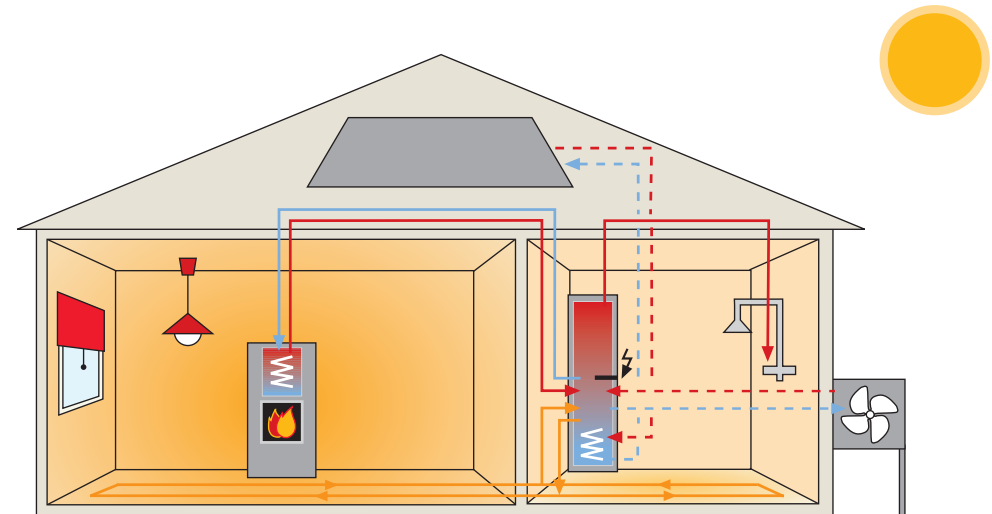


Tulikivi Green W10 technische brochure verwarmingssysteem voor water

Het Tulikivi Green W10 waterverwarmingssysteem bestaat uit een Tulikivi kachel met een dubbele mantelstructuur met een daarin ingebouwde warmtewisselaar met watercirculatie. In de warmtewisselaar wordt het water opnieuw in omloop gebracht waarmee een deel van de in de kachel opgeslagen warmte wordt afgevoerd en gebruikt voor het verwarmen van andere ruimten in het huis of water voor huishoudelijk gebruik. De warmte uit het kachelcircuit wordt eerst naar een in het systeem opgenomen boiler geleid en wordt van daaruit benut voor het verwarmen van de ruimten in het huis en het voorverwarmen van warm gebruikswater.

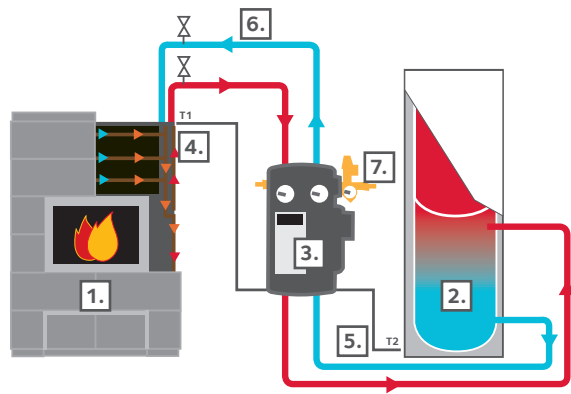
Het Tulikivi Green W10 waterverwarmingssysteem is bijzonder geschikt om te worden aangesloten op een verwarmingssysteem samen met een zonnecollector en een luchtwarmtepomp. Er zijn 2 typen warmtewisselaars. Pakket P1 wordt gekozen, wanneer de warmtebehoefte van de kamer groot is of wanneer het rookkanaal wordt aangesloten op de bovenzijde van de kachel (T). Pakket P2 wordt gekozen, wanneer de warmtebehoefte van de kamer niet bepalend is of wanneer men zo veel mogelijk energie van de kachel op het water wil overdragen.



Algemeen

Boiler

Aanbevolen wordt in het Tulikivi Green W10 waterverwarmingssysteem (1) een zgn. hybrideboiler (2) op te nemen, waarop de kachel kan worden aangesloten op het onder- of middengedeelte. De boiler moet een inhoud hebben van 300-1000 liter. De boiler moet zijn voorzien van een elektrisch element of een ander systeem waarmee het gebruikswater voldoende kan worden verwarmd.



Werkingsprincipe van het Green W10 systeem

1. Tulikivi W10 waterverwarmingssysteem, **2.** Hybrideboiler (omvat de productie van gebruikswater en het verwarmingscircuit), **3.** Pompgroep, **4.** Kachelsensor, **5.** Boilersensor, **6.** Ontluchting, **7.** Veiligheidsinstallatie in de pompgroep en indien nodig expansievat

Besturing/regeling van het kachelcircuit

Om te kunnen werken moet het kachelcircuit een pomp hebben met automatische besturing, temperatuursensoren in de

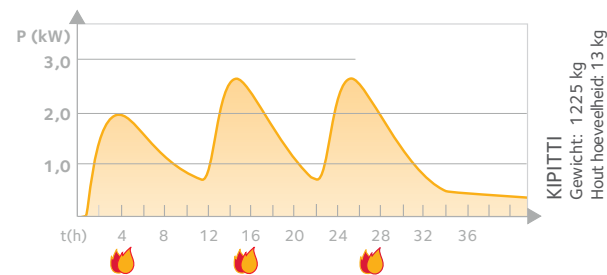
kachel (4) en de boiler (5) en het noodzakelijke leidingwerk. De pomp van het kachelcircuit start, wanneer de kachelsensor (4) een temperatuur meet die (bijv. 6 °C) hoger is dan de watertemperatuur in de boiler (2). Bijvoorbeeld met de door Tulikivi afzonderlijk leverbare pomp/regelgroep (OU00415) (3) kan de besturing van het kachelcircuit goed worden uitgevoerd.

Begrenzings van het systeem

Tulikivi Green W10 is zeer geschikt als warmtebron voor lage temperatuursystemen, zoals vloerverwarming of het voorverwarmen van gebruikswater of water van andere verwarmingssystemen. Tulikivi Green W10 produceert echter niet voldoende warm water om alleen te kunnen voorzien in de warmtebehoefte van gebruikswater of radiatorverwarming.

Het gebruik van de kachel

Een kachel die is uitgerust met het Tulikivi W10 waterverwarmingssysteem wordt gebruikt volgens de gebruiksaanwijzing van de kachel. In het stookseizoen kan 1-2 maal per etmaal worden gestookt. In geval van stroomonderbreking is het best de goede werking van de pomp te controleren. Wanneer de kachel wordt gebruikt bij stilstaande pomp, moet worden gecontroleerd of de veiligheidsklep en het expansievat functioneren. Na een stroomuitval moet het kachelcircuit zo nodig opnieuw worden gevuld en ont lucht.



In de grafiek het verwarmingsvermogen dat gedurende 2 etmalen vanuit de kachel aan het water wordt afgestaan. In het stookseizoen kunt u een kachel die voorzien is van een warmtewisselaar om de 12 uur stoken en zodoende het uit het ge-

bruik van hernieuwbare houtenergie verkregen profijt maximaal benutten.

Inhoud levering warmtewisselaar

Warmtewisselaar. (bestaat uit 4-5 wisselaarelementen)
Pakket installatiebenodigheden (beschermingsmateriaal, schroeven, hoekplaten)
Installatie-instructie en druktetrapport
Daarnaast is een kachelmodel nodig dat geschikt is voor het W10 systeem.

Inhoud levering pomp/regelgroep (OU00415):

1. Pomp DN20 + regel-/besturingseenheid (220...240V~)
2. Veiligheidsklep (3bar)
3. Mechanische debietmeter en debietregelklep
4. Aansluiting voor het vullen/legen van het systeem, 2 stuks
5. Terugslagklep en thermometer, 2 stuks
6. Ontluchting/automatische luchtafseparator
7. Temperatuursensoren Pt-1000, 4 stuks 1,5 m
8. Filter 1 Stuk.



Ontwerp en installatie

Aanbevolen wordt om bij het ontwerpen van het verwarmings-systeem een deskundige ontwerper in de arm te nemen.

In de Tulikivi W10 warmtewisselaars, waarin water/vloeistof-mengsel circuleert, varieert de normale werktemperatuur van de vloeistof tussen +20 en +60 °C. In geval van storing, wanneer het water niet circuleert in de warmtewisselaar, kan het water gaan koken, waarbij de temperatuur kan oplopen naar +110 tot +160 °C. Vanwege die hoge temperatuur en druk is het goed om bij de materiaalkeuze en het ontwerp van het verwarmingsnetwerk een verwarmingsdeskundige in te schakelen.

Leiding- en sensorkabelroutes

De leiding- en sensorkabelrouting van het kachelcircuit moet vooraf worden gepland, rekening houdend met de omstandigheden ter plaatse. Tussen de technische ruimte en de warmtewisselaar van de kachel worden koperen leidingen geïnstalleerd, gebruik makend van hardsoldeerverbindingen of voor hoge temperaturen geschikte klem- of knelfittingen overeenkomstig tabel 1. Als leidingmateriaal **wordt 22 mm koperleiding gebruikt**, maar **flexibele rvs-leiding kan ook worden gebruikt**. **Plastic- en composietleidingen kunnen niet worden gebruikt**, omdat ze niet bestand zijn tegen de temperaturen die bij storingen kunnen voorkomen. De sensorkabel kan van de boiler/pompgroep naar de kachel worden getrokken in een kabelleiding (bijv. D = 20 mm) zoals die bij elektrische installaties wordt gebruikt. De sensor moet kunnen worden vervangen.

Alle leidingtoebehoren van het kachelcircuit moeten bestand zijn tegen werktemperaturen van +20 tot +160 °C en de bij deze temperaturen heersende werkdrukken. Daarnaast moe-

ten de verbindingen bestand zijn tegen de chemische werking van de gebruikte vloeistofmengsels. Bij het plannen van de leidingrouting moet rekening worden gehouden met de warmte-uitzetting van het leidingwerk van het kachelcircuit. Als voorbeeld: een rechte koperleiding van 10 meter lang zet bij een temperatuurverhoging van 100 °C 17 mm uit.

Het leidingwerk en de leidingtoebehoren worden zo ontworpen en geïnstalleerd dat in de warmtewisselaars het aanbevolen debiet van 200 - 400 liter/h wordt bereikt. In de tabel met technische gegevens van de ontwerp-instructie is het maximumdebiet van elk model warmtewisselaar vermeld.

Tabel 1: Verbindingstypen voor koperleidingen

LEIDING	TE GEBRUIKEN VERBINDINGSTYPEN
Koper	Hardsoldeer (aanbevolen) *
Koper	Knelfitting
Koper	Klemfitting** (bijv. Sanha serie 12000, Rode O-ring (Elastomeer, max. 200 °C))

* Alle verbindingen binnenin de kachel en de eerste verbinding in de afvoerleiding uit de kachel worden gemaakt met hardsoldeer

** Het type afdichting wordt gekozen op basis van de benodigde maximumtemperatuur

Solderen van de warmtewisselaar en overige leidinginstallatie

Bij de installatie van de kachel en de warmtewisselaar moet een loodgieter aanwezig zijn in de eindfase, wanneer de elementen van de warmtewisselaar aan elkaar worden gesoldeerd en de warmtewisselaars worden aangesloten op het kachelcircuit. In de kachel wordt een temperatuursensor geïnstalleerd, de verbindingen worden aan een druktest met water onderworpen en het systeem wordt ontvlucht. Alle verbindingen die binnenin de kachel worden gemaakt en de eerste verbinding buiten de kachel

moeten met hardsoldeer worden gemaakt. De soldeerinstructies vindt u in de meegeleverde installatie-instructie.

In de technische ruimte worden de leidingen van het kachelcircuit via de Tulikivi pomp/regelgroep (OU00415) of een vergelijkbare installatie aangesloten op de boiler. De boiler waarop het kachelcircuit wordt aangesloten moet minimaal één expansievat en veiligheidsklep bevatten. Wanneer het kachelcircuit op een aparte spiraal in de boiler wordt aangesloten of wanneer de koud- en warmwaterleiding van het kachelcircuit zijn voorzien van een afsluiter, moet het kachelcircuit worden uitgerust met een eigen expansievat en veiligheidsklep. De veiligheidsvoorzieningen bevinden zich tussen de afsluiters en de kachel. Het expansievat wordt zo gedimensioneerd dat het de expansie van het systeem (ca. 10% van het systeemvolume) kan opvangen en een hoeveelheid vloeistof overeenkomend met de inhoud van de warmtewisselaar. De inhoud van de Tulikivi warmtewisselaar bedraagt minder dan 3 liter.

Isolatie

De toe- en afvoerleidingen van de kachel moeten met het juiste materiaal worden geïsoleerd. Het isolatiemateriaal moet bestand zijn tegen temperaturen van meer dan 150 °C. Normale leidingisolatie op kunststofbasis is niet geschikt, omdat die kan smelten. Mineraal- en glaswolisolatie of isolatie op EPDM-basis (bijv. Armaflex HT) zijn geschikt voor het isoleren van de leidingen.

Ontluchting

Op het hoogste punt van het systeem moet een hittebestendige ontvluchtungsklep worden geïnstalleerd. Wanneer een automatische ontvluchtungsklep wordt gebruikt, moet daarvoor een afsluiter worden geïnstalleerd, die wordt gesloten, wanneer het systeem is ontvlucht. Wanneer de koperen leidingen binnenin de kachel direct de constructie in lopen, moet de ontvluchting samen met een deskundige van Tulikivi worden ontworpen.

Veilige afstanden tot de kachel

De veilige afstand van een met een warmtewisselaar uitgeruste kachel tot brandbare materialen is over het algemeen 100 mm. Wanneer de warmtewisselaar niet met isolatiewol wordt geïsoleerd, neemt de veilige afstand toe tot 400 mm. Controleer de veilige afstanden met uw verkoper.

Leidinginstallatie langs het oppervlak met koperleidingen

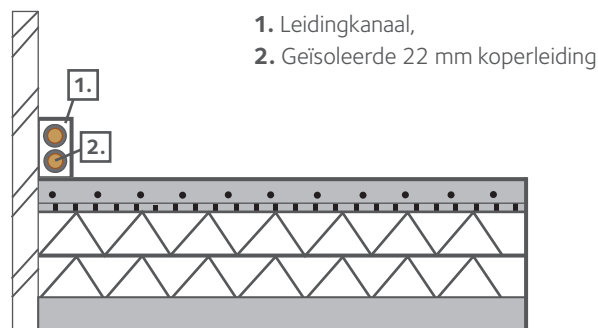
De toe- en afvoerleidingen van de kachel moeten worden geïsoleerd om warmteverliezen te minimaliseren. Hiervoor kan de door Armacell gefabriceerde Armaflex HT leidingisolatie (10 mm) worden gebruikt. Wanneer voor de isolatie een ander model wordt gebruikt, moet daarbij rekening worden gehouden met de hittebestendigheid van de isolatie (+150 °C). De diameter van de toe- en afvoerleidingen bedraagt 22 mm. Het leidingisolatiemodel uit tabel 2 is geschikt voor de leidingen. De totale lengte van de isolatie hangt af van de leidingaansluiting en de afstand tussen de kachel en de boiler.



1. Als leidingmateriaal moet koperleiding van 22 mm worden gebruikt
2. Als leidingisolatie moet hittebestendige HT/Armaflex of vergelijkbare isolatie worden gebruikt

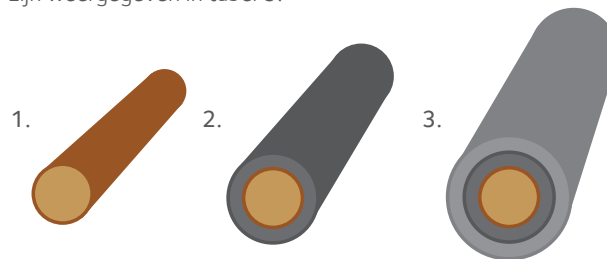
Tabel 2: Leidingisolatiemodellen bij installatie langs het oppervlak

FASE	ISOLATIE	FABRIKANT	TE ISOLEREN LEIDING BUITEN-Ø [MM]	ISOLATIE-DIKTE [MM]	CODE
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22



Leidinginstallatie in kruipruimte met koperleidingen

Bij de installatie van een leiding in of onder een betonnen vloer moet rekening worden gehouden met de druk die op de isolatie wordt uitgeoefend. De eerste isolatielaag mag niet onder druk staan. De eerste isolatielaag moet hittebestendige Armaflex HT leidingisolatie zijn (fase 2 in de afbeelding). De tweede, hardere isolatielaag wordt aangebracht ter bescherming van het zachte, hittebestendige isolatiemateriaal. De isolatiematerialen zijn weergegeven in tabel 3.

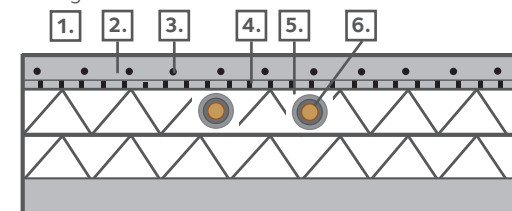


1. Als leidingmateriaal moet koperleiding van 22 mm worden gebruikt
2. De eerste isolatielaag moet hittebestendige HT/Armaflex zijn
3. De eerste isolatielaag moet worden bedekt met het sterkere isolatiemateriaal AF/Armaflex

Tabel 3: Leidingisolatie bij installatie in kruipruimte

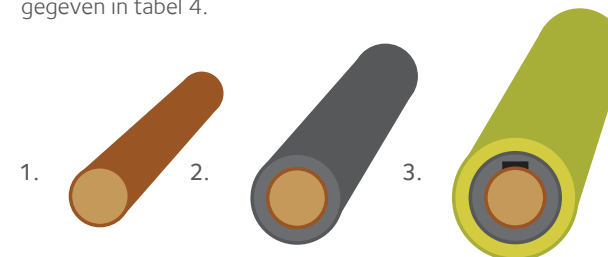
FASE	ISOLATIE	FABRIKANT	TE ISOLEREN LEIDING BUITEN-Ø [MM]	ISOLATIE-DIKTE [MM]	CODE
2	HT/Armaflex	Armacell	22	10	HT-10X22
3	SH/Armaflex	Armacell	22 + 20	38	SH-10X42

1. Vloeroppervlak, 2. Gestorte vloer, 3. Verwarmingsbuizen, 4. Stalen rooster, 5. Leidingkanaal, 6. Geïsoleerde 22 mm koperleiding



Leidinginstallatie in een geventileerde kruipruimte met koperleidingen

Indien de toe- en afvoerleidingen van de kachel door de kruipruimte van een gebouw worden geleid, of door een ruimte waarin de temperatuur < 0 °C is, moet de koperleiding worden voorzien van een vorstbeveiligingskabel. Deze kabel wordt op de eerste isolatielaag, de isolatiewol, aangebracht (fase 3 in de afbeelding). De eerste isolatielaag moet hittebestendige Armaflex HT leidingisolatie zijn. De isolatiemodellen zijn weergegeven in tabel 4.



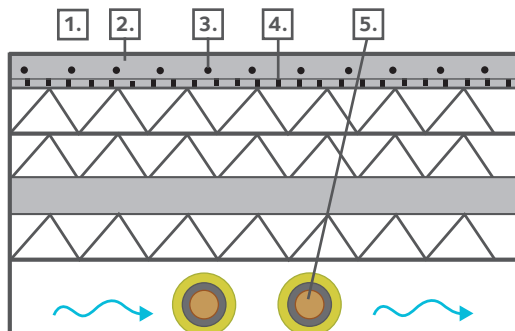
1. Als leidingmateriaal moet koperleiding van 22 mm worden gebruikt

2. De eerste isolatielaag moet hittebestendige HT/Armaflex zijn
 3. De eerste isolatielaag moet worden bedekt met isolatiewol.
 In de isolatiewol wordt een sleuf gemaakt, waar de vorstbeveiligings-kabel in wordt gelegd. De vorst-beveiligingskabel moet op de eerste isolatielaag worden aangebracht, omdat de max. temperatuur van de kabel +65 °C is.

Tabel 4: Leidingisolatie bij installatie in kruipruimte

FASE	ISOLATIE	FABRIKANT	TE ISOLEREN LEIDING BUITEN-Ø [MM]	ISOLATIE-DIKTE [MM]	CODE
2	HT/Armaflex	Armocell	22	10	HT-10X22
3	Paroc Hvac Section AluCoat T	Paroc	22 + 20	40	10X42

1. Vloeroppervlak, 2. Gestorte vloer, 3. Verwarmingsbuizen, 4. Stalen rooster, 5. Geïsoleerde 22 mm koperleiding



Installatie van de temperatuursensor

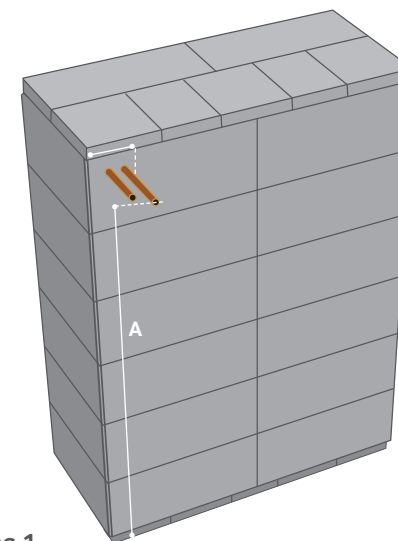
Bij de opbouw van de kachel moet in een vroeg stadium rekening worden gehouden met de installatie van de sensor, omdat de sensorkabel mogelijk door constructies als vloeren en wanden moet worden geleid. In dat geval wordt aanbevolen in de constructies een beschermbuis aan te leggen, waar later de sensorkabel doorheen kan worden getrokken.

Ontwerpwaarden

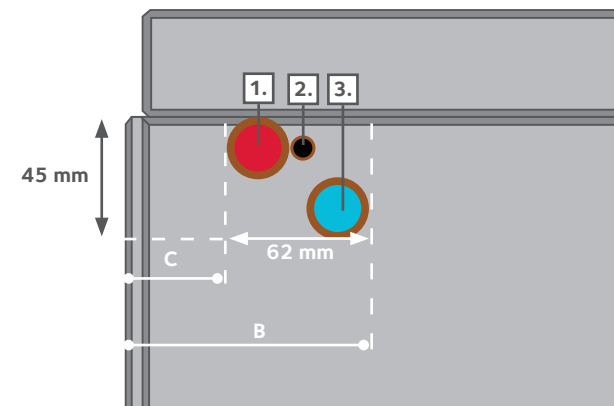
Aan het water overgedragen vermogen (12-uurs gemiddelde)
 P1 1,2 - 1,4 kW
 P2 1,5 - 1,9 kW
 Aan de kamerlucht overgedragen vermogen 1,5-2,5 kW
 Energie naar het water/de lucht per stookbeurt
 P1 30% / 70%
 P2 45 %/ 55%
 Warmtewisselaar:
 Leidingaansluiting netwerkDN Cu22
 Maximale werkdruk 3 bar
 Maximale werktemperatuur 110 °C
 Drukverlies van het water < 20 kPa
 Waterdebiet 200-400 l/h
 Temperatuurbereik inkomend water 20-40 °C
 Temperatuurbereik uitgaand water 30-60 °C

Plaats en afmetingen van de leidingaansluitingen

In de technische tabel op de volgende pagina zijn de afmetingen A, B en C per kachelmodel weergegeven.



Afbeelding 1



Afbeelding 2: 1. warm water 2. temperatuursensor, 3. koud water

MODEL	CODE	OPPERVLAKTE	VOLUME	MAXIMALE WATERSTROOM qw*	PLAATS EN AFMETINGEN VAN DE LEIDINGAANSLUITINGEN (MM)			BESCHERMINGSAFSTAND (GEÏSOLEERD)	BESCHERMINGSAFSTAND (NIET-GEÏSOLEERD)	P** (kW)	Qw (kWh)	m (kg)	Qt (kWh)
		m ²	l	dm ³ /h	A	B	C	(MM) ZIJ/ACHTER	(MM) ZIJ/ACHTER		(18/21)	(18/21)	(18/21)
Raita, Salvo, Akko 18/21	OU09039	1,9	1,8	440	1671/1971	110	59	50/20	100/250	1,4	17/20	15,5/18	52,6/67
Saramo trio 18/21	OU09055	2,1	2,0	440	1671/1971	110	59	50/20	100/350	1,6	19/22	17,25/21	60/75,5
Kaila, Rosamo E 18-21	OU09056	2,1	2,0	440	*	116	65	50/50	50/50	1,6	19	18	66

* Uitlaatpijphoogte moet worden geverifieerd volgens het model. Neem contact op met de verkoper of technische ondersteuning.

** Gemiddelde over 12 uur. Verwarmingsvermogen en geproduceerde energie zijn gedefinieerd voor een verwarmingssysteem dat water gebruikt onder 40 graden, zoals vloerverwarming. Als de temperatuur boven 55 graden is, zijn de energie en het vermogen ongeveer de helft van de vermelde waarden. Ontwerpwaarden zijn indicatief en kunnen variëren afhankelijk van de installatie.

qw = Waterdebiet van het warmtewisselaarcircuit (dm³/h)

m = Volgens de gebruiksaanwijzing per stookbeurt te stoken hoeveelheid hout (kg)

Qt = Hoeveelheid nuttige energie per stookbeurt verkregen uit het stoken van de in de gebruiksaanwijzing vermelde hoeveelheid hout (kWh)

Qw = Hoeveelheid van de per stookbeurt uit het hout verkregen nuttige energie die aan het water wordt overgedragen (kWh).

De waarde uit de tabel wordt verkregen bij voldoende lage temperatuur van het inkomende water.

A, B, C = Plaats en afmetingen van de leidingaansluitingen volgens afbeeldingen 1 en 2.

Technische wijzigingen en verbeteringen kunnen worden aangebracht aan de producten in deze brochure na het drukken van de brochure, waarvoor de fabrikant zich het recht voorbehoudt.

