



TALEXdriver LCAI 15W 150mA–400mA ECO slim
Baureihe ECO

Produktbeschreibung

- Unabhängiger dimmbarer LED-Driver
- Konstantstrom-LED-Driver
- Ausgangsstrom einstellbar zwischen 150 – 400 mA
- Max. Ausgangsleistung 15 W
- Nominale Lebensdauer bis zu 100.000 h
- Dimmbereich 1 ... 100 %
- LED-Steckverbindung
- 5 Jahre Garantie

Eigenschaften

- Gehäuse: Polycarbonat, weiß
- Schutzart IP20

Schnittstellen

- DALI DEVICE Type 6
- DSI
- switchDIM (mit Memory-Funktion)
- corridorFUNCTION

Funktionen

- Einstellbarer Ausgangsstrom (I-Select Widerstand oder DALI)
- Power-up Fading bei AC
- Intelligent Temperature Guard (thermische Schutzvorrichtung)
- Kurzschlusschutz
- Überlastschutz
- Constant Light Output Funktion
- Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß EN50172



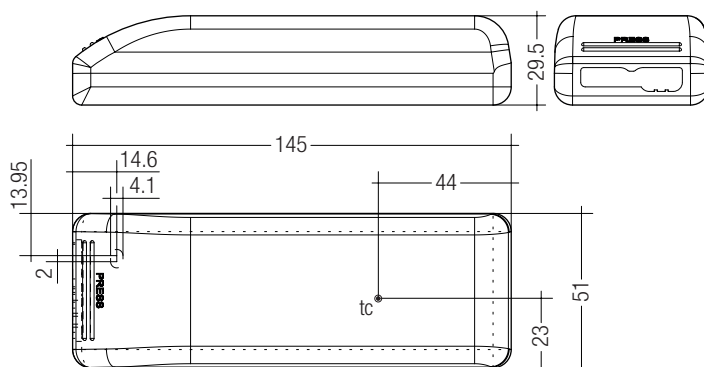
Normen, Seite 4

IP20 SELV         RoHS

TALEXdriver LCAI 15W 150mA–400mA ECO slim
Baureihe ECO

Technische Daten

Netzspannungsbereich	220 – 240 V
Eingangsspannungsbereich AC	198 – 264 V
Eingangsspannungsbereich DC	176 – 280 V
Netzfrequenz	0 / 50 / 60 Hz
Überspannungsfestigkeit	320 V AC, 48 h
Typ. Nennstrom (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) [Ⓞ]	87,5 mA
Typ. Nennstrom (220 V, 0 Hz, Volllast, 15 % Dimmlevel) [Ⓞ]	15 mA
Ableitstrom (PE)	< 580 µA
Max. Eingangsleistung	18,5 W
Typ. Wirkungsgrad (bei 230 V / 50 Hz / Volllast) [Ⓞ]	83 %
λ (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) [Ⓞ]	0,89
Typ. Leistungsaufnahme im Stand-by [Ⓞ]	190 mW
THD (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	< 6,5 %
Time to light (bei 230 V, 50 Hz, Volllast, gemäß DALI)	< 0,6 s
Time to light (DC-Betrieb)	< 0,4 s
Umschaltzeit (AC/DC)	< 0,4 s
Abschaltzeit (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	< 50 ms
Haltezeit (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) [Ⓞ]	15 ms
Ausgangsstromtoleranz [Ⓞ]	± 3 %
Ausgangsstrom NF Restwelligkeit (< 120 Hz)	< 2 %
Max. Ausgangsstoßstrom	≤ Ausgangsstrom + 18 %
PWM-Frequenz [Ⓞ]	500 Hz
Dimmbereich	1 – 100 %
Max. Ausgangsspannung	60 V
Spannungsspitzen ausgangsseitig gegen PE	< 500 V
Abmessungen LxBxH	145 x 51 x 29,5 mm



Spezifische technische Daten

Typ	Ausgangsstrom	Min. Vorwärtsspannung	Max. Vorwärtsspannung [Ⓞ]	Max. Ausgangsleistung [Ⓞ]	Typ. Leistungsaufnahme (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	Typ. Stromaufnahme (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	Max. Gehäusetemperatur tc	Umgebungstemperatur ta	I-Select Widerstandswert
	150 mA	23 V	50 V	7,5 W	9,4 W	55,6 mA	75 °C	-25 ... +65 °C	Offen
	175 mA	23 V	50 V	8,8 W	10,8 W	60,7 mA	75 °C	-25 ... +65 °C	63,40 kΩ
	200 mA	23 V	50 V	10,0 W	12,2 W	65,9 mA	75 °C	-25 ... +65 °C	54,90 kΩ
	225 mA	23 V	50 V	11,3 W	13,6 W	71,0 mA	75 °C	-25 ... +65 °C	47,50 kΩ
	250 mA	23 V	50 V	12,5 W	15,0 W	76,2 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	40,20 kΩ
LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim	275 mA	23 V	50 V	13,8 W	16,4 W	81,4 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	34,00 kΩ
	300 mA	23 V	50 V	15,0 W	17,8 W	86,5 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	27,40 kΩ
	325 mA	21 V	46 V	15,0 W	17,8 W	86,5 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	22,00 kΩ
	350 mA	19 V	43 V	15,0 W	17,8 W	86,8 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	12,00 kΩ
	375 mA	18 V	40 V	15,0 W	17,9 W	87,0 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	6,19 kΩ
	400 mA	17 V	38 V	15,0 W	18,0 W	87,5 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	Kurzschluss (0 Ω)

[Ⓞ] Gültig bei 100 % Dimmlevel.

[Ⓞ] Abhängig vom eingestellten Ausgangsstrom.

[Ⓞ] Abhängig vom DALI-Datenverkehr am Interface.

[Ⓞ] Bei Netzerbruch.

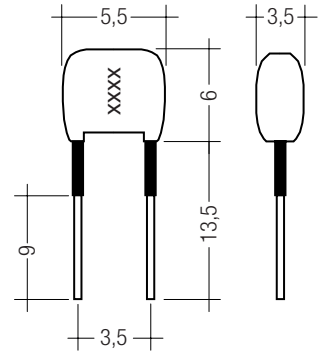
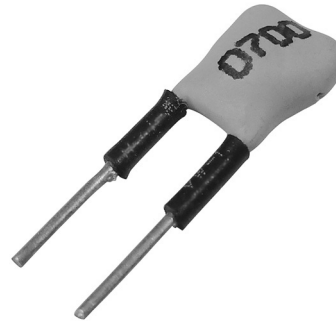
[Ⓞ] ± 20 %.

[Ⓞ] Bei Volllast.

I-SELECT PLUG TOP / ECO

Produktbeschreibung

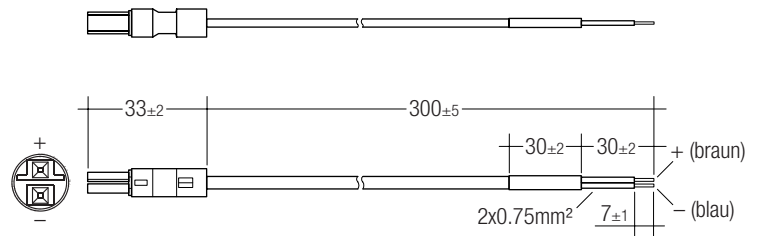
- Vorgefertigter Widerstand für Stromeinstellung
- Kompatibel mit LED-Drivern der TOP- und ECO-Serie
- Widerstand ist basisisoliert
- Widerstandsleistung 0,25 W
- Widerstandstoleranz $\pm 1\%$



LED connection cable 0.3m

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



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Länge	Verpackung Sack	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
Slim gear connection cable 0.3m	28000639	0,3 m	25 Stk.	1000 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-Driver schaltet bei Überschreitung des Ausgangsspannungsbereiches 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-Driver vor kurzzeitiger thermischer Überlastung zu schützen, wird bei Überschreitung der Grenztemperatur der Ausgangsstrom der LED reduziert. Der Temperaturschutz wird ca. 5 °C über t_c max aktiv (siehe Seite 2). 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-Driver 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 Ausgangsspannung > 0 V anliegen kann. Wird eine LED-Last angeschlossen, muss das Gerät zuerst neu gestartet werden, bevor der LED-Ausgang aktiviert wird. Dies kann durch Aus- und Einschalten des LED-Betriebsberätes 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 (t_a) befinden.

Glühdrahttest

nach EN 61347-1 mit erhöhter Temperatur von 960 °C bestanden.

Erwartete Lebensdauer

Typ	Ausgangsstrom	t_a	40 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C
LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim	150 – 225 mA	t_c	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	t_c	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	t_c	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-Driver ist für die oben angegebene Lebensdauer ausgelegt, unter Nennbedingungen mit einer Ausfallwahrscheinlichkeit von kleiner 10 %.

Maximale Belastung von Leitungsschutzautomaten

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

Hinweis: Kein nennenswerter Einschaltstrom, deshalb ist die Anzahl der Betriebsgeräte pro Sicherungsautomat nur limitiert durch den max. Eingangsstrom.

Oberwellengehalt des Netzstromes (bei 230 V / 50 Hz und Vollast) 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 Glühlampen 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 Tastendrucke 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 $1\% \leq \text{MIN} \leq 100\%$
Werkseinstellung Maximum = 100 %
Einstellbereich $100\% \geq \text{MAX} \geq 1\%$

Der Augenempfindlichkeit angepasster Dimmverlauf.

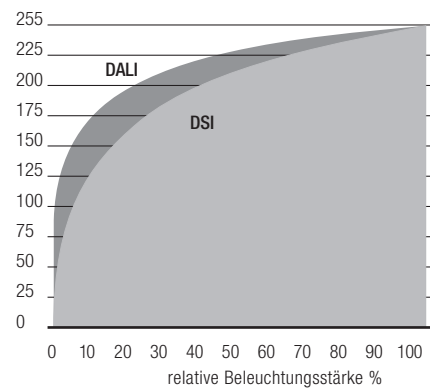
Das Dimmen wird mittels einer Kombination aus analogem Amplituden-Dimming und PWM-Dimming realisiert.

35 – 100 %: Amplituden-Dimmen

1 – 34 %: PWM-Dimmen

Dimmcharakteristik

digitales Dimmwort



Dimmcharakteristik entspricht der Sehempfindlichkeit des menschlichen Auges.

Lichtlevel im DC-Betrieb

Programmierbar von 1 – 100 %

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-Driver 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 $\leq 1\%$ betragen. Leistung des Widerstandes muss $\geq 0,1\text{ W}$ betragen.

Wird der Widerstand über Drähte angeschlossen, darf deren Länge 2 m nicht überschreiten und die Störmöglichkeiten müssen berücksichtigt werden.

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-Driver passt den LED-Strom anschließend automatisch an.

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

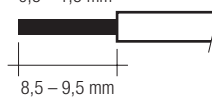
Zur Verdrahtung können Litzendraht mit Aderendhülsen oder Volldraht mit Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² netzseitig verwendet werden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 9,5 mm abisolieren.

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.

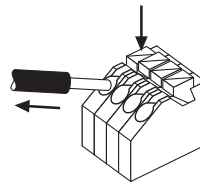
Nur eine Mantelleitung pro Zugentlastung verwenden.

Drahtvorbereitung:
0,5 – 1,5 mm²



Lösen der Klemmenverdrahtung

Dazu den "Drücker" an der Klemme betätigen und den Draht nach vorne abziehen.



Eingangsklemme (D2)



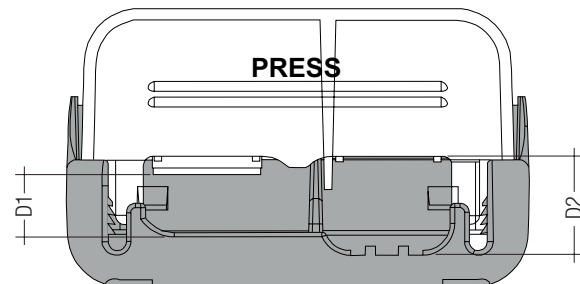
max. $\varnothing = 8,0\text{ mm}$
min. $\varnothing = 4,0\text{ mm}$

Ausgangsklemme (D1)



max. $\varnothing = 4,8\text{ mm}$
min. $\varnothing = 2,2\text{ mm}$

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

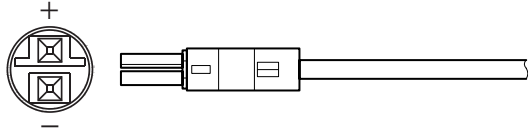
Ausgangsklemme

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 sollten für ein gutes EMV-Verhalten getrennt von den Netzanschlüssen und -leitungen geführt werden.
- Für ein gutes EMV-Verhalten sollte die LED-Verdrahtung so kurz wie möglich gehalten werden. Die max. sekundäre Leitungslänge beträgt 2 m (4 m Schleife), das gilt sowohl für LED-Ausgang, als auch für den I-Select Widerstand.
- Der LED-Driver besitzt keinen sekundärseitigen Verpolschutz. LED-Module, welche keinen Verpolschutz aufweisen, können bei Verpolung zerstört werden.
- Sekundäres Schalten ist nicht zulässig.

Erdanschluss

Die Erdklemme ist als Schutzterde ausgeführt. Wird der LED-Driver geerdet, muss dies mit Schutzterde (PE) erfolgen. Für die Funktion des LED-Driver 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-Driver zu erden.

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 Nullleiter 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.

Zusätzliche Informationen

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

Anschlussdiagramm

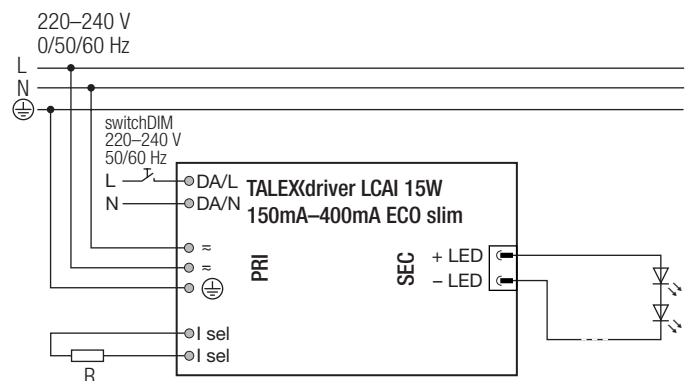
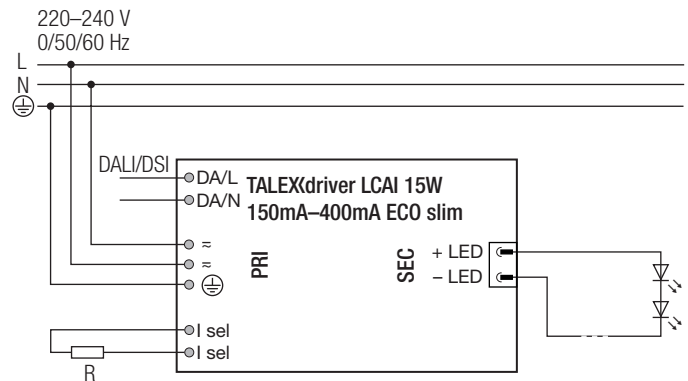
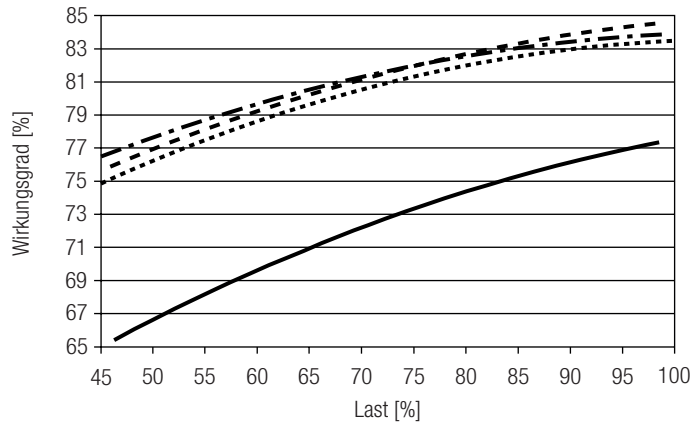
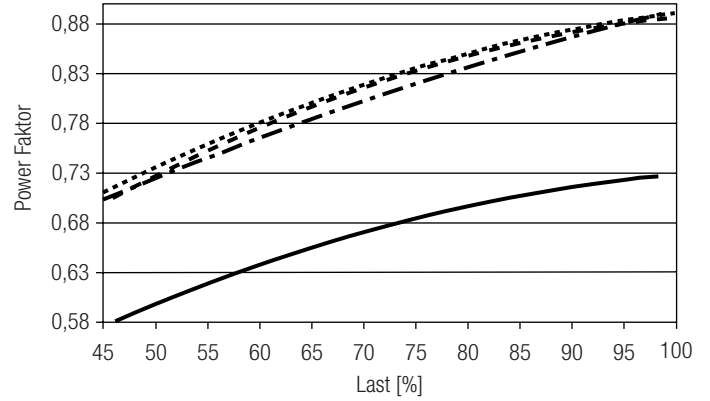


Diagramme LCAI 15W 150mA-400mA ECO slim

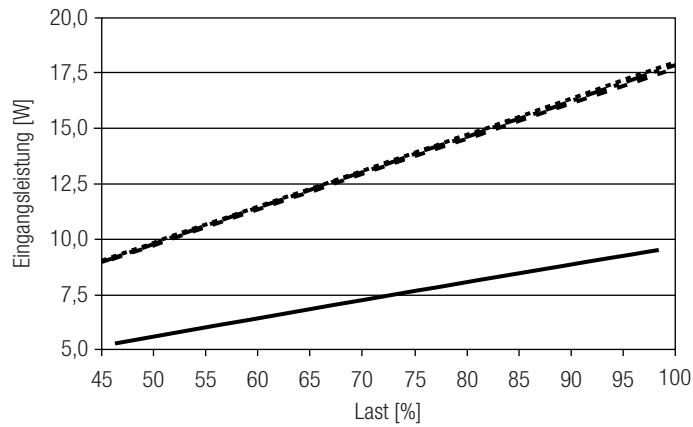
Wirkungsgrad in Abhängigkeit der Last



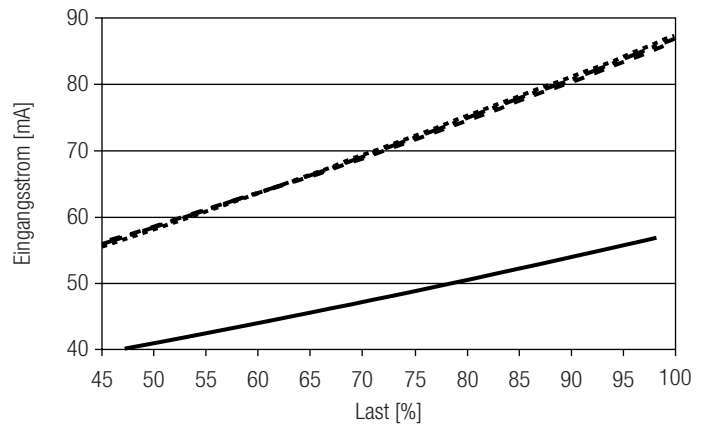
Power Faktor in Abhängigkeit der Last



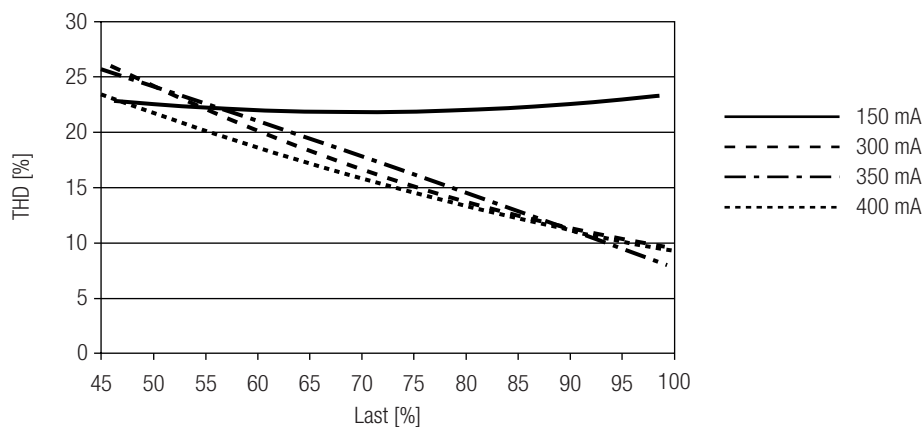
Eingangsleistung in Abhängigkeit von der Last



Eingangsstrom in Abhängigkeit von der Last



THD in Abhängigkeit der Last



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