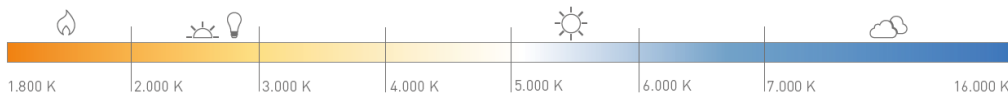




## COB DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA



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

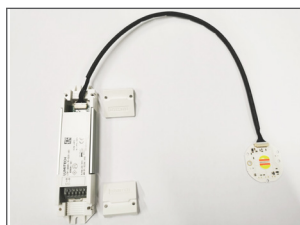


**Hohe Farbwiedergabe**  
CRI > 90

\*Gemäß IEC 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	20,0W	28,0W	37,0W
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]	Nutzlichtstrom [lm]	typ. / max. Leistung [W]	EE-Klasse
LTS-02322-15-COB2	PI-LED Spot 2300LM+Cover+Cap / DALI DT8 / COB-LES14,5 / 20W / 400mm	DALI DT8	1.840	2.300	20,0 / 22,0	E/E
LTS-02322-16-COB2	PI-LED Spot 2300LM+Cover+Cap / ZigBee 3.0 / COB-LES14,5 / 20W / 400mm	ZigBee 3.0	1.840	2.300	20,0 / 22,0	E/E
LTS-03022-15-COB2	PI-LED Spot 3000LM+Cover+Cap / DALI DT8 / COB-LES14,5 / 28W / 400mm	DALI DT8	2.400	3.000	28,0 / 31,0	E/E
LTS-03022-16-COB2	PI-LED Spot 3000LM+Cover+Cap / ZigBee 3.0 / COB-LES14,5 / 28W / 400mm	ZigBee 3.0	2.400	3.000	28,0 / 31,0	E/E
LTS-04022-15-COB2	PI-LED Spot 4000LM+Cover+Cap / DALI DT8 / COB-LES14,5 / 37W / 400mm	DALI DT8	3.200	4.000	37,0 / 40,7	E/E
LTS-04022-16-COB2	PI-LED Spot 4000LM+Cover+Cap / ZigBee 3.0 / COB-LES14,5 / 37W / 400mm	ZigBee 3.0	3.200	4.000	37,0 / 40,7	E/E

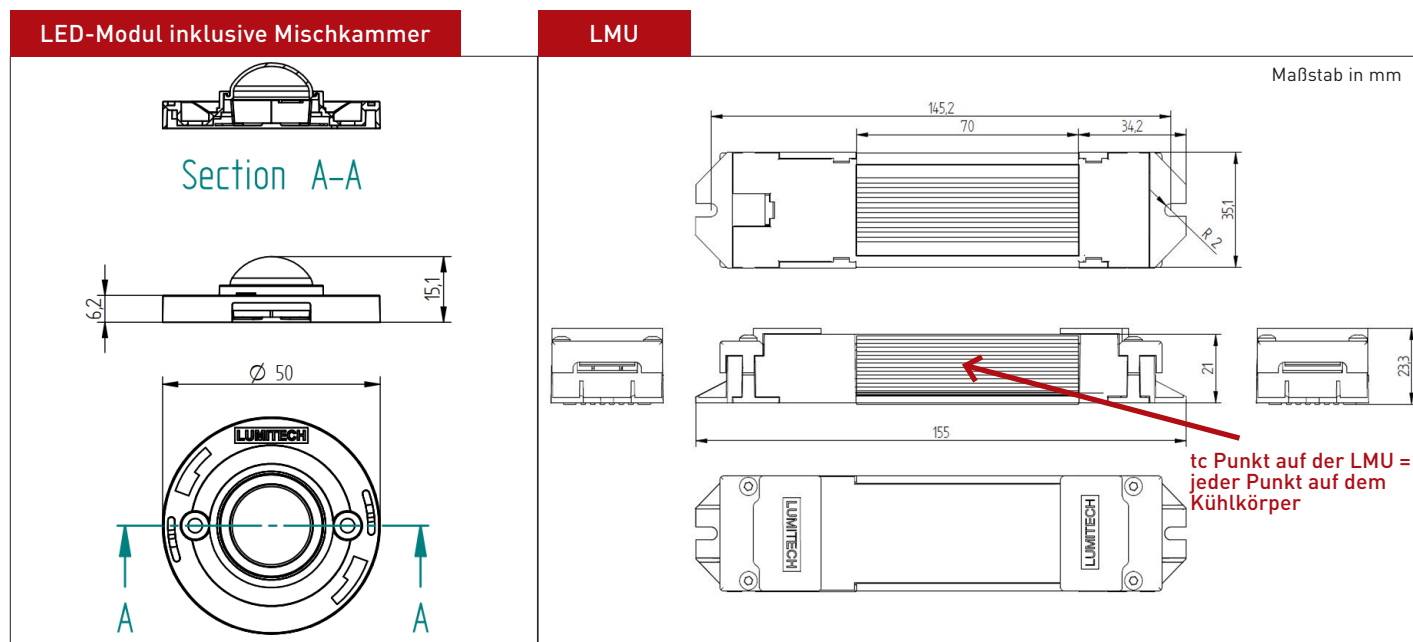
#### Hinweise - für alle Artikel gilt:

- 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. (pro Zeile 2 Einträge, je nach Version der PI-LED LMU des Systemartikels)

### ■ 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:

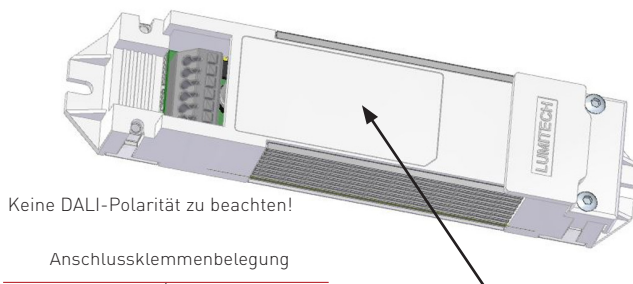
- Alle Werte bei  $t_a=25^\circ\text{C}$ ,  $t_c=65^\circ\text{C}$  und 4000K | lichttechnische Werte nach CIE1931
- Toleranzbereiche: lichttechnische Daten +/-10% | elektrische Daten +/-15% | Versorgungsspannung 48V +/- 5%
- Wird die max. zulässige Betriebsspannung überschritten, führt dies zur Überlastung 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

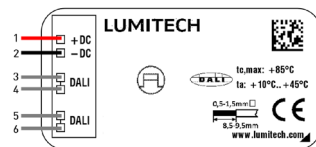
PI-LED Systemdaten			Betriebsgeräte	
Typ	typ. Leistung [W]	max. Leistung [W]	LTP-1067 60W 48V IP20 LT 123x80x22,5mm	LTP-1066 42W 48V 95x70x32mm
LTS-02322-1x-COB2	20	22	 empfohlen	 empfohlen
LTS-03022-1x-COB2	28	31	empfohlen	empfohlen
LTS-04022-1x-COB2	37	41	empfohlen	

### 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%		

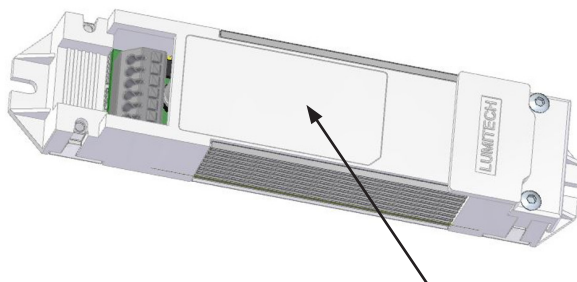
**Hinweis:**  
Eine Farbortgenauigkeit im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

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.

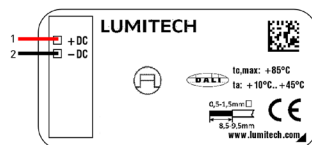
"Die Funktionalität der Farbsteuerung (Part 209/Device Type 8) wurde für diese Produkte nicht verifiziert."

### 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

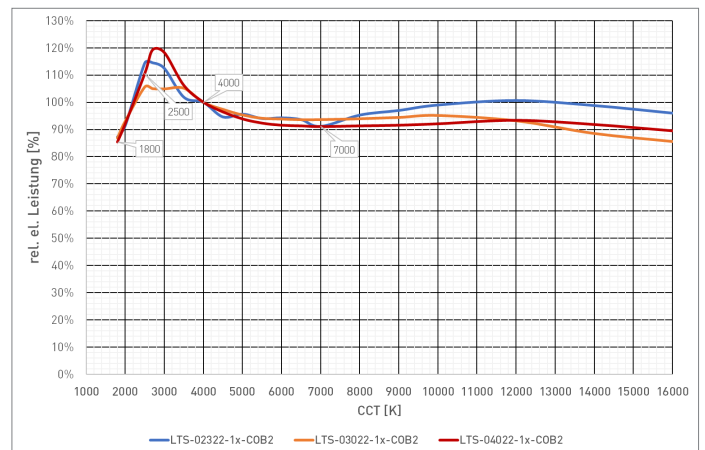
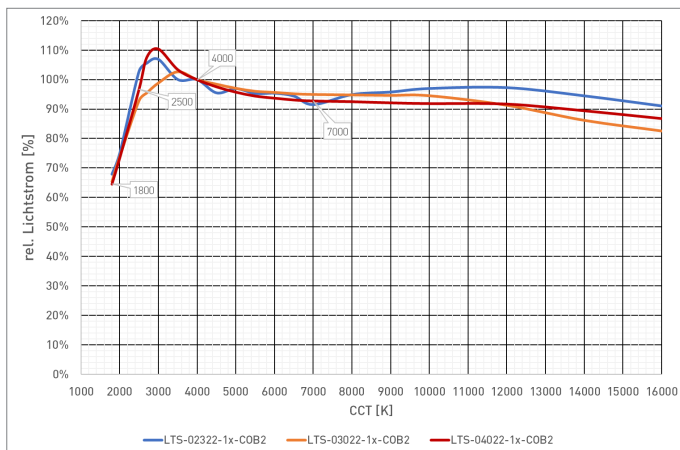
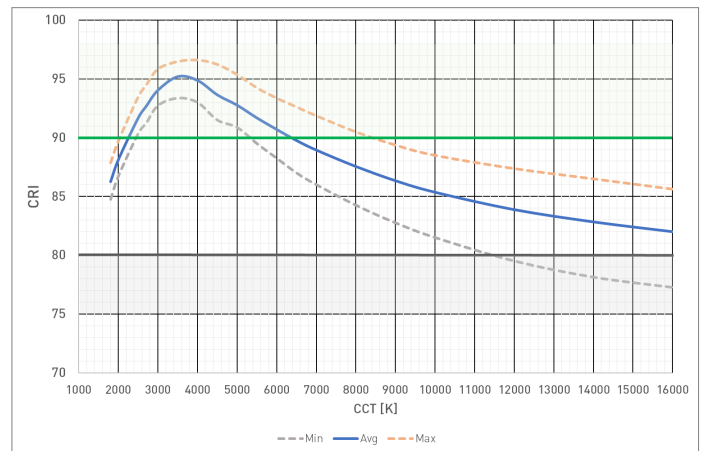
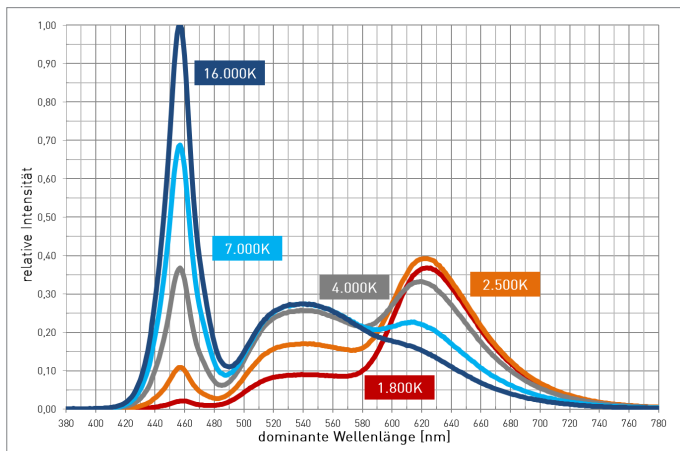
Mögliche Bediengeräte:

- 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	85,2	60,0	0,5492	0,4082	1249	68%	0,250	0,275	19	20
2000	87,3	71,5	0,5268	0,4133	1378	75%	0,291	0,321	24	24
2500	91,3	85,3	0,4770	0,4137	1893	103%	0,387	0,427	44	35
2700	92,4	86,8	0,4599	0,4106	1943	106%	0,423	0,467	49	40
3000	93,9	88,0	0,4369	0,4041	1967	107%	0,475	0,523	56	46
3500	95,4	88,3	0,4053	0,3907	1841	100%	0,553	0,610	61	55
4000	95,4	86,8	0,3804	0,3767	1840	100%	0,624	0,688	69	63
4500	94,5	83,7	0,3608	0,3635	1758	96%	0,687	0,757	72	70
5000	93,8	79,8	0,3451	0,3516	1784	97%	0,743	0,819	79	76
5500	93,0	79,0	0,3324	0,3410	1754	95%	0,793	0,875	83	82
6000	92,0	78,2	0,3221	0,3318	1755	95%	0,838	0,924	88	86
6500	91,2	76,8	0,3135	0,3236	1738	94%	0,878	0,969	91	90
7000	90,4	75,7	0,3064	0,3165	1684	92%	0,915	1,009	92	93
8000	89,1	72,8	0,2952	0,3048	1747	95%	0,976	1,077	102	99
9000	88,0	70,0	0,2869	0,2956	1763	96%	1,027	1,132	108	103
10000	87,0	68,0	0,2806	0,2883	1785	97%	1,068	1,178	114	106
12000	85,6	64,5	0,2718	0,2776	1790	97%	1,132	1,248	121	111
14000	84,6	62,0	0,2659	0,2702	1739	95%	1,178	1,299	123	114
16000	83,9	60,2	0,2618	0,2648	1676	91%	1,213	1,337	122	117

LTS-02322-1x-COB2  
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	86,5	58,5	0,5492	0,4082	1569	65%	0,245	0,270	18	17
2000	88,2	69,5	0,5268	0,4133	1771	74%	0,288	0,317	23	22
2500	91,6	83,2	0,4770	0,4137	2229	93%	0,388	0,428	40	32
2700	92,5	84,7	0,4599	0,4106	2292	95%	0,426	0,470	45	37
3000	93,8	86,0	0,4369	0,4041	2373	99%	0,480	0,529	52	43
3500	94,7	86,8	0,4053	0,3907	2465	103%	0,563	0,621	64	52
4000	94,3	86,5	0,3804	0,3767	2400	100%	0,638	0,704	70	60
4500	93,3	85,3	0,3608	0,3635	2363	98%	0,706	0,778	77	67
5000	92,7	83,0	0,3451	0,3516	2330	97%	0,766	0,845	82	74
5500	91,7	83,3	0,3324	0,3410	2305	96%	0,820	0,905	87	79
6000	90,7	83,0	0,3221	0,3318	2296	96%	0,868	0,958	92	84
6500	89,8	82,5	0,3135	0,3236	2285	95%	0,912	1,006	96	88
7000	88,9	82,0	0,3064	0,3165	2280	95%	0,950	1,048	100	91
8000	87,4	80,5	0,2952	0,3048	2276	95%	1,017	1,121	106	97
9000	86,3	78,8	0,2869	0,2956	2272	95%	1,071	1,181	112	101
10000	85,2	77,7	0,2806	0,2883	2269	95%	1,116	1,231	116	105
12000	83,7	75,5	0,2718	0,2776	2191	91%	1,185	1,307	119	110
14000	82,6	73,7	0,2659	0,2702	2068	86%	1,234	1,361	117	114
16000	81,7	72,5	0,2618	0,2648	1981	83%	1,272	1,403	116	116

 LTS-03022-1x-COB2  
 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	86,3	64,0	0,5492	0,4082	2066	65%	0,246	0,271	17	18
2000	88,1	74,8	0,5268	0,4133	2349	74%	0,287	0,317	23	22
2500	91,7	87,5	0,477	0,4137	3097	93%	0,384	0,424	41	32
2700	92,7	89,2	0,4599	0,4106	3443	95%	0,421	0,464	50	36
3000	94,0	90,3	0,4369	0,4041	3532	99%	0,472	0,521	58	42
3500	95,2	90,7	0,4053	0,3907	3309	103%	0,552	0,609	63	51
4000	94,9	88,8	0,3804	0,3767	3200	100%	0,624	0,689	69	60
4500	93,6	85,7	0,3608	0,3635	3123	98%	0,689	0,760	74	66
5000	92,8	81,3	0,3451	0,3516	3065	97%	0,747	0,823	79	73
5500	91,7	80,7	0,3324	0,341	3022	96%	0,798	0,880	83	78
6000	90,7	79,0	0,3221	0,3318	3000	96%	0,844	0,931	87	82
6500	89,8	77,5	0,3135	0,3236	2980	95%	0,886	0,977	91	86
7000	88,9	76,0	0,3064	0,3165	2969	95%	0,922	1,017	94	90
8000	87,5	72,8	0,2952	0,3048	2962	95%	0,985	1,087	101	95
9000	86,3	69,8	0,2869	0,2956	2949	95%	1,037	1,144	105	100
10000	85,4	67,3	0,2806	0,2883	2941	95%	1,080	1,191	109	103
12000	83,9	63,7	0,2718	0,2776	2936	91%	1,145	1,263	116	107
14000	82,8	60,5	0,2659	0,2702	2863	86%	1,192	1,315	118	111
16000	82,0	58,5	0,2618	0,2648	2778	83%	1,229	1,355	118	114

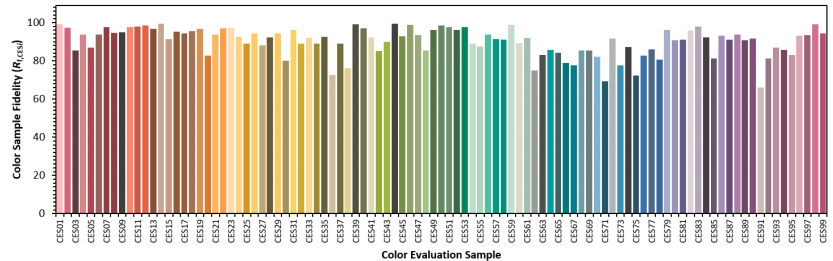
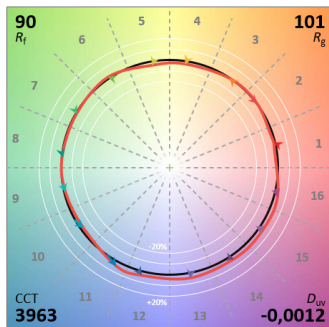
 LTS-04022-1x-COB2  
 Daten bei: Tc = 65°C

**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

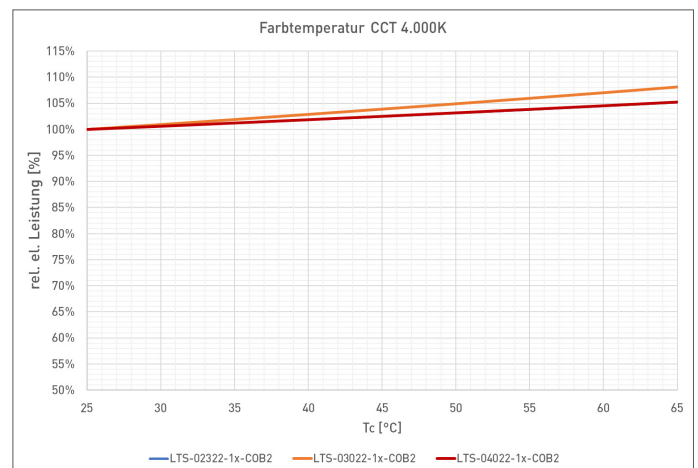
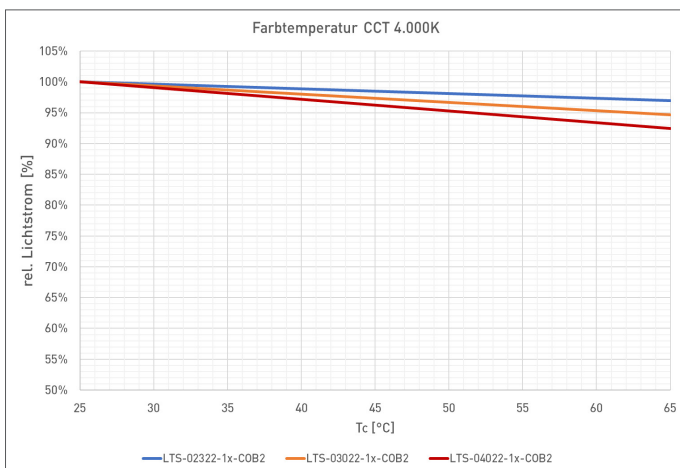
IES TM-30



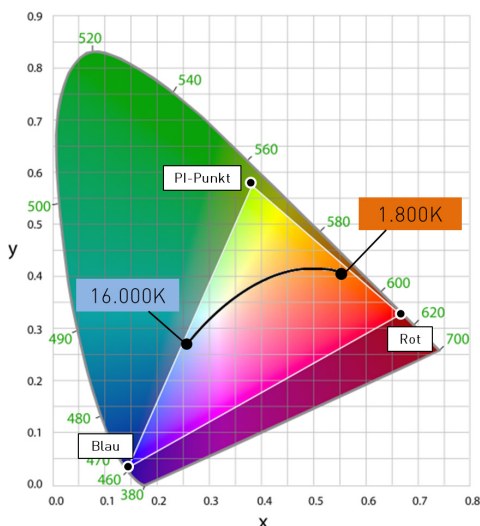
THERMISCHE DATEN

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 T<sub>c</sub>-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