

Vragen & antwoorden over het dimmen van LED lampen

Wat is LED?

LED is de afkorting voor light emitting diode. In de jaren 20 van de vorige eeuw ontdekte de Russische wetenschapper Oleg Losev dat diodes licht uitstralen als er stroom doorheen wordt gestuurd. In 1927 publiceerde hij zijn bevindingen in een Russisch tijdschrift en vroeg hiervoor patent aan. Zijn werk bleef echter onopgemerkt. Het heeft tot 1962 geduurd voordat de LED echt doorbrak; Nick Holoyak ontwikkelde in dat jaar een werkende LED.

Een LED is een halfgeleider die licht geeft wanneer er in de juiste richting stroom doorheen wordt gestuurd. Het is dus een elektronisch component dat rechtstreeks licht uitzendt. De lichtkleur hangt af van het gebruikte halfgeleidermateriaal. Een LED is opgebouwd uit een chip van lichtgevend materiaal, een bedradingsframe met plaats voor de chip en een behuizing die de chip beschermt. LED's zijn klein (2 - 5 mm) en gecombineerd geven ze veel licht af. Bovendien zijn LED's tot 80% zuiniger dan gloei- en halogeenvlampen. U spaart het milieu en u bespaart op de energiekosten als u LED-lampen gaat gebruiken.

Heb ik voor LED-lampen een andere dimmer nodig?

Omdat LED veel minder vermogen (wattage) vraagt, heeft u bij het dimmen ook minder vermogen nodig. Het minimum vermogen (de minimale belastbaarheid) van een dimmer dient als gevolg daarvan ook heel laag te zijn, beginnend bij 1 of 5 watt. Heel veel dimmers die al in huis geïnstalleerd zijn, beginnen bij 20 of 40 watt. Sluit u dimbare LED-lampen op zo'n dimmer aan, dan ontstaan er problemen: de lamp begint te knipperen, is niet te dimmen of levert een instabiel lichtbeeld op. Uiteindelijk verkort een ongeschikte dimmer bovendien de levensduur van zowel lamp als dimmer.

In zo'n geval is het dan ook noodzakelijk om een elektronische (muur)dimmer te kopen met een laag minimum vermogen. De HQ dimmers zijn daarin de beste keuze. Deze dimmers beginnen al bij 1 of 5 watt en zijn specifiek afgestemd op en getest met de LED-lampen van HQ.

Welke dimmers zijn geschikt voor LED?

De elektronische muurdimmers, die volgens het zogeheten fase-afsnijdingsprincipe werken, zijn geschikt voor dimbare LED-lampen. U herkent deze dimmers aan de letters RC op de dimmer. Zie onderstaand voorbeeld van de HQ muurdimmer:

Het is essentieel om te weten dat alleen zogeheten fase-afsnijdingsdimmers geschikt zijn voor dimbare LED-lampen. Fase-afsnijdingsdimmers zijn elektronische dimmers, herkenbaar aan de symbolen RC of RLC op de dimmer.

Fase-aansnijdingsdimmers (R- of R,L-dimmers) zijn daar juist helemaal niet voor geschikt. Deze lijken op zich goed te werken, maar geven enorme piekstromen door aan de LED-lamp, die daar absoluut niet tegen kan. Het verkort de levensduur van zowel lamp als dimmer. Elektronische dimmers zijn per definitie duurder omdat de techniek geavanceerder is.



Conclusie:

- Fase-afsnijdings-/elektronische dimmers (te herkennen aan de symbolen RC of RLC op de dimmer) zijn geschikt voor het dimmen van (filament) LED-, spaar-, halogeenv- en gloeilampen.
- Fase-aansnijdings-/traditionele dimmers (te herkennen aan de symbolen R of RL op de dimmer) zijn enkel geschikt voor het dimmen van spaar-, halogeenv- en gloeilampen, maar absoluut ongeschikt voor het dimmen van (filament) LED-lampen.

Met welke dimmers werken de HQ lampen?

Om het u gemakkelijk te maken, hebben wij zelf een dimmerserie samengesteld. Deze dimmers bieden gegarandeerd een uitstekende samenwerking met de dimbare LED-lampen van HQ. Kijk op onze webshop voor het volledige assortiment LED-dimmers.



Welke LED-lampen zijn dimbaar?

Dimbare LED-lampen zijn aan hun verpakking te herkennen aan de tekst en/of een symbool. Zie bijvoorbeeld de HQ en Sylvania verpakkingen hieronder.



Waarom knipperen mijn lampen?

Uw lampen kunnen om diverse redenen gaan knipperen:

- U probeert niet-dimbare LED-lampen te dimmen. Deze lampen zijn daar niet voor geschikt en gaan daardoor knipperen.
- De lampen zijn aangesloten op een dimmer met een te hoog minimum wattage. Op de dimmer staat dan bijvoorbeeld 40 - 300 W. Heel veel LED-lampen hebben echter een vermogen van 10 W of lager. De dimmer is dan niet in staat om de lamp te dimmen, doordat de LED-lamp een te laag vermogen heeft. Dat resulteert vervolgens in het knipperen van de lamp.
- De dimmer is alleen geschikt voor gloeilampen en halogeenlampen en werkt volgens het fase-aansnijdingsprincipe (herkenbaar aan de letter R of R,L op de dimmer). Daardoor gaat de lamp knipperen.

Op de dimmer staat 5 - 150 watt. Is dat de maximale belasting voor LED?

Waar je met gloeilampen en halogeenlampen een dimmer voor maximaal 80% mag belasten, adviseren wij voor LED-lampen een maximale belasting van 30 - 40% van het aangegeven vermogen. In dit voorbeeld kunt u dus maximaal 40% van 150 W = 60W aan dimbare LED-lampen op de dimmer aansluiten. Dit garandeert een probleemloze werking van de lampen en voorkomt overbelasting van de dimmer. Houd daarbij wel rekening met het belang van de zogenaamde powerfactor van de aangesloten LED lamp(en). Qua maximale wattage wordt er een onderscheid gemaakt tussen gloei-/ halogeenlampen en LED-lampen. Dat heeft te maken met de zogeheten powerfactor (Pf) van LED-lampen.

Dat werkt als volgt: hoe efficiënter een LED-lamp stroom kan omzetten in licht, hoe hoger de Pf-waarde. Er zijn echter veel lampen met een lage Pf. Dit betekent dat een lamp met een vermogen van 10 W en een PF van 0,5 feitelijk 20 W vermogen vraagt.

Sluit je op een dimmer van 150 W lampen aan met een slechte Pf van 0,3 dan kun je de dimmer maximaal tot maar 50 W belasten. Daarbij moet je vanwege het dimmen ook nog +/- 20% extra belasting rekenen.

Bij gloeilampen speelt deze powerfactor geen rol, vandaar dat een gloeilamp van 150 W wel mogelijk zou zijn. In de praktijk wordt echter geadviseerd dimmers en transformatoren tot maximaal 80% te belasten. In dit voorbeeld is het daarom raadzaam om een gloei- of halogeenlamp van maximaal 120 W aan te sluiten.

Voor een goed advies is het daarom altijd van belang om te weten wat de powerfactor van de aan te sluiten (HQ) lampen is.



Powerfactor (Pf) per lamp	Aantal lampen in armatuur	Watt (W) per lamp	Watt (W) totaal	Totaal gevraagd vermogen (W)
			<i>Aantal lampen x watt per lamp</i>	<i>Watt totaal / powerfactor</i>
0,3	1	10	10	33,33
0,3	3	10	30	100
0,5	1	10	10	20
0,5	3	10	30	60
0,8	1	10	10	12,5
0,8	3	10	30	37,5