

LED Line SMD **Easy** – L14/28/56 W2

LED LINE SMD **EASY**

L14/28/56 W2

350 lm, 700 lm, 1400 lm



LED LINE SMD **EASY**

L14/28/56 W2

– 350 lm, 700 lm, 1400 lm

WU-M-622, WU-M-601/602, WU-M-603/604

Typische Anwendungsbereiche

Einbauleuchten/Allgemeine Beleuchtung:


- Bürobeleuchtung
- Shop-, Gang- und Regalbeleuchtung
- T5/T8-Ersatz als Leuchteneinbaumodul
- Möbelbeleuchtung
- Werbeanzeigen-Hinterleuchtung

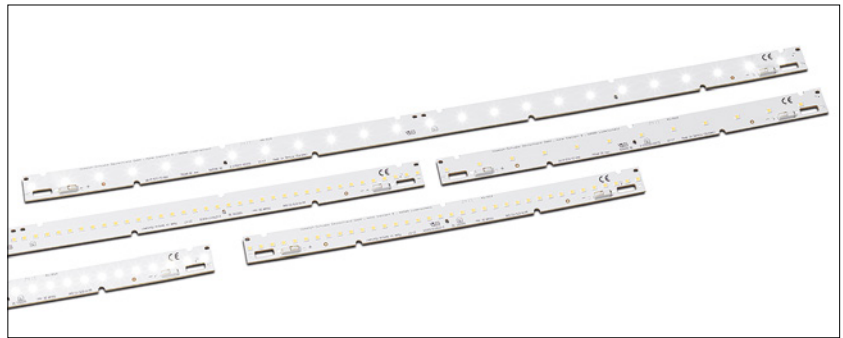
LED Line SMD Easy
– L14/28/56 W2

- **LANGE LEBENSDAUER: 50.000 STD. (L70, B10)**
- **HOCHEFFIZIENT: BIS 170 LM/W
BEI T_p = 50 °C**
- **3 LÄNGEN VERFÜGBAR: 140 / 280 / 560 MM**
- **3 VERSCHIEDENE LUMENPAKETE**
- **ZHAGA-KONFORME ABMESSUNGEN**

LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

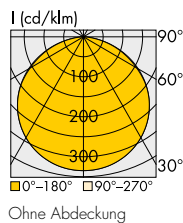
Technische Merkmale

- LED-Einbaumodul zum Einbau in Leuchten 
- Abmessungen
WU-M-622: 140x20 mm
WU-M-601/602: 280x20 mm
WU-M-603/604: 560x20 mm
- Betriebsstrom: 200 mA / 250 mA / 300 mA / 350 mA / 500 mA / 700 mA
- On-Board-Steckklemmen, wahlweise ober- oder unterseitig
- Farbtoleranz: 2-fach MacAdam (pro Bin)
- Abstrahlwinkel: 120°



Lichtverteilungskurve

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



Lichtverteilungskurven für LED Line SMD-Module **mit Abdeckungen** siehe Seite 6.

Lichtverteilungskurven für LED Line SMD-Module **mit Optiken** siehe Seite 7.

Elektrische Betriebsdaten

bei $t_p = 50\text{ °C}$

Typ	Anzahl der SMDs	Typ. Spannung DC						Typ. Leistungsaufnahme					
		200 mA V	250 mA V	300 mA V	350 mA V	500 mA V	700 mA V	200 mA W	250 mA W	300 mA W	350 mA W	500 mA W	700 mA W
LED Line SMD Easy – L14 W2													
WU-M-622	12	8,5	8,5	8,6	8,7	8,9	9,2	1,7	2,2	2,6	3,1	4,5	6,4
LED Line SMD Easy – L28 W2													
WU-M-601	12	17,5	17,8	18,0	18,3	–	–	3,5	4,4	5,4	6,4	–	–
WU-M-602	24	16,9	17,0	17,2	17,3	17,8	18,3	3,4	4,3	5,2	6,1	8,9	12,8
LED Line SMD Easy – L56 W2													
WU-M-603	24	35,0	35,5	36,0	36,6	–	–	7,0	8,9	10,8	12,8	–	–
WU-M-604	48	33,7	34,0	34,4	34,7	35,5	36,6	6,7	8,5	10,3	12,1	17,8	25,6

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 mA
		°C min.	°C max.	°C min.	°C max.	
WU-M-622	alle	-20	+75	-20	+80	800
WU-M-601/603						400
WU-M-602/604						800

Betriebslebensdauer

L70/B10

in Std. bei gemessener Temperatur am t_p -Punkt

	200 mA			250 mA			300 mA			350 mA			500 mA			700 mA		
	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C
WU-M-622	54.000			54.000			54.000			54.000	54.000	54.000	54.000			54.000	53.000	40.000
WU-M-601/603	54.000			54.000			54.000			54.000	53.000	40.000	–			–		
WU-M-602/604	54.000			54.000			54.000			54.000	54.000	54.000	54.000			54.000	53.000	40.000

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

LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

Optische Betriebsdaten

bei $t_p = 50\text{ °C}$

CRI: $R_a > 80$

Typ	Farbe	Best.-Nr. Anschluss		CCT	Typ. Lichtstrom* und typ. Effizienz*												Photo-metrik-Code
		oben (TC)	unten (BC)		bei 200 mA		250 mA		300 mA		350 mA		500 mA		700 mA		
					lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	lm	lm/W	
LED Line SMD Easy – L14 W2																	
WU-M-622-TC/BC-830	warmweiß	auf Anfr.	auf Anfr.	3000	268	159	330	153	393	151	450	148	620	139	820	128	830/479
WU-M-622-TC/BC-840	neutralweiß	569079	auf Anfr.	4000	283	166	350	163	413	159	475	156	653	147	865	135	840/479
WU-M-622-TC/BC-850	neutralweiß	auf Anfr.	auf Anfr.	5000	288	169	355	165	420	162	485	159	665	149	883	138	850/479
WU-M-622-TC/BC-865	kaltweiß	569080	auf Anfr.	6500	278	164	343	160	405	156	468	153	643	144	850	133	865/479
LED Line SMD Easy – L28 W2																	
WU-M-601-TC/BC-830	warmweiß	567485	567489	3000	510	146	620	140	725	134	820	128	—	—	—	—	830/479
WU-M-601-TC/BC-840	neutralweiß	567486	567490	4000	535	153	655	147	765	142	865	135	—	—	—	—	840/479
WU-M-601-TC/BC-850	neutralweiß	567487	567491	5000	545	156	665	150	775	143	880	138	—	—	—	—	850/479
WU-M-601-TC/BC-865	kaltweiß	567488	567492	6500	525	150	640	144	750	139	850	133	—	—	—	—	865/479
WU-M-602-TC/BC-830	warmweiß	567493	567497	3000	535	159	660	155	785	152	900	148	1240	140	1640	128	830/479
WU-M-602-TC/BC-840	neutralweiß	567494	567498	4000	565	168	700	165	825	160	950	157	1305	147	1730	135	840/479
WU-M-602-TC/BC-850	neutralweiß	567495	567499	5000	575	170	710	167	840	163	970	160	1330	150	1765	138	850/479
WU-M-602-TC/BC-865	kaltweiß	567496	567500	6500	555	165	685	161	810	157	935	154	1285	145	1700	133	865/479
LED Line SMD Easy – L28 W2 – STC (Small Top Connector)																	
WU-M-602-STC-830	warmweiß	569418	—	3000	535	159	660	155	785	152	900	148	1240	140	1640	128	830/479
WU-M-602-STC-840	neutralweiß	569419	—	4000	565	168	700	165	825	160	950	157	1305	147	1730	135	840/479
LED Line SMD Easy – L56 W2																	
WU-M-603-TC/BC-830	warmweiß	567501	567505	3000	1020	146	1240	140	1445	134	1640	128	—	—	—	—	830/479
WU-M-603-TC/BC-840	neutralweiß	567502	567506	4000	1075	154	1305	147	1525	141	1730	135	—	—	—	—	840/479
WU-M-603-TC/BC-850	neutralweiß	567503	567507	5000	1095	157	1330	150	1555	144	1765	138	—	—	—	—	850/479
WU-M-603-TC/BC-865	kaltweiß	567504	567508	6500	1055	151	1285	145	1500	139	1700	133	—	—	—	—	865/479
WU-M-604-TC/BC-830	warmweiß	567509	567513	3000	1070	159	1325	156	1565	152	1805	149	2480	140	3285	128	830/479
WU-M-604-TC/BC-840	neutralweiß	567510	567514	4000	1130	168	1395	164	1655	161	1905	157	2615	147	3465	135	840/479
WU-M-604-TC/BC-850	neutralweiß	567511	567515	5000	1150	170	1420	167	1685	163	1940	160	2660	150	3530	138	850/479
WU-M-604-TC/BC-865	kaltweiß	567512	567516	6500	1110	165	1370	161	1625	158	1870	154	2565	144	3400	133	865/479
LED Line SMD Easy – L56 W2 – STC (Small Top Connector)																	
WU-M-604-STC-830	warmweiß	569420	—	3000	1070	159	1325	156	1565	152	1805	149	2480	140	3285	128	830/479
WU-M-604-STC-840	neutralweiß	569421	—	4000	1130	168	1395	164	1655	161	1905	157	2615	147	3465	135	840/479

* Produktionstoleranz bei der Lichtstromangabe und Effizienz: $\pm 10\%$ | CRI > 90 auf Anfrage

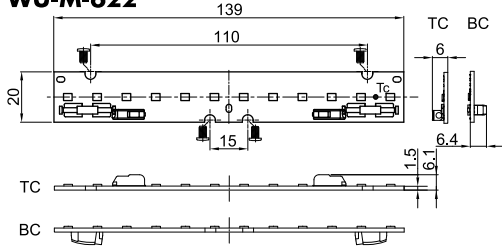
Mindestbestimmungen (Verp.-Einheit): 150 Stück (WU-M-601, -602); 120 Stück (WU-M-603, -604); 100 Stück (WU-M-622)

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

LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

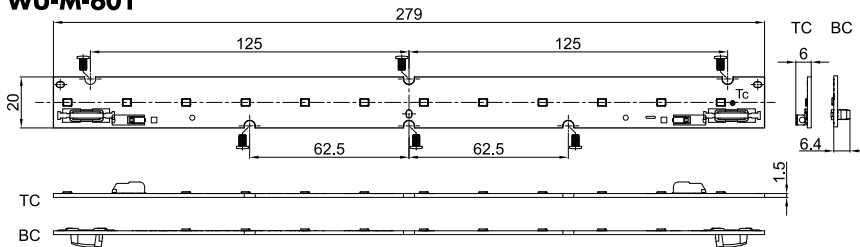
Abmessungen

WU-M-622

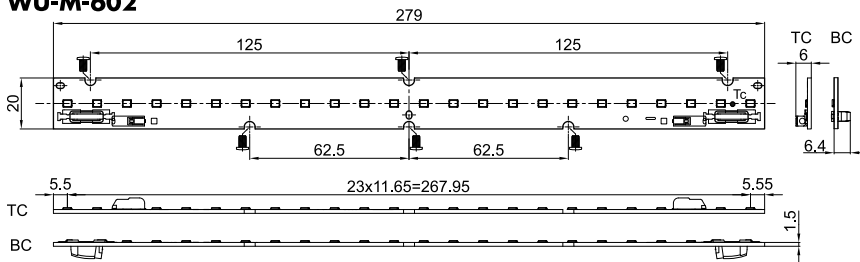


TC = Top Connection
BC = Bottom Connection
STC = Small Top Connection

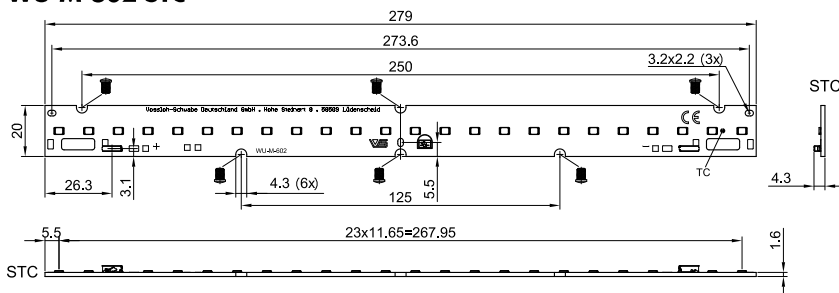
WU-M-601



WU-M-602



WU-M-602 STC

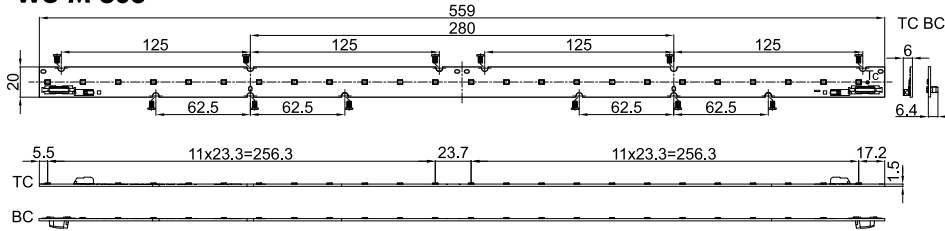


Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

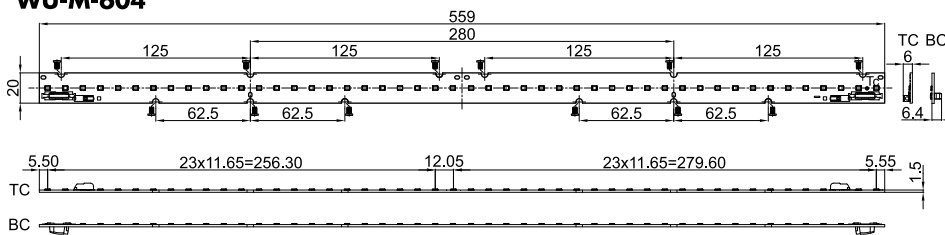
Abmessungen

WU-M-603

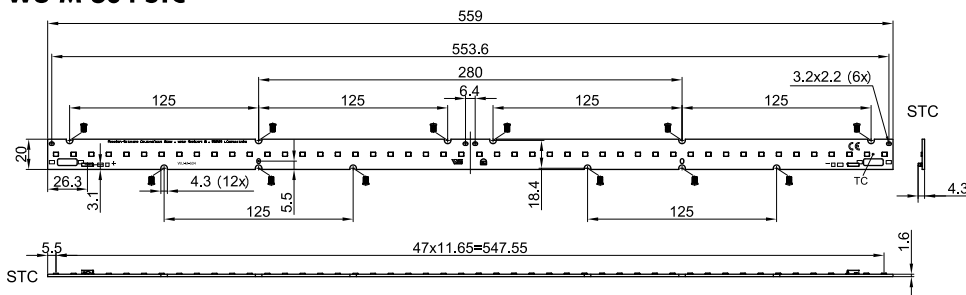


TC = Top Connection
BC = Bottom Connection
STC = Small Top Connection

WU-M-604




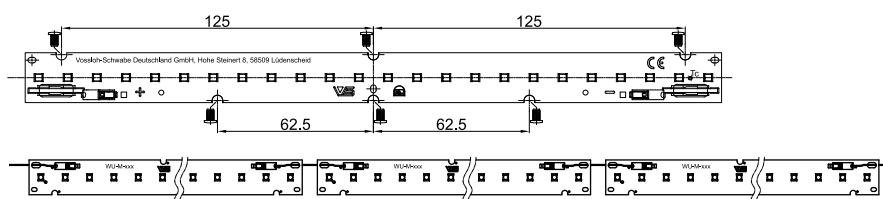
WU-M-604 STC



LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

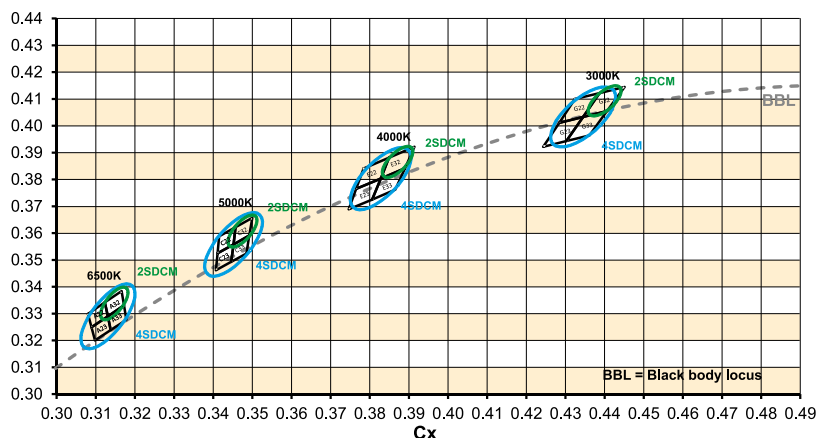
Anschlussbeispiel

- 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 350 V DC (Basisisolation) und 185 V DC (verstärkte Isolation).
- 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 175 V DC (Basisisolation) und 50 V DC (verstärkte Isolation).
- Max. Schraubenkopfdurchmesser (M4): Ø 8 mm
- Nur die markierten Löcher  sind Befestigungslöcher für Schrauben M4. Bitte benutzen Sie keine andern Löcher für die Befestigung!



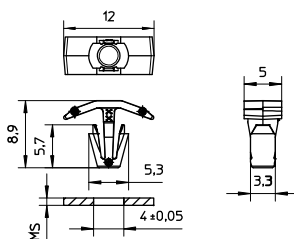
Bins

Die Standardlieferform bezogen auf die Bestellnummern beinhaltet alle angegebenen Weißgruppen. Die Weißgruppen der 2-fach MacAdam-Verteilung (E22, E32,...) können entsprechend der Beschriftung auf Produkt und Verpackung identifiziert werden.



Befestigungsclip

Zur schraubenlosen Befestigung der LED-Platinen auf Leuchtenblechen
 Platinen-Befestigungsloch-Ø: 4,3–4,5 mm
 Vibrationsfeste Ausführung
 Material: PC, weiß (UL-94 V2)
 Gewicht: 0,2 g, Verp.-Einh.: 1000 St. (.11 = 10.000 St.)



Typ	Best.-Nr.	Für Leuchtenblechdicke (MS) mm
98050	562870	0,5–1,0*

* Platinenstärke: 1,6 mm

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.

LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

W2 Abdeckungen zum Einklipsen oder Einkleben

Für die LED Line SMD W2 ist eine semi-transparente oder diffuse Abdeckung verfügbar, die das SMD-Board schützt und eine Blendung reduziert und eine homogene Lichtverteilung ermöglicht.

Einfache Montage durch Einklipsen unter die Befestigungsschrauben des SMD-Boards oder zum Einkleben.

Technische Merkmale für die Abdeckung

Material: PMMA

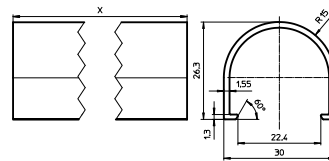
Hohe Transmission:

92 % semi-transparent

84 % diffus

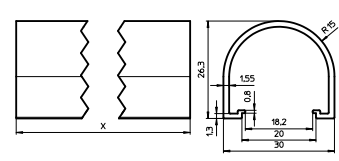
Zum Einklipsen

Empfohlener Kopfdurchmesser der Befestigungsschrauben 7 mm



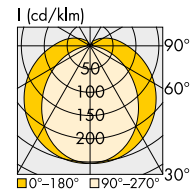
Zum Einkleben

Es werden keine Schrauben zur Befestigung benötigt.

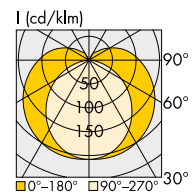


Typ	Best.-Nr. zum Einklipsen	Typ	Best.-Nr. zum Einkleben	Länge X mm	Version	Effizienz %	Gewicht g	Verp.-Einh. Stück
89830	568591	89800	562549	597	semi-transparent	92	81,8	240
89831	568593	89801	562551	1200	semi-transparent	92	164,4	192
89832	568595	89802	562553	1500	semi-transparent	92	205,5	192
89833	568597	89803	562555	1800	semi-transparent	92	246,6	192
89834	568865	—	auf Anfrage	3000	semi-transparent	92	410	192
89830	568592	89800	562550	597	diffus	84	81,8	240
89831	568594	89801	562552	1200	diffus	84	164,4	192
89832	568596	89802	562554	1500	diffus	84	205,5	192
89833	568598	89803	562556	1800	diffus	84	246,6	192
89834	568866	—	auf Anfrage	3000	diffus	84	410	192

Längentoleranzen: 597 mm ± 1 mm (Enden bearbeitet), 1200 / 1500 / 1800 / 3000 mm + 10 mm (Enden rau)



Mit semi-transparenter Abdeckung



Mit diffuser Abdeckung

Endkappen für Abdeckung zum Einklipsen

Endkappen mit bzw. ohne Durchgangsloch zur Verdrahtung zum Aufstecken auf das Cover

Material: PC, klar

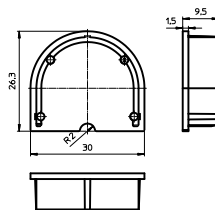
Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 250 St.

Typ: 898

Best.-Nr.: 562500 Endkappe mit Durchgangsloch

Best.-Nr.: 562499 Endkappe ohne Durchgangsloch

Endkappe mit Durchgangsloch



Vormontierte Baugruppe SMD-Board inklusive W2

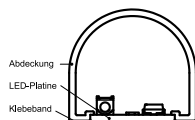
Klebe-Abdeckung

Abdeckung und SMD-Board sind mit doppelseitiger Klebefolie montiert und einbaufertig.

Es werden keine Schrauben zur Befestigung benötigt.

Länge: montiert 597 mm

Verp.-Einh.: 242 Stück



Typ	Best.-Nr.	Abdeckung	SMD-Board
89800	auf Anfrage	semi-transparent	auf Anfrage
89800	auf Anfrage	diffus	auf Anfrage

Mit W2 SMD-Boards (Farbtemperatur und Längen) auf Anfrage

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

W2-Optiken

Für LED Line SMD Easy – L14/28/56 W2

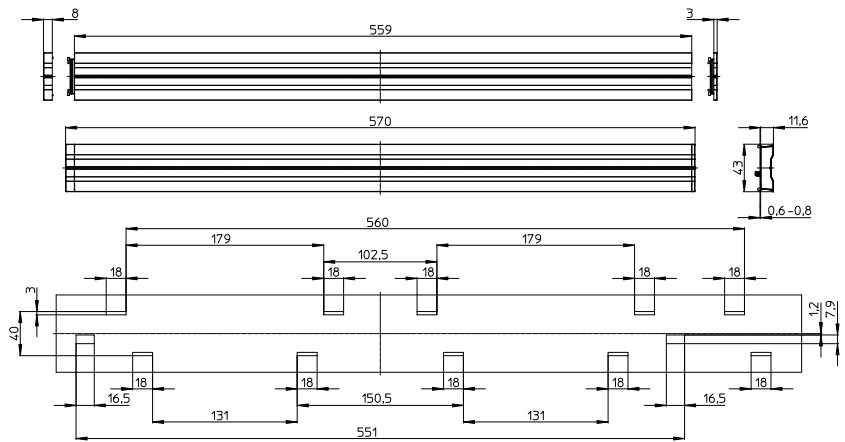
Technische Merkmale

Hocheffizient bis 93 %
 Konstante Lichtfarbe (CLC): sehr geringe Farbtemperaturabweichungen über Lichtaustrittswinkel
 Erweiterter Lichtaustrittsbereich (ELA):
 Lichtaustritt über der gesamte Fläche der Optik
 Material: PMMA, klar oder transluzent (TL)
 Max. zulässige Temperatur: 80 °C
 Abmessungen (LxBxH): 559x43x11,6 mm
 Optiken können für Modulketten aneinander gereiht werden.
 Einzellinsen- und Tunnellinsen-Version
 nur für WU-M-601/602/603/604 mit unterseitigem Anschluss (BC) oder kleinem oberseitigem Anschluss (STC)
 Klipsbefestigung für Leuchtenbleche mit Wandstärke 0,6–0,8 mm oder Aluminiumprofile

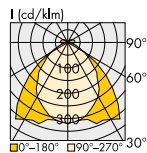


567196

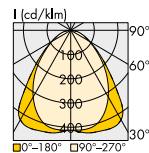
567197



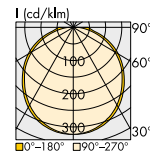
Lichtverteilung	Optik Typ	Best.-Nr.	Gewicht g
Einzellinse			
Extra Wide 110°	97005	568236	124
Wide 90°	97000	568075	115
Wide 90° TL	97000	568412	115
Medium 60°	97003	568238	107
Narrow 30°	97002	568239	104
Retail SYM 1	97001	568240	108
Retail SYM 2	97001	568413	108
Retail ASYM	97004	568237	104
Tunnellinse			
Extra Wide 110°	97105	568248	130
Wide 90°	97100	568243	118
Medium 60°	97103	568246	116
Narrow 30°	97102	568245	114
Retail SYM 1	97101	568244	118
Retail ASYM	97104	568247	114



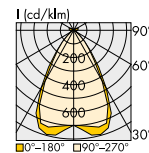
Einzellinse – 110° *



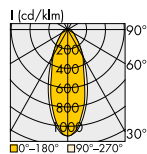
Einzellinse – 90°



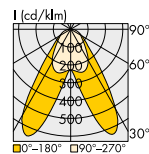
Einzellinse – 90° TL



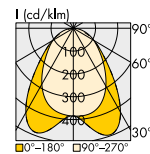
Einzellinse – 60°



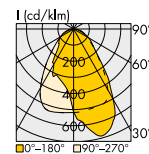
Einzellinse – 30°



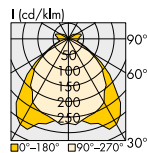
Einzellinse – Retail SYM 1



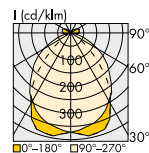
Einzellinse – Retail SYM 2



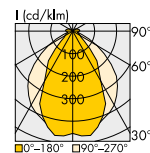
Einzellinse – Retail ASYM



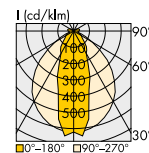
Tunnellinse – 110° *



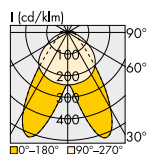
Tunnellinse – 90° *



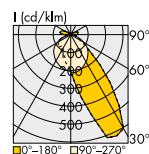
Tunnellinse – 60° *



Tunnellinse – 30° *



Tunnellinse – Retail SYM 1 *



Tunnellinse – Retail ASYM *

* Lichtverteilungskurven sind vorläufig, sie basieren auf Simulationen

Endkappen

Seitliche Befestigung an der Optik
 (Nut- bzw. Federseite)
 Material: PC, klar oder transluzent (TL)

Endkappentyp	Für Optik-typ	Best.-Nr.	Gewicht g
Federseite	970	567196	1,85
Nutseite	970	567197	1,45
Federseite TL	970	568601	1,85
Nutseite TL	970	568602	1,45

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

LED Line SMD **Easy** – L14/28/56 W2

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.
- 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 (M4) fixiert werden. Befestigung nur mit Flach- oder Zylinderkopfschrauben (M4) (keine Senkkopfschrauben) Max. Anzugsdrehmoment: 1,2 Nm (M4)
- 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.
- 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

Angewandte Normen

EN 62031
LED-Module für Allgemeinbeleuchtung – Sicherheitsanforderungen



beantragt

(außer WU-M-622)

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.