TRIDONIC

Driver LCAI 15W 150mA–400mA ECO slim

Baureihe premium

Produktbeschreibung
_ Unabhängiger dimmbarer LED-Treiber
_ Konstantstrom-LED-Treiber
_ LED-Steckverbindung (Bitte beachten Sie, dass das Verbindungskabel nicht zum Lieferumfang gehört und separat bestellt werden muss, siehe Zubehör)
_ Dimmbereich von 1 – 100 %
_ Ausgangsstrom einstellbar zwischen 150 – 400 mA
_ Max. Ausgangsleistung 15 W
_ Nominale Lebensdauer bis zu 100.000 h
_ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe https://www.tridonic.com/herstellergarantiebedingungen)

Gehäuse-Eigenschaften
_ Gehäuse: Polycarbonat, schwarz
_ Schutzart IP20

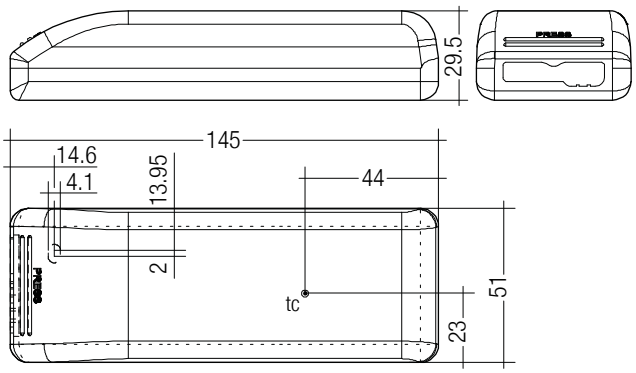
Schnittstellen
_ DALI Device Type 6
_ DSI
_ switchDIM (mit Memory-Funktion)
_ corridorFUNCTION

Funktionen
_ Einstellbarer Ausgangsstrom in 1-mA-Schritten (I-SELECT Widerstand oder DALI)
_ Power-up Fading bei AC
_ Intelligent Temperature Guard (thermische Schutzvorrichtung)
_ Kurzschlussschutz
_ Überlastschutz
_ „Constant light output"-Funktion
_ Intelligent Voltage Guard (Überspannungs- und Unterspannungsüberwachung)
_ Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß EN 50172

Website
http://www.tridonic.com/

Driver LCAI 15W 150mA–400mA ECO slim

Baureihe premium



Prüfzeichen

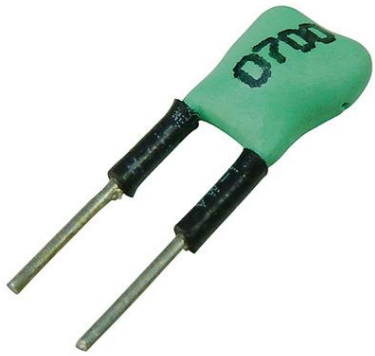
IP20 SELV RoHS

Normen

EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384, EN 61547, EN 62386-101, EN 62386-102, EN 62386-207 (DALI-2)

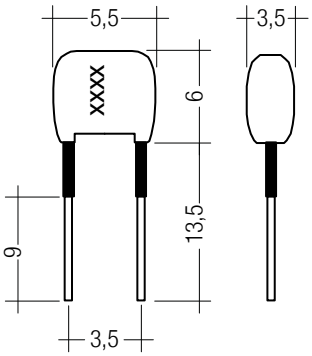
I-SELECT PLUG TOP / ECO

Zubehör



Produktbeschreibung
_ Vorgefertigter Widerstand für Stromeinstellung
_ Kompatibel mit LED-Treiber der TOP- und ECO-Serie
_ Widerstand ist basisisoliert
_ Widerstandsleistung 0,25 W
_ Widerstandstoleranz ± 1 %

Website
http://www.tridonic.com/28000446

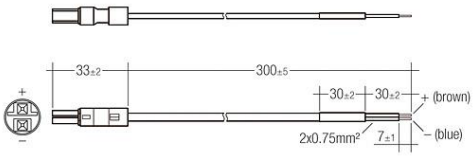


Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Kennzeichnung	Widerstandswert	Verpackung Sack	Gewicht pro Stk.
I-SELECT PLUG 175mA BL	**28000446**	Blau	0175	63,40 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 200mA BL	**28000447**	Blau	0200	54,90 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 225mA BL	**28000448**	Blau	0225	47,50 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 250mA BL	**28000368**	Blau	0250	40,20 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 275mA BL	**28000369**	Blau	0275	34,00 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 300mA BL	**28000275**	Blau	0300	27,40 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 325mA BL	**28000449**	Blau	0325	22,00 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 350mA BL	**28000276**	Blau	0350	12,00 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG 375mA BL	**28000450**	Blau	0375	6,19 kΩ	10 Stk.	0,001 kg
I-SELECT PLUG MAX GR	**28000274**	Grau	MAX	0,00 kΩ	10 Stk.	0,001 kg

LED connection cable 0.3m

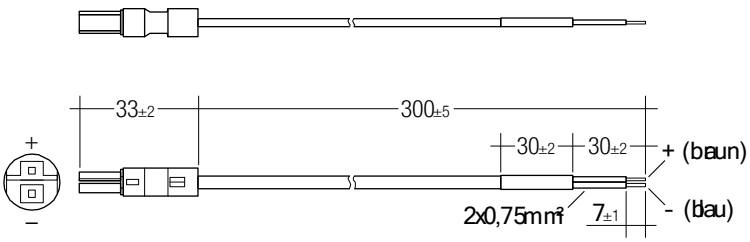
Zubehör



Produktbeschreibung

- Verbindungskabel 0,3 m um das LCAI ECO slim mit dem LED-Modul zu verbinden
- Bitte beachten Sie, dass das Verbindungskabel nicht zum Lieferumfang gehört und separat bestellt werden muss

Website
http://www.tridonic.com/28000639



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Länge L	Verpackung Sack	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
Slim gear connection cable 0.3m	**28000639**	300 mm	25 Stk.	1.200 Stk.	0,007 kg

Normen
EN 55015
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61347-1
EN 61347-2-13
EN 62384
EN 61547
EN 62386-101 (Gemäß DALI Standard V1)
EN 62386-102
EN 62386-207
Gemäß EN 50172 für Zentralbatterieanlagen geeignet
Gemäß EN 60598-2-22 für Notlichtinstallation geeignet

Überlastschutz
Der LED-Treiber schaltet bei Überschreitung des Ausgangsspannungs-bereiches den LED-Ausgang ab. Erst nach einem Neustart des Geräts wird der LED-Ausgang wieder aktiviert. Der Neustart kann entweder über Netzreset oder über das Interface (DALI, DSI, switchDIM) erfolgen.

Übertemperaturschutz
Um den LED-Treiber vor kurzzeitiger thermischer Überlastung zu schützen, wird bei Überschreitung der Grenztemperatur der Ausgangsstrom der LED reduziert. Der Temperaturschutz wird über tc max. aktiviert.
Die Aktivierungstemperatur variiert in Abhängigkeit von der LED-Last.
Im DC-Betrieb ist diese Funktion deaktiviert, um die Notlichtanforderung zu erfüllen.

Verhalten bei Kurzschluss
Bei Kurzschluss am LED-Ausgang wird dieser abgeschaltet. Erst nach einem Neustart des Geräts wird der LED-Ausgang wieder aktiviert. Der Neustart kann entweder über Netzreset oder über das Interface (DALI, DSI, switchDIM) erfolgen.

Verhalten bei Leerlauf
Der LED-Treiber nimmt im Leerlauf keinen Schaden. Der LED Ausgang wird deaktiviert und somit spannungsfrei. Wird eine LED-Last angeschlossen muss das Gerät zuerst neu gestartet werden, bevor der LED-Ausgang aktiviert wird.

Anschließen des LED-Moduls im Betrieb
Anschließen des LED-Moduls während des Betriebs innerhalb 5 s nach einer Abschaltung wird nicht empfohlen, da eine Ausgangsspannug > 0 V anliegen kann.
Wird eine LED-Last angeschlossen, muss das Gerät zuerst neue gestartet werden, bevor der LED-Ausgang aktiviert wird. Dies kann durch Aus- und Einschalten des LED-Betriebsgerätes sowie per DALI, DSI oder switchDIM erfolgen.

Bedingungen für Lagerung und Betrieb

Luftfeuchtigkeit: 5 % bis max. 85 %, nicht kondensierend (max. 56 Tage/Jahr bei 85 %)

Lagertemperatur: -40 °C bis max. +80 °C

Bevor die Geräte in Betrieb genommen werden, müssen sie sich wieder innerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches (ta) befinden.

Glühdrahttest
nach EN 61347-1 mit erhöhter Temperatur von 850 °C bestanden.

Erwartete Lebensdauer

Typ	Ausgangsstrom	ta	40 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C
LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim	150 – 225 mA	tc	55 °C	65 °C	70 °C	75 °C	75 °C
		Lebensdauer	> 100.000 h	> 100.000 h	> 100.000 h	70.000 h	55.000 h
	> 225 – 300 mA	tc	60 °C	70 °C	70 °C	75 °C	x
		Lebensdauer	> 100.000 h	> 100.000 h	80.000 h	60.000 h	x
	> 300 – 400 mA	tc	60 °C	70 °C	75 °C	75 °C	x
		Lebensdauer	> 100.000 h	> 100.000 h	70.000 h	60.000 h	x

Der LED-Treiber ist für die oben angegebene Lebensdauer ausgelegt, unter Nennbedingungen mit einer Ausfallwahrscheinlichkeit von kleiner 10 %.

Maximale Belastung von Leitungsschutzautomaten bezogen auf den Einschaltstrom

Sicherungsautomat	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20
Installation Ø	1,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²
LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim	100	130	160	200	100	130	160	200

Dies sind max. Werte, die aus dem Einschaltstrom berechnet werden! Achten sie darauf, den max. Nenndauerstrom des Leitungsschutzautomaten nicht zu überschreiten. Kalkulation verwendet typische Werte der Leitungsschutzautomaten-Serie ABB S200 als Referenz.
Tatsächliche Werte können je nach verwendeten Leitungsschutzautomatentypen und der Installationsumgebung abweichen.

Oberwellengehalt des Netzstromes (bei 230 V / 50 Hz und Volllast) in %

	THD	3.	5.	7.	9.	11.
LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim	12,8	8	5	5	4	3

Steuereingang (DA/N, DA/L)
An den Klemmen DA/N und DA/L kann wahlweise das digitale Steuersignal DALI oder ein Standardtaster (switchDIM) zur Ansteuerung angeschlossen werden.

Digitales Signal DALI/DSI
Der Steuereingang ist verpolungssicher für digitale Steuersignale (DALI, DSI). Das Steuersignal ist keine SELV-Spannung. Die Installation der Steuerleitung ist entsprechend den Richtlinien für Niederspannung auszuführen. Die möglichen Funktionen sind vom jeweiligen Steuermodul abhängig.

switchDIM
Die integrierte switchDIM-Funktion ermöglicht den direkten Anschluss eines Standard-Tasters zum Dimmen und Schalten.
Ein kurzer Tastendruck (< 0,6 s) schaltet die angeschlossenen LED-Module ein bzw. aus. Der zuletzt eingestellte Dimmwert wird nach dem Einschalten wieder aufgerufen.
Ein anhaltender Tastendruck dimmt die LED-Module solange der Taster gedrückt ist. Nach Loslassen und erneuter Betätigung ändert sich die Dimmrichtung.
Für den Fall, dass LED-Module auf unterschiedlichen Dimmwerten starten oder mit gegenläufiger Dimmrichtung arbeiten (z.B. nachträgliche Installation), können alle Geräte durch einen 10 s anhaltenden Tastendruck auf 50 % Dimmwert synchronisiert werden.
Taster mit Glimmlampen dürfen nicht verwendet werden.

corridorFUNCTION
Die corridorFUNCTION kann auf zwei verschiedene Arten programmiert werden.
Um die corridorFUNCTION mittels Software zu programmieren, ist ein DALI-USB-Interface in Kombination mit einer DALI PS notwendig.
Als Software kann der masterCONFIGURATOR verwendet werden.
Um die corridorFUNCTION auch ohne Software zu aktivieren, muss lediglich eine Spannung von 230 V für 5 min. am switchDIM-Anschluss anliegen.
Danach geht das Gerät automatisch in die corridorFUNCTION.

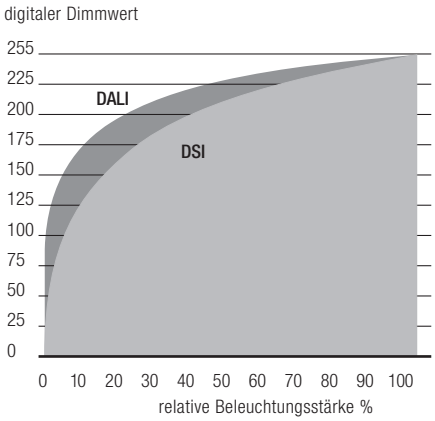
Hinweis:
Sollte die corridorFUNCTION in einer switchDIM-Anlage fälschlicherweise aktiviert werden (z.B. ein Schalter wurde anstelle eines Tasters verwendet), so besteht die Möglichkeit nach korrekter Installation eines Tasters den corridorFUNCTION-Modus mittels 5 kurzer Tastendrücke innerhalb von 3 Sekunden wieder zu deaktivieren.

switchDIM und corridorFUNCTION sind sehr einfache Arten ein Gerät mittels handelsüblichen Tastern oder Bewegungsmeldern zu steuern.
Für eine einwandfreie Funktion ist das Gerät jedoch auf eine sinusförmige Netzspannung mit einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz am Steuereingang angewiesen.
Besonderes Augenmerk ist auf klare, eindeutige Nulldurchgänge zu legen.
Starke Netzstörungen können dazu führen, dass auch die Funktionen von switchDIM und corridorFUNCTION gestört werden.

Dimmbetrieb
Dimmbereich 1 % bis 100 %
Digitale Ansteuerung mittels:
- DSI-Signal: 8 Bit Manchester Code
  Maximale Dimmgeschwindigkeit
  1 % bis 100 % in 1,4 s
- DALI-Signal: 16 Bit Manchester Code
  Maximale Dimmgeschwindigkeit
  1 % bis 100 % in 0,2 s
  Die Programmierung des minimalen und maximalen Dimmlevels ist möglich
  Werkseinstellung Minimum = 1 %
  Einstellbereich 1 % ≤ MIN ≤ 100 %
  Werkseinstellung Maximum = 100 %
  Einstellbereich 100 % ≥ MAX ≥ 1 %

Der Augenempfindlichkeit angepasster Dimmverlauf.
Das Dimmen wird mittels einer Kombination aus analogem Amplituden-Dimming und PWM-Dimming realisiert.
35 – 100 %: Amplituden-Dimmen
1 – 34 %: PWM-Dimmen

Dimmcharakteristik



Dimmcharakteristik entspricht der Sehempfindlichkeit des menschlichen Auges.

Lichtlevel im DC-Betrieb
Lichtlevel im DC-Betrieb: programmierbar 1 – 100 % (EOF¡ = 0,13).
Programmierung durch erweitertes DSI- oder DALI-Signal (16 Bit).
Werkseinstellung 15 %
Im DC-Betrieb kann auch der Dimmbetrieb aktiviert werden.

Funktion: Einstellbarer Strom (I-Select)
Der Ausgangsstrom des LED-Treibers kann auf Werte zwischen 150 und 400 mA eingestellt werden. Zur Einstellung stehen zwei Optionen zur Verfügung.

Option 1: „I-Select Widerstandswert“
In 25 mA Schritten einstellbar (siehe Seite 2, spezifische technische Daten, „I-Select Widerstandswert“).
Beziehung zwischen Ausgangsstrom und Widerstandswert kann in der Tabelle „Spezifische technische Daten“ gefunden werden. Widerstandswerte sind standardisierten Widerstandsreihen entnommen. Toleranz des Widerstandwertes muss ≤ 1 % betragen. Leistung des Widerstandes muss ≥ 0,1 W betragen. Wird der Widerstand über Drähte angeschlossen, darf deren Länge 2 m nicht überschreiten und die Störmöglichkeiten müssen berücksichtigt werden. Widerstände für die wichtigsten Ausgangsstromwerte können von Tridonic bezogen werden (siehe Zubehör).

Option 2: DALI
Die Konfiguration erfolgt mittels masterCONFIGURATOR (siehe masterCONFIGURATOR Dokumentation).

Konstantlicht
CLO – Constant Light Output Funktion

Der Lichtstrom einer LED nimmt über ihre Lebensdauer kontinuierlich ab. Die Funktion CLO stellt sicher, dass die abgegebene Lichtmenge trotzdem stabil gleich bleibt. Dazu wird der LED-Strom im Laufe der LED-Lebensdauer kontinuierlich erhöht. Über den masterCONFIGURATOR können Startwert (in Prozent) und zu erwartende Lebensdauer definiert werden.
Der LED-Treiber passt den LED-Strom anschließend automatisch an.

Intelligent Voltage Guard
Intelligent Voltage Guard ist die Bezeichnung für die elektronische Überwachung der Netzspannung. Er zeigt sofort an, wenn die Netzspannung über einen bestimmten Schwellenwert ansteigt. Es können dann schnell Maßnahmen ergriffen werden, um Schäden am LED-Driver zu verhindern.

- Wird ein Netzspannungswert von ca. 280 Vrms (Spannung hängt vom LED-Driver ab) überschritten, fangen die LED-Leuchten an zu blinken.
- Um eine Beschädigung des LED-Drivers zu vermeiden, muss bei diesem Signal die Netzversorgung abgeschaltet werden.

Power-up Fading
Die Power-up Fading Funktion bietet die Möglichkeit einen Soft-Start zu realisieren. Angewandt wird diese Zeit beim Einschalten der Versorgungsspannung und bei Starts über switchDIM.
Die Funktion lässt sich als DALI-Fadetime im Bereich von 0,7 bis 16 Sekunden einstellen und dimmt in der eingestellten Zeit von 0 % auf den Power-On Level.
Ab Werk ist kein Power-Up Fading eingestellt (0 Sekunden).

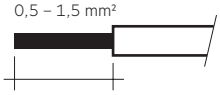
Programmierung
Mittels Software und USB-Interface können verschiedene Funktionen aktiviert bzw. Parameter konfiguriert werden.
Hierzu ist lediglich ein DALI-USB sowie die Software (masterCONFIGURATOR) notwendig.

masterCONFIGURATOR
Ab Version 2.8:
Zum Programmieren von Funktionen (CLO, I-Select, Power-up Fading, corridorFUNCTION) und der Gerätekonfiguration (Fadetime, ePowerOnLevel, DC-Level etc.).
Weitere Informationen finden Sie im masterCONFIGURATOR Handbuch.

Installationsrichtlinien

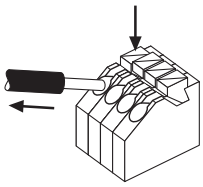
Eingangsklemme und Verdrahtung
Zur Verdrahtung können Litzendraht mit Aderendhülsen oder Volldraht mit Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² netzseitig verwendet werden.
Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 9,5 mm abisolieren.
Nur einen Draht pro Anschlußklemme verwenden.
Es dürfen Mantelleitungen der Type NYM oder J-Y(ST)Y mit einem Durchmesser von 5,1 bis 9,5 mm (max. Wert) verwendet werden.
Nur eine Mantelleitung pro Zugentlastung verwenden.

Drahtvorbereitung:
0,5 – 1,5 mm²



8,5 – 9,5 mm

Lösen der Klemmenverdrahtung
Dazu den “Drücker” an der Klemme betätigen und den Draht nach vorne abziehen.



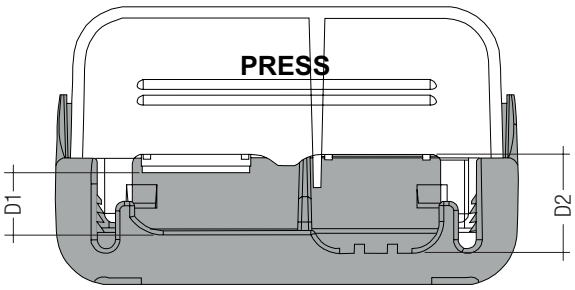
Eingangsklemme (D2)

max. = 8,0 mm
min. = 4,0 mm

Ausgangsklemme (D1)

max. = 4,8 mm
min. = 2,2 mm

Um eine gut funktionierende Zugentlastung zu erreichen, schlagen wir vor den Durchmesser des Kabelmantels der Seite D2 im Verhältnis zur Seite D1 gemäß der folgenden Tabelle zu wählen. (Dieser Wert kann variieren wenn das verwendete Kabelmantelmaterial von Seite D2 und D1 ein unterschiedliches Quetschverhalten aufweist).

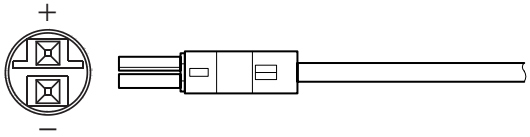


Folgende Tabelle zeigt die Verwendung der Laschen der Zugentlastung in Bezug auf die Kabelmanteldurchmesserdifferenz zwischen Seite D2 und D1:

Seite D1				Seite D2		Differenz D2 - D1
Gehäuseboden		Klemmenabdeckung				
Mit Lasche	Ohne Lasche	Mit Lasche	Ohne Lasche	Mit Lasche	Ohne Lasche	
x	–	x	–	x	–	3,5 mm
x	–	x	–	–	x	5,5 mm
x	–	–	x	–	x	3,5 mm
–	x	x	–	–	x	3,5 mm
–	x	–	x	–	x	1,5 mm
x	–	–	x	x	–	1,5 mm
–	x	x	–	x	–	1,5 mm
–	x	–	x	x	–	-0,5 mm

Ausgangsklemme
PCB-Buchse von TE-connectivity, Typ 293655-3
Ein passendes LED-Verbindungskabel ist separat erhältlich, wie auf Seite 3 beschrieben.

Gegenstück der PCB-Buchse besteht aus folgenden Teilen von TE-connectivity:
- 2 x Kontaktstift , Typ 293390-1
- 1 x Gehäuse, Typ 293388-3
- 1 x Gehäuse, Typ 1740260-2



Verdrahtungsrichtlinien
- Die sekundären Leitungen getrennt von den Netzanschlüssen und -leitungen führen, um ein gutes EMV-Verhalten zu erreichen.
- Die max. sekundäre Leitungslänge beträgt 2 m (4 m Schleife), das gilt für den LED-Ausgang und auch für den I-SELECT 2 Widerstand.
- Für ein gutes EMV-Verhalten die LED-Verdrahtung so kurz wie möglich halten.
- Der LED-Treiber besitzt keinen sekundärseitigen Verpolschutz. LED-Module, welche keinen Verpolschutz aufweisen, können bei Verpolung zerstört werden.
- Sekundäres Schalten ist nicht zulässig.
- Um Geräteausfälle durch Masseschlüsse zu vermeiden, muss die Verdrahtung vor mechanischer Belastung mit scharfkantigen Metallteilen (z.B. Leitungsdurchführung, Leitungshalter, Metallraster, etc.) geschützt werden.

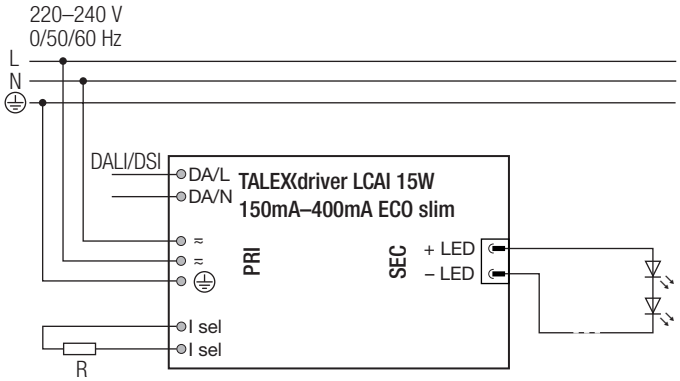
Erdanschluss
Die Erdklemme ist als Schutzerde ausgeführt. Wird der LED-Treiber geerdet, muss dies mit Schutzerde (PE) erfolgen. Für die Funktion des LED-Treibers ist keine Erdung notwendig.
Zur Verbesserung von folgendem Verhalten wird ein Erdanschluss empfohlen.

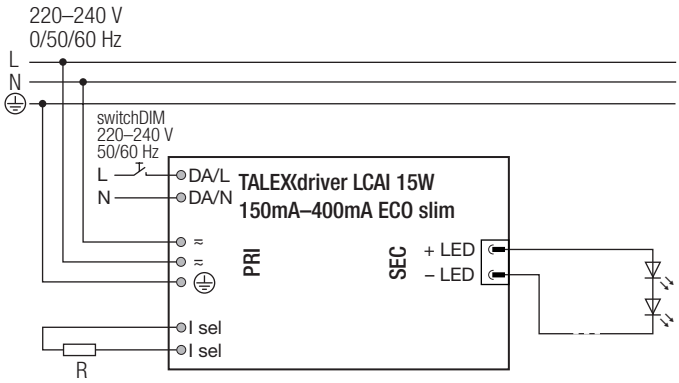
- Funkstörung
- LED Restglimmen im Stand-by
- Übertragung von Netztransienten an den LED Ausgang

Generell ist es empfehlenswert bei Modulen, die auf geerdeten Leuchtenteilen bzw. Kühlkörpern montiert sind und dadurch eine hohe Kapazität gegenüber Erde darstellen, auch den LED-Treiber zu erden.

Installationshinweis
Max. Drehmoment für die Befestigungsschrauben: 0,5 Nm / M4

Anschlussdiagramm





Isolations- bzw. Spannungsfestigkeitsprüfung von Leuchten
Elektronische Betriebsgeräte für Leuchtmittel sind empfindlich gegenüber hohen Spannungen. Bei der Stückprüfung der Leuchte in der Fertigung muss dies berücksichtigt werden.

Gemäß IEC 60598-1 Anhang Q (nur informativ!) bzw. ENEC 303-Annex A sollte jede ausgelieferte Leuchte einer Isolationsprüfung mit 500 V DC während 1 Sekunde unterzogen werden.
Diese Prüfspannung wird zwischen den miteinander verbundenen Klemmen von Phase und Neutralleiter und der Schutzleiteranschlussklemme angelegt.
Der Isolationswiderstand muss dabei mindestens 2 MΩ betragen.

Alternativ zur Isolationswiderstandsmessung beschreibt IEC 60598-1 Anhang Q auch eine Spannungsfestigkeitsprüfung mit 1500 V AC (oder 1,414 x 1500 V DC). Um eine Beschädigung von elektronischen Betriebsgeräten zu vermeiden, wird von dieser Spannungsfestigkeitsprüfung jedoch dringendst abgeraten.

Maximale Anzahl an Schaltzyklen

Alle LED-Treiber werden mit 50.000 Schaltzyklen geprüft.
Die tatsächlich erreichbare Anzahl Schaltzyklen liegt signifikant höher.

Geräteentsorgung

Alte Geräte gemäß der WEEE-Richtlinie bei geeigneten Rücknahmeeinrichtungen abgeben.

Zusätzliche Informationen

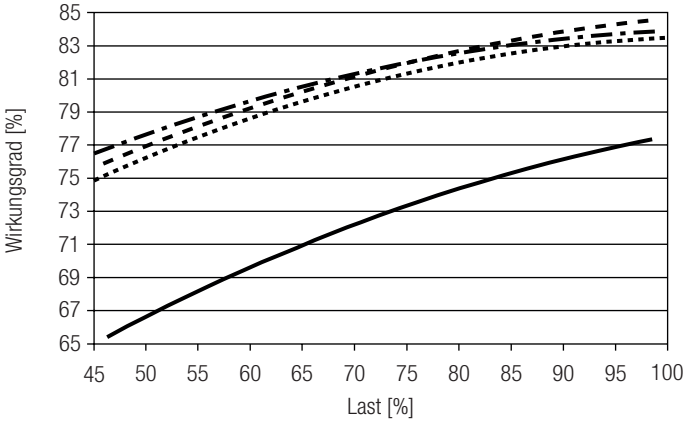
Weitere technische Informationen auf www.tridonic.com → Technische Daten

Garantiebedingungen auf www.tridonic.com → Services

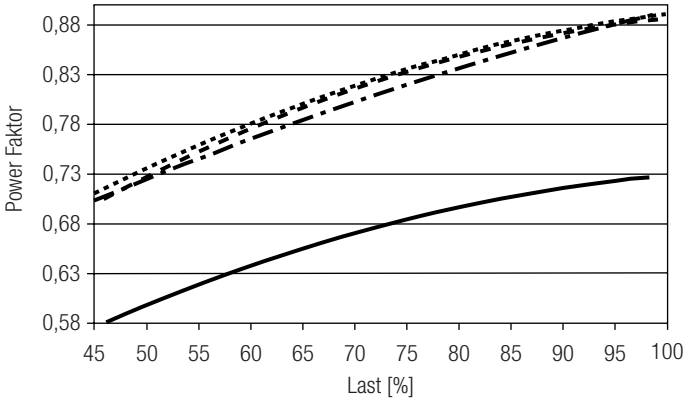
Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.
Keine Garantie wenn das Gerät geöffnet wurde!

Diagramme LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim

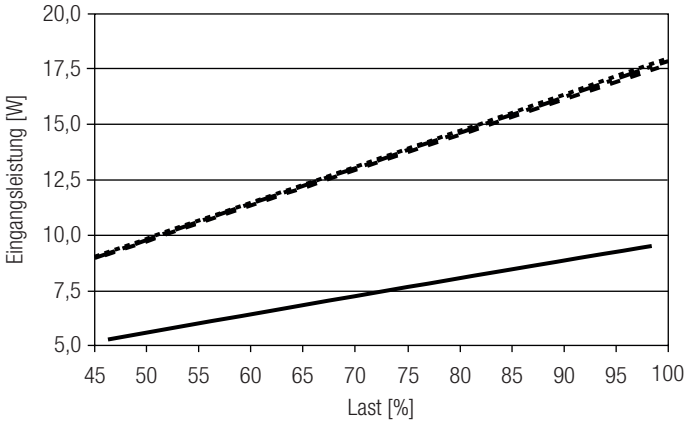
Wirkungsgrad in Abhängigkeit der Last



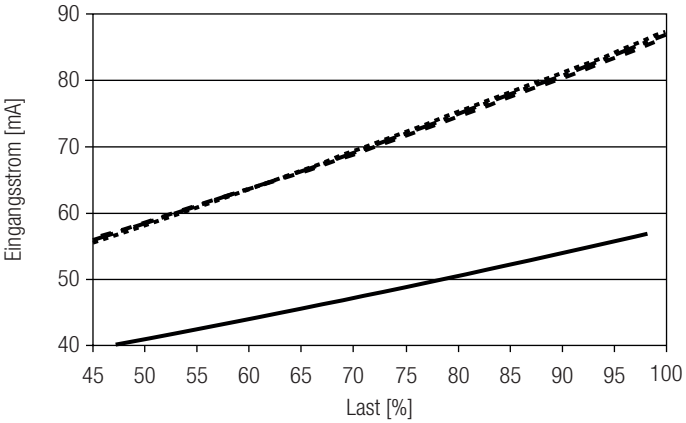
Power Faktor in Abhängigkeit der Last



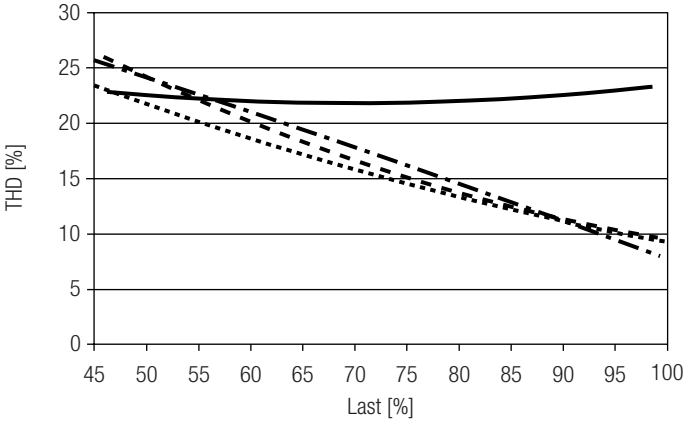
Eingangsleistung in Abhängigkeit von der Last

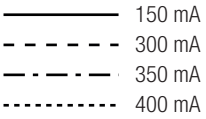


Eingangsstrom in Abhängigkeit von der Last



THD in Abhängigkeit der Last





100 % Last entsprechen der max. Ausgangsleistung (Volllast) gemäß der Tabelle auf Seite 2.