

Teknisk manual

Dimmeraktor 4-delad REG



DA-M-0.4.1

1	Hänvisningar till bruksanvisningen	3
2	Säkerhet	4
2.1	Använda symboler	4
2.2	Ändamålsenlig användning	5
2.3	Felaktig användning	5
2.4	Målgrupp/personalens kvalifikation	5
2.5	Säkerhetsanvisningar	6
3	Hänvisningar rörande miljöskydd	7
4	Produktbeskrivning	8
4.1	Leveransomfång	8
4.2	Typöversikt	8
4.3	Funktionsöversikt	9
4.4	Enhetsöversikt över 4-delad dimmeraktor REG	9
5	Tekniska data	10
5.1	Översikt	10
5.2	Lastarter	10
5.3	Mått	11
5.4	Inkoppling	12
6	Montering	15
6.1	Projekteringshänvisningar	15
6.2	Säkerhetsanvisningar för monteringen	15
6.3	Montering/inbyggnad	15
7	Ibruktagning	16
7.1	Tilldelning av enheter och fastställning av kanaler	17
7.2	Inställningsmöjligheter per kanal	22
7.3	Skapa länknings	24
8	Uppdateringsmöjligheter	26
9	Betjäning	27
9.1	Statusindikeringar (kanalstatus)	27
10	Underhåll	28
10.1	Rengöring	28

1 Hänvisningar till bruksanvisningen

Läs igenom den här manualen noggrant och följ de angivna hänvisningarna. På så sätt undviker du person- och sakskador och garanterar en pålitlig drift och lång livslängd hos enheten.

Spara manualen.

Om du säljer vidare enheten ska du även lämna med den här manualen.

Busch-Jaeger tar inget ansvar för skador som beror på att manualen inte har följts.

Om du behöver mer information eller har frågor om enheten ska du vända dig till Busch-Jaeger eller besöka vår hemsida:

www.BUSCH-JAEGER.com

www.abb.com/freeathome

2 Säkerhet

Enheten är tillverkad i enlighet med de nuvarande gällande tekniska reglerna och är driftssäker. Den har kontrollerats och lämnade fabriken i tekniskt felfritt skick.

Det finns ändå restrisker. Läs och beakta säkerhetsanvisningarna för att undvika faror.

Busch-Jaeger tar inget ansvar för skador som beror på att säkerhetsanvisningarna inte har följts.

2.1 Använda symboler

Följande symboler informerar om särskilda risker vid hanteringen av enheten eller ger användbara hänvisningar.



Varning

Den här symbolen i kombination med signalordet "Varning" markerar en farlig situation som kan leda till död eller svåra skador.



Varning – sakskador

Den här symbolen markerar en situation som kan vara skadlig för produkten. Att inte följa den kan leda till att produkten skadas eller förstörs.



Hänvisning...

Den här symbolen markerar information eller hänvisar till andra användbara teman. Det är inte ett signalord för en farlig situation.



Den här symbolen syftar på information om miljöskydd.

För att informera om särskilda faror används följande symbol i manualen:



Den här symbolen hänvisar till en situation som är farlig p.g.a. elektrisk ström. Om en hänvisning markerad med den här symbolen inte beaktas leder det till allvarliga eller dödliga skador.

2.2 Ändamålsenlig användning

Enheten är en 4-delad universell, modulär dimmeraktor. Den är avsedd för att styra och dimma olika laster.

Enheten är avsedd för följande:

- » drift i enlighet med angivna tekniska data och lastarter,
- » installation i torra rum inomhus och på skena i enlighet med DIN EN 60715,
- » användning med de anslutningsmöjligheter som finns på enheten.

Till den avsedda användningen hör även att hålla alla angivelser i den här manualen.

2.3 Felaktig användning

All användning som inte anges i kapitel 2.2 är icke avsedd och kan leda till person- eller saksador.

Busch-Jaeger tar inget ansvar för skador som beror på felaktig användning. Den risken tar användaren/ägaren själv.

Enheten är inte avsedd för följande:

- » egenmäktiga konstruktionsförändringar,
- » reparationer
- » användning utomhus eller i närheten av våtutrymmen.

2.4 Målgrupp/personalens kvalifikation

Installation, ibruktagning och underhåll av enheten får endast göras av utbildad elektriker med motsvarande kvalifikation.

Elektrikern måste ha läst och förstått manualen och följa anvisningarna i den.

Elektrikern måste beakta de nationella föreskrifterna som rör installation, funktionstest, reparation och underhåll av elektriska produkter som gäller i hans land.

Elektrikern måste kunna och korrekt använda de "fem säkerhetsreglerna" (DIN VDE 0105, EN 50110)

1. Frikoppla;
2. Säkra mot återpåslagning;
3. Fastställa spänningsfrihet;
4. Jorda och kortsluta;
5. Skydda eller koppla bort bredvidstående delar som står under spänning.

2.5 Säkerhetsanvisningar



Varning

Elektrisk spänning! Livsfara och brandfara genom elektrisk spänning som uppgår till 230 V.

Direkt eller indirekt kontakt med spänningsförande delar leder till farlig genomströmning i kroppen. Följden kan bli elchock, brännskador eller död.

- » Arbeten på 230 V-nätet får endast utföras av elektriker.
- » Koppla från nätspänningen före montering/demontering.
- » Använd aldrig enheten om anslutningskabeln är skadad.
- » Öppna inga fastskruvade skydd på enhetens kapsling.
- » Använd endast enheten när den är i tekniskt felfritt skick.
- » Gör inga ändringar eller reparationer på enheten, dess komponenter eller tillbehör.
- » Håll enheten undan från vatten och fuktiga omgivningar.



Varning – sakskador

Skador på enheten till följd av yttre påverkan.

Blir enheten fuktig eller smutsig så kan den förstöras.

- » Skydda enheten från fukt, smuts och skador vid transport, förvaring och drift.

3 Hänvisningar rörande miljöskydd

Allt förpackningsmaterial och alla apparater har märkning och kontrollsigill för fackmässig avfallshantering.

Produkterna uppfyller de lagliga kraven, särskilt vad gäller el- och elektroniklagen samt REACH-förordningen (EU-direktiv 2002/96/EG WEEE och 2002/95/EG RoHS), (EU-REACH-förordning och lag om tillämpning av förordning (EG) nr 1907/2006).



Enheten innehåller värdefulla material som kan återanvändas. Använd elektronik- och elutrustning får inte slängas i hushållsavfallet.

- » Bortskaffa alltid förpackningsmaterial och elektriska apparater resp. deras komponenter på miljö- eller avfallsstationer.

4 Produktbeskrivning

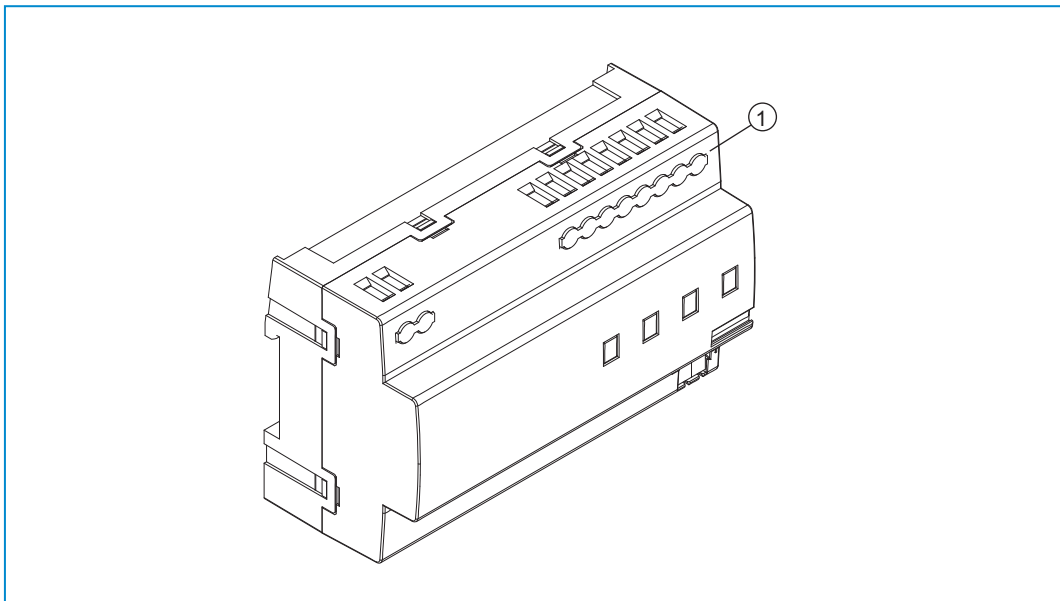


Bild 1: Produktöversikt

[1] Modulär enhet

Den 4-delade universella dimmeraktorn är avsedd för att styra och dimma lasterna som anges i kapitlet "Lastarter".

Flera förbrukare kan anslutas till en kanal. Enheterna måste parametreras för att funktionerna ska kunna utföras.

Det är en modulär enhet för installation på en skena i enlighet med DIN EN 60715.

4.1 Leveransomfång

Leveransomfången omfattar endast den modulära enheten [1].

4.2 Typöversikt

Artikelnr	Produktnamn	Konstruktionstyp	Ingångs-kanaler		Kopplings-kanaler		Kopplings-last
DA-M-0.4.1	Dimmeraktor 4-delad	Modulär version	Ø 0		4		4 x 315W/VA

Tab. 1: Typöversikt

4.3 Funktionsöversikt

Följande tabell ger en översikt över enhetens möjliga funktioner och användningsområden:

Symbol på användargränssnittet	Information
	Namn: Dimmeraktor Typ: Ställdon Tillhandahålls av: Dimmeraktor REG Funktion: Dimmar anslutna laster

Tab. 2: Funktionsöversikt

4.4 Enhetsöversikt över 4-delad dimmeraktor REG

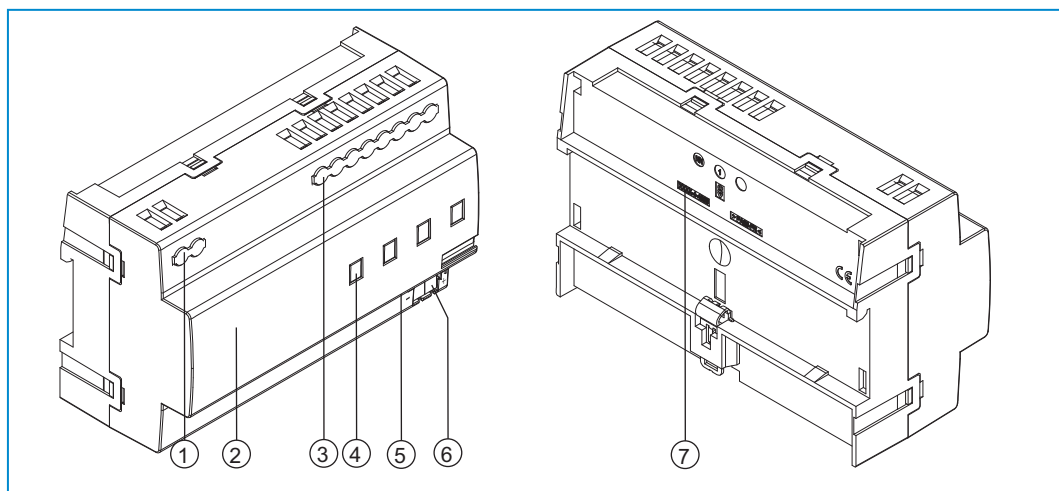


Bild 2: Enhetsöversikt över 4-delad dimmeraktor REG

- [1] Skruvklämmor L1/N
- [2] Identifieringsetikett
- [3] Skruvklämmor kanaler
- [4] Status-LEDs kanaler
- [5] Enhetsidentifiering under ibruktagningen
- [6] Bussanslutningsklämma -/+
- [7] Typbeteckning

5 Tekniska data

5.1 Översikt

Parametrar	Värde
Strömförsörjning	24 VDC (sker över bussen)
Bussdeltagare	1 (12 mA)
Inkoppling	Bussanslutningsklämma: 0,4-0,8 mm
Ledningstyp	J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 mm
Avisolering	6-7 mm
Nominell last	1 x 40 - 1260 W/VA; 2 x 20 - 630 W/VA; 4 x 10 - 315 W/VA; LEDi + CFL: typ. 1 x 8 - 160 W/VA; typ. 2 x 4 - 120 W/VA; typ. 4 x 2 - 80 W/VA
Nätförsörjning	230V ~, 50/60 Hz; Skruvklämmor: 1-6 mm ²
Kapslingsklass	IP20
Omgivningstemperatur	- 5 °C – + 45 °C
Förvaringstemperatur	- 20 °C – + 70 °C

Tab. 3: Tekniska data

5.2 Lastarter



Hänvisning...

Enheten är optimerad för retrofit-LED-lampor (LEDi). Utökad referenslista: www.abb.com/freeathome


 230 V


CFL
LEDi 230 V


Tab. 4: Lastarter

5.3 Mått



Hänvisning...

Alla mått är i mm.

Delningsenhet: 8 TE.

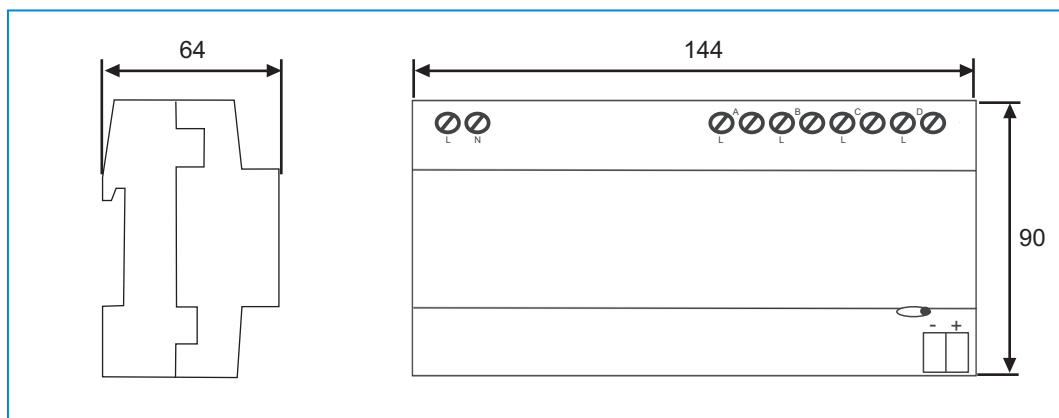


Bild 3: Mått

5.4 Inkoppling

5.4.1 Säkerhetsanvisningar



Varning – sakskador

Enhetsskador!

Om du använder olika faser förstörs dimmern vid parallellkoppling.

- » Vid parallellkoppling av kanaler (se * i inkopplingsbilden) måste dessa anslutas till samma fas.
- » Det är inte tillåtet att använda enheten med isolationstransformatornät med en ansluten last ≤ 10 kVA.
- » Dimmern får inte tas i drift utan last.



Hänvisning...

- » Vid drift med flera 1-fasjordfelsbrytare finns risk för vagabonderande strömmar mellan faserna. Detta kan leda till att enhetens funktion försämras. Vi rekommenderar därför en allpolig skyddsanordning.
- » Universaldimmeraktorn är avsedd för flerfasdrift och detta driftläge går utöver giltighetsområdet i EN 60669-2-1.
- » Vid drift av konventionella transformatorer måste varje transformator säkras på primärsidan i enlighet med tillverkarens angivelser.
- » Räkna med ~20 % förlust för konventionella transformatorer.
- » Beakta hänvisningarna från lamptillverkaren rörande parallellkoppling av lampan. Beakta även anvisningarna i kapitlet "Ibruktagning".
- » Kanalgruppering leder inte till en multiplicering av kanallasten (max. 160 W/VA för LEDi/CFL).
- » Dimmereffekt > 1000 W endast för professionell användning i enlighet med EN 61000-3-2.
- » Varning! Se till att polariteten blir rätt.

5.4.2 Anslutningsmöjligheter

- » Elanslutningen görs med hjälp av skruvklämmor.
- » Klämbeteckningarna finns på kapslingen.
- » Anslutningen till free@home-busslinjen sker med den bifogade bussanslutningsklämman.
- » Använd en LS 10 som ledningsskyddsbrytare.

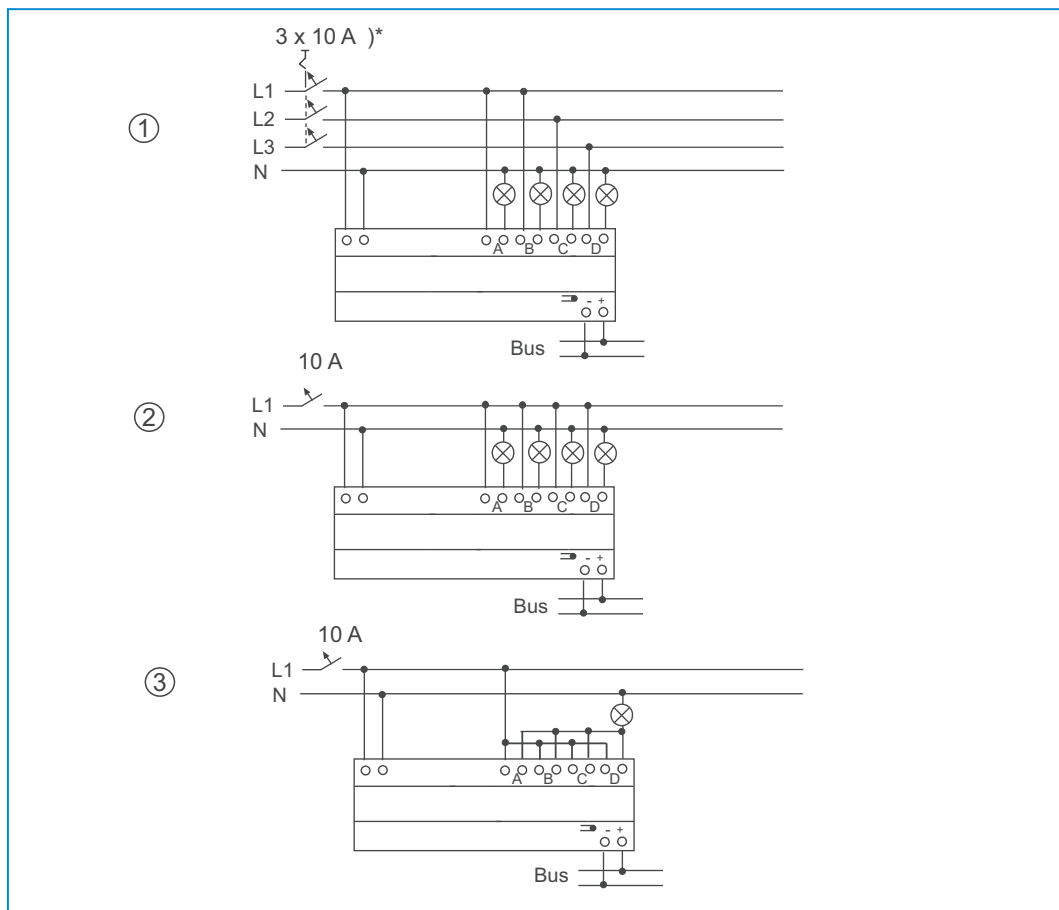


Bild 4: Anslutningsmöjligheter

- [1] Flerfasdrift
- [2] Enfasdrift, dimmeraktor med flera kanaler
- [3] 1-kanalsdrift (alla utgångar är parallellkopplade)

5.4.3 Minska ansluten last

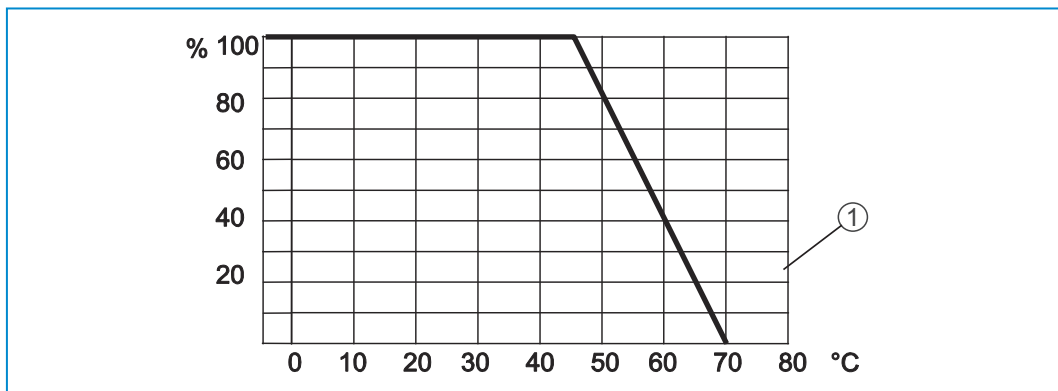


Bild 5: Max. ansluten last beroende på omgivningstemperatur

[1] Reduceringskurva



Hänvisning...

- » Dimmeraktorn värms upp under drift, då en del av den anslutna lasten omvandlas till värme som effektförlust.
- » Den angivna märkeffekten är dimensionerad för montering av dimmeraktorn i en massiv stenvägg. Om dimmeraktorn monteras i en vägg av gasbetong, trä eller gips måste max. ansluten last reduceras med 20 %.
- » En reduktion av ansluten last krävs alltid när flera dimmeraktorer installeras tillsammans eller andra värmekällor leder till ytterligare uppvärmning. I kraftigt uppvärmda rum måste max. ansluten last reduceras i enlighet med reduceringskurvan [1].
- » Max. tillåten ansluten last i enlighet med reduceringskurvan [1]:
100 % = -5 °C...45 °C driftstemperatur
(% = märkeffekt; °C = omgivningstemperatur).
- » Vid inkoppling av LEDi enligt IEC 61000-3-2 över en ansluten last på 25 W/VA är det nödvändigt att vidta lämpliga åtgärder för att höja den anslutna lasten till max 80 W/VA (t.ex. med hjälp av harmoniska filter).

6 Montering

6.1 Projekteringshänvisningar



Hänvisning...

Projekterings- och användningshänvisningar för systemet finns i systemhandboken för free@home. Ladda ner den från www.abb.com/freeathome.

6.2 Säkerhetsanvisningar för monteringen



Varning – livsfara genom elektrisk spänning

Direkt eller indirekt kontakt med spänningsförande delar leder till farlig genomströmning i kroppen. Följden kan bli elchock, brännskador eller död.

Felaktigt utförda arbeten på elektriska anläggningar innebär en risk både för det egna och användarens liv. Dessutom kan det uppstå brand och allvarliga materialskador.

- » Installera endast enheterna om du har nödvändig elektroteknisk kunskap och erfarenhet (se kapitel 2.4).
- » Använd lämplig personlig skyddsutrustning.
- » Använd endast lämpliga verktyg och mätinstrument.
- » Kontrollera typen av spänningsförsörjningsnät (TN-system, IT-system, TT-system) för att säkerställa anslutningsvilkoren som detta medför (klassisk nollning, skyddsjordning, nödvändiga tilläggsåtgärder, etc.).
- » Se till att polariteten blir rätt!

6.3 Montering/inbyggnad

- » Haka fast enheten upptill på skenan och tryck enheten nedåt.
- » Utför enlanslutningen i enlighet med uppgifterna i kapitel 5.4.

7 Ibruktagning

Ibruktagningen görs via det webbaserade gränssnittet i System Access Point. System Access Point skapar forbindelsen mellan free@home-deltagarna och en smartphone, tablet eller dator. Med hjälp av den identifieras och programmeras deltagare under ibruktagningen.

Enheter som är fysiskt anslutna till free@home-bussen loggar automatiskt in i System Access Point. De överför information om typ och understödda funktioner (se Tab. 2, kapitel 4.3).

Vid första ibruktagningen ges alla enheter allmänna namn (t.ex. dimmeraktor 1, ...). Användaren måste sedan ändra namnen så att de blir anläggnings-specifika (exempel: "Belysning i trapphus" för ett ställdon i trapphuset).

Lastavkänning

Den universella dimmeraktorn gör ett automatiskt lasttest vid ibruktagningen. Den identifierar automatiskt den anslutna lasten när nätspänningen kopplas till. Vid problem är det möjligt att ändra driftläget individuellt för alla kanaler med hjälp av ibruktagningsprogrammet. Vid strömavbrott återgår dimmeraktorn till de parameterade inställningarna.



Varning – sakskador

Enhetsskador!

- » Före återpåslagning via jordfelsbrytaren måste man vänta 30 sekunder.



Hänvisning...

Vid ibruktagning utan last identifieras inte kanalerna/grupperna.

- » Ta aldrig dimmeraktorn i drift utan last.

Gruppbildning



Varning – saksador

Enhetsskador!

Om olika faser används förstörs dimmeraktorn vid parallellkopplingen.

- » Vid parallellkoppling av kanaler måste dessa anslutas till samma fas.
- » Det är inte tillåtet att använda enheten med isolationstransformatornät med en ansluten last ≤ 10 kVA.
- » Det är inte tillåtet att blanda induktiva (L-) och kapacitiva (C-)laster i en kanal.

Om lasten är högre än max. last för den överbryggade kanalen under den första ibruktagningen går det att göra en gruppbildning av kanalerna beroende på den använda typen.

För att höja effekten kan kanalerna parallellkopplas. Universaldimmeraktorn identifierar automatiskt parallellkopplingen när nätspänningen kopplas till.

Om kanalerna på enheten är parallellkopplade för att höja lasten måste detta avbildas i ibruktagningsprogrammet. Skapa en dimmeraktorgrupp för varje parallellkopplad kanal i ibruktagningsprogrammet. En dimmeraktorgrupp kan bestå av flera dimmeraktorkanaler eller av en kanal.

Ibruktagning/parametrering

Vid leveransen har den 4-delade universaldimmeraktorn separat programmerade kanaler.

Enheterna måste parametreras för att funktionerna ska kunna utföras.

I följande kapitel beskrivs ibruktagningen av dimmeraktorerna. Här är utgångspunkten att de grundläggande ibruktagningsstegen för hela systemet redan har gjorts. Allmänna kunskap om ibruktagningsprogrammet för System Access Point förutsätts.

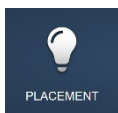


Hänvisning...

Allmän information om ibruktagning och parametrering finns i den tekniska manualen och i onlinehjälp till System Access Point.

7.1 Tilldelning av enheter och fastställning av kanaler

Enheterna som är anslutna till systemet måste identifieras, d.v.s. deras funktion tilldelas ett rum och de ges ett beskrivande namn.



Tilldelningen görs via tilldelningsfunktionen i System Access Points webbaserade gränssnitt.

7.1.1 Lägga till enhet

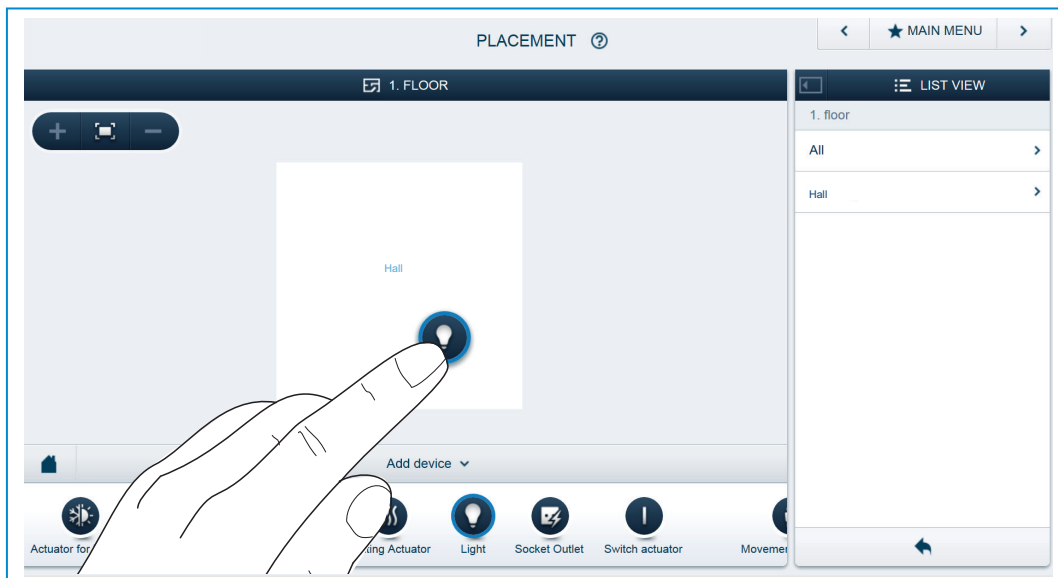


Bild 6: Lägga till enhet

- » Från listan "Lägga till enhet" ska du välja det önskade användningsområdet och dra det till planritningens arbetsyta med hjälp av dra-och-släpp.

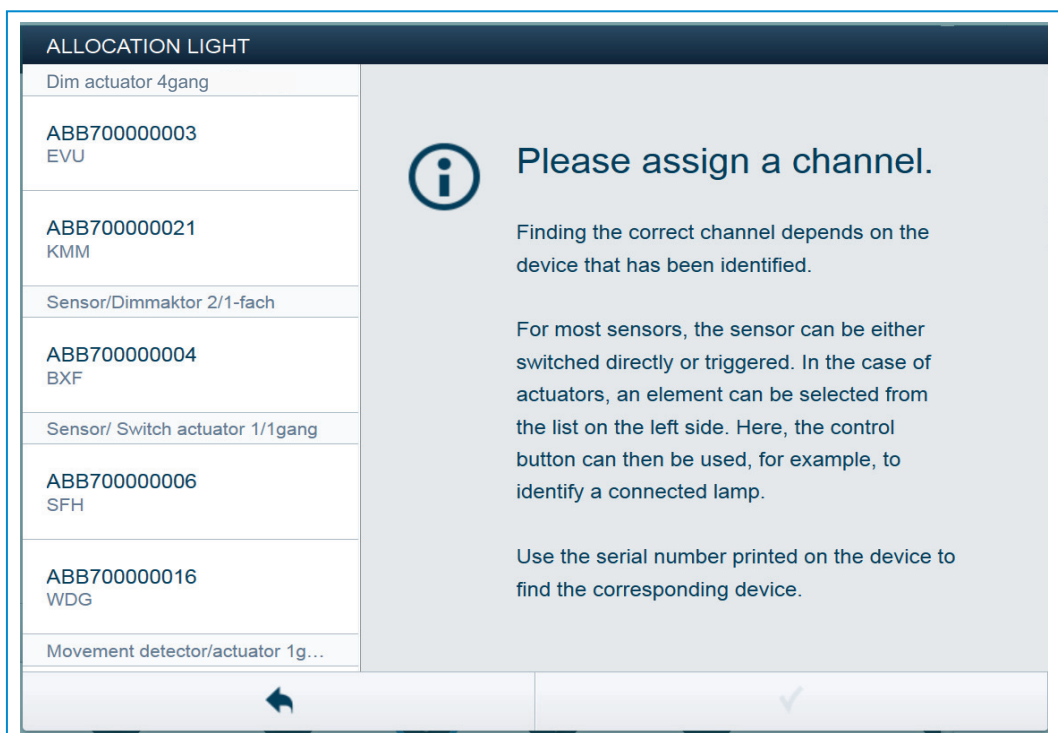


Bild 7: Tilldelning

- Det öppnas automatiskt ett popup-fönster där alla enheter som passar det valda användningsområdet finns angivna.

Du kan nu identifiera den önskade enheten på 3 sätt.

Identifiering genom serienummer

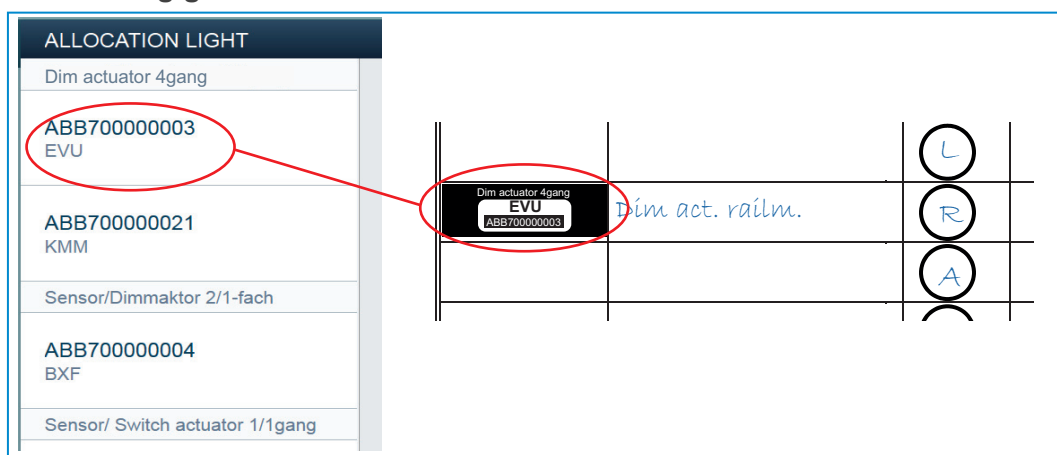


Bild 8: Identifiering genom serienummer

- » Jämför det 3-siffriga kortnumret på etiketten som ska finnas fastklistrad på enhetsschemat med numren i listan och identifiera på så sätt den sökta enheten och ev. den sökta kanalen.

Identifiering genom koppling (lämpar sig endast för ställdon)

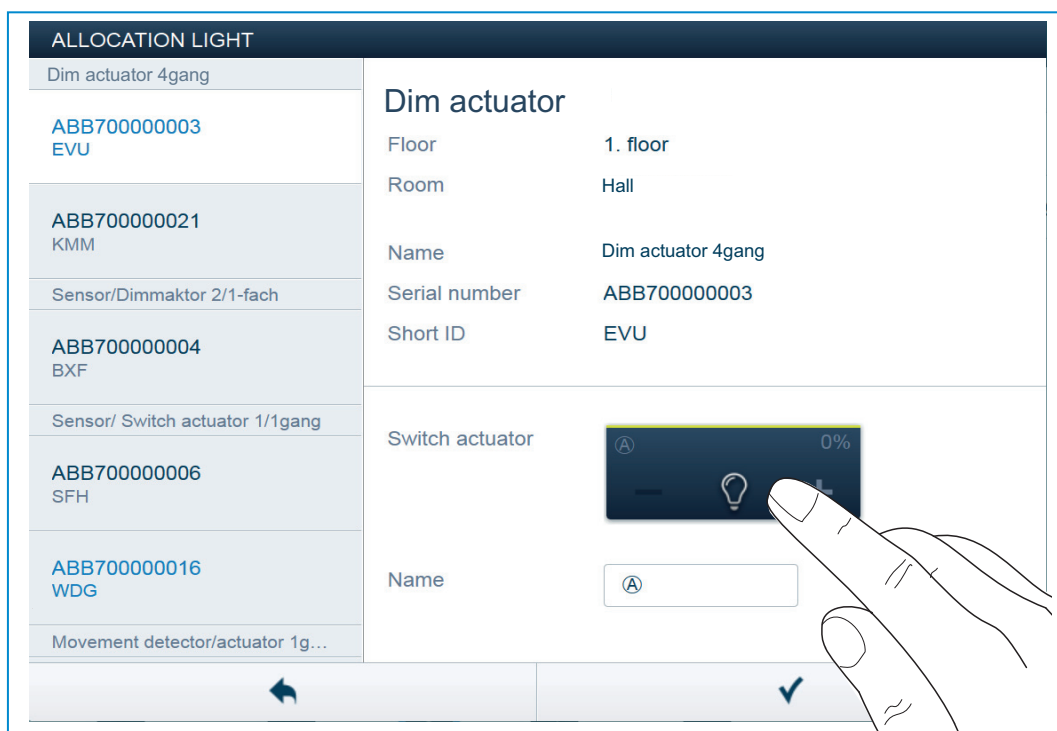


Bild 9: Identifiering genom koppling

- » Välj en enhet och en kanal i listan.
- » Klicka på skärmmknappen i enhetens detaljvy.
- Den anslutna förbrukaren kopplas.
- » Fortsätt så tills du hittar den enhet du letar efter.

Identifiering genom på-plats-betjäning



Bild 10: Identifiering genom på-plats-betjäning

- » Gå till enheten som ska kopplas till det valda användningsområdet.
- » Tryck på knappen "Ident" på enheten.
- Den tillhörande enheten väljs automatiskt. På ett ställdon med flera kanaler måste du även välja rätt kanal.

Ange namn

ALLOCATION LIGHT	
Dim actuator 4gang	
ABB700000003 EVU	Dim actuator
ABB700000021 KMM	Floor 1. floor
Sensor/Dimmaktor 2/1-fach	Room Hall
ABB700000004 BXF	Name Dim actuator 4gang
Sensor/ Switch actuator 1/1gang	Serial number ABB700000003
ABB700000006 SFH	Short ID EVU
ABB700000016 WDG	Switch actuator
Movement detector/actuator 1g...	Staircase lighting 0%
	Name Staircase lightin

Bild 11: Ange namn

- » Ange ett lättförståeligt namn där användningsområdet senare ska visas (t.ex. "Belysning i trapphus").
- » Klicka på boken nere till höger för att godkänna dina inmatningar.



Hänvisning...

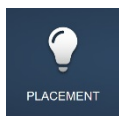
Via System Access Points webbaserade användargränssnitt går det att anpassa enhetsinställningarna.

På förprogrammerade enheter (dimmeraktor) kan förinställningarna ändras. På så sätt kan man påverka valet av kanal.

De här inställningarna (t.ex. kanalgruppering) kan dock delvis endast göras med installatörsåtkomst (se System Access Points onlinehjälp). Parameterinställningarna görs enligt beskrivningen ovan.

7.2 Inställningsmöjligheter per kanal

Det går att göra allmänna inställningar och särskilda parameterinställningar för alla kanaler.



Inställningarna görs via tilldelningsfunktionen i System Access Points webbaserade gränssnitt.

Välja enhet

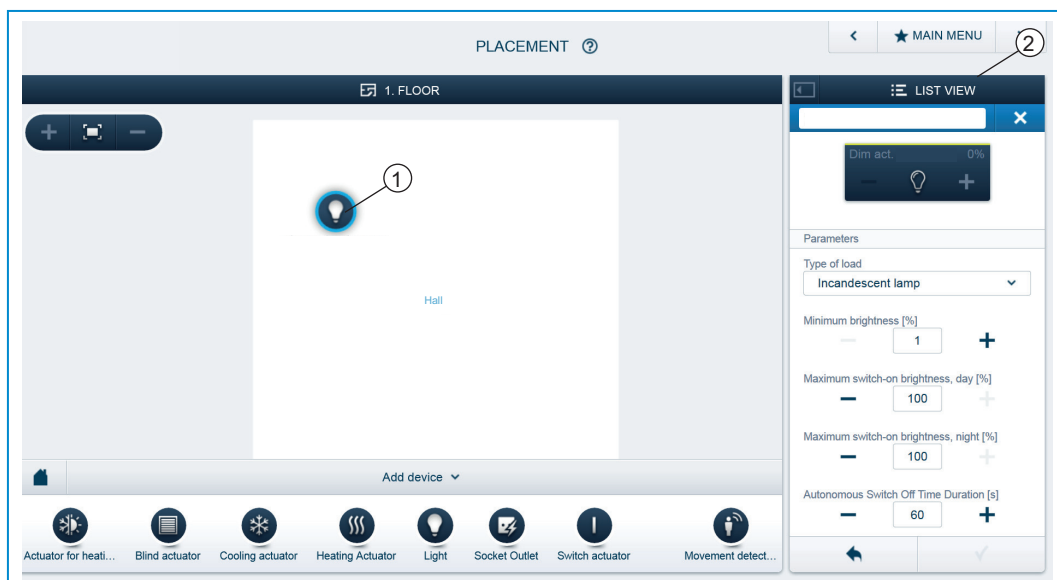


Bild 12: Välj enhet

- » Välj enhetssymbolen [1] i planritningens arbetsvy.
 - Alla inställningsmöjligheter för respektive kanal visas i listvyn [2].
- Följande inställningar är tillgängliga.

7.2.1 Inställningar för 4-delad dimmeraktor REG

Ställdonsinställningar

- [1] Ändra namnet
- [2] Radera kanalen med hjälp av 'X'
- [3] Koppla ställdonet via skärmen; dimma ställdonet via skärmen +/-
- [4] Ställa in lastarten som är ansluten till ställdonet. Välj mellan:
 - Automatisk lastavkänning
 - Induktiv last
 - Dimningsbar LED/KLL
 - Glödlampa
- [5] Ställa in den minsta ljusstyrkan i % via skärmen +/-
- [6] Ställa in den maximala inkopplingsljusstyrkan på dagen i % via skärmen +/-
- [7] Ställa in den maximala inkopplingsljusstyrkan på natten i % via skärmen +/-
- [8] Ställa in efterlöptiden i sekunder
Via skärmen +/- går det t.ex. att fastställa hur länge ljuset ska vara tänd efter att ställdonet har stängt av förbrukaren.

7.2.2 Kanalgruppering

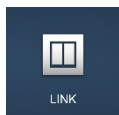
Via enhetskonfigurationen i det webbaserade användargränssnittet går det att göra en kanalgruppering. Detta går endast att göra med installatörsåtkomst.

Bild 13: Kanalgruppering

- » Öppna "Enhetskonfiguration".
- » Välj önskad dimmeraktor i listan "Enhetsstyp" [1].
- » Klicka på kanalvalet [2] välj en gruppering.

7.3 Skapa länknings

De dimmeraktorenheter som har lagts till via tilldelningsfunktionen kan länkas med sensorer. Dimmern kan antingen programmeras som en enkel omkopplare eller med timer-klocka resp. en funktion för belysning i trapphus.



Länkningarna görs via länkningsfunktionen i System Access Points webbaserade användargränssnitt.

7.3.1 Förbinda ställdon och sensor



Bild 14: Förbind ställdon och sensor

- » För att förbinda ett ställdon med en sensor ska du först klicka på den önskade sensorn [1] som ska manövrera ställdonet och sedan på ställdonet [2].
- » Klicka på boken nere till höger för att godkänna dina inmatningar.
- En blå förbindelselinje visar länken mellan de båda enheterna. Den gjorda konfigurationen överförs automatiskt till enheterna. Överföringen kan (beroende på antalet berörda enheter) ta några sekunder. Under överföringen visas en förloppsindikator för de berörda enheterna.

7.3.2 Förbinda ett ställdon med en ytterligare sensor

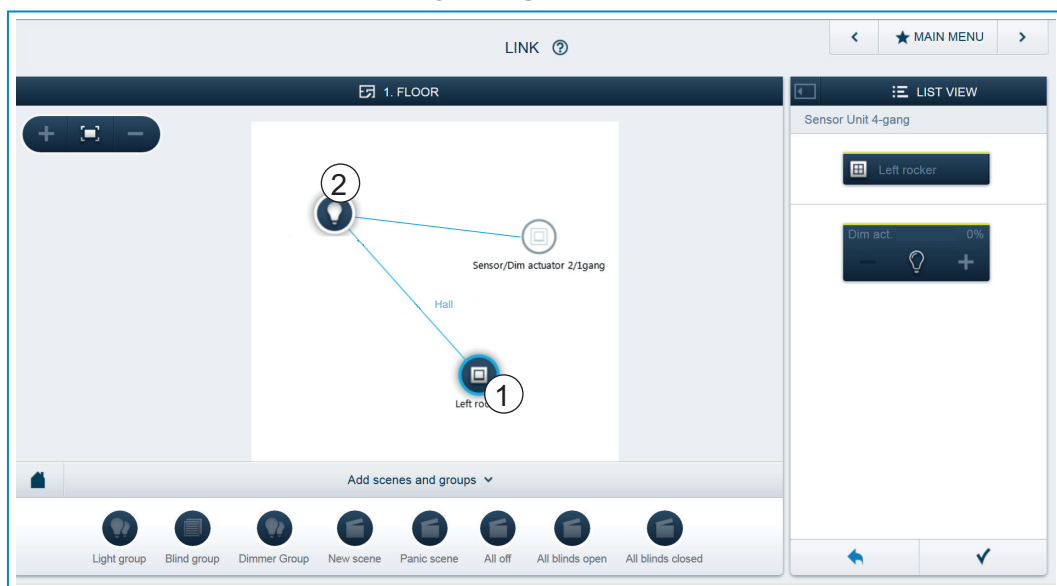


Bild 15: Förbind ställdon och sensor

- » För att förbinda ställdonet med en ytterligare sensor ska du först klicka på den andra önskade sensorn [1] som ska manövrera ställdonet och sedan på ställdonet [2].
- Det visas en ytterligare blå förbindelselinje mellan den andra sensorn och ställdonet.
- När överföringen har gjorts går det att manövrera sensorn direkt på plats.

8 Uppdateringsmöjligheter

En uppdatering av firmware görs via System Access Points webbaserade användargränssnitt.

9 Betjäning

Manuell på-plats-betjäning är inte möjligt.

9.1 Statusindikeringar (kanalstatus)

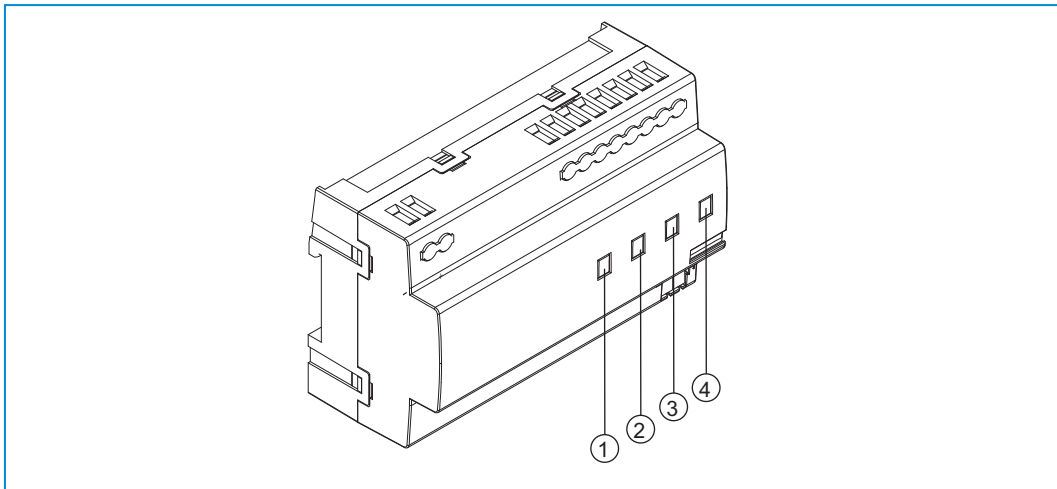


Bild 16: Statusindikeringar

- [1] LED för kanal 1
- [2] LED för kanal 2
- [3] LED för kanal 3
- [4] LED för kanal 4

Signalering av "Kanal PÅ/AV" sker via gröna kanal-LEDs [1-4]. Varje kanal har en LED.

- » Kanal AV: kanal-LED:en är avstängd.
- » Kanal PÅ: kanal-LED:en lyser permanent.

10 Underhåll

Enheten är underhållsfri. Vid skador (t.ex. från transport eller förvaring) får inga reparationer genomföras. Om du öppnar enheten så blir garantin ogiltig!

Enhetens tillgänglighet för drift, kontroll, besiktning, underhåll och reparation måste säkerställas (enl. DIN VDE 0100-520).

10.1 Rengöring

Smutsiga enheter kan rengöras med en torr trasa. Räcker inte det går det att använda en trasa som är lätt fuktad med en tvållösning. Använd aldrig några frätande medel eller lösningsmedel.

Ett företag i ABB-gruppen

Busch-Jaeger Elektro GmbH
Postfach
58505 Lüdenscheid

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

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

Central försäljning:
Tel.: +49 2351 956-1600
Fax: +49 2351 956-1700

Hänvisning

Vi förbehåller oss rätten till tekniska ändringar samt innehållsändringar i det här dokumentet utan att meddela det i förväg.

Vid beställningar gäller den överenskomna detaljinformationen. ABB tar inget ansvar för eventuella fel eller ofullständigheter i det här dokumentet.

Vi förbehåller oss alla rättigheter till det här dokumentet samt dess teman och bilder. All reproduktion, utlämning till tredje part eller användning av innehåll, även delvis, är förbjudet utan föregående skriftligt medgivande från ABB.

Copyright© 2014 Busch-Jaeger
Elektro GmbH
Alla rättigheter förbehålles