

## Generisches Lastenheft für Leuchten im Bahnzugang und Gleisfeld

### Produkteigenschaften:



Nr.	Anforderung	Bereich	Wert	Einheit	Bemerkungen
<b>Lebensdauer und Ausfallrate</b>					
1.1	Lebensdauer	LED	≥ 100'000 h		TM-21 Kalkulation
1.2		Betriebsgerät	≥ 100'000 h		
2.1	Ausfallrate	LED	≤ 10 %		100'000 h, t <sub>a</sub> +25 °C
2.2		Betriebsgerät	≤ 10 %		100'000 h, t <sub>a</sub> +25 °C
<b>Elektrik</b>					
3.1	Betriebswerte	Netzspannung	230 VAC		
3.2		Netzfrequenz	50 Hz		
3.3		Stossspannungsfestigkeit	≥ 4 kV		L - N
4	Schutzklasse		II		III für Handlaufleuchten
<b>Lichttechnik</b>					
5.1	Dimmen	Dimmbereich	1...100 %		10...100% für Handlaufleucht.
5.2		Dimm-Steuerung	DALI-2		
5.3		Dimmverfahren	Amplitude		35...100 %
6	Lichtverteilung	Full-Cutoff	Ja		100 % ↓ 0 % ↑
7	Lichtstromkonstanthaltung	CLO	Ja		L90B50 für Handlaufleucht
8.1	Farbortverschiebung	Neuzustand	≤ 3 MacAdam		
8.2		Nach 6'000 [h]	≤ 4 MacAdam		LM80-report Medianwert
9	Photobiologische Sicherheit	Risikogruppe	≤ 1		
10	Farbwiedergabeindex	R <sub>A</sub>	≥ 80		
11	Farbtemperatur	Bahnzugang Oberirdisch	3'000 K		+/- 5 %
		Unterirdisch, Gleisfeld	4'000 K		+/- 5 %
12.1	Blendungsbegrenzung	Blendung nach GR	≤ 35		
12.2		Blendung nach TI	≤ 10 %		
<b>Umwelteinflüsse</b>					
13	Luftfeuchtigkeit	φ	15...85 %		relative Luftfeuchtigkeit
14	Temperaturbereich	T <sub>a</sub>	-25...+40 °C		Überhitzungsschutz
15	Resistenz gegen	Schadkorrosion, UV-Strahler bahnspezifische Einflüsse			
<b>Übrige Werte / Anforderungen</b>					
16	Jährliche Betriebsdauer	Dauerbetrieb			
17	Schutzart	IP65			
18	Stossfestigkeit	IK04			
		IK07			
19	Erscheinungsbild	Keine LED-Punkte sichtbar, homogene Ausleuchtung der Lichtaustrittsfläche			
20	Lichtaustrittsfläche	splittergeschützt			
21	Kühlungsart	passiv			
22	LED-Chiphersteller	Bridgelux, Citizen, Cree LED, Philips Lumileds, Edison, Nichia, Osram, Samsung LED, LG Innotek und Seoul.			
		Aufzählung abschliessend			
23	Spezialwerkzeug	keines			
24	Zertifizierungen	S+ oder ENEC, RoHS			