Installatiehandleiding

Qpanel

Qsilence

Onderdeel van

HRsolar groep

Inleiding

Wie zijn wij?

Qsilence is een van de duurzaamste verwarmingssystemen ter wereld. Ontwikkeld én gemaakt op Hollandse bodem door Qsilence B.V.

Qsilence is samen met HRsolar en HRsolar Projects onderdeel van de HRsolar groep. Een zonnig hart voor duurzaamheid bindt de bedrijven. Ieder met haar eigen expertise.

Duurzame energieoplossingen willen we bereikbaar maken voor iedereen. We begrijpen dat comfort daarbij een belangrijke plaats inneemt. Eenvoud in installatietechniek, comfort, de hoogst haalbare energetisch rendementen en maximale CO2 reductie is onze leidraad bij het ontwikkelen van onze systemen.

Samen werken aan een duurzame toekomst, dat is de HRsolar groep.

Voor wie is deze handleiding?

Deze handleiding is bedoeld voor de erkende elektrotechnisch en watertechnisch installateur die het Qpanel PVT systeem voor de gebruiker ontwerpt en/of het systeem installeert. Deze handleiding biedt advies, ondersteuning en tips voor het veilig en correct installeren en in gebruik stellen van het Qpanel PVT systeem (hierna vaak panelen genoemd).

Gebruikte symbolen



Waarschuwing



Tips

Versie 21.1
November 2021


Qsilence

Inhoud

1. Veiligheidsvoorschriften & regelgeving 6
2. Belangrijke aandachtspunten 7
2.1 Transport en hijsen van de panelen 7
2.2 Aandachtspunten vóór plaatsing 7
2.3 Aandachtspunten gewicht en belasting dak montagesysteem 8
2.4 Aandachtspunten tijdens plaatsing 8
3. Technische beschrijving 10
3.1 Specificaties Qpanel 10
3.2 Beschrijving van de werking 11
4. Montage en aansluiten Qpanel 12
4.1 Inleiding 12
4.2 Legplan en montagesysteem 12
4.3 Schema's hydraulische aansluitingen 13
4.4 Aansluiten slangen en verdelers 15
4.5 Aansluiten Qpanel 17
4.6 Aansluiten hoofdleidingen door dak 17
5. Aansluiten op Qbooster warmtepomp 18
5.1 Meegeleverde materialen 18
5.2 Voorbeeld opstelling met Qbooster 18
5.3 Principe schema met Qbooster 19
5.4 Aansluiten binnenzijde 20
6. Aansluiten op warmtepomp derden 21
6.1 Aandachtspunten met warmtepomp derden 21
6.2 Meegeleverde materialen 21
6.3 Principe schema met warmtepomp derden 22
6.4 Aansluiten binnenzijde 23
7. Vullen, ontluchten systeem 25
7.1 Procedure vullen 25
8. In- en buitenbedrijf stellen 26
9. Onderhoud 27
10. Garantie 27

1. Veiligheidsvoorschriften & regelgeving

Het ontwerp, installatie, inbedrijfstelling en onderhoud moeten worden uitgevoerd door een erkend en kundig technicus met inachtneming van de (plaatselijk) geldende wettelijke voorschriften en meegeleverde instructies.

Het systeem bestaat uit AC- en DC- elektrische én uit watertechnische componenten. Minimaal dienen onderstaande normen gehanteerd te worden:

- NEN1010:2020 Elektrische installaties voor laagspanning
- NPR 9090:2018 DC-installaties voor laagspanning
- NEN1006+A1:2018 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties
- NEN7250 Zonne-energiesystemen - Integratie in daken en gevels Bouwkundige aspecten
- EN 1991-1-4+AC2020 Eurocode (Wind) belastingen op constructies
- ARBO regelgeving
- Bouwbesluit
- Burenrecht en overige mogelijke omgevingsvergunningen
- Plaatselijk geldende voorschriften
- Landelijk geldende regelgeving en normen (indien buiten Nederland geplaatst)

Voor een betrouwbare en veilige werking is regelmatig onderhoud benodigd. Aan de Qpanel mogen geen veranderingen worden aangebracht om het recht op garantie te behouden. Zie ook de hoofdstukken Onderhoud en Garantie.

2. Belangrijke aandachtspunten

2.1 Transport en hijsen van de panelen

De Qpanel panelen bestaan uit kwetsbare en breekbare elementen waaronder glas. Ga dus voorzichtig om met het transport en de installatie van de panelen.

- Laat de panelen zoveel als mogelijk in de aangeleverde verpakking tot de plaats van installatie.
- Zorg vóór installatie dat de panelen schoon en droog blijven. Verwijder de gele doppen in de connectoren van het paneel pas tijdens installatie.
- Til of trek alleen aan het frame van de panelen en nooit aan de wisselaar, kabels, slangen of koppelingen.
- Gebruik voor de panelen een hijslift voor het transport naar het dak.
- Verwijder na installatie direct eventuele verpakkings- en beschermingsmaterialen.
- Houd rekening met het gewicht van de panelen en ARBO wetgeving.

2.2 Aandachtspunten vóór plaatsing

- Houd rekening met eventueel bouwbesluit.
- Houd rekening met burenrecht en mogelijke omgevingsvergunningen.
- Neem contact op met de verzekeraar van het gebouw voor goedkeuring.
- Zorg voor de juiste val- en dakrandbeveiligingsmiddelen.
- Zorg dat er voldoende vrij dakvlak beschikbaar is voor het minimaal door Qsilence geadviseerde aantal panelen (bronvermogen) voor de warmtepomp.
- Zorg voor de juiste voeding(en) voor het PV-deel en warmtepomp.
- Houd het aantal Qpanel panelen in even aantallen (6,8,10,12 enz.).
- Houd de hoofdleidingen naar de binneninstallatie zo kort mogelijk.
- Tot en met 12 Qpanel panelen volstaat serie aansluiting met de 2-poort verdelers en DN20 hoofdleiding, met een maximale afstand van het verste paneel vanaf de binneninstallatie van 20 meter. Vraag advies voor afwijkende aantallen panelen en leidingafstanden.
- De panelen zijn universeel toepasbaar voor portrait en landscape plaatsing.
- Plaats de panelen zoveel als mogelijk op één dakvlak in dezelfde positie om het hydraulische ontwerp en installatie het meest eenvoudig te houden.
- Houd rekening met objecten op het dak (zoals schoorstenen, dakramen, ontluchtingspijpen, dakkapellen enz.) voor de juiste keuze en hoeveelheid van materialen zoals lengte kabels en slangen, koppelingen, montagesysteem enz.
- Houd rekening met eventuele schaduw van objecten.
- Kies de meest optimale oriëntatie voor de panelen (tussen zuidoost en zuidwest of als oost-west opstelling).
- Controleer de staat en de constructie van het dak (laat bij twijfel over de staat of de constructie van het dak een expert beoordelen).
- Laat bij twijfel over de draagkracht van het dak een constructieberekening maken.
- Plaats het systeem niet op asbesthoudend materiaal.
- Zorg voor het juiste en een degelijk corrosie- en UV bestendig dakmontagesysteem.
- De panelen mogen niet als Indak (BIPV) systeem worden geplaatst.
- Gebruik alleen hydraulische componenten (koppelingen, slangen, verdelers, isolatiematerialen enz.) van Qsilence.
- Zorg bij het toepassen van een warmtepomp van derden dat deze voldoet aan de voorwaarden gesteld door Qsilence.

2.3 Aandachtspunten gewicht en belasting dak montagesysteem

De Qpanel panelen kunnen op de meest voorkomende opdak en platdak TÜV gecertificeerde montagesystemen voor standaard PV panelen worden geplaatst.

De Qpanel panelen zijn echter zwaarder dan PV-panelen, houd hierbij rekening met de belasting van het montagesysteem en het dak en volg de Eurocode EN 1991-1-4+AC2020 norm.

De panelen zijn ontworpen voor de volgende toegestane belastingen:
Drukbelasting (sneeuw, wind): 5400 Pa
Trekbelasting (wind): 2400 Pa
Gewicht per m^2: 20 kg

Bij de selectie en gebruik van montagesystemen van derden moeten deze waarden in acht worden genomen. Vraag bij twijfel over de toelaatbare belasting de leverancier van het montagesysteem.



Wij adviseren het montagemateriaal van Solar Construct toe te passen.

Qsilence B.V. is niet verantwoordelijk voor de montage of het montagesysteem. Gebruik bij voorkeur TÜV gecertificeerd montagemateriaal.

2.4 Aandachtspunten tijdens plaatsing

De Qpanel panelen bestaan uit kwetsbare en breekbare elementen waaronder glas. Ga dus voorzichtig om met het horizontale en verticale transport en de installatie van de panelen. Ook als er geen zichtbare schade is kunnen er door het onjuist hanteren en monteren van de panelen kleine beschadigingen in de cellen van het PV-deel ontstaan (microcracks) wat ten koste kan gaan van de levensduur en opbrengst van de panelen. Qsilence is niet verantwoordelijk voor beschadigingen zoals microcracks na verzending van de panelen.

- Til of trek alleen aan het frame van de panelen en nooit aan de wisselaar, kabels, slangen of koppelingen.
- Loop niet over de panelen en plaats geen zware of scherpe materialen op de panelen.
- Leun niet op de panelen maar alleen op het montagemateriaal.
- Plaats bij een opdak systeem de montagerails op een wijze waarbij het leidingwerk goed monteerbaar en bereikbaar is. Vaak is horizontale plaatsing van de rails het meest gunstig.
- Bij platdaksystemen is er door het hogere gewicht van de Qpanel PVT panelen vaak minder ballast nodig dan bij PV-panelen. Maak een ballast berekening voor de juiste hoeveelheid.
- Zorg voor voldoende ventilatie en rendement door een vrije ruimte onder de panelen van minimaal 80 mm. Tussen de panelen onderling en buitenzijde dient de vrije ruimte minimaal 20 mm te zijn.



Gebruik voor de onderlinge afstand een PV tussenklem om gelijke afstand te houden.

- Wij adviseren de panelen tijdens installatie volledig af te dekken om het genereren van elektriciteit te voorkomen en daarmee gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Eén module kan in direct zonlicht een DC stroom genereren van meer dan 30V. Contact met een dergelijk DC voltage is erg gevaarlijk. Voorkom contact met open DC kabels



Let op: pas op voor DC vlambogen bij het loshalen van de PV kabels van de panelen bij zonlicht! Dit kan voor brand of lichamelijk letsel zorgen.

- Gebruik altijd hetzelfde merk en type MC4 connectoren in het systeem en maak de verbinding op de juiste wijze en met een MC4 tang.
- Plaats micro-omvormers op een wijze waardoor deze niet tegen de wisselaar aankomen.
- Zorg voor een juiste aarding van het systeem.
- Gebruik alleen voldoende geïsoleerde gereedschappen (jaarlijks getest volgens NEN3140).
- Gebruik alleen materiaal van Qsilence voor het T-deel.
- Isoleer het leidingwerk op het dak niet, behalve 50 cm van de hoofdleidingen vanaf de dakdoorvoer.
- Isoleer het leidingwerk, koppelingen en overige appendages binnen het gebouw dampdicht. Dit voorkomt lekkages door optredend condens.
- Plaats appendages binnen zoveel als mogelijk in de warme aanvoer vanuit het PVT veld naar de bron/afgifte. Dit verlaagt de kans op lekkages door optredend condens.
- Vul het systeem met een vulpompkar. Vul in geen geval met een handpomp of accutol pomp. Een vulpompkar vereenvoudigt het vullen en zorgt dat het systeem luchtvrij gevuld kan worden. (Zie ook hoofdstuk 7 Vullen, ontluchten systeem)

3. Technische beschrijving

3.1 Specificaties Qpanel

Afmetingen

Lengte	1684 mm
Breedte	1002 mm
Hoogte	35 mm
Gewicht (leeg)	27,8 kg
Oppervlakte	1,67 m²

Afmetingen

Cel type	DMPD5B159-223 (½)
Cel arrangement	6 x 20
Paneel opbouw	glas/EVA/cellen/EVA/backsheet
Glas classificatie	klasse A bij IEC 61730
Junction box norm	IP67/P68
Bekabeling	1000 mm
Bekabeling	4 mm²
Connector type	MC4 / MC4 compatible
Brandklasse	C

Temperatuurcoëfficiënten

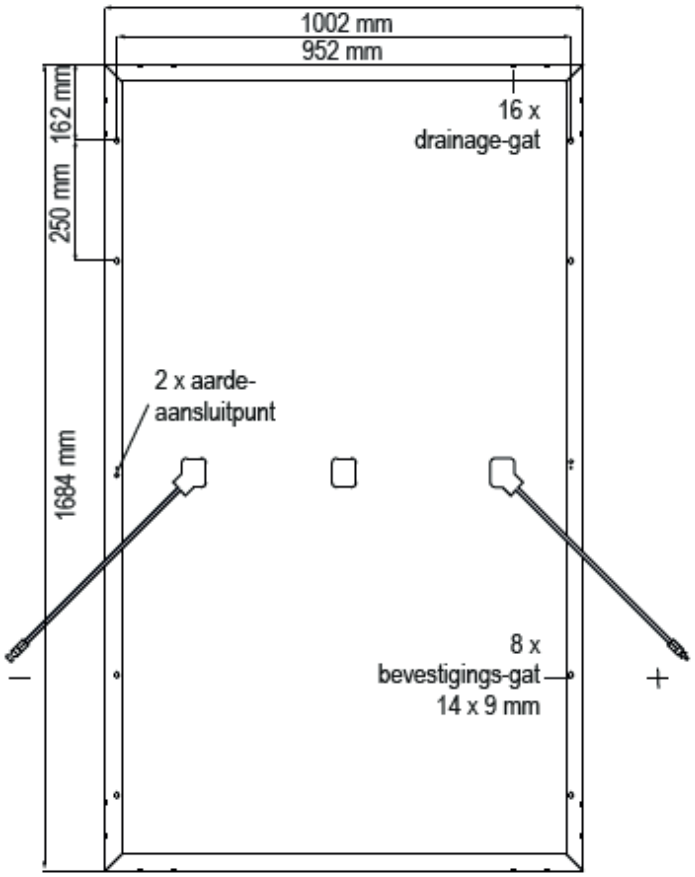
Nominale gebruikstemp.	42 ±3 (NMOT) °C
Temp. coëfficiënt Isc	+0,038 % / °C
Temp. coëfficiënt Voc	-0,270 % / °C
Temp. coëfficiënt Pmax	-0,365 % / °C

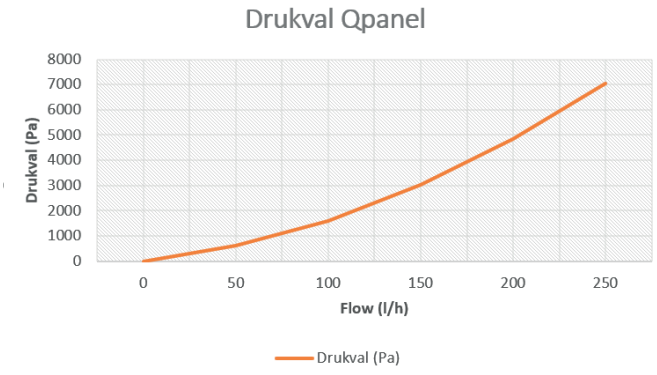
Diverse specificaties

Opbrengstgarantie	25 jaar output 80,2%
Gebruikstemperatuur	-40 tot 85 °C
Max. sneeuwbelasting	5400 Pa
Max. windbelasting	2400 Pa
Max. systeem spanning	1000VDC (IEC)
Maximale zekering	20 A
Doides	3

Thermisch deel

Max. werkdruk	6 bar
Vloeistof inhoud	1,5 liter
Vloeistof	Qfluid
Aansluitkoppelingen	Easy Quickfit DN12
Aansluitleiding	RVS flexslang DN12





Elektrische specificaties

Paneel	DM330G1-60HBB
Pm (W)	330
Tolerantie	0-3%
IMP (A)	9,74
VMP (V)	33,93
ISC (A)	10,15
VOC (V)	41,57
Efficiëntie	19,56%

3.2 Beschrijving van de werking

De Qpanel is een PV-T paneel welke bestaat uit een zonnepaneel (PV-deel) voor het opwekken van stroom en aan de achterkant is voorzien van een thermische wisselaar (T-deel) voor het opnemen van warmte. De wisselaar bestaat uit geanodiseerde aluminium profielen waar een koperen buizenstelsel doorheen loopt. De warmte wordt door het aluminium grotendeels onttrokken uit buitenlucht en een deel wordt via de voorzijde van het paneel opgewekt vanuit zonnewarmte.

De warmte wordt met behulp van het Qfluid overdrachtmedium via een circulatiepomp getransporteerd en overgedragen aan een afnemer zoals warmtepomp, zwembad, bodembron enz. In combinatie met een water/water warmtepomp, zoals de Qbooster van Qsilence, dient de Qpanel als thermische bron. De Qpanel PVT panelen zijn hiermee een hoog rendement, stil en onderhoudsvrij alternatief voor buitenunits bij lucht/water of grondboringen bij water/water warmtepompen.

De warmtepomp kan met behulp van deze thermische energie bruikbare temperaturen maken voor ruimteverwarming en warm tapwater. Het warme tapwater wordt vaak opgeslagen in een voorraadvat zoals de Qstore van Qsilence. De opgewekte elektrische stroom van het PV deel kan via decentrale of een centrale omvormer worden omgezet van DC stroom naar bruikbare netstroom 230V AC 50 Hz.

Omdat de Qpanels tijdens bedrijf met een warmtepomp kouder kunnen worden dan de buitenlucht (dauwpunt) ontstaat er condens op de panelen en leidingwerk. In koude periodes bij buitentemperaturen rond of onder het vriespunt kan er rijp of ijsvorming op de panelen ontstaan. Dit is normaal.

In warme zomerperiodes kunnen de panelen warm worden. Dit heeft bij een PV paneel negatieve invloed op het rendement van de stroomopwek (warmte is elektrisch verlies). Bij de Qpanel koelt het paneel juist wat uit waardoor de temperaturen van het paneel lager blijven.

Indien er met een warmtepomp en Qpanel panelen actief gekoeld wordt (warmte uit de woning wordt via de warmtepomp en panelen afgevoerd), kunnen de panelen warmer worden. Dit kan van invloed zijn op het opwekkingsrendement van stroom door het PV-deel.

4. Montage en aansluiten Qpanel

4.1 Inleiding

Lees eerst de aandachtspunten van hoofdstuk 2 goed door alvorens de installatiestappen uit te voeren.
De Qpanel is geschikt voor Opdak, Platdak en veldopstelling montage en kan op de meest voorkomende montagesystemen voor PV-panelen worden geplaatst. Houd rekening met de hogere gewichten van de Qpanel ten opzichte van een PV paneel.

De voorbeelden in dit hoofdstuk zijn gegeven voor Opdak montage op een pannendak. Het hydraulisch principe voor Platdak- of veldopstelling is gelijk behalve dat verdelers, slangen en eventueel bekabeling op het frame of daarvoor bestemde (draad) goot gemonteerd kunnen worden.

4.2 Legplan en montagesysteem

Maak vooraf een duidelijk legplan voor de panelen én het hydraulische T-deel. Neem bij twijfel over het hydraulische deel contact met ons of een adviseur op. Houd bij het legplan rekening met mogelijke dakobstakels zoals schoorstenen, afvoeren en dakramen. Probeer de panelen zoveel als mogelijk op één dakvlak te plaatsen en zoveel als mogelijk aaneengesloten om het hydraulisch systeem eenvoudig te houden.

T/m 12 panelen
Er mogen 12 Qpanel panelen op één hoofdleiding Qpanel flexslang DN20 aangesloten worden mits de maximale afstand van afnemer tot de verste Qpanel 20 meter bedraagt.

Vanaf 12 panelen of langere hoofdleidingen
Bij een langere afstand dan 20 meter tussen Qpanel en afnemer en/of meer dan 12 Qpanel panelen is minimaal DN25 benodigd. Het aansluitprincipe bij DN25 als hoofdleiding is hetzelfde als bij DN20. Alle koppelingen en verdelers zijn dan in DN25 uitgevoerd. De Qpanel aansluitslangen flex DN12/2 blijven wel in dezelfde maatvoering.

Ballast
Monteer het juiste dakmontage systeem volgens de installatievoorschriften van de leverancier. Houd hierbij rekening met de juiste gewichten en belasting van de panelen. De Qpanel panelen zijn zwaarder dan PV panelen. Houd tussen onderkant paneel en dak minimaal 80 mm ruimte vrij en tussen de panelen en buitenzijde minimaal 20 mm vrij voor voldoende ventilatie en ruimte voor het slangenpakket.

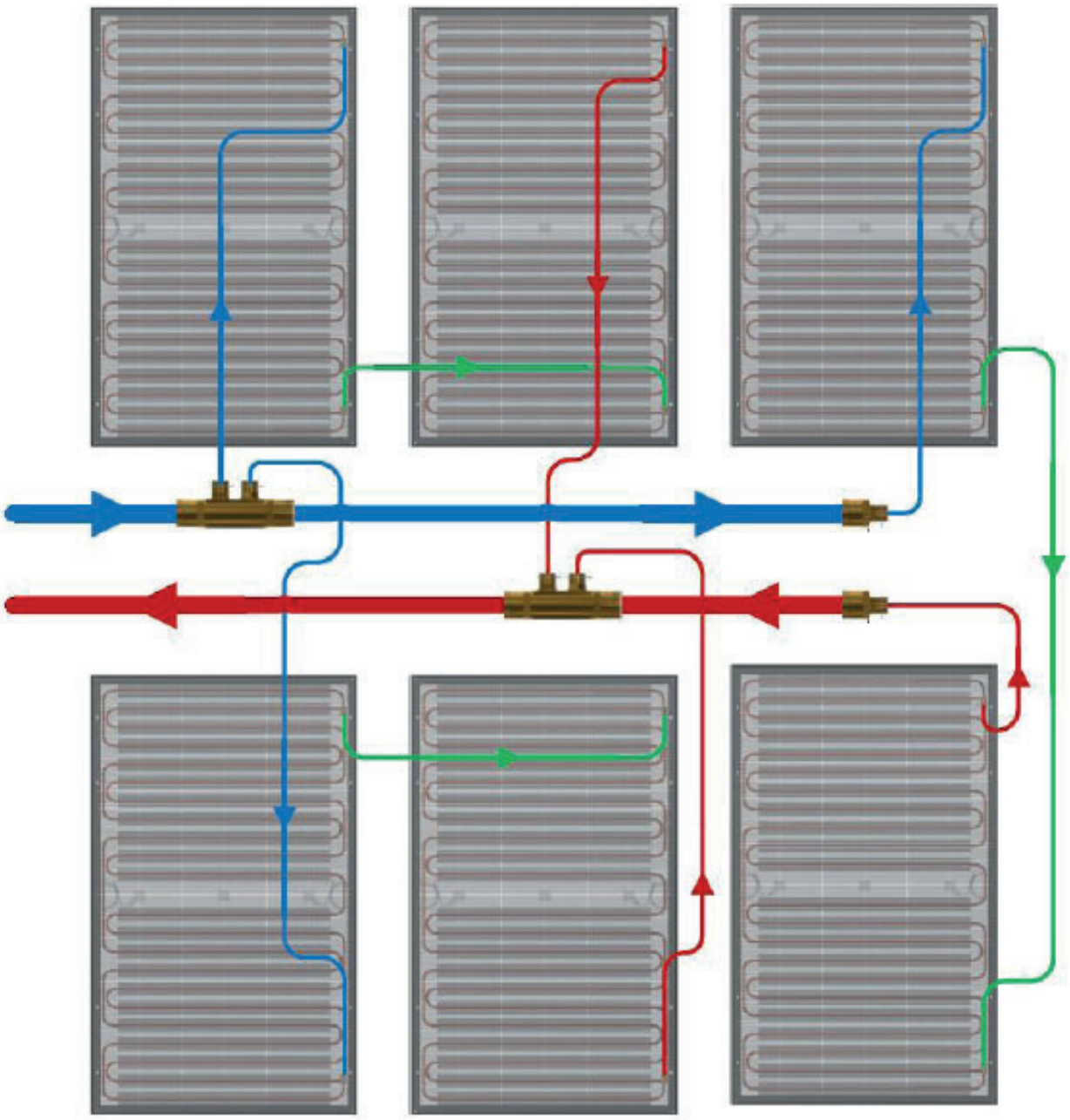
Dakdoorvoer
Monteer bij een opdak systeem de rails op een dermate manier dat de hydraulische appendages zoals slangen, verdelers en koppelingen goed bereikbaar zijn. Plaats de rails bij voorkeur horizontaal.

Bepaal de plaats van de dakdoorvoer voor de hoofdleidingen en eventueel PV-bekabeling. Per hoofdleiding DN20 flexslang is een doorgang met een diameter van minimaal 60 mm benodigd. Zorg dat de dakdoorvoer luchtdicht kan worden afgewerkt om warmteverlies tot een minimum te beperken. Bij een pannendak kan met de optionele wakaflex de dakdoorvoor aan de buitenzijde waterdicht op de pan worden afgewerkt.

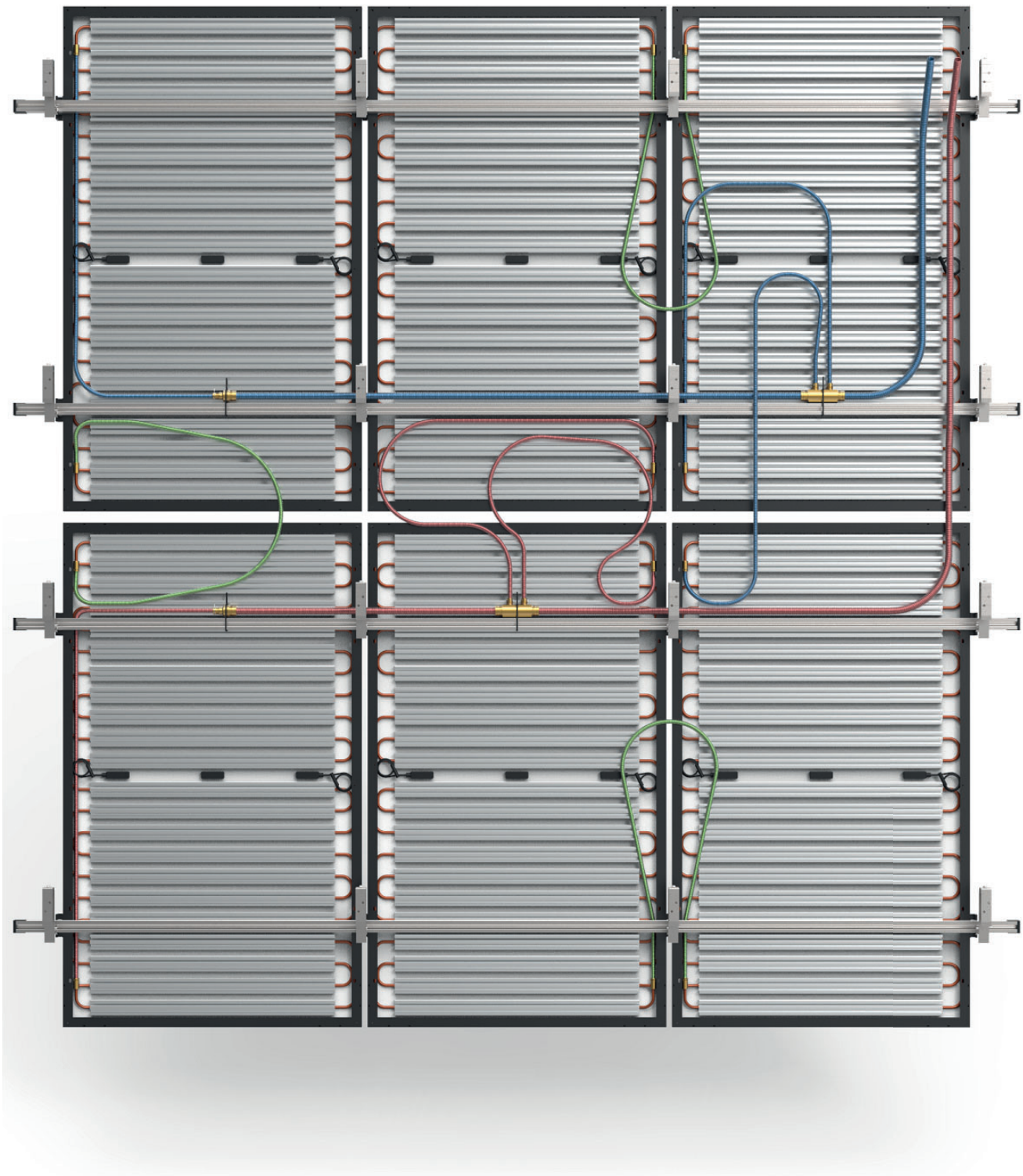


Wij adviseren montagemateriaal van Solar Construct toe te passen. Kijk op de website van Solar Construct (www.solarconstruct.nl) voor montage instructies en video's.

4.3 Schema's hydraulische aansluitingen



Voorbeeld schematische weergave achterzijde 6 x Qpanel portrait



Voorbeeld weergave achterzijde 6 x Qpanel portrait Opdak systeem

4.4 Aansluiten slangen en verdelers

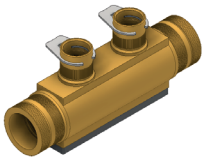
De hydraulische componenten bestaan, afhankelijk van systeemconfiguratie, uit een of meerdere onderstaande onderdelen. Bij langere leidinglengte of meer dan 12 panelen in serie dienen DN25 appendages toegepast te worden.

Art.nr.	Omschrijving
700.250	Qpanel 2 poort verdeler koppelstuk
700.251	Qpanel 2 poort verdeler eindstuk (alleen bij 4, 8 en 12 panelen)
700.252	Qpanel eindstuk enkel (alleen bij 6 en 10 panelen)
700.019	Qpanel Aansluitslang DN20 op rol van 15 meter (als hoofdleiding tot en met 12 panelen)
700.015	Qpanel aansluitslang flex ROOD DN12/2m (warme aanvoer leiding van Qpanel naar verdeler)
700.016	Qpanel aansluitslang flex BLAUW DN12/2m (koude retour leiding van verdeler naar Qpanel)
700.017	Qpanel aansluitslang flex GROEN DN12/2m (koppelslang tussen 2 Qpanel panelen)

O-ringen en borgringen voor de Qpanel aansluitslang DN20 worden bij alle verdelers en koppelingen meegeleverd.

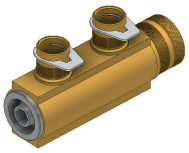
Koppelstukken

De Qpanel 2 poort verdeler koppelstukken (700.250) hebben 2 open DN20 aansluitingen.



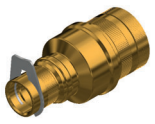
4, 8 of 12 panelen

Bij 4, 8 en 12 panelen wordt voor de laatste 4 panelen een Qpanel 2 poort verdeler eindstuk geleverd (700.251) welke aan één DN20 zijde is voorzien van een eindkap.



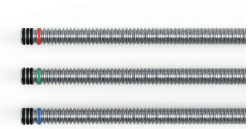
6 of 10 panelen

Bij 6 en 10 panelen wordt voor de laatste 2 panelen een Qpanel eindstuk enkel (700.252) geleverd als directe overgang van hoofdleiding **DN20** naar Qpanel aansluitslang flex **DN12/2**.



Aansluitslangen

De Qpanel aansluitslangen flex **DN12/2** ROOD, BLAUW en GROEN zijn aan beide kanten al voorzien van 4 O-ringen: 3x zwart en 1x kleur.



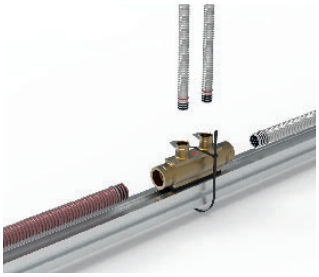
Aansluiten

1. Plaats de Qpanel 2 poort verdeler DN20 koppelstukken (700.250) op de juiste positie zodat 2 panelen met de Qpanel aansluitslangen flex DN12/2 meter aangesloten kunnen worden.
2. Zet de verdelers vast met meegeleverde tiewraps aan de rails of frame van het montagesysteem. De verdelers en eindstukken met RODE stickers zijn voor de warme zijde en de verdelers met BLAUWE stickers zijn voor de koude zijde.
3. Doe hetzelfde met de verdeler eindstukken.
4. Verbind de Qpanel 2 poort verdelers en eindstukken met de Qpanel Aansluitslang flex DN20 (700.019).
5. Maak de slang op maat met een pijpsnijder, ontbraam deze en plaats eerst de bij de verdeler of eindstuk meegeleverde moer en vervolgens 3 O-ringen per uiteinde slang en borgring.
6. Draai de moer stevig maar handvast aan.

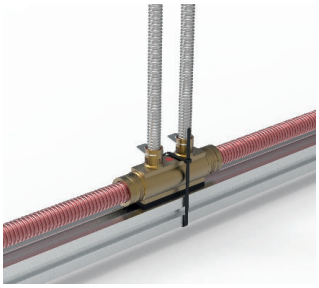


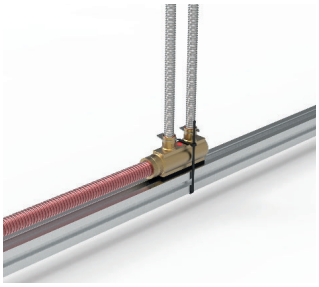


7. Sluit de Qpanel aansluitslang flex ROOD DN12/2m aan op de Qpanel 2 poort verdeler koppelstuk met RODE sticker.
8. Sluit de Qpanel aansluitslang flex BLAUW DN12/2m op de Qpanel 2 poort verdeler koppelstuk met BLAUWE sticker.
9. Koppel 2 Qpanel panelen met de Qpanel aansluitslang flex GROEN DN12/2m

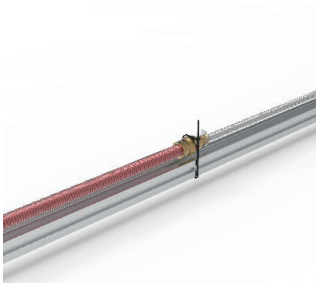


10. Druk de DN12 slang zover als mogelijk in de DN12 connector van de verdeler of eindstuk tot de gekleurde O-ring helemaal in de connector zit. Druk de RVS clip dicht tot je “KLIK” hoort. Om de clip dicht te kunnen drukken kan het soms nodig zijn om de DN12 slang iets te draaien of heen en weer in de connector te schuiven.





Aansluiting verdeler eindstuk met aansluitslang DN12/2m



Aansluiting eindstuk enkel met aansluitslang DN12/2m

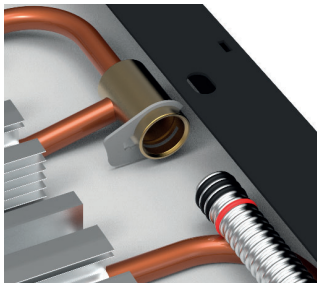
De DN12 flexslang is weer van de verdeler los te halen door een kleine platte schroevendraaier als wig te gebruiken in de kleine opening van de RVS clip.

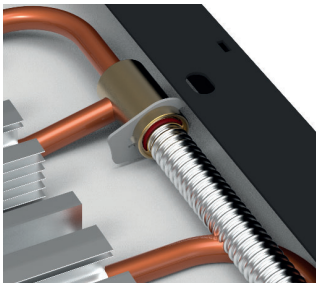


4.5 Aansluiten Qpanel

De Qpanel heeft twee hydraulische aansluitingen, 1 ingaand en 1 uitgaand. De koppelingen zijn universeel zodat er gekozen kan worden welke koppeling ingaand of uitgaand is. Om de installatietijd, kans op fouten en benodigd gereedschap te minimaliseren, zijn de Qpanels voorzien van Easy Quickfit aansluitingen.

De Qpanel aansluitslang flex **DN12/2** ROOD, GROEN of BLAUW zijn prefab voorzien van 4 O-ringen (3 zwarte en 1 kleur) per zijde. Steek de aansluitslang zover als mogelijk in de connector totdat de gekleurde O-ring (ROOD, GROEN of BLAUW) net niet meer zichtbaar is en volledig in de connector van het paneel zit. Druk de RVS clip naar binnen totdat je een “KLIK” hoort.





Let op: het kan nodig zijn om de slang iets te draaien en te schuiven om de RVS clip ingedrukt te krijgen.

Let op: zorg dat losse leidingen worden vastgezet met bijvoorbeeld UV bestendige tiewraps.

De slang is van de Qpanel los te koppelen door een kleine platte schroevendraaier als wig te gebruiken in de kleine opening van RVS clip.

Sluit het elektrische gedeelte van het PV-deel van het paneel aan volgens de voorschriften van de fabrikant.

4.6 Aansluiten hoofdleidingen door dak

Maak de DN20/DN25 slang op maat met een pijpsnijder en ontbraam de uiteinden. Plaats de meegeleverde isolatie om de slang en voer deze door een dakdoorvoer. Zorg dat minimaal 50 cm buitendaks is geïsoleerd en tape het uiteinde van de isolatie buitendaks goed en stevig af met UV bestendige isolatietape (meegeleverd bij compleet Qsilence systeem met Qbooster). Dit voorkomt naar binnentredend (condens) vocht en daarmee lekkages binnen. Voer ook PV-kabels en de kabel van een eventuele buitenvoeler (bij Qbooster meegeleverd) mee naar binnen.

Werk de dakdoorvoer goed af. Bij een pannendak kan dit met optioneel te bestellen wakaflex (art. 800.511).

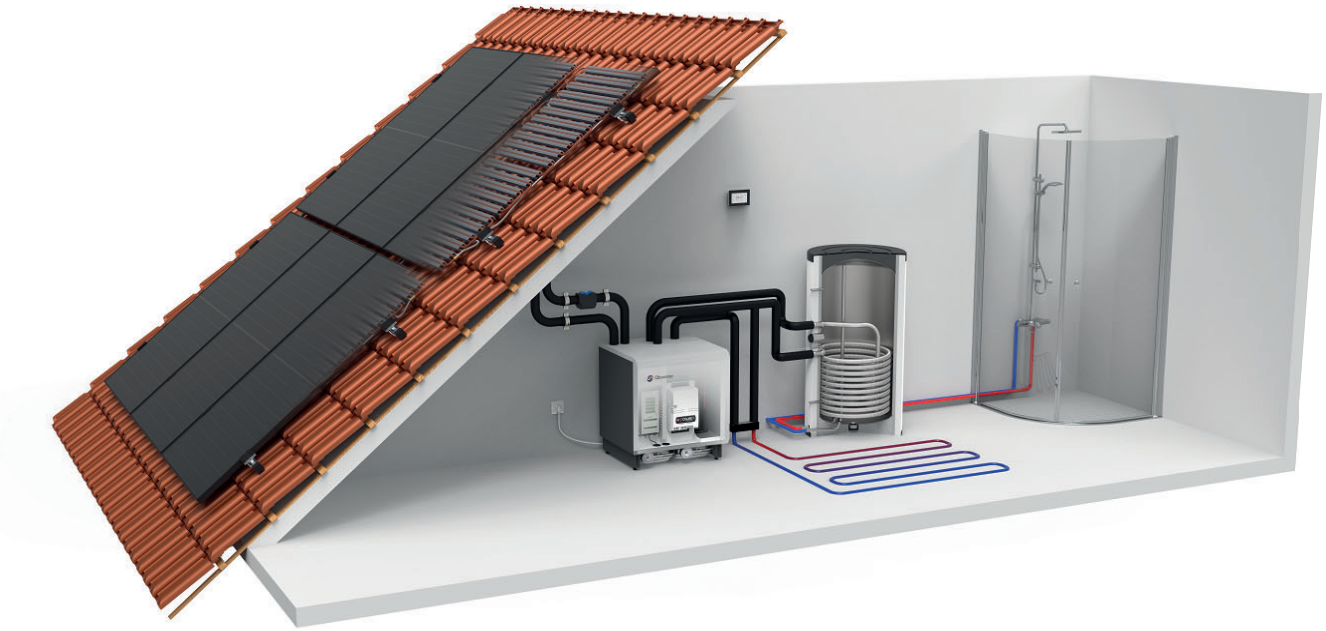
Eventueel zichtbaar hoofdleidingwerk DN20 welke niet onder de panelen kan worden weggewerkt, kan netjes worden afgewerkt met zwarte UV bestendige buis en speciale dakbeugels waar deze buis kan worden vastgezet. Zie opties in de productcollectie.

5. Aansluiten op Qbooster warmtepomp

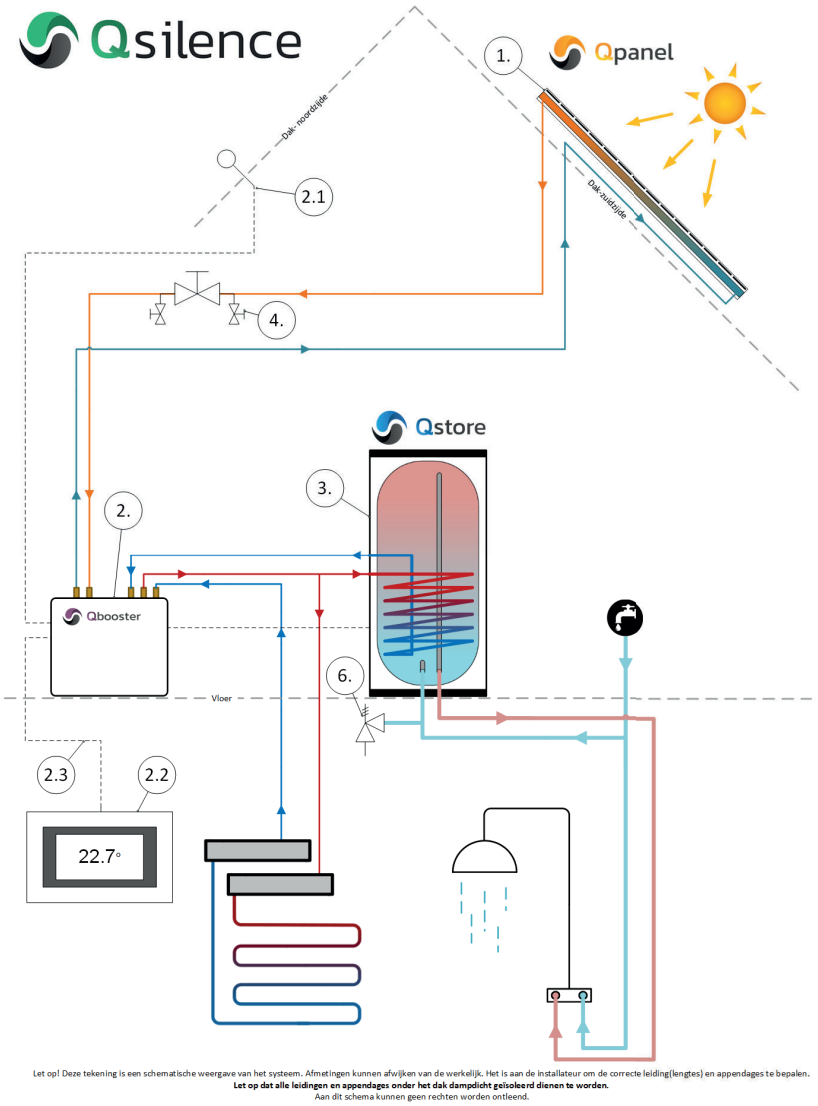
5.1 Meegeleverde materialen

Art.nr.	Omschrijving	Opmerkingen	
700.270	Qbooster Aansluitset binnen DN20 (>12 t/m 16 panelen een DN25 uitvoering)	Set bestaat uit:	
		600.051	1x Qbooster Vulset DN20
		700.217	3x Qpanel schroefverbinding set DN20 - 1" Buitendraad
		700.226	5x Qpanel schroefverbinding DN20 - Knel 22mm (vanaf 1-1-2022)
		900.100	1x Qpanel reserveringen set DN20 (6x O-ring en 2x borgring DN20)
700.030	Qpanel Isolatie beugel set DN20 (>12 t/m 16 panelen een DN25 uitvoering)	Set bestaat uit:	
		1.002.161	15x Isolatie leidingdrager DN20
		1.002.162	15x Beugel t.b.v. isolatie leidingdrager DN20 M8/M10
		1.002.160	1x Rol Isolatietape H 3mm x B 50mm x L 15 meter
700.040	Qpanel isolatie DN20/16m op rol		
700.105	Qfluid	Afhankelijk van systeemconfiguratie in kannen van 20 liter readymix -20°C	
	Handleiding		

5.2 Voorbeeld opstelling met Qbooster



5.3 Principe schema met Qbooster



Let op! Deze tekening is een schematische weergave van het systeem. Afmetingen kunnen afwijken van de werkelijk. Het is aan de installateur om de correcte leiding(lengtes) en appendages te bepalen.
Let op dat alle leidingen en appendages onder het dak dampdicht geïsoleerd dienen te worden.
Aan dit schema kunnen geen rechten worden ontleend.

Art.nr.	Omschrijving	Opmerkingen	Meegeleverd?
200.300	Qpanel		
310.026	Qbooster 2-6 C	Bevat: • Mixer PVT circuit • Circulatiepomp incl. ontluchter pvt circuit • Circulatiepomp incl. ontluchter CV zijde • 3-weg klep CV/tapwater • Expansievat (12L) PVT circuit • Expansievat (12L) CV circuit	
	Temperatuursensor buiten	Plaats de sensor aan de schaduwzijde	Inbegrepen Qbooster
	Thermostaat Qbooster (AP440)	Voorzien van temperatuursensor en luchtvochtigheidssensor t.b.v. meting kamertemperatuur	Inbegrepen Qbooster
	Kabel tussen AP440 en Qbooster	Afgeschermde kabel (4x0,75mm2)	Niet meegeleverd
	Kabel tussen Qbooster en CV	Alleen bij hybride en hybride+	Niet meegeleverd
400.017	Qstore 200		
400.018	Qstore 300		
600.050	Vulstation		

5.4 Aansluiten binnenzijde

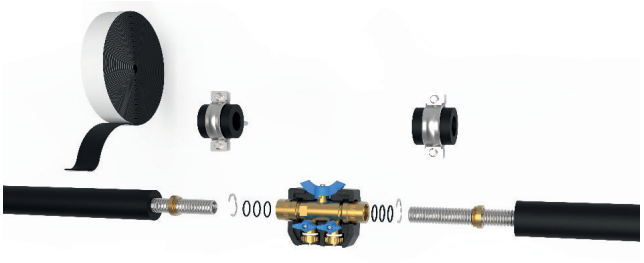
Leidingwerk

Bepaal de plaats voor de componenten zoals de vulunit, Qbooster en Qstore (Qstore bij all-electric systeem). Bepaal vervolgens de meest efficiënte en esthetische route voor het DN20 leidingwerk vanaf de dakdoorvoer naar de componenten

1. Maak de slangen vanaf de dakdoorvoer op maat met een pijpsnijder en ontbraam de uiteinden.
2. Plaats de meegeleverde isolatie om de slang en voer deze (indien nog niet uitgevoerd tijdens dakwerkzaamheden) door de dakdoorvoer.
3. Zorg dat minimaal 50 cm buitendaks is geïsoleerd en tape het uiteinde van de isolatie buitendaks goed en stevig af met de rol meegeleverde isolatietape. Dit voorkomt naar binnentredend (condens)vocht en daarmee lekkages binnen.
4. Werk de doorvoer luchtdicht af.
5. Gebruik de meegeleverde beugels en isolatieschalen uit de Qpanel Isolatie beugel set om het leidingwerk tegen muren en eventueel plafond vast te zetten. Gebruik voldoende beugels zodat het leidingwerk niet gaat uitzakken en resonaties via het leidingwerk vanuit de Qbooster voorkomt.

Plaatsen en aansluiten vulunit

1. Plaats de vulunit in de warme leiding (vanaf Qpanel panelen naar Qbooster) om condensvorming zoveel als mogelijk te beperken.
2. Bevestig deze met de meegeleverde isolatiebeugels tegen de wand.
3. Plaats op de open einde van de warme aanvoerzijde DN20 slang vanaf het PVT veld eerst de moer en vervolgens de 3 O-ringen en borgring.
4. Druk de slang vervolgens in de open koppeling van de vulunit en draai de moer stevig maar handvast aan.
5. Sluit de andere zijde van vulunit op dezelfde wijze aan met een op maat gesneden stuk DN20 slang voorzien van isolatie naar de Qbooster.
6. Plaats op het open einde van de andere DN20 slang (koude retour zijde) ook een moer, de 3 O-ringen en borgring en sluit deze leiding direct aan de op de Qbooster.





Let op: zorg dat binnen al het Qpanel leidingwerk, koppelingen en appendages zeer goed en dicht zijn geïsoleerd om lekkages door condensvocht te voorkomen. Gebruik de tape om isolatie uiteinden en doorverbindingen strak af te tapen!

Voor het aansluiten van de Qbooster, zie handleiding van de Qbooster.

6. Aansluiten op warmtepomp derden

6.1 Aandachtspunten met warmtepomp derden



Let op: niet elke (water/water) warmtepomp is geschikt voor het aansluiten van PVT panelen als bron. Neem bij twijfel contact op met ons en/of de fabrikant van de warmtepomp.

Het is belangrijk dat er een mix circuit wordt opgenomen vóór de warmtepomp om te hoge temperaturen richting warmtepomp te voorkomen. Wij adviseren een modulerende warmtepomp te selecteren welke geschikt is voor lage brontemperaturen (minimaal -7 °C). Daarnaast dient er een (elektrische) back-up voorziening te worden opgenomen om warmte te blijven garanderen onder alle omstandigheden.



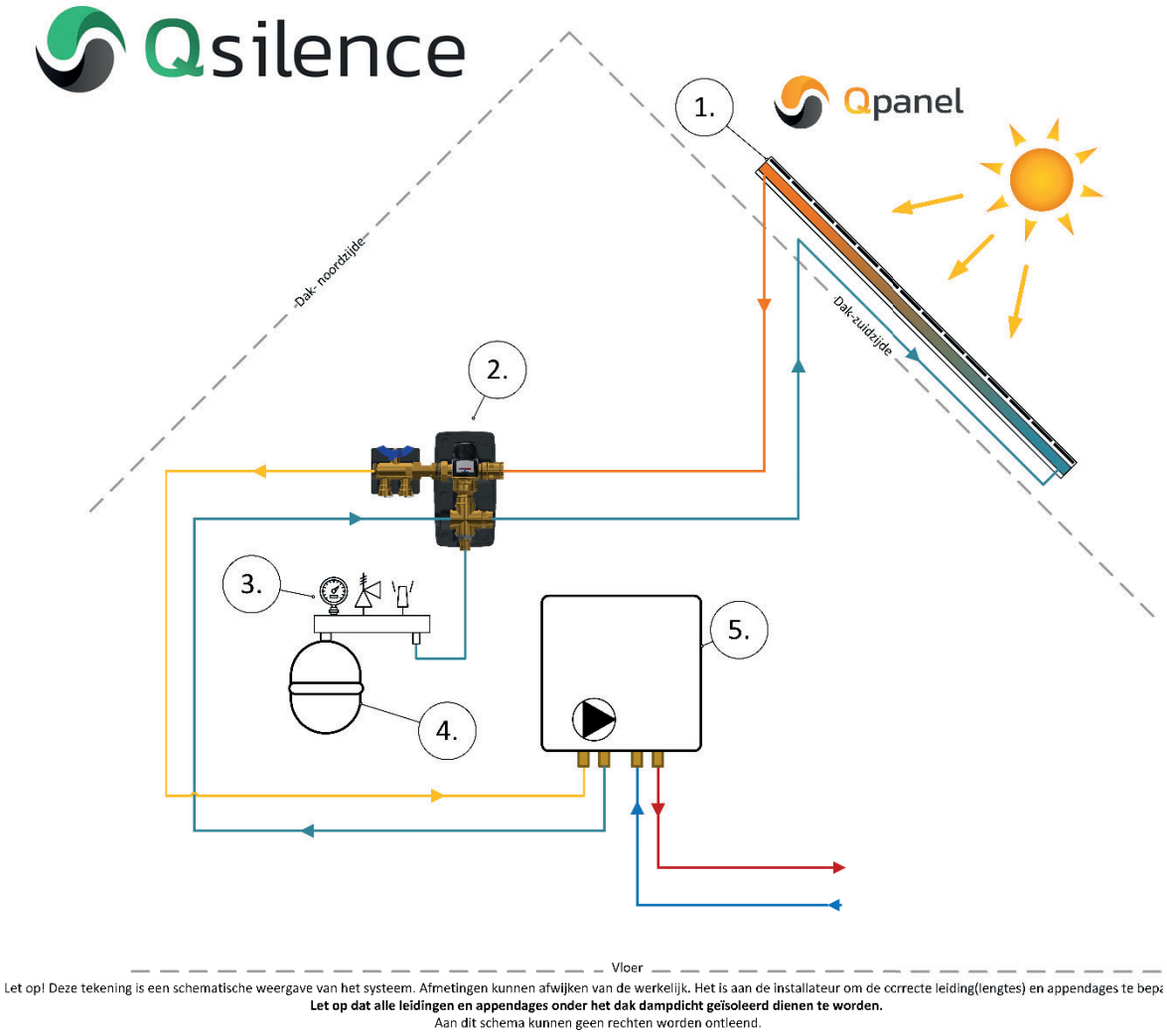
Let op: Qsilence is niet aansprakelijk voor de werking van het warmtepompsysteem.

6.2 Meegeleverde materialen

Indien het Qpanel systeem wordt aangesloten op een warmtepomp van derden wordt met het Qpanel systeem het volgende standaard geleverd:

Art.nr.	Omschrijving	Opmerkingen	
700.272	WP3 Aansluitset binnen DN20 (>12 t/m 16 panelen een DN25 uitvoering)	Set bestaat uit:	
		600.053	1x Qpanel Vul & mixer set DN20
		700.013	1x Expansievat aansluitslang DN12/2meter
		900.100	1x Qpanel reserveringen set DN20 (6x O-ring en 2x borgring DN20)
600.020	Qpanel Expansievat muurbeugel (voor PVT circuit)	Set bestaat uit;	
		1.001.570	1x Muurbeugel incl. Manometer, overstort en ontluchter
		1.001.591	1x Qpanel Verloop 3/4" naar 1/2" Bi/Bu
		1.001.460	1x DN12 clip aansluitnippel
700.030	Qpanel Isolatie beugel set DN20 (>12 t/m 16 panelen een DN25 uitvoering)	Set bestaat uit:	
		1.002.161	15x Isolatie leidingdrager DN20
		1.002.162	15x Beugel t.b.v. isolatie leidingdrager DN20 M8/ M10
		1.002.160	1x Rol Isolatietape H 3mm x B 50mm x L 15 meter
600.022	Qpanel Expansievat 8L voordruk 1 bar	t/m 16 panelen	
700.400	Qpanel isolatie DN20/16m op rol		
700.105	Qfluid	Afhankelijk van systeemconfiguratie in kannen van 20 liter readymix -20°C	
	Handleiding		

6.3 Principe schema met warmtepomp derden



Let op: dit is alleen een principe schema met hoofdonderdelen.

Nr.	Art.nr.	Omschrijving	Opmerkingen	Meegeleverd?
1	200.300	Qpanel		
2	600.053	Vul & mixerset DN20	Onderdeel van de 700.272 aansluitset binnen DN20	
3	600.020	Qpanel muurbeugelset	Geleverd met manometer, overstort en automatische ontluchter	
4		Expansievat	Inhoud afhankelijk van het systeem	
5		Warmtepomp externe leverancier		Niet meegeleverd

6.4 Aansluiten binnenzijde

Leidingwerk

Bepaal de plaats voor de componenten zoals de vul & mixer set, muurbeugel met expansievat en de warmtepomp materialen van derden. Er wordt een flexslang DN12 van 2 meter meegeleverd voor tussen de muurbeugel expansievat en vul & mixerset. Bepaal vervolgens de meest efficiënte en esthetische route voor het DN20 leidingwerk vanaf de dakdoorvoer naar de componenten

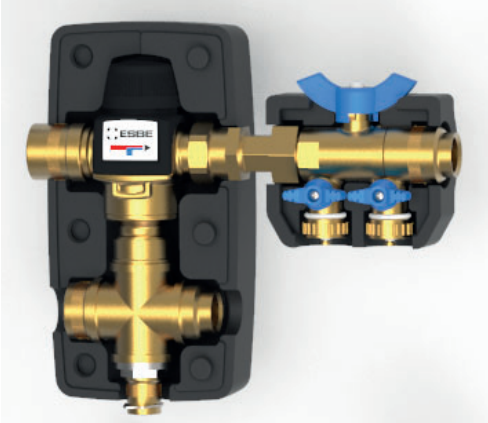
1. Maak de slangen vanaf de dakdoorvoer op maat met een pijpsnijder en ontbraam de uiteinden.
2. Plaats de meegeleverde isolatie om de slang en voer deze (indien nog niet uitgevoerd tijdens dakwerkzaamheden) door de dakdoorvoer.
3. Zorg dat minimaal 50 cm buitendaks is geïsoleerd en tape het uiteinde van de isolatie buitendaks goed en stevig af met de rol meegeleverde isolatietape. Dit voorkomt naar binnentredend (condens)vocht en daarmee lekkages binnen.
4. Werk de doorvoer luchtdicht af.
5. Gebruik de meegeleverde beugels en isolatieschalen uit de Qpanel isolatie beugel set om het leidingwerk tegen muren en eventueel plafond vast te zetten. Gebruik voldoende beugels zodat het leidingwerk niet gaat uitzakken en resonaties via het leidingwerk vanuit de warmtepomp voorkomt.

Plaatsen en aansluiten vul & mixerset

1. Plaats de vul & mixer set in de warme leiding (vanaf Qpanel panelen naar warmtepomp) om condensvorming zoveel als mogelijk te voorkomen.
2. Bevestig deze met de meegeleverde Isolatiebeugels tegen de wand.
3. Plaats op de open einde van de DN20 slang vanaf het PVT veld eerst de moer en vervolgens de 3 O-ringen en borgring.
4. Druk de slang vervolgens in de bovenste aansluiting van het mixer gedeelte (warm in) en draai de moer stevig maar handvast aan.
5. Plaats op het open einde van de andere DN20 slang (koude retour zijde) ook een moer, de 3 O-ringen en borgring en sluit deze leiding aan op de onderste aansluiting (koud in) van het mixgedeelte en draai de moer stevig maar handvast aan.



6. Sluit de uitgaande kant van de vulset (22 mm knel) aan naar de warme ingaande bronzijde van de warmtepomp (hiervoor dient eigen leidingwerk te worden toegepast met knelkoppelingen 22 mm).
7. Sluit de koude retour vanaf de warmtepomp met eigen leidingwerk aan op de rechteronderzijde van het mixer gedeelte.
8. Controleer de instelling van de thermostatische mixer en stel deze in overleg af met de fabrikant van de warmtepomp. Wij adviseren deze af te stellen op maximaal 25 °C (dit is stand 4 op de mixer).



Plaatsen muurbeugel en expansievat

1. Bevestig de muurbeugel stevig met het juiste bevestigingsmateriaal voor het gewicht en type wand.
2. Sluit de meegeleverde flexslang DN12 al voorzien van O-ringen en isolatie aan op de connector onder de muurbeugel en de andere zijde op de onderzijde van de vul en mixer set.
3. Druk de slang geheel in de connector en druk de RVS clip dicht totdat je “KLIK” hoort. Het kan voorkomen dat je de slang iets moet draaien en heen en weer moet schuiven om de RVS clip geheel in te kunnen drukken.
4. Verpak de buitendraad van het expansievat met het juiste materiaal en schroef het expansievat in de muurbeugel.



Let op: zorg dat binnen al het Qpanel leidingwerk, koppelingen en appendages zeer goed en dicht zijn geïsoleerd om lekkages door condensvocht te voorkomen. Gebruik isolatietape om isolatie uiteinden en doorverbindingen strak af te tapen.

Voor het aansluiten van de leidingen op de warmtepomp en toebehoren raadpleeg de handleiding van de warmtepomp. Voor het vullen en ontluchten van het Qpanel PVT circuit, zie hoofdstuk 7.

7. Vullen, ontluchten systeem



Let op: er mag alleen door Qsilence goedgekeurde antivries/ warmtemedium worden toegepast. Vul nooit met water!

Qsilence levert Qfluid medium welke kant en klaar is, niet giftig en zeer goede geleiding en viscositaire eigenschappen heeft. Het systeem moet gevuld worden met een speciaal daarvoor bestemde vulpompkar. Vul het systeem in geen geval met handpompen of accutol pompen.

Manometer met Qbooster

Indien een Qbooster wordt toegepast, kan de afdekplaat onderaan de Qbooster worden losgehaald. Er zijn twee manometer zichtbaar, 1 voor het PVT circuit en 1 voor het CV circuit. Bij vooraanzicht is de linker manometer van het PVT circuit. Gebruik gedurende het vulproces deze manometer.

Manometer met warmtepomp derden

Indien een warmtepomp van derden wordt toegepast kan de manometer op de muurbeugel van het expansievat worden gebruikt voor het aflezen van de druk in het PVT circuit.

7.1 Procedure vullen

1. Controleer alle koppelingen goed op lekkages.
2. Controleer dat er geen kleppen, in of extern de warmtepomp, in dichte stand staan.
3. Controleer afsluiters, kranen of hand ontluchters, in of extern de warmtepomp, deze in dichte stand staan.
4. Plaats de slangen van de vulpompkar op de vulset (perszijde richting Qpanel panelen, retourzijde op zijde vanuit warmtepomp.
5. Vul de vulpompkar met voldoende Qfluid.
6. Steek de stekker van de vulpompkar in het stopcontact.
7. Start de vulpompkar en laat deze minimaal 10 minuten spoelen.



Let op: houd de druk van de manometer in de gaten. Als deze te hoog oploopt (> 2,5 bar), stop dan direct de vulpompkar en controleer het hydraulische circuit.

Ontluchten expansievat

8. Sluit nu één kraan van de vulset zodat de druk oploopt naar maximaal 2,5 bar.
9. Sluit bij 2,5 bar beiden kranen van de vulset en stop de vulpompkar.
10. Draai één vulkraan van de vulset langzaam open tot de druk helemaal weg is.
11. Zet de vulpompkar weer aan en spoel weer een aantal minuten.

12. Herhaal stap 8 tot en met 11 in totaal 3 keer.

13. Laat de vulpompkar nog 10 minuten spoelen.
14. Zet de werkdruk op circa 1,8 - 2 bar.
15. Zet de onderste middenklep van de vulunit weer in de open stand.

Ontluchten

We adviseren de vulprocedure goed te volgen zodat de automatische ontluchter in de Qbooster of van de expansievat muurbeugel zo min mogelijk aanspreekt. Dit voorkomt onnodig bijvullen op later tijdstip.

8. In- en buitenbedrijf stellen

Inbedrijf stellen

Indien het systeem op de juiste wijze is gevuld en op druk is gebracht kan het thermische deel van de Qpanel systeem in bedrijf worden genomen met de circulatiepomp van de afnemer (zoals een warmtepomp). Controleer wanneer er flow in het circuit is nogmaals alle koppelingen, kleppen en leidingwerk op lekkages.

Het stroom deel van het Qpanel systeem kan in bedrijf worden genomen door de omvormer in te schakelen. Controleer deze na inschakelen op juiste werking. Test ook het afschakelen van het systeem. Zie verder de instructies van de omvormer.

Buitenbedrijf stellen

Het thermische deel van de Qpanel panelen kan buiten werking worden gesteld door de circulatiepomp van het circuit uit of in stand-by te schakelen.

Bij toepassing met een Qbooster zie handleiding van de Qbooster hoe de circulatiepomp stop gezet kan worden. Bi toepassing met een warmtepomp van derden zie de instructies bij de desbetreffende warmtepomp.

Het stroom deel van de Qpanel kan worden uitgeschakeld door de werkschakelaar of groep voor de omvormer uit te schakelen.



Let op: bij het loshalen van (DC) kabel kan er nog steeds (gevaarlijke) stroom vanuit de panelen komen!

9. Onderhoud

De Qpanel panelen hebben geen onderhoud nodig. Wel adviseren wij om het montagesysteem, kabels, slangen en koppelingen regelmatig te (laten) controleren op gebreken, lekkages en vastheid.

Mochten de panelen sterk bevuild zijn, dan kunnen deze gereinigd worden met een spons en (kalkvrij) water. Gebruik geen schoonmaakmiddelen!

Het Qfluid medium kan degraderen in de loop der jaren. Het glycol dient eens per 4 jaar gecontroleerd te worden op vorstbescherming. Dit kan worden gecontroleerd met een refractometer.
De vorstbeschermingswaarde dient minimaal -20 °C te zijn. Indien warmer dan -20 °C, dient het Qfluid volledig te worden vervangen. Mix geen nieuw en oude Qfluid door elkaar. Leeg eerst het gehele systeem alvorens te vullen met nieuw Qfluid. Gebruik altijd een vulpompkar voor het legen, vullen, ontluchten en op druk brengen van het circuit.

Indien een (thermostatische of motorgestuurde) mixer is toegepast, dient deze regelmatig te worden gecontroleerd of de gemixte uitgaande temperatuur de juiste waarde heeft. Deze mag niet hoger zijn dan 25 °C +/- 2 °C. Bij een te hoge mix temperatuur kan de warmtepomp temperatuur of compressordruk storingen geven.

10. Garantie

Op alle onderdelen geldt 2 jaar fabrieksgarantie na factuurdatum. Uitgezonderd:

Qpanel PVT paneel : 10 jaar op functionele werking
Qpanel PV paneel : 10 jaar op functionele werking (opbrengst garantie stroom 80% 20 jaar)

Garantie is uitsluitend geldig bij overleg van een aankoopbewijs. Tevens moet worden aangetoond dat het systeem op de juiste manier is gemonteerd en onderhouden door een erkend technicus.

Qsilence B.V. is niet aansprakelijk voor (vervolg)schade of niet functioneren aan materialen en componenten niet geleverd door Qsilence B.V. Voor meer informatie verwijzen we naar onder garantie- en leveringsvoorwaarden te downloaden van www.qsilence.com.



Qsilence

Leehove 4
2678 MC De Lier
0174 - 384 687
info@qsilence.com

De informatie in deze installatiehandleiding valt onder het auteursrecht. Informatie hieruit mag niet zonder schriftelijke toestemming van Qsilence B.V. worden gekopieerd of op welke manier dan ook worden gereproduceerd.