



### Driver LC 60W 75–330mA flexC NF h16 EXC4 Baureihe excite non-SELV

#### Produktbeschreibung

- Konstantstrom-LED-Treiber für den Leuchteinbau
- Für Leuchten der Schutzklasse I
- Ausgangsstrom einstellbar zwischen 75 – 330 mA mit NFC
- Max. Ausgangsleistung 60 W
- Bis zu 94,5 % Effizienz
- Nominale Lebensdauer bis zu 100.000 h
- 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com))

#### Gehäuse-Eigenschaften

- „Low profile“ Metallgehäuse mit weißem Oberteil
- Nur 16 mm Gehäusehöhe
- Schutzart IP20

#### Schnittstellen

- Nahfeld-Kommunikation (NFC)
- Klemmen: 0° Steckklemmen

#### Funktionen

- Einstellbarer Ausgangsstrom in 1-mA-Schritten (NFC)
- Constant Light Output Funktion (eCLO)
- Schutzfunktionen (Übertemperatur, Kurzschluss, Überlast, Leerlauf)
- Intelligent Voltage Guard (Überspannungs- und Unterspannungsüberwachung)
- Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß EN 50172

#### Vorteil

- Flexible Konfiguration über companionSUITE
- Unterstützt NFC Mehrfachprogrammierung (ganze Kartoneinheit)
- Anwendungsorientiertes Betriebsfenster für max. Kompatibilität
- Hohe Energieeinsparungen durch hohe Effizienz
- Lebensdauer bis zu 100.000 h und 5 Jahre Garantie

#### Typische Anwendung

- Für Linear- und Flächenbeleuchtung in Büroanwendungen



**Normen**, Seite 5

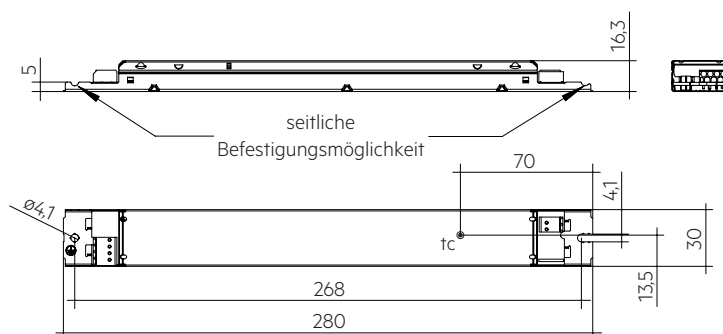
IP20          RoHS

### Driver LC 60W 75–330mA flexC NF h16 EXC4

Baureihe excite non-SELV

#### Technische Daten

Netzspannungsbereich	220 – 240 V
Wechselspannungsbereich	198 – 264 V
Gleichspannungsbereich	176 – 280 V
Netzfrequenz	0 / 50 / 60 Hz
Überspannungsfestigkeit	320 V AC, 48 h
Typ. Nennstrom (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) <sup>①</sup>	300 mA
Typ. Nennstrom (220 V, 0 Hz, Volllast) <sup>②</sup>	300 mA
Ableitstrom (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) <sup>③</sup>	< 500 µA
Max. Eingangsleistung	64,5 W
Typ. Wirkungsgrad (bei 230 V / 50 Hz / Volllast) <sup>④</sup>	94,5 %
λ (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	0,97
Typ. Eingangsstrom im Leerlauf	34,5 mA
Typ. Eingangsleistung im Leerlauf	0,71 W
Einschaltstrom (Spitze / Dauer)	24,72 A / 184 µs
THD (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	< 10 %
Startzeit (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	< 300 ms
Startzeit (DC-Betrieb)	< 300 ms
Umschaltzeit (AC/DC) <sup>⑤</sup>	< 300 ms
Abschaltzeit (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	< 30 ms
Ausgangsstromtoleranz <sup>⑥</sup>	± 5 %
Max. Ausgangsstromspitze (nicht wiederkehrend)	≤ Ausgangsstrom + 35 %
Ausgangsstrom NF Restwelligkeit (< 120 Hz)	± 1,5 %
Ausgang P <sub>St</sub> <sup>LM</sup> (bei Volllast)	≤ 1
Ausgang SVM (bei Volllast)	≤ 0,4
Max. Ausgangsspannung (Leerlaufspannung)	350 V
Stoßspannungsfestigkeit (zwischen L - N)	≤ 1 kV
Stoßspannungsfestigkeit (zwischen L/N - PE)	≤ 2 kV
Stoßspannung ausgangsseitig (gegen PE)	≤ 2,5 kV
Schutzart	IP20
Lebensdauer	bis zu 100.000 h
Garantie (Bedingungen siehe www.tridonic.com)	5 Jahre
Abmessungen LxBxH	280 x 30 x 16,3 mm



#### Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Verpackung Karton	Verpackung Palette	Gewicht pro Stk.
LC 60/75-330/310 flexC NF h16 EXC4	28003878	10 Stk.	1.150 Stk.	0,147 kg

#### Spezifische technische Daten

Typ	Ausgangsstrom <sup>①</sup>	Min. Vorwärtsspannung	Max. Vorwärtsspannung	Max. Ausgangsleistung	Typ. Leistungsaufnahme (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	Typ. Stromaufnahme (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	Max. Gehäusetemperatur t <sub>c</sub>	Umgebungstemperatur
	75 mA	100 V	310,0 V	23,3 W	25,5 W	125 mA	65 °C	-20 ...+60 °C
	100 mA	100 V	310,0 V	31,0 W	33,2 W	156 mA	65 °C	-20 ...+60 °C
	150 mA	100 V	310,0 V	46,5 W	49,1 W	222 mA	70 °C	-20 ...+60 °C
	200 mA	100 V	300,0 V	60,0 W	63,7 W	284 mA	70 °C	-20 ...+60 °C
	250 mA	100 V	240,0 V	60,0 W	63,2 W	282 mA	70 °C	-20 ...+60 °C
	300 mA	100 V	200,0 V	60,0 W	64,0 W	285 mA	75 °C	-20 ...+60 °C
	330 mA	100 V	181,8 V	60,0 W	64,1 W	286 mA	75 °C	-20 ...+60 °C

<sup>①</sup> Abhängig vom eingestellten Ausgangsstrom.

<sup>②</sup> Gültig bei sofortiger Änderung der Stromversorgungsart, ansonsten gilt die Startzeit.

<sup>③</sup> Ausgangsstrom ist Mittelwert.

<sup>④</sup> Ausgangsstromtoleranz für Ausgangsströme < 100 mA: ± 5 mA.

<sup>⑤</sup> Die Tabelle enthält eine Auswahl an Betriebspunkten, deckt aber nicht jeden Betriebspunkt ab. Der Ausgangsstrom kann innerhalb des Strombereiches in 1-mA-Schritten eingestellt werden.

## 1. Normen

EN 55015  
EN 61000-3-2  
EN 61000-3-3  
EN 61347-1  
EN 61347-2-13  
EN 62384  
EN 61547

Gemäß EN 50172 für Zentralbatterieanlagen geeignet  
Gemäß EN 60598-2-22 für Notlichtinstallation geeignet

## 2. Thermische Angaben und Lebensdauer

### 2.1 Erwartete Lebensdauer

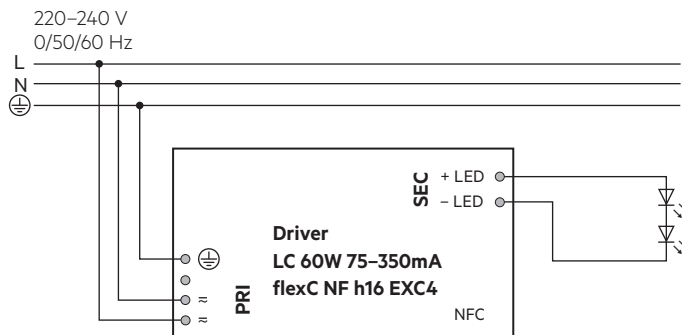
Erwartete Lebensdauer				
Typ	Ausgangsstrom	ta	55 °C	60 °C
LC 60/75-330/310 flexC NF h16 EXC4	75 – ≤ 250 mA	tc	65 °C	70 °C
		Lebensdauer	>100.000 h	>100.000 h
	> 250 mA	tc	70 °C	75 °C
		Lebensdauer	>100.000 h	>100.000 h

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

Die Abhängigkeit des Punktes tc von der Temperatur ta hängt auch vom Design der Leuchte ab. Liegt die gemessene Temperatur tc etwa 5 K unter tc max., sollte die Temperatur ta geprüft und schließlich die kritischen Bauteile (z.B. ELCAP) gemessen werden. Detaillierte Informationen auf Anfrage.

## 3. Installation / Verdrahtung

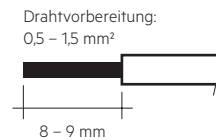
### 3.1 Anschlussdiagramm



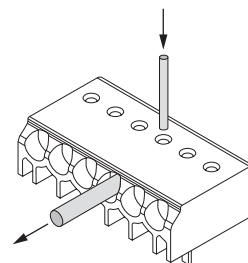
### 3.2 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung ein Einzeldrahtleiter mit Leitungsquerschnitt von 0,5 bis 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 8 – 9 mm absisolieren.

LED-Modul/LED-Treiber/Spannungsversorgung



### 3.3 Lösen der Klemmverdrahtung



Draht lösen durch Drehen und Ziehen oder Verwendung eines Lösewerkzeugs Ø 1 mm

### 3.4 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).
- Für ein gutes EMV-Verhalten die LED-Verdrahtung so kurz wie möglich halten.
- Sekundäres Schalten ist nicht zulässig.
- Der LED-Treiber besitzt keinen sekundärseitigen Verpolschutz. LED-Module, welche keinen Verpolschutz aufweisen, können bei Verpolung zerstört werden.
- Falsche Verdrahtung des LED-Treibers kann zu irreparablen Schäden führen und eine richtige Funktion ist nicht mehr gegeben.
- Um Geräteausfälle durch Masseschlüsse zu vermeiden, muss die Verdrahtung vor mechanischer Belastung mit scharfkantigen Metallteilen (z.B. Leitungsdurchführung, Leitungshalter, Metallraster, etc.) geschützt werden.

### 3.5 Anschließen des LED-Moduls im Betrieb



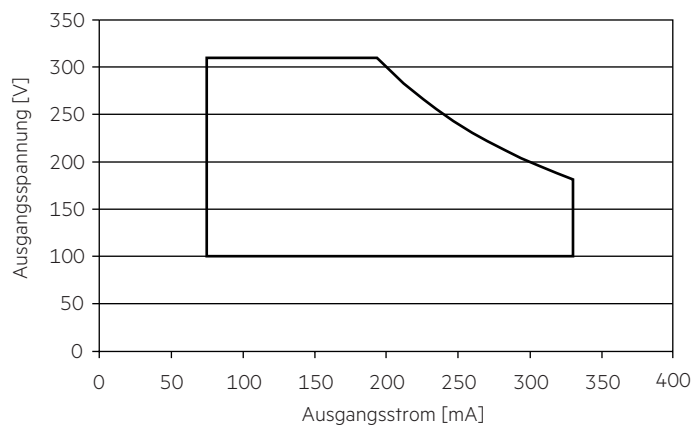
Anschließen des LED-Moduls während des Betriebs ist nicht zulässig, da eine Ausgangsspannung > 0 V bis Netzspannung anliegen kann. Es besteht Lebensgefahr.  
Bei Anschluss einer LED-Last, das Gerät neu starten, damit der LED-Ausgang aktiviert wird. Dies kann durch Aus- und Einschalten des LED-Betriebsgerätes erfolgen.

### 3.6 Erdanschluss

Der Erdungsanschluss ist als Schutzerde (PE) ausgeführt. Der LED-Treiber kann über die Erdungsklemme oder das Metallgehäuse geerdet werden.

## 4. Elektr. Eigenschaften

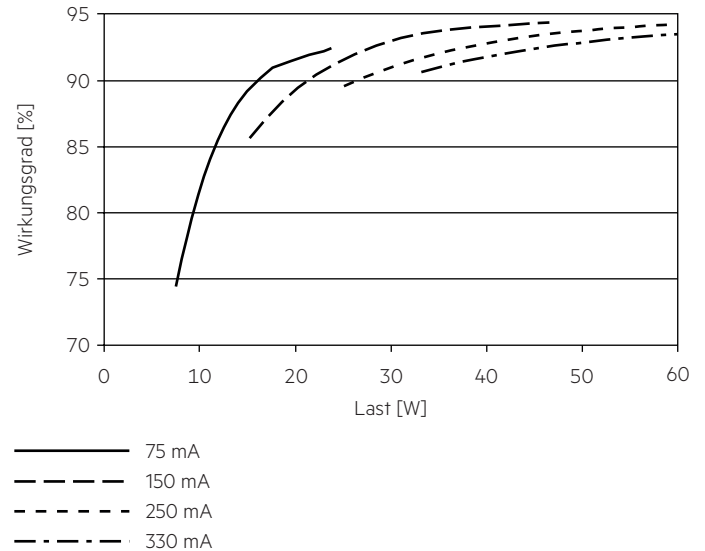
### 4.1 Arbeitsfenster



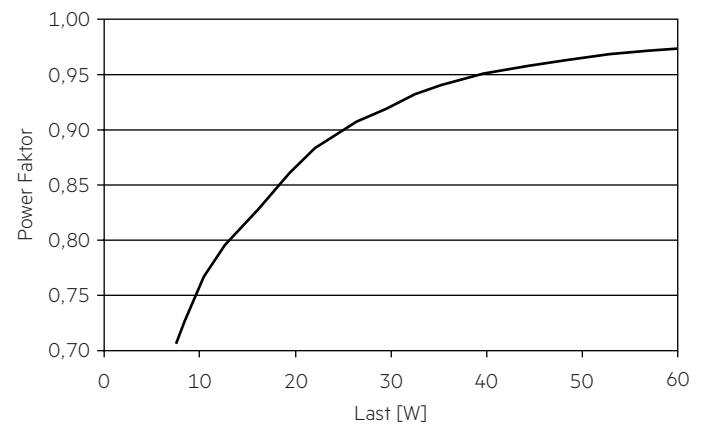
Es ist sicherzustellen, dass der LED-Treiber ausschließlich innerhalb des gezeigten Arbeitsfensters betrieben wird. Eine Unterschreitung der spezifizierten minimalen Ausgangsspannung des LED-Treibers kann zur Abschaltung führen.

Es ist sicherzustellen, dass der LED-Treiber ausschließlich innerhalb des gezeigten Arbeitsfensters betrieben wird. Besondere Aufmerksamkeit ist dem gedimmten Betrieb sowie dem DC- und Notlichtbetrieb zu widmen, da aufgrund der verwendeten Amplituden-Dimmung die Modulspannung mit dem Dimm-Level variiert. Eine Unterschreitung der spezifizierten minimalen Ausgangsspannung des LED-Treibers kann zur Abschaltung führen. Siehe Abschnitt „6.3 Lichtlevel im DC-Betrieb“ für mehr Informationen.

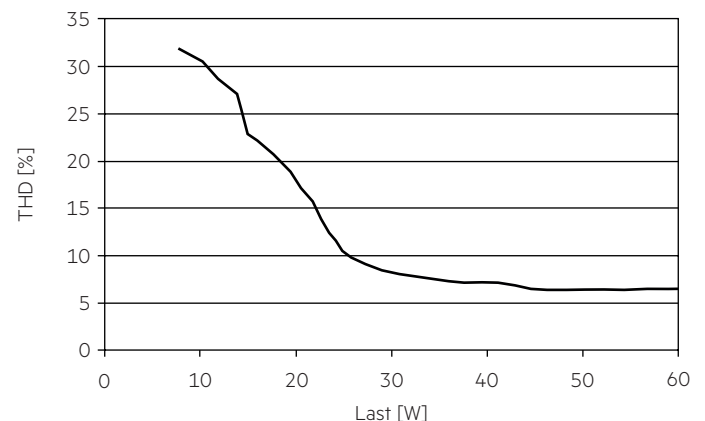
### 4.2 Verhältnis Effizienz zu Last



### 4.3 Verhältnis Power Faktor zu Last



### 4.4 Verhältnis THD zu Last (ohne Oberwellen < 5 mA oder 0,6 % des Eingangsstromes)



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

#### 4.5 Maximale Belastung von Leitungsschutzautomaten bezogen auf den Einschaltstrom

Sicherungsautomat	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	
Installation Ø	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	$I_{max}$	Pulsdauer
<b>LC 60/75-330/310 flexC NF h16 EXC4</b>	26	35	43	55	16	21	26	33	24,72 A	184 µs

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.

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

	THD	3.	5.	7.	9.	11.
<b>LC 60/75-330/310 flexC NF h16 EXC4</b>	< 10	< 10	< 5	< 5	< 5	< 3

Gemäß 6100-3-2. Oberwellen < 5 mA oder < 0,6 % (welcher auch immer größer ist) des Eingangsstromes werden nicht für die Berechnung vom THD berücksichtigt.

## 5. Software / Programmierung / Schnittstellen

### 5.1 Software / Programmierung

Mittels Software und entsprechendem Interface können verschiedene Funktionen aktiviert bzw. Parameter konfiguriert werden.

Der Treiber unterstützt folgende Software und Schnittstellen:

Software zur Konfiguration:

- companionSUITE (deviceGENERATOR, deviceCONFIGURATOR, deviceANALYSER, 4service NFC app)

Interfaces für den Datentransfer:

- NFC

### 5.2 Nahfeld-Kommunikation (NFC)

Das NFC-Interface bietet eine drahtlose Kommunikation mit dem LED-Treiber. Mit diesem Interface ist es möglich, Konfigurationen auf das Gerät zu schreiben und Konfigurationen, Events und Fehlermeldungen auszulesen, dazu kann die companionSUITE verwendet werden.

Eine korrekte Kommunikation zwischen dem LED-Treiber und der NFC-Antenne kann nur garantiert werden, wenn die Antenne direkt an dem Treiber platziert wird.

Material jeglicher Art zwischen dem Treiber und der NFC-Antenne kann eine Verschlechterung oder Störung der Kommunikation zur Folge haben. Nach dem Programmieren des Gerätes mit NFC das Gerät einmalig für eine Sekunde einschalten, damit der deviceANALYSER die Parameter auslesen kann.


Wir empfehlen die Verwendung folgender NFC-Antennen:







[www.tridonic.com/nfc-readers](http://www.tridonic.com/nfc-readers)

Mit geeigneter NFC Antenne können mehrere Geräte gleichzeitig programmiert werden (NFC Multiprogramming).

NFC entspricht dem ISO/IEC 15963 Standard.

## 6. Funktionen

 companionSUITE:  
DALI-USB, ready2mains Programmer, NFC  
Die companionSUITE mit deviceGENERATOR, deviceCONFIGURATOR und deviceANALYSER ist über unsere WEB-Seite erhältlich:  
<https://www.tridonic.com/com/de/products/companionsuite.asp>

Icon	Funktion	NFC
	LED Ausgangsstrom	
	Enhanced constant light output (eCLO)	
	Applikations-Schutz	

### 6.1 LED Ausgangsstrom



Der LED Ausgangsstrom muss an das angeschlossene LED-Modul angepasst werden.  
Der Wert wird vom Strombereich des jeweiligen Geräts begrenzt.

Der Ausgangsstrom des LED-Treibers kann in einem vorgegebenen Bereich eingestellt werden.  
Die Konfiguration erfolgt mittels companionSUITE drahtlos über Funk (NFC).

### 6.2 Enhanced Constant Light Output (eCLO)



Mit dieser Funktion kann der Lichtstrom des LED-Moduls über die Lebensdauer konstant gehalten werden.  
Die Leuchtleistung eines LED-Moduls geht im Laufe der Lebensdauer zurück.  
Die Funktion Constant Light Output (eCLO) gleicht diesen natürlichen Rückgang aus, indem der Ausgangsstrom des LED-Treibers über die gesamte Lebensdauer konstant erhöht wird.  
Enhanced eCLO erreicht durch Begrenzung des LED-Stroms bei Inbetriebnahme des LED-Treibers und einer linearen Interpolation des Stromes über die Zeit, je nach angegebenen Datenpunkten des Benutzers.  
Der Benutzer kann bis zu acht Datenpaare einfügen (Zeit, Level).  
Die resultierende Kurve ist das Ergebnis der linearen Verbindung der Datenpunkte. Für weitere Details siehe Produkthandbuch.  
Der tatsächliche Stromwert kann zwischen zwei CLO-Schritten zusätzlich zur Ausgangsstromtoleranz etwa 0 – 2,5 % niedriger als der Idealwert sein.

Der minimale CLO Startpunkt ist limitiert durch den kleinsten Ausgangsstrom des LED-Treibers.

### 6.3 Lichtlevel im DC-Betrieb



Der LED-Treiber ist für den Betrieb an DC-Spannung und gepulster DC-Spannung ausgelegt. Für einen zuverlässigen Betrieb ist sicherzustellen, dass der LED-Treiber auch im DC- und Notlichtbetrieb innerhalb des in Kapitel „4.1 Arbeitsfenster“ spezifizierten Bereiches betrieben wird.

Der Lichtlevel im DC-Betrieb ist 100 % (EOFi = 0,9).

Der spannungsabhängige Eingangsstrom des Betriebsgerätes inkl. LED-Modul hängt von der angeschlossenen Last ab.

Der spannungsabhängige Leerlaufstrom des Betriebsgerätes (ohne oder mit defektem LED-Modul) ist für:

AC: < 39,31 mA

DC: < 4,2 mA

### 6.4 Applikations-Schutz



Diese Funktion ermöglicht es, den Zugriff von der 4serviceAPP auf den Treiber zu verhindern.  
Ein Zugriff mit dem deviceCONFIGURATOR mittels NFC auf den Treiber ist weiterhin möglich.

## 7. Schutzfunktionen

### 7.1 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  $t_{c\ max}$  aktiviert.

Die Aktivierungstemperatur variiert in Abhängigkeit von der LED-Last. Im DC-Betrieb ist diese Funktion deaktiviert, um die Notlichtanforderung zu erfüllen.

### 7.2 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 erfolgt über Netzreset.

### 7.3 Verhalten bei Leerlauf

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

### 7.4 Überlastschutz

Wird die maximale Last um einen definierten internen Grenzwert überschritten, schaltet der LED-Treiber den LED-Ausgang ab. Erst nach einem Neustart des Geräts wird der LED-Ausgang wieder aktiviert. Der Neustart erfolgt über Netzreset.

### 7.5 Isolierung zwischen den Klemmen

Isolierung	Netz	PE	LED
Netz	–	einfach	–
PE	einfach	–	einfach
LED	–	einfach	–

einfach ... entspricht einer Basisisolierung.

## 8. Sonstiges

### 8.1 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 EN 60598-1 Anhang Q (nur informativ!) bzw. ENEC 303-Annex A sollte jede ausgelieferte Leuchte einer Isolationsprüfung mit 500 V<sub>DC</sub> 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 EN 60598-1 Anhang Q auch eine Spannungsfestigkeitsprüfung mit 1500 V<sub>AC</sub> (oder 1,414 x 1500 V<sub>DC</sub>). Um eine Beschädigung von elektronischen Betriebsgeräten zu vermeiden, wird von dieser Spannungsfestigkeitsprüfung jedoch dringendst abgeraten.

### 8.2 Bedingungen für Lagerung und Betrieb

Lufffeuchtigkeit: 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.

Der LED-Treiber ist ein Einbau-Betriebsgerät und damit für die Verwendung in Leuchten bestimmt.

Wird das Produkt außerhalb einer Leuchte verwendet, muss in der Installation ein geeigneter Schutz von Personen und Umgebung vorgesehen werden (z.B. bei Lichtdecken).

### 8.3 Maximale Anzahl an Schaltzyklen

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

### 8.4 Zusätzliche Informationen

Weitere technische Informationen auf [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Technische Daten

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