebsart

Der Deckenventilator (Wärmerückführung) kann im Modus „Aus“, „Dauerbetrieb“ und „Automatik“ betrieben werden. Bei Automatikbetrieb wird die Deckentemperatur mit der Raumtemperatur verglichen und führt zu einer errechneten Drehzahl. »Betriebsart - RK1..RK4«

Minimale Drehzahl

Hier kann die minimale Drehzahl des Ventilators eingestellt werden. Einstellbereich: 0% bis 100% Drehzahl

»Grundeinstellung - RK1..RK4 - Deckenventilator«

Maximale Drehzahl

Hier kann die maximale Drehzahl des Ventilators eingestellt werden. Einstellbereich: 0% bis 100% Drehzahl

»Grundeinstellung - RK1..RK4 - Deckenventilator«

delta t Umluft ein

Temperaturdifferenz (Deckentemperatur-Raumtemperatur) bei dessen Überschreitung die Wärmerückführung (Deckenventilator) eingeschaltet wird (maximale Leistung)

»Sollwerte - RK1..RK4«

delta t Umluft aus

Temperaturdifferenz (Deckentemperatur-Raumtemperatur) bei dessen Unterschreitung die Wärmerückführung (Deckenventilator) ausgeschaltet wird.

»Sollwerte - RK1..RK4«

Berechnungsformel:

$$\text{Modulation}_{0-100\%} = \text{Drehzahl}_{\min} + \frac{(t_{\text{Decke}} - t_{\text{Raum}})}{\Delta t_{\text{Ein}} - \Delta t_{\text{Aus}}} \cdot (\text{Drehzahl}_{\max} - \text{Drehzahl}_{\min})$$

5.1.3	Deckenventilator
Dauerbetrieb	
Ausschalttemperaturdifferenz für Ventilatorkreis. Bereich 0...10°C	
+	- ◀ ▶

6.3.2.1	Minimale Drehzahl
0%	
Minimale Leistung des Ventilators. (Abschaltgrenze)	
+	- ◀ ▶

6.3.2.2	Maximale Drehzahl
100%	
Maximale Leistung des Ventilators. (Zugluft)	
+	- ◀ ▶

3.1.3	Δt Umluft ein
6.0°	
Einschalttemperaturdifferenz für Ventilatorkreis. Bereich 0...10°C	
+	- ◀ ▶

3.1.4	Δt Umluft aus
3.0°	
Ausschalttemperaturdifferenz für Ventilatorkreis. Bereich 0...10°C	
+	- ◀ ▶

3.2 Abluftventilator

Deckenventilator Betriebsart

Der Abluftventilator kann im Modus „Aus“, „Dauerbetrieb“ und „Automatik“ betrieben werden. Bei Automatikbetrieb wird der Lüfter bei Wärmeanforderung eingeschaltet und gibt nach Rückmeldung der Nenndrehzahl (Druckdose) die Heizgeräte frei.

»Betriebsart - RK1..RK4«



3.3 Heizgeräte

Heizgeräte Betriebsart

Das Heizgerät kann im Modus „Aus“, „Nacht“, „Tag“, „Dauerbetrieb“ und „Automatik“ betrieben werden. Tag und Nacht Sollwerte können eingestellt werden. Bei Automatikbetrieb wird der entsprechende Sollwert aus dem Wochenprogramm ermittelt.

»Betriebsart - RK1..RK4«



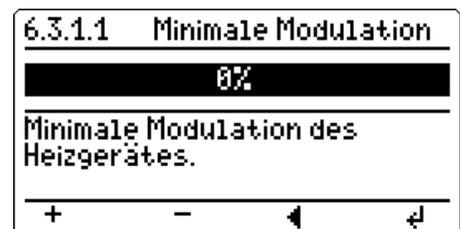
Minimale Modulation

Dieser Wert ist nur bei modulierenden Heizgeräten von Interesse. Er gibt an, welcher Wert (außer aus) nicht unterschritten wird.

Analogausgang: 0% => 0.0V, 100% => 10.0V

Der Relaiskontakt schaltet bei Werten größer 0 ein.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«



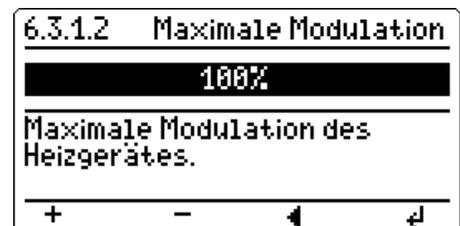
Maximale Modulation

Dieser Wert ist nur bei modulierenden Heizgeräten von Interesse. Er gibt an, welcher Wert nicht überschritten wird.

Analogausgang: 0% => 0.0V, 100% => 10.0V

Der Relaiskontakt schaltet bei Werten größer 0 ein.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

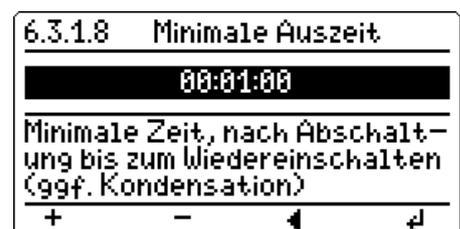


Minimale Auszeit

Zeit, die das Gerät mindestens Ausgeschaltet sein muss, bevor es erneut eingeschaltet werden kann. Wert wird in die Box als

Standartwert übertragen und kann über die triBus Konfiguration spezifisch (pro Box) angepasst werden.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

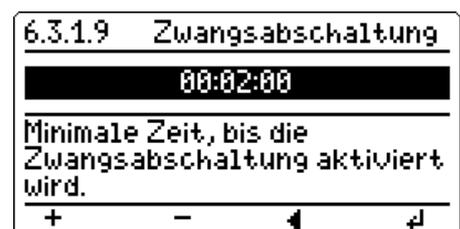


Zwangsabschaltung

Zeit, die der Eingang Zwangsabschaltung der Box geöffnet sein muss, bevor diese zur Abschaltung der Box führt. Wert wird in die

Box als Standartwert übertragen und kann über die triBus Konfiguration spezifisch (pro Box) angepasst werden.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«



delta t Heizung Start

Temperaturdifferenz (Solltemperatur-Raumtemperatur) bei dessen Unterschreitung die Heizung (maximal) eingeschaltet wird.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

6.3.1.3	Δt Heizung Start
- 0.5°	
Solltemp.-Isttemperaturabweichung, bei der das Heizgerät mit 100% einschaltet.	
+	- ◀ ▶

delta t Heizung Stop

Temperaturdifferenz (Solltemperatur-Raumtemperatur) bei dessen Überschreitung die Heizung ausgeschaltet wird.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

6.3.1.4	Δt Heizung Stop
+ 0.5°	
Solltemp.-Isttemperaturabweichung, bei der das Heizgerät ausschaltet.	
+	- ◀ ▶

Mindestlaufzeit

Minimale Zeit, die das Heizgerät eingeschaltet wird, bevor es ausgeschaltet werden kann.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

6.3.1.7	Mindestlaufzeit
Deaktiviert	
Minimale Zeit, die das Heizgerät eingeschaltet wird bevor Ausschalten möglich.	
+	- ◀ ▶

Propotionalanteil

Anteil der Modulation berechnet aus der Abweichung zwischen Soll- und Ist - Temperatur.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

6.3.1.6	Proportionalanteil
50%	
Direkter, linearer Wert in % als Regeldifferenz aus Δt Soll-Ist-Temperatur.	
+	- ◀ ▶

Integrationszeit

Anteil der Modulation berechnet aus der Summe der Abweichungen zwischen Soll – und Ist – Temperatur. (siehe Formel)

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

6.3.1.5	Integrationszeit
15	
Zeit, über die summiert wird, als Einfluss auf die Modulationsleistung.	
+	- ◀ ▶

Betriebsmeldungen

Zeit, die nach dem Einschalten eines Heizgerätes mindestens gewartet wird, bis eine Betriebsmeldung anliegen muss. Bleibt diese aus, so wird ein Fehler erzeugt.

»Grundeinstellung - RK1..RK4 – Heizgeräte (HG)«

6.3.1.10	Betriebsmeldung
Deaktiviert	
Zeit (MM:SS), bis nach dem Einschalten die Betriebsmeldungen erfolgen muss	
+	- ◀ ▶

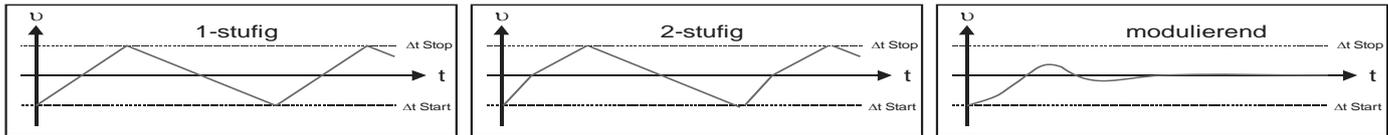
3.3.1 PI-Regler

$$K_p = \frac{\text{Proportionalanteil}}{100\%}$$

$$K_i = \frac{1}{\text{Integrationszeit}}$$

wobei Δt 1x pro Minute gemessen/verrechnet wird.

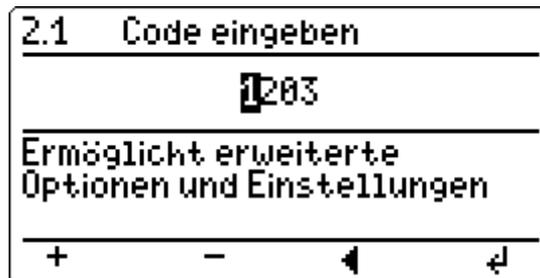
$$\text{Modulation}_{0-100\%} = (\text{Modulation}_{\max} - \text{Modulation}_{\min}) \cdot \left(K_p \cdot \Delta t + K_i \cdot \int_0^t \Delta t \right) + \text{Modulation}_{\min}$$



3.4 Servicenummer (Code)

Ohne eine erweiterte Code-Eingabe können nur Überstunden (Heizgerät/Lüfter) vom Benutzer aktiviert werden.

Service-Code Anwender



Einstellungen (z.B. Datum / Uhrzeit stellen)

Der Service Code des Anwenders (1203) kann vom Service-Techniker geändert werden (Code ändern).

3.5 Fehlermeldungen

Anzeige der Fehlermeldungen aus dem Startbildschirm mit der <Enter> (rechte Taste):

Box/Regler	Fehlermeldung	Beschreibung
Box+Regler	Fühlerkurzschluss	Temperaturwert < -50°C
Box+Regler	Fühlerbruch	Temperaturwert > 100°C
Regler	Neustart	Regler eingeschaltet (ggf. Spannungsausfall)
Regler	Geräteuhr defekt	Interne Geräteuhr defekt (ggf. Spannungsausfallsicherung)
Box	Kommunikationsfehler	Box kann nicht angesprochen werden
Box+Regler	Laden fehlgeschlagen	Fehler a) Update Parameter laden b) Boxenkonfiguration
Box+Regler	Speichern fehlgeschlagen	Fehler a) Update Parameter speichern b) Boxenkonfiguration
Box+Regler	Hardwarefehler	Speichertest, Betriebsspannung, etc.
Box	Inkonsistenter triBox Typ	Box anderer Typ als erwartet/gespeichert (statt HG z.B. DV)
Box	Zwangsabschaltung	Zwangsabschaltung aktiv (Warnung kein Fehler)
Box	Druckmangel	Keine Druckmeldung nach Wartezeit
Box	Gerätestörung	Gerätestörung
Box	Keine Betriebsmeldung	Nach Wartezeit keine Betriebsmeldung
Regler	Entriegelt	Geräte entriegelt (Info, kein Fehler)
Regler	Spannungsausfall	Spannungsausfall

4 Technische Daten

Betriebsspannung:	230 VAC $\pm 10\%$
Netzfrequenz:	50 / 60 Hz
Stromaufnahme/Leistung:	5W
Betriebstemperaturbereich:	0 - 40°C
Busleitung:	Unitronic® Bus LD 1x2x0,22 Flexible Verlegung Lapp-Kabel Art.-Nr. 2170203 Feste Verlegung Lapp-Kabel Art.-Nr. 2170803
Kommunikationsinterface:	<i>triBus</i> (Anschlüsse A,B) RS485 basierend, 9.600bps, Kabellänge maximal 500m Terminierung beidseitig 120 Ohm Einmalig 330 Ohm Pull-Up / Pull-Down in den <i>triBox</i> -(en) <u><i>triComBus</i></u> (Anschlüsse H,L) CAN-Bus, 50.000bps, Kabellänge maximal 500m Terminierung bei Verwendung beidseitig 120 Ohm



trippe industrieelectronic gmbh
Martener Straße 525a
44379 Dortmund

Telefon +49(0)231/96 1345-0
Telefax +49(0)231/96 1345-21
Internet <http://www.trippe.de>
eMail trippe@trippe.de

