

ALPHA-2



Produktbeschreibung

- LED-Modulkette zur Hinterleuchtung von Werbeflächen
- Optimiert für den Einsatz in Lichtboxen und Kanalbuchstaben
- Abstrahlcharakteristik: 180°
- Integrierte Konstantstromquelle zur Stabilisierung des Lichtstromes
- Flexible Kette, teilbar zwischen jedem Modul
- Lötstellen frei von Blei¹, PVC-freie Verbindungskabel²
- Farbwiedergabeindex Ra >72
- Enge Farbtoleranz nach MacAdam³: 3 SDCM



Abbildung 1: ALPHA-2 LED Modul

Anwendungen

- Leuchtkästen mit 100 - 120mm Bautiefe
- Profilbuchstaben mit enger bis mittlerer Balkenbreite
- Vouten- / Linienbeleuchtung
- Akzentbeleuchtung

Technische Daten

Parameter	Wert
Umgebungstemperatur ta	-20 ... +45 °C
Oberflächentemperatur max. tc ⁴	+90 °C
Lagertemperatur ts	-25 ... +85 °C
Schutzart ⁵	IP67
Risikogruppe (EN 62471:2008)	0
Verdrahtung Verbindungskabel	AWG18
Gehäuselänge	57 mm
Gehäusebreite	20 mm
Gehäusehöhe	7 mm
Abstand Modulmitte - Modulmitte	250 mm
Abstand Linsenmitte - Linsenmitte	25 mm
Durchmesser Bohröffnung	3,2mm
Gewicht	9 g / LED Modul

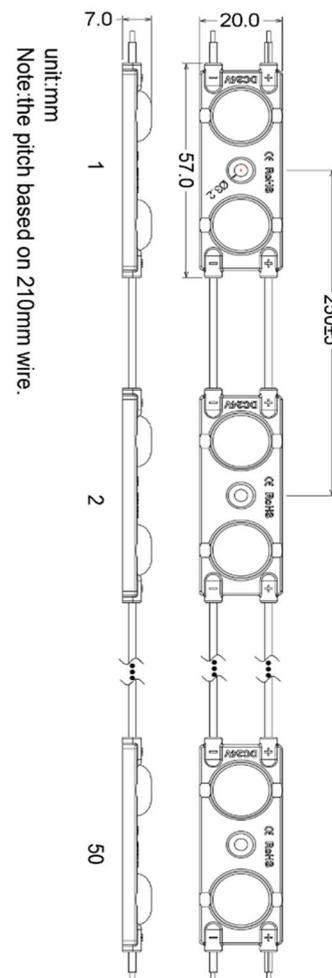


Abbildung 2: Moduldimensionen

¹ Optional, bleifreie Lötstellen auf Anfrage

² Optional, PVC-freie Verbindungskabel auf Anfrage

³ https://en.wikipedia.org/wiki/MacAdam_ellipse

⁴ Bei Überschreiten der max. Temperaturgrenzwerte wird die Lebensdauer des Modules stark reduziert bzw. das Modul zerstört. Die tc Temperatur tc des Moduls muss unter Anwendungsbedingungen im thermisch eingeschwungenen Zustand gemessen werden. Messaufbau nach IEC/EN 60598-1.

⁵ Nach DIN EN 60529: 1. Ziffer: 6 / staubdicht; 2. Ziffer: 7 / Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen. Nicht für Unterwasseranwendungen geeignet.



Bestelldaten

Farbe	Farbtemperatur	Artikelnummer	LED-Module pro Kette	Verpackung Tüte	Verpackung Karton	Verpackung Überkarton
Weiß	6500° K	ALPHA-2-W-24V-50-250	50 Stk	50 Stk = 1 Kette in 1 Tüte	900 Stk = 18 Ketten in 18 Tüten	1800 Stk = 36 Ketten in 36 Tüten

- ESD-Flachbeutel: 300 x 280 x 0,12 mm (2,0 kg)
- Karton: 35 x 25 x 23 cm (12,3 kg)
- Überkarton: 52 x 37 x 26 cm (25,2 kg)

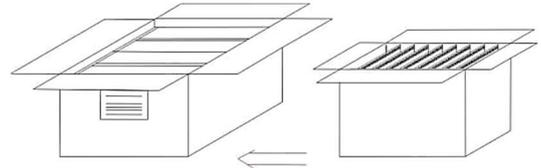


Abbildung 3: 1 Überkarton = 2 Kartons

Licht- / Elektrotechnische Daten

Typ	Photometrie-Code ⁶	Farbtemperatur ⁷	Typ. Lichtstrom pro Modul	Farbwiedergabeindex R _a	Versorgungsspannung DC ⁸	Typ. Leistung pro Modul	Lichtausbeute
ALPHA-2-W-24V-50-250	765	6500°K	164 lm	>72	24V	0,96W	170 lm/W
ALPHA-2-WW-24V-50-250	730	3000°K	164 lm	>72	24V	0,96W	170 lm/W
ALPHA-2-NW-24V-50-250	750	4000°K	164 lm	>72	24V	0,96W	170 lm/W

Typenschlüssel

- z.Bsp: VEGA-2-W-12V-35-245

Parameter	Wert
VEGA	Typ der LED-Modul Serie
2	Anzahl Lichtpunkte
765	Photometrie R _a >80, 6500°K
34	DC Versorgungsspannung
50	Anzahl Module pro Kette
250	Abstand Modulmitte zu Modulmitte in mm

Photometrie-Code

- Schlüssel für photometrischen Code, z.Bsp.: 765

1. Stelle		2. und 3. Stelle
Code	R _a	Farbtemperatur in °K geteilt durch 100
7	70-79	
8	80-89	
9	90-99	

Normen

- EN 62031 + EN 62471
- Das Produkt entspricht der Klassifizierung „eingebautes LED Modul“ nach EN 62031.
- Das Produkt hat den Glühdrahttest mit 850 °C nach EN 62031 bestanden.

Wartung

- Das Produkt ist wartungsfrei.
- Reinigung nur mit klarem Wasser ohne Reinigungsmittel.
- Reinigung nicht mit Hochdruckreiniger durchführen.

⁶ Toleranzbereich für lichttechnische und elektrische Daten: ±15 % (ausgenommen elektrische Daten für Lichtfarben rot und blau: +15 / -30 %).

⁷ Gültige Farbe siehe Punkt CIE Toleranzen und Farbkoordinaten

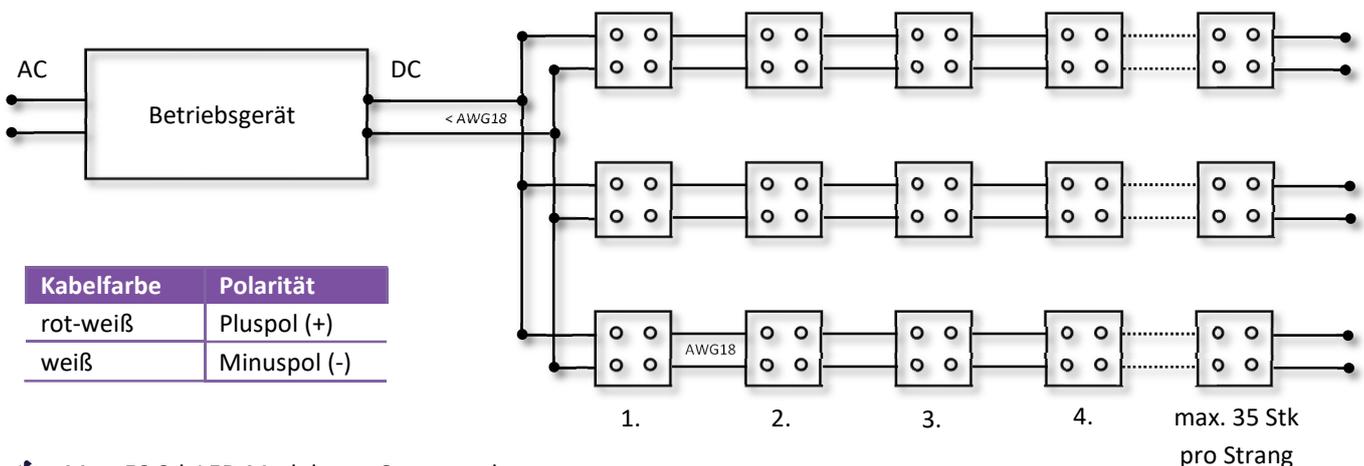
⁸ Das Überschreiten der max. zugelassenen Versorgungsspannung führt zur Überlastung des LED-Modules. Dies kann zu einer Reduzierung der Lebensdauer oder Zerstörung führen. Toleranzbereich Versorgungsspannung: 24V: +2V / -0V.

LED Betriebsgeräte Matrix

Typ. Leistung LED-Modul	4W	3W	2,8W	2,4W	2,16 W	1,5W	1,2W	0,96W	0,6W	0,48W	0,36	0,3W
Nennleistung Betriebsgerät	Max. Anzahl LED-Module pro Nennleistung (bei <80% Auslastung)											
12W	2	3	3	4	4	6	8	10	16	20	26	32
18W	3	4	5	6	6	9	12	15	24	30	40	48
24W	4	6	6	8	8	12	16	20	32	40	53	64
30W	6	8	8	10	11	16	20	25	40	50	66	80
36W	7	9	10	12	13	19	24	30	48	60	80	96
40W	8	10	11	13	14	21	26	33	53	66	88	106
60W	12	16	17	20	22	32	40	50	80	100	133	160
72W	14	19	20	24	26	38	48	60	96	120	160	192
80W	16	21	22	26	29	42	53	66	106	133	177	213
100W	20	26	28	33	37	53	66	83	133	166	222	266
150W	30	40	42	50	55	80	100	125	200	250	333	400
168W	33	44	48	56	62	89	112	140	224	280	373	448
192W	38	51	54	64	71	102	128	160	256	320	426	512
216W	43	57	61	72	80	115	144	180	288	360	480	576
264W	52	70	75	88	97	140	176	220	352	440	586	704

- Max. Anzahl verkettbarer LED-Module pro Strang und Typ beachten
- Minimale Leistung kann pro Betriebsgerät variieren (z.Bsp.: 0-60%).
- Unterschreitung der minimalen Leistung kann zu Überspannung an der Ausgangsseite des Betriebsgerätes führen und in übermäßigen Lichtstrom, Überhitzung, Verkürzung der Lebensdauer und Zerstörung des LED Modules resultieren.

Verdrahtungsbeispiel



- Max. 50 Stk LED-Module pro Strang verketteten
- Spannungsversorgung nur an einer Seite pro Strang anlegen⁹
- Verpolung kann zum Defekt des Produktes führen
- Die Verbindungskabel zwischen den LED-Modulen sind in AWG18 ausgeführt
- Zuleitungen zu den einzelnen Strängen mit größerem Kabelquerschnitt ausführen (<AWG18)
- Endkabel nicht direkt am LED-Modulgehäuse abtrennen sondern nach ca. 5cm gegen Feuchtigkeit isolieren (zBsp. 3M Scotchlok® oder Schrumpfschlauch)

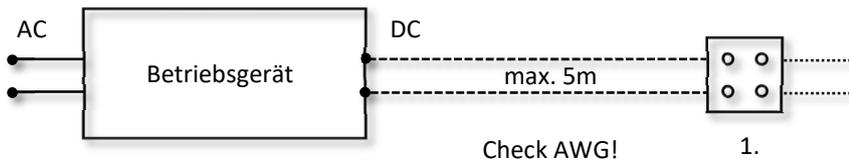
⁹ Beidseitige Spannungsversorgung kann zu Stromüberlauf führen und zur Zerstörung der LED-Module.

⚡ Erfahrungswerte des Lichtstromabfalls über die Gesamtlänge der Kette

Typ	Anzahl LED-Module	Modulabstand 250mm
ALPHA-2-W-24V-50-250	50	5-6%

- ⚡ Jedes LED-Modul verfügt über eine integrierte Konstantstromquelle zum Ausgleich des DC Spannungsabfalls über die Leitungslänge und zur Stabilisierung des Lichtstromes

⚡ Empfehlung Kabelquerschnitt für sekundärseitige Zuleitungen zum 1. LED Modul



- ⚡ Die Länge der Zuleitung von der Ausgangsseite des Betriebsgerätes bis zum ersten LED Modul darf 5 m nicht übersteigen.
- ⚡ Die genaue Berechnung des Kabeldurchschnittes hat durch eine konzessionierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
- ⚡ Zur Berechnung des Querschnittes nutzen Sie bitte folgende Tabelle als unverbindliche Empfehlung:

Aufgenommene Leistung	Strom	Kabelquerschnitt
12 W	1 A	0,75 mm ²
24 W	2 A	1,0 mm ²
48 W	4 A	1,5 mm ²
72 W	6 A	2,0 mm ²
96 W	9 A	2,5 mm ²

⚡ Mechanische Befestigung

- ⚡ Durchmesser Bohröffnung für Schraube: 3,2mm
- ⚡ Max. Drehmoment für Verschraubung: 0,5 Nm
- ⚡ Das Produkt verfügt über ein beidseitiges Klebeband
- ⚡ Zulässige Umgebungstemperatur zur Verarbeitung des beidseitigen Klebebandes: 10-30°C
- ⚡ Zur Verarbeitung des beidseitigen Klebebandes den Untergrund von Fettrückständen befreien
- ⚡ Keine azeton- oder essigsäurehaltigen Reinigungsmittel verwenden

⚡ Angaben zur nominalen Lebensdauer / Lichtstromrückgang

- ⚡ L70 Extrapolation per IESNA TM-21-11¹⁰

Typ	Lichtstrom	t _s = Umgebungstemperatur t _a	bei I _f = 100mA
ALPHA-2-W-24V-50-250	L70	105° C	> 60.000 h
ALPHA-2-W-24V-50-250	L70	85° C	> 60.000 h

limitiert mit TM-21 6x Regel

¹⁰ IESNA LM-80 test report generated on Fri Jun 03 16:45:38 2016

Abstrahlcharakteristik

- Abstrahlcharakteristik: 180°
- Relative Lichtverteilung I_v/I_{vmax} in (%)

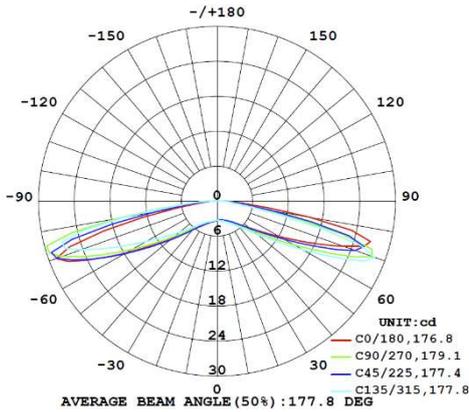


Abbildung 6: Relative Lichtverteilung I_v/I_{vmax} in (%)

CIE Toleranzen & Farbkoordinaten

- LED Chip: 2835 Series¹¹
- Farbraum nach CIE 1931¹²
- Farbtoleranz MacAdam Ellipse¹³: 3SDCM
- Binning 1D und 1F in Verwendung

Typ	Lichtfarbe	X/Y Koordinaten
ALPHA-2-W-24V-50-250	6500°K	0,3123 / 0,3282

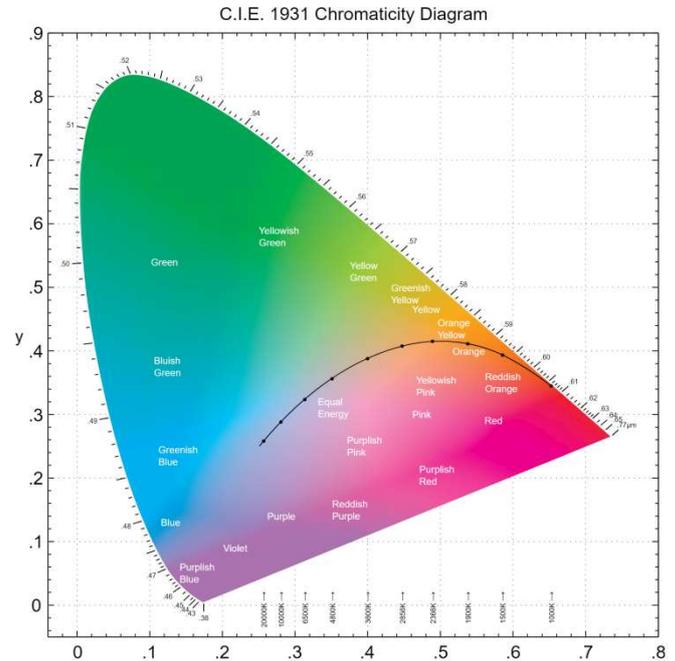


Abbildung 4: CIE 1931 Farbraum mit schwarzer Körper Kurve
 (Quelle: Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/CIE_1931_color_space)

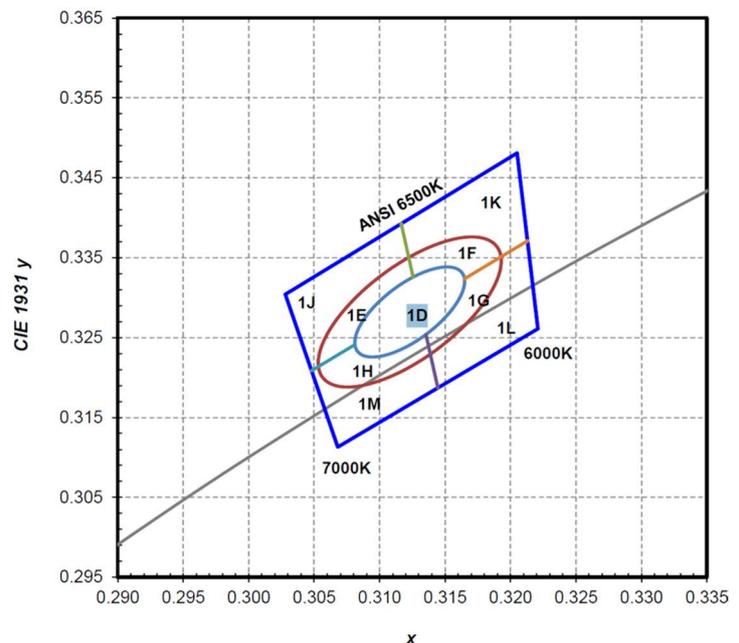


Abbildung 5: MacAdam 3 SDCM Ellipse mit ANSI °K Angaben. Die Tangenten zur schwarzer Körper Kurve entsprechen den jeweiligen Farbtemperaturen.

¹¹ <https://www.lumileds.com/luxeon2835line>

¹² https://en.wikipedia.org/wiki/CIE_1931_color_space

¹³ https://en.wikipedia.org/wiki/MacAdam_ellipse

Garantie

- ◀ Die Garantiefrist für das Produkt beträgt **84 Monate** ab Kaufdatum. Das Kaufdatum wird anhand des Kaufbelegs ermittelt.
- ◀ Die Garantie erstreckt sich nur hinsichtlich der Fehler, die während der Garantiefrist festgestellt wurden und auf Produktions- und Konstruktionsfaktoren zurückzuführen sind.
- ◀ Im Garantiefall wird das Produkt nach Wahl des Herstellers vom Hersteller repariert, ersetzt oder der Hersteller ersetzt den Produktpreis.
- ◀ Die Garantieplichten erstrecken sich nicht auf:
 - mechanische Beschädigungen und Beschädigungen, die durch die Einwirkung von angreifenden Medien und Temperaturen außerhalb der zulässigen Parameter zurückzuführen sind.
 - Fehler infolge eines falschen Anschlusses und falschen Betriebs. Sowie auf Fälle der nichtbestimmungsgemäßen Verwendung.
 - Falsche Stromversorgungsparameter, Überspannung einschl. infolge einer falschen Berechnung der Netzteilleistung oder Verwendung eines fehlerhaften Netzteils.
 - Fälle wo die verwendeten Netzteile eine Ausgangsspannung aufweisen, die den Anforderungen des Produktes nicht entsprechen und den festgelegten Bereich von 24 ± 0.5 V über- oder untersteigen