

Manual técnico

Atuador dim 4 vezes REG



DA-M-0.4.1

1	Notas sobre o manual	3
2	Segurança	4
2.1	Símbolos usados	4
2.2	Utilização conforme	5
2.3	Uso apropriado	5
2.4	Grupo alvo / qualificação do pessoal	5
2.5	Instruções de segurança	6
3	Notas sobre a proteção ambiental	7
4	Descrição do produto	8
4.1	Material fornecido	8
4.2	Vista geral dos tipos	8
4.3	Vista geral das funções	9
4.4	Vista geral dos aparelhos atuador dim 4 vezes REG	9
5	Dados técnicos	10
5.1	Vista geral	10
5.2	Tipos de carga	10
5.3	Dimensões	11
5.4	Ligação	12
6	Montagem	15
6.1	Instruções de planeamento	15
6.2	Instruções de segurança para a montagem	15
6.3	Montagem / instalação	15
7	Colocação em funcionamento	16
7.1	Atribuição dos aparelhos e determinação do canal	17
7.2	Possibilidades de ajuste por canal	22
7.3	Fazer conexões	24
8	Possibilidades de atualização	26
9	Comando	27
9.1	Indicações de estado (estado do canal)	27
10	Manutenção	28
10.1	Limpeza	28

1 Notas sobre o manual

Leia o manual atentamente e siga as instruções apresentadas. Deste modo, evita os danos pessoais e materiais e garante uma operação segura e uma longa vida útil do aparelho.

Guarde o manual cuidadosamente.

Se vender o aparelho, entregue também o manual.

A Busch-Jaeger não oferece garantia para os danos resultantes da não observação do manual.

Se necessitar de outras informações ou tiver perguntas sobre o aparelho, entre em contato com a Busch-Jaeger ou visite-nos na internet em:

www.BUSCH-JAEGER.com

www.abb.com/freeathome

2 Segurança

O aparelho foi construído de acordo com a regras técnicas válidas no respectivo período e é seguro para a operação. Ele foi controlado e saiu da fábrica num estado seguro e perfeito.

Porém, há perigos residuais. Leia e observe as instruções de segurança para evitar os perigos.

A Busch-Jaeger não oferece garantia para os danos resultantes da não observação das instruções de segurança.

2.1 Símbolos usados

Os seguintes símbolos indicam perigos especiais no manejo com o aparelho ou oferecem instruções úteis.



Atenção

Este símbolo, juntamente com a palavra sinalizadora "Atenção" indica uma situação perigosa que pode levar à morte ou a lesões sérias.



Atenção – danos materiais

Este símbolo indica uma situação provavelmente prejudicial para o produto. A não observação pode ter como consequência uma danificação ou destruição do produto.



Nota...

Este símbolo indica informações úteis ou referências a outros temas. Isto não é uma palavra sinalizadora para uma situação perigosa.



Este símbolo indica informações sobre o meio ambiente.

Para indicar perigos especiais, os seguintes símbolos são usados no manual:



Este símbolo indica uma situação perigosa devido a um choque elétrico. Se tal nota indicada não for observada, lesões graves ou mortais podem ser a consequência.

2.2 Utilização conforme

O aparelho é um atuador dim universal 4 vezes para a montagem em série. Ele é destinado ao comando e à regulagem de diversas cargas.

O aparelho tem a seguinte utilização:

- » a operação de acordo com os dados técnicos e tipos de carga apresentados,
- » a instalação em interiores secos e em calhas DIN EN 60715,
- » com as possibilidades de conexão disponíveis no aparelho.

A utilização apropriada inclui também a observação de todas as informações deste manual.

2.3 Uso apropriado

Qualquer utilização não mencionada no capítulo 2.2 é considerada como não apropriada e pode levar a danos pessoais e materiais.

A Busch-Jaeger não responsabiliza-se por danos resultantes da utilização não apropriada do aparelho. O risco é então de total responsabilidade do utilizador / proprietário.

O aparelho não é concebido para:

- » Alterações arbitrárias na construção,
- » Reparações,
- » O uso na área externa ou na área de células húmidas.

2.4 Grupo alvo / qualificação do pessoal

A instalação, colocação em funcionamento e manutenção do aparelho só podem ser feitas por electricistas formados com a respectiva qualificação.

O electricista deve ter lido e entendido o manual e seguir as instruções.

O electricista deve observar os regulamentos nacionais, válidos no seu país, relativos à instalação, o controlo funcional, a reparação e a manutenção de produtos elétricos.

O electricista deve conhecer e aplicar corretamente as "cinco regras de segurança" (DIN VDE 0105, EN 50110):

1. Desligar a tensão;
2. Bloquear contra um novo ligamento;
3. Verificar a ausência de tensão;
4. Fazer a ligação terra e curto-circuitar;
5. Cobrir ou isolar as peças próximas sob tensão.

2.5 Instruções de segurança



Atenção

Tensão elétrica! Perigo de morte e de incêndio devido à tensão elétrica de 230 V.

No caso de contato direto ou indireto com peças condutoras de tensão, há uma perigosa passagem de corrente pelo corpo. As consequências podem ser o choque elétrico, queimaduras ou a morte.

- » Os trabalhos na rede de 230 V só devem ser feitos por eletricitistas especializados.
- » Antes da montagem/desmontagem, desligue a tensão de rede.
- » Nunca use o aparelho com cabos de conexão danificados.
- » Não abra coberturas parafusadas da carcaça do aparelho.
- » Só use o aparelho se ele estiver num estado técnico perfeito.
- » Não faça modificações ou reparações no aparelho, nos seus componentes e acessórios.
- » Mantenha o aparelho longe da água e ambientes húmidos.



Atenção – danos materiais

Danos no aparelho por influências externas.

A humidade e a sujidade do aparelho podem levar à destruição do aparelho.

- » Proteja o aparelho contra humidade, sujidade e danos no transporte, no armazenamento e na operação.

3 Notas sobre a proteção ambiental

Todos os materiais de embalagem e os aparelhos são equipados com identificações e selos de controlo para a eliminação especializada e adequada.

Os produtos correspondem aos requisitos regulamentos legais, especialmente a lei sobre aparelhos eletrónicos e eléctricos e o regulamento REACH (diretiva UE 2002/96/CE WEEE e 2002/95/CE RoHS - Restrição de Certas Substâncias Perigosas), (regulamento UE-REACH e lei para a execução do regulamento (CE) N°.1907/2006).



O aparelho contém matérias-primas preciosas que podem ser reutilizadas. Os aparelhos eléctricos e eletrónicos não devem ser jogados no lixo doméstico.

- » Faça a eliminação do material de embalagem e dos aparelhos eléctricos ou dos seus componentes sempre através dos pontos de coleta autorizados ou empresas de eliminação.

4 Descrição do produto

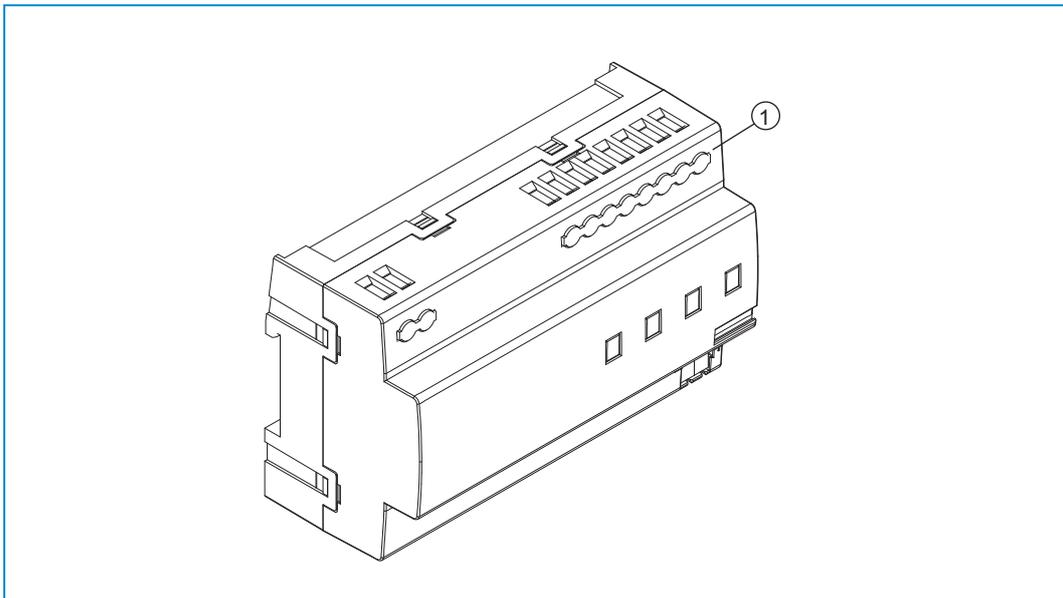


Fig. 1: Vista geral do produto

[1] Aparelho de montagem em série

O atuador dim universal 4 vezes é destinado ao comando e à regulação de diversas cargas apresentadas no capítulo "Tipos de cargas".

A um canal podem ser conectados diversos consumidores. Os aparelhos devem ser parametrizados para a execução das funções.

Trata-se de um aparelho de montagem e série para a instalação em calhas DIN EN 60715.

4.1 Material fornecido

O material fornecido contém um aparelho de montagem em série [1].

4.2 Vista geral dos tipos

Nº do artigo	Nome do produto	Tipo de construção	Canais de entrada	Canais de comutação	Carga de comutação
DA-M-0.4.1	Atuador dim 4 vezes	Montagem em série	Ø 0	4 	4 x 315W/VA

Tab.1: Vista geral dos tipos

4.3 Vista geral das funções

A seguinte tabela oferece uma vista geral sobre as possíveis funções e aplicações do aparelho:

Símbolo da interface do utilizador	Informações
	<p>Nome: atuador dim</p> <p>Tipo: atuador</p> <p>É disponibilizado por: atuador dim REG</p> <p>Função: regula as cargas conectadas</p>

Tab. 2: Vista geral das funções

4.4 Vista geral dos aparelhos atuador dim 4 vezes REG

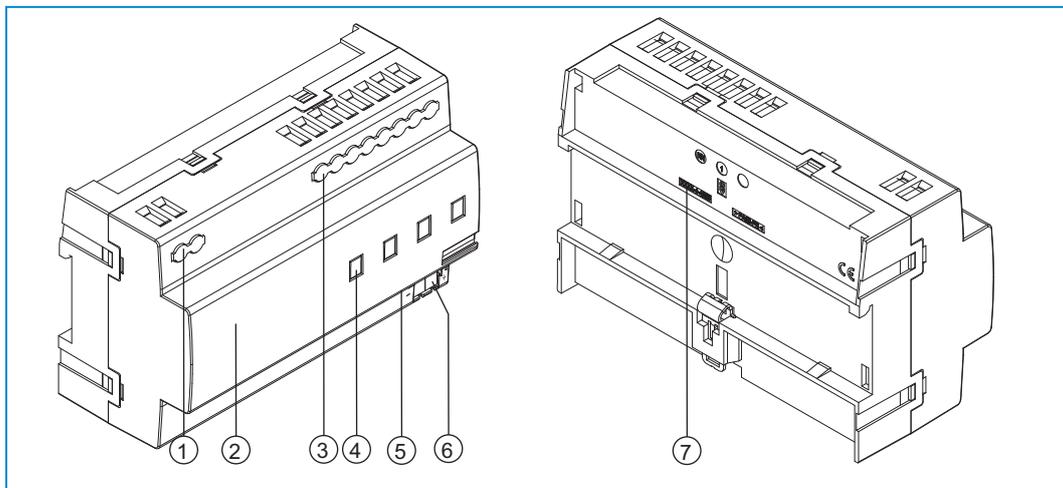


Fig. 2: Vista geral dos aparelhos atuador dim 4 vezes REG

- [1] Terminais de parafusos L1 / N
- [2] Etiqueta de identificação
- [3] Terminais de parafusos dos canais
- [4] LEDs de estado dos canais
- [5] Identificação do aparelho durante a colocação em funcionamento
- [6] Terminal de conexão de barramento -/+
- [7] Designação do tipo

5 Dados técnicos

5.1 Vista geral

Parâmetro	Valor
Alimentação de corrente	24 VCC (através de linha de barramento)
Participante do barramento	1 (12mA)
Ligação	Terminal de conexão de barramento: 0,4-0,8 mm
Tipo de cabo	J-Y(St)Y, 2x2x0,8 mm
Isolamento	6-7 mm
Carga nominal	1 x 40 - 1260 W/VA; 2 x 20 - 630 W/VA; 4 x 10 - 315 W/VA; LEDi + CFL: tipo 1 x 8 - 160 W/VA; tipo 2 x 4 - 120 W/VA; tipo 4 x 2 - 80 W/VA
Ligação à rede	230V ~, 50 / 60 Hz; Terminais de parafusos: 1-6 mm ²
Classe de proteção	IP20
Temperatura ambiente	- 5 °C – + 45 °C
Temperatura de armazenagem	- 20 °C – + 70 °C

Tab. 3: Dados técnicos

5.2 Tipos de carga



Nota...

O aparelho está otimizado para lâmpadas LED readaptadas (LEDi).
Lista de referência complementar: www.abb.com/freeathome


 230 V


CFL
LEDi 230V
 RLC

Tab. 4: Tipos de carga

5.4 Ligação

5.4.1 Instruções de segurança



Atenção – danos materiais

Danos no aparelho!

No caso de fases diferentes, o dimmer é destruído na conexão paralela.

- » No caso de conexão paralela de canais (ver * no esquema de conexão), os mesmos têm de estar conectados à mesma fase.
- » A operação nas redes de transformador de isolamento com uma potência de conexão ≤ 10 kVA não é permitida.
- » Não colocar os dimmer em funcionamento sem carga.



Nota...

- » No caso de operação com vários disjuntores de corrente de falha monofásicos existe o perigo de tensões parasitas entre as fases. Isso pode influenciar a função do aparelho. Deste modo, recomendamos um dispositivo de proteção para todas as fases.
- » O atuador dim universal está concebido para a operação multifásica e, neste tipo de operação, pode ser usado para além da EN 60669-2-1.
- » Se utilizar transformadores convencionais, cada transformador tem de estar protegido no lado da tensão primária de acordo com as indicações do fabricante.
- » No caso de transformadores convencionais, atenção a perdas de ~20 %.
- » Respeitar as indicações do fabricante das lâmpadas em relação à conexão paralela das mesmas. Respeitar também as indicações no capítulo "Colocação em funcionamento".
- » O agrupamento de canais não leva à multiplicação da carga do canal (máx. 160 W/VA para LEDi/CFL).
- » Potências dim > 1000 W apenas para utilização profissional conforme a EN 61000-3-2.
- » Atenção! Observar a polaridade correta.

5.4.2 Possibilidades de conexão

- » A conexão elétrica é feita através dos terminais de parafusos.
- » As denominações encontram-se na caixa.
- » A ligação à linha de barramento free@home é realizada com o terminal de conexão para barramento fornecido.
- » Como interruptor automático deve ser utilizado um LS 10.

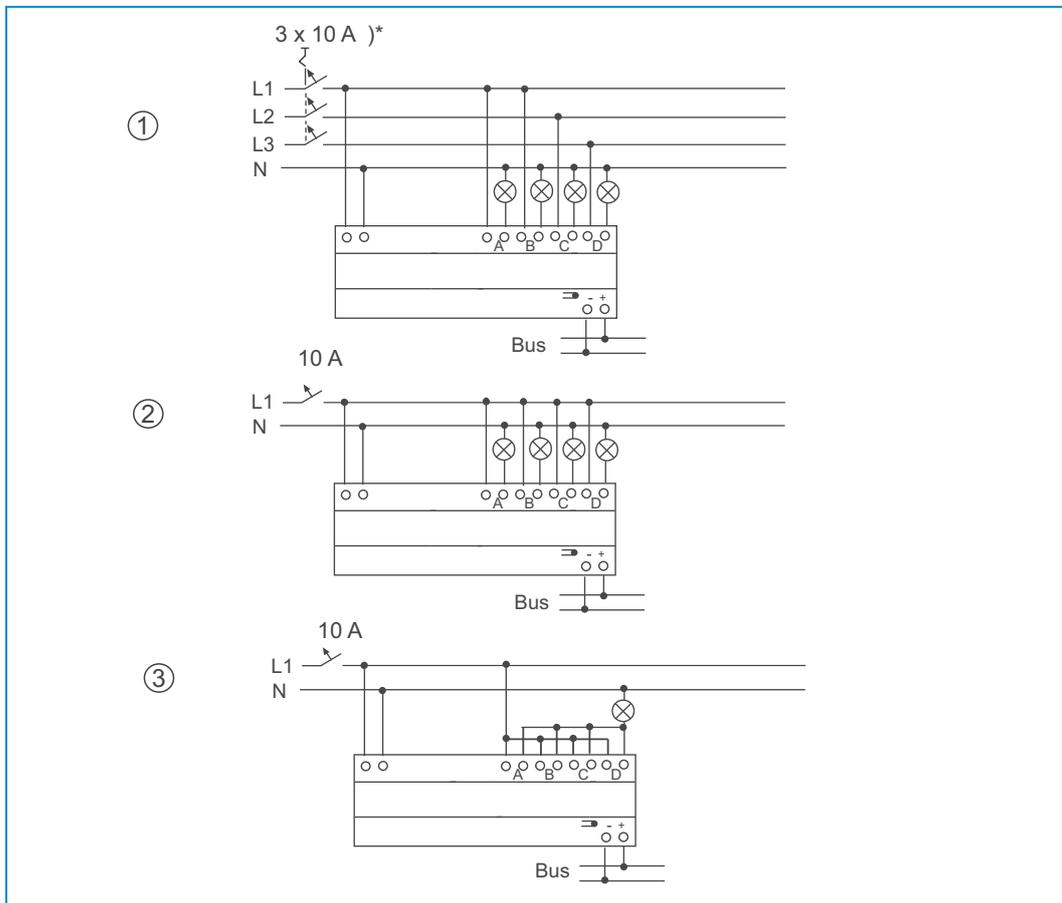


Fig. 4: Possibilidades de conexão

- [1] Operação multifásica
- [2] Operação monofásica, atuador dim multicanal
- [3] Operação de 1 canal (todas as saídas conectadas paralelamente)

5.4.3 Redução da potência de conexão

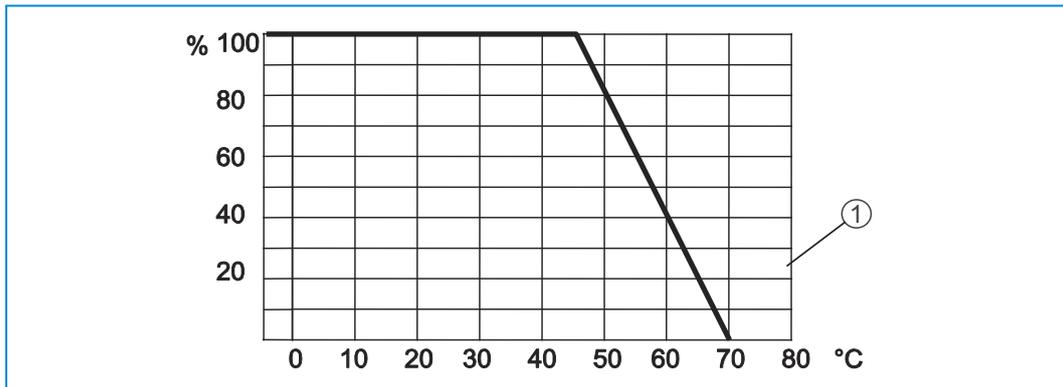


Fig. 5: Potência de conexão máxima dependente da temperatura ambiente

[1] Curva de redução



Nota...

- » O atuador dim aquece durante o funcionamento, pois uma parte da potência de conexão é convertida em calor como potência de perda.
- » As potência nominais indicadas foram dimensionadas para a montagem do atuador dim numa parede de pedra maciça. Se o atuador dim for instalado numa parede em betão poroso, madeira ou pladur, a potência de conexão máxima tem de ser reduzida em 20 %.
- » Uma redução da potência de conexão é sempre necessária quando são instalados vários atuadores dim entre si ou se outras fontes de calor gerarem um aquecimento adicional. Em locais que ficam muito quentes, a potência de conexão máxima tem de ser reduzida de acordo com a curva de redução [1].
- » Potência de conexão máxima permitida de acordo com a curva de redução [1]: 100% = -5°C...45°C temperatura de serviço (% = potência nominal; °C = temperatura ambiente).
- » Acima da potência de conexão de 25 W/VA, para a conexão de LEDi segundo IEC 61000-3-2 são necessárias medidas adequadas para aumentar a potência de conexão para um máx. de 80 W/VA (p. ex. com a utilização de filtros de harmónicos).

6 Montagem

6.1 Instruções de planeamento



Nota...

As instruções de aplicação e planeamento para o sistema podem ser consultadas no manual do sistema do free@home. Este pode ser descarregado em www.abb.com/freeathome.

6.2 Instruções de segurança para a montagem



Atenção – perigo de morte por tensão elétrica

No caso de contato direto ou indireto com peças condutoras de tensão, há uma perigosa passagem de corrente pelo corpo. As consequências são o choque elétrico, queimaduras ou a morte. Os trabalhos nas instalações elétricas executados de forma inadequada colocam em perigo a própria vida e a vida do utilizador. Além disso, podem ocorrer incêndios e sérios danos materiais.

- » Instalar os aparelhos somente se possuir os conhecimentos e experiência necessários sobre eletrotécnica (ver o capítulo 2.4).
- » Usar o equipamento de proteção individual apropriado.
- » Usar ferramentas e aparelhos de medição apropriados.
- » Verificar o tipo da rede de alimentação de tensão (sistema TN-, sistema IT, sistema TT) para garantir as condições de conexão resultantes (ligação ao neutro clássica, ligação terra, medidas adicionais necessárias, etc.).
- » Observar a polaridade correta!

6.3 Montagem / instalação

- » Encaixar o aparelho na calha DIN e bascular o mesmo para baixo.
- » Executar a conexão elétrica de acordo com as indicações no capítulo 5.4.

7 Colocação em funcionamento

A colocação em funcionamento é feita através da interface web do System Access Point. O System Access Point estabelece a conexão entre os participantes do free@home e o smartphone, o tablet ou o PC. Durante a colocação em funcionamento, através dele os participantes são identificados e programados.

Os aparelhos que estão conectados fisicamente ao barramento free@home registam-se automaticamente no System Access Point. Eles transmitem informações sobre o seu tipo e funções compatíveis (ver Tab. 2, capítulo 4.3).

Na primeira colocação em funcionamento, todos os aparelhos recebem nomes genéricos (p. ex. atuador dim1, ...). O utilizador deve modificar estes nomes de acordo com a respectiva instalação (exemplo: "luz das escadas" para um atuador nas escadas).

Detecção de carga

O atuador dim universal faz um teste de carga automático na colocação em funcionamento. Ele reconhece automaticamente a carga conectada após a ligação da tensão de rede. Se ocorrerem problemas durante o teste, existe a possibilidade de alterar o modo de funcionamento para cada canal individual através do software de colocação em funcionamento. Após uma falha de rede, o atuador dim é reposto para as configurações parametrizadas.



Atenção – danos materiais

Danos no aparelho!

- » Durante o novo ligamento através do interruptor automático, é necessário aguardar um tempo de 30 segundos.



Nota...

Na colocação em funcionamento sem carga, os canais/grupos não são detectados.

- » Não colocar os atuadores dim em funcionamento sem carga.

Formação de grupos



Atenção – danos materiais

Danos no aparelho!

No caso de fases diferentes, o atuador dim é destruído na conexão paralela.

- » No caso de conexão paralela de canais, os mesmos têm de estar conectados à mesma fase.
- » A operação nas redes de transformador de isolamento com uma potência de conexão ≤ 10 kVA não é permitida.
- » Não é permitida uma mistura de cargas indutivas (L-) e capacitivas (C-) num único canal.

Se, durante a primeira colocação em funcionamento, a carga for maior do que a carga máxima do canal ligado em ponte, pode-se formar grupos de canais de acordo com o tipo utilizado.

Para aumentar a potência, os canais podem ser livremente conectados de forma paralela. O atuador dim universal reconhece automaticamente a conexão paralela após a ligação da tensão de rede.

Se, para aumentar a carga, os canais estiverem conectados de forma paralela no aparelho, é necessário indicar o mesmo no software de colocação em funcionamento. Para tal, é criado no software de colocação em funcionamento um grupo de atuadores dim por cada canal conectado de forma paralela. Um grupo de atuadores dim pode ser composto por vários canais de atuador dim ou por apenas um canal.

Colocação em funcionamento/parametrização

Quando fornecido, cada atuador dim universal possui 4 canais individuais pré-programados.

Os aparelhos devem ser parametrizados para a execução das suas funções.

Nos seguintes capítulos, é descrita a colocação em funcionamento dos atuadores dim. Aqui parte-se do princípio de que os passos básicos da colocação em funcionamento do sistema completo já foram executados. Os conhecimentos gerais sobre o software de colocação em funcionamento baseado na web do System Access Point são um pré-requisito.



Nota...

Informações gerais sobre a colocação em funcionamento e parametrização encontram-se no manual técnico e na ajuda online do System Access Point.

7.1 Atribuição dos aparelhos e determinação do canal

Os aparelhos conectados no sistema devem ser identificados, ou seja, eles são atribuídos, de acordo com a sua função, a um compartimento e recebem um nome descritivo.



A atribuição é feita através da função de atribuição da interface de utilizador web do System Access Point.

7.1.1 Adicionar aparelho

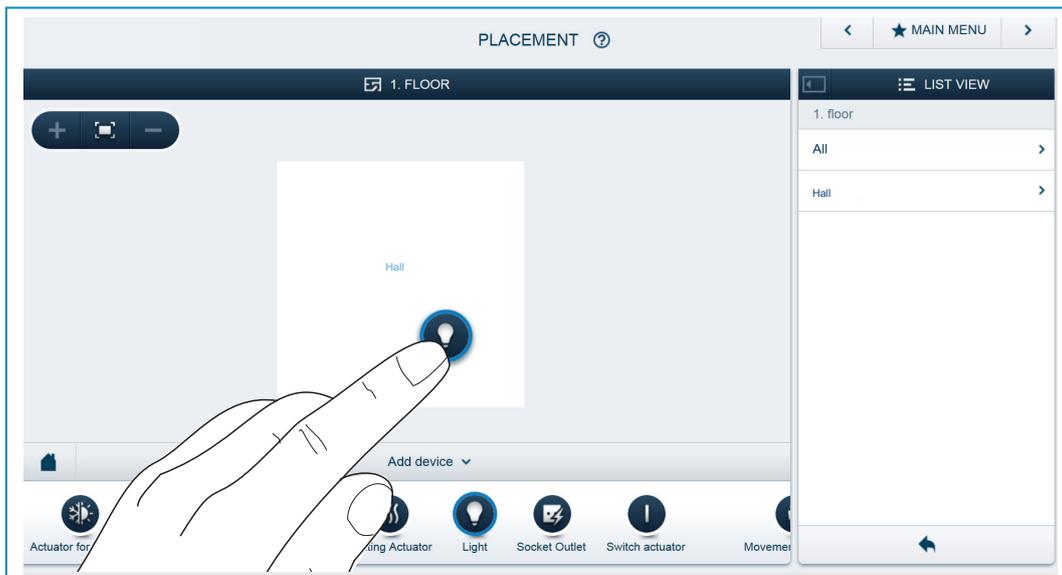


Fig. 6: Adicionar aparelho

- » Selecionar da barra "Adicionar aparelho" a aplicação desejada e puxá-lo por Drag&Drop para a planta baixa na área de trabalho.

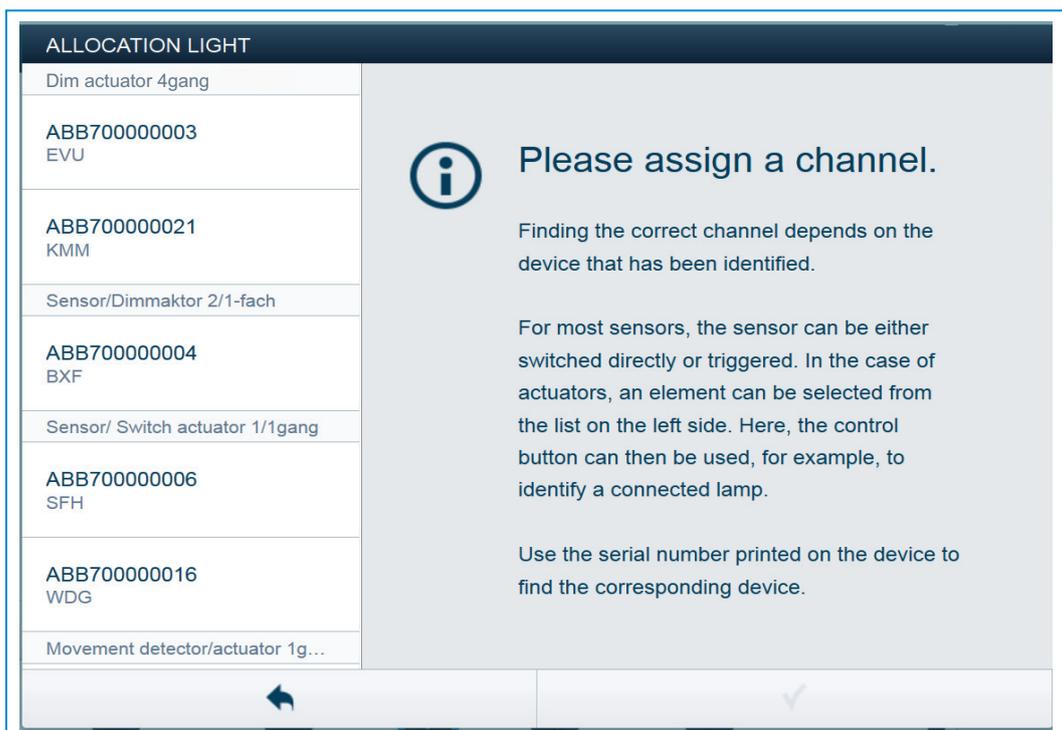


Fig. 7: Atribuição

- Abre-se automaticamente uma janela popup, na qual estão listados todos os aparelhos adequados à aplicação selecionada.

A identificação do aparelho desejado só pode ser feita de 3 modos.

Identificação através do número de série

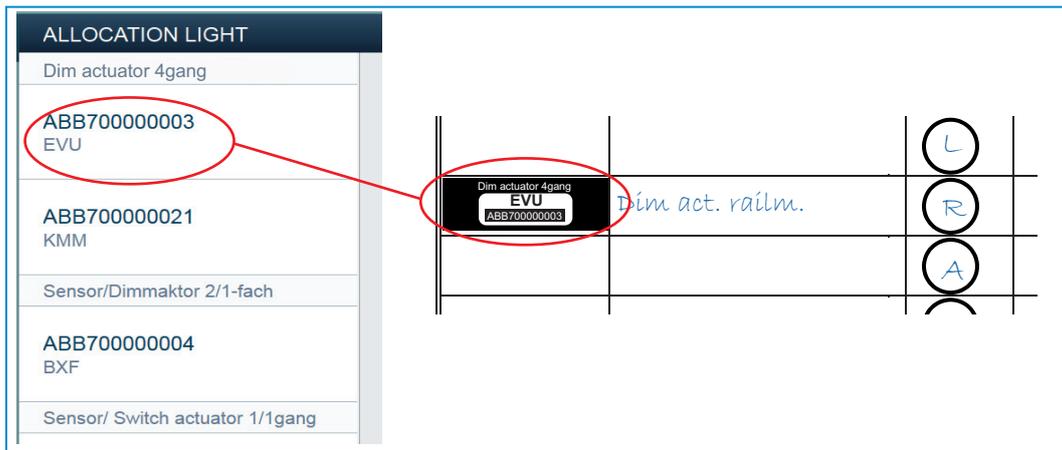


Fig. 8: Identificação através do número de série

- » Comparar os números curtos de 3 dígitos do Identlabel, que deve estar colado no plano do aparelho, com os números na lista e identificar o aparelho procurado e o canal procurado.

Identificação por ligação (só adequado para atuadores)

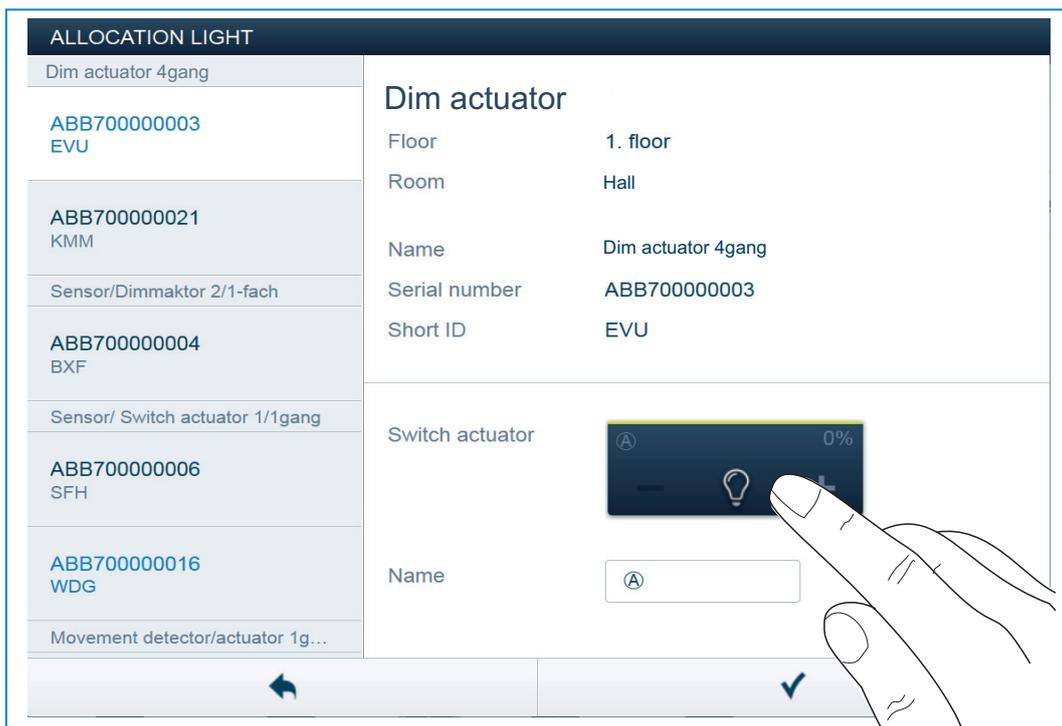


Fig. 9: Identificação por ligação

- » Selecionar um aparelho e um canal da lista.
- » Acionar o botão na vista detalhada do aparelho.
- O consumidor conectado é ligado.
- » Continuar até ter encontrado o aparelho procurado.

Identificação através da operação no próprio local



Fig. 10: Identificação através da operação no próprio local

- » Ir até ao aparelho que deve ser conectado com a aplicação selecionada.
- » Premir a tecla "Ident" no aparelho.
- O aparelho correspondente é automaticamente selecionado. No caso de um atuador com vários canais, é ainda necessário escolher o canal correto.

Dar um nome

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

Fig. 11: Dar um nome

- » Dar um nome de fácil compreensão, sob o qual a aplicação será indicada posteriormente (p. ex. "escadas").
- » Acionar o sinal de verificação em baixo, à direita, para confirmar as suas entradas.



Nota...

Através da interface web do utilizador do System Access Point, as configurações do aparelho podem ser adaptadas.

Nos aparelhos pré-programados (unidade de atuador dim), os pré-ajustes podem ser modificados. A seleção de canal pode assim ser alterada.

Estes ajustes (p. ex. agrupamento de canais), porém, só podem ser feitos em parte com um acesso de instalador (ver a ajuda online do System Access Point). Os ajustes dos parâmetros permanecem como descrito acima.

7.2 Possibilidades de ajuste por canal

Para cada canal, é possível fazer ajustes gerais e ajustes de parâmetros especiais.



Os ajustes são feitos através da função de atribuição da interface de utilizador web do System Access Point.

Selecionar o aparelho

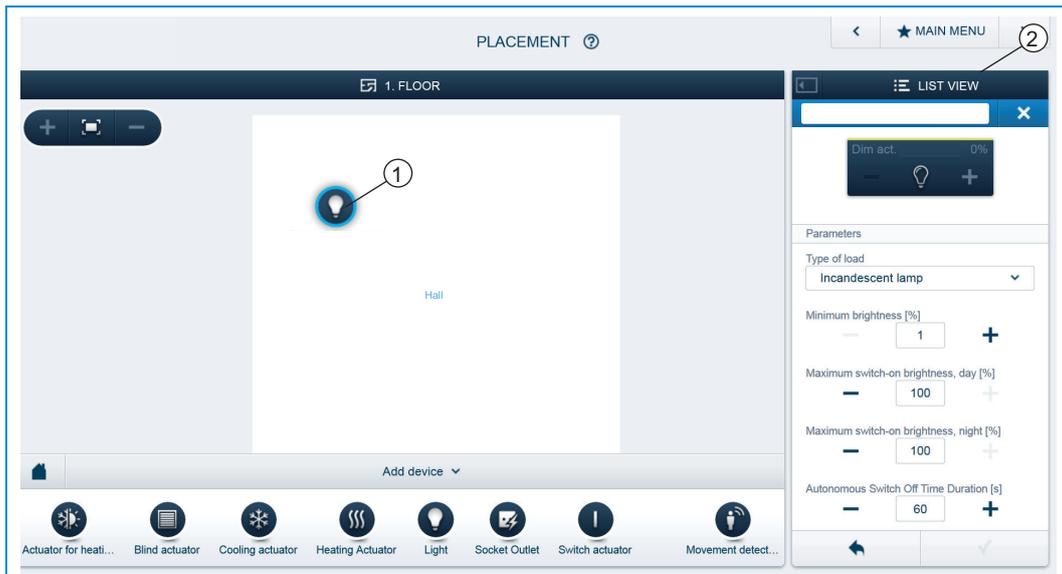


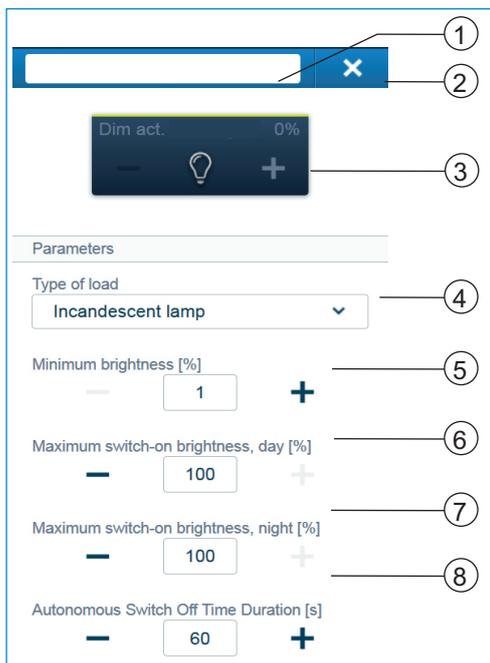
Fig. 12: Selecionar o aparelho

- » Selecionar o símbolo do aparelho [1] na planta baixa da vista de trabalho.
- São mostradas todas as possibilidades de ajuste para o respectivo canal na vista de listas [2].

Os seguintes ajustes estão à disposição.

7.2.1 Ajustes atuador dim 4 vezes REG

Ajustes do atuador



- [1] Modificação do nome
- [2] Apagar o canal com "X"
- [3] Ligar o atuador através do botão; regular o atuador sobre os botões -/+
- [4] Ajuste do tipo de carga conectada no atuador. Seleção entre:
 - Detecção de carga automática
 - Carga indutiva
 - LED/KLL regulável
 - Lâmpada
- [5] Ajuste da luminosidade mínima em % através dos botões -/+
- [6] Ajuste da luminosidade de ligação máxima no dia em % através dos botões -/+
- [7] Ajuste da luminosidade de ligação máxima na noite em % através dos botões -/+
- [8] Ajuste do tempo de funcionamento posterior em segundos - Através dos botões -/+, é possível determinar por quanto tempo. p. ex. a luz permanece acesa após o atuador ter desligado o consumidor.

7.2.2 Agrupamento de canais

O agrupamento de canais pode ser realizado através da configuração do aparelho na interface de utilizador web. Esse procedimento só pode ser realizado através do acesso "Instalador".



Fig. 13: Agrupamento de canais

- » Abrir a "Configuração do aparelho".
- » Selecionar o atuador dim pretendido na lista "Tipo de aparelho" [1].
- » Clicar na seleção do canal [2] e escolher um agrupamento.

7.3 Fazer conexões

As unidades de atuador dim criadas através da função de atribuição podem então ser conectadas com os sensores. O dimmer pode ser programado como interruptor simples ou com uma função de temporizador ou de luz das escadas.



A conexão é feita através da função de conexão da interface de utilizador web do System Access Point.

Conectar atuador e sensor



Fig. 14: Conectar atuador e sensor

- » Para conectar um atuador com um sensor, clicar primeiro no sensor desejado [1] que deve comandar o atuador e então no atuador [2].
- » Acionar o sinal de verificação em baixo, à direita, para confirmar as suas entradas.
- Uma linha de conexão azul mostra a conexão entre ambos os aparelhos. A configuração feita é automaticamente transmitida para os aparelhos. A transmissão pode levar alguns segundos (de acordo com o número dos aparelhos afetados). Durante a transmissão, é mostrada uma barra de progresso ao redor dos aparelhos afetados.

Conectar o atuador com um outro sensor

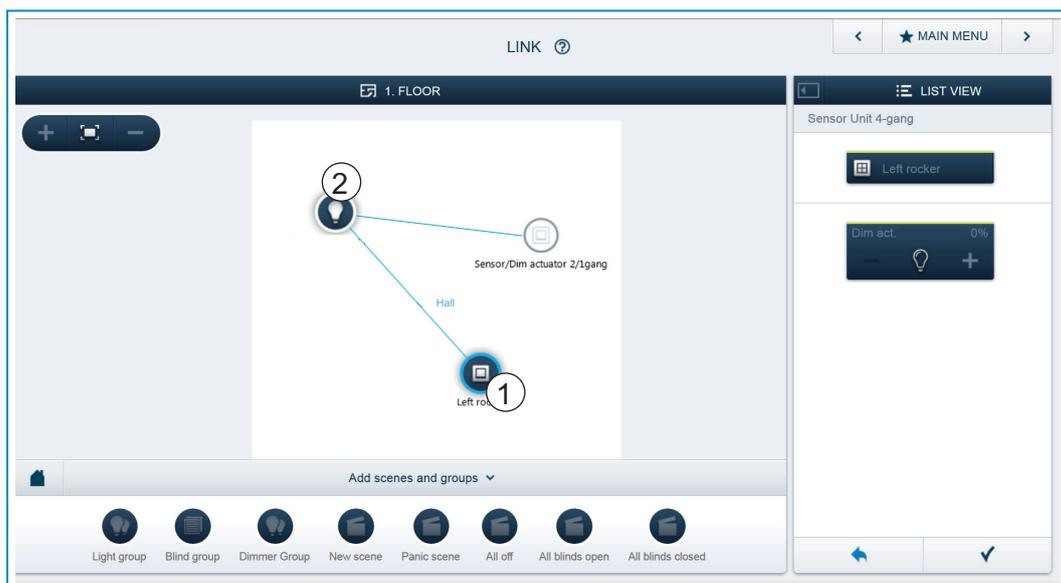


Fig. 15: Conectar atuador e sensor

- » Para conectar o atuador com um outro sensor, clicar primeiro no segundo sensor desejado [1] que deve comandar o atuador e então no atuador [2].
- Aparece uma outra linha de conexão entre o segundo sensor e o atuador.
- Após a conclusão da transmissão, o sensor pode ser comandado diretamente no local.

8 Possibilidades de atualização

Uma atualização do firmware é feita através da interface web do utilizador do System Access Point.

9 Comando

Não é possível comandar manualmente o aparelho no próprio local.

9.1 Indicações de estado (estado do canal)

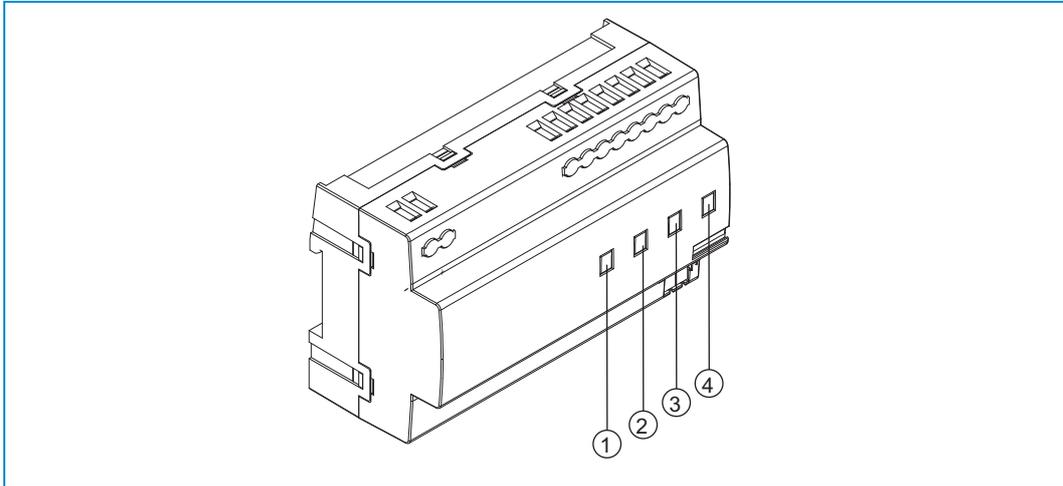


Fig. 16: Indicações de estado

- [1] LED para canal 1
- [2] LED para canal 2
- [3] LED para canal 3
- [4] LED para canal 4

A sinalização "Canal LIGADO/DESLIGADO" é realizada através dos LEDs verdes do canal [1-4]. A cada canal está atribuído um LED.

- » Canal DESLIGADO: o LED do canal está desligado.
- » Canal LIGADO: o LED do canal está permanentemente aceso.

10 Manutenção

O aparelho dispensa manutenção. No caso de danos (p. ex. no transporte ou armazenamento), não devem ser feitas reparações. Se abrir o aparelho, o direito à garantia é cancelado!

O acesso ao aparelho para a operação, o controlo, as inspeções, a manutenção e a reparação deve ser garantido (segundo DIN VDE 0100-520).

10.1 Limpeza

Aparelhos sujos podem ser limpos com um pano seco. Se isto não for suficiente, pode ser usada uma solução de água com sabão e um pano levemente húmido. Não usar de forma alguma produtos corrosivos ou solventes.

Uma empresa do grupo ABB

Busch-Jaeger Elektro GmbH

Código Postal
58505 Lüdenscheid

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

www.BUSCH-JAEGER.com

info.bje@de.abb.com

Serviço de distribuição central:

Tel.: +49 2351 956-1600

Fax: +49 2351 956-1700

Nota

É reservado o direito a modificações técnicas, bem como modificações no conteúdo deste documento a qualquer momento e sem aviso prévio.

Para os pedidos, são válidas as informações detalhadas acordadas. A ABB não responsabiliza-se por eventuais erros ou conteúdos incompletos neste documento.

Reservamo-nos todos os direitos sobre este documento e os temas e ilustrações nele contidos. A reprodução, a transmissão a terceiros ou a utilização do conteúdo, mesmo de partes dele, são proibidas sem a permissão prévia e por escrito da ABB AG.

Copyright® 2014 Busch-Jaeger
Elektro GmbH

Todos os direitos reservados