

## LED LINE CSP TUNEABLE

L28/56 W2



### LED LINE CSP TUNEABLE – L28/56 W2

**WU-M-524 / -525**

#### Typische Anwendungsbereiche

Einbauleuchten/Allgemeine Beleuchtung:

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

#### LED Line CSP Tuneable W2

- **FARBDYNAMIK VON 2700 BIS 6000 K**
- **LANGE LEBENSDAUER: > 60.000 STD. (L90, B10)**
- **HOCHEFFIZIENT: BIS 132 LM/W BEI  $T_p = 50\text{ °C}$**
- **2 LÄNGEN VERFÜGBAR: 280 / 560 MM**
- **DIFFUSE ODER SEMI-TRANSPARENT E ABDECKUNG**
- **ZHAGA-KONFORMES BEFESTIGUNGSMASS**

## LED Line CSP Tuneable – L28/56 W2



### Technische Merkmale

- LED-Einbaumodul zum Einbau in Leuchten
- Abmessungen  
WU-M-524: 280x20 mm  
WU-M-525: 560x20 mm
- Betriebsstrom: 350 mA / 500 mA / 700 mA
- On-Board-Steckklemmenkontaktierung (WAGO 2060)
- Farbtoleranz: 3-fach MacAdam bzw. 4-fach MacAdam bei Farbmischung

### Elektrische Betriebsdaten

bei  $t_c1 / t_c2 (t_p) = 50 \text{ °C}$

Typ	Anzahl der LEDs*	Typ. Spannung DC**			Temperaturkoeffizient mV/K	Typ. Leistungsaufnahme**		
		350 mA V	500 mA V	700 mA V		350 mA W	500 mA W	700 mA W
WU-M-524	30	8,3	8,5	8,8	-12,87	2,9	4,3	6,2
WU-M-525	60	16,6	17,1	17,6	-25,74	5,8	8,6	12,3

\* 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 mA
		°C min.	°C max.	°C min.	°C max.	
Alle Typen	350	-20	+85	-20	+85	1260
	500	-20	+85	-20	+85	1240
	700	-20	+85	-20	+85	1210

### Betriebslebensdauer

L90/B10 in Std. bei gemessener Temperatur am  $t_p$ -Punkt

Typ	350 mA			500 mA			700 mA		
	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C	40 °C	50 °C	75 °C
WU-M-524	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000
WU-M-525	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000	> 60.000

### Optische Betriebsdaten

bei  $t_c1 / t_c2 (t_p) = 50 \text{ °C}$ ; ohne Sekundäroptik

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrelierte Farbtemperatur K	Lichtstrom* (lm) und Effizienz (lm/W) bei									CRI		Abstrahlwinkel* °
				350 mA			500 mA			700 mA			min.	typ.	
				min.	typ.	typ.	min.	typ.	typ.	min.	typ.	typ.	R <sub>a</sub>	R <sub>a</sub>	
<b>LED Line CSP Tuneable – 280 mm – 30 LEDs pro Kanal</b>															
WU-M-524	559733	Tuneable White	2700	355	371	128	500	522	122	685	716	116	80	85	120
				407	425	146	572	598	140	784	812	132			
<b>LED Line CSP Tuneable – 560 mm – 60 LEDs pro Kanal</b>															
WU-M-525	559734	Tuneable White	2700	713	745	128	1003	1048	123	1374	1436	116	80	85	120
				808	844	146	1136	1188	139	1558	1628	132			

\* Messtoleranz:  $\pm 7 \%$

**Mindestbestimmungen (Verp.-Einheit): 75 Stück**

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

## LED Line CSP Tuneable – L28/56 W2

### Tuneable Betriebsdaten

bei  $t_c1 / t_c2 (t_p) = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ; ohne Sekundäroptik

**CCT (K) für Typ WU-M-524 / WU-M-525**

<b>Kanal 1 / 2700 K</b>	700 mA	2762 K	3033 K	3251 K	3437 K	3599 K	3742 K	3868 K	3980 K
	600 mA	2762 K	3072 K	3316 K	3521 K	3696 K	3848 K	3980 K	4096 K
	500 mA	2762 K	3125 K	3402 K	3629 K	3819 K	3980 K	4117 K	4236 K
	400 mA	2762 K	3200 K	3521 K	3775 K	3980 K	4148 K	4289 K	4408 K
	300 mA	2762 K	3316 K	3696 K	3980 K	4198 K	4371 K	4510 K	4627 K
	200 mA	2762 K	3521 K	3980 K	4289 K	4510 K	4678 K	4809 K	4916 K
	100 mA	2762 K	3980 K	4510 K	4809 K	5004 K	5143 K	5248 K	5330 K
	0 mA		6023 K						
<b>Betriebsstrom</b>	0 mA	100 mA	200 mA	300 mA	400 mA	500 mA	600 mA	700 mA	
<b>Kanal 2 / 6000 K</b>									

**Typ. Lichtstrom (lm) für Typ WU-M-524**

<b>Kanal 1 / 2700 K</b>	700 mA	716 lm	840 lm	962 lm	1082 lm	1199 lm	1313 lm	1425 lm	1425 lm
	600 mA	620 lm	744 lm	867 lm	986 lm	1103 lm	1218 lm	1330 lm	1330 lm
	500 mA	522 lm	647 lm	769 lm	888 lm	1005 lm	1120 lm	1232 lm	1232 lm
	400 mA	422 lm	547 lm	669 lm	788 lm	905 lm	1020 lm	1132 lm	1132 lm
	300 mA	320 lm	444 lm	566 lm	685 lm	803 lm	918 lm	1030 lm	1030 lm
	200 mA	215 lm	340 lm	462 lm	582 lm	699 lm	813 lm	925 lm	925 lm
	100 mA	109 lm	233 lm	355 lm	475 lm	592 lm	707 lm	819 lm	819 lm
	0 mA	0 lm	125 lm	247 lm	366 lm	483 lm	598 lm	710 lm	710 lm
<b>Betriebsstrom</b>	0 mA	100 mA	200 mA	300 mA	400 mA	500 mA	600 mA	700 mA	
<b>Kanal 2 / 6000 K</b>									

**Typ. Lichtstrom (lm) für Typ WU-M-525**

<b>Kanal 1 / 2700 K</b>	700 mA	1436 lm	1683 lm	1926 lm	2163 lm	2396 lm	2624 lm	2846 lm	3064 lm
	600 mA	1244 lm	1491 lm	1734 lm	1971 lm	2204 lm	2432 lm	2654 lm	2872 lm
	500 mA	1048 lm	1295 lm	1537 lm	1775 lm	2008 lm	2235 lm	2458 lm	2675 lm
	400 mA	847 lm	1094 lm	1337 lm	1574 lm	1807 lm	2034 lm	2257 lm	2475 lm
	300 mA	642 lm	889 lm	1132 lm	1369 lm	1602 lm	1829 lm	2052 lm	2270 lm
	200 mA	432 lm	680 lm	922 lm	1160 lm	1392 lm	1620 lm	1842 lm	2060 lm
	100 mA	218 lm	466 lm	708 lm	946 lm	1178 lm	1406 lm	1628 lm	1846 lm
	0 mA	0 lm	247 lm	490 lm	727 lm	960 lm	1188 lm	1410 lm	1628 lm
<b>Betriebsstrom</b>	0 mA	100 mA	200 mA	300 mA	400 mA	500 mA	600 mA	700 mA	
<b>Kanal 2 / 6000 K</b>									

**Melanopischer Wirkungsfaktor\* für Typ WU-M-524 / WU-M-525**

<b>Kanal 1 / 2700 K</b>	700 mA	0,36	0,42	0,46	0,50	0,52	0,55	0,56	0,59
	600 mA	0,36	0,43	0,48	0,51	0,54	0,56	0,59	0,59
	500 mA	0,36	0,44	0,49	0,53	0,56	0,59	0,60	0,61
	400 mA	0,36	0,45	0,51	0,55	0,59	0,60	0,61	0,63
	300 mA	0,36	0,48	0,54	0,59	0,61	0,63	0,64	0,65
	200 mA	0,36	0,51	0,59	0,62	0,64	0,66	0,67	0,68
	100 mA	0,36	0,59	0,64	0,67	0,69	0,70	0,71	0,72
	0 mA	0 lm	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
<b>Betriebsstrom</b>	0 mA	100 mA	200 mA	300 mA	400 mA	500 mA	600 mA	700 mA	
<b>Kanal 2 / 6000 K</b>									

\* nach DIN SPEC 5031-100:2015-08

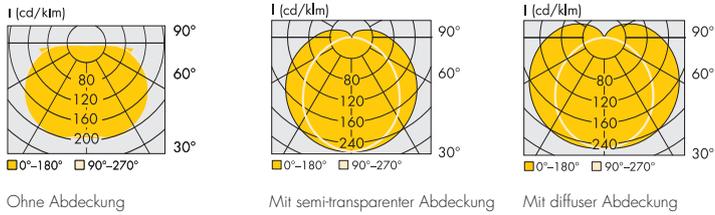
Die Werte in diesem Datenblatt können sich aufgrund technischer Innovationen verändern und werden ohne gesonderte Benachrichtigung vorgenommen.

## LED Line CSP Tuneable – L28/56 W2

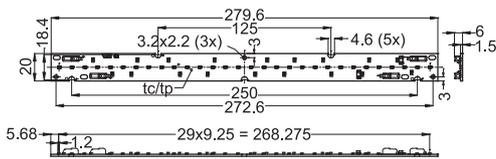
### Lichtverteilungskurve

Daten im .ldt-Format stehen unter

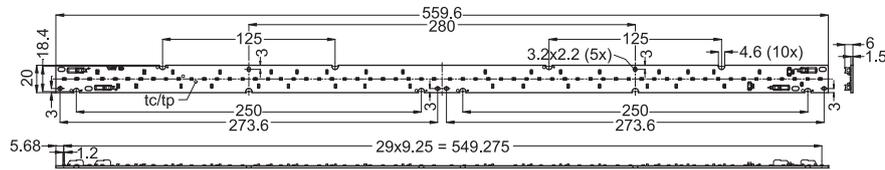
[www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com) zum Download bereit.



### Abmessungen



#### WU-M-524



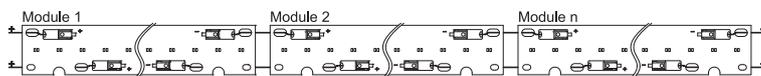
#### WU-M-525

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

## LED Line CSP Tuneable – L28/56 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 550 V DC (Basisisolierung) und 150 V DC (verstärkte Isolierung) mit Kunststoffschrauben oder Befestigungsklipsen.  
Im Falle der Montage der LED-Module mit Metallschrauben, verringern sich die Luft- und Kriechstrecken auf 120 V DC (Basisisolierung) und 90 V DC (verstärkte Isolierung).
- Max. Schraubenkopfdurchmesser (M4): Ø 8 mm



WU-M-524 / WU-M-525

### Befestigungsclips

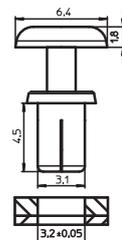
Zur schraubenlosen Befestigung der LED-Platinen auf Leuchtenblechen

Vibrationsfeste Ausführung

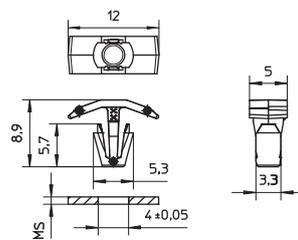
Gewicht: 0,2 g, Verp.-Einh.: 1000 St. (562870.11 = 10.000 St.)

Typ	Best.-Nr.	Für Leuchtenblechdicke (MS) mm	Für Platinenstärke mm
<b>Platinen-Befestigungsloch-Ø: 3,4 mm</b>			
Material: PA, natur (UL-94 V-2)			
98010	<b>562560</b>	0,5–1,3	1,5
<b>Platinen-Befestigungsloch-Ø: 4,3–4,5 mm</b>			
Material: PC, weiß (UL-94 V2)			
98050	<b>562870</b>	0,5–1,0	1,6

562560



562870



## Lineare LED-Konstantstromtreiber

Passende LED-Konstantstromtreiber finden Sie in unserem separaten Datenblatt unter [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com)

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

## LED Line CSP Tuneable – L28/56 W2

### W2 Abdeckungen zum Einklipsen oder Einkleben

Für die LED Line CSP Tuneable – L28/56 W2 ist eine semitransparente 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

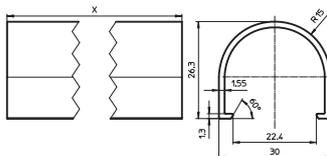
Hohe Transmission:

92 % semi-transparent

84 % diffus

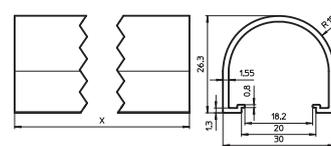
#### Zum Einklipsen

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	<b>568591</b>	89800	<b>562549</b>	597	semi-transparent	92	81,8	240
89831	<b>568593</b>	89801	<b>562551</b>	1200	semi-transparent	92	164,4	192
89832	<b>568595</b>	89802	<b>562553</b>	1500	semi-transparent	92	205,5	192
89833	<b>568597</b>	89803	<b>562555</b>	1800	semi-transparent	92	246,6	192
89834	<b>568865</b>	—	<b>auf Anfrage</b>	3000	semi-transparent	92	410	192
89830	<b>568592</b>	89800	<b>562550</b>	597	diffus	84	81,8	240
89831	<b>568594</b>	89801	<b>562552</b>	1200	diffus	84	164,4	192
89832	<b>568596</b>	89802	<b>562554</b>	1500	diffus	84	205,5	192
89833	<b>568598</b>	89803	<b>562556</b>	1800	diffus	84	246,6	192
89834	<b>568866</b>	—	<b>auf Anfrage</b>	3000	diffus	84	410	192

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

### Endkappen

Endkappen mit bzw. ohne Durchgangsloch zur

Verdrahtung zum Aufstecken auf das Cover

Material: PC, klar

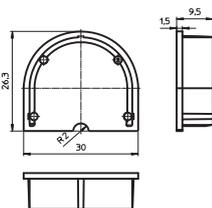
Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 250 St.

Typ: 898

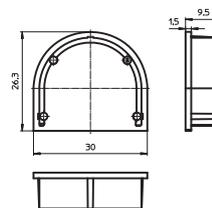
**Best.-Nr.: 562500** Endkappe mit Durchgangsloch

**Best.-Nr.: 562499** Endkappe ohne Durchgangsloch

#### Endkappe mit Durchgangsloch



#### Endkappe ohne Durchgangsloch



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

## LED Line CSP Tuneable – L28/56 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 – LED-Module unterliegen dem ESD-Level 1, siehe VS-Applikationsschrift "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 Steckklammern vorkonfektioniert (WAGO 2060).
- Wenn die maximale Ausgangsspannung des LED-Betriebsgeräts den zulässigen, berührbaren Bereich überschreitet, sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß EN 60598 einzuhalten.
- 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](http://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

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](http://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.