



# HANDLEIDING 2010

## ELIOS ZONNECOLLECTOREN



### Technics & Applications

Klaus Michael Kuehnelaan 9 – Liesdonk  
B-2440 Geel – Belgium

Tel : +32 14 23 74 95  
Fax : +32 14 23 74 96

Website : [www.t-and-a.be](http://www.t-and-a.be)  
Mail : [info@aquatop.be](mailto:info@aquatop.be)

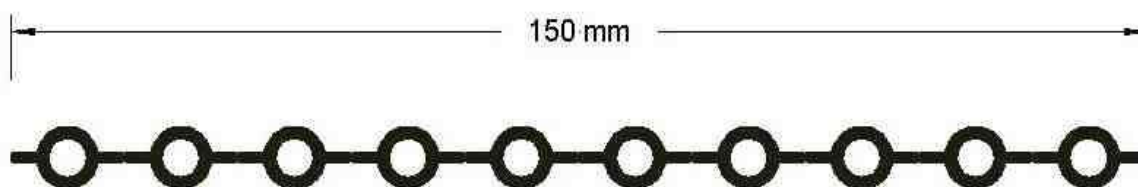
## 1. Het product

Elios is een systeem waarbij het zwembadwater door een geëxtrudeerde strip in synthetisch rubber (EPDM of silicone) stroomt.

De rubber is hitte- en koudebestendig, men mag de rubberen collectoren laten bevriezen terwijl ze vol water zitten.

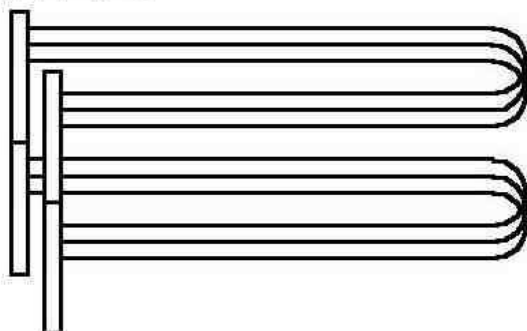
- Het materiaal verouderd zo goed als niet onder invloed van UV (zon) of andere atmosferische omstandigheden. Men mag op een levensduur van 50 jaar rekenen.
- Wanneer het correct behandeld wordt, zal het zwembadwater de Elios niet beschadigen.

Het water wordt verdeeld in de verschillende kanalen door verzamelbuizen in zwart ASA: deze kunststof is zeer goed UV-bestendig en gaat langer mee dan PVC. De verzamelbuizen worden onderling gekoppeld d.m.v. een snelkoppeling met o-ring.



Het rubber-profiel

### TYPE 2-0



2 verzamelbuizen aan een zijde;  
lussen aan de andere

### TYPE 1-1



1 verzamelbuis aan elke zijde

We onderscheiden 2 types panelen afhankelijk van de manier waarop de rubber-strips en de verzamelbuizen zijn samengesteld.

➤ **Type 2-0**

De 2 verzamelbuizen liggen aan dezelfde kant. Aan de overkant maken de strips een bocht.

Voordeel: Alle leidingen liggen aan 1 kant en kunnen kort gehouden worden bij installatie.

Nadeel: Het minder fraaie uitzicht van de bochten.

➤ **Type 1-1**

Aan beide kanten ligt 1 verzamelbuis.

Voordeel: Het mooie uitzicht en men heeft een stevige bevestiging van de collector aan elke kant.

Nadeel: Meer leidingen leggen.

Er is zo goed als geen verschil in opbrengst of rendement tussen de verschillende systemen.

De verschillende collectorpijpen schuiven in elkaar en worden afgedicht met een o-ring. Iedere collectorpijp is 33,3 cm lang; hierop zitten over een breedte van 30 cm de rubber-strips gekoppeld. In de breedte (richting collectorpijpen) kan het zonnepaneel per 33,3 cm variëren. De lengte is in principe vrij te kiezen.

## 2. Technische Gegevens

	Type 1 - 1	Type 2 - 0
Nominaal debiet per m verzamelbuis (= per m breedte paneel)	3 m <sup>3</sup> /h	1,5 m <sup>3</sup> /h
Maximum debiet per m verzamelbuis	6 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h
Drukval bij paneel lengte 10m	0,15 bar	0,2 bar
Drukval bij paneel lengte 20m	0,2 bar	/
Maximum lengte geadviseerd	20 m	10 m

Werkdruk	0,5 - 1 bar
Maximum druk	2 bar
Gewicht leeg	3,5 kg/m <sup>2</sup>
Gewicht vol	5,3 kg/m <sup>2</sup>

### 3. Dimensionering

Op een hete zomerdag bestookt de zon ons met ongeveer 1000 W per vierkante meter. Deze waarde geldt voor België, U.K., NL, ... Gaat men zuidelijker, dan is de zon krachtiger. Meer naar het Noorden neemt de kracht af. Van deze 1000 W kunnen we met de zonnecollectoren ongeveer 850 W opvangen afhankelijk van de omgevingstemperatuur, wind en andere factoren. Meestal moeten we het echter met minder zon stellen. Voor het dimensioneren van zonnecollectoren voor een zwembad kijken we niet naar de heetste periode wel naar het voorjaar en de herfst. Immers dan kunnen we de warmte in het zwembad het best gebruiken. De nachten zijn kouder, de zon is schaarser en minder krachtig (staat lager).

We gebruiken volgende tabel voor buitenzwembaden: 1,5 m gemiddelde diepte

**Geadviseerde oppervlakte zonnecollectoren  
( factor te vermenigvuldigen met oppervlakte  
zwembad )**

Ligging op aarde Breedte graad	Landen	Zonder afdekking	Met isolerende afdekking	Met automatische afdekking AquaTop met Solar lamellen
40°	Spanje Italië Griekenland Turkije	1	0,65	0,4
50°	U.K. België Nederland Duitsland Polen	1,25	0,8	0,5
60°	Noorwegen Zweden	1,7	1,1	0,7

In geval van zwembad zonder enige afdekking is het resultaat dikwijls nog zwak.

Deze tabel geldt voor de ideale opstelling van de collectoren: onder een **helling van 30°** t.o.v. de horizontale en naar het zuiden gericht.

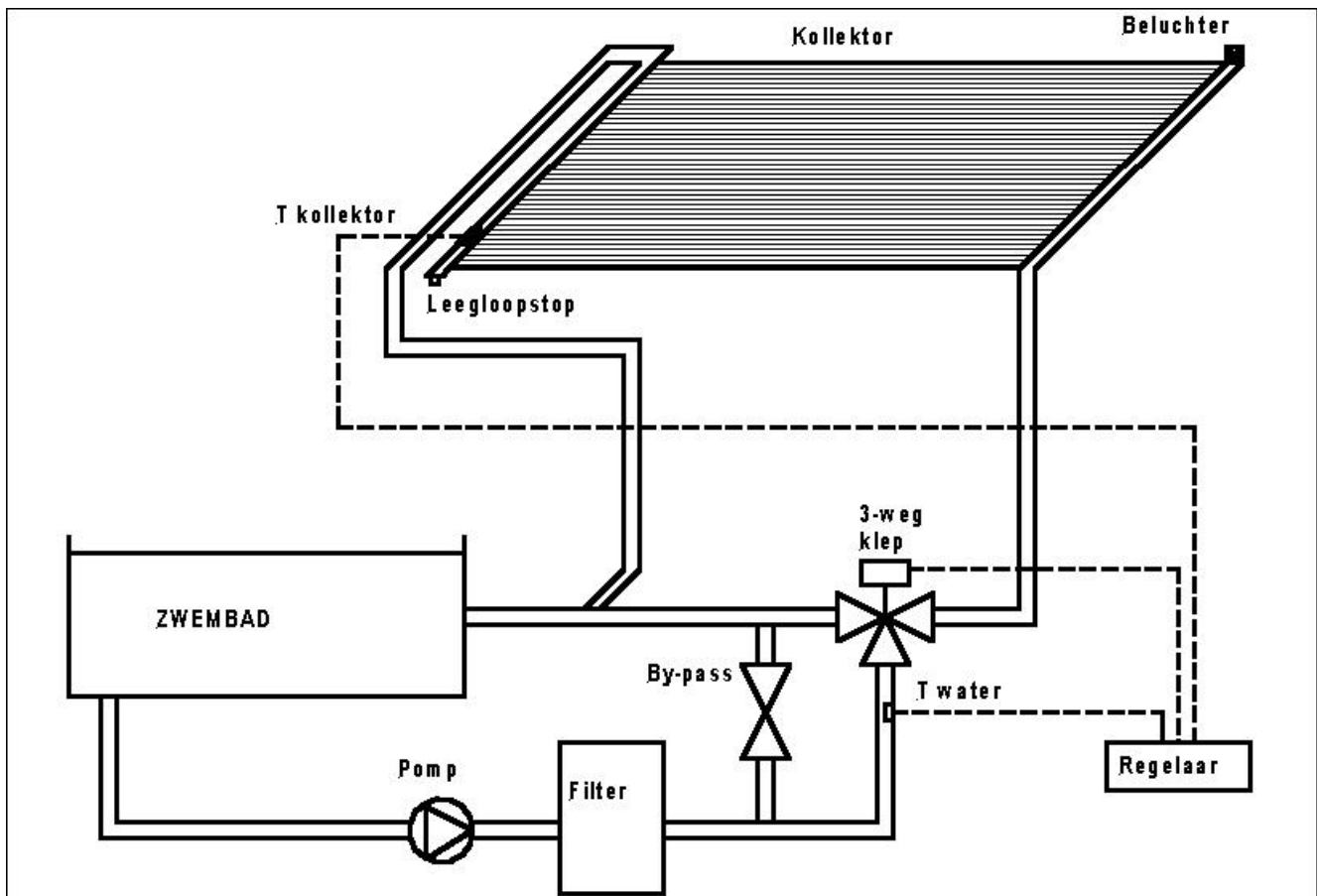
#### Correcties:

- Indien de panelen horizontaal liggen (plat dak of op de grond): 15 % extra voorzien.
- Tussen 15° en 30° afwijken t.o.v. het zuiden: 15 % extra voorzien
- Zwembaden minder diep dan 1,5 m: geen correctie
- Zwembaden dieper dan 1,5 m: 5 % extra voorzien per 10 cm extra diepte

Voor **binnenzwembaden** raden wij een ander type collector aan: vraag ons advies.

## 4. Leiding- en elektrische schema's

### 4.1. Met 3-weg-klep



In de leiding van de filterinstallatie naar het zwembad wordt een elektrische 3-weg-klep geplaatst.

In de uit-stand stuurt de klep het water gewoon naar het zwembad. In de aan-stand stuurt de klep het water eerst door de zonnecollectoren waarna het opgewarmde water eveneens naar het zwembad stroomt.

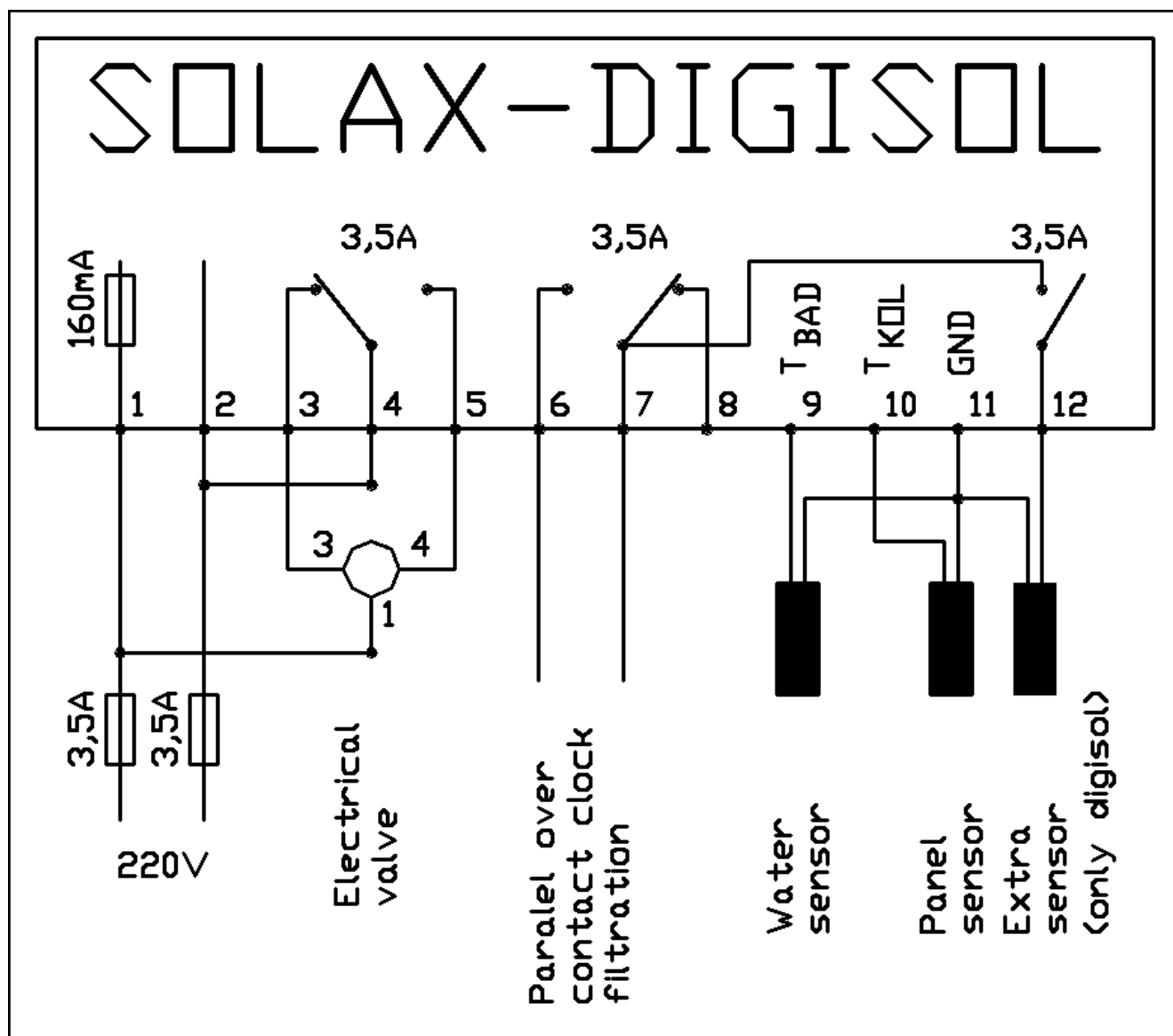
De bypass-kraan dient om niet het ganze debiet door de panelen te sturen, een deelstroom kan steeds rechtstreeks naar het zwembad. De inregeling van de bypass-kraan gebeurt bij voldoende zon: stuur zoveel water door de collectoren dat het uitgaande water slechts enkele graden warmer is dan het ingaande. Meer water is niet nodig, minder water (en dus een groter temperatuurverschil) verlaagt het rendement van het systeem.

Als de filterpomp draait en de zonnecollectoren staan uit dan zal het systeem zich toch (deels) vullen met water als gevolg van de pompdruk. Door de uit-stand van de 3-weg-klep kan er echter geen stroming zijn door de collector.

De **regelaar** wordt aangesloten als volgt:

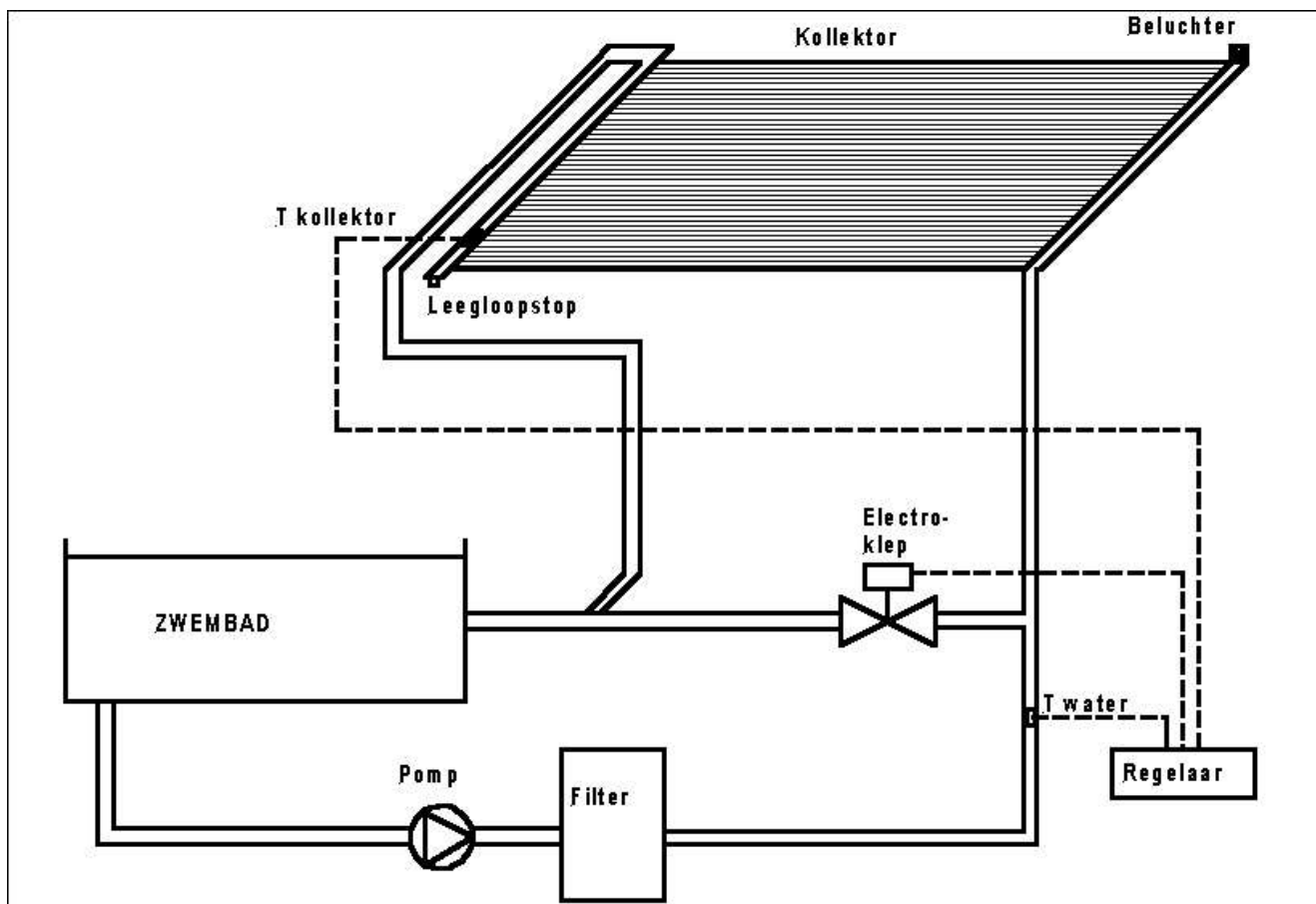
- 1 contact wordt gebruikt om de 3-weg-klep om te schakelen. Als de 3-weg-klep het water in de foute richting stuurt volstaat het om de kabels op klemmen 3 en 5 om te wisselen.
- Het 2<sup>de</sup> contact kan men gebruiken om automatisch de filter-pomp aan te schakelen met de zonnecollectoren. Het contact (6 en 7) parallel schakelen over het contact van de klok filtertijden.
- Wenst men de schakeling met het 2<sup>de</sup> contact niet te gebruiken zorg dan dat de filter pomp draait op de momenten dat er mogelijk zon is, bijvoorbeeld van 10 tot 18 h. Er wordt immers geen warmte naar het zwembad gevoerd als de pomp niet draait!

Meer details over de regelaars in hoofdstuk 5.



## 4.2. Met doorstroom-(of 2-weg-)klep

Let op: dit principe werkt enkel als de zonnecollectoren enkele meters hoger liggen dan installatie en zwembad.



In de leiding van filter-installatie naar zwembad wordt een 2-weg-klep geplaatst.

De zonnecollectoren staan parallel over deze klep.

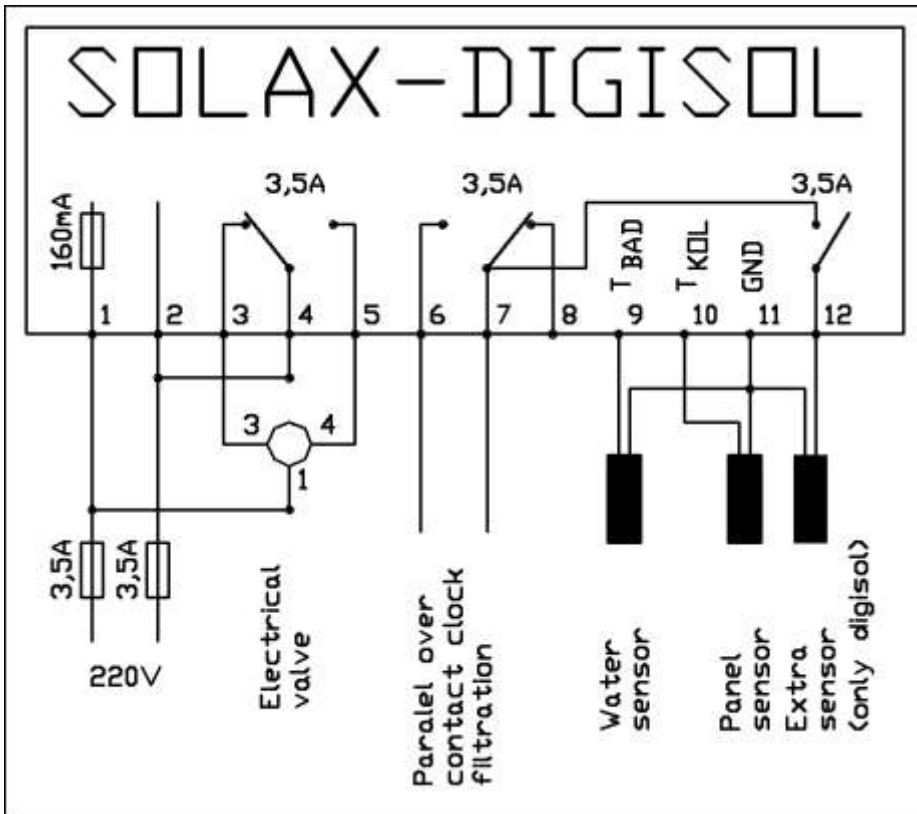
In de uit-stand staat de klep open en het water gaat rechtstreeks naar het zwembad.

In de aan-stand wordt de klep gesloten en moet het water eerst door de zonnecollectoren.

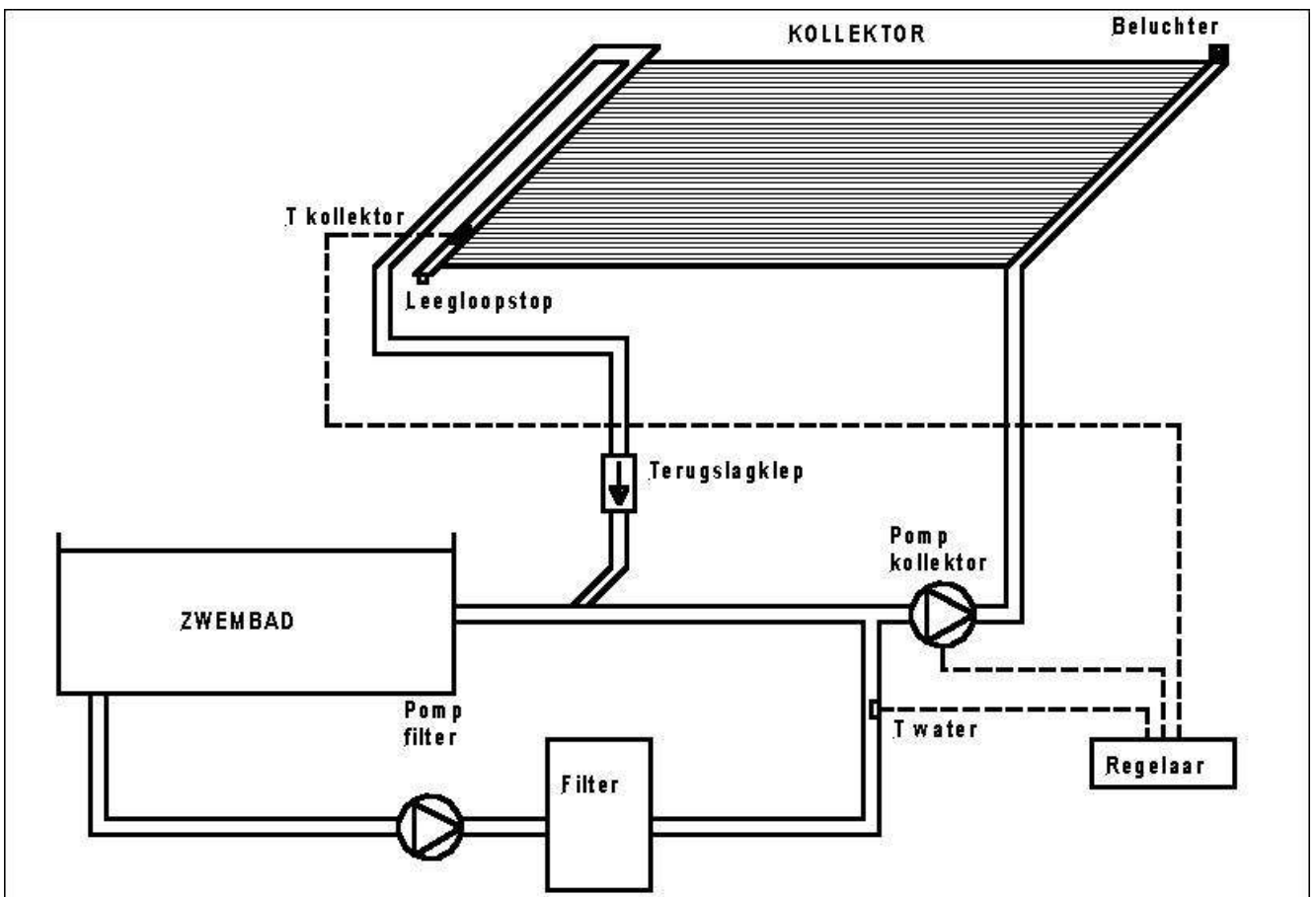
De **regelaar** wordt aangesloten als volgt:

- 1 contact wordt gebruikt om de 2-weg-klep om te schakelen. Als de 2-weg-klep het water in de foute richting stuurt volstaat het om de kabels op klemmen 3 en 5 om te wisselen.
- het 2<sup>de</sup> contact kan men gebruiken om automatisch de filter-pomp aan te schakelen met de zonnecollectoren. Het contact (6 en 7) parallel schakelen over het contact van de klok filtertijden.
- wenst men de schakeling met het 2<sup>de</sup> contact niet te gebruiken zorg dan dat de filter pomp draait op de momenten dat er mogelijk zon is, bijvoorbeeld van 10 tot 18 h. Er wordt immers geen warmte naar het zwembad gevoerd als de pomp niet draait!

Meer details over de regelaars in hoofdstuk 5.



### 4.3. Met tweede pomp

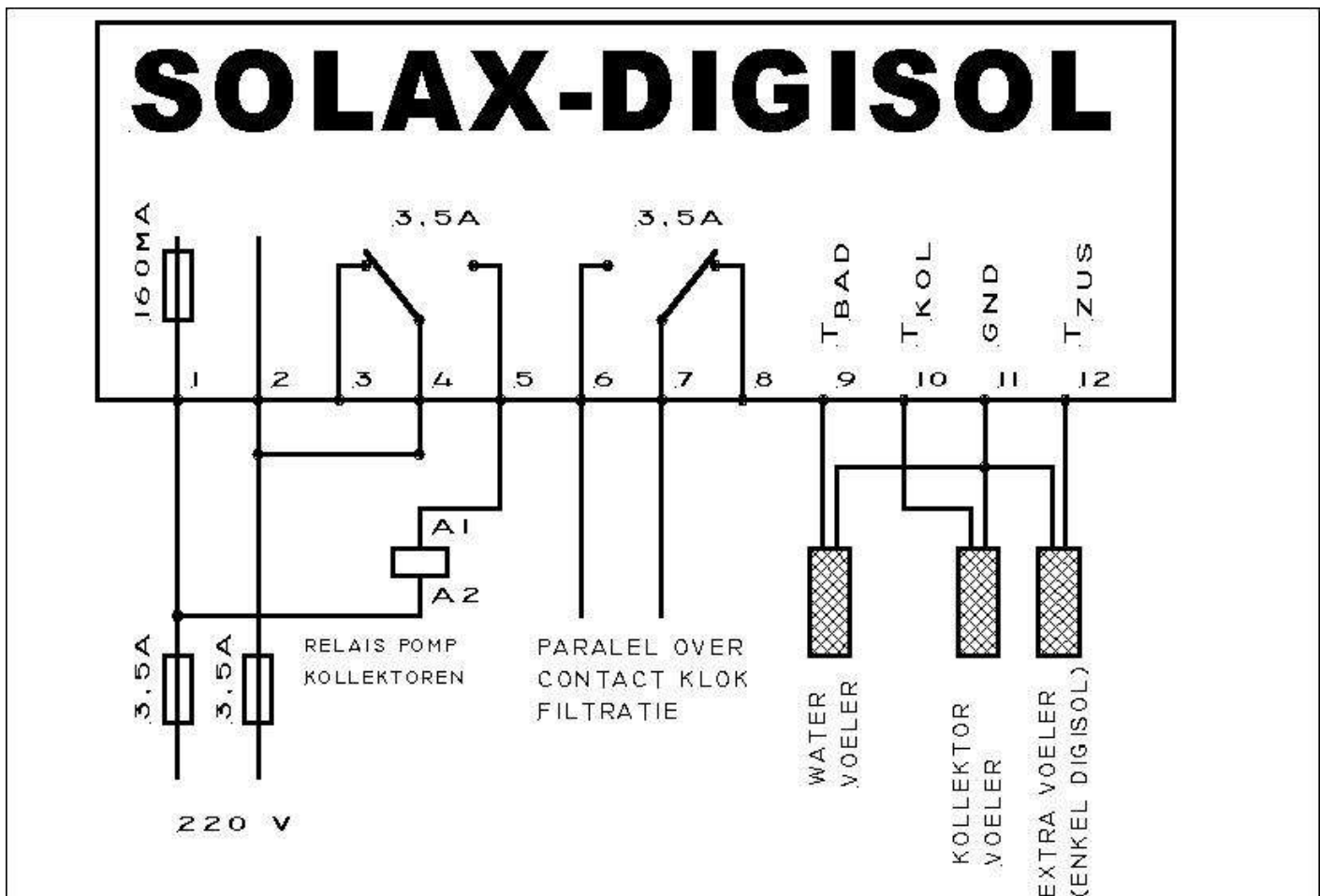




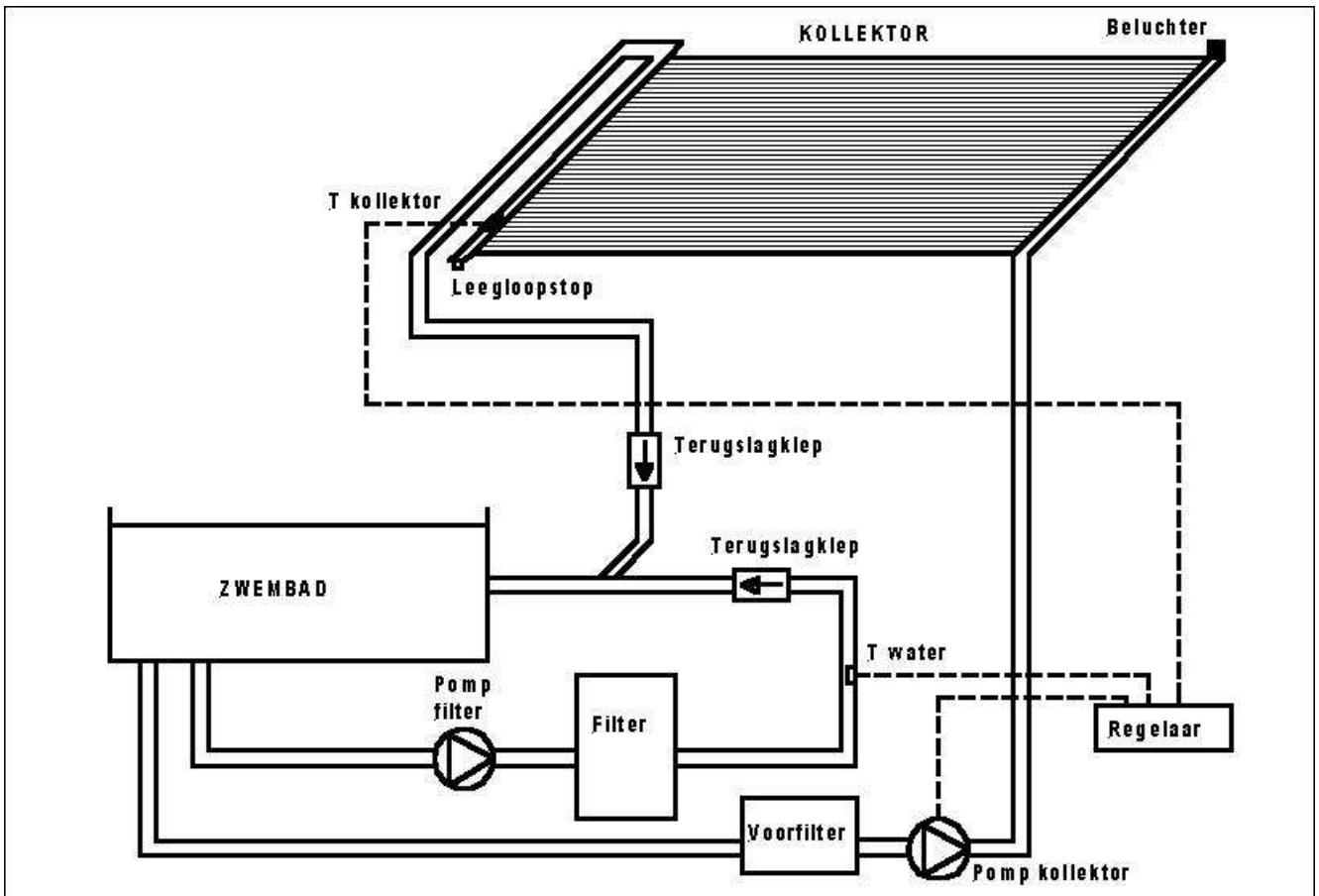
Een tweede pomp, met lager debiet dan de filterpomp voert een deelstroom van water doorheen de zonnecollectoren. Een veerbelaste terugslagklep in dit circuit is nodig omdat anders een valse stroming zou kunnen ontstaan door de pomp en de collectoren op een moment dat er niet voldoende zon is.

De **regelaar** wordt aangesloten als volgt :

- 1 contact wordt gebruikt om de pomp voor de zonnecollectoren in te schakelen.
- Het 2<sup>de</sup> contact kan men gebruiken om automatisch de filterpomp te schakelen met de zonnecollectoren. Het contact (6 en 7) parallel schakelen over het contact van de klok filtertijden.

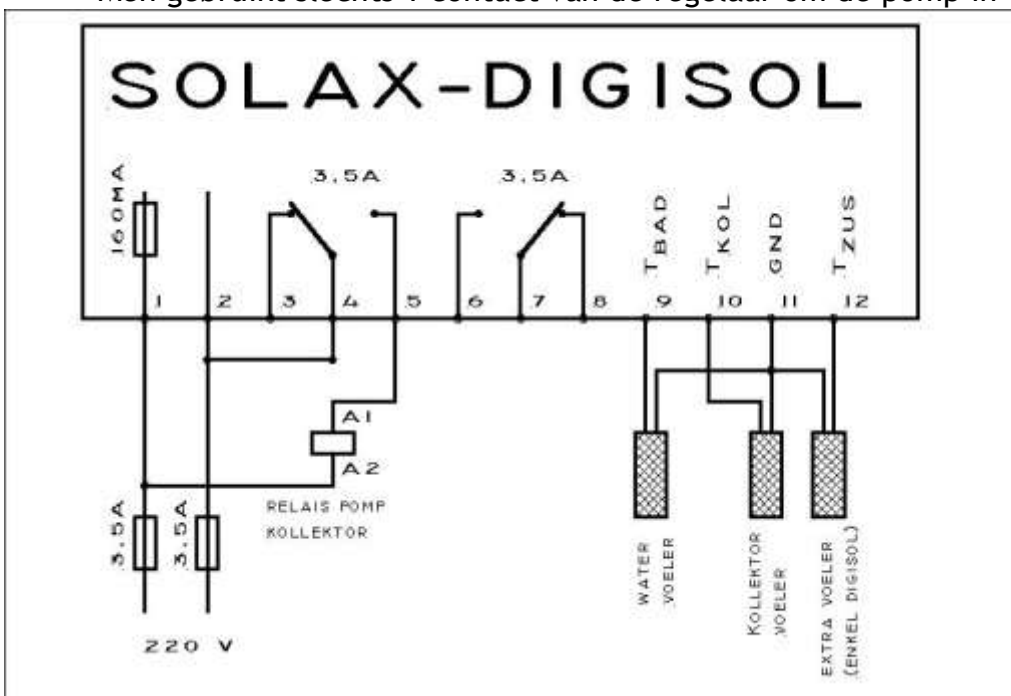


#### 4.4. Volledig gescheiden systeem



Een aparte pomp zorgt voor een waterstroom door de collector. Zorg ervoor dat het water geen te grove onzuiverheden bevatten. Ze zouden de collectorbuisjes kunnen verstopen. Deze opstelling kan nuttig zijn als de collector zeer hoog (5 m of meer) of ver is opgesteld.

Men gebruikt slechts 1 contact van de regelaar om de pomp in en uit te schakelen.



## 5. Plaatsing

In geval er een automatische chloor- en/of PH-dosering is geplaatst, dan is het belangrijk dat het injecteren van de geconcentreerde producten gebeurt in de leiding achter de zonnecollector ! Het doseertoestel dient ten allen tijde correct te functioneren.

Het is algemeen geweten dat een slechte waterbehandeling kan zorgen voor aantasting van de EPDM. Kleine zwarte deeltjes kunnen daardoor in het zwembadwater terecht komen. De silicone rubber is beter bestand tegen de invloeden van een tekort aan waterbehandeling.

Men voert het water steeds in onderaan één verzamelbuis en men gaat uit bovenaan de andere buis. Zo is men er steeds zeker van dat de collector volledig gevuld is en dat door elk buisje hetzelfde debiet gaat.

De beluchter of vacuümonderbreker zorgt ervoor dat er lucht in het systeem kan zodra de pomp stil valt. Zoniet zouden de buisjes dicht zuigen door het gewicht aan water dat naar beneden wil en een onderdruk in de collector creëert. De beluchter is nodig als de collectoren meer dan 3 m boven het waterniveau liggen. Als het hoogteverschil lager is kan de beluchter achterwege gelaten worden.

De verzamelbuizen zijn uitgevoerd in harde kunststof. Leg de leidingen zo aan dat elke buis kan leeglopen. Is dit niet mogelijk voorzie dan aflatstoppen waar nodig om kapotvriezen te voorkomen. De verzamelbuizen zijn voorzien van een snelkoppeling met o-ring: ze kunnen steeds worden ontkoppeld om te draineren.

### ***Bevestiging op een hellend dak:***

De bevestiging van de verzamelbuizen kan d.m.v. de bevestigingsset. Deze alu strips worden onder de pannen of leien geschoven en op de dakstructuur vast gezet.

De rubber-collector zelf wordt om de halve meter gekleefd d.m.v. de aangepaste lijm. Let op rubber is zeer moeilijk te lijmen: gebruik enkel de silicone lijm van T&A, er is een verschillende lijm voor de EPDM en de silicone rubber!

Maak het dakoppervlak grondig schoon alvorens te lijmen.

De beste bevestiging krijgt men als men een verzamelbuis aan elke kant heeft (type 1-1 ). Bij het type 2-0 zijn de bochten de zwakke plek qua bevestiging.

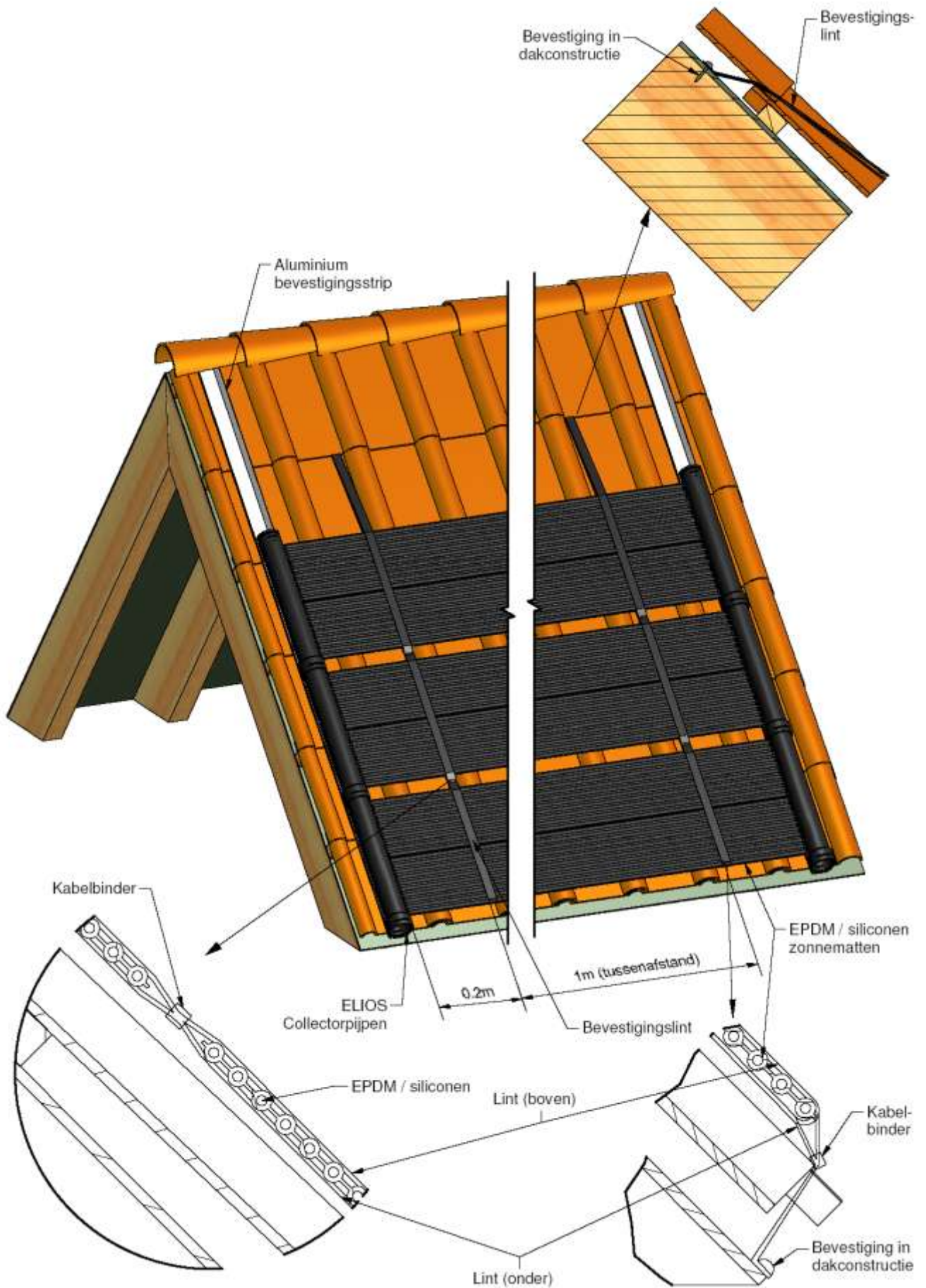
Een extra beveiliging tegen afschuiven is aan te raden in volgende gevallen:

- Bij sterk hellende daken
- Bij mogelijke sneeuwlast: dooiende sneeuw wil naar beneden schuiven en drukt daarbij de zonnecollectoren omlaag.
- Als voorlopige bevestiging en hulp bij de montage ( de lijm hardt zeer langzaam uit!)

Bevestig hiervoor 2 nylon linten op de dak-structuur iets hoger dan de collectoren. 1 lint loopt onder de collectoren, het andere erboven. Tussen elke collectorstrip worden de 2 linten aan elkaar bevestigd d.m.v. een kunststof binder.

Indien mogelijk kan men ook onderaan de 2 linten nogmaals bevestigen.

# Vooranzicht



### **Bevestiging op een plat dak:**

De verzamelbuizen hoeven geen bevestiging buiten verlijming. Het rubber zelf kan men lijmen.

Een alternatief is om de meter een ballast op de collectoren te leggen (zware plank of metaal profiel). Let erop dat de buisjes niet plat gedrukt worden.

### **Bevestiging op de grond:**

Zorg ervoor dat er geen onkruid gaat groeien tussen de rubber-matten. Als men de collectoren op grond legt kan men onkruid vermijden door: een dikke laag (10 cm) boomschors aan te brengen of een daarvoor bedoelde geotextiel.

Bevestig de collector tegen wegvliegen door er om de meter een nylon lint over te spannen. Men kan er tevens een ballast op leggen: zie beschrijving voor plat dak.

#### **Opmerking:**

Plaats de rubber-matten nooit te strak om schade door inkrimping bij lage temperaturen te vermijden.

## **6. De regelaar**

Aan de regelaar zijn steeds 2 temperatuur sensoren gekoppeld:

- $T_{Bad}$  meet de temperatuur van het zwembadwater. De sensor wordt meestal in een leiding ingebouwd (voor de collector) .
- $T_{Kol}$  meet de temperatuur van de collector. De sensor wordt op de buis vlak na de collector bevestigd. De sensor wordt bovenop de buis in de zon geplaatst.

Twee parameters zijn in te stellen:

**DIFF:** differentiaal temperatuur of verschil temperatuur. Geeft aan met welke waarde de collectortemperatuur de watertemperatuur moet overschrijden alvorens het systeem wordt ingeschakeld. Voor buitenbaden is een typische waarde 3 à 4 graden.

**MAX:** de maximale temperatuur van het zwembadwater. Als deze bereikt is schakelt het systeem niet meer in. Deze temperatuursbegrenzing zorgt ervoor dat het zwembad niet te warm wordt.

De werking van de regeling:

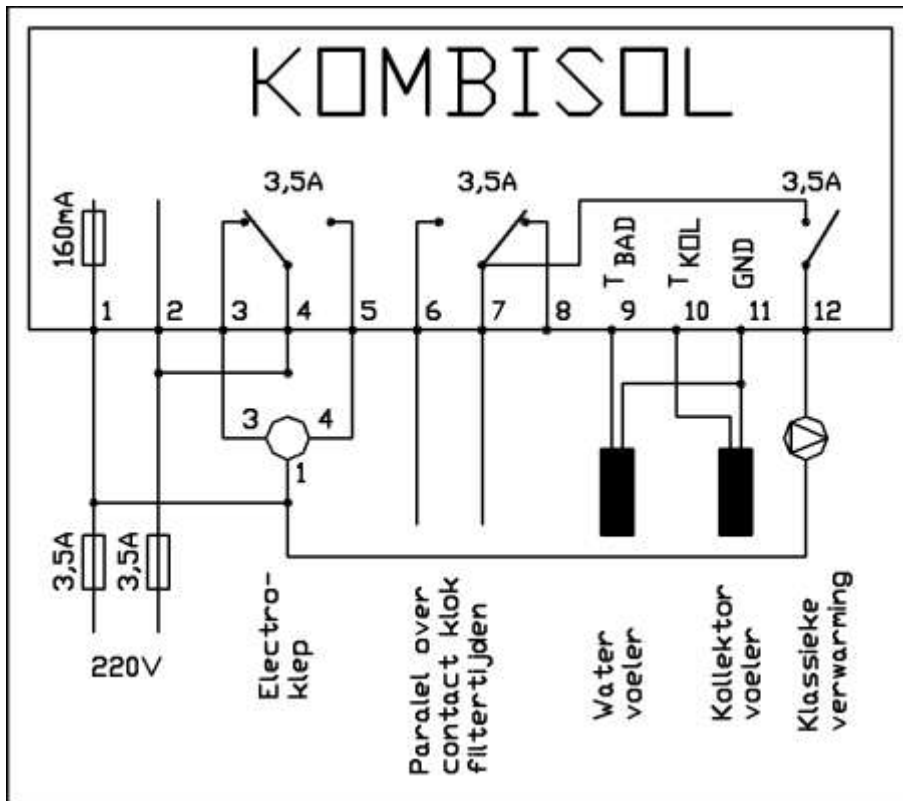
- Schakelaar in stand *AUS (UIT)* : de 2 contacten zijn in rust of niet geschakeld.
- Schakelaar in stand *HAND* : de 2 contacten zijn geschakeld, men kan deze stand gebruiken om te testen of de 3-weg-klep juist geckableerd is.
- Schakelaar in stand *AUTO* : regelbedrijf.

Als  $T_{Kol}$  hoger is dan  $T_{Bad} + Diff$  dan worden de contacten geschakeld, het lampje HEIZEN gaat branden. Is aan de voorwaarde niet voldaan dan schakelen de contacten uit.

Als de maximale temperatuur van het water bereikt is schakelt de regelaar niet in.

De **DIGISOL** regelaar heeft een display die de temperatuur aangeeft. Welke temperatuur aangeduid wordt kan u selecteren op de keuzeschakelaar:

- Collector
- Bad
- Zuzats: men kan een derde sensor optioneel aan de digisol koppelen en deze temperatuur weergeven. Deze temperatuur heeft geen invloed op de werking van de regelaar.



De **KOMBISOL** regelaar wordt gebruikt wanneer men zowel een klassieke verwarmingsbron als zonnepanelen installeert. Deze regelaar heeft een bijkomend contact tussen klemmen 7 en 12 waarmee de klassieke verwarming kan aangestuurd worden. Let op: dit contact mag maar 3,5 A schakelen, het is best een relais te gebruiken en daarmee de verwarming onrechtstreeks te schakelen. Op de Kombisol zit een bijkomende regelknop om de schakeltemperatuur van de klassieke verwarming in te stellen.

## 7. Onderhoud

De collectoren vragen zo goed als geen onderhoud.

Maak de collector jaarlijks proper om een goed rendement te behouden. Zorg vóór de winter dat de verzamel- en toevoerbuizen leeg zijn om kapotvriezen te voorkomen.

Breng vet aan op de bal van de 3-weg-klep bij het heropstarten na de winter. Zorg ervoor dat het vlot draait voordat de installatie opnieuw gestart wordt. De bal zit soms vast na een lange periode van stilstand.

## 8. Zelf collectoren maken

De rubber strips en verzamelbuizen zijn ook in bulk te verkrijgen voor grotere afnamen. Men kan dan zelf zonnecollectoren op maat maken. Men schaft zich best de speciaal hiervoor gemaakte spanklem aan. Deze vergemakkelijkt aanzienlijk het aansluiten van de rubber-strips op de verzamelbuizen.



Het koppelen van de rubber-strips op de verzamelbuizen:

- laat het uiteinde van de rubber-strip weken in vloeibaar silicone vet (beschikbaar bij T&A)
- klem de strip in de spanklem
- druk de verzamelbuis op het rubber profiel, gebruik eventueel een zachte hamer

## Collector type 1 - 1:

Op elke verzamelbuis zitten 2 rubber-strips parallel naast elkaar.  
Gebruik de verzamelbuizen met 20 aansluitingen!





## Collector type 2 - 0

Op elke verzamelbuis vertrekt 1 rubber-strip. Deze strip is 2 x de lengte van de collectoren.

In het midden van de strip snijdt men over een lengte van 25 cm in de langsrichting de buisjes los van elkaar. Op deze manier kan men makkelijker de bocht vormen.

Gebruik de verzamelbuizen met 10 aansluitingen!





Automatic Pool Covers



Safety Pool Covers



Solar Heating

## Technics & Applications

Klaus-Michael Kuehnelaan 9  
Liesdonk  
B-2440 Geel – Belgium

Tel: + 32 14 23 74 95  
Fax: + 32 14 23 74 96  
E-mail: info@aquatop.be

www.aquatop.be

## Proces-verbaal van oplevering

### De installateur / verdeler :

Firma : .....  
Adres : .....

Verklaart hierbij te hebben geïnstalleerd of geleverd :  
de volgende materialen geproduceerd door T&A te Geel, België :

1. Zwembadafdekking :
  - Projectnr. T&A : .....
  - Type : .....
  - Bouwwijze : .....
  - Kleur : .....
  - Afmetingen : .....
  - Opties : .....
  - Andere kenmerken : .....

2. Zonnepaneel :
  - Projectnr. T&A : .....
  - Type : .....
  - Afmeting : .....
  - Geplaatst op : .....
  - Regelaar / Opties : .....

### Bij de klant :

Naam : .....  
Adres : .....

De klant verklaart hierbij de goederen in goede staat te hebben ontvangen en tevreden te zijn over de plaatsing en de goede werking. De installatie is getest en heeft proef gedraaid.

Volgende opmerkingen betreffende de goederen of de installatie worden gemeld :

.....  
.....

De klant heeft ontvangen en begrijpt :

- instructies voor gebruik
- onderhoudsinstructies
- onderhoudsfiche (enkel in geval van Aquaguard afdekking)

De klant verklaart hierbij expliciet op de hoogte te zijn van het nodige onderhoud. Hij zal dit onderhoud zelf uitvoeren of het initiatief nemen om dit door de installateur te laten uitvoeren. Hij zorgt, in geval van een Aquaguard afdekking, ervoor dat de onderhoudsfiche steeds ingevuld wordt en weet dat T&A deze fiche zal opvragen in geval van een garantieaanvraag.

Voor akkoord,

Datum : .....

De Installateur/ verdeler

De Klant