

LED LINE SMD
W2.5 LIGHT&DARK
TW



LED LINE SMD W2.5 LIGHT&DARK
TW

WU-M-694-W/B, WU-M-695-W/B

Typische Anwendungsbereiche

Einbauleuchten/Allgemeine Beleuchtung:

- Bürobeleuchtung
- Shop-, Gang- und Regalbeleuchtung



LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW

- **LANGE LEBENSDAUER: 90.000 STD. (L80, B10)**
- **HOCHEFFIZIENT: BIS 193 LM/W BEI $T_p = 50\text{ °C}$**
- **5 LÄNGEN VERFÜGBAR: 280 / 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

Technische Merkmale

- LED-Einbaumodul zum Einbau in Leuchten
- Abmessungen
WU-M-694: 280x25 mm
WU-M-695: 560x25 mm
- Betriebsstrom:
WU-M-694-W/B, WU-M-695-W/B:
150 mA, 200 mA, 300 mA, 350 mA, 500 mA
- On-Board-Steckklemmen
- Abstrahlwinkel: 120°
- Farbwiedergabe-Index (CRI): Ra80 und Ra90



Elektrische Betriebsdaten

bei $t_p = 50\text{ °C}$

Typ	Anzahl der SMDs	Typ. Spannung DC					Typ. Leistungsaufnahme				
		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
WU-M-694-W/B	28	18,9	19,3	19,9	20,3	21,1	2,8	3,9	6,0	7,1	10,5
WU-M-695-W/B	56	37,9	38,5	39,9	40,5	42,1	5,7	7,7	12,0	14,2	21,1

Spannungs- und Leistungstoleranz: $\pm 10\%$ | **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]
		°C min.	°C max.	°C min.	°C max.	
WU-M-694-W/B	500	-20	+80	-20	+70	600
WU-M-695-W/B	500	-20	+80	-20	+70	600

Betriebslebensdauer

in Std. bei gemessener Temperatur am t_p -Punkt

Typ	150 mA			200 mA			300 mA			350 mA			500 mA		
	40 °C	50 °C	80 °C	40 °C	50 °C	80 °C	40 °C	50 °C	80 °C	40 °C	50 °C	80 °C	40 °C	50 °C	80 °C
WU-M-694-W/B - 28 LEDs - 280mm															
L80/B10	>90.000	>90.000	>86.000	>72.000	>72.000	>57.000	>72.000	>72.000	>57.000	>72.000	>72.000	>56.000	>72.000	>72.000	>36.000
WU-M-695-W/B - 56 LEDs - 560mm															
L80/B10	>90.000	>90.000	>86.000	>72.000	>72.000	>57.000	>72.000	>72.000	>57.000	>72.000	>72.000	>56.000	>72.000	>72.000	>36.000

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

Optische Betriebsdaten – CRI > 80

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

CRI: $R_o > 80$

Typ	Best.-Nr. PCB Farbe		Farbe	Korrelierte Farbtem- peratur* K	Typ. Lichtstrom** und typ. Effizienz** bei										Photometrischer Code			
	weiß (W)	schwarz (B)			150 mA		200 mA		300 mA		350 mA		500 mA		< 500 mA	≥ 500 mA		
					lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W		
WU-M-694-W/B 28LEDs - 280mm																		
WU-M-694-W/B-827/865	572464	572466	warmweiß	2700	515	181	680	176	995	166	1145	162	1590	151	827/349	865/359		
			kaltweiß	6500	545	193	720	187	1055	176	1215	172	1690	160	865/349	865/359		
WU-M-695-W/B 56LEDs - 560mm																		
WU-M-695-W/B-827/865	572468	572470	warmweiß	2700	1030	181	1360	176	1990	166	2290	162	3180	151	827/349	865/359		
			kaltweiß	6500	1095	193	1445	187	2110	176	2435	172	3375	160	865/349	865/359		

* Farbtoleranz: 3 MacAdam | ** Produktionstoleranz bei der Lichtstromangabe und Effizienz: ±10 %

Tuneable Betriebsdaten – CRI > 80

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

CCT (K) für Typ WU-M-694-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2770 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2760 K	3515 K	3710 K	4035 K	4175 K	nicht erlaubt
	300 mA	2755 K	3605 K	3815 K	4160 K	4310 K	nicht erlaubt
	200 mA	2745 K	3885 K	4140 K	4535 K	4695 K	nicht erlaubt
	150 mA	2740 K	4130 K	4410 K	4825 K	4985 K	nicht erlaubt
	0 mA	0 K	6760 K	6785 K	6835 K	6860 K	6935 K
Betriebsstrom	0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	
Kanal 2 / 6500 K							

Typ. luminous flux (lm) für Typ WU-M-694-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	1590 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	1145 lm	1695 lm	1870 lm	2200 lm	2365 lm	nicht erlaubt
	300 mA	995 lm	1540 lm	1715 lm	2050 lm	2210 lm	nicht erlaubt
	200 mA	680 lm	1225 lm	1400 lm	1735 lm	1895 lm	nicht erlaubt
	150 mA	515 lm	1065 lm	1235 lm	1570 lm	1730 lm	nicht erlaubt
	0 mA	0 lm	545 lm	720 lm	1055 lm	1215 lm	1690 lm
Betriebsstrom	0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	
Kanal 2 / 6500 K							

CCT (K) für Typ WU-M-695-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2770 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2760 K	3515 K	3710 K	4035 K	4175 K	nicht erlaubt
	300 mA	2755 K	3605 K	3815 K	4160 K	4310 K	nicht erlaubt
	200 mA	2745 K	3885 K	4140 K	4535 K	4695 K	nicht erlaubt
	150 mA	2740 K	4130 K	4410 K	4825 K	4985 K	nicht erlaubt
	0 mA	0 K	6760 K	6785 K	6835 K	6860 K	6935 K
Betriebsstrom	0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	
Kanal 2 / 6500 K							

Typ. luminous flux (lm) für Typ WU-M-695-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	3180 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2290 lm	3385 lm	3735 lm	4405 lm	4725 lm	nicht erlaubt
	300 mA	1990 lm	3080 lm	3430 lm	4100 lm	4420 lm	nicht erlaubt
	200 mA	1360 lm	2455 lm	2805 lm	3470 lm	3795 lm	nicht erlaubt
	150 mA	1030 lm	2125 lm	2475 lm	3140 lm	3465 lm	nicht erlaubt
	0 mA	0 lm	1095 lm	1445 lm	2110 lm	2435 lm	3375 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

Optische Betriebsdaten – CRI > 90

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

CRI: $R_o > 90$

Typ	Best.-Nr. PCB Farbe		Farbe	Korrelierte Farbtem- peratur* K	Typ. Lichtstrom** und typ. Effizienz** bei										Photometrischer Code	
	weiß (W)	schwarz (B)			150 mA		200 mA		300 mA		350 mA		500 mA		< 500 mA	≥ 500 mA
					lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W		
WU-M-694-W/B 28LEDs - 280mm																
WU-M-694-W/B-927/965	572465	572467	warm white	2700	430	152	570	148	835	139	960	136	1335	127	927/349	965/359
			cool white	6500	455	160	600	156	875	147	1010	143	1405	133	965/349	965/359
WU-M-695-W/B 56LEDs - 560mm																
WU-M-695-W/B-927/965	572469	572471	warm white	2700	865	152	1140	148	1665	139	1920	136	2665	127	927/349	965/359
			cool white	6500	910	160	1200	156	1755	147	2025	143	2805	133	965/349	965/359

* Farbtoleranz: 3 MacAdam | ** Produktionstoleranz bei der Lichtstromangabe und Effizienz: ±10 %

Tuneable Betriebsdaten – CRI > 90

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

CCT (K) für Typ WU-M-694-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2770 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2760 K	3510 K	3700 K	4025 K	4165 K	nicht erlaubt
	300 mA	2755 K	3600 K	3810 K	4155 K	4300 K	nicht erlaubt
	200 mA	2745 K	3880 K	4130 K	4525 K	4685 K	nicht erlaubt
	150 mA	2740 K	4120 K	4400 K	4815 K	4975 K	nicht erlaubt
	0 mA	0 K	6760 K	6785 K	6835 K	6860 K	6935 K
Betriebsstrom	0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	
Kanal 2 / 6500 K							

Typ. luminous flux (lm) für Typ WU-M-694-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	1335 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	960 lm	1415 lm	1560 lm	1840 lm	1970 lm	nicht erlaubt
	300 mA	835 lm	1290 lm	1435 lm	1710 lm	1845 lm	nicht erlaubt
	200 mA	570 lm	1025 lm	1170 lm	1445 lm	1580 lm	nicht erlaubt
	150 mA	430 lm	885 lm	1030 lm	1310 lm	1445 lm	nicht erlaubt
	0 mA	0 lm	455 lm	600 lm	875 lm	1010 lm	1405 lm
Betriebsstrom	0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	
Kanal 2 / 6500 K							

CCT (K) für Typ WU-M-695-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2770 K	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	2760 K	3510 K	3700 K	4025 K	4165 K	nicht erlaubt
	300 mA	2755 K	3600 K	3810 K	4155 K	4300 K	nicht erlaubt
	200 mA	2745 K	3880 K	4130 K	4525 K	4685 K	nicht erlaubt
	150 mA	2740 K	4120 K	4400 K	4815 K	4975 K	nicht erlaubt
	0 mA	0 K	6760 K	6785 K	6835 K	6860 K	6935 K
Betriebsstrom	0 mA	150 mA	200 mA	300 mA	350 mA	500 mA	
Kanal 2 / 6500 K							

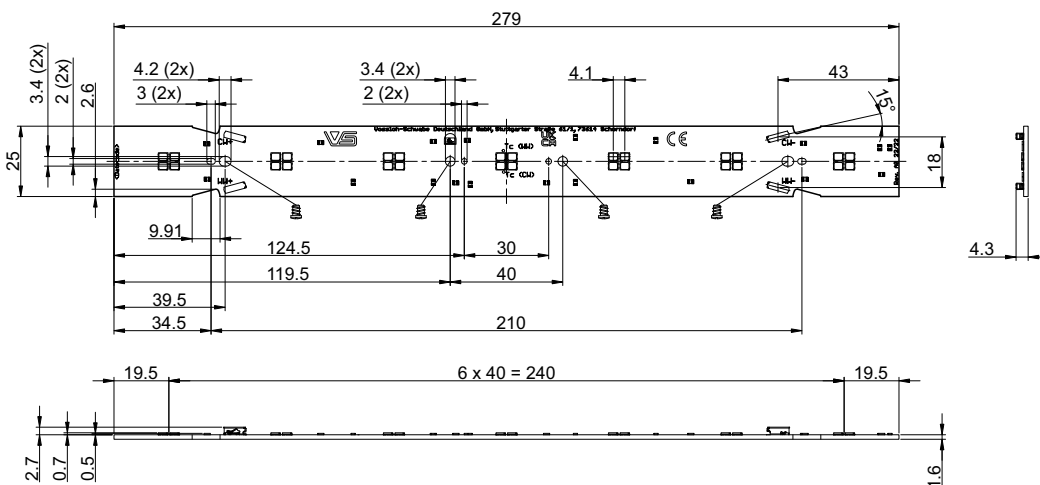
Typ. luminous flux (lm) für Typ WU-M-695-W/B							
Kanal 1 / 2700 K	500 mA	2665 lm	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt	nicht erlaubt
	350 mA	1920 lm	2830 lm	3120 lm	3675 lm	3945 lm	nicht erlaubt
	300 mA	1665 lm	2575 lm	2865 lm	3420 lm	3690 lm	nicht erlaubt
	200 mA	1140 lm	2050 lm	2340 lm	2895 lm	3160 lm	nicht erlaubt
	150 mA	865 lm	1775 lm	2065 lm	2620 lm	2885 lm	nicht erlaubt
	0 mA	0 lm	910 lm	1200 lm	1755 lm	2025 lm	2805 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.

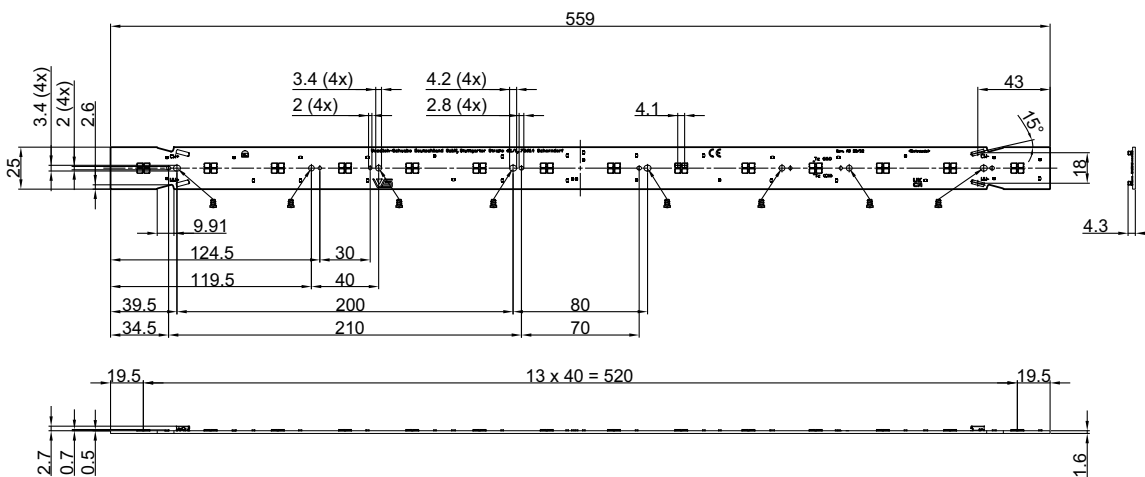
Abmessungen

STC = Small Top Connection


WU-M-694-W/B

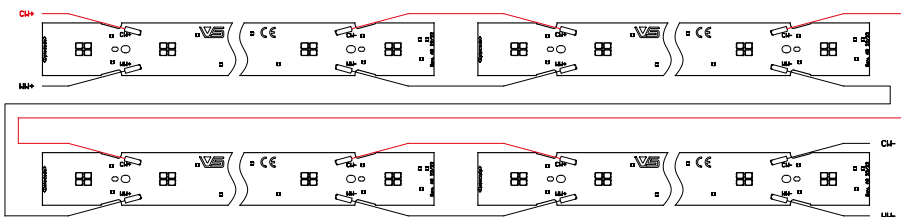


WU-M-695-W/B



Anschlussbeispiel

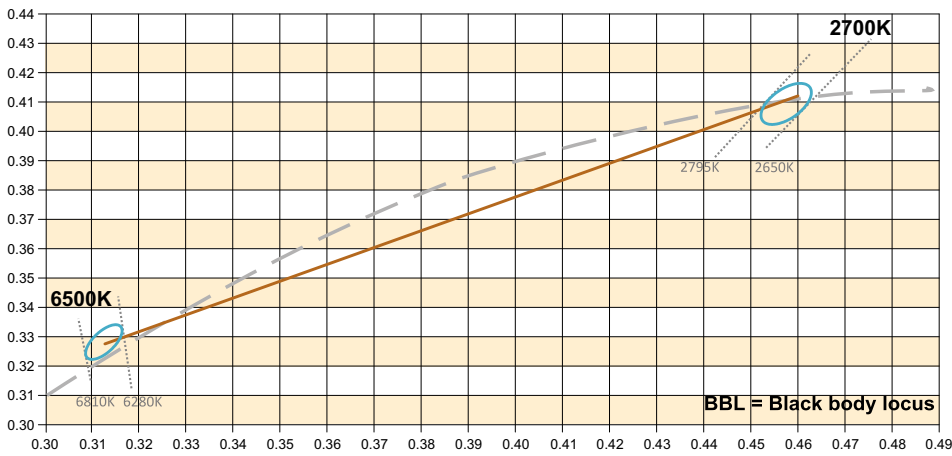
- Die Anzahl der Module in Reihenschaltung richtet sich nach der verfügbaren Ausgangsspannung des LED-Treibers.
- Die Luft- und Kriechstrecken der Module sind ausgelegt für Arbeitsspannungen bis 500 V DC (Basisisolierung) und 250 V DC (verstärkte Isolierung).
- Im Falle der Montage der LED-Module in 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!



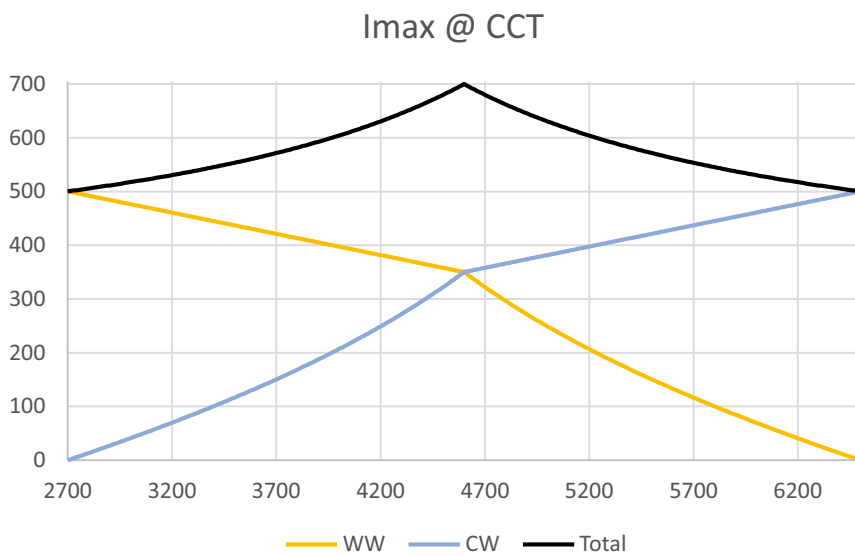
Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Line SMD W2.5 Light&Dark TW

Bins



Max. Betriebsstrom vs. Farbtemperatur



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

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.

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.

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 Zylinderkopfschrauben (M3) (keine Senkkopfschrauben) 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 1

WU-M-694-W/B, WU-M-695-W/B:

CCT K	Max. Betriebsstrom für Risikogruppe 1 mA	Grenzbeleuchtungsstärke (E_{hr}) für höhere Betriebsströme, um in Risikogruppe 1 zu gelangen (lx)
≤ 2700	634 (max. rated 500 mA)	1221
6500	376	793

Angewandte Normen

EN 62031

LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen



EN 62471

Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen

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