



Rekommendationer kring livslängds- och ljusutbytesangivelser för LED-moduler

Information från

BELYSNINGSBRANSCHEN

Syftet med detta dokument är att ge aktörer inom professionell belysning ett enkelt ramverk för att jämföra prestanda mellan olika LED-produkter på marknaden. Dessa rekommendationer avser sk LED-moduler, d v s produkter där lysdioden har placerats på ett kretskort för applicering i armatur eller annan belysningsapplikation. Rekommendationerna kan med fördel även omfatta LED-armaturer. Dock med reservation för att temperaturangivelser avseende själva LED-modulen måste garanteras av armaturtillverkaren.

Livslängdsangivelser

Eftersom en lysdiod har ett avtagande ljusflöde under sin drifttid, bör livslängden uttryckas i antal timmar då en procentuell nivå av det ursprungliga ljusflödet kvarstår.

Vidare är lysdiodens livslängd helt beroende av temperaturen inuti dioden (t_j) och därmed i dess omgivning. Eftersom omgivningstemperaturen (t_a) kan påverkas av individuella förutsättningar i applikationen och dessutom kan vara svår att mäta exakt, bör diodmodulstillverkarens mätpunktstemperatur (t_c) även anges i kombination med livslängdsangivelser.

Således bör livslängdsangivelser anges enligt följande:

X % ljusflöde efter Y timmar, givet en omgivningstemperatur på t_a och en mätpunktstemperatur på t_c .

Exempel på hur detta kan uttryckas:

- L50 = 50 % av det ursprungliga ljusflödet kvarstår efter 50 000 timmar, givet att omgivningstemperaturen t_{ex} är 25°C och temperaturen på LED-modulens mätpunkt t_{ex} är 40°C.
- L70 = 70 % av det ursprungliga ljusflödet kvarstår efter 40 000 timmar, givet att omgivningstemperaturen t_{ex} är 25°C och temperaturen på LED-modulens mätpunkt t_{ex} är 40°C.

I tabell visas hur data för en modul skulle kunna se ut.

Ljusflöde	Antal timmar, h	Omgivningstemp, (t_a) °C	Mätpunktstemp, (t_c) °C
L50	50 000	50	70
L50	35 000	60	75
L70	50 000	40	60

Ljusutbytesangivelser

Lysdiodens ljusflöde brukar anges i lumen (lm) och dess ljusutbyte i lumen per watt (lm/W). Även lysdiodens ljusflöde är beroende av temperaturen.

Ljusflödes- och ljusutbytesangivelser för LED-modulen bör således alltid anges i kombination med omgivningstemperatur (t_a) och mätpunktstemperatur (t_c).

X lm per W givet en omgivningstemperatur på t_a och en mätpunktstemperatur på t_c .

Exempel på hur detta kan uttryckas:

- 60 lm/W, givet att omgivningstemperaturen t_{ex} är 25°C och temperaturen på diodens mätpunkt t_{ex} är 40°C.
- 40 lm/W, givet att omgivningstemperaturen t_{ex} är 35°C och temperaturen på diodens mätpunkt t_{ex} är 50°C.

Viktigt att beakta

- Trots att ljusutbytesangivelser är den vanligaste formen att uttrycka en LED-moduls effektivitet, bör man vara försiktig att använda dessa angivelser i direkt jämförelse med andra ljuskällor. Eftersom LED-moduler alltid har ett riktat ljus (till skillnad mot t ex ett lysrör som är rundstrålande) är ljusstyrka (candela, cd) ett bättre mått att använda i dessa sammanhang.
- I största möjliga mån bör diodens förbindelsetemperatur (t_j) undvikas som referensvärde, då denna temperatur är omöjlig att mäta i en LED-modul (endast möjlig att mäta för tillverkaren av LED-modulen).
- Med omgivningstemperaturen avses temperaturen i lysdiodens omedelbara omgivning, t ex i armaturen, i ljusskylten, inne i monteringsprofilen, etc. Vid uppmätning av omgivningstemperaturen bör flera mät-punkter användas. Hänsyn bör tas till påverkan från andra värmekällor, t ex solljus, närliggande driftdon, m m. Vid beräkning av förväntad livslängd och ljusut-byte bör den högst uppmätta temperaturen användas.
- Mätpunktstemperaturen (t_c) mäts på av tillverkaren angiven plats på LED-modulen. Saknas sådan angivelse, bör du kontakta tillverkaren av LED-modulen för mer information.



Mätpunktstemperaturen mäts på av tillverkaren angiven plats på LED-modulen, i detta fall vid ringmarkeringen.

Informationen är framtagen av LED-gruppen

BELYSNINGSBRANSCHEN