



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| 1. Allgemeine Sicherheitshinweise..... | 2 |
| 2. Kurzbeschreibung..... | 2 |
| 3. Merkmale..... | 3 |
| 4. Funktion..... | 4 |
| 5. Messkreisüberwachung..... | 5 |
| 6. Technische Daten..... | 5 |
| 7. Prüfungen..... | 6 |
| 8. Allgemeine Einbauhinweise..... | 6 |
| 9. Geräteanschlüsse..... | 6 |
| 10. Leitungseinführungen..... | 7 |
| 11. Erstinbetriebnahme..... | 7 |
| 12. Abbildungen..... | 8 |



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

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

1. 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 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. Kurzbeschreibung

Digitale Begleitheizungssteuerungen FPRB der Baureihe 1550/1551 dienen in Verbindung mit Widerstandsthermometern (Pt100 DIN) vorzugsweise zur Temperaturregelung und Leistungssteuerung von Begleitheizungen. Der Temperaturbegrenzer garantiert eine sichere Überwachung des wärmetechnischen Prozesses. Die Geräte sind für den Einsatz im industriellen Freifeld konzipiert.



|  Böhm Feinmechanik & Elektrotechnik Am Schlörbach 14, D-38723 Seesen | |  | |
|---|--------------------------------------|---|----------------------|
| Beheizungssteuerung FPRB-1 Baureihe 1550 Heating Controller FPRB-1 Type 1550 | | Beheizungssteuerung FPRB-1 Baureihe 1551 Heating Controller FPRB-1 Type 1551 | |
| Baujahr/Year of manufacture : 2014 | | Baujahr/Year of manufacture : 2014 | |
| Fertigungs-Nr./Serial-No. : <sernr> | | Fertigungs-Nr./Serial-No. : <sernr> | |
| U Nenn/U nom : | 60...253V, 50...60Hz | U Nenn/U nom : | 60...253V, 50...60Hz |
| I Nenn/I nom : | 16A/50°C, 20A/40°C | I Nenn/I nom : | 25A |
| externe Absicherung/ ext. circuit breaker : | 16A/20A Si-Automat | externe Absicherung/ ext. circuit breaker : | 25A Si-Automat |
| Abschaltvermögen Breaking capacity : | 6kA, cosφ > 0,7 | Abschaltvermögen Breaking capacity : | 6kA, cosφ > 0,7 |
| Arbeitsbereich/ Measuring range : | 0...+450°C | Arbeitsbereich/ Measuring range : | 0...+450°C |
| T Umg./T amb. : | -40...40°C < 20A -40...50°C < 16A | T Umg./T amb. : | -40...45°C |
| Schutzgrad/Protection : | IP66 | Schutzgrad/Protection : | IP66 |

Abb. 1 Typenschild



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

3. Merkmale

- Arbeitstemperaturbereich 0...450°C
- Anschluss für Platin-Widerstandsthermometer Pt100 in 3- oder 2-Leiterschaltung
- Überwachung der Temperaturfühlerleitungen
- Zustandsanzeige des Heizkreises
- Summenalarmrelaisausgang
- Istwert-Analogausgang 4...20mA
- Messwertanzeige mittels großer 7-Segment LED
- einfache Bedienung mittels Drehencoder
- erhöhte Funktionssicherheit des Begrenzers
- Störfreier Leistungssteller (Baureihe 1550)
- hoher Laststrom 25A (Baureihe 1551)
- Weitbereichsnetzteil 60V...253V~ 50/60 Hz
- kompaktes robustes IP66 Outdoor Gehäuse mit Klappdeckel und Fenster

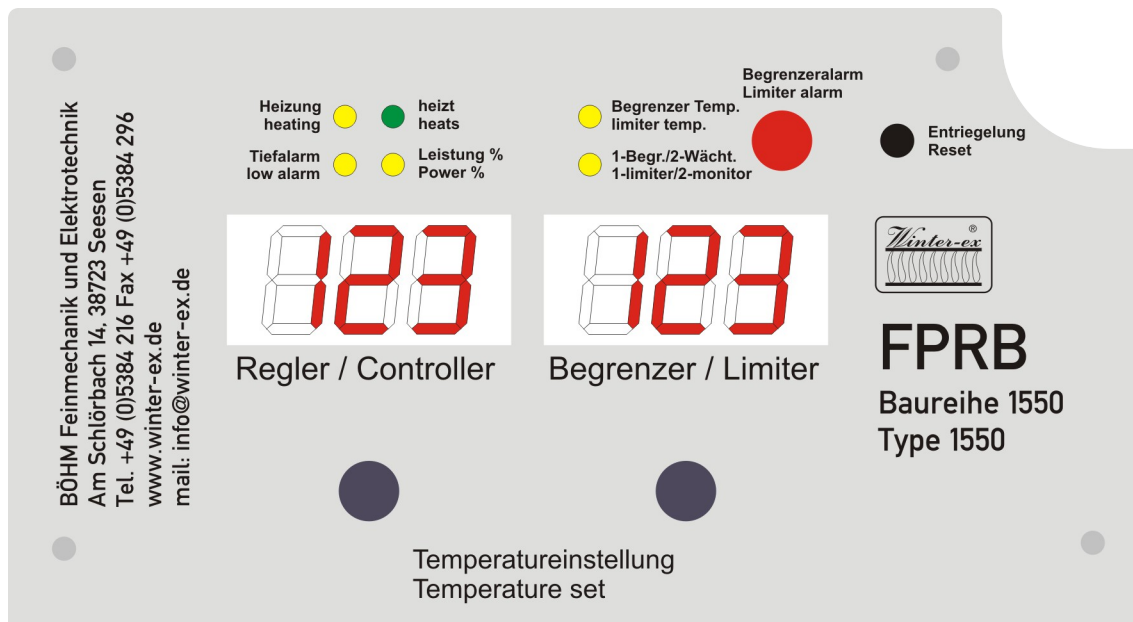


Abb. 2 Ansicht Frontplatte



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

4. Funktion

4.1 Regler

Die Messwertverarbeitung erfolgt Mikrocontroller gesteuert.

Der Temperaturregler arbeitet im Zweipunktbetrieb (mit einstellbarer Leistung bei Baureihe 1550).

Alle Bedienfunktionen werden mit Hilfe des zugeordneten mechanischen Drehencoders mit Tasterfunktion realisiert.

Mit einem kurzen Tastendruck wechselt die 7-Segmentanzeige zyklisch zwischen den vier Anzeigemodi: Istwert, Sollwert-1 (Heizung), Sollwert-2 (Tiefalarm) und Leistungsstellwert (nur bei Baureihe 1550).

Drei zugeordnete gelbe LED's zeigen den jeweiligen Modus an.

Wenn keine dieser LED's leuchtet befindet sich das Gerät im Istwertanzeigemodus.

Mit einem verlängerten Tastendruck (beide linken gelben LED's leuchten kurz), gelangt man in das Einstellmenü.

Der einzustellende Wert wird durch das Blinken der zugehörigen LED angezeigt.

Ein kurzer Tastendruck wechselt zyklisch von der Einstellung des Sollwert-1 (Heizung) zum Sollwert-2 (Tiefalarm) zum Leistungsstellwert (nur bei Baureihe 1550) und wieder zurück zum Sollwert-1.

Eine Werteveränderung erfolgt durch Drehen der Encodertaste.

Ein langer Tastendruck führt zum Verlassen des Einstellmenüs (die beiden gelben LED's leuchten wieder kurz auf), es erfolgt ein Abspeichern der eingestellten Werte.

Ein Tiefalarm wird ausgegeben, wenn der eingestellte Tiefalarmwert unterschritten wird.

Jede Art von Fehlern erzeugt eine Ausgabe in der 7-Segmentanzeige und eine Summenalarmmeldung.

Sie steht an den potentialfreien Anschlussklemmen 3, 4 (öffnet bei Fehler) zur Verfügung.

Gleichzeitig wird der Hauptstromkreis geöffnet.

An den Anschlussklemmen 7 und 8 wird ein analoges Messwertsignal potentialfrei und polaritätsunabhängig bereit gestellt.

Diese passive Stromschnittstelle liefert einen dem Istwert (Bereich: $-50...450^{\circ}\text{C}$) proportionalen Stromwert (4...20mA). Die Speisung erfolgt z.B. durch den Eingang einer SPS.

Nach Ausfall der Versorgungsspannung und Wiederkehr geht der Regler wieder in seinen letzten Schaltzustand.

4.2 Begrenzer/Wächter

Messwertverarbeitung und Anzeige übernimmt ein separater Mikrocontroller.

Die Bedienung erfolgt mit dem zugehörigen Drehencoder. Ein kurzer Tastendruck wechselt zwischen der Istwertanzeige, dem Temperaturgrenzwert und dem Betriebsmodus.

Der Begrenzer verfügt über 3 wählbare Betriebsmodi.

1: Begrenzer mit Verriegelungsfunktion bei Störung

2: Wächterfunktion, ohne Verriegelungsmöglichkeit

3: keine Funktion, keine Werteanzeige, für alleinigen Reglerbetrieb

Der jeweilige Anzeigemodus wird durch die zugeordnete gelbe LED angezeigt.

Wenn keine der LED's leuchtet befindet sich das Gerät im Istwertanzeigemodus.

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes oder Auftreten eines Fühlerfehlers wird der Laststromkreis zweipolig unterbrochen.

In der Wächterfunktion wird der Laststromkreis automatisch bei unterschreiten des Temperaturgrenzwertes um 2K wieder eingeschaltet (keine Verriegelung).

In der Begrenzerfunktion erfolgt bei Grenzwertüberschreitung oder Auftreten eines Fühlerfehlers eine Verriegelung und damit der Eintritt in einen betriebssicheren Zustand. Das Entriegeln ist nur mit Hilfe des Entriegelungstasters bei Unterschreitung von 5K unterhalb des Temperaturgrenzwertes möglich.

An den Klemmen 5 und 6 kann ein externer Taster für eine Fernentriegelung angeschlossen werden.

Der Verriegelungszustand bleibt auch bei Netzausfall gespeichert.

Nach Ausfall der Versorgungsspannung und Wiederkehr geht der Begrenzer wieder in seinen letzten Schaltzustand. Nach einem Stromausfall muss er also nicht entriegelt werden !

Fehlerzustände werden durch die rote LED und mittels 7-Segmentanzeige dargestellt.

Der Zugang zum Einstellmenü erfolgt in gleicher Weise wie beim Regler.

Es können der Temperaturgrenzwert und die Betriebsart mittels Drehencoder eingestellt werden. Die

Begrenzerfunktion wird mit „1“, die Wächterfunktion mit „2“ und die Deaktivierung mit „3“ dargestellt.

Die Ansteuerung des Lastrelais erfolgt durch ein Impulssignal. Dadurch wird auch bei einem Ausfall des Controllers ein sicheres Abschalten des Laststromkreises garantiert.



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

4.3 Leistungsausgang Baureihe 1550

Das Leistungsteil besteht aus einem zweiphasigen leistungsfähigen Relaisausgang gepaart mit einer Vollwellen Triac-Steuerung. Diese störungsfreie Leistungseinstellung kann in 5% Schritten zwischen 10% und 100% gewählt werden. Im Regelbetrieb arbeitet die Triacsteuerung als Zweipunktregler, deren Schaltzustand die grüne LED anzeigt.

Die Einstellung des Leistungsstellwertes erfolgt im Regler-Einstellmenü mittels Drehencoder.

Die durch den Lastwiderstand und der Netzspannung (230V AC) bestimmte Leistung wird durch den Stellwert auf den erforderlichen prozentualen Wert reduziert.

Ein maximaler Strom von 16A(20) bei 100% darf nicht überschritten werden.

Der Heizkreis ist netzseitig mit einem 16A(20) Sicherungsautomaten extern abzusichern.

4.4 Leistungsausgang Baureihe 1551

Das Leistungsteil besteht aus einem zweiphasigen leistungsfähigen Relaisausgang.

Im Regelbetrieb arbeitet die Steuerung als Zweipunktregler, deren Schaltzustand die grüne LED anzeigt.

Ein maximaler Strom von 25 darf nicht überschritten werden.

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

5. Messkreisüberwachung

Beim FPRB wird das Temperaturfühlersystem vom Regler und Begrenzer/Wächter überwacht und der Fehlerzustand in der 7-Segmentanzeige ausgegeben:

*Kurzschluss der Fühlerleitung
bzw. $T < -100^{\circ}\text{C}$*

*Meldung intern - LED-Anzeige blinkt mit „---“
Meldung extern - öffnet den Störmelde- und Laststromkreis
- Begrenzer verriegelt*

*Leistungsbruch der Fühlerleitung
bzw. $T > 450^{\circ}\text{C}$*

*Meldung intern - LED-Anzeige blinkt mit „UUU“
Meldung extern - öffnet den Störmelde- und Laststromkreis
- Begrenzer verriegelt*

Fühlerleitung $> 22\ \Omega$

*Meldung intern - LED-Anzeige blinkt mit „===“
Meldung extern - öffnet den Störmelde- und Laststromkreis
Begrenzer verriegelt*

6. Technische Daten

| | |
|------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 60 – 253VAC / 50-60Hz |
| externe Absicherung | Baureihe 1550: Sicherungsautomat 16(20A), Typ A (Siemens), oder Typ Z (ABB) Baureihe 1551: Sicherungsautomat 25A |
| Lastausgang | Baureihe 1550: 20A/40°C oder 16A/50°C Baureihe 1551: 25A/50°C |
| Leistungsaufnahme | $\leq 7\text{VA}$ (ohne Last) |
| Temperaturfühler | Betrieb mit allen in üblicher Industriearbeit hergestellten Widerstandsthermometern Pt100 DIN in 3- oder 2-Leiterschaltung. |
| Arbeitsbereich | Heizung: $0^{\circ}\text{C} \dots 450^{\circ}\text{C}$ |
| Regler | Tiefalarm: $-30^{\circ}\text{C} \dots 450^{\circ}\text{C}$ |
| Anzeigebereich | Istwert: $-99 \dots 450^{\circ}\text{C}$ |
| Schaltpunktgenauigkeit | $< 1\text{K}$ |
| Reglerschalthyterese | 2K |
| Begrenzerentriegelung | 5K unter Grenzwert |

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

02/14

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



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

| | |
|---------------------|--|
| Analogausgang | 4...20mA \triangleq -50...450°C, U _{max} : 32V |
| Störmeldeausgang | 1 Öffner 3A, 250VAC |
| min. Lastwiderstand | ca. 10Ω |
| Umgebungstemperatur | Baureihe 1550: -40...50°C/16A, -40...40°C/20A Baureihe 1551: -40...50°C/25A |
| Lagertemperatur | -40...70°C |
| Gehäuse | Polyester glasfaserverstärkt, Klappdeckel mit Sichtfenster, Befestigung auf Grundplatte |
| Schutzart | EN 60529 (IEC 60529) IP66 |
| Abmessungen | 180 x 160 x 100mm |
| Gewicht | ca. 2 kg |

7. Prüfungen

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Elektromagnetische Verträglichkeit | EMV-geprüft |
|---------------------------------------|-------------|

8. Allgemeine Einbauhinweise

- Gerät an allen 4 Befestigungspunkten auf Tragkonstruktion montieren
- Kabelverschraubungen müssen passend zu Kabel/Leitungen sein, damit ausreichende Zugentlastung gewährleistet ist
- Kabel und Leitungen sind ortsfest zu verlegen
- Netzspannungs- und Einsatztemperaturbereich ist zu beachten

9. Geräteanschlüsse

| | |
|-----------------------------|--|
| Klemmen L1, N, PE | Netzanschluss |
| Klemmen 1, 2 | Lastausgang |
| Klemmen 3, 4: | Relaisausgang Summenalarm |
| Klemmen 5, 6: | Fernentriegelung Begrenzer |
| Klemmen 7, 8: | Analogausgang, 4...20mA |
| Klemmen 9, 10, 11: | Regler Widerstandsthermometer Pt100, 3-Leiteranschluss |
| Klemmen 12, 13, 14: | Begrenzer Widerstandsthermometer Pt100, 3-Leiteranschluss (bei 2-Leiteranschluss Kl. 9 und 10 bzw. 12 und 13 brücken) |
| Klemmbereich aller Klemmen: | 0,08...4mm ² |



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

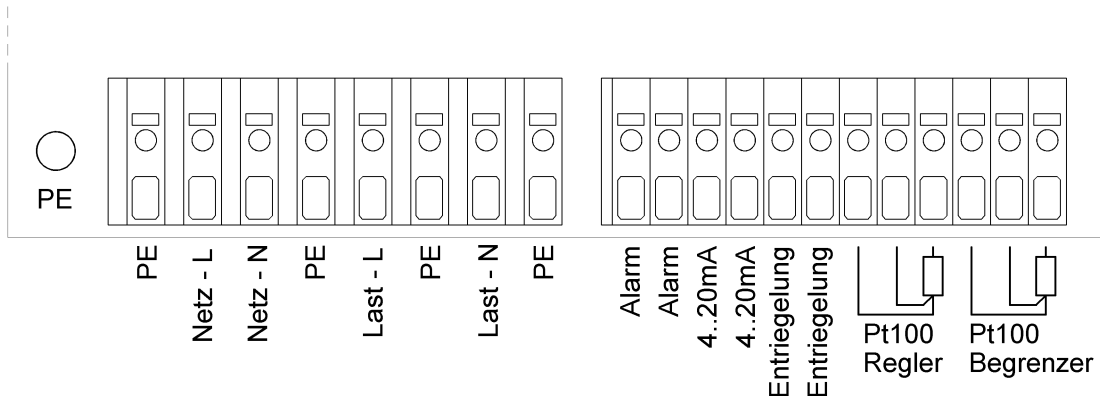


Abb. 3 Ansicht Klemmleiste

10. Leitungseinführungen

- 2 x M25 Spannungsversorgung (11,5 – 15,5mm)
- 2 x M20 Last, Alarmausgang, Fernentriegelung, 4...20mA (9 - 13,0mm)
- 2 x M16 Temperaturfühlerleitung (4 – 6,5mm)

11. Erstinbetriebnahme

Anschlüsse:

1. Widerstandsthermometer (Pt100) an Klemmen 9 bis 14 anschließen
2. Netzanschluss und Lastanschluss herstellen
3. bei Bedarf, Summenalarm, Fernentriegelung und Analogausgang anschließen

Regler Schaltpunkt Heizung einstellen:

Regler Encodertaste etwas länger drücken bis 2 gelbe LED's aufleuchten
LED „Heizung“ blinkt, Wert durch Drehen einstellen
Übernahme des Wertes durch kurzes Drücken der Encodertaste

Regler Schaltpunkt Tiefalarm einstellen:

LED „Tiefalarm“ blinkt, Wert durch Drehen einstellen
Übernahme des Wertes durch kurzes Drücken der Encodertaste

Regler Leistungssteller einstellen: (gilt nur für Baureihe 1550)

LED „Power %“ blinkt, Wert durch Drehen einstellen (10...100%)
Übernahme und Verlassen des Einstellmenüs durch längeres Drücken der Encodertaste,
2 gelbe LED's leuchten kurz auf

Begrenzer Temperaturgrenzwert einstellen:

Begrenzer Encodertaste etwas länger drücken bis beide gelben LED's aufleuchten
LED „Temperaturgrenzwert“ blinkt, Wert durch Drehen einstellen
Übernahme des Wertes durch kurzes Drücken der Encodertaste

Begrenzer Modus einstellen:

LED „Wächter/Begrenzer“ blinkt, Wert durch Drehen einstellen
1= Begrenzerfunktion, 2= Wächterfunktion, 3= OFF (Gerät deaktiviert)
Übernahme und Verlassen des Einstellmenüs durch längeres Drücken der Encodertaste,
2 gelbe LED's leuchten kurz auf



Begleitheizungssteuerung FPRB Baureihe 1550/1551

Einbau- und Betriebsanleitung

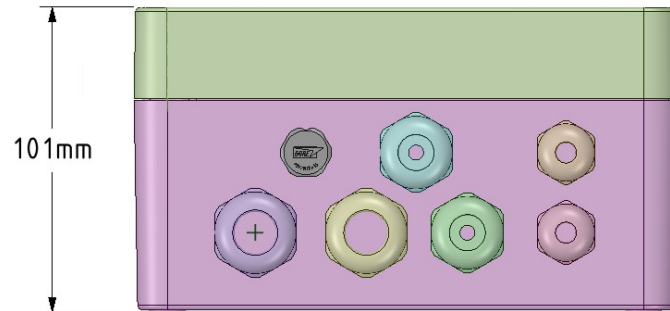


Abb. 4 Kabelverschraubungen

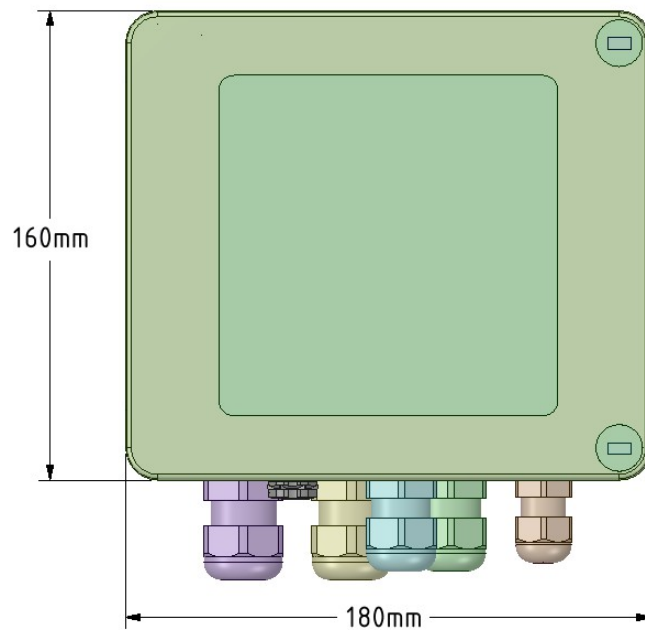


Abb. 5 Maßbild

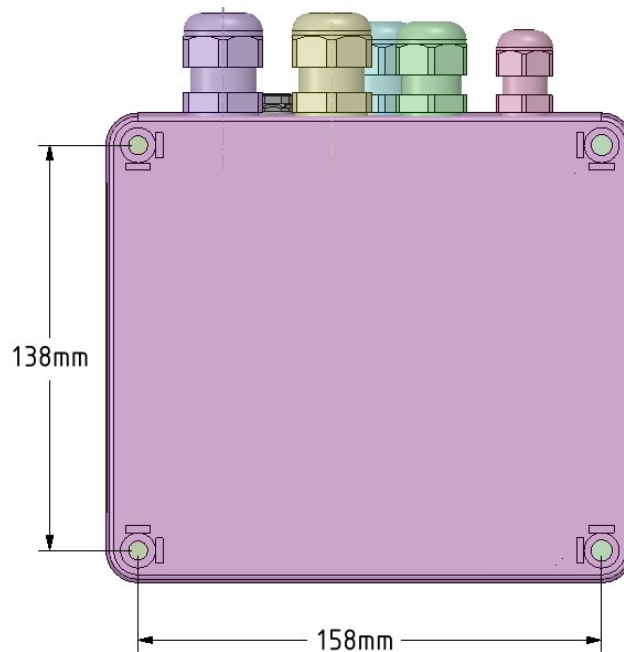


Abb. 6 Bohrbild

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

02/14

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