

Design-In Test Report

**8000008765 – LTW Lotte GmbH
Gesamtbedarf
ALU. 440 LED**



TRIDONIC

Operator / Author:
Stefan Wohlgenannt

Inhaltsverzeichnis

Haftungsausschluss	3
Zusammenfassung.....	4
<i>Prüfling</i>	<i>4</i>
<i>Durchgeführte Arbeitsschritte</i>	<i>4</i>
<i>Anmerkungen.....</i>	<i>4</i>
<i>Lebenszeit bei einer Umgebungstemperatur von 25°C</i>	<i>4</i>
Leuchte im Originalzustand.....	5
Leuchte nach Design In.....	6
Thermische Messung nach EN 60598-1.....	7
<i>Prüfling</i>	<i>7</i>
<i>Ergebnis.....</i>	<i>7</i>
<i>Messung.....</i>	<i>7</i>
Messbedingungen & Equipment	7
Hardware Setup.....	7
Thermisches Messergebnis.....	8
EMV Messung nach EN 55015 – IEC CISPR15 – Abschnitt 4.4	9
<i>Prüfling</i>	<i>9</i>
<i>Ergebnis.....</i>	<i>9</i>
<i>Messung.....</i>	<i>9</i>
Messequipment	9
Messbedingungen	9
Hardware Setup.....	10
<i>CISPR</i>	<i>12</i>
Störspannung 9k-30MHz, Mains AC, 100%, 230VAC/50Hz.....	12
Störspannung 9k-30MHz, Mains DC, 15%, 230VDC/0Hz.....	13
<i>CDN.....</i>	<i>14</i>
Störspannung 30-300MHz, Mains AC, 100%, 230VAC/50Hz	14
Störspannung 30-300MHz, Mains DC, 15%, 230VDC/0Hz	15
Lichtmessungen in Ulbricht-Kugel - ISP1000.....	16
<i>Prüfling</i>	<i>16</i>
<i>Messung.....</i>	<i>16</i>
Messbedingungen & Equipment	16
Lichtmessergebnis	16

Haftungsausschluss

Sehr geehrter Kunde.

Der vorliegende Bericht samt der darin enthaltenen Inhalte und Empfehlungen (im Folgenden: der „Bericht“) ist ein unentgeltlicher Service der Tridonic GmbH & Co. KG und ihrer verbundenen Unternehmen („Tridonic“). Tridonic möchte Ihnen mit diesem Service technische Hilfestellung bieten, Optimierungspotentiale aufzeigen und Ihnen helfen, Ihre Produkte zu verbessern.

Tridonic übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung oder Haftung für den Bericht und es liegt ausschließlich in Ihrer Verantwortung, die erforderlichen Messungen gemäß den gültigen Normen durchzuführen oder durch eine zertifizierte Stelle durchführen zu lassen. An Ihrer alleinigen Verantwortung und Haftung als Hersteller bzw. Inverkehrbringer technischer Geräte ändert sich durch unseren Bericht nichts. Bedingt durch allfällige Toleranzen bei Geräten und Messungen können wir nicht ausschließen, dass es bei in Serie gefertigten Produkten zu Abweichungen gegenüber unserem Bericht kommen kann.

Tridonic gibt die Empfehlungen in diesem Bericht nach bestem Wissen und Gewissen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit, und prüft insbesondere nicht, ob Sie durch irgendeine Maßnahme oder Anordnung allfällige Rechte Dritter verletzen. Dies bleibt ausschließlich in Ihrer Verantwortung. Falls es dennoch wider Erwarten durch eine Inanspruchnahme Dritter kommen sollte, haben Sie Tridonic freizustellen.

Eine Überlassung dieses Berichts an Dritte ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung ist ausdrücklich verboten.

Durch Entgegennahme bzw. Nutzung dieses Berichts erklären Sie Ihre Zustimmung zu den obigen Bestimmungen.

Es gilt österreichisches Recht sowie die Zuständigkeit des Landesgerichts in Feldkirch. Tridonic steht es frei, alternativ alle Streitigkeiten oder Ansprüche, die sich aus oder im Zusammenhang mit diesen Bestimmungen ergeben, nach der Schiedsordnung des Internationalen Schiedsgerichts der Wirtschaftskammer Österreich (Wiener Regeln) von einem oder drei gemäß diesen Regeln bestellten Schiedsrichtern endgültig entscheiden zu lassen. Schiedsort ist in diesem Fall Österreich.

Verfahrenssprache ist Deutsch.

Zusammenfassung

Arbeitsstunden: 6
 Kosten: 2050€
 Kosten für Kunde: 0€

Prüfling



Hersteller: LTW Lotte GmbH
Projektname: 8000008765 – Gesamtbedarf
Leuchte: ALU. 440 LED
Typ: Lineareleuchte

LED Modul: LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5 (89603352)
LED Treiber: LCA 35W 150-700mA one4all Ip PRE (28000654)
Strom: @250mA – set with Iselect2 Plug

Durchgeführte Arbeitsschritte

Thermische Messung	✓ 38,5°C bis Tc max.	(siehe Seite 7-8)
EMV Messung	✓ PASS	(siehe Seite 9-15)
Licht Messung	✓ 1021,6lm –124,4lm/W	(siehe Seite 16)

Anmerkungen

Um Luft- und Kriechstrecken einzuhalten, empfehlen wir Kunststoffbeilagscheiben mit M4 Schrauben zur Befestigung der LLE Module zu verwenden.

Lebenszeit bei einer Umgebungstemperatur von 25°C

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.

LED Modul:

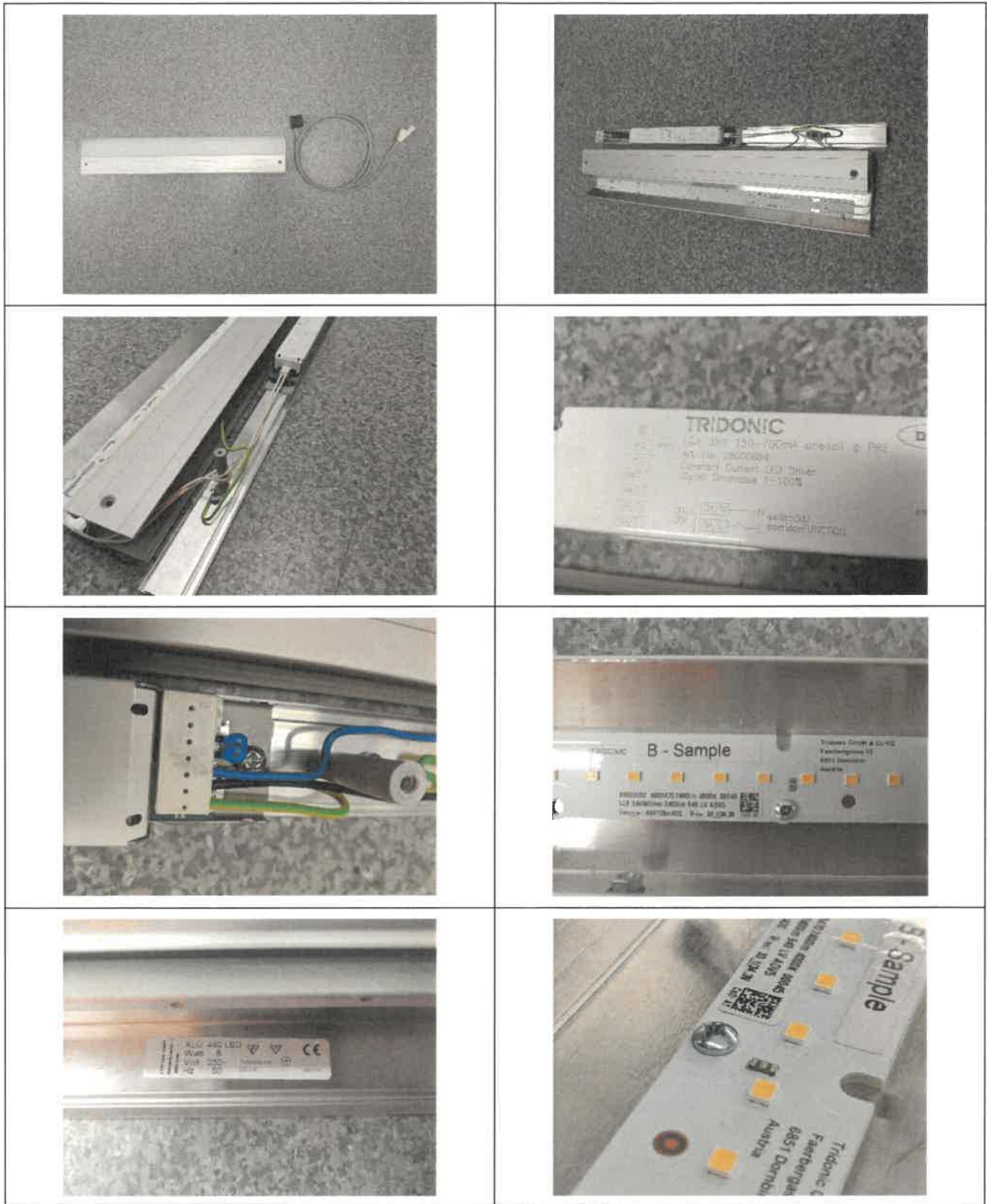
LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5 (89603352) @250mA @Tc:35,9°C:

L90/F10	L90/F50	L80/F10	L80/F50	L70/F10	L70/F50
44.000h	58.000h	>60.000h	>60.000h	>60.000h	>60.000h

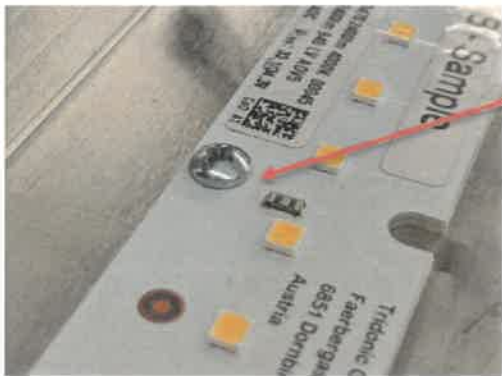
Treiber:

LCA 35W 150-700mA one4all Ip PRE (28000654) @250mA @Tc:36,5°C:
 Lebensdauer >100.000h

Leuchte im Originalzustand



Leuchte nach Design In



Um Luft- und Kriechstreifen einzuhalten, empfehlen wir hier Kunststoffbeilagscheiben mit M4 Schrauben zu verwenden.

Thermische Messung nach EN 60598-1

Prüfling

Hersteller	Leuchte	Typ
LTW Lotte GmbH	ALU. 440 LED	Lineareleuchte
Tridonic Artikelnummer	Gerätebeschreibung	Geräte ID
89603352	LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	-
28000654	LCA 35W 150-700mA one4all Ip PRE @250mA	-

Ergebnis

Alle gemessenen Temperaturen liegen innerhalb der Grenzwerte aus dem Datenblatt PASS Fail N/A

Messung

Messbedingungen & Equipment

TA-Nr.	Bezeichnung	Typ	Hersteller	Letzte Kalibrierung	Bemerkung
1512	Wärmemessplatz	-	Delphin Systeme	19.07.2017	-

Thermische Messung nach EN 60598-1

Nominale Spannung: UN 230 V, 50 Hz (1.0 UN = 230V, 1.06 UN = 243.8V)
Umgebungstemperatur ta 25,0 °C

Hardware Setup



Thermisches Messergebnis

Werte wurden im Normalbetrieb, nach thermischer Sättigung, gemessen.

Umgebungstemperatur t_a 25,0 °C

Log Nr.: 104WM18

Messpunkte:

	<u>1.0 UN</u>	<u>1.06 UN</u>	<u>Tmax</u>
Tc LED Treiber	36,2 °C	36,5 °C	75,0 °C
Tc LED Modul	35,8 °C	35,9 °C	85,0 °C

Anmerkung: -

Elektrische Daten:

		<u>1.0 UN</u>	<u>1.06 UN</u>
Netzspannung	U/V	230,3	244,1
Gesamtstrom	I _{tot} /A	0,055	0,054
Gesamtleistung	P _{ges} /W	10,2	10,3
Leistungsfaktor	Lambda	0,802	0,765

EMV Messung nach EN 55015 – IEC CISPR15 – Abschnitt 4.4

Abgestrahlte elektromagnetische Störungen

Unterpunkt 4.4.1: Frequenzbereich 9 kHz bis 30MHz

Unterpunkt 4.4.2: Frequenzbereich 30MHz bis 300MHz

Prüfling

Tridonic Artikelnummer	Gerätebeschreibung	Geräte ID
89603352	LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	-
28000654	LCA 35W 150-700mA one4all Ip PRE @250mA	-

Ergebnis

Alle gemessenen Klemmenspannungen liegen innerhalb der Grenzwerte aus Tabelle 2a

PASS Fail N/A

Table 2a – Disturbance voltage limits at mains terminals

Frequency range	Limits dB(μV) ^a	
	Quasi-peak	Average
9 kHz to 50 kHz	110	-
50 kHz to 150 kHz	90 to 80 ^b	-
150 kHz to 0,5 MHz	66 to 56 ^b	56 to 46 ^b
0,5 MHz to 5,0 MHz	56 ^c	46 ^c
5 MHz to 30 MHz	60	50

^a At the transition frequency, the lower limit applies.

^b The limit decreases linearly with the logarithm of the frequency in the ranges 50 kHz to 150 kHz and 150 kHz to 0,5 MHz.

^c For electrodeless lamps and luminaires, the limit in the frequency range of 2,51 MHz to 3,0 MHz is 73 dB(μV) quasi-peak and 63 dB(μV) average.

NOTE In Japan, the limits in the frequency range 9 kHz to 150 kHz do not apply.

Messung

Messequipment

TA-Nr.	Bezeichnung	Typ	Hersteller	Letzte Kalibrierung	Bemerkung
2564	AMN	ESH3-Z5	Rohde&Schwarz	27.03.2017	-
2561	AAN	ENY21	Rohde&Schwarz	28.03.2017	CAT3
-	Attenuator 10dB DC-18GHz	BW-N10W5	MCL	30.03.2017	HF-Outp. AAN
-	Attenuator 10dB DC-18GHz	BW-N10W20	MCL	30.03.2017	HF-Outp. AMN
2745	Switch and control unit	OSP120	Rohde&Schwarz	30.03.2017	-
2777	Test receiver	ESR3	Rohde&Schwarz	03.05.2017	-
-	Test software	EMC32 V9.26.01	Rohde&Schwarz	Not calibrated	-
1865	AC/DC Power Source	6812B	Agilent	03.04.2017	-
-	Attenuator 10dB DC-18GHz	BW-N10W5	MCL	03.04.2017	-
2800	CDNE	M2	Bernstein	03.04.2017	-
2798	CDNE	M3	Bernstein	03.04.2017	-
2799	CDNE	AF2	Bernstein	03.04.2017	-

Messbedingungen

Parameter	Wert	Bemerkung
Versorgungsspannung	230 V-50/0 Hz	...
Umgebungstemperatur	25°C ±1°	...
Ort	EMI Labplace 2	Tridonic Dornbirn, EMI Laboratory
Leuchtenart	Lineareleuchte	LTW Lotte GmbH - ALU. 440 LED

Hardware Setup

Störspannung 9k-30MHz



EMI Auto Test Template: MP1_ConductedMains9k30MHz

Hardware Setup: MP1_ConductedMains9k30MHz
 Measurement Type: 2 Line LISN
 Frequency Range: 9 kHz - 30 MHz
 Graphics Level Range: 0 dB μ V - 120 dB μ V

Preview Measurements:
 Scan Test Template: MP1_ConductedMains9k30MHz_PreScan

Subrange	Step Size	Detectors	IF BW	Meas. Time	Preamp
9 kHz - 149,999 kHz	50 Hz	PK+	200 Hz	3 s	0 dB
150 kHz - 30 MHz	2.25 kHz	PK+; AVG	9 kHz	3 s	0 dB

Receiver: [ESR 3]

Final Measurements:
 Template for Single Meas.: MP1_ConductedMains9k30MHz_FinalScan

Subrange	Step Size	Detectors	IF BW	Meas. Time	Preamp
9 kHz - 149,999 kHz	80 Hz	QPK	200 Hz	3 s	0 dB
150 kHz - 30 MHz	4 kHz	QPK; AVG	9 kHz	3 s	0 dB

Receiver: [ESR 3]

Hardware Setup: EMI conducted\MP1_ConductedMains9k30MHz - [EMI conducted]

Subrange 1

Frequency Range: 9 kHz - 30 MHz

Receiver: MP1_Receiver [ESR 3]
 @ GPIB0 (ADR 20) , SN 1316.3003K03/101641, FW 2.26

Signal Path: MP1_Receiver-MP1_LISN
 FW 1.0

LISN: Correction Table: MP1_Receiver-MP1_LISN
 MP1_LISN
 Correction Table (Line 0): MP1_LISN_N_9k30MHz
 Correction Table (Line 1): MP1_LISN_L_9k30MHz

Störspannung 30-300MHz



EMI Auto Test Template: MP1_ConductedMains_M3_30M300MHz

Hardware Setup: MP1_ConductedMains_M3_30M-300MHz
 Measurement Type: RF Probe
 Frequency Range: 30 MHz - 300 MHz
 Graphics Level Range: 20 dB μ V - 80 dB μ V

Preview Measurements:
 Scan Test Template: MP1_CoductedMains_M3_30M300MHz_PreScan

Subrange	Step Size	Detectors	IF BW	Meas. Time	Preamp
30 MHz - 300 MHz	30 kHz	PK+	120 kHz	1 s	0 dB

Receiver: [ESR 3]

Final Measurements:
 Template for Single Meas.: MP1_CoductedMains_M3_30M300MHz_FinalScan

Subrange	Step Size	Detectors	IF BW	Meas. Time	Preamp
30 MHz - 300 MHz	40 kHz	QPK	120 kHz	3 s	0 dB

Receiver: [ESR 3]

Hardware Setup: EMI conducted\MP1_ConductedMains_M3_30M-300MHz - [EMI conducted]

Subrange 1
 Frequency Range: 30 MHz - 300 MHz

Receiver: MP1_Receiver [ESR 3]
 @ GPIB0 (ADR 20)

Signal Path: MP1_Receiver-MP1_CDN_M3
 FW 1.0
 Correction Table: MP1_Receiver-MP1_CDN_M3

Transducer: MP1_CDN_M3
 Correction Table: MP1_CDN_M3_30M300MHz

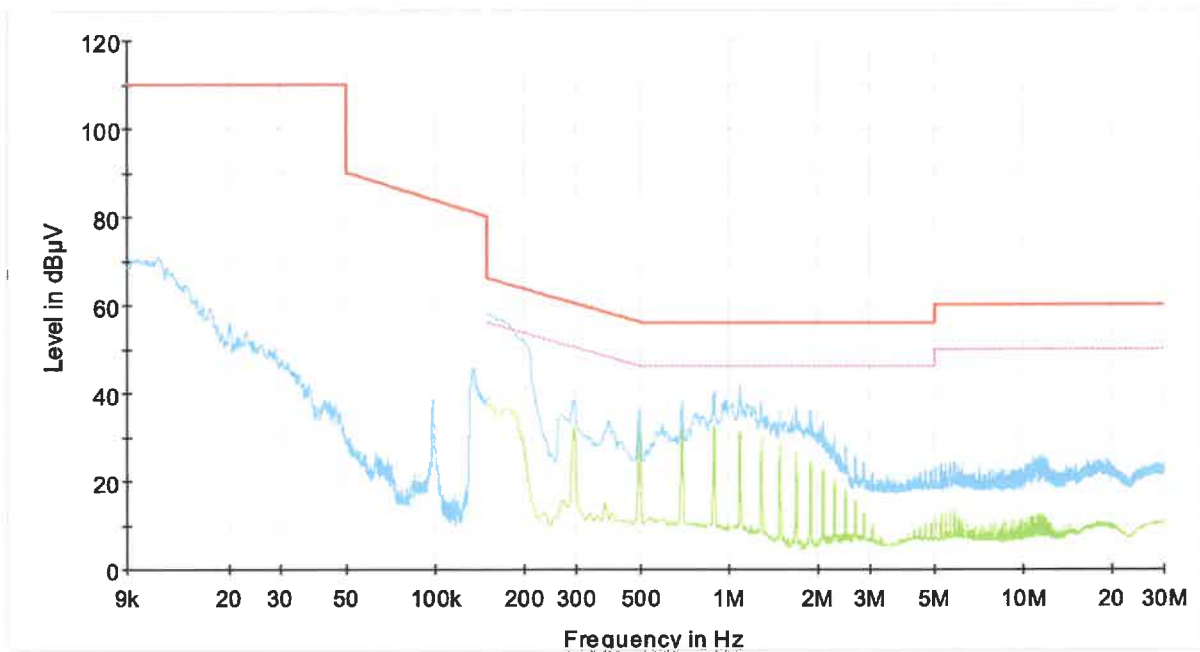
CISPR

Störspannung 9k-30MHz, Mains AC, 100%, 230VAC/50Hz

Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV)	CAverage (dBµV)	Limit (dBµV)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Line	PE	Corr. (dB)
---	---	---	---	---	---	---			---

Full Spectrum



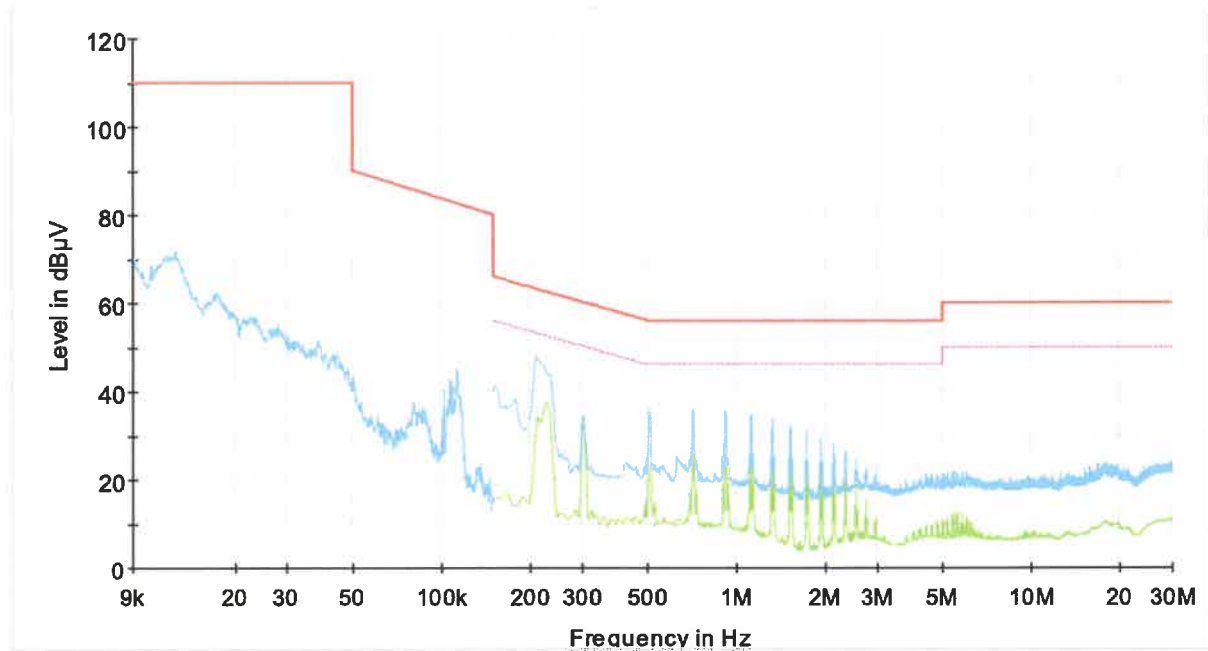
- Preview Result 2-AVG
- LimitLine_ConductedMains9k30MHz_QuasiPeak
- Preview Result 1-PK+
- LimitLine_ConductedMains9k30MHz_Average
- ◆ Final_Result QPK
- ◆ Final_Result CAV

Störspannung 9k-30MHz, Mains DC, 15%, 230VDC/0Hz

Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV)	CAverage (dBµV)	Limit (dBµV)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Line	PE	Corr. (dB)
---	---	---	---	---	---	---			---

Full Spectrum



- Preview Result 2-AVG
- Preview Result 1-PK+
- LimitLine_ConductedMains9k30MHz_QuasiPeak
- LimitLine_ConductedMains9k30MHz_Average
- ◆ Final_Result QPK
- ◆ Final_Result CAV

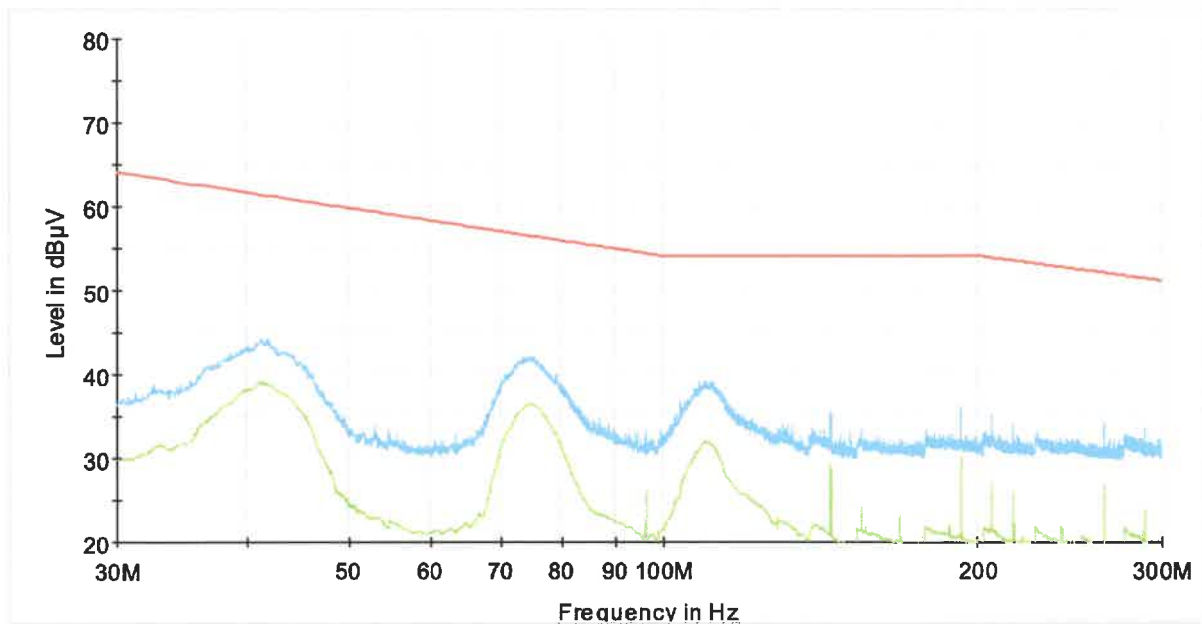
CDN

Störspannung 30-300MHz, Mains AC, 100%, 230VAC/50Hz

Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dB μ V)	Limit (dB μ V)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Corr. (dB)	Comment
---	---	---	---	---	---	---	

Full Spectrum



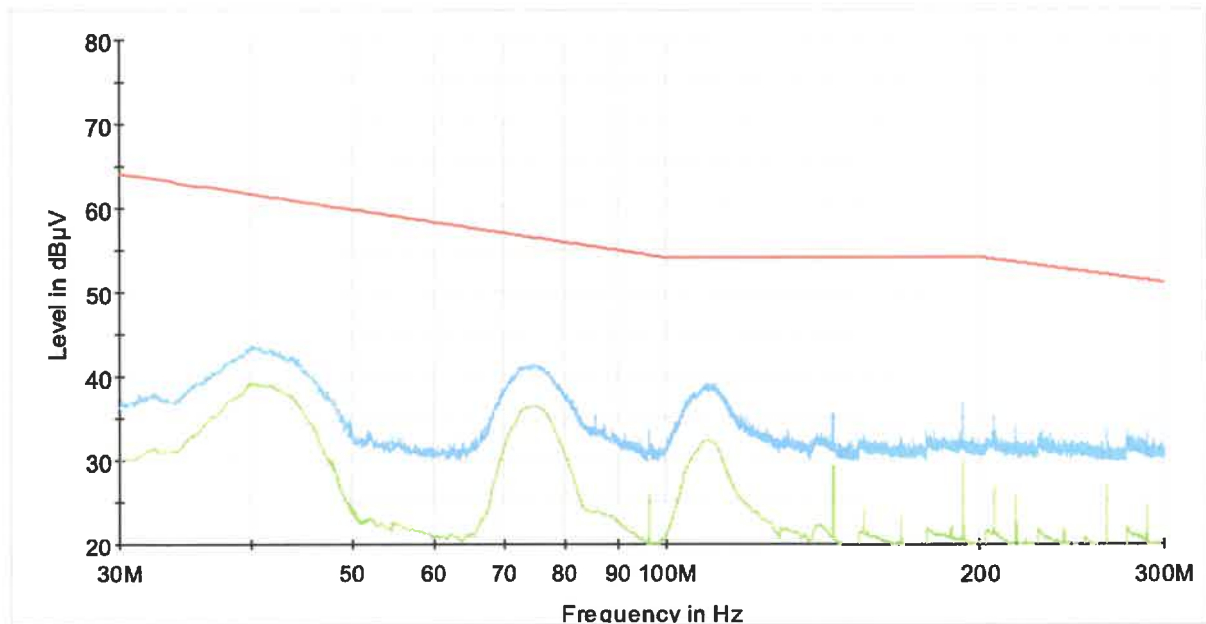
- Preview Result 2-QPK
- Preview Result 1-PK+
- LimitLine_ConductedMains30M300MHz_QuasiPeak
- ◆ Final_Result QPK

Störspannung 30-300MHz, Mains DC, 15%, 230VDC/0Hz

Final Result

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBµV)	Limit (dBµV)	Margin (dB)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Corr. (dB)	Comment
---	---	---	---	---	---	---	---

Full Spectrum



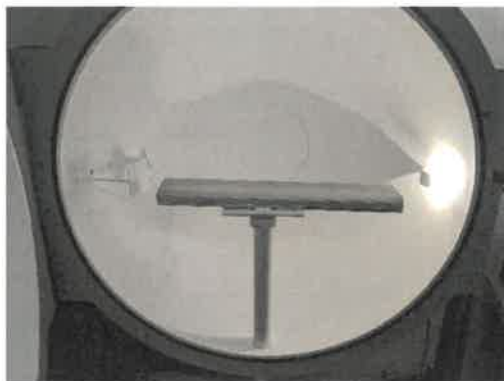
- Preview Result 2-QPK
- Preview Result 1-PK+
- LimitLine_ConductedMains30M300MHz_QuasiPeak
- ◆ Final_Result QPK

Lichtmessungen in Ulbricht-Kugel - ISP1000

Prüfling

Hersteller	Leuchte	Typ
LTW Lotte GmbH	ALU. 440 LED	Lineareleuchte

Tridonic Artikelnummer	Gerätebeschreibung	Geräte ID
89603352	LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	-
28000654	LCA 35W 150-700mA one4all Ip PRE @250mA	-



Messung

Messbedingungen & Equipment

TA-Nr.	Bezeichnung	Typ	Hersteller	Letzte Kalibrierung	Bemerkung
2882	Compact Array Spectrometer	CAS 140 CT	Instrument System	01.06.2017	-
2882	Ulbrichtkugel 1m	ISP 1000	Instrument System	01.06.2017	-
2386	Precision Power Meter	LMG 95 e	ZES ZIMMER	13.03.2017	-
2075	Laboratory Power Supply	EA-PS 3032-05 B	EA Elektro-Automatik	14.03.2017	-
2881	SourceMeter	2425 100 W	KEITHLEY	14.03.2017	-

Nominale Spannung: UN 230 V, 50 Hz

Lichtmessergebnis

Bemerkung	Kalte Messung	
	Primär:	Sekundär:
Integrationszeit / ms	0,055A/230,3V/PF 0,802	250,1mA/32,8V
Dichtefilter	20	none
Aussteuerung / Counts	25594	
Beobachter / °	2	
Photometrisches Integral / lm	1021,6	
x - Farbkoordinaten	0,381839129	
y - Farbkoordinaten	0,378632749	
CCT / K	3976,23745	
Schwerpunkts- Wellenlänge / nm	573,4863844	
Dominante Wellenlänge / nm	578,9082686	
CRI	91,35717658	
*Modul & Leuchtgehäuse / W	8,2	
*Modul & Leuchtgehäuse – lm/W	124,4	
System ink. Treiber / W	10,2	
System ink. Treiber – lm/W	100,2	

*ohne Verlustleistung des Treibers