



Ex – Beheizungssteuerung FRB-1 Baureihe 1087

Einbau- und Betriebsanleitung

Achtung! Bitte lesen Sie diese Hinweise vor der Installation und Inbetriebnahme.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur durch Fachpersonal unter Beachtung geltender Sicherheitsvorschriften und dieser Einbau- und Bedienungsanleitung eingebaut und in Betrieb genommen werden.

Die Vorschriften der DIN VDE 0100 sind einzuhalten.

Es ist dabei sicherzustellen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.

Zur sachgemäßen Verwendung ist sicherzustellen, dass das Gerät nur dort zum Einsatz kommt, wo die technischen Betriebsparameter (z.B. Betriebsnennspannung, Laststrom, Umgebungstemperatur) nicht überschritten werden.

Für Schäden, die durch äußere Kräfte oder andere äußere Einwirkungen entstehen, ist der Hersteller nicht verantwortlich!

Nur solche Geräte einsetzen, die sich in einem originalverpackten und fehlerfreien Zustand befinden.

Manipulationen am Gerät sind unzulässig und schließen Garantieansprüche aus. Reparaturen sind ausschließlich beim Hersteller zulässig.

Ex – Beheizungssteuerungen FRB-1 der Baureihe 1087 dienen in Verbindung mit Widerstandsthermometern (Pt100 DIN) zur Temperaturregelung und -begrenzung von Betriebseinrichtungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten.

Ex-geschützt gemäß RL2014/34/EU, EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-11, EN 60079-18, EN 60079-31 und EMV- Prüfung NAMUR NE21

Böhm Feinmechanik & Elektrotechnik
Am Schlörbach 14, D-38723 Seesen

Beheizungssteuerung FRB-1 Baureihe 1087
Heating Controller FRB-1 Type 1087

Baujahr/Year of manufacture : 2012

Fertigungs-Nr./Serial-No. : #####

U Nenn/U nom : 230V, -15%/+10%, 50...60Hz

I Nenn/I nom : 25A

externe Absicherung/
ext. circuit breaker : 25A Si-Automat, s. Bedienungsanleitung
note operation manual

Abschaltvermögen
Breaking capacity : 6kA, $\cos\phi > 0,7$

Arbeitsbereich/
Measuring range : 0...+450°C

Schutzgrad/Protection : IP64



Meßkreis eigensicher:
measuring circuit intrinsically safe.
U₀= 6.3V, I₀= 22mA, P₀= 35mW

für/for Ex ib IIC: max. C₀= 1,5µF

max. L₀= 10mH

für/for Ex ib IIB: max. C₀= 8,2µH

max. L₀= 10mH

CE 0044 TÜV 03 ATEX 2078 II 2 G Ex e ib [ib Gb] mb IIC T4 Gb
II 2 D Ex tb IIIC IP 6X T90 °C Db

Nicht in explosionsfähiger Staubatmosphäre öffnen!
Not open in a location with explosive dust atmosphere!

Allgemeine Einbauhinweise

- Das Gerät entspricht DIN IEC 100 Schutzklasse I
- Es ist die allgemeine Errichtungsnorm EN 60079-14 zu beachten
- DIN VDE 0100 einhalten, Gerät an allen 4 Befestigungspunkten auf Tragkonstruktion montieren
- Manipulationen jeglicher Art am Gerät sind unzulässig
- PE-Anschluss mit Gehäusedeckel verbinden
- Klemmenabdeckung ist gleichzeitig Berührungsschutz und muss im Betrieb vorhanden sein
- Kabelverschraubungen müssen passend zu Kabel/Leitungen sein, damit ausreichende Zugentlastung gewährleistet ist
- Kabel und Leitungen sind ortsfest zu verlegen

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

11/16

Böhm Feinmechanik und Elektrotechnik, Am Schlörbach 14, 38723 Seesen-Rhüden
Tel. 05384/216, Fax 05384/296, e-mail: info@winter-ex.de, www.winter-ex.de



Merkmale

- Anwendungsbereich II 2 G Ex e ib [ib Gb] mb IIC T4 Gb und II D Ex tb IIIC IP 6X T90 °C Db
- Messbereich von Regler und Begrenzer 0...450°C
- eigensicherer und galvanisch getrennter Anschluss für Platin-Widerstandsthermometer Pt100 DIN EN 60751 in 3- oder 2-Leiterschaltung
- Schaltpunkteinstellung mit Schraubendreher zugänglich
- Schaltstellungsanzeige des Hauptschützes mittels grüner LED
- Messwertanzeige mittels 7-Segment-LED-Anzeige für Regler und Begrenzer
- Meldung von Fühlerbruch bzw. Fühlerkurzschlussignal
- Entriegelung des Begrenzers am Gerät
- Keine Entriegelung nach Stromausfall erforderlich
- Stromversorgung 230V~ 50/60 Hz
- stabiles Alu Normgehäuse IP64 für Befestigung auf Grundplatte
- Gerätesicherung für den Steuerkreis ist intern über Reihenklemme zugänglich

Funktion

FRB-1 Baureihe 1087 sind Hauptbestandteil einer elektrischen Beheizungssteuerung die im explosionsgefährdeten Raum installiert ist und einen eigensicheren Stromkreis für die Messfühler besitzt. Die Messwertverarbeitung erfolgt Mikrocontroller gesteuert.

1. Begrenzer

Der angezeigte Grenzwert wird über das Potentiometer **Sollwert** bei Betätigung des Tasters **Sollwert** eingestellt. Sobald die Fühlertemperatur den eingestellten Grenzwert überschreitet, wird der Laststromkreis geöffnet und verriegelt (rote LED an).

Die Verriegelung lässt sich durch die interne Entriegelungstaste aufheben.

Bei Fühlerleitungsbruch oder Fühlerkurzschluss wird der Laststromkreis geöffnet und verriegelt. Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird auch die Energiezufuhr des zu begrenzenden Stromkreises unterbrochen. Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät in den gleichen Zustand, den es vor dem Versorgungsspannungsausfall hatte.

2. Regler

Bei Betätigung der Taster **T1** bzw. **T2** wird der zugehörige Sollwert angezeigt.

Die Potentiometer **T1 Heizung** und **T2 Tiefalarm** erlauben die getrennte Einstellung der Schaltpunkte.

Reglerschaltpunkt: Sollwert Heizung T1

Tiefalarm: Sollwert Tiefalarm T2; Anschlussklemmen 3, 4, 5 (Wechsler)

Bei Leitungsbruch oder Kurzschluss des Widerstandsthermometers wird der Hauptstromkreis geöffnet und der Fehler signalisiert.

3. Leistungsteil

Der Leistungsteil besteht aus einem Hauptschütz.

Der Heizkreis wird netzseitig mittels eines 25A Sicherungsautomaten extern abgesichert.

Der Kabelanschluss erfolgt in ortsfester Verlegung.

Das Gerät ist mit einem reversiblen Temperaturschalter ausgestattet, der bei ca 90°C auslöst.

Ein Austausch der Steuerkreissicherung GS5 Baureihe 1080 kann vom Betreiber vorgenommen werden.

Beim Einsatz von selbstlimitierenden Heizbändern ist der Einschaltstromwert zu beachten !

Das Hauptschütz ist in der Lage maximal 12kVA zu schalten.

Heizbänder, die mit 16A abgesichert werden, können problemlos betrieben werden.

Bei Heizbändern mit 20A Nennstrom, sollte der Einschaltstrom überprüft werden und den Wert von 50A bei tiefen Temperaturen nicht überschreiten.



Messkreisüberwachung

Beim FRB-1 Baureihe 1087 wird das Temperaturfühlersystem des Reglers und des Begrenzers in gleicher Weise überwacht:

Kurzschluss der Fühlerleitung bzw. $T < -100^{\circ}\text{C}$	Meldung intern Meldung extern	- LED-Anzeige blinkt mit Wert „---“ - öffnet den Laststromkreis Bzw. Begrenzer verriegelt
Leitungsbruch der Fühlerleitung bzw. $T > 532^{\circ}\text{C}$	Meldung intern Meldung extern	- LED-Anzeige blinkt mit Wert „UUU“ - öffnet den Laststromkreis Bzw. Begrenzer verriegelt
Leitungsbruch der Sense- leitung bei 3-Leiteranschluss	Meldung intern Meldung extern	- LED-Anzeige blinkt mit Wert „UU“ - öffnet den Laststromkreis Bzw. Begrenzer verriegelt
Fühlerleitung $> 22 \text{ Ohm}$	Meldung intern Meldung extern	- LED-Anzeige blinkt mit Messwert langsam - öffnet den Laststromkreis ohne Verriegelung bei Begr.

Prüfungen

- Explosionsschutz
 - EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2078 ben. Stelle 0044
 - Ex-geschützt allgemein EN 60079-0:2009
 - Ex-geschützt Eigensicherheit EN 60079-11:2007
 - Ex-geschützt erhöhte Sicherheit EN 60079-7:2003
 - Ex-geschützt Vergusskapselung EN 60079-18:2004
 - Ex-geschützt Staubschutz EN 60079-31:2009
- elektromagnetische Verträglichkeit
 - EMV-geprüft
 - Namur NE 21 Prüfkriterium A
- Zusatzprüfung
 - Stückprüfung nach thermischer Alterung gemäß BÖHM Bauvorschrift BV 010403a

Technische Daten

Versorgungsspannung	195,5 – 253V~ 50-60Hz
Laststrom Bemessungswert	max. 25A
externe Absicherung maximal	25A Sicherungsautomat, Typ C, D (Siemens), oder C, K (ABB)
Leistungsaufnahme	$\leq 11\text{VA}$ (ohne Last)
Einbaulage	Wandmontage
Messstromkreis eigensicher	[Ex ib] IIC $U_0 = 6,3 \text{ V}$, $I_0 = 22 \text{ mA}$, max. $C_0 = 1,5 \mu\text{F}$, max. $L_0 = 10 \text{ mH}$ [Ex ib] IIB $U_0 = 6,3 \text{ V}$, $I_0 = 22 \text{ mA}$, max. $C_0 = 8,2 \mu\text{F}$, max. $L_0 = 10 \text{ mH}$
Temperaturfühler	Die Steuerung FRB-1 darf mit allen in üblicher Industrieausführung hergestellten Widerstandsthermometern Pt100 DIN betrieben werden. Siehe Kopie EG Baumusterprüfbescheinigung im Anhang.
Relaisausgang Regler	1 Wechsler 5A, 250 V~, 100VA oder 5A, 24 V DC, 100W
Begrenzerschaltpunktverschiebung	Auslösewert 2°C unterhalb des eingestellten Sollwertes
Arbeitsbereich Reg./Begr. Regler	Heizung: $0^{\circ}\text{C} \dots 450^{\circ}\text{C}$ Tiefalarm: $-30^{\circ}\text{C} \dots 430^{\circ}\text{C}$
Anzeigebereich	Istwert: $-99 \dots 460^{\circ}\text{C}$
Schaltpunktgenauigkeit	$< 1 \text{ K}$
Reglerschalthysterese	2 K
Umgebungs-/ Lagertemperatur	$-20 \dots +40^{\circ}\text{C}$ / $-30 \dots 70^{\circ}\text{C}$



Ex – Beheizungssteuerung FRB-1 Baureihe 1087

Einbau- und Betriebsanleitung

Gehäuse	Alu, Befestigung auf Grundplatte
Schutzart	EN 60529 IP64
Klemmen	Anschlussquerschnitt: Einspeisung 0,5..6mm ² (bis 4mm ² mit Endhülse) Lastausgang 0,5..6mm ² (bis 4mm ² mit Endhülse) Entr./Rel.-Ausg. 0,2..4mm ² (bis 2,5mm ² mit Endhülse) Sensoren 0,2..4mm ² (bis 2,5mm ² mit Endhülse)
Abmessungen	260 x 160 x 135mm
Gewicht	ca. 5,0 kg

Geräteanschlüsse

Klemmen F1, F2	Gerätesicherungen
Klemmen L1, N, PE	Netzanschluss 230 V~, 50/60 Hz
Klemmen 1, 2	Lastausgang
Klemmen 3, 4, 5:	Relaisausgang Sammelstörung
Klemmen 8, 9, 10:	Widerstandsthermometer Pt 100 Regler, 3-Leiteranschluss, eigensicher
Klemmen 11, 12, 13:	Widerstandsthermometer Pt 100 Begrenzer, 3-Leiteranschluss, eigensicher

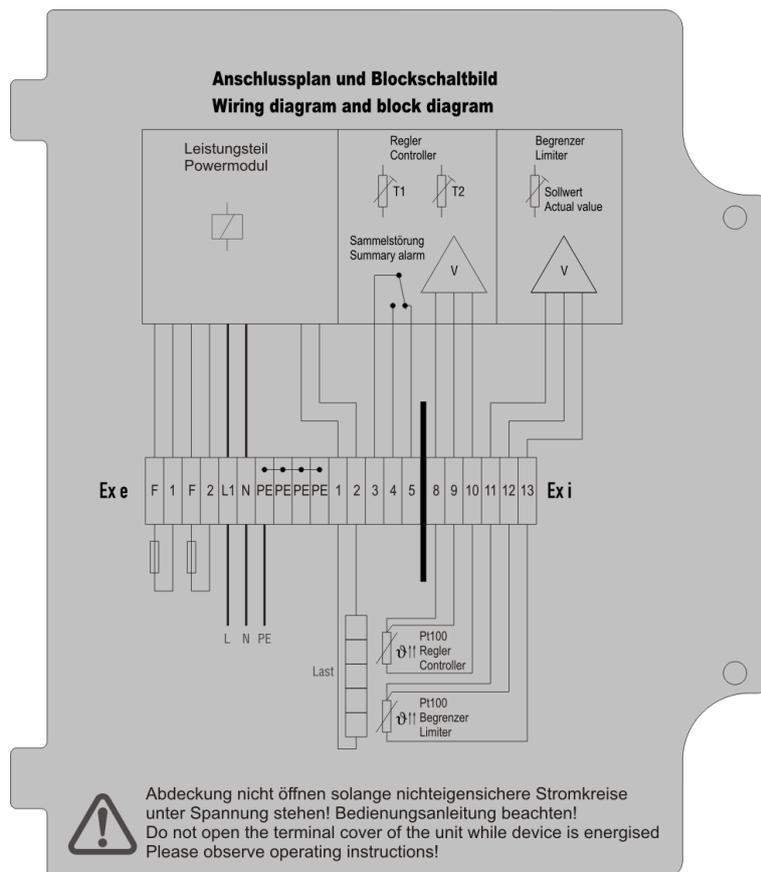


Abb. 1 Klemmenabdeckung mit Anschlussbild

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

11/16

Böhm Feinmechanik und Elektrotechnik, Am Schlörbach 14, 38723 Seesen-Rhüden
Tel. 05384/216, Fax 05384/296, e-mail: info@winter-ex.de, www.winter-ex.de



Erstinbetriebnahme

1. Widerstandsthermometer (Pt100) an Klemmen 8 bis 13 anschließen
2. Netzanschluss und Heizungsanschluss herstellen

Begrenzer:

Taste Sollwert drücken und gleichzeitig mit einem Schraubendreher die Abschalttemperatur (Grenzwert) am Trimmer **Sollwert** einstellen. Entriegelungstaste betätigen, große rote LED verlischt, Begrenzer ist im betriebsbereiten Zustand.

Regler:

Schaltpunkt Heizung T1 einstellen:

Taste **T1** drücken und gleichzeitig mit einem Schraubendreher den Schaltpunkt am Trimmer **T1 Heizung** einstellen.

Schaltpunkt Tiefalarm T2 einstellen:

Taste **T2** drücken und gleichzeitig mit einem Schraubendreher den Schaltpunkt am Trimmer **T2 Tiefalarm** einstellen.

Für den Abgleich der 2-Leiterschaltung ist eine separate Anleitung bei Fa. Böhm erhältlich.

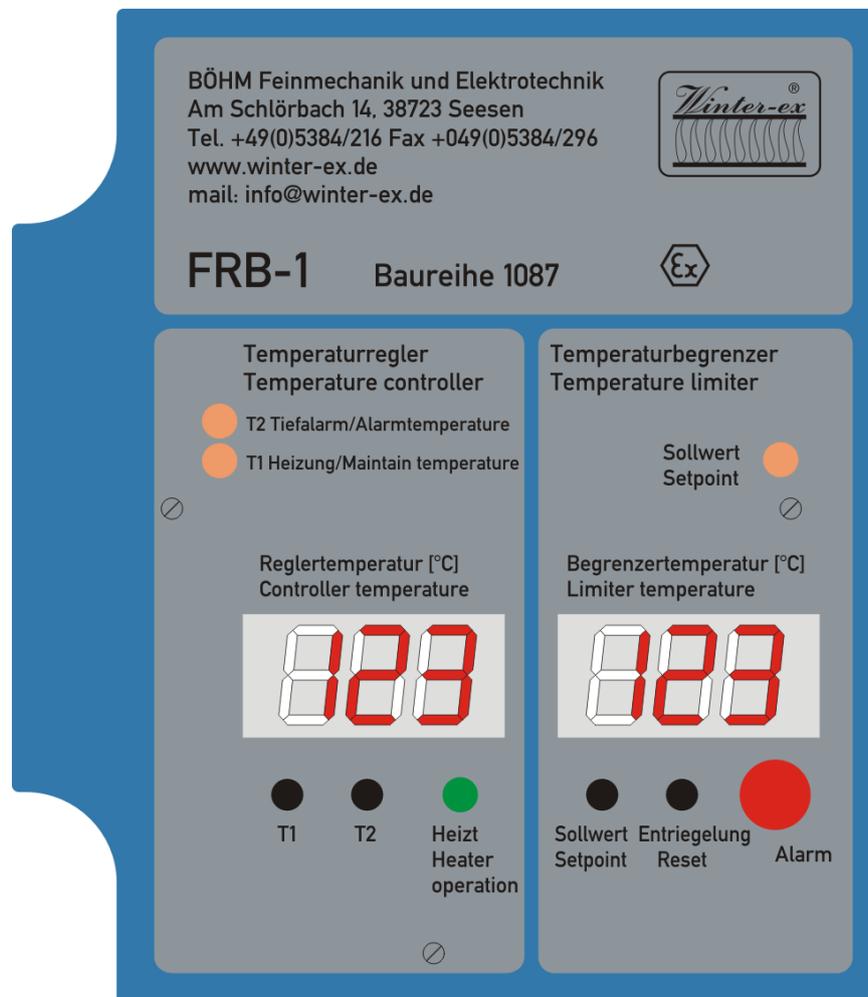


Abb. 2 Ansicht Frontplatte

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

11/16



Abb. 3 Kabelverschraubungen



Abb. 4 Maßbild

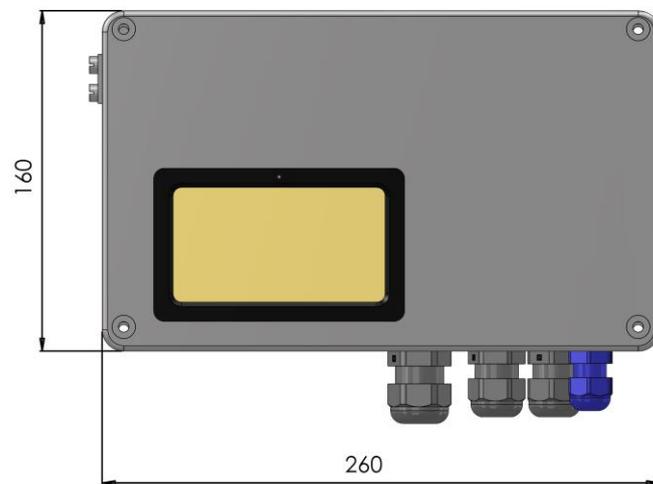


Abb. 5 Bohrbild

