



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Sicherheitshinweise	1
2. Anwendungsbereich	1
3. Merkmale.....	2
4. Allgemeine Einbauhinweise	2
5. Funktion	3
6. Prüfungen	4
7. Technische Daten.....	5
8. Geräteanschlüsse	5
9. Erstinbetriebnahme	6
10. Fehler und Störungen	7
11. Ansichten	8

1. Allgemeine Sicherheitshinweise



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

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 sicherzustellen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.

Eine sichere und sachgemäße Verwendung ist zu gewährleisten, damit das Gerät nur dort zum Einsatz kommt, wo die technischen Betriebsparameter (wie z.B. Betriebsnennspannung, Laststrom, Umgebungstemperatur) nicht überschritten werden.

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

Es sind nur originalverpackte Geräte in fehlerfreiem Zustand zu installieren.

Manipulationen am Gerät sind unzulässig und schließen Garantieansprüche aus.

Reparaturen sind ausschließlich beim Hersteller zulässig.

2. Anwendungsbereich

Ex – Beheizungssteuerungen FRBL-1 der Baureihe 1081 dienen in Verbindung mit Widerstandsthermometern (Pt100 DIN) zur Temperaturregelung und -begrenzung von Betriebseinrichtungen, die in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten.

Das Gerät beinhaltet ein Leistungsteil in Form einer Vollwellensteuerung.

Ex-geschützt gemäß RL2014/34/EU

EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-11, EN 60079-18, EN 60079-31

EMV- Prüfung NAMUR NE21

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

03/17

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



Ex – Beheizungssteuerung FRBL-1 Baureihe 1081

Einbau- und Betriebsanleitung



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

Beheizungssteuerung FRBL-1 Baureihe 1081

Heating Controller FRBL-1 Type 1081

Baujahr/Year of manufacture : 2014

Fertigungs-Nr./Serial-No. : <Sernr>

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

I Nenn/I nom : 25A

externe Absicherung/
ext. circuit breaker : 25A Si-Automat. s. Bedienungsanleitung

Abschaltvermögen
Breaking capacity : 6kA, $\cos\varphi > 0.7$

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

Schutzgrad/Protection : IP64



0044



II 2 G Ex e ib [ib Gb] mb IIC T4 Gb

TÜV 03 ATEX 2078 II 2 D Ex tb IIIC IP 6X T90 °C Db

Meßkreis eigensicher / measuring circuit intrinsically safe: $U_0=6.3V$, $I_0=22mA$, $P_0=35mW$

für Ex ib IIC gilt: max. $C_0=1.5\mu F$, max. $L_0=10mH$

für Ex ib IIB gilt: max. $C_0=8.2\mu F$, max. $L_0=10mH$

Nicht in explosionsfähiger Staubatmosphäre öffnen!

Not open in a location with explosive dust atmosphere!

Abb. 1: Typenschild Baureihe 1081

3. 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 Regler und Begrenzer 0...450 °C
- Eigensicherer und galvanisch getrennter Anschluss für Pt100 in 3- oder 2-Leiterschaltung
- Schaltungspunkteinstellung mit Schraubendreher zugänglich
- Messwertanzeige mittels 7-Segment LED für Regler und Begrenzer
- Meldung von Fühlerbruch bzw. Fühlerkurzschlussignal
- Entriegelung des Begrenzers am Gerät, keine Entriegelung nach Stromausfall erforderlich
- Stromversorgung 230 V AC 50/60 Hz
- Störfreie Vollwellensteuerung mittels SSR (Halbleiterrelais)
- Stabiles Alu Normgehäuse IP64 für Befestigung auf Grundplatte
- Gerätesicherung für den Steuerkreis ist intern über Reihenklemme zugänglich

4. 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.

03/17

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

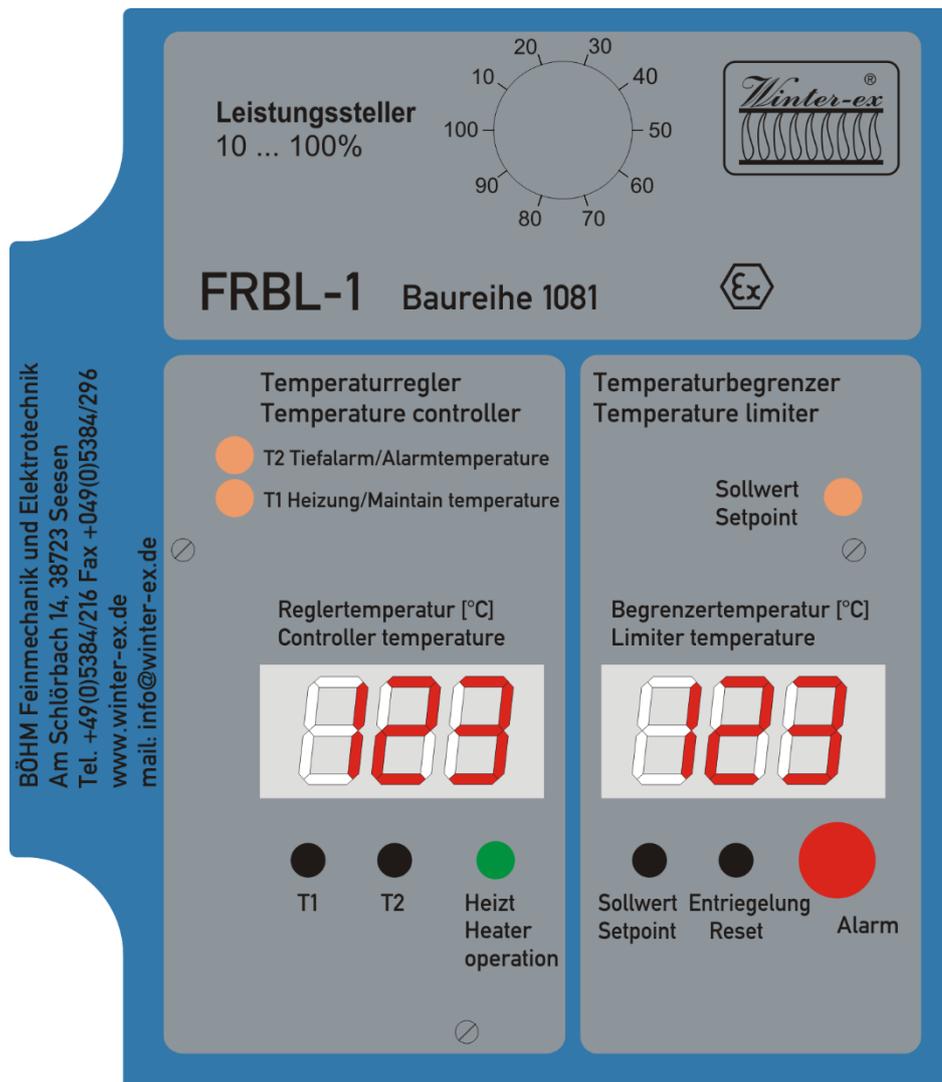


Abb. 2: Ansicht Frontplatte mit Anzeigen und Einstellelementen

5. Funktion

Der FRBL-1 Baureihe 1081 ist Hauptbestandteil einer elektrischen Beheizungssteuerung die im explosionsgefährdeten Bereich installiert ist.

Er besteht aus den Funktionseinheiten Temperaturregler, Temperaturbegrenzer und Leistungssteller.

Die Messwertverarbeitung erfolgt Mikrocontroller gesteuert.

Die Anschlüsse für die Messfühler sind eigensicher ausgelegt.

Das Gerät kann während des Betriebs im Ex-Bereich geöffnet und bedient werden.



Ex – Beheizungssteuerung FRBL-1 Baureihe 1081

Einbau- und Betriebsanleitung

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 leuchtet).

Auch bei Fühlerleitungsfehlern wird der Laststromkreis geöffnet und verriegelt.

Die Verriegelung lässt sich durch die interne oder externe Entriegelungstaste aufheben.

Bei Ausfall der Versorgungsspannung wird die Energiezufuhr des Laststromkreises unterbrochen.

In jedem Fehlerfall öffnet das Störmelderelais den Kontakt.

Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät in den gleichen Zustand, den es vor dem Versorgungsspannungsausfall hatte.

Regler:

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

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

Reglerschaltpunkt: Sollwert Heizung T1

Tiefalarm: Sollwert Tiefalarm T2

Bei Leitungsbruch oder Kurzschluss des PT100-Temperaturfühlers wird der Hauptstromkreis geöffnet, der Fehler signalisiert und der Störmeldekontakt wechselt von 3 - 5 auf 3 – 4.

Der Zustand „Heizen“ wird durch die grüne LED angezeigt.

Leistungssteller:

Der Leistungsteil besteht aus einem Hauptschütz und einer verschleißfreien Vollwellensteuerung, die im Phasennullpunkt schaltet. Mit Hilfe des 10-Stufenschalters **Leistungssteller** lässt sich die Leistung in 10% Schritten von 10 % bis 100 % einstellen.

Damit ist eine problemlose Anpassung an niederohmige Heizleitungen möglich.

Der Heizkreis ist netzseitig mit einem 25 A Sicherungsautomaten extern abzusichern.

Auch Lastschütze können betrieben werden, jedoch keine AC/DC oder brummfreie Typen.

Zu beachten ist auch der vorhandene OFF-State Reststrom von bis zu 10 mA (in der Regel < 3mA).

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.

6. 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



Ex – Beheizungssteuerung FRBL-1 Baureihe 1081

Einbau- und Betriebsanleitung

7. Technische Daten

Versorgungsspannung	195,5 – 253 V AC, 50-60 Hz
Laststrom Bemessungswert	max. 25 A
externe Absicherung	25 A Sicherungsautomat, Typ A, B, C (Siemens), oder Z, B, C (ABB)
Leistungsaufnahme	≤ 11 VA (ohne Last)
Messstromkreis eigensicher	[Ex ib] IIC U ₀ = 6,3 V, I ₀ = 22 mA, max. C ₀ = 1,5 µF, max. L ₀ = 10 mH [Ex ib] IIB U ₀ = 6,3 V, I ₀ = 22 mA, max. C ₀ = 8,2 µF, max. L ₀ = 10 mH
Temperaturfühler	Die Steuerung FRBL-1 darf mit allen in üblicher Industrieausführung hergestellten Widerstandsthermometern Pt100 DIN betrieben werden. Siehe Kopie EG Baumusterprüfbescheinigung im Anhang.
Störmeldeausgang	1 Wechsler 5 A, 250 V AC, 100 VA oder 5 A, 24 V DC, 100 W
Arbeitsbereich Regler/Begrenzer	Heizung: 0...450 °C
Regler	Tiefalarm: -30...430 °C
Anzeigebereich	Istwert: -99...460 °C
Schaltpunktgenauigkeit	< 1 K
Regler Schalthysterese	2 K
Begrenzer Schaltpunktverschiebung	Auslösewert 2 K unterhalb des eingestellten Sollwertes
Begrenzer Entriegelung	≥ 5 K unterhalb Sollwert
Begrenzer Sollwert	Verstellschutz, versiegelbar
Umgebungs- / Lagertemperatur	-20...+40 °C / -30...70 °C
Klemmen	Federzugklemmen
Leiterquerschnitte	Einspeisung: 0,5..6 mm ² (bis 4 mm ² mit Endhülse) Lastausgang: 0,5..6 mm ² (bis 4 mm ² mit Endhülse) Entr./Rel.-Ausg.: 0,2..4 mm ² (bis 2,5mm ² mit Endhülse) Temperaturfühler: 0,2..4 mm ² (bis 2,5 mm ² mit Endhülse)
Gehäuse	Alu, Befestigung auf Grundplatte
Schutzart	EN 60529 IP64
Einbaulage	Wandmontage
Abmessungen	(260 x 160 x 135) mm
Gewicht	ca. 6,0 kg

8. Geräteanschlüsse

Klemmen F1, F2	Gerätesicherungen (wenn original Sicherung ausgelöst hat)
Klemmen L1, N, PE	Netzanschluss, Potentialausgleich (alternativ PA am Gehäuse außen)
Klemmen 1, 2	Lastausgang
Klemmen 3, 4, 5	Relaisausgang Sammelstörung (Wechsler)
Klemmen 6, 7	Fernentriegelung (Netzpotential)
Klemmen 8, 9, 10	Temperaturfühler Pt 100 Regler, 3-Leiteranschluss, eigensicher
Klemmen 11, 12, 13	Temperaturfühler Pt 100 Begrenzer, 3-Leiteranschluss, eigensicher

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

03/17



Ex – Beheizungssteuerung FRBL-1 Baureihe 1081

Einbau- und Betriebsanleitung

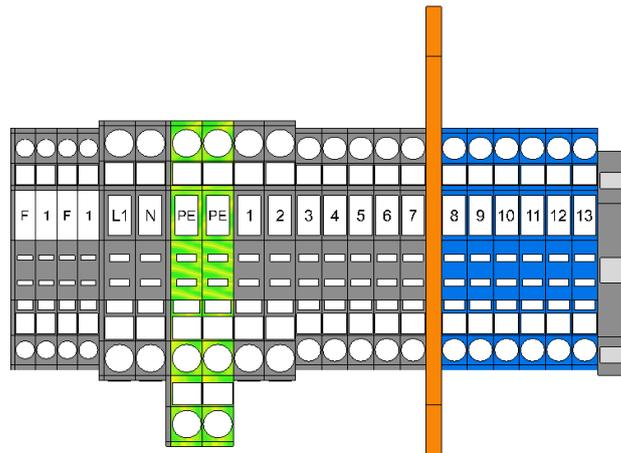


Abb. 3: Klemmleiste

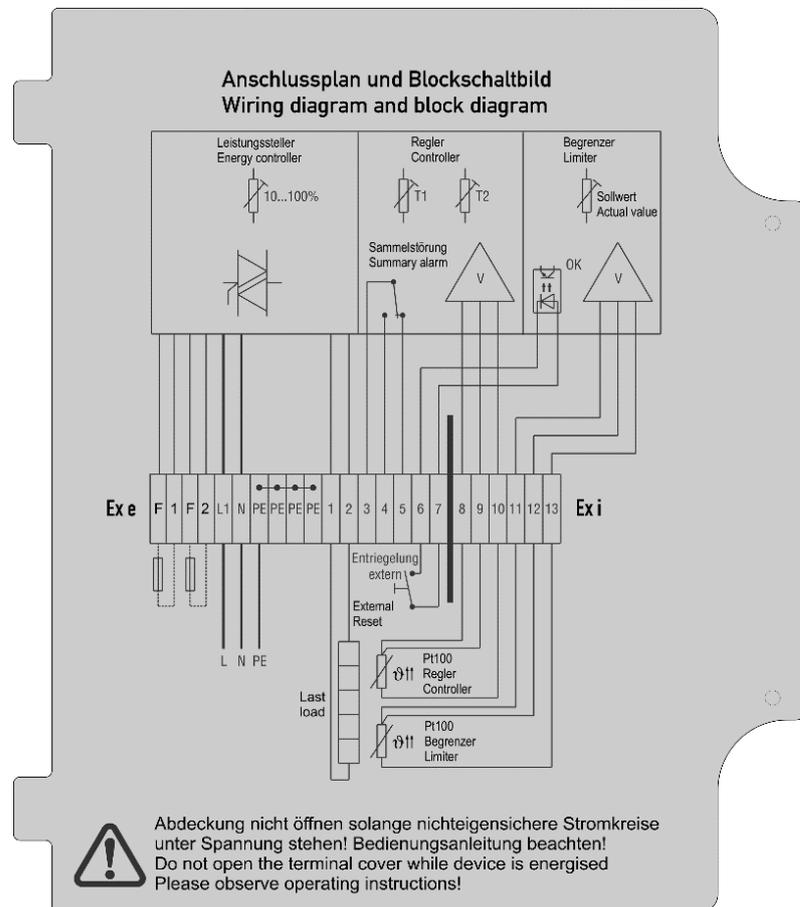


Abb. 4: Klemmenabdeckung mit Anschlussbild

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

03/17

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



9. Erstinbetriebnahme

Anschlüsse:

1. Temperaturfühler Pt100 an Klemmen 8 bis 13 anschließen.
2. bei Bedarf, Summenalarm und Fernentriegelung anschließen.
3. Netzanschluss und Lastkreisanschluss herstellen.

Begrenzer:

Taste **Sollwert** drücken und gleichzeitig mit einem Schraubendreher die Abschalttemperatur (Grenzwert) am Trimmer **Sollwert** einstellen.

Gegebenenfalls Entriegelungstaste betätigen, rote LED verlischt, Begrenzer ist betriebsbereit.

Regler:

Schaltpunkt Heizung einstellen:

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

Schaltpunkt Tiefalarm einstellen:

Taste **T2** drücken und gleichzeitig mit einem Schraubendreher den Schaltpunkt am Trimmer **T2 Tiefalarm** einstellen. Wert muss kleiner T1 sein, sonst wird der Summenalarm aktiviert.

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

10. Fehler und Störungen

Jede Art von Fehler wird über die 7-Segmentanzeige oder der roten Alarm LED angezeigt.

Fehler	7-Segment-anzeige	Begrenzer-alarm LED	Lastkreis	Störmelde-kontakt 4, 5
Keine Versorgungsspannung	Keine Anzeige	○	OFF	OFF
Begrenzeralarm	Blinkender Messwert	●	OFF	OFF
Begrenzer-Fühler > 450 °C oder Leitungsbruch	UUU	●	OFF	OFF
Begrenzer-Fühler < -100 °C oder Kurzschluss	---	●	OFF	OFF
Begrenzer-Fühler zu lange Leitung, > 22 Ω	Blinkender Messwert	●	OFF	OFF
Tiefalarm	Messwert	○	ON	OFF
Regler-Fühler > 450 °C oder Leitungsbruch	UUU	○	OFF	OFF
Regler-Fühler < -100 °C oder Kurzschluss	---	○	OFF	OFF
Regler-Fühler zu lange Leitung, > 22 Ω	Blinkender Messwert	○	OFF	OFF



Ex – Beheizungssteuerung FRBL-1 Baureihe 1081

Einbau- und Betriebsanleitung

11. Ansichten

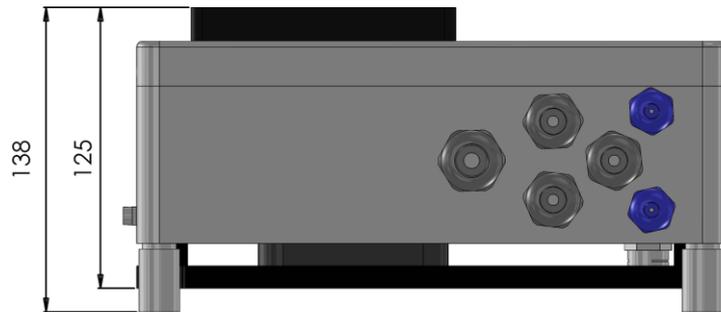


Abb. 5: Kabelverschraubungen

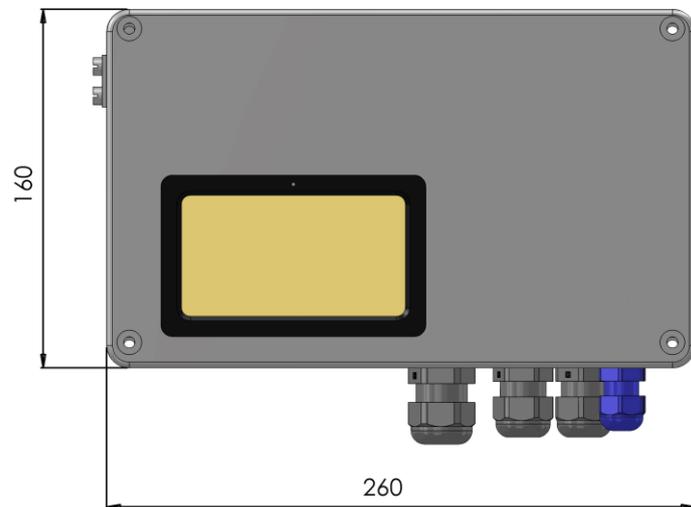


Abb. 6: Maßbild

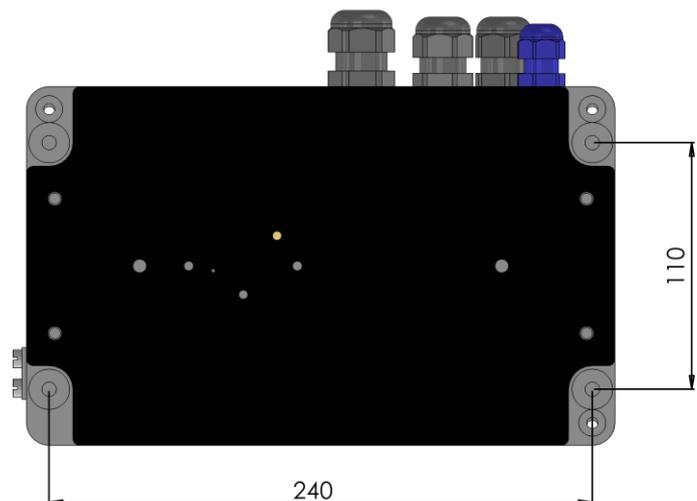


Abb. 7: Bohrbild

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

03/17

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