

AUSTAUSCH-KIT

BRAVE
MIT SCHUTZGLAS
EINZEL (12 LEDs) UND
DOPPEL (24 LEDs) VERSION



BRAVE

Modulare Einbau-Licht-Engines für Außenanwendungen mit Glas

Sehr flexible Lösungen durch die Kombination von vier verschiedenen Farbtemperaturen, einer großen Auswahl an Linsen und 2 verschiedenen LED Module.

Typische Anwendungsbereiche

Einbau in Leuchten

- Straßenbeleuchtung, städtische Straßenbeleuchtung
- Tunnelbeleuchtung
- Flutlicht und Flächenbeleuchtung
- Industriebeleuchtung für Produktionshallen und Lagerhäuser
- Innenraumbelichtung
- Beleuchtung für Sportanlagen

Austausch-Kit – BRAVE

- **SCHUTZART: IP67**
- **STOSSFESTIGKEIT: IK09**
- **FARBTEMPERATUR:
2200K / 3000K / 4000K / 5000K**
- **HOHER WIRKUNGSGRAD: BIS ZU 147 LM/W**
- **ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ BIS ZU 4 KV**
- **VIELZAHL AN
LICHTVERTEILUNGEN**
- **MADE IN ITALY**



BRAVE

Ersatzkit für die Straßenbeleuchtung

Technische Merkmale

LED Einbau-Engine zur Integration in Leuchten



Ausgestattet mit SMD-Platine WU-M-630-S, Optiken, Silikondichtung, Kühlkörper und Anschlussleitungen

Optikmaterial: PMMA (PC auf Anfrage)

Lichtverteilung: IESNA Typ M3M, Typ P2M,

Typ A5 (Weitere Lichtverteilungen auf Anfrage)

Schutzart: IP67 (gemäß IEC 60529), IK09

ESD-Schutzklasse 2

Überspannungsschutz: bis zu 4 kV

Max. Betriebstemperatur am t_c -Punkt: 70 °C

Lichtstromdegradation: L80/B10; > 54.000 Std.

bei max. zulässigem Betriebsstrom und 60 °C am t_p -Punkt

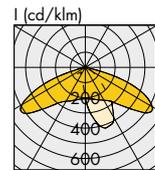
Die Temperatur ist abhängig von der Einbausituation und muss durch den Leuchtenhersteller überprüft werden.

Anfängliche Farbgenauigkeit: 5 SDCM

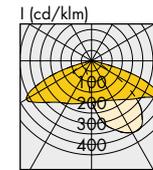
Kühlkörpermaterial: wärmeleitendes Harz

Leitungen: Bi-polares Kabel, doppelt isoliert FEP/PVC,

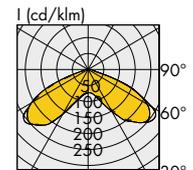
AWG22, Leitungslänge: 400 mm, mit PG-7-Kabelverschraubung



Typ M3M



Typ P2M



Typ A5

Elektrische Betriebsdaten

bei $t_p = 60$ °C

Typ	Anzahl LEDs	Spannung DC (V)												Temperaturkoeffizient mV/K
		500 mA			600 mA			700 mA			750 mA			
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	
BRV-12-630S-XXX-YY	12	31,1	32,7	34,3	31,4	33,1	34,8	31,9	33,6	35,2	32,1	33,8	35,4	-12,51
BRV-24-630S-XXX-YY	24	62,2	65,4	68,6	62,8	66,2	69,6	-	-	-	-	-	-	-12,51

Typ	Anzahl LEDs	Leistungsaufnahme (W)											
		500 mA			600 mA			700 mA			750 mA		
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.
BRV-12-630S-XXX-YY	12	15,6	16,4	17,2	18,9	19,8	20,9	22,3	23,5	24,6	24,0	25,3	26,6
BRV-24-630S-XXX-YY	24	31,1	32,7	34,3	37,7	39,7	41,8	-	-	-	-	-	-

Externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich. | * Zwei separate LED-Module: Werte sind für Serienschaltung kalkuliert.

Grenzwerte

Das Überschreiten der maximalen Grenzwerte kann zur Zerstörung des Moduls führen.

Typ	Betriebsstrom mA	Betriebstemperaturbereich am t_c -Punkt		Lagertemperaturbereich		Max. zulässiger periodischer Spitzenstrom mA
		°C min.	°C max.	°C min.	°C max.	
BRV-12-630S-XXX-YY	750	-30	+70	-40	+80	1600
BRV-24-630S-XXX-YY	600	-30	+70	-40	+80	1600

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

Optische Betriebsdaten

bei $t_p = 60\text{ °C}$

Typ	Best.-Nr.	Anzahl SMDs	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Typ. Lichtstrom* (lm) und Effizienz* (lm/W) bei						Lichtverteilung	CRI** R _a
					500 mA		700 mA		750 mA			
					lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W		
12 LEDs												
BRV-12-630S-730-M3M	572433	12	warmweiß	3000	2495	152	3380	144	3595	142	Typ M3M	≥ 70
BRV-12-630S-740-M3M	572578	12	neutralweiß	4000	2690	164	3640	155	3875	153	Typ M3M	≥ 70
BRV-12-630S-750-M3M	auf Anfrage	12	kaltweiß	5000	2650	162	3590	153	3815	151	Typ M3M	≥ 70
BRV-12-630S-730-P2M	572575	12	warmweiß	3000	2520	154	3420	146	3635	144	Typ P2M	≥ 70
BRV-12-630S-740-P2M	572577	12	neutralweiß	4000	2720	166	3685	157	3920	155	Typ P2M	≥ 70
BRV-12-630S-750-P2M	auf Anfrage	12	kaltweiß	5000	2680	163	3630	154	3860	153	Typ P2M	≥ 70
BRV-12-630S-730-A5	572576	12	warmweiß	3000	2550	155	3460	147	3680	145	Typ A5	≥ 70
BRV-12-630S-740-A5	572579	12	neutralweiß	4000	2750	168	3725	159	3965	157	Typ A5	≥ 70
BRV-12-630S-750-A5	auf Anfrage	12	kaltweiß	5000	2710	165	3670	156	3905	154	Typ A5	≥ 70

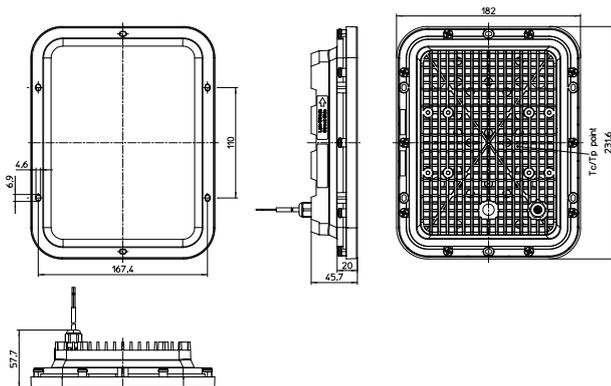
* Messtoleranz bei der Lichtstromabgabe und Effizienz: ± 10 % | ** Messtoleranz CRI: ± 2

Type	Ref. No.	No. of SMDs	Colour	Correlated colour temperature K	Typ. luminous flux* (lm) and efficiency* (lm/W) at				Light distribution	CRI** R _a
					500 mA		600 mA			
					lm	lm/W	lm	lm/W		
24 LEDs										
BRV-24-630S-730-M3M	572434	24	warm white	3000	4990	153	5870	148	Typ M3M	≥ 70
BRV-24-630S-740-M3M	572589	24	neutralweiß	4000	5380	165	6330	159	Typ M3M	≥ 70
BRV-24-630S-750-M3M	auf Anfrage	24	kaltweiß	5000	5300	162	6240	157	Typ M3M	≥ 70
BRV-24-630S-730-P2M	572586	24	warm white	3000	5040	154	5940	150	Typ P2M	≥ 70
BRV-24-630S-740-P2M	572588	24	neutralweiß	4000	5440	166	6400	161	Typ P2M	≥ 70
BRV-24-630S-750-P2M	auf Anfrage	24	kaltweiß	5000	5360	164	6310	159	Typ P2M	≥ 70
BRV-24-630S-730-A5	572587	24	warm white	3000	5100	156	6010	151	Typ A5	≥ 70
BRV-24-630S-740-A5	572590	24	neutralweiß	4000	5500	168	6470	163	Typ A5	≥ 70
BRV-24-630S-750-A5	auf Anfrage	24	kaltweiß	5000	5420	166	6380	161	Typ A5	≥ 70

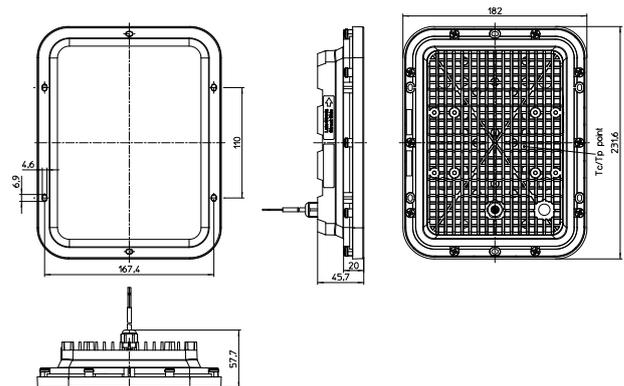
* Messtoleranz bei der Lichtstromabgabe und Effizienz: ± 10 % | ** Messtoleranz CRI: ± 2

Mechanische Abmessungen

BRV-12-630S-XXX-YY



BRV-24-630S-XXX-YY



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

BRAVE

Ersatzkit für die Straßenbeleuchtung

Technische Merkmale

LED Einbau-Engine zur Integration in Leuchten



Ausgestattet mit SMD-Platine WU-M-541-SQ5, Optiken Silikondichtung, Kühlkörper und Anschlussleitungen

Optikmaterial: PMMA (PC auf Anfrage)

Lichtverteilung: IESNA T2, T3, VSM

(Weitere Lichtverteilungen auf Anfrage)

Schutzart: IP67 (gemäß IEC 60529), IK09

ESD-Schutzklasse 2

Überspannungsschutz: bis zu 4 kV

Max. Betriebstemperatur am t_c -Punkt: 70 °C

Lichtstromdegradation: L80/B10; > 100.000 Std.

bei max. zulässigem Betriebsstrom und 60 °C am t_p -Punkt

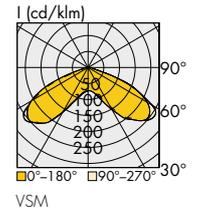
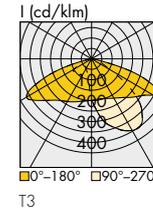
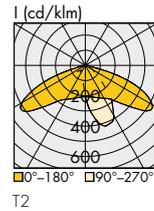
Die Temperatur ist abhängig von der Einbausituation und muss durch den Leuchtenhersteller überprüft werden.

Anfängliche Farbgenauigkeit: 5 SDCM

Kühlkörpermaterial: wärmeleitendes Harz

Leitungen: Bi-polares Kabel, doppelt isoliert FEP/PVC,

AWG22, Leitungslänge: 400 mm, mit PG-7-Kabelverschraubung



Elektrische Betriebsdaten

bei $t_p = 60$ °C

Typ	Anzahl LEDs	Spannung DC (V)												Temperaturkoeffizient mV/K
		500 mA			550 mA			600 mA			700 mA			
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	
BRV-12-541SQ5-XXX-YY	12	30,9	32,6	34,4	31,0	32,8	34,5	31,1	32,9	34,7	31,4	33,2	35,0	-18,3
BRV-24-541SQ5-XXX-YY	24	61,8	65,2	68,8	62,0	65,5	69,1	-	-	-	-	-	-	-18,3

Typ	Anzahl LEDs	Leistungsaufnahme (W)											
		500 mA			550 mA			600 mA			700 mA		
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.
BRV-12-541SQ5-XXX-YY	12	15.5	16.3	17.2	17.0	18.0	19.0	18.7	19.7	20.8	22.0	23.2	24.5
BRV-24-541SQ5-XXX-YY	24	30.9	32.6	34.4	34.1	36.0	38.0	-	-	-	-	-	-

Externer LED-Konstantstromtreiber erforderlich. | * Zwei separate LED-Module: Werte sind für Serienschaltung kalkuliert.

Grenzwerte

Das Überschreiten der maximalen Grenzwerte kann zur Zerstörung des Moduls führen.

Typ	Betriebsstrom mA	Betriebstemperaturbereich am t_c -Punkt °C		Lagertemperaturbereich °C		Max. zulässiger periodischer Spitzenstrom mA
		min.	max.	min.	max.	
BRV-12-541SQ5-XXX-YY	700	-30	+70	-40	+80	2000
BRV-24-541SQ5-XXX-YY	550	-30	+70	-40	+80	2000

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

Optische Betriebsdaten

bei $t_p = 60\text{ °C}$

Typ	Best.-Nr.	Anzahl SMDs	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Typ. Lichtstrom* (lm) und Effizienz* (lm/W) bei						Lichtverteilung	CRI** R _a
					500 mA		600 mA		700 mA			
					lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W		
12 LEDs												
BRV-12-541SQ5-722-T2	auf Anfrage	12	warmweiß	2200	2150	132	2500	127	2845	123	T2	≥ 70
BRV-12-541SQ5-730-T2	572580	12	warmweiß	3000	2600	160	3045	155	3485	150	T2	≥ 70
BRV-12-541SQ5-740-T2	572583	12	neutralweiß	4000	2800	172	3280	166	3760	162	T2	≥ 70
BRV-12-541SQ5-750-T2	auf Anfrage	12	kaltweiß	5000	2800	172	3280	166	3760	162	T2	≥ 70
BRV-12-541SQ5-722-T3	auf Anfrage	12	warmweiß	2200	2225	137	2585	131	2945	127	T3	≥ 70
BRV-12-541SQ5-730-T3	572581	12	warmweiß	3000	2690	165	3145	160	3605	155	T3	≥ 70
BRV-12-541SQ5-740-T3	572584	12	neutralweiß	4000	2895	178	3390	172	3890	168	T3	≥ 70
BRV-12-541SQ5-750-T3	auf Anfrage	12	kaltweiß	5000	2895	178	3390	172	3890	168	T3	≥ 70
BRV-12-541SQ5-722-T VSM	auf Anfrage	12	warmweiß	2200	2175	133	2530	128	2880	124	VSM	≥ 70
BRV-12-541SQ5-730-T VSM	572582	12	warmweiß	3000	2630	161	3075	156	3525	152	VSM	≥ 70
BRV-12-541SQ5-740-T VSM	572585	12	neutralweiß	4000	2830	174	3315	168	3805	164	VSM	≥ 70
BRV-12-541SQ5-750-T VSM	auf Anfrage	12	kaltweiß	5000	2830	174	3315	168	3805	164	VSM	≥ 70

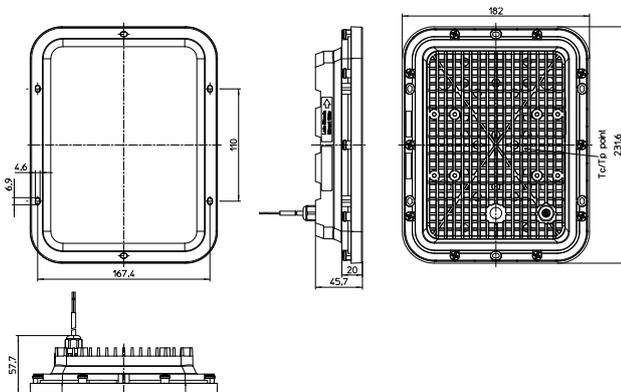
* Messtoleranz bei der Lichtstromabgabe und Effizienz: ± 10 % | ** Messtoleranz CRI: ± 2

Typ	Best.-Nr.	Anzahl SMDs	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Typ. Lichtstrom* (lm) und Effizienz* (lm/W) bei				Lichtverteilung	CRI** R _a
					500 mA		550 mA			
					lm	lm/W	lm	lm/W		
24 LEDs										
BRV-24-541SQ5-722-T2	auf Anfrage	24	warmweiß	2200	4300	132	4650	129	T2	≥ 70
BRV-24-541SQ5-730-T2	572591	24	warmweiß	3000	5200	160	5640	157	T2	≥ 70
BRV-24-541SQ5-740-T2	572594	24	neutralweiß	4000	5600	172	6080	169	T2	≥ 70
BRV-24-541SQ5-750-T2	auf Anfrage	24	kaltweiß	5000	5600	172	6080	169	T2	≥ 70
BRV-24-541SQ5-722-T3	auf Anfrage	24	warmweiß	2200	4450	137	4810	134	T3	≥ 70
BRV-24-541SQ5-730-T3	572592	24	warmweiß	3000	5380	165	5840	162	T3	≥ 70
BRV-24-541SQ5-740-T3	572595	24	neutralweiß	4000	5790	178	6290	175	T3	≥ 70
BRV-24-541SQ5-750-T3	auf Anfrage	24	kaltweiß	5000	5790	178	6290	175	T3	≥ 70
BRV-24-541SQ5-722-T VSM	auf Anfrage	24	warmweiß	2200	4350	133	4700	131	VSM	≥ 70
BRV-24-541SQ5-730-T VSM	572593	24	warmweiß	3000	5260	161	5710	159	VSM	≥ 70
BRV-24-541SQ5-740-T VSM	572596	24	neutralweiß	4000	5660	174	6150	171	VSM	≥ 70
BRV-24-541SQ5-750-T VSM	auf Anfrage	24	kaltweiß	5000	5660	174	6150	171	VSM	≥ 70

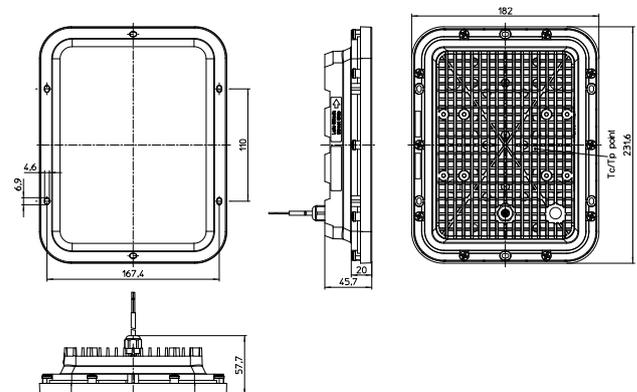
* Messtoleranz bei der Lichtstromabgabe und Effizienz: ± 10 % | ** Messtoleranz CRI: ± 2

Mechanische Abmessungen

BRV-12-541SQ5-XXX-YY



BRV-24-541SQ5-XXX-YY



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

Allgemeine Hinweise

Leistung gem. IEC 62717: L70/B50 $t_p = 60\text{ °C} \rightarrow 100.000\text{ Std.}$

Verpackungseinheiten

Typ	Verp.-Einh. Stück	Kartonabmessungen (LxBxH) mm	Gewicht einzel (g)	Bruttogewicht Verp.-Einh. (g)
BRV-12-ZZZ-XXX-YY	6	416x271x180	980	6620
BRV-24-ZZZ-XXX-YY	6	416x271x180	1060	7100

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Diese Anleitungen müssen vor Montage und Inbetriebnahme des Systems sorgfältig gelesen werden, da dies der einzige Weg ist, um eine sichere und sachgemäße Handhabung zu gewährleisten.
- VS-Produkt darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal montiert und in Betrieb genommen werden.
- Kein Gegenstand darf mit dem Kühlkörper in Kontakt gebracht werden: das Wärmemanagement könnte beeinträchtigt werden.
- Externer Konstantstromtreiber ist erforderlich.
- Bevor Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, muss es vom Netz getrennt werden.
- Alle gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden.
- Die Produkte sollten niemals unfachmännisch geöffnet werden. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden.

EPREL Hinweise

Enthaltenes Produkt	Lichtquelle		
Typen	Typ	EPREL Reg.No.	EE Class
BRV-12-630S-730-YY	WU-M-630-S-730	920402	C
BRV-24-630S-730-YY	WU-M-630-S-730	920402	C
BRV-12-630S-740-YY	WU-M-630-S-740	920403	C
BRV-24-630S-740-YY	WU-M-630-S-740	920403	C
BRV-12-630S-750-T3	WU-M-630-S-750	920404	C
BRV-24-630S-750-T3	WU-M-630-S-750	920404	C
BRV-12-541SQ5-722-YY	WU-M-541-SQ5-722	914598	D
BRV-24-541SQ5-722-YY	WU-M-541-SQ5-722	914598	D
BRV-12-541SQ5-730-YY	WU-M-541-SQ5-730	920467	C
BRV-24-541SQ5-730-YY	WU-M-541-SQ5-730	920467	C
BRV-12-541SQ5-740-YY	WU-M-541-SQ5-740	920468	C
BRV-24-541SQ5-740-YY	WU-M-541-SQ5-740	920468	C
BRV-12-541SQ5-750-T3	WU-M-541-SQ5-750	920469	C
BRV-24-541SQ5-750-T3	WU-M-541-SQ5-750	920469	C

LED-Konstantstromtreiber

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

Überspannungsschutz

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. Die Sicherheitsbestimmungen gemäß EN 60598 sind einzuhalten. Dabei ist die Installation im spannungsfreien Zustand, d. h. Trennung der Netzspannung, durchzuführen.

- Netzfrequenz: 0 Hz
- Die LED-Einbaumodule mit allen Komponenten dürfen keiner hohen mechanischen Belastung ausgesetzt werden:
 - LED-Module mit Sorgfalt behandeln
 - Vermeiden Sie bei der Verarbeitung und der Montage Scher- und Druckkräfte an den Optiken
 - Vermeiden Sie Vibrationsbelastung größer 2 kHz, 40 G
 - Tragen Sie die LED-Engines nicht an den Leitungen
- Bei der Installation des Moduls in einer Leuchte ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitungen nicht zwischen Leuchtenkörper/Kühlkörper und der LED-Engine eingequetscht werden.
- Die LED-Engine darf nicht in hermetisch verschlossenen Gehäusen eingebaut werden.
- 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
- Achten Sie bei der Inbetriebnahme auf die richtige Polung der Anschlussleitungen. Falsche Polarität kann die Module zerstören.
- Achten Sie auf die maximale Leistung der zur Verfügung stehenden Stromversorgung.
- 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.
- Ein Parallelschalten der Module ist nicht erlaubt.
- Die Luft- und Kriechstrecken der LED-Engines sind für Arbeitsspannungen bis 450 V DC (Basisisolierung) gemäß EN 62031/EN 60598 ausgelegt. Dieser Wert ist zwischen spannungsführenden Teilen und zugänglichen Metallteilen ausgelegt.
- Für die Isolationsklasse II ist ein LED-Treiber mit doppelter oder verstärkter Isolierung zwischen Niederspannungsversorgung und Sekundärkreis zu verwenden, wenn das LED-Modul in ein Produkt integriert ist, bei dem zugängliche Metallteile mit einem Potentialausgleich verbunden sind (gemäß EN 60598-1, Anhang X).
- Wenn ein System aus mehreren LED-Engines BREK besteht, bei dem die Module an einen einzelnen Treiber angeschlossen sind, wird nur ein Modul vom NTC überwacht. Das bedeutet, dass ein Modul im "Mastermodus" und die restlichen Module im "Slavemodus" betrieben werden.
- Achten Sie bei der Handhabung und Installation der LED-Module auf Standard-ESD-Schutzmaßnahmen (Electrostatic Discharge). Elektrostatische Entladungen können die LEDs beschädigen.

- Für den einwandfreien Betrieb ist sicherzustellen, dass die vorgegebenen Temperaturgrenzen am t_c - und t_p -Punkt (siehe "Betriebslebensdauer") eingehalten werden (Messung entsprechend EN 60598-1). Es müssen Maßnahmen zur Abführung der Wärme von der LED-Engine an die Umgebung durchgeführt werden, um diese Vorgabe einzuhalten.
 - Um ein gutes thermisches Verhalten zu gewährleisten, sind "allgemeine Sicherheits- und Installationsanweisungen" zu beachten.
 - 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 gemäß EN 62471: 2008
 - Allgemeinbeleuchtung
 - Freie Gruppe: WU-M-630-S/xx-X
 - Andere Anwendungen
 - Freie Gruppe: WU-M-630-S/xx-XBeurteilung nach IEC/TR 62778:
 - LIB2x6YZ AllgemeinbeleuchtungBei einer Entfernung größer als d_{min} , in der die Grenzbeleuchtungsstärke $E_{thr} = 900$ lx erreicht wird, reduziert sich die Klassifizierung auf Risikogruppe 1.
- Bewertung der photobiologischen Sicherheit der LED-Module durch Einteilung in Risikogruppen gemäß EN 62471: 2008
 - Allgemeinbeleuchtung
 - Freie Gruppe: WU-M-541-SQ5/xx
 - Andere Anwendungen
 - Freie Gruppe: WU-M-541-SQ5/xxBeurteilung nach IEC/TR 62778:
 - Bei einer Entfernung größer als d_{min} , in der die Grenzbeleuchtungsstärke $E_{thr} = 740$ lx erreicht wird, reduziert sich die Klassifizierung auf Risikogruppe 1.



Angewandte Normen

EN 62031
LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen

EN 62471-2
Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen

EN 62778

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.