

NLS

Natural Light Simulator

www.n-l-s.tk


Handleiding

Versie

- Versie handleiding: **V1.0 (Juli 2013)**
- Recentste hardware versie: **V1.0** (De hardware versie is terug te vinden rechts onder de connector "X2".)

Leeswijzer

Het is aangewezen alles door te nemen alvorens de "Natural Light Simulator" aan te sluiten.

Paragrafen in het **ROOD** en met volgend symbool:  worden best aandachtig gelezen.

Copyright

© 2013

Het maken van reproducties of kopieën, anders dan voor eigen gebruik, is verboden zonder schriftelijke toestemming van de auteur. Dit document mag enkel worden gebruikt voor eigen gebruik. Eventueel gebruikte merknamen en productnamen komen toe aan hun rechtmatige eigenaar(s).

Inhoud

Versie	2
Leeswijzer	2
Copyright.....	2
Inhoud.....	3
1 Introductie.....	4
2 Overzicht.....	4
3 Montage.....	5
4 Aansluiten.....	5
4.1 Aansluiten voedingsspanning	5
4.2 Aansluiten ledstrips.....	5
4.2.1 RGB ledstrip	6
4.2.2 Witte ledstrip.....	6
4.3 Aansluiten externe drukschakelaar	6
4.3.1 Meerdere drukschakelaars aansluiten.....	6
4.4 Aansluiten van externe accessoires	7
4.4.1 Relais "K1".....	7
4.4.2 Relais "K2".....	7
4.4.3 Aansluitvoorbeelden	8
4.4.3.1 Lamp.....	8
4.4.3.2 Led.....	8
5 Werking en configuratie.....	8
5.1 Configuratie.....	8
5.2 Werking	9
6 Tot slot.....	10

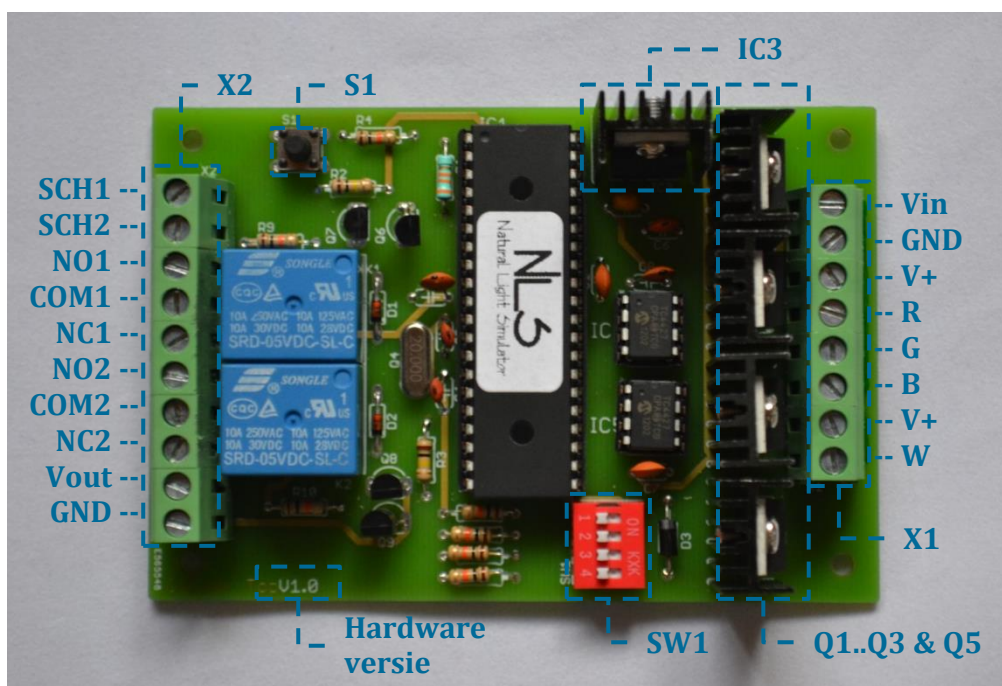
I Introductie

Met het steeds professioneler worden van modelbanen; waarbij straatverlichting, verlichting in huizen en gebouwen daadwerkelijk licht geven; wordt er meestal één aspect vergeten, nl. een dag-nacht simulatie zodat de modelbaan nog waarheidsgetrouwer wordt. Zo komt straatverlichting en verlichting in huizen en gebouwen nog beter tot zijn recht. Er is dan echter wel een synchronisatie nodig tussen de dag-nacht simulatie en het aanschakelen van de straatverlichting en de verlichting in de huizen en gebouwen. Dit alles wordt mogelijk gemaakt door de "Natural Light Simulator", die volledig autonoom werkt.

2 Overzicht

Afmetingen: 103mm x 70mm x 30mm (l x b x h)

Gewicht: ±110g



Figuur 1 Overzicht

Afkorting	Doel/betekenis	Afkorting	Doel/betekenis
SCH1	Eerste aansluiting externe drukschakelaar	Vin	12V ingangsspanning
SCH2	Tweede aansluiting externe drukschakelaar	GND	Ground
NO1	Normaal open contact relais 1	V+	12V voor witte ledstrip
COM1	Gemeenschappelijke aansluiting relais 1	R	Red
NC1	Normaal gesloten contact relais 1	G	Green
NO2	Normaal open contact relais 2	B	Blue
COM2	Gemeenschappelijke aansluiting relais 2	V+	12V voor RGB ledstrip
NC2	Normaal gesloten contact relais 2	W	White
Vout	Niet in gebruik	Tabel 2 Overzicht connector rechts ("X1")	
GND	Niet in gebruik		

Tabel 1 Overzicht connector links ("X2")

3 Montage

Op de "Natural Light Simulator" zitten vijf componenten die warmte kunnen produceren (IC3, Q1..Q3 & Q5, dit zijn de componenten met koellichamen). IC3 wordt tijdens het gebruik warm tot zéér warm. De vier andere IC's (Q1..Q3 & Q5, deze staan evenwijdig met de connector "X1") kunnen ook warm worden naarmate er een behoorlijke lengte ledstrips is aangesloten. Daarom moet er bij de montage van de "Natural Light Simulator" voor gezorgd worden dat er voldoende luchtcirculatie mogelijk is. Monteer de "Natural Light Simulator" dus niet op een zeer kleine ruimte. Via de vier voorziene gaten op de hoeken kan de "Natural Light Simulator" bevestigd worden. Men kan vb. gebruik maken van M3 bouten.



LET OP: BEPAALDE COMPONENTEN KUNNEN (ZEER) WARM WORDEN, RAAK DEZE TIJDENS HET GEBRUIK NIET AAN EN LAAT NA GEBRUIK DEZE VOLDOENDE LANG AFKOELEN. HOUD BRANDBAAR MATERIAAL DAN OOK BUITEN BEREIK.

4 Aansluiten

4.1 Aansluiten voedingsspanning

Een 12V gelijkspanning moet aangeleverd worden aan "Vin" & "GND" (rechtse connector "X1"). Waarbij "Vin" de positieve spanning is en "GND" de negatieve spanning. De voeding moet minstens 200mA kunnen leveren zonder ledstrips. De voeding moet meer kunnen leveren naargelang de lengte van de aangesloten ledstrip(s) toeneemt.

Een vuistregel is:

Witte ledstrip (60 leds/m): $\pm 300\text{mA/m}^*$

RGB ledstrip (30 leds/m): $\pm 300\text{mA/m}^*$

*Deze waardes zijn richtwaardes, deze kunnen verschillen naargelang fabrikant, merk of type van de ledstrip.



LET OP: EEN OMWISSELING VAN DE AANSLUITDRADEN (NEG. SPANNING AAN VIN & POS. SPANNING AAN GND), AANSLUITEN VAN EEN WISSELSpanning OF AANSLUITEN VAN EEN SPANNING HOGER DAN 12V, KAN LEIDEN TOT ONHERSTELBARE SCHADE AAN DE "NATURAL LIGHT SIMULATOR".



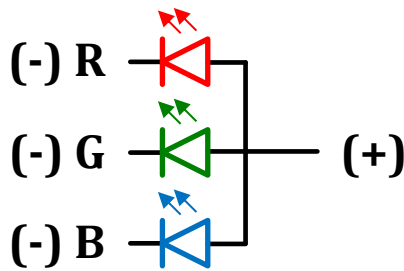
LET OP: DE IC'S DIE OP DE "NATURAL LIGHT SIMULATOR" STAAN MOGEN NOOIT AANGERAAKT WORDEN, ZEKER NIET ONDER SPANNING. DIT KAN LEIDEN TOT ONHERSTELBARE SCHADE AAN DE "NATURAL LIGHT SIMULATOR".

4.2 Aansluiten ledstrips

De ledstrips die aan de "Natural Light Simulator" worden aangesloten, moeten op 12V werken. De totale belasting mag maximum 10A bedragen. Hou er rekening mee dat kleurnuances kunnen optreden naar gelang de oppervlaktekleur, de afstand van de ledstrips tot het oppervlak,...

4.2.1 RGB Ledstrip

De "Natural Light Simulator" kan enkel Common Anode (Gemeenschappelijke Anode) RGB ledstrips aansturen. Dit wil zeggen dat de gemeenschappelijke van de RGB leds, de positieve moet zijn. (Zie Figuur 2).



Figuur 2 Common Anode

Er is dus één positieve draad en 3 negatieve draden. De positieve draad wordt op de "V+" (rechtse connector "X1") aangesloten en de negatieve draden worden op de "R", "G" & "B" (rechtse connector "X1") aangesloten, die respectievelijk voor Red (Rood), Green (Groen) & Blue (Blauw) staan.

4.2.2 Witte ledstrip

Het aansluiten van de witte ledstrip is eenvoudiger. De positieve draad van de ledstrip wordt aan de "V+" (rechtse connector "X1") aangesloten en de negatieve draad aan de "W" of White (Wit) (rechtse connector "X1") aangesloten.

4.3 Aansluiten externe drukschakelaar

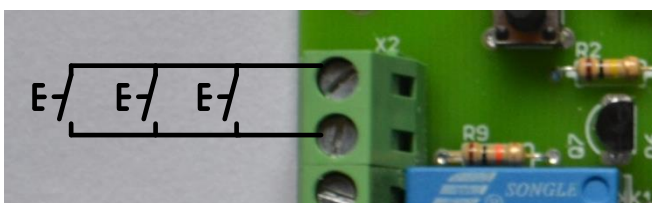
Op de "Natural Light Simulator" is reeds een drukschakelaar voorzien ("S1"). Wenst u toch liever een externe drukschakelaar te voorzien, kan u dit doen door een drukschakelaar aan te sluiten aan "SCH1" & "SCH2" (linkse connector "X2") zie Figuur 3.



Figuur 3 Eén drukschakelaar

4.3.1 Meerdere drukschakelaars aansluiten

Als u meerdere drukschakelaars wenst aan te sluiten, moet u deze parallel over elkaar aan sluiten zoals in Figuur 4.



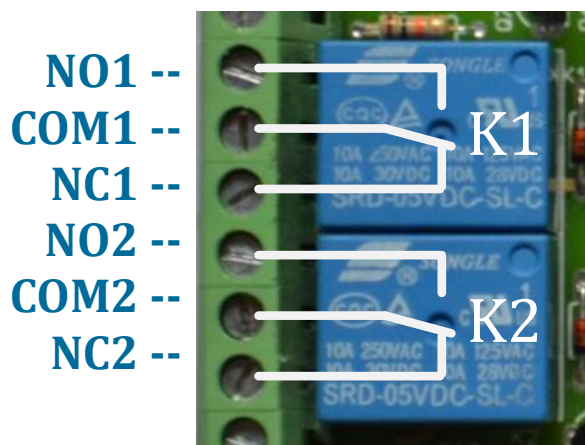
Figuur 4 Meerdere drukschakelaars

4.4 Aansluiten van externe accessoires

Het aansluiten van externe accessoires, zoals straatverlichting of verlichting in huizen en gebouwen, kan gebeuren door deze samen met een voeding aan te sluiten op de relais ("K1" & "K2"). Volgens de relaispecificaties is de maximale belasting 10A bij 250VAC/30VDC. Best wordt er dan een veiligheidsmarge ingebouwd i.v.m. eventuele hogere startstromen.



LET OP: EEN TE HOGE BELASTING AANLEGGEN AAN DE RELAIS KAN LEIDEN TOT ONHERSTELBARE SCHADE AAN DE RELAIS EN/OF AAN DE "NATURAL LIGHT SIMULATOR".



Figuur 5 Relais aansluitingen

4.4.1 Relais "K1"

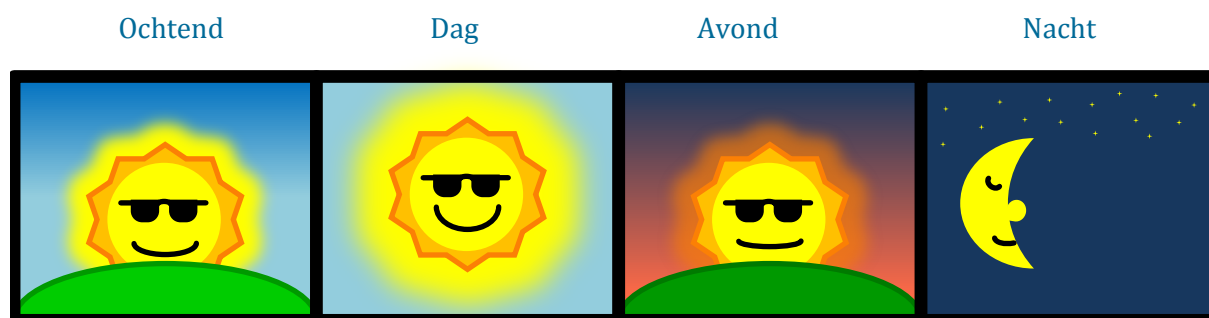
Relais "K1" kan gebruikt worden voor bvb. straatverlichting op de modelbaan. Deze relais wordt geactiveerd bij Avond – Nacht – Ochtend.

(linkse connector "X2"):

NC1: Normaal gesloten contact.

NO1: Normaal open contact.

COM1: Gemeenschappelijk contact.



Relais geactiveerd
Tabel 3 Werking relais "K1"

Relais inactief

Relais geactiveerd

Relais geactiveerd

4.4.2 Relais "K2"

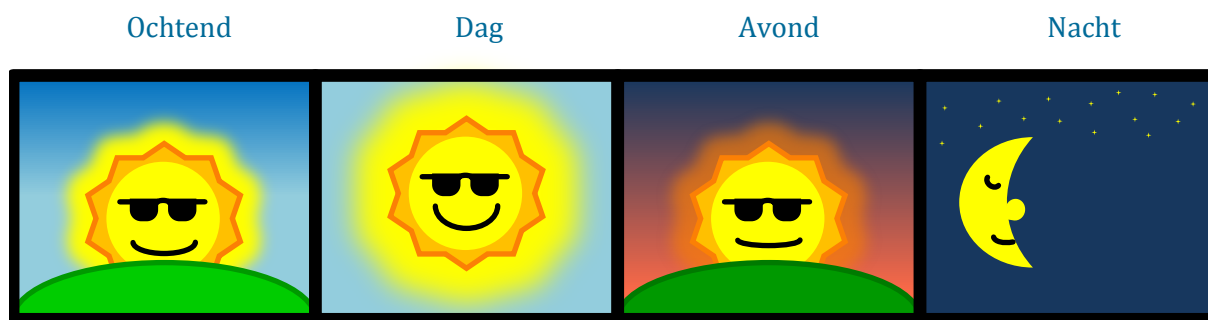
Relais "K2" kan gebruikt worden voor bvb. verlichting in huizen/gebouwen op de modelbaan. Deze relais wordt geactiveerd bij Avond – Ochtend.

(linkse connector "X2"):

NC2: Normaal gesloten contact.

N02: Normaal open contact.

COM2: Gemeenschappelijk contact.



Relais geactiveerd
Tabel 4 Werking relais "K2"

Relais inactief

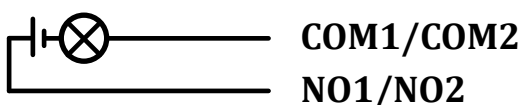
Relais geactiveerd

Relais inactief

4.4.3 Aansluitvoorbeelden

4.4.3.1 Lamp

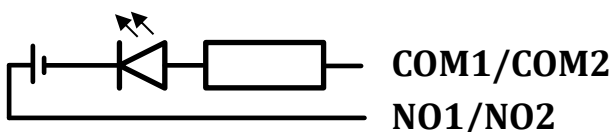
Figuur 6 geeft een aansluitvoorbeeld met een lamp. De lamp wordt samen met een voeding tussen de "COM1"/"COM2" en de "NO1"/"NO2" aangesloten.



Figuur 6 Aansluitvoorbeeld lamp

4.4.3.2 Led

Figuur 7 geeft een aansluitvoorbeeld met een led. De led wordt samen met een voeding tussen de "COM1"/"COM2" en de "NO1"/"NO2" aangesloten.



Figuur 7 Aansluitvoorbeeld led



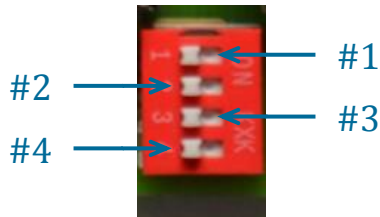
LET OP: EEN VOORSCHAKELWEERSTAND KAN NODIG ZIJN BIJ HET AANSLUITEN VAN LEDS.

5 Werking en configuratie

5.1 Configuratie

Op de "Natural Light Simulator" zijn DIP switches voorzien ("SW1") waarmee de lengte van ochtend, dag, avond en nacht kan worden ingesteld. Als een DIP switch op "ON" staat is de lengte

kort, staat deze op "OFF" dan is de lengte lang. De bovenste DIP switch (#1) staat voor ochtend en de onderste (#4) voor nacht (Zie Figuur 8). Als de stand van één of meer DIP switch(es) gewijzigd worden dient men eerst de spanning af en dan terug op te zetten om de wijziging door te voeren.



Figuur 8 Nummering DIP switches

In Tabel 5 staan alle mogelijke combinatie met de tijd die de cyclus in beslag neemt. De snelste cyclus is wanneer alles DIP switches op "ON" staan, de traagste als de DIP switches op "OFF" staan.

Ochtend	Dag	Avond	Nacht	#1	#2	#3	#4
Kort	Kort	Kort	Kort	ON	ON	ON	ON
Kort	Kort	Kort	Lang	ON	ON	ON	OFF
Kort	Kort	Lang	Kort	ON	ON	OFF	ON
Kort	Kort	Lang	Lang	ON	ON	OFF	OFF
Kort	Lang	Kort	Kort	ON	OFF	ON	ON
Kort	Lang	Kort	Lang	ON	OFF	ON	OFF
Kort	Lang	Lang	Kort	ON	OFF	OFF	ON
Kort	Lang	Lang	Lang	ON	OFF	OFF	OFF
Lang	Kort	Kort	Kort	OFF	ON	ON	ON
Lang	Kort	Kort	Lang	OFF	ON	ON	OFF
Lang	Kort	Lang	Kort	OFF	ON	OFF	ON
Lang	Kort	Lang	Lang	OFF	ON	OFF	OFF
Lang	Lang	Kort	Kort	OFF	OFF	ON	ON
Lang	Lang	Kort	Lang	OFF	OFF	ON	OFF
Lang	Lang	Lang	Kort	OFF	OFF	OFF	ON
Lang	Lang	Lang	Lang	OFF	OFF	OFF	OFF

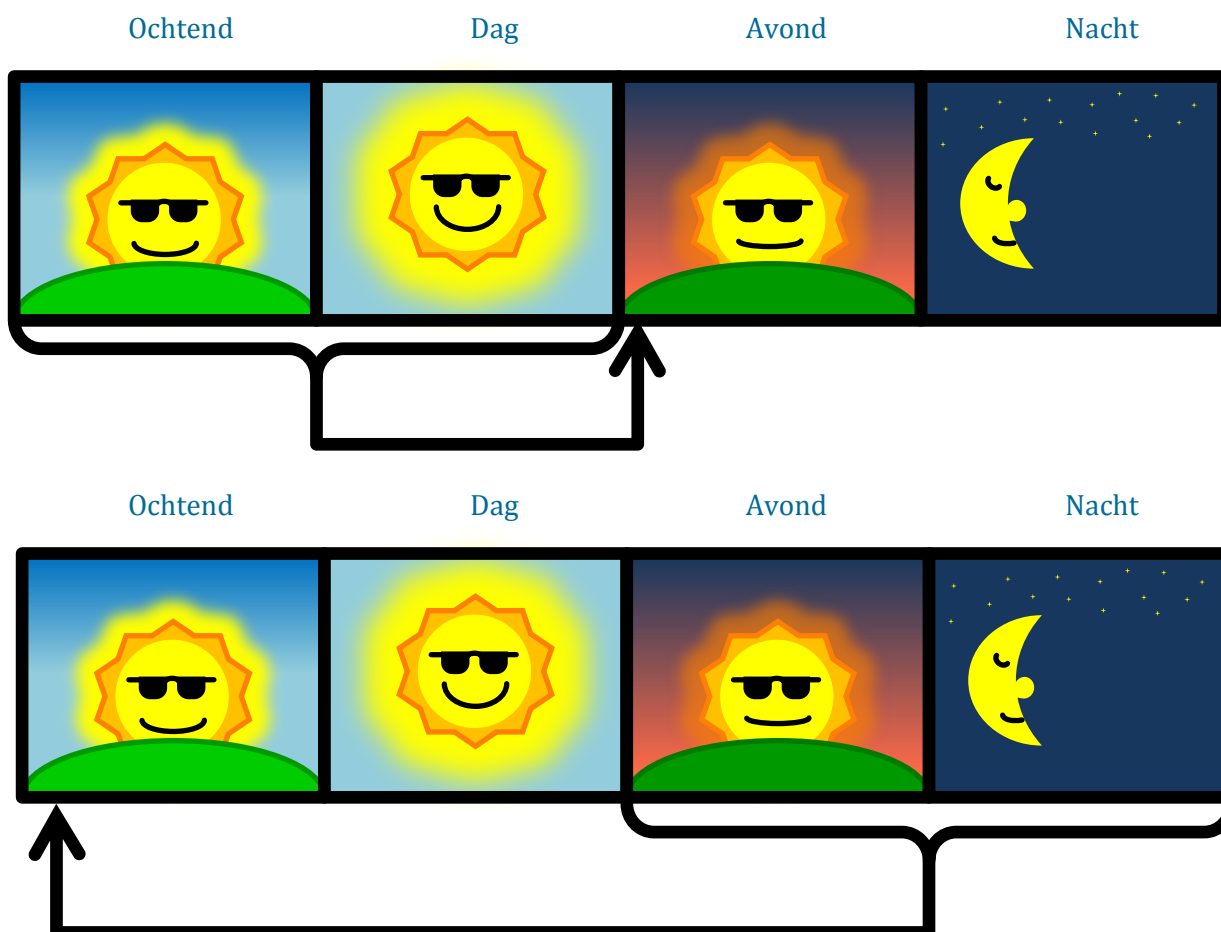
Tabel 5 Sequentielengte instellen

Een mogelijke instelling van de DIP switches is volgende: OFF-ON-OFF-OFF. Hiermee kan vb. een wintercyclus gesimuleerd worden. Een lange ochtend, avond en nacht en een korte dag.

5.2 Werking

Met de drukschakelaar ("S1") of één of meer extern aangesloten drukschakelaar(s) kan een deel van de cyclus overgeslagen worden.

Als het ochtend of dag is en er wordt op de drukschakelaar gedrukt, zal de simulatie naar avond springen. Als het avond of nacht is en er wordt op de drukschakelaar gedrukt zal de simulatie naar ochtend springen.



Tabel 6 Werking druschakelaar

6 Tot slot

Wij wensen u veel plezier met uw aankoop en hopen dat de "Natural Light Simulator" een meerwaarde is voor uw baan.

Voor vragen kan u steeds terecht op onze website: www.n-l-s.tk