

3F LED Technologie

Met welke aspecten moet rekening worden gehouden bij de keuze van een ledarmatuur?

Referentienormen

Tijdens de studie en het ontwerp van de producten raadpleegt 3F Filippi de meest recente en meest gespecialiseerde referentienormen:

IEC 62722-2-1
Luminaire performance - Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires

IEC 62717
LED modules for general lighting - Performance requirements

CIE 121
The Photometry and Goniophotometry of Luminaires

IEC TR 62778
Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires

IEC EN 62471
Photobiological safety of lamps and lamp systems

IEC EN 60598-1
Luminaires: General requirements and tests

VERORDENING (EU) NR. 1194/2012
bevat de toepassingswijze van de richtlijn 2009/125/EG van het Europese Parlement en de Europese Raad betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten.

De juiste werkingstemperatuur

Voor een correcte werking van de ledmodules en dus een hoge nuttige levensduur (>50.000 h), een geringe afname van de lichtstroom na verloop van tijd (>L85) en een hoge lichtefficiëntie (>140 lm/W), moeten ze op correcte wijze de geproduceerde warmte kunnen afgeven.

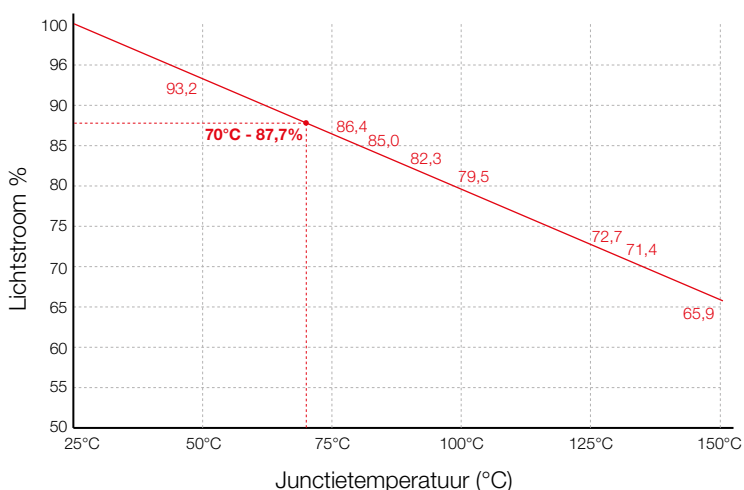
De nominale gegevens van de led worden uitsluitend nageleefd als de junctietemperatuur (T_j) niet wordt overschreden. Om deze reden verricht 3F Filippi een reeks lichttechnische en thermische tests uit op haar ledarmaturen zodat een perfecte samenkomst van warmtedissipatie, lichtstroom en geïnstalleerd vermogen kan worden verkregen.

Lichtstroom en prestatietemperatuur led "tp" (IEC 62717)

De junctietemperatuur T_j is de temperatuur in de led. Deze temperatuur kan worden gebruikt om de prestatietemperatuur "tp" te geven van de led waarnaar wordt verwezen om de gegevens van de armatuur aan te geven.

Zoals uit de grafiek links blijkt, is de lichtstroom van de led verbonden aan de prestatietemperatuur tijdens de werking (doorgaans tussen 60°C en 80°C). Deze waarde neemt snel af naarmate de T_p stijgt.

Het is heel belangrijk om te onderstrepen dat talloze fabrikanten op de markt een lichtstroom en een nuttige levensduur bij een junctietemperatuur T_j van 25°C verklaren.



Dit is niet correct aangezien dit niet de daadwerkelijke junctietemperatuur voor de werking van het product is. De reden is eenvoudig: aangezien de metingen bij een omgevingstemperatuur T_a van 25°C moet worden verricht (zoals door de norm wordt vereist), zou de led technisch gezien geen warmte moeten produceren - een voorwaarde die fysisch gezien onmogelijk is. 3F Filippi beveelt aan om af te zien van armaturen die geen correcte thermische dissipatie voorzien en om altijd te vragen naar gegevens over de verwachte levensduur, de nuttige levensduur en de lichtstroom die zijn afgeleid van laboratoriumtests op ingeschakelde en thermisch gestabiliseerde armaturen. De prestaties van de armaturen van 3F Filippi verwijzen naar een nominale omgevingstemperatuur T_a van +25°C, zoals wordt vereist door de norm IEC 62722-2-1. De prestaties van de leds in de armaturen van 3F Filippi verwijzen echter naar een bedrijfstemperatuur T_p van +60°C tot +80°C, zoals wordt vereist door de norm IEC 62717.

Thermisch beheer

Junctietemperatuur LED (°C)	T _j 25°C	T _j 60°C
Lumen	1000	950
Efficiëntie	178 lm/W	169 lm/W
Nuttige levensduur (@50.000h)	L 100	L 85
Levensverwachting	B 0	B 10

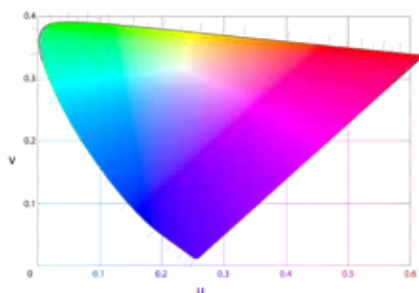
Om de betrouwbaarheid van de prestaties van led-armaturen tot een maximum te verhogen is een correcte dissipatie van de temperatuur essentieel.

De temperatuur is heel belangrijk aangezien het van invloed is op de helderheid en de nuttige duur van het led-component.

3F Filippi is erg attent en gevoelig voor deze factor: daarom ontwikkeld 3F Filippi armaturen die een optimale dissipatie waarborgen.

Links ziet u een grafiek die de prestatiewaarden bij verschillende junctietemperaturen T_j (bedrijfstemperatuur) met elkaar in verband brengen.

Kleurweergave index (CRI)

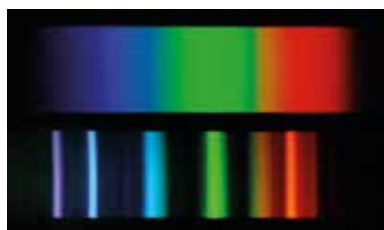


De kleurweergave index is een belangrijke parameter voor de prestatie van een lichtbron. Deze index beoordeelt het vermogen van de bron om de kleuren van een voorwerp daadwerkelijk te laten waarnemen.

Alle leds die door 3F Filippi gebruikt worden hebben een kleurweergave van Ra>80, met een gemiddelde typische waarden van circa 85.

Daar waar dit niet voorzien is, kunnen voor bepaalde producten leds met een hoge kleurweergave van Ra>90 worden gevraagd.

Colorimetrie en lichtspectrum



Typisch lichtspectrum van led

Typisch lichtspectrum van traditionele lichtbronnen

De led lichtbronnen hebben een lichtspectrum met een grotere uniformiteit over het volledige kleurenassortiment. In tegenstelling tot de traditionele lichtbronnen kent de led geen kleuronderbrekingen, waardoor een beter en compleet zicht van het volledige kleurenassortiment - grotendeels identiek aan natuurlijk licht - wordt gewaarborgd.

Chemische compatibiliteit

Bij LED-armaturen moet aandacht worden besteed aan de chemische compatibiliteit met de afzonderlijke ledchips die, wanneer blootgesteld aan bepaalde organische stoffen, die bijvoorbeeld zwavel (S), chloor (C) of andere halogenen (Ammoniak, Diesel, enz.) bevatten, onderworpen worden aan het gevaar voor corrosie en sulfidatie (of oxidatie) van het component.

De sulfidatie kan een verminderde stroom, een verminderde nuttige levensduur, de wijziging van de kleurcoördinaten veroorzaken en, in extreme gevallen, het elektrische circuit openen en de junctie verbreken.

Ook al beschikken de leds in de verlichtingsarmaturen IP65 over een belangrijke "beveiliging", kan deze niet als absoluut worden beschouwd.

Optioneel: voor toepassingen onder bijzonder agressieve omstandigheden kunnen LED-modules met speciale beveiliging gebruikt worden.