

# Produktdatenblatt und technische Dokumentation

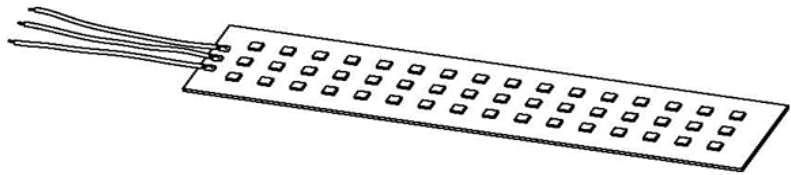
## Lichtquelle

Modellkennung: LED Modul, 8202009.200

**MAUL**

### Für die Produkte:

|               |       |
|---------------|-------|
| Artikelnummer | 82020 |
| Artikelnummer |       |
| Artikelnummer |       |
| Artikelnummer |       |



### Lichtquellentyp

|                                                             |                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Verwendete Beleuchtungstechnologie                          | LED                            |
| Ungebündeltes oder gebündeltes Licht                        | NDLS                           |
| Sockeltyp (oder sonstige elektrische Schnittstelle)         | Leiterplatten Anschlussklemmen |
| Netzspannung/Nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen | NMLS                           |
| Vernetzte Lichtquelle (CLS)                                 | nein                           |
| Farblich abstimmbare Lichtquelle                            | nein                           |
| Hülle                                                       | keine Hülle                    |
| Lichtquelle mit hoher Leuchtdichte                          | nein                           |
| Blendschutzschild                                           | nein                           |
| Dimmbar                                                     | ja                             |

### Allgemeine Produktparameter

|                                                                                                                                                                                           |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Energieverbrauch im Ein-Zustand (in kWh/1000h)                                                                                                                                            | 5               |
| Energieeffizienzklasse                                                                                                                                                                    | D               |
| Nutzlichtstrom ( $\Phi_{use}$ ) mit der Angabe, ob sich der Wert auf den Lichtstrom in einer Kugel (360°), in einem breiten Kegel (120°) oder in einem schmalen Kegel (90°) bezieht in lm | 733 in Kugel    |
| Ähnliche Farbtemperatur in K oder der Spanne der einstellbaren ähnlichen Farbtemperaturen                                                                                                 | 3000...6500     |
| Leistungsaufnahme im Ein-Zustand ( $P_{on}$ ) in W                                                                                                                                        | 4,8             |
| Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand ( $P_{sb}$ ) in W                                                                                                                               | 0               |
| Leistungsaufnahme im vernetzten Bereitschaftsbetrieb ( $P_{net}$ ) in W                                                                                                                   | -               |
| Farbwiedergabeindex oder Spanne der einstellbaren CRI-Werte                                                                                                                               | 81              |
| Äußere Abmessungen in mm, ggf. ohne separates                                                                                                                                             | Höhe 174        |
| Betriebsgerät, Beleuchtungs-steuerungsteile und                                                                                                                                           | Breite 30       |
| Nicht-Beleuchtungsteile                                                                                                                                                                   | Tiefe 2         |
| Spektrale Strahlungsverteilung im Bereich 250nm bis 800nm bei Volllast                                                                                                                    | siehe Anhang 1  |
| Angabe, ob äquivalente Leistungsaufnahme                                                                                                                                                  | ja              |
| Falls ja, Wert der äquivalenten Leistungsaufnahme in W                                                                                                                                    | 56              |
| Farbwertanteile (x und y)                                                                                                                                                                 | x = 0,434       |
|                                                                                                                                                                                           | y = 0,403       |
| Bei farblich abstimmbaren Lichtquellen, Angabe des Bereichs der bunttongleichen Wellenlänge in nm                                                                                         | Blau 440..490 - |
|                                                                                                                                                                                           | Grün 520..570 - |
|                                                                                                                                                                                           | Rot 610..670 -  |

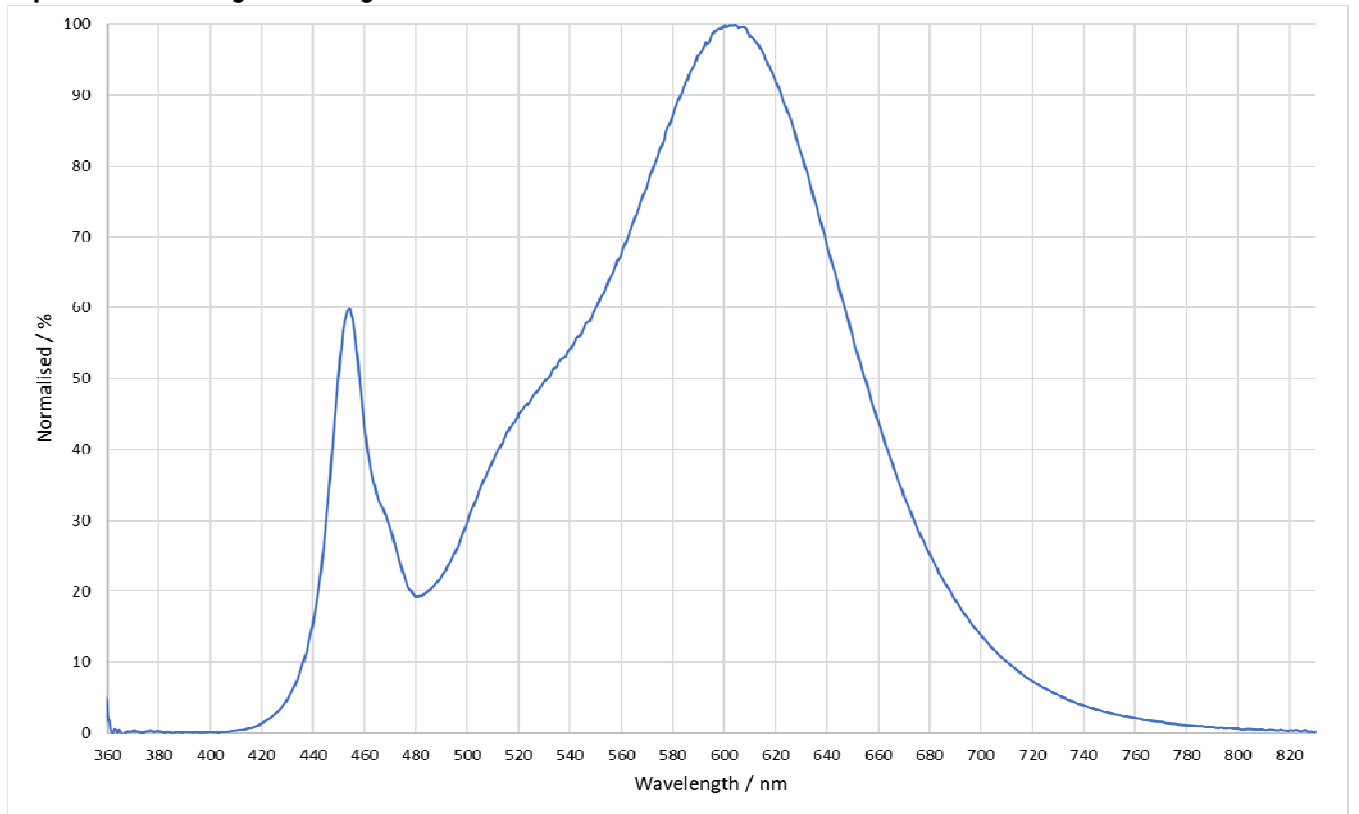
### Parameter für Lichtquellen mit gebündeltem Licht

|                                                                    |   |
|--------------------------------------------------------------------|---|
| Spitzenlichtstärke in cd                                           | - |
| Halbwertswinkel in ° oder Spanne der einstellbaren Halbwertswinkel | - |

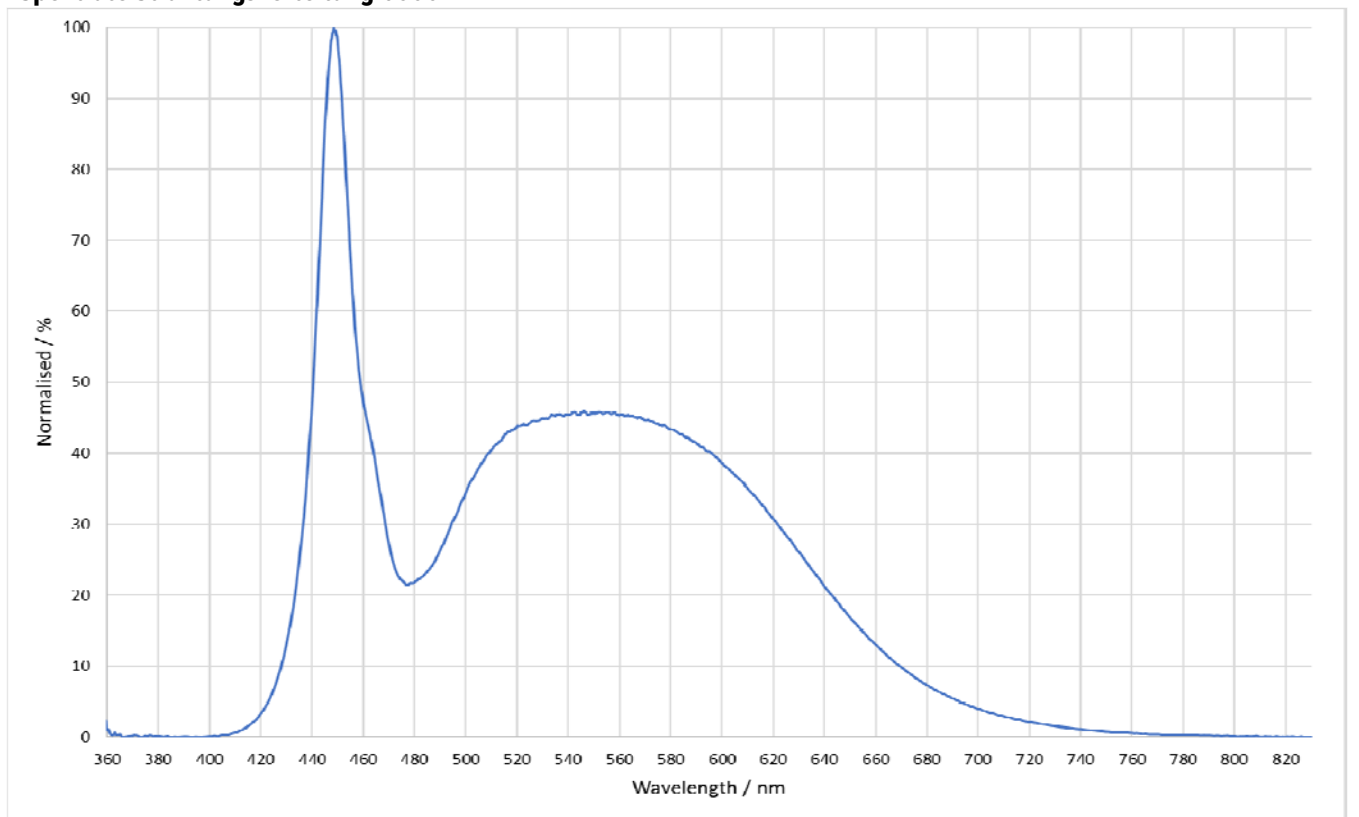
| Parameter für LED- und OLED-Lichtquellen                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wert des R9-Farbwiedergabeindex                                                                                                             | -4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lebensdauerfaktor                                                                                                                           | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lichtstromerhalt                                                                                                                            | 0,95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Parameter für LED- und OLED-Netzspannungslichtquellen                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Verschiebungsfaktor $\cos \Phi 1$                                                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Farbkonsistenz (in MacAdam-Ellipsen)                                                                                                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Angabe, ob eine LED-Lichtquelle eine Leuchtstofflichtquelle ohne eingebautes Vorschaltgerät mit einer bestimmten Leistungsaufnahme ersetzt. | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Falls ja, Wert der ersetzten Leistung in W                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Flimmer-Messgröße (Pst LM)                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Messgröße für Stroboskop-Effekte (SVM)                                                                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Allgemeine Hinweise                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Verwendete Normen                                                                                                                           | EN 62031 LED-Module für Allgemeinbeleuchtung - Sicherheitsanforderungen; EN 62717 LED-Module für die Allgemeinbeleuchtung - Anforderungen an die Arbeitsweise; ANSI C78.377 Specifications for the Chromaticity of Solid State Lighting Products                                                                                 |
| Prüfbedingungen                                                                                                                             | Konstantstrom 400mA, Versorgungsspannung bis zu 12V; Raumtemperatur 25°C +/- 10°C; Luftgeschwindigkeit kleiner 0,2m/s                                                                                                                                                                                                            |
| Referenzeinstellung                                                                                                                         | 400mA Strom an Anschluss ++ einspeisen. Beide Anschlüsse W- und Y- gemeinsam an Masse anschließen.                                                                                                                                                                                                                               |
| Anleitung zur Entfernung oder Abschaltung von etwaigen Steuerteilen                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Besondere Vorkehrung, die bei der Montage, Installation, Wartung                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Hinweise zum Beseitigen der Bruchstücke bei versehentlichem Bruch, wenn die Lichtquelle Quecksilber enthält.                                | Verletzen Sie sich bitte nicht an Glasscherben! Lüften Sie den Raum! Entsorgen Sie die Reste über einen verschließbaren Beutel. Entfernen Sie besonders kleine Teile und Bruchstücke mit Hilfe eines Klebebands und geben diese ebenfalls in den Beutel. Entsorgen Sie den verschlossenen Beutel bei Ihrer lokalen Sammelstelle. |
| Entsorgungshinweis                                                                                                                          | Entsorgen Sie die Lichtquelle nicht über den Hausmüll. Geben Sie defekte Lichtquelle an die Verkaufsstelle zurück oder geben Sie die Lichtquelle an einer öffentlichen Sammelstelle ab. Ihre örtliche Stadt- oder Gemeindeverwaltung nennt Ihnen gerne die öffentlichen Sammelstellen für Elektro-Altgeräte.                     |
| Lebensdauer und kompatible Dimmer                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| $L_{70B_{50}}$ -Lebensdauer in h                                                                                                            | 20000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Liste der Dimmer mit denen die Lichtquelle kompatibel ist.                                                                                  | Dimmung durch Pulsweitenmodulation an den PWM-Eingängen mit; Schaltsignalen zwischen 0V und 5V                                                                                                                                                                                                                                   |
| Versorgungsspannung, Gewicht, Material                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DC Konstantstrom (in mA)                                                                                                                    | 400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| erforderliche Mindestspannung (in V)                                                                                                        | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Quecksilbergehalt (in mg)                                                                                                                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Anhang 1

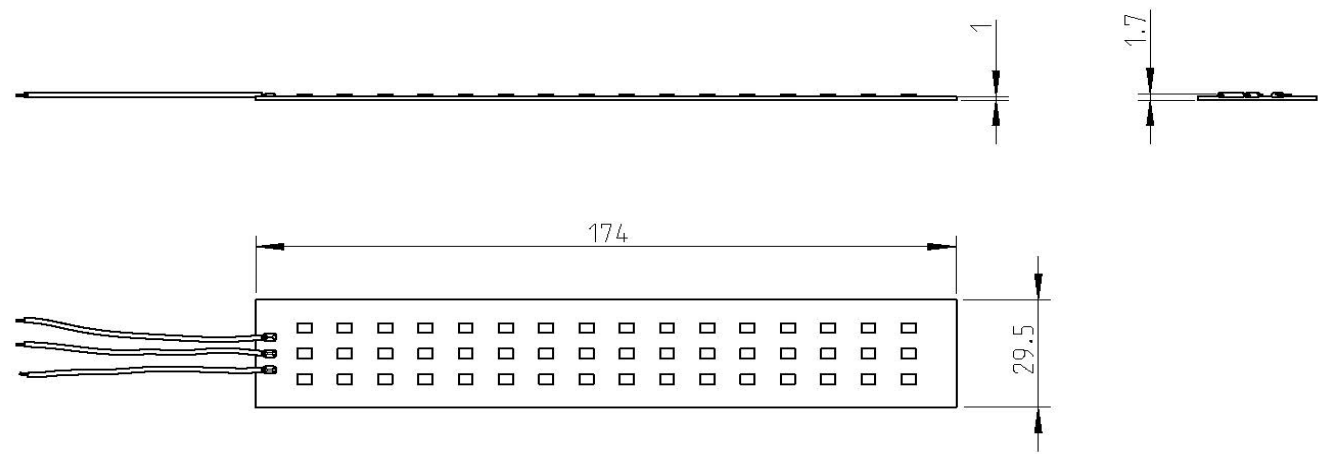
## Spektrale Strahlungsverteilung 3000K



## Spektrale Strahlungsverteilung 6500K



Technische Zeichnung



## Berechnungen

Berechnung der Energieeffizienzklasse entsprechend der DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) 2019/2015, Energieverbrauchskennzeichnung von Lichtquellen, ANHANG II, Tabelle 1

$$\frac{\Phi_{\text{use}}}{P_{\text{on}}} * F_{\text{TM}} = \eta_{\text{TM}}$$

$$\frac{733\text{lm}}{4,8\text{W}} * 0,926 = 141,41 \text{ lm/W}$$

Berechnung der äquivalenten Leistungsaufnahme einer Inkandeszenz-Lichtquelle entsprechend der DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) 2019/2015, Energieverbrauchskennzeichnung von Lichtquellen, ANHANG V, Tabelle 7

### Lineare Interpolation zwischen den Stützstellen

Stützstelle 1 gemäß ANHANG V, Tabelle 7                      40W                      470lm

Stützstelle 2 gemäß ANHANG V, Tabelle 7                      60W                      806lm

$$\frac{(733\text{lm} - 470\text{lm}) * (60\text{W} - 40\text{W})}{(806\text{lm} - 470\text{lm})} + 40\text{W} = 56\text{W}$$

Berechnung der maximal zulässigen Leistungsaufnahme von LED-Lichtquellen entsprechend der Verordnung (EU) 2019/2020, Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen, ANHANG II, 1., a)

$$C * \frac{(CRI + 80)}{160} * \left( L + \frac{\Phi}{F * \eta} \right) = P_{\text{onmax}}$$

$$1 * \frac{(81 + 80)}{160} * \left( 1,5\text{W} + \frac{733\text{lm}}{1 * 120\text{lm/W}} \right) = 7,66\text{W}$$

Berechnung der  $L_{70}B_{50}$  Lebensdauer aus dem Lichtstromerhalt entsprechend der Verordnung (EU) 2019/2020, Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen, ANHANG II, 2., Tabelle 4, Lichtstromerhalt

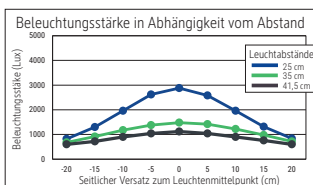
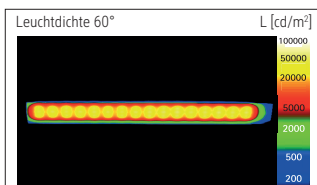
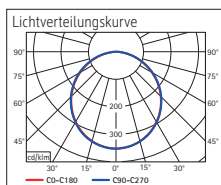
$$3000\text{h} * \frac{\ln(0,7)}{\ln(\text{Lichtstromerhalt})} = L_{70}B_{50} \text{ Lebensdauer}$$

$$3000\text{h} * \frac{\ln(0,7)}{\ln(0,95)} = 20861\text{h} \Rightarrow 20000\text{h}$$

## Erläuterung der Kurzbezeichnungen

| Abkürzung | Bedeutung                                                                    | Eventuelle Übersetzung                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HL        | halogen light source                                                         | Halogen-Lichtquelle                                                                                |
| LFL T5-HE | high-efficiency linear fluorescent T5 light source, driving current < 0,2 A  | Hocheffiziente stabförmige T5-Leuchtstofflichtquelle mit einem Betriebsstrom von weniger als 0,2 A |
| LFL T5-HO | high-output linear fluorescent T5 light source, driving current >= 0,2 A     | Stabförmige T5-Hochleistungs-Leuchtstofflichtquelle mit einem Betriebsstrom von mindestens 0,2 A   |
| CFL(i/ni) | compact fluorescent light source (with oder without integrated control gear) | Kompaktleuchtstofflichtquelle (mit oder ohne physisch integriertem Betriebsgerät)                  |
| FL        | fluorescent light source                                                     | Leuchtstofflichtquelle                                                                             |
| HPS       | high-pressure sodium light source                                            | Hochdruck-Natriumlichtquelle                                                                       |
| MH        | metal halide light source                                                    | Metallhalogenidlichtquelle                                                                         |
| LED       | inorganic light emitting diode                                               | Anorganische Leuchtdiode                                                                           |
| OLED      | organic light emitting diode                                                 | Organische Leuchtdiode                                                                             |
| NDLS      | non-directional light source                                                 | Lichtquelle mit ungebündeltem Licht                                                                |
| DLS       | directional light source                                                     | Lichtquelle mit gebündeltem Licht                                                                  |
| MLS       | mains light source                                                           | Netzspannungslichtquelle                                                                           |
| NMLS      | non-mains light source                                                       | Nicht direkt an die Netzspannung angeschlossene Lichtquelle                                        |
| CLS       | connected light source                                                       | Vernetzte Lichtquelle                                                                              |
| CTLS      | colour-tuneable light source                                                 | Farblich abstimmbare Lichtquelle                                                                   |
| HLLS      | high-luminance light source                                                  | Lichtquelle mit hoher Leuchtdichte                                                                 |
| CRI       | colour rendering index                                                       | Farbwiedergabeindex                                                                                |
| HID       | high intensity discharge light source                                        | Hochdruckentladungslichtquelle                                                                     |

## LED-Tischleuchte MAULstella colour vario, dimmbar



- **Leistungsstark: Farbtemperatur und Beleuchtungsstärke einstellbar**
- **Smartphone einfach auflegen: Mit integriertem Wireless-Ladegerät, Qi- zertifiziert**
- **Zusätzlich: 5V, max. 500 mA USB Typ A Anschluss**
- **Zwei Geräte gleichzeitig laden: Über Auflegen und über den USB-Anschluss**
- **Edel: Arm aus eloxiertem Aluminium**
- **Extrem sparsam: Moderne LED-Technik**
- **Komfortabel: Beleuchtungsstärke in 3 Stufen dimmbar, Farbtemperatur in 3 Stufen einstellbar**
- Zum Aufladen von mobilen Endgeräten wie z. B. Smartphones oder Smartwatches
- Qi-zertifiziert, induktive Ladefunktion, Typ Class 0, Version 1.2.4, Registrierungsnummer 9009, kompatibel für alle Qi-zertifizierten Endgeräte
- Automatischer Start des Ladevorgangs beim Auflegen auf die Ladefläche
- Kein Kabelchaos, keine Suche nach der richtigen Ladebuchse, geringerer Verschleiß der Steckkontakte
- Touchfeld-Bedienung am Leuchtenfuß für bequeme Lichteinstellung

|                                              |                                                                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beleuchtungsstärke Leuchte:                  | 1480 Lux bei 35 cm Abstand                                                                                     |
| Farbtemperatur je Lichtquelle:               | 3000 Kelvin (warmweiß) bis 6500 Kelvin (tageslichtweiß)                                                        |
| Anzahl Lichtquellen:                         | 1                                                                                                              |
| Energieeffizienzklasse je Lichtquelle:       | D (Spektrum A bis G)                                                                                           |
| Gewichteter Energieverbrauch je Lichtquelle: | 5 kWh/1000 h                                                                                                   |
| Lebensdauer je Lichtquelle (L70B50):         | 20000 h                                                                                                        |
| Nutzlichtstrom je Lichtquelle:               | 733 Lumen                                                                                                      |
| Fuß:                                         | Standfuß                                                                                                       |
| Material:                                    | Kopf: Aluminium eloxiert - Arm: Aluminium eloxiert - Fuß: Beschwerungseinlage, schreibtischschonende Unterlage |
| Maße:                                        | Höhe: 41 cm - Arm: Länge 38 cm - Kopf: 23x5 cm - Fuß: 18x11 cm                                                 |
| Bewegung:                                    | Kopf: Neigbar - Arm: Neigbar                                                                                   |
| Position Schalter:                           | Leuchtenfuß                                                                                                    |

- Farbe 95: lieferbar ab Ende Januar 2022
- Umweltschonende und sichere Verpackung, recycelbar

- Technisches Sicherheitskonzept Made by MAUL: Keine Leuchte oder Lampe wird in unser Programm aufgenommen, wenn sie nicht intensive Tests bestanden hat. Unser Team aus den Bereichen optischer, elektronischer und mechanischer Entwicklung sowie der Fertigungstechnik gewährleistet die Sicherheit der LED-Tischleuchte MAULstella colour vario, dimmbar
- Garantie: 2 Jahre

| Art .- Nr. | Farbe     | EAN-Code      | Zollcode | Kabellänge<br>ca. | Schutzklasse              | VE.   | Packungsmaße/cm/VE | Gewicht (kg) |
|------------|-----------|---------------|----------|-------------------|---------------------------|-------|--------------------|--------------|
| 820 20 89  | anthrazit | 4002390080606 | 94052040 | 1,70 m            | II<br>Eurosteckernetzteil | 1 St. | 46,5 x 16,5 x 6,5  | 1,166 kg     |
| 820 20 95  | silber    | 4002390086202 | 94052040 | 1,70 m            | II<br>Eurosteckernetzteil | 1 St. | 46,5 x 16,5 x 6,5  | 1,166 kg     |