

# Produktdatenblatt und technische Dokumentation

## Lichtquelle

Modellkennung: 8189809.200

**MAUL**

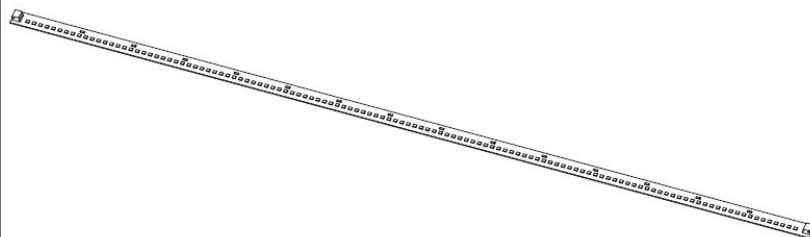
### Für die Produkte:

Artikelnummer 81898

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)                                                                                                                                            | 14                                                   |
| Energieeffizienzklasse (Spektrum A-G)                                                                                                                                                     | E                                                    |
| 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 | 1800 in Kugel                                        |
| Ähnliche Farbtemperatur in K oder der Spanne der einstellbaren ähnlichen Farbtemperaturen                                                                                                 | 3000...6500                                          |
| Leistungsaufnahme im Ein-Zustand ( $P_{on}$ ) in W                                                                                                                                        | 13,2                                                 |
| Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand ( $P_{sb}$ ) in W                                                                                                                               | –                                                    |
| Leistungsaufnahme im vernetzten Bereitschaftsbetrieb ( $P_{net}$ ) in W                                                                                                                   | –                                                    |
| Farbwiedergabeindex oder Spanne der einstellbaren CRI-Werte                                                                                                                               | 82                                                   |
| Äußere Abmessungen in mm, ggf. ohne separates Betriebsgerät, Beleuchtungssteuerungsteile und Nicht-Beleuchtungsteile                                                                      | Höhe 7<br>Breite 15<br>Tiefe 787                     |
| Spektrale Strahlungsverteilung im Bereich 250 nm bis 800 nm bei Volllast                                                                                                                  | siehe Anhang 1                                       |
| Angabe, ob äquivalente Leistungsaufnahme                                                                                                                                                  | ja                                                   |
| Falls ja, Wert der äquivalenten Leistungsaufnahme in W                                                                                                                                    | 115                                                  |
| Farbwertanteile (x und y)                                                                                                                                                                 | x = 0,434<br>y = 0,403                               |
| Bei farblich abstimmbaren Lichtquellen, Angabe des Bereichs der bunttongleichen Wellenlänge in nm                                                                                         | Blau 440..490 –<br>Grün 520..570 –<br>Rot 610..670 – |

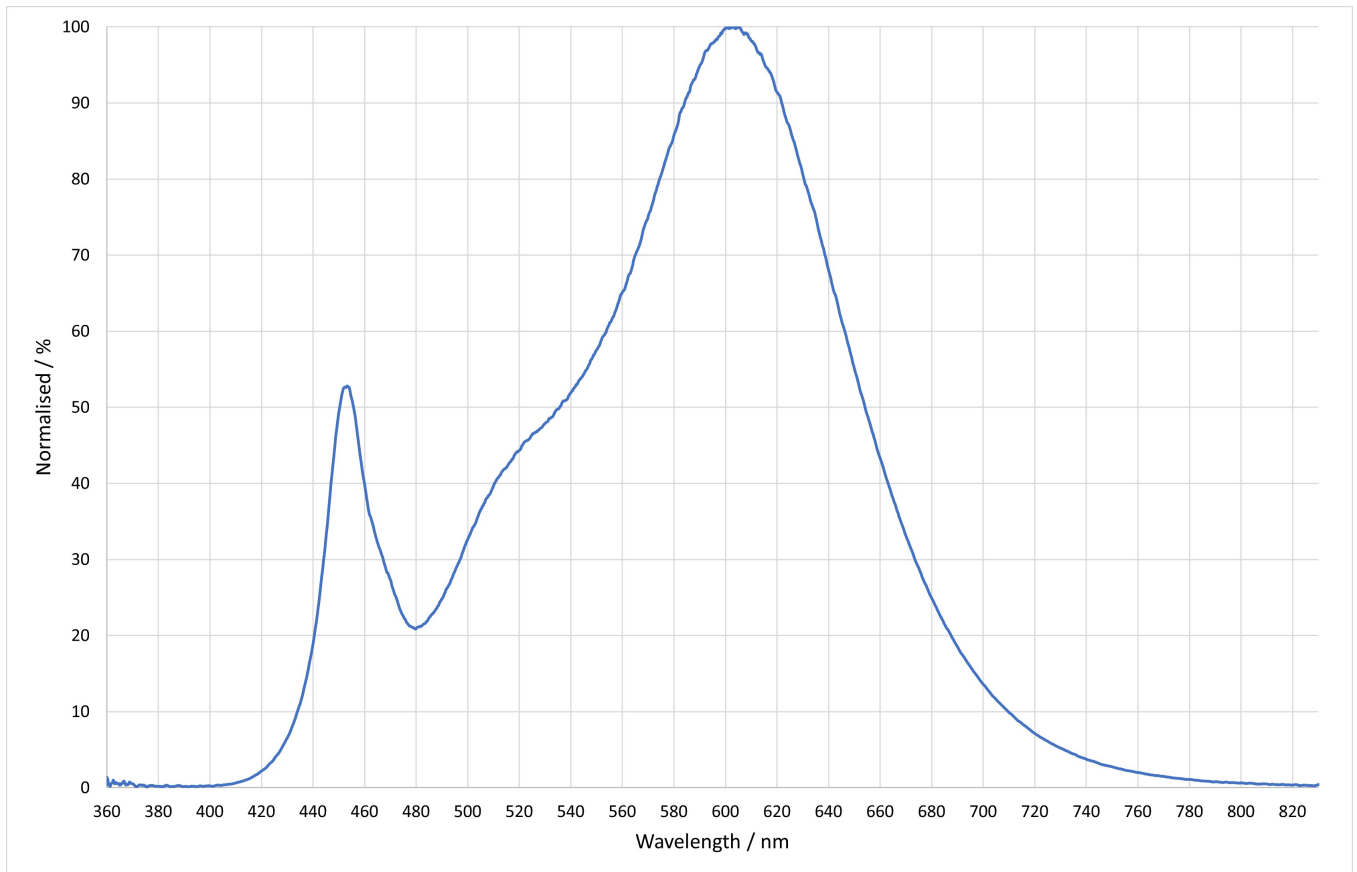
### Parameter für Lichtquellen mit gebündeltem Licht

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Spitzenlichtstärke in cd | – |
|--------------------------|---|

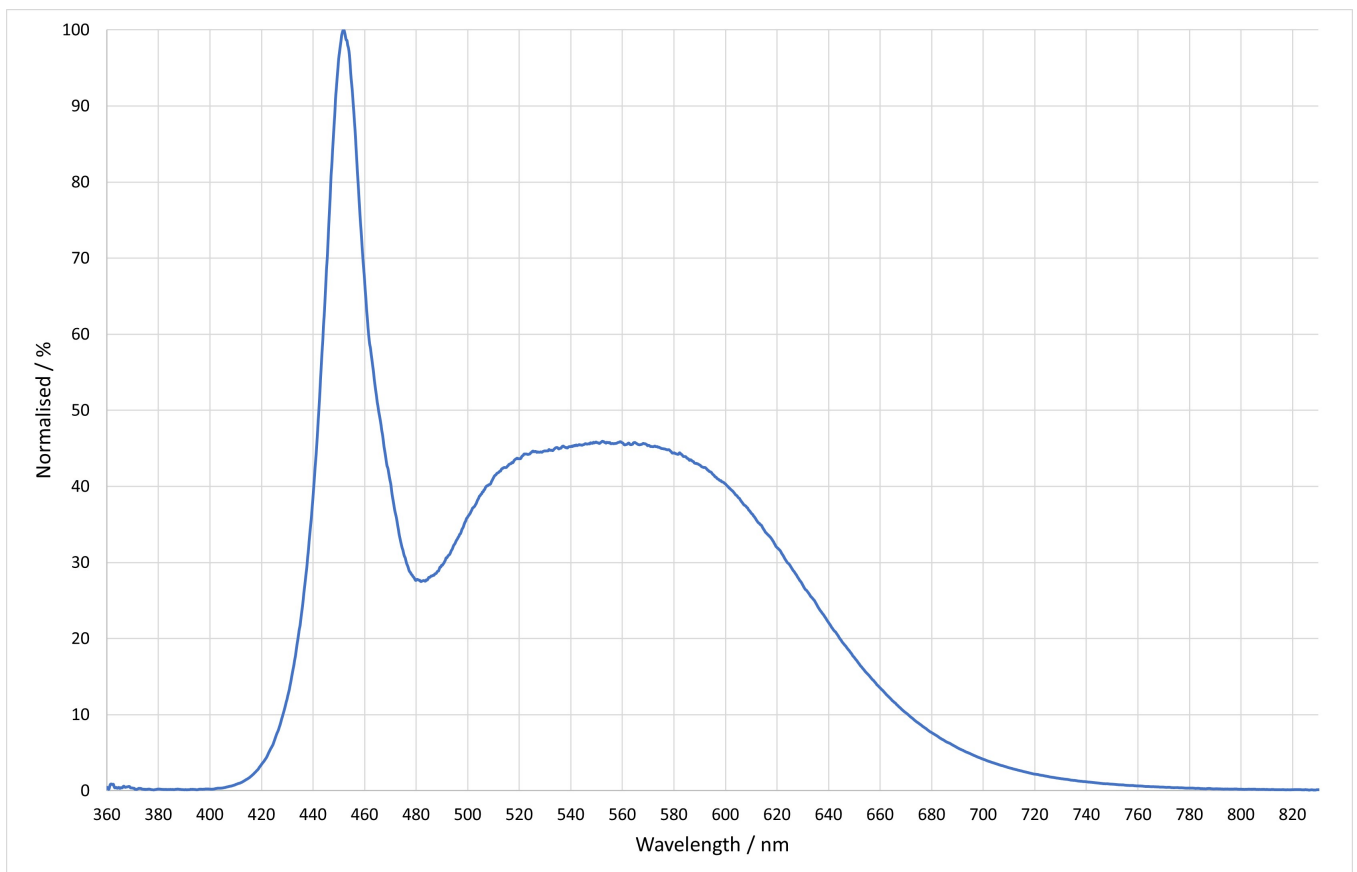
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Halbwertswinkel in ° oder Spanne der einstellbaren Halbwertswinkel                                                                          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Parameter für LED- und OLED-Lichtquellen</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wert des R9-Farbwiedergabeindex                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Lebensdauerfaktor                                                                                                                           | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Lichtstromerhalt                                                                                                                            | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Parameter für LED- und OLED-Netzspannungslichtquellen</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Verschiebungsfaktor $\cos \Phi_1$                                                                                                           | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Farbkonsistenz (in MacAdam-Ellipsen)                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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)                                                                                                      | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Allgemeine Hinweise</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 1080mA, erforderliche Mindestversorgungsspannung 13V; Raumtemperatur 25°C +/- 10°C; Luftgeschwindigkeit kleiner 0,2m/s                                                                                                                                                                                             |
| Referenzeinstellung                                                                                                                         | Konstantstrom 1080mA, erforderliche Mindestversorgungsspannung 13V                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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.                     |
| <b>Lebensdauer und kompatible Dimmer</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| L <sub>70B50</sub> -Lebensdauer in h                                                                                                        | 50000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Liste der Dimmer mit denen die Lichtquelle kompatibel ist.                                                                                  | Dimmung durch Einstellung des mittleren Konstantstroms; z.B. durch Pulsweitenmodulation                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Versorgungsspannung, Gewicht, Material</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DC Konstantstrom (in mA)                                                                                                                    | 1080                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| erforderliche Mindestspannung (in V)                                                                                                        | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Quecksilbergehalt (in mg)                                                                                                                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Anhang 1

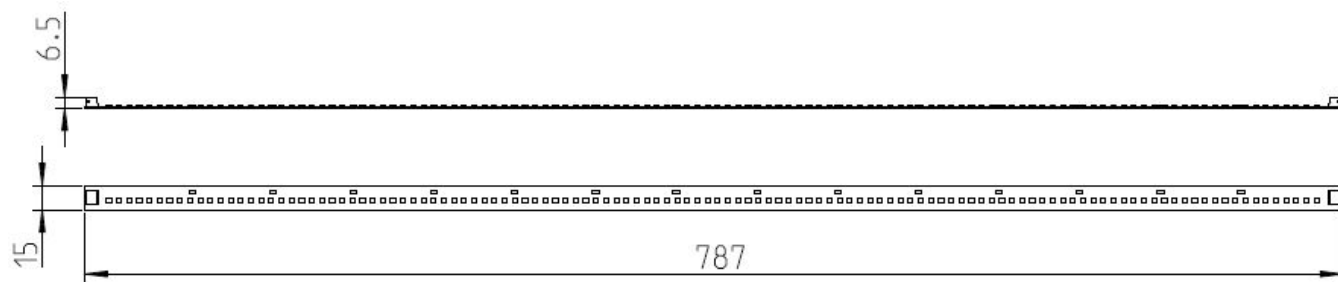
## Spektrale Strahlungsverteilung 3000 K



## Spektrale Strahlungsverteilung 6500 K



## Technische Zeichnung



## Berechnung

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

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

$$\frac{1800 \text{ lm}}{13,2 \text{ W}} * 0,926 = 126,27 \text{ lm/W}$$

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      100 W      1521 lm  
Stützstelle 2 gemäß ANHANG V, Tabelle 7      150 W      2452 lm

$$\frac{(1800 \text{ lm} - 1521 \text{ lm}) * (150 \text{ W} - 100 \text{ W})}{(2452 \text{ lm} - 1521 \text{ lm})} + 100 \text{ W} = 115 \text{ W}$$

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

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

$$1,00 * \frac{(82 + 80)}{160} * \left( 1,5 \text{ W} + \frac{1800 \text{ lm}}{1 * 120 \text{ lm/W}} \right) = 16,71 \text{ W}$$

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

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

$$3000 \text{ h} * \frac{\ln(0,7)}{\ln(1,00)} = \text{unendlich} \Rightarrow 50000 \text{ h}$$

## Erläuterung der Kurzbezeichnungen

| Abkürzung | Bedeutung                      | Übersetzung                                                 |
|-----------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| HL        | halogen light source           | Halogen-Lichtquelle                                         |
| 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                            |
| CRI       | colour rendering index         | Farbwiedergabeindex                                         |

# Product datasheet and technical documentation

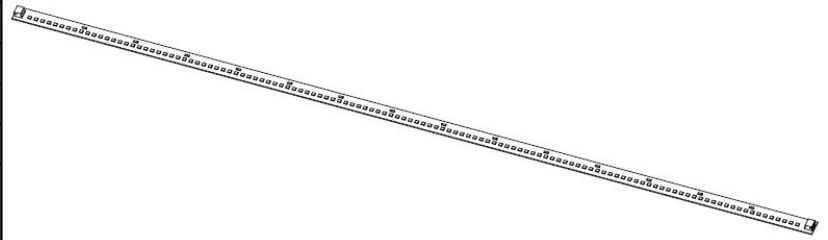
## Light source

Model identifier: 8189809.200

**MAUL**

### For the products:

|                |       |
|----------------|-------|
| Article number | 81898 |
| Article number |       |
| Article number |       |
| Article number |       |



### Type of light source

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| Lighting technology used       | LED           |
| Non-directional or directional | NDLS          |
| Socket type                    | PCB terminals |
| Mains or non-mains             | NMLS          |
| Connected light source (CLS)   | no            |
| Colour-tunable light source    | no            |
| Envelope                       | no envelope   |
| High luminance light source    | no            |
| Anti-glare shield              | no            |
| Dimmable                       | yes           |

### General product parameters

|                                                                                                                                                            |                  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|
| Energy consumption in on-mode (kWh/1 000 h)                                                                                                                | 14               |       |
| Energy efficiency class (spectrum A to G)                                                                                                                  | E                |       |
| Useful luminous flux ( $\Phi_{\text{use}}$ ), indicating if it refers to the flux in a sphere (360°), in a wide cone (120°) or in a narrow cone (90°)      | 1800 in sphere   |       |
| Correlated colour temperature, rounded to the nearest 100 K, or the range of correlated colour temperatures, rounded to the nearest 100 K, that can be set | 3000...6500      |       |
| On-mode power ( $P_{\text{on}}$ ), expressed in W                                                                                                          | 13.2             |       |
| Standby power ( $P_{\text{sb}}$ ), expressed in W                                                                                                          | –                |       |
| Networked standby power ( $P_{\text{net}}$ ) for CLS, expressed in W                                                                                       | –                |       |
| Colour rendering index or the range of CRI-values that can be set                                                                                          | 82               |       |
| Outer dimensions without separate control gear, lighting control parts and non-lighting control parts, if any (millimetre)                                 | Height           | 7     |
|                                                                                                                                                            | Width            | 15    |
|                                                                                                                                                            | Depth            | 787   |
| EPREL_Spektrale Strahlungsverteilung_Verweis                                                                                                               | refer to annex 1 |       |
| Claim of equivalent power                                                                                                                                  | yes              |       |
| If yes, equivalent power (W)                                                                                                                               | 115              |       |
| Chromaticity coordinates (x and y)                                                                                                                         | x =              | 0.434 |
|                                                                                                                                                            | y =              | 0.403 |
| Excitation purity, only for CTLS, for the following colours and dominant wavelength within the given range (nm)                                            | Blue 440..490    | –     |
|                                                                                                                                                            | Green 520..570   | –     |
|                                                                                                                                                            | Red 610..670     | –     |

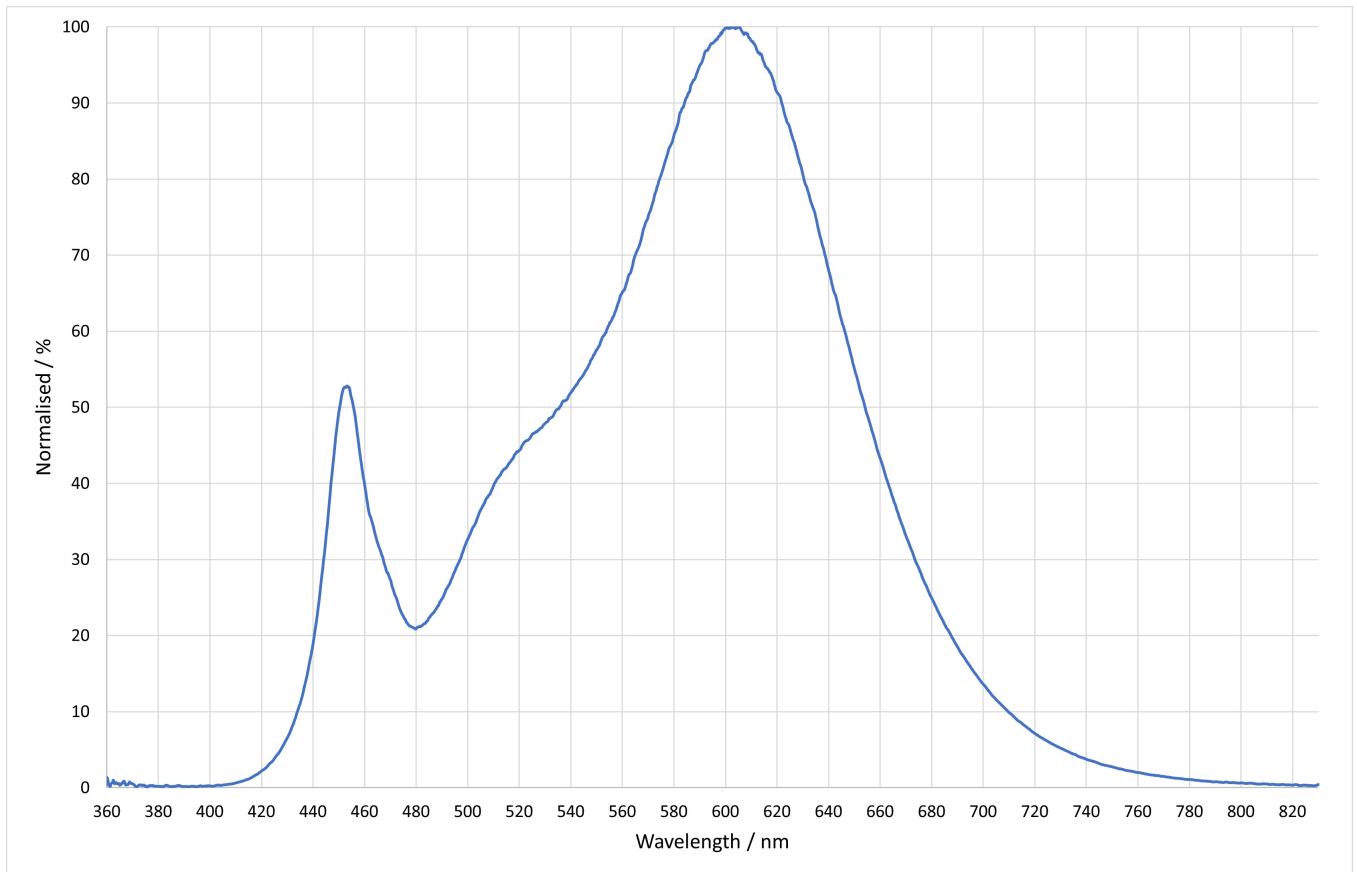
### Parameters for directional light sources

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Peak luminous intensity (cd) | – |
|------------------------------|---|

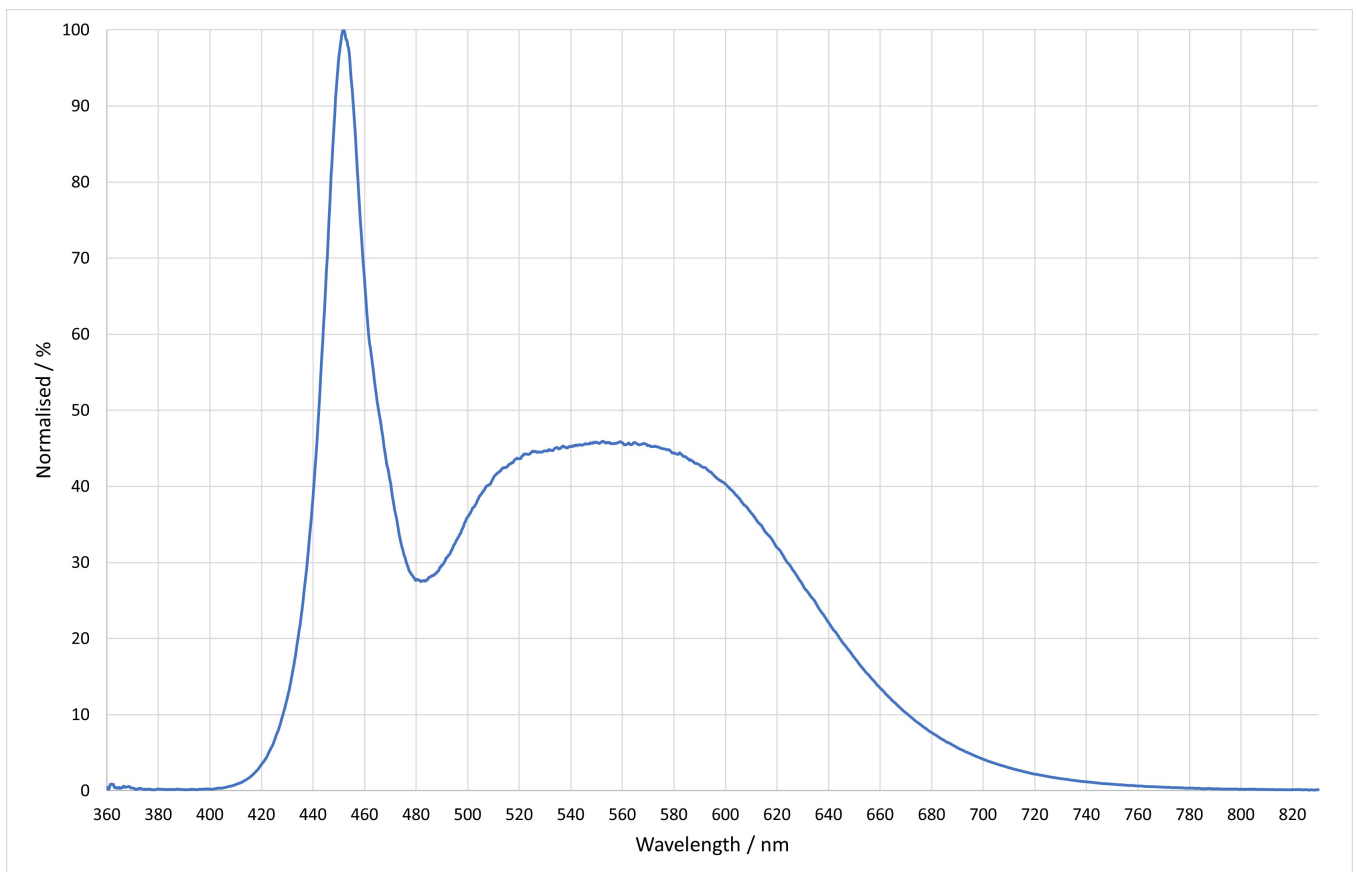
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beam angle in degrees, or the range of beam angles that can be set                                                      | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Parameters for LED and OLED light sources</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| R9 colour rendering index value                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Survival factor                                                                                                         | 1.00                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| The lumen maintenance factor                                                                                            | 1.00                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Parameters for LED and OLED mains light sources</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Displacement factor (cos $\Phi$ 1)                                                                                      | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Colour consistency in McAdam ellipses                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Claims that an LED light source replaces a fluorescent light source without integrated ballast of a particular wattage. | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| If yes then replacement claim (W)                                                                                       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Flicker metric (Pst LM)                                                                                                 | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Stroboscopic effect metric (SVM)                                                                                        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>General information</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Used standards                                                                                                          | EN 62031 LED modules for general lighting - Safety specifications; EN 62717 LED modules for general lighting - Performance requirements; ANSI C78.377 Specifications for the Chromaticity of Solid State Lighting Products                                                          |
| Test conditions                                                                                                         | Constant current 1080mA, required minimum supply voltage 13V; room temperature 25°C +/- 10°C; air velocity less than 0.2m/s                                                                                                                                                         |
| Reference setting                                                                                                       | Constant current 1080mA, required minimum supply voltage 13V                                                                                                                                                                                                                        |
| Instructions for removing or disabling any control units                                                                | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Special precautions which must be observed during assembly, installation, maintenance or inspection.                    | –                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Information on removing fragments in case of accidental breakage if the light source contains mercury.                  | Do not hurt yourself on glass fragments! Air out the room! Use a sealable bag to dispose of waste. Use adhesive tape to collect very small parts and fragments and add the tape to the bag. Dispose of the sealed bag through your local collection point.                          |
| Disposal note                                                                                                           | Do not dispose of the light source with household waste. Return defective light sources to the point of sale or take the light sources to a public collection point. Your municipality can provide you with information on public collection points for waste electrical equipment. |
| <b>Lifetime and compatible dimmer</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| L <sub>70</sub> B <sub>50</sub> lifetime (h)                                                                            | 50000                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| List of dimmers the light source is compatible with.                                                                    | Dimmung durch Einstellung des mittleren Konstantstroms; z.B. durch Pulsweitenmodulation                                                                                                                                                                                             |
| <b>Supply voltage, weight, material</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Constant current (mA)                                                                                                   | 1080                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Minimum required voltage (V)                                                                                            | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mercury content (mg)                                                                                                    | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

# Annex 1

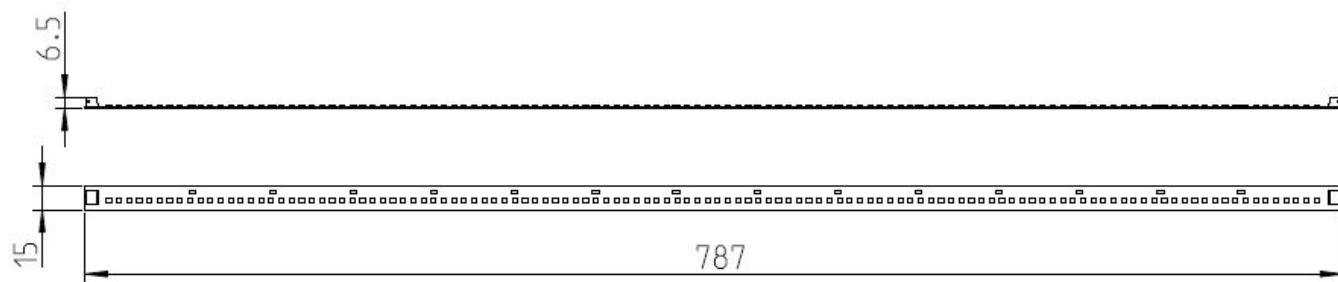
## Spectral power distribution 3000 K



## Spectral power distribution 6500 K



## Technical drawing



## Calculations

Energy efficiency class calculation as per Commission DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, energy labelling of light sources, ANNEX II, Table 1

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

$$\frac{1800 \text{ lm}}{13.2 \text{ W}} * 0.926 = 126.27 \text{ lm/W}$$

Calculation of equivalent electric power consumption of an incandescent light source as per Commission DELEGATED REGULATION (EU) 2019/2015, energy labelling of light sources, ANNEX V, Table 7

### Linear interpolation between sampling points

|                                          |       |         |
|------------------------------------------|-------|---------|
| Sampling point 1 as per ANNEX V, Table 7 | 100 W | 1521 lm |
| Sampling point 2 as per ANNEX V, Table 7 | 150 W | 2452 lm |

$$\frac{(1800 \text{ lm} - 1521 \text{ lm}) * (150 \text{ W} - 100 \text{ W})}{(2452 \text{ lm} - 1521 \text{ lm})} + 100 \text{ W} = 115 \text{ W}$$

Calculation of maximum power consumption of LED light sources as per Regulation (EU) 2019/2020, ecodesign requirements for light sources, ANNEX II, 1., a)

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

$$1.00 * \frac{(82 + 80)}{160} * \left( 1.5 \text{ W} + \frac{1800 \text{ lm}}{1 * 120 \text{ lm/W}} \right) = 16.71 \text{ W}$$

Calculation of the  $L_{70}B_{50}$  lifetime from the lumen maintenance as per Regulation (EU) 2019/2020, ecodesign requirements for light sources, ANNEX II, 2., Table 4, lumen maintenance

$$3000 \text{ h} * \frac{\ln(0.7)}{\ln(\text{lumen maintenance factor})} = L_{70}B_{50} \text{ lifetime}$$

$$3000 \text{ h} * \frac{\ln(0.7)}{\ln(1.00)} = \text{infinite} \Rightarrow 50000 \text{ h}$$

## Explanation of the abbreviations

| Abbreviation | Meaning                        |
|--------------|--------------------------------|
| HL           | halogen light source           |
| LED          | inorganic light emitting diode |
| OLED         | organic light emitting diode   |
| NDLS         | non-directional light source   |
| DLS          | directional light source       |
| MLS          | mains light source             |
| NMLS         | non-mains light source         |
| CLS          | connected light source         |
| CTLS         | colour-tuneable light source   |
| CRI          | colour rendering index         |

# Fiche technique du produit et documentation technique

## Source lumineuse

Référence du modèle: 8189809.200

**MAUL**

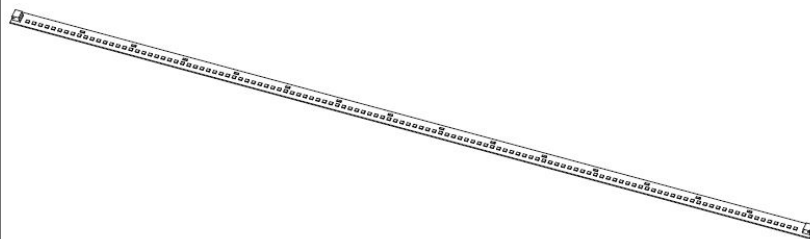
### Pour les produits:

Numéro d#92article 81898

Numéro d#92article

Numéro d#92article

Numéro d#92article



### Type de source lumineuse

|                                       |                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Technologie d'éclairage utilisée      | LED                                        |
| Non-dirigée ou dirigée                | NDLS                                       |
| Type de prise                         | Bornes de connexion pour circuits imprimés |
| Secteur ou non secteur                | NMLS                                       |
| Source lumineuse connectée (SLC)      | non                                        |
| Source lumineuse réglable en couleur  | non                                        |
| Enveloppe                             | non enveloppe                              |
| Sources lumineuses à luminance élevée | non                                        |
| Protection anti-éblouissement         | non                                        |
| Utilisation avec un variateur         | oui                                        |

### Paramètres généraux du produit

|                                                                                                                                                                  |                |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Consommation énergétique en mode marche (kWh/1000h)                                                                                                              |                | 14               |
| Classe énergétique (spectre A à G)                                                                                                                               |                | E                |
| Flux lumineux utile ( $\Phi_{use}$ ), avec indication qu'il se réfère au flux dans une sphère (360°), dans un cône large (120°) ou dans un cône étroit (90°)     |                | 1800 dans sphère |
| Température de couleur proximale ou la plage de températures de couleur proximales qui peuvent être réglées                                                      |                | 3000...6500      |
| Puissance en mode marche ( $P_{on}$ ), exprimée en W                                                                                                             |                | 13,2             |
| Puissance en mode veille ( $P_{sb}$ ), exprimée en W                                                                                                             |                | –                |
| Puissance en mode veille avec maintien de la connexion au réseau ( $P_{net}$ ) pour les SLC, exprimée en W                                                       |                | –                |
| Indice de rendu des couleurs ou la plage de valeurs d'IRC qui peuvent être réglées                                                                               |                | 82               |
| Dimensions extérieures en mm, sans appareillage de commande séparé, éléments de régulation de l'éclairage ni éléments sans fonction d'éclairage (le cas échéant) | Hauteur        | 7                |
|                                                                                                                                                                  | Largeur        | 15               |
|                                                                                                                                                                  | Profondeur     | 787              |
| Distribution de la puissance spectrale dans la plage de 250 nm à 800 nm, à pleine charge                                                                         |                | voir annexe 1    |
| Déclaration de puissance équivalente                                                                                                                             |                | oui              |
| Si oui, puissance équivalente (W)                                                                                                                                |                | 115              |
| Coordonnées chromatiques (x et y)                                                                                                                                | x =            | 0,434            |
|                                                                                                                                                                  | y =            | 0,403            |
| Excitation purity, only for CTLS, for the following colours and dominant wavelength within the given range (nm)                                                  | Bleu 440..490  | –                |
|                                                                                                                                                                  | Vert 520..570  | –                |
|                                                                                                                                                                  | Rouge 610..670 | –                |

| Paramètres pour les sources lumineuses dirigées                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intensité lumineuse de crête (cd)                                                                                                             | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Angle de faisceau en degrés, ou la gamme d'angles de faisceau qui peuvent être réglés                                                         | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Paramètres pour les sources lumineuses LED et OLED                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| R9 valeur de l'indice de rendu des couleurs                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Facteur de survie                                                                                                                             | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Facteur de conservation du flux lumineux                                                                                                      | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Paramètres pour les sources lumineuses secteur LED et OLED                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Facteur de déphasage (cos $\Phi$ 1)                                                                                                           | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Constance des couleurs dans les ellipses de MacAdam                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Déclaration qu'une source lumineuse LED remplace une source lumineuse fluorescente sans ballast intégré d'une puissance en watts particulière | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Si oui, déclaration relative au remplacement (W)                                                                                              | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mesure du papillotement (Pst LM)                                                                                                              | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mesure de l'effet stroboscopique (SVM)                                                                                                        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Remarques générales                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Normes utilisées                                                                                                                              | EN 62031 Modules à LED pour éclairage général - Spécifications de sécurité ; EN 62717 Modules à LED pour éclairage général - Exigences de performance ; ANSI C78.377 Spécifications pour la chromaticité des produits d'éclairage à semi-conducteurs                                                                                                            |
| Conditions de vérification                                                                                                                    | Courant constant 1080mA, tension d'alimentation minimale requise 13V; température ambiante 25°C +/- 10°C ; vitesse de l'air inférieure à 0,2m/s                                                                                                                                                                                                                 |
| Réglage de référence                                                                                                                          | Courant constant 1080mA, tension d'alimentation minimale requise 13V                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Instructions concernant l'élimination ou la mise à l'arrêt d'éventuels éléments de commande                                                   | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mesures particulières à prendre lors du montage, de l'installation, de l'entretien ou du contrôle.                                            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Remarques concernant l'élimination des débris lors d'une cassure non intentionnelle lorsque la source lumineuse contient du mercure.          | Ne vous blessez pas sur les éclats de verre ! Aérez la pièce ! Éliminez les restes au moyen d'un sachet refermable. Éliminez en particulier les petits éléments et les débris au moyen d'une bande adhésive et placez-les également dans le sachet. Mettez le sachet fermé au rebut dans votre point de collecte local.                                         |
| Remarque concernant la mise au rebut                                                                                                          | Ne jetez pas la source lumineuse avec les déchets ménagers. Rapportez les sources lumineuses défectueuses là où vous les avez achetées ou déposez la source lumineuse dans un point de collecte public. Votre administration locale municipale ou communale vous indiquera volontiers les points de collecte publics destinés aux appareils électriques usagés. |
| Durée de vie et gradateur compatible                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Durée de vie L <sub>70</sub> B <sub>50</sub> (h)                                                                                              | 50000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Liste des variateurs avec lesquels la source lumineuse est compatible.                                                                        | Dimmung durch Einstellung des mittleren Konstantstroms; z.B. durch Pulsweitenmodulation                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tension d'alimentation, poids, matériau                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Courant constant DC (mA)                                                                                                                      | 1080                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tension minimale nécessaire (V)                                                                                                               | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Teneur en mercure (mg)                                                                                                                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

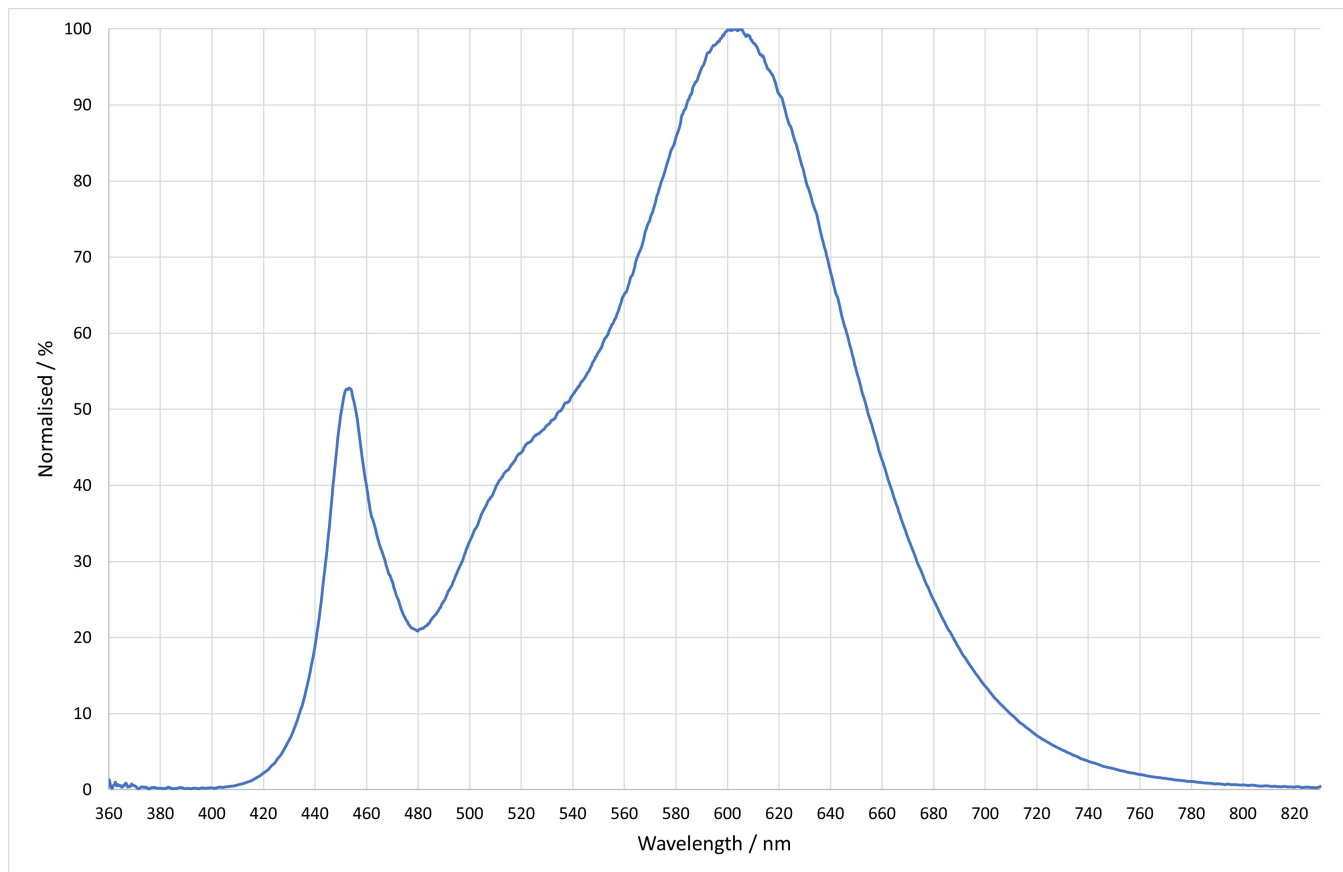
**Jakob Maul GmbH**  
Jakob-Maul-Str. 17  
D-64732 Bad König  
[www.maul.de](http://www.maul.de)



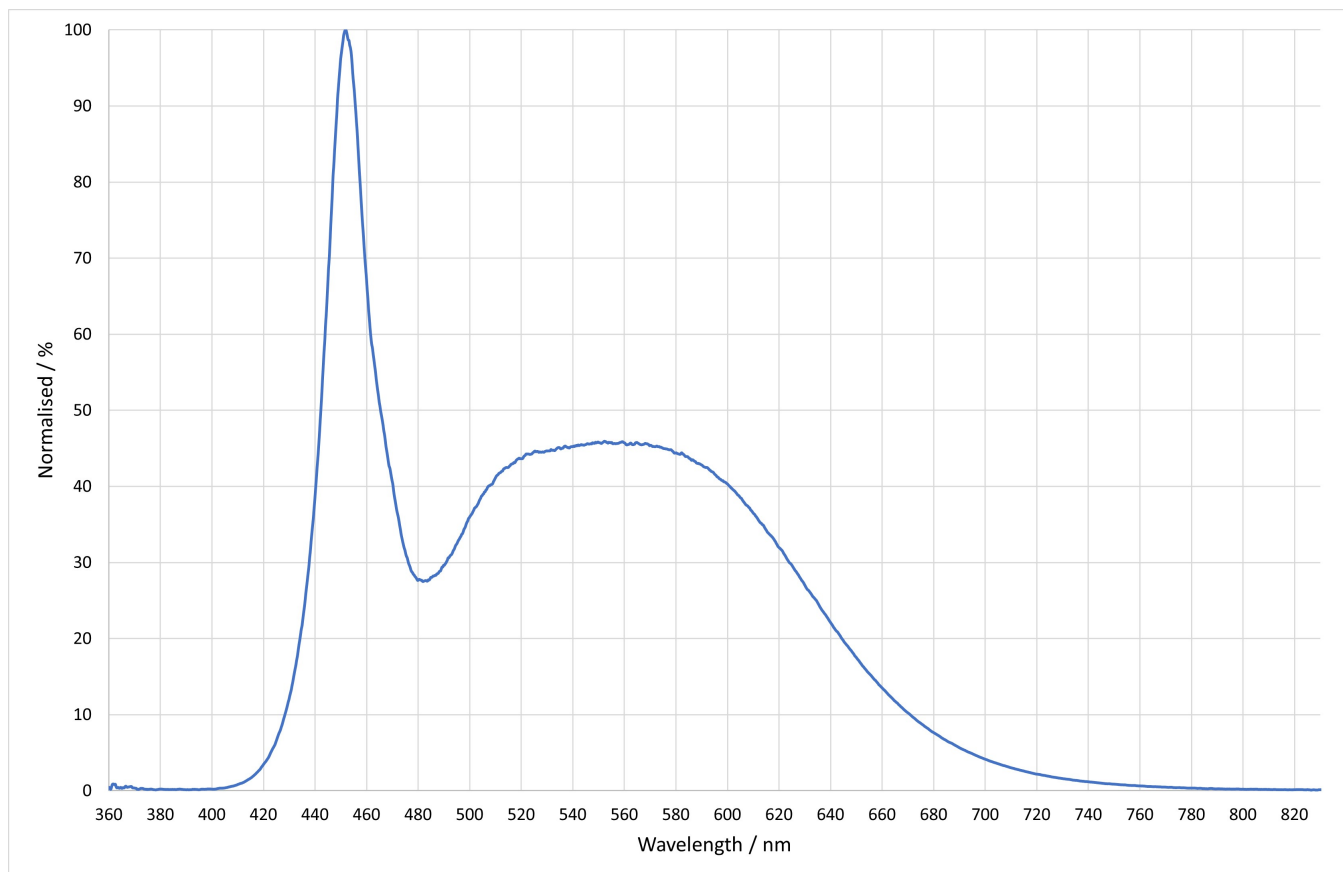
Stefan Scharmann, gérant

# Annexe 1

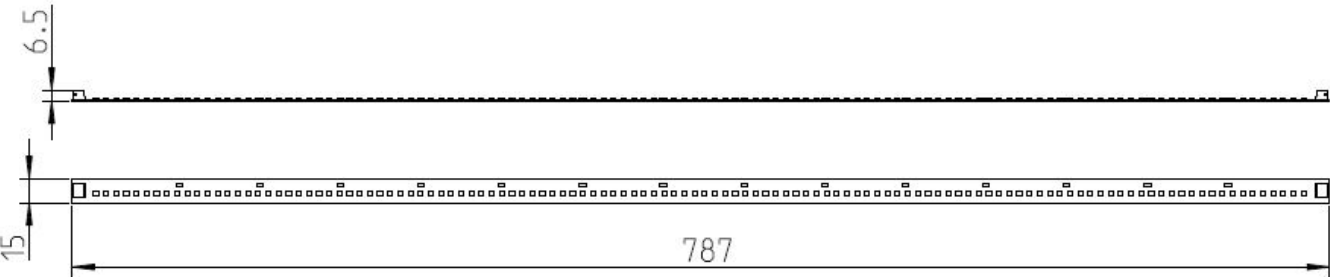
## La distribution spectrale de puissance 3000 K



## La distribution spectrale de puissance 6500 K



Dessin technique



## Calculs

Calcul de la classe d'efficacité énergétique selon le RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2019/2015, étiquetage de consommation d'énergie des sources lumineuses, ANNEXE II, tableau 1

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

$$\frac{1800 \text{ lm}}{13,2 \text{ W}} * 0,926 = 126,27 \text{ lm/W}$$

Calcul de la puissance absorbée équivalente d'une source lumineuse incandescente selon le RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2019/2015, étiquetage de consommation d'énergie des sources lumineuses, ANNEXE V, tableau 7

### Interpolation linéaire entre deux points de support

|                                                |       |         |
|------------------------------------------------|-------|---------|
| Point de support 1 selon l'ANNEXE V, tableau 7 | 100 W | 1521 lm |
| Point de support 2 selon l'ANNEXE V, tableau 7 | 150 W | 2452 lm |

$$\frac{(1800 \text{ lm} - 1521 \text{ lm}) * (150 \text{ W} - 100 \text{ W})}{(2452 \text{ lm} - 1521 \text{ lm})} + 100 \text{ W} = 115 \text{ W}$$

Calcul de la puissance absorbée maximale autorisée de sources lumineuses LED selon le règlement (UE) 2019/2020, exigences d'écoconception appliquées aux sources lumineuses, ANNEXE II, 1., a)

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

$$1,00 * \frac{(82 + 80)}{160} * \left( 1,5 \text{ W} + \frac{1800 \text{ lm}}{1 * 120 \text{ lm/W}} \right) = 16,71 \text{ W}$$

Calcul de la durée de vie  $L_{70B_{50}}$  issue du flux lumineux selon le règlement (UE) 2019/2020, exigences d'écoconception appliquées aux sources lumineuses, ANNEXE II, 2., tableau 4, flux lumineux

$$3000 \text{ h} * \frac{\ln(0,7)}{\ln(\text{facteur de conservation du flux lumineux})} = L_{70} B_{50} \text{ durée de vie}$$

$$3000 \text{ h} * \frac{\ln(0,7)}{\ln(1,00)} = \text{infini} \Rightarrow 50000 \text{ h}$$

## Explication des abréviations

| Abréviation | Sens                                 | Traduction éventuelle                 |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| HL          | halogen light source                 | source lumineuse halogène             |
| LED         | inorganic light emitting diode       | diode électroluminescente inorganique |
| OLED        | organic light emitting diode         | diode électroluminescente organique   |
| SLND        | source lumineuse non dirigée         |                                       |
| SLD         | source lumineuse dirigée             |                                       |
| SLS         | source lumineuse secteur             |                                       |
| SLNS        | source lumineuse non secteur         |                                       |
| SLC         | source lumineuse connectée           |                                       |
| SLRC        | source lumineuse réglable en couleur |                                       |
| CRI / IRC   | colour rendering index               | indice de rendu des couleurs          |