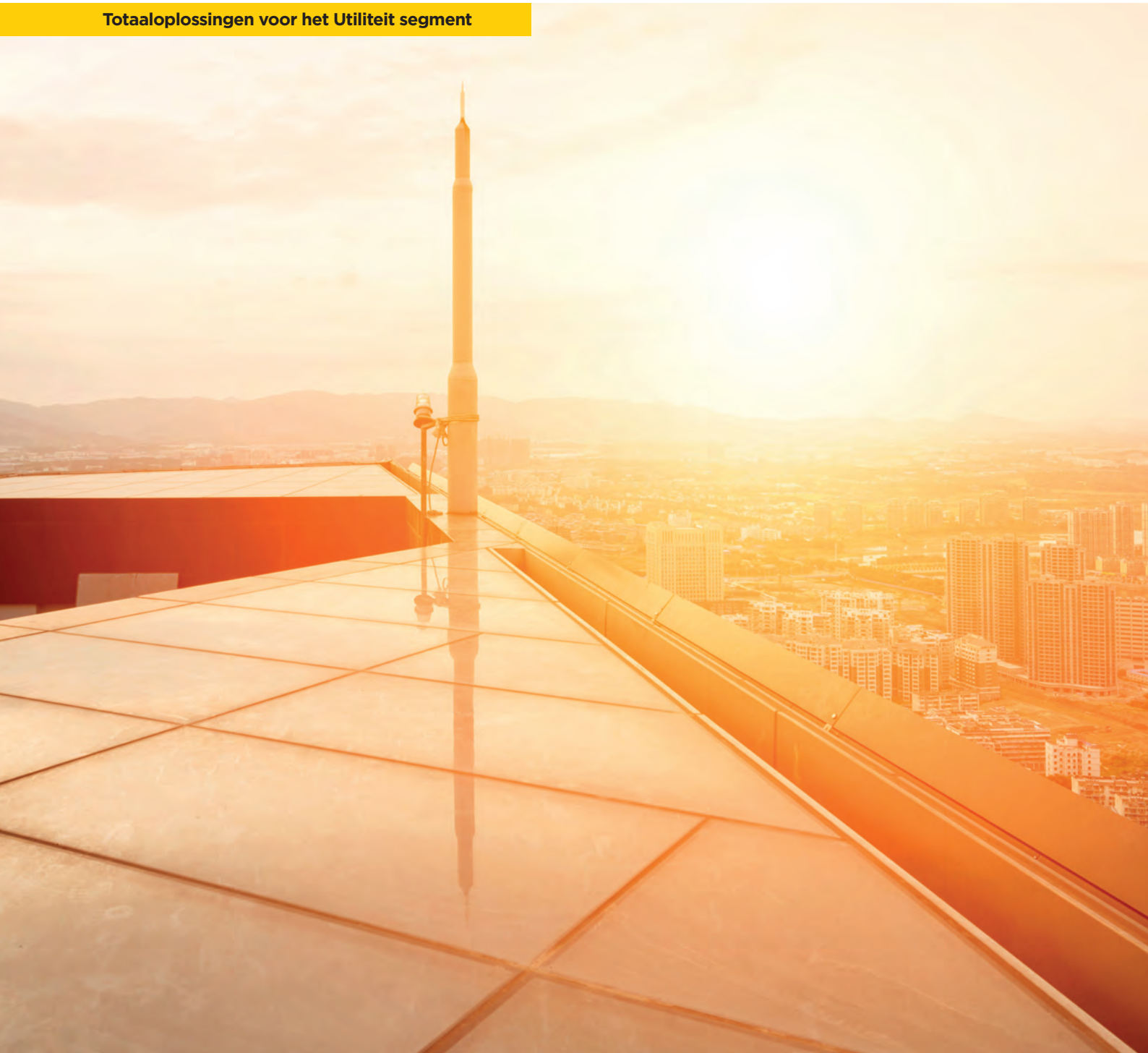
remeha

Remeha Solar Pro

Totaaloplossingen voor het Utiliteit segment





Remeha Solar Pro



Remeha Solar Pro

Totaaloplossingen voor het utiliteit segment

Remeha: uw partner voor commerciële zonlicht-oplossingen	2
Inleiding Solar Pro	4
Uitgangspunten zonne-energie	5
Collectoren: C250V & C250H	6
Op dak installatie	13
Plat dak installatie	16
HFS 600 & 750 boilervaten	20
HFS 600 boilervat	23
HFS 750 boilervat	25
P-buffervaten	29
RemaSOL 200-500 C-2S	34
Zonne-energiestation	39
Zonneregelaars	43
Driewegklep voor omschakeling van de zones	48
Technische uitgangspunten zonne-energie	50
Dimensionering Solar Pro installatie	52
Service Remeha	55
Subsidies voor Solar Pro	62
Referentieprojecten	64

Building blocks:

C250 collectoren (horizontaal & verticaal)
- Eén van de hoogste collector rendementen in Nederland

HFS 600 & 750 multifunctionele (zonne-)boilervaten
- Uniek doorstroomprincipe voor warmwaterbereiding: legionellavrij systeem

P 750-1000 buffervaten
- Zeer efficiënt gelaagd buffervat door diffussor principe

DKC zonne-energiestation
- Volledig voorgemonteerd zonnestation inclusief regelaar met standaard voorgeprogrammeerde instellingen

Toepassingsgebieden:
- Hotels
- Zorgcomplexen
- Appartementencomplexen
- Campings
- Sportaccommodaties
- Boerderijen / veehouderijen
- Procesindustrie

Daarom Remeha:
- Legionellavrije warmwaterbereiding
- Eén kennis- en aanspreekpartner voor de op maat gemaakte duurzame commerciële oplossingen
- Inbedrijfsname service van Remeha voor goede kwaliteitsborging



Remeha: uw partner voor commerciële zonlichtoplossingen

Remeha is leverancier van commerciële totaaloplossingen (zon, warmtepomp, cv-ketels, warm water). Eén kennis- en aanspreekpartner voor de op maat gemaakte duurzame commerciële oplossingen.

Onze systemen zijn opgebouwd uit zogenaamde **building blocks**, zodat we voor ieder project maatwerkoplossingen kunnen bieden.



Inleiding Solar Pro

Grote thermische zonne-energie installaties > 10 m^2

Solar Pro installaties kunnen worden gecombineerd met verschillende warmteopwekkers
In dit handboek vindt u informatie over het ontwerp en de inbouw van Remeha zonnecollectoren, drinkwaterboilers en regelaars in zonne-energie installaties en nog veel meer praktische tips.

Systeembenadering
De klant vindt bij zonne-energie installaties met een oppervlak van meer dan 10 m^2 een groot aantal bouwstenen van de systeembenadering terug. Remeha levert niet alleen de collectoren en de boilers, maar ook de HR-ketel, de regelaar, warmwater-producten en het totale concept voor de nieuwe installatie.

Drinkwaterverwarming
Bij grote zonne-energie installaties wordt, in tegenstelling tot particuliere installaties voor de verwarming van drinkwater, in het algemeen gestreefd naar een jaarlijkse dekking van minder dan 60% door zonne-energie. De installaties moeten met betrekking tot het geïnstalleerde collectoroppervlak zoveel mogelijk zonne-energie aan het systeem afgeven. Daarom ligt de gewenste dekkingsgraad afhankelijk van de gewenste situatie tussen de 20% en max. 40%.

Met en zonder ondersteuning van zonnewarmte
De huidige stand van de techniek vraagt een legionellavrije drinkwaterverwarming, opslag en distributie in grote warmtesystemen. De Remeha HFS drinkwaterboilers zijn uniek en specifiek voor deze legionellavrije drinkwaterverwarming. Deze HFS boilers kunnen met én zonder zonnewarmtesystemen worden toegepast voor drinkwaterverwarming.

Remeha introduceert met de Solar Pro range, een concept dat geschikt is voor elk toepassingsgebied en gebruik maakt van ditzelfde principe voor legionellavrije drinkwaterverwarming. Bij deze boilers wordt het doorstromende, koude water in rvs golfspiralen verwarmd op het moment dat de vraag ontstaat. Het Solar Pro programma is veelzijdig en de producten kunnen in een grote variëteit van grote installaties worden toegepast.

Uitgangspunten zonne-energie

Berekening van een zonne-energiesysteem

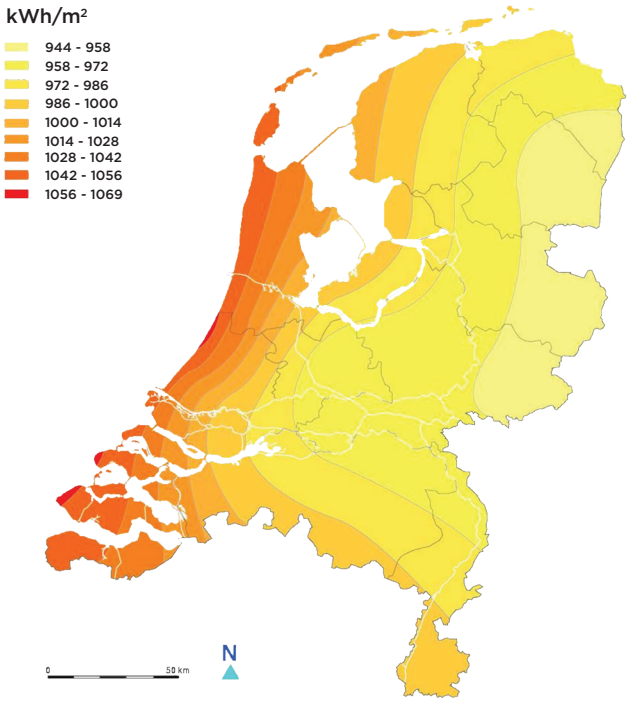
Algemeen

Zowel in de zomer als in de winter kan 1000 W/m² van de instraling van de zon op het aardoppervlak bij verticale instraling technisch worden gebruikt. In Nederland loopt dit op tot een jaargemiddelde van ca. 1000 kWh/m².

De tegenwoordig gebruikte zonnecollectoren zijn in staat van deze aangeboden zonne-energie ca. 60-80 % te gebruiken. Projectontwikkelaars die aan de toekomst denken, investeren in een zonne-energie installatie voor drinkwaterbereiding. Moderne zonne-energie installaties voor een- en tweegezinswoningen dekken bij een goed ontwerp tot 60% van de benodigde energiebehoefte, grote commerciële installaties streven naar een dekkingsgraad van 20 - 40%. In de zomer kan de volledige drinkwaterverwarming door zonne-energie gedekt worden.

Solar Pro: Keuze van de zonne-energie installatie

De keuze voor een geschikte zonne-energie installatie wordt in hoofdzaak bepaald door de ***toepassingsvariant***, de ***energiebehoefte***, de ***oriëntatie en helling van de collectoren*** en de ***locatie van de installatie***. Daarom is het van belang om al tijdens de planningsfase van de bouw rekening te houden met ruimte voor de installatie op het dak, de installatieruimte en de oriëntatie en de dakhelling van het gebouw.



Zoninstraling in Nederland

› **Algemene toepassingsvarianten**

De meest voorkomende toepassingsvariant is drinkwaterbereiding. Maar ook wordt zonne-energie toegepast voor verwarmingsondersteuning en zwembadverwarming. Het oppervlak van de benodigde collectoren is bepalend voor de respectievelijke toepassing.

› **Energiebehoefte**

Voor een praktisch ontwerp en berekening van een zonne-energie installatie moet de warmwater- en verwarmingsbehoefte zo exact mogelijk worden vastgesteld. Op basis van deze behoefte wordt de omvang van het collectorveld en de boiler bepaald aan de hand van de gewenste capaciteit van de installatie.

› **Oriëntatie en helling van de collectoren**

De optimale oriëntatie voor de montage van zonne-energie installaties is op een dakoppervlak in de richting ZO-Z-ZW. De optimale hellingshoek ligt afhankelijk van de toepassing tussen de 40° en 60°. Schaduw op het collectorveld moet zoveel mogelijk worden vermeden.

› **Locatie van de installatie**

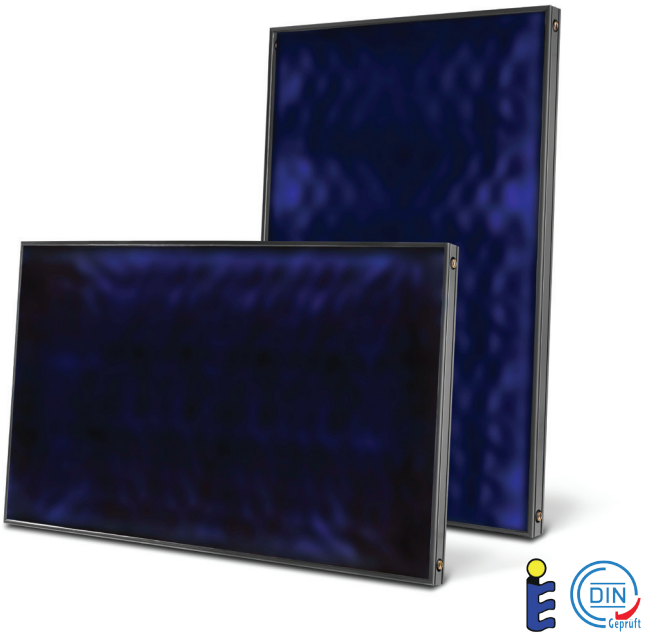
Rekening houdend met de uiteenlopende zoninstraling op de locatie van de installatie gebeurt aan de hand van de kaart hiernaast.

VOORBEELD

In De Bilt bedraagt de jaarlijkse energie ca. 980 kWh/m², in Eelde ca. 975 kWh/m² en in Vlissingen tot 1075 kWh/m²

Collectoren: C250V & C250H

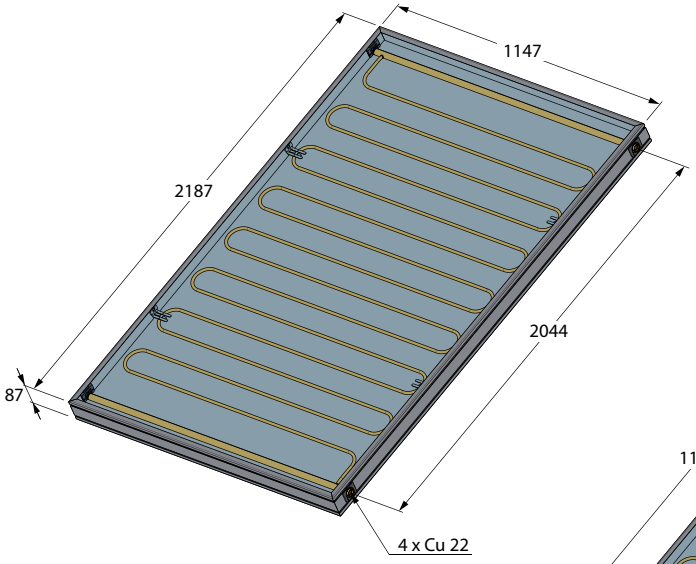
Zeer hoog rendement collector met laag drukverlies dankzij een ingebouwd verdeelstuk

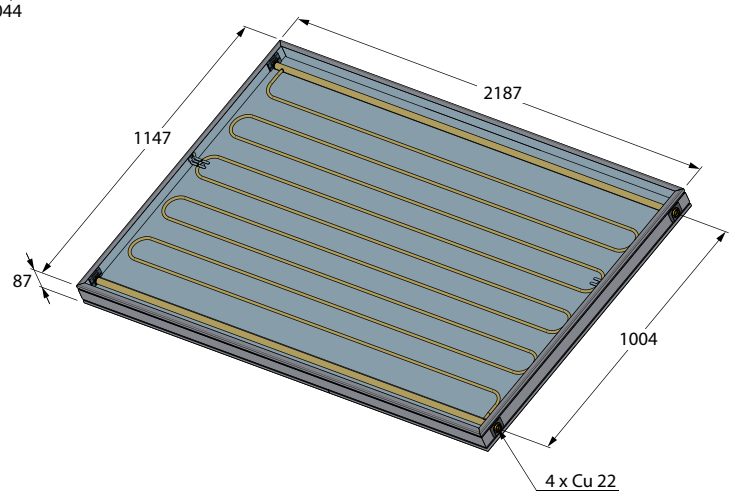


Productbeschrijving:

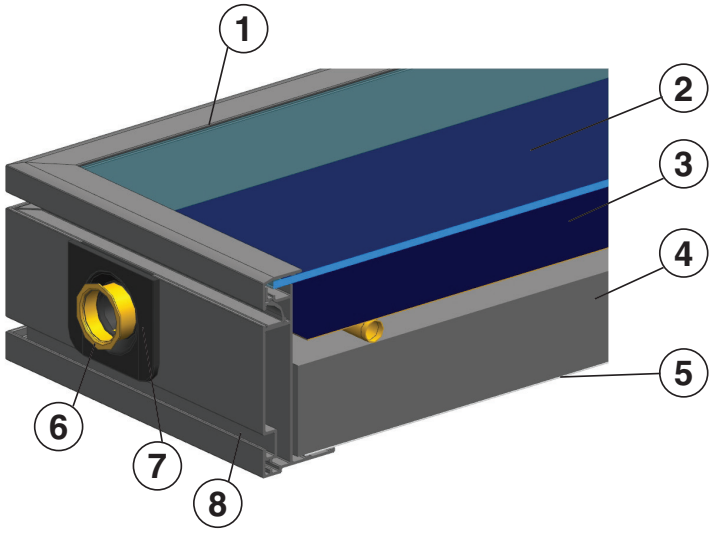
- High performance vlakke plaatcollector met uitstekende vormgeving door antracietgrijs gekleurd aluminium frame en gestructureerd solarglas afdekking met een lichtdoorlaatbaarheid van > 90 %.
- De aluminium meanderabsorber met MiroTherm coating en gelaserde koperen verzamelleiding garandeert een hoog rendement bij turbulente stroming.
- De meanderleiding met verzamelleiding maakt montage mogelijk tot 10 collectoren (25 m²) in serie.
- Uitstekend STEAMBACK® veiligheid door de meandertechniek.
- Door de isolatie van een dichte 40 mm dikke mineraalwollaag worden energieverliezen minimaal gehouden.
- De collector haalt een zeer hoog rendement van 82%.

Voornaamste componenten en afmetingen





Collectoren: C250V & C250H



1. EPDM-dichting glasplaat
2. Glasdikte 3,2 mm
3. Absorber
4. Glaswoldikte 40 mm
5. Aluminium bodemplaat
6. Collectorbuis
7. Doorgang EPDM-buis met verluchtingsgaten
8. Bevestigingsgroef

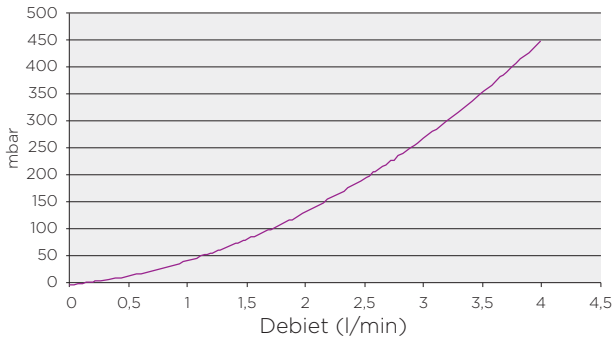
Technische specificaties

	Technische gegevens		C250V	C250H
Artikelnummer			720.3644	720.3645
Solar Keymark Certificaat waarden	Collector rendement, optisch rendement η0	aperture	0,810	0,818
	warmterverlies coëfficiënt k1	W/(m²K)	3,480	3,748
	warmterverlies coëfficiënt k2	W/(m²K²)	0,020	0,016
	eta 0,5 (rendement bij 50 °C Δt tussen collector en uitgangstemperatuur)	%	61	61
	IAM (hoek correctie factor)		0,91	0,91
	Licentie nummer		078/000146	078/000126
Afmetingen	Bruto oppervlak	m²	2,51	2,51
	Absorber oppervlak	m²	2,35	2,35
	Apertuur oppervlak	m²	2,37	2,37
	Lengte	mm	2187	1147
	Breedte	mm	1147	2187
	Dikte	mm	87	87
	Collector aansluitingen	Ø mm	4 x 22	4 x 22
Werkingswaarden	Absorptie coëfficiënt	%	95 ± 1	95 ± 1
	Emmissie coëfficiënt	%	5 ± 1	5 ± 1
	Maximale bedrijfstemperatuur	°C	120	120
	Maximale werkdruk	bar	10	10
	Stagnatietemperatuur	°C	197	198
	Vloeistof inhoud	ltr	2,3	2,5
	Gewicht	kg	47	49
	Ingerichte kantelhoek (min/max)	°	15-90	15-90

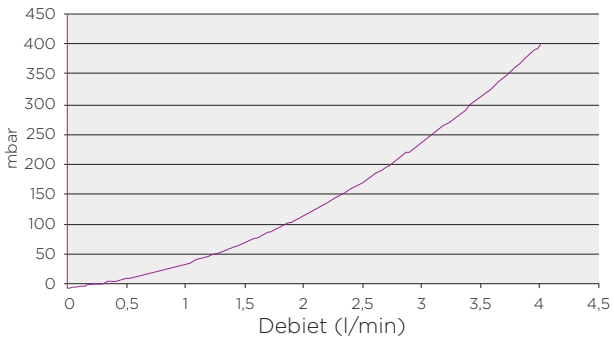
Collectoren: C250V & C250H

Drukverlies van collectoren

Drukverlies voor C250V



Drukverlies voor C250H

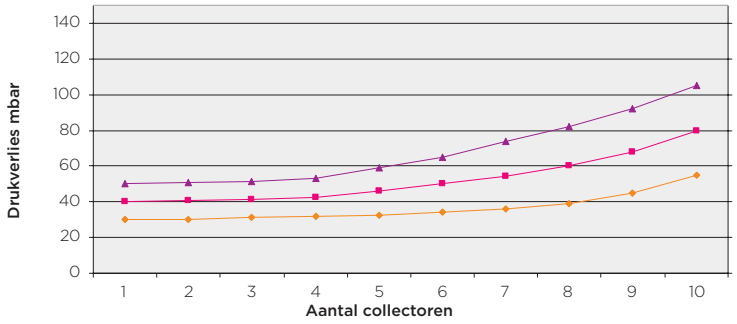


Drukverlies grafieken individuele collector

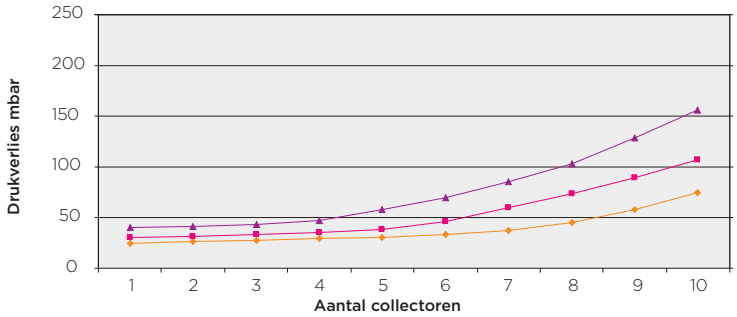
Het drukverlies geldt voor de meander in de collector C250. Afhankelijk van het aantal collectoren in serie wordt het drukverlies van de 22 mm aansluitleidingen erbij opgeteld om het drukverlies van het totale collectorveld te bepalen.

Het maximale debiet per collector C250 bedraagt bij 60 l/u of 1 l/min (25 l/m²h) – HighFlow

Het minimale debiet per collector C250 bedraagt bij 30 l/u of 0,5 l/min (12,5 l/m²h) – LowFlow



Drukverlies C250 V

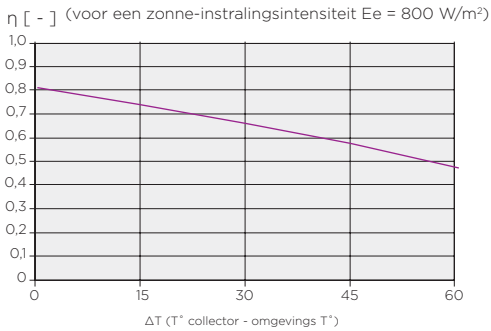


Drukverlies C250 H

Debiet:
- 25 l/m²h
- 20 l/m²h
- 12,5 l/m²h

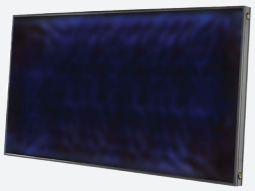
Drukverlies grafieken collectoren in serie

Rendementscurve



Collectoren: C250V & C250H

Collector

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Collector C250V (Verticaal)	C250V zonnecollector voor verticale montage	720.3644
	Collector C250H (Horizontaal)	C250H zonnecollector voor horizontale montage	720.3645

Hydraulische set

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Basis hydraulische aansluitset met handmatige ontluchter	Basis hydraulische aansluitset met handmatige ontluchter voor installeren van een collectorstrang	764.4352
	Hydraulische verbindingsset: compensatoren	Hydraulische verbindingsset tussen twee C250 collectoren, set van 2 stuks (DN 22)	720.2399
	Hydraulische aansluitset: 1m flexibele leidingen	Hydraulische aansluitset: 1 m rvs flexibele leidingen, 2 stuks	750.0321

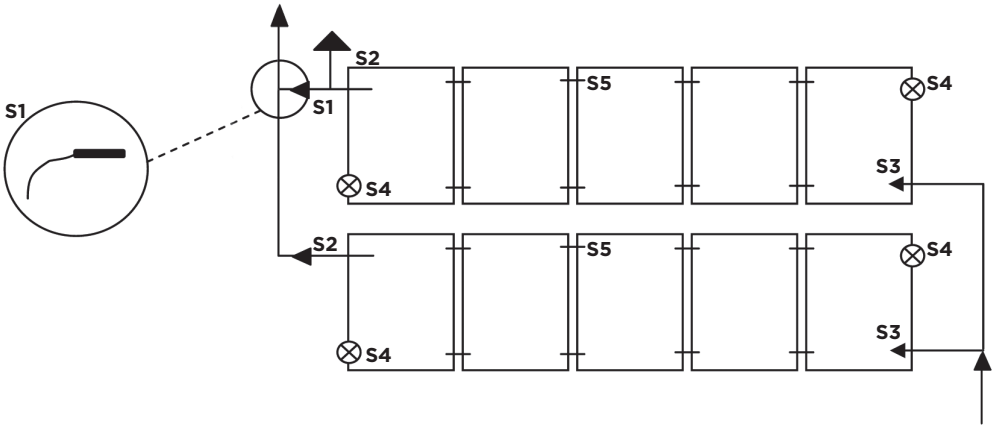
Collectoren: C250V & C250H

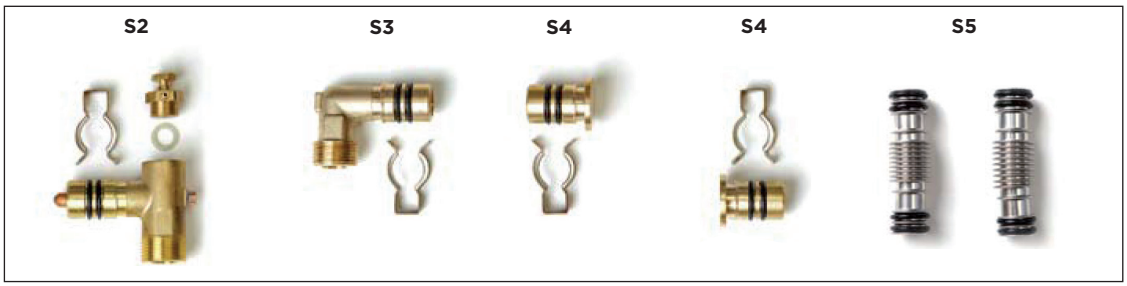
Hydraulische aansluiting van C250 collectoren

Quick connector

De collectoren in serie worden verbonden met behulp van speciale compensatoren met dubbele O-ring techniek. De aansluitset bevat alle componenten voor de eerste en de laatste collector in de serie. De collectoren in serie kunnen met een flexibele rvs golfbuis worden aangesloten op het leidingennet.

- S1 - Collectorsensor.
- S2 - Collector (uit) connectie met handmatige ontluchter.
- S3 - Collector (in) connectie.
- S4 - Eindstop.
- S5 - Compensator: verbindingsstuk.



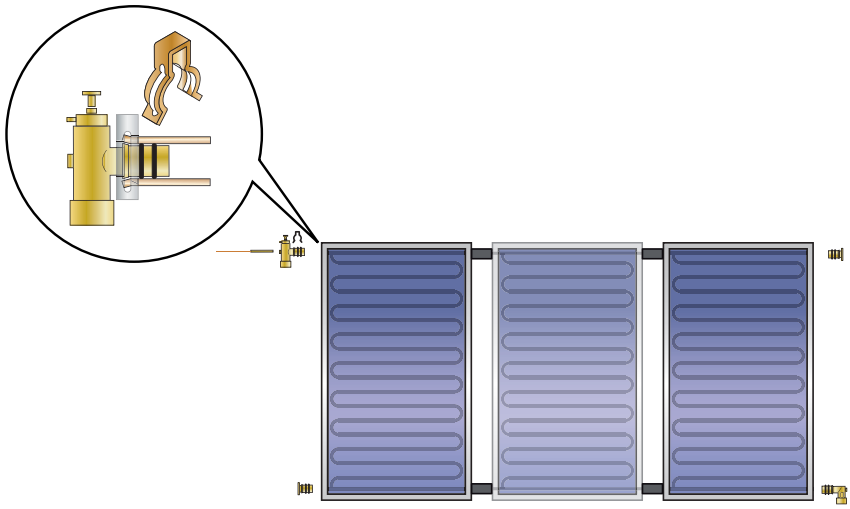


Hydraulische veldaansluitset in QUICK CONNECTOR-techniek en collectorverbindingsstuk

Collectoren: C250V & C250H

Basis hydraulische aansluitset met handmatige ontluchter





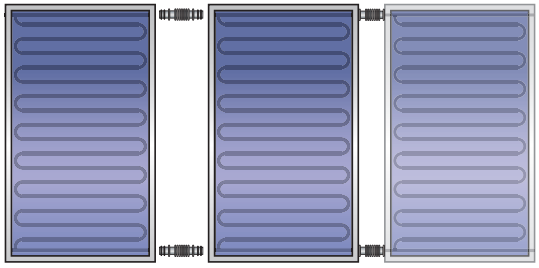
Set bestaat uit:

- 1 aansluitelleboog 3/4".
- 1 T-aansluitstuk met handmatige ontluchter.
- 2 stoppen 3/4".
- 4 bevestigingspinnen.

Eén set te gebruiken per collectorstrang.
Voor de aansluiting van de 2 uiterste collectoren in de collectorstrang.

Hydraulische verbindingsset: compensatoren



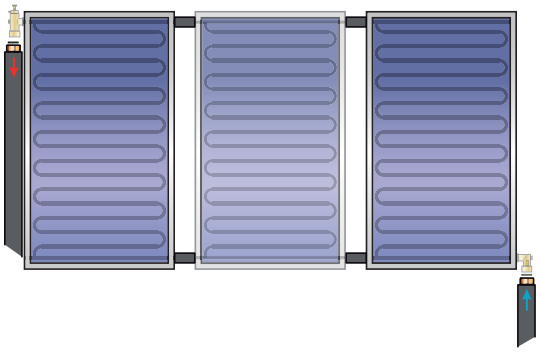


Set bestaat uit:

- 2 compensatoren om twee C250 collectoren te koppelen.

Hydraulische aansluitset: 1m flexibele leidingen





Set bestaat uit:

- 2 flexibele rvs geribbelde leidingen, 1m lang, aansluitingen 3/4".

Collectoren: C250V & C250H

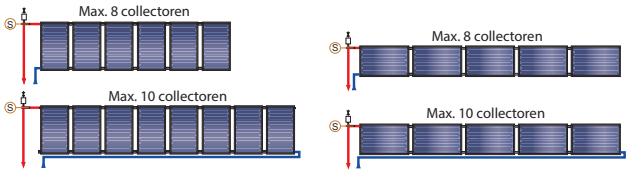
De verschillende hydraulische aansluitmogelijkheden

Montage collectorvelden

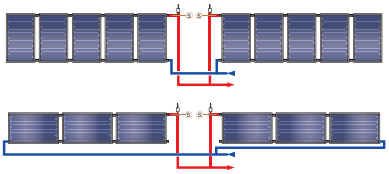
De zonnecollectoren worden onderling gekoppeld in een collectorstrang. De hydraulische aansluitingen tussen de verschillende zonnecollectoren in zo'n strang gebeurt parallel om de drukverliezen te beperken.

Om een uniforme circulatie in de C250 H/V collectoren te garanderen, adviseren wij om maximaal 8 zonnecollectoren in één strang te koppelen wanneer deze langs één zijde worden aangesloten. Gebruik maximaal 10 stuks wanneer deze diagonaal (centrale aansluiting) worden aangesloten. Voor een optimale efficiëntie hebben collectorstrangen van 5 tot 6 zonnecollectoren de voorkeur.

Zijdelingse aansluiting



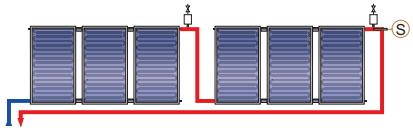
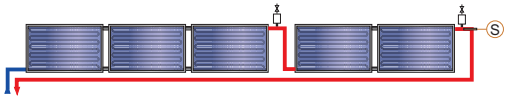
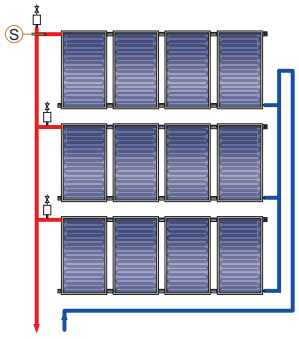
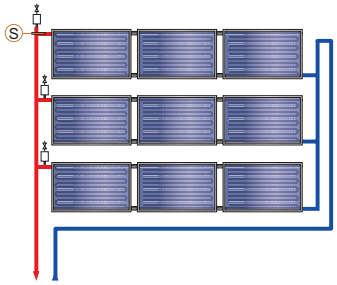
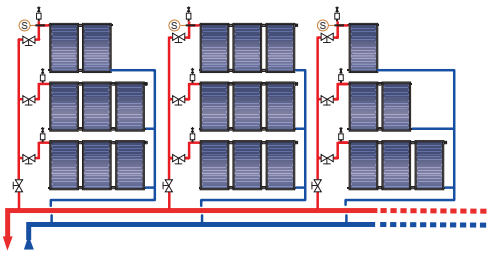
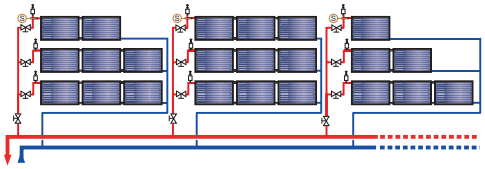
Centrale aansluiting



Hieronder vindt u enkele configuraties van hydraulische koppelmogelijkheden die de meest gemaakte fouten helpen voorkomen.

Parallelaansluiting zonnecollectoren Remeha C250 V verticaal geplaatst
Parallelaansluiting zonnecollectoren Remeha C250 H horizontaal geplaatst

Bij een groot aantal zonnecollectoren wordt aanbevolen de collectoren parallel te koppelen.
Hieronder vindt u enkele configuraties van hydraulische koppelmogelijkheden.

	C250 V	C250 H
1 Collectorstrang		
	Met de voorgestelde configuratie kunt u een obstakel (schoorsteen bv.) omzeilen in een collectorstrang (1 collectorstrang van maximaal 10 collectoren op 1 lijn bij diagonale aansluiting)	
3 Collectorstrangen parallel aangesloten volgens het Tichelmannsysteem		
	3 collectorstrangen van 4 collectoren parallel geplaatst	3 collectorstrangen van 4 collectoren parallel geplaatst
n Collectorstrangen van x collectoren, met debietregelaar		
	n collectorstrangen van x collectoren parallel geplaatst	n collectorstrangen van x collectoren parallel geplaatst

Op dak installatie

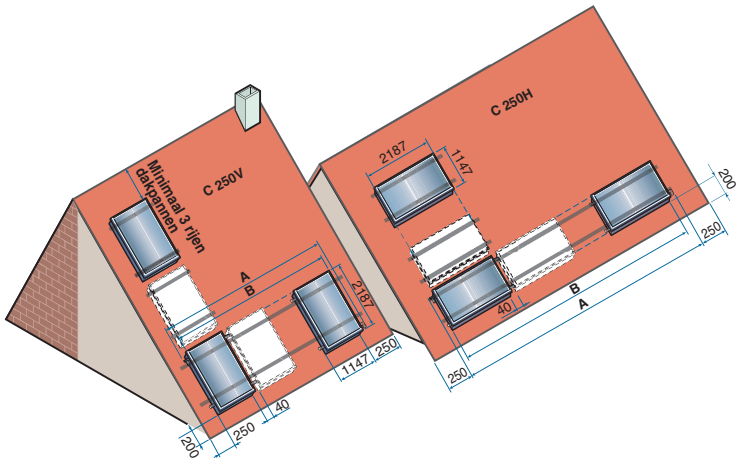
De zonnecollectoren C250 V/H zijn, gezien de dikte, de toepassingsmogelijkheden en de kleur van het framewerk, zeker geschikt om op het dak geïnstalleerd te worden:

- De zonnecollectoren blijven steeds bereikbaar:
  de hydraulische componenten en sensoren kunnen, indien nodig, gemakkelijk en op elk moment gecontroleerd en/of vervangen worden.
- De montage hangt niet af van de dakhelling en blijft redelijk eenvoudig omdat er geen kennis vereist is van dakbedekking.
- Spanningen door de uitzetting van de collectoren worden opgevangen door de opdak constructie, in tegenstelling tot installaties met grote collectorvelden die in het dak zijn ingebouwd.

Dimensionering collectorveld

Het is belangrijk op voorhand goed de plaats te bepalen waar het collectorveld komt:

- Om de collectoren en hun aansluitingen correct te kunnen leggen.
- Om de collectoren op elk moment gemakkelijk te kunnen bereiken.

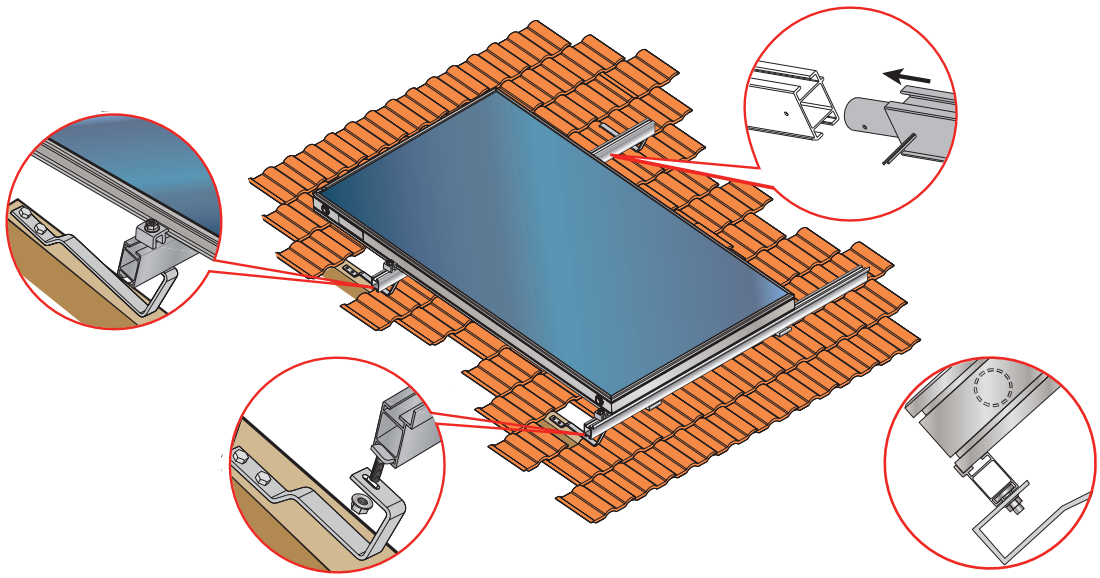


Aantal collectoren per collectorstrang	A (mm)		B (mm)	
	C250 V	C250 H	C250 V	C250 H
2	2419	4499	2334	4414
3	3606	6726	3481	6601
4	4793	8953	4628	8788
5	5980	11180	5775	10975
6	7167	13407	6922	13162
7	8354	15634	8069	15349
8	9541	17861	9216	17536
9	10728	20088	10363	19723
10	11915	22315	11510	21910

Op dak installatie

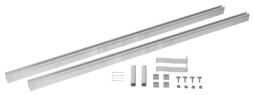
Installatie op een hellend pannendak:

- Voor de installatie van de collectoren op het dak gebruikt men railsets in combinatie met de gewenste dakhaken.
- Elke standaard railset heeft componenten in zich om een volgende rail-set te koppelen. Dit om zo het collectorveld te vergroten.

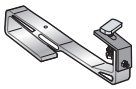
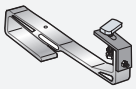
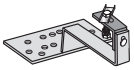
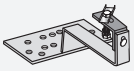
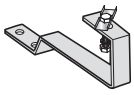
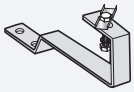
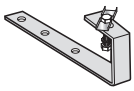


Specifieke accessoires

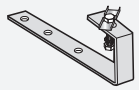
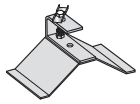
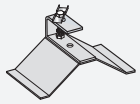
Rail kits

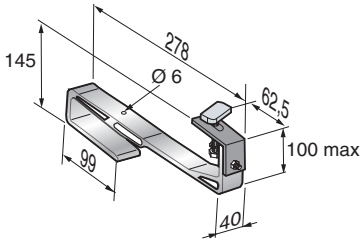
Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Standaard rail kit C250 V	Standaard rail kit C250 V met alle montage onderdelen	721.7044
	Standaard rail kit C250 H	Standaard rail kit C250 H met alle montage onderdelen	721.7048

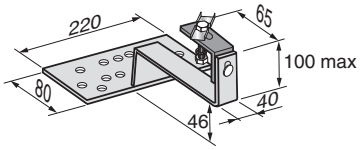
Dakhaken

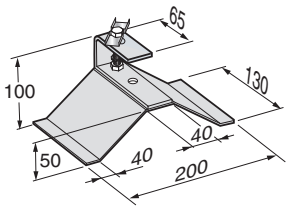
Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Set van 4 universele dakhaken	Set van 4 aluminium universele dakhaken	8980.7311
	Set van 6 universele dakhaken	Set van 6 aluminium universele dakhaken	8980.7312
	Set van 4 dakhaken, klassieke dakpannen	Set van 4 rvs dakhaken voor klassieke dakpannen	8980.7313
	Set van 6 dakhaken, klassieke dakpannen	Set van 6 rvs dakhaken voor klassieke dakpannen	8980.7314
	Set van 4 dakhaken, beverstaart dakpannen	Set van 4 rvs dakhaken voor platte dakpannen	8980.7315
	Set van 6 dakhaken, beverstaart dakpannen	Set van 6 rvs dakhaken voor platte dakpannen	8980.7316
	Set van 4 dakhaken, leisteen dakpannen	Set van 4 rvs dakhaken voor leien dak	8980.7319

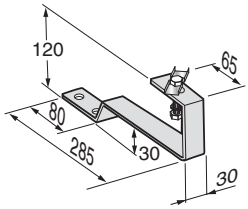
Op dak installatie

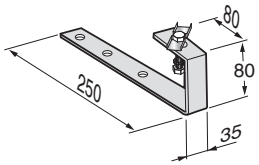
Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Set van 6 dakhaken, leisteen dakpannen	Set van 6 rvs dakhaken voor leien dak	8980.7320
	Set van 4 dakhaken, golfplaten	Set van 4 rvs dakhaken voor golfplaten	8980.7317
	Set van 6 dakhaken, golfplaten	Set van 6 rvs dakhaken voor golfplaten	8980.7318
	Set van 6 bouten voor opdak integratie	Set van 6 schroefbouten voor op dak installatie	8980.7782
	Set van 8 bouten voor opdak integratie	Set van 8 schroefbouten voor op dak installatie	8980.7783
	Hulplatten	Hulplatten voor dakhaken, 2 stuks 1600 x 85 x 30 mm	1000.13485











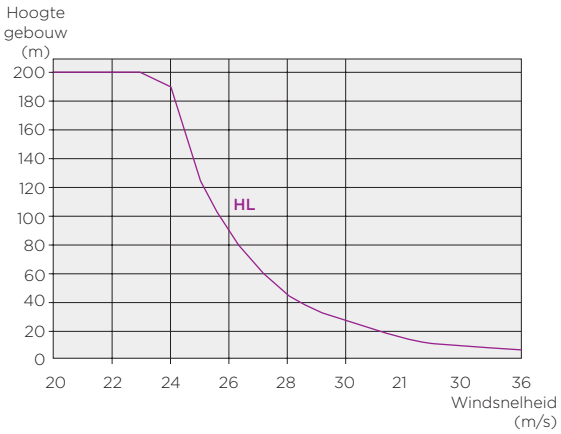
Plat dak installatie

PLAT DAK

Premium profielen voor montage op een plat dak

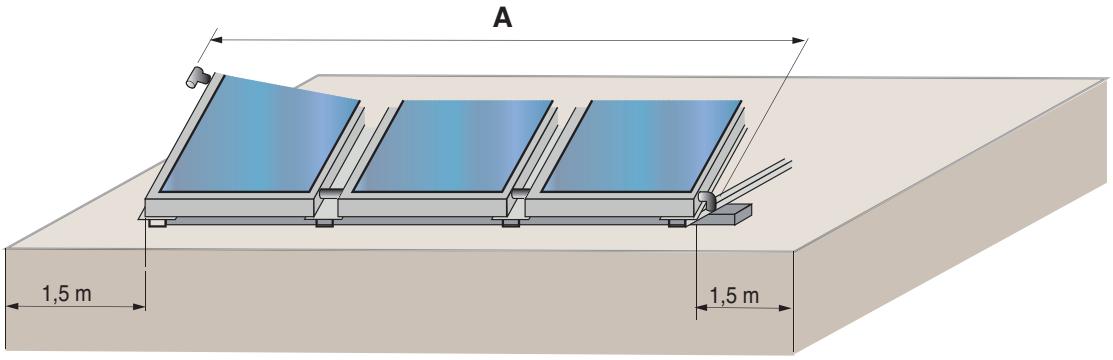
Voor het Solar Pro segment werken we uitsluitend met de High Load plat dak frames bestaande uit premium profielen.

Om de stabiliteit van het geheel te verzekeren, moeten de frames stevig worden verankerd in de dakconstructie (dmv bevestigingsschroeven). Wanneer door de schroeven de stabiliteit niet of niet voldoende verzekerd is, kan u nog ballastgewicht aanleggen. Houd hierbij wel rekening met de blootstelling aan de wind en de windbelasting (fixatie stenen bv. kunnen hierbij van pas komen). De maximaal toegestane belasting op het platte dak mag in geen geval overschreden worden. Gelieve indien nodig op voorhand een bouwkundig adviseur te raadplegen.



Dimensionering collectorveld

Breedte collectorveld met de HL frames

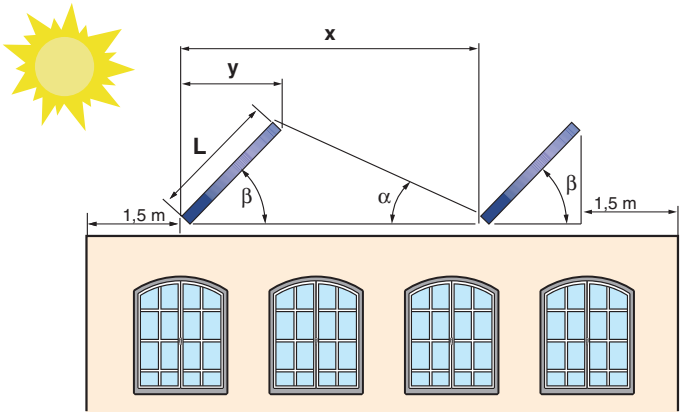


Aantal collectoren in een strang		2	3	4	5	6	7	8	9	10
A (mm)	C250 V	2419	3606	4793	5980	7169	8354	9541	10728	11915
	C250 H	4499	6726	8953	11180	13407	15634	17861	20088	22315

Afstand tussen de collectorstrangen

Wanneer u meerdere strangen zonnecollectoren achter elkaar moet plaatsen, moet u een minimumafstand tussen de strangen in acht nemen omwille van de slagschaduw.

De figuur hieronder toont de minimumafstand (afmeting x) tussen de strangen.



Wanneer u geen rekening houdt met de afstand x krijgen de achterliggende strangen slagschaduw met als gevolg dat de energieopbrengst lager wordt.

Rekenwijze:

$x = L \times (\cos \alpha + (\sin \alpha / \tan \beta))$

$y = L \times \cos \alpha$

Plat dak installatie

PLAT DAK

remeha

C250V
L=2187

β \ α	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
20°	6,33	4,88	4,13	3,68	3,37	3,14	2,96	2,82	2,70	2,59	2,50
25°	7,27	5,46	4,55	3,99	3,60	3,32	3,10	2,92	2,77	2,64	2,53
30°	8,14	6,01	4,93	4,26	3,81	3,48	3,22	3,01	2,83	2,68	2,54
35°	8,96	6,51	5,27	4,51	3,99	3,60	3,31	3,06	2,86	2,69	2,53
40°	9,71	6,96	5,57	4,72	4,13	3,70	3,37	3,10	2,87	2,68	2,50
45°	10,38	7,36	5,83	4,89	4,25	3,78	3,41	3,11	2,86	2,64	2,45
50°	10,97	7,70	6,04	5,03	4,33	3,82	3,42	3,10	2,83	2,59	2,39
55°	11,48	7,99	6,21	5,13	4,38	3,84	3,41	3,06	2,77	2,52	2,30

Instraalhoek alpha van de zon in Nederland:

Dec: 20° - 25°
Jan/Nov: 30°
Feb/Okt: 35°
Mrt/Sep: 40°
Apr/Aug: 45°
Mei/Jun: 55°
››Jul: 60°

C250H
L=1147

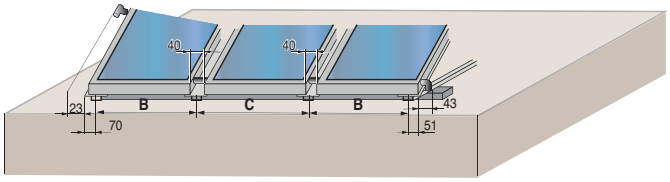
β \ α	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
20°	3,46	2,66	2,26	2,01	1,84	1,71	1,62	1,54	1,47	1,42	1,36
25°	3,96	2,98	2,48	2,18	1,97	1,81	1,69	1,59	1,51	1,44	1,38
30°	4,44	3,28	2,69	2,33	2,08	1,90	1,75	1,64	1,54	1,46	1,39
35°	4,89	3,55	2,87	2,46	2,18	1,97	1,80	1,67	1,56	1,46	1,38
40°	5,29	3,80	3,04	2,57	2,26	2,02	1,84	1,69	1,57	1,46	1,36
45°	5,66	4,02	3,18	2,67	2,32	2,06	1,86	1,70	1,56	1,44	1,34
50°	5,98	4,20	3,30	2,74	2,36	2,08	1,87	1,69	1,54	1,42	1,30
55°	6,26	4,36	3,39	2,80	2,39	2,09	1,86	1,67	1,51	1,38	1,26

Montageprincipe en dimensionering fixatie stenen / dakconstructie

De zonnecollectoren worden rechtstreeks op het frame gemonteerd.
Elk frame bestaat uit 4 profielen die aan elkaar gezet zijn met bouten.

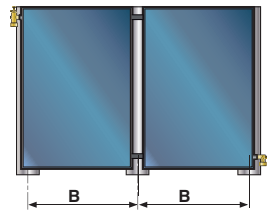
De voormontage van de frames kunnen zonder de zonnecollectoren gebeuren. De basiskits bevatten elk 2 driehoeksprofielen (voor de 1e collector van een collectorstrang) en de uitbreidingskits 1 enkele driehoeksprofiel (voor elke bijkomende zonnecollector). De profielen zijn achteraan verstevigd met steunkruisen. De profielen worden op fixatie stenen bevestigd met 3 schroeven of bouten Ø 8 mm.

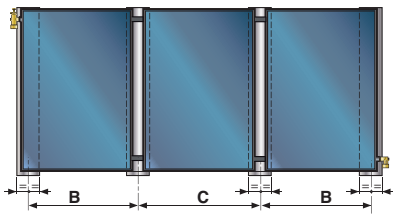
Plaatsing draagstructuur

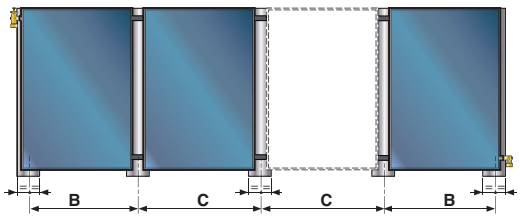


Afstand	C250	
	V	H
B (mm)	1117	2157
C (mm)	1187	2227

High Load frames



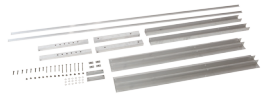
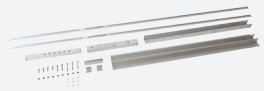




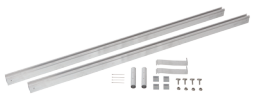
Plat dak installatie

PLAT DAK

Dakprofielen voor plat dak installatie:

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Basisset: High Load voor C250 V collector	Premium driehoeksprofielen voor 1 C250 V collector	721.2796
	Uitbreidingsset: High Load voor extra C250 V collector	Premium driehoeksprofiel voor additionele C250 V collector	721.2804
	Basisset: High Load voor C250 H collector	Premium driehoeksprofielen voor 1 C250 H collector	721.2798
	Uitbreidingsset: High Load voor extra C250 H collector	Premium driehoeksprofiel voor additionele C250 H collector	721.2806

Rail kits

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Standaard rail kit C250 V	Standaard rail kit C250 V met alle montage onderdelen	721.7044
	Standaard rail kit C250 H	Standaard rail kit C250 H met alle montage onderdelen	721.7048

Plat dak installatie

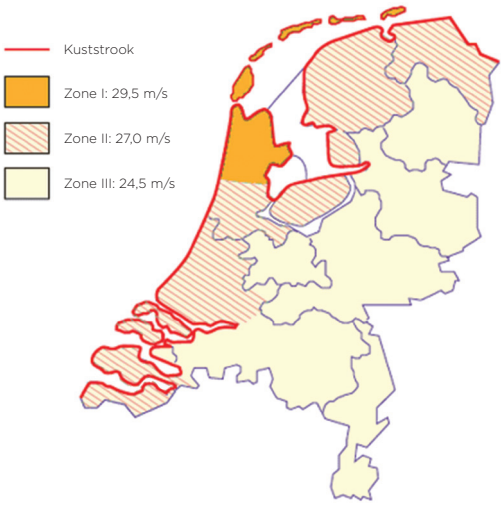
Sneeuw- en windlasten op platte daken.

Ballastgewicht of bevestigingsconstructie

Krachten die ontstaan door sneeuwlast en windlast moeten worden gecompenseerd:

- ofwel door voldoende ballastgewicht te plaatsen,
- ofwel door de frames te verankeren op sokkel / dakconstructie.

Remeha beschikt over een berekeningsprogramma om het ballastgewicht te berekenen volgens de norm NEN-EN 1991-1-4.
Dit programma houdt rekening met de hoogte van het gebouw, de geografische locatie (zie windgebieden in de afbeelding hiernaast), de omgeving en de ondergrond om het ballastgewicht te berekenen. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met onze afdeling Sales Support (Telefoon: 055 549 69 40).

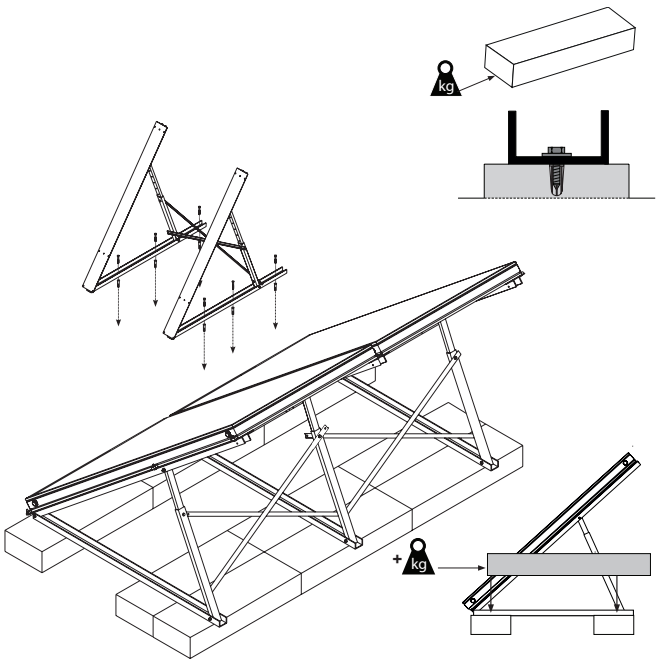


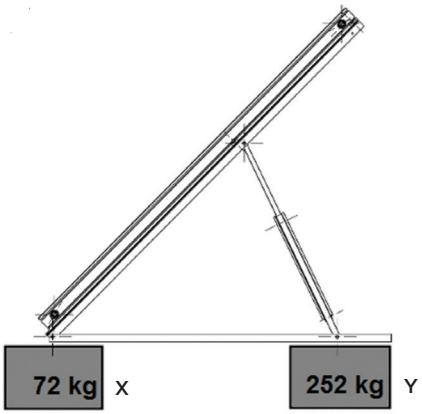
In onderstaande tabel staan enkele richtwaarden voor ballast per collector op een plat dak:

	Zone 1 45 ° C				Zone 2 45 ° C				Zone 3 45 ° C			
	C250 V		C250 H		C250 V		C250 H		C250 V		C250 H	
Windsnelheid in m/s	29,5				27				24,5			
hoogte in meters	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
3	46	174	45	172	35	141	34	140	25	112	24	111
5	46	174	45	172	35	141	34	140	25	112	24	111
10	58	209	57	207	45	171	44	169	33	136	33	135
15	72	252	72	250	57	207	57	205	43	166	43	164
opmerking > 15	Bij een hoogte > 15 m adviseert Remeha geen verzwaring toe te passen en moeten de collectoren worden bevestigd op een onderconstructie die aan de statische constructie van het gebouw is verankerd. Bevestiging van de collectoren tegen windlast door verzwaring wordt bij de benodigde gewichten steeds lastiger en is uiteindelijk niet meer mogelijk.											

De waarden zijn gebaseerd op:

- hellingshoek: 45°
- bebouwd gebied (categorie III)
- zuid orientatie
- collector centraal op een plat dak geïnstalleerd
- wrijfingscoëfficiënt: 0,85 (beton - asfalt)





HFS 600 & 750 boilervaten

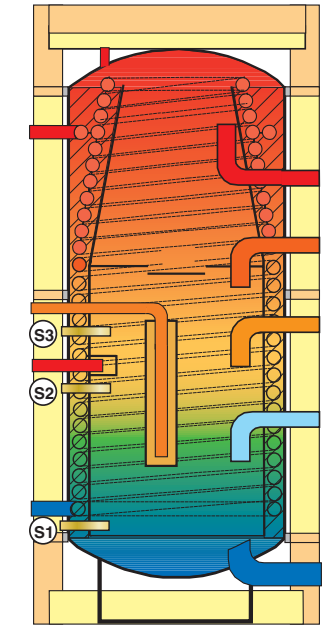


Multifunctionele (zonne-)boilervaten voor directe legionellavrije sanitair warmwaterbereiding

Beschrijving:
De HFS boilervaten voldoen aan hygiënische en legionellavrije eisen voor sanitairwater verwarming van de toekomst.

De HFS boilervaten produceren sanitair warm water door middel van een in de boiler geïntegreerde rvs-golfbuis volgens het doorstroomprincipe, d.w.z. alleen wanneer er warm sanitairwater wordt gevraagd. Er wordt slechts een kleine hoeveelheid sanitairwater opgeslagen. De rvs-golfbuis heeft een sanitairwaterinhoud van slechts 50 liter, de rest van de boilerinhoud is installatiewater. De energie die nodig is om het sanitairwater te verwarmen, wordt in het installatiewater opgeslagen.

Dankzij een intelligente vultechniek, gebaseerd op het zwaartekrachtprincipe, kunnen 4 verschillende zones in het boilervat selectief bediend worden, waardoor de zonne-energie optimaal benut kan worden. Zo zal steeds het koudste water uit de boiler naar de zonne-installatie gaan om opgewarmd te worden.
De zonnecollector krijgt altijd de laagste temperatuur (**koudwaterzone**) in de boiler aangeboden om te verwarmen.
De **sanitair waterverwarmingszone**, die werkt volgens het principe van tegenstroom, garandeert dat bij het tappen het onderste deel van de boiler (**koudwaterzone**) tot een zeer lage temperatuur wordt afgekoeld.
Door de hoge vermogensoverdracht van de 150 en 195 kW rvs-spiraal zijn de HFS-vaten perfect in te zetten als indirect gestookte boiler in combinatie met een hoog vermogen ketel voor toepassingen waar veel warm water wordt gevraagd.



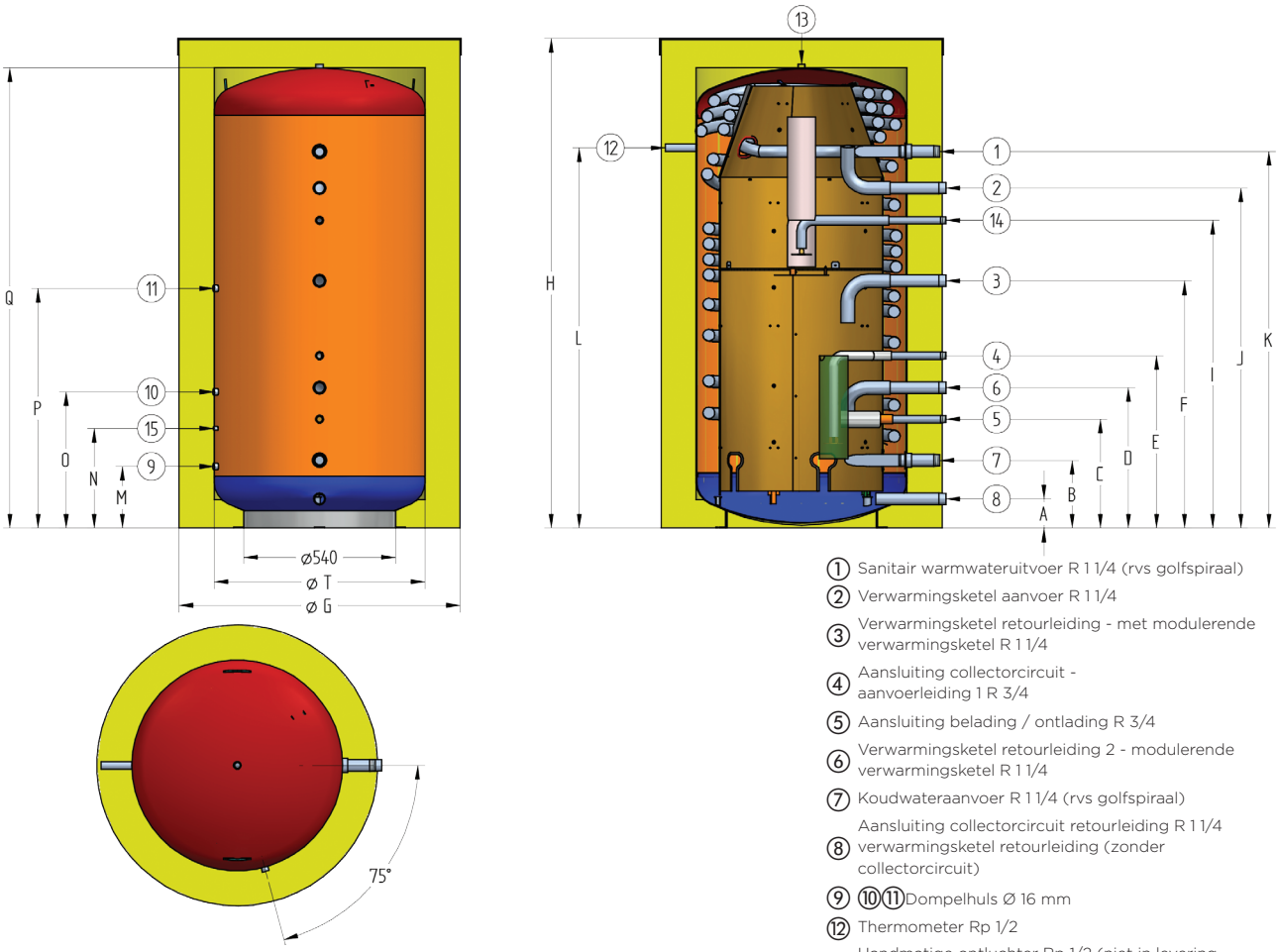
Zone 1: Warmwaterzone
Zone 2: Uitgebreide sanitairwaterzone
Zone 3: Verwarmingszone
Zone 4: Koudwaterzone

Voordelen in het kort:
- Multifunctionele (zonne-)boiler voor legionellavrije sanitair waterverwarming.
- Hoog en efficiënt tapdebiet.
- Rvs-golfbuis voor sanitair waterverwarming met hoog vermogen.
- Modulair opgebouwde boiler samengesteld uit de volgende modules (zones):
  Zone 1: Warmwaterzone;
  Zone 2: Uitgebreide sanitairwaterzone;
  Zone 3: Verwarmingszone;
  Zone 4: Koudwaterzone.
- Vultechniek waarbij gebruik wordt gemaakt van de zwaartekracht voor het aansturen van de verschillende zones.
- Inzetbaar met of zonder zonnewarmtesysteem.
- Witte, hoogglanzende polystyreen buitenmantel, recyclebaar.
- Conventionele warmteopwekkers worden in de aanvoer boven in de boiler aangesloten. Voor de retour naar de warmteopwekkers zijn 3 verschillende retouraansluitingen beschikbaar, afhankelijk van het gewenste vermogen en configuratie van de installatie.
- Het HFS boilervat in combinatie met de Quinta als na-verwarming en de mogelijkheid tot combinatie met de CWH boilers levert een multifunctionaliteit op die weinig plaats in beslag neemt.

Toepassingen:
Toepassingen waar legionellbestrijding uiterst belangrijk is:
- Meergezinswoningen en woonblokken.
- Sportaccommodaties, hotels, pensions, horeca.
- Commerciële en industriële installaties bv. kappers en autowasstraten.
- Commerciële en industriële installaties in de levensmiddelenindustrie: zuivelindustrie, brouwerijen, drankindustrie.
- Ziekenhuizen en bejaardenwoningen.

HFS 600 & 750 boilervaten

Voornaamste componenten en afmetingen



	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm
HFS 600 W	100	237	383	495	609	875	1000	1755	1090
HFS 750 W	100	237	596	708	822	1088	1000	1970	1303
	J mm	K mm	L mm	M mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	T mm
HFS 600 W	1205	1335	1348	215	350	480	848	1631	750
HFS 750 W	1418	1547	1561	231	405	646	1061	1844	750

① Sanitair warmwateruitvoer R 1 1/4 (rvs golfspiraal)
② Verwarmingsketel aanvoer R 1 1/4
③ Verwarmingsketel retourleiding - met modulerende verwarmingsketel R 1 1/4
④ Aansluiting collectorcircuit - aanvoerleiding 1 R 3/4
⑤ Aansluiting belading / ontlading R 3/4
⑥ Verwarmingsketel retourleiding 2 - modulerende verwarmingsketel R 1 1/4
⑦ Koudwateraanvoer R 1 1/4 (rvs golfspiraal)
⑧ Aansluiting collectorcircuit retourleiding R 1 1/4 verwarmingsketel retourleiding (zonder collectorcircuit)
⑨ ⑩ ⑪ Dompelhuls Ø 16 mm
⑫ Thermometer Rp 1/2
⑬ Handmatige ontluchter Rp 1/2 (niet in levering Remeha)
⑭ Aanvoer collectorcircuit 2 R 3/4
⑮ Dompelhuls Ø 7 mm

Boiler afmetingen
Diameter: Ø 750 mm
Hoogte HFS 600/750: 1755-1970 mm
Kantelmaat HFS 600/750: 1740/1950 mm
R = uitwendige draad
Rp = inwendige draad

HFS 600 & 750 boilervaten

Technische specificaties

Technische gegevens		HFS 600 W	HFS 750 W
Dimensies			
Diameter tank	Ø mm	750	
Diameter inclusief isolatie	mm	1000	
Hoogte tank	mm	1631	1844
Hoogte inclusief isolatie	mm	1755	1970
Kantelmaat	mm	1950	2100
Leeggewicht	kg	185	210
Boilervat			
Nominaal volume	ltr	620	750
Maximale bedrijfsdruk	bar	6	
Maximale temperatuur	°C	95,0	
SWW			
Inhoud warmtewisselaar	ltr	46	52
Materiaal warmtewisselaar		rvs (inox 14404)	
Oppervlakte warmtewisselaar	m^2	7,0	9,6
Maximale bedrijfsdruk	bar	8	
Opgenomen vermogen bij ΔT = 35K (1)	kW	150	195
Permanent vermogen bij ΔT = 35K (1)	ltr/uur	3000	4800
Scenario 1: retourleiding van de ketel aangesloten op aansluiting 3 of 6 (2), inclusief collectorveld.			
Uurdebiet bij ΔT = 35 K (1)	ltr/10min	750	990
Indicatie woningeenheden	#	18	45
Scenario 2: retourleiding van de ketel aangesloten op aansluiting 8 (2), zonder collectorveld.			
Uurdebiet bij ΔT = 35 K (1)	ltr/10min	900	1200
Indicatie woningeenheden	#	25	62
Warmteverliesfactor C_r	Wh/24u.L.k	0,13	0,14
Stilstandsverlies (ΔT=45K) (3)	kWh/24h	2,7	3
ErP			
Opslag Volume	ltr	653	742
Warmhoudverlies S	W	113	125

(1) Koudwatertemp. 10°C, Primaire temp. 80°C, temperatuurinstelling sww 70°C
(2) Aansluitings posities
(3) Voldoet aan de eisen van de norm EN 12977-1

HFS 600 boilervat

Tapcapaciteit en vermogen HFS boilervaten

Continu vermogen

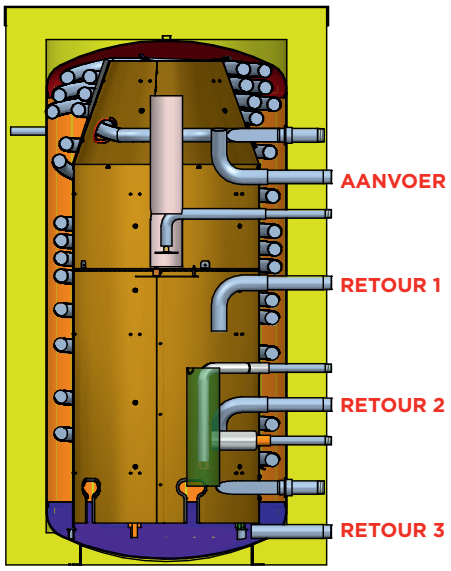
De onderstaande tabel toont het continu vermogen van de HFS 600 bij verschillende retouraansluitingen en een ketelvermogen van 10 – 150 kW.

Ketelvermogen KW	Tapcapaciteit retour 1 Factor 0,72	Tapcapaciteit retour 2 Tapcapaciteit 10 min - l	Tapcapaciteit retour 3 Factor 1,18	Indicatie # woningeenheden* Retour 1	Indicatie # woningeenheden* Retour 2	Indicatie # woningeenheden* Retour 3
10,00	380,88	529,00	624,22	1,2	1,7	2,0
20,00	401,04	557,00	657,26	2,3	3,3	3,8
30,00	421,92	586,00	691,48	3,6	5,0	5,9
40,00	442,80	615,00	725,70	4,8	6,7	7,9
50,00	463,68	644,00	759,92	5,9	8,3	9,7
60,00	483,84	672,00	792,96	7,2	10,0	11,8
70,00	504,72	701,00	827,18	8,4	11,7	13,8
80,00	525,60	730,00	827,00	9,5	13,3	15,6
90,00	546,48	759,00	827,00	10,8	15,0	17,7
100,00	566,64	787,00	827,00	12,0	16,7	19,7
110,00	587,52	816,00	827,00	13,1	18,3	21,5
120,00	595,44	827,00	827,00	14,4	20,0	23,6
130,00	595,44	827,00	827,00	15,6	21,7	25,6
140,00	595,44	827,00	827,00	16,7	23,3	27,4
150,00	595,44	827,00	827,00	18,0	25,0	29,5

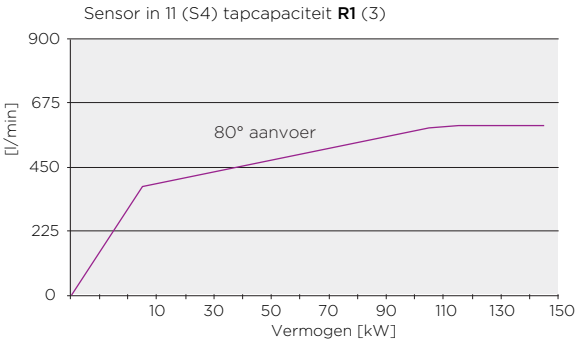
* Een wooneenheid bestaat uit een bad, douche, wastafel en keuken voor 3-4 personen.

HFS 600 boilervat

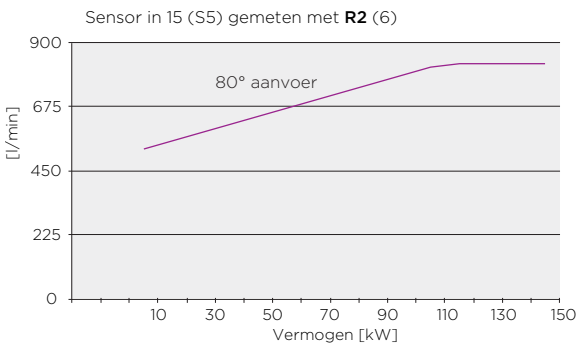
Schematische weergave HFS 600 W aansluiting en diagrammen continu vermogen



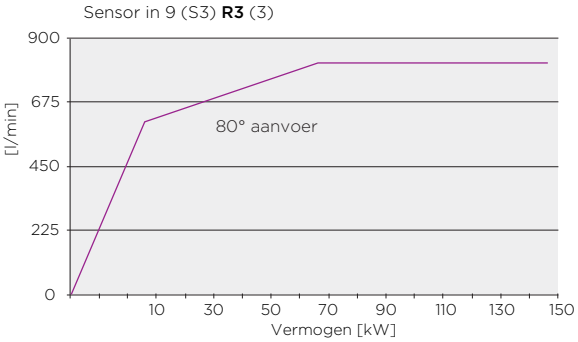
10 min vermogen Δ T 35 K



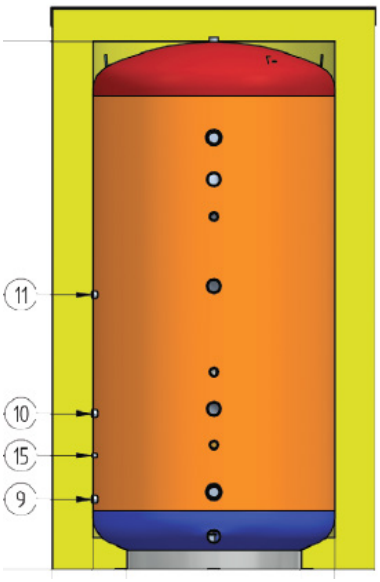
10 min vermogen Δ T 35 K



10 min vermogen Δ T 35 K



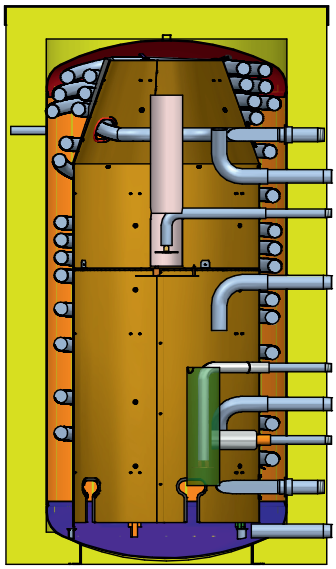
VOOR ELKE "10 MIN VERMOGEN Δ T 35 K" GELDT	
Aanvoertemperatuur	80 °C
Boilertemperatuur	60 °C
Taptemperatuur	45 °C



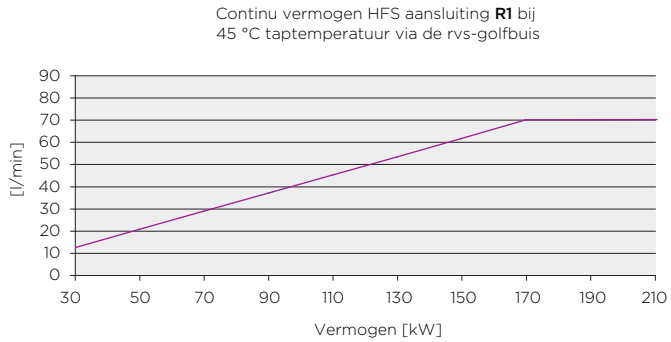
HFS 750 boilervat

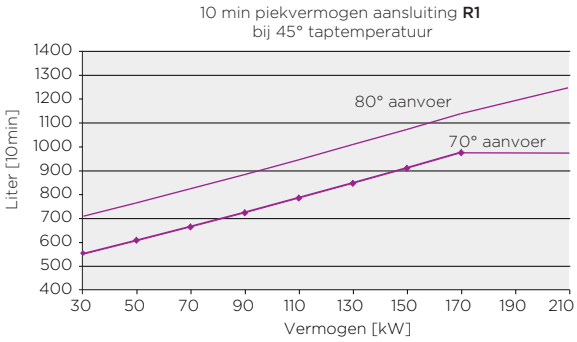
Schematische weergave HFS 750 W aansluiting en diagrammen continu vermogen

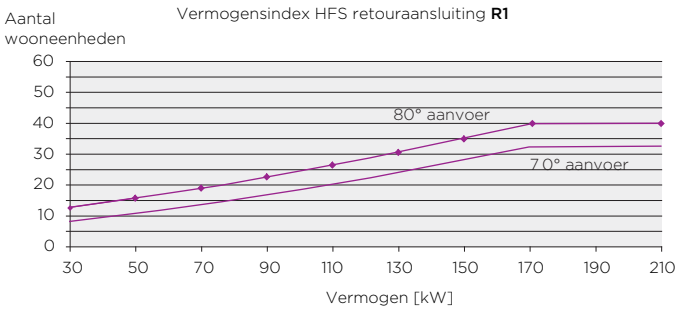
Vermogensdiagram HFS 750 boiler afhankelijk van de gebruikte retouraansluiting.



Aanvoer, retouraansluiting R1





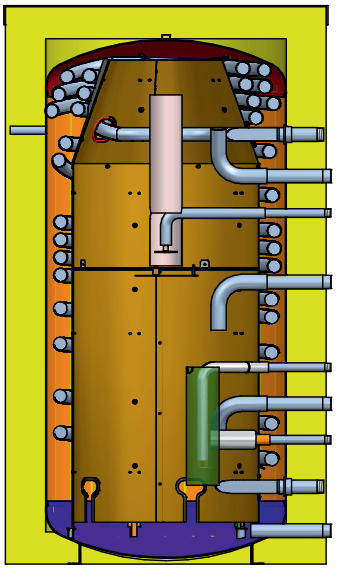


HFS tapvermogen met concrete waarden en indicatie aantal woningeenheden

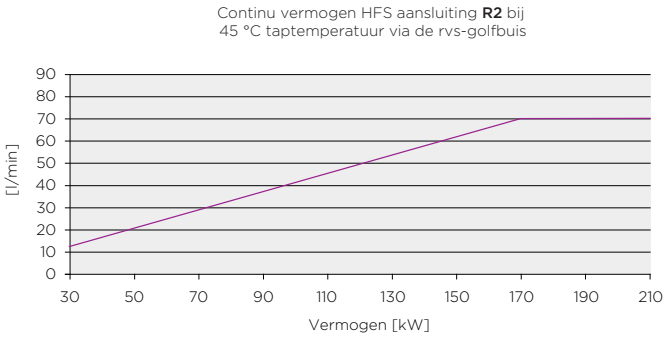
OPMERKING
Via de rvs-golfbuis kan maximaal max. 80 l/min (45 °C) worden getapt.

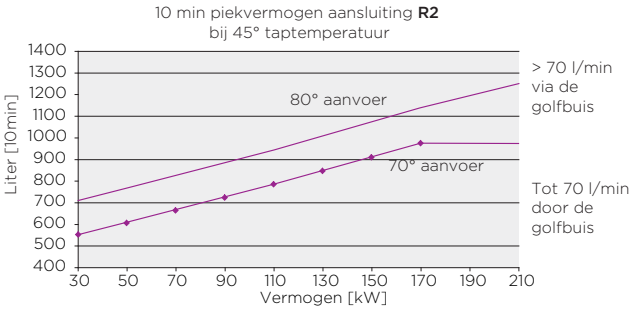
HFS 750 boilervat

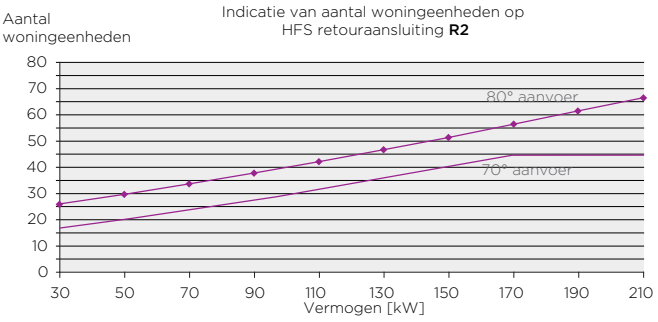
Vermogensdiagram HFS 750 boiler afhankelijk van de gebruikte retouraansluiting.



Aanvoer, retouraansluiting R2







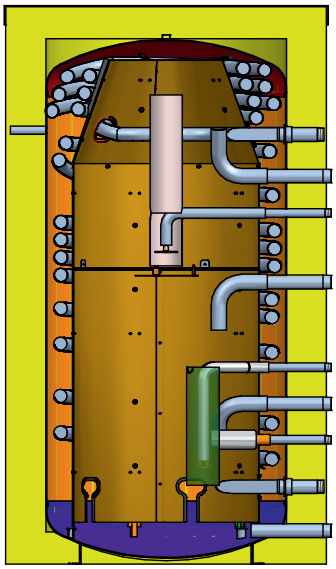
HFS tapvermogen met concrete waarden en indicatie aantal woningeenheden

OPMERKING

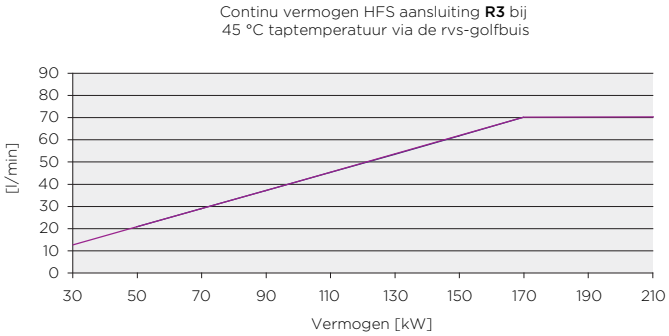
Via de rvs-golfbuis kan maximaal max. 80 l/min (45 °C) worden getapt.

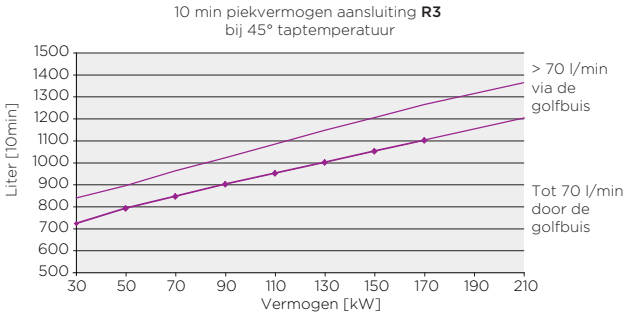
HFS 750 boilervat

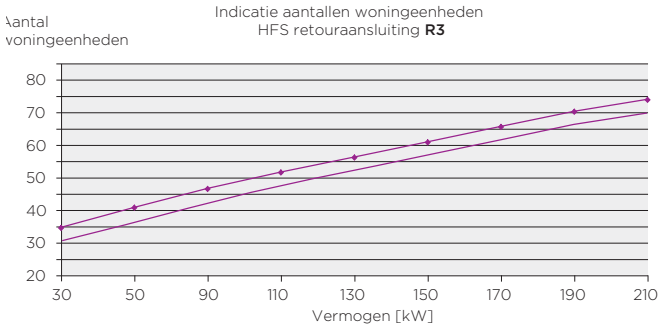
Vermogensdiagram HFS 750 boiler afhankelijk van de gebruikte retouraansluiting.



Aanvoer, retouraansluiting R3







HFS tapvermogen met concrete waarden en indicatie aantal woningeenheden

OPMERKING

Via de rvs-golfbuis kan maximaal max. 80 l/min (45 °C) worden getapt.

HFS 750 boilervat

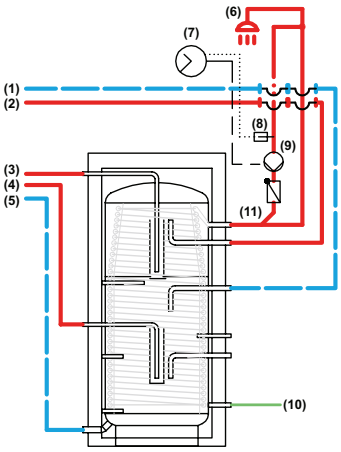
Artikellijst

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	HFS 600 W	Multifunctioneel (zonne-)boilervat HFS 600 W voor directe legionellavrije sanitair warmwaterbereiding	1000.19238
	HFS 750 W	Multifunctioneel (zonne-)boilervat HFS 750 W voor directe legionellavrije sanitair warmwaterbereiding	1000.08019

Accessoires

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Circulatie leidingset R 1 ½	Circulatie (inline) leidingset om ervoor te zorgen dat er direct warm water bij de tappunten beschikbaar is.	1000.20184

De circulatieset wordt aangesloten op de uitgang van de warmwaterboiler, direct in serie op de uitgang of als omleiding met behulp van een T-stuk (afhankelijk van het debiet). De slang moet over een lengte van minimaal 3 meter in de warmwateruitgang worden gestoken en op de retourleiding van de circulatieleiding en de koudwateraanvoer van de thermosstatische tapwatermengventiel worden aangesloten. Er moet een tijdschakelaar voor de circulatieleiding worden ingebouwd.



Circulatieaansluiting met behulp van de inline circulatie-aansluitset (zonder tapwatermenger)

1) retour cv-ketel
2) aanvoer cv-ketel
3) -
4) aanvoer collector circuit
5) retour collector circuit
6) Sanitair Warm Water
7) tijdsklok
8) sensor
9) sanitair pomp
10) aanvoer koud water
11) inline circulatieleiding

P-buffervaten



Zeer efficiënt gelaagde buffervaten door diffussor principe

Beschrijving:

De gelaagde buffervaten P 750 en P 1000 zijn uitermate geschikt voor de opname van warmte-energie uit (duurzame) energiebronnen.
Om de gelaagdheid in verschillende temperatuurniveaus te bewerkstelligen is het buffervat uitgerust met een diffussorsysteem.
P 750 / 1000 gelaagde buffervaten worden toegepast als bufferuitbreiding in grote zonnewarmtesystemen.
Ter bescherming tegen corrosie zijn de hoogwaardige stalen reservoirs aan de buitenkant afgewerkt met een zwarte, roestwerende coating.
Het buffervat is thermisch geïsoleerd met een combinatie van neopor/ABS waardoor een minimaal warmteverlies mogelijk is.
De buitenmantel bestaat uit een beschermende polystyreen bekleding.
De boiler wordt geleverd in twee verpakkingseenheden (tank en isolatiedelen).

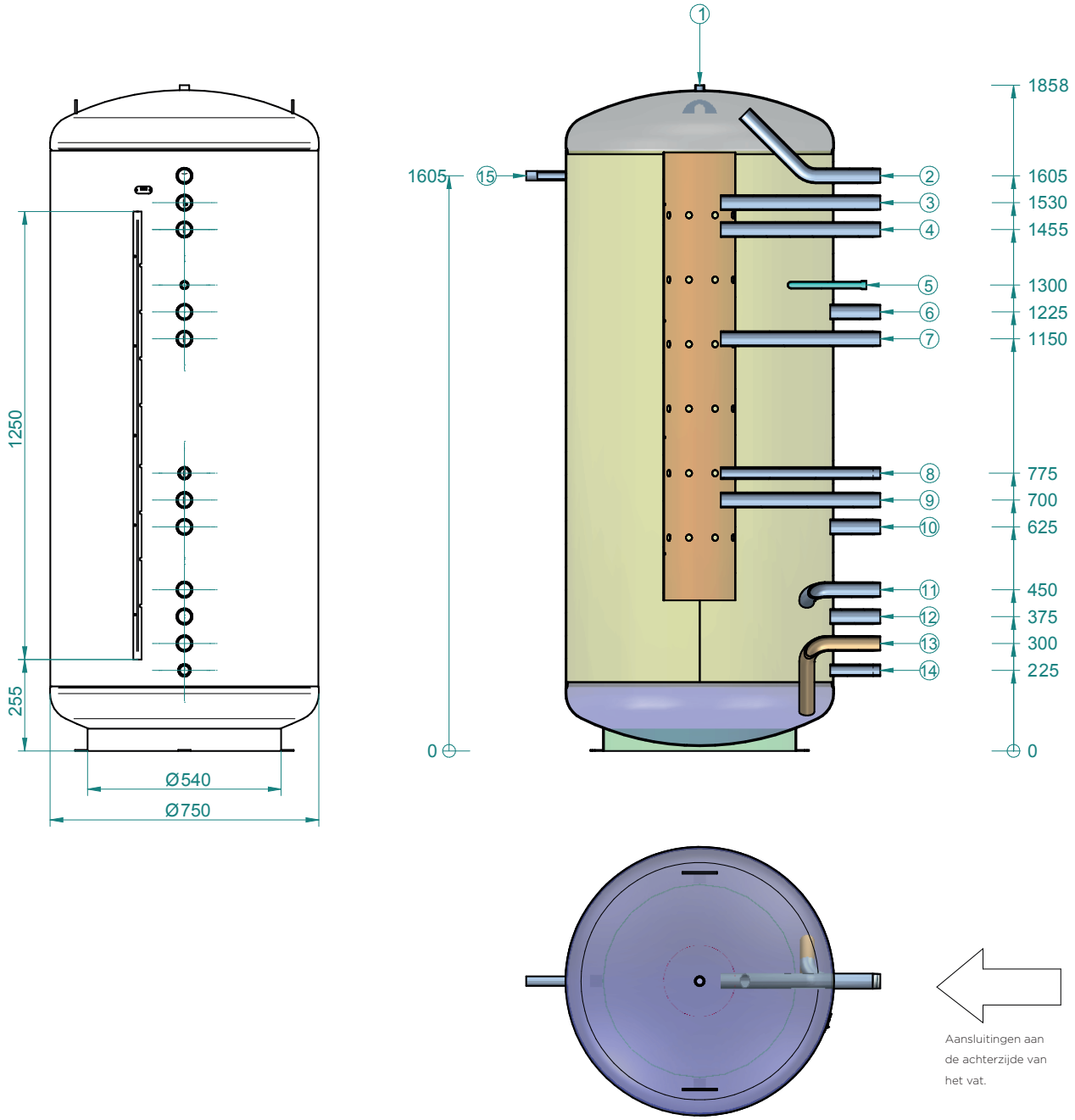
Voordelen in het kort:

- Gelaagdheid in P vat waardoor de efficiëntie wordt gewaarborgd.
- Diffussorsysteem voor gelaagdheid in buffer.
- De gelaagde buffervaten P 750 en P 1000 zijn geschikt voor de opname van warmte-energie uit (duurzame) energiebronnen.
- Het buffervat is thermisch geïsoleerd met een combinatie van neopor/ABS waardoor een minimaal warmteverlies mogelijk is.

P-buffervaten

Voornaamste componenten en afmetingen

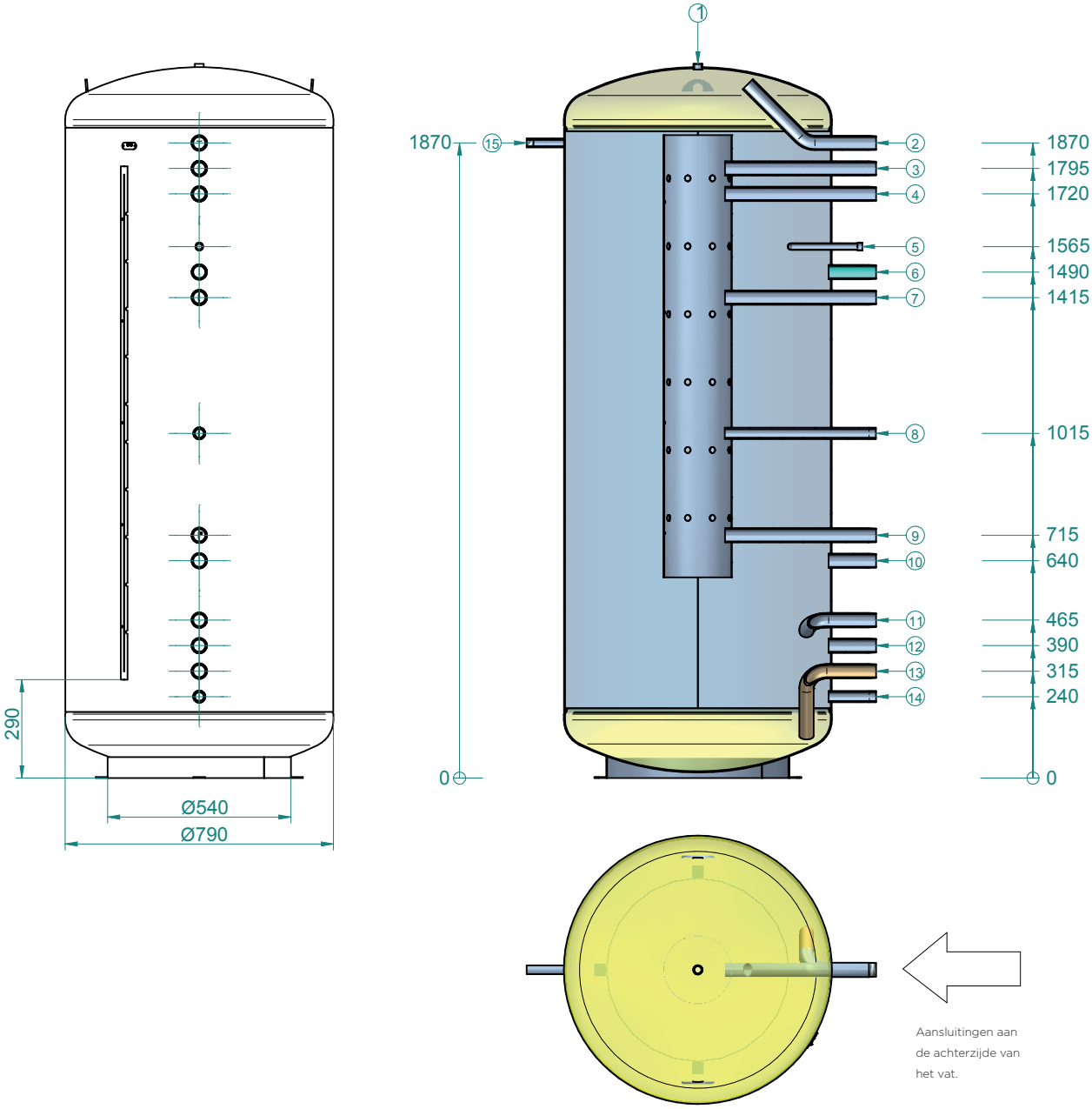
P 750



1 Ontluchting (niet standaard bijgeleverd) (Rp ½)
2 Aanvoer cv-installatie -1 / Ontlading (R 1 ¼)
3 Aanvoer cv-installatie -2 (R 1 ¼)
4 Aanvoer ketel (R 1 ¼)
5 Dompelhuls ø16 mm
6 Retour / aanvoer cv-installatie -3 (R 1 ¼)
7 Aanvoer ketel / buffer / warmtepomp (R 1 ¼)
8 Aanvoer collector (G1)
9 Retourleiding cv-installatie -2 (R 1 ¼)
10 Retour ketel / buffer / warmtepomp (R 1 ¼)
11 Retour laag temperatuur systeem (R 1 ¼)
12 Retour ketel / aftappen (R 1 ¼)
13 Retour cv-installatie -1 / aftappen (R 1 ¼)
14 Retour collector (G1)
15 Thermometeraansluiting (Rp ½)

P-buffervaten

P 1000



1	Ontluchting (niet standaard bijgeleverd) (Rp ½)
2	Aanvoer cv-installatie -1 / Ontlading (R 1 ¼)
3	Aanvoer cv-installatie -2 (R 1 ¼)
4	Aanvoer ketel (R 1 ¼)
5	Dompelhuls ø16 mm
6	Retour / aanvoer cv-installatie -3 (R 1 ¼)
7	Aanvoer ketel / buffer / warmtepomp (R 1 ¼)
8	Aanvoer collector (G1)
9	Retourleiding cv-installatie -2 (R 1 ¼)
10	Retour ketel / buffer / warmtepomp (R 1 ¼)
11	Retour laag temperatuur systeem (R 1 ¼)
12	Retour ketel / aftappen (R 1 ¼)
13	Retour cv-installatie -1 / aftappen (R 1 ¼)
14	Retour collector (G1)
15	Thermometeraansluiting (Rp ½)

P-buffervaten

Technische specificaties

Technische gegevens Dimensies		P 750	P 1000
Diameter tank	Ø mm	750	790
Diameter inclusief isolatie	mm	950	990
Hoogte tank	mm	1858	2100
Kantelmaat	mm	1950	2150
Leeggewicht	kg	130	145
Buffervat			
Nominaal volume	ltr	767	965
Maximale bedrijfsdruk	bar	6	6
Maximale temperatuur	°C	95	95
Stilstandsverlies stand-by deel (V_{aux})	kWh/24h	1,1	1,3
Stilstandsverlies (V_{totaal})	kWh/24h	3,3	3,9
ErP			
Opslag Volume	ltr	767	965
Warmhoudverlies S	W	99	124

P-buffervaten

Artikellijst

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	P 750 buffervat	P 750 buffervat voor bufferuitbreiding in grote zonnewarmtesystemen	1000.15427
	P 1000 buffervat	P 1000 buffervat voor bufferuitbreiding in grote zonnewarmtesystemen	1000.15429

RemaSOL 200-500 C-2S



RemaSOL 200 C-2S
RemaSOL 300 C-2S
RemaSOL 400 C-2S

C

RemaSOL 500 C-2S

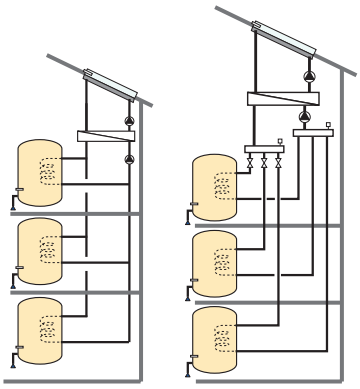
D

Online ErP tool voor alle energielabels en productfiches:
prof.remeha.nl/energielabel

EcoDesign Energy related Products

Sanitair warmwatertanks voor de middelgrote toepassingen

Beschrijving:
Zonneboiler range voor de bereiding van warm tapwater.
Deze range kan worden ingezet voor een geindividualiseerde collectieve sanitairwarmwater voorziening door middel van een collectieve zonne-installatie.



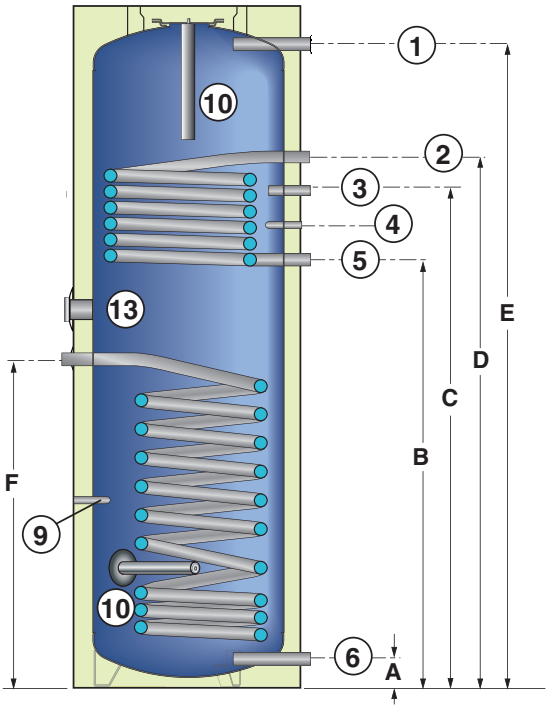
In de tank zitten twee spiraal warmtewisselaars, één onderin de tank voor de opname van zonnewarmte energie en één voor het koppelen met een alternatieve energie bron: cv-ketel, warmtepomp etc.

- De tank van hoogwaardig staal is aan de binnenzijde bekleed met een laag van op 850°C verglaasd emaille met een kwaliteit voor levensmiddelen die de tank tegen corrosie beschermt.
- De in de tank gelaste warmtewisselaars zijn vervaardigd van een gladde buis waarvan het buitenoppervlak (dat met het sanitaire water in contact komt) geëmailleerd is.
- Het apparaat is goed geïsoleerd door middel van schuimplastic (50mm) zonder CFK, waardoor warmteverlies zoveel mogelijk vermeden wordt.
- De buitenmantel is van ABS.
- De tank wordt door een magnesiumanode tegen corrosie beschermd.

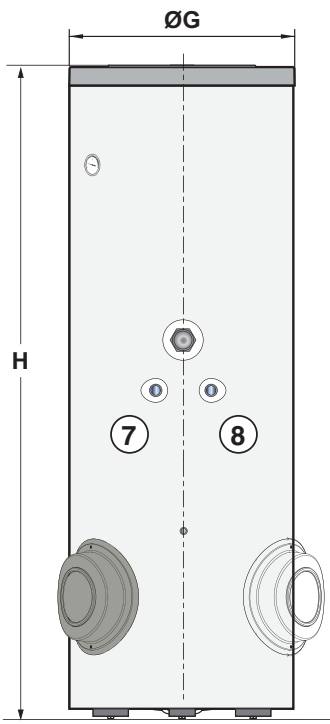
Voordelen in het kort:
- Royale hoeveelheid aan gratis warm water.
- Combinatie met combi en solo (max. vermogen 45 kW) cv-ketel mogelijk door tweede warmtewisselaar in de zonneboiler.
- Mogelijkheid tot aansluiten extra warmtebron (zoals warmtepomp) tot maximaal 45kW output.

RemaSOL 200-500 C-2S

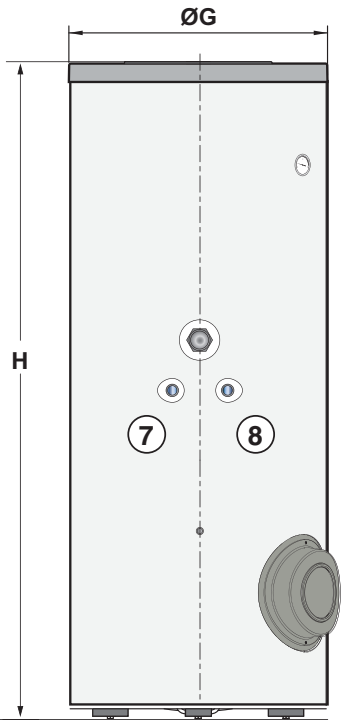
Voornaamste componenten en afmetingen



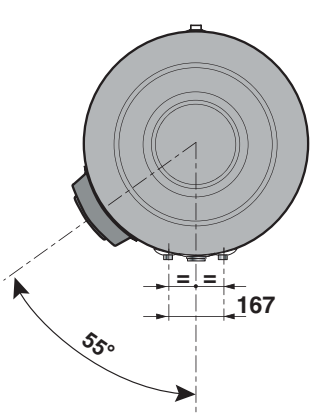
RemaSOL 200 C-2S
RemaSOL 300 C-2S

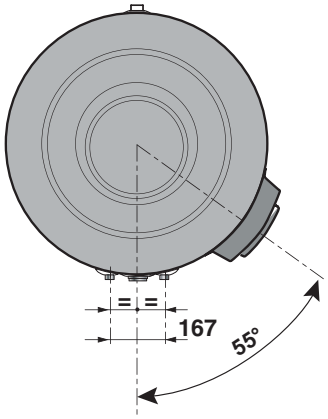


RemaSOL 400 C-2S
RemaSOL 500 C-2S



	200C-2S	300C-2S	400C-2S	500C-2S
A	71	71	66	71
B	912	1127	992	1133
C	1092	1397	1217	1313
D	1182	1397	1262	1403
E	1324	1694	1558	1666
F	682	862	812	948
Ø G	604	604	704	760
H	1423	1796	1672	1787





RemaSOL 200-500 C-2S

Technische specificaties

Primair Circuit : zonnewisselaar		200C-2S	300C-2S	400C-2S	500C-2S
Maximale werktemperatuur	°C	110			
Maximale werkdruk	bar	10			
Volume van de wisselaar	liters	5.6	8.1	10.1	12.8
Oppervlak wisselaar	m^2	0.84	1.2	1.5	1.9
Primair Circuit : extra wisselaar					
Maximale werktemperatuur	°C	110			
Maximale werkdruk	bar	10			
Volume van de wisselaar	liters	5.1			
Oppervlak wisselaar	m^2	0.76			
Drukverlies bij 2 m^3/uur	kPa	4			
Secondaire Circuit: Sanitair Warmwater					
Maximale werktemperatuur	°C	95			
Maximale werkdruk	bar	10			
Watervolume	liters	225	300	400	500
Zonnevolume	liters	150	195	250	195
Bijvulniveau	liters	75	105	150	340
Energie-efficiëntieklasse		C			D
Gewicht					
Gewicht leeg (compleet)	kg	106	129	156	188
Prestaties primair circuit: extra wisselaar					
Opgenomen vermogen (1)	kW	24			
Prestaties					
Debiet per uur (ΔT=35 °C)(1)	liter/u	590			
Specifiek debiet in 10 min. (ΔT= 30°C)(2)	liter/10 min	150	200	270	305
Stilstaandsverlies (ΔT=45K) (3)	kWh/24h	1.8	2.2	2.6	3.0
Warmteverliesfactor Cr	Wh/24u.L.k	0.23	0.20	-	
Warmhoudverlies (S)	W	75	92	108	125

(1) Primaire temperatuur: 80 °C - Ingang sanitair koud water: 10 °C - Uitgang sanitair warm water: 45 °C - Primair debiet: 2 m^3/h
(2) Primaire temperatuur: 80 °C - Ingang sanitair koud water: 10 °C - Uitgang sanitair warm water: 40 °C - Voorraad sanitair warmwater: 65 °C
(3) Voldoet aan de eisen van de norm EN 12977-1

RemaSOL 200-500 C-2S

Artikellijst

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	RemaSOL 200C-2S	RemaSOL 200 ltr. boilervat met 2 wisselaars. Energie-efficiëntieklasse C	765.4118
	RemaSOL 300C-2S	RemaSOL 300 ltr. boilervat met 2 wisselaars. Energie-efficiëntieklasse C	765.4121
	RemaSOL 400C-2S	RemaSOL 400 ltr. boilervat met 2 wisselaars. Energie-efficiëntieklasse C	765.4122
	RemaSOL 500C-2S	RemaSOL 500 ltr. boilervat met 2 wisselaars. Energie-efficiëntieklasse D	765.4123

Accessoires

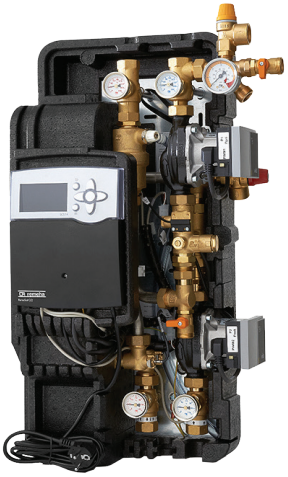
Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Zonne-energiestation RKS 8-20/3	Zonne-energiestation voor collectoroppervlakte tot 20 m²	762.6984
	Zonneregelaar SOL AEL	Zonneregelaar voor aansturing van een zonne-installatie (geleverd met 2 sensoren)	763.0421
	Tank bevestigingsset	Tank bevestigingsset voor RKS zonne-energiestation aan RemaSOL C-2S tanks	1000.19423
	Solar expansievat 18 ltr.	Expansievat geschikt voor zonnecircuit	1000.19427

RemaSOL 200-500 C-2S

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Solar expansievat 25 ltr.	Expansievat geschikt voor zonnecircuit	1000.19428
	Aansluitset expansievat 18-25 ltr.	Set voor muurbevestiging expansievat tot 25 liter	8980.7238
	Thermostatische mengkraan	Thermostatische mengkraan 30-65 °C	8980.7767
	Tapwater aansluitset + veiligheidsventiel (7 bar)	Bestaat uit een verbindende koudwaterleiding - thermostatische mengkraan met veiligheidsgroep voor sanitair warm water (7 bar)	1000.19322
	Verwarmingselement 1500 Watt met thermostaat	Verwarmingselement 1500W met thermostaat (R1,5). Compatibel met SOL AEL regelaar	1000.19166
	Verwarmingselement 2300 Watt met thermostaat	Verwarmingselement 2300W met thermostaat (R1,5). Compatibel met SOL AEL regelaar	1000.19167
	Verwarmingselement 3000 Watt met thermostaat	Verwarmingselement 3000W met thermostaat (R1,5). Compatibel met SOL AEL regelaar	1000.19168
	Correx anode voor tanks met een lager volume dan 300 liter	De anode met zelfaanpassende stroom bestaat in wezen uit een met platina beklede stang van titanium die onder laagspanning staat. Het voordeel hiervan ten opzichte van een magnesiumanode is dat er geen materiaal wordt verbruikt en dus geen toezicht hoeft te worden gehouden. De anode wordt geïnstalleerd in plaats van de bestaande anode	8975.7752
	Correx anode voor tanks met een groter volume dan 300 liter	De anode met zelfaanpassende stroom bestaat in wezen uit een met platina beklede stang van titanium die onder laagspanning staat. Het voordeel hiervan ten opzichte van een magnesiumanode is dat er geen materiaal wordt verbruikt en dus geen toezicht hoeft te worden gehouden. De anode wordt geïnstalleerd in plaats van de bestaande anode	8960.8920
	Thermometer	De vaten kunnen optioneel met een thermometer uitgerust worden. Deze thermometer wordt geleverd met een dompelbuis die in de daarvoor voorziene opening moet gestoken worden aan de voorkant van de boiler (eerst dop verwijderen)	8975.7746

Zonne-energiestation

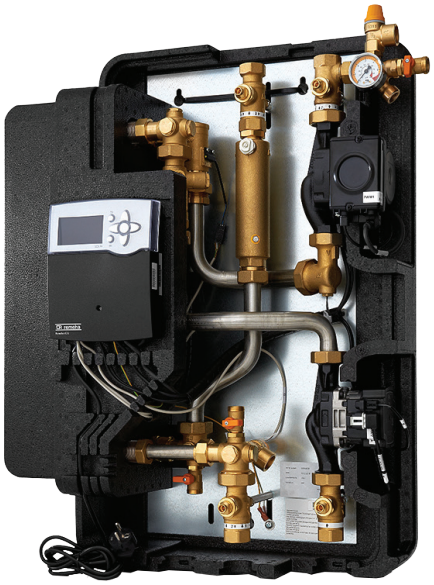
Compleet zonne-energiestation: DKC range



DKC 8–30 HE



DKC 12-50 HE



DKC 14-100 HE

Beschrijving:

Het station bestaat uit een voorgemonteerde en op lekkage gecontroleerde appendagegroep voor de warmteoverdracht van een primair of collectorcircuit naar een secundair of boilercircuit.

Het systeem bevat een vooraf ingestelde regelaar en belangrijke appendages en veiligheidsvoorzieningen voor de werking van de zonne-installatie.

- Compact, volledig voorgemonteerd zonne-energie station.
- Voorgemonteerd op een stalen wandhouder.
- Volledig geïsoleerd.
- Kogelkranen in het collectorcircuit en het boilercircuit (aanvoer- en retourleiding).
- Zwaartekrachtremmen om ongewenste zwaartekrachtcirculatie te voorkomen.
  - Zonne-energiestation DKC 8-30 HE: aanvoer- en retourleiding van het primaire en secundaire circuit.
  - Zonne-energiestation DKC 12-50 HE: aanvoer- en retourleiding van het primaire en secundaire circuit.
  - Zonne-energiestation DKC 14-100 HE: aanvoer- en retourleiding van het primaire circuit en in de aanvoer van het secundaire circuit.
- Veiligheidsventielen ter voorkoming van ontoelaatbare overdruk in het station.
- Manometer om de druk van het systeem in het collectorcircuit aan te geven.
- Ontluchtingsvoorzieningen voor eenvoudige ontluchting van het collector- en het boilercircuit.
- Spoel- en vulvoorzieningen met afsluiters voor het spoelen, vullen en legen van het collectorcircuit.
- Indicatie van het debiet (Flowmeter) aan de secundaire kant.
- Elektronische debietsensor FlowRotor aan de primaire kant en geïntegreerde temperatuursensoren voor een vermogensafhankelijk toerentalregeling van de pompen en het balanceren van de warmteopbrengst (primair).
- Hoogrendement rvs-platenwisselaar.
- Met geïntegreerde zonneregelaar RemaSOL C/2.

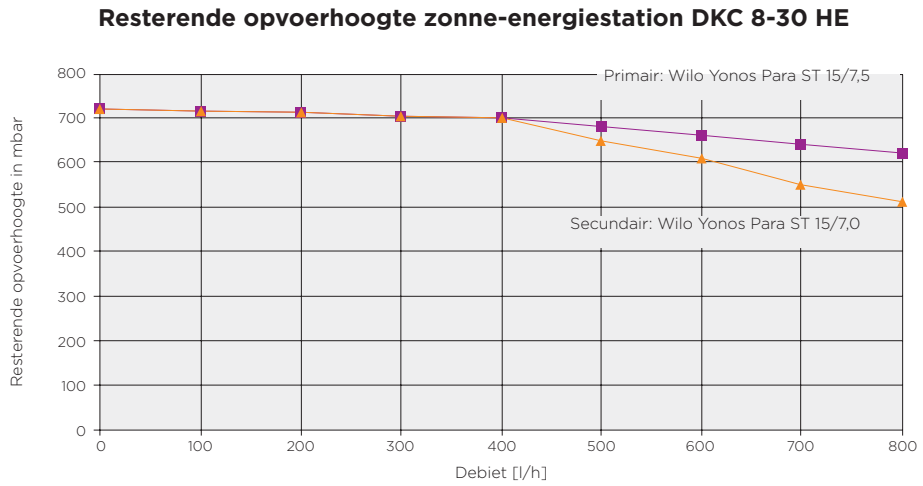
Zonne-energiestation

Technische specificaties

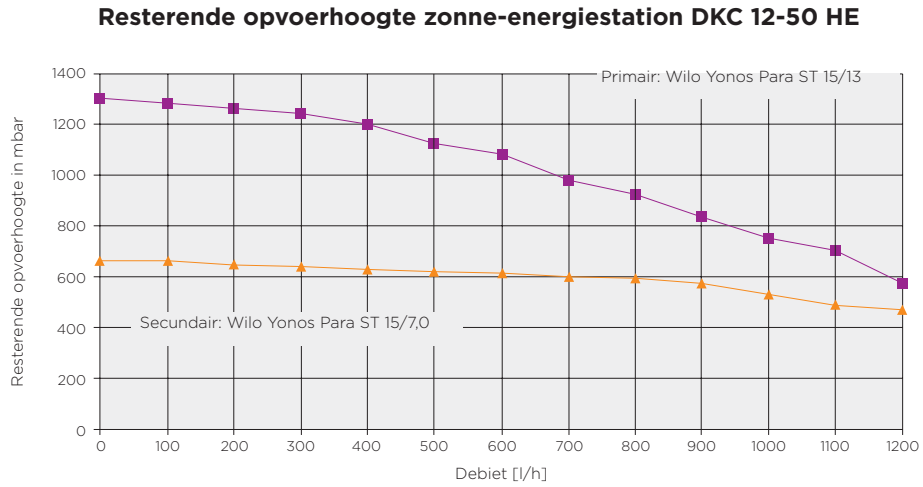
Installatie C250 collectoren		RKS 8-20	DKC 8-30 HE	DKC 12-50 HE	DKC 14-100 HE
Oppervlakte collectoren	m²	10-20	20-30	30-50	50-100
Maximum aantal C250	mm	8	12	20	40
Afmetingen					
Hoogte (totaal)	mm	900	680	795	828
Breedte (totaal)	mm	355	425	674	676
Diepte (totaal)	mm	195	249	298	298
Hart afstand aanvoer- retourleidingen	mm	100	82	120	120
Leidingaansluitingen		3/4" inwendige draad			1" inwendige draad
Aansluiting voor expansievat		3/4" uitwendige draad			
Afvoer veiligheidsventiel		3/4" inwendige draad			
Bedrijfsgegevens					
Bedrijfsdruk max. (primair / secundair)	bar	6 / 3			
Bedrijfstemperatuur max. (primair / secundair)	°C	120 / 95			
Max. stagnatietemperatuur	°C	120	140		
Max. gehalte propyleenglycol	%	50			
Bedrijfstemperatuur sensoren	°C	min 25 tot 120			
Uitrusting					
Volumestroommeter primair / Flowrotor	l/min	0,5 - 15		2 - 50	2 - 50
Volumestroommeter secundair / Flowmeter	l/min	0,5 - 15		3 - 22	5 - 40
Zwaartekrachtremmen primair	mmWs	2x 200			
Zwaartekrachtremmen secundair	mmWs	1x 200		2x 200	1x 200
Primaire pomp		Wilo Yonos para ST 15/7,5		Wilo Yonos para ST 15/13	Grundfos Solar PML 25-145
Opvoerhoogte	m	8		12	14
Secundaire pomp			Wilo Yonos para ST 15/7		Grundfos UPM3 Solar 25-75
Platenwisselaar					
Afmetingen platen	mm	x	526 x 119		
Aantal platen		x	20	30	50
Uitwisselingsoppervlak	m²	x	1,13	1,76	3,02

Zonne-energiestation

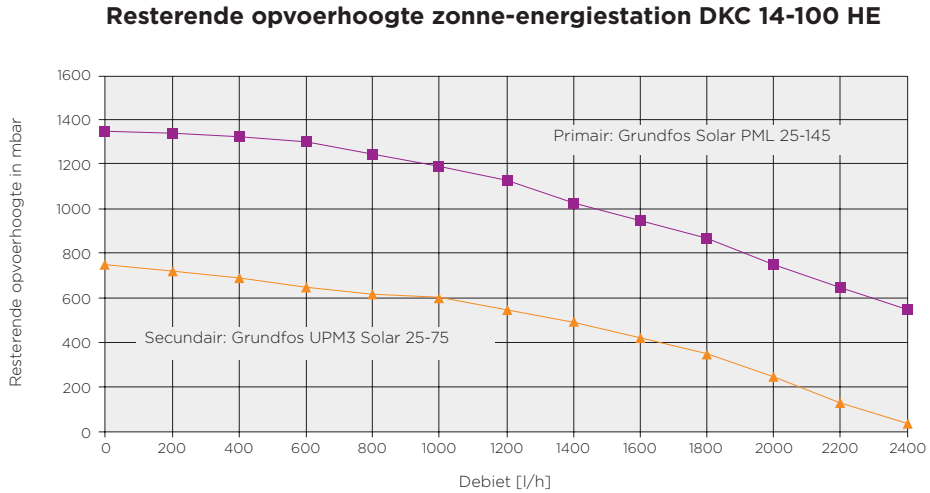
Pompdiagram DKC 8-30 HE:



Pompdiagram DKC 12-50 HE:



Pompdiagram DKC 14-100 HE:



Zonne-energiestation

Artikellijst

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	RKS 8-20 / 3	Zonne-energiestation geschikt voor installaties van 10 tot max 20 m² collectoroppervlakte. Het RKS station is exclusief zonneregelaar en platenwisselaar.	762.6984
	DKC 8-30 HE	Zonne-energiestation geschikt voor installaties van 20 tot max 30 m² collectoroppervlakte. Het DKC station is inclusief zonneregelaar (RemaSol C/2) en platenwisselaar.	764.3156
	DKC 12-50 HE	Zonne-energiestation geschikt voor installaties van 30 tot max 50 m² collectoroppervlakte. Het DKC station is inclusief zonneregelaar (RemaSol C/2) en platenwisselaar.	762.6982
	DKC 14-100 HE	Zonne-energiestation geschikt voor installaties van 50 tot max 100 m² collectoroppervlakte. Het DKC station is inclusief zonneregelaar (RemaSol C/2) en platenwisselaar.	762.6983

Accessoires

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Solar platenwisselaar	Platenwisselaar geschikt voor zonne-energie installaties. Voor gebruik in combinatie met zonne-energiestation RKS 8-20/3 (als zonneboiler geen aparte solar-warmtewisselaar heeft).	1000.13512



RemaSol C/2

Zonneregelaar RemaSol C/2

Solar Pro installaties

Solar Pro installaties worden hoofdzakelijk uitgerust met RemaSol C/2 regelaars. Het gaat hierbij om een intelligente, zelfstandig werkende zonneregelaar die in staat is om op basis van de boilertemperaturen en de temperatuur van de collectoren, een optimaal doordacht matched-flow regelconcept voor de installatie samen te stellen.

Zonne-energie installaties die zijn uitgerust met een RemaSol regelaar, hoeven na het spoelen en vullen van de installatie niet meer ingeregeld te worden. Bij toepassing van een Solar Pro standaard systeem (bestaande uit de standaard building blocks) kan het desbetreffende hydraulische schema worden voorgeselecteerd en zullen alle parameters worden ingeladen.

De regelaar RemaSol C/2 bevat alle noodzakelijke basisfuncties voor grote zonne-energie installaties en is daarnaast ontworpen voor oost-west collectorvelden en twee boilersystemen.

De RemaSol C/2 regelaar kan een hoog rendement drinkwaterboiler incl. bufferboiler aansturen en de zonne-energie efficiënt afgeven aan de desbetreffende boiler/buffervaten. Daarnaast is er een V Bus-uitgang aanwezig waarmee de bedrijfstoestanden van de zonneregelaar op afstand kunnen worden afgeroepen (uitvoeren met externe software & hardware, geen Remeha oplossing).

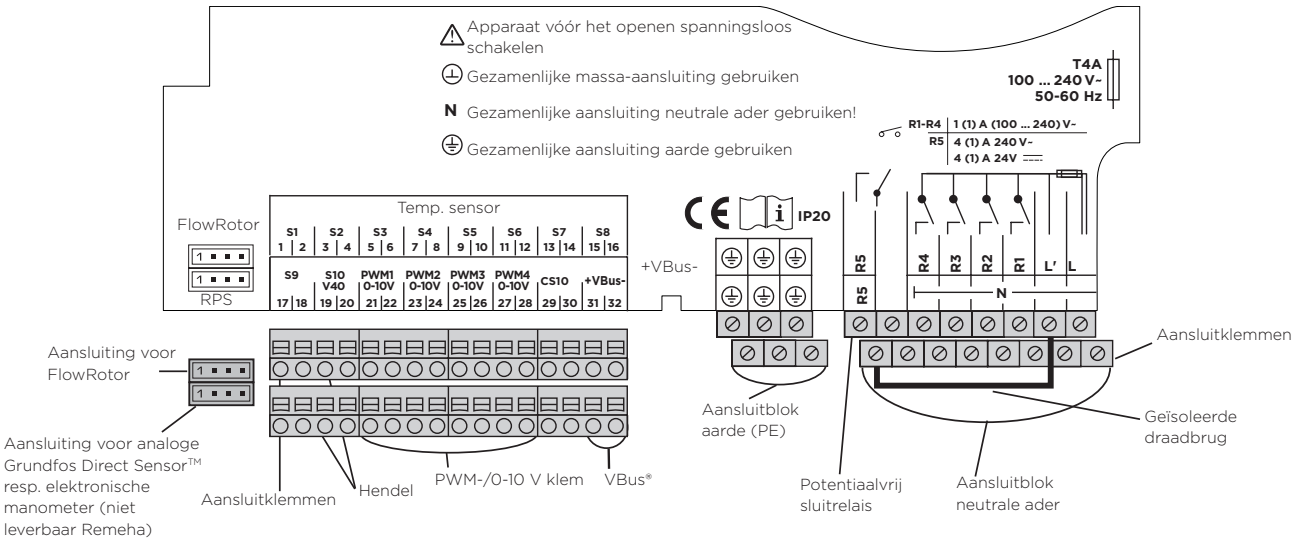
OPMERKING
SD-kaart met voorgeprogrammeerde Remeha principe schema's



Technische gegevens RemaSol C/2

Elektrische aansluiting

De voeding van de regelaar dient plaats te vinden via een aparte leiding (230 V). Deze moet worden beveiligd met een trekontlasting in de zonneregelaar. In de sensorleiding van de collectorsensor (S1) moet een overspanningsbeveiliging worden ingebouwd ter bescherming van de regelaar (zie accessoirelijst pag. 47).



Klemmenstrook RemaSol C/2

Het op locatie opgestelde hydraulische systeem moet op voorhand worden opgebouwd zoals beschreven in het systeemhandboek van de C/2 regelaar. Daarna kunnen de sensoren en relais (230 V) aan de verbruikers worden toegewezen. Deze informatie vindt u in het systeemhandboek bij het resp. gekozen hydraulisch systeem.

Zonneregelaars

Technische specificaties

	RemaSol C/2
Behuizing	Kunststof, PC-ABS en PMMA
Beschermingsklasse	IP 20 / EN 60529
Omgevingstemperatuur	0 ... 40 °C
Afmetingen	198 × 170 × 43 mm
Inbouw	Wandmontage / inbouw op schakelpaneel
Display	Volledig grafische display, controlelampje (druktoets) en achtergrondverlichting
Bediening	Met behulp van 7 druktoetsen op het front van de behuizing
Opslagtemperatuur	-20 ... +70 °C
Meetbereik	-40 ... +250 °C
Ingangen	10 temperatuursensoren Pt1000
Uitgangen	5 relaisuitgangen
Max. schakelstroom, totaal	4 VA
Voeding	210 ... 250 V (AC), 50 ... 60 Hz
Opgenomen vermogen in stand-by	< 1W

Voor de regelaar RemaSol C/2 worden precisie temperatuursensoren in Pt1000 uitvoering toegepast.

Voor de individuele omstandigheden omvat het leveringsprogramma de drie types:

- Dompelsensor.
- Vlakke sensor.
- Collector sensor.

De sensortypen FKP en FRP zijn technisch identiek en respectievelijk in dezelfde uitvoeringen leverbaar. Deze onderscheiden zich alleen door de aansluitkabels.
De sensorkabels kunnen tot 100 meter worden verlengd. De diameter van de verlengkabel moet minimaal 1,5 mm^2 (resp. 0,75 mm^2 tot een lengte van 50 m) bedragen. Bij langere kabels en bij gebruik in kabelgoten moet bij voorkeur gebruik worden gemaakt van kabels met gevlochten aders. Voor dompelsensoren moet gebruik worden gemaakt van dompelhulzen.

Collector sensor (FKP)
Temperatuursensor Pt1000, diameter 6 mm, siliconenkabel 1,5 m, temperatuurbereik -50 ... +180 °C, geen dompelhuls. Sensor wordt in de collector ingebouwd.

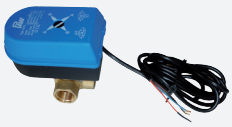
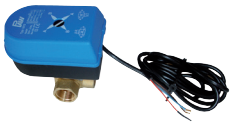
Dompelsensor (FRP)
Temperatuursensor Pt1000, 150 mm dompeldiepte, koperen huls (vernikkeld), complete sensor voor inbouw in de boiler. Om schade als gevolg van overspanning (bv. door een bliksemontlading op korte afstand) te voorkomen, wordt aangeraden om gebruik te maken van de overspanningsbeveiliging Remeha SP10.

Zonneregelaars

Artikellijst

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	RemaSol C/2	De regelaar RemaSol C/2 bevat alle noodzakelijke basisfuncties voor grote zonne-energie installaties. Deze regelaar zit standaard in de zonne-energie stations DKC.	762.6979
	SOL AEL	Regelaar voor sturing van drukgevulde zonne-installaties (met functie voor elektriciteitsbeheer). Gebruik in combinatie met het zonne-energie station RKS.	763.0421
	DeltaSOL SLT	Differentiële temperatuurregelaar DeltaSol SLT Temperatuurverschil regelaar met 27 voorgeprogrammeerde basissystemen incl. thermische desinfectie.	762.7358

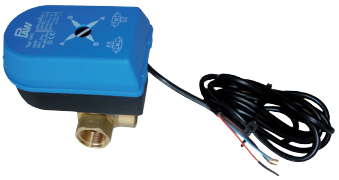
Accessoires

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Dompelsensor (PT1000)	Dompelsensor voor boilervat FRP 60.	1000.04651
	Zonnecollector sensor (PT1000)	Zonnecollector sensor FKP 6	1000.08011
	Aanleg sensor (PT1000)	Aanleg sensor FKP 21	1000.03690
	Driewegklep met motor (VA32 - DN 20).	Driewegklep met motor (DN 20). Gemotoriseerde 2-punts regeling met continue fase.	8980.4803
	Driewegklep met motor (VA32-DN32).	Driewegklep met motor (DN 32). Gemotoriseerde 2-punts regeling met continue fase.	1000.13490
	Thermostatische mengkraan.	Thermostatische mengkraan 30-65 °C (R 3/4)	8980.7767
	Datalogger DL2	Met deze aanvullende module kunnen grotere gegevenshoeveelheden (bijv. meet- en verbruikswaarden van het zonnesysteem) gedurende een langere periode worden geregistreerd. Gebruik in combinatie met SOL AEL en SOL Plus.	1000.13514

Zonneregelaars

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Datalogger DL3	Ongeacht of het over zonnethermie-, verwarmings- en sanitairwaterregeling gaat, met de DL3 kunt u gemakkelijk en comfortabel uw systeemgegevens verzamelen. Met het grote volledig grafische display krijgt u een overzicht van alle aangesloten regelaars. Gebruik in combinatie met RemaSOL C/2.	1000.19224
	Volumetrische debietmeter	Set bestaat uit flowmeter en 2 sensoren. Wordt gebruikt om energieopbrengst nauwkeurig weer te geven.	1000.04652
	Stralingssensor CS10	Deze sensor kan worden aangesloten op de zonneregeling bovenop de collectorsensor (die in ieder geval aangesloten moet blijven) om de zonnepomp te kunnen laten aanslaan. Wordt alleen gebruikt bij de zonne-energiestations DKC.	8980.4815
	Storingsmelder AM1	Fout- en storingsmelder met knippersignaal voor een gebouwbeheersysteem (relaisuitgang) bij problemen met de regeling van een zonne-installatie.	1000.17499
	Overspannings-beveiliging	Beschermt de regelingen tegen overspanning bij blikseminslag in het collectorveld. Moet aangesloten worden tussen de collectorsensor en de regeling.	8980.4816
	Oost - West collectorveld set.	Set voor de regeling van een zonne-installatie met 2 individuele collectorvelden (Oost - West), voor situaties waar het collectorveld niet op het zuiden geplaatst kan worden.	1000.11341

Driewegklep voor omschakeling van de zones



Driewegklep voor omschakeling van de zones en buffervaten

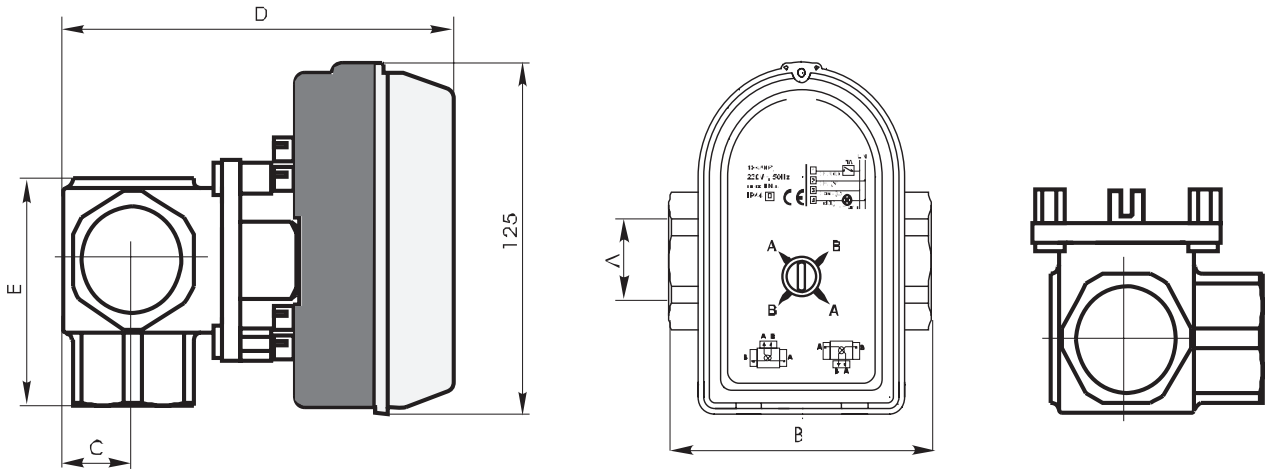
Beschrijving / toepassingsgebied

De driewegklep VA32 wordt toegepast in solar- en verwarmingstechniek. Hiermee kunnen verschillende delen van een installatie per zone worden geschakeld en kan apparatuur naar behoefte worden in- of uitgeschakeld. De klep is voorzien van handbediening voor noodgevallen, 1 geïntegreerd relais voor aansturing via een 2 punts-stuursignaal of een directe aansturing via een potentiaalvrij omschakelcontact.

Kenmerken

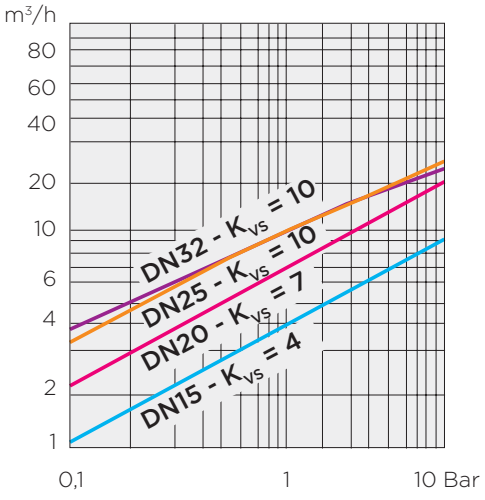
Eenvoudige handmatige verstelling voor ingebruikname of in noodgevallen. Elektrisch universele aansluiting door geïntegreerd relais. De eindschakelaar signaaluitgang in ventielpositie kan voor besturingsdoeleinden worden gebruikt (max. 1 A). De aandrijfeenheid kan snel worden vervangen zonder het ventiel uit te bouwen. Geen beperking van het debiet, volledige doorgang conform de uitvoering van DN20-DN32.

Voornaamste componenten en afmetingen



	VA32-20	VA32 - 32
A	3/4“	11/4“
B	72	90
C	18,5	24
D	116	122
E	54	69

K_{VS} waarden



Curve drukverlies VA32

Driewegklep voor omschakeling van de zones

Technische specificaties

Aandrijving	
Bedrijfsspanning	230 V~
Vermogensopname	Stand-by 3 VA, anders 7.5 VA
Beschermingsklasse	II (EN60335-1)
Beschermingsklasse aandrijving	IP 44 (IEC529)
Eindschakelaar	5(1)A, 240 VA
Aansluitkabel	4 x 0,5 mm², L = 2.0 m
Instelhoek	90°
Insteltijd	18 sec. / 90°
Draaimoment	6 Nm (max. 8 Nm)
Omgevingstemperatuur	-10 °C ... 60 °C
Belasting: eindpositieschakelaar	5(1) A, 240 V~
Bedrijfsmodus	open - gesloten
Driewegklep	
Draaimoment	6 Nm (max. 8 Nm)
Max. werktemperatuur	0 °C ... 110 °C
Max. werkdruk	6 bar
Behuizing	Gesmeed messing
Rotor met as	Messing
Asafdichting	4x O-ringen, EPDM
Mogelijkheid voor motorbesturing	UV-3
Voor vermindering van de axiale wrijving	PA-onderlegring

Accessoires

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Driewegklep met motor (VA32 - DN 20).	Driewegklep met motor (DN 20). Gemotoriseerde 2-punts regeling met continue fase.	8980.4803
	Driewegklep met motor (VA32-DN32).	Driewegklep met motor (DN 32). Gemotoriseerde 2-punts regeling met continue fase.	1000.13490

Technische uitgangspunten zonne-energie

De belangrijkste componenten definiëren

Oppervlakte collector

De collectoroppervlakte is bepalend voor de prijs en de opbrengst van het systeem. Bij de voordimensionering wordt de benodigde oppervlakte S0 als volgt gedefinieerd:

$$S0 = Vj/X$$

S0 : apertuuroppervlakte vlakkeplaatcollector (m^2)
Vj : gemiddeld warmwaterverbruik per dag (l)
X : volume water (l) verwarmd per m2 zonnecollectoren. Deze parameter is voor Nederland 45 l/m^2

Voorwaarden

Als de collectoroppervlakte S0 berekend is volgens bovenstaande formule, kan gecontroleerd worden:

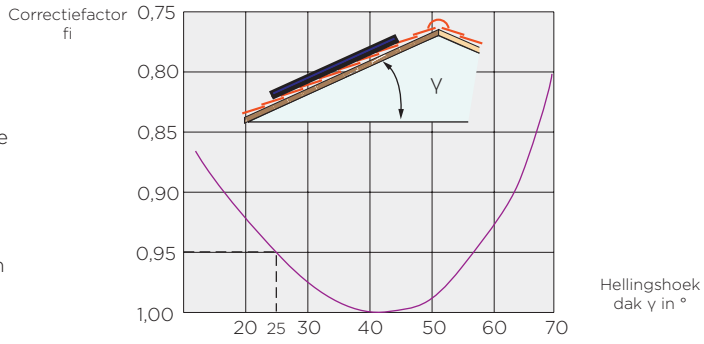
- Of de kostprijs van de zonnecollectoren overeenkomt met de voorziene investering.
- Of het berekende collectorveld de beoogde rendementen kan halen. De hellingkeuze voor de zonnecollectoren hangt af van het seizoensgebonden gebruik: 30° voor groot verbruik in de zomer, 60° voor groot verbruik in de winter, 45° voor gebruik het gehele jaar door.

Volgende correctiefactoren moeten toegepast worden wanneer de optimale helling niet gerealiseerd kan worden

De jaarlijks ontvangen hoeveelheid zonne-energie in kWh/m^2/jaar, voorgesteld op het landkaartje op bladzijde 5, geldt bij een optimale oriëntering van de zonnecollectoren: zuidwaarts, helling 45°. Als de plaatsing van het collectorveld afwijkt van deze gegevens, zal de gemiddelde dagelijkse zonne-instraling verminderen volgens onderstaande correctiecoëfficiënten:

Correctiefactor volgens hellingshoek (fi)

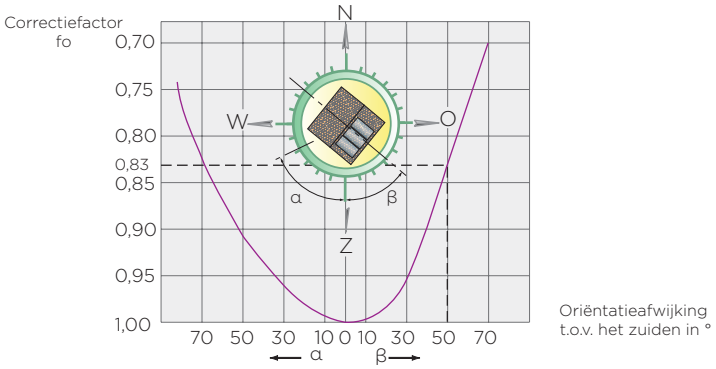
Dit diagram geeft, afhankelijk van de helling van de zonnecollectoren t.o.v. de optimale hellingshoek, de toe te passen correctiefactor fi.
Voorbeeld: voor een dak met een helling van 25°, bedraagt de correctiefactor 0,95.
Het rendement van de zonne-installatie zal 5% minder bedragen dan bij een ideale plaatsing.
Opgelet: geen zonnecollectoren plaatsen op een dak met een hellingshoek < 25°, tenzij de installatie enkel in de zomer wordt gebruikt.



Correctiefactor volgens orientatie (fo)

Dit diagram geeft, in functie van de oriëntatie van de zonnecollectoren t.o.v. het zuiden, de toe te passen correctiefactor fo.
Voorbeeld: voor zonnecollectoren georiënteerd op 50° zuidoost, bedraagt de correctiefactor 0,83.

Een lager rendement door afwijking van de ideale oriëntatie of helling kan gecompenseerd worden door zonnecollectoren bij te voegen. Dit om terug aan de initiële waarde te komen..



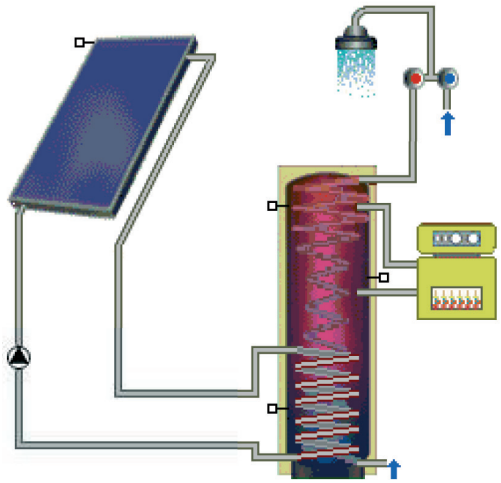
Technische uitgangspunten zonne-energie

Berekening van grote zonne-energie installaties

Met behulp van simulatieprogramma's

Voor de berekening van grote zonnewarmte-installaties zijn onder andere de simulatieprogramma's T-Sol of GetSolar beschikbaar.

Door rekening te houden met alle belangrijke parameters van de installatie kan hiermee een zonne-energie installatie op de juiste manier worden geconfigureerd. Deze programma's bieden de mogelijkheid om varianten te configureren zodat verschillende scenario's eenvoudig kunnen worden weergegeven.



Simulatieweergave met T-Sol (bron: Dr. Valentin Energiesoftware gmbH Berlin)

Bij de berekening moeten de volgende kengetallen naar voren komen:

	Commerciële/industriële drinkwaterverwarming	Particuliere drinkwaterverwarming
Afgegeven energie van de collectoren in kW	> 500	> 500
Afgegeven energie van het collectorcircuit in kW	> 430	> 430
Besparing aardgas in m^3	> 60	> 60
Besparing CO_2 emissie in kg CO_2 /m^2 jaar	> 120	> 120
Dekkingsaandeel warmwater %	20 - 35	40 - 60
Dekkingsaandeel totaal %	20 - 35	40 - 60
Relatieve energiebesparing %	20 - 35	40 - 60
Opmerking: Wanneer de in deze opsomming opgenomen waarden in de berekening met het programma niet worden gerealiseerd, moet de berekening met andere parameters opnieuw worden uitgevoerd.		

Dimensionering Solar Pro installatie

Berekening van het volume van de installatie

Voor berekenen van het volume van de installatie kan de volgende formule worden gebruikt:

$$V_{AV} = V_{Col} \times n_{Col} + V_{WW} + V_{Leiding} + V_{VSV}$$

V_{AV} : Vulvolume van de installatie in l
V_{Col} : Volume collector in l
n_{Col} : Aantal collectoren
V_{WW} : Volume warmtewisselaar in l
$V_{Leiding}$: Volume leiding in l
V_{VSV} : Volume voorschakelvat in l

1) Volume zonnecollectoren

	Zonnecollector type	Collectorvolume l
Volume van de zonnecollectoren	C250 H	2,5
	C250 V	2,3

2) Volume solar warmtewisselaars

	Warmtewisselaar type	Volume l
Volume warmtewisselaar	DKC 8-30 30 m²	1,6
	DKC 12-50 50 m²	1,8
	DKC 14-100 100 m²	1,9

3) Volume leidingen

Volume per strekkende meter leiding (koperen buis)							
Koperbuis uitw. Ø	18x1,0	22x1,0	28x1,5	35x1,5	40x1,5	50x1,5	54x1,5
l/m	0,20	0,31	0,49	0,84	1,11	1,66	2,04

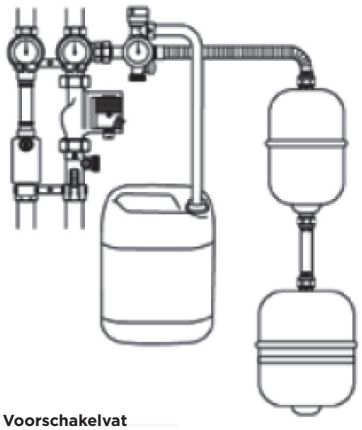
Volume per strekkende meter leiding (stalen buis)							
Stalen buis Ø	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2
l/m	0,21	0,38	0,61	1,05	1,42	2,73	3,80

4) Volume voorschakelvat(en)

Voorschakelvat

Een voorschakelvat beschermt de membranen van expansievaten tegen ontoelaatbare temperatuurbelasting.
De temperatuur mag volgens prEN 13831 niet gedurende langere perioden hoger worden dan 70 °C. In alle zonnewarmte-installaties met een collectoroppervlak > 10 m2 moeten voorschakelvaten worden ingebouwd. De vaten moeten de helft van het nominale volume van het hoofdexpansievat hebben met een max. druk van 10 bar.

Doorslaggevend is het volume van de glycolhoeveelheid die tot meer dan 70 °C kan worden verwarmd. **Het voorschakelvat moet zo groot zijn dat het volledige volume van het colectorveld kan worden opgenomen.**



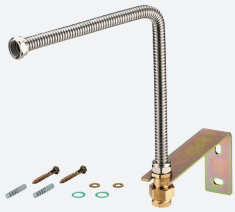
Voorschakelvat

5) Volume expansievat:

De berekening van het volume van de installatie is noodzakelijk voor het juiste ontwerp van het membraanexpansievat en voor het bepalen van de benodigde hoeveelheid solarvloeistof.
Formule voor de schatting van het expansievat: volume van het collectorveld x2 + 20%

Dimensionering Solar Pro installatie

Accessoires

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Glycol BIO, 20 ltr.	Voorgemengd glycol (LR-25), lage viscositeit, een hoge weerstand tegen corrosie en vorst (- 30 °C)	1000.17611
	Solar expansievat 18 ltr.	Expansievat geschikt voor zonnecircuit	1000.19427
	Solar expansievat 25 ltr.	Expansievat geschikt voor zonnecircuit	1000.19428
	Solar expansievat 50 ltr.	Expansievat geschikt voor Solar Pro zonnecircuit	8980.7772
	Solar expansievat 80 ltr.	Expansievat geschikt voor Solar Pro zonnecircuit	8980.7773
	Solar expansievat 100 ltr.	Expansievat geschikt voor Solar Pro zonnecircuit	1000.08733
	Solar expansievat 200 ltr.	Expansievat geschikt voor Solar Pro zonnecircuit	1000.08735
	Aansluitset expansievat 18-25 ltr.	Set voor muurbevestiging expansievat tot 25 liter Expansievaten > 25 liter moeten op de grond worden gesteund	8980.7238

Dimensionering Solar Pro installatie

Hydraulische aansluiting

Dimensionering primair circuit

Om drukverliezen in het primaire circuit zoveel mogelijk te beperken, mag de snelheid in de leidingen niet meer dan 1 m/s bedragen. Wij raden een snelheid aan tussen de 0,5 m/s en 1 m/s. Om het vermogen van de pompen en zelfs de diameter van de leidingen te verkleinen, is er ook de mogelijkheid de installatie aan te passen om te kunnen functioneren met lagere debieten van zo'n 15 l/u.m^2. Bij dit debiet worden sneller hogere temperaturen bereikt.
De tabel hieronder geeft de minimumbuisdiameters voor verschillende collectoroppervlaktes, een debiet van 25 l/u.m^2 en een circulatiesnelheid van rond de 0,5 m/s (drukverlies tussen 1 en 2,5 mbar/m).

	Apertuur A coll.		Minimum debiet 15l/h*m^2	Opitmum debiet 20l/h*m^2	Maximum debiet 25l/h*m^2	Buis diameter uitw. Bij max. 25l/h*m^2 en rond de 0,5 m/sec
Aantal coll.	Per strang in m^2	Groep in m^2	m^3/h	m^3/h	m^3/h	mm
4	9,5		0,14	0,19	0,24	18
5	11,9		0,18	0,24	0,30	18
6	14,2		0,21	0,28	0,36	22
8	19,0		0,28	0,38	0,47	22
10	23,7		0,36	0,47	0,59	28
12		28,5	0,43	0,57	0,71	28
16		38,0	0,57	0,76	0,95	28
24		57,0	0,85	1,14	1,42	35
32		75,9	1,14	1,52	1,90	35
40		94,9	1,42	1,90	2,37	42

Debiet in het primaire circuit

Leidingen en pomp moeten samen bekeken worden bij het dimensioneren. Het vereiste debiet moet namelijk verzekerd kunnen worden in de zonnecollectoren. Het totale drukverlies in het circuit (collectoren inbegrepen) moet met name lager zijn dan de toegelaten opvoerhoogte voor de pomp bij het gekozen debiet. U kan wat spelen met de leidingdiameters.
In onderstaand overzicht de diameters van de leidingen bij snelheden tussen de 0,5 en 1 m/s van het glycol.

	Maximum debiet 25l/h*m^2	Flow van minimaal 0,5 m/s		Flow bij maximaal 1m/s	
		(Afgeronde) diameters	Drukverlies bij 25l/h*m^2	(Afgeronde) diameters	Drukverlies bij 25l/h*m^2
A in m^2	m^3/h	mm	mbar / m	mm	mbar / m
15	0,375	18	3,25	15	9
20	0,5	18	5,5	15	14
30	0,75	22	4	18	11
40	1	28	2,25	22	6,5
60	1,5	35	1,3	28	5
80	2	35	2,5	28	6
100	2,5	42	1,3	35	3,5

Algemene aanbevelingen

De voorgestelde diameters in de tabel hierboven zijn slechts ter indicatie gegeven. Bij toepassing van andere leidingdiameters is de opvoerhoogte van de pomp van belang. Voor oppervlaktes < 50 m^2 hangt de keuze van de diameter van de collectorleiding af van de opvoerhoogte van de pomp in het toegepaste zonne-energie station (vaak 8, 12 , 14 m), waarvan de drukverliezen van het collectorveld, van het zonne-energiestation en van de hydraulische regelelementen zijn afgetrokken.
Daarom raden wij voor bijna alle installaties < 30 m^2 een minimumdiameter van 22 mm aan en voor installaties < 50 m^2 een minimumdiameter van 28 mm.
Monteer voor een goede werking van uw installatie eveneens per collectorstrang/collectorgroep een debietregelaar.

Servicegerelateerde accessoires

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Vulstation met pomp en jerrycan	Vulstation met pomp en jerrycan	8980.7770
	Antivriesbeveiliging tester (voor het controleren van warmteoverdracht vloeistof)	Antivriesbeveiliging tester (voor het controleren van warmteoverdracht vloeistof)	8980.7797
	Refractometer	Refractometer voor het meten conditie glycol	8980.7799
	Service koffer voor drukgevulde zonne-installatie	Service koffer voor drukgevulde zonne-installatie	760.7855

Inbedrijfsname door Remeha

Om een goede kwaliteitsborging voor uw geïnstalleerde zonne-installatie te garanderen kan onze service specialist een inbedrijfsname voor u realiseren. Hierbij zal onze specialist met u door een checklist heen lopen en alle technische punten doorlopen.

Afbeelding	Naam	Beschrijving	Bestelnummer
	Inbedrijfsname Solar Pro voor installaties kleiner dan 25 m^2	De installatie wordt aan de hand van een uitgebreide checklist nagelopen om een goede kwaliteit van de installatie te waarborgen.	COMSOL-25
	Inbedrijfsname Solar Pro voor installaties groter dan 25 m^2	De installatie wordt aan de hand van een uitgebreide checklist nagelopen om een goede kwaliteit van de installatie te waarborgen.	COMSOL+25

Service Remeha

De onderstaande hydraulische systemen zijn opgebouwd uit de building blocks voor de Solar Pro installatie. We gaan uit van 5 basisschema's. Dit overzicht is niet volledig. De hydraulische systemen zijn voorzien van een legenda. De legenda geeft informatie over de gebruikte verwarmingstechnische producten.

De 5 hydraulische basisschema's zijn:

1. Quinta Pro + HFS + DKC + C250
2. Quinta Pro + HFS + P-buffer + DKC + C250
3. CWH + HFS + DKC + C250
4. CWH + HFS + P-buffer + DKC + C250
5. Quinta Pro + HFS

Uitsluiting van aansprakelijkheid

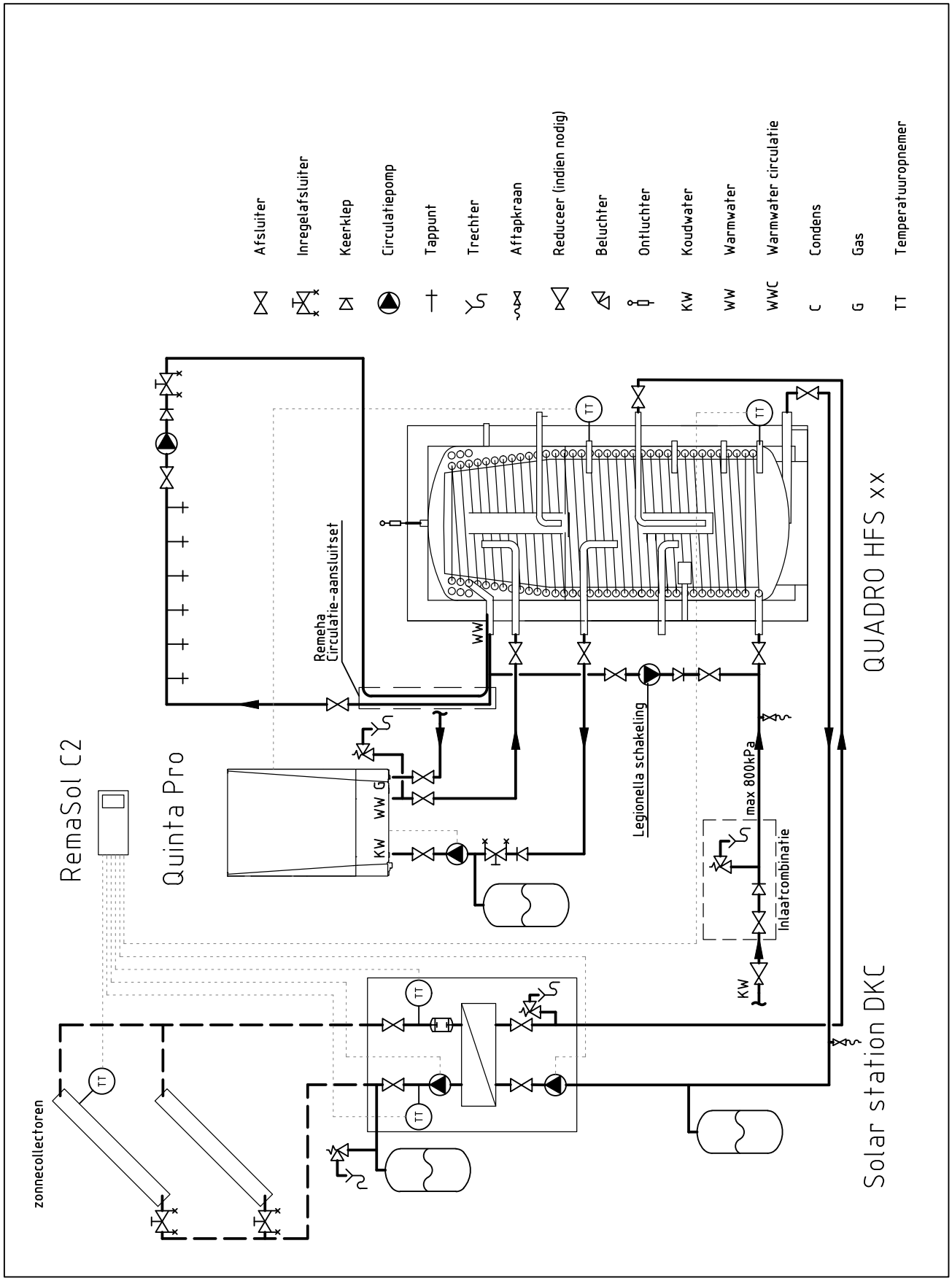
Deze schema's zijn slechts vrijblijvende voorstellen voor een mogelijke hydraulische schakeling. In principe moet de bepaling van de omvang van de installatie op de locatie worden uitgevoerd en met de bouwtechnische situatie worden vergeleken. Deze hydraulische voorstellen vormen geen vervanging voor ontwerp of planning en mogen niet worden beschouwd als basis voor uitvoering.

De hydraulische systemen moeten worden ontworpen en opgebouwd conform de algemeen geldende technische voorschriften. Veiligheidstechnische voorzieningen moeten eventueel worden uitgebreid.

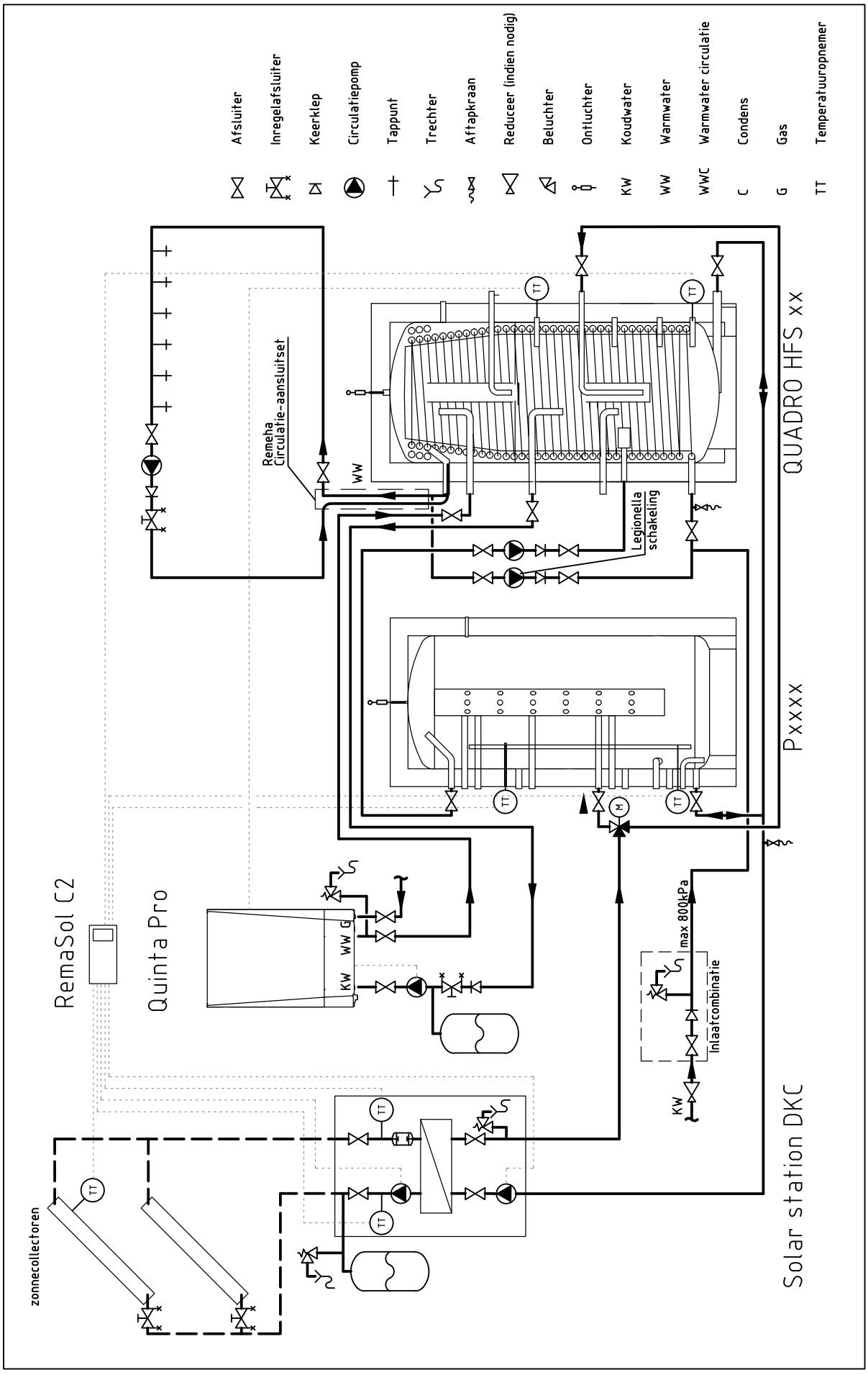
Remeha hydraulische systemen

De basis Remeha hydraulische systemen worden op een SD-geheugenkaart met de zonneregelaar RemaSol C/2 meegeleverd. Deze kunnen bij ingebruikname van de regelaar via de SD-kaartlezer aan de linkerkant van de regelaarbehuizing worden geïnstalleerd.

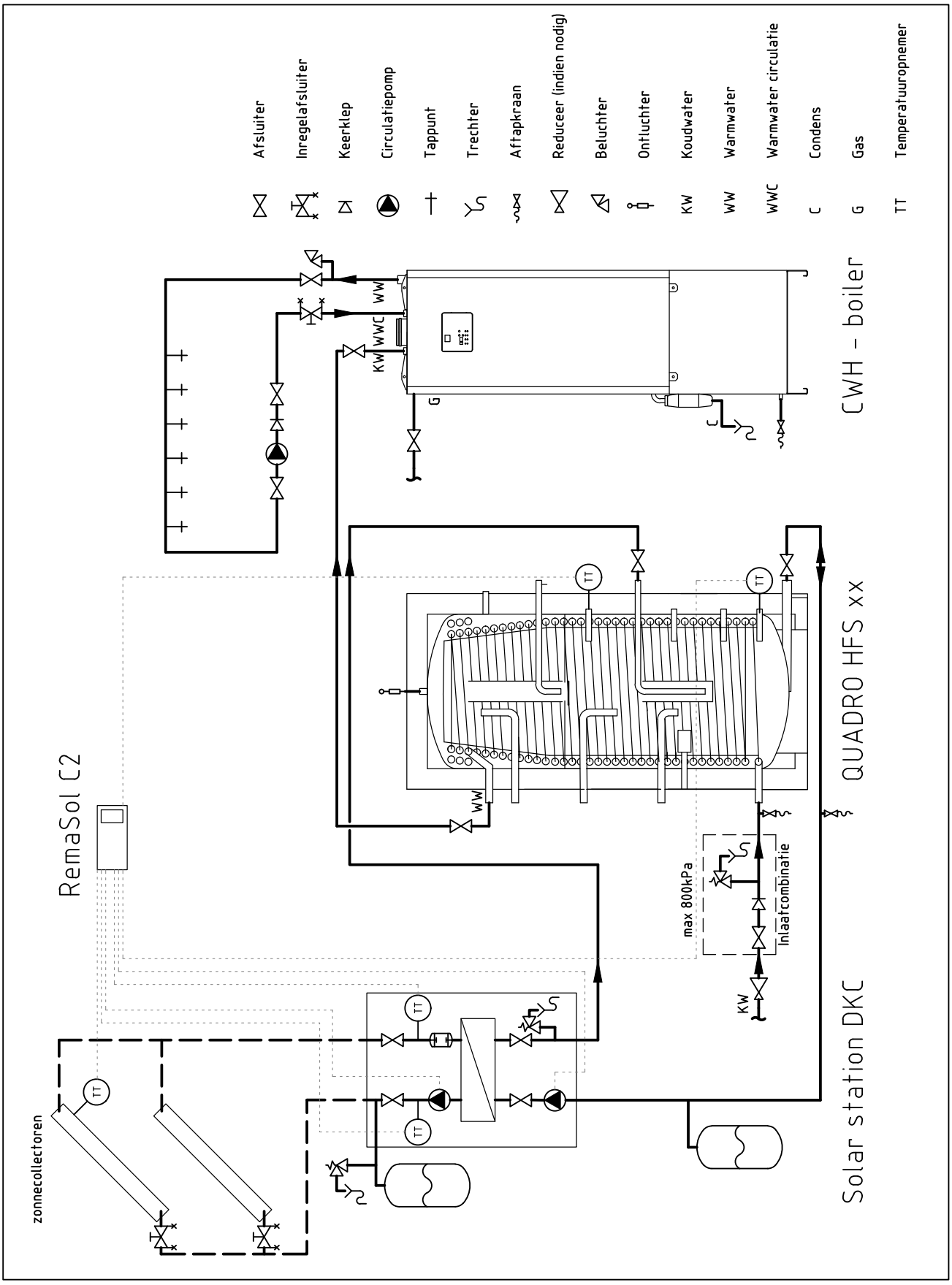
1 Quinta Pro + HFS + DKC + C250



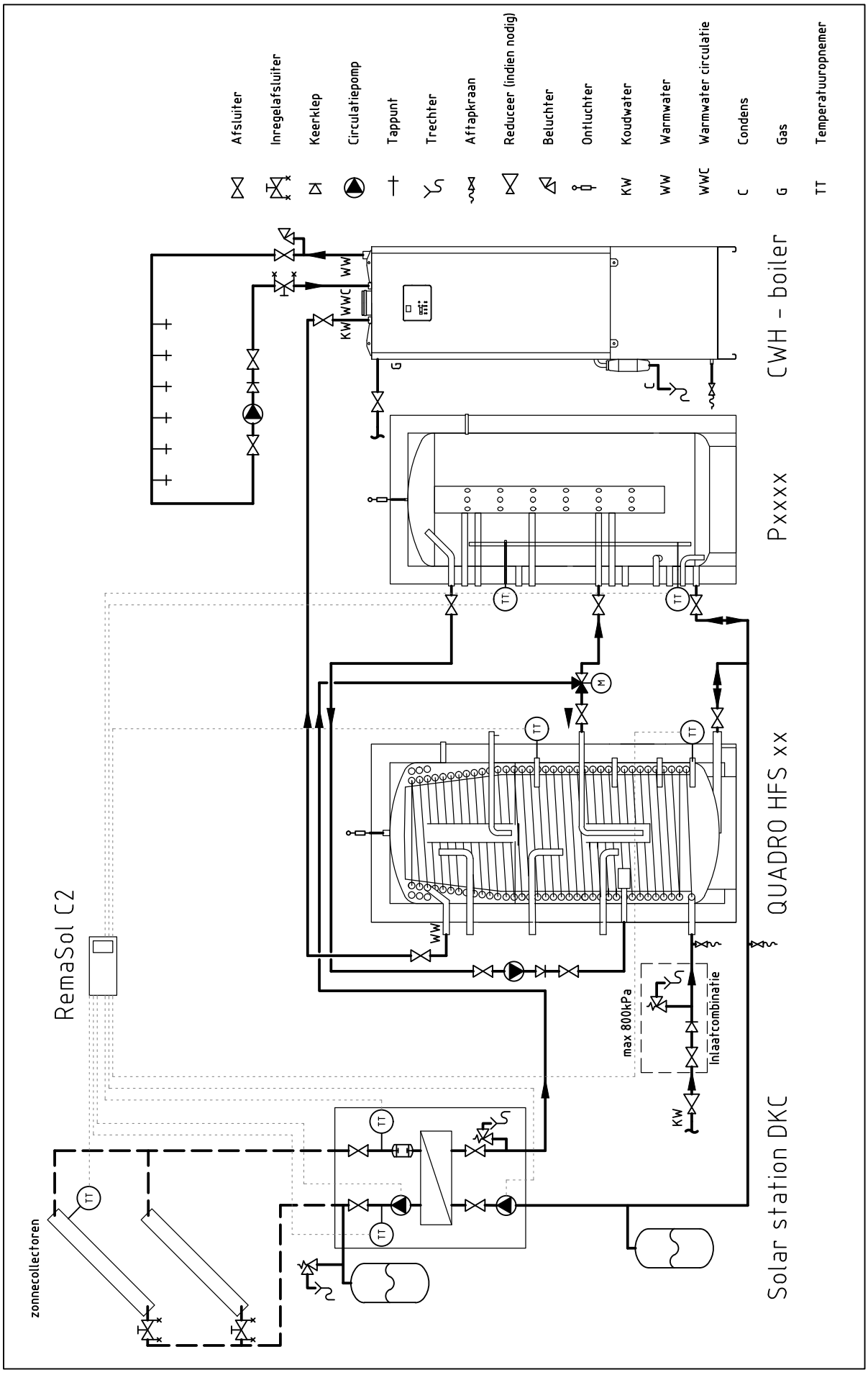
2 Quinta Pro + HFS + P-buffer + DKC + C250



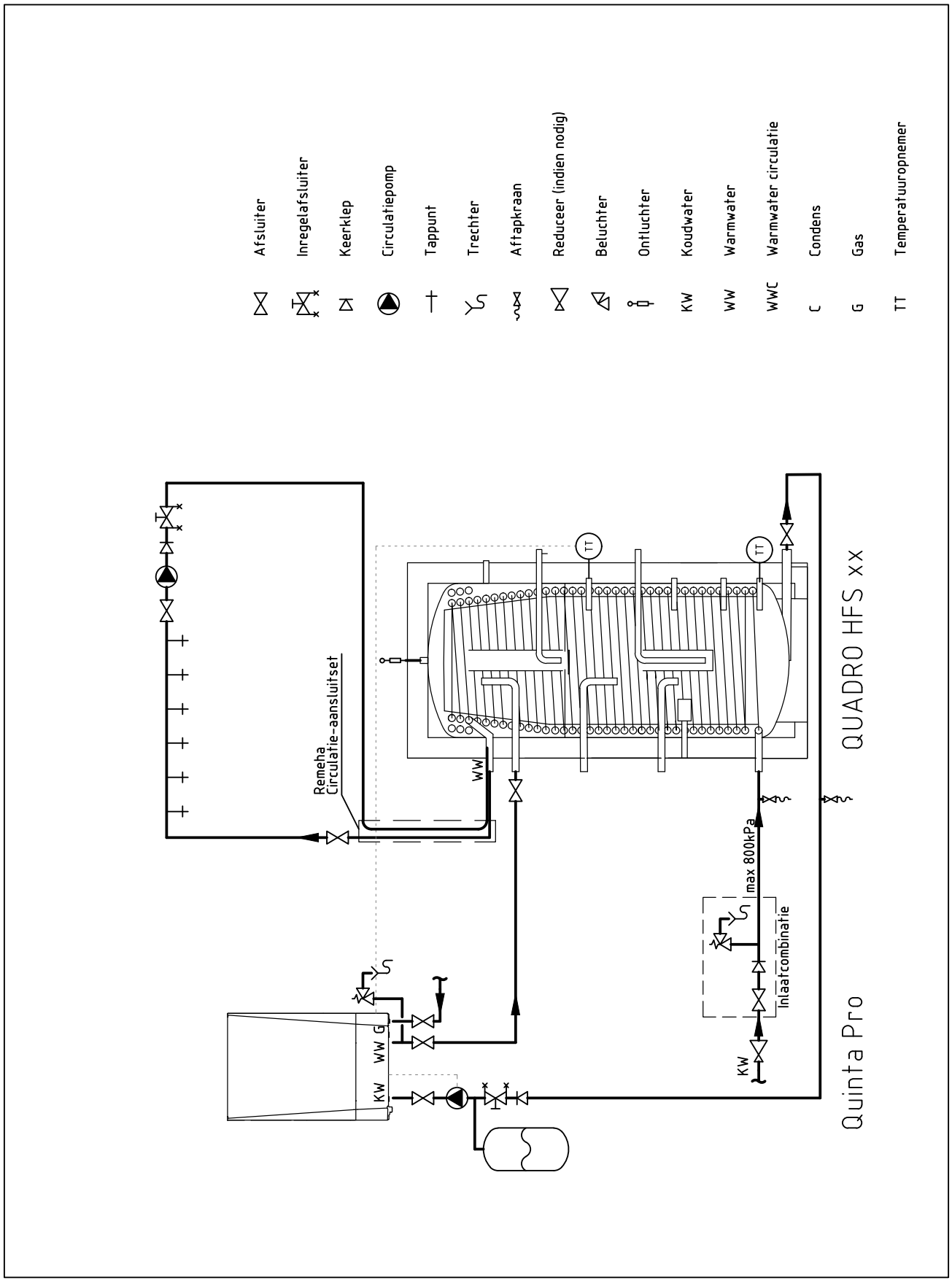
3 CWH + HFS + DKC + C250



4 CWH + HFS + P-buffer + DKC + C250



5 Quinta Pro + HFS



Subsidies voor Solar Pro

Subsidiemogelijkheden voor Remeha Solar Pro installaties

Voor de toepassing van een Remeha Solar Pro zonneboilersysteem zijn er 4 verschillende subsidiemogelijkheden. Deze zijn niet stapelbaar.

De overheid gaat de komende jaren stimuleren dat Nederlandse huizen en bedrijven minder door gas en meer door duurzame warmte worden verwarmd. Zo kan energie worden bespaard en CO_2-uitstoot worden teruggedrongen. Via deze nieuwe subsidieregeling worden particulieren en zakelijke gebruikers die zelf duurzame energie willen opwekken financieel ondersteund. De omslag naar een duurzamere energievoorziening kan zo samen worden gemaakt.

Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE)

Met de Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE) kunnen particulieren en zakelijke gebruikers een tegemoetkoming krijgen voor de aanschaf van zonneboilers, warmtepompen, biomassaketels en pelletkachels. In 2016 is er € 70 miljoen subsidie beschikbaar gesteld.

ISDE **subsidie**

Hoge ISDE subsidie voor al onze zonlichtsystemen door **optimale afstemmingstechniek**

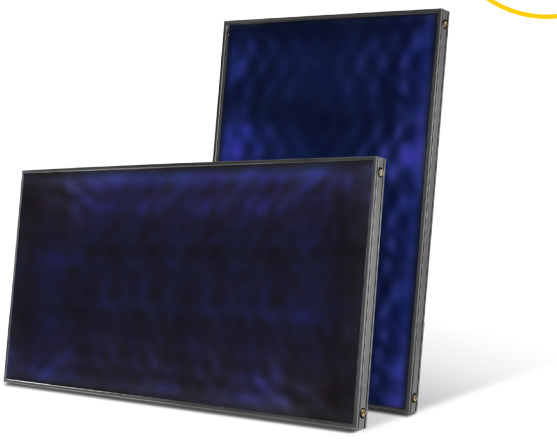


Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+)

Bedrijven en (non-profit) instellingen die hernieuwbare energie (gaan) produceren, kunnen gebruik maken van de subsidieregeling SDE+. De subsidieregeling staat open voor hernieuwbare energietechnieken en is onderverdeeld in verschillende categorieën. De categorieën zijn: Biomassa, Geothermie, Water, Wind en Zon. Zonthermie met apertuuroppervlakte 10 - 100 m², waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van vlakkeplaat collectoren.

SDE+ **subsidie**

› Indicatief: € 160/m² (bron: Holland Solar)



Subsidies voor Solar Pro

Energie-investeringsaftrek (EIA)

De Energie-investeringsaftrek (EIA) is een fiscale regeling waarmee de overheid ondersteunt bij investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen en duurzame energie. Wanneer men gebruik maakt van EIA heeft men als ondernemer dubbel voordeel: de energiekosten gaan omlaag én men betaalt minder belasting.



› **Voorwaarden 2016** - Met deze regeling is 58% van de investering aftrekbaar van de fiscale winst, boven op uw gebruikelijke afschrijving. Het netto fiscaal voordeel schat de RVO op 14% (bron RVO).

Dubbel voordeel

Minder energiekosten én minder belasting

Energiebesparing en duurzame energie sportaccommodaties

Om ons klimaat te beschermen stimuleert de overheid consument en bedrijven te investeren in energiezuinige en duurzame oplossingen. In 2016 zal de overheid zich gaan richten op sportaccommodaties. Vanaf 1 januari 2016 is een speciale subsidie beschikbaar om investeringen in duurzame en energiezuinige oplossingen te stimuleren. Kortom: een financiële tegemoetkoming voor uw club om energie en kosten te besparen.



› De hoogte van het subsidiepercentage voor sportverenigingen bedraagt 30% en voor sportstichtingen 15%.

15% of 30% **subsidie voor sportaccommodaties**

Hotel Wilhelmina, Domburg

Project in beeld



"We hebben voor Remeha gekozen, omdat ze altijd erg goed meedenken in het ontwerp en het advies."

André Akkerdaas
Eigenaar installatiebedrijf Akkerdaas

Hotel Wilhelmina is een bijzonder stijlvol hotel dat zich laat karakteriseren als een klassiek en tegelijkertijd eigentijds comfortabel hotel. Het schitterende, brede Noordzeestrand bevindt zich op slechts 50 meter afstand van het hotel en de meeste van de 22 kamers en 5 familiekamers van Hotel Wilhelmina zijn prachtig gelegen aan een sfeervolle patio, waar het op het zonnige terras goed vertoeven is.

De ligging dichtbij de kust biedt het hotel een uitstekende situatie voor het gebruik van de commerciële zonlichtsystemen van Remeha. Reden voor de overstap naar deze duurzamere oplossing is met name het besparen op de gas(kosten) geweest.

DOELSTELLING

Vervangen verouderde toestellen en installeren van zonneboiler en collectoren.

RESULTAAT

Besparing van 2500 - 3000 m³ aardgas per jaar





Referentieprojecten

REALISATIE
April 2016

GEPLAATST
2x Quinta Pro 65 kW
2x HFS 750 boilervat
2x RKS zonne-energie station
9x C250V collectoren
2x Solar platenwisselaar



HFS 750 boilervat



Quinta Pro 65 kW

Succesvol verloop

Om aan de wens van het hotel te voldoen wat betreft het besparen op gas(kosten) zijn de twee Quinta's 85 met een vat van 500 liter (indirect) die er hingen vervangen door twee Quinta Pro's 65 met een 750 liter HFS zonneboiler en diverse C250 collectoren op het dak. Installatiebedrijf Akkerdaas uit Domburg is de partij die de installatie succesvol heeft uitgevoerd. "De uitvoering is uitstekend naar wens verlopen en ook het contact met de afdeling Sales Support buitendienst van Remeha was positief. We hebben voor Remeha gekozen, omdat ze altijd erg goed meedenken in het ontwerp en het advies. De geleverde materialen waren in eerste instantie niet compleet, maar dit is na overleg direct binnen Remeha opgelost. We zijn erg tevreden over de samenwerking.", aldus André Akkerdaas, eigenaar installatiebedrijf Akkerdaas.

De gemonteerde Remeha HFS 750 zonneboiler is een multifunctioneel zonneboilervat voor SWW-bereiding. Dankzij een intelligente vultechniek, gebaseerd op het zwaartekrachtprinicipe, kunnen vier verschillende zones in het boilervat selectief bediend worden.



Hierdoor wordt de zonne-energie optimaal benut. Het HFS boilervat in combinatie met de Quinta Pro als na-verwarmer levert een multifunctionaliteit die weinig plaats in beslag neemt. Dé ideale oplossing om aan de wensen van Hotel Wilhelmina te voldoen. De Remeha C250 collectoren zijn esthetisch hoogwaardige collectoren die niet misstaan op het stijlvolle hotel en ze geven bovendien één van de hoogste collector rendementen van Nederland. Met deze nieuwe opstelling behaalt het hotel een jaarlijkse besparing van 2500 tot 3000 m^3 op gas.

Aantekeningen

Aantekeningen

Aantekeningen

the feeling of warmth

remeha

Remeha B.V.
Marchantstraat 55 • 7332 AZ Apeldoorn
Postbus 32 • 7300 AA Apeldoorn

T. +31 (055) 549 69 69 **E.** remeha@remeha.com
F. +31 (055) 549 64 96 **W.** www.remeha.nl

PART OF BDR THERMEA

7666422 - 300816 Wijzigingen, druk- en zetfouten voorbehouden.

ISO 9001

prof.remeha.nl