

# AVT-EMVLED-024/040

# AVT-EMVTLED-070

**LED-Leuchte und Treiber für EMV Hallen  
und Messkabinen, sowie für alle  
Umgebungen mit besonderen  
elektromagnetischen Anforderungen  
(Aussendung und Störfestigkeit)**



LED-Treiber für 2 oder 3 Leuchten

# ***Datenblatt***

DEUTSCH

## **Inhalt**

1. Allgemeine Informationen
2. Sicherheitsbestimmungen
3. Technische Spezifikationen
4. Beschreibung der Eigenschaften
5. Schlussbemerkungen

# 1. Allgemeine Informationen

Die EMV-festen, dimmbaren (optional) und emissionsarmen LED-Leuchten und -Treiber sind das ideale LED-Beleuchtungssystem für EMV- und Prüflabore, sowie allgemein stöempfindliche Umgebungen. Mit einer großen Leistungsbandbreite, sehr hoher Farbwiedergabequalität und geringer Wärmeentwicklung sticht dieses LED-Beleuchtungssystem bereits aus der herkömmlichen Masse der LED-Leuchten heraus.

Folgende wesentlichen Eigenschaften kennzeichnen die **AVT-EMV-Beleuchtungsfamilie**:

- LED-Leuchten bzw. -Scheinwerfer für EMV-Labore, Prüffelder und allgemeine Umgebungen
- wählbare Leistung, je nach Einsatzfall (8 bis über 200 W)
- je nach Leistung unterschiedliche LED-Anzahl (1, 4, 16, 32 Leistungs-LEDs)
- geringste EMV-Störungen durch die Leuchte, inklusive der Stromversorgung (Treiber)
- Treiber kann innerhalb oder außerhalb der EMV-Einrichtung eingebaut werden
- sehr hoher Farbwiedergabewert **Ra (CRI) von > 90 (97 typ.)**
- hoher Lichtstrom 850 lm bis über 25.000 lm je Leuchte
- hohe Effizienz, dadurch geringere Wärmebelastung (110... > **135 lm/W**)
- Versorgungsspannung Treiber: **230 V/ 50 Hz**
- Versorgungsspannung Leuchte: 31... 36 V
- EMV-fest bis zu **100 V/m** (optional höher)
- die Treiber und LED-Leuchten sind speziell aufeinander abgestimmt und sollten nicht ohne Rücksprache mit dem Hersteller getrennt betrieben werden
- entwickelt und hergestellt in Ilmenau, Deutschland

Folgende Anforderungsoptionen für die **AVT-EMVLED-024/040** sind wählbar:

- Leistung: 20 W bis 40 W (entsprechend Leuchtenanzahl je Treiber)
- Leuchte mit 4 LEDs (2x2)
- Lichtfarbe: 2700 K, 3000 K, 4000 K (Ra = 90 bis 97), 5000 K und 6500 K auf Anfrage
- Öffnungswinkel der Reflektoren: 15°, 30°, 40° und 80°
- verschiedene Gehäusefarben möglich (standardmäßig schwarz und alufarben)

Für den Treiber **AVT-EMVLED-070** sind folgende Eigenschaften und Varianten relevant:

- Betrieb der LED-Leuchten durch EMV-festen und besonders emissionsarmen Treiber
- Treiber kann innerhalb oder außerhalb der EMV-Einrichtung eingebaut werden
- optional dimmbar: 10 % bis 100 % (am Gerät)
- Verkabelung als Festinstallation oder als 230 V Kabel mit Stecker und Buchsen der LED-Verkabelung
- EMV-fest bis zu **100 V/m** (optional höher)

## Zusätzliche Dienstleistungen:

- EMV-fester Treiber höherer Leistung (bis 200 W, mit höheren Emissionen)
- Kabelverlängerungen für LED-Leuchten
- Installationsdienstleistungen
- Planung und Beleuchtungsberechnungen
- EMV-festes Kamerasystem mit 4K-Auflösung (3840 x 2160)
- EMV-feste Wärmebildkamera (Wellenlänge 7... 14 µm)
- EMV-feste USB-Konverter (USB 1.0 – 3.0)

Copyright © 23.11.2023

Dieses Handbuch ist mit allen Rechten vorbehalten urheberrechtlich geschützt.

Die im Handbuch enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

## 2. Sicherheitsbestimmungen

Dieses Datenblatt enthält Informationen und Warnungen, die beachtet werden müssen, um die Geräte in einem sicheren Zustand zu betreiben. Dazu müssen insbesondere die technischen Anschlussbedingungen eingehalten werden. Zu beachtende Maßnahmen sind im Folgenden zusammengefasst:

- Der Treiber und die Leuchte dürfen nicht eingeschaltet werden, wenn sie beschädigt sind und sollten nicht unter Bedingungen erhöhter Feuchtigkeit betrieben werden.
- Für die korrekte und sichere Verwendung dieser Geräte ist es wichtig, dass sowohl das Bedienungs- als auch das Servicepersonal neben den in dieser Anleitung festgelegten Sicherheitsvorkehrungen allgemein anerkannte Sicherheitsverfahren einhalten.
- Wenn es wahrscheinlich ist, dass der Sicherheitsschutz beeinträchtigt ist, muss der Treiber außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigte Bedienung gesichert werden. Qualifiziertes Wartungs- oder Reparaturpersonal sollte informiert werden. Der Sicherheitsschutz wird wahrscheinlich beeinträchtigt, wenn der Treiber zum Beispiel sichtbare Schäden aufweist oder nicht normal funktioniert.
- Diese Geräte sind nicht für medizinische Einsatzfälle konzipiert und dürfen dafür nicht eingesetzt werden.
- Der Treiber muss mit einer Schutzleiterverbindung über den Leiter des Versorgungskabels verwendet werden. Der Anschluss des Treibers über das mitgelieferte Kabel an ein funktionierendes Schutzleitersystem stellt dies sicher.
- Es muss sichergestellt werden, dass der Treiber nur mit den genannten Größen von Spannung und Frequenz (50 Hz) betrieben wird.
- Der Treiber darf nur vom Hersteller bzw. vom Hersteller autorisierte Personen oder Firmen geöffnet werden. Für alle Nutzer gilt: **Nicht die Geräte öffnen!** Die EMV-Eigenschaften (Festigkeit, Störabstrahlung,...) sind danach nicht mehr gegeben. Jegliche Garantie erlischt!
- Die Ausgangsspannung des Treibers beträgt maximal 95 V (ohne Last); unter Nennlast wird diese auf 35 V begrenzt. Die LED-Leuchte hat eine maximale Eingangsspannung von 36 V.
- Eine dauerhafte Belastung über die Nennwerte und eine kurzzeitige Belastung über die Grenzwerte von Treiber und Leuchte sind nicht gestattet. Diese kann zur Überhitzung und Zerstörung der Geräte führen.
- Es ist eine ausreichende Stabilität der Einspeisespannung (230 V AC) erforderlich. Instabilitäten können sich als Flackern des Lichtes äußern.
- An elektrische Ausgänge der Geräte sollten keine Spannungen angelegt bzw. Ströme eingespeist werden.
- Für den Betrieb der Geräte ist auf eine ausreichende Kühlung zu achten. Brennbar bzw. leicht entzündliche Materialien bzw. Aufbauten sind auf Abstand zu halten (z.B. Absorber). Dabei kann an der LED-Leuchte von einer Temperatur von 25° über der Umgebungstemperatur und am Treiber von einer Temperatur von 38° über der Umgebungstemperatur bei Nennbetrieb und normalen Kühlungsbedingungen (keine forcierte Kühlung notwendig) ausgegangen werden.
- Das Gerät hat die Klimaklasse IP20 und sollte in einer sauberen, trockenen Umgebung mit einer Umgebungstemperatur zwischen 0 ° C und +40 ° C mit einer maximalen Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel betrieben werden.
- Das Gerät nicht fallen lassen, klopfen oder schütteln. Grobe Handhabung kann interne Bauteile schädigen.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

- Die LED-Leuchte wird entsprechend 2006 IEC 62471 (2006 Photobiological safety of lamps and lamp systems“ in die Risikoklassen Exempt Group (keine Gefährdung) bis Risk Group 1 (geringes Risiko) eingestuft. Insbesondere verantwortlich ist dafür der geringe Blauanteil im Spektrum. Für die optionalen LED-Farbtemperaturen 5000 K und 6500 K sind diese Blauanteile höher und es kann eine Einstufung als Risk Group 2 (moderates Risiko) erfolgen. Unabhängig von der Einstufung sollte der direkte Blick in die Leuchte vermieden werden.
- Die Treiber und LED-Leuchten sind speziell aufeinander abgestimmt und sollten nicht ohne Rücksprache mit dem Hersteller getrennt betrieben werden.
- Eine ausreichende mechanische Festigkeit bei der Wand- oder Deckenmontage muss aufgrund des Gewichtes der Leuchte (bzw. Leuchte + Treiber) sichergestellt werden. Ein fester Untergrund ist dafür eine wesentliche Voraussetzung.
- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Genehmigung des Herstellers einzuholen.
- Gebrauchte elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Wenn das Gerät das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, entsorgen Sie es gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen bei den Sammelstellen des Entsorgungssystems oder senden Sie es an den Hersteller zurück.

### 3. Technische Spezifikationen

Farbtemperatur <sup>1</sup>	2700 K	3000 K	4000 K
<b>LED-Leuchte AVT-EMVLED-024/040</b>			
Effizienz typ. (abh. von Ra-Wert)	110... 130 lm/W	112... 138 lm/W	115... 148 lm/W
Lichtstrom bei Betriebsleistung	2640... 5200 lm	2690... 5520 lm	2760... 5920 lm
Mittelpunkt im CIE1931 Diagramm x	0,4577	0,4339	0,3818
Mittelpunkt im CIE1931 Diagramm y	0,4098	0,4032	0,3796
Farbwiedergabewert Ra / CRI-Wert typ.	90... 97 (andere Farbtemperaturen abweichend)		
Nennleistung LED	40 W		
Betriebsleistung <sup>2,3</sup>	24... 40 W		
Absolute Maximalleistung <sup>4</sup>	92 W		
Nennspannung der Leuchte	34 V		
Länge	160 mm		
Breite	130 mm		
Höhe ohne / mit Haltebügel	75 / 165 mm		
Gewicht	1,5 kg		
Anschluss	Geschirmtes Kabel mit 4 poligem Stecker geschraubt, Festinstallation als Option		
Kabellänge	2 m, andere Längen als Option		
Übertemperatur über Umgebung (bei Betriebsleistung) typ.	20 K bei 24 W / 30 K bei 40 W		
Temperatur (Umgebung)	Betrieb: 0...40°C, Lagerung: -25...+70°C		
Luftfeuchtigkeit	0..80% nicht kondensierend		
<b>Reflektoren</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>W</b>
Öffnungswinkel	15°	30°	40°
Effizienz	95%		
<b>Leuchtentreiber AVT-EMVTLED-070</b>			
Treibernennleistung angeschlossener LED-Leuchten	70 W		
Eingangsspannung	220..240 VAC		
Frequenz der Eingangsspannung	50 / 60 Hz		
Schaltelement	kein / Schalter mit Trennung der Einspeisung / kein Standby		
Sicherung	6,3 A träge vorgelagert		
Eingangsanschluss	Kabel 1,5 m mit Kaltgerätestecker oder Festinstallation		
Ausgangsnennspannung	34 V		
Maximale Ausgangsspannung	95 V		
Ausgangsanschlüsse <sup>5</sup>	2 oder 3 Buchsen 4 polig schraubbar oder feste Kabeldurchführungen zu den Leuchten		
Übertemperatur über Umgebung (bei Betriebsleistung) typ.	40 K		
Länge (mm) ohne / mit Anschlüssen	170 / 190		
Breite (mm)	200		
Höhe (mm)	75		
Gewicht in kg	3,9		
Temperatur	Betrieb: 0...35°C, Lagerung: -25...+70°C		
Luftfeuchtigkeit	0..80% nicht kondensierend		

#### Anmerkungen

<sup>1</sup> auch 5000 K und 6500 K verfügbar, jedoch Ra / CRI > 80

- 2 Betrieb von 2 oder 3 LED-Leuchten an einem Treiber EMVLED-070
- 3 dimmbar am Treiber als Option (10%... 100%)
- 4 darüber hinaus Schädigungen der LED, zwischen Nenn- und Maximalleistung können starke Überhitzungen der Leuchte auftreten und sind zu vermeiden!
- 5 ohne angeschlossene Leuchte mit Blindverschraubung verschließen

## 4. Beschreibung der Eigenschaften

Das **spektrale Verhalten** der LED-Leuchte für verschiedene Farbtemperaturen ist in Bild 1 dargestellt. Durch den geringen Blauanteil ist ein Farbwiedergabewert Ra/CRI von 97 möglich.

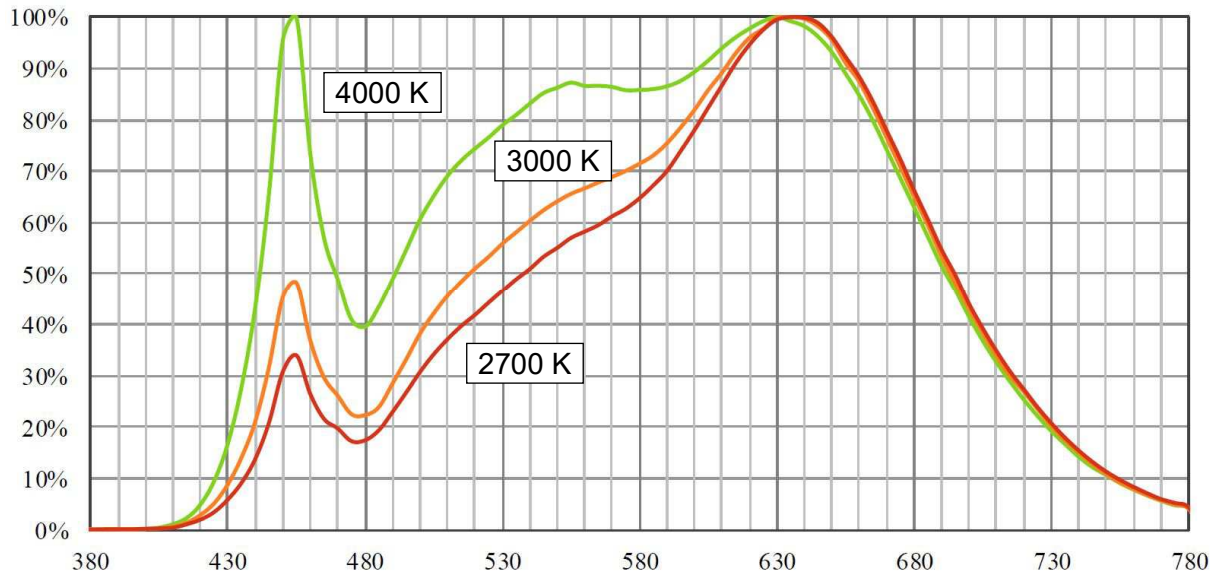


Bild 1: Prozentuale spektrale Abstrahlung der LED-Varianten

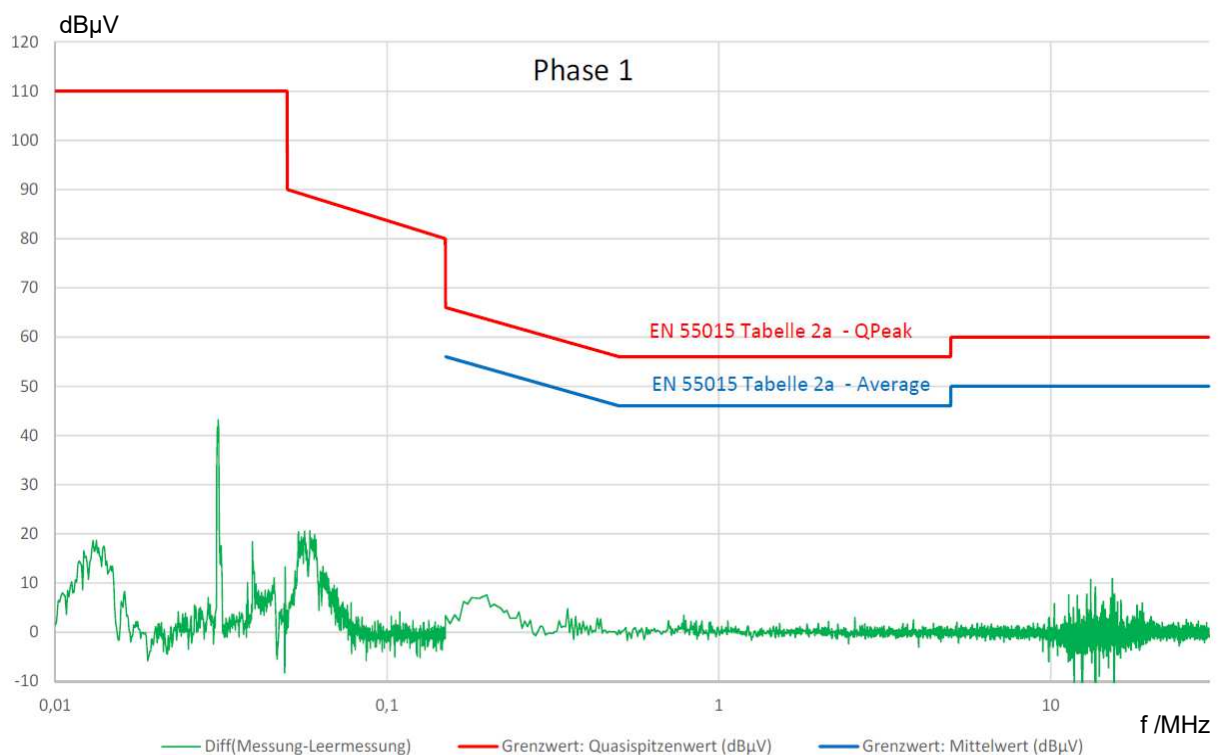


Bild 2: Exemplarische Störspannung bei Vollast nach EN 55015 und EN 61547

Die für diese Beleuchtungsanwendung entscheidendere Charakteristik ist das ausgesendete elektromagnetische Spektrum. Da bei der Entwicklung dieser Beleuchtung besonderer Wert auf geringste Aussendung von elektromagnetischer Energie gelegt wurde, werden die Störspannungsgrenzwerte nach Normen EN 55015 und EN 61547 erheblich unterschritten (Bild 2).

Da die Messwerte für die Messung an der Rauschgrenze liegen, wurden die Werte in Bild 2 berechnet. Bild 3 zeigt die Berechnung der Werte durch Messungen mit Leuchten und Leermessungen, sowie die Differenzbildung für Bild 2. Die Unterschiede zwischen Volllast und optionaler Dimmung der Leuchten durch den Treiber sind geringfügig. Weitere Messdaten sind im Anhang und können darüber hinaus angefragt werden.

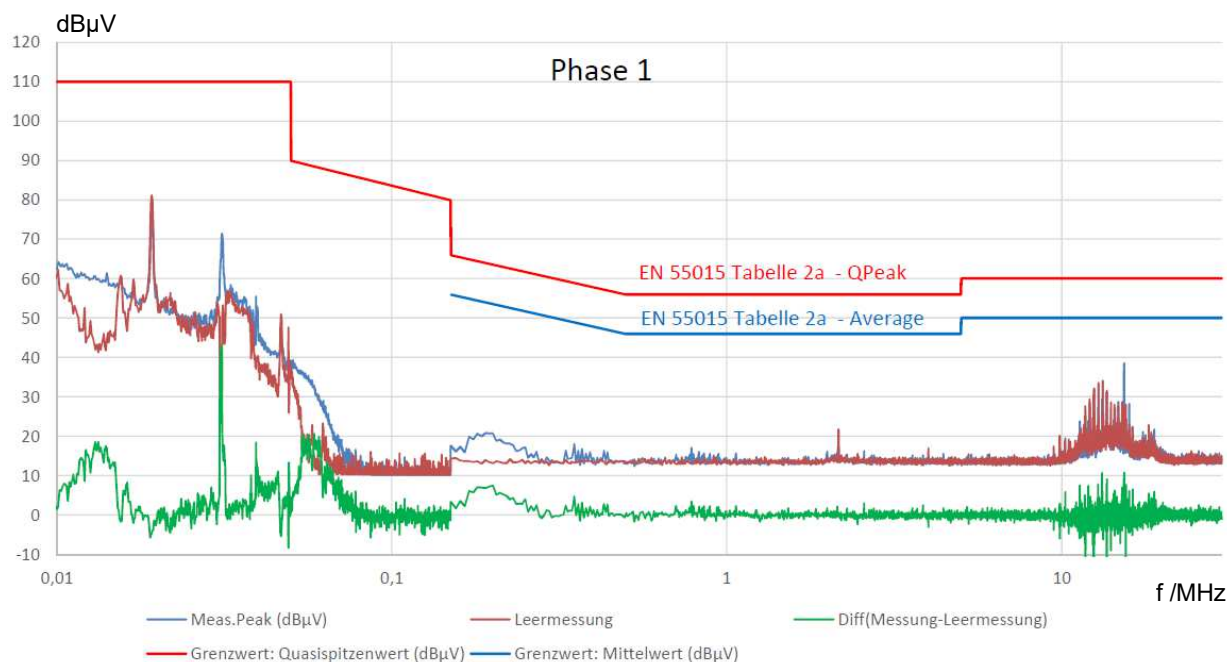


Bild 3: Berechnung der Werte in Bild 2 durch Messungen mit Leuchten und Leermessungen

Geltende **Normen** für diese Geräte sind:

- EN 55015.2013/A1:2015
- EN61547:2009
- EN61000-3-2:2014
- EN61000-3-3:2013
- Directive 2014/30/EU

## 5. Schlussbemerkungen

Die im Datenblatt enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

AVT GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Irrtümer, nicht für Neben- oder Folgeschäden, die sich aus der Lieferung, Leistung oder der Verwendung des Datenblattes ergeben.

Alle Angaben in diesem Datenblatt entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik und stellen keine Zusicherungen dar. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

Dieses Datenblatt ist mit allen Rechten vorbehalten urheberrechtlich geschützt.