

LED til belysning

LED-lys (Light-Emitting-Diode) er en diode (halv-leder) som har den egenskab, at når der sendes strøm igennem, så udsender den lys.

Linse diode:



I starten var dioder røde, men forskning i bølgelængder og refleksionmaterialer har bevirket at man i dag kan opnå stort set alle farver i LED'er. I LED'er med hvidt lys er der anvendt fosfor coating.

Power/SMD diode:



Til valg af LED til belysning bør der vælges power eller SMD dioder, da linse dioder ikke er velegnede til belysning, men mere til dekorativ belysning eller indikations lys.

Fordelene ved at bruge LED:

1. LED'er er mindre end en konventionel lyskilde og giver derfor flere design muligheder. Selve LED'en er kun nogle få mm.
2. LED'er har lang levetid
En power/SMD LED's levetid er defineret som den tid der går, inden lysmængden er halveret, hvilket ligger på 30-50.000 timer. I praksis betyder det, at man i et køkken eller badeværelse aldrig skal skifte lyskilde. En halogenpære holder typisk imellem 3-5.000 timer. Levetiden for en linse diode er ca. 10-15.000 timer.
3. LED'er har høj effektivitet.
En LED er 5-7 gange mere effektiv end en almindelig pære. I praksis betyder det, at en LED på 3 Watt kan erstatte en halogenpære på 20W.
4. Lys spredningen kan styres ved hjælp af linser og reflektorer, fra ca. 120° til ca. 10°-15°. Linse dioder har dog altid en spredning på ca. 15°.

Specielle egenskaber ved LED:

1. Ca. 85% af den tilførte effekt omdannes til varme, som sendes bagud fra LED'en og skal fjernes ved hjælp af køling. De resterende ca. 15% omdannes til lys.
Ved brug af en glødepære vil ca. 83% af den tilførte effekt omdannes til strålevarme, primært infrarød stråling, som sendes frem med lyset. Ca. 12% af den tilførte effekt omdannes til andet varmetab. De resterende ca. 5% omdannes til lys.
Det betyder, at lyset fra en LED ikke opvarmer den belyste overflade, hvorimod dette sker ved brug af en glødepære.
2. LED'ens levetid afhænger af en god køling. Hvis LED'en ikke køles godt kan levetiden forkortes drastisk. Også farve stabilitet er afhængig af en god køling af LED'en, da farven ellers kan komme til at ændre sig over tid.



Kølet korrekt

Kølet forkert

3. LED'er kan fås i mange forskellige farvetemperaturer. For at sikre samme lys gengivelse, som halogen- og gløde-pærer, så skal man vælge LED'er som har en farvetemperatur omkring 2700-3200 grader Kelvin.
4. LED'ens CRI (Colour Rendering Index eller Ra-værdi) er også vigtig, da den er et udtryk for hvor god LED'en er til at gengive farver, og bør derfor være 80 eller mere.



CRI = 62



CRI = 93

5. Skal man have flere lyskilder, så bør man vælge en leverandør, som kan sikre, at alle LED'erne, som sættes op, har samme farvetemperatur.