

Produkthandbuch

Busch-free@home®

Dimmaktor 4-fach

DA/M.4.210.2.1x

Dimmaktor 6-fach

DA/M.6.210.2.1x



1	Hinweise zur Anleitung	4
2	Sicherheit	5
2.1	Verwendete Hinweise und Symbole.....	5
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.3	Bestimmungswidriger Gebrauch	6
2.4	Zielgruppe / Qualifikation des Personals.....	7
2.4.1	Bedienung	7
2.4.2	Installation, Inbetriebnahme und Wartung	7
2.5	Sicherheitshinweise	8
3	Hinweise zum Umweltschutz.....	9
3.1	Umwelt.....	9
4	Aufbau und Funktion	10
4.1	Typenübersicht	10
4.2	Geräteübersicht	11
4.3	Funktionen	11
4.4	Schutzfunktion	12
4.4.1	Kurzschlussicherung	12
4.4.2	Temperatursicherung	13
4.4.2.1	Temperaturüberwachung	13
4.4.2.2	Temperatursicherung	13
4.4.3	Netzspannungsunterbrechung	14
4.5	Lastarten	14
4.5.1	Maximale Anzahl anschließbarer LED Leuchtmittel	16
4.6	Kanalbündelung	16
4.6.1	Geräte mit Anschlussleistung 80/210 W/VA	16
5	Technische Daten	18
5.1	Technische Daten	18
5.2	Maßbilder	20
6	Anschluss, Einbau / Montage	21
6.1	Allgemeine Hinweise.....	21
6.2	Anforderungen an den Installateur	21
6.3	Montage / Demontage.....	22
6.4	Elektrischer Anschluss	23
6.5	Derating	25
6.5.1	Verminderung der Anschlussleistung mit LEDi.....	25
6.5.2	Betrieb mit Transformatoren / Berechnung der Nennleistung	25
6.5.3	Deratingkurve	26
7	Inbetriebnahme	27
7.1	Gerätezuordnung und Kanalfestlegung.....	29
7.1.1	Gerät hinzufügen	29
7.2	Einstellmöglichkeiten pro Kanal	34

7.2.1	Einstellungen Dimmaktor REG	35
7.2.1	Kanalgruppierung / Kanalbündelung.....	36
7.3	Verknüpfungen.....	36
7.3.1	Aktor und Sensor verknüpfen.....	37
7.3.2	Aktor mit einem weiteren Sensor verknüpfen	38
8	Update.....	39
9	Bedienung	40
9.1	Bedienelemente	40
9.2	Betriebsanzeige	41
10	Wartung.....	42
10.1	Reinigung.....	42
11	Index	43

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.de

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 Hinweise und Symbole

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



Gefahr

Lebensgefahr / Schwere gesundheitliche Schäden

- Das jeweilige Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort „Gefahr“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.



Warnung

Schwere gesundheitliche Schäden

- Das jeweilige Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort „Warnung“ kennzeichnet eine drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.



Vorsicht

Gesundheitliche Schäden

- Das jeweilige Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort „Vorsicht“ kennzeichnet eine Gefahr, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.



Achtung

Sachschäden

- Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Achtung“ kennzeichnet eine Situation, die zu Schäden am Produkt selbst oder an Gegenständen in seiner Umgebung führen kann.



Hinweis

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Hinweis“ kennzeichnet nützliche Tipps und Empfehlungen für den effizienten Umgang mit dem Produkt.



Dieses Symbol warnt vor elektrischer Spannung.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bei dem Gerät handelt es sich um einen REG-Dimmer (REG=Reiheneinbaugerät), der für die LED-Steuerung optimiert ist.

Das Gerät ist für Folgendes bestimmt:

- dem Betrieb gemäß den aufgeführten technischen Daten,
- die Installation in trockenen Innenräumen auf einer Hutschiene.
- die Nutzung mit den am Gerät vorhandenen Anschlussmöglichkeiten.

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



Hinweis

Dimmleistungen > 1000 W nur für den professionellen Gebrauch nach EN 61000-3-2.

Kontaktieren Sie bitte Ihr zuständiges Energieversorgungsunternehmen für eine Anschlussgenehmigung.

2.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Jede Verwendung, die nicht in Kapitel 2.2 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ auf Seite 6 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 oder Betreiber.

Das Gerät ist nicht für Folgendes bestimmt:

- Eigenmächtige bauliche Veränderungen
- Reparaturen
- Einsatz in Nasszellen
- Einsatz im Außenbereich

2.4 Zielgruppe / Qualifikation des Personals

2.4.1 Bedienung

Für die Bedienung des Geräts ist keine spezielle Qualifikation erforderlich.

2.4.2 Installation, Inbetriebnahme und Wartung

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.

2.5 Sicherheitshinweise



Gefahr – Elektrische Spannung !

Elektrische Spannung! Lebensgefahr und Brandgefahr durch elektrische Spannung in Höhe von 100 ... 240 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 100 ... 240 V-Netz dürfen nur durch Elektrofachpersonal ausgeführt werden.
- Schalten Sie vor der Montage oder Demontage die Netzspannung frei.
- Verwenden Sie das Gerät nie mit beschädigten Anschlusskabeln.
- Öffnen Sie keine fest verschraubten Abdeckungen am 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.



Gefahr – Elektrische Spannung !

Installieren Sie die Geräte nur, wenn Sie über die notwendigen elektrotechnischen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen.

- Durch unsachgemäße Installation gefährden Sie Ihr eigenes Leben und das der Nutzer der elektrischen Anlage.
- Durch unsachgemäße Installation können schwere Sachschäden, z.B. Brand, entstehen.

Notwendige Fachkenntnisse und Bedingungen für die Installation sind mindestens:

- Wenden Sie die „Fünf Sicherheitsregeln“ an (DIN VDE 0105, EN 50110):
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und Kurzschließen
 5. Benachbarte, unter elektrischer Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Verwenden Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- Verwenden Sie nur 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.



Achtung ! – Geräteschaden durch äußere 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.



Hinweis zu Dokumentationen

Beachten Sie unbedingt auch die zugehörigen Betriebsanleitungen der angeschlossenen Geräte.

3 Hinweise zum Umweltschutz

3.1 Umwelt



Denken Sie an den Schutz der Umwelt !

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht zum Hausabfall gegeben werden.

- Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können. Geben Sie das Gerät deshalb an einer entsprechenden Annahmestelle ab.

Alle Verpackungsmaterialien und Geräte sind mit Kennzeichnungen und Prüfsiegeln für die sach- und fachgerechte Entsorgung ausgestattet. Entsorgen Sie Verpackungsmaterial und Elektrogeräte bzw. deren Komponenten immer über die hierzu autorisierten Sammelstellen oder Entsorgungsbetriebe.

Die Produkte entsprechen den gesetzlichen Anforderungen, insbesondere dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz und der REACH-Verordnung.

(EU-Richtlinie 2012/19/EU WEEE und 2011/65/EU RoHS)

(EU-REACH-Verordnung und Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006)

4 Aufbau und Funktion

Das Gerät ist primär für den Betrieb von dimmbaren 230 V LEDi (LED-Leuchtmittel mit integriertem Vorschaltgerät) konzipiert. Der Betrieb erfolgt wahlweise in Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt.

Weiterhin sind steuerbar:

- Niedervolt-LEDi an induktiven Transformatoren und elektronischen LC-Transformatoren
- Glühlampen, 230V Halogenlampen und Niedervolt Halogenlampen an induktiven Transformatoren und elektronischen Transformatoren mit LC-Charakteristik

Die Bedienung des Gerätes erfolgt in der folgenden Weise:

- Handbedienung bei Auslieferung
 - Auch wenn das Gerät noch nicht in eine free@home Anlage eingebunden ist (keine Busspannung vorhanden, unprogrammiert), ist die Vorortbedienung am Gerät über den jeweiligen Kanaltaster möglich.
 - Es ist jeweils ein LED-Bedientaster pro Kanal (inkl. farblicher Statusanzeige) zum EIN- und AUS-Schalten sowie zum Hoch- und Runterdimmen vorhanden.
- Bedienung über free@home Sensoren

Direkt am Gerät sind die folgenden manuellen Einstellungen möglich:

- Vor-Ort-Bedienung über LED-Taster



Hinweis

Dimmer und LEDs

- Dimmbare LEDs sind deutlich gekennzeichnet.
- Der Dimmer ist werksseitig auf die für viele LEDs optimale Betriebsart „L,LEDi“ (Phasenanschnitt) eingestellt. Je nach eingesetztem LED-Leuchtmittel kann jedoch auch die Betriebsart „R,C(LEDi)“ (Phasenabschnitt) bessere Ergebnisse liefern.

4.1 Typenübersicht

Artikelnr.	Produktname	Bauform	Eingangskanäle	Schaltkanäle	Schaltlast
DA/M.4.210.2.1x	Dimmaktor 4-fach	Reiheneinbau	Ø 0	4 	4 x 210W/VA
DA/M.6.210.2.1x	Dimmaktor 6-fach	Reiheneinbau	Ø 0	6 	6 x 210W/VA

Tab.1: Typenübersicht

4.2 Geräteübersicht

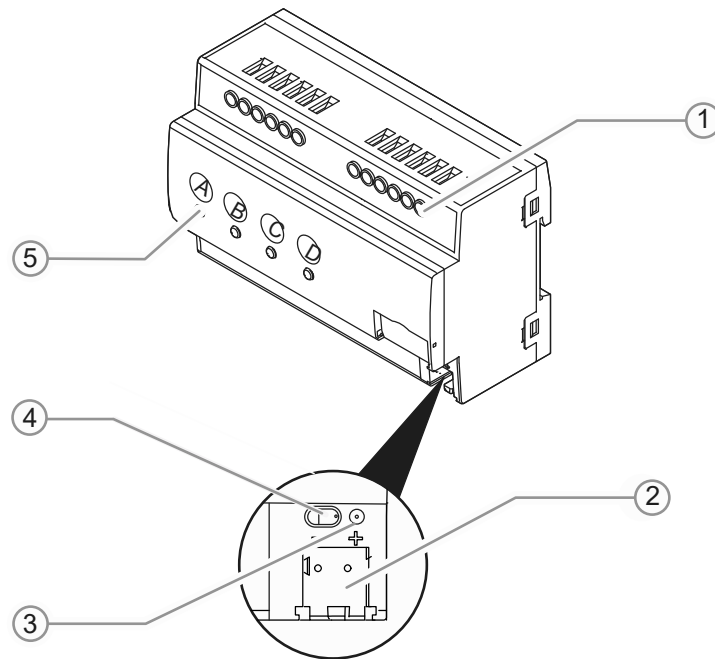


Abb. 1: Geräteübersicht (Beispiel 4-fach)

- [1] Schraubklemmen
- [2] Busanschlussklemme
- [3] Status-LED Geräteidentifikation
- [4] Geräteidentifikation während der Inbetriebnahme
- [5] LED-Bedientaster (A-x)

4.3 Funktionen

Weitere Funktionen:

- Programmierung des Gerätes auch ohne anliegende 230V-Versorgungsspannung möglich.
- Eine automatische Lasterkennung ist parametrierbar.
- Schaltung über unterschiedliche FI-Kreise.
- Eine Parallelschaltung der Ausgänge zur Erhöhung der Ausgangsleistung ist möglich.
Ausgänge können beliebig innerhalb eines Gerätes geschaltet werden.
 - Die Mindestlast beträgt 2W.
- Nach einem Netzspannungsausfall bleiben die parametrierten Einstellungen erhalten.
- Weitspannungseingang 110 ... 230 V AC $\pm$ 10%

4.4 Schutzfunktion

4.4.1 Kurzschlussicherung

Das Gerät ist durch eine elektronische Sicherung gegen Zerstörung durch eine kurzgeschlossene Last geschützt.

- Bei einem kurzzeitigen Kurzschluss schaltet das Gerät für etwa 0,5 Sekunden aus und anschließend wieder ein.
- Bei einem fest verdrahteten Kurzschluss schaltet das Gerät nach 5 Sekunden dauerhaft aus.
 - Beseitigen Sie den Kurzschluss und setzen sie das Gerät zurück, . Das Gerät ist wieder betriebsbereit.
- LEDi mit bauartbedingt hohen wiederkehrenden Spitzenströmen können zum Ansprechen der elektronischen Sicherung führen, obwohl die maximal zulässige Anschlussleistung noch nicht erreicht ist. Dadurch kann die Anzahl der anschließbaren LEDi begrenzt sein.
- Dauerhafte Lastströme oberhalb des Nennstromes werden vom Gerät gemessen und führen zu einer Abschaltung des Gerätes.

4.4.2 Temperatursicherung

4.4.2.1 Temperaturüberwachung

Das Gerät ist durch eine Temperaturüberwachung gegen Zerstörung durch Überhitzung geschützt.

- Die Temperaturüberwachung trennt das Gerät vom Netz, bevor die Temperaturgrenzwerte überschritten werden.



Abb. 2: Bedienung (Beispiel 4-fach)

- Hat die Temperaturüberwachung angesprochen, muss das Gerät über die Vor-Ort-Bedienung manuell wieder eingeschaltet werden.
 - Das Gerät schaltet ab. Die LED des entsprechenden Kanals [1] blinkt rot.
 - Die rote LED einmal drücken (Störungsmeldung quittieren) und dann noch einmal drücken (einschalten).



Hinweis

In einigen Fällen kann sich der Fehler „Übertemperatur“ selbst quittieren. Alternativ muss der Fehler manuell quittiert werden.

4.4.2.2 Temperatursicherung

Für den Notfall ist das Gerät durch eine zusätzliche Temperatursicherung (nicht rückstellbar) gegen Zerstörung durch Überhitzung geschützt.

- Die Temperatursicherung trennt das Gerät vom Netz, bevor die Leiterplatte eine kritische Temperatur erreicht.
 - Die Temperatursicherung ist ein Bestandteil des Gerätes. Hat die Temperatursicherung angesprochen, muss das Gerät ausgetauscht werden.

4.4.3 Netzspannungsunterbrechung

- Bei einer Netzunterbrechung und beim Abschalten der Netzspannung:
 - Das Gerät speichert den aktuellen Helligkeitswert und die Betriebsart ab.
- Bei einer Spannungswiederkehr und beim Zuschalten der Netzspannung:
 - Das Gerät ruft den abgespeicherten Helligkeitswert und die gespeicherte Betriebsart wieder auf. Das Gerät führt keinen Lasttest durch.
 - War die Last ausgeschaltet, bleibt der Dimmer nach einer Netzwiederkehr aus. Das Gerät führt einen Lasttest durch.



Hinweis

Wie das Gerät nach einer Netzspannungsunterbrechung reagiert, kann ebenfalls parametrierbar werden.

4.5 Lastarten

Betriebsart: Phasenanschnittsteuerung

	[A]	[B]	[C]	
	110 V 127 V 230 V min.	110 V 127 V max.	230 V max.	
LEDi 230 V AC	2 W/VA	40 W/VA	80 W/VA	
LED	2 W/VA	40 W/VA	80 W/VA	
LED	2 W/VA	105 W/VA	210 W/VA	
LEDi 230 V AC	2 W/VA	105 W/VA	210 W/VA	
LED	2 W/VA	105 W/VA	210 W/VA	
230 V AC	10 W	105 W	210 W	

Abb. 3: Lasten bei Betriebsart: Phasenanschnittsteuerung

[A] Mindestlast

[B] Maximallast bei 110, 127 V pro Kanal

[C] Maximallast bei 230 V pro Kanal

[D] Betriebsart Phasenanschnittsteuerung

LEDi 230 V AC	230 V LEDi Retrofit mit induktivem L Vorschaltgerät
LED	Niedervolt LED an elektronischen LC-Transformatoren
LED	Niedervolt LED an induktiven L-Transformatoren
230 V AC	230 V Halogenlampen

Tab.2: Legende: Symbole

Betriebsart: Phasenabschnittsteuerung

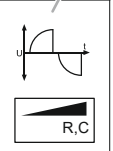
	[A]	[B]	[C]	[D]
 LEDi 230 V AC	2 W/VA	105 W/VA	210 W/VA	
 LED	2 W/VA	105 W/VA	210 W/VA	
 230 V AC	10 W/VA	105 W/VA	210 W/VA	

Abb. 4: Lasten bei Betriebsart: Phasenabschnittsteuerung

- [A] Mindestlast
 [B] Maximallast bei 110, 127 V pro Kanal
 [C] Maximallast bei 230 V pro Kanal
 [D] Betriebsart Phasenabschnittsteuerung

 LEDi 230 V AC	230 V LEDi Retrofit mit kapazitivem C Vorschaltgerät
 LED	Niedervolt LED an elektronischen C-Transformatoren
 230 V AC	230 V Halogenlampen

Tab.3: Legende: Symbole



Hinweis

- Konventionelle Transformatoren und Elektronik-Transformatoren, Elektronik-Transformatoren mit L,C-Charakteristik sowie Elektronik-Transformatoren mit reiner C-Charakteristik sollten nicht zusammen gedimmt werden. Dabei können Funktionsstörungen auftreten.
- Eine Mischlast von ohmschen und induktiven, oder ohmschen und kapazitiven Verbrauchern ist möglich.
- Beim DA/M.x.210.2.x an 230V/60Hz beträgt die Maximallast 200W/VA.
- Automatische Erkennung von Lasteigenschaften (deaktivierbar).
- Verwenden Sie im Phasenanschnittbetrieb nur L oder LC-Transformatoren. Reine C-Transformatoren sind nicht zulässig.
- Beachten Sie die Angaben des Herstellers der Last zu der Betriebsart (LEDi) und der Mindestlast (Transformatoren).
- Betriebsart, Maximal- und Mindesthelligkeit sind der Lastart entsprechend parametrierbar.
- Bei konventionellen Transformatoren ~20 % und bei elektronischen Transformatoren ~5% Transformatorenverluste berücksichtigen

4.5.1 Maximale Anzahl anschließbarer LED Leuchtmittel

Bedingt durch hohe Strompeaks und die daraus resultierende Erwärmung, kann bei der Verwendung von nicht herkömmlichen Leuchtmitteln an einem Dimmerkanal, eine verringerte Maximallast betrieben werden.

Obwohl viele Hersteller in Ihren Produktbeschreibungen die LED-Retrofit-Last mit der konventionellen Last gleich setzen, wurde in Messungen ein stark verminderter Wert für die tatsächliche Maximallast bestimmt.

Als Faustregel kann hier der Faktor 1/5 herangezogen werden, der bereits von einigen Herstellern verwendet wird:

Kann am Dimmer laut Herstellerangaben eine konventionelle Last von 500 W betrieben werden, sollte eine Maximallast von 100 W an LED-Retrofit-Lampen verwendet werden, um das Risiko einer starken Überhitzung des Dimmers zu vermeiden.

4.6 Kanalbündelung

4.6.1 Geräte mit Anschlussleistung 80/210 W/VA

Betriebsart / Max Anschlussleistung 230 V AC	6 TE, 4-Kanal	8 TE, 6-Kanal
LEDi Phasenanschnitt	4 x 80 W/VA	6 x 80 W/VA
Gruppe LEDi Phasenanschnitt	1 x 200 W/VA	1 x 240 W/VA
Glühlampe + LEDi Phasenabschnitt	4 x 210 W	6 x 210 W
Gruppe Glühlampe + LEDi Phasenabschnitt	1 x 600 W	1 x 800 W

Anzahl gebündelter Kanäle 230 V AC	Max. Anschlussleistung Phasenabschnitt	Max. Anschlussleistung Phasenanschnitt
2	300 W/VA	100 W/VA
3	450 W/VA	150 W/VA
4	600 W/VA	200 W/VA
5	700 W/VA	225 W/VA
6	800 W/VA	240 W/VA



Hinweis

Bei Teilbündelung von Kanälen darf die maximale Anschlussleistung der Vollbündelung nicht überschritten werden.

Beispiel: 6 TE, 4-Kanal > 3 Kanäle gebündelt mit 450 W/VA > max. Anschlussleistung am 4. Kanal = 150 W/VA

Betriebsart / Max. Anschlussleistung 127 V AC	6 TE, 4-Kanal	8 TE, 6-Kanal
LEDi Phasenanschnitt	4 x 50 W/VA	6 x 50 W/VA
Gruppe LEDi Phasenanschnitt	1 x 130 W/VA	1 x 160 W/VA
Glühlampe + LEDi Phasenabschnitt	4 x 100 W	6 x 100 W
Gruppe Glühlampe + LEDi Phasenabschnitt	1 x 300 W	1 x 400 W

Anzahl gebündelter Kanäle 230 V AC	Max. Anschlussleistung Phasenabschnitt	Max. Anschlussleistung Phasenanschnitt
2	150 W/VA	65 W/VA
3	225 W/VA	100 W/VA
4	300 W/VA	130 W/VA
5	350 W/VA	145 W/VA
6	400 W/VA	160 W/VA

5 Technische Daten

5.1 Technische Daten

Technische Daten free@home	
Stromversorgung (erfolgt über Buslinie):	24 V DC
Busteilnehmer:	1 (12 mA)
Anschluss	
▪ Busanschlussklemme	0,6 ... 0,8 mm
▪ Leitungstyp:	J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 mm
▪ Abisolierung	5 ... 6 mm
Technische Daten allgemein	
Netzanschluss	
▪ Weitspannungseingang	
DA/M.x.210.2.x	110 ... 230 V AC $\pm$ 10%
	50 / 60 Hz +4% -6%
Schraubklemmen:	1,5 ... 4 mm ²
– Abisolierlänge:	8 mm
Teilungseinheiten / Kanäle	
▪ 6 TE	DA/M.4.210.2.1x 4 Kanal
▪ 8 TE	DA/M.6.210.2.1x 6 Kanal
Ausgänge:	4 bzw. 6
Schutzart:	IP20
Umgebungstemperatur:	-5 °C ... +45 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... +70 °C
Transformatoren für Niedervolt-Lasten	
▪ Verluste bei elektronischen Transformatoren (% der Lampenlast):	5 %
▪ Verluste bei konventionellen Transformatoren (% der Lampenlast):	20 %
Verlustleistung	
▪ Maximale zulässige Gesamtverlustleistung im Ein-Zustand:	$\leq$ 5 W

Temperaturbereiche	
▪ Umgebungstemperatur, 100% Nennlast:	-5 ... +45 °C*
▪ Umgebungstemperatur, Deratingbereich:	+35 ... +70 °C
▪ Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C
Teilungseinheit:	6 TE (1 TE = 18 mm) 8 TE (1 TE = 18 mm)
Kurzschlussicherung:	elektronisch
Überlastungsschutz:	elektronisch
Temperatursicherung:	nicht rückstellbar

- * Die Anschlussleistung errechnet sich aus der Summe der auf den Leuchtmitteln aufgedruckten Werte für die elektrische Leistung. Berücksichtigen Sie bei Niedervolt Halogenlampen die Verlustleistung der Transformatoren.
- * Eine kontaktparallele Beleuchtung ist nicht zulässig. Die Beleuchtung der Taster ist nur mit N-Leiteranschluss möglich.

5.2 Maßbilder

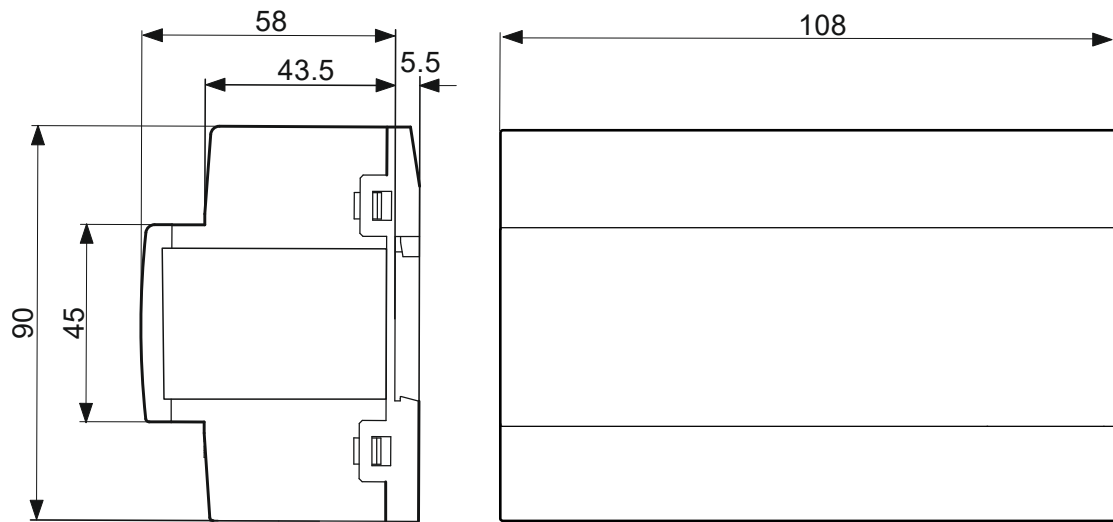


Abb. 5: Abmessungen (4-fach)

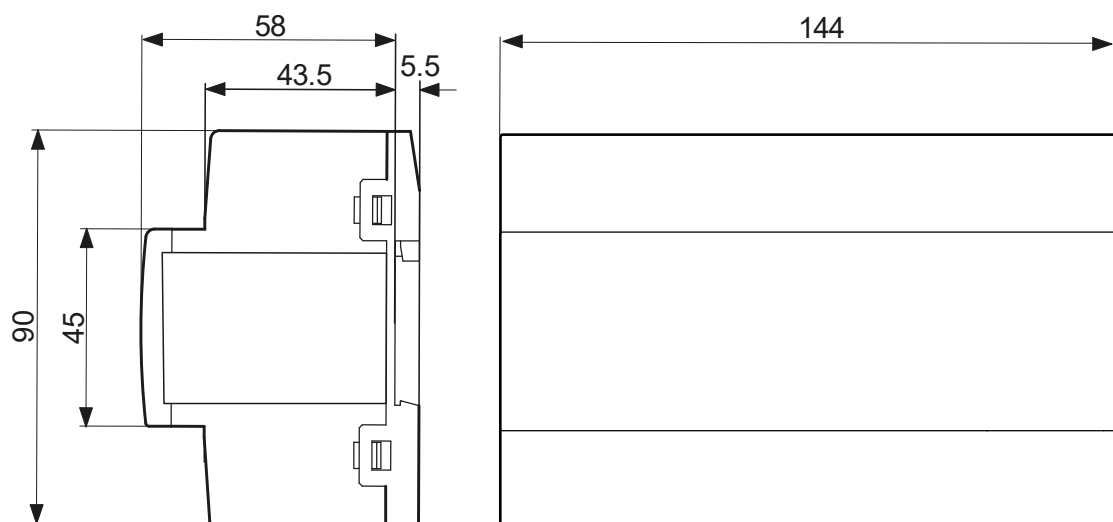


Abb. 6: Abmessungen (6-fach)

6 Anschluss, Einbau / Montage

6.1 Allgemeine Hinweise



Achtung! – Geräteschaden

Bei der Parallelschaltung von Kanälen müssen diese an der gleichen Phase angeschlossen sein. Bei unterschiedlichen Phasen wird der Dimmer bei der Parallelschaltung zerstört.

- Der Betrieb an Trenntransformatornetzen mit einer Anschlussleistung ≤ 10 kVA ist nicht zulässig!
- Die Dimmer nicht ohne Last in Betrieb nehmen.

Leistungserhöhung durch Kanalbündelung:

Leistungserhöhung durch Kanalbündelung ist zulässig, führt aber nicht zur Multiplikation der Kanallast. Die Kanalbündelung wird in der webbasierten Oberfläche des System Access Point parametrierbar.

6.2 Anforderungen an den Installateur



Gefahr – Elektrische Spannung !

Installieren Sie die Geräte nur, wenn Sie über die notwendigen elektrotechnischen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen.

- Durch unsachgemäße Installation gefährden Sie Ihr eigenes Leben und das der Nutzer der elektrischen Anlage.
- Durch unsachgemäße Installation können schwere Sachschäden, z.B. Brand, entstehen.

Notwendige Fachkenntnisse und Bedingungen für die Installation sind mindestens:

- Wenden Sie die „Fünf Sicherheitsregeln“ an (DIN VDE 0105, EN 50110):
 1. Freischalten
 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. Erden und Kurzschließen
 5. Benachbarte, unter elektrischer Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Verwenden Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- Verwenden Sie nur 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.

6.3 Montage / Demontage

Das Reiheneinbaugerät darf nur auf Hutschienen nach DIN EN 500022 / DIN 60715 TH 35 (inklusive Industrieausführung) montiert werden.

Montieren

Führen Sie zum Montieren des Gerätes die folgenden Schritte durch:

- Rasten Sie das Reiheneinbaugerät auf die Hutschiene auf.

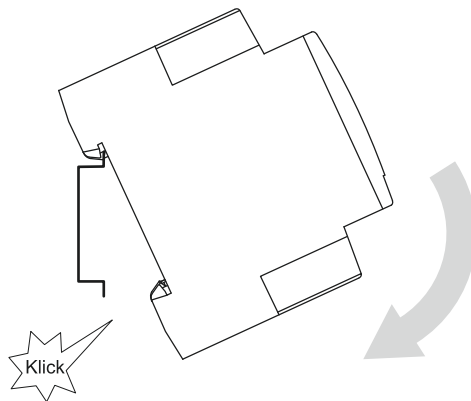


Abb. 7: Montage auf Hutschienen

Demontieren

Führen Sie zum Demontieren des Gerätes die folgenden Schritte durch:

- Drücken Sie das Gerät nach oben [1] und klappen es dann nach vorn [2].

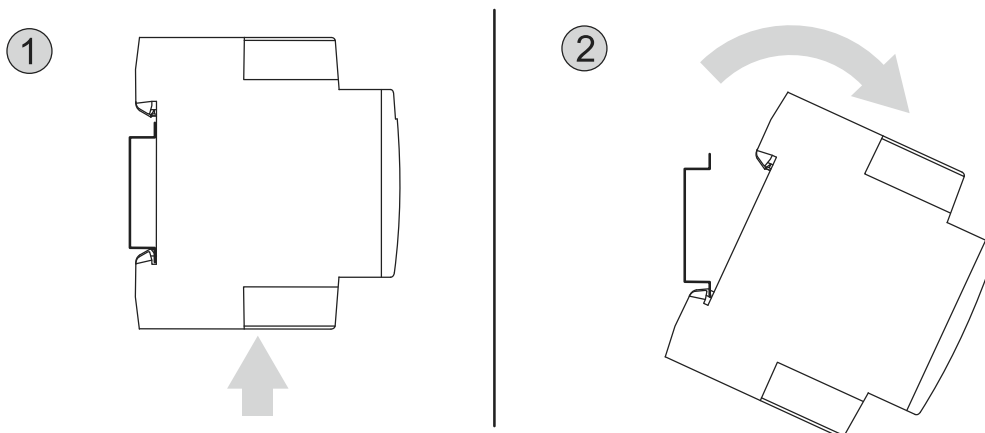


Abb. 8: Lösen von Hutschienen

6.4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Die Klemmenbezeichnungen befinden sich auf dem Gehäuse.

Die Verbindung zum free@home Bus erfolgt mit der mitgelieferten Busanschlussklemme. Als Leitungsschutzschalter ist ein LS 16 zu verwenden. Separater N-Anschluss pro Kanal.

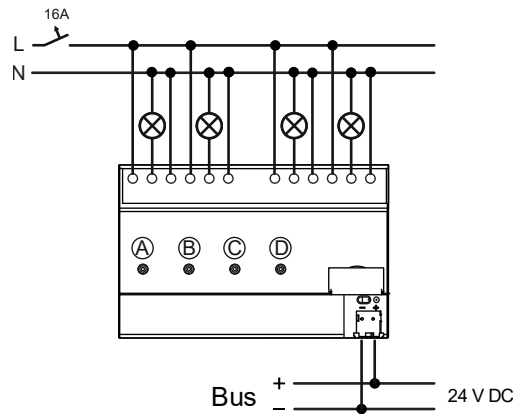


Abb. 9: Anschlussbeispiel: Einphasenbetrieb, Mehrkanal-Dimmaktor

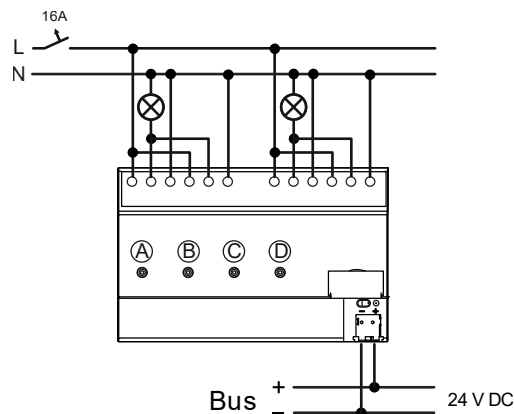


Abb. 10: Anschlussbeispiel: Kanalbündelung, jeweils zwei Kanäle (A und B / C und D) parallel geschaltet



Hinweis

Ein Betrieb in unterschiedlichen FI-Kreisen ist zulässig.

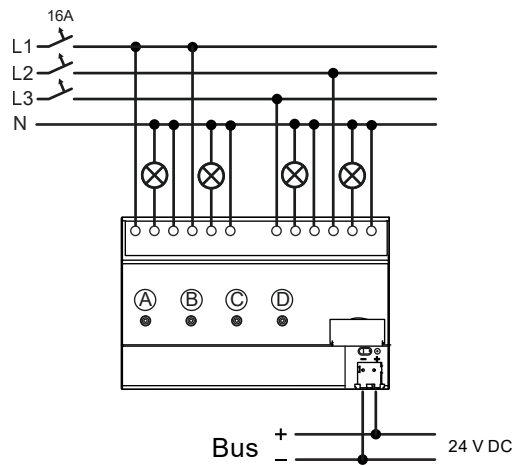


Abb. 11: Anschlussbeispiel: Mehrphasenbetrieb, Mehrkanal-Dimmaktor

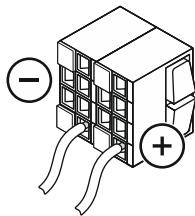


Abb. 12: Anschlussklemme free@home

Zentral-AUS-Funktion mit einem Taster an der Nebenstellen-Klemme 2.

- Alternativ: Timer an der Nebenstellen-Klemme 2



Hinweis

Ein Betrieb in unterschiedlichen FI-Kreisen ist zulässig.

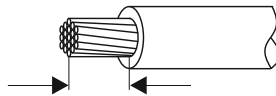


Abb. 13: Abisolierlänge

Abisolierlänge: 8 mm

Abisolierlänge Busanschlussklemme: 5 ... 6 mm

6.5 Derating

6.5.1 Verminderung der Anschlussleistung mit LEDi

- Die Erwärmung des Dimmers wird wesentlich von der Bauart der angeschlossenen LEDi bestimmt. LEDi mit kleinem Power Faktor erwärmen den Dimmer stärker, sodass die Anschlussleistung bei Bedarf reduziert werden muss.
- Bei dimmbaren LEDi ist die Elektronik nicht standardisiert. Die Dimmbarkeit kann nur durch einen Test sichergestellt werden.



Achtung! – Geräteschaden

Geräteschaden durch Überhitzung!

- Stellen Sie sicher, dass bei Transformatorbetrieb jeder Transformator nach Herstellerangaben primärseitig einzeln oder mit einer Temperatursicherung abgesichert ist.
- Verwenden Sie nur gewickelte Sicherheitstransformatoren nach DIN EN 61558.

6.5.2 Betrieb mit Transformatoren / Berechnung der Nennleistung

Betrieb mit Transformatoren:

Der Dimmerbetrieb von Leuchtmitteln an konventionellen Transformatoren ist mit zusätzlicher Verlustleistung verbunden. Das reduziert die maximal anschließbare Lampenleistung.

Beispiel 1:

$$P_{\text{nenn}} = 315 \text{ VA}$$

$$P_{\text{real}} = 0,95 * P_{\text{nenn}} = 299 \text{ VA bei elektronischen Trafos (-5\%)}$$

$$P_{\text{real}} = 0,80 * P_{\text{nenn}} = 252 \text{ VA bei CuFe-Trafos (-20\%)}$$

Beispiel 2:

$$P_{\text{nenn}} = 210 \text{ VA}$$

$$P_{\text{real}} = 0,95 * P_{\text{nenn}} = 199 \text{ VA bei elektronischen Trafos (-5\%)}$$

$$P_{\text{real}} = 0,80 * P_{\text{nenn}} = 168 \text{ VA bei CuFe-Trafos (-20\%)}$$

6.5.3 Deratingkurve

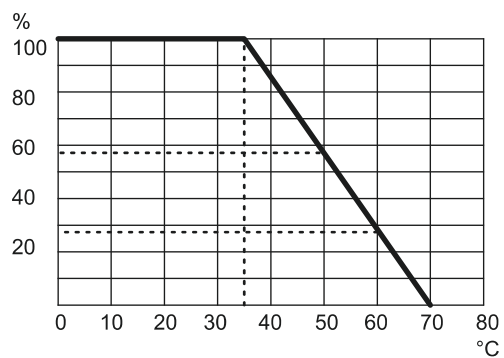


Abb. 14: Derating

Legende:

- %: Prozentualer Wert der Nennleistung
- °C: Umgebungstemperatur

Die maximale Anschlussleistung (100%) ist bei einer Umgebungstemperatur von -5 °C ... +45 °C zulässig.

Darüber hinaus gilt die Deratingkurve.

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.

Bei Erstinbetriebnahme werden alle Geräte mit generischen Namen versehen (z. B. Dimmaktor1, ...). Der Benutzer muss diese Namen auf sinnvolle anlagenspezifische Namen ändern (Beispiel: „Treppenhauslicht“ für einen Aktor im Treppenhaus).

Lasterkennung

Das Gerät führt bei Inbetriebnahme einen automatischen Lasttest durch. Es erkennt nach dem Anlegen der Netzspannung automatisch die angeschlossene Last. Kommt es hier zu Problemen, kann die Betriebsart für jeden Kanal individuell über die Inbetriebnahmesoftware geändert werden. Nach einem Netzausfall kehrt der Dimmaktor mit den parametrisierten Einstellungen zurück.



Achtung! – Sachschäden

Geräteschaden!

- Beim Wiedereinschalten über Leitungsschutzschalter muss eine Wartezeit von 30 Sekunden eingehalten werden.



Hinweis

Bei Inbetriebnahme ohne Last, werden die Kanäle/Gruppen nicht erkannt.

- Nehmen Sie die Dimmaktoren nicht ohne Last in Betrieb.

Gruppenbildung



Achtung! – Sachschäden

Geräteschaden!

Verpolung kann Last irreversibel zerstören.

- Bei der Parallelschaltung von Kanälen müssen diese an der gleichen Phase angeschlossen sein.
- Der Betrieb an Trenntransformatornetzen mit einer Anschlussleistung ≤ 10 kVA ist nicht zulässig.
- Eine Mischung von induktiven (L-) und kapazitiven (C-)Lasten an einem Kanal ist nicht zulässig.

Wenn während der Erstinbetriebnahme die Last größer ist als die maximale Last des gebrückten Kanals, kann eine Gruppenbildung der Kanäle abhängig vom eingesetzten Typ vorgenommen werden.

Zur Leistungserhöhung können die Kanäle beliebig parallel geschaltet werden. Das Gerät erkennt die Parallelschaltung automatisch nach dem Anlegen der Netzspannung.

Wenn zur Lasterhöhung Kanäle am Gerät parallel geschaltet sind, muss dies in der Inbetriebnahmesoftware abgebildet werden. Hierzu wird in der Inbetriebnahmesoftware für jeden parallel geschalteten Kanal eine Dimmaktor-Gruppe angelegt. Eine Dimmaktor-Gruppe kann aus mehreren Dimmaktor-Kanälen oder aus nur einem Kanal bestehen.

Inbetriebnahme/Parametrierung

Im Auslieferungszustand besitzt der Universal-Dimmaktor 4 (6) einzeln vorprogrammierte Kanäle.

Die Geräte müssen zur Ausführung ihrer Funktionen parametrierung werden.

In den folgenden Kapiteln wird die Inbetriebnahme der Dimmaktoren 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.

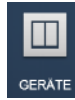


Hinweis

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

7.1 Gerätezuordnung und Kanalfestlegung

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



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

7.1.1 Gerät hinzufügen

1. Wählen Sie aus der Hinzufügen-Leiste „Geräte hinzufügen“ die gewünschte Anwendung aus und ziehen Sie diese per Drag & Drop auf den Grundriss.

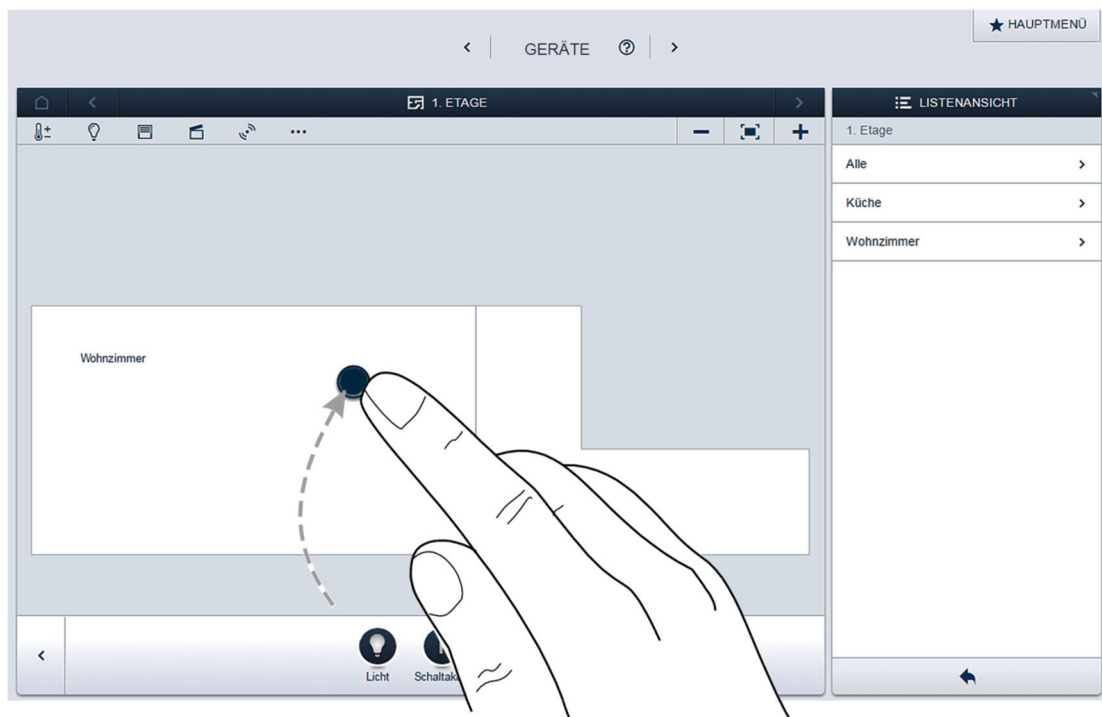


Abb. 15: Anwendung aus Hinzufügen-Leiste ziehen

Ein Popup-Fenster öffnet sich, in dem alle Geräte aufgelistet werden, die an dem Bus angeschlossen sind und zur gewählten Anwendung passen (z. B. alle Dimmaktoren, wenn die Dimmanwendung gewählt wurde).



Abb. 16: Popup-Fenster mit passenden Geräten

Identifizierung

Das Gerät kann über die Seriennummer oder durch Schalten identifiziert werden.

Identifizierung über Seriennummer

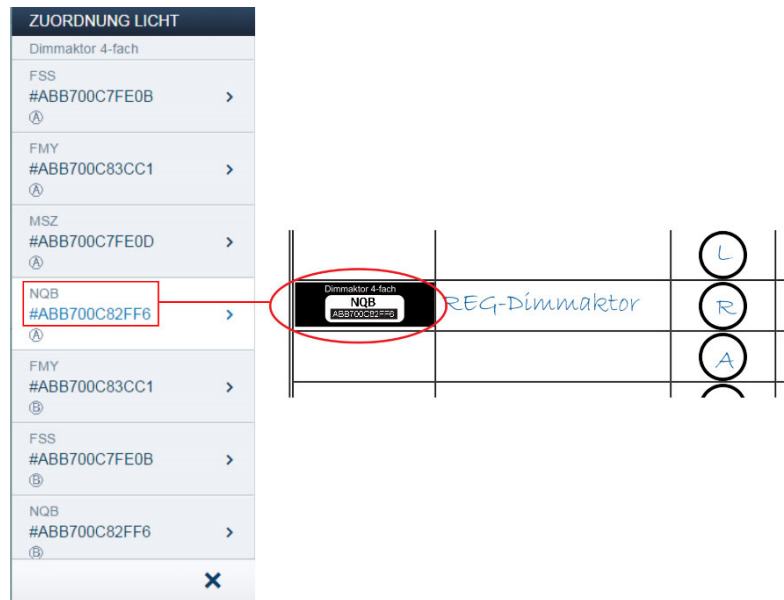


Abb. 17: Identifizierung über Seriennummer

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

Identifizierung durch Schalten (nur für Aktoren geeignet)

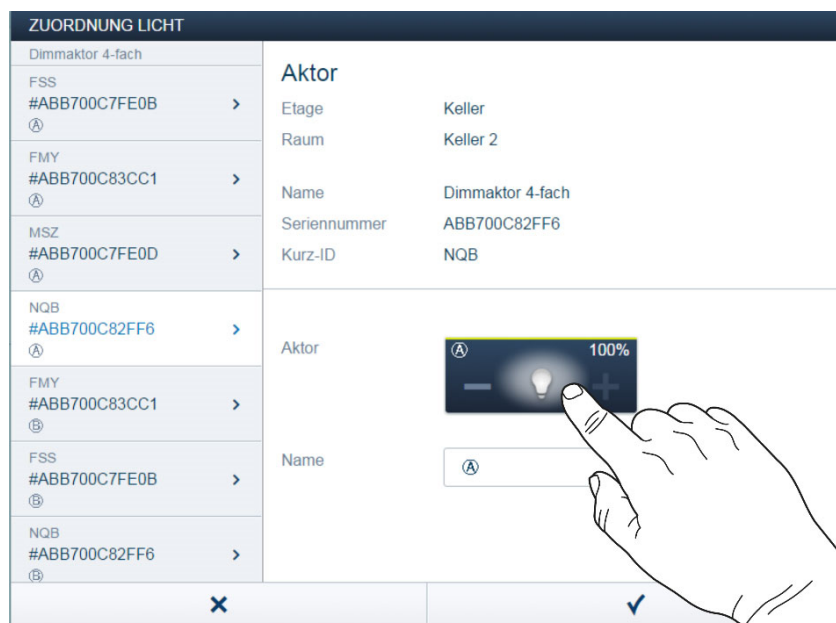


Abb. 18: Identifizierung durch Schalten

1. Wählen Sie ein Gerät und einen Kanal aus der Liste aus.

2. Betätigen Sie die Schaltfläche in der Detailansicht des Geräts.
 - Der angeschlossene Verbraucher wird geschaltet.
3. Fahren Sie so fort, bis Sie das gesuchte Gerät gefunden haben.

Identifikation über Vor-Ort-Bedienung



Abb. 19: Identifizierung über Vor-Ort-Bedienung

1. Gehen Sie zu dem Gerät das mit der gewählten Anwendung verknüpft werden soll.
 - Betätigen Sie die „Ident“-Taste auf dem Gerät.
2. Das zugehörige Gerät wird automatisch selektiert. Bei einem Aktor mit mehreren Kanälen müssen Sie nun noch den korrekten Kanal auswählen.

Namen festlegen

ZUORDNUNG LICHT	
Dimmaktor 4-fach	
FSS #ABB700C7FE0B Ⓐ	Aktor Etage Keller Raum Keller 2 Name Dimmaktor 4-fach Seriennummer ABB700C82FF6 Kurz-ID NQB
FMY #ABB700C83CC1 Ⓐ	
MSZ #ABB700C7FE0D Ⓐ	
NQB #ABB700C82FF6 Ⓐ	Aktor  Name Treppenhauslicht
FMY #ABB700C83CC1 Ⓑ	
FSS #ABB700C7FE0B Ⓑ	
NQB #ABB700C82FF6 Ⓑ	
✕ ✓	

Abb. 20: Namen festlegen

1. Geben Sie einen leicht verständlichen Namen ein, unter dem die Anwendung später angezeigt werden soll, z. B. „Treppenhauslicht“.
2. Betätigen Sie den Haken unten rechts, um Ihre Eingaben zu übernehmen.



Hinweis

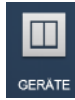
Über die webbasierte Bedienoberfläche des System Access Point können die Geräteeinstellungen angepasst werden.

Bei vorprogrammierten Geräten (Dimmaktoreinheit) können die Voreinstellungen geändert werden. Die Kanalauswahl kann somit beeinflusst werden.

Diese Einstellungen (z. B. Kanalgruppierung/-bündelung) können aber teilweise nur mit einem Installateurzugang vorgenommen werden. Die Parametereinstellungen bleiben wie oben beschrieben.

7.2 Einstellmöglichkeiten pro Kanal

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



Die Einstellungen erfolgen über die Gerätefunktion der webbasierten Bedienoberfläche des System Access Point.

Gerät wählen

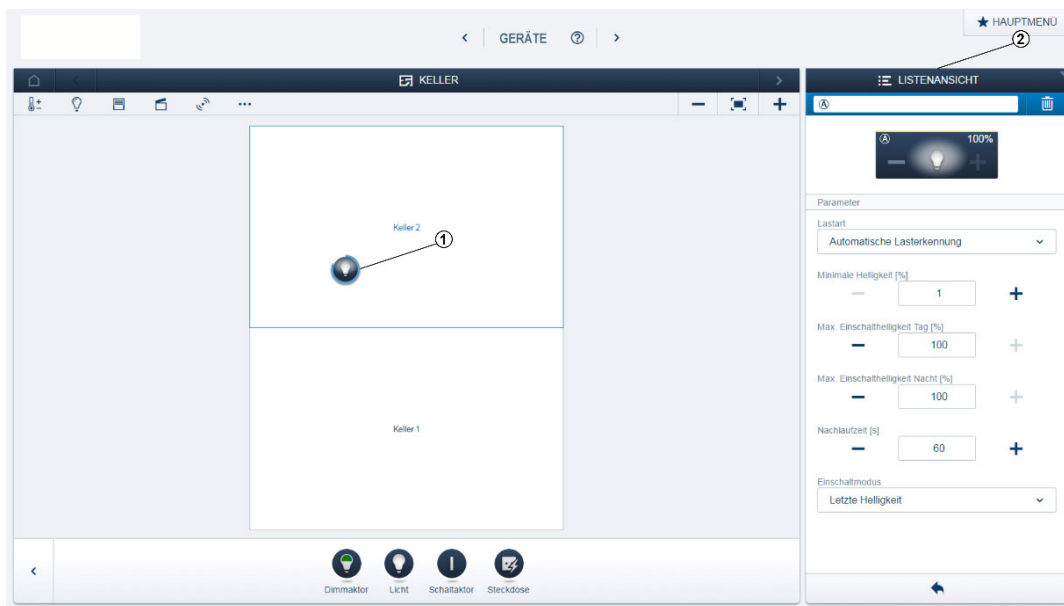


Abb. 21: Gerät wählen

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

Die folgenden Einstellungen sind verfügbar.

7.2.1 Einstellungen Dimmaktor REG

Aktoreinstellungen

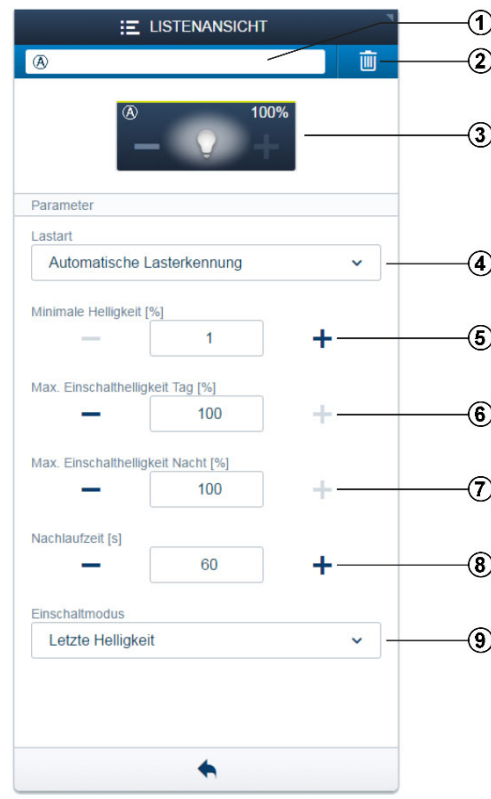


Abb. 22: Aktoreinstellungen

- [1] Änderung des Namens
- [2] Löschen des Kanals
- [3] Schalten des Aktors über die Schaltfläche.
Dimmen des Aktors über die Schaltflächen -/+
- [4] Einstellung der an den Aktor angeschlossenen Lastart. Auswahl der Funktion:
 - Automatische Lasterkennung
 - Induktive Last
 - Dimmbare LED/KLL
 - Glühlampe
- [5] Einstellung der minimalen Helligkeit in % über die Schaltflächen -/+
- [6] Einstellung der maximalen Einschalthelligkeit am Tag in % über die Schaltflächen -/+
- [7] Einstellung der maximalen Einschalthelligkeit in der Nacht in % über die Schaltflächen -/+
- [8] Einstellung der Nachlaufzeit in Sekunden
 - Über die Schaltflächen -/+ kann festgelegt werden, wie lange z. B. das Licht eingeschaltet bleibt, nachdem der Aktor den Verbraucher ausgeschaltet hat.
- [9] Einstellung des Einschaltmodus
 - Der Parameter legt fest, ob die Lampe mit der zuletzt eingestellten Helligkeit oder immer mit der maximalen Helligkeit einschaltet.

7.2.1 Kanalgruppierung / Kanalbündelung

Über die Gerätekonfiguration der webbasierten Bedienoberfläche kann eine Kanalgruppierung/-bündelung erfolgen. Dies ist nur über den Benutzerzugang ‚Installateur‘ möglich.

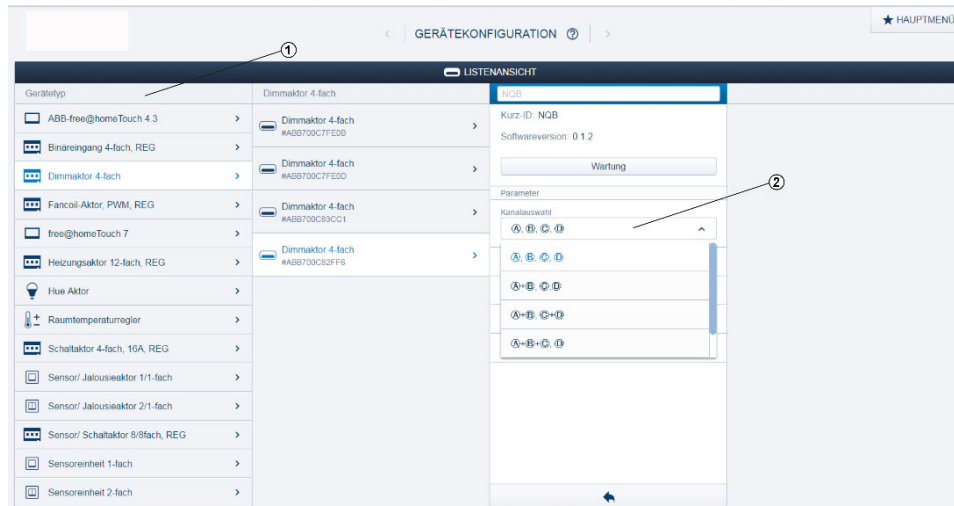
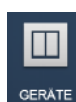


Abb. 23: Kanalgruppierung / Kanalbündelung

1. Öffnen Sie die „Gerätekonfiguration“.
2. Wählen Sie den gewünschten Dimmaktor in der Liste „Gerätetyp“ [1] aus.
3. Klicken Sie auf Kanalauswahl [2] und wählen Sie eine Gruppierung.

7.3 Verknüpfungen

Die über die Zuordnungsfunktion angelegten Dimmaktoreinheiten können nun mit Sensoren verknüpft werden. Der Dimmer kann entweder als einfacher Schalter oder mit einer Zeitschaltuhr- bzw. einer Treppenhauslicht- Funktion programmiert werden.



Die Verknüpfung erfolgt über die Gerätefunktion der webbasierten Bedienoberfläche des System Access Point.

7.3.1 Aktor und Sensor verknüpfen

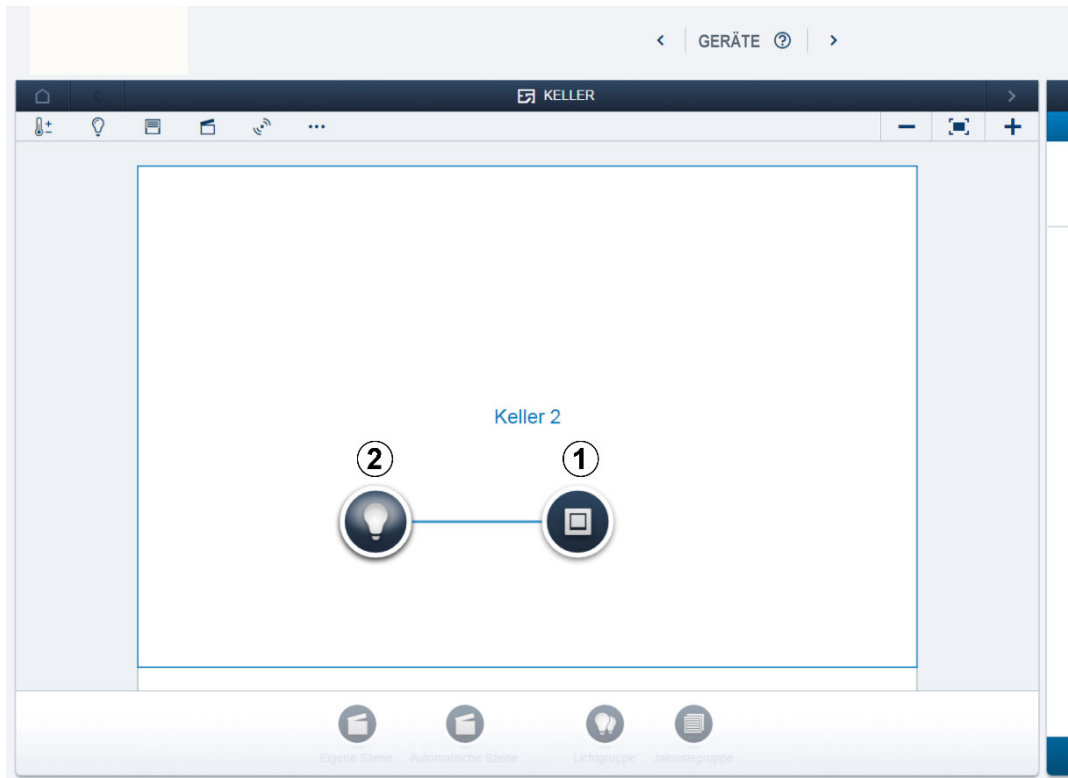


Abb. 24: Aktor und Sensor verknüpfen

1. Um einen Aktor mit einem Sensor zu verbinden, klicken Sie erst auf den gewünschten Sensor [1] der den Aktor bedienen soll und dann auf den Aktor [2].
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.

7.3.2 Aktor mit einem weiteren Sensor verknüpfen

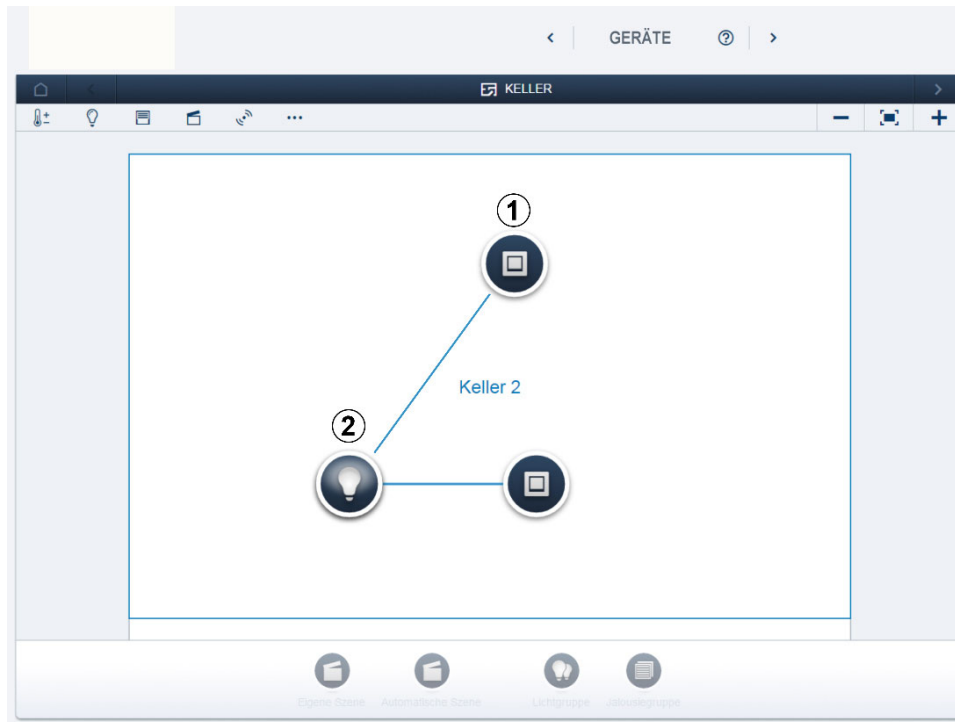


Abb. 25: Aktor mit einem weiteren Sensor verknüpfen

1. Um den Aktor mit einem weiteren Sensor zu verbinden, klicken Sie erst auf den zweiten gewünschten Sensor [1] der den Aktor bedienen soll und dann auf den Aktor [2].
 - Es erscheint eine weitere blaue Verbindungslinie zwischen dem zweiten Sensor und dem Aktor.
 - Nach erfolgter Übertragung kann der Sensor direkt vor Ort bedient werden.

8 Update

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

9 Bedienung

9.1 Bedienelemente

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über Sensoren oder per Vor-Ort-Bedienung [1] am Gerät. Auch wenn das Gerät noch nicht in eine free@home-Anlage eingebunden ist, ist die Vor-Ort-Bedienung [1] am Gerät über den jeweiligen Kanaltaster möglich

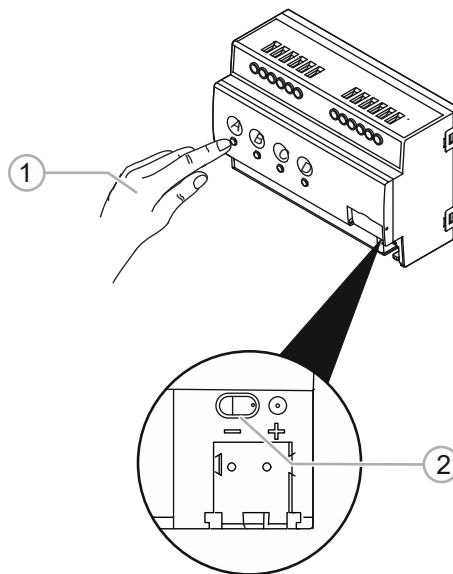


Abb. 26: Bedienelemente (Beispiel 4-fach)

[1] LED-Bedientaster pro Kanal (A-x) für Vor-Ort-Bedienung und Betriebsanzeige

[2] Geräteidentifikation während der Inbetriebnahme

Vor-Ort-Bedienung am Gerät über LED-Bedientaster [1]

- Kurzer Tastendruck: an / aus (im Fehlerfall bestätigen)
- Langer Tastendruck: dimmen
- > 10 sec drücken: Lasttest

9.2 Betriebsanzeige

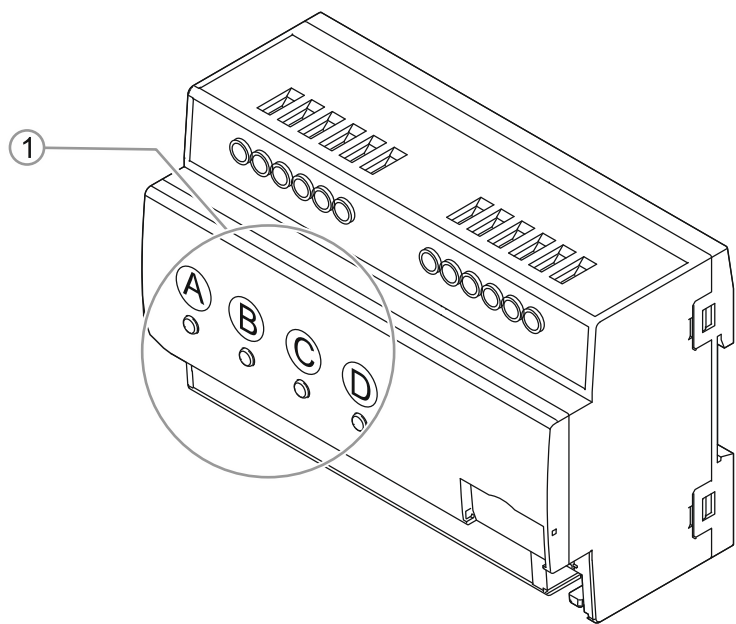


Abb. 27: Betriebsanzeige

Betriebsanzeige [1] pro Kanal (A-x) über LED-Bedientaster	Status
rot	Nach dem Zuschalten der Netzspannung: Die LED leuchtet rot, bis das Gerät initialisiert und betriebsbereit ist. Gleichzeitig erfolgt ein Lasttest.
aus	Das Gerät befindet sich im AUS-Zustand.
grün	Das Gerät befindet sich im EIN-Zustand für den LEDi-Betrieb. Der jeweilige Kanal ist eingeschaltet.
rot blinkend	Störung - Der entsprechende Kanal wird ausgeschaltet. Mögliche Störungen: - Überspannung - Überstrom - Übertemperatur - Betrieb außerhalb der spezifizierten Nenndaten

Tab.4: Betriebsanzeige

10 Wartung

10.1 Reinigung

Reinigen Sie verschmutzte Geräte mit einem weichen trockenen Tuch.

- Reicht dies nicht aus, feuchten Sie das Tuch mit Seifenlösung leicht an.

11 Index

A

Anforderungen an den Installateur	21
Anschluss, Einbau / Montage	21
Aufbau und Funktion	10

B

Bedienelemente	40
Bedienung	7, 40
Berechnung der Nennleistung	25
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Bestimmungswidriger Gebrauch	6
Betrieb mit Transformatoren	25
Betriebsanzeige	41

D

Demontage	22
Derating	25
Deratingkurve	26

E

Einstellmöglichkeiten pro Kanal	34
Einstellungen Dimmaktor	35
Elektrischer Anschluss	23
Elektrofachkraft	7

F

Firmware-Update	39
Funktionen	11

G

Gerät hinzufügen	29
Gerät wählen	34
Geräteübersicht	11
Gerätezuordnung	29

H

Haftung	5
Hinweise zum Umweltschutz	9
Hinweise zur Anleitung	4

I

Identifikation	31, 32
Ident-Label	31
Inbetriebnahme	27

K

Kanalgruppierung / Kanalbündelung	36
Kurzschlussicherung	12

L

Lastarten	14
-----------------	----

M

Maßbilder	20
Maximale Anzahl anschließbarer LED Leuchtmittel	16
Montage	22

N

Namen festlegen	33
Netzspannungsunterbrechung	14

Q

Qualifikation des Personals	7
-----------------------------------	---

R

Reinigung	42
-----------------	----

S

Schalten	31
Schutzfunktion	12
Seriennummer	31
Sicherheit	5
Sicherheitshinweise	8

T

Technische Daten	18
Temperatursicherung	13
Temperaturüberwachung	13
Typenübersicht	10

U

Umwelt	9
Update	39

V

Verknüpfungen	36
Aktor	37
Sensor	37
weiteren Sensor	38
Verminderung der Anschlussleistung mit LEDi	25
Verwendete Hinweise und Symbole	5
Vor-Ort	32

W

Wartung	42
---------------	----

Z

Zielgruppe	7
------------------	---

Busch-Jaeger Elektro GmbH
Ein Unternehmen der ABB-Gruppe

Postfach
58505 Lüdenscheid

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

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

Zentraler Vertriebsservice:
Tel.: +49 2351 956-1600
Fax: +49 2351 956-1700