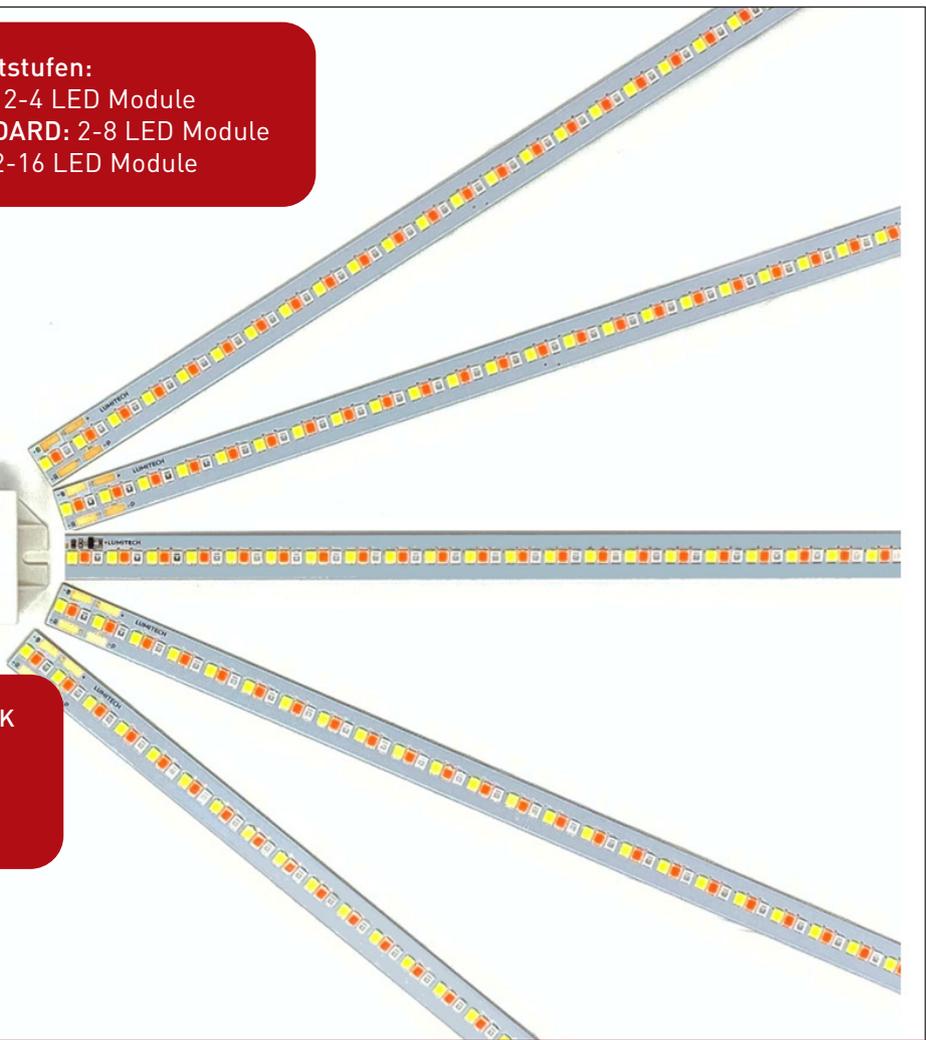


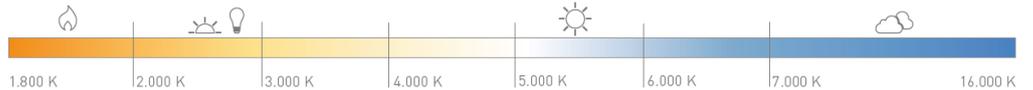


3 Lichtstufen:
HIGH: 2-4 LED Module
STANDARD: 2-8 LED Module
ECO: 2-16 LED Module



konstanter Lumenoutput von 2.500 K bis 16.000 K
hohe thermische Stabilität
hohe Effizienzen und maximale Homogenität

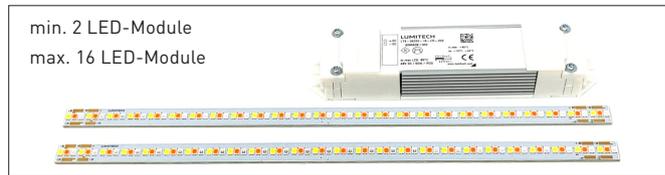
PI-LED LINEAR SYSTEM HD



- 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



TECHNISCHE DATEN	HIGH	STANDARD	ECO
	max. 4 LED Module	max. 8 LED Module	max. 16 LED Module
Lichtquelle	SMD LED Module mit HighDensity Bestückung		
Betriebsspannung	48V DC		
Typ. Leistung pro LED Modul	15 W	8 W	2,9 W
Lichtstrom pro LED Modul	1.800 lm	1.000 lm	400 lm
Effizienz pro PI-LED System	120 lm / W	125 lm / W	138 lm / W
Steuerungstechnologie	ZigBee 3.0, DALI DT8		
Dimmbar	1% - 100% Modular Dimming* / Camera Ready*		
CCT- und Farbsteuerung	1.800 - 16.000K / einstellbare CIE-xy-Farben und RGB-Farben		
Umgebungs- und 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 (max. MacAdam 2)		



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

LINEAR SYSTEM HD

III BESTELLDATEN UND TECHNISCHE DATEN - LINEAR HD

Typ	Beschreibung	Steuerung	Kabel [mm]	[lm]	Spannung [V DC]	Leistung typ. max. [W]	Anzahl Module
HIGH - 1.800lm pro LED Modul				bei 55°C		bei 55°C	
LTS-03620-15-HLS	PI-LED Linear High 3600LM / 2x280mm / 30W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	3.600	48	30 36	2
LTS-03620-16-HLS	PI-LED Linear High 3600LM / 2x280mm / 30W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	3.600	48	30 36	2
LTS-05420-15-HLS	PI-LED Linear High 5400LM / 3x280mm / 45W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	5.400	48	45 54	3
LTS-05420-16-HLS	PI-LED Linear High 5400LM / 3x280mm / 45W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	5.400	48	45 54	3
LTS-07220-15-HLS	PI-LED Linear High 7200LM / 4x280mm / 60W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	7.200	48	60 72	4
LTS-07220-16-HLS	PI-LED Linear High 7200LM / 4x280mm / 60W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	7.200	48	60 72	4
STANDARD - 1.000lm pro LED Modul				bei 50°C		bei 50°C	
LTS-02020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 2000LM / 2x280mm / 16W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	2.000	48	16 20	2
LTS-02020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 2000LM / 2x280mm / 16W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	2.000	48	16 20	2
LTS-03020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 3000LM / 3x280mm / 24W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	3.000	48	24 30	3
LTS-03020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 3000LM / 3x280mm / 24W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	3.000	48	24 30	3
LTS-04020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 4000LM / 4x280mm / 32W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	4.000	48	32 40	4
LTS-04020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 4000LM / 4x280mm / 32W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	4.000	48	32 40	4
LTS-05020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 5000LM / 5x280mm / 40W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	5.000	48	40 50	5
LTS-05020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 5000LM / 5x280mm / 40W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	5.000	48	40 50	5
LTS-06020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 6000LM / 6x280mm / 48W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	6.000	48	48 60	6
LTS-06020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 6000LM / 6x280mm / 48W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	6.000	48	48 60	6
LTS-07020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 7000LM / 7x280mm / 56W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	7.000	48	56 70	7
LTS-07020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 7000LM / 7x280mm / 56W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	7.000	48	56 70	7
LTS-08020-15-SLS	PI-LED Linear Standard 8000LM / 8x280mm / 64W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	8.000	48	64 80	8
LTS-08020-16-SLS	PI-LED Linear Standard 8000LM / 8x280mm / 64W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	8.000	48	64 80	8
ECO - 400lm pro LED Modul				bei 35°C		bei 35°C	
LTS-00820-15-ELS	PI-LED Linear Eco 800LM / 2x280mm / 5,8W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	800	48	5,8 7,2	2
LTS-00820-16-ELS	PI-LED Linear Eco 800LM / 2x280mm / 5,8W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	800	48	5,8 7,2	2
LTS-01220-15-ELS	PI-LED Linear Eco 1200LM / 3x280mm / 8,7W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	1.200	48	8,7 10,8	3
LTS-01220-16-ELS	PI-LED Linear Eco 1200LM / 3x280mm / 8,7W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	1.200	48	8,7 10,8	3
LTS-01620-15-ELS	PI-LED Linear Eco 1600LM / 4x280mm / 11,6W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	1.600	48	11,6 14,4	4
LTS-01620-16-ELS	PI-LED Linear Eco 1600LM / 4x280mm / 11,6W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	1.600	48	11,6 14,4	4
LTS-02020-15-ELS	PI-LED Linear Eco 2000LM / 5x280mm / 14,5W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	2.000	48	14,5 18	5
LTS-02020-16-ELS	PI-LED Linear Eco 2000LM / 5x280mm / 14,5W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	2.000	48	14,5 18	5
LTS-02420-15-ELS	PI-LED Linear Eco 2400LM / 6x280mm / 17,4W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	2.400	48	17,4 21,6	6
LTS-02420-16-ELS	PI-LED Linear Eco 2400LM / 6x280mm / 17,4W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	2.400	48	17,4 21,6	6
LTS-02820-15-ELS	PI-LED Linear Eco 2800LM / 7x280mm / 20,3W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	2.800	48	20,3 25,2	7
LTS-02820-16-ELS	PI-LED Linear Eco 2800LM / 7x280mm / 20,3W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	2.800	48	20,3 25,2	7
LTS-03220-15-ELS	PI-LED Linear Eco 3200LM / 8x280mm / 23,2W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	3.200	48	23,2 28,8	8
LTS-03220-16-ELS	PI-LED Linear Eco 3200LM / 8x280mm / 23,2W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	3.200	48	23,2 28,8	8
LTS-03620-15-ELS	PI-LED Linear Eco 3600LM / 9x280mm / 26,1W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	3.600	48	26,1 32,4	9
LTS-03620-16-ELS	PI-LED Linear Eco 3600LM / 9x280mm / 26,1W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	3.600	48	26,1 32,4	9
LTS-04020-15-ELS	PI-LED Linear Eco 4000LM / 10x280mm / 29W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	4.000	48	29 36	10
LTS-04020-16-ELS	PI-LED Linear Eco 4000LM / 10x280mm / 29W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	4.000	48	29 36	10
LTS-04420-15-ELS	PI-LED Linear Eco 4400LM / 11x280mm / 31,9W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	4.400	48	31,9 39,6	11
LTS-04420-16-ELS	PI-LED Linear Eco 4400LM / 11x280mm / 31,9W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	4.400	48	31,9 39,6	11
LTS-04820-15-ELS	PI-LED Linear Eco 4800LM / 12x280mm / 34,8W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	4.800	48	34,8 43,2	12
LTS-04820-16-ELS	PI-LED Linear Eco 4800LM / 12x280mm / 34,8W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	4.800	48	34,8 43,2	12
LTS-05220-15-ELS	PI-LED Linear Eco 5200LM / 13x280mm / 37,7W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	5.200	48	37,7 46,8	13
LTS-05220-16-ELS	PI-LED Linear Eco 5200LM / 13x280mm / 37,7W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	5.200	48	37,7 46,8	13
LTS-05620-15-ELS	PI-LED Linear Eco 5600LM / 14x280mm / 40,6W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	5.600	48	40,6 50,4	14
LTS-05620-16-ELS	PI-LED Linear Eco 5600LM / 14x280mm / 40,6W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	5.600	48	40,6 50,4	14
LTS-06020-15-ELS	PI-LED Linear Eco 6000LM / 15x280mm / 43,5W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	6.000	48	43,5 54	15
LTS-06020-16-ELS	PI-LED Linear Eco 6000LM / 15x280mm / 43,5W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	6.000	48	43,5 54	15
LTS-06420-15-ELS	PI-LED Linear Eco 6400LM / 16x280mm / 46,4W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	6.400	48	46,4 57,6	16
LTS-06420-16-ELS	PI-LED Linear Eco 6400LM / 16x280mm / 46,4W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	6.400	48	46,4 57,6	16

Anmerkungen:

- Alle Werte bei ta=25°C, 100% Helligkeit und bei 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 HD 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.
- Bei allen in diesem Dokument abgebildeten Diagrammen handelt es sich um typische Verläufe und nicht um das exakte Verhalten einzelner LED Module.

LINEAR SYSTEM HD

III ZEICHNUNGEN UND ABMESSUNGEN

Abmessungen/Eigenschaften der LED-Module		
L/B [mm]	LED Triples P / B / PCR*	Lichtpunkt- anordnung
280 x 12	26 / 26 / 26	Linear, HD Bestückung

Jedes PI-LED Linear System HD 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 Beschädigung oder Zerstörung der LED-Module führen!

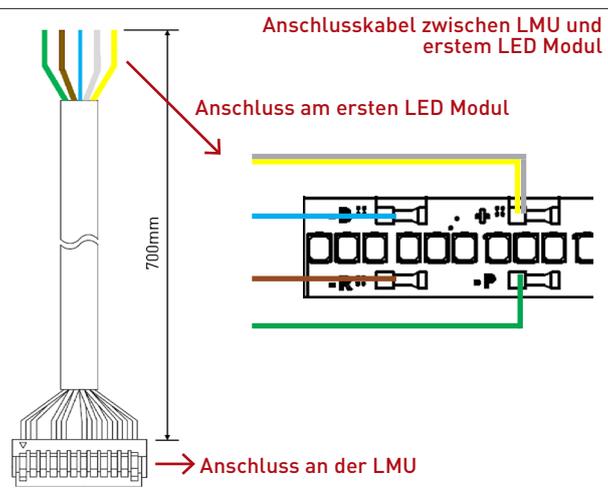
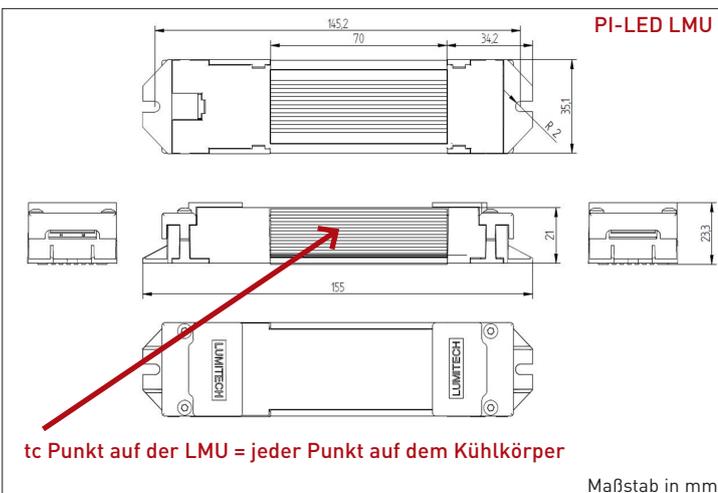
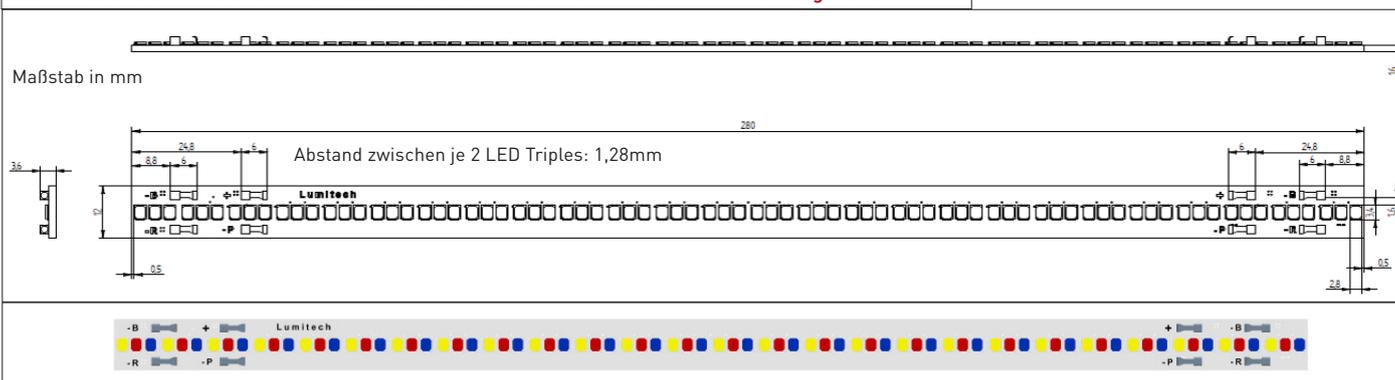
*Jeder Lichtpunkt bezeichnet ein LED-Triple, bestehend aus 3 LED Chips, welche Basis für die PI-LED Technologie sind: P = Phosphor / B = Blau / PCR = Phosphor Converted Red

Die Reihenfolge der LED Module ist durch nummerierte Labels festgelegt. Das PI-LED Linear System HD wird nicht vorverkabelt ausgeliefert.



Symbolbild

LED Modul: Anschluss des ersten LED Moduls an die LMU durch 700mm Verbindungskabel

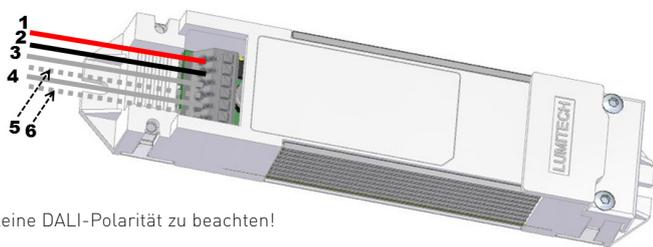


III KONFIGURATION DES PI-LED LINEAR SYSTEM HD / DIE WICHTIGSTEN HINWEISE AUF EINEN BLICK

	Module werden mit Steckklemmen (4 Verbindungsdrähte von Modul zu Modul) ausgeliefert. Markierungen auf den LED Modulen beachten - gleiche Markierungen verbinden!
Verbindung der LED Module	Alternativ (falls es der mechanische Aufbau der Leuchte erfordert bzw. sich aufgrund der Steckklemmen Abschattungseffekte ergeben) können die Steckklemmen heruntergelötet und die LED Module untereinander verlötet werden.
	Einzusetzender Leiterdurchmesser: AWG24
Montage der LED Module	durch Aufkleben: an der Rückseite der LED Module ist eine elektrisch isolierende, klebende Wärmeleitfolie angebracht.
Anschluss der PI-LED LMU	Die PI-LED LMU wird mittels mitgeliefertem 700 mm Kabel an das erste LED Modul angeschlossen. Die Zuordnung zwischen PI-LED LMU und LED Modulen ist eindeutig und durch entsprechende Nummerierung auf den Etiketten aller Komponenten fixiert. Wird die Konfiguration eines PI-LED Linear System HD ohne Berücksichtigung dieser eindeutigen Zuordnung durchgeführt, ist die in der PI-LED LMU gespeicherte Kalibrierung nicht korrekt. Dies kann zu Farbunterschieden zwischen den Modulen dieses PI-LED Linear System HD bzw. zwischen verschiedenen fertigen PI-LED Systemen führen.

LINEAR SYSTEM HD

ANSCHLUSS - DALI DT8



Keine DALI-Polarität zu beachten!

Anschlussklemmenbelegung

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

*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	1% - 100%		

Hinweis:

Eine Farbortgenauigkeit (keine Unterschiede zwischen Leuchten) im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

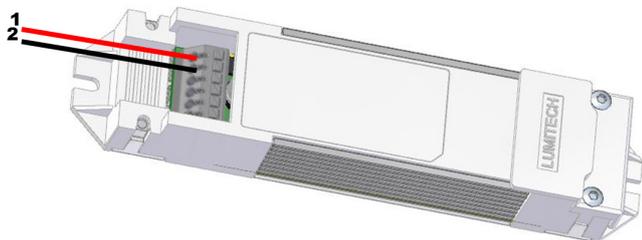
Zuweisung zu maximal 16 Gruppen und maximal 16 Lichtszenen möglich

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)

Eine vollständige Auflistung kompatibler DALI DT8-Bediengeräte kann auf Anfrage übermittelt werden.

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 (keine Unterschiede zwischen Leuchten) im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

Zuweisung zu maximal 16 Gruppen und maximal 16 Lichtszenen möglich

Mögliche Bediengeräte:

- LTP-1026 (NeoLink Box) zusammen mit der myPI-LED App für Android/iOS
- K-ZWALLY-1.x/2.x/3.x/4.x/5.x
- K-Z1001014 (ZigBee USB Stick), zusammen mit der PC-App myPI-LED

Eine vollständige Auflistung kompatibler ZigBee 3.0-Bediengeräte kann auf Anfrage übermittelt werden.

Hinweis:

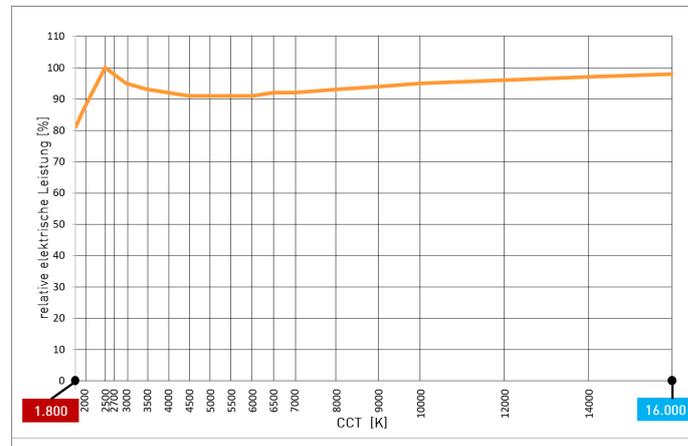
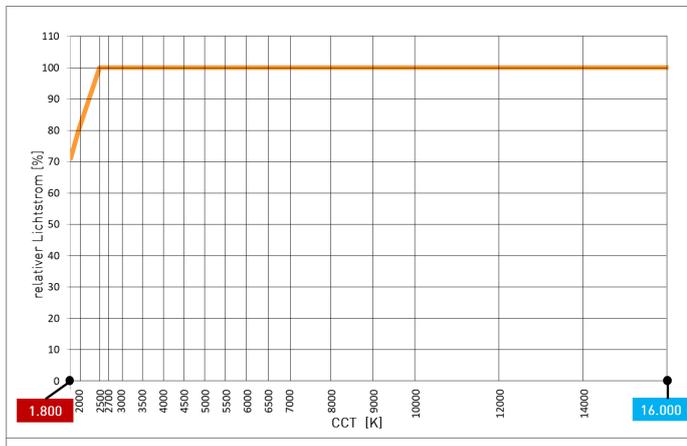
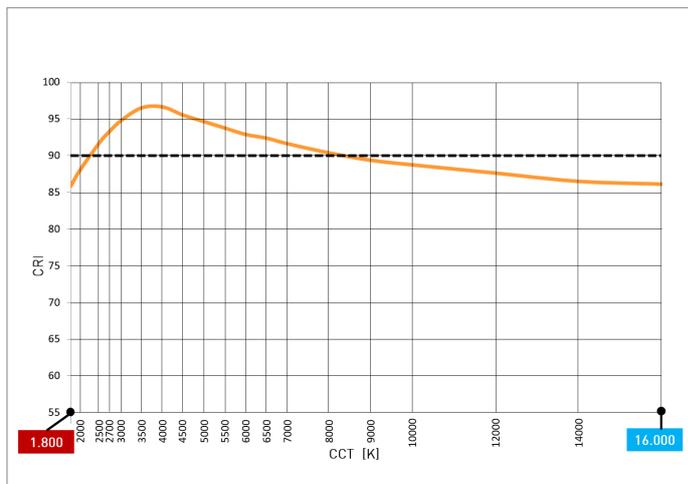
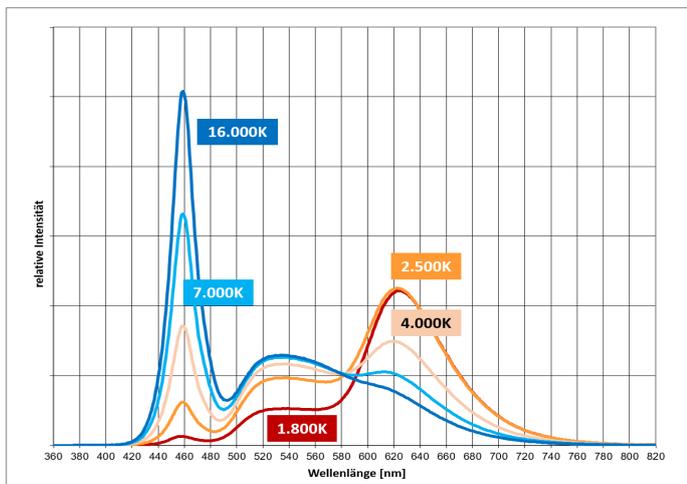
Je nach Einbausituation der LMU kann die Reichweite des ZigBee-Moduls variieren.
Der Einbau der LMU in ein abgeschlossenes Metallgehäuse kann zu einer stark reduzierten ZigBee-Reichweite führen!

HINWEISE ZU NORMEN UND SICHERHEITSRICHTLINIEN

ESD Sicherheitsrichtlinie	Das PI-LED LINEAR SYSTEM HD 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 HD ist nach den gültigen Normen (siehe unterhalb) geprüft. Entsprechende Normtests am Endprodukt müssen separat durchgeführt werden.	
Erfüllte Normen	EN62031 EN62471 EN61347-2-13 ETSI EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-17 V3.2.0	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 Funkfrequenzanforderungen

LINEAR SYSTEM HD

III OPTISCHE EIGENSCHAFTEN / VISUELLE UND FÜR MELANOPISCHE LICHTPLANUNG RELEVANTE DATEN



CCT [K]	allgemeine Daten				visuelle Daten (beispielhaft für ein PI-LED SYSTEM mit 4 LED Modulen)		melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)			
	CRI	Ra9	CIE-x	CIE-y	HIGH Lichtstrom [lm]	HIGH Eff. [lm/W]	alpha [smel]	alpha [smel] x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom [smel, d65] in %	Effizienz [smel, d65] in lm/W
1.800	85,9	62,9	0,5492	0,4082	5.110 / 71%	101	0,232	0,256	18	26
2.000	87,9	71,2	0,5268	0,4133	5.760 / 80%	105	0,272	0,300	24	32
2.500	91,9	91,4	0,4770	0,4137	7.200 / 100%	114	0,360	0,397	40	45
2.700	93,1	94,0	0,4599	0,4106	7.200 / 100%	117	0,393	0,433	43	51
3.000	94,8	94,3	0,4369	0,4041	7.200 / 100%	120	0,438	0,483	48	58
3.500	96,5	94,3	0,4053	0,3907	7.200 / 100%	123	0,507	0,559	56	69
4.000	96,6	94,1	0,3804	0,3767	7.200 / 100%	125	0,569	0,628	63	78
4.500	95,5	93,5	0,3608	0,3635	7.200 / 100%	126	0,623	0,687	69	86
5.000	94,6	92,8	0,3451	0,3516	7.200 / 100%	126	0,671	0,740	74	93
5.500	93,8	91,2	0,3324	0,3410	7.200 / 100%	126	0,714	0,788	79	99
6.000	92,9	89,6	0,3221	0,3318	7.200 / 100%	125	0,752	0,829	83	104
6.500	92,4	88,0	0,3135	0,3236	7.200 / 100%	125	0,787	0,868	87	108
7.000	91,6	86,9	0,3064	0,3165	7.200 / 100%	124	0,817	0,901	90	112
8.000	90,4	86,4	0,2952	0,3048	7.200 / 100%	123	0,869	0,959	96	118
9.000	89,4	86,4	0,2869	0,2956	7.200 / 100%	121	0,911	1,005	100	122
10.000	88,8	85,9	0,2806	0,2883	7.200 / 100%	120	0,946	1,043	104	126
12.000	87,6	81,1	0,2718	0,2776	7.200 / 100%	119	1,000	1,103	110	131
14.000	86,5	80,8	0,2659	0,2702	7.200 / 100%	117	1,038	1,145	114	134
16.000	86,1	80,6	0,2618	0,2648	7.200 / 100%	116	1,068	1,178	118	137

Lichtoutput-Kategorie „HIGH“
Daten bei T_c = 55°

LINEAR SYSTEM HD

III OPTISCHE EIGENSCHAFTEN / VISUELLE UND FÜR MELANOPISCHE LICHTPLANUNG RELEVANTE DATEN

CCT [K]	allgemeine Daten				visuelle Daten (beispielhaft für ein PI-LED SYSTEM mit 4 LED Modulen)		melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)			
	CRI	Ra9	CIE-x	CIE-y	STANDARD Lichtstrom [lm]	STANDARD Eff. [lm/W]	alpha [smel]	alpha [smel] x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom [smel, d65] in %	Effizienz [smel, d65] in lm/W
1.800	85,9	62,9	0,5492	0,4082	2.840 / 71%	105	0,246	0,271	19	28
2.000	87,9	71,2	0,5268	0,4133	3.200 / 80%	110	0,287	0,317	25	35
2.500	91,9	91,4	0,4770	0,4137	4.000 / 100%	119	0,381	0,420	42	50
2.700	93,1	94,0	0,4599	0,4106	4.000 / 100%	122	0,416	0,459	46	56
3.000	94,8	94,3	0,4369	0,4041	4.000 / 100%	125	0,466	0,514	51	64
3.500	96,5	94,3	0,4053	0,3907	4.000 / 100%	128	0,543	0,599	60	77
4.000	96,6	94,1	0,3804	0,3767	4.000 / 100%	130	0,612	0,675	68	88
4.500	95,5	93,5	0,3608	0,3635	4.000 / 100%	131	0,673	0,742	74	97
5.000	94,6	92,8	0,3451	0,3516	4.000 / 100%	131	0,727	0,802	80	105
5.500	93,8	91,2	0,3324	0,3410	4.000 / 100%	131	0,776	0,856	86	112
6.000	92,9	89,6	0,3221	0,3318	4.000 / 100%	130	0,820	0,904	90	118
6.500	92,4	88,0	0,3135	0,3236	4.000 / 100%	130	0,859	0,947	95	123
7.000	91,6	86,9	0,3064	0,3165	4.000 / 100%	129	0,894	0,986	99	127
8.000	90,4	86,4	0,2952	0,3048	4.000 / 100%	128	0,953	1,051	105	134
9.000	89,4	86,4	0,2869	0,2956	4.000 / 100%	127	1,002	1,105	111	140
10.000	88,8	85,9	0,2806	0,2883	4.000 / 100%	125	1,042	1,149	115	144
12.000	87,6	81,1	0,2718	0,2776	4.000 / 100%	124	1,104	1,218	122	151
14.000	86,5	80,8	0,2659	0,2702	4.000 / 100%	122	1,148	1,266	127	155
16.000	86,1	80,6	0,2618	0,2648	4.000 / 100%	121	1,182	1,304	130	158

Lichtoutput-Kategorie „STANDARD“
Daten bei T_c = 50°

CCT [K]	allgemeine Daten				visuelle Daten (beispielhaft für ein PI-LED SYSTEM mit 4 LED Modulen)		melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)			
	CRI	Ra9	CIE-x	CIE-y	ECO Lichtstrom [lm]	ECO Eff. [lm/W]	alpha [smel]	alpha [smel] x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom [smel, d65] in %	Effizienz [smel, d65] in lm/W
1.800	85,9	62,9	0,5492	0,4082	1.136 / 71%	118	0,249	0,275	19	32
2.000	87,9	71,2	0,5268	0,4133	1.280 / 80%	123	0,291	0,321	26	39
2.500	91,9	91,4	0,4770	0,4137	1.600 / 100%	134	0,388	0,428	43	57
2.700	93,1	94,0	0,4599	0,4106	1.600 / 100%	137	0,425	0,469	47	64
3.000	94,8	94,3	0,4369	0,4041	1.600 / 100%	140	0,477	0,526	53	74
3.500	96,5	94,3	0,4053	0,3907	1.600 / 100%	144	0,556	0,613	61	88
4.000	96,6	94,1	0,3804	0,3767	1.600 / 100%	146	0,628	0,693	69	101
4.500	95,5	93,5	0,3608	0,3635	1.600 / 100%	147	0,691	0,762	76	112
5.000	94,6	92,8	0,3451	0,3516	1.600 / 100%	147	0,749	0,826	83	122
5.500	93,8	91,2	0,3324	0,3410	1.600 / 100%	147	0,800	0,882	88	130
6.000	92,9	89,6	0,3221	0,3318	1.600 / 100%	146	0,845	0,932	93	136
6.500	92,4	88,0	0,3135	0,3236	1.600 / 100%	146	0,886	0,977	98	142
7.000	91,6	86,9	0,3064	0,3165	1.600 / 100%	145	0,923	1,018	102	147
8.000	90,4	86,4	0,2952	0,3048	1.600 / 100%	143	0,985	1,086	109	156
9.000	89,4	86,4	0,2869	0,2956	1.600 / 100%	142	1,036	1,143	114	162
10.000	88,8	85,9	0,2806	0,2883	1.600 / 100%	141	1,078	1,189	119	167
12.000	87,6	81,1	0,2718	0,2776	1.600 / 100%	139	1,143	1,261	126	175
14.000	86,5	80,8	0,2659	0,2702	1.600 / 100%	137	1,190	1,313	131	180
16.000	86,1	80,6	0,2618	0,2648	1.600 / 100%	136	1,225	1,351	135	184

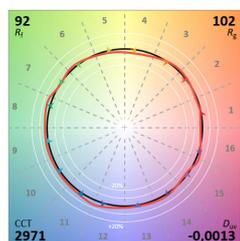
Lichtoutput-Kategorie „ECO“
Daten bei T_c = 35°

Hinweis:

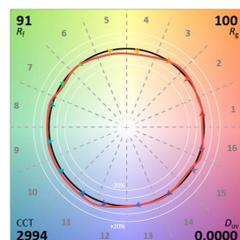
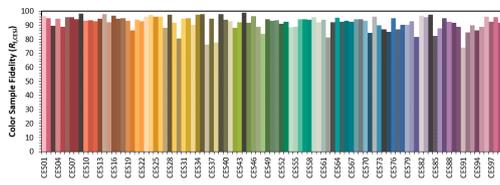
Der Faktor alpha[smel] beschreibt die melanopische Wirksamkeit der Lichtquelle auf den Menschen und dessen circadianen Rhythmus. Um den natürlichen menschlichen Biorhythmus bestmöglich zu unterstützen, kann durch höhere alpha[smel]-Werte die Melatonin-Ausschüttung untertags minimiert und durch niedrigere 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.

LINEAR SYSTEM HD

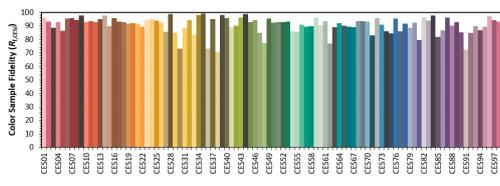
III IES TM-30



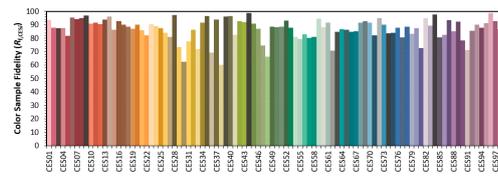
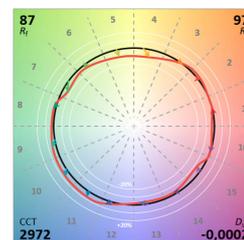
HIGH



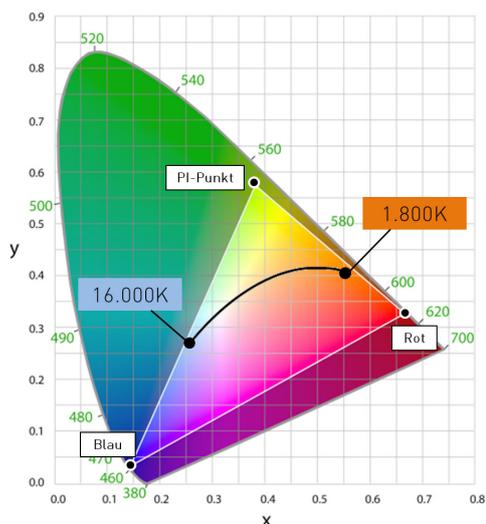
STANDARD



ECO



III KOORDINATEN UND TOLERANZEN NACH CIE 1931



Darstellbarer PI-LED Farbraum im CIE 1931 System
Bei der Ansteuerung eines Farbortes außerhalb des Dreiecks 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

