

LED LINEAR ALLROUND – GEN. 4

IPOO-EINBAUMODULE



LED LINEAR ALLROUND – GEN. 4

WU-M-541-SQ5/xx

Die Module sind zum Einbau in Leuchtengehäuse konzipiert und ermöglichen einen einfachen und modularen Leuchtenaufbau.

Die Module sind in vier Bauformen (4, 8, 12 oder 16 LEDs) und in bis zu 4 Lichtfarben erhältlich.

Typische Anwendungsbereiche (je nach Wahl der Optik)

- Einbau in Außenleuchten
- Straßenbeleuchtung, städtische Straßenbeleuchtung
- Tunnelbeleuchtung
- Flutlicht und Flächenbeleuchtung
- Innenraumbeleuchtung
- Industriebeleuchtung für:
 - Produktionshallen
 - Lagerbeleuchtung
- Sporthallenbeleuchtung


LED Linear Allround – Gen. 4

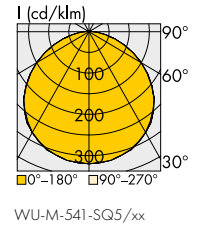
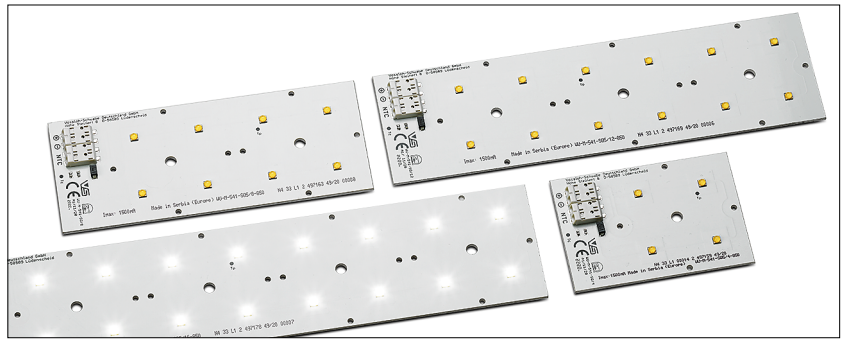
- **HOCHEFFIZIENT BIS ZU 205 LM/W
BEI $T_p = 60^\circ\text{C}$, $I_f = 350\text{ mA}$**
- **FLEXIBLE LICHTVERTEILUNG DURCH
VERSCHIEDENE AUFSATZOPTIKEN**
- **GROSSE AUSWAHL AN CCT- UND
CRI-VARIANTEN**
- **ANFÄNGLICHE FARBTOLERANZ: 5 SDCM**
- **SCHUTZ GEGEN NETZTRANSIENTEN: 4 KV**
- **VDE (GEM. EN 62031)**



LED Linear Allround - Gen. 4

Technische Merkmale

- LED-Einbaumodul zum Einbau in Leuchten 
- 4, 8, 12 bzw. 16 hocheffiziente High Power LEDs
- Abmessungen (exkl. Optiken) LxBxH
 - 4 LEDs: 70,6x49,5x6 mm
 - 8 LEDs: 121,4x49,5x6 mm
 - 12 LEDs: 172,2x49,5x6 mm
 - 16 LEDs: 223x49,5x6 mm
- Steckklemmen für die schnelle und einfache Verdrahtung
- Geeignet für standard 2x2 Optiken
- Design für optimales Thermomanagement
- Schutzart: IP00
- ESD-Schutzklasse 3a (bis zu 8 kV)
- NTC-Widerstand für externe Treiberrückführung der Modultemperatur Typ: NCP18xH103J03RB



Elektrische Betriebsdaten

bei $t_p = 60\text{ °C}$

Typ	Anzahl der LEDs	Spannung DC (V)															Temperaturkoeffizient mV/K
		350 mA			500 mA			700 mA			1050 mA			1400 mA			
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	
WU-M-541-SQ5/4	4	10,1	10,7	11,3	10,3	10,9	11,5	10,5	11,1	11,7	10,7	11,3	11,9	10,9	11,5	12,1	-6,1
WU-M-541-SQ5/8	8	20,3	21,4	22,6	20,6	21,8	22,9	20,9	22,1	23,3	21,4	22,6	23,8	21,8	23,1	24,3	-12,2
WU-M-541-SQ5/12	12	30,4	32,2	33,9	33,9	32,6	34,4	31,4	33,2	35,0	32,1	33,9	35,7	32,7	34,6	36,4	-18,3
WU-M-541-SQ5/16	16	40,5	42,9	45,2	41,1	43,5	45,9	41,8	44,2	46,6	42,8	45,2	47,7	43,6	46,1	48,6	-24,4

Typ	Anzahl der LEDs	Leistungsaufnahme (W)																	
		350 mA			500 mA			700 mA			1050 mA			1400 mA					
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.			
WU-M-541-SQ5/4	4	3,5	3,8	4,0	5,1	5,4	5,7	7,3	7,7	8,2	11,2	11,9	12,5	15,3	16,1	17,0			
WU-M-541-SQ5/8	8	7,1	7,5	7,9	10,3	10,9	11,5	14,6	15,5	16,3	22,5	23,7	25,0	30,5	32,3	34,0			
WU-M-541-SQ5/12	12	10,6	11,3	11,9	15,4	16,3	17,2	22,0	23,2	24,5	33,7	35,6	37,5	45,8	48,4	51,0			
WU-M-541-SQ5/16	16	14,2	15,0	15,8	20,6	21,8	22,9	29,3	30,9	32,6	44,9	47,5	50,0	61,1	64,6	68,0			

Verwendung externer LED-Konstantstromtreiber notwendig.

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.	
Alle Typen	≤ 500 mA	-40	+90	-40	+85	2000
	≤ 1050 mA	-40	+85			
	≤ 1400 mA	-40	+80			
	≤ 1500 mA	-40	+75			

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

LED Linear Allround – Gen. 4

Betriebslebensdauer

Lichtstrom- degradation	Betriebslebensdauer in Std. bei gemessener Temperatur am t_p -Punkt								
	bei $I_f \leq 700$ mA			bei 700 mA $< I_f \leq 1050$ mA			bei $I_f > 1050$ mA		
	60°C	70°C	85°C	60°C	70°C	85°C	60°C	70°C	80°C
L90/B10	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	112.000	> 102.000	97.000	80.000
L80/B10	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 102.000	> 102.000	> 102.000
L70/B10	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 150.000	> 102.000	> 102.000	> 102.000

Diese Angaben beziehen sich nicht auf die Farbtemperatur. | Lxx/Byy (Lichtstromdegradation auf xx %, Ausfallrate yy %)

Optische Betriebsdaten

bei $t_p = 60$ °C

Typ	Best.-Nr.	Farbe	Korrel. Farb-temp. K	Lichtstrom* (lm) und typ. Effizienz (lm/W)														
				350 mA			500 mA			700 mA			1050 mA			1400 mA		
				min. lm	typ. lm	typ. lm/W	min. lm	typ. lm	typ. lm/W	min. lm	typ. lm	typ. lm/W	min. lm	typ. lm	typ. lm/W	min. lm	typ. lm	typ. lm/W

CRI ≥ 70

WU-M-541-SQ5/4-730	570545	warmweiß	3000	705	715	191	970	985	181	1300	1320	171	1820	1850	156	2270	2305	143
WU-M-541-SQ5/4-740	570546	neutralweiß	4000	745	770	205	1030	1060	195	1385	1425	184	1945	2005	169	2435	2505	155
WU-M-541-SQ5/4-750	570547	kaltweiß	5000	745	765	204	1030	1060	195	1380	1420	184	1940	1995	168	2425	2495	155
WU-M-541-SQ5/8-722	570548	warmweiß	2200	1130	1200	160	1535	1630	150	2035	2160	139	2820	2990	126	—	—	—
WU-M-541-SQ5/8-730	570549	warmweiß	3000	1410	1430	191	1945	1975	181	2600	2640	171	3640	3695	156	4540	4610	143
WU-M-541-SQ5/8-740	570550	neutralweiß	4000	1495	1535	205	2065	2125	195	2770	2855	184	3895	4005	169	4870	5015	155
WU-M-541-SQ5/8-750	570551	kaltweiß	5000	1490	1530	204	2055	2115	195	2765	2845	184	3875	3990	168	4850	4990	155
WU-M-541-	570552	warmweiß	2200	1695	1800	160	2305	2445	150	3055	3235	139	4230	4485	126	—	—	—
WU-M-541-	570553	warmweiß	3000	2115	2150	191	2915	2960	181	3900	3965	171	5460	5545	156	6805	6915	143
WU-M-541-	570554	neutralweiß	4000	2240	2305	205	3095	3185	195	4160	4280	184	5840	6010	169	7305	7520	155
WU-M-541-	570555	kaltweiß	5000	2230	2300	204	3085	3175	195	4145	4265	184	5815	5985	168	7275	7490	155
WU-M-541-	570556	warmweiß	2200	2260	2395	160	3075	3260	150	4070	4315	139	5640	5980	126	—	—	—
WU-M-541-	570557	warmweiß	3000	2820	2865	191	3885	3945	181	5205	5285	171	7280	7390	156	9075	9220	143
WU-M-541-	570558	neutralweiß	4000	2985	3075	205	4125	4245	195	5545	5710	184	7785	8015	169	9745	10030	155
WU-M-541-	570559	kaltweiß	5000	2975	3065	204	4115	4235	195	5525	5690	184	7755	7985	168	9700	9985	155

CRI ≥ 80

WU-M-541-SQ5/4-830	570560	warmweiß	3000	625	645	172	860	890	164	1145	1185	153	1575	1635	138	1950	2020	125
WU-M-541-SQ5/4-840	570561	neutralweiß	4000	670	700	187	915	965	177	1230	1290	167	1710	1795	151	2115	2220	138
WU-M-541-SQ5/4-850	570562	kaltweiß	5000	660	705	188	910	975	179	1225	1305	169	1715	1830	154	2140	2280	141
WU-M-541-SQ5/8-830	570563	warmweiß	3000	1250	1295	172	1720	1780	164	2290	2375	153	3155	3265	138	3900	4040	125
WU-M-541-SQ5/8-840	570564	neutralweiß	4000	1335	1400	187	1835	1925	177	2460	2580	167	3420	3590	151	4230	4440	138
WU-M-541-SQ5/8-850	570565	kaltweiß	5000	1320	1410	188	1825	1945	179	2450	2610	169	3430	3660	154	4275	4560	141
WU-M-541-	570566	warmweiß	3000	1875	1940	172	2580	2675	164	3440	3560	153	4730	4900	138	5850	6060	125
WU-M-541-	570567	neutralweiß	4000	2005	2105	187	2750	2890	177	3685	3870	167	5130	5385	151	6345	6660	138
WU-M-541-	570568	kaltweiß	5000	1980	2115	188	2735	2920	179	3670	3915	169	5145	5485	154	6415	6840	141
WU-M-541-	570569	warmweiß	3000	2500	2590	172	3440	3565	164	4585	4750	153	6305	6535	138	7805	8080	125
WU-M-541-	570570	neutralweiß	4000	2670	2805	187	3670	3850	177	4915	5160	167	6840	7180	151	8455	8880	138
WU-M-541-	570571	kaltweiß	5000	2640	2820	188	3645	3890	179	4895	5220	169	6860	7315	154	8555	9125	141

Die oben genannten Werte stellen aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses der Module nur statistische Größen dar.

Die Werte entsprechen nicht notwendigerweise exakt den tatsächlichen Parametern jedes einzelnen Produktes, das von den typischen Angaben abweichen kann.

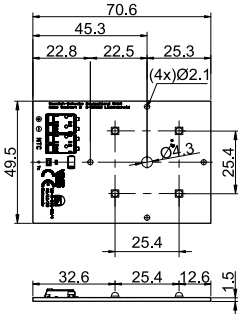
* Messtoleranz des Lichtstroms: ±7 % | ** Messtoleranz CRI: ±2

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

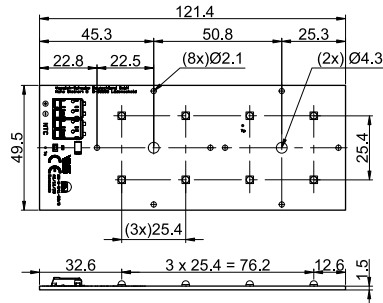
LED Linear Allround - Gen. 4

Abmessungen

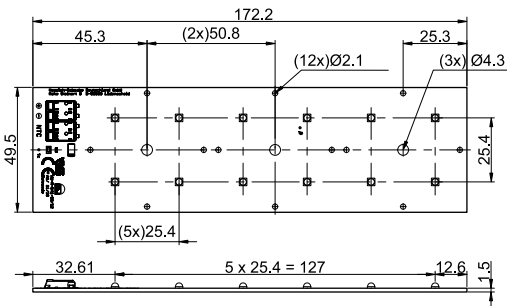
WU-M-541-SQ5/4



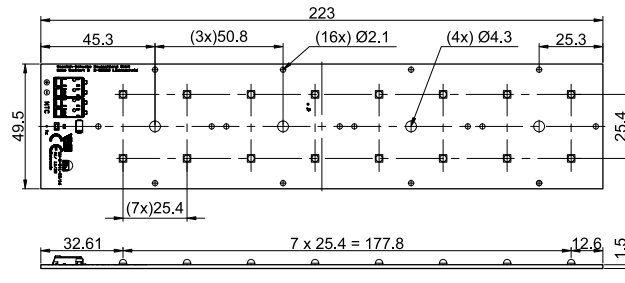
WU-M-541-SQ5/8



WU-M-541-SQ5/12

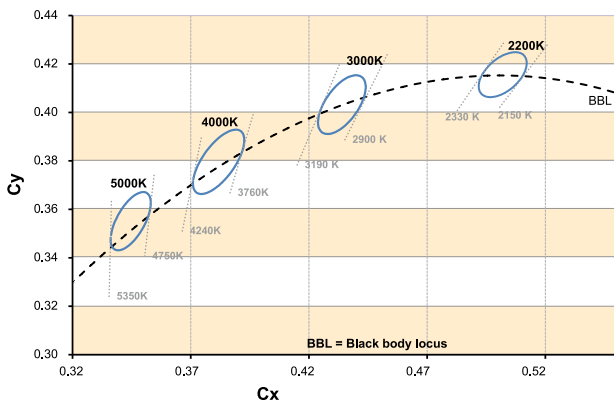


WU-M-541-SQ5/16



Alle Löcher mit $\varnothing 2,1$ mm sind Befestigungslöcher für Optiken. | Alle Löcher mit $\varnothing 4,3$ mm sind Befestigungslöcher für die Platine.

Bins



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

LED Linear Allround – Gen. 4

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.

- 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
 - durch Vibrationsbelastung größer 2 kHz, 40 G
- Die Module müssen mit 1 bis 4 M3-Schrauben (bzw. M4) auf einer thermisch leitfähigen Unterlage fixiert werden. Empfohlene Anschraubkraft: $0,6 \pm 0,1$ Nm.
 - Bei der Verwendung von passenden 2x2-Optiken (erhältlich von Drittanbietern) muss der max. zugelassene Anzugsdrehmoment beim Optiklieferant erfragt werden.
 - Achten Sie in diesem Zusammenhang auch auf die Verwendung eines geeigneten thermischen Grenzflächenmaterials. Achten Sie darauf, den minimum erforderlichen Kontaktdruck einzuhalten. Die Installationsanweisungen der ausgewählten Grenzflächenmaterialien sind zu beachten.
- Bei der Installation des Moduls in einer Leuchte ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitungen nicht zwischen Leuchtenkörper/Kühlkörper und dem LED-Modul eingequetscht werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Montagefläche sauber und eben ist. Für eine zuverlässige thermische Anbindung empfehlen wir eine Ebenheit der Montagefläche von $\leq 0,2$ mm.
- 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.
- Bei den Modulen WU-M-541-SQ5/xx sind die Luft- und Kriechstrecken für Arbeitsspannungen bis 600 V DC (Basisisolierung) und bis 300 V DC (verstärkte Isolierung) gemäß EN 62031/EN 60598 ausgelegt.
- Wenn ein System aus mehreren LED Linear Allround-Modulen 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.
- Um einen guten thermischen Kontakt sicherzustellen, wird empfohlen, ein geeignetes thermisches Grenzflächenmaterial (z. B. thermische Paste, Phasenänderungsmaterial oder thermische Klebepads) zu verwenden.
- Bei der Montage von LED Linear Allround-Modulen direkt am Leuchtengehäuse empfehlen wir, Aluminium mit mindestens 3 mm Stärke zu verwenden. Dickere Materialstärken verbessern den Wärmefluss durch die Leuchte, was zu einer niedrigeren t_p -Temperatur am Modul führt.
- Verwenden Sie eloxierte oder lackierte Oberflächen anstelle von unbehandelten Flächen, um die Wärmeabführung durch Wärmestrahlung zu verbessern.
- Versuchen Sie so weit wie möglich die Anzahl der thermischen Grenzflächen im Primärwärmepfad zur Umgebungsluft zu begrenzen. Für den primären Wärmepfad sollten Sie ausschließlich Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit (z. B. Aluminium) verwenden.
- Für den einwandfreien Betrieb ist sicher zu stellen, 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 dem LED-Modul an die Umgebung durchgeführt werden, um diese Vorgabe einzuhalten.
- Die LED Linear Allround-Module sind Einbau-Module und haben keine IP-Klassifizierung (IPOO). Sie sind nicht für den Betrieb im Außenbereich vorgesehen. 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.
- Ein Parallelschalten der Module ist nicht erlaubt.
- 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

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

LED Linear Allround – Gen. 4

Sicherheits- und Montagehinweise

- Bewertung der photobiologischen Sicherheit der LED-Module durch Einteilung in Risikogruppen nach EN 62471: 2008.
 - Allgemeinbeleuchtung
Freie Gruppe: WU-M-541-SQ5/xx
 - Andere Anwendungen
Risikogruppe 2: WU-M-541-SQ5/xx
- Beurteilung nach IEC/TR 62778:
- Bei einer Entfernung größer als d_{min} , in der die Grenzbeleuchtungsstärke $E_{thr} = 740 \text{ lx}$ erreicht wird, reduziert sich die Klassifizierung auf 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).
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.