



Sunstage<sup>®</sup>

Zonthermisch systeem

**SUNSTAGE**<sup>™</sup>

# Sunstage®

## Zonthermisch systeem

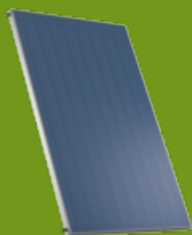
### Douchen onder stralen van de zon

*Sunstage is een zonne-energiesysteem voor de opwarming van sanitair water. Hoogrendement zonnecollectoren absorberen de warmte uit de zonnestralen. Het warm water wordt opgeslagen in een speciale isothermische boiler. Energiezuiniger en ecologischer kan niet.*

### Collectoren



SCIV15-20-30 (in dak)



SCO200ES (op dak)

### Pompstation met regeling



V200T(H)

### Green Hybrid boilers



Waterstage  
WAH300Si  
WAH500SI



Sanistage  
DSW300HS+

*“De energie van de zon is onuitputtelijk en niet schadelijk voor het milieu. De hoeveelheid zonne-energie die de aarde bereikt, is ca. 9000 maal groter dan de energiebehoefte van alle 6,5 miljard aardbewoners samen.”*

### Dankjewel zon

Het Sunstage thermisch zonnestelsel is de meest energiezuinige en milieuvriendelijke manier om sanitair warm water te maken, zowel voor nieuwbouw als renovatie. De Sunstage omvat 4 basiselementen: de zonnecollector, de zonneboiler, een regeling met pompgroep en leidingen. Een pomp regelt continu het debiet tussen de collectoren en de boiler.

Dankzij een High Sensitive Solar Absorber genereren de panelen ook warmte terwijl de zon zich achter de wolken verstopt. Daardoor zorgt de Sunstage 250(\*) dagen per jaar zelfstandig voor tapwater van 50°C à 60°C. De overige tijd, als de zonneboiler niet meer voldoende warm water levert, treedt de Waterstage automatisch bij.

### Verfijnde technologie

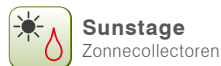
De Sunstage is een zonneboiler op basis van het leeglooppincipe. Geen toevallige keuze: leegloopssystemen blinken uit in eenvoud en vragen daarom geen onderhoud. Druksystemen daarentegen moeten uitgerust worden met een expansievat en een ontlufter, twee componenten die jaarlijks nazicht vergen.

### Beveiligd tegen oververhitting

De Sunstage kan niet oververhitten. Als de boiler volledig opgeladen is, stopt het systeem en laat het de collector leeglopen. De vloeistof stroomt terug naar de grote warmtewisselaar binnenin de boiler en de warmteopname stopt volledig. U kan dus met een gerust hart op vakantie vertrekken, ook wanneer u geen liter warm water verbruikt terwijl de zon dagen na elkaar volop schijnt.

(\*) Aantal dagen is afhankelijk van dagelijks verbruik en oppervlakte collectoren.





**Sunstage**  
Zonnecollectoren



Sanitair  
Warm Water



Radiator



**Green Hybrid**  
Boiler en pompstation



**Waterstage**  
Warmtewisselaar



**Waterstage**  
Buitenunit

Voorbeeld van een Green Hybrid toepassing (warmtepomp + zonthermisch systeem) met vloerverwarming, radiatoren en een boiler voor sanitair warm water.



Radiator



Vloerverwarming



**Stap 1:**

Indien het systeem niet in werking is, worden de collectoren en leidingen dankzij het leegloopsysteem geleidigd. Hierdoor beschermen we de collectoren tegen oververhitting en invriesproblemen in de winter. Het systeem staat in een veilige mode.



**Stap 2:**

Als de temperatuur in de collectoren hoger wordt dan de watertemperatuur onderaan in de boiler, start de pomp zodat de vloeistof in de collectoren stroomt en opwarmt. De lucht aanwezig in de collectoren verzamelt zich in het reservoir van het pompstation.



**Stap 3:**

Tijdens de werking fungeert het reservoir als expansievat. De lucht uit de collectoren en de leidingen blijft in het reservoir zolang de pomp werkt. De door de zon opgewarmde vloeistof stroomt terug van de collectoren naar de wisselaar in de boiler en verwarmt het water in de boiler.



**Stap 4:**

Wanneer de ingestelde maximale temperatuur bereikt wordt of wanneer de bezonning niet meer optimaal is, stopt de pomp en de vloeistof loopt leeg in het reservoir van het pompstation. De lucht komt opnieuw in de collectoren. Hierdoor is er geen oververhitting van de vloeistof in de zonnecollectoren.

Dankzij het Low Flow systeem hebben we een maximale uitwisseling  $\Delta T^\circ$  waardoor de temperatuurgelaagdheid in de boiler verbeterd wordt. Het gesloten systeem verzekert een totale bescherming tegen alle corrosierisico's.

## Hoogrendement zonnecollectoren en isothermische boilers met A-label



## Zet uw dak aan het werk

De nieuwe generatie Sunstage inbouwcollectoren zijn ontworpen als hernieuwbare dakbedekking en behaalden het Engelse BBA gelijkwaardigheidscertificaat voor 60 jaar verwachte levensduur, gelijk aan een normale dakbedekking.

De Sunstage inbouwcollectoren laten zich heel mooi verwerken in uw dak. De vlakke lage lijn sluit mooi aan met de pannen of andere dakbedekking.

## Smart roof concept

Omdat zonnecollectoren vooral geplaatst worden door dakbedekkers is deze inbouwcollector 'smart roof' ontwikkeld. Dit betekent dat na afwerking van het dak, inclusief collector(en), de installateur alle leidingwerk verder van binnenuit kan afwerken. Dit bespaart aanzienlijk wat tijd en kosten omdat beide fases bij nieuwbouw ver uit elkaar liggen.

De Sunstage collectoren zijn Solar Keymark gecertificeerd. Dit Europees zonne-energielabel is een kenmerk voor kwaliteit, prestatie en gebruiksveiligheid. Dankzij dit label heeft u recht op mogelijke fiscale voordelen en premies!

Het Solar Keymark bestaat uit twee onderdelen: een test van de collectoren en een kwaliteitscontrole van de fabricage van de collectoren.

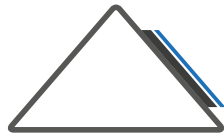
## Een oplossing voor ieder daktype

Sunstage zonnecollectoren kunnen op verschillende manieren worden geplaatst: opbouw op een hellend dak, inbouw in een hellend dak of opbouw op een plat dak. Bij de inbouwcollector SCIV is optioneel een inbouwkit verkrijgbaar.

Inbouw



Opbouw



Op een plat dak



## Green Hybrid: zonneboiler en warmtepomp in één systeem

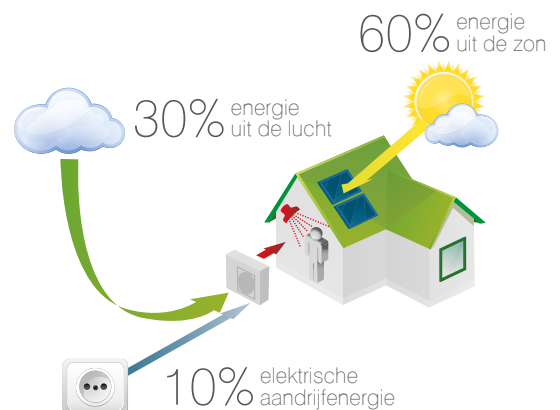
Zou het niet ideaal zijn mocht die steunverwarming ook uit groene energie komen? Dan hebben we goed nieuws, want de Green Hybrid combineert een General Waterstage warmtepomp en een Sunstage zonthermisch systeem met één centrale isothermische boiler\*. Kortom: de ultieme energie-efficiënte totaalverwarming!

## De nieuwe Sunstage inbouwcollectoren bieden unieke voordelen voor u:

- Gratis sanitair warm water
- Geen CO<sub>2</sub>-uitstoot
- Volwaardige dakbedekking conform de kwaliteitseisen van het Engelse BBA (Testen op levensduur garanderen een levensduurverwachting van 60 jaar.)
- Vervangt plaatselijk de dakbedekking door haar volledige integratie
- Uniek en eenvoudig 'Smart Roof' concept maakt het mogelijk om de installatie van de collectoren door de dakbedekker en het leidingwerk door de installateur te laten uitvoeren
- 0% Risico op oververhitting
- Ook warm water bij bewolking
- Voor alle daktypes
- Combineerbaar met een Waterstage warmtepomp (niet met het type Duo)
- Geen onderhoud
- 10 jaar garantie op de collectoren
- Overheidssubsidies en fiscale voordelen (regio-afhankelijk)



"Een Sunstage zonthermisch systeem is 4 maal energie-efficiënter dan PV-panelen en is technisch betrouwbaarder."



## Green Hybrid isothermische boilers

In het voorraadvat wordt de zonnewarmte opgeslagen. Zo beschikt men steeds over een ruime voorraad warm water, ook als de zon niet schijnt. De zon levert voldoende energie om ruimschoots te voldoen aan ieders behoefte, echter niet altijd op de juiste moment. Daar schuilt precies de kracht van een Green Hybrid. Hij beschikt over meerdere mogelijkheden om met elke vorm van energie het vat op temperatuur te houden zodat aan gebruikerscomfort niet hoeft worden ingeboet.

### Types WAH300Si en WAH500Si

- Uitvoering in RVS (AK414) gaat 2 tot 3x langer mee dan een geëmailleerde boiler, magnesium anode overbodig, vergt dus ook geen jaarlijks nazicht.
- Dubbele warmtewisselaar: één voor zon en één speciaal ontwikkeld voor warmtepomptoepassingen in 'diabolo'-vorm. Zo kan het voorraadvat voor 100% benut worden door een Waterstage warmtepomp.
- Standaard geleverd met een elektrische naverwarming van 2 kW en regelbare thermostaat.
- 10 jaar garantie.

\* Niet mogelijk in combinatie met de Waterstage Duo.

## Sunstage toepassingen

Sunstage collector(en) en pompstations kunnen op verschillende apparaten toegepast worden:

- In combinatie met een Waterstage warmtepomp voor verwarming van het sanitair warm water. (Green Hybrid)
- In combinatie met een warmtepompboiler Sanistage DSW300HS+

## Intelligente sturing voor meer rendement

De Green Hybrid is voorzien van een regelaar die de pomp(en) aanstuurt in functie van de beschikbare warmte.

Dankzij deze precieze sturing geniet u altijd van sanitair warm water met een minimaal energieverbruik. De zonne-energie krijgt steeds voorrang. Elke dag om 16u checkt de Waterstage warmtepomp de boiler temperatuur. Als deze niet voldoende geladen is, dan zal de Waterstage het vat in de warmtepomp cyclus opwarmen tot 50°C. Zo geniet u winter en zomer gegarandeerd van warmwatercomfort.

De antilegionellacyclus werkt interactief met de zon. Maximaal om de 7 dagen dient de boiler min. 60°C te leveren gedurende 30 minuten. Indien de zon tekort schiet, dan neemt de warmtepomp het over.

**GENERAL**  
Your climate. Our energy.



## Energiezuiniger kan niet

Elke Sunstage combinatie garandeert u meer tapwatercomfort met een kleinere ecologische voetafdruk dan de beste condenserende ketel. De Sunstage selecties bieden een goed evenwicht tussen investering en rendement. Warm water produceren met een Waterstage of Sanistage warmtepomp is al heel zuinig, maar met een beperkte extra investering halveert de Sunstage nogmaals uw energierekening en ecologische voetafdruk voor zeer veel jaren.

### Pompstation V200T(H)

- Voorzien van één centrifugaalpomp.
- Twee versies: opvoerhoogte tot 6m en tot 10m
- Low Flow (leegloop) principe:
  - Zeer dunne koperen leidingen van 2 x 10 mm met aangepaste isolatie, bestand tegen hoge temperatuur.
  - Snel heet water: Dankzij het lage debiet genereren de collectoren warmer water. Door de stratificatie in het voorraadvat is er sneller warm water aan de kraan.

SUNSTAGE ZONNECOLLECTOREN		Opbouw		Inbouw	
Type		SCO200ES	SCIV15	SCIV20	SCIV30
Specificaties					
Omschrijving		vlakkeplaatcollector verticaal			
Behuizing		geanodiseerd aluminium			
Collector oppervlak buitenafmetingen	m <sup>2</sup>	2,02	1,73	2,39	3,37
Appertuur (lichtinval oppervlak)	m <sup>2</sup>	1,83	1,554	2,168	3,1
Absorbeer oppervlak	m <sup>2</sup>	1,83	1,554	2,168	3,1
Rendement collector		0,76	0,73	0,73	0,76
Stagnatietemperatuur	°C	199	190	190	190
Aansluiting	mm	22	10	10	10
Maximum druk	Bar	16	3	3	3
Waarborg	jaar	10	10	10	10
Maten & gewicht					
Vloeistof inhoud collector	L	1,6	0,75	1	1,5
Maten hxbxd	mm	2006x1007x85	1167x1482x82	1167x2046x82	1167x2892x82
Gewicht	kg	35	31	43,5	62
Hellingshoek (min-max)	°	15°- 75°	20°- 60°	20°- 60°	20°- 60°

POMPSTATION MET REGELING			
Type		V200T	V200TH
Soort		Leegloop	Leegloop
Specificaties			
Materiaal		Stalen witte behuizing	
Aantal zonnepanelen (appertuur oppervlak min-max)	m <sup>2</sup>	1,8 - 9,3	
Leeglooptank inhoud operationeel (maximum operationeel)	L	4 (5,4)	
Waarborg	jaar	5	
Maten & gewicht			
Maten hxbxd	mm	650x340x200	
Leeggewicht	kg	20	
Pomp type			
		Wilco Solar Thermal centrifugaal ST 15/6 ECO	Wilco Solar Thermal centrifugaal STG 15/11
Opgenomen vermogen (I-II-III)	Watt	36 - 43 - 49	75 - 115* - 165*
Aantal pompen		1	
Max. opvoerhoogte (I-II-III)	m	3,8 - 4,8 - 5	3,8 - 6,8 - 10
Voeding	V	240V/1	
Max opgenomen vermogen	kW	0,075	0,252
Aansluiting zonneleidingen	mm	10	
Overdruk beveiliging		ja	
Spoel aansluiting met afsluiter		ja	
Zonnevloeistof		Tyfocor	

(\*) deze vermogens zijn opstartvermogens om de 'hevelwerking' te starten en worden automatisch na 4 minuten omgeschakeld naar 75W voor een energievriendelijke werking'

GREEN HYBRID BOILERS			
Type		WAH300Si	WAH500Si
Green Hybrid watertankinhoud	L	300	500
Specificaties			
Materiaal		hoogwaardig roestvrij staal	
Behandeling		beitsen en paciferen	
Corrosiebescherming		n.v.t.	
Max. druk vat	Bar	10	
Isolatie		50 mm Neopor + 80 mm Thermo Fleece	
Tot. isolatiedikte	mm	130 mm	
Kleur		grijs	
Waarborg	jaar	10*	
Warmtewisselaars			
Zonnewisselaar			
Oppervlakte	m2	0,82	1,32
Max. druk	Bar	40	
Warmtepompwisselaar			
Oppervlakte	m2	2,87	3,7
Max. druk	Bar	40	
Maten & gewicht			
Hoogte	mm	1828	1902
Diameter	mm	765	915
Leeggewicht	kg	70	102
Max. druk	Bar	10	
Aansluiting sanitair water	inch	1"	
Aansluiting warmtepompwisselaar	inch	1"	
Aansluiting zonnewisselaar	inch	3/4"	
Aansluiting meetsonde	mm	12	
Elektrische verwarming		2kW 240V/1 incl instelbare en veiligheid thermostaat	
Montage elektrische verwarming	inch	1 1/2"	

\* De garantie is een afbouwende korting (vanaf de factuurdatum) op de aankoopprijs van een nieuwe boiler en bevat geen vergoeding van in- en uitbouwkosten.



- t/m 2 jaar: 100% korting
- t/m 3 jaar: 80% korting
- t/m 4 jaar: 70% korting
- t/m 5 jaar: 60% korting
- t/m 6 jaar: 50% korting
- t/m 7 jaar: 40% korting
- t/m 8 jaar: 30% korting
- t/m 9 jaar: 20% korting
- t/m 10 jaar: 10% korting
- Ouder dan 10 jaar: geen tegemoetkoming

**GENERAL**



Wereldmerk in meer dan 120 landen



Ruim 400 installateurs in de Benelux



Japanse precisietechnologie



#### **AIRSTAGE lucht/lucht warmtepompen**

- Afgifte van gekoelde of verwarmde lucht via AircoHeaters
- COP-rendementen van 3,61 tot 4,74
- Keuze uit meer dan 50 toestelmodellen, voor opbouw en inbouw
- Monosplit (één ruimte) en multisplit (meerdere ruimtes) systemen
- Voor nieuwbouw en renovatie



#### **WATERSTAGE lucht/water warmtepompen**

- Afgifte van gekoeld of verwarmd water via radiatoren, vloerverwarming en sanitaire aftappunten
- COP-rendementen van 4 tot 4,52
- Watertemperaturen tot 60°C
- Uitbreidbaar met zonnecollectoren
- Voor nieuwbouw en renovatie (behoud van radiatoren en vloerverwarming)



#### **SUNSTAGE zonthermische systemen**

- Sanitair warm water uit zonne-energie
- Hoogrendement zonnecollectoren met boiler
- Combineerbaar met een Waterstage warmtepomp (Green Hybrid)



#### **POOLSTAGE lucht/water warmtepompen voor zwembaden**

- Afgifte van verwarmd water aan het zwembad
- COP-rendementen tot 6,2
- Toepasbaar op elk type van zwembadinstallatie



#### **SANISTAGE warmtepompboilers**

- Boilers met geïntegreerde warmtepomp voor sanitair warm water
- COP-rendementen tot 3,8
- Warmtewisselaar voor externe warmtebron
- Hybride combinatie met Waterstage

U zal het wel zien bij min tien



Sinds 1 januari 2013 geldt het nieuwe energieprestatie label SEER/SCOP, dat rekening houdt met de werkingstijd van de warmtepomp en de wisselende buitentemperaturen over het hele jaar. De verwarmingsprestaties bij lage buitentemperaturen wegen nu door bij de beoordeling van het seizoensrendement.

De meeste warmtepompen presteren goed bij +7°C, maar GENERAL AircoHeaters leveren ook veel warmtevermogen bij -10°C. Slimmer verwarmen is ook een kwestie van slim vergelijken, geen appels met peren dus. GENERAL garandeert de beste energie-efficiëntie/prijs verhouding met **28 A+ labels voor 'verwarmen'** en **32 A++ labels voor 'koelen'**.

Het bewijs



Op de website [www.LiveHeatPump.com](http://www.LiveHeatPump.com) kunt u de prestaties van 14 General Waterstage warmtepompen (incl. een Green Hybrid systeem) 'live' volgen en vergelijken met 2 gasketels en een HR mazoutketel. Stel zelf vast dat onze warmtepompen de koudste winters trotseren en kostefficiënter zijn dan de HR ketels.

distributed by **thercon**  
green thermodynamics

**SUNSTAGE**™

[www.thercon.be](http://www.thercon.be)  
[www.thercon.nl](http://www.thercon.nl)

Uw GENERAL en SUNSTAGE verdeler: