

PI-LED® LINEAR SYSTEM M - ZHAGA



Farbtemperatur steuerbar
1.800K bis 16.000K



Helligkeit dimmbar
CCT/CIE-xy: 5-100% | RGB: 0-100%



RGB/CIE-xy steuerbar
Farborte und Sequenzen



Biorhythmisches Licht
Aktivierung und Entspannung



2 Ansteuerungen
DALI DT8, NeoLink



Hohe Farbwiedergabe
CRI > 90

TECHNISCHE DATEN

	min. 3 LED Module	max. 8 LED Module
Lichtquelle	SMD LED Module	
Betriebsspannung	48V DC	
Typ. Leistung	27W	72W
Lichtstrom	3.000lm	8.000lm
Effizienz	111lm/W	
Steuerungstechnologie	NeoLink, DALI DT8	
Dimmbar	RGB: 0% - 100% / CCT und CIE-xy: 5% - 100%	
CCT- und Farbsteuerung	1.800 - 16.000K* / einstellbare CIE-xy-Farben und RGB-Farben	
Umgebungstemperatur / Lagertemperatur	10°C ... +45°C / -20°C ... +80°C	
t _{c,max} LED Modul / t _{c,max} LMU	+75°C / +65°C	
Lebensdauer	50.000h L80B10	
Weitere Features	Geringe Farbtemperaturtoleranzen MacAdam 1 (typisch/initial) Integrierter Übertemperaturschutz	



min. 3 LED Module
max. 8 LED Module



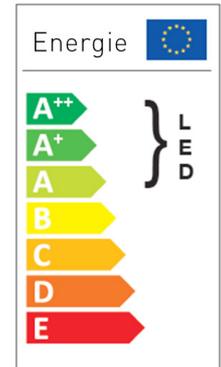
*CCT-Werte außerhalb des Bereichs von 2.500-7.000K können über den CIE-xy-Modus eingestellt werden

PI-LED® LINEAR SYSTEM M - ZHAGA SMD

III BESTELLDATEN UND TECHNISCHE DATEN – LINEAR SYSTEM M

Typ	Beschreibung	Steuerung	Kabel [mm]	Lichtstrom [lm]	Spannung [V DC]	Leistung typ. max. [W]
LTS-03000-05-LS	PI-LED Linear M 3000LM, DALI DT8, 140mm	DALI DT8	140	3.000	48	27 30
LTS-03000-05-LS1	PI-LED Linear M 3000LM, DALI DT8, 400mm	DALI DT8	400	3.000	48	27 30
LTS-03000-06-LS	PI-LED Linear M 3000LM, NeoLink, 140mm	NeoLink	140	3.000	48	27 30
LTS-03000-06-LS1	PI-LED Linear M 3000LM, NeoLink, 400mm	NeoLink	400	3.000	48	27 30
LTS-04000-05-LS	PI-LED Linear M 4000LM, DALI DT8, 140mm	DALI DT8	140	4.000	48	36 40
LTS-04000-05-LS1	PI-LED Linear M 4000LM, DALI DT8, 400mm	DALI DT8	400	4.000	48	36 40
LTS-04000-06-LS	PI-LED Linear M 4000LM, NeoLink, 140mm	NeoLink	140	4.000	48	36 40
LTS-04000-06-LS1	PI-LED Linear M 4000LM, NeoLink, 400mm	NeoLink	400	4.000	48	36 40
LTS-05000-05-LS	PI-LED Linear M 5000LM, DALI DT8, 140mm	DALI DT8	140	5.000	48	45 50
LTS-05000-05-LS1	PI-LED Linear M 5000LM, DALI DT8, 400mm	DALI DT8	400	5.000	48	45 50
LTS-05000-06-LS	PI-LED Linear M 5000LM, NeoLink, 140mm	NeoLink	140	5.000	48	45 50
LTS-05000-06-LS1	PI-LED Linear M 5000LM, NeoLink, 400mm	NeoLink	400	5.000	48	45 50
LTS-06000-05-LS	PI-LED Linear M 6000LM, DALI DT8, 140mm	DALI DT8	140	6.000	48	54 60
LTS-06000-05-LS1	PI-LED Linear M 6000LM, DALI DT8, 400mm	DALI DT8	400	6.000	48	54 60
LTS-06000-06-LS	PI-LED Linear M 6000LM, NeoLink, 140mm	NeoLink	140	6.000	48	54 60
LTS-06000-06-LS1	PI-LED Linear M 6000LM, NeoLink, 400mm	NeoLink	400	6.000	48	54 60
LTS-07000-05-LS	PI-LED Linear M 7000LM, DALI DT8, 140mm	DALI DT8	140	7.000	48	63 70
LTS-07000-05-LS1	PI-LED Linear M 7000LM, DALI DT8, 400mm	DALI DT8	400	7.000	48	63 70
LTS-07000-06-LS	PI-LED Linear M 7000LM, NeoLink, 140mm	NeoLink	140	7.000	48	63 70
LTS-07000-06-LS1	PI-LED Linear M 7000LM, NeoLink, 400mm	NeoLink	400	7.000	48	63 70
LTS-08000-05-LS	PI-LED Linear M 8000LM, DALI DT8, 140mm	DALI DT8	140	8.000	48	72 80
LTS-08000-05-LS1	PI-LED Linear M 8000LM, DALI DT8, 400mm	DALI DT8	400	8.000	48	72 80
LTS-08000-06-LS	PI-LED Linear M 8000LM, NeoLink, 140mm	NeoLink	140	8.000	48	72 80
LTS-08000-06-LS1	PI-LED Linear M 8000LM, NeoLink, 400mm	NeoLink	400	8.000	48	72 80

Anmerkung:
PI-LED LINEAR M SYSTEME mit 2 LED-Modulen sind auf Anfrage erhältlich.



III HINWEISE ZU NORMEN UND SICHERHEITSRICHTLINIEN

ESD Sicherheitsrichtlinie	Das PI-LED LINEAR SYSTEM M 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 LINEAR SYSTEM M ist nach den gültigen Normen (siehe unterhalb) geprüft. Entsprechende Normtests am Endprodukt müssen separat durchgeführt werden.	
Erfüllte Normen	EN62031: 2013-09 EN62471: 2009-03 EN61347-2-13 ETSI EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-3	LED Module für Allgemeinbeleuchtung - Sicherheitsanforderungen Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen Besondere Anforderungen an elektronische Betriebsgeräte für LED Module Anforderungen für Breitband-Datenübertragungssysteme im 2,4 GHz Band (RED 2014/53/EU) Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten

Anmerkungen:

- Alle Werte bei ta=25°C, tc=45°C und 3.000K | lichttechnische Werte nach CIE1931
- Toleranzbereiche: lichttechnische Daten +/-15% | elektrische Daten +/-15% | Versorgungsspannung 48V DC +/- 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 an den LED-Modulen oder an der LMU müssen im eingeschwungenen Zustand und mittels Thermosensor gemäß EN 60598-1 durchgeführt werden.
- Die maximale Systemleistung des PI-LED LINEAR SYSTEM M ist softwaretechnisch begrenzt auf den jeweiligen Wert oberhalb in der Spalte "Leistung typ. | max. [W]"
- Je nach Farbtemperatur und Temperatur der LED-Module nimmt die MacAdam-Abweichung Werte < 4 an.

PI-LED® LINEAR SYSTEM M - ZHAGA SMD

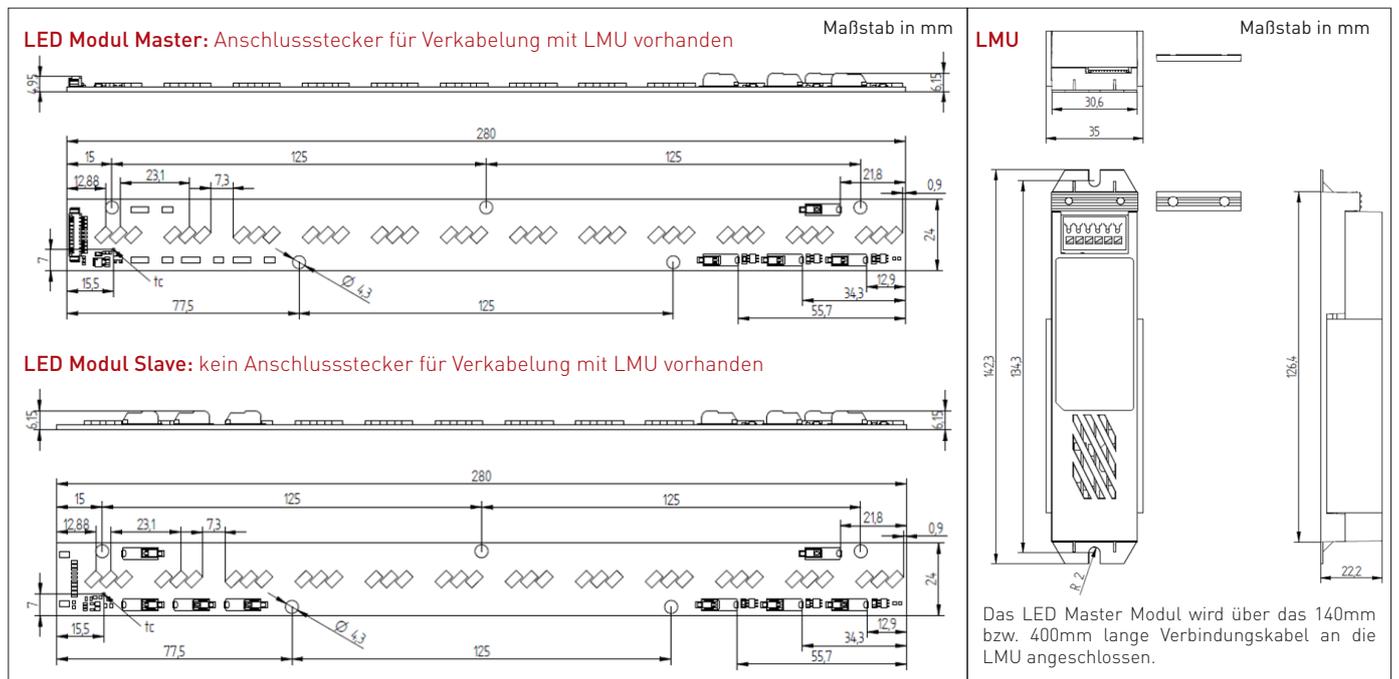
III ZEICHNUNGEN UND ABMESSUNGEN

Abmessungen/Eigenschaften der LED-Module			
L/B [mm]	Bauform	Lichtpunkte P / B / R	Lichtpunkt-anordnung
280 x 24	Zhaga [Book 7] L28W2	12 / 12 / 12	Linear, 45°

! Das PI-LED Linear System M darf nur komplett konfiguriert und verdrahtet in Betrieb genommen werden.
Werden weniger oder mehr LED-Module an die LMU angeschlossen, als es für das jeweilige System vorgesehen ist, kann dies zur Zerstörung der LED-Module führen!

Systemtyp	Anzahl LED-Module	
	Master	Slave
LTS-03000-0x-LSx	1	2
LTS-04000-0x-LSx	1	3
LTS-05000-0x-LSx	1	4
LTS-06000-0x-LSx	1	5
LTS-07000-0x-LSx	1	6
LTS-08000-0x-LSx	1	7

Der Zusammenschluss der LED Module des PI-LED Linear System M muss immer in der Reihenfolge "1 x Master - 2-7 x Slave". Alternative Kombinationen sind durch die modulspezifische Bestückung nicht möglich. Die Reihenfolge der 2-7 Slave LED Module ist durch nummerierte Labels festgelegt. Das PI-LED Linear System M wird nicht vorverkabelt ausgeliefert.



III ZUSAMMENSTELLUNG DES PI-LED LINEAR SYSTEM M

Konfigurationsbeispiel

LMU, 140mm Verbindungskabel, 1 x Master Modul, 2 x Slave Modul



Empfohlene Kabellängen zwischen den LED-Modulen	
Klemmenbezeichnung	Länge [mm]
+	60,5
-B	60,5
-R	100
-P	135

Klembereich: 0,2 - 0,75mm² (starre und flexible Leiter)

PI-LED® LINEAR SYSTEM M - ZHAGA SMD

ANSCHLUSS - DALI DT8

- Keine DALI-Polarität zu beachten!
- Die 2 freien Klemmen können für das Weiterschleifen des DALI Signals verwendet werden.



Anschlussklemmenbelegung

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

*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."

FUNKTIONSBESCHREIBUNG - DALI DT8*

Modus	CCT	RGB	CIE
Farbe	1.800K - 16.000K	Kanäle einzeln steuerbar	PI-LED Farbraum
Helligkeit	5 -100%	0 -100%	5 -100%

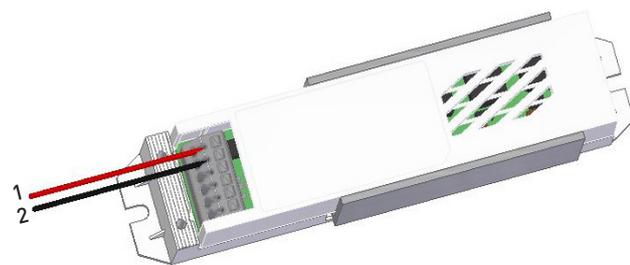
Hinweis:
Eine Farbortgenauigkeit im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

Zuweisung zu maximal 16 Gruppen und maximal 16 Lichtszenen möglich

Empfohlene Bediengeräte:

- LTP-1028 (DALI Touchpanel DT8)
- LTP-1029 (DALI Display 7" DT8)
- K-WDALI-USB (DALI USB Stick), zusammen mit der PC-App myPI-LED
- K-DALI-CDC (DALI-Bedienelement für Tageslichtverläufe)
- K-DALI-SEQ (DALI-Bedienelement für Farbsequenzen)
- LTP-DARA0x (DARA L Device in verschiedenen Ausführungen, x = 1-6)

ANSCHLUSS - NEOLINK



Anschlussklemmenbelegung

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

FUNKTIONSBESCHREIBUNG - NEOLINK

Modus	CCT	RGB	CIE
Farbe	1.800K - 16.000K	Kanäle einzeln steuerbar	PI-LED Farbraum
Helligkeit	5 -100%	0 -100%	5 -100%

Zuweisung zu Gruppen und Lichtszenen je nach Bediengerät möglich

Mögliche Bediengeräte:

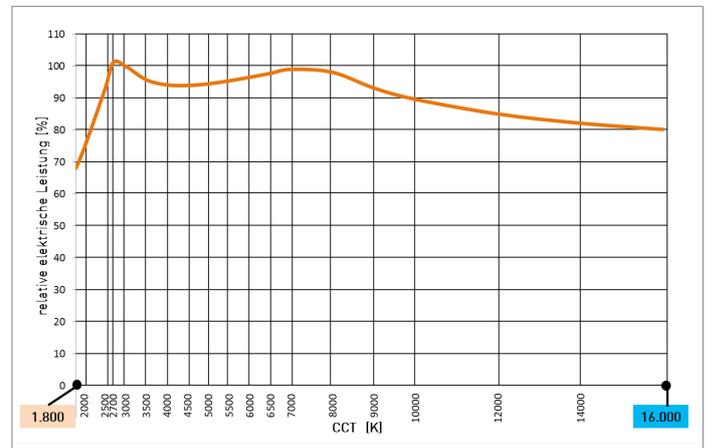
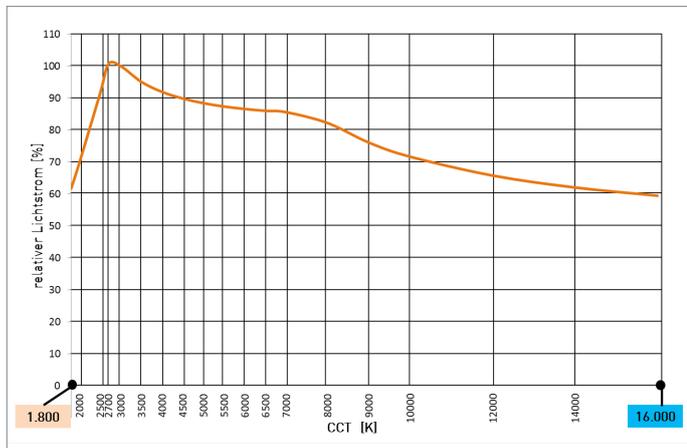
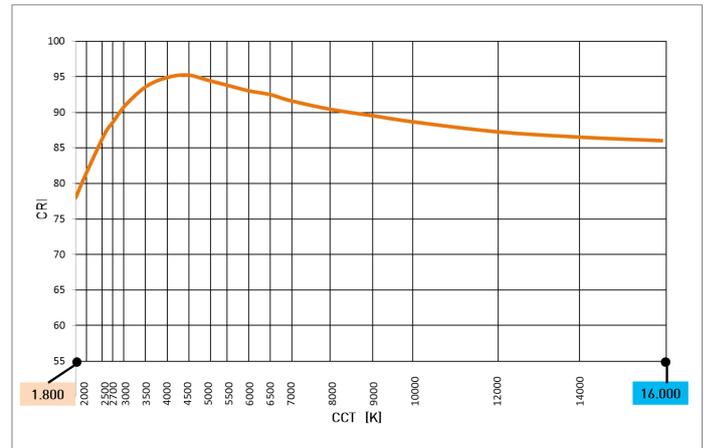
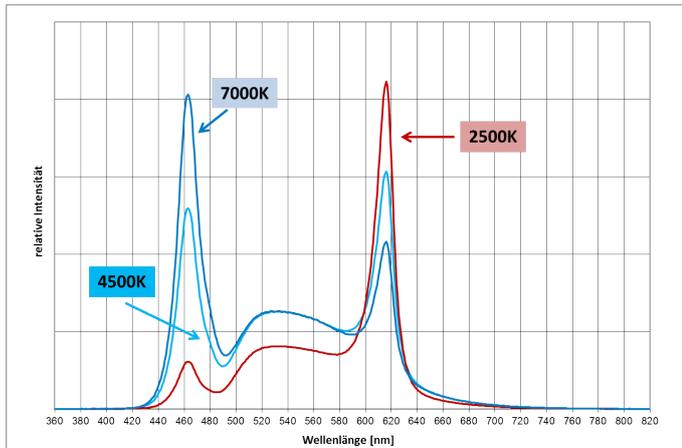
- LTP-1026 (NeoLink Box) zusammen mit der myPI-LED App für Android/iOS
- LT-WALLY-1.x/2.x/3.x/4.x
- K-Z1001014 (ZigBee USB Stick), zusammen mit der PC-App myPI-LED

Hinweis:

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

PI-LED® LINEAR SYSTEM M - ZHAGA SMD

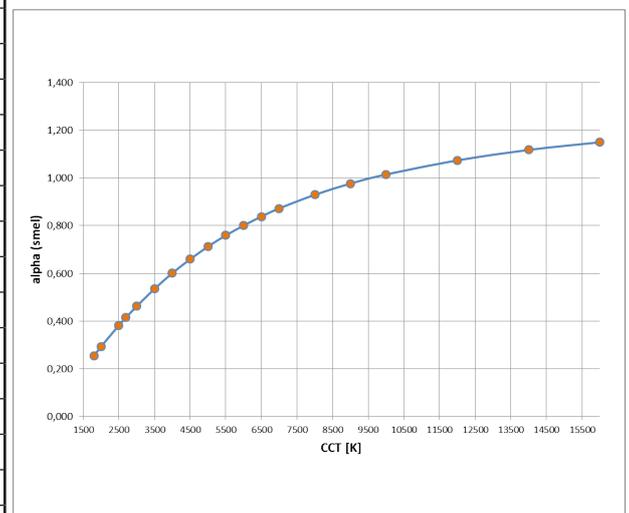
III OPTISCHE EIGENSCHAFTEN



CCT [K]	allgemeine Daten			visuelle Daten (beispielhaft für ein PI-LED LINEAR SYSTEM mit 4 LED Modulen)		alpha (smel)
	CRI	CIE-x	CIE-y	Lichtstrom [lm]	Effizienz [lm/W]	
1.800	76,3	0,5492	0,4082	2.470	100	0,254
2.000	78,3	0,5268	0,4133	2.800	104	0,293
2.500	82,6	0,4770	0,4137	3.660	110	0,382
2.700	84,8	0,4599	0,4106	4.030	110	0,415
3.000	87,5	0,4369	0,4041	4.000	111	0,462
3.500	90,9	0,4053	0,3907	3.800	110	0,535
4.000	92,6	0,3804	0,3767	3.680	108	0,601
4.500	93,4	0,3608	0,3635	3.600	106	0,659
5.000	92,5	0,3451	0,3516	3.540	104	0,712
5.500	91,6	0,3324	0,3410	3.500	102	0,759
6.000	90,9	0,3221	0,3318	3.470	100	0,800
6.500	90,0	0,3135	0,3236	3.440	98	0,838
7.000	89,3	0,3064	0,3165	3.430	96	0,872
8.000	87,6	0,2952	0,3048	3.290	93	0,929
9.000	86,6	0,2869	0,2956	3.050	91	0,976
10.000	85,4	0,2806	0,2883	2.870	89	1,014
12.000	84,0	0,2718	0,2776	2.630	86	1,073
14.000	82,9	0,2659	0,2702	2.480	84	1,117
16.000	82,3	0,2618	0,2648	2.380	82	1,149

Hinweis:

Der Faktor alpha(smell) 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(smell)-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.

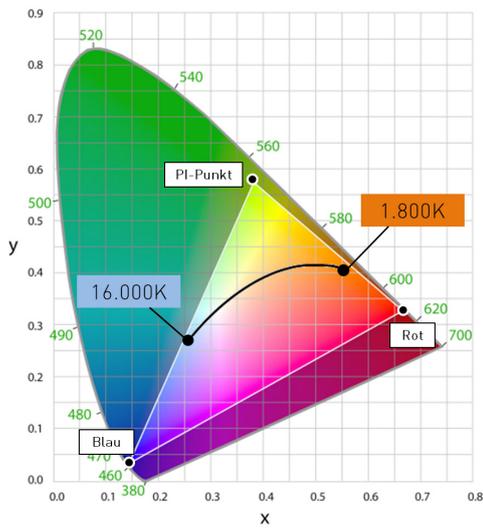


Anmerkung:

Bei allen abgebildeten Diagrammen handelt es sich um typische Verläufe und nicht um das exakte Verhalten einzelner LED Module.

PI-LED® LINEAR SYSTEM M - ZHAGA SMD

III 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.

III LEBENSDAUER LED MODULE

tp [°C]	L80B10 [h]
75°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

III THERMISCHE DATEN

Umgebungstemperatur	+10°C ... +45°C
Lagertemperatur	-20°C.. +80°C
t _{c,max} LED Modul	+75°C
t _{c,max} LMU	+65°C

Lumitech PI-LED 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 Herabsenken 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.

