

VEGA-NANO-1

CE RoHS



Produktbeschreibung

- LED-Modulkette zur Hinterleuchtung von Werbeflächen
- Optimiert für den Einsatz in Vollacrylbuchstaben und schmale Kanalbuchstaben
- Abstrahlcharakteristik: 120°
- Integrierte Konstantstromquelle zur Stabilisierung des Lichtstromes
- Flexible Kette, teilbar zwischen jedem Modul
- Farbwiedergabeindex Ra >75
- Enge Farbtoleranz nach MacAdam¹: 3 SDCM
- Hohe Effizienz mit bis zu 160 lm / W



Abbildung 1: VEGA-NANO-1W LED Modul

Anwendungen

- Leuchtkästen mit 30 - 100mm / niedriger Bautiefe
- Profilbuchstaben mit enger Balkenbreite
- Vouten- / Linienbeleuchtung
- Akzentbeleuchtung

Technische Daten

Parameter	Wert
Umgebungstemperatur ta	-20 ... +45 °C
Oberflächentemperatur max. tc ²	+90 °C
Lagertemperatur ts	-25 ... +85 °C
Schutzart ³	IP67
Risikogruppe (EN 62471:2008)	0
Verdrahtung Verbindungskabel	AWG20
Gehäuselänge	9,6 mm
Gehäusebreite	6,8 mm
Gehäusehöhe	4,8 mm
Abstand Modulmitte - Modulmitte	28 mm
Abstand Linsenmitte - Linsenmitte	- (nur 1 Linse)
Gewicht	0,5 g / LED Modul

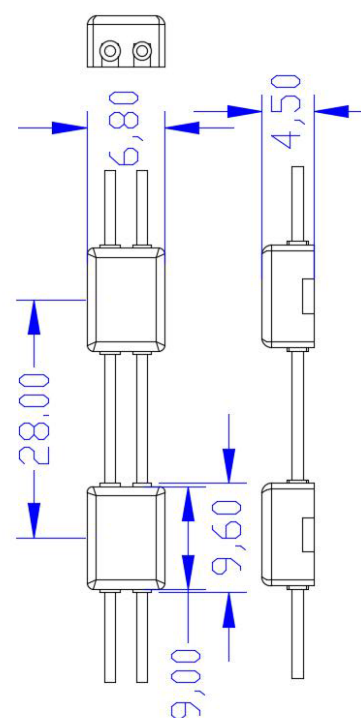


Abbildung 2: Moduldimensionen

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/MacAdam_ellipse

² 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.

³ 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
Tageslichtweiß	6500° K	VEGA-NANO-1W-12V-100	100 Stk	500 Stk = 5 Ketten in 1 Tüte	10'000 Stk = 100 Ketten in 20 Tüten	20'000 Stk = 200 Ketten in 40 Tüten

- ESD-Flachbeutel: 300 x 280 x 0,12 mm (1,5 kg)
- Karton: 28 x 25 x 26 cm (5,0 kg)
- Überkarton: 52 x 30 x 28 cm (10,5 kg)

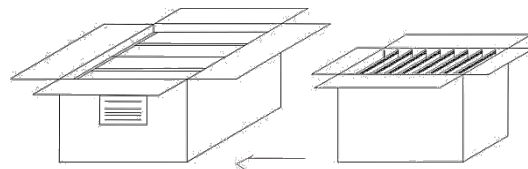


Abbildung 3: 1 Überkarton = 2 Kartons

Licht- / Elektrotechnische Daten

Typ	Photometrie-Code ⁴	Farbtemperatur ⁵	Typ. Lichtstrom pro Modul	Farbwiedergabeindex R _a	Versorgungsspannung dc ⁶	Typ. Leistung pro Modul	Lichtausbeute
VEGA-NANO-1W-12V-100-28	765	6500°K	20 lm	>75	12V	0,13W	160 lm/W

Typenschlüssel

- z.Bsp: VEGA-NANO-1W-12V-100-28

Parameter	Wert
VEGA	Typ der LED-Modul Serie
1	Anzahl Lichtpunkte
765	Photometrie Ra >70, 6500°K
12	DC Versorgungsspannung
100	Anzahl Module pro Kette
28	Abstand Modulmitte zu Modulmitte in mm

Photometrie-Code

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

1. Stelle	2. und 3. Stelle
Code Ra	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.
- Das Produkt entspricht nach EN 62471:2008 der Risikogruppe „0“ (Exempt Group)

Wartung

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

⁴ Toleranzbereich für lichttechnische und elektrische Daten: ±15 % (ausgenommen elektrische Daten für Lichtfarben rot und blau: +15 / -30 %).

⁵ Gültige Farbe siehe Punkt CIE Toleranzen und Farbkoordinaten

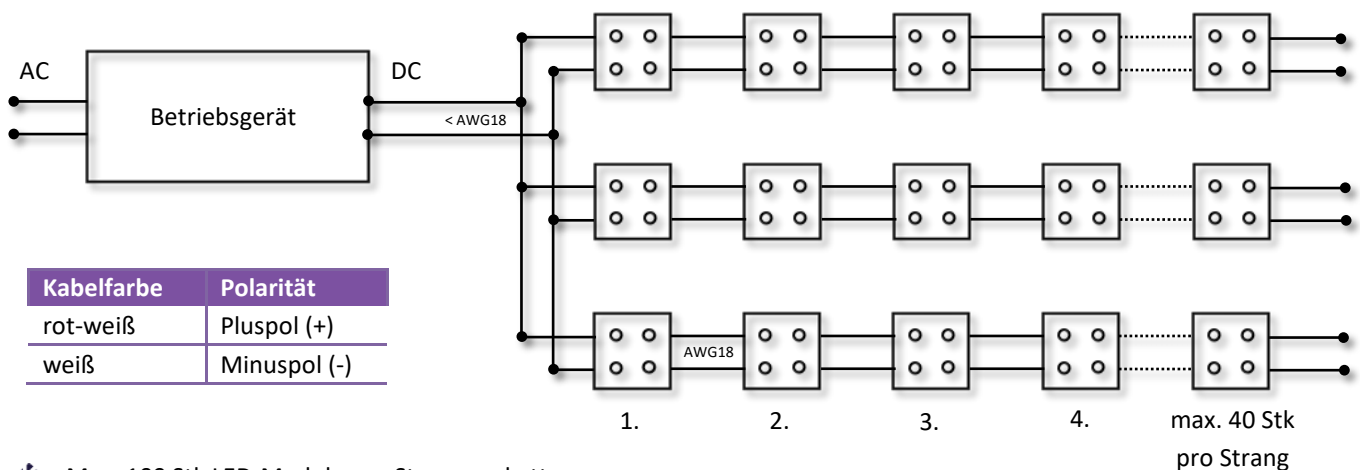
⁶ Das Überschreiten der max. zugelassenen Versorgungsspannung führt zur Überlastung des LED-Modules. Dies kann zu einer Reduzierung der Lebensdauer oder Zerstörung führen. Toleranzbereich Versorgungsspannung: 12V: +2V / -0V.

LED Betriebsgeräte Matrix

Typ. Leistung LED-Modul	4W	3W	2,8W	2,4W	2,16W	1,5W	1,2W	0,96W	0,6W	0,48W	0,36W	0,3W	0,26W	0,15W
Nennleistung Betriebsgerät	Max. Anzahl LED-Module pro Nennleistung (bei <80% Auslastung)													
12W	2	3	3	4	4	6	8	10	16	20	26	32	36	64
18W	3	4	5	6	6	9	12	15	24	30	40	48	55	96
24W	4	6	6	8	8	12	16	20	32	40	53	64	73	128
30W	6	8	8	10	11	16	20	25	40	50	66	80	92	160
36W	7	9	10	12	13	19	24	30	48	60	80	96	110	192
40W	8	10	11	13	14	21	26	33	53	66	88	106	123	213
60W	12	16	17	20	22	32	40	50	80	100	133	160	184	320
72W	14	19	20	24	26	38	48	60	96	120	160	192	221	384
80W	16	21	22	26	29	42	53	66	106	133	177	213	246	426
100W	20	26	28	33	37	53	66	83	133	166	222	266	307	533
150W	30	40	42	50	55	80	100	125	200	250	333	400	461	800
168W	33	44	48	56	62	89	112	140	224	280	373	448	516	896
192W	38	51	54	64	71	102	128	160	256	320	426	512	590	1024
216W	43	57	61	72	80	115	144	180	288	360	480	576	664	1152
264W	52	70	75	88	97	140	176	220	352	440	586	704	812	1408

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

Verdrahtungsbeispiel



- Max. 100 Stk LED-Module pro Strang verketteten
- Spannungsversorgung nur an einer Seite pro Strang anlegen⁷
- Verpolung kann zum Defekt des Produktes führen
- Die Verbindungskabel zwischen den LED-Modulen sind in AWG20 ausgeführt
- Zuleitungen zu den einzelnen Strängen mit größerem Kabelquerschnitt ausführen (<AWG20)
- Endkabel nicht direkt am LED-Modulgehäuse abtrennen, sondern nach ca. 5cm gegen Feuchtigkeit isolieren (z.Bsp. 3M Scotchlok® oder Schrumpfschlauch)

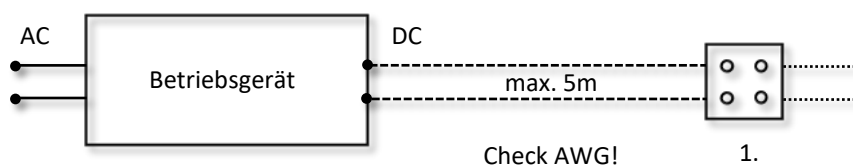
⁷ Beidseitige Spannungsversorgung kann zu Stromüberlauf führen und zur Zerstörung der LED-Module.

❖ Erfahrungswerte des Lichtstromabfalls über die Gesamtlänge der Kette

Typ	Anzahl LED-Module	Modulabstand 500mm
VEGA-NANO-1W-12V-100	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 Querschnitts 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

- ❖ 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-21-11⁸

Typ	Lichtstrom	t _s = Umgebungstemperatur t _a	bei I _f = 100mA
VEGA-NANO-1W-12V-100	L70	105° C	> 60.000 h
VEGA-NANO-1W-12V-100	L70	85° C	> 60.000 h

limitiert mit TM-21 6x Regel

Abstrahlcharakteristik

- Abstrahlcharakteristik: 120°
- Relative Lichtverteilung I_v/I_{vmax} in (%)

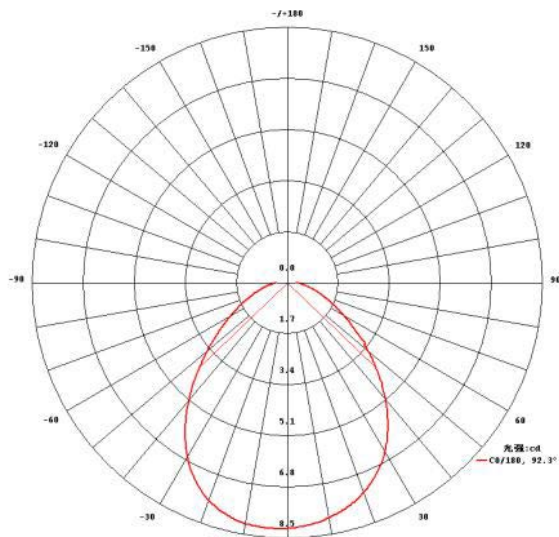


Abbildung 5: Relative Lichtverteilung I_v/I_{vmax} in (%)

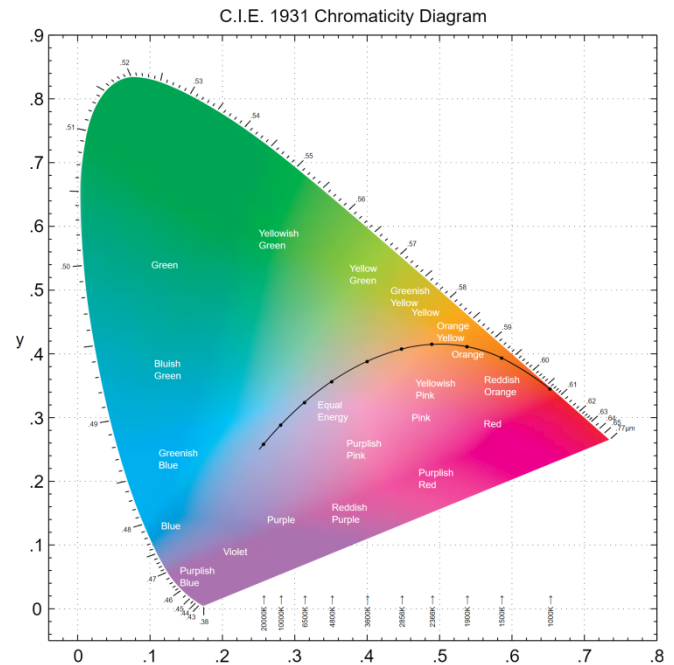


Abbildung 4: CIE 1931 Farbraum mit schwarzer Körper Kurve
(Quelle: Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/CIE_1931_color_space)

CIE Toleranzen & Farbkoordinaten

- LED Chip: SMD 2835 Series
- Farbraum nach CIE 1931⁹
- Farbtoleranz MacAdam Ellipse¹⁰: 3SDCM
- Binning 1D und 1F in Verwendung

Typ	Lichtfarbe	X/Y Koordinaten
VEGA-NANO-1W-12V-100	6500°K	0,3123 / 0,3282

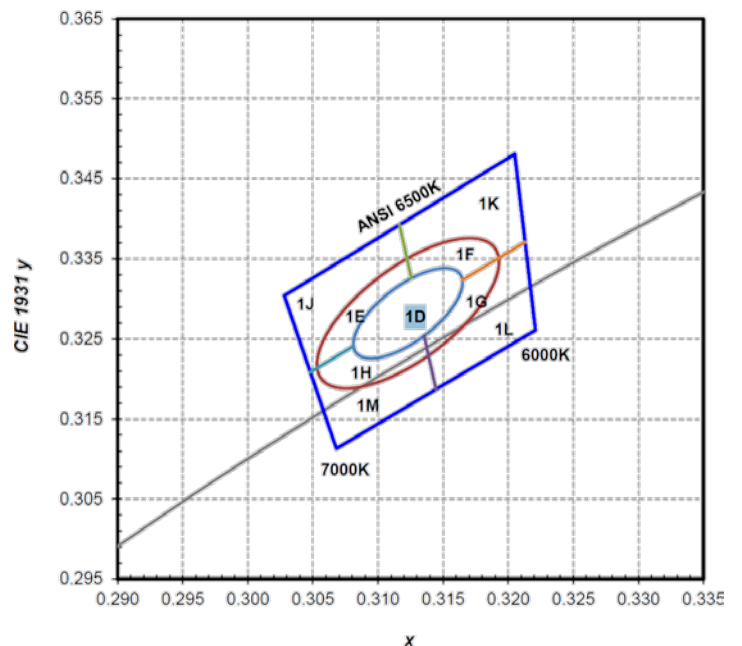


Abbildung 6: MacAdam 3 SDCM Ellipse mit ANSI °K Angaben. Die Tangenten zur schwarzen Körper Kurve entsprechen den jeweiligen Farbtemperaturen.

⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/CIE_1931_color_space

¹⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/MacAdam_ellipse

Garantie

- ❖ Die Garantiefrist für das Produkt beträgt **60 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:
 - o mechanische Beschädigungen und Beschädigungen, die durch die Einwirkung von angreifenden Medien und Temperaturen außerhalb der zulässigen Parameter zurückzuführen sind.
 - o Fehler infolge eines falschen Anschlusses und falschen Betriebs. Sowie auf Fälle der nichtbestimmungsgemäßen Verwendung.
 - o Falsche Stromversorgungsparameter, Überspannung einschl. infolge einer falschen Berechnung der Netzteilleistung oder Verwendung eines fehlerhaften Netzteils.
 - o Fälle wo die verwendeten Netzteile eine Ausgangsspannung aufweisen, die den Anforderungen des Produktes nicht entsprechen und den festgelegten Bereich von $12 \pm 0.5 \text{ V}$ über- oder untersteigen