

Zonnegids

2017-2018 / België

Totaaloplossingen voor de professional in het utiliteit segment

the feeling of warmth

A full-page background image showing the silhouette of a person standing on a beach at sunset. The person's arms are outstretched to the sides, and their long hair is blowing in the wind. The sun is low on the horizon, creating a bright, warm glow that fills the sky and reflects on the water. The overall color palette is dominated by warm oranges, yellows, and reds.

Zonnegids 2017 - 2018

Remeha zonnepanelen gids voor de utiliteit

De toepassing van zonne-energie is een uiterst milieuvriendelijke en kostenbesparende manier om nu én in de toekomst ondersteuning te bieden voor het aanmaken van sanitair warm water en verwarming.

Remeha biedt een ruim aanbod aan zonneboilers, zonnecollectoren, regelaars en accessoires. Met de informatie uit deze brochure realiseert u stap voor stap eenvoudige tot de meest complexe (collectieve) zonne-installaties, op maat van de sanitair warm water- en/of verwarmingsbehoeftes van uw groot vermogen (utiliteit) project.

Consulteer naast deze gids ook meteen onze huidige prijslijst catalogi, verkrijgbaar voor zowel het huishoudelijke als groot vermogen segment, voor meer technische informatie over onze producten, bestelcodes en de bijhorende adviesprijzen.



Sanitair warm water



Zonne-energie



Verwarming



Hernieuwbare energie

Remeha biedt u ondersteuning

Op onze pre-sales afdeling staan onze Remeha adviseurs steeds voor u klaar om u te begeleiden bij de aankoop van uw zonnepaneel op maat. Aarzel niet om contact op te nemen via sales@remeha.be, wij helpen u graag verder met deskundig advies en begeleiden u in uw project van vraag tot installatie en service na verkoop.

Remeha biedt u duurzame totaaloplossingen

Het Remeha productengamma omvat naast deze zonnepanelen ook een reeks aan gas- en stookolieketels, warmtepompen, warmtekrachtkoppeling en hybride systemen met een klein of groot vermogen. Vraag nu uw persoonlijke catalogi aan via <http://pricing.remeha.be> of contacteer uw Remeha vertegenwoordiger voor meer informatie.

Inhoudsopgave

1. Informatie

Informatie voor de professional	4
Algemene informatie	4
Collectieve zonne-installatie voor warmwaterbereiding	5
Dimensionering collectieve installatie voor warmwaterbereiding	7
Voorkomen van bacterievorming en brandwonden warm water	11

2. Zonnecollectoren

Remeha zonnecollectoren	12
Remeha C250 V, C250 H	12
Verschillende hydraulische mogelijkheden	16
Toepassing zonnecollectoren	17

Montage zonnecollectoren	18
Montage zonnecollectoren op plat dak	18
Montage zonnecollectoren op schuin dak	23
Montage zonnecollectoren volgens dakinbouw	26

3. Zonnestations

Zonnepompstations	28
Zonnestations SKS	28
Zonnestations STS	29

4. Hydraulische aansluiting

Hydraulische aansluiting	32
Leidingwerk en dimensionering	32

Aansluiting primaire kring	34
Ontluchter, circulatiepomp	34
Expansievat	35
Voorschakelvat, warmgeleidend medium	37

5. Zonneregelingen

Zonneregelingen Sol Plus en SC5.14	38
Regelmogelijkheden	38
Type zonneregelingen	39
Opties voor zonneregelingen	41

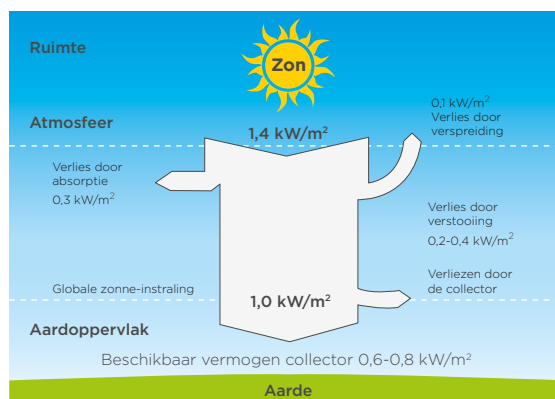
6. Collectieve zonneboilers en buffervaten

Snelkeuze collectieve zonnesystemen	42
Hulp bij uw keuze - zonneboilers, buffervaten	42
Stalen collectieve tank met inox SWW wisselaar	43
Remeha HFS 750 W	43
Buffervat voor technisch water met wisselaar	51
Remeha BRP E 550, 750, 1000, 1500, 2000, 3000	51
Buffervat voor technisch water zonder wisselaar	52
Remeha BRP 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000	52
Geëmailleerde zonneboilers - twee wisselaars	55
Remeha Si 200, 300, 400, 500 C-2S	55
Remeha TDE 800, 1000	57
Geëmailleerde warmwatervat - zonder wisselaar	59
Remeha TR 1000, 1500, 2000, 3000	59
Geëmailleerde warmwatervaten - één wisselaar	60
Remeha BP 150, 200, 300, 400, 500	60
Remeha TSE 800, 1000, 1500, 2000, 3000	62

Zonne-energieaanvoer

Onze planeet ontvangt dagelijks een aanzienlijke straal zonne-energie. Het vermogen van de zonne-instraling op een bepaalde plaats hangt af van de oppervlaktetemperatuur van de zon, van de afstand van de zon tot de aarde, van de weersgesteldheid en van de atmosferische verstrooiing (verspreidings-, reflectie- en absorptieverschijnselen). Zowel in de zomer als in de winter bedraagt het vermogen van de zonne-instraling op een oppervlakte loodrecht op deze instraling ongeveer 1000 W/m². Dit cijfer varieert nog afhankelijk van de invalshoek, de intensiteit en het aantal uren zonneschijn.

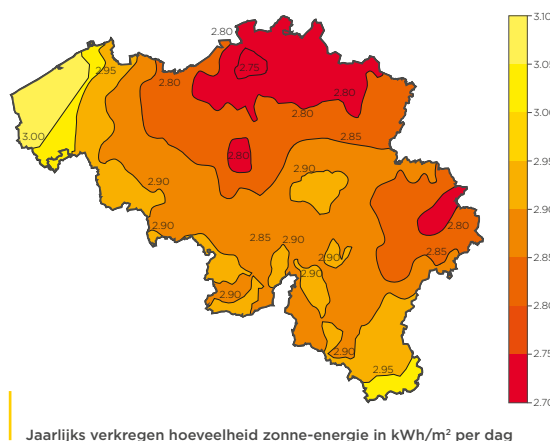
In België bedraagt de gemiddelde jaarlijkse hoeveelheid zonne-energie zo'n 1000 kWh/m². Dit alles toont duidelijk aan dat het uiterst voordelig is deze gratis energie die bovendien niet vervuילend is, aan te wenden voor de bereiding van sanitair warm water, het verwarmen van zwembaden en als ondersteunende verwarming voor onze woningen.



Rendement zonnecollectoren

De hedendaagse zonnecollectoren kunnen 60 tot 80% van de beschikbare zonne-energie recupereren. Deze energie kan dan aangewend worden voor de bereiding van sanitair warm water, als verwarmingsondersteuning, voor de verwarming van zwembaden, voor klimaatinstallaties of zelfs voor industriële processen.

De systemen voor warmwaterproductie van Remeha exploiteren de zonne-energie door thermische conversie dankzij vlakkeplaatcollectoren. Een specifieke warmtegeleidende vloeistof slaat deze energie op en brengt ze over naar de warmtewisselaar van de zonneboiler. Het water in de boiler wordt opgewarmd en kan gebruikt worden waar en wanneer nodig.



Fossiele brandstoffen sparen en het milieu beschermen

Zonne-energie is de meest rendabele technologie voor de productie van sanitair warm water in vergelijking met de aanschaf van een klassieke boiler

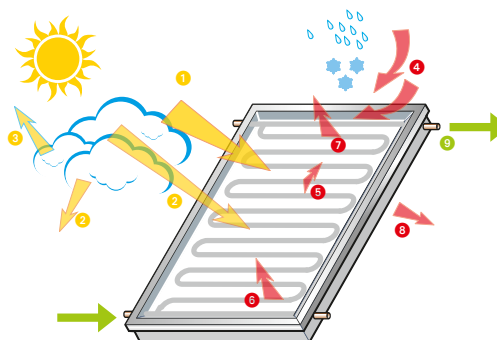
De aankoop van een zonnesysteem voor de productie van sanitair warm water moet bekeken worden als een investering die zowel geld als energie bespaart. Bovendien kunt u genieten van interessante premies voor uw zonne-installatie. (indien van toepassing)

Gebruik maken van zonne-energie is het milieu beschermen.

Dit is de enige technologie (1 tot 1,5 ton minder CO₂-uitstoot per gezin per jaar) waarmee u effectief strijdt tegen het broeikas effect.

Door uw keuze voor zonne-energie wapent u zich tegen de prijsstijgingen in de traditionele energiesector.

Tot slot bent u met de zonnesystemen voor sww-bereiding van Remeha verzekerd van een doordachte, innovatieve en perfect betrouwbare oplossing.



- ① Rechtstreekse zonnestraling
- ② Diffuse zonnestraling
- ③ Gereflecteerde zonnestraling
- ④ Wind, regen, sneeuw
- ⑤ Verliezen door reflectie
- ⑥ Verliezen door straling (gas + absorber)
- ⑦ Verliezen door convectie
- ⑧ Verliezen door geleiding
- ⑨ Nuttig vermogen zonnecollector

Collectieve zonne-installatie voor warmwaterbereiding

De belangrijkste partners voor collectieve zonne-installaties

Bouwheer / exploitant

Elke lokale overheid, particuliere instantie of sociale-woningmaatschappij met een project voor een zonne-installatie.

Studiebureau / raadgevend ingenieur

De dimensionering van een collectieve installatie voor warmwaterbereiding moet door een erkend en onafhankelijk studiebureau of raadgevend ingenieur vertrouwd met de materie uitgevoerd worden. Zij ontwerpen de installatie en de nodige schema's.

Installateur

De plaatsing van de installatie dient te gebeuren door een erkend installateur, volgens de plannen en schema's van het studiebureau. De installateur kan daarna ook instaan voor het onderhoud. Een premieaanvraag is enkel geldig indien vergezeld van een attest van de installateur.

Belangrijkste configuraties voor sww-bereiding

Om een constant temperatuurniveau te kunnen garanderen in een collectieve zonne-installatie voor sww-bereiding, moet er een bijkomende naverwarming voorzien worden. Afhankelijk van de aard en de plaats van de behoefte zijn er drie beperkingen waarmee rekening moet worden gehouden. Volgende oplossingen zijn mogelijk:

- › Centrale sww-bereiding met rechtstreekse distributie
- › Gedecentraliseerde voorverwarming en individuele bijverwarming
- › Centrale instant sww-bereiding met rechtstreekse distributie

Wat het opvangen van zonne-energie betreft, zijn er twee belangrijke verschillen tussen collectieve en individuele installaties:

- › De oppervlakte van de zonnecollectoren: voor de inplanting wordt steeds gekeken naar de karakteristieken van de installatieplaats en de schaduwinval, maar de uitvoering is zeer specifiek door het grote aantal panelen dat moet geplaatst worden. Het geheel van zonnepanelen wordt aangeduid met de term: "collectorveld".
- › De zonnewisselaar: de te respecteren verhouding tussen zonnecollectoroppervlak en zonnewisselaaroppervlak bedraagt 0,2 à 0,3 m² zonnewisselaaroppervlak voor 1 m² temperatuuroppervlakte van de zonnecollectoren. Voor een collectorveld > 20 m² moet een extra externe warmtewisselaar geïnstalleerd worden. Bij een eerder kleine collectieve zonne-installatie (minder dan 20 m² zonnecollectoren), mag een zonneboiler met geïntegreerde warmtewisselaar gebruikt worden.

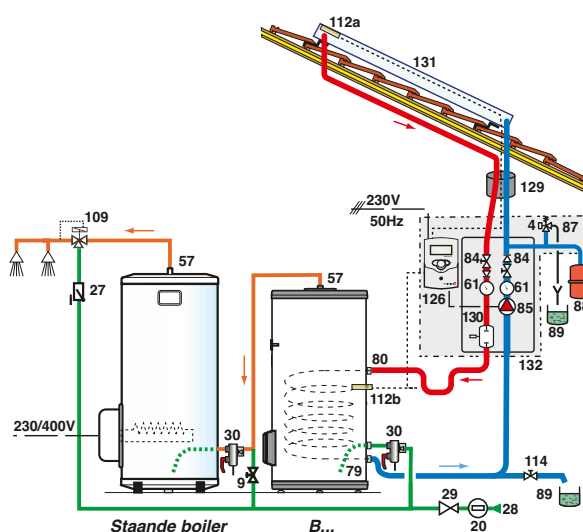
Enkel sww-bereiding

Centrale sww-bereiding met rechtstreekse distributie

In dit geval is de naverwarming een toestel dat in de stookruimte geplaatst wordt naast het boilervat. Bij kleinere installaties is de zonnewisselaar geïntegreerd in de zonneboiler, te kiezen uit ons boilergamma Si C-2S of TSE of TDE.

De naverwarming is ofwel geïntegreerd in de zonneboiler, ofwel extern: via een elektrische boiler, boiler Si C-2S of TDE... aangesloten op een verwarmingsketel of platenwisselaar die de sww-distributiekring op temperatuur houdt.

Het aantal boilers en hun capaciteit wordt geselecteerd in functie van het vermogen en de beschikbare ruimte in het technisch lokaal. Bij grotere installaties moet de zonnewisselaar extern, buiten de boiler, geplaatst worden. Voor dergelijke installaties is volgende oplossingen zeer geschikt: HFS voor zonnepanelen met naverwarming.



Hydraulisch schema, voorbeeld van een Remeha-oplossing

1

2

3

4

5

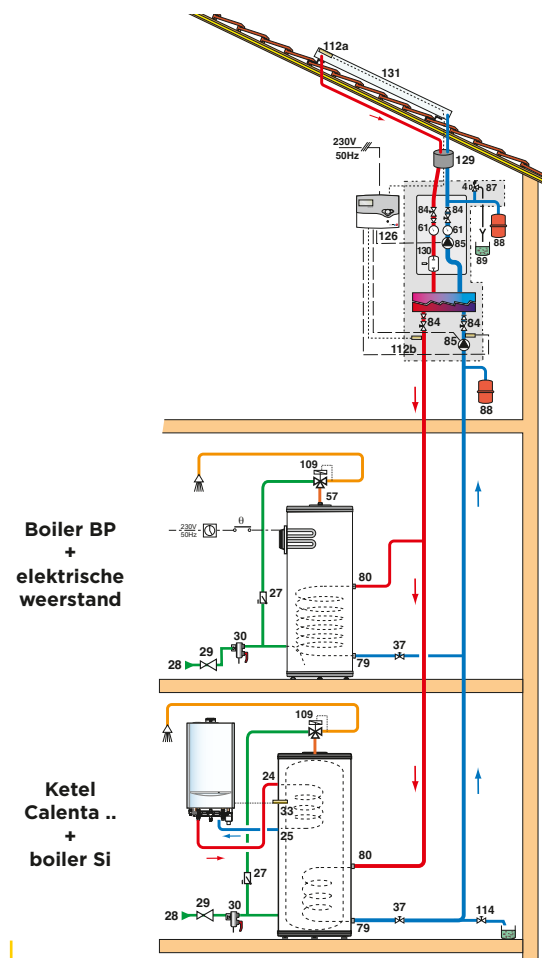
6

Collectieve zonne-installatie voor warmwaterbereiding

Gedecentraliseerde voorverwarming en individuele bijverwarming

Deze oplossing biedt de mogelijkheid een gemeenschappelijk collectorveld op een gebouw te plaatsen die de individuele zonneboilers voorverwarmt met hun respectieve individuele naverwarmers.

Het zonnevolume van de installatie moet gelijk zijn aan het totaal van de individuele volumes van alle boilers die aangesloten zijn op de zonnekring. Met deze oplossing hoeft u geen collectieve stookruimte te voorzien, wat weeral ruimte kan besparen.



Hydraulisch schema, voorbeeld van een Remeha-oplossing

Instant sww-bereiding en/of combisysteem

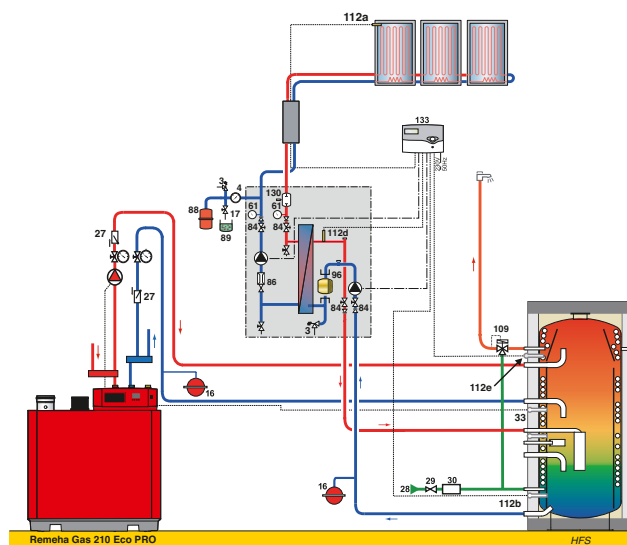
Centrale instant sww-bereiding (anti-legionella) met rechtstreekse distributie

Deze uiterst compacte oplossing wordt uitgevoerd met een HFS-boiler met geïntegreerde sanitaire wisselaar in rvs. Deze boiler wordt in de stookruimte geplaatst.

Er kan een zonnekring op aangesloten worden en een cv-ketel voor naverwarming met instant sww-bereiding of enkel als voorverwarming.

Deze oplossing is eenvoudig en onderhoudsvrij, geschikt voor verzorgingsinstellingen, crèches, scholen, hotels en andere instellingen die te maken kunnen hebben met legionellaproblemen.

- › De zonne-energie heeft steeds voorrang op de naverwarming, daardoor geniet het systeem een veel hoger rendement
- › In een combi-installatie kan het teveel aan zonne-energie gemakkelijk gebruikt worden voor andere verwarmingsdoeleinden (zwembad, gebouw...) zonder dat aan sww-comfort moet ingeboet worden



Voorbeeld hydraulisch schema

Dimensionering collectieve installatie voor warmwaterbereiding

Procedure

De dimensionering van een collectieve installatie voor warmwaterbereiding moet door een studie bureau uitgevoerd worden dat vertrouwd is met de materie. Hieronder vindt u alle informatie die u nodig heeft om een voorstudie te maken en een uitwerking van de belangrijkste onderdelen voor een eventuele installatie.

De verschillende stappen:

- A : De benodigde gegevens verzamelen
- B : De belangrijkste componenten definiëren
- C : Het gekozen systeem definiëren
- D : De dimensionering optimaliseren t.o.v. andere systemen
- E : De dimensionering van alle componenten finaliseren

De stappen D en E worden door een studie bureau uitgevoerd

Zo wordt een eerste calculatie opgemaakt en een lastenboek met de uitvoerings- en aansluitschema's.

Gegevens verzamelen betreffende de sww-behoefte

De sww-temperatuurinstelling zou het hele jaar constant moeten zijn. Het volume V_j , gemiddeld verbruik per dag van sanitair warm water, moet ingeschat worden aan de hand van onderstaande tabellen of, indien niet gekend, gemeten worden met een debietmeter (teller) die op de installatie wordt geplaatst.

Hieronder vindt u de warmwaterbehoeftes in verschillende collectieve sectoren:

In collectieve gebouwen (bron EDF: Eau chaude électrique résidentiel et tertiaire - maart 1987)

Aantal kamers per appartement	1				2		3		4		5	
Verbruik (l/dag) aan 60°C	40				55		75		95		125	
Toe te passen correctiefactor	Jan	Feb	Ma	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
	1,25	1,2	1,1	1,05	1	0,8	0,5	0,6	0,9	1,05	1,15	1,4

In het hotelwezen (bron EDF: Eau chaude électrique résidentiel et tertiaire - maart 1987)

SWW-behoeften in liter/dag/ kamer aan 60°C	Jan 66	Feb 61	Ma 60	Apr 57	Mei 61	Juni 82	Juli 97	Aug 98	Sep 100	Okt 100	Nov 78	Dec 77
Toe te passen correctiefactor	Geen				*		**		***		****	
* Aantal sterren	0,65				0,75		1,00		1,35		1,50	
* Wasserij aanwezig	Ja 1,25				Nee 1,00							

In het restaurantwezen (bron EDF: Calculs pratiques de plomberie sanitaire - Editions parisiennes)

Maanden	Jan	Feb	Ma	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Toe te passen correctiefactor	0,85	0,78	0,77	0,73	0,78	1,05	1,24	1,25	1,28	1,28	1,00	0,99
Restaurant	Gewone maaltijd = 8 liter / maaltijd Luxemaaltijd = 12 tot 12 liter / maaltijd Ontbijt = 2 liter / maaltijd											
Kantine	Opgewarmde maaltijd = 3 liter / maaltijd Normale maaltijd = 5 liter / maaltijd											

In instellingen voor gezondheidszorg/rust- en zorgtehuizen (bron EDF: Calculs pratiques de plomberie sanitaire - Editions parisiennes)

Waterverbruik aan 60°C zonder restaurant en wasruimte
Hospitaal = 60 liter / dag / bed
Rusthuis = 60 liter / dag / bed

1

2

3

4

5

6

Dimensionering collectieve installatie voor warmwaterbereiding

In andere instellingen (bron EDF: Eau chaude électrique résidentiel et tertiaire - maart 1987)

Soort instelling	Opmerkingen	Waterverbruik aan 60°C
Tehuis (individuele kamers)	Lavabo + douche, gemeenschappelijke WC, gemeenschappelijke keuken	60 liter/dag/kamer
School	Meerderheid van de leerlingen in half pension	5 liter/dag/leerling
Kazerne (internaat)	Zonder restaurant en wasruimte	30 liter/dag/persoon
Camping	Gemeenschappelijk sanitair + afwasruimte	60 liter/dag/plaats
Fabriek (kleedruimte)	Enkel voor personeelsleden	20 liter/dag/persoon
Bureau		5 liter/dag/persoon
Sportzaal	Afhankelijk van beoefende sport: voetbal, rugby = +50%	30 liter/gebruiker
Wasserij	Hotel 4/5*	7 liter/kg was
	Korte cyclus	6 liter/kg was
	Automatische cyclus	5 liter/kg was

De belangrijkste componenten definiëren

Oppervlakte vlakkeplaatcollector

De collectoroppervlakte is bepalend voor de prijs en de opbrengst van het systeem. Bij de voordimensionering wordt de benodigde oppervlakte S_0 als volgt gedefinieerd:

$$S_0 = V_j / X$$

S_0 : apertuuroppervlakte vlakkeplaatcollector (m^2)

V_j : gemiddeld warmwaterverbruik per dag (l)

X : volume water (l) verwarmd per m^2 zonnecollectoren. Deze parameter is voor België 45 l/ m^2

Voorwaarden

Als de collectoroppervlakte S_0 berekend is volgens bovenstaande formule, kan gecontroleerd worden:

- › Of de kostprijs van de zonnecollectoren overeenkomt met de voorziene investering
- › Of de voorziene inplanting het beoogde rendementen kan halen (zie pagina 13). 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 ganse jaar door

Volgende correctiefactoren moeten toegepast worden

wanneer de optimale helling niet gerespecteerd kan worden

Een bepaalde voorwaarde kan aldus de voorgedimensioneerde collectoroppervlakte wijzigen. De jaarlijks ontvangen hoeveelheid zonne-energie in kWh/ m^2 /dag, voorgesteld op het landkaartje op bladzijde 4, geldt bij een optimale oriëntering van de zonnecollectoren: zuidwaarts, helling 45°.

Als de inplanting van het collectorveld afwijkt van deze gegevens, zal de gemiddelde dagelijkse zonne-instraling verminderen volgens onderstaande correctiecoëfficiënten:

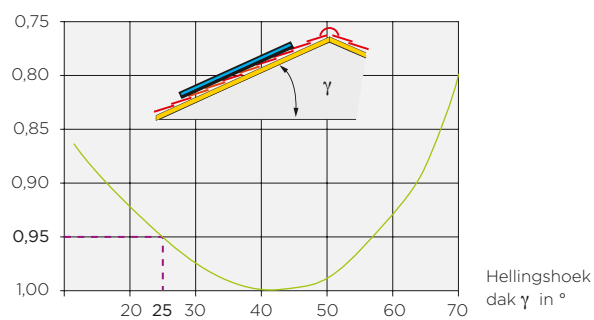
Correctiefactor volgens hellingshoek (f_i)

Dit diagram geeft, afhankelijk van de helling van de zonnecollectoren t.o.v. de optimale hellingshoek, de toe te passen correctiefactor f_i .

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 inplanting.

Opgelet: geen zonnecollectoren plaatsen op een dak met een hellingshoek < 25°, tenzij de installatie enkel in de zomer wordt gebruikt.

Correctiefactor f_i



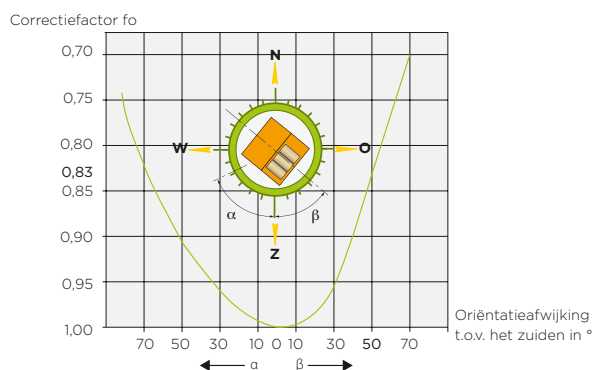
Dimensionering collectieve installatie voor warmwaterbereiding

Correctiefactor volgens oriëntatie (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 om terug aan de initiële X-waarde te geraken.



Volume zonneboiler

Het boilervolume wordt bepaald naargelang het maximaal verbruikte volume aan sanitair warm water per dag over de periode mei-augustus en de grootte van de ruimte waarin de boiler moet geplaatst worden.

$$V_{sto} = V_{gem} + 20\%$$

V_{sto} : boilervolume (l)

V_{gem} : maximaal verbruikte volume aan sww per dag (l/dag)

Minimumcapaciteit die moet voorzien worden:

50 liter opslagcapaciteit per m² zonnecollectoren

Opslag kan gebeuren in meerdere boilers die in serie zijn aangesloten. Wanneer het opslagvolume door plaatsgebrek beperkt is, moet het collectorveld verkleind worden.

Dimensionering zonnemisselaars

Om zowel zomer als winter van de zonne-installatie te kunnen genieten, moet u een antivriesmiddel toevoegen als warmtegeleidend medium. Deze vloeistof garandeert de werking van de zonnecollectoren bij een temperatuur

van -30 tot +130°C en beschermt ze tegen vorst en dampvorming. De installatie dient dus absoluut met een warmtewisselaar uitgerust te worden.

Men onderscheidt twee types warmtewisselaars:

1

Warmtewisselaar geïntegreerd in de boiler (spiraalwisselaar)

Bij aansluiting van een collectorveld op een zonneboiler met geïntegreerde warmtewisselaar is het van belang de volgende oppervlakteverhouding te verifiëren:

- › Gladdebuiswisselaar: 0,2 tot 0,3 m² buis per m² geïnstalleerde zonnecollectoren
- › Gevinde buiswisselaar: 0,3 tot 0,4 m² uitwisselingsoppervlak per m² geïnstalleerde zonnecollectoren

De uitwisselingscoëfficiënt moet zo'n 100 W/m².°C bedragen.

2

Externe warmtewisselaar, buiten de boiler (platenwisselaar)

Bij aansluiting van een collectorveld op een platenwisselaar is het van belang de volgende oppervlakteverhouding te verifiëren:

- › 0,15 tot 0,3 m² uitwisselingsoppervlak per m² geïnstalleerde zonnecollectoren

Om een uitwisseling te verkrijgen tussen de primaire (zonnekring) en de secundaire kring (verbruik) is het belangrijk dat er een temperatuurverschil van 5 K is om de rendementsverliezen te beperken. Het vermogen van de warmtewisselaar moet 100 W/°C bedragen per m² zonnecollectoren (bij debiet 15 l/u.m²). Het drukverlies door de warmtewisselaar mag niet meer bedragen dan 100 mbar. In deze gevallen bedraagt het vermogensverlies zo'n 5% (35 W per m² zonnecollectoren) in vergelijking met een geïntegreerde warmtewisselaar.

Methode berekening nuttig vermogen collector, volgens EN 12975

Nuttig vermogen in W/m² aan de ingang van de warmtewisselaar:

$$P = I \times \eta_0 - (a_1 \Delta T + a_2 \Delta T)$$

Waarbij I = ontvangen vermogen collector in W/m² (≈ 1000 W/m² zon zonder wolken)

a1 en a2 = transmissieverliescoëfficiënt van de collectoren in W/m².K voor a1 en W/m².K voor a2

η_0 = optisch rendement collector

ΔT = verschil tussen de temperatuur van de vloeistof in de collectoren (≈ 65°C) en de buitentemperatuur (25°C zomer)

Dimensionering collectieve installatie voor warmwaterbereiding

Voorbeeld volgens EN 12975 en zonnecollector C250 H

$$I = 700 \text{ W/m}^2$$

$$\Delta T = 30 \text{ K}$$

$$\eta_0 = 0,821$$

$$a_1 = 3,669 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

$$a_2 = 0,009 \text{ W/m}^2.\text{K}^2$$

$$P = (700 \times 0,821) - (3,669 \times 30 + 0,009 \times 30^2) = 455,8 \text{ W/m}^2$$

Systeem bepalen

Door een inschatting van het dagelijks sww-verbruik kan u een voorontwerp maken en de eventuele inplanting bekijken van:

- › Het collectorveld
- › De zonneboiler

Afhankelijk van de bekomen oppervlaktes en volumes kan u nu een systeem kiezen:

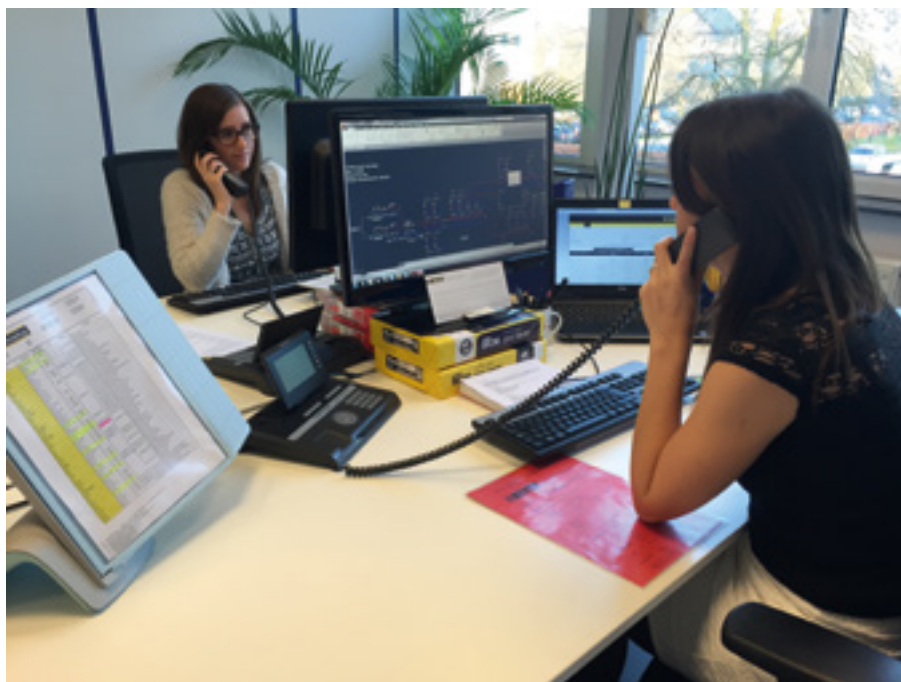
- › Met geïntegreerde warmtewisselaar
- › Met platenwisselaar

U kan nu een eerste berekening maken van de eventuele installatie. Het gaat hier echter nog altijd slechts om een voorontwerp van de belangrijkste componenten. Daarna moet een nauwkeurige studie met resultaatsberekening uitgevoerd worden.

Onze studiedienst (Product Advice) kan u hierbij ondersteunen met een voorstudie, gebaseerd op basis van het berekeningsprogramma TSOL, contacteer ons voor meer informatie.

Bovendien biedt Remeha u, op basis van uw voorstudie, technische assistentie aan zoals:

- › Controle van de haalbaarheid van de voorziene installatie
- › Controle van het hydraulisch schema
- › Simulatie van de mogelijk te realiseren besparingen



› sales@remeha.be

Voorkomen van bacterievorming en brandwonden warm water

Zorg ervoor dat het water in het buffervat minimaal 60°C bedraagt om het risico op bacterievorming te beperken en wanneer de installatie een recirculatieleiding bevat, moet de retourtemperatuur van het water minstens 50°C zijn. In elk geval moet men voororgen nemen om brandwonden te voorkomen; het water aan de tappunten mag nooit meer dan 50°C bedragen.

Voorschriften betreffende preventie van brandwonden

Brandwonden door te heet tapwater komen regelmatig voor en kunnen ernstige verwikkelingen tot gevolg hebben. Ongeveer 15% van de brandwonden zou veroorzaakt worden door een te hoge tapwatertemperatuur en dan vooral in de badkamer.

Om de risico's op brandwonden te beperken:

- › In ruimtes voor lichaamsverzorging mag de maximumtemperatuur van het sanitaire water aan de tappunten 50°C bedragen;
- › In andere ruimtes mag de maximumtemperatuur van het sanitaire water aan de tappunten 60°C bedragen;
- › In keukens en wasruimtes van publieke gelegenheden mag de temperatuur van het water op bepaalde plaatsen maximaal 90°C bedragen op voorwaarde dat er specifieke veiligheidssignalering is aangebracht.

Voorschriften betreffende preventie van legionella in boilers en leidingen

Legionella wordt veroorzaakt door de inademing van waternevel, fijne waterdruppeltjes die besmet zijn met de legionellabacterie. De temperatuur van het water in het distributienetwerk vormt een belangrijke factor bij de preventie van deze ziekte. De groeiomstandigheden voor de legionellabacterie zijn ideaal in water met een temperatuur van 25 tot 43°C.

De tappunten die een risico vormen, zijn die punten waar personen kunnen blootgesteld worden aan waternevel. Het betreft hier voornamelijk douches.

Om het risico op legionellaontwikkeling in sanitaire installaties te beperken, moeten onderstaande voorschriften in acht genomen worden tijdens en 24 uur voor het gebruik van de sanitaire installatie:

- › Wanneer het volume tussen het distributiepunt en het verst verwijderde tappunt meer dan 3 liter bedraagt, moet de watertemperatuur overal in het distributienetwerk 50°C of meer bedragen, behalve aan het einde van de toevoerleidingen. Het volume moet hier zo laag mogelijk zijn, in ieder geval 3 liter of minder;
- › Wanneer het totale opslagvolume 400 liter of meer bedraagt, moet het water in de buffervaten, met uitsluiting van de reservoirs voor voorverwarming: permanent een temperatuur aan de uitgang hebben van 55°C of meer / of minstens eenmaal per 24 uur op een voldoende hoge temperatuur gebracht worden. Bijlage 1 geeft de minimumduur weer voor de dagelijkse temperatuurverhoging van het water.

Minimumduur voor de dagelijkse temperatuurverhoging van het water in boilers, met uitsluiting van reservoirs voor voorverwarming.

Minimum temperatuurbehoud (min)	Watertemperatuur (°C)
2	70 of meer
4	65
60	60

1

2

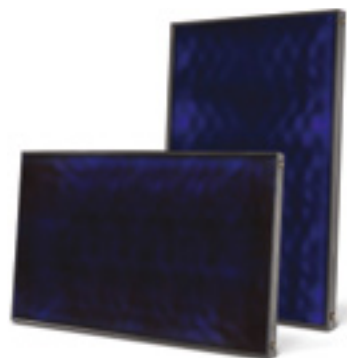
3

4

5

6

Zonnecollectoren Remeha C250 V of C250 H

**Vlakke zonnecollector voor de productie van sanitair warm water en/of ondersteuning van centrale verwarming**

De vlakkeplaatcollectoren Remeha C250 V/H kunnen in serie (max. 10 stuks) worden aangesloten op een schuin dak, op een plat dak en ingebouwd in het dak. Om echter een zo hoog mogelijk rendement te behouden, raden wij aan niet meer dan 8 stuks te koppelen.

Voor installaties met meer dan 10 zonnecollectoren moet de hydraulische aansluiting verdeeld worden over vertakkingen die parallel worden aangesloten volgens het Tichelmannsysteem waarbij elke vertakking een zelfde aantal zonnecollectoren heeft. Er moet een debietregeling uitgevoerd worden in de collectorvelden.



Gebruik

Alle toepassingen voor sww-bereiding of verwarmings-installaties tot een temperatuur van maximaal 65°C.

Verpakking

- › 1 vlakkeplaatcollector C250 V (colli ER 240)
- › 1 vlakkeplaatcollector C250 H (colli ER 241)

Noot: Er kunnen meerdere collectoren recht op 1 palet geleverd worden.

Omschrijving

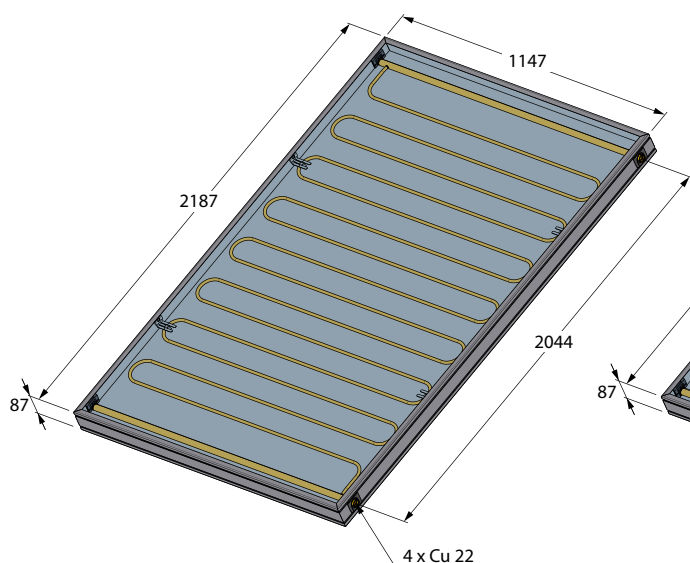
Glazen vlakkeplaatcollector met hoog rendement voor montage met 10 stuks in serie, bestaande uit:

- › Een antracietgrijs frame met aluminium profielen met bevestigingsgroef rondom en roestwerende aluminium bodemplaat
- › Een doorzichtige glasplaat in veiligheidsglas, dikte 3,2 mm, lichtdoorlaatbaarheid > 91 %
- › Een absorberplaat in aluminium met spectraal-selectieve laag en warmtewisselaar met meanderende buis Ø 10 mm met de laser gesoldeerd, aftapbaar, verbonden met 2 collectorbuizen Ø 22 mm voor aansluiting in serie op 4 punten in de collectorgroep (aansluiting met O-ringen)
- › Een isolatielaag in rotswol achteraan en aan de zijkanten, dikte 40 mm

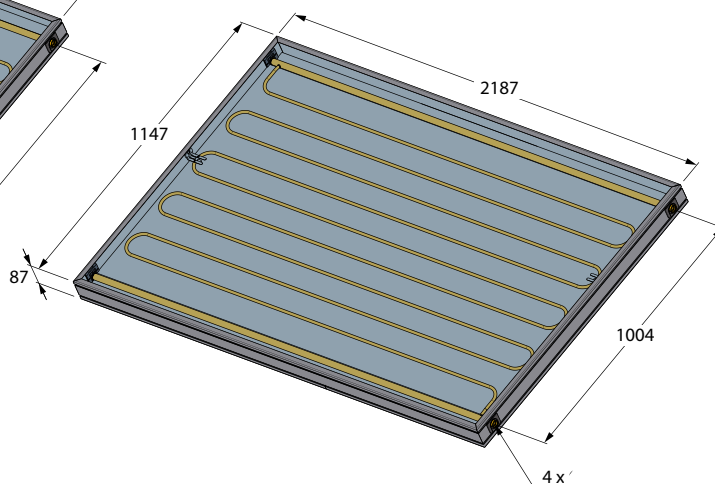
Zonnecollector	Type	Remeha C250 V	Remeha C250 H
Totale oppervlakte (Ag)	m ²	2,51	2,51
Oppervlakte toevoer (Aa)	m ²	2,37	2,372
Oppervlakte absorptieplaat (Aa)	m ²	2,35	2,35
Volume aan vloeistof	l	2,3	2,7
Aanbevolen debiet	l/h	50 - 250	50 - 250
Drukverlies (30 l/h.m ²)	mbar	85	75
Drukproef	bar	10	10
Max. stilstandtemperatuur	°C	197	198
Absorptiefactor (alfa)	%	95 +/- 1	95 +/- 1
Emissiviteit (E)	%	5 +/- 1	5 +/- 1
Optisch rendement (eta nul)		81,2	81,8
Coëfficiënt transmissieverliezen a1	W/m ² .K	3,48	3,748
Coëfficiënt transmissieverliezen a2	W/m ² .K2	0,02	0,016
Factor invalshoek (eta50)	%	94	94
Nettogewicht	kg	47	47

Remeha C250 V, C250 H

Afmetingen verticale zonnecollector C250 V



Afmetingen horizontale zonnecollector C250 H



1

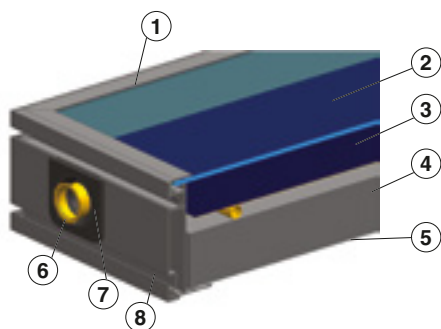
2

3

4

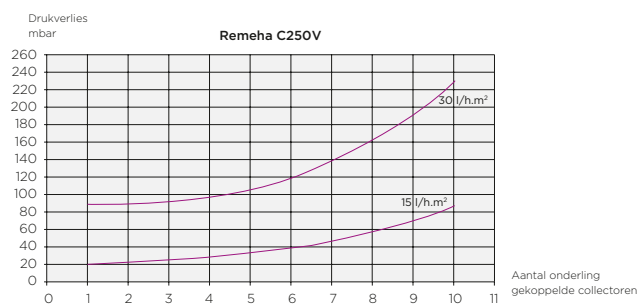
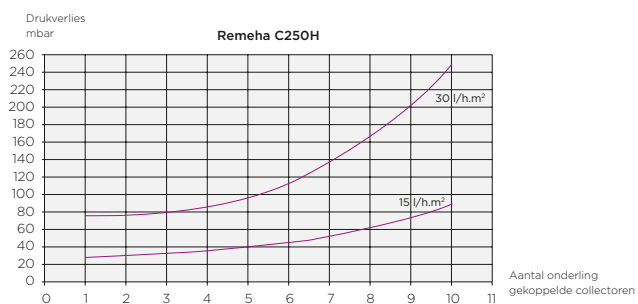
5

6



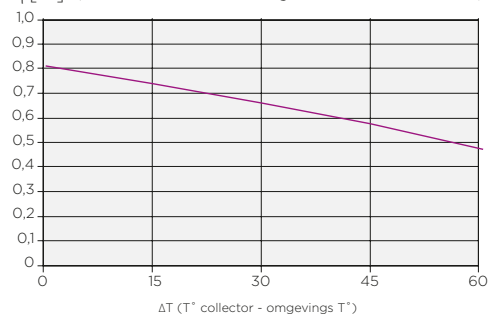
- ① EPDM-dichting glasplaat
- ② Glasdikte 3,2 mm
- ③ Absorber
- ④ Glaswoldikte 40 mm
- ⑤ Aluminium bodemplaat
- ⑥ Collectorbuis
- ⑦ Doorgang EPDM-buis met verluchtungs-gaten
- ⑧ Bevestigingsgroef

Drukverlies van zonnecollectoren gekoppeld in een groep (verticale montage)



Rendementscurve

η [-] (voor een zonne-instralingsintensiteit $E_e = 800 \text{ W/m}^2$)

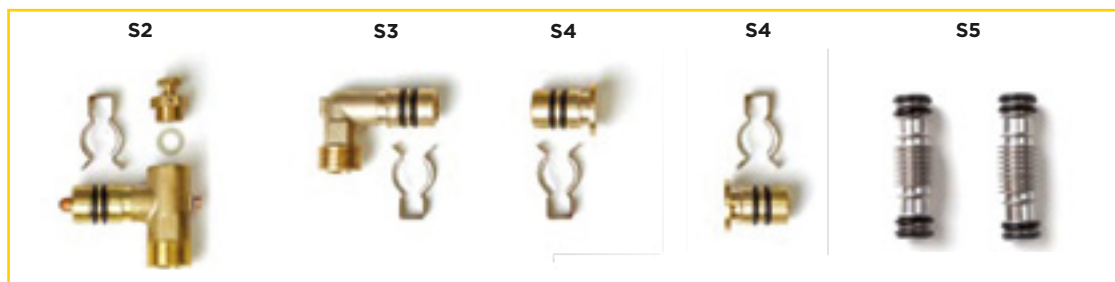
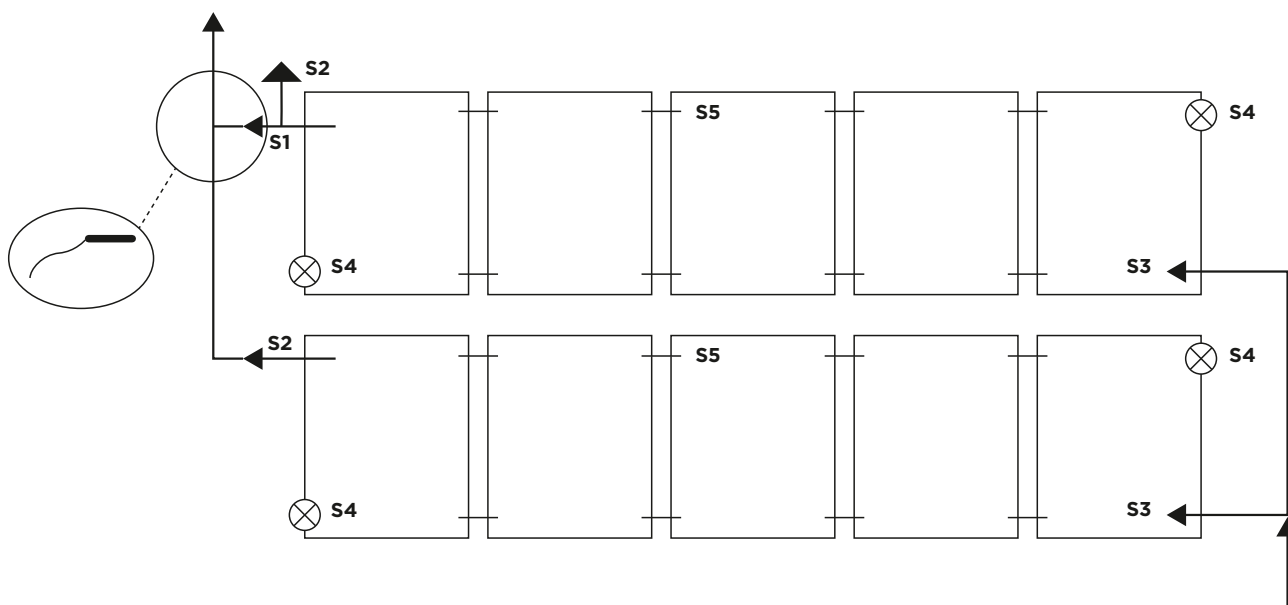


Hydraulische aansluiting van C250 collectoren

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 ontluister
- > S3 - Collector (in) connectie
- > S4 - Eindstop
- > S5 - Compensator: verbindingstuk



Hydraulische veldaansluitset in QUICK CONNECTOR-techniek en collectorverbindingstuk

Toebehoren hydraulische aansluiting zonnecollectoren C250 V of C250 H

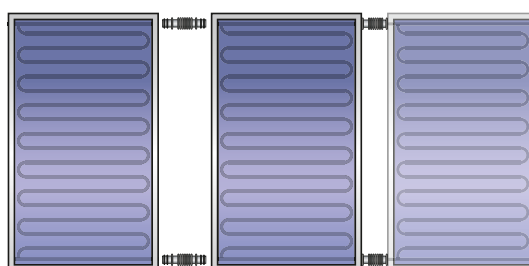
Kit hydraulische verbinding 2 collectoren

Colli ER246



Deze kit bevat 2 flexibele aansluitingen 3/4" met O-ring.

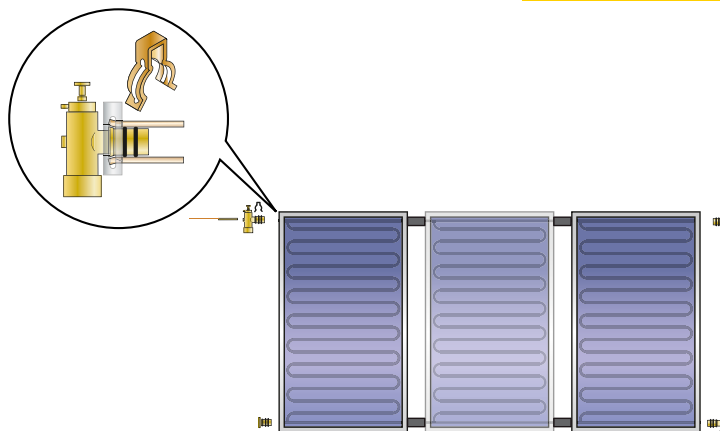
Om 2 zonnecollectoren parallel aan te sluiten



Toebehoren hydraulische aansluiting zonnecollectoren C250 V of C250 H

Basiskit voor de hydraulische aansluiting van een collectorveld

Colli ER245



Deze kit bevat:

- > 1 Ingangsbocht met aansluitingen 3/4" met O-ring aan de collectorkant en pakking kant zonnekring
- > 1 Uitgangs-T met aansluitingen 3/4" met O-ring aan de collectorkant en pakking kant zonnekring
- > 2 doppen 3/4" met O-ring
- > 4 bevestigingspinnen

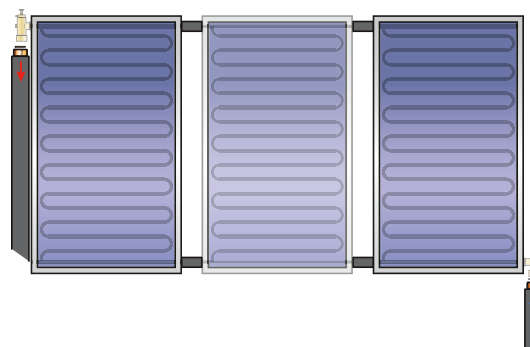
Eén kit te gebruiken per collectorveld. Voor de aansluiting van de 2 uiterste collectoren op de zonnekring.

Kit flexibels voor hydraulische aansluiting collectorveld

Colli ER247



Deze kit bevat 2 flexibels in geribd rvs, 1m lang, aansluitingen 3/4", met pakkingen. Deze kit wordt, bij plaatsing van de collectoren op een schuin dak of geïntegreerd in het dak, gebruikt om met de aansluiting van het collectorveld op de zonnekring, onder het dak door te gaan (tussen de pannen).



Kan eventueel ook gebruikt worden bij montage op een plat dak, zo niet gebeurt de aansluiting met een starre buis op de ingangs-/uitgansaansluitingen van de kit ER 245.

Verpakking volgens het aantal te installeren zonnecollectoren

Basis	Omschrijving	Collo code	Aantal collectoren op 1 lijn in serie gemonteerd									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			2,4 m²	4,8 m²	7,1 m²	9,5 m²	11,9 m²	14,3 m²	16,7 m²	19,0 m²	21,4 m²	23,8 m²
	Basis kit hydraulische aansluiting	ER245	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Hydraulische verbindingssset tussen twee collectoren C250	ER246	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Flexibele hydraulische aansluitset voor collectorveld C250	ER247	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

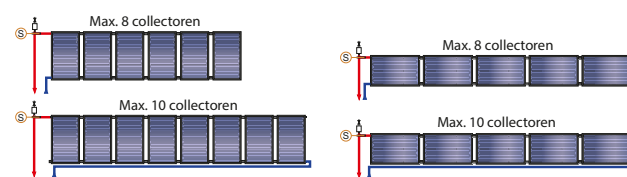
Verschillende hydraulische mogelijkheden

Montage collectorvelden

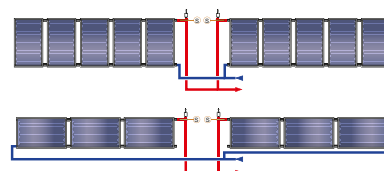
De zonnecollectoren worden onderling gekoppeld in een collectorgroep. De hydraulische aansluitingen tussen de verschillende zonnecollectoren in zo'n groep gebeurt parallel om de drukverliezen te beperken.

Om een uniforme circulatie in de C250 H/V collectoren te garanderen, adviseren wij om maximaal 8 zonnecollectoren in één groep te koppelen wanneer deze langs één zijde worden aangesloten. Gebruik maximaal 10 stuks wanneer deze diagonaal worden aangesloten. Voor een optimale efficiëntie hebben collectorvelden 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.

Zonnecollector	Remeha C250 V	Remeha C250 H
1 collectorgroep		
3 collectorgroepen parallel aangesloten volgens het Tichelmannsysteem *		
n Collectorgroepen van x collectoren, met debietregelaar		

* Minimale buisdiameter DN28

Debietregeling collectorcircuits

Regelmatig wordt bij zonnepanelen vastgesteld dat er een verschil is in thermisch rendement tussen de meting ter plaatse en wat vooropgesteld was in het ontwerp. Dit komt vaak door een slecht uitgevoerde debietregeling van het collectorveld. Wanneer de collectorgroepen parallel worden aangesloten volgens het Tichelmannsysteem, wordt op voorhand een debietregeling uitgevoerd en wordt het drukverlies beperkt als de collectorgroepen uniform zijn.

Noot: als er geen Tichelmannkring kan gelegd worden, moeten er debietregelaars geplaatst worden waardoor de debietregeling in elk collectorveld en/of collectorgroep gemakkelijk kan verzekerd worden. Er bestaan zelfregulerende kranen waardoor men niet collectorgroep per collectorgroep manueel moet regelen.

Inplanting collectorveld

Montage	Remeha C250 V	Remeha C250 H
Op plat dak (1):		
Verticaal naast elkaar geplaatst	x	
Horizontaal naast elkaar geplaatst		x
Op een schuin dak:		
Verticaal naast elkaar geplaatst	x	
Horizontaal naast elkaar geplaatst		x
In het dak ingebouwd:		
Verticaal naast elkaar geplaatst op 1 rij	x	
Horizontaal naast elkaar geplaatst op 1 rij		x

* De steunen voor montage op een plat dak kunnen een hellingsgraad bieden tussen minimaal 20°C en maximaal 55°C. Voor een andere hellingsgraad is het mogelijk de basis van deze steunen te hellen.

De Remeha C250 V/H zijn geschikt om in een collectorgroep geplaatst te worden:

- > Tot maximaal 10 zonnecollectoren verticaal of horizontaal naast elkaar gemonteerd (aangeraden: 8 stuks)
- > Tot maximaal 4 zonnecollectoren naast elkaar in het dak ingebouwd (maximaal aantal aangeraden)

Het collectorveld moet zuid of zuidoost/zuidwest georiënteerd zijn, mag in de winter niet in de schaduw liggen en de hellingshoek t.o.v. de zon moet zich tussen 15° en 65° bevinden. Wanneer u het ganse jaar door van de installatie gebruik wenst te maken, is 45° aangewezen.

Bevestiging van de zonnecollectoren, te respecteren norm en regels.

Normen EN 1991-1-3 en EN 1991-1-4: sneeuw-/windbelasting.

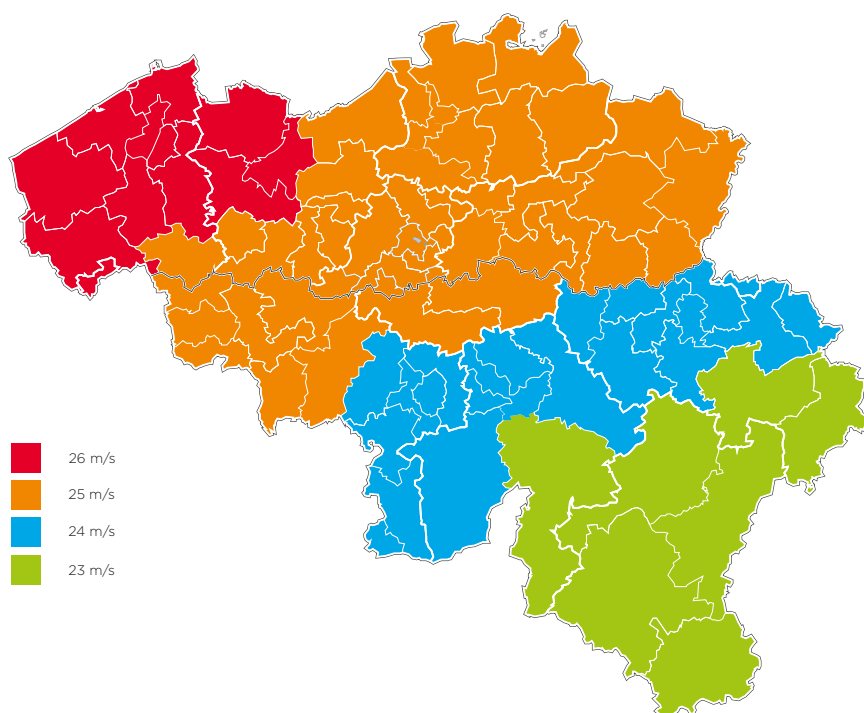
Belangrijk: Zie pagina 18 voor de dimensionering van het collectorveld (in functie van het gekozen montagetype).

Maximale hoogte van een gebouw in functie van de windbelasting (EN 1991-1-4)

Deze landkaart geeft de windsnelheid weer waarmee rekening moet gehouden worden in functie van de inplantingszone van de zonnecollectoren, opdat hun bevestiging op het dak verzekerd blijft. Vooral bij montage op een plat dak moet de bevestiging verzekerd worden door:

- > ofwel ballast op de steunen te plaatsen;
- > ofwel de steunen aan de gebouwstructuur vast te maken.

Welke steunen gebruikt u het best? Hoeveel ballastgewicht nodig? Welke trekweerstand moeten de bevestigingsschroeven hebben? Dit alles in functie van de hoogte van het gebouw. Raadpleeg hiervoor de pagina's 18 en 19.



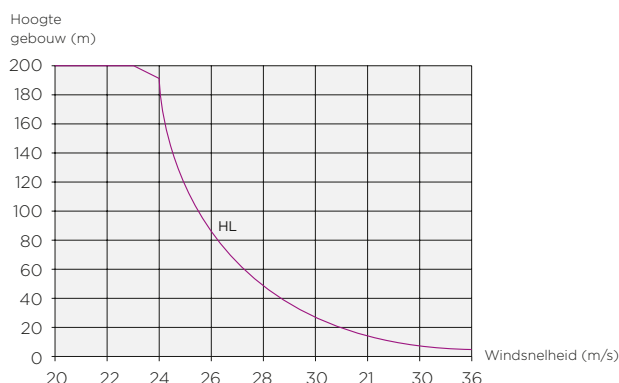
Zone	Rood	Oranje	Blauw	Groen
Referentiesnelheid wind in m/s	26	25	24	23
in km/u ±	94	90	87	83

Montage zonnecollectoren op plat dak

Steunen voor montage op een plat dak

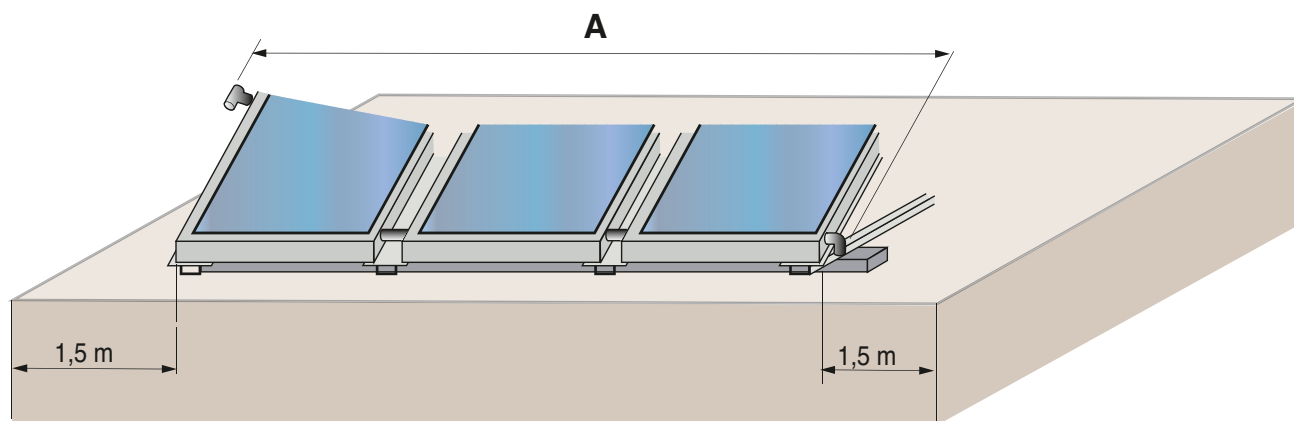
Wij bieden "High Load" (HL) plat dak bevestigingssystemen aan.

Om de stabiliteit van het geheel te verzekeren, moet de steun stevig aan de basis vastgemaakt worden (3 bevestigingsschroeven). Wanneer door de schroeven de stabiliteit niet of niet voldoende verzekerd is, kan u nog ballastgewicht voorzien. Hou hierbij wel rekening met de blootstelling aan de wind en de windbelasting (boordstenen bv. kunnen hierbij van pas komen), zie pagina 18. De maximaal toegestane belasting op het plat dak mag in geen geval overschreden worden. Gelieve indien nodig op voorhand een specialist in de sterkteleer te raadplegen.



Dimensionering collectorveld

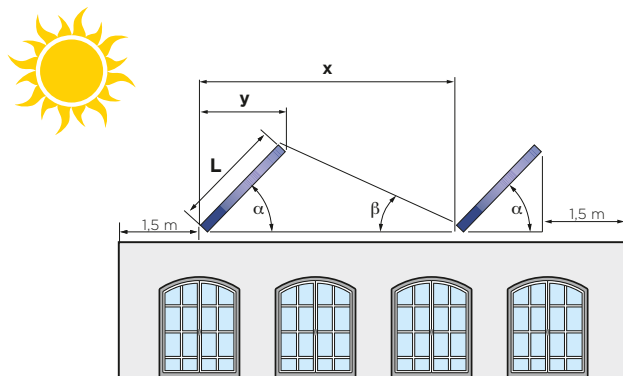
Breedte collectorveld met de HL steunen



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

Breedte collectorveld met de HL steunen

Wanneer u meerdere groepen zonnecollectoren achter elkaar moet plaatsen, moet u een minimumafstand tussen de groepen in acht nemen omwille van de slagschaduw. De figuur hieronder toont de minimumafstand (afmeting x) tussen de groepen. Drie verschillende oplossingen, afhankelijk van het seizoen, worden voorgesteld.



Helling collector α : 20° tot 55°

Stand van de zon op 21 december β : 15° tot 60°

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

$$y = L \times \cos \alpha$$

Wanneer u geen rekening houdt met de afstand x krijgen de achterliggende rijen schaduwval wat de energieopbrengst doet afnemen.

Montage zonnecollectoren op plat dak

C250 V (L = 2187)			β (stand van zon)										
X(m)			10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
Helling collector	α	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	3,61	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

C250 H (L = 1147)			β (stand van zon)										
X(m)			10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
Helling collector	α	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

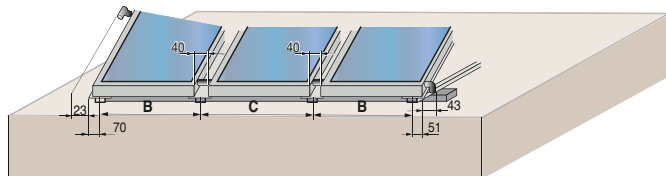
Montage HL-steunen

- › HL-basissteun voor de montage van 1x C250 V (Colli ER250)
- › HL-uitbreidingssteun voor de montage van 1x bijkomende C250 V (Colli ER251)
- › HL-basissteun voor de montage van 1x C250 H (Colli ER252)
- › HL-uitbreidingssteun voor de montage van 1x bijkomende C250 H (Colli ER253)

Montageprincipe en dimensionering sokkel

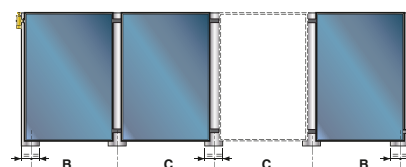
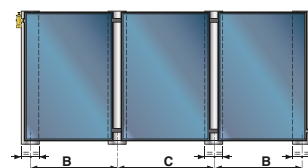
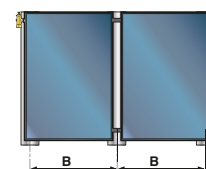
De zonnecollectoren worden rechtstreeks op de draagstructuur gemonteerd (zonder montagerail). Elke steun bestaat uit 4 profielen die aan elkaar gezet zijn met bouten. De collectoren worden onderaan tegengehouden door een stopper die op het brede schuine profiel bevestigd is om de hydraulische aansluiting te kunnen maken en om de bevestigingsbeugels voor de collectoren te kunnen plaatsen. De voormontage van de steunen kan zonder de zonnecollectoren gebeuren. De basiskits bevatten elk 2 steunen (voor de 1e collector van een collectorveld) en de uitbreidingskits 1 enkele steun (voor elke bijkomende zonnecollector). De draagstructuur is achteraan verstevigd met steunkruisen. De draagstructuur wordt op een sokkel bevestigd met 3 schroeven of bouten $\varnothing$ 8 mm. De steunen moeten op de driehoekspunten steunen om te vermijden dat ze oversteken.

Plaatsing draagstructuur

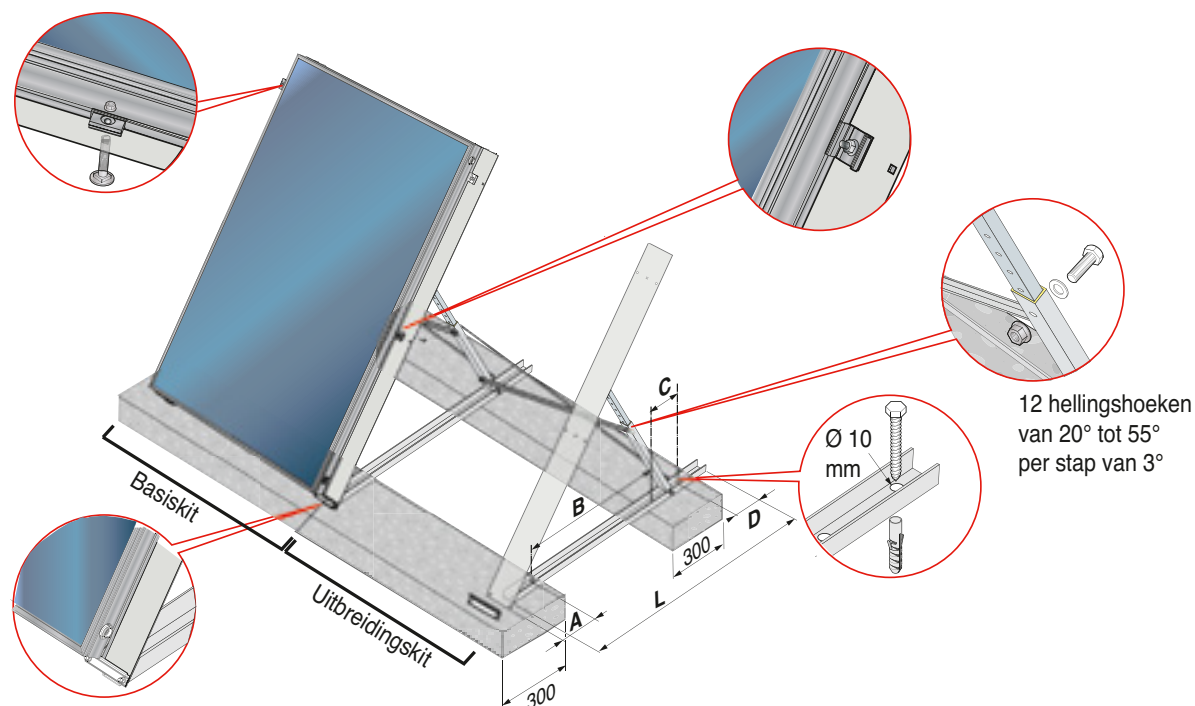


Afstand	C250 V	C250 H
B (mm)	1117	2157
C (mm)	1187	2227

HL-steunen



Montage zonnecollectoren op plat dak



Remeha	A	B	C	D
C250 V	220	1120	200	170
C250 H	200	465	200	95

Aantal collectoren Remeha C250 V/H op 1 rij	Colli	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HL-basissteun voor de montage van 1x C250 V (Colli ER250)	ER250	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HL-uitbreidingssteun voor de montage van 1x bijkomende C250 V (Colli ER251)	ER251	1	2	3	4	5	6	7	8	9
HL-basissteun voor de montage van 1x C250 H (Colli ER252)	ER252	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HL-uitbreidingssteun voor de montage van 1x bijkomende C250 H (Colli ER253)	ER253	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ballastgewicht en trekweerstand van bevestigingsschroeven van draagconstructie

Afhankelijk van de inplantingszone (cf. kaart windbelasting op pagina 17) en van de omgeving waarin het gebouw zich bevindt (zie hieronder), is het noodzakelijk de draagstructuur van de zonnecollectoren te beveiligen tegen windbelasting:

- › ofwel door voldoende ballastgewicht te plaatsen,
- › ofwel door de steunen te verankeren op hun sokkel.

Noot: Wanneer u ballast gebruikt, moet u verifiëren of het dak het gewicht van het geheel kan dragen (zonnecollectoren, draagconstructie én ballast). Gelieve er op te letten dat de ballast niet kan verschuiven en dat de draagconstructie goed op haar plaats gehouden wordt door het ballastgewicht.

Bepaling ballastgewicht

Remeha beschikt over een berekeningsprogramma om het ballastgewicht te berekenen volgens de norm EN 1991. Dit programma gaat rekening houden met de hoogte van het gebouw, de zone van windbelasting, de omgeving en de ondergrond om het ballastgewicht te berekenen. Gelieve ons te contacteren voor meer informatie.

Dimensionering bevestigingsschroeven

Remeha beschikt over een berekeningsprogramma om de trekweerstand te berekenen volgens de norm EN 1991. Dit programma gaat rekening houden met de hoogte van het gebouw, de zone van windbelasting, de omgeving en de ondergrond om de trekweerstand te berekenen. Gelieve ons te contacteren voor meer informatie.

Montage zonnecollectoren op plat dak

Montage zonnecollectoren op een plat dak

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

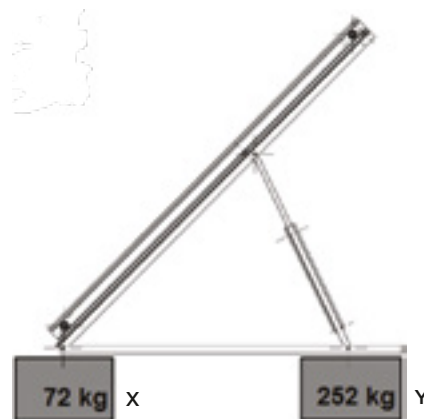
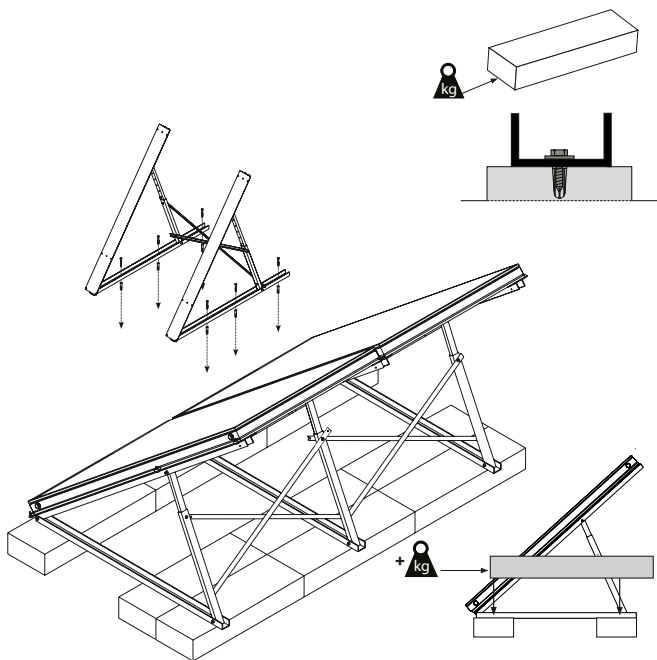
	Zone rood 45°				Zone blauw 45°			
	C250 V		C250 H		C250 V		C250 H	
Windsnelheid in m/s	27				24,5			
Hoogte gebouw in meters	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
3	35	141	34	140	25	112	24	111
5	35	141	34	140	25	112	24	111
10	45	171	44	169	33	136	33	135
15	57	207	57	205	43	166	43	164

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:

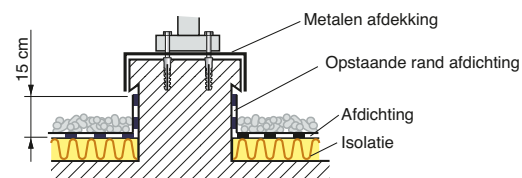
- › hellingshoek: 45°
- › bebouwd gebied (categorie III)
- › zuid orientatie
- › collector centraal op een plat dak geïnstalleerd
- › wrijfingscoëfficiënt: 0,85 (beton - asfalt)



Montage zonnecollectoren op plat dak

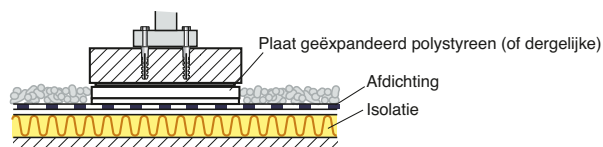
Plaatsing steunen op plat dak

De zonnecollectoren moeten zodanig bevestigd worden dat ze de gewone, de wind- en de sneeuwbelastingen kunnen weerstaan. Hieronder vindt u twee mogelijke technieken uitgelegd voor bevestiging van de collectorsteunen aan het dak.



Oplossing 1

De collectorsteun wordt bevestigd in een betonnen opstand. De opstand is 15 cm hoog. De opstaande rand afdichting zorgt voor de waterdichtheid.



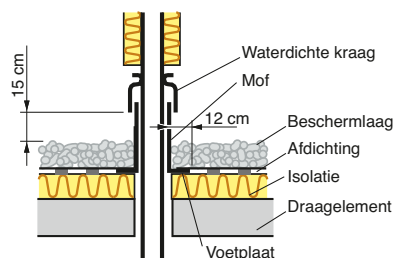
Oplossing 2

De collectorsteun kan ook verankerd worden in een betonblok dat als ballast gebruikt wordt en samen met bijvoorbeeld een plaat geëxpandeerd polystyreen (of dergelijke) op de dakafdichting geplaatst is.

Het betonblok moet gemakkelijk (zonder hefwerktuigen) weggenomen kunnen worden wanneer het dak moet voorzien worden van een nieuwe dakbedekking.

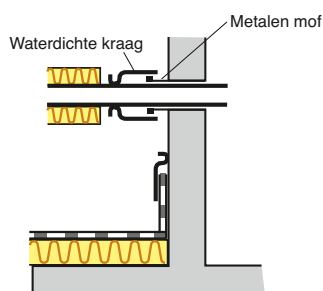
Plaatsing leidingdoorvoer op plat dak

Bij het maken van de leidingdoorvoer in het dak dient u er op te letten dat er geen regenwater in het gebouw kan sijpelen.



Verticale leidingsdoorvoer

De leidingdoorvoer wordt gemaakt door middel van een mof en een voetplaat. De mof steekt minstens 15 cm uit boven de beschermlaag op de dakbedekking. Op de buis waardoor het warmtegeleidend medium stroomt, wordt een kraag geplaatst die waterdicht wordt gemaakt. Deze kraag steekt ongeveer 3 cm uit over de mof.



Horizontale leidingsdoorvoer

In een verticale wand van het gebouw wordt de doorvoer voor de buis waardoor het warmtegeleidend medium stroomt, horizontaal gemaakt. De doorvoer wordt gemaakt door middel van een metalen mof die ingemetseld wordt in de verticale wand boven de opstaande afdichtingsrand.

De mof heeft op het einde een rand tegen waterinsijpeling. Op de buis waardoor het warmtegeleidend medium stroomt, wordt een kraag geplaatst die waterdicht wordt gemaakt. Deze kraag steekt ongeveer 3 cm uit over de mof.

Montage zonnecollectoren op schuin dak

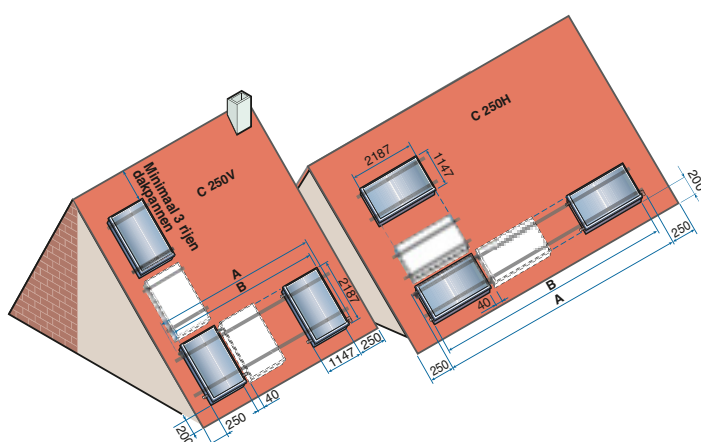
De zonnecollectoren C250 V/H zijn, gezien de dikte, de toepassingsmogelijkheden en de kleur van het framework, zeker geschikt om op het dak geïnstalleerd te worden:

- › 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 collectorgroep	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

Montage zonnecollectoren op het dak

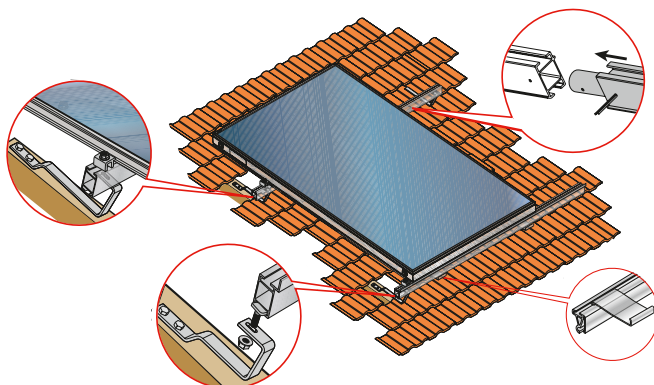
- › Profielkit voor 1x C250 V (Colli ER664)
- › Profielkit voor 1x C250 H (Colli ER662)

Montageprincipe en dimensionering sokkel

Deze profielen worden samen met de verankeringssijzers gebruikt die u op de volgende pagina aantreft (selectie in functie van het soort dakbedekking).

Elke kit bevat standaard de componenten om de collector aan het profiel van de volgende collector te koppelen. De clipsprofielkits bevatten bovendien nog de tussenstukken om de profielen op de verankeringssijzers te clipsen.

Montageprincipe



Montage zonnecollectoren op schuin dak

Montageprincipe

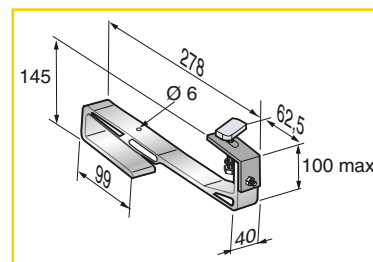
Verankeringsijzers voor montage op een schuin dak

Montage op pannelatten (latten met minimum sectie 30x90 mm):

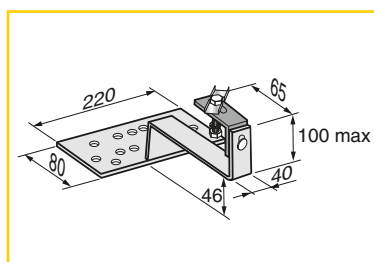
- › Colli EG311 (4 stuks) of EG312 (6 stuks): alu, voor klassieke pan

Montage afhankelijk van de dakspanten:

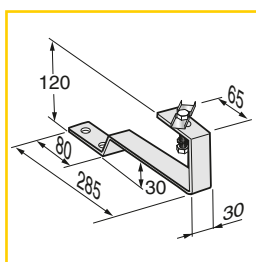
- › Colli EG313 (4 stuks) of EG314 (6 stuks): alu, voor klassieke pan
- › Colli EG315 (4 stuks) of EG316 (6 stuks): alu, voor platte pan
- › Colli EG317 (4 stuks) of EG318 (6 stuks): alu, voor golfplaat
- › Colli EG319 (4 stuks) of EG320 (6 stuks): alu, voor leien



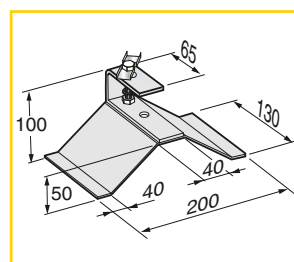
Colli EG311/312



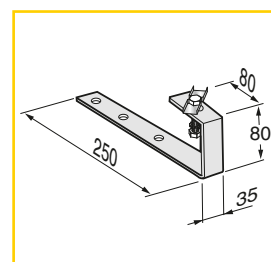
Colli EG313/314



Colli EG315/316



Colli EG317/318



Colli EG319/320

Aantal collectoren C250V op 1 rij	Colli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Montagetoebehoren voor dakopbouw (profielen + verankeringsijzers)

Set standaard profielen (schroeven)	ER664	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Verankeringsijzers t.b.v. standaard profielen (1)

Montage op latten (2)													
Klassieke dakpan	(universele alu haak)	4 stuks	EG311	1	-	2	1	-	2	1	-	2	1
		6 stuks	EG312	-	1	-	1	2	1	2	3	2	3

Montage op kepers (standaard profielen)															
Klassieke dakpannen	Platte dakpannen	Golfplaten	Leidendak												
															
															
(INOX)	(INOX)	(INOX)	(INOX)												
EG313	EG315	EG317	EG319	4 stuks	(1)	1	-	2	1	-	2	1	-	2	1
EG314	EG316	EG318	EG320	6 stuks	(1)	-	1	-	1	2	1	2	3	2	3

* voor andere dakbedekkingen, gelieve ons te raadplegen • (1) keuze naargelang dakbedekking • (2) montage op latten met minimum sectie 30x90 mm (niet meegeleverd)

Montage zonnecollectoren op schuin dak

Aantal collectoren C250H op 1 rij	Colli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Montagetoebehoren voor dakopbouw (profielen + veankeringsijzers)

Set standaard profielen (schroeven) (in combinatie met één van de onderstaande verankeringsijzerssets)	ER662	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Verankeringsijzers t.b.v. standaard profielen (1)

Montage op latten (2)													
Klassieke dakpan	(universele alu haak)	4 stuks	EG311	1	2	-	1	2	-	1	2	-	1
		6 stuks	EG312	-	-	2	2	2	4	4	4	6	6

Montage op kepers (standaard profielen)															
Klassieke dakpannen	Platte dakpannen	Golfplaten	Leiendak												
															
															
(INOX)	(INOX)	(INOX)	(INOX)												
EG313	EG315	EG317	EG319	4 stuks	(1)	1	2	-	1	2	-	1	2	-	1
EG314	EG316	EG318	EG320	6 stuks	(1)	-	-	2	2	2	4	4	4	6	6

* voor andere dakbedekkingen, gelieve ons te raadplegen • (1) keuze naargelang dakbedekking • (2) montage op latten met minimum sectie 30x90 mm (niet meegeleverd)



Wij bieden ook “dakinbouwkits” aan of andere montagesteunen:

- › Met klassieke dakpannen en een dakhelling > 21°
- › Met platte dakpannen en schuin dak van + 21°

Belangrijk: Wanneer u zonnecollectoren in het dak gaat inbouwen, moet er een onderdakbedekking geplaatst worden die tot aan de dakgoot komt en aan elke kant van de inbouwkits minimum 50 cm uitsteekt.

De plaatsing van deze dakinbouwkits moet door een professionele dakwerker gebeuren zodat alles correct en vooral waterdicht gemonteerd wordt.

Omwille van het onderhoud raden wij aan het collectorveld niet te groot te maken zodat de bereikbaarheid op elk moment gewaarborgd blijft, verticale collectoren hebben ook de voorkeur. In alle andere gevallen raden wij montage op het dak aan: lees de voordelen hiervan op pagina 18.

Noot: De dakconstructie moet in goede staat zijn om het gewicht van de zonnecollectoren te kunnen dragen.

Controleer de beschikbare ruimte op het dak aan de hand van bovenstaande tekening en de afmetingentabel hierboven, rekening houdend met zowel:

- › De afmetingen van het afdichtfolie onder het dak, dat aan alle kanten van de inbouw module 50 cm zal moeten uitsteken,
- › De noodzaak om minimaal 2 rijen dakpannen aan alle kanten van de collectoren te plaatsen in verband met een degelijk herstel van de krachten op de platen van de inbouwmodule.
- › De laterale dakpannen moeten de zijplaten dekken ~ 10 cm (Rtc).

Installatie op een hellend pannendak

De collectoren en de metalen platen in de inbouwset worden gemonteerd op de bestaande panlatten en op aanvullende latten die worden geleverd en geïnstalleerd door de installateur. De onderste rij dakpannen zal dienen als referentie voor montage, samen met een van de zijkanten. De dakpannen in de bovenste rij en de dakpannen tegenover de referentie zijkant moeten worden gesneden om te passen, met inachtneming van het plaatmateriaal (Rt- en Rtc- afmetingen).

Het montageprincipe bestaat uit het monteren van de collectoren en het maken van de hydraulische aansluitingen van het veld, te eindigen met het leggen van de afsluitingsplaten, van beneden naar boven en van links naar rechts.

Alle metalen platen en accessoires worden geleverd in:

- › 1 basispakket voor de inbouw van 1 of 2 collectoren;
- › Uitbreidingsset om 1 collector toe te voegen in een collectorveld.

Montageprincipe

De zonnecollectoren worden op de bestaande dakconstructie geplaatst. Er wordt nog extra latwerk toegevoegd om de collectoren te bevestigen. Het collectorveld moet gemonteerd, hydraulisch aangesloten en onder druk gebracht worden vooraleer het dak wordt dichtgelegd met het meegeleverde gereedschap. De basiskits zijn geschikt voor de inbouw van één zonnecollector.

Voor elke bijkomende collector heeft u een uitbreidingskit nodig. Bepaalde onderdelen van de basiskit heeft u tijdens de montage nodig aan het begin van het collectorveld, de andere aan het einde. Bij een dak met sterk golvende pannen moet u onderpannen (loodslab) gebruiken onderaan de kit. De loodslab dekt 230 mm. De kits voor platte dakpannen bevatten geen loodslab (daarentegen bevatten de basiskits wel gootlood).

Montage zonnecollectoren volgens dakinbouw

1

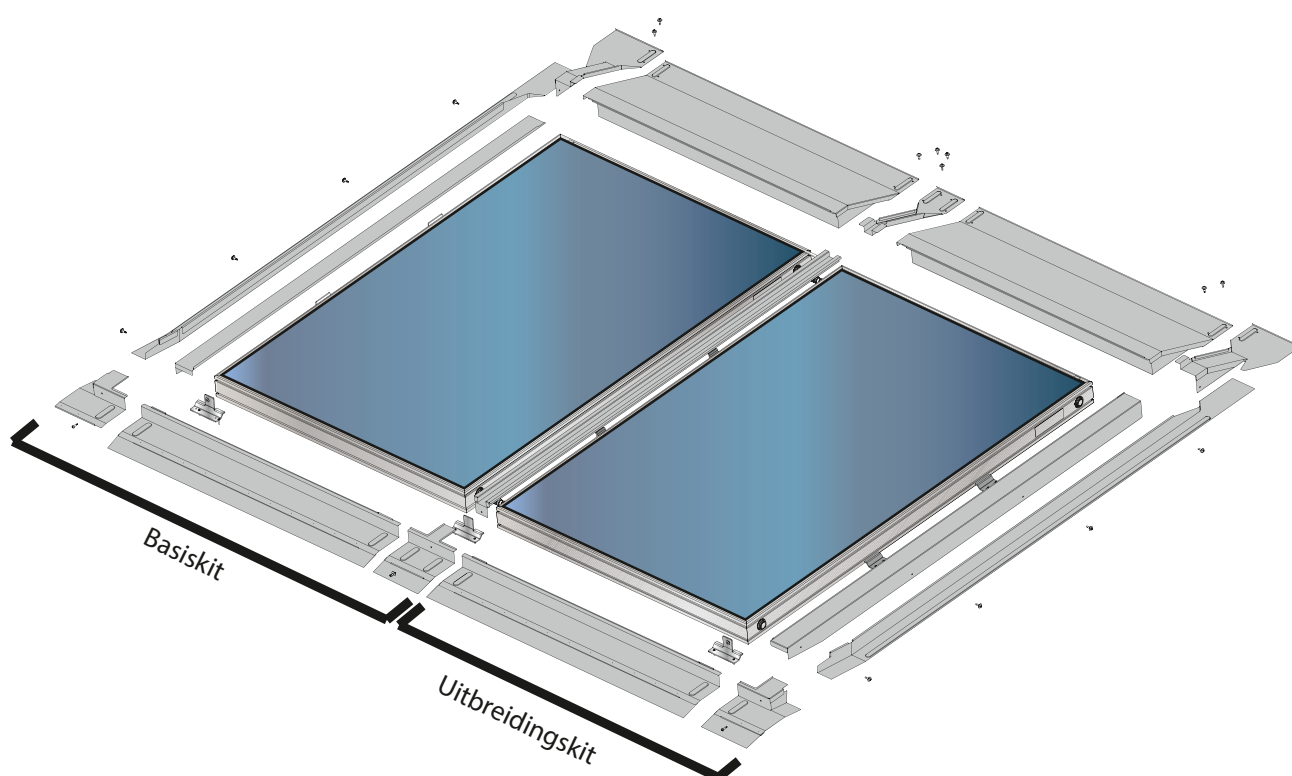
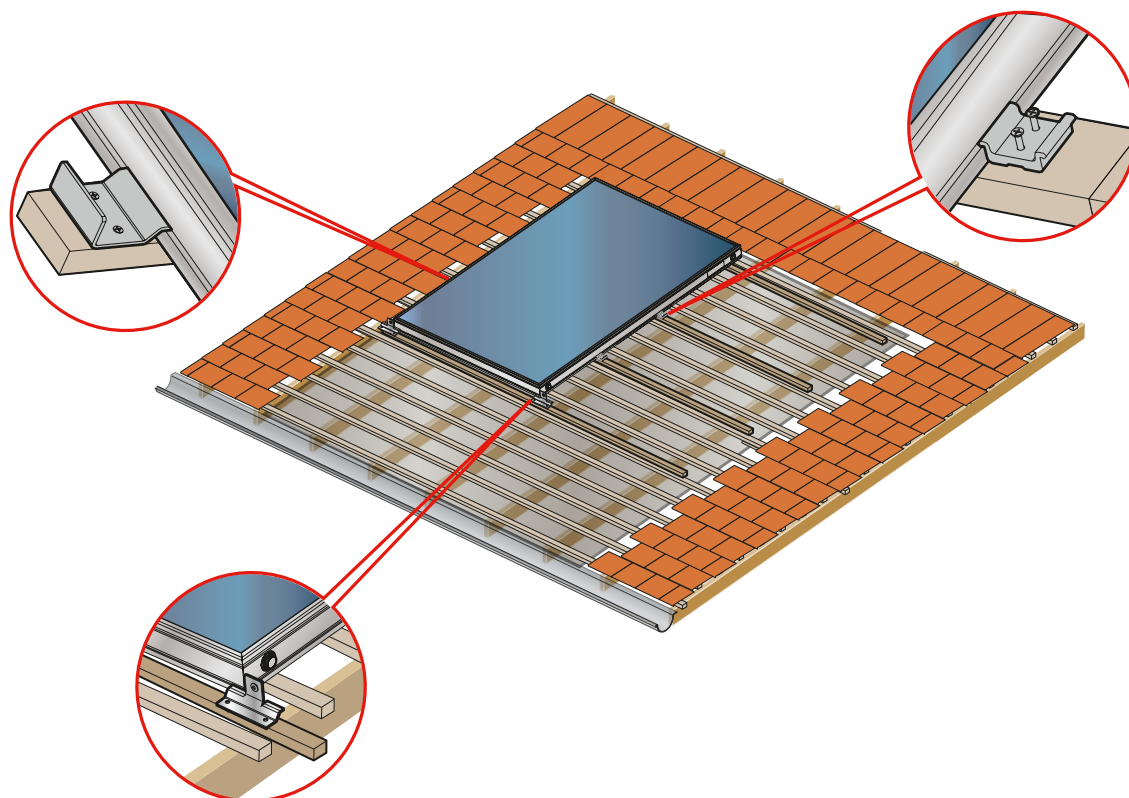
2

3

4

5

6



Montagebenodigheden voor dakinbouw	Colli	Aantal collectoren gemonteerd op 1 rij		
		2	3	4
Basiskit voor inbouw in klassiek pannendak 21° voor 1x C250 V	ER 635	1	1	1
Uitbreidingskit voor inbouw in klassiek pannendak 21° voor 1 bijkomende C250 V	ER 636	1	2	3
Basiskit voor inbouw in klassiek pannendak 21° voor 1x C250 H	ER 638	1	1	1
Uitbreidingskit voor inbouw in klassiek pannendak 21° voor 1 bijkomende C250 H	ER 639	1	2	3

Zonnepompstations

①



① Zonnestation SKS 13-45

Voor installaties met vlakkeplaatcollectoren tot 40 m² (opvoerhoogte zonnepomp: 13 mwk)

Gebruik: Met sww-bereider met geïntegreerde zonnwisselaar of externe platenwisselaar, bv. Remeha Si, TSE, TDE zonneboiler.

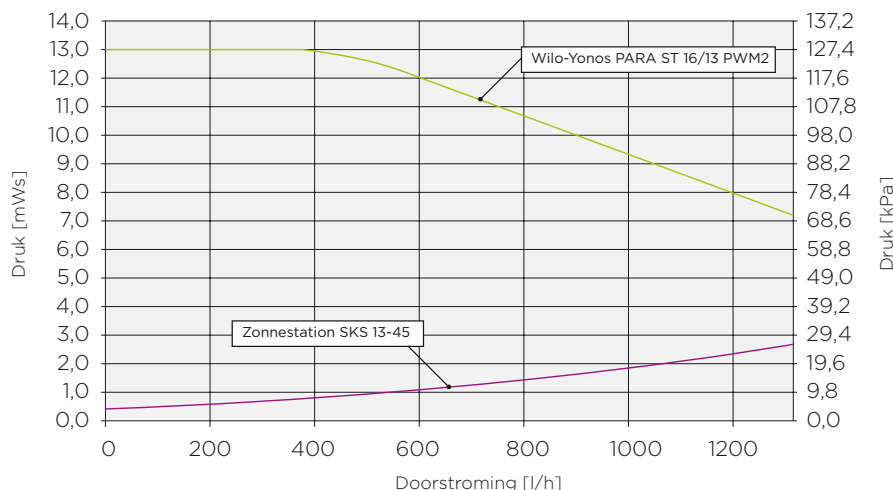
Opbouw: Standaard volledig uitgerust met alle benodigde componenten voor een optimaal functioneren van de zonne-installatie: zonnepomp, antithermosifonkleppen, veiligheidsklep, manometer, ontluchting + handbediende ontlufter, debietmeter primaire kring, vulen afstapsysteem, thermometers.

Te combineren met de zonregeling Remeha SOL PLUS, integreerbaar in het zonnestation.

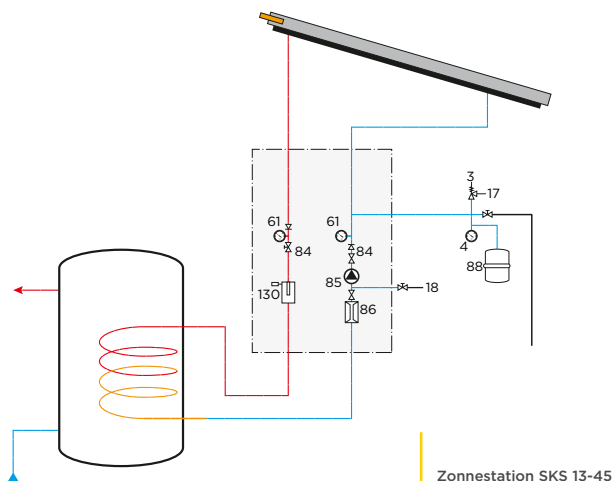
Colli ER665

- > Buitenafmetingen: 560 x 334 x 150 mm
- > Tussenafstand aansluitingen: 100 mm
- > Ø aansluitingen zonnekring: Rp ¾"
- > Ø aansluitingen voor expansievat: G ¾"
- > Ø uitgang veiligheidsklep: Rp ¾"

Drukverlieskarakteristiek zonneboiler SKS 13-45



Principeschema





② Zonnestation STS 14-30 CME

Colli ER667



③ Zonnestation STS 14-50 CME

Colli ER668

④ Zonnestation STS 14-100 CME

Colli ER669

⑤ Zonnestation STS 14-200 CME

Cascade van 2 stations in parallel geplaatst

Colli ER670

⑥ Zonnestation STS 14-400 CME

Cascade van 2 stations in parallel geplaatst

Colli ER671

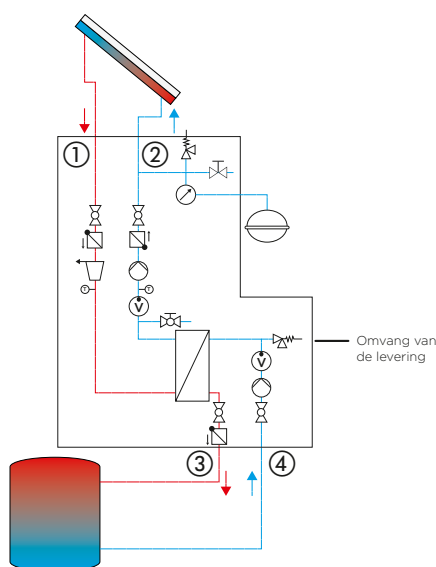
Voor installaties met vlakkeplaatcollectoren tot 400 m².

Gebruik: Met sww-bereider of cv-buffervat zonder geïntegreerde zonnwisselaar, bv. Remeha HFS, TR, BRP.

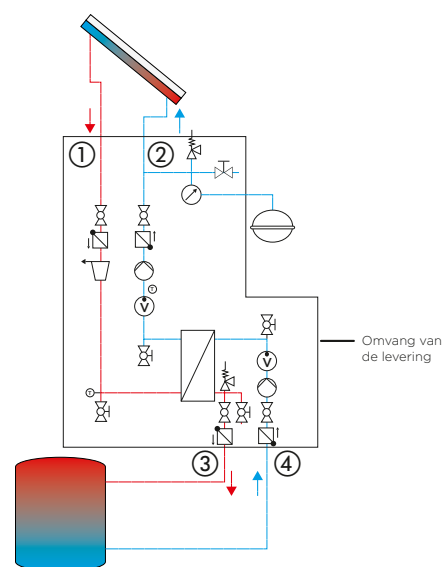
Opbouw: Standaard uitgerust met een platenwisselaar "low-flow" geschikt voor sww en cv-water met zonneregeling type SOL SC5.14. Eveneens uitgerust met alle benodigde componenten voor een optimaal functioneren van de zonne-installatie: zie volgende pagina's.

De zonnepompgroep STS wordt gebruikt in een thermisch zonnestelsel als warmteoverdracht van de zonne-energie (primaire) naar de secundaire kring door middel van een platenwisselaar. De platenwisselaar is geschikt zowel voor SWW als cv-water. Het zonnepompgroep is uitgerust met twee PWM gestuurde pompen. Het bevat een zonneregeling SOL SC 5.14 voor ingesteld, debietmeter, thermometers, aansluiting voor expansievat, terugslagkleppen, veiligheidsklep, manometer, vul- en afslaatkranen.

Principeschema's



Zonnestation STS 14-30 CME



Zonnestation STS 14-50 CME en STS 14-100 CME



Toebehoren hydraulische aansluiting zonnecollectoren C250 V of C250 H

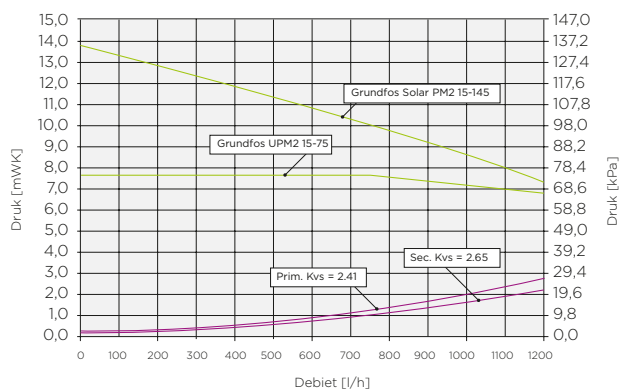
Type zonnegroep	STS 14-30CME	STS 14-50CME	STS 14-100CME	STS 14-200CME	STS 14-400CME
Low Flow	25l/u.m ²	15l/u.m ²	15l/u.m ²	15l/u.m ²	15l/u.m ²
Vlakkecollectoren oppervlakte (m ²)	30 m ²	50 m ²	100 m ²	200 m ²	400
Aantal zonnecollectoren C250V/H	12	20	40	80	160
Vermogen (kW)	15 kW	25 kW	50 kW	100 kW	200 kW
Delta T tussen vertrek /retour (K)	20 K	33 K	33 K	33 K	33 K
High Flow	40l/u.m ²	40l/u.m ²	25l/u.m ²	25l/u.m ²	25l/u.m ²
Vlakkecollectoren oppervlakte (m ²)	25 m ²	30 m ²	80 m ²	160 m ²	320 m ²
Aantal zonnecollectoren C250V/H	10	12	32	64	128
Vermogen (kW)	12,5 kW	15 kW	40 kW	80 kW	160 kW
Delta T tussen vertrek /retour (K)	12 K	12 K	20 K	20 K	20 K
Platenwisselaar					
Type	ICT8	IC25	IC25	IC25	IC25
Aantal platen	24	30	60	2 x 60	4 x 60
Primaire pomp (Zonnekering)	Grundfos Solar PM2 15-145	Grundfos Solar PM2 15-145	Grundfos Solar PML 25-145	2x Grundfos Solar PML 25-145	2x Grundfos Solar UPM XL 25-125
Secundaire pomp	Grundfos Solar UPM2 15-75 CIL	Grundfos Solar UPM2 15-75 CIL	Grundfos Solar UPML 25-105N	2x Grundfos Solar UPML 25-105N	2x Grundfos Solar UPML 25-105N
Afmetingen					
Hoogte (mm)	679 mm	795 mm	829 mm	1151 mm	1672 mm
Breedte (met isolatie) (mm)	425 mm	647 mm	674 mm	1379 mm	1420 mm
Diepte (met isolatie) (mm)	249 mm	298 mm	298 mm	298 mm	920 mm
Asafstand, LV/RV (mm)	82 mm	120 mm	120 mm	1096/945 mm	120 mm
Leidingaansluitingen					
Primaire	¾" inw. draad	¾" inw. draad	1" inw. draad	2"uitw. draad	DN 50
Secundaire	¾" inw. draad	1" uitw. draad	1 1/4"uitw. draad	2"uitw. draad	DN 50

Platenwisselaar geschikt voor sww en cv-water

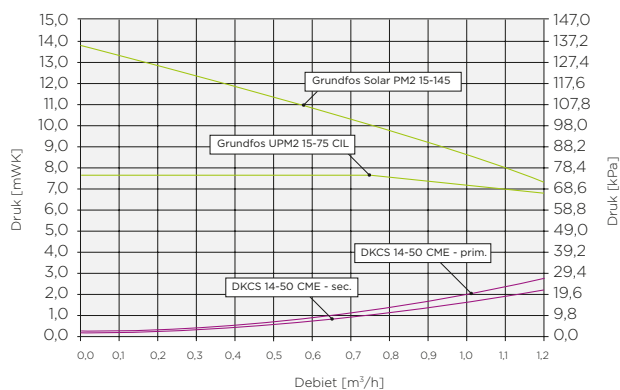
- › Standaard A-klasse zonnepomp
- › Veiligheidsklep, vul- en aftapkranen op primaire en secundaire kringen
- › Debietmeter, automatische ontluister, thermometers, temperatuurmeters, manometer, aansluiting voor expansievat op primaire kring

Drukverlies zonnestations

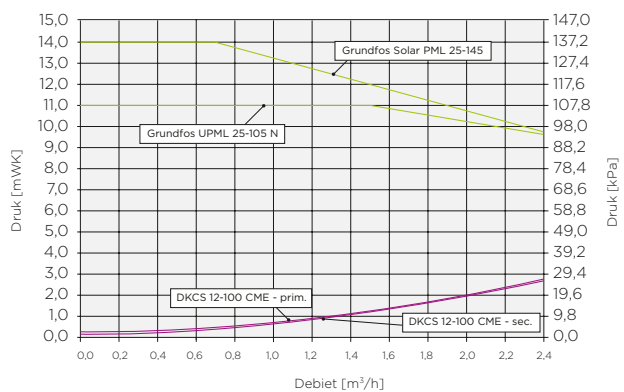
STS 14-30 CME



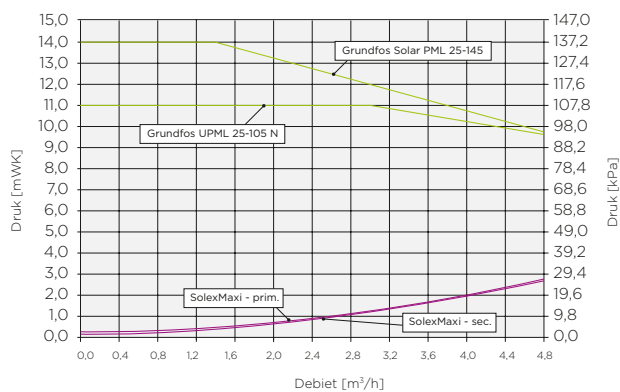
STS 14-50 CME



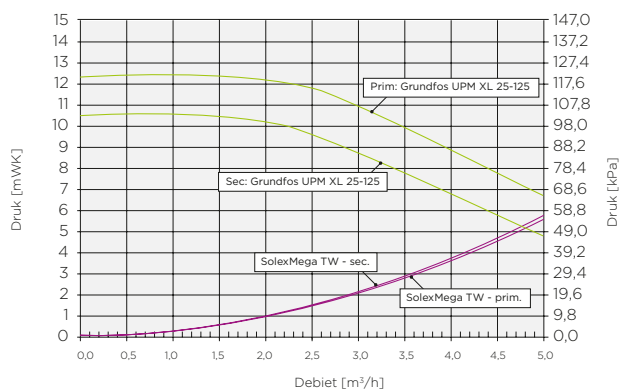
STS 14-100 CME



STS 14-200 CME



STS 14-400 CME



Leidingwerk zonnecollectoren (primaire kring)

De leidingen die het collectorveld aansluiten op de warmtewisselaar van de zonneboiler of het zonnestation SKS en STS moeten zo kort mogelijk en constant afhellend lopen. De gebruikte materialen moeten geschikt zijn voor het warmtegeleidend medium.

Wij raden aan koperen buizen te gebruiken met messing kranen of niet-gegalvaniseerde stalen buizen of de optioneel leverbare "duo-tube". Gegalvaniseerde buizen en kranen, evenals grafietdichtingen, zijn verboden en synthetische materialen zijn af te raden omwille van de hoge temperaturen.

- › De naden moeten hardgesoldeerd worden zonder vloeimiddel (L-Ag2P of L-CuP6);
- › Schroefkoppelingen mogen enkel gebruikt worden als ze bestand zijn tegen het warmtegeleidend medium, een druk van 6 bar en een temperatuur van -30°C tot +180°C;
- › Kempvezel kan gebruikt worden samen met een kit die bestand is tegen hoge druk en temperaturen;
- › Op het hoogste punt moet u een handbediende ontluchter plaatsen;
- › Het is steeds verplicht een veiligheidsventiel en een expansievat te monteren.

Thermische isolatie van de leidingen

Het ganse leidingwerk moet geïsoleerd worden. Om de thermische verliezen te beperken, is het aangewezen de leidingen zo kort mogelijk te houden (< 5 m per m² geïnstalleerde collectoren).

De thermische isolatie van de buizen moet volgende karakteristieken bevatten:

- › Bestand tegen temperatuurverschillen van -30 tot + 180°C in de collectorzone;
- › Bestand tegen UV en alle weersinvloeden op het dak;
- › De isolatie moet ononderbroken zijn en minstens even dik zijn als de buizen met een minimale thermische coëfficiënt λ van 0,04 W/m².°C;
- › De buitenkant moet beschermd zijn tegen mechanische beschadigingen;
- › Aangewezen materialen: Armaflex, Aeroflex SSH, glaswol.

Hieronder vindt u de λ -waarden voor verschillende isolatiematerialen:

Isolatie	λ in W/m ² .°C
Geëxpandeerde kurk	0,043
Glaswol	0,041
Isolatie met gesloten cellen type Armaflex of ander	0,035
Hardschuim (NFT 56-203)	0,024

De tabel hieronder geeft de benodigde dikte voor isolatie, type glaswol ($\lambda = 0,04$ W/m².°C), in functie van de diameter van de leidingen:

Dikte isolatie (mm)	Diameter leiding (mm)
30	< 60
40	Van 60 tot 110
50	Van 110 tot 250

Leidingwerk (secundaire kring)

Wij raden aan koperen buizen te gebruiken met messing kranen of niet-gegalvaniseerde stalen buizen of de optioneel leverbare "duo-tube". Gegalvaniseerde buizen en kranen, evenals grafietdichtingen, zijn verboden en synthetische materialen zijn af te raden omwille van de hoge temperaturen. De isolatie van de leidingen moet aan dezelfde criteria beantwoorden als vermeld in de vorige paragraaf.

Dimensionering collectorkring

Om drukverliezen in de zonnekring zoveel mogelijk te beperken, mag de circulatiesnelheid in de leidingen niet meer dan 1 m/s bedragen. Wij raden een snelheid aan van 0,3 tot 0,5 m/s wat het drukverlies tot zo'n 2,5 mbar/m rechte leiding beperkt. Reken voor een installatie tot 20 m² een maximumdebiet van 50 l/u.m² collectoren, bij meer dan 20 m² 40 l/u.m². Om het vermogen van de pompen en zelfs de diameter van de leidingen te verkleinen, wordt, in vele gevallen, de installatie aangepast om te kunnen functioneren met lagere debieten van zo'n 15 l/u.m² om sneller hoge temperaturen te kunnen bereiken.

De tabel hieronder geeft de minimumbuisdiameters voor verschillende collectoroppervlaktes, een debiet van 50 l/u.m² en een circulatiesnelheid van 0,3 tot 0,5 m/s (drukverlies tussen 1 en 2,5 mbar/m).

Leidingwerk en dimensionering

Aantal collectoren	Apertuur A collectoren		Debiet 15l/h*m ²	Debiet 20l/h*m ²	Debiet 25l/h*m ²	Buis diameter uitw. Bij max. 25l/h*m ² en rond de 0,5 m/sec
	Per groep 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.

A in m ²	Debiet 25l/h*m ²	Flow van minimaal 0,5 m/s	
	m ³ /h	(Afgeronde) diameters mm	Drukverlies bij 25l/h*m ² mbar / m
15	0,375	18	3,25
20	0,5	18	5,5
30	0,75	22	4
40	1	28	2,25
60	1,5	35	1,3
80	2	35	2,5
100	2,5	42	1,3
24	57,0	1,42	35

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 m² 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 regelementen zijn afgetrokken. Daarom raden wij voor bijna alle installaties < 30 m² een minimumdiameter van 22 mm aan en voor installaties < 50 m² een minimumdiameter van 28 mm. Monteer voor een goede werking van uw installatie eveneens per collectorgroep een debietregelaar.

Ontluchter

Op elk hoogste punt van een collectorgroep en een kring moet u een handbediende of automatische ontluchter plaatsen met een afsluitkraan bestand tegen het warmtegeleidend medium en temperaturen van meer dan 120°C.

Circulatiepomp

De circulatiepomp laat het warmtegeleidend medium rondgaan en zorgt zo voor de overdracht van de opgenomen warmte in de zonnecollectoren naar de zonnewisselaar. De pomp moet zodanig gedimensioneerd worden dat:

- › De drukverliezen bij de maximaal toegelaten circulatiesnelheid (door de plaatsing van de hydraulische kring) overwonnen worden;
- › Een minimumdebiet voor het warmtegeleidend medium verzekerd is. Dit debiet moet zich tussen 15 en 50 l/u per m² collectoren situeren en de snelheid moet lager dan of gelijk zijn aan 1 m/s.

Drukverliezen

Drukverliezen in het circuit worden veroorzaakt door:

- › De drukverliezen in de zonnecollectoren en de collectorgroepen (zie pagina 13);
- › De drukverliezen in het leidingwerk;
- › De drukverliezen in de zonnewisselaars (zie de tabellen met de eigenschappen van de verschillende boilers in de catalogus);

Als de collectoren in serie zijn aangesloten, worden de aparte drukverliezen opgeteld. Als u de collectoren parallel aansluit, verkleint het totale drukverlies.

Debiet in de collectorkring (primaire kring)

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 het toegelaten drukverlies voor de pomp bij het voorziene debiet.

U kan wat spelen met de leidingdiameters en eventueel met het pompvermogen.

Veiligheidsventiel

Een veiligheidsventiel is verplicht, het moet eventuele overdrukken in de primaire kring wegnemen. In al onze zonnestations is een veiligheidsventiel geïntegreerd.

Expansievat

Een expansievat specifiek voor zonne-installaties (met membraan bestand tegen glycol) moet volgens de geldende reglementeringen geplaatst worden. Het moet bestand zijn tegen temperaturen van zo'n 120°C, een bedrijfsdruk van 6 bar vertegenwoordigen en het volume aan warmtegeleidend medium in de collectoren kunnen opvangen.



Ons gamma expansievaten

- › Expansievat zonecircuit met inhoud van 50 liter (colli EG83)
- › Expansievat zonecircuit met inhoud van 80 liter (colli EG84)
- › Expansievat zonecircuit met inhoud van 100 liter (colli EG120)
- › Expansievat zonecircuit met inhoud van 200 liter (colli EG122)
- › Expansievat zonecircuit met inhoud van 300 liter (colli EG123)

Totaal volume warmtegeleidend medium

Om de totale hoeveelheid warmtegeleidend medium te bepalen, telt u alle onderstaande volumes samen:

- › Volume collectorveld (aantal zonnecollectoren x inhoud per collector);
- › Volume warmtewisselaars (geïntegreerd of platenwisselaars);
- › Veiligheidsvolume in het expansievat (0,015 x volume in de installatie of 3 liter minimum);
- › Volume in de pompen (indien niet gekend, beschouwen als 0,5 m leiding);
- › Volume leidingen (cf. tabel hiernaast);
- › Volume voorschakelvat.

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	0,2	0,31	0,49	0,84	1,11	1,66	2,04

Volume per strekkende meter leiding (stalen buis)

Stalen buis uitw. 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	3,8

Schatting van het volume in stalen buizen van onderstaande lengtes (liter +/- 10%)

	4	8	13	21	29	55	76
20 m	6	12	19	32	43	82	114
30 m	8	16	25	42	57	110	152
40 m	10	19	31	53	71	137	190

Dimensionering expansievat

Het is moeilijk een correcte berekeningsformule te geven voor installaties met meer dan 20 m² collectoroppervlakte omwille van de werking op de buffervaten. Wij geven u hieronder toch een berekeningsmethode voor het volume van het expansievat. (Gelieve te noteren dat Remeha ook hulp biedt voor het berekenen van het expansievat). Voor de dimensionering van het expansievat moet u volgende punten bepalen:

- › Voordruk van het expansievat
- › Inhoud (volume)

Volgende gegevens zijn gekend:

- › Inhoud warmtegeleidend medium in de installatie (l)
- › Inhoud warmtegeleidend medium in de zonnecollectoren (l)
- › Statische opvoerhoogte van de installatie (m)
- › Ingestelde druk veiligheidsventiel (bar)
- › Glycolpercentage in het warmtegeleidend medium (%)

Expansievat

De procedure behelst 6 stappen

1

Bepaling van de voordruk P in bar

- > hst : statische opvoerhoogte tussen de ontluchter en het expansievat (m)
- > Pva : verdampingsdruk, waarop het warmtegeleidend medium van vloeistof overgaat in damp

$$P = hst / 10 + Pva + 0,5$$

Glycolgehalte	Enkel water	20%	30%	40%	45%	50%
Verdampingsdruk (bar)	1,70	1,46	1,38	1,31	1,40	1,23

2

Bepaling van het uitzettingsvolume Vd in liter

$$Vd = (\text{Volume van de installatie (l)} + 3) \times \text{expansiecoëfficiënt van het water-/antivriesmengsel \%}_{\text{oo}}$$

Onderstaande tabel geeft de expansiecoëfficiënt voor het water-/antivriesmengsel (enkel water, 20, 30, 40, 45 of 50% antivries) bij de gemiddelde maximumtemperatuur van de vloeistof in de installatie:

Glycolgehalte	Enkel water	20%	30%	40%	45%	50%
Expansie coëfficiënt (m³/l)	58,90	59,90	65,29	71,13	72,10	73,92

3

Bepaling dampvolume Vv in liter

$$Vv = (\text{Volume van zonnecollectoren (l)} \times 1,10)$$

Collectortype Remeha	C250 V	C250 H
Volume per collector (l)	2,3	2,7

4

Totaal expansievolume Vet in liter

$$Vet = 3 + Vd \text{ (l)} + Vv \text{ (l)}$$

5

Rendement η expansievat

$$\eta = (\text{einddruk} + 1) - (P + 1) / (\text{einddruk} + 1)$$

waarbij einddruk (bar) = maximum druk ventiel - 0,50

6

Volume (minimum) expansievat Vm in liter

$$Vm = Vet / \eta$$

Berekeningsvoorbeeld

Gegevens:

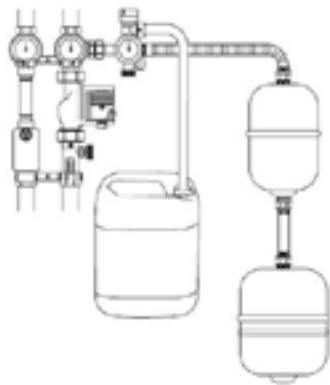
- > 10 collectoren C 250 V
- > Installatievolume: 48 l
- > Collectorvolume: 23 l
- > Statische opvoerhoogte: 15 m
- > Ingestelde druk veiligheidsventiel: 6 bar
- > Glycolpercentage: 40 %

Dimensionering expansievat:

- Voordruk [P] = $15/10 + 1,31 + 0,5 = 3,31$ bar
- Uitzettingsvolume [Vd] = $(48 + 3) \times 72,10/1000 = 3,7$ l
- Dampvolume [Vv] = $23 \times 1,10 = 25,90$ l
- Totaal expansievolume [Vet] = $3 + 3,7 + 25,90 = 32,6$ l
- Rendement [η] = $((6 - 0,5) + 1) - (3,31 + 1) / ((6 - 0,5) + 1) = 0,3369$
- Minimumvolume expansievat [Vm] = $32,6 / 0,3369 = 96,8$ l

Voorschakelvat, warmgeleidend medium

Voorschakelvat



Voorschakelvaten beschermen het membraan van expansievaten tegen te hoge temperaturen. Voorschakelvaten moeten toegepast worden in alle installaties met meer dan 25 m² zonnecollectoren. Een voorschakelvat dient een inhoud van ongeveer ½ van het installatievolume te hebben. Het voorschakelvat heeft geen membraan en dient voor het expansievat gemonteerd te worden.

Warmgeleidend medium

Selectie warmgeleidend medium

Een zonnestelsel werkt met een warmtegeleidend medium dat de warmte die door de zonnecollector opgevangen wordt, naar de sww-bereider overbrengt. De zonnekring, zoals voor alle systemen in open lucht, moet tegen vorst maar ook tegen corrosie beschermd worden. Daarom raden wij het gebruik van zuiver water af, niet enkel omwille van de 2 hiervoor genoemde redenen, maar ook omdat water verdampt bij 100°C, terwijl een aangepaste vloeistof verdampt bij +/- 130°C, tot zelfs 150°C afhankelijk van de druk. Met een aangepast warmtegeleidend medium zal de installatie dus veel later oververhitten dan wanneer enkel water zou gebruikt worden. Voor al onze zonne-installaties raden wij daarom dan ook onze warmtegeleidende vloeistoffen aan die geschikt zijn voor zowel de koude winterse temperaturen als de zomerse hitte.

Wij stellen u dit type voor:

- › Warmtegeleidend medium, voorgemengd, type LS (colli EG 100) (20 liter)

Mengsel bestaande uit 43% propyleenglycol en 57% water, beschermt van -28°C tot +160°C

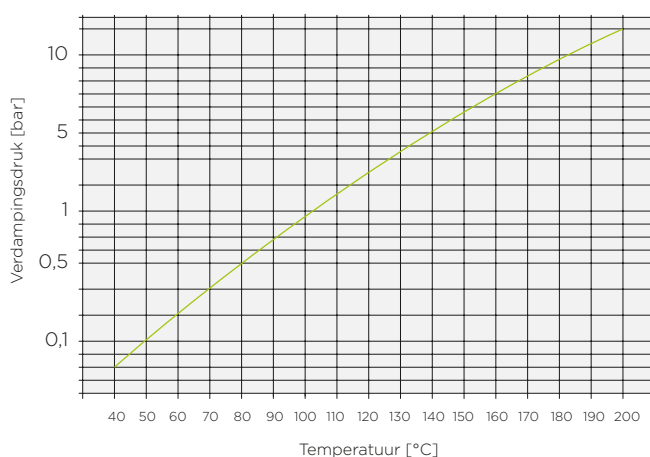


Verdampingsdruk van het medium in de zonnecollector

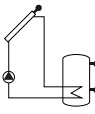
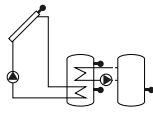
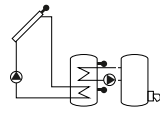
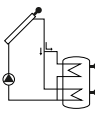
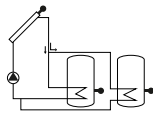
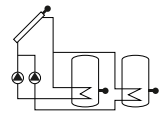
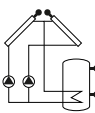
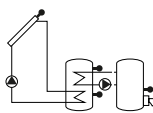
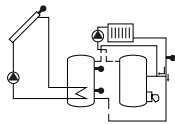
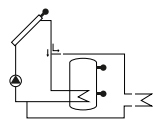
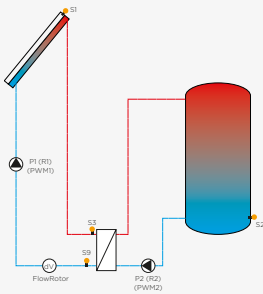
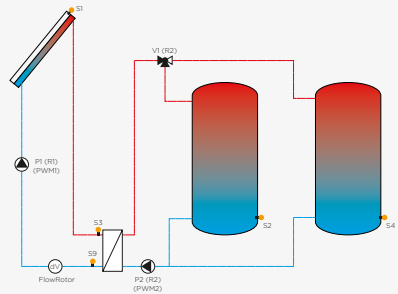
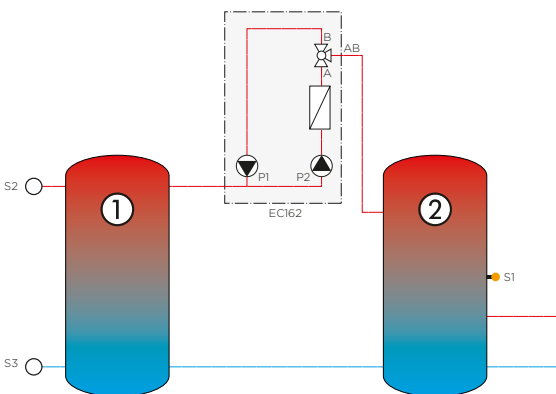
Opmerkingen:

- › Opdat de regelingen correct werken binnen de veiligheidsmarges (tot 130°C), moet de in de installatie aanwezige druk zodanig berekend worden dat het verdampingspunt van het medium meer dan 130°C bedraagt (minimaal 2 bar in de zonnecollectoren). Hiernaast de verdampingsdruk van ons warmtegeleidend medium.
- › Belangrijk: houd bij het berekenen van deze druk eveneens rekening met de hoogte van het gebouw waarop het collectorveld geïnstalleerd is.

Remeha biedt ook een hulp bij de dimensionering en de selectie



Selectie regeling

Regeling	Bijhorend station	Zonneboilers	Hydraulische schema's van de regelmogelijkheden		
SOL PLUS 	SKS	Remeha SI			
		Remeha TSE			
		Remeha TDE			
					
SC5.14 	STS	Remeha HFS	 		
		Remeha BRP Remeha BRP E			
MCDB met hydraulische basisschema's geregeld door SOL PLUS Of SC 5.14 	MCDB (1)	Remeha HFS			
		Remeha BRP Remeha BRP E			

(1) Belangrijk: enkel geschikt voor cv-water

Zonneregelingen SOL PLUS en SC5.14

De zonneregelingen zijn intelligente, autonome regelingen, die in functie van de gemeten collector- en buffervattemperaturen, een optimaal regelconcept kunnen definiëren (matched-flow) voor de betrokken zonne-installatie. Nadat de installatie gespoeld en gevuld is, is er geen kalibrering meer nodig.

Standaard uitgerust met het regelprogramma, zonne-installaties en, indien aangesloten, een energiemeter (voor schatting of reële meting).

Met multifunctioneel display: verklarende pictogrammen informeren de gebruiker over de lopende werkingsmodus en -status. Centrale bediening gebeurt met de toetsen. De zonneregelingen zijn ook voorzien van een VBUS voor cascadeaansluiting en/of de communicatieinterface DL (zie hieronder)

①



① Zonneregeling SOL PLUS

Colli ER709

De SOL PLUS is geschikt voor de regeling van een zonne-installatie met boiler met warmtewisselaars; integreerbaar in het zonnestation "DKSL 6-8 MSB" en "SKS 13-45".

De SOL PLUS is speciaal ontwikkeld voor de toerentalgeregelde aansturing van hoogefficiëntiepompen in standaard zonne-energie- en verwarmingsinstallaties. Hij beschikt over 2 PWM-uitgangen, waarop de verbruikers, bijv. pompen, kleppen, enz. kunnen worden aangesloten.

De regelaar beschikt over de VBus® voor datacommunicatie en zorgt deels ook voor de energievoorziening van externe modules.

②



② Zonneregeling SC5.14

Colli ER672

De zonneregeling SC5.14 is geschikt voor de regeling van een zonne-installatie met zonnestation (met of zonder warmtewisselaar) en meerdere buffervaten. Dankzij de uitgangen voor relais, de ingangen voor voelers, evenals een groot aantal te activeren functies en opties, is deze regelaar uitermate geschikt voor alle collectieve zonne-installaties.

De volgende zonnestaations STS 14-30 tot STS 12-400 CME zijn met deze regeling uitgerust. De regelaar beschikt over de VBus® voor datacommunicatie en zorgt deels ook voor de energievoorziening van externe modules.

③



③ Regeling MCDB

Colli ER162

Voor het regelen van de warmteoverdracht van één buffervat naar een ander en omgekeerd.

1

2

3

4

5

6

④



④ Communicatie interface DL 2

Colli ER55

De op de zonneregeling aangesloten communicatie-interface DL slaat regelmatig de gevraagde gegevens op: temperatuur zonnecollector/buffervat, zonne-instraling (met behulp van de stralingsvoeler CS10, geleverde energie (dankzij de optionele energiemeters, zie pag. ...), enz.

Bovendien is het mogelijk om:

- De geregistreerde gegevens via een kabel rechtstreeks op een computer over te zetten (software meegeleverd);
- Via het internet vanop afstand de werking van de installatie te bekijken, storingen te detecteren en gegevens op te halen via een hulpcentrale.

Met de software bij de DL 2 kan u de opgehaalde gegevens verwerken en in een ".xls"-formaat (MS Excel-bestand) presenteren.

⑤

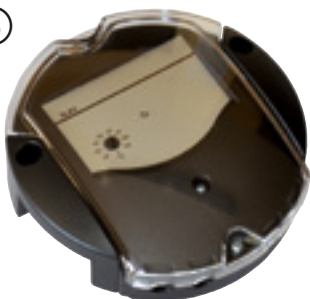


⑤ Datalogger DL3

Colli ER139

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 RemaSQL C/2.

⑥



⑥ Differentiële thermostaat SLA

Colli EC320

Voor het aansturen van een laadpomp of een omkeerventiel volgens temperatuur verschil tussen twee voelers.

)

Opties voor zonneregelingen

Opties voor regeling

Afbeelding	Omschrijving	Collo
	3-wegkraan 3/4" met omkeermotor Voor een zonne-installatie met boiler met dubbele spiraalwisselaar (lading in functie van de collectortemperatuur), secundaire kring of systeem met boilers met alternerende lading.	EC164
	Kit ventielen + voeler voor SOL SC.5 Kit met elektromagnetische ventielen en voelers. Voor regeling van een zonne-installatie met individueel werkende collectorvelden (oost en west).	EC432
	Dompelvoeler PT 1000	EC173
	Contactvoeler PT 1000	EC171
	Collectorvoeler PT 1000	EC15
	Volumetrische debietmeter Bevat een energiemeter en voelers. Geeft de correcte energieopbrengst van het zonnestelsel weer en wordt aangesloten op de zonneregeling.	EC174
	Stralingsvoeler CS 10 Enkel voor de SC5.14 regeling. Deze voeler kan aangesloten worden op de zonneregeling bovenop de collectorvoeler (die in ieder geval aangesloten moet blijven) om de zonnepomp sneller te kunnen laten aanslaan. Wordt enkel gebruikt bij de zonnestations STS en/of een regeling SC5.14.	EC175
	Bliksembeveiliging voor regelingen Beschermt de regelingen tegen overspanning bij blikseminslag in het collectorveld. Moet aangesloten worden op elke zonne-installatie, tussen de collectorvoeler(s) en de regeling.	EC176
	Module storingsmelding AM1 Fout- en storingsmelder met knippersignaal voor een gebouwbeheersysteem (relaisuitgang) bij problemen met de regeling van een zonne-installatie.	ER314

1

2

3

4

5

6

Hulp bij uw keuze - zonneboilers, buffervaten

Snelkeuze collectieve zonnepanelen

Het betreft hier zonnepanelen die sanitair warm water kunnen produceren met zonnecollectoren. De zon kan onze energiebehoefte dekken voor zo'n 30 tot 60%. Voor het overige gedeelte, wanneer er geen of amper zonne-instraling is, heeft u behoefte op naverwarming.

Als naverwarming kan dienen:

- › Een verwarmingsketel als deze in het verwarmingssysteem van het gebouw aanwezig is
- › Een of meerdere bestaande elektrische boilers
- › Een in de zonneboiler geïntegreerd naverwarmingselement

Voor de SWW productie			Oppervlakte collectoren	10 m²	15 m²	20 m²	25 m²	30 m²	35 m²	40 m²	45 m²	50 m²	60 m²	80 m²	100 m²	
			Aantal collectoren	4x 250 V/H	6x 250 V/H	8x 250 V/H	10x 250 V/H	12x 250 V/H	14x 250 V/H	16x 250 V/H	18x 250 V/H	20x 250 V/H	24x 250 V/H	32x 250 V/H	40x 250 V/H	
Foto	Type boiler	Schema	Inhoud boiler/buffer (l)													
Collectiviteit: met de hulp van een bereider met geïntegreerde sanitair warmwater wisselaar met anti-legionella functie																
	HFS 750		750 liter			(1) +250	(1) +500	(1) +750	(1) +750	(1) +1000	(1) +1250	(1) +1750	-	-	-	
	(2 in parallel)		2x 750 liter	-	-	-				(1) +500	(1) +500	(1) +1000	(1) +1500	-	-	
Te combineren zonnestation			STS	14-30					14-50				14-100			
Collectiviteit: Zonneboiler met twee warmtewisselaars																
	TDE 800 C TP		785 liter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	(2 in parallel)		2x 785 liter	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	TDE 1000 C TP		883 liter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(2 in parallel)		2x 883 liter	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Te combineren zonnestation			SKS	13-45			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Collectiviteit: Zonneboiler met één warmtewisselaar als voorverwarming SWW																
	TSE 800 C TP		780 liter			-	-	-			-	-	-	-	-	
	TSE 1000 C TP		980 liter	-			-	-			-	-	-	-	-	
	TSE 1500 C TH		1500 liter	-	-			-			-	-	-	-	-	
	TSE 2000 C TH		1730 liter	-	-	-					-	-	-	-	-	
	TSE 3000 C TH		2750 liter													
Te combineren zonnestation			SKS	13-45							-	-	-	-	-	
Collectiviteit: Zonneboiler zonder warmtewisselaar als voorverwarming SWW																
	TR 1000 C TP		900 liter	-			-	-			-	-	-	-	-	
	TR 1500 C TH		1500 liter	-	-						-	-	-	-	-	
	TR 2000 C TH		1730 liter	-	-	-					-	-	-	-	-	
	TR 3000 C TH		2750 liter	-	-	-	-	-	-					-	-	
Te combineren zonnestation			STS	14-30					14-50				14-100			
Collectiviteit: Buffervat met warmtewisselaar als voorverwarming verwarming / SWW																
	BRP E 550 C		530 liter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP E 750 C		750 liter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP E 1000 C		900 liter	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP E 1500 C		1500 liter	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP E 2000 C		1730 liter	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP E 3000 C		2750 liter	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	
Te combineren zonnestation			SKS	14-45				-	-	-	-	-	-	-	-	
Collectiviteit: Buffervat zonder warmtewisselaar als voorverwarming verwarming / SWW																
	BRP 550 C		530 liter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP 750 C		750 liter		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP 1000 C		900 liter	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BRP 1500 C		1500 liter	-	-				-	-	-	-	-	-	-	
	BRP 2000 C		1730 liter	-	-	-				-	-	-	-	-	-	
	BRP 3000 C		2750 liter	-	-	-	-	-	-					-	-	
Te combineren zonnestation			STS	14-30					14-50				14-100			

Remeha HFS 750 W

Collectief sanitair warmwaterbereider



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.

Kenmerken:

- › SWW-spiraalwisselaar van groot vermogen in INOX 1.4404/AIS316L
- › Geen kalkafzetting in de spiraal door het geribde oppervlak
- › Stalen kuip beschermd door een anti-roestverf
- › Voorzien van een soepele isolatie van 100mm uit polyestervezel beschermd door een half stijve mantel.

Toepassingen: (waar legionellabestrijding 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.

Technische kenmerken

Troeven

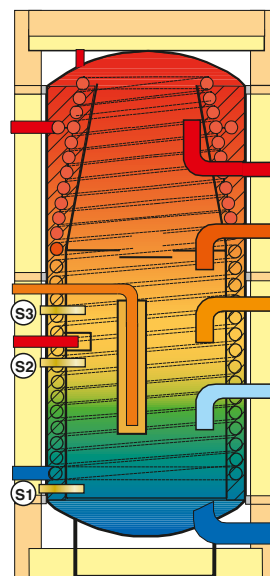
Stalen multizoneboiler voor instant sww-bereiding, waarop verschillende types verwarmingsketels kunnen aangesloten worden en met mogelijkheid om een zonnekring aan te sluiten:

- › Zonder zonnekring: de hele kuip wordt door de cv-ketel verwarmd;
- › Met zonnekring: enkel het bovenste gedeelte van het buffervat wordt door de cv-ketel verwarmd, het onderste gedeelte exclusief door de zonne-energie.

Bestaat uit een thermisch gelaagd buffervat met waterinspuisers en een uiterst performante in de kuip geïntegreerde rvs spiraalwisselaar voor de sww-bereiding (tot 80 l/min)

Door zijn specifieke constructie is de boiler in 3 zones verdeeld:

-  Zone 1: Warmwaterzone
-  Zone 2: Uitgebreide sanitair warmwaterzone
-  Zone 3: Verwarmingszone
-  Zone 4: Koudwaterzone



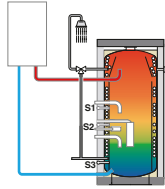
Dankzij een intelligente laadtechniek, gebaseerd op het thermosifonprincipe, kunnen de verschillende zones selectief bediend worden, waardoor de zonne-energie optimaal aangewend kan worden. Zo zal steeds het koudste water uit de boiler naar de zonne-installatie gaan om opgewarmd te worden. De “zone voor opwarming van het sww” die in omgekeerde stromingszin werkt, verzekert tijdens het aftappen de maximale afkoeling van de onderste zone van het buffervat (koudwaterzone).

- › Isolierend omhulsel in polyester met een dikte van 125 mm;
- › Te combineren met een zonnestation type STS extern van de boiler en een regeling type SOL SC5.14;
- › U moet een thermostatische mengkraan (niet meegeleverd) monteren wanneer de boiler aangesloten is op een zonnekring;
- › Dit type boiler wordt meestal toegepast in de tertiaire sector: rusthuizen, hospitalen, scholen, enz. waar legionellabestrijding uiterst belangrijk is.

Remeha HFS 750 W

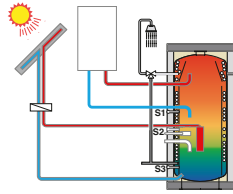
Weringsprincipe - Lading SWW-boiler HFS

Lading enkel door de cv-ketel



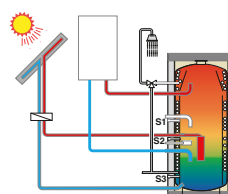
- › S1: vrij
- › S2: vrij
- › S3: sww-voeler

Lading door de modulerende ketel met warmtewisselaar met lage inertie (Al/Si, Inox of staal + zonnekring



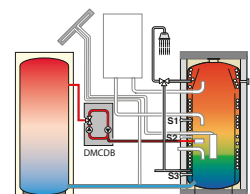
- › S1: sww-voeler
- › S2: vrij
- › S3: zonnevoeler

Lading door niet-modulerende ketel met warmtewisselaar met hoge inertie (gietijzer) + zonnekring



- › S1: vrij
- › S2: sww-voeler
- › S3: zonnevoeler

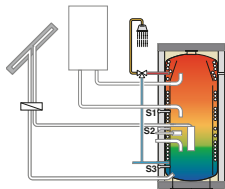
Warmteoverdracht naar een extra buffervat (> m² zonnecollectoren)



- › S1: sww-voeler
- › S2: voeler MCDB
- › S3: zonnevoeler

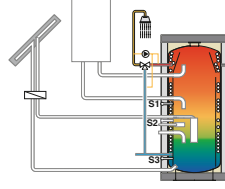
SWW-circulatie over HFS

Ontlading zonder sww-omloop



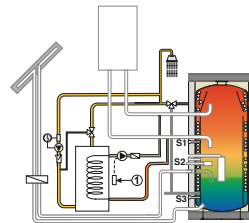
- › S1: sww-voeler
- › S2: vrij
- › S3: zonnevoeler

Sww-omloop via kit ER29 (optie - l/u max.)



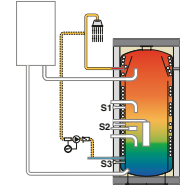
- › S1: sww-voeler
- › S2: vrij
- › S3: zonnevoeler

Sww-omloop via onafhankelijke sww-boiler (behoeftes > l/u)



- › S1: sww-voeler
- › S2: vrij
- › S3: zonnevoeler

Sww-omloop bij afwezigheid van zonnekring (op sww-ingang)



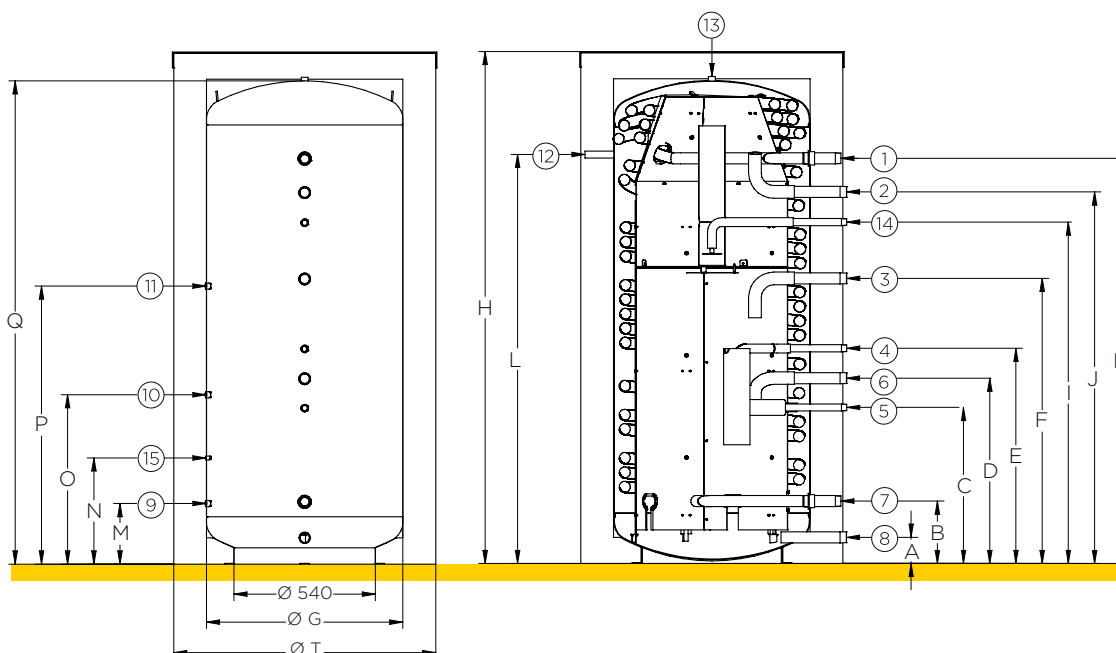
- › S1: vrij
- › S2: vrij
- › S3: sww-voeler

(1) thermostaat 60 °C

Afmetingen (mm en inch)

Vooraanzicht

Doorsnede



Remeha HFS 750 W

Afmetingen Remeha HFS (inch)

1. Ontluchter (niet standaard bijgeleverd) • R1 ½"
2. Aanvoer CV-installatie -1 • R1 ¼"
3. Aanvoer CV-installatie -2 • R1 ¼"
4. Aanvoer ketel • R1 ¼"
5. Dompelbuis • Ø 16 mm
6. Retour / aanvoer CV-installatie -3 • R1 ¼"
7. Aanvoer ketel / buffer / warmtepomp • R1 ¼"
8. Aanvoer collector • G 1"
9. Retourleiding CV-installatie -2 • R1 ¼"
10. Retour ketel / buffer / warmtepomp • R1 ¼"
11. Retour laag temperatuur systeem • R1 ¼"
12. Retour ketel / aftappen • R1 ¼"
13. Retour CV-installatie -1 / aftappen • R1 ¼"
14. Retour collector • G 1"
15. Thermometeraansluiting • Rp ½"

HFS (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
HFS 750 W	100	237	596	708	822	1088	1000	1970	1303

HFS (mm)	J	K	L	M	N	O	P	Q	T
HFS 750 W	1418	1547	1561	231	405	646	1061	1844	750

Externe diameter zonder isolatie • Ø 750 mm

Hoogte zonder isolatie • 1850 mm

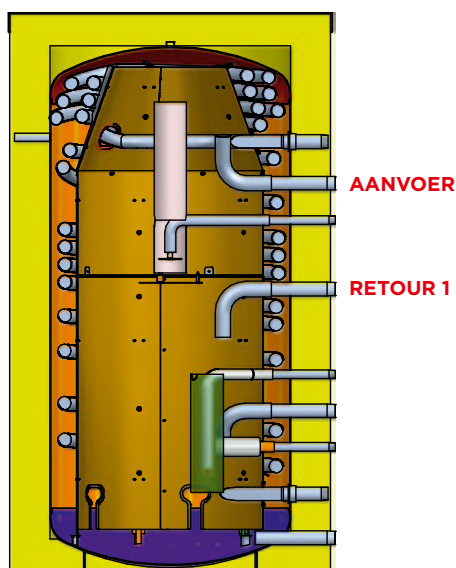
Kiphoogte • 1950 mm

Rp = Binnendraad

R = Conische buitendraad

Schematische weergave HFS 750 W aansluiting in diagrammen continu vermogen

Vermogensdiagram HFS 750 boiler afhankelijk van de gebruikte retouraansluiting



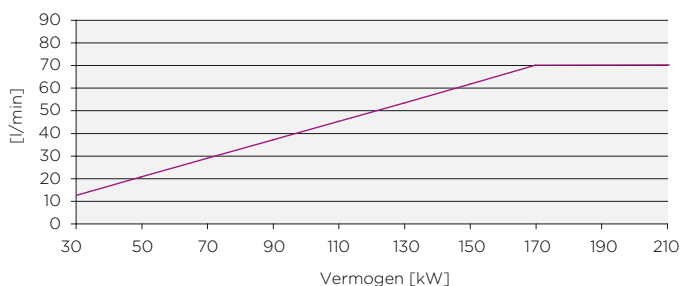
HFS tapvermogen met concrete waarden
en indicatie aantal wooneenheden

OPMERKING

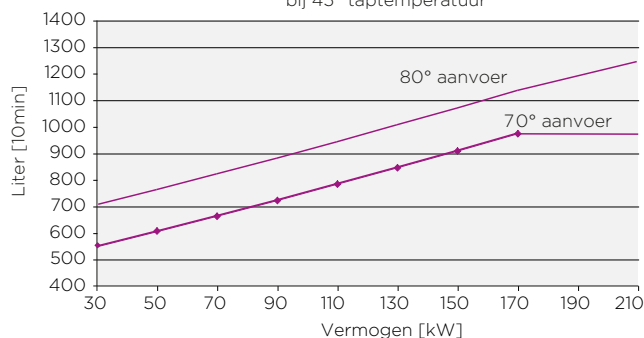
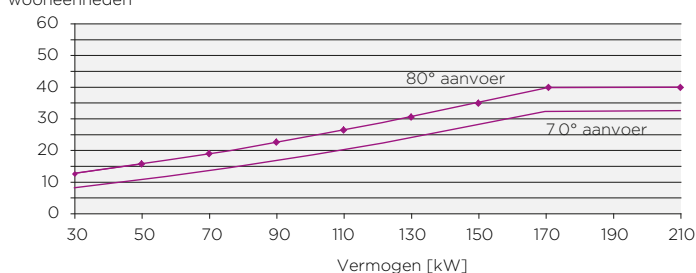
Via de rvs-golfbuis kan maximaal max. 80 l/min (45 °C) worden getapt.

Aanvoer, retouraansluiting R1

Continu vermogen HFS aansluiting **R1** bij
45 °C taptemperatuur via de rvs-golfbuis

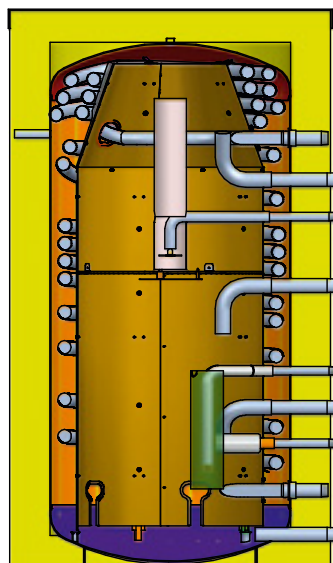


10 min piekvermogen aansluiting **R1**
bij 45° taptemperatuur

Vermogensindex HFS retouraansluiting **R1**

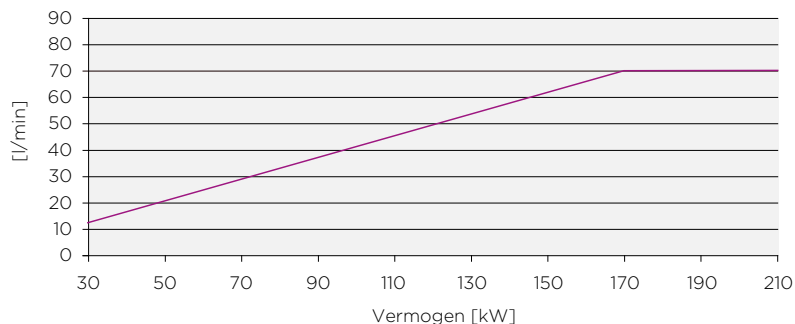
Remeha HFS 750 W

Vermogensdiagram HFS 750 boiler afhankelijk van de gebruikte retouraansluiting

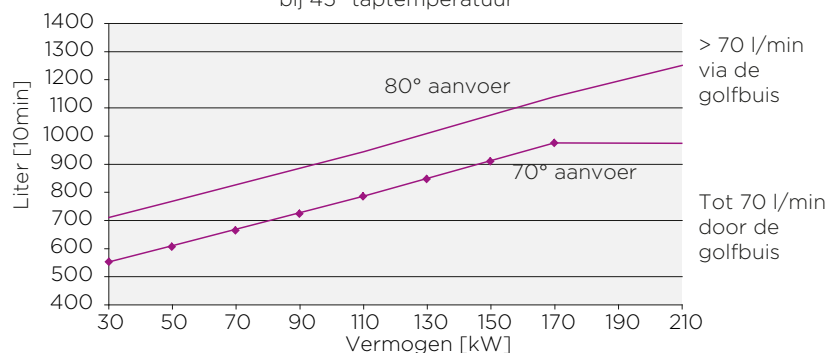


Aanvoer, retouraansluiting R2

Continu vermogen HFS aansluiting **R2** bij 45 °C taptemperatuur via de rvs-golfbuis

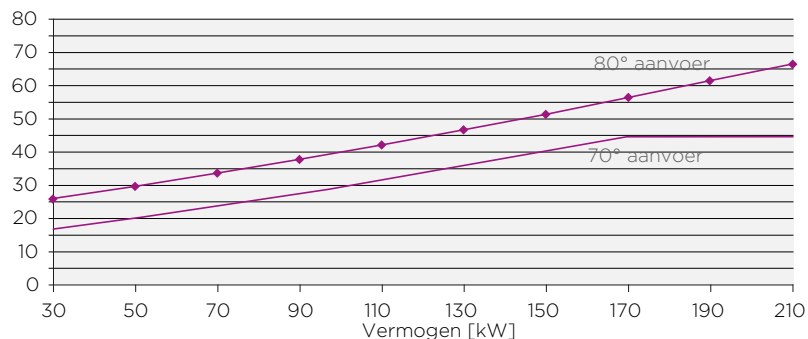


10 min piekvermogen aansluiting **R2** bij 45° taptemperatuur



Aantal
woningeenheden

Indicatie van aantal woningeenheden op HFS retouraansluiting **R2**



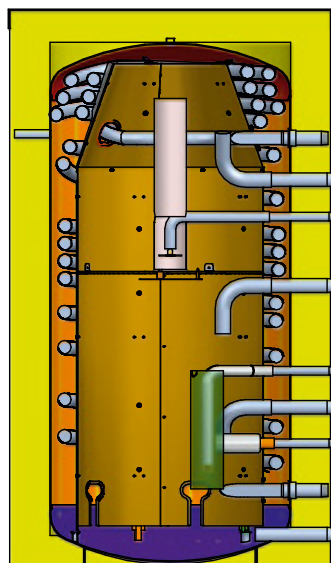
OPMERKING

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

HFS tapvermogen met concrete waarden
en indicatie aantal woningeenheden

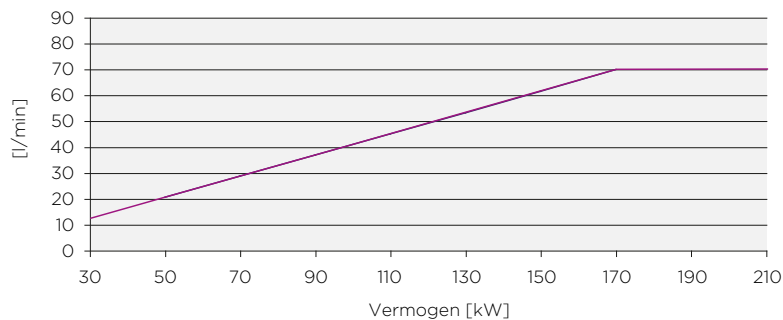
Remeha HFS 750 W

Vermogensdiagram HFS 750 boiler afhankelijk van de gebruikte retouraansluiting

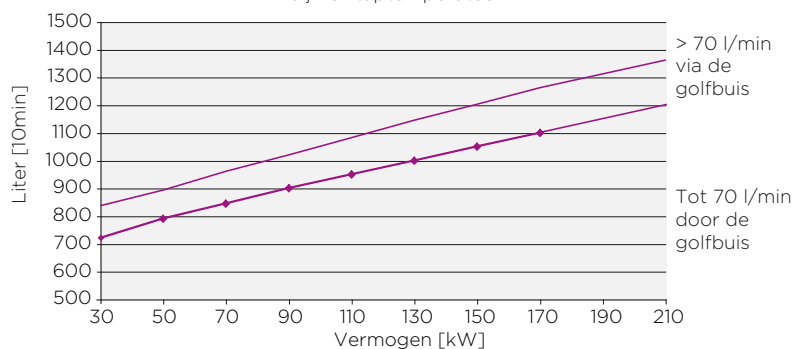


Aanvoer, retouraansluiting R3

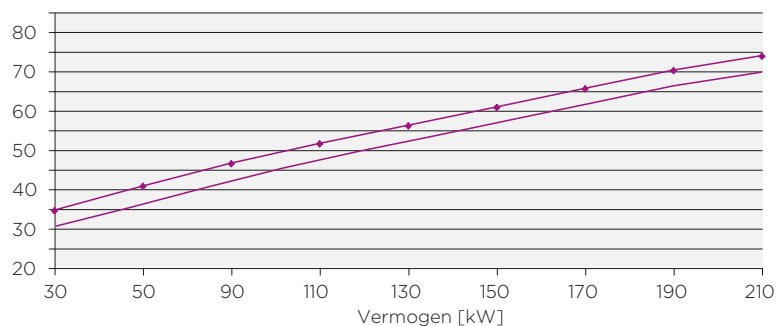
Continu vermogen HFS aansluiting **R3** bij 45 °C taptemperatuur via de rvs-golfbuis



10 min piekvermogen aansluiting **R3**
bij 45° taptemperatuur

Aantal
woningeenheden

Indicatie aantallen woningeenheden
HFS retouraansluiting **R3**



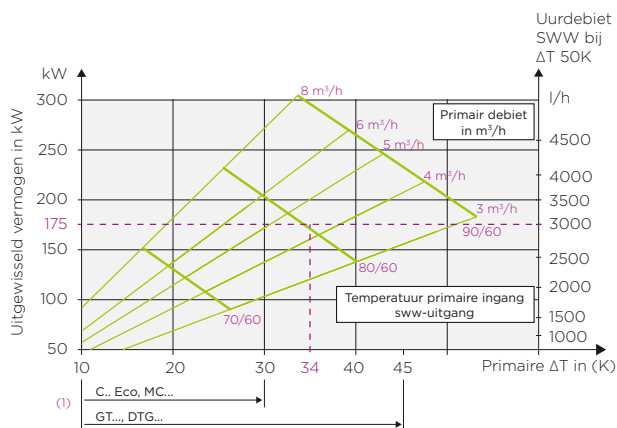
OPMERKING

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

HFS tapvermogen met concrete waarden
en indicatie aantal woningeenheden

Remeha HFS 750 W

Uurdebiet Remeha HFS 750 in functie van het primaire debiet en de primaire temperaturen (opslag) / sww-uitgang (ingang koud water 10 °C)



Voorbeeld:

Oertli PUX 350 met:

- › Sww-behoefte: 3000 l/u
- › Beoogde uitgangstemperatuur sww: 60°C (ΔT sww: 50 K)

Ingestelde sww-temperatuur 70°C/Primaire ingangstemperatuur: 80°C

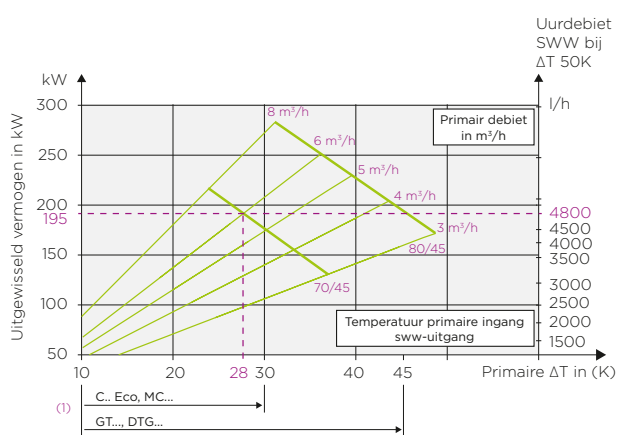
Minimaal benodigd vermogen ketel: 175 kW

Primaire debiet nodig om buffervat te laden: 4,4 m³/u

Primaire ΔT: 34 K

Gekozen ketel: PUX 357... van 193 kW

Primaire debiet herberekend met primaire ΔT van 34 K : 4,7 m³/u



Voorbeeld:

Remeha Gas 210 Eco PRO met:

- › Sww-behoefte: 4800 l/u
- › Beoogde uitgangstemperatuur sww: 45°C (ΔT sww: 35 K)

Ingestelde sww-temperatuur 60°C/Primaire ingangstemperatuur: 70°C

Minimaal benodigd vermogen ketel: 195 kW

Primaire debiet nodig om buffervat te laden: 6 m³/u

Primaire ΔT: 28 K (! primaire ΔT maximum 30 K voor 210 Eco Pro)

Gekozen ketel: Remeha 210 Eco Pro/6... van 217 kW

Primaire debiet herberekend met primaire ΔT van 28 K : 6,6 m³/u

Noot: maximaal debiet over de sww-wisselaar: 4800 l/u

(1) de maximaal toegestane primaire ΔT bij deze ketels beschermt deze ketels tegen een te laag debiet.

Technische eigenschappen

Gebruiksvoorwaarden:

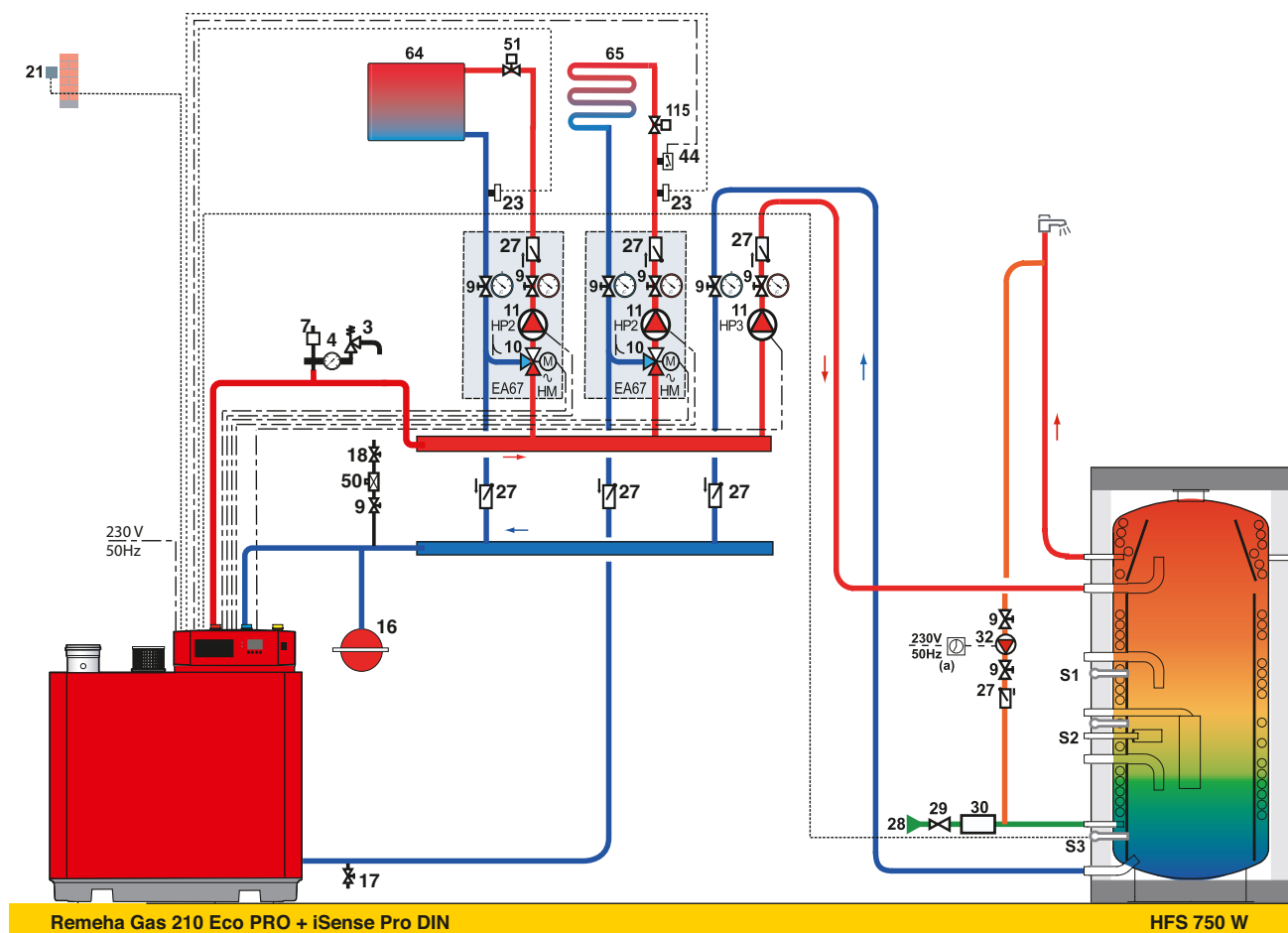
- › kuip: maximale bedrijfsdruk 6 bar, maximale bedrijfstemperatuur 90°C
- › sww-wisselaar: maximale bedrijfsdruk 7 bar, maximale bedrijfstemperatuur 90°C

Remeha HFS 750 W		
Opslagvolume totaal	l	750
Inhoud S.W.W.-warmtewisselaar	l	47
Uitgewisseld vermogen bij deltaT 35K*	kW	195
Continu debiet bij deltaT = 35K (primaire temp. 80°C) en bij max. volume zonnecircuit	l/h	4800
Topdebiet bij deltaT = 35K (1)	l/10 min	800
Topdebiet bij deltaT = 35K (2)	l/10 min	950
Topdebiet bij deltaT = 35K (3)	l/10 min	1100
Totale stilstandsverliezen	kWh/24h	3,15
Stilstandsverliezen V _{aux} **	kWh/24h	1,2
Nettogewicht	kg	210
(1) Retouraansluiting op punt 3		
(2) Retouraansluiting op punt 6		
(3) Retouraansluiting op punt 8		
* Temperatuur koud water: 10°C, Temperatuur SWW: 45°C, Primaire temperatuur: 80°C, ingestelde SWW temperatuur: 70°C		
** V _{aux} = primaire aansluiting op 1 en 3		

Remeha HFS 750 W

Systeemvoorbeelden

Met modulerende ketel met lage inertie, geen zonnekring aangesloten

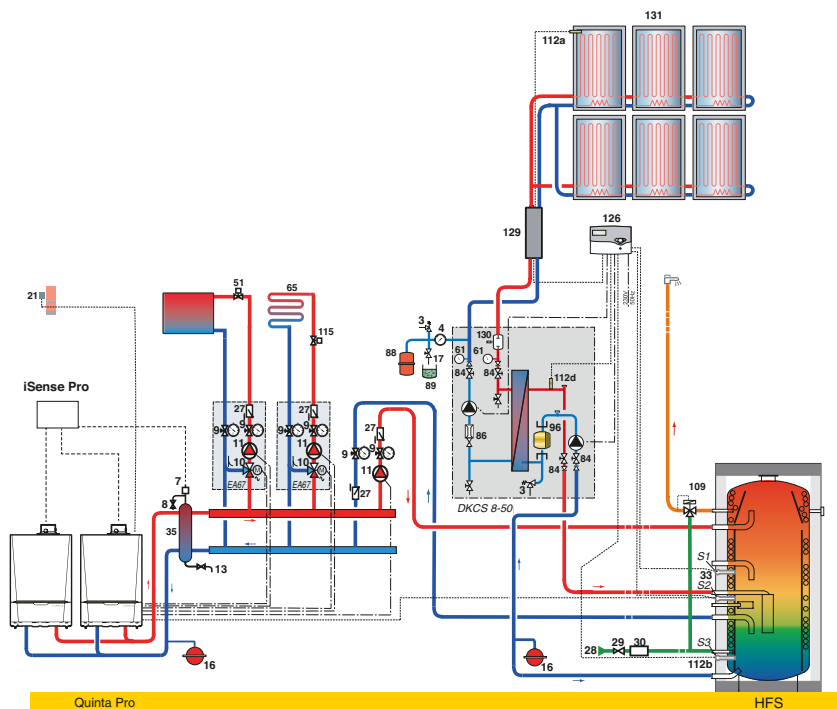
**Werkingsprincipe:**

De ketel laadt het totale volume van de HFS boiler voor een instant sww-productie.

De retour van de circulatiekring is aangesloten op de ingang van het koud tapwater.

Remeha HFS 750 W

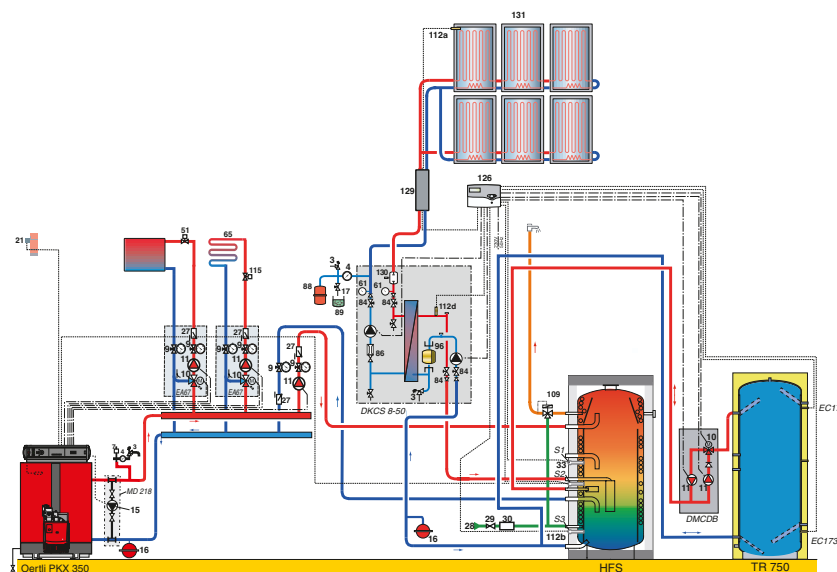
Met modulerende ketel met lage inertie en zonnekring met zonneoppervlakte < 15 m²



Werkingsprincipe:

Het bovenste gedeelte (sww) van de HFS boiler kan geladen worden door de in cascade geplaatste ketels die de verwarmingskringen voeden en de sww-kring die op de verwarmingscollector zijn aangesloten. De zonnekring is aangesloten op het onderste gedeelte van het buffervat voor de voorverwarming van het sww (of de verwarming van het sww indien de zonne-energie voldoende is). Eventueel kan op S1/S2 een verwarmingskring worden aangesloten voor bv. een zwembad.

Met niet-modulerende ketel met hoge inertie en zonnekring met zonneoppervlakte < 15 m² of een ondersteunende verwarming voor het tussenseizoen



Werkingsprincipe:

Het bovenste gedeelte van de kuip wordt geladen door een gietijzeren cv-ketel met hoge inertie. De zonnekring is aangesloten op het onderste gedeelte van het buffervat. Het buffervat is aangesloten op de zonne-installatie, deze laadt of ontlaaft de HFS boiler met behulp van een zonnestation MCDDB als ondersteuning. Zoals in het vorige schema kan een verwarmingskring rechtstreeks aangesloten worden op de HFS boiler.

Remeha BRP E 550, 750, 1000, 1500, 2000, 3000**Stalen primaire buffervat met warmtewisselaar**

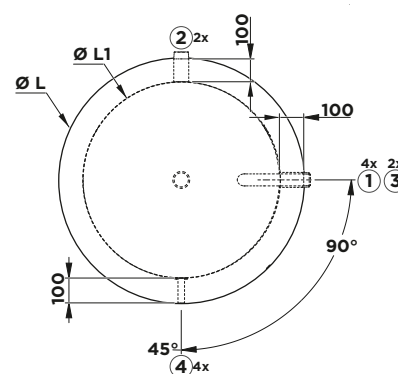
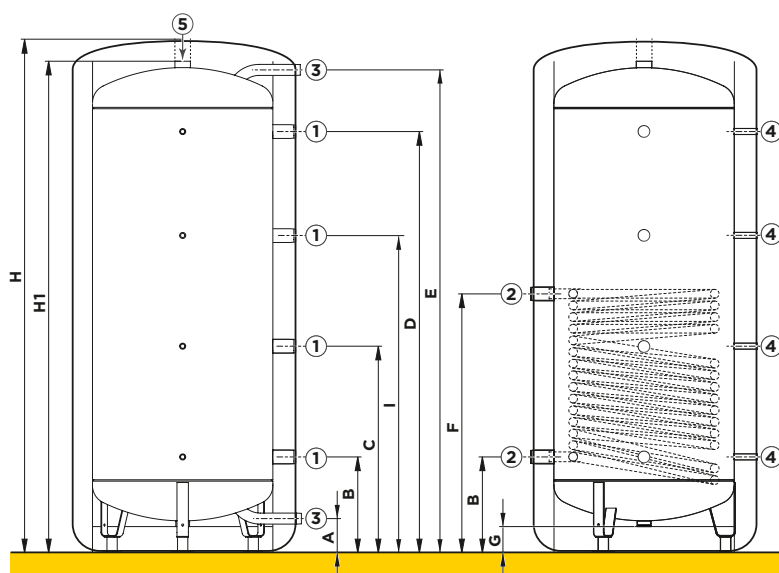
De Remeha BRP E is een stalen primair buffervat met wisselaar in dikwandig plaatstaal, een zachte mantel en inwendig behandeld met anti-roestverf. Niet geschikt voor de productie van sanitair warm water.

Kenmerken:

- › Compacte vorm voor een eenvoudige implementatie in stookruimte, ontworpen voor verticaal gebruik.
- › Voorzien van een warmtewisselaar voor zonnepanelen
- › Het uitwendig omhulsel bestaat uit minerale wol van 100 mm dik ingedeeld voor maximale isolatie

Buitenbekleding mantel: zwart mat gelakt

Type BRP E		BRP 550	BRP 750	BRP 1000	BRP 1500	BRP 2000	BRP 3000
Inhoud tank	l	530	750	900	1500	1730	2750
Warmhoudverlies (ERP)	W	112	146	168	206	246	302
Oppervlakte warmtewisselaar	m ²	2	2,6	3,3	3,5	4,2	4,6
Inhoud warmtewisselaar	l	15,2	19,8	25,5	26,7	31,9	35,2
Maximum temperatuur tank	°C	95	95	95	95	95	95
Maximum werkdruk tank	bar	5	5	5	5	5	5
Maximum temperatuur warmtewisselaar	°C	95	95	95	95	95	95
Maximum werkdruk warmtewisselaar	bar	12	12	12	12	12	12
Leeg gewicht	kg	95	125	145	295	325	430

Technische kenmerken**Afmetingen (mm/duim)**

1. Ingang/uitgang sanitaire opslag - Rp 1" ½
2. Ingang/uitgang wisselaar - Rp 1" ½
3. Ingang/uitgang sanitaire opslag
4. Koppeling voor dompelbuis - ½"
5. Uitgang sanitaire opslag ontluftung - Rp 2"

Rp = Binnendraad

R = Conische buitendraad

Type BRP E	H	H1	Ø L	Ø L1	Ø 3	A	B	C	D	E	F	G	I
E 550 C	2111	2011	830	630	R 1" ½	150	420	852	1715	1985	981	128	1283
E 750 C	1940	1840	990	790	R 1" ½	150	420	791	1532	1802	981	115	1161
E 1000 C	2252	2152	990	790	R 1" ½	150	420	905	1845	2114	1134	115	1390
E 1500 C	1985	1885	1300	1100	R 1" ½	150	452	800	1497	1799	962	67	1149
E 2000 C	2226	2126	1300	1100	R 1" ½	150	452	881	1738	2040	1064	67	1309
E 3000 C	2175	2075	1600	1400	R 2"	187	480	856	1607	1902	990	17	1231

Remeha BRP 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000**Stalen primaire buffervat zonder warmtewisselaar**

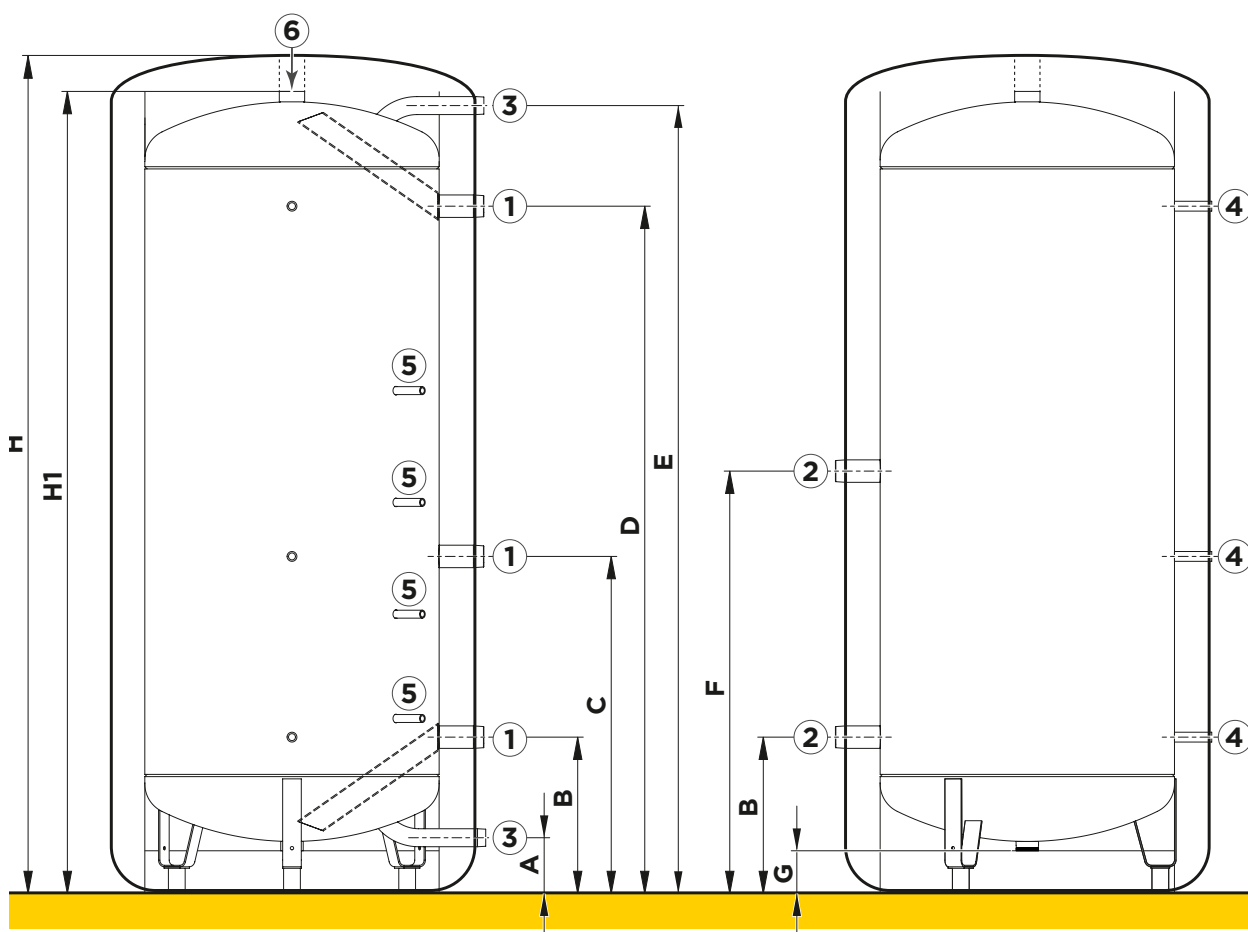
De Remeha BRP E is een stalen primair buffervat met wisselaar in dikwandig plaatstaal, een zachte mantel en inwendig behandeld met anti-roestverf. Niet geschikt voor de productie van sanitair warm water.

Kenmerken:

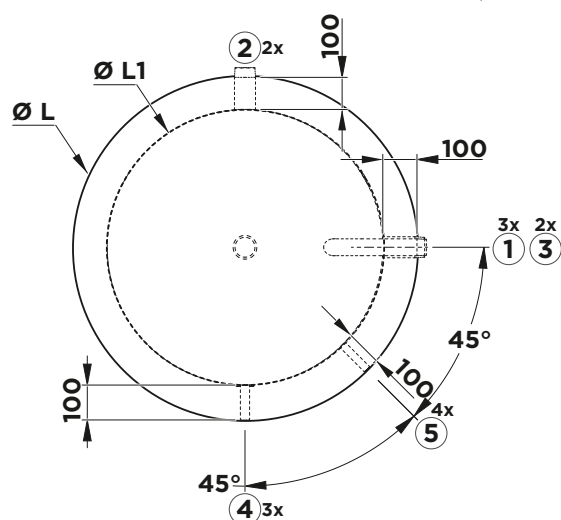
- > Compacte vorm voor een eenvoudige implementatie in stookruimte, ontworpen voor verticaal gebruik.
- > Het uitwendig omhulsel bestaat uit minerale wol van 100 mm dik ingedeeld voor maximale isolatie

Buitenbekleding mantel: zwart mat gelakt

Type BRP		BRP 550	BRP 750	BRP 1000	BRP 1500	BRP 2000	BRP 3000
Inhoud tank	l	530	750	900	1500	1730	2750
Warmhoudverlies (ERP)	W	112	146	168	206	246	302
Maximum temperatuur tank	°C	95	95	95	95	95	95
Maximum werkdruk tank	bar	5	5	5	5	5	5
Leeg gewicht	kg	95	125	145	295	325	430

Technische kenmerken

Remeha BRP 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000



Afmetingen (mm/duim)

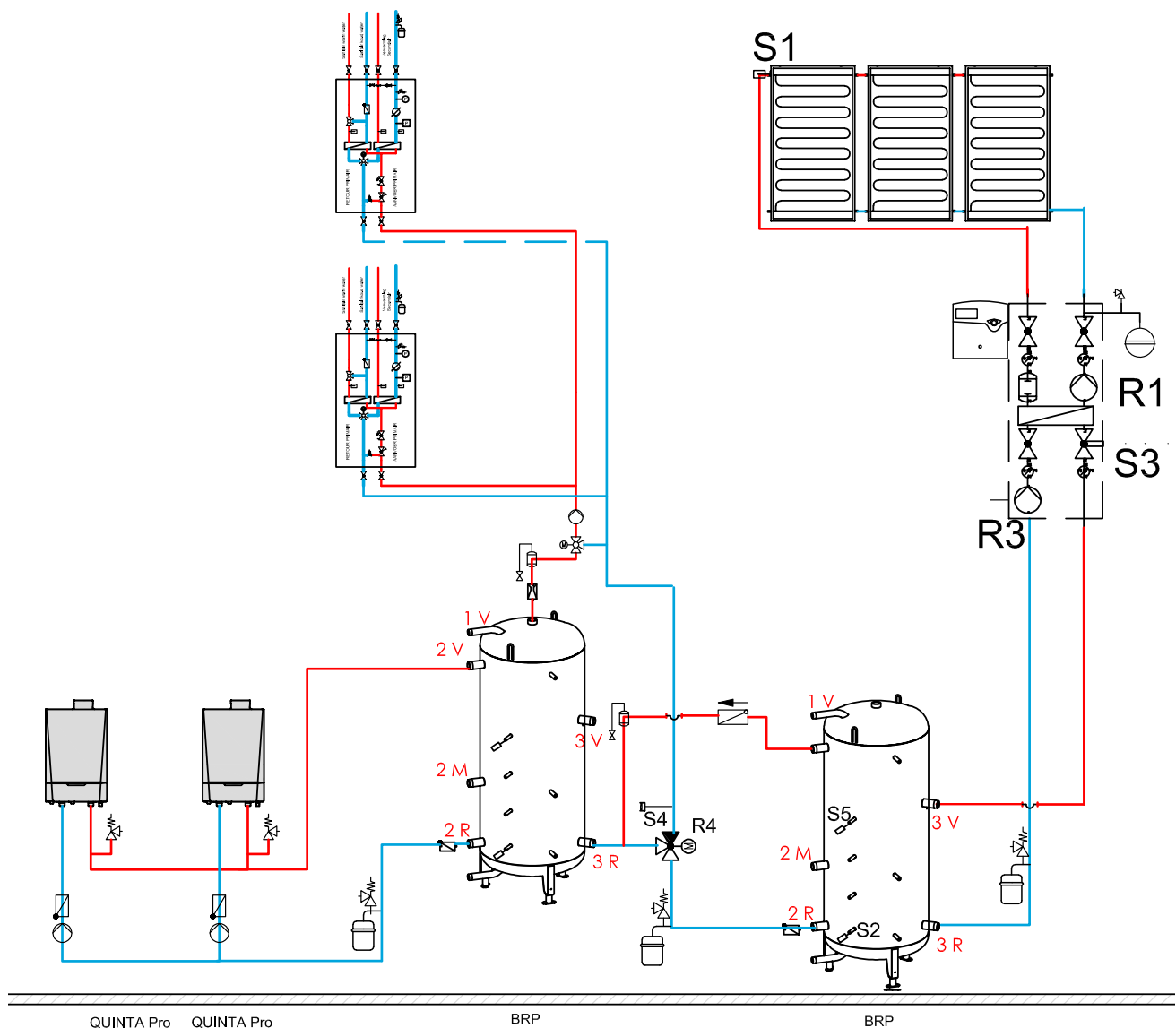
1. Ingang/uitgang sanitaire opslag
2. Ingang/uitgang sanitaire opslag
3. Ingang/uitgang sanitaire opslag
4. Koppeling voor dompelbuis - ½"
5. Dompelbuis lengte 415 mm - ½"
6. Uitgang sanitaire opslag / ontluuchting - Rp 2"

R: Conische draad

Rp: Binnendraad

G: Cilindrische schroefdraad, afdichting door platte dichting

Type BRP	H	H1	Ø L	Ø L1	Ø 1 & 2	Ø 3	A	B	C	D	E	F	G
550 C	2111	2011	830	630	R 1" ½	R 1" ½	1370	1120	820	250	1985	1713	852
750 C	1940	1840	990	790	R 1" ½	R 1" ½	1250	950	650	470	1802	1532	790
1000 C	2253	2153	990	790	R 2"	R 1" ½	1350	1050	750	470	2115	1845	905
1500 C	1985	1885	1300	1100	R 2"	R 1" ½	1202	1003	702	502	1799	1497	804
2000 C	2226	2126	1300	1100	R 2"	R 1" ½	1452	1212	912	502	2040	1738	881
3000 C	2175	2075	1600	1400	R 2" ½	R 2"	1280	1040	740	530	1902	1607	856

Remeha BRP 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000**Principeschema****Werkingsprincipe**

De zonnebuffervaten BRP dienen om CV-water te produceren en op te slaan. Ze kunnen op elk ogenblik toegevoegd worden aan een installatie met waterproductie. Dit principe maakt gebruik van twee buffervaten waar het zonnestelsel aan één zonnebuffervat wordt aangesloten en de andere CV-buffervat met een cascade van twee ketels gevoed wordt.

Deze installatie wordt met afgiftestations voorzien waar het CV-buffervat op temperatuur moet blijven volgens de gevraagde toevoer temperatuur van deze afgiftestation. De ketels zullen ervoor zorgen dat deze temperatuur gehaald wordt.

Het zonnestelsel zal de zonnebuffervat BRP laden met een zonnestation STS. De regelaar SOL SC5. bedient de pompen R1 en R3 aan volgens temperatuur verschil tussen S1 (collectorvoeler) en S2 (Boilervoeler). De functie retourverhoging dient om warmte uit een warmtebron over te dragen aan de retour van het verwarmingscircuit. Het toegewezen relais R4 wordt geactiveerd als het temperatuurverschil tussen de toegewezen sensoren (S4 ; S5) heeft het inschakeltemperatuurverschil overschreden.

Remeha Si 200, 300, 400, 500 C-2S

Geëmailleerde zonneboiler met twee spiraalwisselaars



De Remeha Si... C-2S is een zonneboiler systeem die nog met zonnestation DKSL 6-8 MSB en regeling AEL of SOL PLUS moet worden uitgerust. Deze is verkrijgbaar met een inhoud van 200, 300, 400 of 500 liter. In het onderste deel van de boiler bevindt zich de zonnewarmtewisselaar waarin het glycol-watmengsel van de zonnekring stroomt.

*In het bovenste deel bevindt zich de wisselaar van de ketelaansluiting.

Kenmerken:

- › Royale hoeveelheid aan gratis warm water
- › Eenvoudige installatie
- › Compacte afmetingen
- › Naakte boiler, nog uit te rusten
- › Te combineren met één of meerdere kits zonnepanelen

Type Si C-2S		Si 200 C-2S	Si 300 C-2S	Si 400 C-2S	Si 500 C-2S
Energie-efficiëntieklasse voor waterverwarming		C	C	C	C
Warmhoudverlies (ERP)	W	75	92	108	125
Opslagvolume	l	225	300	400	500
Inhoud boiler	l	225	290	395	475
Volume hydraulische ondersteuning C.V.	l	75	105	150	170
Volume zonnecircuit	l	150	185	245	305
Inhoud S.W.W.-warmtewisselaar zonnecircuit	l	5,6	8,1	10,1	12,8
Uitwisselingsoppervlakte warmtewisselaar zonnecircuit	m ²	0,84	1,2	1,5	1,9
Inhoud S.W.W.-warmtewisselaar naverwarming	l	5,1	5,1	5,1	4,9
Uitwisselingsoppervlakte warmtewisselaar naverwarming	m ²	0,76	0,76	0,76	0,76
Primair debiet naverwarming	m ³ /h	2	2	2	2
Primaire temperatuur naverwarming	°C	80	80	80	80
Uitgewisseld vermogen naverwarming (1)(2)	kW	24	24	24	24
Stilstandsverlies bij deltaT = 45K	kWh/24h	590	590	590	590
Debiet in 10 min. bij deltaT = 30K naverwarming (1)(3)	l/10 min	150	200	270	305
Afkoelingsconstante	Wh/l.K.24h	0,23	0,20	0,18	0,15
Gewicht bij verzending	kg	99	122	149	180

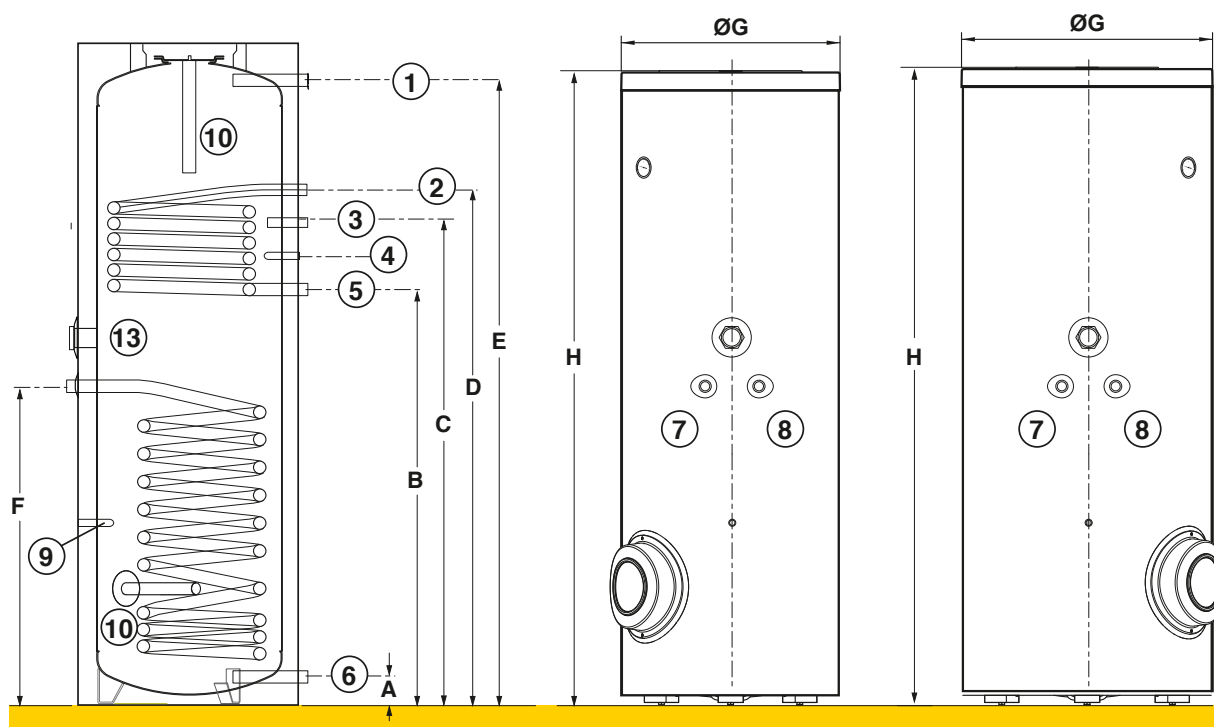
(1) Temp. koud water: 10°C

(2) Temp. S.W.W. 45°C, primaire temp. 80°C, primair debiet 2 m³/h

(3) Temp. S.W.W. 40°C, opslagtemp. S.W.W. 65°C, waarden enkel gemeten bij het stand-by volume

Remeha Si 200, 300, 400, 500 C-2S

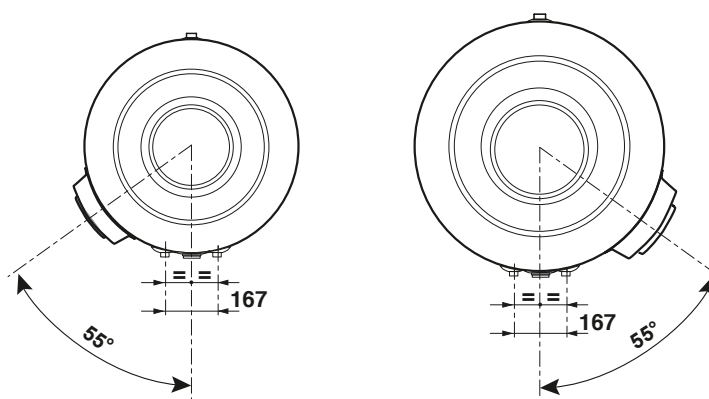
Technische kenmerken



Afmetingen (mm/duim)

1. Warmwateraanvoer - G 1"
2. Recirculatie G ¾"
3. Ingang warmtewisselaar - G 1"
4. Sanitair-warmwatersensor
5. Uitgang warmtewisselaar - G 1"
6. Koud water aansluiting sanitair ingang + Aftapopening - G 1"
7. Ingang wisselaar op zonne-energie - G ¾"
8. Uitgang wisselaar op zonne-energie - G ¾"
9. Plaats zonnensensor

G: Cilindrische schroefdraad, afdichting door platte dichting



Type Si C-2S	A	B	C	D	E	D	G (Ø)	K
Si 200 C-2S	70	912	1092	1182	1324	1422	605	682
Si 200 C-2S	70	1127	1307	1397	1694	1796	605	862
Si 200 C-2S	66	992	1172	1262	1558	1672	705	812
Si 200 C-2S	71	1133	1313	1403	1666	1787	755	948

Geëmailleerde zonneboiler met twee spiraalwisselaars

De Remeha TDE is een geëmailleerde zonneboiler (DIN4753/3) met 2 warmtewisselaars met zachte mantel.

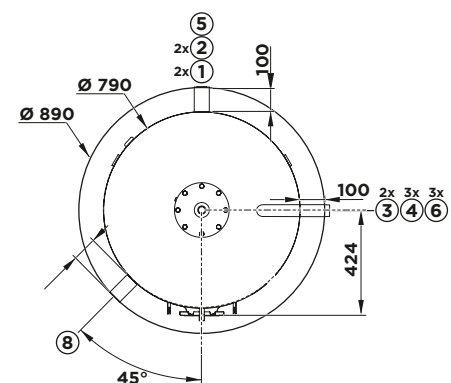
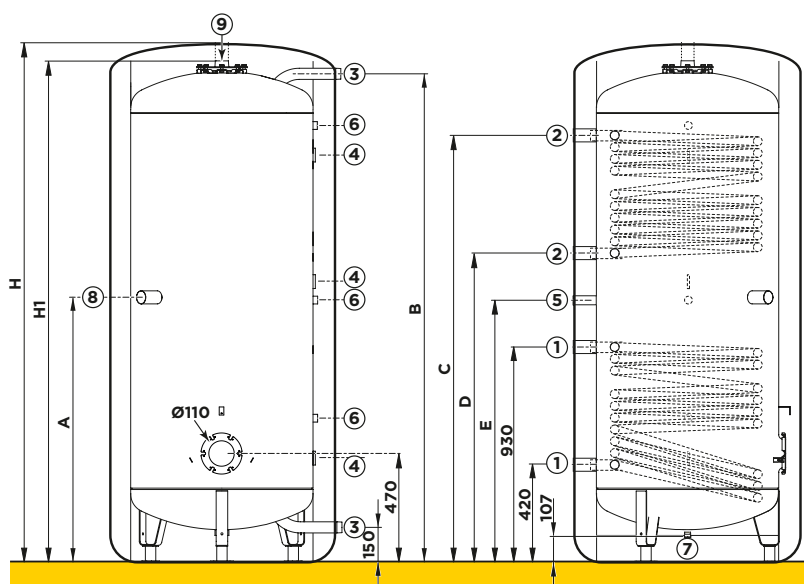
Kenmerken:

- › Compacte vorm eenvoudige implementatie in de stookruimte, ontworpen voor verticaal gebruik, extra elektrische weerstand mogelijk.
- › Warmwater uitlaat mogelijk op het hoogste punt, en koud water toevoer op het laagste punt van het vat met stream breker om de gelaagdheid te behouden en om 100% van het volume te benutten.
- › 3 magnesium anoden, gelijkmatig verdeeld, en toegankelijk aan de voorzijde.
- › Het uitwendig omhulsel bestaat uit minerale wol van 100 mm dik - klasse M1

Type TDE		TDE 800	TDE 1000
Inhoud tank	l	785	883
Warmhoudverlies (ERP)	W	159	179
Oppervlakte zonnecollector	m ²	2	2.12
Volume zonnecollector	l	16	17
Oppervlakte warmtewisselaar ketel	m ²	1.9	2.1
Volume warmtewisselaar ketel	l	15	17
Maximum temperatuur tank	°C	95	95
Maximum werkdruk tank	bar	7	7
Maximum temperatuur warmtewisselaar	°C	95	95
Maximum werkdruk warmtewisselaar	bar	12	12
Leeg gewicht	kg	234	254

Technische kenmerken**Gebruiksvoorwaarden:**

- › primaire kring (warmtewisselaars): maximale bedrijfsdruk 7 bar, maximale bedrijfstemperatuur 95 °C
- › secundaire kring (kuip): maximale bedrijfsdruk 10 bar, maximale bedrijfstemperatuur 95°C

**Afmetingen (mm/duim)**

1. Ingang/uitgang wisselaar zon - Rp 1" ½
2. Ingang/uitgang warmte wisselaar - Rp 1" ½
3. Ingang/uitgang sanitair warm water opslag
4. Dompelbuis
5. Recirculatie - Rp 1"
6. Koppeling voor anodes - ¾"
7. Aftapopening met dop - R ¾"
8. Koppeling elektrische weerstand - Rp 1" ½
9. Uitgang sanitair warm water / ontluuchting - Rp 2"

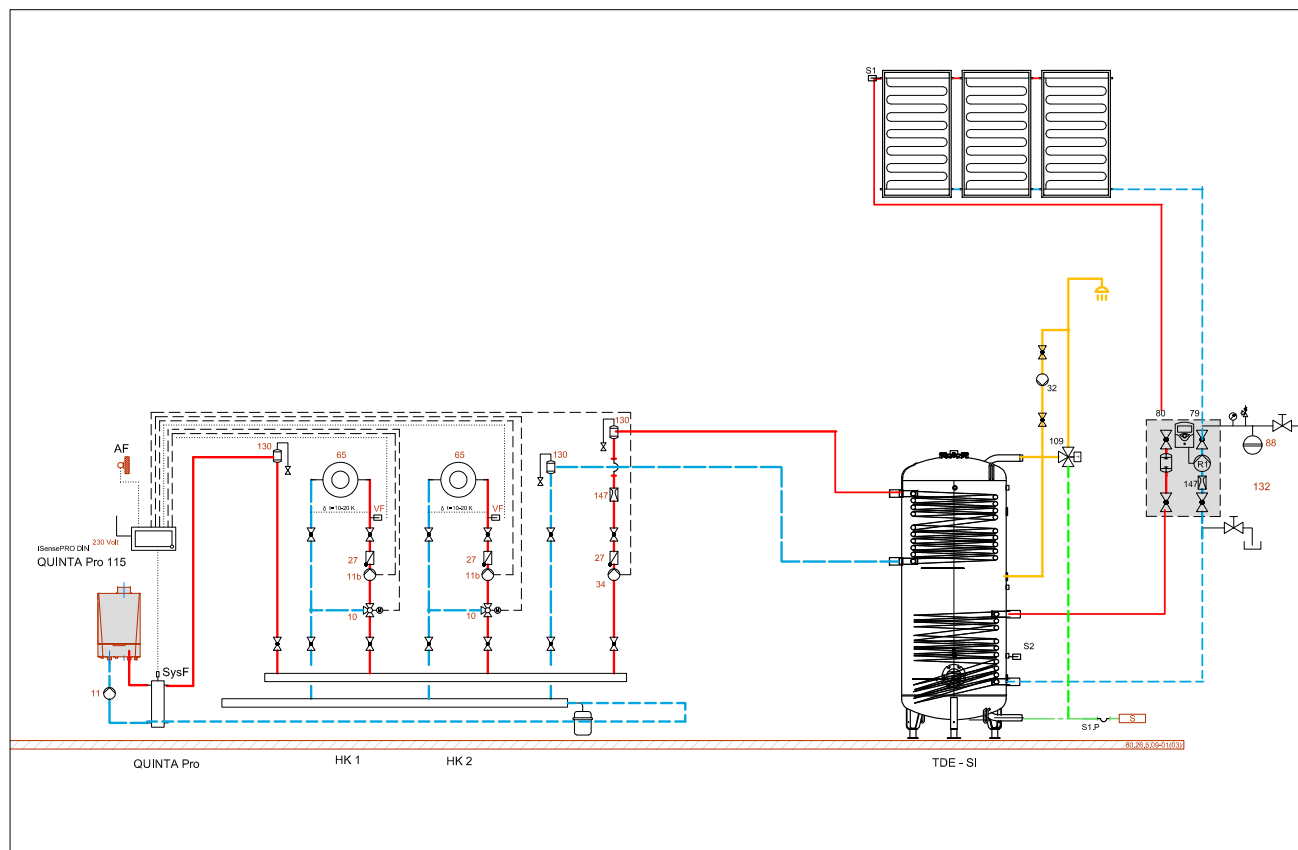
Type TDE	H	H1	A	B	C	D	E
TDE 800 C TP	2055	1955	976	1889	1542	1134	1024
TDE 1000 C TP	2271	2171	1147	2115	1847	1337	1133

TP = Handgat D110 mm

R: Conische draad
Rp: Binnendraad

Remeha TDE 800, 1000

Principeschema (combi-systeem)



Werkingprincipe

De zonneboiler wordt door de cv-ketel als onafhankelijke boiler beschouwd die door de bovenste warmtewisselaar op temperatuur wordt gehouden door de sww-voorrangsfunctie op de ketel. Als de zonne-energie volstaat voor de productie van sanitair warm water aan de gewenste temperatuur, blijft de sww-voorrangsfunctie van de ketel uit. Als de zonne-energie niet volstaat, zal de cv-ketel de bovenste zone van de boiler mee verwarmen via de bovenste warmtewisselaar.

Remeha TR 1000, 1500, 2000, 3000

Geëmailleerde zonneboiler zonder warmtewisselaars



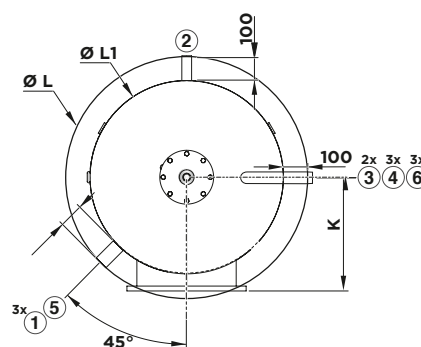
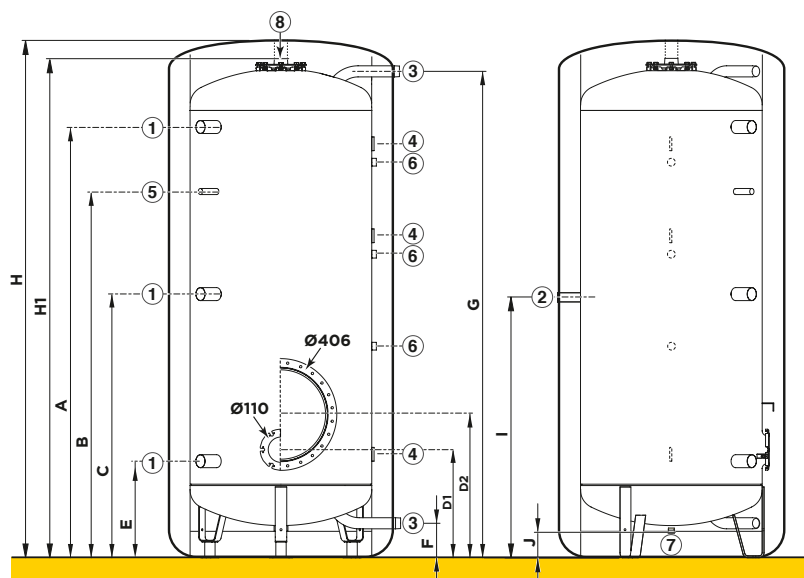
De Remeha TR is een geëmailleerde zonneboiler (DIN4753/3) zonder warmtewisselaars met zachte mantel.

Kenmerken:

- › Compacte vorm voor een eenvoudige implementatie in stookruimte, ontworpen voor verticaal gebruik.
- › Warmwater uitlaat mogelijk op het hoogste punt, en koud water toevoer op het laagste punt van het vat met stream breker om de gelaagdheid te behouden en om over 100% van het volume te benutten.
- › 3 magnesium anoden, gelijkmatig verdeeld, en toegankelijk aan de voorzijde.
- › Het uitwendig omhulsel bestaat uit minerale wol van 100 mm dik - klasse M1

Type TDE		TR 1000	TR 1500	TR 2000	TR 3000
Inhoud tank	l	900	1500	1730	2750
Warmhoudverlies (ERP)	W	172	225	226	323
Maximum temperatuur tank	°C	95	95	95	95
Maximum werkdruk tank	bar	5	5	5	5
Leeg gewicht	kg	190	290	321	453

Technische kenmerken

**Afmetingen (mm/duim)**

1. Ingang/uitgang wisselaar zon - Rp 1" ½
2. Ingang/uitgang warmte wisselaar - Rp 1" ½
3. Ingang/uitgang sanitair warm water opslag
4. Dompelbuis
5. Recirculatie - Rp 1"
6. Koppeling voor anodes - ¾"
7. Aftapopening met dop - R ¾"
8. Koppeling elektrische weerstand - Rp 1" ½
9. Uitgang sanitair warm water / ontluchting - Rp 2"

R: Conische draad

Rp: Binnendraad

Type TR	H	H1	Ø L	Ø L1	Ø 3	A	B	C	D1		E	F	G	I	J	K
									TP	TH						
TR 1000 C TP	2271	2171	990	790	R 1" ½	1873	1593	1147	470	-	420	150	2115	1133	107	465
TR 1500 C TH	2011	1911	1300	1100	R 1" ½	1502	1302	1002	-	655	452	150	1799	975	59	620
TR 2000 C TH	2252	2152	1300	1100	R 1" ½	1740	1418	1096	-	655	452	150	2040	1095	59	620
TR 3000 C TH	2195	2098	1600	1400	R 2"	1610	1339	1045	-	683	480	185	1902	1044	27	730

TP = Handgat D110 mm

TH = Mangat D406 mm

Remeha BP 150, 200, 300, 400, 500

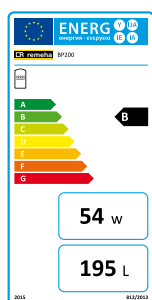
Geëmailleerd warmwatervat met één warmtewisselaar



De efficiënte BP sanitair warmwaterboilers (Performance versie) zijn opgebouwd uit een kuip en een ruimbemeten spiraalvormige wisselaar, beiden uit geëmailleerd staal. Het email (voedingsmiddelenkwaliteit) wordt beschermd door magnesiumanode(n). Ze zijn verkrijgbaar in 150, 200, 300, 400 of 500 liter en zijn voorzien van een zijdelings inspectieluik met een diameter van 120 mm. De ingang sanitair koud water onderaan het vat doet tevens dienst als aflatopening. De boiler wordt geïsoleerd door een 75 mm dikke schuimlaag in polyurethaan (0% CFK) direct geïnjecteerd in de stijve ABS mantel. Goed om weten: om de sanitair warmwater functie van de regeling te activeren moet je een sanitair warmwater temperatuurvoeler (optie) bijbestellen.

Kenmerken:

- > Kuip en spiraal geëmailleerd
- > Beschermd door magnesiumanode(n)
- > Zijdelingse aansluitingen
- > Zijdelings inspectieluik
- > Dompelbuis voor temperatuurvoeler
- > Thermometer
- > Circulatieleiding mogelijk
- > Elektrische weerstand mogelijk
- > 5 jaar garantie op de kuip



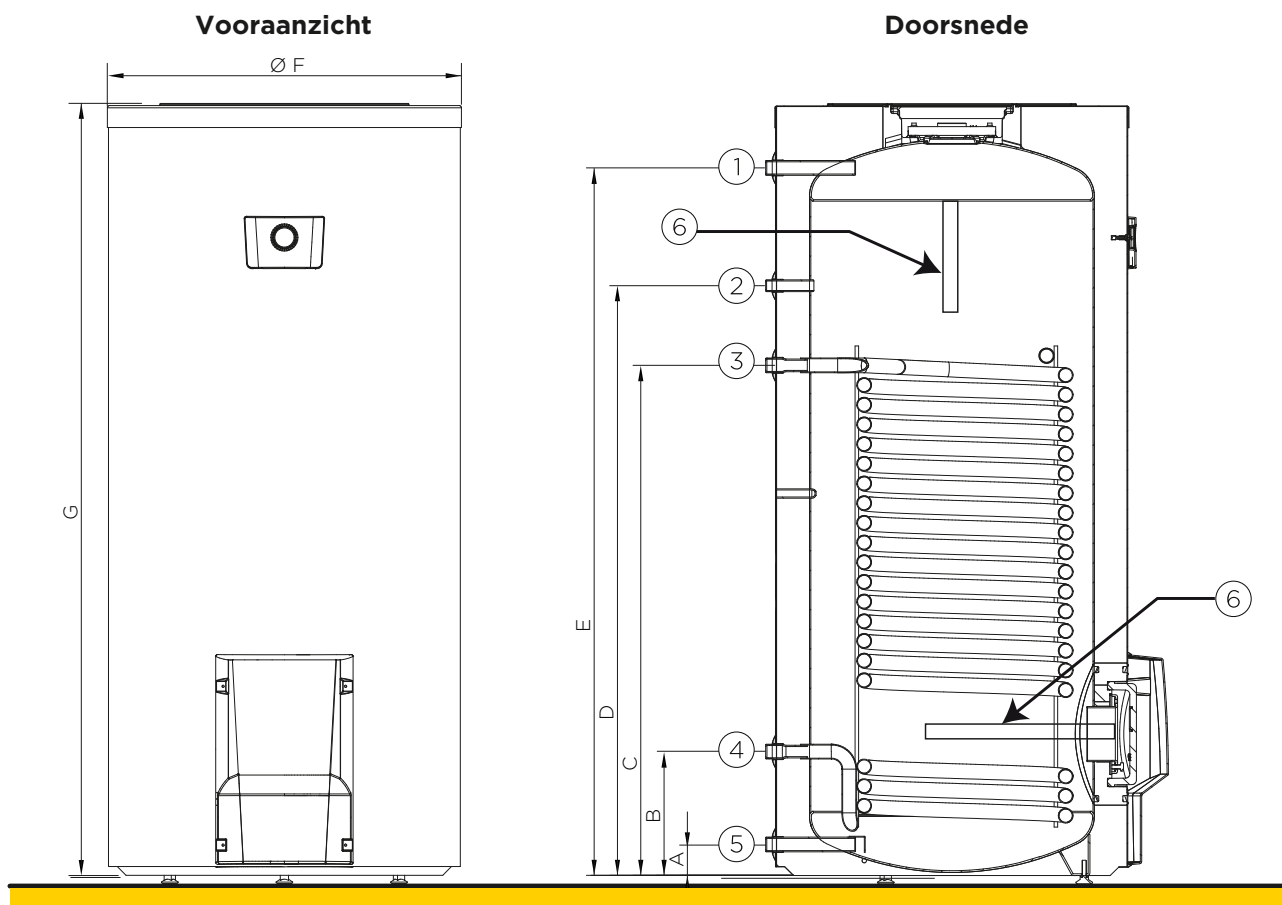
Type BP		BP 150	BP 200	BP 300	BP 400	BP 500
Energie-efficiëntieklasse voor waterverwarming		B	B	B	B	B
Warmhoudverlies (ERP)	W	46	54	67	83	92
Opslagvolume	l	150	200	300	400	500
Maximale werktemperatuur wisselaar	°C	110	110	110	110	110
Maximale werkdruk wisselaar	bar	10	10	10	10	10
Volume wisselaar	l	5,6	8,1	11,4	14,8	20,8
Oppervlakte warmtewisselaar	m²	0,84	1,20	1,70	2,20	3,10
Waterzijdige weerstand wisselaar bij 3m³/h	kPa	12	14	17	20	26
Maximale werktemperatuur circuit sanitair water	°C	95	95	95	95	95
Maximale werkdruk circuit sanitair water	bar	10	10	10	10	10
Watervolume circuit sanitair water	l	145	195	290	385	485
Nettogewicht (vol)	kg	68	85	110	146	173
Nettogewicht (leeg)	kg	56	73,5	98,15	133,3	160,2
Opgenomen vermogen (1)	kW	29	39	54	68	86
Uurdebiet bij deltaT = 35K (1)	l/h	710	960	1330	1650	2110
Debiet in 10 min. bij deltaT = 30K (2)	l/10 min	250	340	520	670	800

(1) Primaire temp.: 80°C, ingang sanitair koud water: 10°C, uitgang SSW: 45°C, primair debiet: 3m³/h

(2) Primaire temp.: 80°C, ingang sanitair koud water: 10°C, uitgang SSW: 40°C, voorraad SSW: 60°C

Remeha BP 150, 200, 300, 400, 500

Technische kenmerken

**Afmetingen (mm/duim)**

1. Warmwateraanvoer • G 1"
2. Recirculatie • G ¾"
3. Ingang warmtewisselaar • G 1"
4. Uitgang warmtewisselaar • G 1"
5. Ingang sanitair koud water + tapopening • G 1"
6. Anode

G = Cilindrische schroefdraad, dichting d.m.v. een afdichtring

Type BP	A	B	C	D	E	F (Ø)	G
BP 150	70	282	612	692	844	655	964
BP 200	70	282	747	910	1114	655	1234
BP 300	70	282	972	1262	1634	655	1754
BP 400	70	282	972	1220	1509	755	1642
BP 500	70	282	1152	1348	1618	805	1760

Remeha TSE 800, 1000, 1500, 2000, 3000

Geëmailleerd warmwatervat met één warmtewisselaar



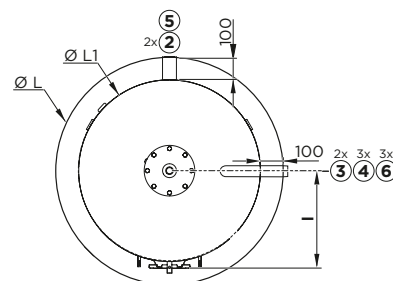
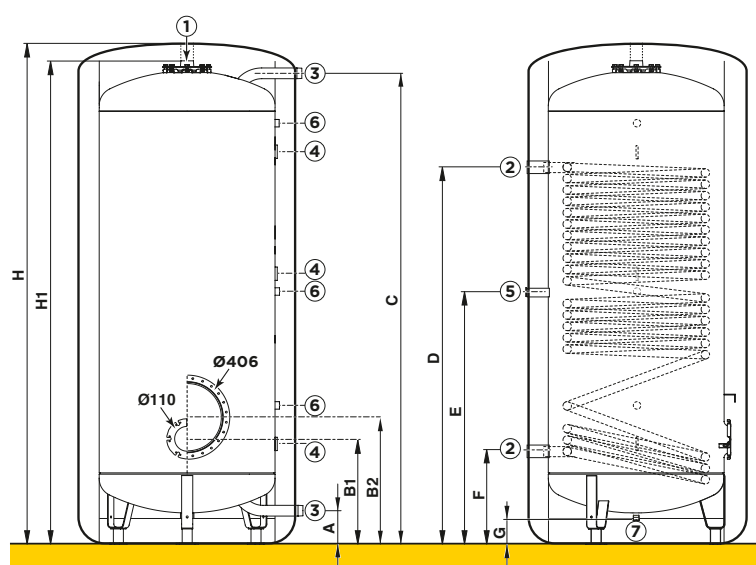
De Remeha TSE is een geëmailleerd sanitair warmwatervat (DIN4753/3) met één warmtewisselaar met zachte mantel.

Kenmerken:

- › Compacte vorm voor een eenvoudige implementatie in stookruimte, ontworpen voor verticaal gebruik
- › Warmwater uitlaat mogelijk op het hoogste punt, en koud water toevoer op het laagste punt van het vat met stream breker om de gelaagdheid te behouden en om 100% van het volume te benutten
- › 3 magnesium anoden, gelijkmatig verdeeld, en toegankelijk aan de voorzijde.
- › Het uitwendig omhulsel bestaat uit minerale wol van 100 mm dik - klasse M1

Type TSE		TSE 800	TSE 1000	TSE 1500	TSE 2000	TSE 3000
Inhoud tank	l	780	980	1500	1730	2750
Warmhoudverlies (ERP)	W	156	175	230	271	330
Oppervlakte warmtewisselaar	m ²	4	4.4	5.5	5.5	5.5
Volume warmtewisselaar	l	32	35	44	44	44
Maximum temperatuur tank	°C	95	95	95	95	95
Maximum werkdruk tank	bar	7	7	7	7	7
Maximum temperatuur warmtewisselaar	°C	110	110	110	110	110
Maximum werkdruk warmtewisselaar	bar	12	12	12	12	12
Leeg gewicht	kg	231	255	350	376	505

Technische kenmerken

**Afmetingen (mm/duim)**

1. Uitgang sanitair warm water/ontluchter - Rp 2"
2. Ingang/uitgang spiraalbus warmtewisselaar - Rp 1" ½
3. Ingang/uitgang sanitair warm water opslag
4. Dompelbuis - Ø 6 mm
5. Recirculatie - Rp 1"
6. Koppeling voor anodes - ¾"
7. Aftapopening met dop - R ¾"

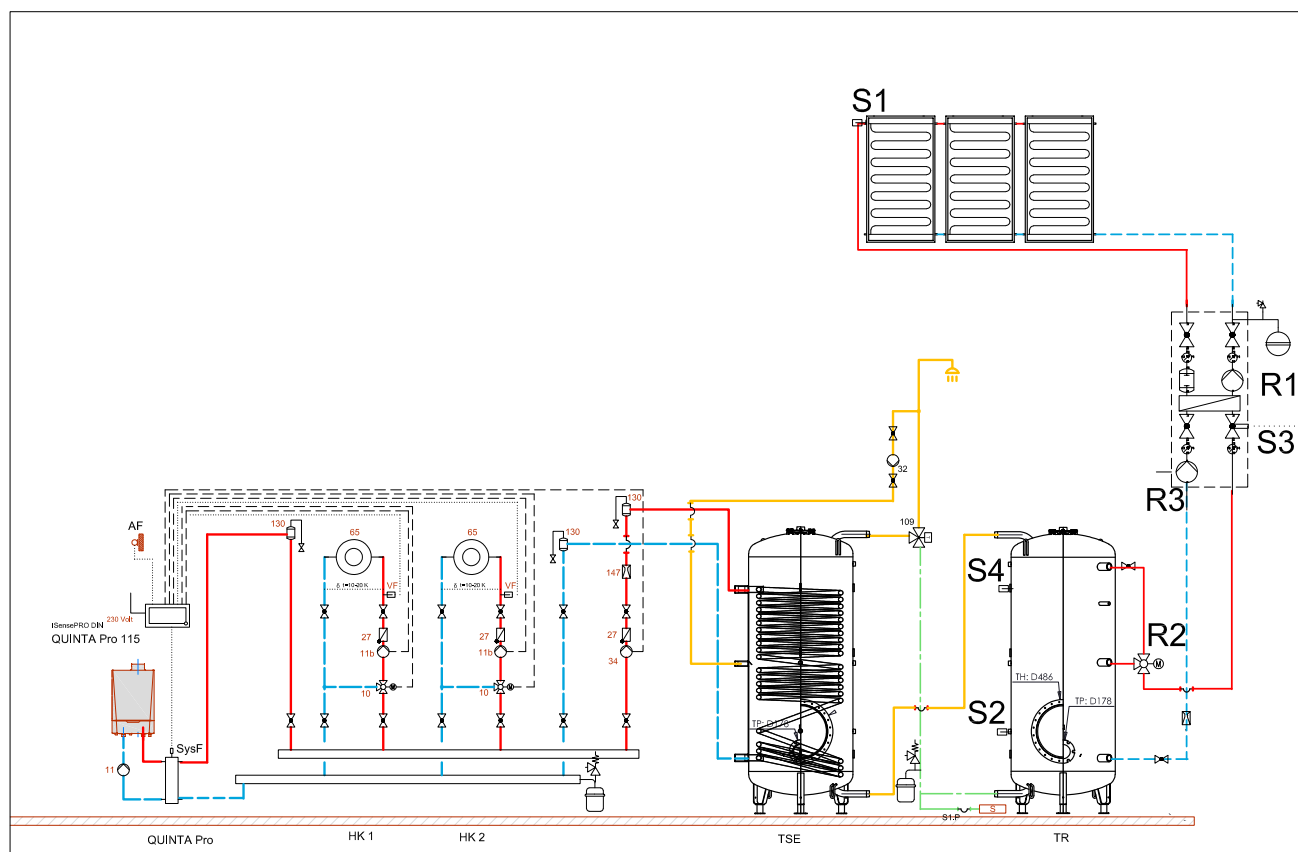
R = Conische draad

Rp = Binnendraad

Type TSE	H	H1	Ø L	Ø L1	Ø 3	A	B1	B2	C	D	E	F	G	I
							TP	TH						
800 C TP	2057	1957	990	790	R 1" ½	150	470	-	1899	1338	1025	420	107	425
1000 C TP	2273	2173	990	790	R 1" ½	150	470	-	2115	1695	1133	420	107	425
1500 C TH	2011	1911	1300	1100	R 1" ½	150	-	655	1799	1542	975	452	59	620
2000 C TH	2242	2142	1300	1100	R 1" ½	150	-	655	2040	1542	1095	452	59	620
3000 C TH	2198	2098	1600	1400	R 2"	185	-	683	1902	1245	1044	450	27	730

TP = Handgat D110 mm

TH = Mangat D406 mm

Remeha TSE 800, 1000, 1500, 2000, 3000**Principeschema (combi-systeem)****Weringsprincipe**

De zonneboiler is in serie geplaatst met een ondersteunende boiler die door de cv-ketel als onafhankelijke boiler wordt beschouwd en die op temperatuur wordt gehouden door de sww-voorrangsfunctie op de ketel. De zonneboiler bevoorraadt de ondersteunende boiler met warm water.

Legende

Legende installatieschema's

1.	Aanvoer verwarming	50.	Ontkoppelaar
2.	Retour verwarming	51.	Thermostatische kraan
3.	Veiligheidsventiel 3 bar	56.	Retour circulatiecircuit sanitair warm water
4.	Manometer	57.	Sanitair warm water uitgang
7.	Automatische ontluchter	61.	Thermometer
8.	Handbediende ontluchter	64.	Radiatorenkring
9.	Afsluitkraan	65.	Verwarmingskring met mengventiel (bv. vloerverwarming)
10.	3-wegmengkraan	68.	Neutralisatiesysteem condenswater
11.	Verwarmingspomp	75.	Sanitaire pomp
13.	Aflaatventiel	79.	Primaire uitgang zonnwisselaar
15.	Omlooppomp	80.	Primaire ingang zonnwisselaar
16.	Expansievat	84.	Afsluitkraan met ontgrendelbare terugslagklep
17.	Aftapkraan	85.	Pomp primaire zonnekring (aan te sluiten op RemaSOL)
18.	Vullen van de verwarmingskring	86.	Regeling primaire zonnekring
20.	Watermeter	87.	Op 6 bar geijkt veiligheidsventiel
21.	Buitenvoeler	88.	Expansievat zonnekring
22.	Ketelvoeler	89.	Opvangbak voor warmteoverdrachtsvloeistof
23.	Vertrekvoeler na mengventiel (geleverd met printplaat - colli FM48	90.	Antithermosifonbocht (= 10 x Ø buis)
24.	Primaire ingang warmtewisselaar	96.	Warmtemeter
25.	Primaire uitgang warmtewisselaar	109.	Thermostatisch mengventiel
26.	Laadpomp	112a.	Voeler zonnecollector
27.	Terugslagklep	112b.	Sanitair warmwatervoeler zonneboiler
28.	Ingang sanitair koud water	112c.	Voeler 2de wisselaar
28a.	Ingang voorverwarmd sanitair koud water	112d.	Vertrekvoeler platenwisselaar
29.	Drukregelaar (indien voedingsdruk > 80% van de afstelwaarde van de veiligheidsklep	112e.	Sanitair warmwatervoeler "hoog"
30.	Op 7 bar geijkte en verzegelde veiligheidsgroep	114.	Vul- en aftapvoorziening primaire zonnekring
32.	Omlooppomp sanitair warm water	115.	Thermostatische verdeelkraan per zone
33.	Sanitair warmwatervoeler	120.	Aansluiting regeling voor laadpomp of omkeerventiel
34.	Primaire pomp	126.	Zonneregeling
35.	Evenwichtsfles	129.	Duo-tube
37.	Inregelafsluiter	130.	Systeem voor handmatige ontluchting (Airstop)
44.	Veiligheidsthermostaat 65°C met manuele reset voor vloerverwarming	131.	Collectorveld
46.	Driewegventiel met 2 posities	132.	Volledig zonnestation met Sol Plus-regeling
		134.	Regelbare bypass



 remeha



the feeling
of warmth

the feeling of warmth

 **remeha**

Remeha NV

Koralenhoeve 10 • B-2160 Wommelgem

T. +32 (0)3 230 71 06

E. info@remeha.be

F. +32 (0)3 354 54 30

W. www.remeha.be

BRÖTJE
HEIZUNG


CHAPPEE

 **CERTLI**

 **remeha**

remeha.be