

LED LINE SMD W2.5 LIGHT&DARK TW GEN. 2



LED LINE SMD W2.5 LIGHT&DARK TW GEN. 2

MLC SC W2.5 TW G2

Typische Anwendungsbereiche

Einbauleuchten/Allgemeine Beleuchtung:

- Bürobeleuchtung
- Shop-, Gang- und Regalbeleuchtung

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2

- **LANGE LEBENSDAUER: 93,000 STD. (L80, B10)**
- **HOCHEFFIZIENT: BIS 203 LM/W BEI $T_p = 50^\circ\text{C}$**
- **2 LÄNGE VERFÜGBAR: 280 UND 560 MM**
- **2 PCB-FARBEN VERFÜGBAR: WEISS UND SCHWARZ**
- **FARBDYNAMIK: 2700-6500 K**
- **ENEC-ZERTIFIZIERT**
- **GARANTIE 5 JAHRE**

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2

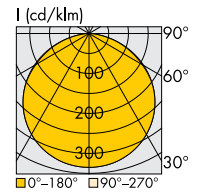
Technische Merkmale

- LED-Einbaumodul zum Einbau in Leuchten
- Abmessungen
MLC SC W2.5/280: 280x25 mm
MLC SC W2.5/560: 560x25 mm
- Betriebsstrom: 150 mA / 200 mA / 300 mA / 350 mA / 500 mA
- On-Board-Steckklemmen
- Abstrahlwinkel: 120°
- Farbwiedergabe-Index (CRI): Ra80 und Ra90



Typ. Lichtverteilungskurve

Daten im .ldt-Format stehen unter www.vossloh-schwabe.com zum Download bereit.



Abdeckungen und Optiken

Passende Optiken finden Sie in unseren separaten Datenblättern unter

- <https://www.vossloh-schwabe.com/produkte/optiken-reflektoren-und-raster/lightdark/>

Elektrische Betriebsdaten

bei $t_p = 50^\circ\text{C}$

Typ	Anzahl der LEDs*	Typ. Spannung DC** (V)					Typ. Leistungsaufnahme** (W)				
		150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
		V	V	V	V	V	W	W	W	W	W

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L28

MLC SC W2.5/280/x S/28/yz/yz G2	14	18,6	18,8	19,3	19,5	20,1	2,8	3,8	5,8	6,8	10,0
---------------------------------	----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L56

MLC SC W2.5/560/x S/56/yz/yz G2	28	37,1	37,6	38,5	39,0	40,1	5,6	7,5	11,6	13,6	20,1
---------------------------------	----	------	------	------	------	------	-----	-----	------	------	------

* pro Kanal | ** Spannungs- und Leistungstoleranz: $\pm 10\%$ / Angaben pro Kanal | **Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber notwendig.**

Grenzwerte

Das Überschreiten der maximalen Grenzwerte kann zu starken Verkürzungen der Lebensdauer bzw. zur Zerstörung des Moduls führen.

Typ	Betriebsstrom (mA)*	Betriebstemperaturbereich am t_c -Punkt		Lagertemperaturbereich		Max. zulässiger periodischer Spitzenstrom für Frequenzen $\geq 100\text{ Hz}$ [mA]
		$^\circ\text{C min.}$	$^\circ\text{C max.}$	$^\circ\text{C min.}$	$^\circ\text{C max.}$	
MLC SC W2.5/280/x S/28/yz/yz G2	500	-20	+80	-20	+70	960
MLC SC W2.5/560/x S/56/yz/yz G2	500	-20	+80	-20	+70	960

* pro Kanal im Einkanalbetrieb | Im Zweikanalbetrieb kann der maximal zulässige Strom pro Kanal abweichen.

Betriebslebensdauer

L80/B10 in Std. bei gemessener Temperatur am t_p -Punkt

Typ	150 mA			200 mA			300 mA			350 mA			500 mA		
	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	80 $^\circ\text{C}$	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	80 $^\circ\text{C}$	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	80 $^\circ\text{C}$	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	80 $^\circ\text{C}$	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	80 $^\circ\text{C}$
Alle Typen	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>93,000	>91,000

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2

Optische Betriebsdaten – CRI > 80

bei $t_p = 50^\circ\text{C}$, ohne Sekundäroptik

CRI: $R_a > 80$

Typ	Best.-Nr. PCB Farbe "x"		Farbe	Korrelierte Farbtem- peratur* K	Typ. Lichtstrom** und typ. Effizienz** bei												Photome- trischer Code
	weiß (W)	schwarz (B)			150 mA		200 mA		300 mA		350 mA		500 mA				
	lm	lm/W			lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W			
LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L28																	
MLC SC W2.5/280/x S/28/827/865 G2	574333	574334	warmweiß kaltweiß	2700 6500	530 565	190 203	695 740	184 197	1010 1080	175 187	1165 1245	171 183	1605 1715	160 171	359		

* Farbtoleranz: 3 MacAdam | ** Produktionstoleranz bei der Lichtstromangabe und Effizienz: $\pm 10\%$

Tuneable Betriebsdaten – CRI > 80

bei $t_{c1} / t_{c2} (t_p) = 50^\circ\text{C}$; ohne Sekundäroptik

CCT (K) für Typ MLC SC W2.5/280/x S/28							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2765 K	3345 K	3500 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2755 K	3520 K	3710 K	4030 K	4165 K	nicht erlaubt
	300 mA	2750 K	3615 K	3820 K	4160 K	4300 K	4640 K
	200 mA	2750 K	3900 K	4150 K	4530 K	4685 K	5035 K
	150 mA	2745 K	4145 K	4410 K	4810 K	4965 K	5305 K
	0 mA	0 K	6730 K	6745 K	6770 K	6780 K	6825 K
Betriebsstrom		0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
Kanal 2 / 6500 K							
Typ. Lichtstrom (lm) für Typ MLC SC W2.5/280/x S/28							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	1605 lm	2170 lm	2345 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	1165 lm	1730 lm	1905 lm	2250 lm	2415 lm	nicht erlaubt
	300 mA	1010 lm	1575 lm	1750 lm	2095 lm	2260 lm	2730 lm
	200 mA	695 lm	1260 lm	1435 lm	1775 lm	1940 lm	2410 lm
	150 mA	530 lm	1095 lm	1270 lm	1610 lm	1775 lm	2245 lm
	0 mA	0 lm	565 lm	740 lm	1080 lm	1245 lm	1715 lm
Betriebsstrom		0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
Kanal 2 / 6500 K							

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2

Optische Betriebsdaten – CRI > 80

bei $t_p = 50^\circ\text{C}$, ohne Sekundäroptik

CRI: $R_a > 80$

Typ	Best.-Nr. PCB Farbe "x"		Farbe	Korrelierte Farbtem- peratur*	Typ. Lichtstrom** und typ. Effizienz** bei										Photome- trischer Code
	weiß (W)	schwarz (B)			150 mA lm	lm/W	200 mA lm	lm/W	300 mA lm	lm/W	350 mA lm	lm/W	500 mA lm	lm/W	
	LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L56														
MLC SC W2.5/560/x S/56/827/865 G2	574335	574336	warmweiß kaltweiß	2700 6500	1055 1130	190 203	1385 1480	184 197	2025 2165	175 187	2335 2495	171 183	3215 3435	160 171	359

* Farbtoleranz: 3 MacAdam | ** Produktionstoleranz bei der Lichtstromangabe und Effizienz: $\pm 10\%$

Tuneable Betriebsdaten – CRI > 80

bei $t_{c1} / t_{c2} (t_p) = 50^\circ\text{C}$; ohne Sekundäroptik

CCT (K) für Typ MLC SC W2.5/560/x S/56							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2765 K	3345 K	3500 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2755 K	3520 K	3710 K	4030 K	4165 K	nicht erlaubt
	300 mA	2750 K	3615 K	3820 K	4160 K	4300 K	4640 K
	200 mA	2750 K	3900 K	4150 K	4530 K	4685 K	5035 K
	150 mA	2745 K	4145 K	4410 K	4810 K	4965 K	5305 K
	0 mA	0 K	6730 K	6745 K	6770 K	6780 K	6825 K
Betriebsstrom		0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
Kanal 2 / 6500 K							
Typ. Lichtstrom (lm) für Typ MLC SC W2.5/560/x S/56							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	3215 lm	4345 lm	4695 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2335 lm	3460 lm	3815 lm	4495 lm	4825 lm	nicht erlaubt
	300 mA	2025 lm	3155 lm	3505 lm	4185 lm	4515 lm	5460 lm
	200 mA	1385 lm	2515 lm	2870 lm	3550 lm	3880 lm	4820 lm
	150 mA	1055 lm	2185 lm	2540 lm	3220 lm	3550 lm	4490 lm
	0 mA	0 lm	1130 lm	1480 lm	2165 lm	2495 lm	3435 lm
Betriebsstrom		0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
Kanal 2 / 6500 K							

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2

Optische Betriebsdaten – CRI > 90

bei $t_p = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, ohne Sekundäroptik
CRI: $R_a > 90$

Typ	Best.-Nr.		Farbe	Korrelierte Farbtem- peratur *	Typ. Lichtstrom** und typ. Effizienz**										Photome- trischer Code
	PCB Farbe "x"				bei										
	weiß	schwarz			150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA						
	(W)	(B)			lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	
LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L28															
MLC SC W2.5/280/x S/28/927/965 G2	574320	574332	warmweiß	2700	420	150	550	146	800	139	925	136	1275	127	359
			kaltweiß	6500	490	177	645	171	940	163	1085	159	1495	149	

* Farbtoleranz: 3 MacAdam | ** Produktionstoleranz bei der Lichtstromangabe und Effizienz: $\pm 10\%$

Tuneable Betriebsdaten – CRI > 90

bei $t_{c1} / t_{c2} (t_p) = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$; ohne Sekundäroptik

CCT (K) für Typ MLC SC W2.5/280/x S/28							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2765 K	3395 K	3560 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2755 K	3580 K	3785 K	4115 K	4255 K	nicht erlaubt
	300 mA	2750 K	3680 K	3895 K	4250 K	4395 K	4740 K
	200 mA	2750 K	3985 K	4240 K	4630 K	4780 K	5130 K
	150 mA	2745 K	4230 K	4505 K	4905 K	5060 K	5395 K
	0 mA	0 K	6730 K	6745 K	6770 K	6780 K	6825 K
Betriebsstrom		0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
Kanal 2 / 6500 K							
Typ. Lichtstrom (lm) für Typ MLC SC W2.5/280/x S/28							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	1275 lm	1765 lm	1920 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	925 lm	1415 lm	1570 lm	1865 lm	2010 lm	nicht erlaubt
	300 mA	800 lm	1295 lm	1445 lm	1745 lm	1890 lm	2300 lm
	200 mA	550 lm	1040 lm	1195 lm	1490 lm	1635 lm	2045 lm
	150 mA	420 lm	910 lm	1065 lm	1360 lm	1505 lm	1915 lm
	0 mA	0 lm	490 lm	645 lm	940 lm	1085 lm	1495 lm
Betriebsstrom		0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA
Kanal 2 / 6500 K							

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.



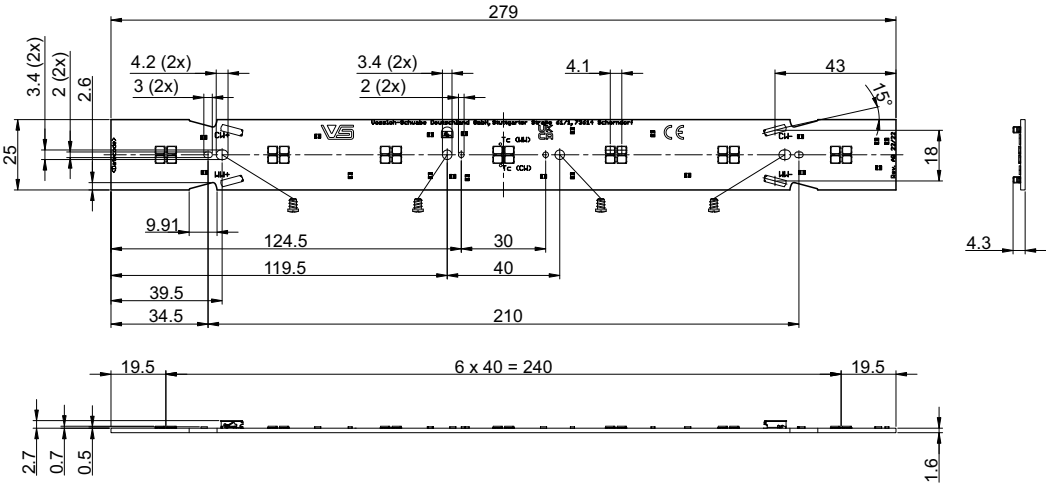
Logistikdaten

Produkt- abmessung mm	Produktbeschreibung	Verpack- ungseinheit	Abmessungen der Box mm	Stück pro Karton	Bruttogewicht der Box g	Gewicht pro Stück g	Kartonstückzahl pro Palette	Stück pro Palette	Bruttogewicht der Palette kg	Abmessungen der Palette mm
LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L28										
280x25	MLC SC W2.5/280/x S/28/yzz/yz G2	Karton	290x190x97	72	1521,76	19	112	8064	194,5	1200x800x920
LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW Gen. 2 - L56										
560x25	MLC SC W2.5/560/x S/56/yzz/yz G2	Carton box	570x190x97	72	2981,7	38	64	4608	214,8	1200x800x920

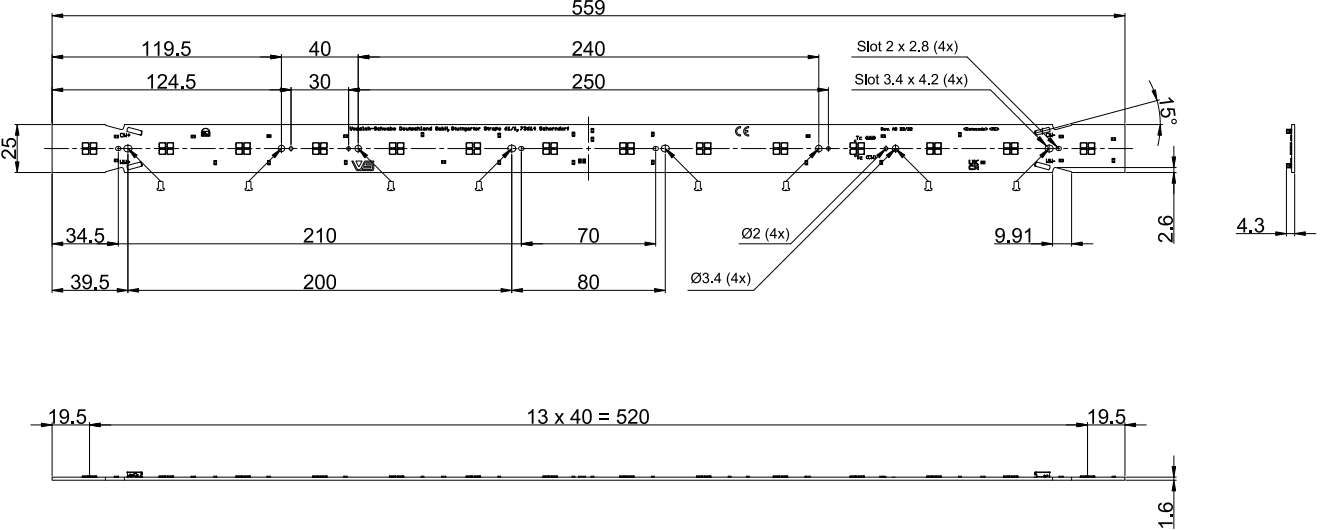
S = Small Top Connection

Abmessungen

MLC SC W2.5/280/x S/28/yzz/yz G2



MLC SC W2.5/560/x S/56/yzz/yz G2

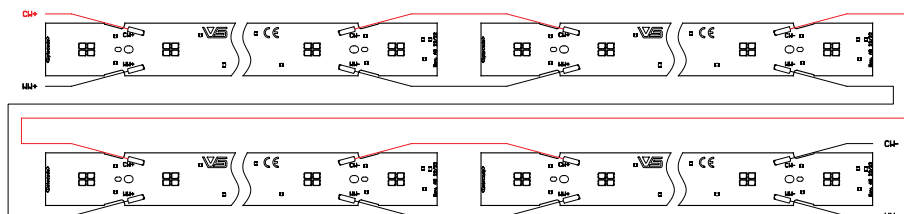


Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

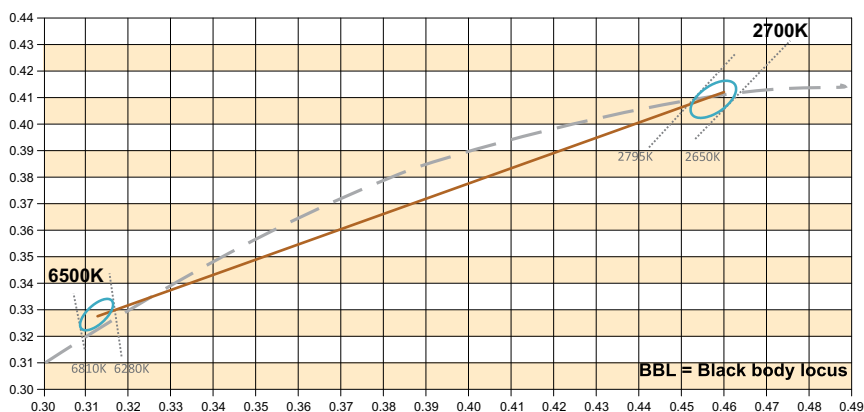


Anschlussbeispiel

- Die Anzahl der Module in Reihenschaltung richtet sich nach der verfügbaren Ausgangsspannung des LED-Treibers.
- Die Luft- und Kriechstrecken der Module sind ausgelegt für Arbeitsspannungen bis 500 V DC (Basisisolierung) und 250 V DC (verstärkte Isolierung).
- Im Falle der Montage der LED-Module in Profilen (z. B. Aluminiumprofilen), bei dem das Profil die obere Ecke der Platine berührt, verringern sich die Luft- und Kriechstrecken auf 250 V DC (Basisisolierung).
- Nur die markierten Löcher  sind Befestigungslöcher für Schrauben M3. Bitte benutzen Sie keine andern Löcher für die Befestigung!

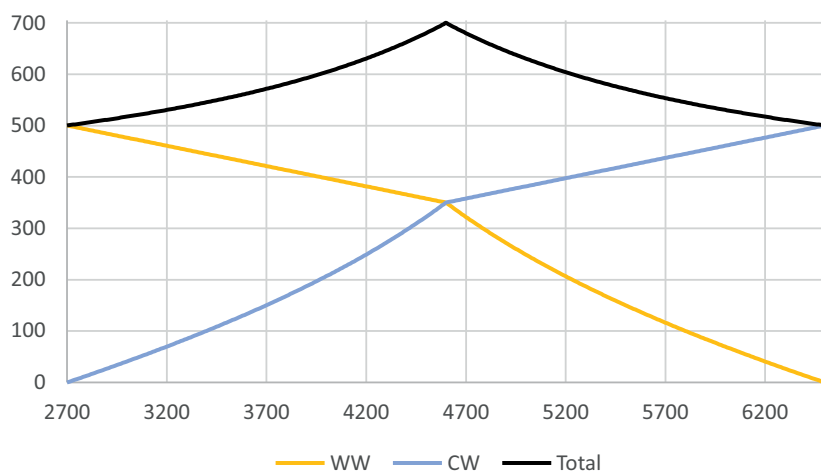


Bins



Max. Betriebsstrom vs. Farbtemperatur

I_{max} @ CCT



Mischströme: 500mA pro Kanal (Einzelkanal), 350mA pro Kanal (Mischströme).
 $I_{max} = I_{cw} + I_{ww} = 700mA$

Lineare LED-Konstantstromtreiber

Passende LED-Konstantstromtreiber finden Sie in unserem separaten Datenblatt unter www.vossloh-schwabe.com

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

MLC SC W2.5/280/W S/28/827/865 G2

Generation

Kalt CCT (zz)

65 = 6500 K

Warm CCT (zz)

27 = 2700 K

CRI (y)

8 = 80 CRI minimum

9 = 90 CRI minimum

Anzahl der LEDs

Anschluss

S = Kleines Oberteil

PCB Farbe (x)

W = Weiß

B = Schwarz

Länge

280 = 280 mm

560 = 560 mm

Breite

W2.5 = 25 mm

Technologie

SC = SMD-Konstantstrom

Produktlinie

C = Comfort

Produktbereich & Form

ML = Modul Linear

Sicherheits- und Montagehinweise

Die Installation ist unter Beachtung der relevanten Vorschriften und Normen durchzuführen. Die LED-Einbaumodule sind für die Verwendung in einem Gehäuse oder einer Leuchte vorgesehen. Dabei ist die Installation im spannungsfreien Zustand, d. h. Trennung der Netzspannung, durchzuführen. Die folgenden Hinweise sind zu beachten, eine Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der LED-Einbaumodule, zu Bränden und/oder anderen Gefährdungen führen.

- Beim Leuchtendesign sind die Sicherheitsrichtlinien nach EN 60598 einzuhalten; insbesondere wenn das LED-Betriebsgerät nicht elektrisch isoliert ist.
 - Im Betriebsfall ist auf ausreichend Isolierung zu achten.
 - Spannungsführende Teile sind im Betriebsfall nicht zu berühren. Lebensgefahr!!!
- Bei Handhabung und Installation der LED-Module auf ESD- (electro static discharge) Schutzmaßnahmen achten – siehe VS-Applikations-schrift "ESD-Schutz".
- Ausreichende Maßnahmen gegen statische Aufladung, einschließlich leitfähiger Schuhe, Antistatik-Ionisatoren, Erdung von Werkbänken sowie auch Antistatik-Armbänder, -Bodenbeläge und -Hocker, müssen sicher gestellt werden.
- Die LED-Module mit allen Komponenten dürfen keiner hohen mechanischen Belastung ausgesetzt werden:
 - LED-Module nicht als Schüttgut behandeln
 - Vermeiden Sie bei der Verarbeitung und der Montage Scher- und Druckkräfte an den LEDs
 - Leiterbahnen nicht beschädigen
 - Druck auf die Leuchfläche vermeiden
- Ein sicherer Betrieb ist nur mit externen Konstantstromquellen ($I_{\max}$ siehe Tabelle "Elektrische Betriebsdaten") möglich.
- Zum Betrieb müssen Konstantstromtreiber verwendet werden, bei denen folgende Schutzmaßnahmen gewährleistet sein sollten:
 - Kurzschlusschutz
 - Überlastschutz
 - Übertemperaturschutz
- Die Module müssen mit Schrauben (M3) fixiert werden. Befestigung nur mit Flach- oder Zylinderschrauben (M3) (keine Senkschrauben) Max. Anzugsdrehmoment: 1,2 Nm (M3)
- Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf die richtige Polung der Anschlussleitungen. Falsche Polarität kann die Module zerstören.
- Zur Verbindung sind die LED-Module mit Steckklemmen vorkonfektioniert (WAGO 2065).
- Wenn die maximale Ausgangsspannung des LED-Betriebsgeräts den zulässigen, berührbaren Bereich überschreitet, sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß EN 60598 einzuhalten.
- Messtoleranzen:
 - Lichtstrom: $\pm 7\%$
 - Spannung: $\pm 3\%$
 - CRI: ± 1
- Beim Parallelverschalten der LED-Module müssen folgende Punkte beachtet werden:
 - Alle parallel geschalteten Stränge müssen die gleiche Anzahl LED-Module beinhalten (symmetrische Last).
 - Aufgrund unterschiedlicher Vorwärtsspannungen kann es zu Helligkeitsunterschieden bis zu 10 % zwischen den parallel geschalteten Strängen kommen.



- Für den einwandfreien Betrieb ist sicherzustellen, dass die vorgegebenen Temperaturgrenzen am t_p -Punkt (siehe "Betriebslebensdauer") eingehalten werden (Messung entsprechend EN 60598-1). Es müssen Maßnahmen zur Abführung der Wärme von der Leiterplatte an die Umgebung durchgeführt werden, um diese Vorgabe einzuhalten.
- Bei Außenanwendungen oder Anwendungen in feuchten Räumen ist darauf zu achten, dass die LED-Einbaumodule vor Feuchtigkeit-, Spritz- und Strahlwasser geschützt sind. Bei Kontakt mit Feuchtigkeit oder Kondenswasser kann ein auftretender Korrosionsschaden nicht als Mangel oder Herstellerfehler anerkannt werden. Die LED-Einbaumodule verfügen über keinen besonderen Schutz gegen Fremdkörper und Staub. Je nach Anwendungsgebiet ist ein weiterer Schutz gegen das Eindringen von Staub und Fremdkörpern notwendig.
- Prozessbedingt können die Leiterplatten der LED-Einbaumodule scharfe Kanten bzw. Ecken aufweisen. Bei Handhabung und Installation ist darauf zu achten, Verletzungen zu vermeiden.
- Für die optimale Auslastung der eingesetzten Konstantstromquelle dürfen die Module nur in Reihe geschaltet werden, wobei die Anzahl der Module durch die Summe der Vorwärtsspannungen analog zur Leistung der verwendeten Konstantstromquelle begrenzt wird. Wenn die Summe der Vorwärtsspannungen den zulässigen, berührbaren Bereich überschreitet, sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß EN 60598 einzuhalten.
- Werden die LED-Module unter Co-existenz von bestimmten chemischen Substanzen bzw. in chemisch angereicherten (aggressiven) Umgebungen verwendet, kann es zu Beeinträchtigungen der Funktionsweise oder sogar zum Totalausfall kommen. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im VS-Anwendungshinweis "Chemische Unverträglichkeit" auf unserer Homepage www.vossloh-schwabe.com
- Bewertung der photobiologischen Sicherheit der LED-Module durch Einteilung in Risikogruppen nach EN 62471: 2008. Beurteilung nach IEC / TR 62778: Risikogruppe 2

CCT K	Max. Betriebsstrom für Risikogruppe 2 mA	Grenzbeleuchtungsstärke (E_{thr}) für höhere Betriebsströme, um in Risikogruppe 2 zu gelangen (lx)
≤ 6500	500	682

Angewandte Normen

EN 62031

LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen



EN 62471

Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen

Produktgarantie

- 5 Jahre
- Es gelten die Bedingungen der Produktgarantie der Vossloh-Schwabe-Gruppe, wie sie auf unserer Homepage veröffentlicht sind (www.vossloh-schwabe.com). Auf Anfrage schicken wir diese Bedingungen gern zu.

Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.