

## Voorschakelapparaten

Wij leveren onze producten standaard met elektronische voorschakel apparaten (EVSA). In vergelijking met conventionele voorschakelapparaten is het energieverbruik aanzienlijk lager. Daarnaast hebben de lichtbollen een langere levensduur en geven een flikkervrij licht.

Ook worden er voor de productie van elektronische voorschakelapparaten veel minder metalen gebruikt, waardoor het milieu tijdens de fabricage minder wordt belast.

## Noodverlichting, dimbaar, Dali, etc.

Op verzoek kunnen de meeste van onze armaturen uitgerust worden met een dimbaar elektronisch voorschakelapparaat. Daarnaast is het ook mogelijk om de armaturen met een digitaal dimbare DALI sturing uit te rusten. Het voordeel van DALI ten opzichte van normale dimbare voorschakel apparaten is het feit dat ieder armatuur nu een eigen "adres" heeft waardoor vanuit 1 schakelpunt meerdere armaturen apart gedimd kunnen worden. Daarnaast zijn koppelingen met alarmsystemen en noodverlichting zeer eenvoudig te combineren.

Onze noodverlichtingmodules voldoen aan de hoogste normen voor veiligheidsverlichting (EN 60598-2-22) en worden compleet aangeleverd. Dat wil zeggen dat de installateur slechts de batterij hoeft aan te sluiten en een contact moet leggen met de netvoeding.

Optioneel kan gekozen worden om de laadindicator (LED) in de reflector te plaatsen zodat testen op locatie nog makkelijker wordt.

## Electronic gears

*We equip our luminaires with electronic gears. In comparison with a conventional gear, the electronic gears use significantly less energy. Besides the operating life of the lamp is longer and produces a glimmer free light.*

*And for the production of electronic gears, fewer metals such as copper are used in comparison with conventional gears. Therefore the environment is less harmed.*

## Emergency packs, dimmable, DALI, etc.

*Upon request most of our products can be fitted with:*

- An electronically dimmable ballast;*
- Digitally dimmable DALI gears.*


*The advantage of DALI compared to conventional dimming, lies in the fact that every fitting has its own "address". With the DALI system, multiple fittings can be dimmed separately from one point in the room. Also connections with alarm systems and emergency lighting are very easily combinable with Dali. Much better than with 1-10v dimming.*


*Our emergency modules comply with the highest norms for safety lighting (EN 60598-2-22).*


*Our emergency modules are always integrated with the fitting. The installer only has to connect the battery and mains to the gear. Optionally a charging indicator (LED) can be placed inside the reflector. This will make testing on location more easy.*


De noodmodules kunnen geleverd worden met accu's welke na verlies van netspanning nog 1 of 3 uur voldoende licht kunnen leveren.


*Emergency modules are available in two types. One type can deliver 1 hour of emergency lighting, the other 3 hours after mains has been disconnected.*


Aansluiting Nood	
L	= fase ongeschakeld
L1	= fase geschakeld
N	= nul
	= aarde

Connection emergency	
L	= phase not switched
L1	= phase switched
N	= zero
	= ground

Aansluiting Dali (+ nood)	
1	= fase geschakeld
2	= positief
3	= negatief
N	= nul
	= aarde

Connection Dali (+ emergency)	
1	= phase switched
2	= positive
3	= negative
N	= zero
	= earth

Aansluiting Dimbaar (1-10v) (+ nood)	
+	= positief
-	= negatief
L	= fase ongeschakeld
L1	= fase geschakeld
N	= nul
	= aarde

Connection dimmable(1-10v)(+ emergency)	
+	= positive
-	= negative
L	= phase not switched
L1	= phase switched
N	= zero
	= earth

## Veiligheid

Wij garanderen dat de armaturen uit de catalogus veilig en betrouwbaar zijn. Daarom worden alle armaturen geassembleerd volgens de EN 60598 norm. Om de kwaliteit te waarborgen, is een volledige kwaliteitsysteem voor het waarborgen van elektronische veiligheid opgezet in samenwerking met KEMA.

Daarnaast certificeert KEMA een groot deel van onze producten en nemen zij regelmatig steekproeven op de werkvloer.

Al onze armaturen worden voor verpakking getest op elektronische veiligheid. Door deze 100% controle, volgens de Europese richtlijnen, verlaat geen enkel armatuur het bedrijf zonder dat het werkt en veilig is. Mocht er na installatie toch een probleem zijn met een armatuur, dan verschaffen wij indien nodig de volledige testgegevens.

Ook de speciale armaturen worden volgens dezelfde strenge normen geproduceerd en getest.

## Safety

*We guarantee that all fittings in this catalogue are reliable and safe. Therefore we assemble our fittings in compliance with the EN 60598 norm. To guarantee the quality of our products, a complete quality system is present to assure the electrical safety. This system is implemented together with KEMA, according to the standards that our ENEC certificate requires.*

*KEMA also certifies our products and regularly holds random sample checks in our assembly department.*

*All of our fittings are tested on electronic safety before packing. Due to this 100% check according to European guidelines, no fitting leaves our company unless it is functional and safe. If however a problem might occur after installation, we will supply the testing results if needed.*

*Also for our specials we apply this strict quality system.*

## Veiligheidssymbolen



Armaturen met dit symbool kunnen aan normaal ontvlambare bouwmaterialen worden bevestigd. (EN 60598/VDE 0711).



Met dit keurmerk wordt aangegeven dat de fabrikant het product heeft vervaardigd volgens de in Europa geldende richtlijnen. Dit symbool mag op eigen inzicht van de fabrikant worden geplaatst en is geen veiligheidssymbool.



Een deel van onze armaturen is ENEC gecertificeerd. Dit Europese symbool geeft aan dat de armaturen en elektrische componenten in armaturen aan de normering voldoen. Het nummer geeft het keuringsinstituut aan welke de desbetreffende ENEC certificering heeft gegeven.

## IP20

De bestendigheid van armaturen tegen het indringen van stof, water of vreemde voorwerpen wordt in de catalogus aangegeven met de IP classificaties. Deze beschermingsgraad wordt op ieder armatuur aangegeven. De indeling van de verschillende klassen volgens EN 60598 staat in onderstaande tabel:

1e getal	bescherming tegen vreemde voorwerpen
IP 1x	bescherming tegen indringen van voorwerpen $\geq$ 50mm
IP 2x	bescherming tegen indringen van voorwerpen $\geq$ 12mm
IP 3x	bescherming tegen indringen van voorwerpen $\geq$ 2,5mm
IP 4x	bescherming tegen indringen van voorwerpen $\geq$ 1mm
IP 5x	beschermd tegen stof
IP 6x	stofdicht

2e getal	bescherming tegen water
IP x1	bescherming tegen loodrecht vallende waterdruppels
IP x2	bescherming tegen schuin vallende waterdruppels max. 15° neiging
IP x3	bescherming tegen schuin vallende waterdruppels max. 60° neiging
IP x4	bescherming tegen spatwater
IP x5	bescherming tegen spuitwater
IP x6	bescherming tegen krachtig spuitwater
IP x7	onderdompeling in water <1 meter max. 30 minuten
IP x8	onderdompeling in water >1 meter voor lange tijd

## Safety symbols

*Fittings with this symbol can be connected to normally inflammable building materials (EN 60598/VDE 0711).*

*This hallmark states that the producer claims that the products are produced according to the leading European standards and guidelines. This symbol can be used according to the own insights of the producer (CE is not a safety symbol).*

*Some products have a label with this symbol imprinted. When a product is granted with the ENEC certificate, the electrical components comply with the European norms.*

*The number behind the ENEC symbol is the code for the specific certification agency. In our case it is a "5" which represents KEMA.*

*The safety of fittings against the penetration of dust, water or other strange objects is classified with an IP rating. This protection degree is printed on every product. The division of the different IP classes is according to EN 60598 and is explained in the table below:*

1st nr	protection against strange objects
IP 1x	protection against intrusion of objects $\geq$ 50mm
IP 2x	protection against intrusion of objects $\geq$ 12mm
IP 3x	protection against intrusion of objects $\geq$ 2,5mm
IP 4x	protection against intrusion of objects $\geq$ 1mm
IP 5x	protection against dust
IP 6x	dust tight

2nd digit	protection against water
IP x1	protection against perpendicular falling water drops
IP x2	protection against diagonally falling water drops max. 15° inclination
IP x3	protection against diagonally falling water drops max. 60° inclination
IP x4	protection against water splashes
IP x5	protection against spray water
IP x6	protection against powerful spray water
IP x7	immersion <1 meter max 30 minutes
IP x8	immersion >1 meter for continuous time

## Lichtmetingen / warmtemetingen

In ons lichtlaboratorium kunnen alle typen licht- en warmtemetingen uitgevoerd worden. Door een combinatie van de goniometer met Ulbricht-kogel kunnen zeer nauwkeurige lichtmetingen gemaakt worden. Op onze website kan alle informatie met betrekking tot lichtberekeningen gevonden worden.

Daarnaast is op de website te vinden:

- Bedrijfsinformatie
- Product en accessoires
- Nieuws
- Armatuur gegevens in PDF formaat
- Armatuur gegevens in EULUMDAT en IES-formaat
- Beschikbaarheidsinformatie van de producten

## Kleurweergave

Kleurbeleving wordt niet alleen bepaald door de kleurtemperatuur van de lichtbron. Ook de kleurweergave eigenschappen zijn van belang.

Deze twee factoren zijn onafhankelijk van elkaar.

Een lichtbron met een hele goede kleurweergave kan namelijk tegelijkertijd ook een koel licht geven.

Licht is opgebouwd uit de drie hoofdkleuren rood, groen en blauw (RGB). Binnen het zichtbare spectrum worden deze gecombineerd.

De meest optimale verhouding tussen de drie kleuren geeft het meest natuurlijke licht (wit).

## Lichtkleuren

De indicator voor lichtkleur is Ra, dit is een gestandaardiseerde schaal met 100 als de hoogste waarde. De lampcodering van lichtbronnen van Philips en Osram worden altijd aangeduid met 3 cijfers. Alleen het eerste cijfer heeft betrekking op de lichtkleur.

1ste cijfer = 1ste cijfer kleurweergave-index. Naarmate het nummer hoger wordt, nadert deze de kleurindex van de zon. Hoe hoger het nummer des te meer kleuren er in de lichtbron zitten. Onder zonlicht of gloeilamp/ halogeen licht worden de kleuren perfect weergegeven. Dit is de meest natuurlijke kleur. Met name ruimtes waarin kleuren exact hetzelfde moeten zijn als in zonlicht, zijn lichtbronnen met een kleurindexcode van 9 zeer belangrijk (bijv. kledingwinkels).

## Lighting- and heat measurements

*In our laboratory all types of light sources and fittings can be measured. This includes lighting as well as heat tests. With the combination of our goniometric device and Ulbricht-sphere, we can make very accurate and quick lighting measurements. In most instances we provide the data in .LDT-format but when requested, IES-format can be created as well. On our website all information regarding the lighting measurements can be found and also information like:*

- Company information
- Product and accessories
- News
- Product data (.PDF)
- Stock information

## Colour rendering index

*The colour experience is not only set by the colour temperature of the light source. The colour rendering features are of great importance as well.*

*A commonly made mistake is that one thinks these two factors are dependent on each other; however, this is not the case! A light source can give a very good colour rendering as well as a cool light experience. They are fully independent. In the paragraphs below these two concepts will be explained in short. Light is a build up of three main colours; red, green and blue (RGB). In the visible spectrum these three colours are combined. The most optimal ratio between these three colours gives the most natural light (white).*

## Light colours

*The indicator for light colour is Ra. This is a standardised scale with 100 as the maximum. The lamp codes that for example are being used by Philips and Osram, are based on this scale. A three digit lamp code is the standard in the lighting industry.*

*1st digit = 1st digit of the colour rendering index.*

*Only the first digit refers to the light colour.*

*The higher the number the more it approaches the colour of sunlight. And since sunlight gives a perfect representation of all the colours in light, this is the highest level. A grade 10 is given to sunlight. Next to sunlight, a classic light bulb and halogen light are the most perfect light sources, with regards to colour trueness. Especially in rooms where colours have to be exactly the same as in sunlight, a light source with a colour grade 9 is advisable (e.g. clothing shops)*

- 9-10 Zeer goede kleurweergave aangezien het grootste gedeelte van het kleurenspectrum in de lichtbron zit. Met name ruimtes waar een zeer goede kleurbeoordeling belangrijk is. Dit soort lichtbronnen benadrukken bijna alle kleuren. Let op! sommige lichtbronnen met een kleurindexcode 9 geven tot 25% minder licht dan lichtbronnen met een kleurindexcode 8.
- 8-9 Lichtbronnen met deze kleurweergave worden toegepast in ruimtes waar een goede kleurweergave van belang is. Lichtbronnen met een cijfer 8 worden het meest toegepast. Voor huiskamers en ruimtes waarin kleur van ondergeschikt en energie-verbruik van groter belang zijn, zijn lichtbronnen met code 8 uitermate geschikt.
- <8 Kleurweergave is matig tot slecht bij dit type lichtbronnen. Gedeeltes van het kleurenspectrum ontbreken in de lichtbron en zijn daardoor voor winkels niet toepasbaar. Voor buitenverlichting zoals de "gele" straatlampen, weer wel. Hier zijn kleuren van ondergeschikt belang.
- 9-10 *Very good colour rendering because most of the colour spectrum is represented. Very useful in rooms where colour judgement is important. These types of lamps amplify almost all the colours. Attention: Most light-sources with colour rendering index 9 give 25% less light than lamps with index 8.*
- 8-9 *Lamps with this colour rendering are used in rooms where good colour rendering is important. Lamps with a grade 8 are mostly used for indoor lighting. This colour is used in areas where low energy use is more important than the trueness of colours.*
- <8 *The colour rendering index of these lamps is average to bad. Parts of the colour spectrum are missing and therefore only certain colours are represented. These types of lamps are not useable in for example shops or living rooms. For outdoor lighting, like the "yellow" streetlamps, these lamps are very suitable. Low energy use and long life are key elements of lamps that have a very low colour rendering.*

## Kleur temperatuur

2de + 3de cijfer = deze geven de kleurtemperatuur aan.

Een waardering van 27 komt overeen met 2700° Kelvin. Dat wil zeggen dat de lichtbron dezelfde kleurtemperatuur heeft als gloeiend zwart platina bij 2700° Kelvin.

De zon heeft de hoogste kleurtemperatuur van 7000° Kelvin en wordt ervaren als het koudste licht.

De meest gebruikte kleurtemperatuur is 30 en wordt hoofdzakelijk toegepast in kantoren en huiselijke situaties. Klinieken, fietsenwinkels en garages gebruiken voornamelijk lichtbronnen met een kleurtemperatuur van 40. Hier wil men een frisse uitstraling behalen, het chroom en andere metalen moeten hier schitteren. Een andere veel gebruikte kleurtemperatuur is 27. Dit is een kleurtemperatuur welke heel warm en aangenaam aanvoelt. Voor onder andere dansscholen, hotels, restaurants en ruimtes waar een behaaglijke atmosfeer gewenst is, is deze kleurtemperatuur uitermate geschikt.

## Colour temperature

2nd and 3rd digit = the colour temperature of the lamp.

A value of 27 is the same as 2700° Kelvin. In other words the lamp has the same colour temperature as glowing hot black platinum at 2700° Kelvin.

The sun has the highest colour temperature with 7000° Kelvin and is experienced as the coolest light.

The most used colour is 30 and is mainly used in offices and homes. In hospitals, bike shops and at car dealers the colour temperature 40 is advised. A cool and fresh atmosphere is important; the chrome and other metals need to look clean and bright. This temperature provides a cooler atmosphere. Another widely used colour temperature is 27. This is one of the warmest colours available at this moment. Dancing schools, hotels, restaurants and other kind of buildings that rely on a good ambience, can benefit from these types of lamps.