

DLE G2 premium Systemdatenblatt

DLE premium

Produktbeschreibung

- Tunable White System für Downlights mit einstellbarer Farbtemperatur von 2.700 bis 6.500 K bei konstantem Lichtstrom
- Vorkalibriertes Set zur Sicherstellung von Lichtqualität und Farbkonsistenz, bestehend aus kompaktem LED-Treiber und LED-Modul[®]
- Hohe Farbwiedergabe Ra > 90
- Hervorragende Systemfarbtoleranz
- Hohe Systemeffizienz bis 100 lm/W bei tp = 65 °C
- LED-Modul für Downlight-Anwendungen mit 2.000 oder 3.000 lm
- Dimmbereich 1 – 100 % ohne Veränderung der Farbtemperatur
- Lange Lebensdauer von 50.000 Stunden und 5 Jahre Systemgarantie

Schnittstellen

- one4all (DALI DT8, DSI, switchDIM, corridorFUNCTION V2)
- colourSWITCH
- Steckklemmen zur einfachen Verdrahtung

Funktionen

- Constant Light Output Funktion (CLO)
- colourSWITCH mit vordefinierten Farbwerten
- switchDIM und colourSWITCH mit Memory-Funktion
- Power-up Fading und Fade-to Zero
- Konfigurieren über DALI
- Schutzfunktionen (Übertemperatur, Kurzschluss, Überlast, Leerlauf, reduzierte Stoßstromverstärkung)
- Geeignet für Notlichtbeleuchtungsanlagen gemäß EN50172

Typische Anwendung

- Downlight für Retail und Korridor-Anwendungen
- Tunable-White Anwendungen



Technische Daten Modul LLE premium, Seite 3

Produktbeschreibung Modul LLE premium, Seite 5–10

Technische Daten Treiber LCA 38W DT8, Seite 4

Produktbeschreibung Treiber LCA 38W DT8, Seite 11–16



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Gewicht pro Stk.	Systemkomponenten
DLE G2 60mm 2000lm 927-965 SR PRE KIT	89603257	0,292 kg	LCA 38W PRE + 1 LED-Modul DLE 2.000 lm
DLE G2 60mm 3000lm 927-965 SR PRE KIT	89603258	0,292 kg	LCA 38W PRE + 1 LED-Modul DLE 3.000 lm

Spezifische technische Daten

Typ	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C ^②	Typ. Lichtstrom bei tp = 65 °C ^②	Typ. Leistungsaufnahme bei tp = 65 °C ^③	Lichtausbeute System bei tp = 25 °C	Lichtausbeute System bei tp = 65 °C	Farbwiedergabeindex Ra	Energieklassifizierung
DLE G2 60mm 2000lm 927-965 SR PRE KIT	2.200 lm	2.000 lm	20,1 W	109 lm/W	100 lm/W	> 90	A+
DLE G2 60mm 3000lm 927-965 SR PRE KIT	3.300 lm	3.000 lm	31,2 W	106 lm/W	97 lm/W	> 90	A+

① Das Mischen von Komponenten verschiedener Sets ist aufgrund der vorhandenen Kalibrierung nicht zulässig.

② Toleranzbereich lichttechnische Daten über den gesamten CCT-Bereich: ±5 % bei Dimmlevel 100 – 10 % / ±10 % bei Dimmlevel <10 %.

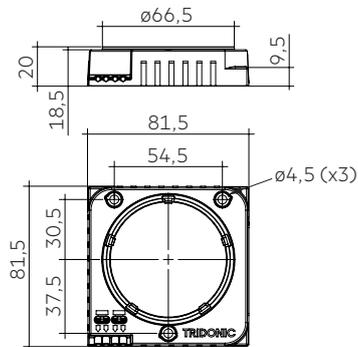
③ Toleranzbereich elektrische Daten: ±5 %.



Modul DLE G2 premium
DLE premium

Technische Daten

Abstrahlwinkel	120°
Umgebungstemperaturbereich	-25 ... 55 °C
tp rated	45 °C
tc	95 °C
Irated	400 mA
I _{max}	700 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit	770 mA
Max. zul. Stoßstrom	2.000 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation SELV ^{②③}	60 V
Isolationsprüfspannung	0,5 kV
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (EN 62471:2008)	RG1
Klassifizierung nach IEC 62031	Built-in
Schutzart	IP00



Spezifische technische Daten

Typ	Kanal	Photo-metrischer Code	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C ^①	Typ. Lichtstrom bei tp = 65 °C ^①	Typ. Vorwärtsstrom ^②	Min. Vorwärtsspannung bei tp = 65 °C ^②	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C ^②	Typ. Leistungsaufnahme bei tp = 65 °C ^②	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 65 °C	Farbwiedergabeindex Ra
TW DLE G2 60mm 3000lm 927-965	WW	927/3x9	2.270 lm	2.130 lm	400 mA	38 V	42,1 V	15,7 W	139 lm/W	135 lm/W	90
	KW	965/3x9	2.550 lm	2.400 lm	400 mA	39 V	43,1 V	16,1 W	152 lm/W	148 lm/W	90

^① Toleranzbereich lichttechnische Daten über den gesamten CCT-Bereich: ±5 % bei Dimmlevel 100 – 10 % / ±10 % bei Dimmlevel <10 %.

^② Toleranzbereich elektrische Daten: ±5 %.

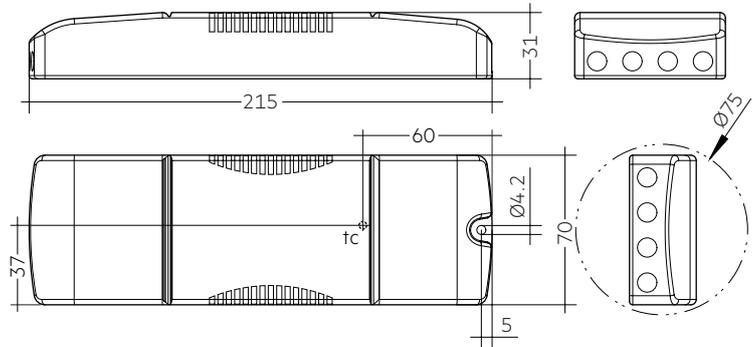
^③ Montiert mit M4 Schrauben.

Driver LCA 38W 350-1050mA DT8 SR PRE

Tunable White

Technische Daten

Netzspannungsbereich	220 – 240 V
Wechselspannungsbereich	198 – 264 V
Gleichspannungsbereich	176 – 288 V
Netzfrequenz	0 / 50 / 60 Hz
Überspannungsfestigkeit	320 V AC, 48 h
Typ. Nennstrom (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) ^①	96 – 192 mA
Typ. Nennstrom (220 V, 0 Hz, Volllast, 15 % Dimmlevel) ^②	35 mA
Ableitstrom (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) ^③	< 500 µA
Typ. Wirkungsgrad (bei 230 V / 50 Hz / Volllast) ^④	87 %
λ (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) ^⑤	> 0,96
Typ. Leistungsaufnahme im Stand-by ^⑥	< 0,25 W
Typ. Eingangsstrom im Leerlauf	22 mA
Typ. Eingangsleistung im Leerlauf	0,5 W
Einschaltstrom (Spitze / Dauer)	26,4 A / 224 µs
THD (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) ^⑦	< 10 %
Time to light (bei 230 V, 50 Hz, Volllast) ^⑧	< 0,6 s
Time to light (DC-Betrieb)	< 0,4 s
Umschaltzeit (AC/DC)	< 0,2 s
Abschaltzeit (bei 230 V, 50 Hz, Volllast)	< 20 ms
Ausgangsstromtoleranz ^⑨	± 3 %
Max. Ausgangsstromspitze (nicht wiederkehrend)	≤ Ausgangsstrom + 20 %
Ausgangsstrom NF Restwelligkeit (< 120 Hz)	± 2 %
Max. Ausgangsspannung (Leerlaufspannung)	60 V
Dimmbereich	1 – 100 %
Farbtemperaturbereich	2.700 – 6.500 K
Stoßspannungsfestigkeit (zwischen L – N)	1 kV
Stoßspannungsfestigkeit (zwischen L/N – PE)	2 kV
Stoßspannung ausgangsseitig (gegen PE)	< 500 V
Abmessungen LxBxH	215 x 70 x 31 mm



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Verpackung Karton	Verpackung Palette	Gewicht pro Stk.
LCA 38W 350-1050mA DT8 SR PRE	28002202	10 Stk.	400 Stk.	0,241 kg

Spezifische technische Daten

Typ	Ausgangsstrom ^⑩	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	Umgebungs-temperatur ta	I-select 2 Widerstandswert ^⑪
	350 mA	20 V	50,0 V	17,5 W	21,1 W	96 mA	75 °C	-25 ... +60 °C	Open
	400 mA	20 V	50,0 V	20,0 W	23,7 W	107 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	12,50 kΩ
	450 mA	20 V	50,0 V	22,5 W	26,4 W	119 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	11,11 kΩ
	500 mA	20 V	50,0 V	25,0 W	29,1 W	130 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	10,00 kΩ
	550 mA	20 V	50,0 V	27,5 W	31,7 W	141 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	9,09 kΩ
	600 mA	20 V	50,0 V	30,0 W	34,4 W	152 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	8,33 kΩ
	650 mA	20 V	50,0 V	32,5 W	37,0 W	164 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	7,69 kΩ
LCA 38W 350-1050mA DT8 SR PRE	700 mA	20 V	50,0 V	35,0 W	39,9 W	176 mA	75 °C	-25 ... +55 °C	7,14 kΩ
	750 mA	20 V	50,0 V	37,5 W	42,5 W	187 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	6,67 kΩ
	800 mA	20 V	50,0 V	38,0 W	42,9 W	189 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	6,25 kΩ
	850 mA	20 V	50,0 V	38,0 W	43,1 W	190 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	5,88 kΩ
	900 mA	20 V	50,0 V	38,0 W	43,3 W	191 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	5,56 kΩ
	950 mA	20 V	50,0 V	38,0 W	43,4 W	191 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	5,26 kΩ
	1.000 mA	20 V	50,0 V	38,0 W	43,4 W	191 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	5,00 kΩ
	1.050 mA	20 V	36,2 V	38,0 W	43,6 W	192 mA	75 °C	-25 ... +50 °C	Kurzschluss (0 Ω)

^① Gültig bei 100 % Dimmlevel.

^② Abhängig vom eingestellten Ausgangsstrom.

^③ Abhängig vom DALI-Datenverkehr am Interface.

^④ 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.

^⑤ Nicht kompatibel mit I-select (Generation 1).

^⑥ Ausgangsstrom ist Mittelwert.

Modul DLE G2 premium
Produktbeschreibung

1. Normen

EN 61000-4-6
EN 61347-1
EN 61547
EN 62031
EN 62471
EN 62778

1.1 Photometrischer Code

Schlüssel für den Photometrischen Code, z. B. 930 / 349

1. Stelle	2. Stelle + 3. Stelle	4. Stelle	5. Stelle	6. Stelle
Code CRI	Farbtemperatur in Kelvin x 100	MacAdam am Anfang	MacAdam nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)	Lichtstrom nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)
7 70 – 79				Code Lichtstrom
8 80 – 89				7 ≥ 70 %
9 ≥ 90				8 ≥ 80 %
				9 ≥ 90 %

2. Thermische Angaben

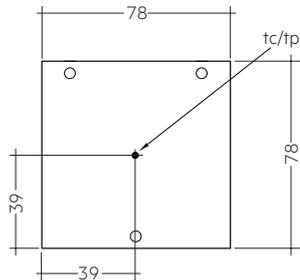
2.1 tc-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

Die Temperatur am tp-Punkt ist maßgebend für den Lichtstrom und die Lebensdauer eines LED-Produktes.

Für das DLE ist eine tp-Temperatur von 65 °C einzuhalten, um ein Optimum zwischen Lichtstrom und Lebensdauer zu erreichen.

Das Einhalten der zulässigen tc-Temperatur muss unter Betriebsbedingungen in thermisch eingeschwungenem Zustand überprüft werden. Dabei sind die Worst-case-Bedingungen der relevanten Anwendung zu berücksichtigen.

Die Messung der tc und tp Temperatur erfolgt bei LED Modulen von Tridonic am selben Referenzpunkt.



2.2 Lagerung und Luftfeuchtigkeit

Lagertemperatur	-30 ... +80 °C
-----------------	----------------

Betrieb nur unter nicht kondensierenden Umgebungsbedingungen. Beim Verbauen der Module sollte eine Luftfeuchtigkeit von 30 bis 70 % herrschen.

2.3 Thermische Auslegung und Kühlfläche

Die Lebensdauer der LED-Produkte hängt stark von der Betriebstemperatur ab. Werden die zulässigen Temperaturgrenzwerte überschritten, so kommt es zu einer deutlichen Reduktion der Lebensdauer bzw. zu einer Zerstörung des DLE.

2.4 Thermische Auslegung und Kühlfläche

Die Lebensdauer der LED-Produkte hängt stark von der Betriebstemperatur ab. Werden die zulässigen Temperaturgrenzwerte überschritten, so kommt es zu einer deutlichen Reduktion der Lebensdauer bzw. zu einer Zerstörung des DLE.

2.5 Kühlkörperangaben

DLE G2 60mm 2000lm 927-965 SR PRE KIT

ta	tp	R _{th, hs-a}
25 °C	65 °C	4,14 K/W
35 °C	65 °C	3,10 K/W
40 °C	65 °C	2,58 K/W
45 °C	65 °C	2,07 K/W
50 °C	65 °C	1,55 K/W
55 °C	65 °C	1,03 K/W
60 °C	65 °C	0,51 K/W

DLE G2 60mm 3000lm 927-965 SR PRE KIT

ta	tp	R _{th, hs-a}
25 °C	65 °C	2,47 K/W
35 °C	65 °C	1,85 K/W
40 °C	65 °C	1,54 K/W
45 °C	65 °C	1,23 K/W
50 °C	65 °C	0,92 K/W
55 °C	65 °C	0,61 K/W
60 °C	65 °C	0,30 K/W

Anmerkungen

Die tatsächliche Kühlung kann aufgrund des Materials, der Bauform, äußerer Einflüsse und der Einbaustituation abweichen. Eine thermische Verbindung zwischen DLE und Kühlkörper mittels Wärmeleitpaste oder wärmeleitender Klebefolie ist zwingend notwendig.

Das DLE muss zusätzlich auf dem Kühlkörper mit M4 Schrauben befestigt werden, um die thermische Verbindung zu optimieren.

Die Berechnung der Kühlkörperangaben basieren auf der Verwendung einer Wärmeleitpaste mit einer Wärmeleitfähigkeit von $\lambda > 1$ W/mK und einer Schichtdicke mit max. 50 μ m oder einer wärmeleitenden Klebefolie mit der Eigenschaft $b < 50$ μ mmK/W.

3. Installation / Verdrahtung

3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des Betriebsgerätes

Das DLE Modul muss mit einem SELV LED-Treiber betrieben werden.

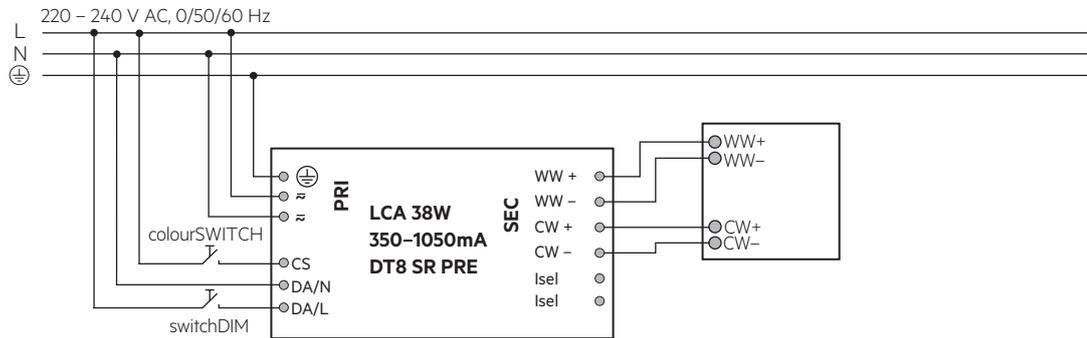


Das DLE Modul hat eine Basisisolierung bis 60 V SELV gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 60 V SELV ist, muss eine zusätzliche Isolierung zwischen Modul und Kühlkörper angebracht (z.B. durch isolierende Wärmeleitfolie) oder durch geeignete Leuchtenkonstruktion isoliert werden (z.B. Isolierung des Kühlkörpers gegenüber Erde).

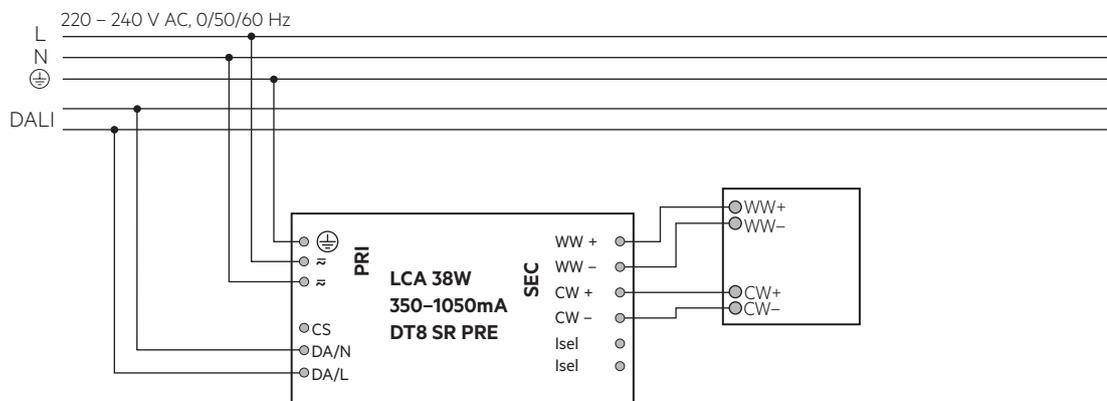
Bei Spannungen > 60 V muss ein zusätzlicher Schutz gegen direkte Berührung (Testfinger) der leuchtenden Fläche des Moduls gewährleistet werden. Dies wird typischerweise mit einer nicht entfernbarer Optik über dem Modul gelöst.

3.2 Verdrahtung

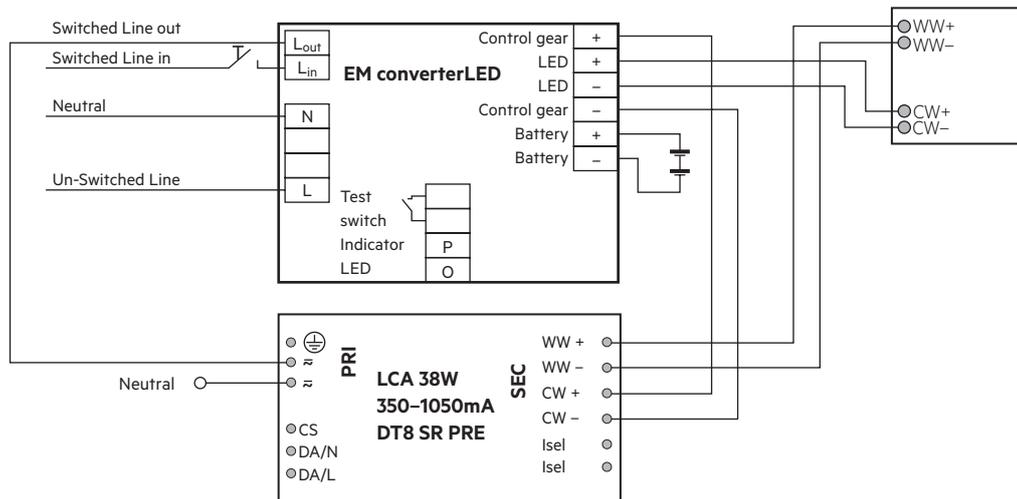
Anschlussdiagramm switchDIM und colourSWITCH für DLE premium



Anschlussdiagramm DALI für DLE premium



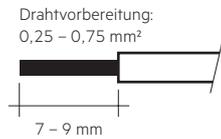
Anschlussdiagramm für Notlicht



Das Mischen von Komponenten verschiedener Sets ist aufgrund der vorhandenen Kalibrierung nicht zulässig.

3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung kann ein Einzeldrahtleiter mit Leitungsquerschnitt von 0,25 bis 0,75 mm² verwendet werden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 7 – 9 mm abisolieren.



Den Drücker der Klemme betätigen um flexible Leiter einzuführen oder die Klemme zu lösen.

3.4 Montagehinweis



Sämtliche Komponenten der DLE (LED, elektronische Bauteile usw.) dürfen keinen Zug- oder Druckbelastungen ausgesetzt werden.

Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm

Die LED-Module werden jeweils mit 4 Schrauben montiert. Um die Module nicht zu beschädigen, sollten hierfür nur Linsenkopfschrauben und eine zusätzliche Kunststoffbeilagscheibe verwendet werden.



Chemische Substanzen können das LED-Modul beschädigen. Chemische Reaktionen können zu Farbverschiebungen, Reduktion des Lichtstroms, aber auch zum Ausfall des Moduls durch angegriffene elektrische Verbindungen führen.

Materialien, welche in LED-Anwendungen verwendet werden (zum Beispiel Dichtungen, Kleber), dürfen nicht lösungsmittelbasiert, kondensationsvernetzt oder acetatvernetzt sein und keinen Schwefel, Chlor oder Phthalat enthalten. Aggressive Dämpfe sowohl im Betrieb als auch während des Lagerns vermeiden.

3.5 EOS/ESD Sicherheitsrichtlinien



Das Gerät / Modul enthält Bauteile die auf elektrostatische Entladung empfindlich reagieren und darf nur bei Sicherstellung des EOS/ESD-Schutzes in der Fertigung und in der Anwendung eingebaut werden. Für Geräte/Module mit geschlossenem Gehäuse (keine Berührung auf Leiterplatte möglich) sind bei normaler Installationshandhabung keine Vorkehrungen notwendig. Bitte beachten Sie hierzu die Vorgaben aus dem Dokument EOS / ESD Richtlinien (Richtlinie_EOS_ESD.pdf) auf: <http://www.tridonic.com/esd-schutzmassnahmen>

4. Lebensdauer

4.1 Lebensdauer, Lichtstromrückgang und Fehlerrate

Der Lichtstrom eines LED-Moduls nimmt über die Lebensdauer ab, dies wird über den L-Wert angegeben.

L70 bedeutet dass das LED-Modul 70 % des Ausgangslichtstroms abgibt. Dieser Wert steht immer im Zusammenhang mit einer Betriebsdauer und definiert die Lebensdauer des LED-Moduls.

Der L-Wert ist ein statistischer Wert, der tatsächliche Lichtstromrückgang kann über die gelieferten LED-Module variieren. Der B-Wert gibt daher an wieviele Module den gegebenen L-Wert unterschreiten. z.B. L70B10 bedeutet dass 10 % der LED-Module unter 70 % des Ausgangslichtstromes sind bzw. 90 % über 70 % des Initialwerts. Zusätzlich wird mittels C-Wert der Prozentsatz der Totalausfälle (fatal failure) angegeben.

Der F-Wert beschreibt die Verknüpfung aus B- und C-Wert, d.h. es sind sowohl Totalausfälle wie auch Degradation berücksichtigt, z.B. L70F10 bedeutet dass 10 % der LED-Module ausgefallen sind oder einen Lichtstrom unter 70 % des Initialwerts abgeben.

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.

4.2 Lichtstromrückgang

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
		>50.000 h					
700 mA	45 °C	>50.000 h					
	50 °C	45.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
	55 °C	39.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
	60 °C	34.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
	65 °C	29.000 h	46.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
	70 °C	25.000 h	40.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
	75 °C	22.000 h	34.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
	80 °C	19.000 h	29.000 h	44.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h
85 °C	17.000 h	25.000 h	38.000 h	>50.000 h	>50.000 h	>50.000 h	

5. Photometrische Eigenschaften

5.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

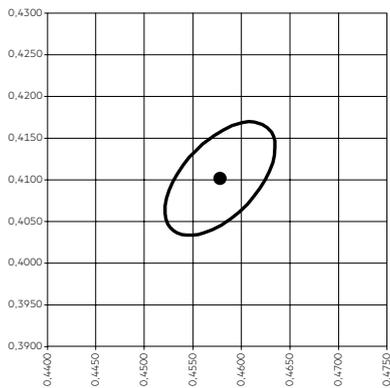
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses von 750 mA / 2.700 K bzw. 600 mA / 6.500 K und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.

Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25^\circ\text{C}$. Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

2.700 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4578	0,4101

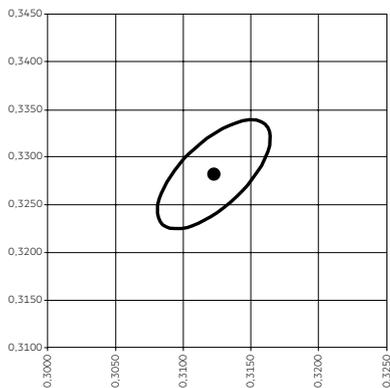
MacAdam Ellipse: 3SDCM



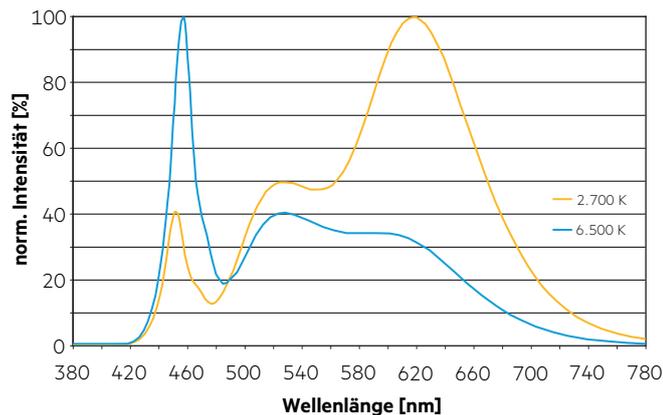
6.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3123	0,3282

MacAdam Ellipse: 3SDCM



Farbspektrum bei verschiedenen Farbtemperaturen

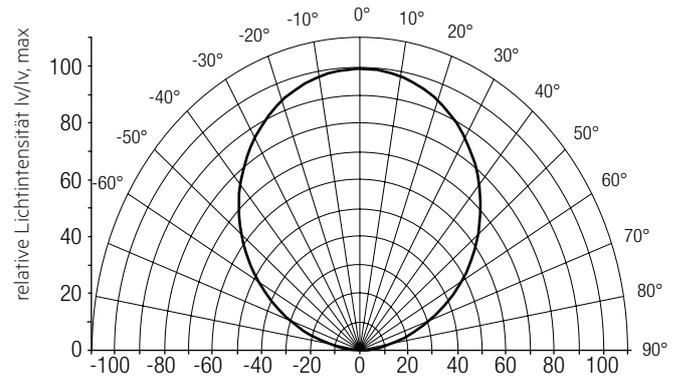


5.2 Lichtverteilung

Das optische Design der DLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.

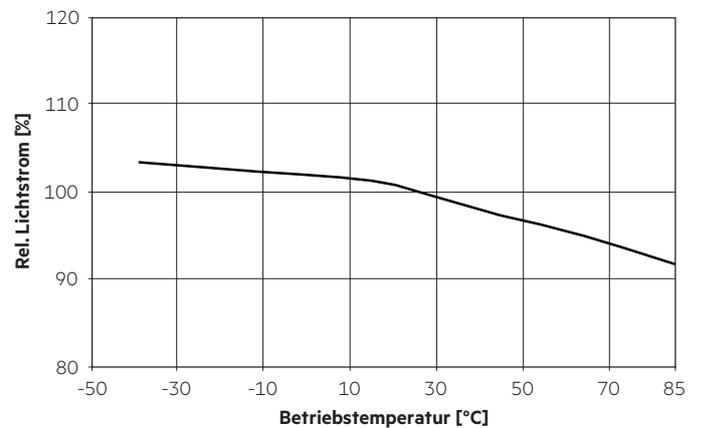


Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 6 cm) zu dieser zu verwenden.



Für weitere Informationen siehe Design-in Guide, 3D-Daten und Photometrische Daten auf www.tridonic.com bzw. auf Anfrage.

5.3 Relativer Lichtstrom in Abhängigkeit der Betriebstemperatur



Die Diagramme basieren auf statistischen Werten.

6. Sonstiges

6.1 Zusätzliche Informationen

Weitere technische Informationen wie Design-in Guide, 3D-Daten, Photometrische Daten und Garantiebedingungen auf www.tridonic.com

7. Photometrische Eigenschaften System

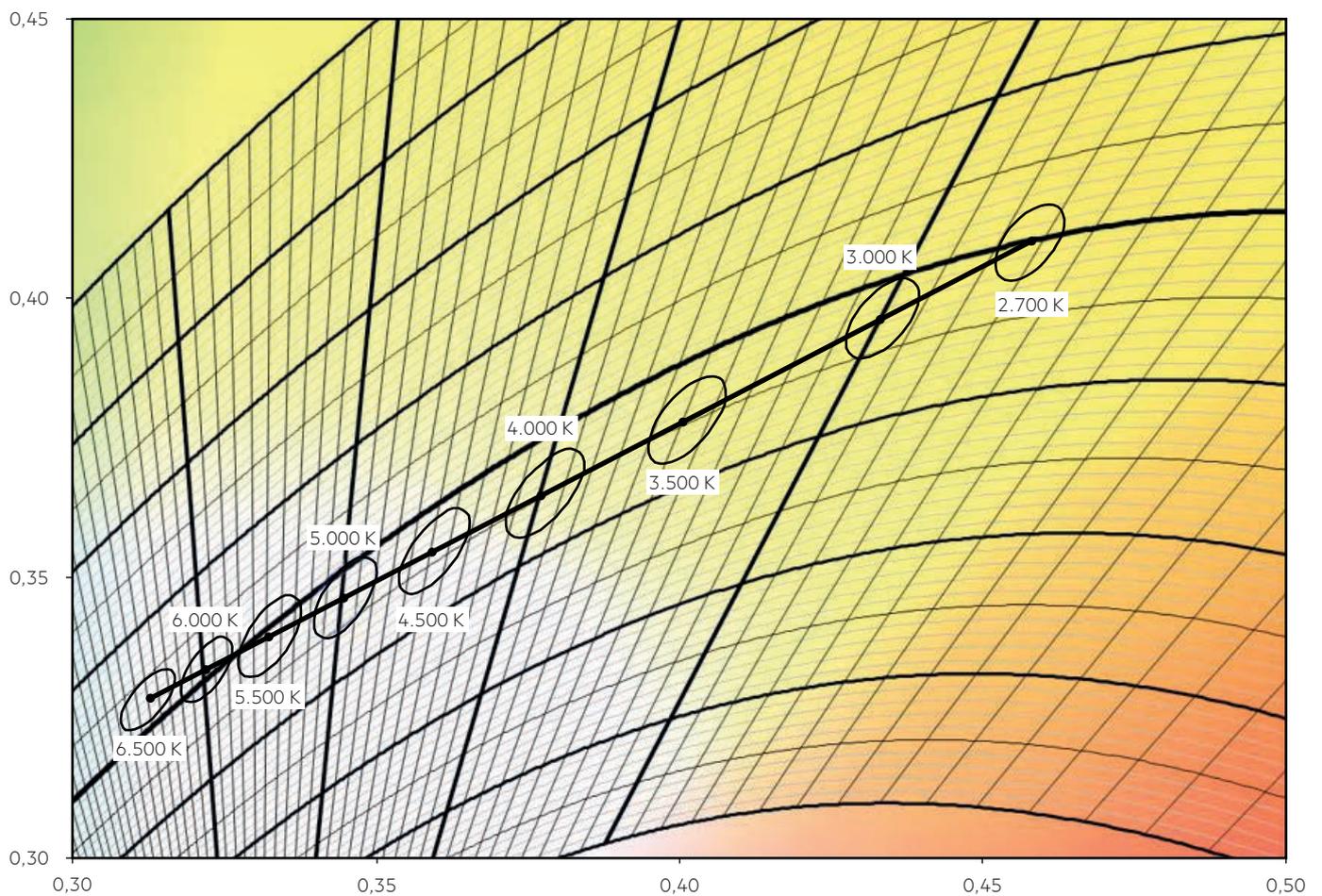
7.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

Die angegebenen Farbkoordinaten werden während eines Stromimpulses von 100 ms integral gemessen.

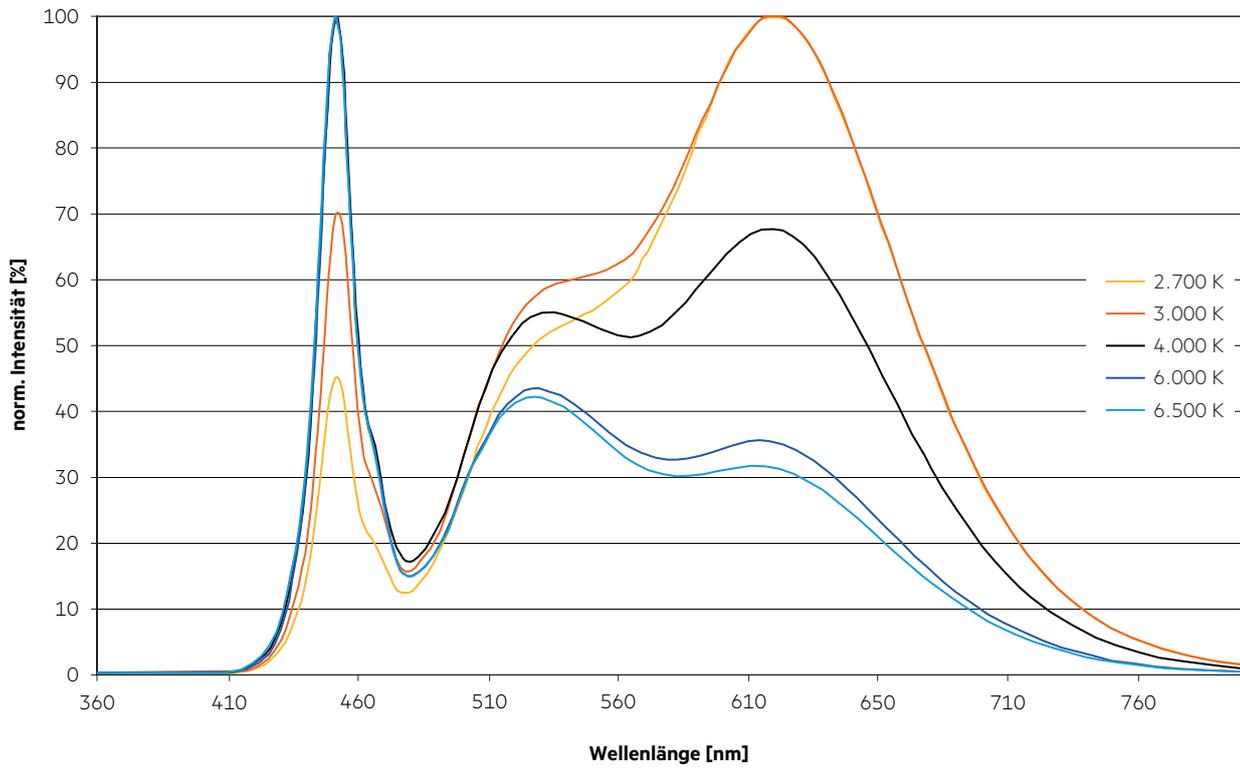
Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25^\circ\text{C}$.

Die Messtoleranzen der Farbkoordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

	2.700 K		3.000 K		3.500 K		4.000 K		4.500 K		5.000 K		5.500 K		6.000 K		6.500 K	
	x0	y0	x0	y0	x0	y0	x0	y0	x0	y0	x0	y0	x0	y0	x0	y0	x0	y0
Mittelpunkt	0,4578	0,4101	0,4335	0,3964	0,4013	0,3783	0,3778	0,3651	0,3596	0,3548	0,3448	0,3465	0,3324	0,3395	0,3220	0,3336	0,3123	0,3282
MacAdam Ellipse 100 – 50 % Dimmlevel	3 SDCM																	
MacAdam Ellipse 50 – 10 % Dimmlevel	4 SDCM																	
MacAdam Ellipse 10 – 3 % Dimmlevel	6 SDCM																	
MacAdam Ellipse 3 – 1 % Dimmlevel	nicht definiert																	



7.2 Farbspektrum bei verschiedenen Farbtemperaturen



1. 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 V2)
EN 62386-102
EN 62386-207
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	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
	350 mA	tc	50 °C	53 °C	58 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C
		Lebensdauer	> 100.000 h	90.000 h	65.000 h				
LCA 38W 350-1050mA DT8 SR PRE	350 – 700 mA	tc	55 °C	58 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	–
		Lebensdauer	> 100.000 h	> 100.000 h	> 100.000 h	> 100.000 h	80.000 h	55.000 h	–
	700 – 1050 mA	tc	60 °C	63 °C	65 °C	70 °C	75 °C	–	–
		Lebensdauer	> 100.000 h	> 100.000 h	> 100.000 h	80.000 h	55.000 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

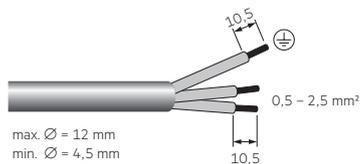
3.1 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Netzleitungen

Zur Verdrahtung können Litzen- oder Volldraht von 0,5 bis 2,5 mm² verwendet werden. Für perfekte Funktion der Steckklemmen Leitungen 10–11 mm abisolieren.

Nur einen Draht pro Anschlussklemme verwenden.

Nur ein Kabel pro Zugentlastungskanal verwenden.

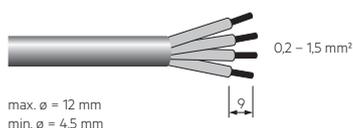


Sekundärleitungen (LED-Modul)

Zur Verdrahtung können Litzendraht mit Aderendhülsen oder Volldraht mit Leitungsquerschnitt von 0,2 bis 1,5 mm² verwendet werden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 8,5–9,5 mm abisolieren.

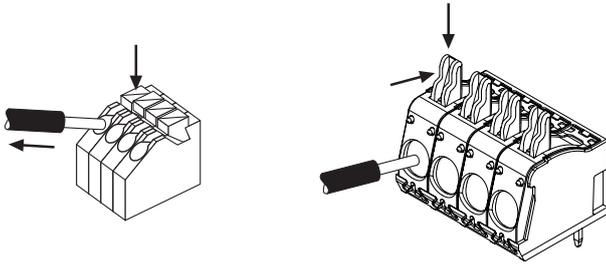
Nur einen Draht pro Anschlussklemme verwenden.

Nur ein Kabel pro Zugentlastungskanal verwenden.



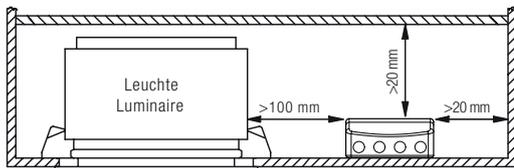
3.3 Lösen der Klemmverdrahtung

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



3.4 Montageumgebung

Trocken; Säurefrei; Ölfrei; Fettfrei. Die am Gerät angegebene maximale Umgebungstemperatur (t_a) darf nicht überschritten werden. Die unten angegebenen Mindestabstände sind Empfehlungen und von der eingesetzten Leuchte abhängig. Für die Montage direkt in der Ecke nicht geeignet.



3.5 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 2 Widerstand.
- 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.
- Die Durchgangsverdrahtung ist ausschließlich für den Anschluss weiterer LED-Treiber.
Max. Dauerstrom von 16 A darf nicht überschritten werden.

3.5 Anschließen des LED-Moduls im Betrieb

Anschließen des LED-Moduls während des Betriebs ist nicht zulässig, 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.

3.6 Erdanschluss

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

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

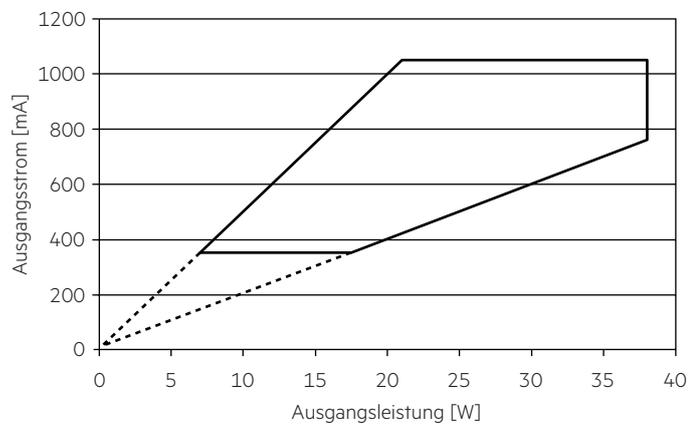
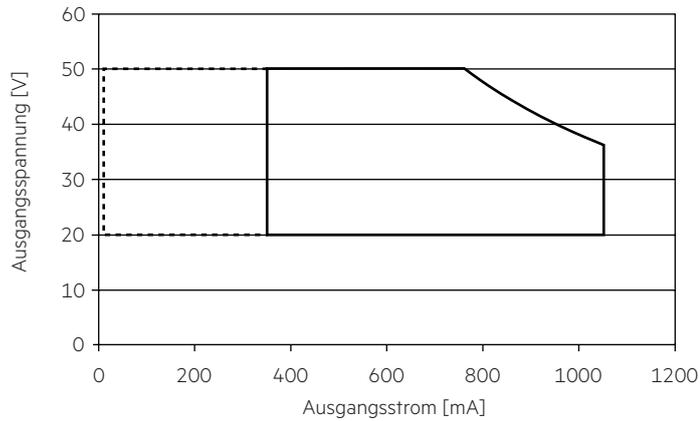
Generell ist es empfehlenswert bei Modulen, die auf geerdeten Leuchten-teilen bzw. Kühlkörpern montiert sind und dadurch eine hohe Kapazität gegenüber Erde darstellen, auch den LED-Treiber zu erden.

3.7 I-Select 2 Widerstände verbinden mittels Kabel

Für Details siehe:
http://www.tridonic.com/com/de/download/technical/LCA_PRE_LC_EXC_Produkthandbuch_de.pdf

4. Elektr. Eigenschaften

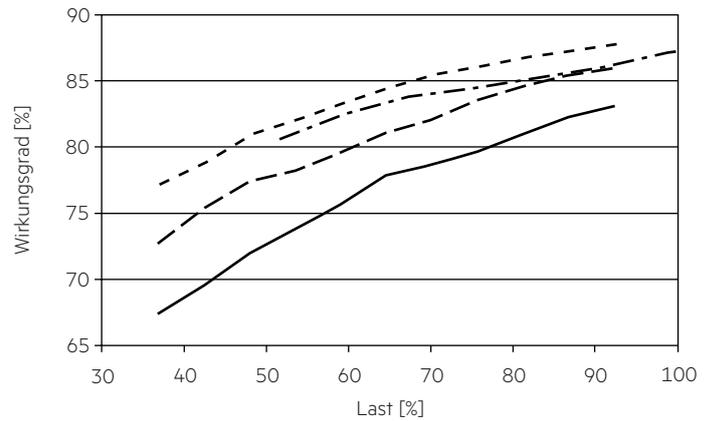
4.1 Arbeitsfenster



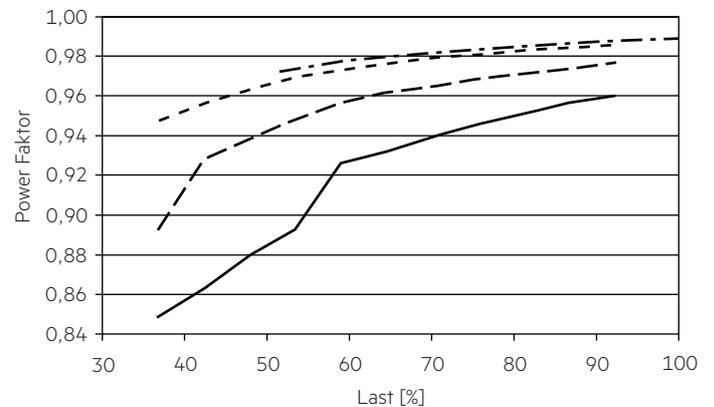
— Arbeitsfenster 100 %
- - - - - Arbeitsfenster gedimmt

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 „6.9 Lichtlevel im DC-Betrieb“ für mehr Informationen.

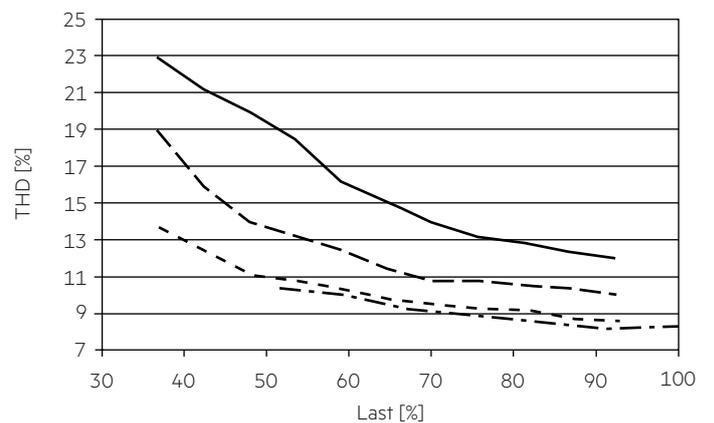
4.2 Verhältnis Effizienz zu Last



4.3 Verhältnis Power Faktor zu Last



4.4 Verhältnis THD zu Last



— 350 mA
- - - 500 mA
- · - · 700 mA
· · · · 1050 mA

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

4.5 Maximale Belastung von Leitungsschutzautomaten

Sicherungsautomat	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	
Installation Ø	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	I _{max}	Pulsdauer
LCA 38W 350-1050mA DT8 SR PRE	16	21	26	33	10	13	16	20	26 A	224 µs

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 Vollast) in %

	THD	3.	5.	7.	9.	11.
LCA 38W 350-1050mA DT8 SR PRE	< 10	< 10	< 3	< 3	< 2	< 2

4.6 Dimmbetrieb

Dimmbereich 1% bis 100%

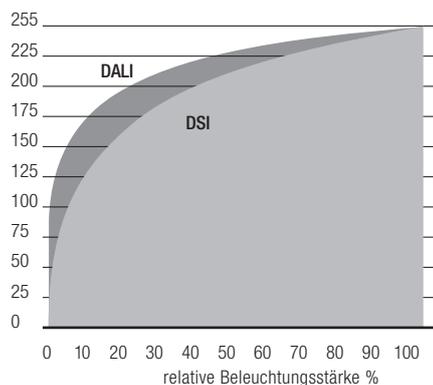
Digitale Ansteuerung mittels:

- DSI-Signal: 8 Bit Manchester Code
Maximale Dimmggeschwindigkeit
1% bis 100% in 1,4 s
- DALI-Signal: 16 Bit Manchester Code
Maximale Dimmggeschwindigkeit
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 Amplituden-Dimming realisiert.

4.7 Dimmcharakteristik

digitaler Dimmwert



Dimmcharakteristik entspricht der Sehempfindlichkeit des menschlichen Auges.

5. Schnittstellen / Kommunikation

5.1 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.

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

5.2 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.

5.3 colourSWITCH

Zur Steuerung von colourSWITCH kann ein handelsüblicher Taster verwendet werden.

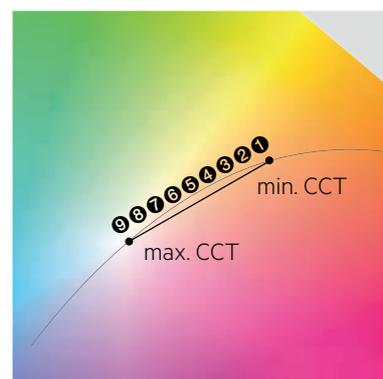
Taster mit Glühlampen dürfen nicht verwendet werden.

Ist das Gerät mit DALI/DSI angesteuert, ist colourSWITCH nicht verfügbar.

Bei der Steuerung können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Kurzer Tastendruck: Einstellung der Farbtemperatur über colourSWITCH-Mode mit 9 Werten zwischen 2.700 und 6.500 K.
- Langer Tastendruck (> 1 s): Stufenlose Einstellung der Farbtemperatur. Nach Beedingung Umkehrung der Farbtemperaturrichtung.
- Diese Werte können mittels masterCONFIGURATOR geändert werden.
- Alternativ kann die Farbtemperatur direkt mittels DT8-fähigem Lichtsteuerungssystem eingestellt werden.

Für den Fall, dass LED-Module auf unterschiedlichen Farbwerten starten oder mit gegenläufiger Farbtemperaturrichtung arbeiten (z.B. nachträgliche Installation), können alle Geräte durch einen 10 s anhaltenden Tastendruck auf den Standardwert von 4.500 K synchronisiert werden.



6. Funktionen

6.1 Funktion: Einstellbarer Strom

Der Ausgangsstrom des LED-Treibers kann in einem vorgegebenen Bereich eingestellt werden. Zur Einstellung stehen zwei Optionen zur Verfügung.

Option 1: DALI

Die Konfiguration erfolgt mittels masterCONFIGURATOR (siehe masterCONFIGURATOR Dokumentation).

Die Konfiguration kann für jeden Kanal einzeln durchgeführt werden.

Option 2: I-select 2

Die Stromeinstellung erfolgt über einen passenden I-select 2 Widerstand, welcher in die I-select 2 Klemmen eingesteckt wird.

Die mathematische Beziehung zwischen Ausgangsstrom und Widerstandswert wird in der Produktbeschreibung „Zubehör I-SELECT 2 PLUG“ erläutert.



Bitte beachten Sie, dass die Widerstandswerte für I-select 2 nicht mit I-select 1 kompatibel sind. Aus der Installation eines falschen Widerstands können möglicherweise irreparable Schäden an den LED-Modulen entstehen.

Die I-select 2 Einstellung wird für alle Kanäle übernommen.

Widerstände für die wichtigsten Ausgangsstromwerte können von Tridonic bezogen werden (siehe Zubehör).

DALI wird bei der Stromeinstellung vorrangig behandelt, gefolgt von I-Select 2.

6.2 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 kann entweder über Netzreset oder über das Interface (DALI, DSI, switchDIM) erfolgen.

6.3 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.

6.4 Überlastschutz

Der LED-Treiber 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.

6.5 Übertemperaturschutz

Um den LED-Treiber vor kurzzeitiger thermischer Überlastung zu schützen, wird bei Überschreitung der Grenztemperatur der Ausgangsstrom der LED reduziert. Der Temperaturschutz wird ca. 5 °C über $t_c \text{ max}$ aktiv (siehe Seite 2). Im DC-Betrieb ist diese Funktion deaktiviert, um die Notlichtanforderung zu erfüllen.

6.6 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.

6.7 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.

6.8 Power-up/-down Fading

Die Power-up/-down Fading Funktion bietet die Möglichkeit das Ein- und Ausschalt-Verhalten anzupassen. So lässt sich das Fading während des Ein- bzw. Ausschaltens über einen Zeitraum von 0,2 bis 16 Sekunden variabel einstellen. Dabei dimmt das Gerät in der eingestellten Zeit von 0 % auf den Power-On Level oder vom aktuell eingestellten Dimm-Level auf 0 %.

Dies gilt sowohl für den Betrieb mittels switchDIM, wie auch bei Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung.

Ab Werk in kein Fading (= 0 Sekunden) eingestellt.

6.9 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.

Lichtlevel im DC-Betrieb: programmierbar 1 – 100 % (EoFi = 0,13)
Werkseinstellung: 15 %
Programmierung mit DALI.
Im DC-Betrieb kann auch der Dimmbetrieb aktiviert werden.

Farbtemperatur im DC-Betrieb: programmierbar 2.700 – 6.500 K
Werkseinstellung: 6.500 K
Programmierung mit DALI.

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: 22 mA (bei 230 V, 50 Hz)
DC: 6 – 10 mA (bei 275 – 186, 0 Hz)

6.10 Software / 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.

6.11 masterCONFIGURATOR

Ab Version 2.8:
Zum Programmieren von Funktionen (CLO, I-select 2, Power-up Fading, corridorFUNCTION, colourSWITCH) und der Gerätekonfiguration (Fadetime, ePowerOnLevel, DC-Level etc.).
Weitere Informationen finden Sie im masterCONFIGURATOR Handbuch.

6.12 deviceCONFIGURATOR

PC-basierte (Windows) Software-Anwendung für die Übertragung von Parametern auf unsere Treiber.
Optimierter Workflow für den Einsatz in der OEM-Produktionslinie.
Weitere Informationen finden Sie im deviceCONFIGURATOR Handbuch.

7. Sonstiges

7.1 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 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 Nulleiter 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 × 1500 V_{DC}). Um eine Beschädigung von elektronischen Betriebsgeräten zu vermeiden, wird von dieser Spannungsfestigkeitsprüfung jedoch dringendst abgeraten.

7.2 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.

7.3 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!