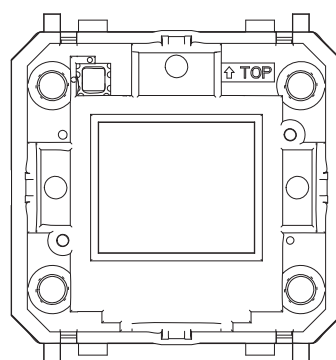


Technisches Handbuch

Raumtemperaturregler



RTC-F-1.PB

1	Hinweise zur Anleitung	3
2	Sicherheit	4
2.1	Verwendete Symbole	4
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
2.3	Bestimmungswidriger Gebrauch	5
2.4	Zielgruppe / Qualifikation des Personals	5
2.5	Sicherheitshinweise	6
3	Hinweise zum Umweltschutz	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Lieferumfang	8
4.2	Typenübersicht	9
4.3	Funktionsübersicht	9
4.4	Geräteübersicht Raumtemperaturregler	9
5	Technische Daten	10
5.1	Übersicht	10
5.2	Abmessungen	10
5.3	Anschlussbilder	10
6	Montage	11
6.1	Planungshinweise	11
6.2	Sicherheitshinweise zur Montage	11
6.3	Montage / Einbau	12
7	Inbetriebnahme	14
7.1	Zuordnung der Geräte und Kanalfestlegung	14
7.2	Einstellmöglichkeiten pro Kanal	17
7.3	Verknüpfungen vornehmen	19
8	Updatemöglichkeiten	20
9	Bedienung	21
9.1	Displayanzeigen / Meldungen	23
10	Wartung	24
10.1	Reinigung	24

1 Hinweise zur Anleitung

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch und befolgen Sie die aufgeführten Hinweise. So vermeiden Sie Personen- und Sachschäden und gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Geräts.

Bewahren Sie das Handbuch sorgfältig auf.

Falls Sie das Gerät weitergeben, geben Sie auch dieses Handbuch mit.

Für Schäden durch Nichtbeachtung des Handbuchs übernimmt Busch-Jaeger keine Haftung.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich an Busch-Jaeger oder besuchen Sie uns im Internet unter:

www.BUSCH-JAEGER.com

www.abb.com/freeathome

2 Sicherheit

Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher. Es wurde geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Dennoch gibt es Restgefahren. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, um Gefahren zu vermeiden.

Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen übernimmt Busch-Jaeger keine Haftung.

2.1 Verwendete Symbole

Die folgenden Symbole weisen Sie auf besondere Gefahren im Umgang mit dem Gerät hin oder geben nützliche Hinweise.



Warnung

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Warnung“ kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



Achtung – Sachschäden

Dieses Symbol kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation für das Produkt. Die Nichtbeachtung kann eine Beschädigung oder Zerstörung des Produkts zur Folge haben.



Hinweis...

Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Informationen oder Verweise auf weiterführende Themen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche Situation.



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen zum Umweltschutz.

Um auf besondere Gefahren hinzuweisen, werden im Handbuch folgende Symbole eingesetzt:



Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation durch elektrischen Strom hin. Wird ein so gekennzeichnete Hinweis nicht beachtet, sind schwere oder tödliche Verletzungen die Folge.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bei dem Gerät handelt es sich um einen Raumtemperaturregler für die dezentrale Unterputzmontage.

Der Raumtemperaturregler (mit Busankoppler) ist zur Steuerung konventioneller Heizungs- und Kühlinstallationen geeignet.

Das Gerät ist für Folgendes bestimmt:

- » den Betrieb gemäß der aufgeführten technischen Daten,
- » die Installation in trockenen Innenräumen und geeigneten Unterputzdosen,
- » die Nutzung mit den am Gerät vorhandenen Anschlussmöglichkeiten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben dieses Handbuchs.

2.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Jede Verwendung, die nicht in Kapitel 2.2 genannt wird, gilt als bestimmungswidrig und kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Busch-Jaeger haftet nicht für Schäden, die durch bestimmungswidrige Verwendung des Geräts entstehen. Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer / Betreiber.

Das Gerät ist nicht für Folgendes bestimmt:

- » eigenmächtige bauliche Veränderungen,
- » Reparaturen,
- » den Einsatz im Außenbereich oder im Bereich von Nasszellen,
- » den Einsatz mit einem zusätzlichen Busankoppler.

2.4 Zielgruppe / Qualifikation des Personals

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts darf nur durch dafür ausgebildete Elektrofachkräfte mit entsprechender Qualifikation erfolgen.

Die Elektrofachkraft muss das Handbuch gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Die Elektrofachkraft muss die in ihrem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Die Elektrofachkraft muss die „Fünf Sicherheitsregeln“ (DIN VDE 0105, EN 50110) kennen und korrekt anwenden:

1. Freischalten;
2. Gegen Wiedereinschalten sichern;
3. Spannungsfreiheit feststellen;
4. Erden und Kurzschließen;
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

2.5 Sicherheitshinweise



Warnung

Elektrische Spannung! Lebensgefahr und Brandgefahr durch elektrische Spannung in Höhe von 230 V.

Bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommt es zu einer gefährlichen Körperdurchströmung. Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- » Arbeiten am 230 V-Netz dürfen nur durch Elektrofachpersonal ausgeführt werden.
- » Schalten Sie vor der Montage/Demontage die Netzspannung frei.
- » Verwenden Sie das Gerät nie mit beschädigten Anschlusskabeln.
- » Öffnen Sie keine fest verschraubten Abdeckungen vom Gehäuse des Geräts.
- » Verwenden Sie das Gerät nur, wenn es sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet.
- » Nehmen Sie keine Änderungen oder Reparaturen am Gerät, an seinen Bestandteilen und am Zubehör vor.
- » Halten Sie das Gerät von Wasser und feuchten Umgebungen fern.



Achtung – Sachschäden

Geräteschaden durch äußerliche Einflüsse.

Feuchtigkeit und eine Verschmutzung des Geräts können zur Zerstörung des Geräts führen.

- » Schützen Sie das Gerät bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigungen.

3 Hinweise zum Umweltschutz

Alle Verpackungsmaterialien und Geräte sind mit Kennzeichnungen und Prüfsiegeln für die sach- und fachgerechte Entsorgung ausgestattet.

Die Produkte entsprechen den gesetzlichen Anforderungen, insbesondere dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz und der REACH-Verordnung (EU-Richtlinie 2002/96/EG WEEE und 2002/95/EG RoHS), (EU-REACH-Verordnung und Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006).



Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe, die wieder verwendet werden können. Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht zum Hausabfall gegeben werden.

- » Entsorgen Sie Verpackungsmaterial und Elektrogeräte bzw. deren Komponenten immer über die hierzu autorisierten Sammelstellen oder Entsorgungsbetriebe.

4 Produktbeschreibung

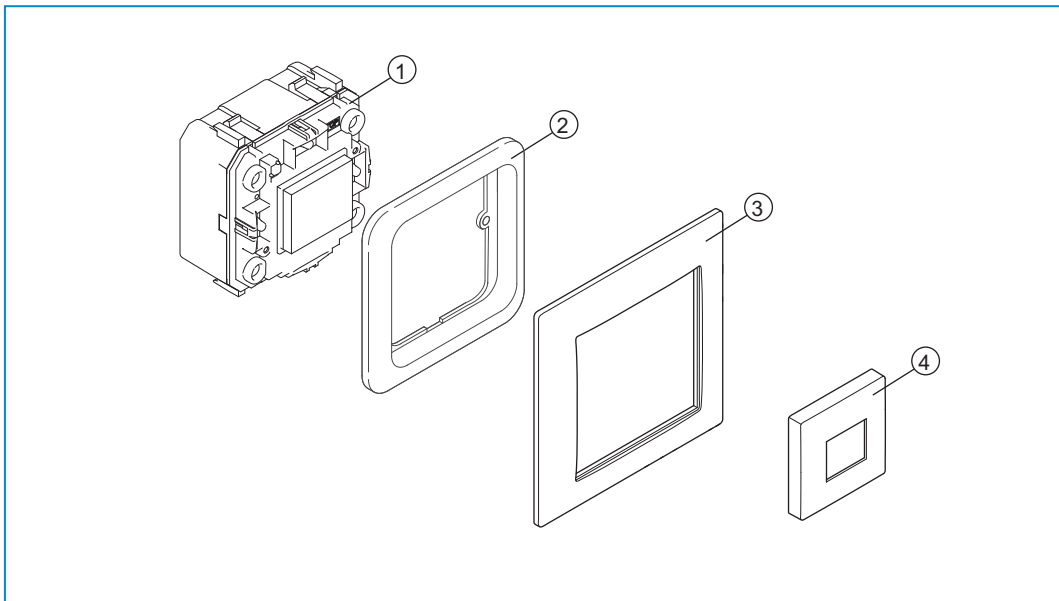


Abb. 1: Produktübersicht

- [1] Unterputz-Einsatz
- [2] Tragring (nicht im Lieferumfang)
- [3] Rahmen (nicht im Lieferumfang)
- [4] Abdeckung/Taster (nicht im Lieferumfang)

Bei dem Gerät handelt es sich um einen Raumtemperaturregler für die dezentrale Unterputzmontage.

Der Raumtemperaturregler (mit Busankoppler) ist zur Steuerung konventioneller Heizungs- und Kühlinstallationen geeignet.

Die Geräte sind nicht vorkonfiguriert. Die Geräte müssen zur Ausführung der Funktionen parametrisiert werden.

Der integrierte Busankoppler ermöglicht den Anschluss an die free@home-Buslinie.

4.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang enthält nur den Unterputz-Einsatz [1]. Dieser muss noch mit einem Tragring [2], einem Rahmen [3] und einer Abdeckung/einem Taster [4] komplettiert werden.



Hinweis...

Je nach Verwendung können Taster mit unterschiedlichen Bedruckungen gewählt werden. Weitere Informationen zu den Schalterserien entnehmen Sie dem elektronischen Katalog (www.busch-jaeger-catalogue.com).

Nur folgende Tragringe verwenden: ES: N2271.9F; MX: N2373.9; CN: 2TCA014501P0001

4.2 Typenübersicht

ArtikelNr.	Produktname	Sensorkanäle
RTC-F-1.PB	Raumtemperaturregler	1 

Tab.1: Typenübersicht

4.3 Funktionsübersicht

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die möglichen Funktionen und Anwendungen des Geräts:

Symbol der Bedienoberfläche	Informationen
	Name: Raumtemperaturregler Typ: Aktor Wird bereitgestellt von: Raumtemperaturregler Funktion: Regelt free@home Heizungsaktoren

Tab. 2: Funktionsübersicht



Hinweis...
Der Raumtemperaturregler arbeitet als PI Regler kontinuierlich und passt seine Stellgröße mit der Zeit auch der Antwort des Raumes an.

4.4 Geräteübersicht Raumtemperaturregler

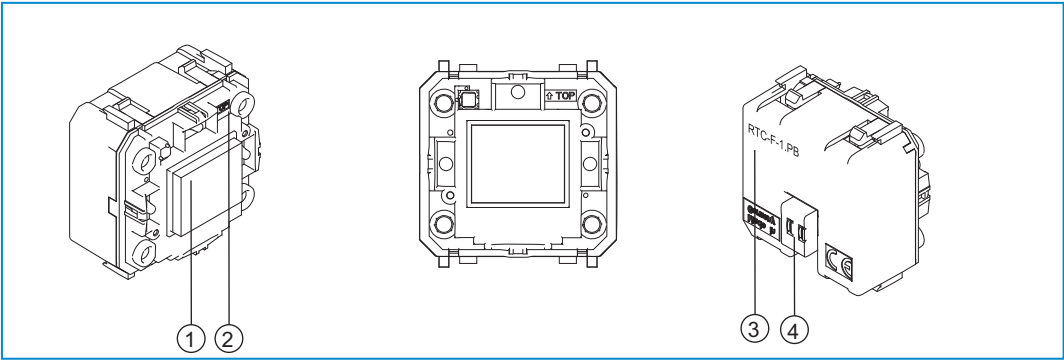


Abb. 2: Geräteübersicht Raumtemperaturregler

- [1] Display
- [2] Markierung TOP
- [3] Typenschild
- [4] Busanschlussklemme

5 Technische Daten

5.1 Übersicht

Parameter	Wert
Stromversorgung	24 VDC (erfolgt über Buslinie)
Busteilnehmer	1 (12mA)
Anschluss	Busanschlussklemme: 0,4-0,8 mm Leitungstyp: J-Y(St)Y, 2x2x0,8 mm Abisolierung: 6-7 mm
Schutzart	IP20
Umgebungstemperatur	- 5 °C – + 45 °C
Lagertemperatur	- 20 °C – + 70 °C

Tab. 3: Technische Daten

5.2 Abmessungen



Hinweis...

Alle Maßangaben in mm.

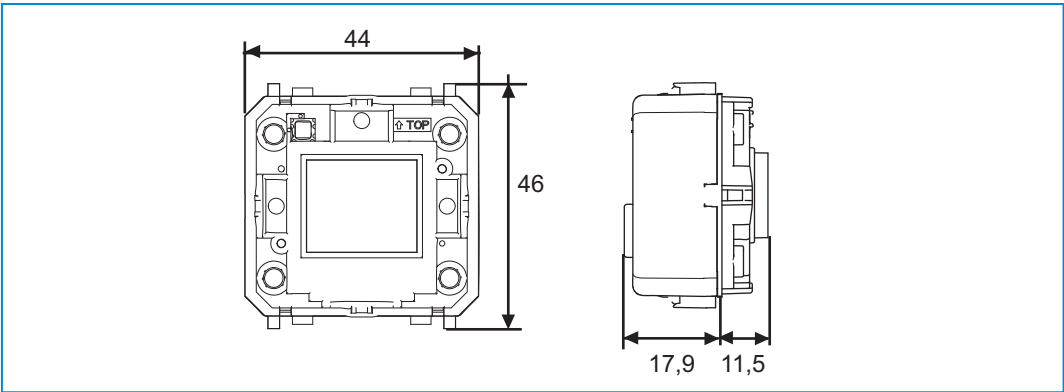


Abb. 3: Abmessungen

5.3 Anschlussbilder

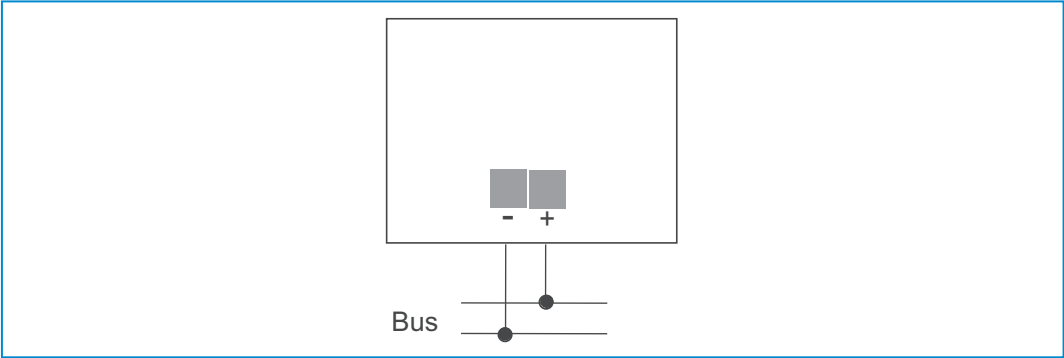


Abb. 4: Elektrischer Anschluss

6 Montage

6.1 Planungshinweise



Hinweis ...

Planungs- und Anwendungshinweise für das System können dem Systemhandbuch für free@home entnommen werden. Dieses kann über www.abb.com/freeathome heruntergeladen werden.

6.2 Sicherheitshinweise zur Montage

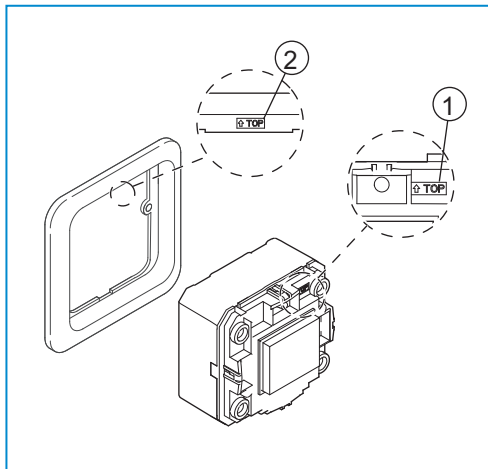


Warnung – Lebensgefahr durch elektrische Spannung

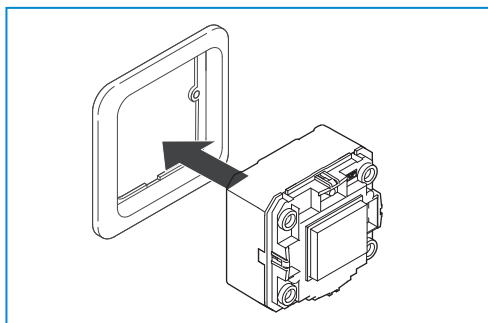
Bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommt es zu einer gefährlichen Körperdurchströmung. Elektrischer Schock, Verbrennungen oder Tod sind die Folge. Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an elektrischen Anlagen gefährden das eigene Leben und das des Benutzers. Weiterhin können Brände und schwere Sachschäden entstehen.

- » Installieren Sie die Geräte nur, wenn Sie über die notwendigen elektrotechnischen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen (siehe Kapitel 2.4)
- » Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- » Verwenden Sie geeignete Werkzeuge und Messgeräte.
- » Prüfen Sie die Art des Spannungsversorgungsnetzes (TN-System, IT-System, TT-System), um die daraus folgenden Anschlussbedingungen (klassische Nullung, Schutzerdung, erforderliche Zusatzmaßnahmen etc.) sicherzustellen.
- » Achten Sie auf korrekte Polarität.

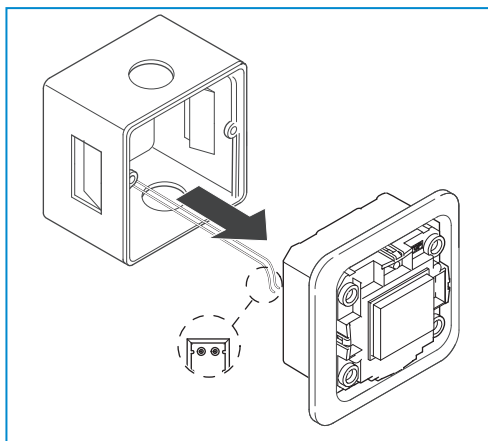
6.3 Montage / Einbau



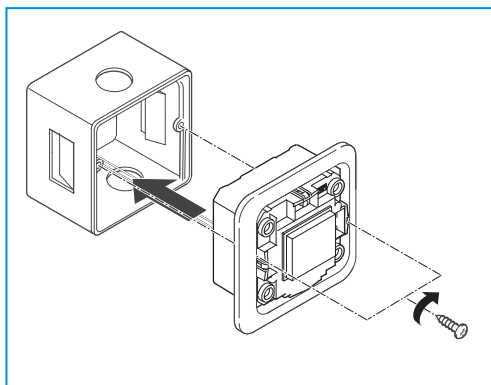
- » Drehen Sie das Gerät in die korrekte Einbauposition.
- Die Markierung „TOP“ muss nach oben ausgerichtet sein.
- » Drehen Sie den Tragrings in die korrekte Einbauposition.
- Die Markierung „TOP“ muss nach oben ausgerichtet sein.



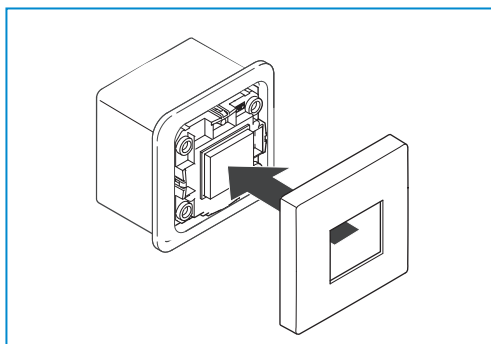
- » Schieben Sie das Gerät durch den Tragrings bis es im Tragrings einrastet.



- » Verbinden Sie die free@home Busleitung mit der Busanschlussklemme [1].
- **Achten Sie auf korrekte Polarität!**



- » Setzen Sie das Gerät in die Unterputzdose ein und schrauben Sie es fest.



- » Setzen Sie die Abdeckung auf den Geräteeinsatz auf, falls diese noch nicht vormontiert bzw. abgezogen worden ist.

7 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt über die webbasierte Oberfläche des System Access Point.

Der System Access Point stellt die Verbindung zwischen den free@home-Teilnehmern und dem Smartphone, Tablet oder PC her. Über ihn werden die Teilnehmer während der Inbetriebnahme identifiziert und programmiert.

Geräte, die physikalisch am free@home-Bus angeschlossen sind, melden sich automatisch am System Access Point an. Sie übermitteln Informationen über ihren Typ und unterstützte Funktionen (siehe Tab. 2; Kapitel 4.3).

Bei Erstinbetriebnahme werden alle Geräte mit generischen Namen versehen (z.B. Raumtemperaturregler1, ...). Der Benutzer muss diese Namen auf sinnvolle anlagenspezifische Namen ändern (Beispiel: „Raumtemperaturregler Wohnzimmer“).

Die Geräte müssen zur Ausführung der Funktionen parametrierung werden.

In den folgenden Kapiteln wird die Inbetriebnahme der Raumtemperaturregler beschrieben. Hierbei wird davon ausgegangen, dass grundlegende Inbetriebnahmeschritte des Gesamtsystems bereits erfolgt sind. Allgemeine Kenntnisse über die webbasierte Inbetriebnahmesoftware des System Access Point werden vorausgesetzt.



Hinweis...

Allgemeine Informationen zur Inbetriebnahme und Parametrierung befinden sich im Technischen Handbuch und in der Onlinehilfe des System Access Point.

7.1 Zuordnung der Geräte und Kanalfestlegung

Die an das System angeschlossenen Geräte müssen identifiziert werden, d.h. sie werden ihrer Funktion entsprechend einem Raum zugeordnet und erhalten einen beschreibenden Namen.



Die Zuordnung erfolgt über die Zuordnungsfunktion der webbasierten Bedienoberfläche des System Access Point..

7.1.1 Gerät hinzufügen

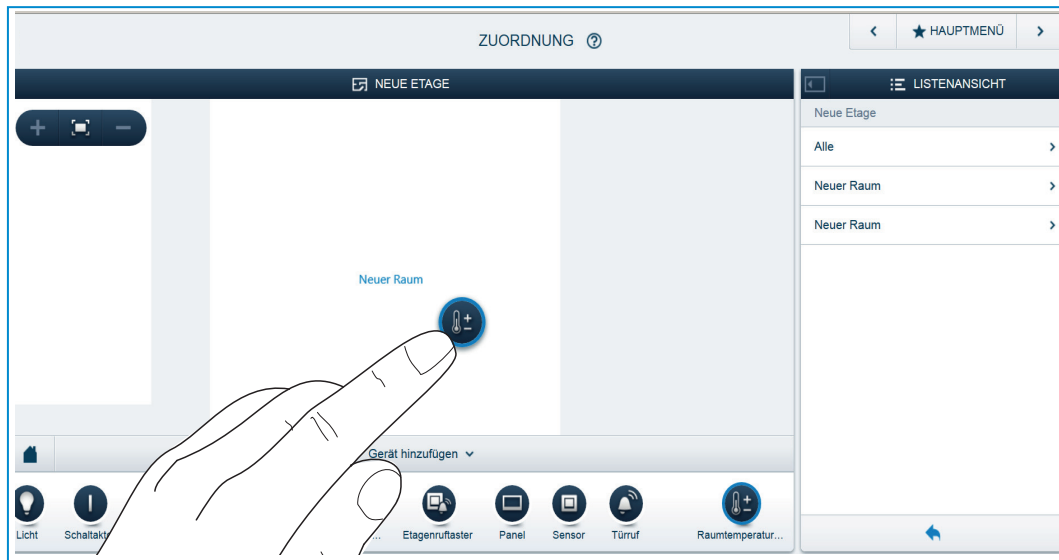


Abb. 5: Gerät hinzufügen

- » Wählen Sie aus der Leiste „Gerät hinzufügen“ die gewünschte Anwendung aus und ziehen Sie sie per Drag&Drop auf den Grundriss in der Arbeitsfläche.

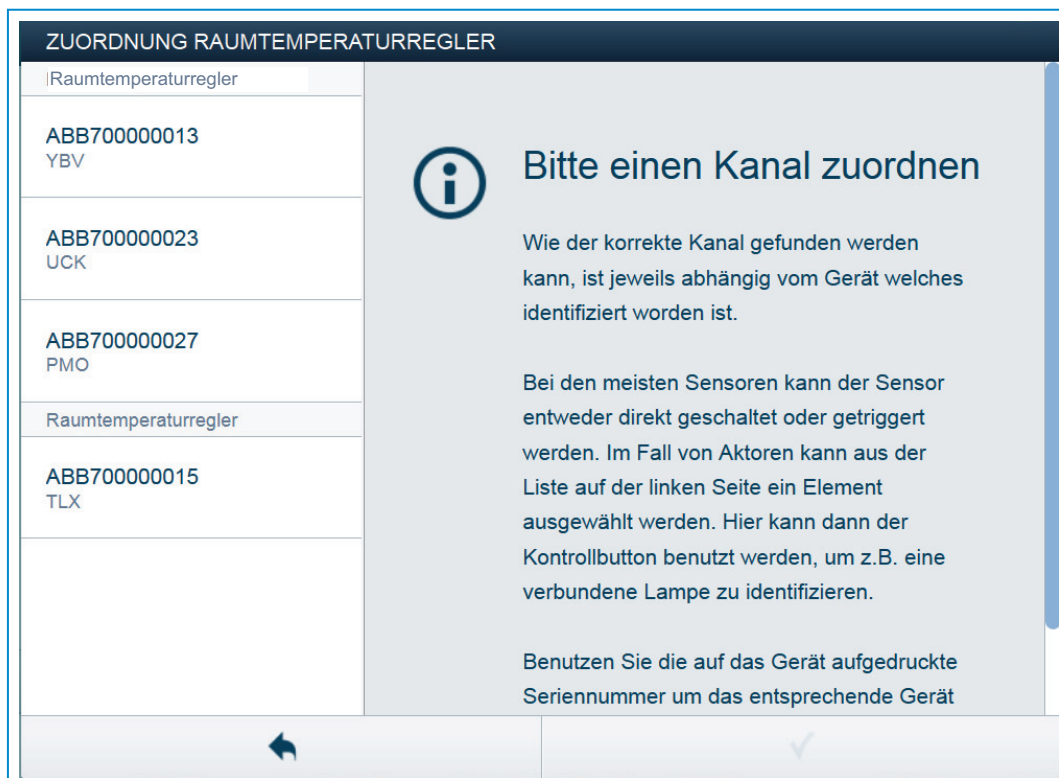


Abb. 6: Zuordnung

- Es wird automatisch ein Popup-Fenster geöffnet, in dem alle Geräte aufgelistet werden, die zur gewählten Anwendung passen.

Die Identifikation des gewünschten Geräts kann nun auf 2 Wegen erfolgen.

Identifikation über Seriennummer

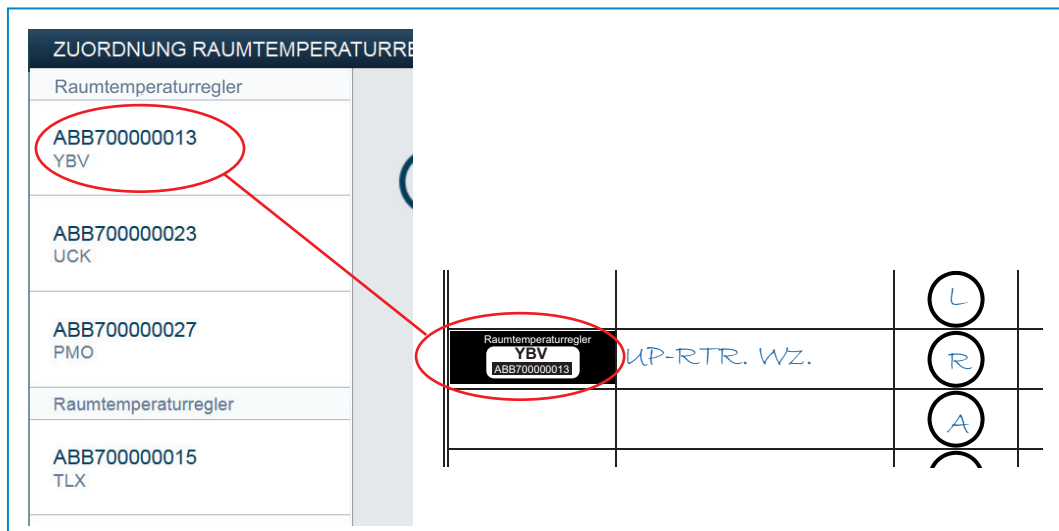


Abb. 7: Identifikation über Seriennummer

- » Vergleichen Sie die 3-stellige Kurznummer des Identlabels, welches auf dem Geräteplan aufgeklebt sein sollte, mit den Nummern in der Liste und identifizieren Sie so das gesuchte Gerät und ggf. den gesuchten Kanal..

Identifikation durch Schalten (nur für Aktoren geeignet)

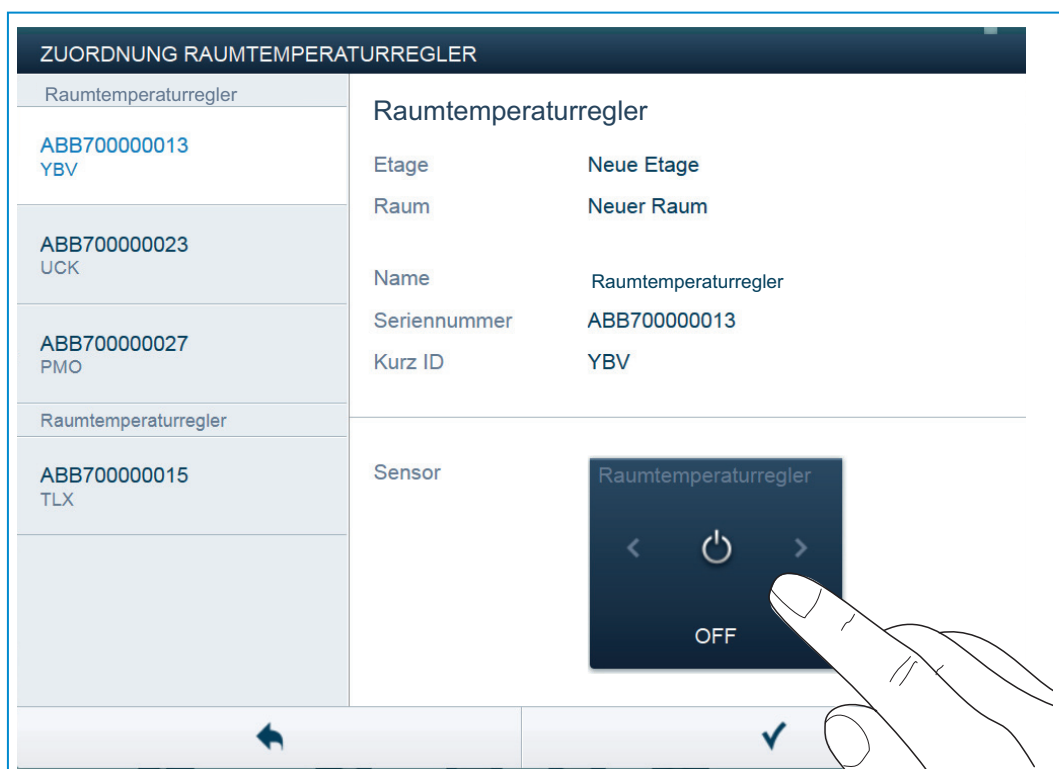


Abb. 8: Identifikation durch Schalten

- » Wählen Sie ein Gerät und einen Kanal aus der Liste aus.
- » Betätigen Sie die Schaltfläche in der Detailansicht des Geräts.
- Der angeschlossene Verbraucher wird geschaltet.
- » Fahren Sie so fort, bis Sie das gesuchte Gerät gefunden haben.

7.2 Einstellmöglichkeiten pro Kanal

Für jeden Kanal können allgemeine Einstellungen und spezielle Parametereinstellungen vorgenommen werden.



Die Einstellungen erfolgen über die Zuordnungsfunktion der web-basierten Bedienoberfläche des System Access Point.

Gerät auswählen

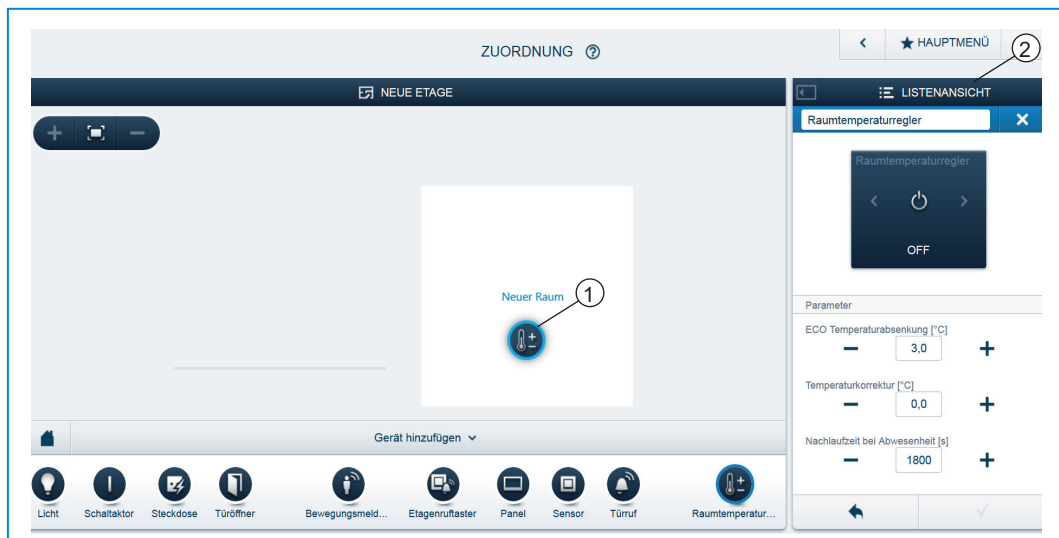


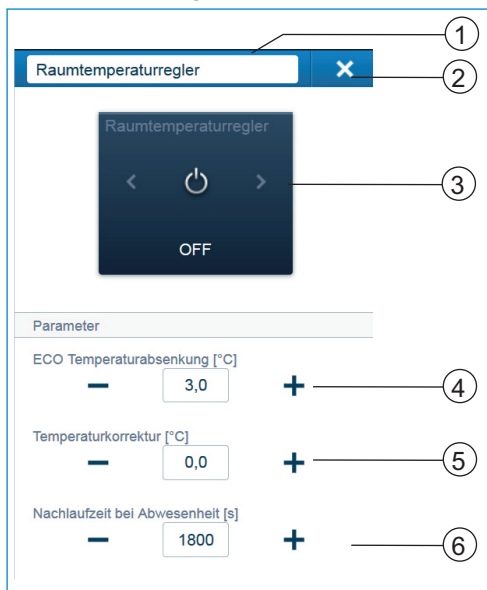
Abb. 9: Gerät auswählen

- » Wählen Sie das Gerätesymbol [1] im Grundriss der Arbeitsansicht aus.
- Es werden alle Einstellmöglichkeiten für den jeweiligen Kanal in der Listenansicht [2] angezeigt.

Die folgenden Einstellungen sind verfügbar.

7.2.1 Einstellungen Raumtemperaturregler / Fan Coil-Regler

Aktoreinstellungen



- [1] Änderung des Namens
- [2] Löschen des Kanals über ‚X‘
- [3] Schalten des Aktors über Schaltfläche
- [4] Einstellung der ECO Temperaturabsenkung in °C - Festlegung auf welchen Temperaturwert nach Aktivierung des ECO-Modes abgesenkt wird.
- [5] Einstellung der Temperaturkorrektur in °C - Manuelle Erhöhung/Senkung des Temperaturwerts, wenn Temperatur wiederholt nicht automatisch erreicht wird.
- [6] Einstellung der Nachlaufzeit bei Anwesenheit in Sekunden - Wird der ECO-Mode durch eine Bewegungsmelder deaktiviert, kann hier die Nachlaufzeit festgelegt werden bis wann nach dem Verlassen des Raumes wieder der ECO-Mode aktiviert wird.

Weitere Einstellungen

Nebenstellenbetrieb:

Der Raumtemperaturregler kann in den Geräteeinstellungen als Nebenstelle konfiguriert werden. In dieser Einstellung wird nur der Temperatursensor der Hauptstelle ausgewertet, die Nebenstelle dient nur der Auswahl der Betriebsmodi, bzw. der Soll-Temperatur.

7.3 Verknüpfungen vornehmen

Die über die Zuordnungsfunktion angelegten Raumtemperaturregler können nun mit Binäreingängen oder Heizungsaktoren verknüpft werden.



Die Verknüpfung erfolgt über die Verknüpfungsfunktion der web-basierten Bedienoberfläche des System Access Point.

7.3.1 Raumtemperaturregler mit Aktor verbinden

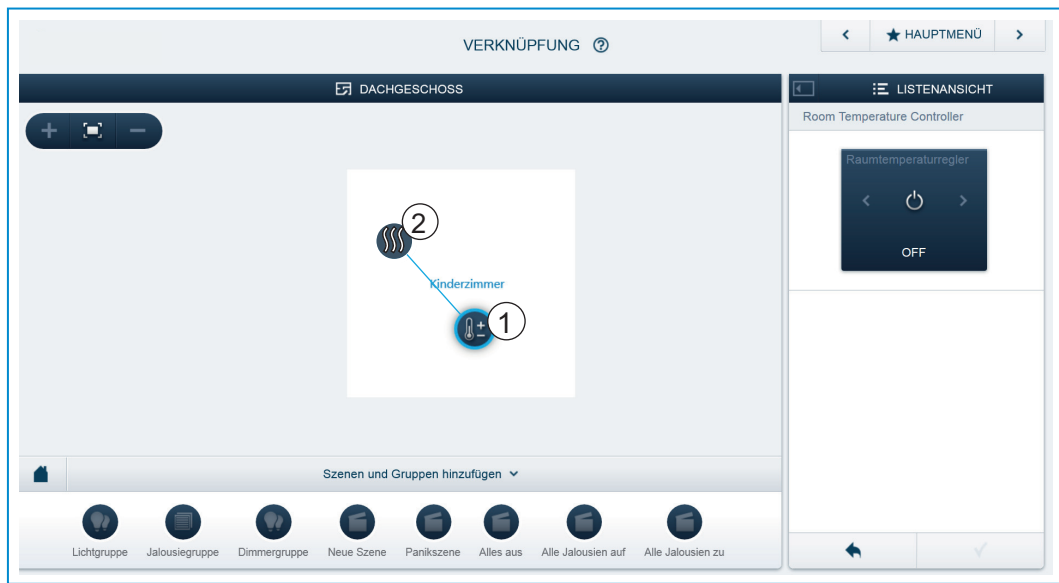


Abb. 10: Raumtemperaturregler mit Aktor verbinden

- » Um den Raumtemperaturregler mit einem Aktor zu verbinden, klicken Sie erst auf den gewünschten Raumtemperaturregler [1] der den Aktor bedienen soll und dann auf den Aktor [2].
- » Betätigen Sie den Haken unten rechts, um Ihre Eingaben zu übernehmen.
- Eine blaue Verbindungslinie zeigt die Verknüpfung zwischen den beiden Geräten an. Die erfolgte Konfiguration wird automatisch auf die Geräte übertragen. Die Übertragung kann (abhängig von der Anzahl der betroffenen Geräte) einige Sekunden dauern. Während der Übertragung wird ein Fortschrittsbalken um die betroffenen Geräte angezeigt

8 Updatemöglichkeiten

Ein Firmware-Update erfolgt über die webbasierte Bedienoberfläche des System Access Point.

9 Bedienung



Hinweis...

Der Lieferumfang enthält nur den Elektronikeinsatz. Dieser muss noch mit einer passenden Abdeckung und einem Rahmen komplettiert werden.

Weitere Informationen zu den Schalterserien entnehmen Sie dem elektronischen Katalog (www.busch-jaeger-catalogue.com).

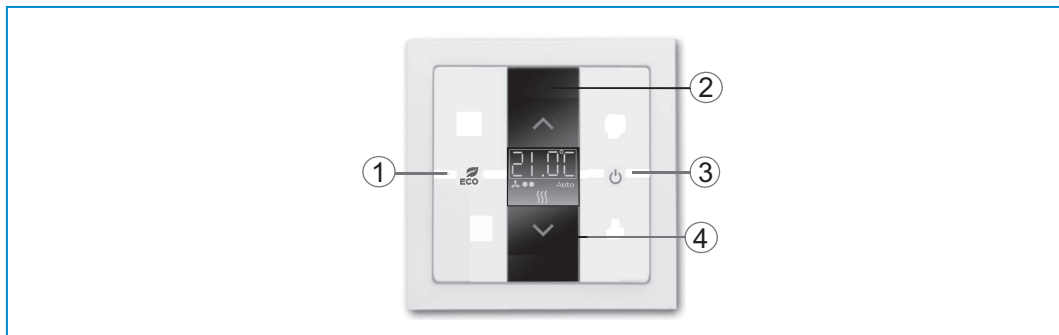


Abb. 11: Bedienung

- [1] ECO-Betrieb; Taste drücken
- [2] Temperaturabsenkung erhöhen; Taste drücken
- [3] Temperatur Ein / Aus; Taste drücken
- [4] Temperatur verringern; Taste drücken



Hinweis...

Die Anzeige des Raumtemperaturreglers zeigt immer die SOLL-Temperatur an. Diese kann über die Pfeiltasten des Bedienelements verändert werden.

Der Raumtemperaturregler verfügt über 4 vor Ort einstellbare Betriebsmodi:

Komfortbetrieb

Anwendung: Sie befinden sich für längere Zeit im Raum; die Komforttemperatur soll erreicht werden.

Verhalten RTR: Das Display zeigt die eingestellte SOLL-Temperatur an. Der Regler steuert diese Temperatur an.

ECO-Betrieb

Anwendung: Sie verlassen den Raum für einige Stunden; die Raumtemperatur soll abgesenkt werden um Energie zu sparen, der Raum soll aber nicht komplett auskühlen.

Verhalten RTR: Das Display zeigt „ECO“ an. Die Temperatur wird um 4°C abgesenkt (Absenkung kann in der Benutzeroberfläche angepasst werden).

Off-Betrieb

Anwendung: Der Raum wird für längere Zeit nicht genutzt.

Verhalten RTR: Das Display zeigt „OFF“ an. Die Ventile der Heizung werden geschlossen (Frostschutz ist aktiv).

Frostschutzbetrieb

Anwendung: Schaltet automatisch ein wenn ein Fensterkontakt verbunden ist und das Fenster geöffnet wird.

Verhalten RTR: Das Display zeigt Frostschutz an. Die Heizungsventile fahren zu. Sollte die Raumtemperatur unter 7°C fallen, wird die Heizung wieder eingeschaltet, um Schäden am Gebäude zu vermeiden.

Heizen/ Kühlen Umschaltung

Der Raumtemperaturregler ist sowohl für den Heiz- als auch für den Kühlbetrieb geeignet. Die Umschaltung der beiden Modi erfolgt mittels eines Binäreinganges, welcher als Heizen/ Kühlen-Umschalter konfiguriert wurde und in der Benutzeroberfläche mit dem Raumtemperaturregler verbunden wurde.

9.1 Displayanzeigen / Meldungen

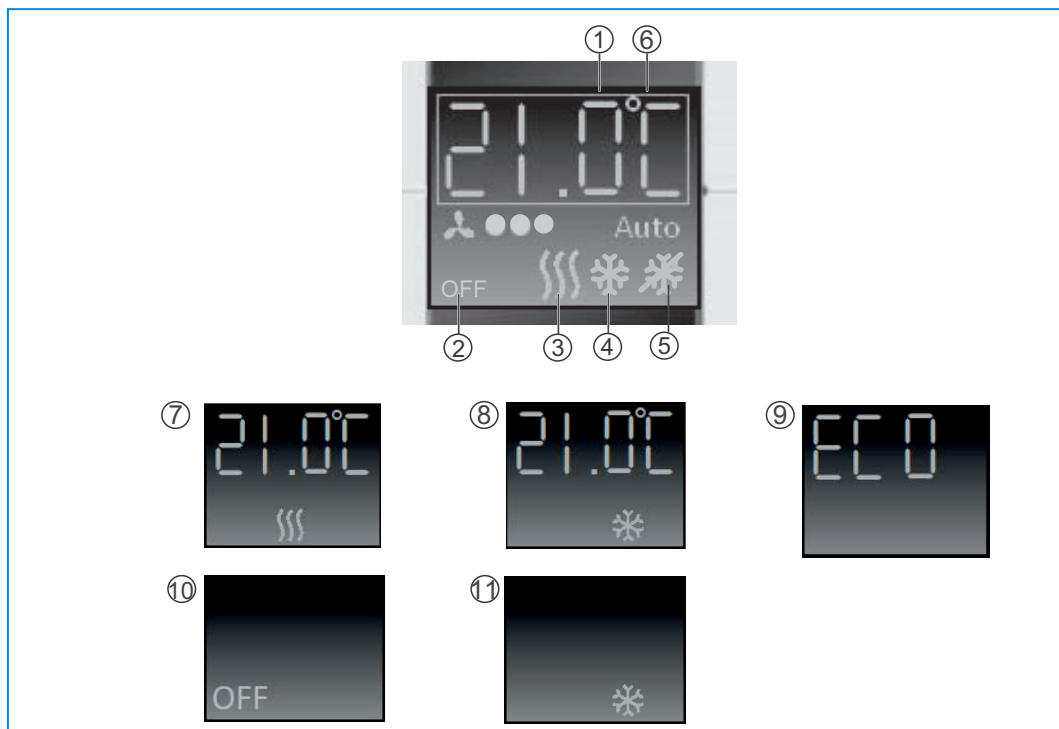


Abb. 12: Displayanzeigen

- [1] Regler On /Anzeige Solltemperatur
- [2] Regler Off
- [3] Heizen aktiv
- [4] Kühlen aktiv
- [5] Frostschutz aktiv
- [6] ECO-Betrieb (Anzeige ,ECO')
- [7] Anzeigekomfortbetrieb Heizen
- [8] Anzeigekomfortbetrieb Kühlen
- [9] Anzeige ECO-Betrieb
- [10] Anzeigekomfortbetrieb OFF
- [11] Anzeigekomfortbetrieb Frostschutz

10 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen keine Reparaturen vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Gewährleistungsanspruch!

Die Zugänglichkeit des Gerätes zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss sichergestellt sein (gem. DIN VDE 0100-520).

10.1 Reinigung

Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Reicht dies nicht aus, kann ein mit Seifenlösung leicht angefeuchtetes Tuch benutzt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

Ein Unternehmen der ABB-Gruppe

Busch-Jaeger Elektro GmbH
Postfach
58505 Lüdenscheid

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

www.BUSCH-JAEGER.com
info.bje@de.abb.com

Zentraler Vertriebsservice:
Tel.: +49 2351 956-1600
Fax: +49 2351 956-1700
(0,14 ct/Minute)

Hinweis

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2014 Busch-Jaeger
Elektro GmbH
Alle Rechte vorbehalten