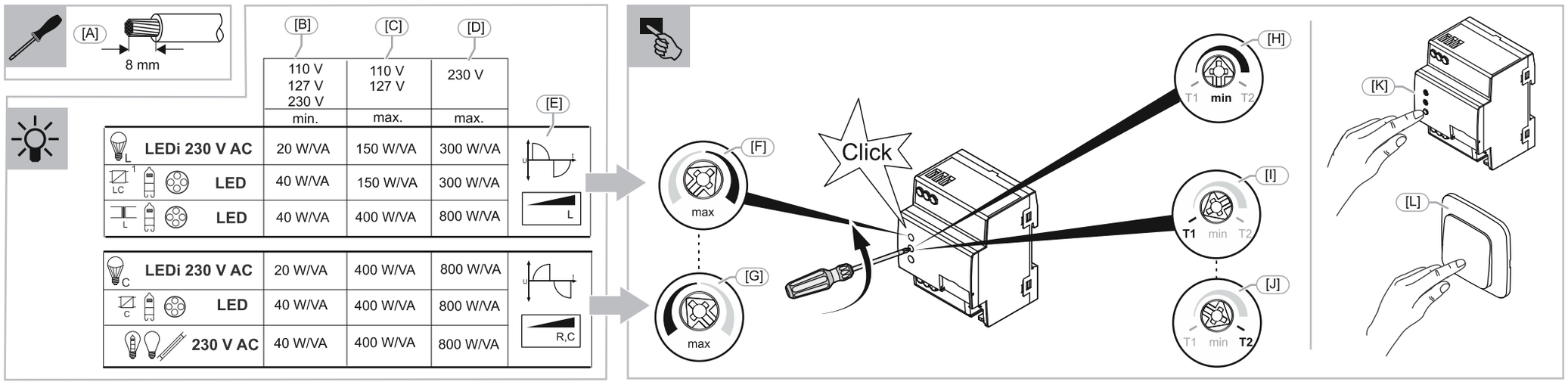
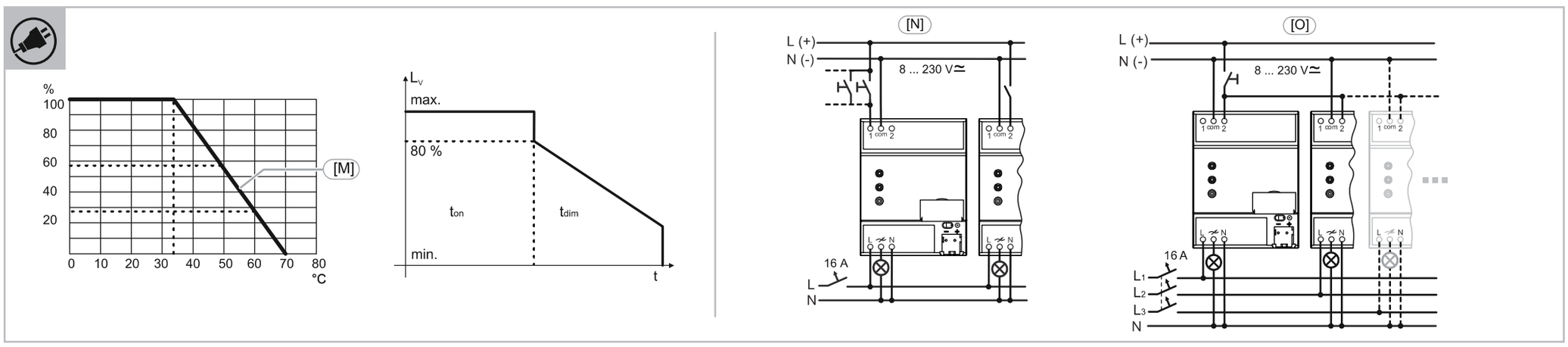




BUSCH-JAEGER

6586/14



www.busch-jaeger-katalog.de/6590-0-0192,artikel.html

DE
EN
NL

2CKA000073B9380 / 14.11.2017

Deutsch

LED-REG-Dimmer

GEFAHR

Bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen kommt es zu einer gefährlichen Körperdurchströmung. Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein. Bei unsachgemäß ausgeführten Arbeiten an spannungsführenden Teilen besteht Brandgefahr.
– Vor Montage und Demontage Netzspannung **und** Steuerspannung freischalten!
– Arbeiten am 110 … 240 V-Netz nur von Fachpersonal ausführen lassen.

- Montageanleitung sorgfältig lesen und aufbewahren.
- Weitere Benutzerinformationen und Informationen zur Planung unter www.BUSCH-JAEGER.de oder durch Scannen des QR-Codes.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist primär für den Betrieb von dimmbaren 230-V-LEDi konzipiert. Der Betrieb erfolgt wahlweise in Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt. Steuerbar sind alle Leuchtmittel, die bei „Lastarten“ aufgeführt sind, insbesondere LEDi-Lasten (LED-Leuchtmittel mit integriertem Vorschaltgerät).

Dimmer und LED

Hinweis

- Dimmbare LED 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.

Technische Daten

Nennspannung:	230 V AC ±10 %, 50 / 60 Hz +4 % -6 %
Betriebsspannung:	100 … 253 V
Nennleistung (abhängig von der Umgebungstemperatur und der angeschlossenen Last) :	20 … 800 W
Standbyverlust:	< 0,7 W
Teilungseinheit	4 TE (1 TE = 18 mm)
Kurzschlusssicherung:	elektronisch
Überlastschutz:	elektronisch
Temperatursicherung:	nicht rückstellbar
Schutzart:	IP20
Umgebungstemperatur:	0 °C … +35 °C
Maximale Leitungslänge:	100 m

Montage

- Das Reiheneinbaugerät darf nur auf Hutschienen nach DIN EN 50022 / DIN 60715 TH 35 (inklusive Industrieausführung) montiert werden. Das Reiheneinbaugerät rastet auf der Hutschiene ein.
- Einbau nur in trockenen Innenräumen. Dabei die geltenden Vorschriften beachten.
- [A] Abisolierlänge: 8 mm

Lastarten

[B] Mindestlast bei 110, 127, 230 V
[C] Maximallast bei110, 127 V
[D] Maximallast bei 230 V
[E] Lastart

- Die zulässige Anschlussleistung und die Betriebsart ist von der Lastart abhängig (siehe Grafik).
- Beachten Sie die Angaben des Herstellers der Last zu der Betriebsart (LEDi) und der Mindestlast (Transformatoren).
- Betriebsart, Maximal- und Mindesthelligkeit sind der Lastart entsprechend am Dimmer einstellbar.

Anschluss

Beleuchtungsanlage gemäß Anschlussbilder [N] und [O] anschließen. Auf L (+) und N (-) kann eine beliebige Gleich- oder Wechselspannung von 8 … 230 V angeschlossen werden.

[N] Anschluss von Klemme „1“ und „com“:
– Taster an Klemme 1: Normaler Dimmerbetrieb
– Treppenlichtzeitfunktion.

[N] Anschluss von Klemme „2“ und „com“:
– Schalter an Klemme 2: Einschalten mit fest eingestellter Helligkeit, „Putzlicht“

[O] Anschluss von Klemme „2“ und „com“:
– Taster an Klemme 2: Zentral-AUS-Funktion
– Timer an Klemme 2: Zeitabhängiges Einschalten mit fest eingestellter Helligkeit.

Verminderung der Anschlussleistung

- Der Dimmer erwärmt sich bei Betrieb, da ein Teil der Anschlussleistung als Verlustleistung in Wärme umgesetzt wird. Die angegebene Nennleistung ist für den Einbau des Dimmers in eine massive Steinwand ausgelegt.
- Wird der Dimmer in eine Wand aus Gasbeton, Holz oder Gipskarton eingebaut, muss die maximale Anschlussleistung um 20 % reduziert werden.
- Eine Verminderung der Anschlussleistung ist immer dann erforderlich, wenn mehrere Dimmer untereinander installiert sind oder andere Wärmequellen zu einer weiteren Erwärmung führen. In stark aufgeheizten Räumen muss die maximale Anschlussleistung entsprechend dem Diagramm vermindert werden.
- Bei Überhitzung, z.B. durch Überlast, schaltet der Dimmer automatisch ab. Nach Abkühlung muss das Gerät manuell wieder eingeschaltet werden.
- Diagramm [M] : %= Nennleistung, °C=Umgebungstemperatur

Verminderung der Anschlussleistung mit LEDi:

Beachten Sie bei der Ermittlung der maximalen Anschlussleistung des Dimmers den Leistungsfaktor (Power Faktor) der angeschlossenen LEDi.

Nennleistung = Anzahl LEDi * Nennleistung LEDi / Power Faktor

Die Erwärmung des Dimmers wird wesentlich von der Bauart der angeschlossenen LEDi bestimmt. LEDi mit kleinem Power Faktor erwärmen den Dimmer stärker, so dass die Anschlussleistung ggf. reduziert werden muss.

Die Elektronik bei dimmbaren LEDi ist nicht standardisiert. Die Dimmbarkeit kann nur durch einen Test sichergestellt werden.

Betrieb mit Transformatoren:

Für die Berechnung der Nennleistung verwenden Sie die folgende Formel:
– Nennleistung = Transformatorverluste* + Leuchtmittelleistung

* bei elektronischen Transformatoren 5 % der Transformator-Nennleistung
* bei konventionellen Transformatoren 20 % der Transformator-Nennleistung

GEFAHR

Überhitzung und Zerstörung des Geräts
– Bei Transformatorenbetrieb muss jeder Trafo nach Herstellerangaben primärseitig einzeln oder mit einer Temperatursicherung abgesichert werden.
– Es sind nur gewickelte Sicherheitstransformatoren nach DIN EN 61558 zu verwenden.

Einstellung (Trimmer-Einstellung)

Dimmerbetrieb

1. Spannung zuschalten.
2. Betriebsart am Trimmer entsprechend der angeschlossenen Last einstellen (Position [F] oder [G]).
3. Mit demselben Trimmer die maximale Helligkeit [F] oder [G] einstellen.
   – Nach 3 Sekunden ist der Wert automatisch gespeichert. Die Last blinkt 1x zur Bestätigung
4. Minimale Helligkeit am Trimmer [H] einstellen.
   – Nach 3 Sekunden ist der Wert automatisch gespeichert. Die Last blinkt 1x zur Bestätigung.

Treppenhauslicht

- Trimmer auf Linksanschlag T1 [I] drehen: Treppenhauslicht mit 2 Minuten Nachlaufzeit.
- Trimmer auf Rechtsanschlag T2 [J] drehen: Treppenhauslicht mit 5 Minuten Nachlaufzeit.
- Treppenhauslicht am Gerät [K] oder über Taster-Nebenstelle [L] einschalten.

Reset-Verhalten

Bei Netzunterbrechung und beim Abschalten der Netzspannung speichert der Dimmer den aktuellen Helligkeitswert und die Betriebsart. Nach Wiedereinschalten der Netzspannung ruft der Dimmer die gespeicherten Einstellungen wieder auf.

Gerätefunktionen / Bedienung

Die Bedienung kann am Gerät [K] oder über die Taster-Nebenstelle [L] erfolgen.

An-Aus	Kurzer Tastendruck
Dimmen	Langer Tastendruck
Schlummerfunktion – Starten – Stoppen	Gerät muss eingeschaltet sein – Doppelter kurzer Tastendruck – Langer Tastendruck
Aufwachfunktion – Starten – Stoppen	Gerät muss ausgeschaltet sein – Doppelter kurzer Tastendruck – Langer Tastendruck
Kinderzimmerfunktion – Starten	Gerät muss ausgeschaltet sein – Langer Tastendruck
Zentral-Aus – Alle Dimmer aus	Nur bei mehreren parallel angeschlossenen Dimmern – Kurzer Tastendruck
Putzlicht Ein – Starten mit ca. 80% Helligkeit	Schalter an Klemme 2 – Schalter einschalten
Treppenhauslicht – Starten – Erneut starten – Stoppen	Gerät muss ausgeschaltet sein – Kurzer Tastendruck – Kurzer Tastendruck – Langer Tastendruck
Reset (Auslieferzustand)	Lastarten-Wahlschalter zwischen Phasenanschnitt [F] und Phasenabschnitt [G] umschalten

Bedienung

Für die Bedienung dieses Gerätes empfehlen wir die erweiterte Bedienungsanleitung (siehe QR-Code und QR Link).

Service

Busch-Jaeger Elektro GmbH - Ein Unternehmen der ABB Gruppe,
Freisenbergstraße 2, D-58513 Lüdenscheid,
Tel.: +49 2351 956-1600;
www.BUSCH-JAEGER.de

English

LED MDRC dimmer

DANGER

Dangerous currents flow through the body when coming into direct or indirect contact with live components. This can result in electric shock, burns or even death. Work improperly carried out on current-carrying parts can cause fires.
– Disconnect the mains voltage **and** the control voltage prior to mounting and dismantling!
– Work on the 110 … 240 V mains is to be performed by specialist staff only.

- Please read the mounting instructions carefully and keep them for future use.
- Additional user information and information about planning is available at www.BUSCH-JAEGER.de or by scanning the QR code.

Intended use

The device is designed primarily for the operation of dimmable 230 V LEDi. Operation can be selected either as leading edge or trailing edge control. All lamps listed in "Types of load", especially LEDi loads (LED lamps with an integrated ballast), can be controlled.

Dimmer and LED

Note

- Dimmable LEDs are clearly marked.
- At the factory the dimmer is set on operating mode "L,LEDi" (leading edge control) which is optimal for many LEDs. Depending on the LED lamp used, also operating mode "R,C(LEDi") (trailing edge control) can provide better results.

Technical data

Nominal voltage:	230 V AC ±10% 50 / 60 Hz +4% -6%
Operating voltage:	100 … 253 V
Nominal power (dependent on ambient temperature and the connected load):	20 … 800 W
Standby loss:	< 0.7 W
Module width	4 MW (1 MW = 18 mm)
Short-circuit fuse:	Electronic
Overload protection:	Electronic
Thermal fuse:	Not resettable
Protection type:	IP20
Ambient temperature:	0°C … +35°C
Maximum cable length:	100 m

Mounting

- The modular DIN rail component must only be installed on mounting rails according to DIN EN 50022 / DIN 60715 TH 35 (including industrial version). The modular DIN rail component latches onto the mounting rail.
- They may only be installed in dry interior rooms. Observe the currently valid regulations.
- [A] Skinning length: 8 mm

Types of load

[B] Minimum load at 110, 127, 230 V
[C] Maximum load at 110, 127 V
[D] Maximum load at 230 V
[E] Load type

- The admissible connecting load and the operating mode depend on the type of load (see graphics).
- Observe the specifications of the manufacturer of the load for the operating mode (LEDi) and the minimum load (transformers).
- Operating mode, maximum and minimum brightness can be set on the dimmer according to the type of load.

Connection

Connect the lighting system according to the circuit diagrams [N] and [O].
At L (+) and N (-) any direct voltage or alternating voltage from 8 … 230 V can be connected.

[N] Connection of terminal "1" and "com":
– Push-button at terminal 1: normal dimmer operation
– Staircase light time function.

[N] Connection of terminal "2" and "com":
– Switch at terminal 2: Switching on with firmly set brightness, "Cleaning light".

[O] Connection of terminal "2" and "com":
– Push-button at terminal 2: Central OFF function
– Timer at terminal 2: Switching on time-dependent with firmly set brightness.

Reduction of the connected load

- The dimmer heats up during operation because part of the connected load is lost and converted into heat. The specified rated power is designed for dimmer installation in a solid masonry wall.
- When installing the dimmer in a wall made of gas concrete, wood, or plasterboard, the maximum connection load must be reduced by 20%.
- The connected load must always be reduced when several dimmers are installed one below the other or when other heat sources cause additional heating. In intensely heated-up rooms, the maximum connected load must be reduced according to the diagram.
- During overheating, e.g. due to overload, the dimmer switches off automatically. After it has cooled down, the device must be switched on again manually.
- Diagram [M]: % = Nominal power, °C = Ambient temperature

Reduction of the connected load with LEDi:

When determining the maximum connected load of the dimmer, the power factor of the connected LEDi must be taken into account.

Nominal power = number of LEDis * nominal power of LEDis / power factor

The heating of the dimmer is essentially determined by the construction of the connected LEDi. LEDis with a low power factor heat the dimmer more strongly so that the connected load might have to be reduced.

The electronics for dimmable LEDis are not standardized. The dimming capacity can only be ensured by means of a test.

Operation with transformers:

Use the following formula for the calculation of the nominal power:
– Nominal power = transformer losses* + lamp power

* For electronic power transformers 5% of nominal power of transformer
* For conventional transformers 20% of nominal power of transformer

DANGER

Overheating and destruction of the device
– When using transformers, each transformer must be fused individually on the primary side or with a thermal link according to the manufacturer's specifications.
– Wound safety isolating transformers according to DIN EN 61558 must be used exclusively.

Setting (trimmer setting)

Dimmer operation

1. Switch on the voltage.
2. Set the operating mode on the trimmer according to the connected load (position [F] or [G].
3. Use the same trimmer to set the maximum brightness [F] or [G].
   – The value is saved automatically after 3 seconds. The load flashes 1x to confirm it.
4. Set the maximum brightness on the trimmer [H].
   – The value is saved automatically after 3 seconds. The load flashes 1x to confirm it.

Staircase lighting

- Turn the trimmer to the left end stop T1 [I]: Staircase lighting with 2 minutes switch-off delay.
- Turn the trimmer to the right end stop T2 [J]: Staircase lighting with 5 minutes switch-off delay.
- Switch on the staircase lighting on the device [K] or via the push-button extension [L].

Reset behavior

The dimmer stores the current brightness value and the operating mode in the event of a mains failure or when switching of the mains voltage. The dimmer calls up the stored settings back up after the mains voltage has been switched on again.

Device functions / Operation

The operation can be carried out on the device [K] or via the push-button extension unit [L].

On-Off	Brief press of the button
Dimming	Long press of the button
Snooze function – Start – Stop	The device must be switched on – Double brief press of the button – Long press of the button
Wake-up function – Start – Stop	The device must be switched off – Double brief press of the button – Long press of the button
Children's room function – Start	The device must be switched off – Long press of the button
Central Off – All dimmers off	Only with several dimmers connected in parallel – Brief press of the button
Cleaning light On – Start with approximately 80% brightness	Switch□ on terminal 2 – Activate the switch
Staircase lighting – Start – Start again – Stop	The device must be switched off – Brief press of the button – Brief press of the button – Long press of the button
Reset (condition at the point of delivery)	Switch over the load-type selector switch between leading edge control [F] and trailing edge control [G].

Operation
For the operation of this device we recommend the extended operating manual (see QR code and QR link).

Service

Busch-Jaeger Elektro GmbH - A member of the ABB Group,
Freisenbergstraße 2, D-58513 Lüdenscheid, Germany,
Tel.: +49 2351 956-1600;
www.BUSCH-JAEGER.de

Nederlands

Led-dimmer voor montage op DIN-rail

GEVAAR

Bij direct of indirect contact met spanningvoerende delen treedt een gevaarlijke doorstroming van het lichaam op. Elektrische schok, brandwonden of de dood kunnen het gevolg zijn. Bij niet correct uitgevoerde werkzaamheden aan spanningvoerende delen bestaat brandgevaar.
– Voor montage en demontage eerst de netspanning **en** stuurspanning uitschakelen!
– Werkzaamheden aan het '110 … 240V'-stroomnet uitsluitend laten uitvoeren door een erkend elektrotechnisch installatiebedrijf.

- Montagehandleiding zorgvuldig lezen en bewaren.
- Meer gebruikersinformatie en informatie over de planning op www.BUSCH-JAEGER.de of door scannen van de QR-code.

Beoogd gebruik

Het apparaat is primair bedoeld voor het gebruik met dimbare 230V-LEDi-lampen. Het apparaat werkt naar keuze in faseaansijding of faseafsnijding. Alle lampen die onder 'soorten belastingen' vermeld zijn, in het bijzonder LEDi-belastingen (led-lampen met geïntegreerd voorschakelapparaat), kunnen worden geregeld.

Dimmer en led

Opmerking

- Dimbare leds zijn duidelijk gekenmerkt.
- De dimmer is af fabriek op de voor vele leds optimale bedrijfsmodus 'L,LEDi' (faseaansnijding) ingesteld. Afhankelijk van de gebruikte led-lamp kunnen met de bedrijfsmodus 'R,C(LEDi)' (faseafsnijding) eventueel betere resultaten worden bereikt.

Technische gegevens

Nominale spanning:	230 V AC ±10 %, 50 / 60 Hz +4 % -6 %
Bedrijfsspanning:	100 … 253 V
Nominaal vermogen (afhankelijk van omgevingstemperatuur en de aangesloten belasting):	20 … 800 W
Verlies in stand-by:	< 0,7 W
Modulebreedte	4 TE (1 TE = 18 mm)
Kortsluitbeveiliging:	elektronisch
Overbelastingsbeveiliging:	elektronisch
Temperatuurbeveiliging:	niet resetbaar
Beschermingsgraad:	IP20
Omgevingstemperatuur:	0 °C … +35 °C
Maximale leidinglengte	100 m

Montage

- Het apparaat voor montage op DIN-rail mag uitsluitend op DIN-rails volgens DIN EN 50022/DIN 60715 TH 35 (inclusief industriële uitvoering) worden gemonteerd. Het apparaat klikt vast op de DIN-rail.
- Inbouw uitsluitend in droge binnenruimtes. Daarbij de geldende voorschriften opvolgen.
- [A] draadstriplengte: 8 mm

Soort belastingen

[B] Minimale belasting bij 110, 127, 230 V
[C] Maximale belasting bij 110, 127 V
[D] Maximale belasting bij 230 V
[E] Soort belasting

- Het toegestane aansluitvermogen en de bedrijfsmodus zijn afhankelijk van de soort belasting (zie grafiek).
- Houd rekening met de specificaties van de fabrikant van de belasting m.b.t. de bedrijfsmodus (LEDi) en de minimale belasting (transformatoren).
- Bedrijfsmodus, maximale en minimale helderheid zijn instelbaar op de dimmer afhankelijk van de soort belasting.

Aansluiting

Verlichtingsinstallatie aan de hand van aansluitschema's [N] en [O] aansluiten.
Op L (+) en N (-) kan een willekeurige gelijk- of wisselspanning van 8 … 230 V worden aangesloten.

[N] aansluiting van klem '1' en 'com':
– Impulsdrukker op klem 1: normale dimmermodus
– Lichttijdfunctie voor trappenhuizen.

[N] aansluiting van klem '2' en 'com':
– Schakelaar op klem 2: inschakelen met vast ingestelde helderheid 'schoonmaakverlichting'

[O] aansluiting van klem '2' en 'com':
– Impulsdrukker op klem 2: centraal-UIT-functie
– Timer op klem 2: tijdafhankelijk inschakelen met vast ingestelde helderheid.

Verlaging van het aansluitvermogen

- Tijdens het gebruik wordt de dimmer warm, doordat een deel van het aansluitvermogen als vermogensverlies in warmte wordt omgezet. Het aangegeven nominale vermogen is gebaseerd op montage van de dimmer in een massief stenen muur.
- Indien de dimmer in een muur van gasbeton, hout of gipsplaat gemonteerd wordt, moet het maximale aansluitvermogen 20% worden gereduceerd.
- Een vermindering van het aansluitvermogen is altijd noodzakelijk wanneer meerdere dimmers onder elkaar worden geïnstalleerd of andere warmtebronnen een verdere opwarming tot gevolg hebben. In sterk opgewarmde ruimtes moet het maximale aansluitvermogen worden verminderd in overeenstemming met het diagram.
- Bij oververhitting, bijvoorbeeld door overbelasting, schakelt de dimmer automatisch uit. Na afkoeling moet het apparaat weer handmatig worden ingeschakeld.
- Diagram [M] : %= nominaal vermogen, C=omgevingstemperatuur

Verlaging van het aansluitvermogen met LEDi:

Houd bij de berekening van het maximale aansluitvermogen van de dimmer rekening met de arbeidsfactor (cos phi – powerfactor) van de dimbare LEDi.

Nominaal vermogen = aantal LEDi * nominaal vermogen LEDi / power factor

De opwarming van de dimmer wordt in belangrijke mate bepaald door de uitvoering van de aangesloten LEDi. LEDi's met een lage powerfactor verwarmen de dimmer sterker zodat het aansluitvermogen eventueel moet worden gereduceerd.

De elektronica bij dimbare LEDi is niet gestandaardiseerd. De dimbaarheid kan alleen gewaarborgd worden middels een test.

Gebruik met transformatoren:

Voor de berekening van het nominale vermogen gebruikt u de volgende formule:
– Nominaal vermogen = transformatorverliezen* + gemiddeld lampvermogen

* Bij elektronische transformatoren 5% van het nominale vermogen van de transformator
* Bij conventionele transformatoren 20% van het nominale vermogen van de transformator

GEVAAR

Oververhitting en vernietiging van het apparaat
– Bij gebruik van transformatoren moet elke transformator volgens de aanwijzingen van de fabrikant aan de primaire zijde afzonderlijk of met een temperatuurbeveiliging worden beveiligd.
– Er mogen uitsluitend gewikkelde veiligheidstransformatoren volgens DIN EN 61558 worden gebruikt.

Instelling (trimmer-instelling)

Dimmermodus

1. Spanning bijschakelen.
2. Bedrijfsmodus aan de trimmer overeenkomstig de aangesloten belasting instellen (positie [F] of [G]).
3. Met dezelfde trimmer de maximale helderheid [F] of [G] instellen.
   – Na 3 seconden is de waarde automatisch opgeslagen. De belasting knippert 1x ter bevestiging.
4. Minimale helderheid op de trimmer [H] instellen.
   – Na 3 seconden is de waarde automatisch opgeslagen. De belasting knippert 1x ter bevestiging.

Trappenhuisverlichting

- Trimmer op linker aanslag T1 [I] draaien: trappenhuisverlichting met 2 minuten nalooptijd.
- Trimmer op rechter aanslag T2 [J] draaien: trappenhuisverlichting met 5 minuten nalooptijd.
- Trappenhuisverlichting aan apparaat [K] of met impulsdrukkernevenpost [L] inschakelen.

Gedrag bij reset

Bij stroomuitval en bij het uitschakelen van de netspanning slaat de dimmer de actuele helderheidswaarde en de bedrijfsmodus op. Na terugkeer van de netspanning roept de dimmer de opgeslagen instellingen weer op.

Apparaatfuncties/bediening

De bediening kan op het apparaat [K] of met de impulsdrukkernevenpost [L] plaatsvinden.

Aan-Uit	Korte druk op de toets
Dimmen	Lange druk op de toets
Sluimerfunctie – Starten – Stoppen	Apparaat moet ingeschakeld zijn – Dubbele korte druk op de toets – Lange druk op de toets
Wekkerfunctie – Starten – Stoppen	Apparaat moet uitgeschakeld zijn – Dubbele korte druk op de toets – Lange druk op de toets
Kinderkamerfunctie – Starten	Apparaat moet uitgeschakeld zijn – Lange druk op de toets
Centraal-uit – Alle dimmers uit	Alleen bij meerdere parallel aangesloten dimmers – Korte druk op de toets
Schoonmaakverlichting aan – Starten met ca. 80% helderheid	Schakelaar op klem 2 – Schakelaar inschakelen
Trappenhuisverlichting – Starten – Opnieuw starten – Stoppen	Apparaat moet uitgeschakeld zijn – Korte druk op de toets – Korte druk op de toets – Lange druk op de toets
Reset (leveringstoestand)	Belastingsoort-keuzeschakelaar voor omschakelen tussen faseaansnijding [F] en faseafsnijding [G]

Bediening
Voor de bediening van dit apparaat adviseren we de uitgebreide gebruiksaanwijzing te lezen (zie QR-code en QR-link).

Service

Busch-Jaeger Elektro GmbH - Een onderneming van de ABB-groep,
Freisenbergstraße 2, D-58513 Lüdenscheid,
Tel.: +49 2351 956-1600;
www.BUSCH-JAEGER.de