

# Nieuw belichtingsarmatuur is co



Teun van den Dool: "De nieuwe armatuur met elektronische voorschakeling levert meer groeilicht voor dezelfde hoeveelheid energie."

Hortilux Schröder heeft een nieuw belichtingsarmatuur ontwikkeld met elektronische voorschakelapparatuur (EVSA). De reflector en behuizing zijn geheel vernieuwd en aangepast aan de nieuwe GreenPower EL-lamp van Philips. Hortilux directeur Teun van den Dool en R&D manager Marco Brok vertellen over de ontwikkeling van deze armatuur en de voordelen voor de teler.

TEKST: HARRY STIJGER BEELD: HARRY STIJGER EN ERIC VAN HOUTEN De nieuwe 400 Volt EVSA-armatuur, waarvan komende zomer de eerste projecten worden geïnstalleerd, is compacter in de maatvoering, slimmer gebouwd en (brand)veiliger dan de huidige armaturen. De

elektronische voorschakeling, waarvan de componenten op een printplaat zitten, heeft minder ruimte nodig dan de ballast van koper/ijzer, de condensator, de starter en de filterspoel in een conventionele armatuur. De kleinere behuizing is een stap vooruit als het gaat om minder schaduwwerking van zonlicht. En zonlicht is nu eenmaal gratis!

minder schaduw

Het grootste voordeel van de elektronica is dat de 600 en 1000 Watt lampen nu leveren wat ze aan vermogen opnemen en elk punt in de kas hetzelfde vermogen heeft. De conventionele armaturen geven achter in de kas minder licht door een lagere spanning. En voorin de kas, waar de spanning hoger is, neemt de lamp meer op. Dat geeft wel meer licht, maar ook meer slijtage.

## Elektronica warmtegevoeliger

Elektronica is gevoeliger voor warmte dan een conventioneel armatuur, dus moet de printplaat heel koel blijven. Dit lijkt eenvoudig door in de voorschakelunit voldoende ventilatiegaten te maken. Maar het is ook belangrijk om de schadelijke invloed op de elektronica van vocht en zwavel, dat met zuurstof reageert tot het agressieve zwavelzuur, zoveel mogelijk buiten te houden. Daarom moet de voorschakelunit met de printplaat juist gesloten zijn. Er zit alleen een gat voor de connectoraansluiting.

koel blijven

In de dus bijna hermetisch gesloten voorschakelunit zit een membraan dat vocht naar buiten kan doorlaten, maar niet naar binnen. De opgewarmde lucht, die binnen de voorschakelunit ontstaat, kan via dit membraan naar buiten. Tevens is de lamphouder zodanig geconstrueerd dat de lamp zo min mogelijk warmte aan

membraan

## PAR/Watt-verhouding

Bij een nieuw armatuur met een 600 Watt lamp (dit komt overeen met 1169 micromol PAR-licht) is het opgenomen vermogen, inclusief door de bekabeling, nog maar 630 in plaats van 665 Watt. Bovendien nemen elektronische armaturen overal in de kas evenveel vermogen op.

Doordat de Watt/PAR-verhouding beter is, geeft de 400 Volt EVSA-armatuur een rendementsverbetering ten opzichte van de huidige 400 Volt EM (elektromechanische)-armatuur. De teler krijgt met de nieuwe armatuur 5,5% meer licht uit zijn elektriciteit.

# mpacter, efficiënter en veiliger

de elektronica doorgeeft. Een brandende lamp is aan de buitenkant al gauw zo'n 500 tot 600°C en binnenin de hittebron zo'n 3000°C. De voorschakelunit is daarom tevens voorzien van een hittedschildje, dat ook nog als een soort reflector dienst doet, voor extra bescherming tegen de warmte.

hitte-  
schildje

Ondanks het feit dat de voorschakelunit gesloten is, kan deze goed de warmte kwijt, zo is uit proeven gebleken. Dit is belangrijk om storingen en brand te voorkomen. Twee zekeringen op de printplaat waken bovendien over de brandveiligheid.

## Langere levensduur

Een LED-lampje, dat aan de onderkant van de armatuur zichtbaar is, geeft het functioneren van de elektronica aan. Als de lamp brandt is de LED uit. Bij een storing gaat de LED knipperen. Aan de frequentie is dan af te lezen wat er aan de hand is (zie tabel). De elektronica zorgt ervoor dat de lamp wordt uitgeschakeld en niet zwakker of met een verkeerde lichtfrequentie blijft branden.

Voordeel van de elektronica is dat een teler veel meer armaturen gelijktijdig kan inschakelen, waardoor de gehele kas sneller is opgeschakeld. Dit geeft minder verschil in belichtingstijd. Ook is het mogelijk om meer te gaan sturen met de lampen; gedeelte aan of uit voor meer of minder licht.

sneller  
opschakelen

De onderhoudsvrije levensduur van elektronische voorschakeling is naar verwachting 50.000 uur. De condensator

## Harmonische stromen

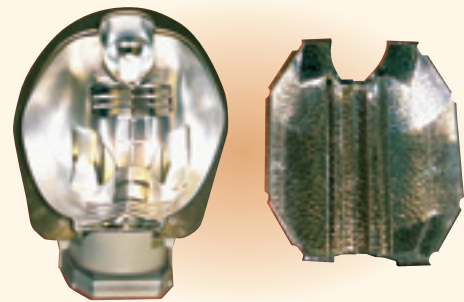
Iedere lamp, behalve een gewone gloeilamp, veroorzaakt harmonische stromen. Harmonische stromen zijn een oneven veelvoud van 50 Hz en zorgen voor slijtage van condensatoren en voor veel warmte (oververhitting) in bekabeling en schakelkasten, wat zelfs brand kan veroorzaken. De verliezen aan elektriciteit kosten de teler veel geld. Een 230 Volt belichtingsinstallatie heeft last van de derde, vijfde en zevende harmonische stroom. De derde harmonische geeft de meeste elektrotechnische problemen. De totale harmonische vervorming kan 30% zijn. Een 400 Volt installatie heeft geen nulleiding meer en dus geen last van de derde harmonische stroom, maar wel van de vijfde en zevende. De harmonische vervorming kan bij zo'n installatie op 15% komen. Wanneer dit problemen oplevert, moet de oplossing hiervoor extern gezocht worden. Bij een 400 Volt belichtingsinstallatie met elektronica zijn de harmonische stromen niet helemaal weg, maar wel veel minder. De totale harmonische vervorming kan tussen de 8 en 9% liggen. Dit is ruim binnen alle daarvoor geldende richtlijnen.

en/of starter, die in de huidige armaturen meestal als eerste kapot zijn, gaan zo'n 20.000 uur mee en worden daarom om de 7 jaar vervangen.

## Nieuwe reflector

De nieuwe Alpha-reflector, gemaakt van extra reflecterend materiaal, is opgebouwd uit delen, die een combinatie zijn van diepdruk en gebogen aluminium plaat. Dit geeft uniformiteit in lichtuitstraling en efficiency. De reflector is vormvast en eenvoudig te vervangen of te wisselen voor een schoonmaakbeurt. Door een uniek koppelingmechanisme kan een installateur eerst de montage-unit in de kas aanbrengen. Op een later moment kan hij de rest van de armatuur (voorschakelunit met lamphouder en reflector) eraan monteren. Dit is ook gemakkelijk voor onderhoudswerkzaamheden.

Door de hoogte van de nieuwe armatuur is de afstand tot het schermdoek automatisch groter dan bij de huidige armatuur. De warme reflector komt daardoor



minder snel in aanraking met het schermdoek. De brandveiligheid is dus beter geborgd dan bij de bestaande 'platte' armatuur. De EVSA-armatuur voldoet aan alle keuringseisen, zoals ENEC (KEMA)/EMC/EMI.

## Lager totaalgewicht

De nieuwe HSE 600 Watt armatuur weegt, inclusief lamp en reflector, nog maar 3,5 kg. De conventionele 600 Watt armatuur is veel zwaarder: 11,5 kg. De HSE 1000 Watt armatuur weegt 4,2 kg (inclusief lamp en reflector). Ter vergelijking: een uitvoering van een conventioneel 1000 Watt armatuur zou zo'n 20 kg wegen. Voordeel van de nieuwe elektronische armatuur is dus dat het lichtniveau omhoog gaat, maar het gewicht van de armatuur omlaag. Hierdoor hoeven de kassenbouwers geen rekening te houden met een zwaardere gewichtsbelasting van de kasconstructie.

4,2 kg

## De frequentie van LED-lampje op het armatuur geeft de storing aan.

Status	LED	omschrijving	actie / reden	reset door:
Starter bezig	continue knipperen	starter is bezig	lamp koelt af totdat ballast kan herstarten	niet nodig
EOL-timer verlopen	1 x knipperen	Ballast uitgeschakeld	lamp is defect / vervangen	voedingspanning resetten
lamp is cycling	2 x knipperen	aantal startpogingen voorbij	lamp start niet / vervangen	voedingspanning resetten
lage netspanning	3 x knipperen	netspanning is te laag	lamp is uitgeschakeld	voedingspanning binnen tolerantie brengen
te hoge temperatuur	4 x knipperen	temp. ballast te hoog (max 115°C)	lamp is uitgeschakeld	voedingspanning resetten
lamp spanning buiten specs.	5 x knipperen	EOL lamp (= end of lamp live)	lamp is uitgeschakeld / vervangen	voedingspanning resetten

de foutmeldingen werken met een interval van ca. 4 seconden.

## SAMENVATTING

De nieuwe armatuur met elektronische voorschakeling biedt veel voordelen. Grootste voordeel is dat de armatuur meer groeilicht levert voor dezelfde hoeveelheid energie. Dit geeft een hoger systeemrendement. Tevens is er minder schaduwwerking doordat de armaturen kleiner en compacter zijn. De elektronica biedt mogelijkheden om meer te schakelen en te sturen.