

Installations- und Bedienungsanleitung Radioaktivitäts-Sensor-Controller für Gamma- und Betastrahlung

bx-RSC

bx0550



Bewahren Sie diese Installationsanleitung an sicherer Stelle in der Nähe des Steuergerätes auf. Bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist es sehr wichtig, dass diese Anleitung verfügbar ist.

INHALT

1. Einleitung	3
1.1. Einsatzbereich	3
1.2. Betriebsarten	3
1.3. Funktionsbeschreibung	3
1.4. Einsatzbereich	3
1.5. Garantie und Haftung	3
2. Lieferumfang	4
3. Technische Daten	4
3.1. Maßangaben	5
3.2. Kabelanschlüsse	5
3.2.1. Sensorkabel Anschluss	5
3.2.2. Stromanschluss	6
3.3. Schaltbilder Anschluss Lüfter	7
3.4. Anschluss Radioaktivitätssensor	8
4. Inbetriebnahme	8
4.1. Montagehinweise	8
4.2. Montage	8
5. Tastatur/Display	10

Warnung!

Das Öffnen des geräteinternen Klemmenkastens und der Anschluss an das Stromnetz, darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden!

1. Einleitung

Eine geringe Radioaktivität der Umgebungsluft ist ein natürlicher Zustand. Die durchschnittliche jährliche Strahlenexposition der Bevölkerung in Deutschland aus natürlichen Quellen beträgt 2-3 Millisievert. Sie liegt in Deutschland bei etwa 0,24 Mikrosievert pro Stunde bzw. 0,004 Mikrosievert pro Minute. Menschliche Körper sind an diese natürliche Strahlung angepasst.

Aufgrund der immer weiter verbreiteten Nutzung der Kernenergie und der länderübergreifenden Kontaminierung bei Strahlungsereignissen aus Kraftwerkshavarien, kerntechnische Unfälle oder militärische kerntechnische Anwendungen im Nah- und Fernbereich kommt dem Strahlenschutz eine immer größere Bedeutung zu.

Neben der Signalisierung dieser Ereignisse liegt ein besonderes Augenmerk auf den Schutz von Innenräumen. Durch die energiesparende und dichte Bauweise der Innenräume ist es leichter, diese gegebenenfalls von der Außenluft für einen gewissen Zeitraum abzuschirmen. Gebräuchliche Lüftungsanlagen sind nicht auf die Messung dieser Art von Strahlung (Gammastrahlung) vorbereitet, und fördern ggf. kontaminierte Luft in den Innenbereich. Diese Lücke schließt der Radioaktivitäts-Sensor-Controller von bioX bx-RSC.

1.1. Funktionsbeschreibung

Ein Radioaktivitäts-Sensor überwacht permanent die Gamma-Strahlung sowie die weiche Beta-Strahlung der Außenluft. Diese Daten werden per Buskabel an die Kontrolleinheit gesendet. Sie vergleicht diese Werte mit dem vorgegebenen Schwellwert.

Bei höherer Strahlenbelastung in der Außenluft wird ein Lastrelais geschaltet.

1.2. Betriebsarten

Betriebsart 1 - Stromfluss wird unterbrochen:

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwerts wird ein Signal an das interne Relais gesendet, das den Stromkreis unterbricht. Die angeschlossenen Verbraucher unterbrechen ihre Arbeit und ein Einströmen der radonbelasteten Luft wird verhindert. Sobald der Grenzwert unterschritten ist, schaltet das Relais den Stromkreis wieder an.

Anwendungsfall z.B.: Abschaltung einer Lüftungsanlage.

Betriebsart 2 - Stromfluss wird geschlossen:

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwerts wird ein Signal an das interne Relais gesendet, das den Stromkreis schließt. Die angeschlossenen Verbraucher gehen in den Betriebszustand und nehmen ihre Arbeit auf. Sobald der Grenzwert unterschritten ist, schaltet das Relais den Stromkreis wieder aus.

Anwendungsfall z.B.: Anschalten einer Sirene.

1.3. Funktionsbeschreibung

Der Strahlensensor zählt die Strahlungsereignisse pro Minute in counts per minute (CPM). Dabei entspricht die durchschnittliche Belastung in Deutschland etwa 40 CPM

durchschnittliche Strahlenbelastung in Deutschland pro Jahr: 2,1 Millisievert/Jahr
 $2,1 \text{ Millisievert/Jahr} = 0,004 \text{ Mikrosievert/Minute} \sim 40 \text{ CPM}$

Um ein erhebliches Strahlungsereignis sicher darstellen zu können, ist standardmäßig der 10-fache des Durchschnittswerts als Schwellwert eingestellt (400 CPM).

1.4. Einsatzbereich

Das bioX Radioaktivitäts-Sensor-Controller bx-RSC kann sowohl im Wohn- als auch im Gewerbebereich eingesetzt werden. Er dient zur Abschaltung von Lüftungsanlagen, Umschaltung der Filtersysteme, Schließen von Fenster, und Lüftungselementen u.a. Je nach Betriebsmodus kann ein Stromkreis geschlossen oder geöffnet werden.

1.5. Garantie und Haftung

Die bioX systems GmbH vergibt eine Garantie von zwei Jahren auf Fabrikationsfehler und Bauelemente des Steuergerätes.

Reparaturen und Wartungen dürfen nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden.

Garantie des Steuergerätes verfällt, wenn:

- Bei unsachgemäßer Handhabung, Wartung oder Reparatur.
- Veränderungen nach der Installation, die von nicht fachkundigem Personal durchgeführt werden.

2. Lieferumfang

bx-RSC:

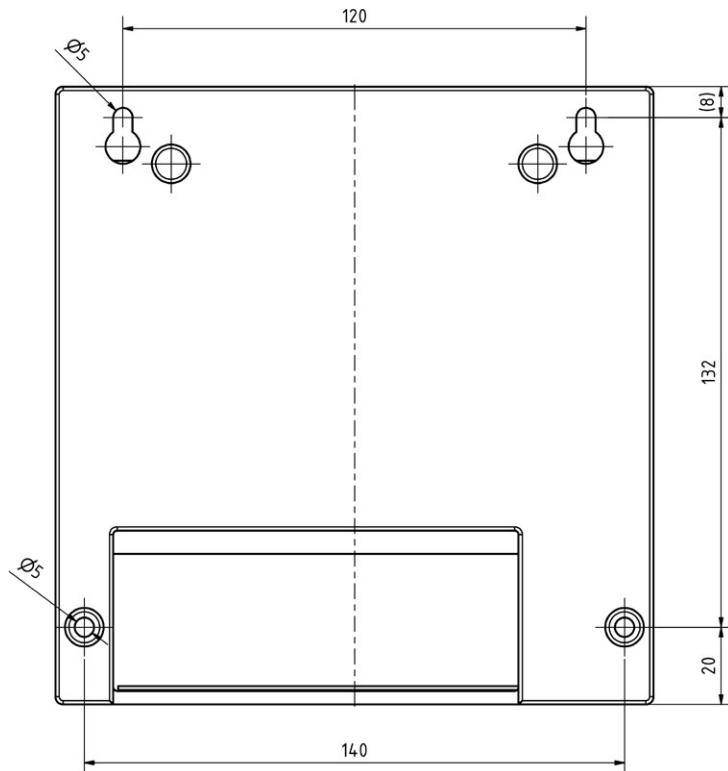
- 1 x Controller
- 1 x Radioaktivitätssensor
- 1 x Sensor-Spezialkabel 5 m
- 8 x Spreizdübel 6 mm
- 8 x Montageschrauben

3. Technische Daten

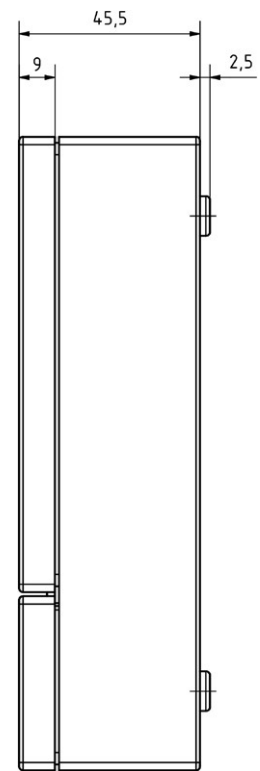
Controller bx-RSC	
elektrischer Anschluss	220 - 240 V ~
Leistungsaufnahme	3 W
externer Anschluss	max. 1000 W
Schutzart	Schutzklasse 2
Relais	AN/AUS (Standard AN)
Relais AN bei Grenzwertüberschreitung	Das Relais schaltet die die Netzspannung an, wenn der Grenzwert überschritten wird z.B. Lüftungsanlagen
Relais AUS bei Grenzwertüberschreitung	Das Relais schaltet die die Netzspannung AUS, wenn der Grenzwert überschritten wird z.B. Sirene
Potentialfreier Kontakt	ja, durch Entfernung der Brücke
Schaltbereich	10 - 9990 CPM

Gamma/Beta Strahlensensor	
Zeit bis zur Wertermittlung (Mittelwert)	60 Sekunden
Zählmethode	Zählwert pro 1 Minute
Messbereich Gammastrahlung	0,003 - 0,02 Mikrosivert/Minute
Messbereich Betastrahlung	10-1800 Zerfallsereignisse/Minute/cm ²

3.1. Maßangaben



Rückansicht (Bohrmaße)

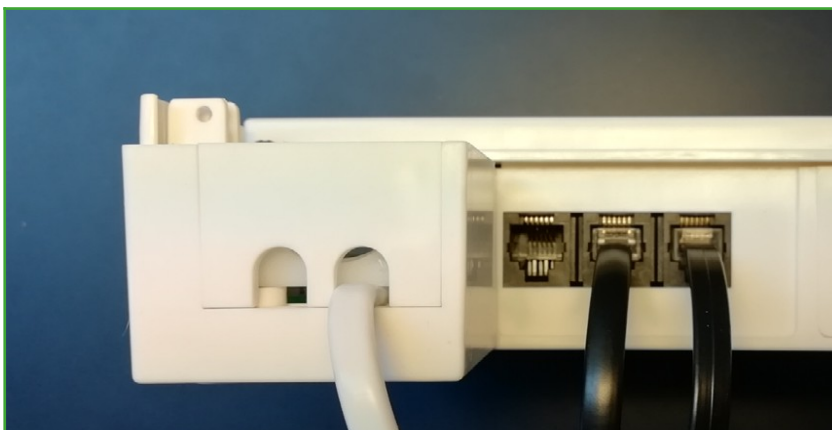


Seitenansicht

Gesamtmaße (Breite x Höhe x Tiefe): 155 x 160 x 50 mm

3.2. Kabelanschlüsse

3.2.1. Sensorkabel Anschluss



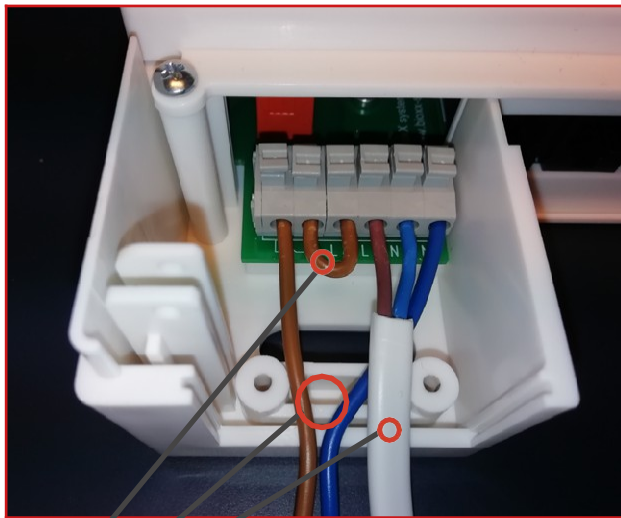
links (weiß) Stromversorgung
230 V~

linker Sensorsteckplatz
(schwarz, frei) Radioaktivitätssensor

mitte/rechter Sensorsteckplatz
nicht belegt

3.2.3. Stromanschluss

mit Stromversorgung der Lüfter



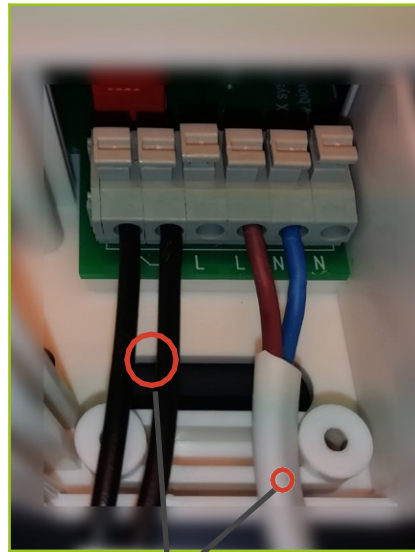
Steuergerät Stromversorgung
Lüfter Stromversorgung
Brücke zum Relais

Mit dieser Schaltungsart können Sie die Lüfter oder andere Verbraucher direkt aus dem Steuergerät mit 230 V~ Strom versorgen.

Dabei wird die Stromzufuhr zu den Verbrauchern je nach Schaltzustand freigegeben oder unterbrochen.

Es können Verbraucher bis zu einer Gesamtleistung von 1000 W angeschlossen werden.

mit potentialfreiem Kontakt

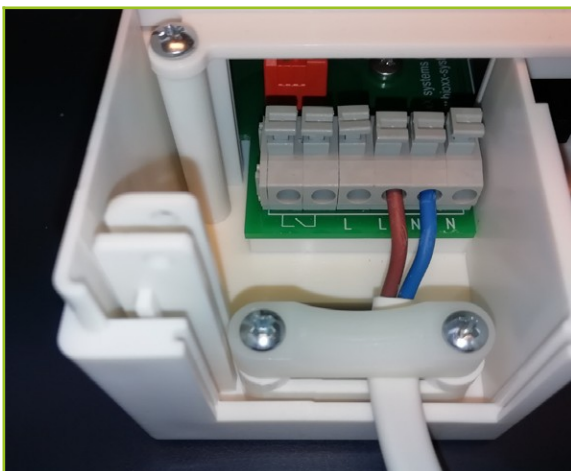


Steuergerät Stromversorgung
potentialfreier Kontakt

Mit dieser Schaltungsart können Sie die Phase/Nulleiter der Verbraucher oder auch Plusleitung/Minusleitung von Gleichstromverbrauchern, sowie anderen Signalleitungen unterbrechen oder freigegeben.

Dabei wird die Stromzufuhr oder auch die Signalleitung zu den Verbrauchern je nach Schaltzustand freigegeben oder unterbrochen.

Es können Verbraucher bis zu einer Gesamtleistung von 1 A angeschlossen werden.

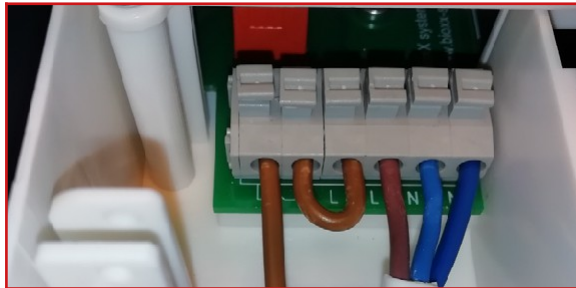
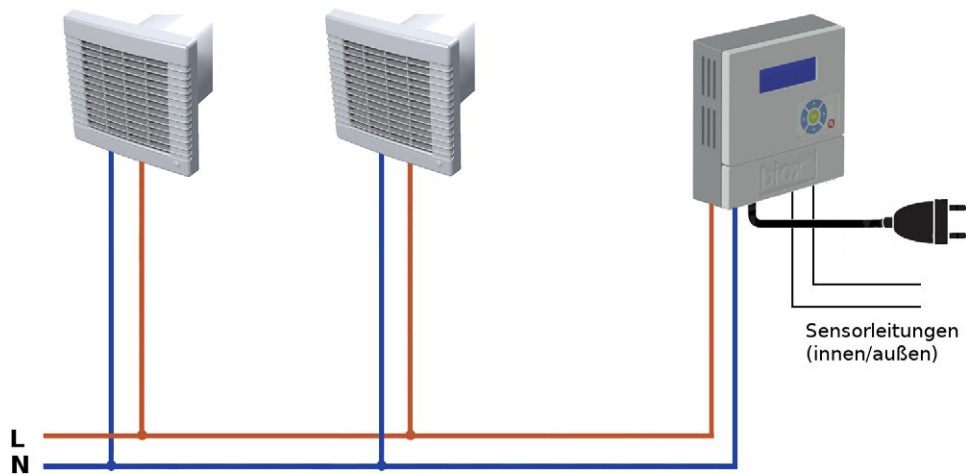


Zugentlastung

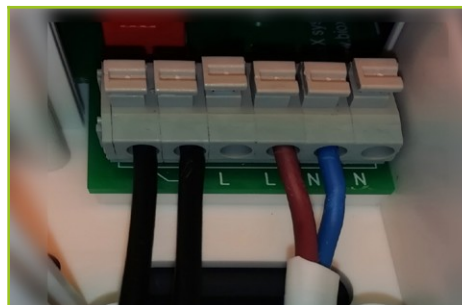
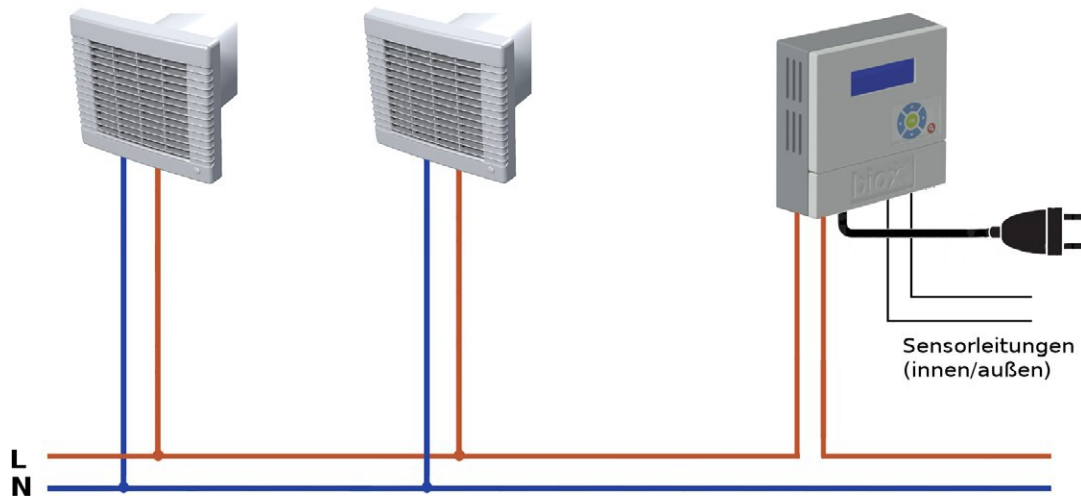
Beidseitig zu verwenden
(Oberseite, Unterseite)
für dicke und dünne Kabel

3.3. Schaltbilder Anschluss Lüfter

Anschluss mit Stromversorgung der Lüfter



Anschluss mit potentialfreiem Kontakt



3.4. Anschluss Radioaktivitätssensor

Achtung!

Den Sensor vor Stoß schützen!

**Die Verbindung zum Steuergerät erfolgt über ein separates Sensorkabel.
Anschluss siehe Punkt 3.2.1.**



4. Inbetriebnahme

Prüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Sensors vor Montagebeginn zuerst durch Anstecken in das Steuergerät. Die elektrische Funktionsfähigkeit des Controllers sehen Sie durch Anzeige der Strahlungswerte. Sind alle elektrischen Anschlüsse korrekt verbunden, wird die Lüftung als aktiv angezeigt. Die angeschlossenen Lüfter laufen. Anschließend den Testlauf beenden.

4.1. Montagehinweise

Der Controller ist gut zugänglich an einer trockenen Wand in der Nähe einer Steckdose anzubringen.

Der Außensensor ist regen- und sonnengeschützt bzw. verschattet anzubringen. Eine direkte Sonneneinstrahlung verfälscht das Messergebnis.

4.2. Montage

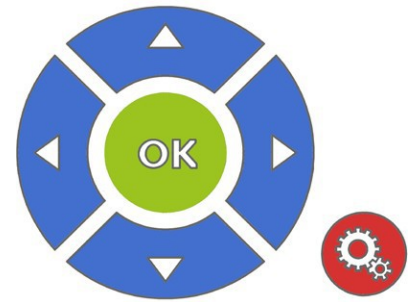
- Anzeichnen der Bohrlöcher
 - Bohren und Spreizdübel einsetzen
 - Die beiden oberen Bohrlöcher mit zwei Schrauben versehen, welche 3 mm herausragen
 - Den Controller anhängen
 - Zum Öffnen des Gehäuses die beiden unteren Schrauben am Gehäuse lösen. Die untere Abdeckung abnehmen
 - Die beiden unteren Schrauben eindrehen und damit das Steuergerät fixieren
 - Verbraucher an der Klemmleiste anklemmen, siehe Schaltplan
 - Sensorleitung anklemmen
 - Radioaktivitäts-Sensor mit Spreizdübeln befestigen
 - Sensorleitungen befestigen
- Stecken Sie den Netzstecker ein. Sie befinden sich im normalen Betriebsmodus.

6. Tastatur / Display

Die Tastatur besteht aus:

- Steuerkreuz (blau)
- OK-Taste (grün)
- Basis-Einstellungen-Taste (inaktiv)

Das 4 Zeilige LED Display zeigt alle notwendigen Daten an.



In der normalen Betriebsanzeige blättern Sie durch die Links- und Rechtspfeil-Tasten durch die Seiten.

Sobald Sie einen Cursor sehen der blinkt, können Sie den Wert mit den Auf/ Ab-Tasten verändern.

Der angezeigte Wert ist der aktuell eingestellte Wert.

Nach der Eingabe können Sie weiterblättern bis zur gewünschten Anzeige.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



bioxX systems GmbH
Freitaler Straße 23, 01734 Rabenau
Geschäftsführer: Karsten Butze
Mobil: 0178 / 77 303 77

Tel.: +49(0) 0351 / 418 867 541
Fax: +49(0) 0351 / 418 867 549
www.bioxX-system.de
info@bioxX-system.de