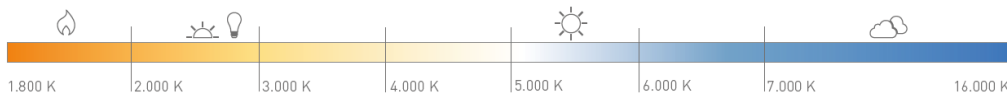




## COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA



Human Centric Lighting makes the day light.



**Farbtemperatur steuerbar**  
1.800K bis 16.000K



**Helligkeit dimmbar**  
1% - 100%



**RGB/CIE-xy steuerbar**  
Farborte und Sequenzen



**Biorhythmisches Licht**  
Aktivierung und Entspannung



**2 Ansteuerungen**  
DALI DT8, ZigBee 3.0

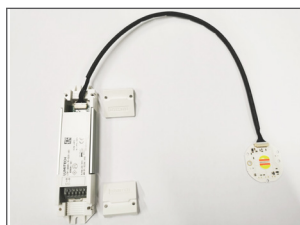


**Hohe Farbwiedergabe**  
CRI > 90

\*Gemäß IEEE 1789-2015 (gilt für alle Dimmstufen, CCT- und Farbeinstellungen)

### TECHNISCHE DATEN

	LTS-02322	LTS-03022	LTS-04022
Lichtquelle	COB LED Downlight Modul		
Betriebsspannung	48V DC		
Typ. Leistung	21,3W	28,0W	43,5W
Lichtstrom	1.840lm	2.400lm	3.200lm
Steuerungstechnologie	ZigBee 3.0, DALI DT8		
Dimmbar	1% - 100%		
CCT- und Farbsteuerung	Modular Dimming: keine Effekte aufgrund Flicker* / Camera-Ready*		
Umgebungs- und Lagertemperatur	1.800 - 16.000K / einstellbare CIE-xy-Farben und RGB-Farben		
t <sub>c,max</sub> LED Modul / t <sub>c,max</sub> LMU	+10°C ... +45°C / -20°C ... +80°C		
Lebensdauer	+85°C / +85°C		
Weitere Features	50.000h L80B10		
	Geringe Farbtemperaturtoleranzen MacAdam 1 (typisch/initial) Integrierter Übertemperaturschutz		



## COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

### BESTELLDATEN UND TECHNISCHE DATEN - PI-LED COB DOWNLIGHT SYSTEM

Typ	Beschreibung	Steuerung	Lichtstrom [lm]	typ. / max. Leistung [W]	EE-Klasse
LTS-02322-15-COB	PI-LED Spot 2300LM+Cover+Cap / DALI DT8 / COB-LES14,5 / 21W / 400mm	DALI DT8	1.840	21,3 / 27,0	F
LTS-02322-16-COB	PI-LED Spot 2300LM+Cover+Cap / ZigBee 3.0 / COB-LES14,5 / 21W / 400mm	ZigBee 3.0	1.840	21,3 / 27,0	F
LTS-03022-15-COB	PI-LED Spot 3000LM+Cover+Cap / DALI DT8 / COB-LES14,5 / 28W / 400mm	DALI DT8	2.400	28,0 / 35,0	F
LTS-03022-16-COB	PI-LED Spot 3000LM+Cover+Cap / ZigBee 3.0 / COB-LES14,5 / 28W / 400mm	ZigBee 3.0	2.400	28,0 / 35,0	F
LTS-04022-15-COB	PI-LED Spot 4000LM+Cover+Cap / DALI DT8 / COB-LES14,5 / 43W / 400mm	DALI DT8	3.200	43,5 / 50,0	F
LTS-04022-16-COB	PI-LED Spot 4000LM+Cover+Cap / ZigBee 3.0 / COB-LES14,5 / 43W / 400mm	ZigBee 3.0	3.200	43,5 / 50,0	F

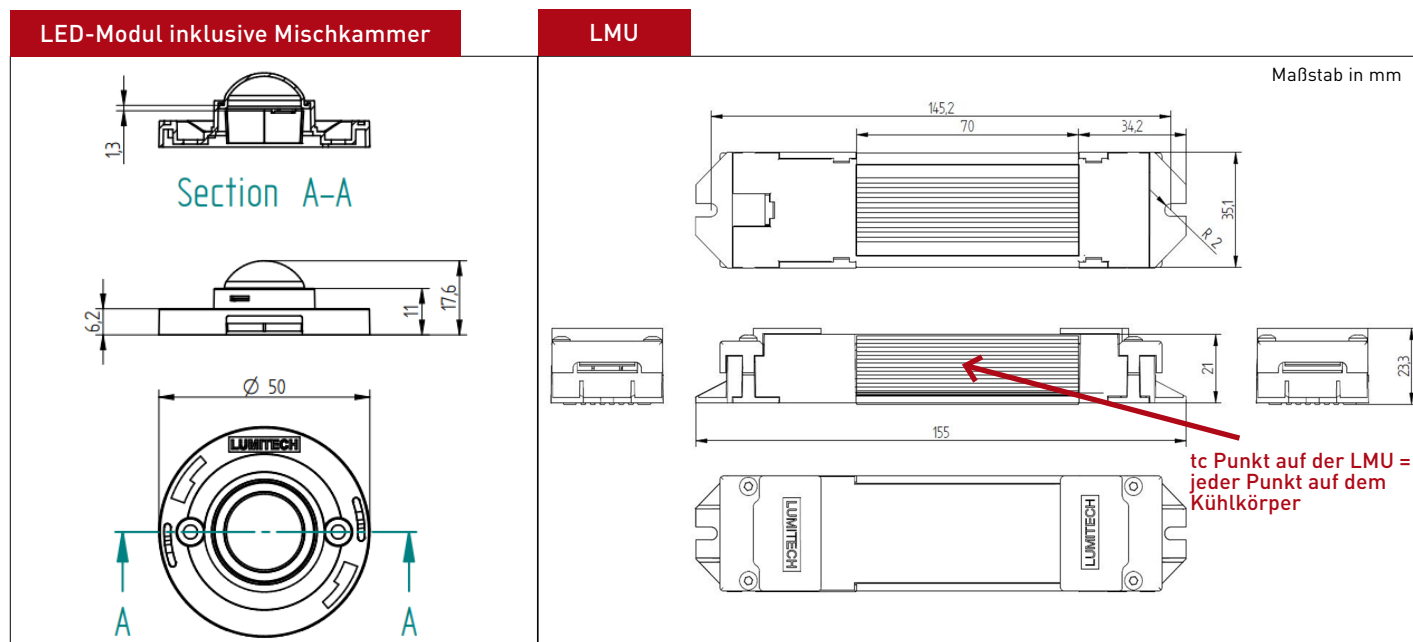
#### Hinweise - für alle Artikel gilt:

- Betriebsspannung: 48V DC
- Länge des Kabels zwischen PI-LED LMU und LED Modul: 400mm
- EE-Klasse: Energieeffizienzklasse gemäß EU-Verordnung 2019/2020 - Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen und separate Betriebsgeräte

### TECHNISCHE ZEICHNUNGEN UND DATEN - LED-MODUL UND LMU

#### LED-Moduldaten

L/B [mm]	Bauform	Lichtfelddurchmesser LES [mm]
44 x 46,5	Zhaga	14,5



### HINWEISE ZU NORMEN UND SICHERHEITSRICHTLINIEN

ESD Sicherheitsrichtlinie	Das PI-LED COB DOWNLIGHT SYSTEM enthält Bauteile, die auf elektrostatische Entladung empfindlich reagieren. Es darf nur bei Sicherstellung des ESD-Schutzes in der Fertigung und in der Anwendung eingebaut werden.	
CE - Kennzeichnung Leuchte	Das PI-LED COB DOWNLIGHT SYSTEM ist nach den gültigen Normen (siehe unterhalb) geprüft. Entsprechende Normtests am Endprodukt müssen separat durchgeführt werden.	
Erfüllte Normen	EN62031 EN62471 EN61347-2-13	LED Module für Allgemeinbeleuchtung - Sicherheitsanforderungen Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen Besondere Anforderungen an elektronische Betriebsgeräte für LED Module
Zugrundeliegende Standards	ETSI EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-3 IEEE 1789-2015	Anforderungen für Breitband-Datenübertragungssysteme im 2,4 GHz Band (RED 2014/53/EU) Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten IEEE Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers

#### Anmerkungen:

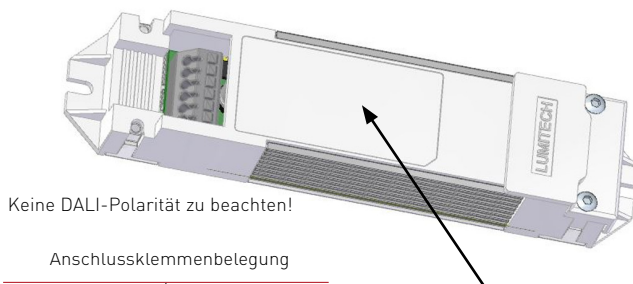
- Alle Werte bei  $t_a=25^\circ\text{C}$ ,  $t_c=65^\circ\text{C}$  und 4000K | lichttechnische Werte nach CIE1931
- Toleranzbereiche: lichttechnische Daten +/-10% | elektrische Daten +/-15% | Versorgungsspannung 48V +/- 5%
- Wird die max. zulässige Betriebsspannung überschritten, führt dies zur Überlastung des PI-LED Systems und kann eine stark reduzierte Lebensdauer verursachen.
- Das Überschreiten der max. Temperaturgrenzwerte reduziert die Lebensdauer des PI-LED Systems bzw. kann dieses zerstören. Temperaturmessungen am LED-Modul oder an der LMU müssen im eingeschwungenen Zustand und mittels ThermoSENSOR gemäß EN 60598-1 durchgeführt werden.
- Die maximale Systemleistung des PI-LED COB DOWNLIGHT SYSTEM ist softwaretechnisch begrenzt, siehe Angabe für max. Leistung.
- Je nach Farbtemperatur und Temperatur des LED-Moduls nimmt die MacAdam-Abweichung Werte < 4 an.
- Bei allen in diesem Dokument abgebildeten Diagrammen handelt es sich um typische Verläufe und nicht um das exakte Verhalten einzelner LED Module.

## COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

### ZUBEHÖR: EMPFOHLENE BETRIEBSGERÄTE

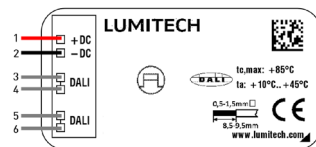
PI-LED Systemdaten			Betriebsgeräte	
Typ	typ. Leistung [W]	max. Leistung [W]	LTP-1067 60W 48V IP20 LT 123x80x22,5mm	LTP-1066 42W 48V 95x70x32mm
LTS-02322-1x-COB	21,3	27	empfohlen	empfohlen
LTS-03022-1x-COB	28	35	empfohlen	empfohlen
LTS-04022-1x-COB	43,5	50	empfohlen	

### ANSCHLUSS - DALI DT8



Anschlussklemmenbelegung

Klemme Nr.	Funktion
1	+ 48V DC
2	- 0V DC
3	DALI IN
4	DALI OUT
5	DALI IN
6	DALI OUT



### FUNKTIONSBESCHREIBUNG - DALI DT8\*

Modus	CCT	RGB	CIE
Farbe	1.800K – 16.000K	Kanäle einzeln steuerbar	PI-LED Farbraum
Helligkeit	1% - 100%		

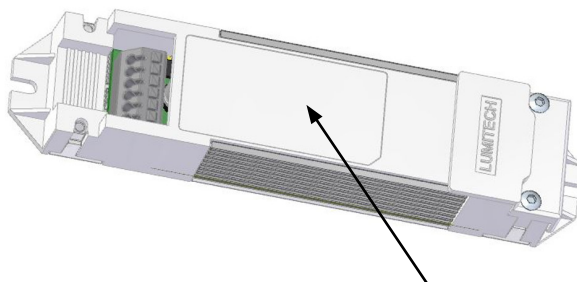
**Hinweis:**  
Eine Farbortgenauigkeit im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

Zuweisung zu maximal 16 Gruppen und maximal 16 Lichtszenen möglich

\*PI-LED Systeme mit DALI Schnittstelle sind DALI1 bzw. DALI Device Type 8 registriert und haben die Farbsteuerung nach DALI Device Type 8 vollständig laut zugrundeliegendem DALI Standard implementiert. Aufgrund der nicht vorhandenen Möglichkeit, Produkte nach DALI Device Type 8 prüfen zu lassen (kein offizieller DALI Tester verfügbar), kann hierfür keine formale Verifizierung vorgelegt bzw. angegeben werden.

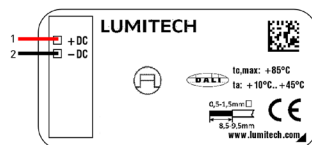
"Die Funktionalität der Farbsteuerung (Part 209/Device Type 8) wurde für diese Produkte nicht verifiziert."

### ANSCHLUSS - ZIGBEE 3.0



Anschlussklemmenbelegung

Klemme Nr.	Funktion
1	+ 48V DC
2	- 0V DC



### FUNKTIONSBESCHREIBUNG - ZIGBEE 3.0

Modus	CCT	RGB	CIE
Farbe	1.800K – 16.000K	Kanäle einzeln steuerbar	PI-LED Farbraum
Helligkeit	1% - 100%		

**Hinweis:**  
Eine Farbortgenauigkeit im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

Zuweisung zu Gruppen und Lichtszenen je nach Bediengerät möglich

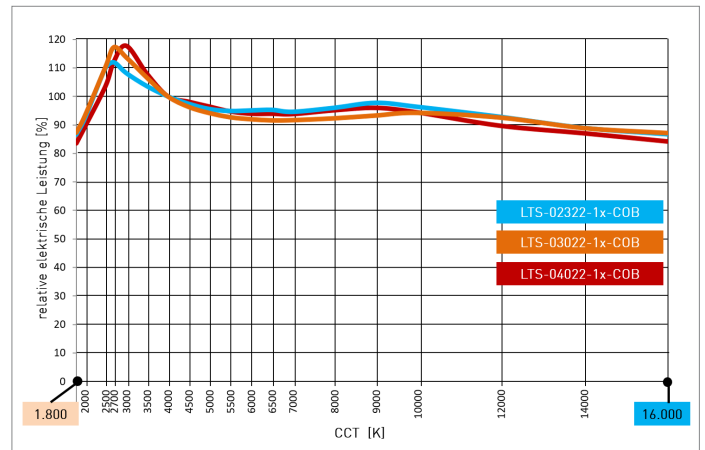
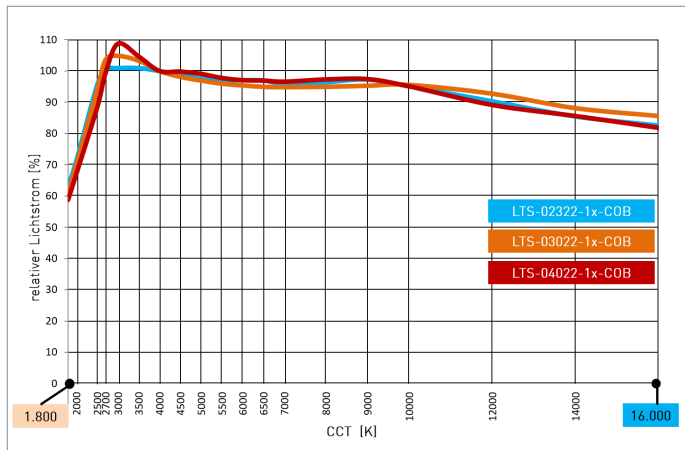
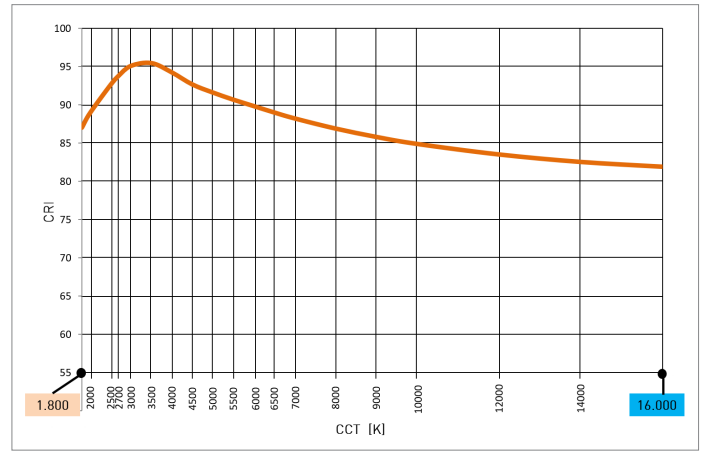
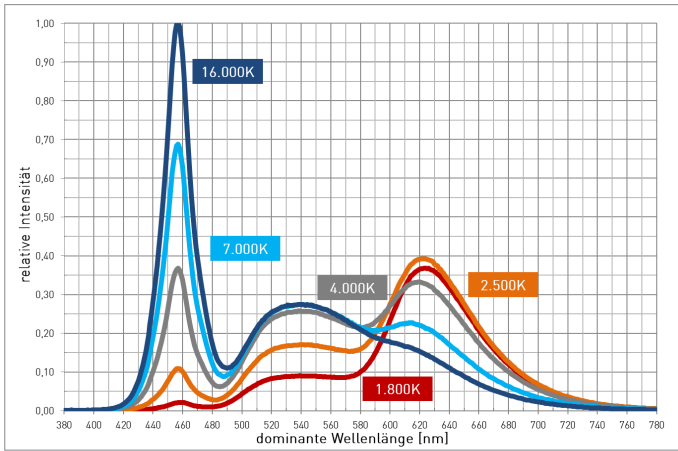
Mögliche Bediengeräte:

- LTP-1026 (NeoLink Box) zusammen mit der myPI-LED App für Android/iOS
- K-ZWALLY-x.2

**Hinweis:**  
Je nach Einbausituation der LMU kann die Reichweite des ZigBee-Moduls variieren.  
Der Einbau der LMU in ein abgeschlossenes Metallgehäuse kann zu einer stark reduzierten ZigBee-Reichweite führen!

COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

III OPTISCHE EIGENSCHAFTEN / VISUELLE DATEN UND DATEN FÜR MELANOPISCHE LICHTPLANUNG



CCT [K]	allgemeine Daten				visuelle Daten	melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)			
	CRI	Ra9	CIE-x	CIE-y	Lichtstrom [lm]	alpha [smel]	alpha [smel] x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom [smel, d65] in %	Effizienz [smel, d65] in lm/W
1800	87,1	64,6	0,5492	0,4082	1158 / 63%	0,237	0,262	16	16
2000	89,0	74,5	0,5268	0,4133	1312 / 71%	0,277	0,306	22	20
2500	92,6	85,2	0,4770	0,4137	1758 / 96%	0,372	0,410	39	31
2700	93,8	86,3	0,4599	0,4106	1848 / 100%	0,407	0,449	45	35
3000	95,1	86,8	0,4369	0,4041	1857 / 101%	0,458	0,505	51	41
3500	95,5	85,3	0,4053	0,3907	1857 / 101%	0,536	0,591	60	50
4000	94,3	81,9	0,3804	0,3767	1840 / 100%	0,607	0,669	67	58
4500	92,7	77,9	0,3608	0,3635	1817 / 99%	0,670	0,739	73	65
5000	91,7	72,9	0,3451	0,3516	1794 / 98%	0,727	0,802	78	71
5500	90,7	71,6	0,3324	0,3410	1785 / 97%	0,779	0,859	83	76
6000	89,9	69,8	0,3221	0,3318	1787 / 97%	0,824	0,909	88	80
6500	89,0	68,1	0,3135	0,3236	1785 / 97%	0,865	0,954	93	84
7000	88,3	66,3	0,3064	0,3165	1765 / 96%	0,901	0,994	95	87
8000	86,9	62,8	0,2952	0,3048	1775 / 96%	0,964	1,063	103	92
9000	85,8	59,9	0,2869	0,2956	1790 / 97%	1,015	1,120	109	96
10000	84,9	57,3	0,2806	0,2883	1750 / 95%	1,057	1,166	111	99
12000	83,6	53,3	0,2718	0,2776	1662 / 90%	1,122	1,238	112	104
14000	82,6	50,5	0,2659	0,2702	1573 / 85%	1,169	1,290	110	107
16000	82,0	49,6	0,2618	0,2648	1519 / 83%	1,205	1,329	110	109

LTS-02322-1x-COB  
Daten bei Tc = 65°C

## COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

CCT [K]	allgemeine Daten				visuelle Daten	melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)			
	CRI	Ra9	CIE-x	CIE-y	Lichtstrom [lm]	alpha [smel]	alpha [smel] x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom [smel, d65] in %	Effizienz [smel, d65] in lm/W
1800	87,1	64,6	0,5492	0,4082	1472 / 61%	0,237	0,262	16	16
2000	89,0	74,5	0,5268	0,4133	1677 / 70%	0,277	0,306	21	20
2500	92,6	85,2	0,4770	0,4137	2255 / 94%	0,372	0,410	39	30
2700	93,8	86,3	0,4599	0,4106	2485 / 104%	0,407	0,449	46	34
3000	95,1	86,8	0,4369	0,4041	2516 / 105%	0,458	0,505	53	40
3500	95,5	85,3	0,4053	0,3907	2479 / 103%	0,536	0,591	61	49
4000	94,3	81,9	0,3804	0,3767	2400 / 100%	0,607	0,669	67	57
4500	92,7	77,9	0,3608	0,3635	2355 / 98%	0,670	0,739	73	65
5000	91,7	72,9	0,3451	0,3516	2327 / 97%	0,727	0,802	78	71
5500	90,7	71,6	0,3324	0,3410	2302 / 96%	0,779	0,859	82	76
6000	89,9	69,8	0,3221	0,3318	2289 / 95%	0,824	0,909	87	81
6500	89,0	68,1	0,3135	0,3236	2278 / 95%	0,865	0,954	91	85
7000	88,3	66,3	0,3064	0,3165	2276 / 95%	0,901	0,994	94	88
8000	86,9	62,8	0,2952	0,3048	2279 / 95%	0,964	1,063	101	94
9000	85,8	59,9	0,2869	0,2956	2287 / 95%	1,015	1,120	107	98
10000	84,9	57,3	0,2806	0,2883	2293 / 96%	1,057	1,166	111	101
12000	83,6	53,3	0,2718	0,2776	2226 / 93%	1,122	1,238	115	106
14000	82,6	50,5	0,2659	0,2702	2115 / 88%	1,169	1,290	114	110
16000	82,0	49,6	0,2618	0,2648	2055 / 86%	1,205	1,329	114	112

 LTS-03022-1x-COB  
 Daten bei Tc = 65°C

CCT [K]	allgemeine Daten				visuelle Daten	melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)			
	CRI	Ra9	CIE-x	CIE-y	Lichtstrom [lm]	alpha [smel]	alpha [smel] x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom [smel, d65] in %	Effizienz [smel, d65] in lm/W
1800	87,1	64,6	0,5492	0,4082	1879 / 59%	0,237	0,262	15	14
2000	89,0	74,5	0,5268	0,4133	2146 / 67%	0,277	0,306	21	17
2500	92,6	85,2	0,477	0,4137	2826 / 88%	0,372	0,410	36	26
2700	93,8	86,3	0,4599	0,4106	3175 / 99%	0,407	0,449	45	29
3000	95,1	86,8	0,4369	0,4041	3480 / 109%	0,458	0,505	55	34
3500	95,5	85,3	0,4053	0,3907	3349 / 105%	0,536	0,591	62	42
4000	94,3	81,9	0,3804	0,3767	3200 / 100%	0,607	0,669	67	49
4500	92,7	77,9	0,3608	0,3635	3195 / 100%	0,670	0,739	74	55
5000	91,7	72,9	0,3451	0,3516	3171 / 99%	0,727	0,802	79	61
5500	90,7	71,6	0,3324	0,341	3129 / 98%	0,779	0,859	84	65
6000	89,9	69,8	0,3221	0,3318	3106 / 97%	0,824	0,909	88	69
6500	89,0	68,1	0,3135	0,3236	3102 / 97%	0,865	0,954	92	72
7000	88,3	66,3	0,3064	0,3165	3091 / 97%	0,901	0,994	96	75
8000	86,9	62,8	0,2952	0,3048	3114 / 97%	0,964	1,063	103	80
9000	85,8	59,9	0,2869	0,2956	3117 / 97%	1,015	1,120	109	84
10000	84,9	57,3	0,2806	0,2883	3044 / 95%	1,057	1,166	111	86
12000	83,6	53,3	0,2718	0,2776	2852 / 89%	1,122	1,238	110	91
14000	82,6	50,5	0,2659	0,2702	2739 / 86%	1,169	1,290	110	93
16000	82,0	49,6	0,2618	0,2648	2618 / 82%	1,205	1,329	109	95

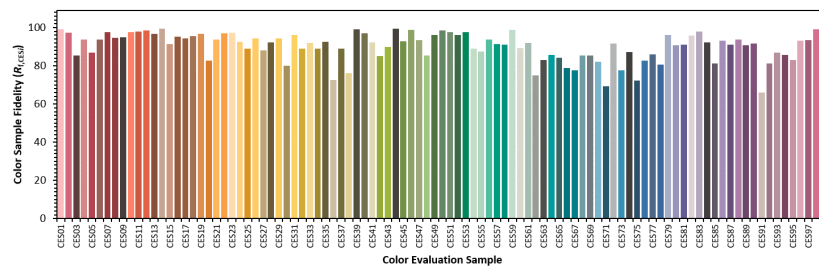
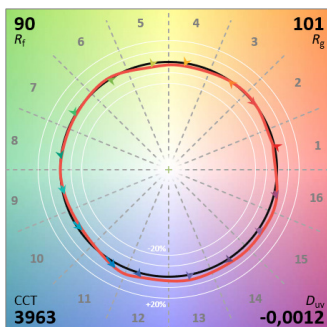
 LTS-04022-1x-COB  
 Daten bei Tc = 65°C

**Hinweis:**

Der Faktor alpha[smel] beschreibt die melanopische Wirksamkeit der Lichtquelle auf den Menschen und dessen circadianen Rhythmus. Um den natürlichen menschlichen Biorhythmus bestmöglich zu unterstützen, kann durch höhere alpha[smel]-Werte die Melatonin-Ausschüttung untertags minimiert und durch niedrigere Werte abends gefördert werden. Die Umsetzung einer nicht nur visuell, sondern auch biologisch/melanopisch wirksamen Beleuchtung wird durch PI-LED ermöglicht. Für die normgerechte Lichtplanung empfiehlt Lumitech die Zugrundelegung der DIN SPEC 5031-100.

# COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

## IES TM-30

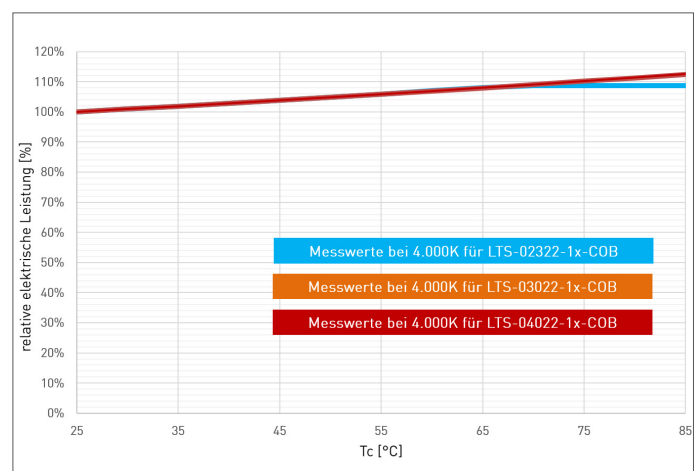
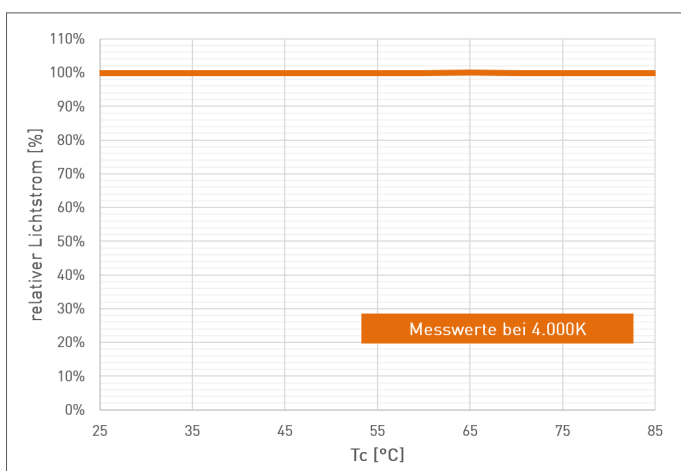


## THERMISCHE DATEN

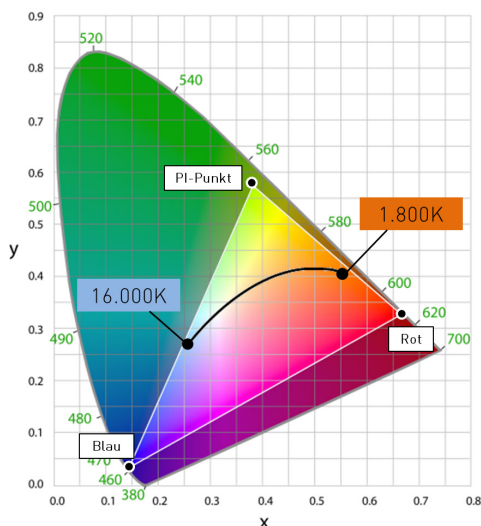
Umgebungstemperatur	+10°C ... +45°C
Lagertemperatur	-20°C.. +80°C
t <sub>c,max</sub> LED Modul	+85°C
t <sub>c,max</sub> LMU	+85°C

Lumitech PI-LED COB DOWNLIGHT Systeme haben einen eingebauten Übertemperaturschutz, um das LED Modul vor thermischer Überlastung zu schützen:

Erreicht die Tc-Temperatur am LED-Modul 85°C, wird die Leistung durch Herabsetzen der Helligkeit reduziert. Bleibt die Temperatur dennoch weiterhin hoch bzw. erreicht einen Wert von 90°C, kommt es zu einer vollständigen Abschaltung aller LEDs, d.h. die Helligkeit wird auf 0 gesetzt. Sobald die Temperatur danach unter 65°C fällt, wird das LED-Modul wieder eingeschaltet.



## KOORDINATEN UND TOLERANZEN NACH CIE 1931



Darstellbarer PI-LED Farbraum im CIE 1931 System

Bei der Ansteuerung eines Farbortes außerhalb des Dreieckes wird zum nächstliegenden Farbort innerhalb des PI-LED Farbraumes referenziert.

Der Begriff "Rot" bezieht sich auf Phosphor Converter Red LEDs.

## LEBENSDAUER LED MODULE

tp [°C]	L80B10 [h]
85°C	50.000

### Anmerkung:

- Der L-Wert ist ein statistischer Wert, der tatsächliche Lichtstromrückgang kann über die gelieferten LED-Module variieren.
- tp-Position = tc-Position LED Modul