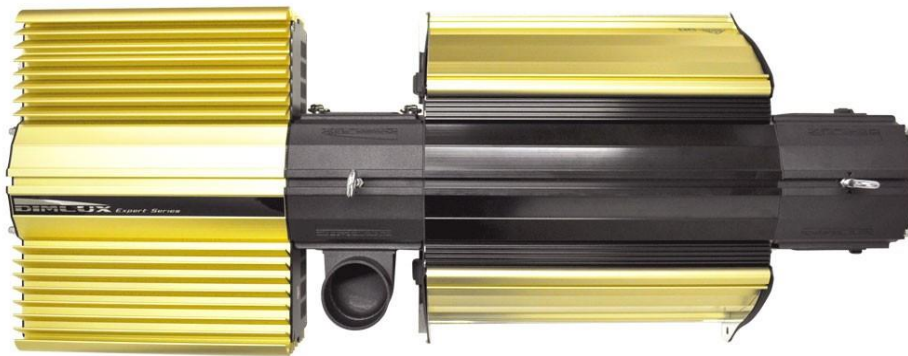


## DimLux: vooruitstrevende licht techniek

Alhoewel design en uiterlijk misschien niet doorslaggevend zijn bij de keuze voor een product is de eerste indruk toch vaak van groot belang en hier kunt u bij het bekijken van de DimLux Expert Series simpelweg niet om heen! De gestroomlijnde en stijlvolle gouden behuizing en glanzende reflector zijn een indicatie van de professionele kwaliteit en leggen de lat hoog voor de prestaties van dit product. Het zal u dan ook niet verbazen dat de prestaties uitmuntend zijn en tot de top van markt behoren.



### Wat maakt DimLux licht systemen zo bijzonder?

De in Nederland ontwikkelde DimLux Expert Series is een van de meest effectieve licht systemen die vandaag de dag verkrijgbaar zijn. Elk DimLux Expert Series licht systeem bestaat uit een baanbrekende DimLux Expert elektronische ballast, een flexibele Alpha Optics 98 reflector en een krachtige en efficiënte Philips Greenpower lamp, allen gecombineerd in één robuuste unit.

Wanneer meerdere DimLux licht systemen aangestuurd worden door een DimLux Maxi Controller krijgt u een enorme hoeveelheid vermogen en een ongeëvenaard niveau van controle over uw verlichting en de omgeving.



Beschikt u over een grootschalige opstelling zoals een kas of heeft u een gesloten (closed-loop) ruimte dan zijn de DimLux Expert Series licht systemen de ultieme licht opstelling voor u, zeker als één of meerdere DimLux Expert licht systemen en een DimLux Maxi Controller samen laat werken met het innovatieve OptiClimate klimaatbeheersingssysteem. Door gebruik van deze drie systemen kunt u optimale condities voor gewasgroei creëren én instandhouden.

Er is geen twijfel over mogelijk dat de DimLux producten een revolutie in de horticultuur sector hebben teweeggebracht door hun naadloze samenwerking, ongekend vermogen en uitgebreide instelmogelijkheden. Het gebruik van een of meerdere DimLux Expert Series licht systemen in combinatie met de DimLux Maxi Controller kent een aantal fantastische voordelen die we hier niet onbesproken willen laten.

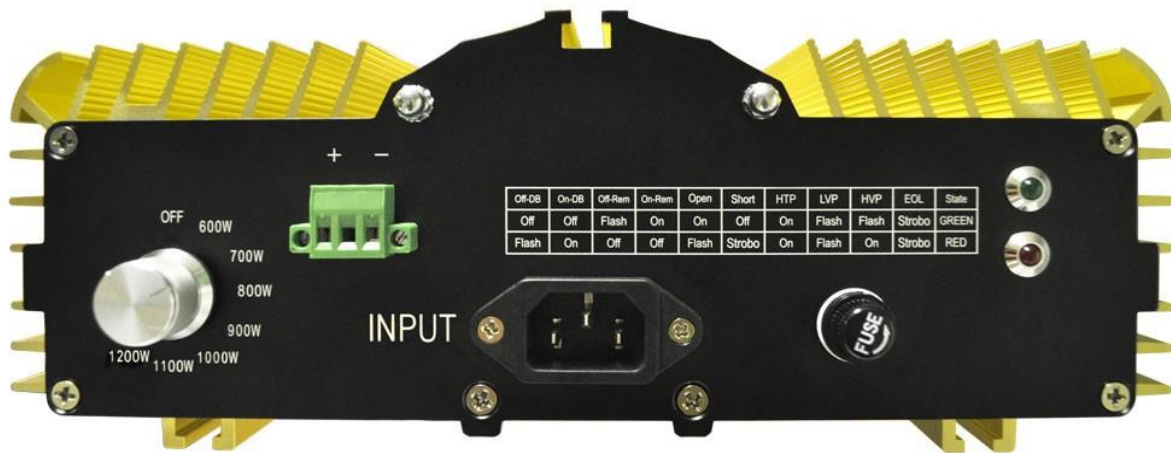
De voordelen op een rijtje:

1. Uitgebreide en nauwkeurige instel mogelijkheden
2. Sensoren: meten = weten
3. Beter presterende licht hardware
4. Uitgebreide aansluit- en controle mogelijkheden
5. Minimale licht verspilling
6. Actief gekoelde lamp
7. Simulatie van zonsopkomst en zonsondergang
8. Unieke alles-in-één unit
9. Veiligheid
10. Tweekameropstelling

### 1. Uitgebreide en nauwkeurige instel mogelijkheden

Een DimLux Expert Series licht systeem bestaat uit een DimLux elektronische ballast, een Alpha Optics 98 reflector en een Philips Greenpower lamp. De DimLux ballast uit de 600W en 1000W systemen heeft het grootste dimbereik van alle elektronische ballasten die momenteel verkrijgbaar zijn, zodat u uiterst nauwkeurig de hoeveelheid licht (output) op de behoeften van uw gewassen kunt aanpassen. Er zijn 7 standaard dim opties beschikbaar (de meeste ballasten bieden 3 of 4), waaronder twee

speciale "boost" functies die u in staat stelt de lamp veilig te overklokken. Hierdoor is het mogelijk om maar liefst 15% extra groeilicht uit de lamp te persen!



Het aansluiten van een DimLux Expert Series licht systeem op een DimLux Maxi Controller vergemakkelijkt de overstap van stapsgewijs dimmen naar continu-variabel dimmen, waardoor het nog makkelijker wordt om de perfecte licht setting te bewerkstelligen. U kunt dit doen door middel van de + en - (helderheid) toetsen, of u kunt de gewenste temperatuur instellen en de rest aan de Maxi Controller overlaten. Makkelijker wordt het niet!

## 2. Sensoren: meten = weten

Er kunnen verschillende sensoren op de DimLux Maxi Controller worden aangesloten. Allereerst kan door middel van een temperatuursensor de omgevingstemperatuur gemonitord en aangepast worden. Als de omgevingstemperatuur van de ruimte opeens te veel oploopt zal de Maxi Controller dit detecteren en actie ondernemen.



De eerste actie van de DimLux Maxi Controller is het automatische verminderen van de licht intensiteit door de licht hoeveelheid (output) van alle aangesloten DimLux Expert licht systemen aan te passen. Mocht dit niet het gewenste resultaat bieden dan zal de DimLux Maxi Controller de helft van de lichten uitschakelen en zullen deze alleen weer ingeschakeld worden als de gewenste temperatuur weer is bereikt.

Om een perfecte controle over uw lichtstelsel te krijgen is het aan te raden om ook een luchtvochtigheidsensor aan te sluiten welke het relatieve luchtvochtigheidsgehalte van de ruimte direct communiceert naar de DimLux Maxi Controller. Omdat temperatuur en luchtvochtigheid zo nauw met elkaar zijn verbonden zullen de gemeten waarden in verhouding met elkaar gezien moeten worden zodat uiteindelijk het 'Vapour Pressure Deficit' (VPD) oftewel het Dampdrukdeficiet berekend kan worden.<sup>1</sup> Om het tekort aan vocht in de ruimte te herstellen kan een bevochtiger op de DimLux Maxi Controller worden aangesloten die op gezette tijdstippen de lucht zal bevochtigen.

---

<sup>1</sup> Het Dampdrukdeficiet (VPD) of dampdruktekort is het verschil tussen de maximale dampdruk van de lucht ( $P_s$ ) en de actuele dampdruk van de lucht ( $P_h$ ). Het Dampdrukdeficiet wordt uitgedrukt in Pascal (Pa), hectopascal (hPa = Pa gedeeld door 100) of kilopascal (kPa = Pa gedeeld door 1000). Voor elk soort gewas bestaat er een bepaald percentage VPD aanbevolen, uitgedrukt in kPa. In de professionele kasteelt is dit voor sommige gewassen bijvoorbeeld een VPD met kPa tussen de 0.85 en 0.95 %.

Er bestaat een correlatie tussen de omgevingstemperatuur, de relatieve vochtigheid (RV) van de omgeving en de kPa. Zodra de relatieve vochtigheid van de omgeving omlaag gaat moet de temperatuur eveneens dalen om de gewenste kPa aan te houden.

De relatieve vochtigheid (RV) geeft aan hoeveel procent (%) van de maximale hoeveelheid vocht die de lucht kan bevatten (VV) de lucht daadwerkelijk bevat. De relatieve vochtigheid in een blad van een plant is altijd 100%. Als de RV van de omgevingslucht lager is dan 100% dan kan het blad verdampen en is dus in staat om zichzelf te koelen. Is de RV van de omgeving echter ook 100% dan kan het blad niet verdampen en vormt zich condens/dauw op het blad. De rv van de omgeving moet dus altijd lager zijn dan 100 %, maar ook weer niet te laag. Stel dat de rv 10 % is, dan verdampt het blad meer vocht dan de wortels kunnen aanvoeren: de huidmondjes op het blad sluiten zich en de plant krijgt als het ware koorts. Doordat er niet verdampt wordt, overstijgt de bladtemperatuur de omgevingstemperatuur en kan verbranding van het blad een gevolg zijn. Zowel een te hoge rv (waarbij condensvorming/schimmel kan optreden) als een te lage rv (waarbij bladverbranding kan optreden) is onwenselijk.



Het combineren van de temperatuursensor en de luchtvochtigheidsensor is zeker aan te raden in de zoektocht naar de optimale groei van gewassen maar het wordt pas echt interessant als deze sensoren worden gecombineerd met de planttemperatuursensor. Deze hightech accessoire gebruikt infrarood technologie om de bladeren van de gewassen te scannen om zo de planttemperatuur te kunnen bepalen. De waardes verkregen uit de temperatuursensor, luchtvochtigheidsensor en de planttemperatuursensor worden vervolgens geanalyseerd en gecombineerd zodat gestuurd kan worden op de optimale verhouding tussen de omgevingstemperatuur, relatieve vochtigheid van de omgeving, relatieve vochtigheid en temperatuur van de bladeren van de gewassen en de VPD uitgedrukt in kPa. Let op: De VPD kan alleen door de DimLux Maxi Controller worden berekend indien de planttemperatuurcamera is aangesloten.



Last but not least is de DimLux Maxi Controller ook nog in staat om Co2 gehalten te monitoren door middel van een speciale Co2 sensor en om een aparte Co2 generator aan te sturen. Het Co2 gehalte is van grote invloed op de fotosynthese van een plant – het proces dat verantwoordelijk is voor het genereren van energie en motor voor de groei en ontwikkeling van een plant – en moet toegevoegd worden aan gesloten (closed-loop) ruimtes vanwege het gebrek aan Co2 uit de buitenlucht.



### 3. Beter presterende licht hardware

De DimLux elektronische ballast behoort tot een nieuwe generatie van elektronische voorschakelapparaten (evsa's) die het voltage kunnen regelen. Hierbij wordt de reguliere 230-240v van het stopcontact omgezet naar 400v zodat beter presterende 400v lampen kunnen worden aangestuurd. Door het gebruik van 400v Ultra High Frequency Technology (UHF) wordt de PAR licht output enorm vergroot terwijl de temperatuur tijdens gebruik wordt verminderd. Deze technologie was tot voor kort alleen beschikbaar voor de professionele horticultuur en glastuinbouw. Ook op het gebied van efficiëntie heeft deze digitale technologie zijn voordelen, relatief meer vermogen tegen minder kosten. Mits u de optimale omstandigheden hanteert kan dit resulteren in een opbrengst van wel 10-20% meer dan u voorheen had!





Wat betreft de lamp heeft de DimLux Expert Series met de meegeleverde 400v Philips Greenpower lamp de hoogste PAR licht output van alle horticulatuur lampen die beschikbaar zijn. De Philips Greenpower 1000W 400v DE EL UHF, welke geleverd wordt bij een DimLux Expert Series 1000w DE EL UHF systeem, is de meest efficiënte HPS lamp beschikbaar en registreert 2,1  $\mu\text{mol}$  per Watt. Hierbij wordt de 600W lamp voorbij gestreefd die een efficiëntie biedt van 'slechts' 1,9  $\mu\text{mol}$  per Watt.

#### 4. Uitgebreide aansluit- en controle mogelijkheden

Een enkele DimLux Maxi Controller kan maar liefst 160 DimLux Expert Series licht systemen (in paren van 40, wij adviseren om onder de 80 lampen poortje 1 en 2 te gebruiken en bij meer lampen poortje 1234) aansturen. Twee DimLux Expert licht systemen kunnen door middel van speakerdraad direct op de Maxi Controller worden aangesloten, meerdere licht systemen dienen lineair (daisy chain) op de eerste twee licht systemen te worden aangesloten. Een afzonderlijke timer of relais is niet nodig, sluit de lichten aan op de Maxi Controller, stel de gewenste dag- en nachtcycli in op het apparaat en positioneer de sensor, meer is er niet nodig! De DimLux Maxi Controller volgt de instructies en schakelt alle lichten aan en uit zoals ingesteld, en wijkt hier alleen van af om temperatuur schommelingen te corrigeren.

#### 5. Minimale licht verspilling

Bij de ontwikkeling van de Alpha Optics 98 reflector zijn de nieuwste technieken gebruikt om het licht naar beneden richting uw gewassen te leiden. Deze reflector is voorzien van super spiegelend Miro Silver aluminium en door de opmerkelijke vorm, gebaseerd op het Single Bounce Clear Sight principe (SBCS), bereiken lichtstralen pas het oppervlak als ze eerst met precisie langs de lamp en het bladerdak van de gewassen zijn geleid.



Beide zijden van de reflector zijn te verstellen om zo nauwkeurig de verspreiding van het licht te bepalen. En er zijn zelfs optionele add-ons voor de reflector te gebruiken om zo nog minder licht te verspillen.



## 6. Actief gekoelde lamp

Een andere handigheid van de Alpha Optics 98 reflector is de 50mm poort boven op de unit. Deze onschuldig uitziende 50mm poort maakt mogelijk dat warme lucht om de lamp heen wordt afgevoerd zodat de optimale temperatuur nog beter te controleren valt.





## 7. Simulatie van zonsopkomst en zonsondergang

Om de natuurlijke habitat van planten zo goed mogelijk te na te bootsen is het mogelijk om met de DimLux Maxi Controller zonsopkomst en zonsondergang te simuleren. Hierbij worden de aangesloten DimLux Expert Licht systemen langzaam in- en uit geschakeld.

Planten maken geen gebruik van fotosynthese totdat een zekere temperatuur is bereikt, als de lichten na een donkere periode vol worden aangezet kan dit stressvol zijn en de groei beïnvloeden. Dit kan worden voorkomen door het simuleren van zonsopgang en zonsondergang en bespaart daarnaast energie.

Een ander nadeel van het te snel overschakelen van een koude naar een warme kamer en vice versa is condensatie. Waterdruppels op planten kunnen niet opgenomen worden en dit is vanzelfsprekend een (groot) probleem omdat hierdoor botrytis (rot) kan ontstaan. Door het simuleren van zonsopgang en zonsondergang kan dit voorkomen worden.



## 8. Unieke alles-in-één unit

Wat naast het attractieve uiterlijk van de DimLux Expert Licht systemen opvalt is dat de drie hoofd componenten (reflector, ballast en lamp) allen in één robuuste unit zijn ondergebracht. Hierdoor vermindert de kans op elektromagnetische interferentie (EMI) en wordt gewaarborgd dat een ononderbroken stroom van energie de lamp bereikt. Het helpt ook om ruimte vrij te maken aangezien de ballast niet meer aan de muur of op de vloer bevestigd hoeft te worden en er geen bekabeling meer nodig is tussen ballast en reflector.



## 9. Veiligheid

Na al de prachtige functies van het DimLux Expert Licht systeem zou u makkelijk voorbij kunnen gaan aan een van de belangrijkste aspecten van dit systeem, veiligheid! De Soft Start en Soft Off functies van het DimLux Expert Series Licht systeem voorkomen plotselinge stijgingen van het energieniveau die schade aan de apparatuur kunnen veroorzaken wanneer u schakelt tussen de "on" en "off" standen.

De DimLux Maxi Controller biedt verdere beveiliging tegen elektrische storingen omdat dit apparaat ook een timer en schakelaar in één is. Normaliter zou u hier aparte apparaten voor nodig hebben.

De robuuste behuizing complementeert het uitgebreide niveau van bescherming, interne onderdelen worden afgeschermd van overmatige hitte om zo het risico van brandschade te voorkomen.

## 10. Tweekameropstelling

Met één DimLux Maxi Controller kunt u de licht output in twee aparte kamers beheren. De flexibiliteit die deze optie biedt is fantastisch om mee te experimenteren, het is bijvoorbeeld mogelijk om ruimtes met gewassen van vergelijkbare grootte maar met verschillende temperaturen en luchtvochtigheid te regelen met één DimLux Maxi Controller. Als alternatief is er de mogelijkheid om met behulp van twee ruimtes te voorzien in de specifieke licht behoeften van gewassen in groei- en bloeistadia (ruimte 1 = vegetatieve groei, ruimte 2 = bloei). Het is niet mogelijk om twee verschillende waarden in te stellen bij het gebruik van een DimLux Maxi Controller voor twee ruimtes. Dit kan wel met twee DimLux Maxi Controller die als master/slave zijn geconfigureerd. Wat u ook besluit te doen, handig is deze functie zeker!

## Samenvatting

De DimLux Expert Licht systemen en de DimLux Maxi Controller zijn speciaal ontworpen om samen te werken om zo de grootste hoeveelheid energie uit uw lampen te halen alsmede een ongeëvenaard niveau van controle over deze samenwerkende systemen.

De optionele sensoren die op de DimLux Maxi Controller kunnen worden aangesloten en zo samenwerken met de DimLux Expert Licht systemen maken dit het meest intelligente systeem wat momenteel verkrijgbaar is. Hierdoor bent u in staat om het beheer van de DimLux Expert Licht systemen over te dragen aan de DimLux Maxi Controller, welke de omgevingstemperatuur, planttemperatuur, luchtvochtigheid en CO<sub>2</sub> gehalten in de gaten houdt en vervolgens de lampen kan dimmen of uitschakelen om zo de gewenste omstandigheden te creëren of te herstellen. Hierdoor ervaart u een ongekend gebruiksgemak. De DimLux producten zijn een voorbode voor al hetgeen er in de toekomst nog gaat komen en zijn een enorme sprong voorwaarts op het gebied van gewasgroei technologie.

Als u de DimLux Expert licht systemen ook nog eens combineert met het revolutionaire en multifunctionele OptiClimate klimaatbeheersingssysteem dan heeft u de perfecte basis voor een van de meest geavanceerde systemen voor de gesloten (closed loop) ruimte. Kijk op onze website voor meer informatie hierover.