



TSD - OFFICIËLE DEALER VOOR FRÖLING IN BELGIË

BIOMASSA EXPERT

Al meer dan **50 jaar** is de oostenrijkse onderneming Fröling **pionier** in productie van houtverwarmings-systemen.

Hun **innovative en goed opgezette techniek** veroorlooft een **zuivere verbranding met hoge rendementen** - bij een gegarandeerd hoog gebruikscomfort!

STERKE PARTNER

Als **officiële importeur** van Fröling voor België bieden wij u individuele oplossingen voor biomassa-verwarmingen, die **perfect op uw behoeftes zijn afgestemt!**

Dankzij **en groot partnernetwerk** in heel België en de **ervaring van meer dan 25 jaar** maakt ons de betrouwbare partner dichtbij!

**Performante geavanceerde technologie & een betrouwbaar ervaren partner
- de sleutels voor uw succesvol project!**

**TSD - expert voor biomassaverwarmingen,
warmtenetwerken en HVAC automatisering.**

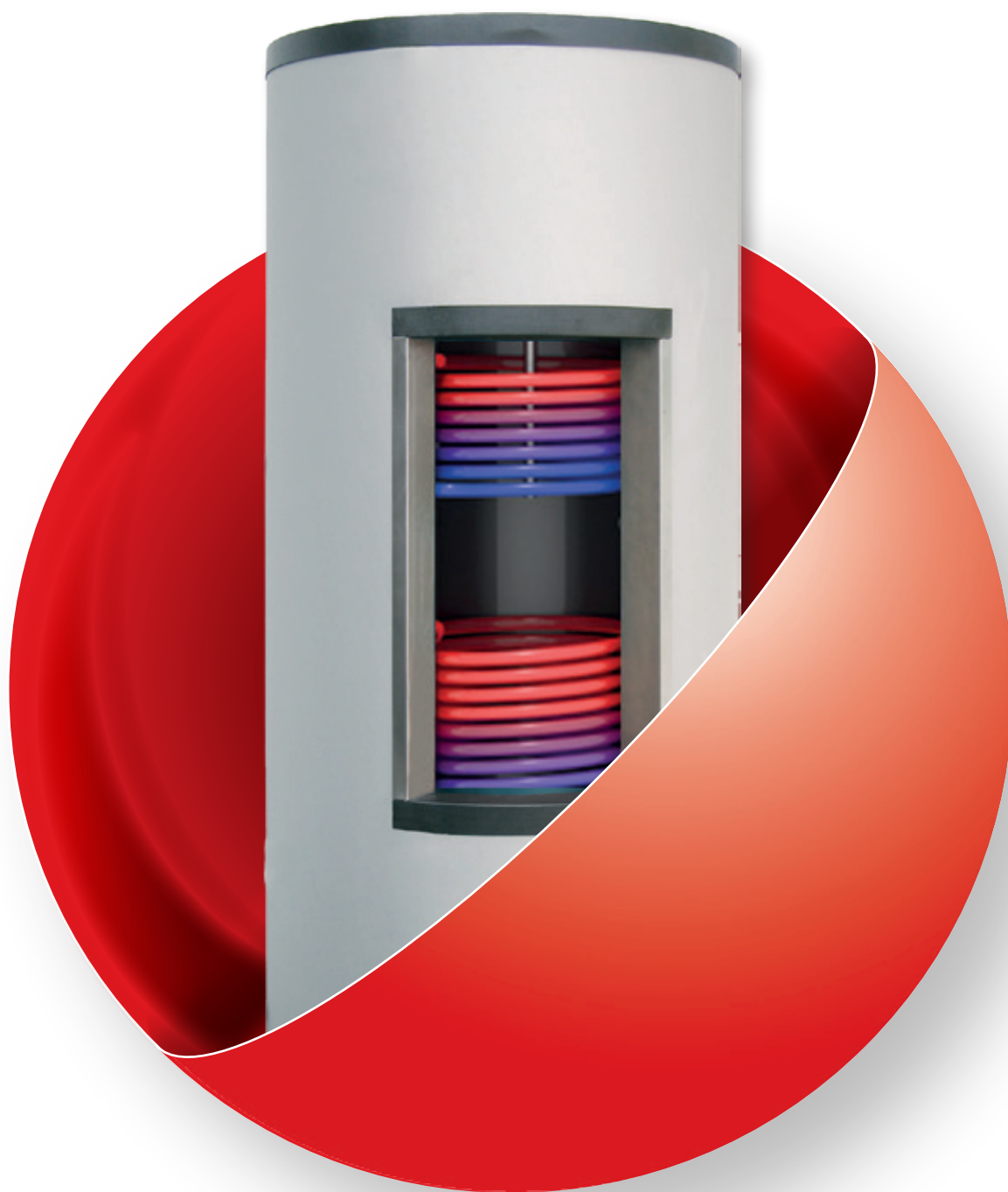
**TSD - officiële importeur en dealer
voor Fröling in België.**





Opslagssystemen

THERMISCH GELAAGDE TANKS
THERMISCH GELAAGDE SOLARTANKS
THERMISCH GELAAGDE TANKS VOOR SANITAIR WATER
THERMISCH GELAAGDE MODULAIRE TANKS
WARMWATERTANKS
WARMTEPOMP VOOR TAPWATER



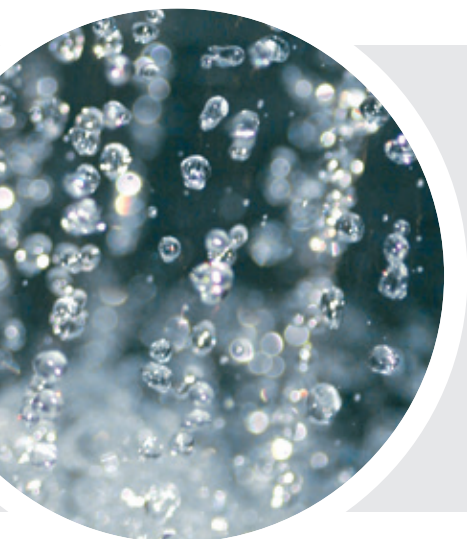
NIEUW!

ISOLATIE
NEOPOR EN FLEECE
KLEMLIJST VOOR VOELERS
IN HOOGTE VERSTELBARE VOETEN

GEGARANDEERDE KWALITEIT EN VEILIGHEID UIT OOSTENRIJK

Froling houdt zich al bijna zestig jaar bezig met het efficiënte gebruik van hout als energiedrager. De naam Froling staat nu dan ook borg voor moderne verwarmingstechniek met biomassa. Onze op stukhout, houtsnippers en pellets gestookte ketels worden in heel Europa met succes gebruikt. Al onze producten worden door eigen productievestigingen in Oostenrijk en Duitsland vervaardigd. Ons dichte servicenetwerk waarborgt snelle assistentie.

- Uitstekende milieuvriendelijkheid
- Ecologisch schone energie-efficiëntie
- Ideaal voor alle types huizen
- Meer comfort voor u
- Uitgekiende, volkomen automatische werking
- Internationale voorloper in techniek en design.



FLEXIBELE TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

Froling opslagsystemen zijn optimaal geschikt om te worden gecombineerd met een pellet-, houtsnippers- of stukhoutketel, maar ook met andere warmtebronnen, zoals bijvoorbeeld een olie- of gasketel. Bij de thermisch gelaagde solartank, de thermisch gelaagde solartank voor sanitair water H3, alsook bij de thermisch gelaagde modulaire solartank FW is verder een efficiënte integratie van een solarsysteem mogelijk, waarbij zonne-energie door het intelligente management van de Lambdatronic-ketelbesturing van Froling altijd met voorrang wordt behandeld.

NIEUW OP HET GEBIED VAN OPSLAGSYSTEMEN



Froling opslagsystemen met voelerlijst

Voor de best mogelijke montage van de voelers hebben de thermisch gelaagde tanks van Froling een klemlijst. Hiermee kunnen verschillende voelers op willekeurige hoogte geplaatst en verplaatst worden, zonder dat de tank hoeft te worden gelegeerd. Door opschriften op de voelerlijst en daarop afgestemde Froling aansluitschema's is de positionering van de voeler zo eenvoudig mogelijk en biedt het veelzijdige mogelijkheden. De opslagsystemen zijn eveneens uitstekend geschikt voor combinatie met andere energiesystemen.

De juiste positionering van de voelers op de klemlijst is beslissend voor de optimale werking van het systeem!



In hoogte verstelbare voeten



Gelaagde vulmodule

Met de gelaagde vulmodule (optioneel met elektronische regeling) bereikt u de maximale efficiëntie met uw solarsysteem. Afhankelijk van de solar-watertemperatuur wisselt de module automatisch af tussen de bovenste en onderste bufferhelft. Bij een hoog temperatuurniveau worden lagen gevormd in het bovenste deel van de buffer, en bij een lager niveau in het onderste deel.

De appendagemodule bestaat uit zeer efficiënte pompen, een warmtewisselaar en een drieweg-omschakelventiel. Het solarcircuit is beveiligd tegen overdruk door een geïntegreerde veiligheidsgroep. De appendages van het warmteoverdrachtsysteem zijn kant-en-klaar op een draagplaat gemonteerd en de dichtheid ervan is gecontroleerd. De module is geheel geïsoleerd.



Solarstation

De ideale aanvulling op Froling tanksystemen met solarintegratie voor optimale benutting van zonne-energie. De zeer efficiënte pomp vormt met ontluchter en veiligheidsgroep een complete voorgemonteerde eenheid voor het solarcircuit.

DIMENSIONERING EN WERKING

Het gebruik van een buffertank brengt vooral bij een stookhoutketel grote voordelen met zich mee, zoals bv. de langere tussenpozen voor het bijvullen, de langere levensduur, het lagere brandstofverbruik en de lagere emissies.

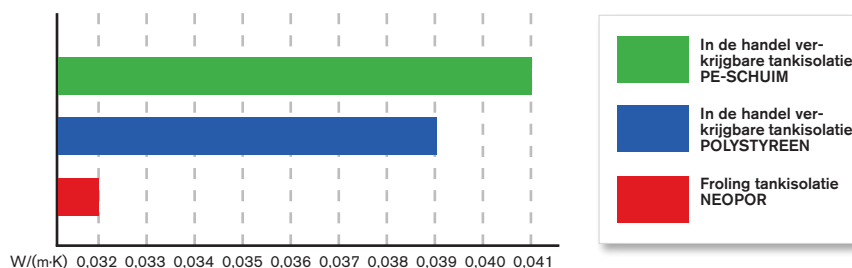


De berekening van het benodigde buffertankvolume is afhankelijk van vele factoren en moet worden gemaakt door een vakman. Voor het gebruik van pellet- en houtsnippersystemen is integratie van een buffertank niet noodzakelijk, maar wel aanbevolen. Een gelaagde tank brengt ook hier veel voordelen met zich mee, zoals bv. verkorting van de branderstart, een langere levensduur en lagere emissies.

NIEUW: Isolatie Neopor en fleece

De nieuwe Froling tankisolatie bestaat uit 80 mm Neopor en 20 mm binnenvlies en heeft daarmee een dikte van in totaal 100 mm.

Thermische geleidbaarheid van isolaties [W/(m·K)] in één oogopslag



Neopor® is de doorontwikkeling van het isolatiemateriaal Styropor®. Daarbij wordt het polystyreen verrijkt met grafietdeeltjes, die de warmtestraling verstrooien en hierdoor het warmteverlies reduceren.

De thermische geleidbaarheid van ca. 0,032 W/(m·K) is ongeveer 20% lager dan normaal in de handel verkrijgbare isolaties, wat omgekeerd betekent dat het warmteverlies ongeveer 20% minder bedraagt (meer W/(m·K) 0,032 0,033 0,034 0,035 0,036 0,037 0,038 energierendement).

Voor een grove schatting van het buffertankvolume kan de volgende vuistregel worden gehanteerd:

Stookhoutketel

Aanbevolen buffertankvolume: ca. 55 - 100 l / kW*

Pellets- / houtsnippersystemen

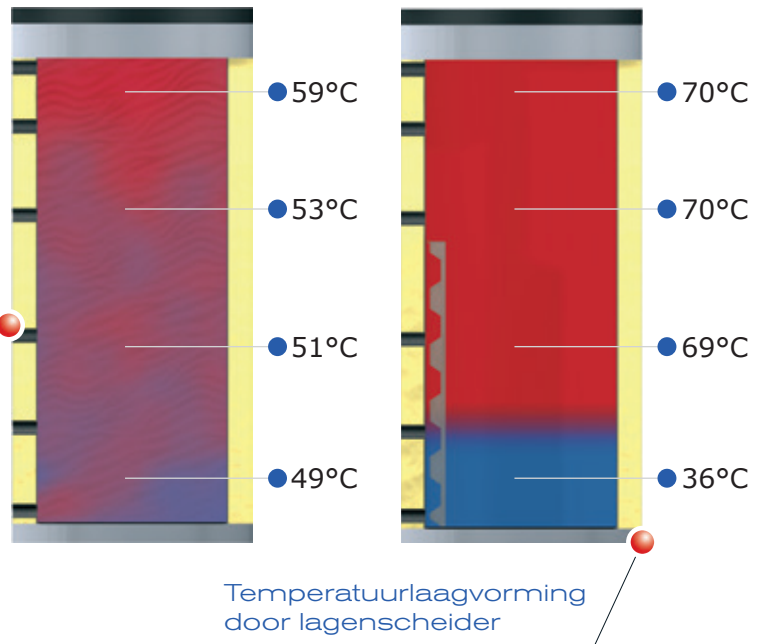
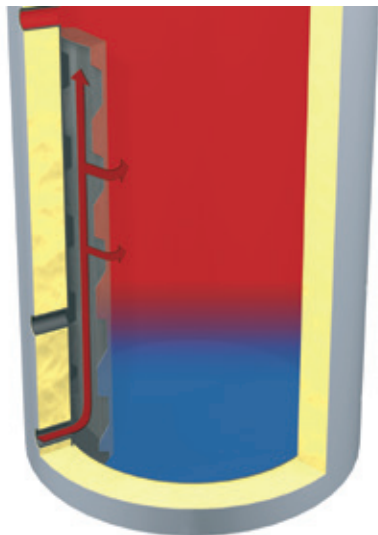
Aanbevolen buffertankvolume: ca. 25 - 35 l / kW*

* Bij de berekening van het buffertankvolume dienen bovendien nationale wetten, richtlijnen en normen in acht te worden genomen. Actuele informatie aangaande de afzonderlijke richtlijnen in uw regio kunt u vinden op www.froeling.com.

EXACTE THERMISCHE LAAGVORMING IN DE TANK-

Cruciaal voor een optimale werkwijze is de exacte vorming van temperatuurlagen in de tank, omdat daarmee zoveel mogelijk energie opnieuw kan worden gebruikt. Dit wordt bij alle thermische gelaagde tanks van Froling gerealiseerd met een speciaal ontwikkelde lagerscheider.

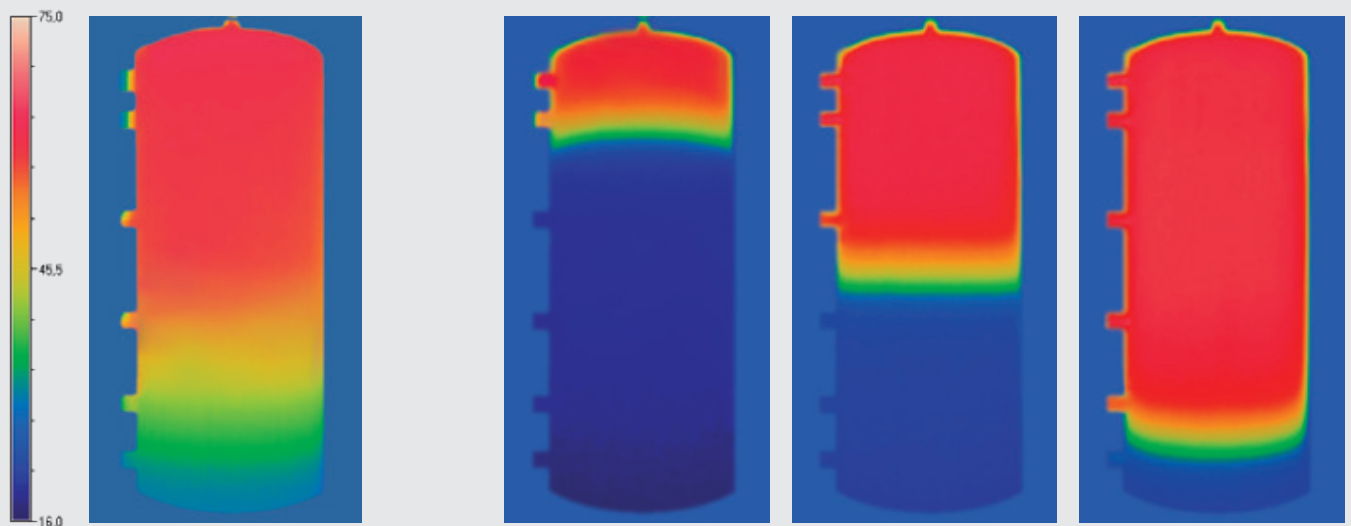
Menging/lage
energieopbrengst



Het binnenstromende water (bv. terugloop) stijgt door de lagerscheider naar boven en wordt daar in het gebied opgeslagen waar het water een vergelijkbare temperatuur heeft. Zo worden constante warmwaterzones gewaarborgd.

Bovendien maakt de speciaal ontwikkelde lagerscheider een op de centimeter nauwkeurige vorming van temperatuurlagen mogelijk en garandeert zo een maximaal energierendement en lage bedrijfskosten.

Temperatuurverdeling in opslagtanks - Vergelijking



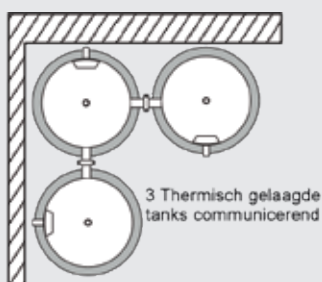
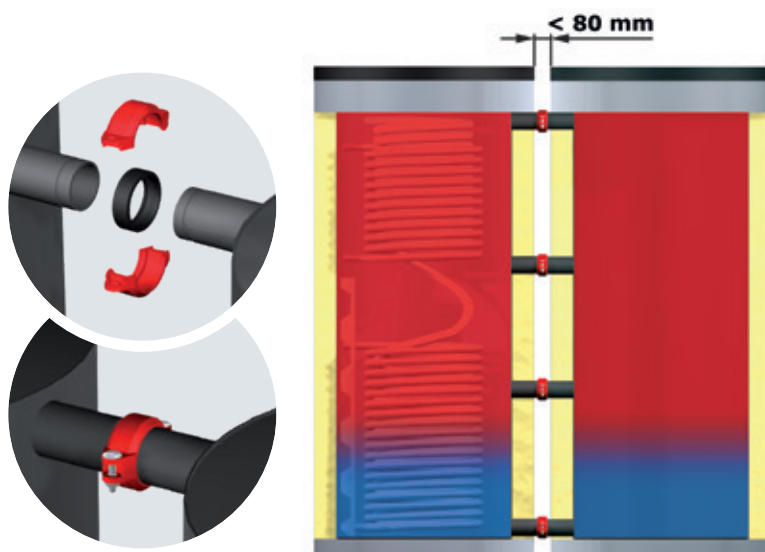
Tank zonder scheiding in lagen

Froling thermisch gelaagde tank met lagerscheider

COMMUNICERENDE THERMISCH GELAAGDE TANKS

Vanwege intelligent gekozen afmetingen kunnen Froling thermische gelaagde tanks eenvoudig in de verwarmingsruimte worden geplaatst. In lage ruimten biedt Froling nog meer.

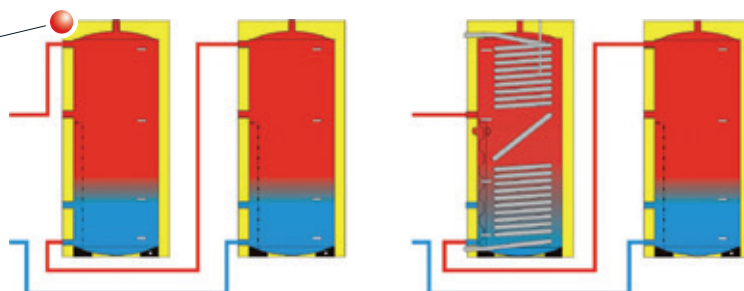
In dat geval kunnen er tot vier tanks met een beperkte hoogte en geringe doorsnede "communicerend" met elkaar verbonden worden. Dit systeem is ook aantrekkelijk vanwege de nauwkeurige temperatuurlaagvorming in alle tanks. Een verder pluspunt vormt de eenvoudige, snelle montage met een onderlinge afstand van slechts 80 mm.



De thermisch gelaagde tanks kunnen zowel in een rij of gehoekt worden opgesteld. In dit geval worden de verbindingkoppelingen op de thermisch gelaagde tank in het midden onder een hoek van 90° aangebracht.

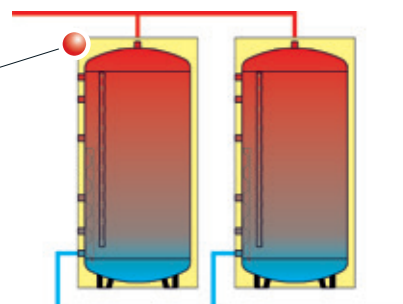
Seriële verbinding

Bij de uitbreiding van bestaande thermisch gelaagde tanks wordt een seriële opname van gelaagde tanks gebruikt; enerzijds omdat hierbij gelaagde tanks van verschillende grootten samen aangesloten kunnen worden, anderzijds omdat hiermee grotere afstanden of ruimtelijke obstakels overwonnen kunnen worden. Ook de integratie van een solarinstallatie is bij dit systeem altijd mogelijk.



Tichelmann-verbinding

Meerdere gelaagde tanks kunnen ook volgens het Tichelmann-principe worden verbonden. Om een gelijkmatige vulling en leging van alle gelaagde tanks te waarborgen, is bij deze verbindingsvariant een optimaal ingeregeld systeem onontbeerlijk.



EFFICIËNTE SYSTEMEN VOOR ELKE BEHOEFTE

Met zijn allesomvattende aanbod aan opslagsystemen heeft Froling het ideale antwoord op nagenoeg elke behoefte. De Froling gelaagde tanks maken een intelligent warmtemanagement en een optimale ondersteuning van de verwarming mogelijk. Als er een solarinstallatie in het systeem wordt geïntegreerd, bieden Frolings thermisch gelaagde solartanks, thermisch gelaagde solartanks voor sanitair water H3 en thermisch gelaagde modulaire solartanks FW ideale combinatiemogelijkheden.

De warmwatertank Unicell NT-S zorgt voor een efficiënte bereiding van tapwater en maakt het mogelijk om zonne-energie te gebruiken voor de productie van warm water. Bovendien biedt Froling met de thermisch gelaagde tanks voor sanitair water met geïntegreerd tapwaterelement en de thermische gelaagde modulaire tanks met verswatermodule compacte totaaloplossingen voor de verwarmingsruimte.

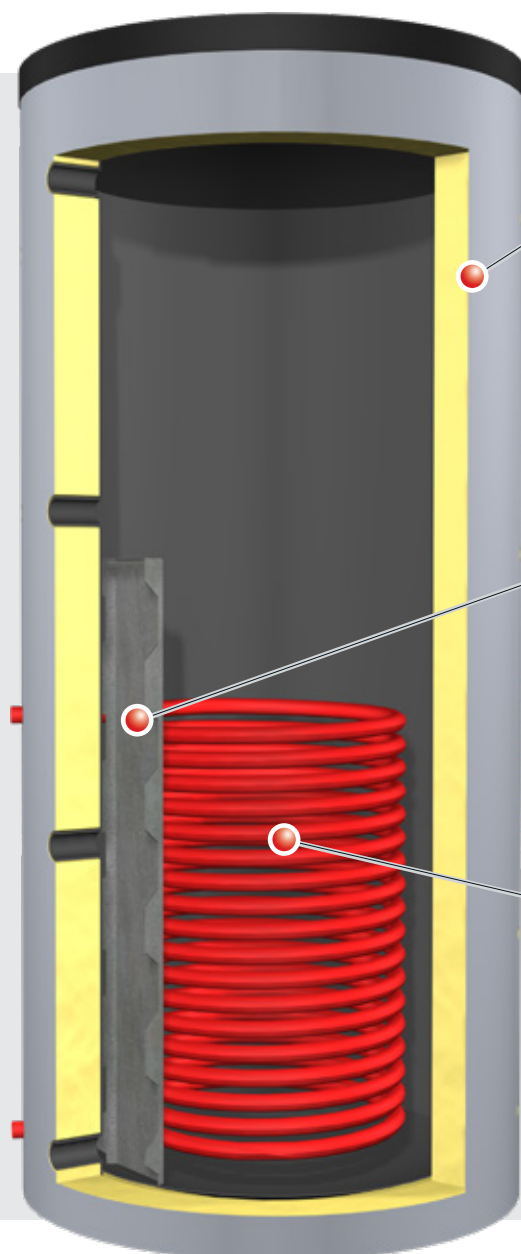
	Thermisch gelaagde tank	Thermische gelaagde solartank	Thermisch gelaagde tank voor sanitair water H2	Gelaagde solartank voor sanitair water H3	Thermisch gelaagde modulaire tank FW	Thermisch gelaagde modulaire solartank FW	Boiler Unicell NT-S	BWP - Warmtepomp voor tapwater
Opslaan van overtollige warmte	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Exacte temperatuurlagen voor hoog energierendement en geringe bedrijfskosten	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Optimale warmte-isolatie dankzij CFK-vrije isolatie rondom	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Uitbreiding met communicerende tanks bij weinig beschikbare ruimte	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Combinatie met andere warmtegeneratoren	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Integratie van zonne-energie		✓		✓		✓	✓	✓
Uitbreidbaar met fotovoltaïsche installatie								✓
Tapwaterbereiding			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Warmwater- en thermisch gelaagde tank in één product			✓	✓	✓	✓		
Warmwater-, thermisch gelaagde en thermisch gelaagde solartank in één product				✓		✓		
Nadere informatie vindt u op blz. ...	8		12		17		22	24



THERMISCH GELAAGDE TANK/THERMISCH GELAAGDE SOLARTANK

Het raffinement zit hem in het detail! Met de gelaagde tanks en gelaagde solartanks biedt Froling een warmtemanagementconcept dat met name overtuigt door de optimale energietoevoer of -afvoer.

Met de thermisch gelaagde solartanks van Froling neemt u bovendien eenvoudig zonne-energie in het systeem op. Door het beproefde laaggeleidesysteem wordt een optimale benutting van zonne-energie en ondersteuning van de verwarming gewaarborgd.



Hoogwaardige isolatie (100 mm) Neopor en fleece

De hoogwaardige isolatie met buitenmantel waarborgt de beste warmte-isolatie en lage verwarmingsverliezen en zorgt voor maximale efficiëntie.

- Voordelen:
- Beste warmte-isolatie
 - Lage warmteverliezen
 - Voldoet aan brandbeveiligingsklasse B2

Beproefd lagenscheidingssysteem

Het beproefde lagenscheidingssysteem garandeert een exacte vorming van temperatuurlagen in de tank. Daarmee bereikt u een ideaal energierendement en een hogere stromingssnelheid.

- Voordelen:
- Maximaal energierendement
 - Hoge bulkcapaciteit

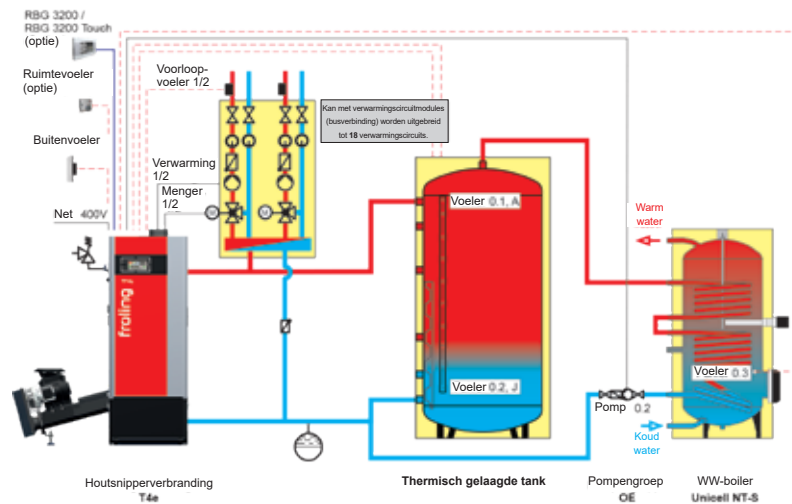
Hoogwaardig solarelement (alleen bij thermisch gelaagde solartanks)

Het krachtige solarelement zorgt er bij een groot energieaanbod van het solarsysteem voor dat het gehele volume van de tank wordt gevuld. Bij geringe zonnestraling en lage temperaturen van het solarsysteem worden deze in lagen gescheiden in het onderste deel. Ze zorgen zo voor voorverwarming van het koude gebied.

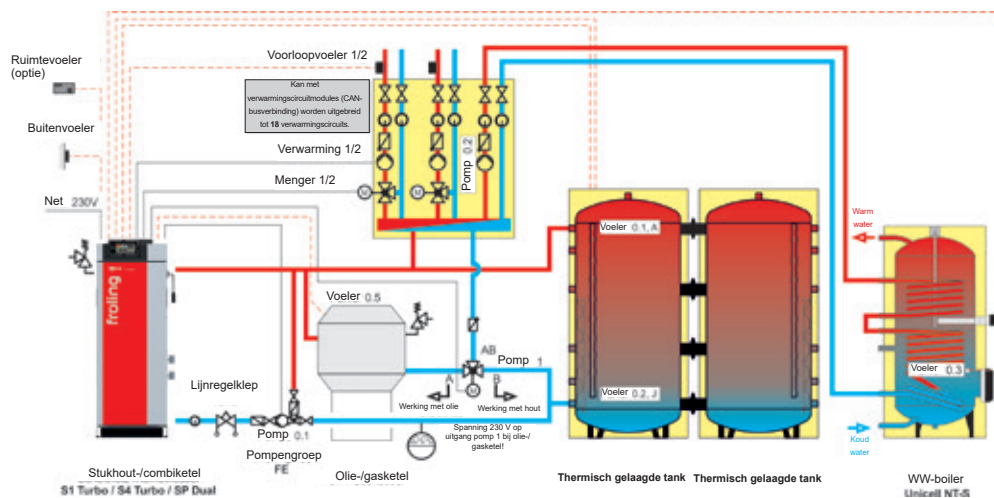
- Voordelen:
- Perfecte integratie van zonne-energie

AANSLUITVOORBEELDEN

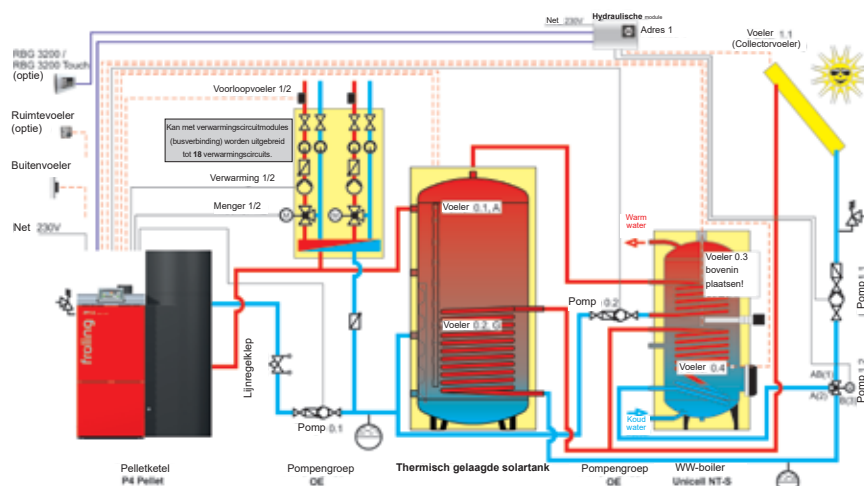
T4e met thermisch gelaagde tank en Unicell-boiler



S4 Turbo met olie-/gasketel, 2 thermisch gelaagde tanks(communiceerend) en boiler

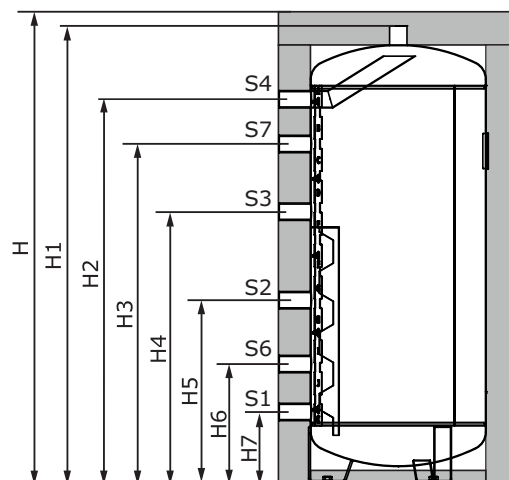
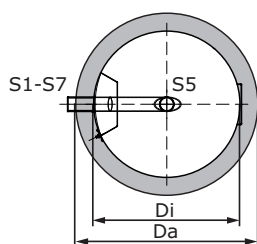


P4 Pellet met thermisch gelaagde solartank en boiler



TECHNISCHE GEGEVENS

THERMISCH GELAAGDE TANK



S1 - S7:	Aansluitingen verwarming	1 1/2" IG
F:	Voelerklemlijst Pos A - K	
SV:	Aansluitingen combitank (alleen bij combitanks) 3 x SV bij combitank 700, 850 4 x SV bij combitank 1000 - 2000	Ø 76,1 mm
K	2 st. flexibele verbindingkoppelingen Victaulic (alleen inbegrepen bij combitanks)	Type 75

Afmetingen [mm]	300 ³	500 ³	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 ³	2200
Da Tank Ø met isolatie	750	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300	1300
Di Tank Ø zonder isolatie	550	650	790	790	790	950	950	1100	1100	1100
H Hoogte met isolatie ¹	1470	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435	2609
H1 Hoogte zonder isolatie ¹	1430	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2400	2569
H2 Aansluithoogte voorloop ¹	1200	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2059	2228
H3 Aansluithoogte voorloop ¹	1060	1248	1186	1398	1612	1439	1697	1543	1813	1978
H4 Aansluithoogte voorloop ¹	848	1000	929	1122	1332	1142	1347	1293	1513	1596
H5 Aansluithoogte terugloop ¹	571	643	611	712	801	767	810	834	934	934
H6 Aansluithoogte terugloop ¹	371	393	405	452	452	510	510	534	584	534
H7 Aansluithoogte terugloop ¹	221	243	255	252	252	310	310	334	339	334
Minimaal plaatsingsbreedte	560	660	800	800	800	960	960	1110	1110	1110
Kantelhoogte	1450	1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2440	2620
Minimale plafondhoogte	1590	1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555	2730

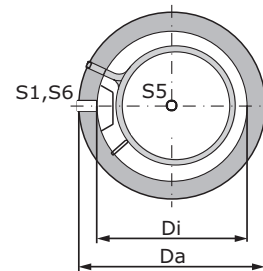
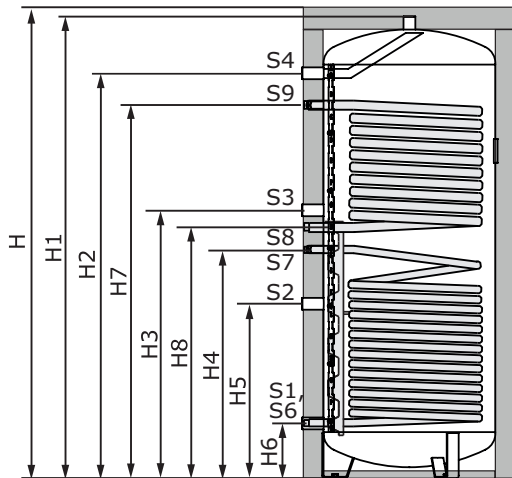
Technische gegevens	300 ³	500 ³	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 ³	2200
Toegestane bedrijfsdruk	bar	3								
Toegestane bedrijfstemperatuur	°C	95								
Leeg gewicht	kg	50	73	87	99	109	158	178	217	258
Energie-efficiëntieklasse ²		B	B	-	-	-	-	-	-	-
Warmhoudverliezen S ²	W	66,3	68,3	79,6	109,2	132,5	137,9	154,6	176,3	178,3
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897 ²	kWh/24h	1,59	1,64	1,91	2,62	3,18	3,31	3,71	4,23	4,23
Tankvolume ²	Liter	295,8	473,8	674,8	825,8	930,8	1240,8	1402,8	1696,8	1993

¹ Bij montage van de stelvoeten moet afhankelijk van de instelling 10 - 30 mm worden opgeteld bij de aangegeven hoogten

² Conform VO (EU) 814/2013 geldt voor tanks met Froling tankisolatie

³ Thermische gelaagde tanks 300, 500 en 2000 niet verkrijgbaar als combi-tanks

TECHNISCHE GEGEVENS THERMISCH GELAAGDE SOLARTANK



S1 - S5:	Aansluitingen verwarming	1 1/2" IG
S6 - S7:	Aansluitingen solarsysteem	1 " AG
S8 - S9:	Aansluitingen solarsysteem 2de element (alternatief bij de tanks 1000, 1250, 1500)	

Afmetingen [mm]	700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Da Tank Ø met isolatie	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di Tank Ø zonder isolatie	790	790	790	950	950	1100	1100
H Hoogte met isolatie ¹	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2609
H1 Hoogte zonder isolatie ¹	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2569
H2 Aansluithoogte voorloop ¹	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2228
H3 Aansluithoogte voorloop ¹	930	1122	1332	1142	1347	1293	1586
H4 Aansluithoogte solarvoorloop ¹	795	940	940	998	1228	1252	1252
H5 Aansluithoogte terugloop ¹	612	712	802	767	810	884	934
H6 Aansluithoogte terugloop/solarterugloop ¹	255	252	252	310	310	334	334
H7 Aansluithoogte solarvoorloop 2de element ¹	-	-	1232	1104	1357	-	-
H8 Aansluithoogte solarterugloop 2de element ¹	-	-	1727	1639	1897	-	-
Minimaal plaatsingsbreedte	800	800	800	960	960	1110	1110
Kantelhoogte	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2620
Minimale plafondhoogte	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2730

Technische gegevens		700	850	1000	1250	1500	1700	2200
Toegestane bedrijfsdruk heetwaterzijde	bar	3						
Toegestane bedrijfsdruk solar-element	bar	16						
Toegestane bedrijfstemp. heetwaterzijde	°C	95						
Toegestane bedrijfstemp. solarelement	°C	110						
Verwarmingsoppervlak solarelement beneden	m²	2,0	2,5	2,5	3	4	4	4
Verwarmingsoppervlak solarelement boven	m²			1,8	2,4	2,4		
Solarcollectoroppervlak optimaal / maximaal	m²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16	12 / 16	12 / 16
Leeg gewicht met 1 solarelement	kg	114	138	148	205	240	278	320
Leeg gewicht met 2 solarelement	kg	-	-	177	242	283	-	-
Waterinhoud solarelement beneden	Liter	13	16	16	18	24	24	24
Waterinhoud solarelement boven	Liter	-	-	12	16	16	-	-
Warmhoudverliezen S²	W	83,8	113,3	136,7	142,1	158,8	178,3	-
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897²	kWh/24h	2,01	2,72	3,28	3,41	3,81	4,28	-
Tankvolume²	Liter	675	826	931	1241	1403	1697	2168



THERMISCH GELAAGDE TANK VOOR SANITAIR WATER H2 / THERMISCH GELAAGDE SOLAR-TANK VOOR SANITAIR WATER H3

De Froling tanks voor sanitair water vormen een combinatie van een thermisch gelaagde tank en een warmwatertank in één product. Het buffervolume is groot, de inhoud van het hoogwaardige ribbelbuiselement van roestvrij staal is echter relatief gering. Dankzij het hoge rendement van de warmtewisselaars levert deze tank in het doorstroomprincipe altijd voldoende warm water van buitengewone kwaliteit. Gegarandeerd legionellavrij!

Bij de thermisch gelaagde solartank voor sanitair water H3 maken twee solarelementen met een hoog rendement een efficiënte integratie van zonne-energie mogelijk. Het door de tank lopende ribbelbuiselement van roestvrij staal voor het warme water koelt het onderste deel van de tank optimaal af via voorwarming van het tapwater. De lage temperaturen in het onderste deel van de tank maken een lage teruglooptemperatuur naar de collector mogelijk, en zodoende een uiterst efficiënte benutting van de zonnestralen (afhankelijk van het type collector, tot 70% hoger energierendement).



Hoogwaardige isolatie (100 mm)

De hoogwaardige isolatie met buitenmantel waarborgt de beste warmte-isolatie en lage verwarmingsverliezen en zorgt voor maximale efficiëntie.

- Voordelen:
- Beste warmte-isolatie
 - Lage warmteverliezen
 - Voldoet aan brandbeveiligingsklasse B2

Twee hoogwaardige solarelementen (alleen bij gelaagde solartank voor sanitair water H3)

Het bovenste solarelement zorgt voor snelle verwarming van de tank in het warmwatergebied en stelt de warmwaterproductie door middel van zonne-energie zeker. Het onderste element zorgt er bij een groot energieaanbod vanuit het PV-systeem voor dat het gehele tankvolume wordt gevuld. Bij geringe zonnestraling en lage temperaturen van het solarsysteem wordt het energieaanbod van het solarsysteem in lagen gescheiden in het onderste deel en zorgt zo voor voorverwarming van het koude gebied.

- Voordelen:
- Perfecte integratie van zonne-energie
 - Optimaal energierendement

Ribbelbuiselement van roestvrij staal

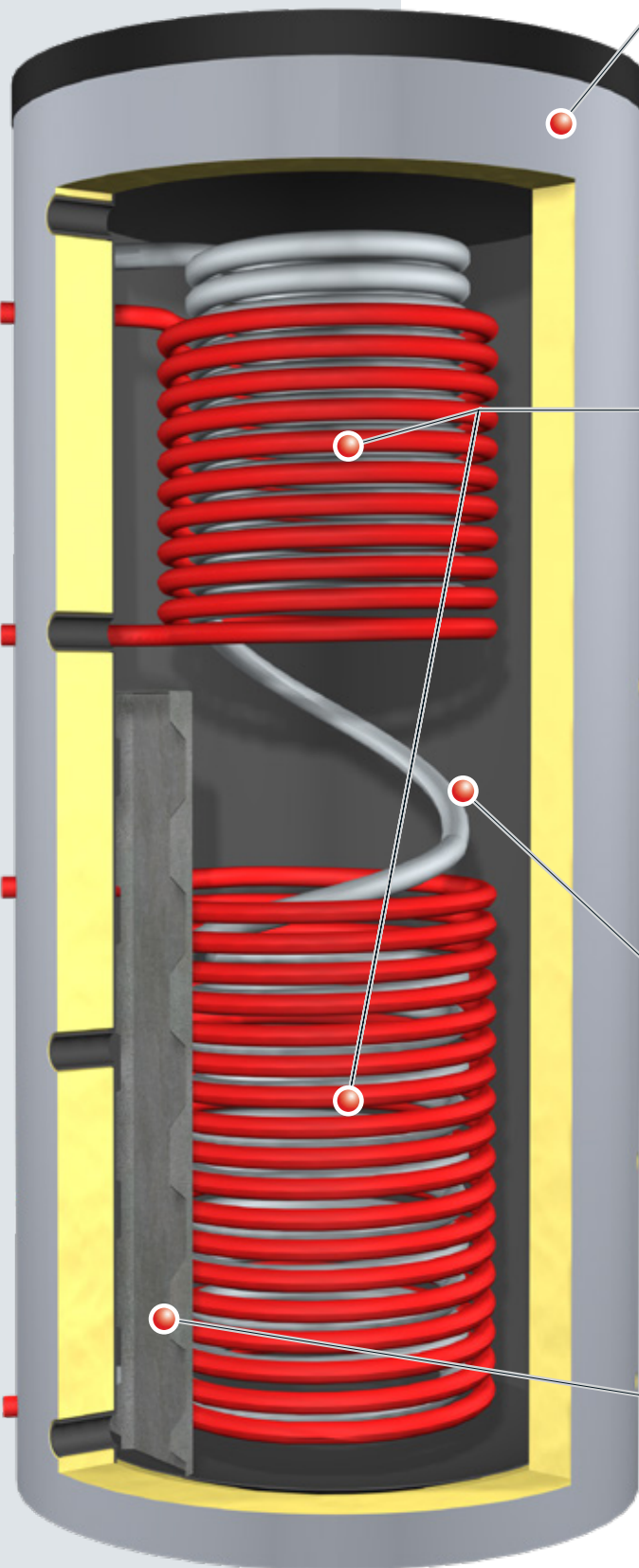
Het ribbelbuiselement van roestvrij staal levert permanent verwarmd, legionellavrij koud water in het doorstromingsprincipe. Door interne bewegingen ontstaan ook bij kalkhoudend water bijna geen afzettingen.

- Voordelen:
- Legionellavrij koud water

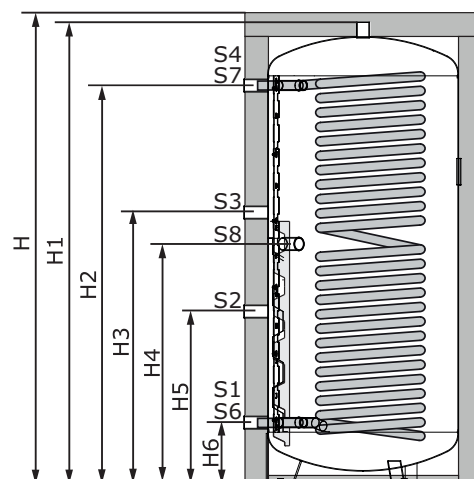
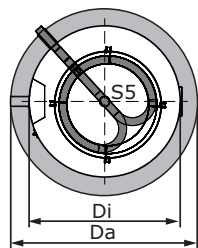
Beproefd temperatuurregelingssysteem

Het beproefde temperatuurregelingssysteem garandeert een nauwkeurige temperatuurlaagvorming in de tank. Daarmee bereikt u een ideaal energierendement en een hogere stromingssnelheid.

- Voordelen:
- Maximaal energierendement
 - Hoge bulkcapaciteit



TECHNISCHE GEGEVENS H2

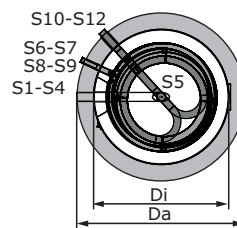
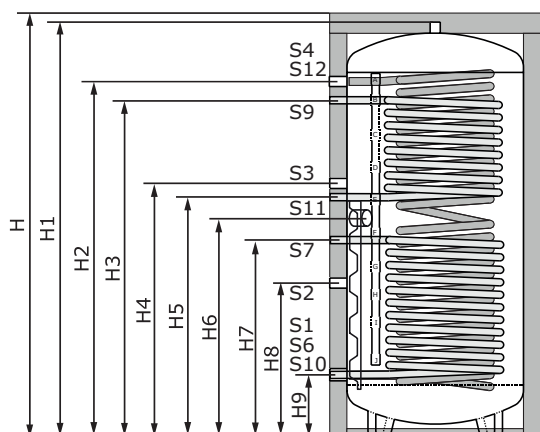


S1 - S5:	Aansluitingen verwarming	1 1/2" IG
S6:	Aansluiting drinkwater koud	1 1/4" AG
S7:	Aansluiting drinkwater warm	1 1/4" AG
S8:	Aansluiting elektrisch verwarmingselement	1 1/2" AG

Afmetingen [mm]	500	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 ³
Da Tank Ø met isolatie	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300
Di Tank Ø zonder isolatie	650	790	790	790	950	950	1100	1100
H Hoogte met isolatie ¹	1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435
H1 Hoogte zonder isolatie ¹	1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2400
H2 Hoogte aansluithoogte voorloop resp. drinkwater warm ¹	1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2055/2063
H3 Aansluithoogte voorloop ¹	1000	862	1122	1332	1142	1347	1293	1513
H4 Aansluithoogte elektrisch verwarmingselement ¹	921	847	902	1164	1067	1311	1156	1405
H5 Aansluithoogte terugloop ¹	643	611	712	802	767	810	834	934
H6 Aansluithoogte terugloop drinkwater koud ¹	243	255	252	252	310	310	334	339
Minimaal plaatsingsbreedte	660	800	800	800	960	960	1110	1110
Kantelhoogte	1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2620
Minimale plafondhoogte	1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555

Technische gegevens	500	700	850	1000	1250	1500	1700	2000 ³
Toegestane bedrijfsdruk heetwaterzijde bar	3							
Toegestane bedrijfsdruk drinkwaterzijde bar	6							
Toegestane bedrijfstemp. heetwaterzijde °C	95							
Toegestane bedrijfstemp. drinkwaterzijde °C	95							
Verwarmingsoppervlak drinkwaterelement m²	5,6	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Prestatie-indicator drinkwaterelement NL	1,2	1,4	1,9	2,5	3,0	3,8	4,0	3,8
Elementprestatie drinkwaterelement kW	55	55	60	75	75	75	75	75
Doorvoer verwarmingswater drinkwaterelement dT = 20K m³/h	3,5	3,5	4,0	5,95	5,95	6,64	6,64	6,85
Doorvoercapaciteit drinkwaterelement l/h	850	1180	1290	1520	1520	1615	1615	1615
Leeg gewicht kg	109	118	138	157	201	224	263	292
Waterinhoud drinkwaterzijde Liter	35	35	40	43	43	43	43	43
Energie-efficiëntieklasse	B	-	-	-	-	-	-	-
Warmhoudverliezen S² W	70,4	83,8	112,9	136,7	142,1	158,8	178,3	178,3
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897² kWh/24h	1,69	2,01	2,71	3,28	3,41	3,81	4,28	4,28
Tankvolume² Liter	474	675	826	931	1241	1403	1697	1993

TECHNISCHE GEGEVENS H3



S1 - S5:	Aansluitingen verwarming	1 1/2" IG
S6, S7:	Aansluitingen solarelement beneden	1" AG
S8, S9:	Aansluitingen solarelement boven	1" AG
S10:	Aansluiting drinkwater koud	1 1/4" AG
S12:	Aansluiting drinkwater warm	1 1/4" AG
S11:	Aansluiting elektrisch verwarmingselement	1 1/2" AG

Afmetingen [mm]	700	850	1000	1250	1500	2000 ³
Da Tank Ø met isolatie	990	990	990	1150	1150	1300
Di Tank Ø zonder isolatie	790	790	790	950	950	1100
H Hoogte met isolatie ¹	1640	1950	2163	2000	2257	2435
H1 Hoogte zonder isolatie ¹	1600	1910	2123	1960	2217	2400
H2 Hoogte aansluithoogte voorloop / drinkwater warm ¹	1336	1648	1862	1639	1897	2055/2063
H3 Aansluithoogte solarvoorloop bovenste element ¹	1291	1616	1727	1639	1897	2063
H4 Aansluithoogte voorloop ¹	930	1122	1332	1142	1357	1513
H5 Aansluithoogte solarterugloop bovenste element ¹	930	1122	1232	1104	1347	1523
H6 Aansluithoogte elektrisch verwarmingselement ¹	862	1002	1164	1067	1311	1405
H7 Aansluithoogte solarvoorloop onderste element ¹	795	940	940	998	1228	1252
H8 Aansluithoogte terugloop ¹	612	712	802	767	810	934
H9 Aansluithoogte terugloop, solarterugloop onderste element, drinkwater koud ¹	255	252	252	310	310	339
Minimaal plaatsingsbreedte	800	800	800	960	960	1110
Kantelhoogte	1620	1930	2140	2014	2265	2620
Minimale plafondhoogte	1760	2070	2280	2120	2370	2555

Technische gegevens	700	850	1000	1250	1500	2000 ³
Toegestane bedrijfsdruk verwarmings-/drinkwaterzijde bar	3/6					
solarelement bar	16					
Toegestane bedrijfstemp. heetwater-/drinkwaterzijde °C	95/95					
solarelement °C	110					
Verwarmingsoppervlak drinkwaterelement m²	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6
Solarelement boven/beneden m²	1,6/2,4	2,2/3,0	2,2/3,0	2,4/3,0	2,4/4,0	2,4/4,0
Prestatie-indicator drinkwaterelement NL	1,4	1,9	2,5	3,1	3,8	3,9
Elementprestatie drinkwaterelement kW	55	60	75	75	75	75
Doorvoer verwarmingswater drinkwaterelement dT = 20K m³/h	3,5	4,0	5,95	6,35	6,64	6,64
Doorvoercapaciteit drinkwaterelement l/h	1180	1290	1520	1615	1615	1615
Solarcollectoroppervlak m²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16	12 / 16
Leeg gewicht kg	178	223	238	278	325	394
Waterinhoud drinkwaterzijde Liter	35	40	43	43	43	43
Solarelement boven/beneden Liter	11/16	15/18	15/18	16/18	16/24	16/24
Warmhoudverliezen S² W	90	119,6	142,9	148,3	165	178,3
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897² kWh/24h	2,16	2,87	3,43	3,56	3,96	4,28
Tankvolume² Liter	674,7	825,7	930,7	1240,7	1402,7	1993



FROLING THERMISCH GELAAGDE MODULAIRE TANK / THERMISCH GELAAGDE MODULAIRE SOLAR- TANK FW

Met de gelaagde tank FW en de nieuwe verswatermodule FWM biedt Froling een compacte totaaloplossing voor de verwarmingsruimte. De gelaagde tank is naar keuze met of zonder solarelement leverbaar. Door de combinatiemogelijkheden met het volledige bufferprogramma van Froling kunnen optimale oplossingen worden samengesteld voor vrijwel elk toepassingsgebied.

Het krachtige solarelement zorgt er bij een groot energieaanbod van het solarsysteem voor dat het gehele volume van de tank wordt gevuld. Door het speciaal ontwikkelde temperatuurregelingssysteem TLS voor de optimale laagvorming in de tank worden hogere prestaties geleverd dankzij constante warmwaterzones.



Hoogwaardige isolatie (100 mm)

De hoogwaardige isolatie met buitenmantel waarborgt de beste warmte-isolatie en lage verwarmingsverliezen en zorgt voor maximale efficiëntie.

Voordelen:

- Beste warmte-isolatie
- Lage warmteverliezen
- Voldoet aan brandveiligingsklasse B2

Temperatuurregelingssysteem TLS

Het speciaal ontwikkelde temperatuurregelingssysteem TLS waarborgt een optimale vorming van temperatuurlagen in de tank. Door de gelaagde warmwaterzones wordt een hoge bulkcapaciteit bereikt. De binnenkomende waterstroom wordt door het temperatuurregelingssysteem TLS vertraagd, wat resulteert in nauwkeurige lagen. Dit resulteert in de vorming van constante temperatuurlagen in de warmwaterzones. Daardoor is er minder (primaire) energie nodig om de tank te vullen. Tegelijkertijd zijn er voor de productie van warm water kleinere tankvolumes en minder solar-collectoroppervlakken nodig (bij de modulaire solartank). Het temperatuurregelingssysteem TLS waarborgt zo een optimaal energierendement.

Voordelen:

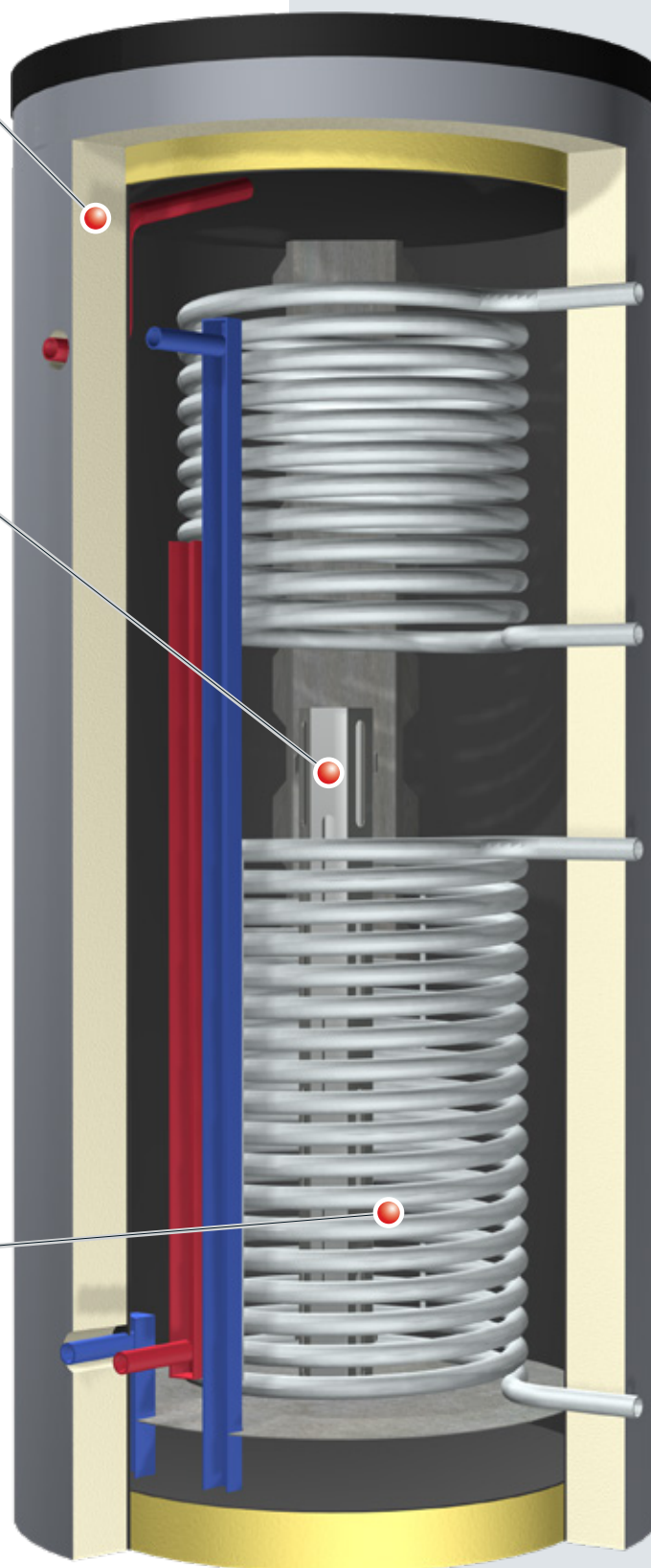
- Maximaal energierendement
- Hoge bulkcapaciteit

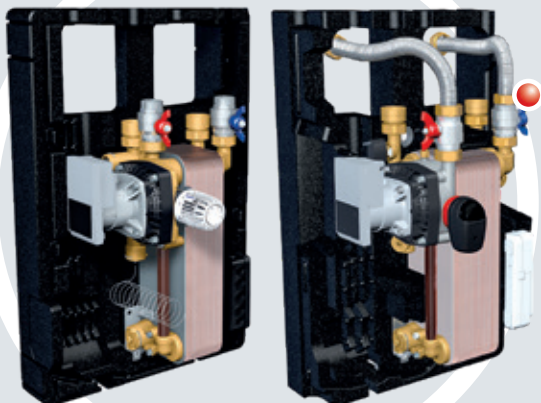
Hoogwaardig solarelement (alleen bij thermisch gelaagde modulaire solartank)

Het solarelement zorgt voor snelle verwarming van de tank in het warmwatergebied en stelt zodoende de warmwaterproductie door middel van zonne-energie zeker. Bij een groot energieaanbod van het solarsysteem zorgt het solarelement voor een complete lading van het hele volume en tevens voor voorverwarming van de koude zone.

Voordelen:

- Perfecte integratie van zonne-energie
- Optimaal energierendement





Verswatermodule FWM (30 - 40 liter)
voor directe montage op de tank

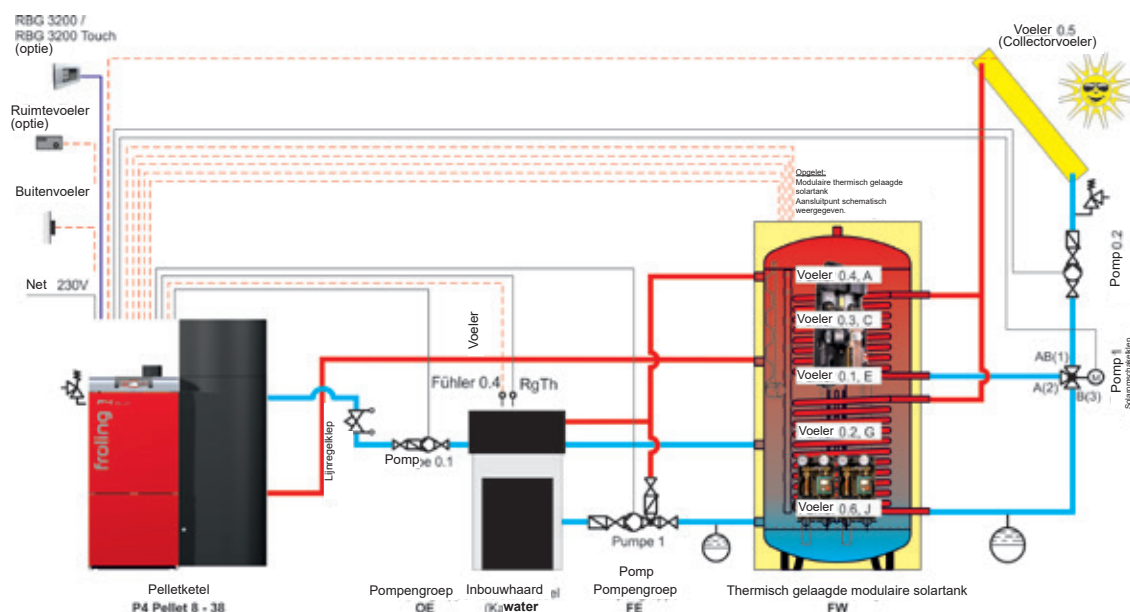
De Froling verswatermodule FWM levert op elk moment vers en hygiënisch warm water en onderscheidt zich door de lage productieverliezen. Volgens het doorlooppincipe wordt water uit de gelaagde tank door de platenwarmtewisselaar (gelast met koper en roestvrij staal) gevoerd en zo geregeld dat de vooringestelde tapwatertemperatuur wordt bereikt. Via de thermostaat wordt de voorlooptemperatuur in de warmtewisselaar vastgelegd en door warmte veroorzaakte kalkafzetting sterk gereduceerd.

Verswaterstation FWS (40 - 100 liter) voor
montage aan de muur

Het verswaterstation FWS verwarmt het drinkwater eenvoudig en elektronisch nauwkeurig geregeld in het doorstroomverwarmingsproces (Duitse Technische en Wetenschappelijke Vereniging voor Gas en Water (DVGW), werkblad W551) door middel van een platenwarmtewisselaar van hoogwaardig roestvrij staal, en biedt zodoende een hygiënische, comfortabele oplossing voor de bereiding van drinkwater. Door dit proces bestaat er ook geen gevaar voor legionellavorming.



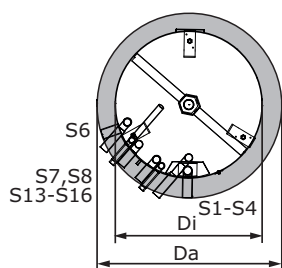
P4 Pellet met bijzetketel en thermisch gelaagde modulaire solartank FW



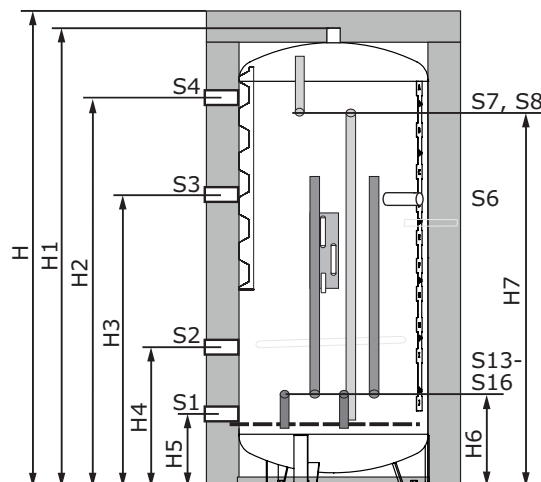
TECHNISCHE GEGEVENS

THERMISCH GELAAGDE

MODULAIRE TANK FW



S1 - S5:	Aansluitingen verwarming	1 1/2" IG
S6:	Aansluiting elektrisch verwarmingselement	1 1/2" AG
S7, S8:	Aansluitingen verswatermodule	1" AG
S13, S14:	Aansluitingen pompgroep 1 verwarmingscircuit	1 1/4" IG
S15, S16:	Aansluitingen pompgroep 2 verwarmingscircuit	1 1/4" IG



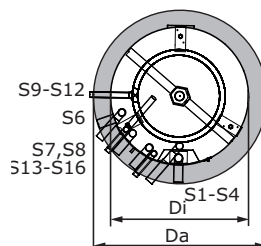
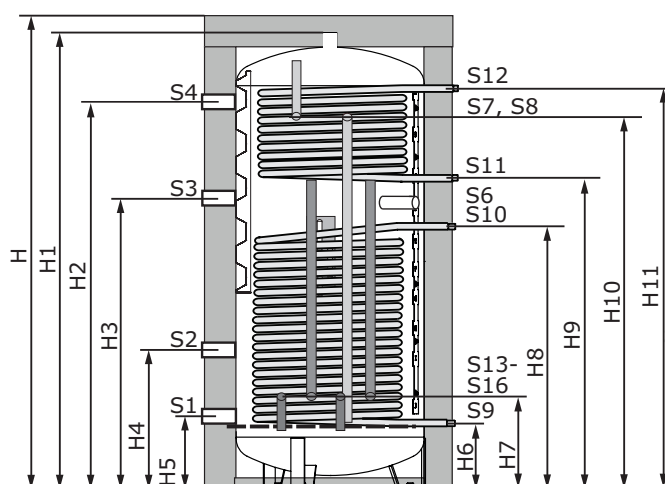
Afmetingen [mm]	850	1000	1250	1500
Da Tank Ø met isolatie	990	990	1150	1150
Di Tank Ø zonder isolatie	790	790	950	950
H Hoogte met isolatie ¹	1950	2163	2000	2257
H1 Hoogte zonder isolatie ¹	1910	2123	1960	2217
H2 Aansluithoogte voorloop ¹	1648	1862	1639	1897
H3 Aansluithoogte voorloop ¹	1122	1332	1142	1347
H4 Aansluithoogte terugloop ¹	712	802	767	810
H5 Aansluithoogte terugloop ¹	252	252	310	310
H6 Aansluithoogte voor-/terugloop pompengroep verwarmingscircuit ¹	312	312	367	367
H7 Aansluithoogte verswatermodule ¹	1462	1562	1540	1540
Minimaal plaatsingsbreedte	800	800	960	960
Kantelhoogte	1930	2140	2014	2265
Minimale plafondhoogte	2070	2280	2120	2370

Technische gegevens	850	1000	1250	1500
Toegestane bedrijfsdruk heetwaterzijde bar	3			
Toegestane bedrijfstemp. heetwaterzijde °C	95			
Leeg gewicht kg	122	132	184	206
Warmhoudverliezen S ² W	113,3	136,7	142,1	158,8
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897 ² kWh/24h	2,72	3,28	3,41	3,81
Tankvolume ² Liter	826	931	1241	1403

¹ Bij montage van de stelvoeten moet afhankelijk van de instelling 10 - 30 mm worden opgeteld bij de aangegeven hoogten

² Conform VO (EU) 814/2013 geldt voor tanks met Froling tankisolatie

TECHNISCHE GEGEVENS THERMISCH GELAAGDE MODULAIRE SOLARTANK FW



S1 - S5:	Aansluitingen verwarming	1 1/2" IG
S6:	Aansluiting elektrisch verwarmingselement	1 1/2" AG
S7, S8:	Aansluitingen verswatermodule	1" AG
S9, S10	Aansluitingen solarelement beneden	1" AG
S11, S12	Aansluitingen solarelement boven	1" AG
S13, S14:	Aansluitingen pompgroep 1 verwarmingscircuit	1 1/4" IG
S15, S16:	Aansluitingen pompgroep 2 verwarmingscircuit	1 1/4" IG

Afmetingen [mm]		850	1000	1250	1500
Da	Tank Ø met isolatie	990	990	1150	1150
Di	Tank Ø zonder isolatie	790	790	950	950
H	Hoogte met isolatie ¹	1950	2163	2000	2257
H1	Hoogte zonder isolatie ¹	1910	2123	1960	2217
H2	Aansluithoogte voorloop ¹	1648	1862	1639	1897
H3	Aansluithoogte voorloop ¹	1122	1332	1142	1347
H4	Aansluithoogte terugloop ¹	712	802	767	810
H5	Aansluithoogte terugloop ¹	252	252	310	310
H6	Aansluithoogte solarterugloop onderste element ¹	252	251	310	310
H7	Aansluithoogte voor-/terugloop ¹	312	312	367	367
H8	Aansluithoogte solarvoorloop onderste element ¹	940	940	998	1228
H9	Aansluithoogte solarterugloop bovenste element ¹	1122	1232	1104	1357
H10	Aansluithoogte verswatermodule ¹	1462	1562	1540	1540
H11	Aansluithoogte solarvoorloop bovenste element ¹	1617	1726	1639	1897
Minimaal plaatsingsbreedte		800	800	960	960
Kantelhoogte		1930	2140	2014	2265
Minimale plafondhoogte		2070	2280	2120	2370

Technische gegevens				850	1000	1250	1500
Toegestane bedrijfsdruk	heetwaterzijde	bar				3	
	solarelement	bar				16	
Toegestane bedrijfstemp.	heetwaterzijde	°C				95	
	solarelement	°C				110	
Verwarmingsoppervlak	solarelement boven/beneden	m²		1,8/2,5	2,2/2,5	2,4/3,0	2,4/4,0
Solarcollectoroppervlak		m²		8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16
Leeg gewicht		kg		166	200	266	303
Waterinhoud	solarelement boven/beneden	Liter		12/16	15/16	16/18	16/24
Warmhoudverliezen S²		W		119,6	142,9	148,3	165,0
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897²		kWh/24h		2,87	3,43	3,56	3,96
Tankvolume²		Liter		826	931	1241	1403

WARMWATERTANK UNICELL NT-S

Niet alleen bij de verwarming, maar ook bij de productie van warm water kan veel energie worden bespaard. In dit opzicht opent Froling nieuwe wegen met de Unicell. De vacuümemaillering en de magnesium beschermingsanode beschermen tegen corrosie en waarborgen bestendigheid tegen hoge temperaturen en een lange levensduur. Of hij nu bedoeld is als optimale warmwaterbereider voor elke verwarmingsketel of als efficiënte solartank - de Froling Unicell is universeel inzetbaar en garandeert een efficiënte, hygiënische warmwaterproductie.

De Froling Unicell NT-S maakt het mogelijk zonne-energie efficiënt te benutten voor de productie van warm water. Het onderste spiraalbuiselement wordt daarbij aangesloten op het zonne-energiesysteem. Het bovenste verwarmingsoppervlak zorgt voor extra verwarming, wat inhoudt dat de zonne-energie het hele jaar door kan worden gebruikt. De extra verwarming kan ook worden geleverd door een als optie verkrijgbare elektrische verwarmingspatroon.



Hoogwaardige isolatie (50 mm)

De hoogwaardige isolatie met buitenmantel waarborgt de beste warmte-isolatie en lage verwarmingsverliezen en zorgt voor maximale efficiëntie.

Voordelen: • Beste warmte-isolatie
• Lage warmteverliezen

Grote warmtewisselaaroppervlakken

Bij gebruik als solartank wordt het grote verwarmingsoppervlak aan de onderkant verbonden met het solarsysteem. Het bovenste verwarmingsoppervlak voorziet in extra verwarming, wat inhoudt dat de zonne-energie het hele jaar door optimaal wordt benut. Als alleen verwarmd wordt via de verwarmingsketel, worden beide spiraalbuiselementen op de verwarmingsketel aangesloten. Het warmtewisselaaroppervlak dat daardoor beschikbaar wordt is groter dan gemiddeld en garandeert een korte laadtijd en hoog bedrijfscomfort.

Voordelen: • Maximaal energierendement
• Optimale benutting van zonne-energie

Aansluiting voor elektrische verwarmingspatroon

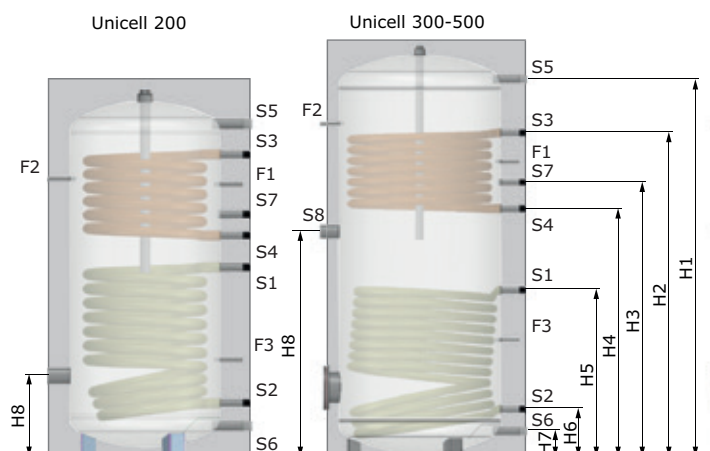
Bij gebruik als solartank kan de extra verwarming ook worden geleverd door een als optie verkrijgbare elektrische verwarmingspatroon.

Grote reinigingsflens

Voordelen: • Volledige afvoer van het water
• Eenvoudige reiniging

TECHNISCHE GEGEVENS

UNICELL NT-S



- S1, S2: Element beneden (verwarming resp. solar) 1" IG
- S3, S4: Element boven (verwarming) 1" IG
- S5: Drinkwater warm 1" IG
- S6: Drinkwater koud 1" IG
- S7: Circulatie 3/4" IG
- S8: Elektrisch verwarmingselement 1 1/2" AG
- R: Reinigingsflens 180 mm (alleen bij Unicell 300, 500)
- MA: Magnesium beschermingsanode 1 1/4"
- F1, F3: Voelerhuls 9 mm
- F2: Thermometerhuls 9 mm

Afmetingen [mm]		200	300	500
Da	Tank Ø met isolatie	610	610	760
	Isolatie dikte	50	50	50
H	Tankhoogte met isolatie	1227	1703	1675
H1	Aansluithoogte drinkwater warm	1107	1586	1529
H2	Aansluithoogte voorloop element boven	1005	1351	1325
H3	Aansluithoogte circulatie	805	1051	1127
H4	Aansluithoogte terugloop element boven	735	951	1022
H5	Aansluithoogte voorloop element beneden	630	646	685
H6	Aansluithoogte terugloop element beneden	180	196	205
H7	Aansluithoogte drinkwater koud	105	110	110
H8	Aansluithoogte elektrische verwarmingspatroon / max. montagediepte	267 / 420	785 / 512	920 / 663
	Minimale hoogte van de ruimte (=kantelhoogte)	1370	1800	1835

Technische gegevens		200	300	500	
Toegestane bedrijfsdruk heetwaterzijde / drinkwaterzijde	bar	16 / 10	16 / 10	16 / 10	
Toegestane bedrijfstemperatuur heetwaterzijde / drinkwaterzijde	°C	130 / 95	130 / 95	130 / 95	
Verwarmingsoppervlak	Element boven/beneden	m²	0,8 / 1,2	1,1 / 1,8	1,3 / 1,9
Magnesium beschermingsanode	mm	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	
Doorvoercapaciteit (tapt temperatuur 45°C)	Element boven / beneden	l/h	580 / 710	605 / 970	830 / 1400
Prestatie-indicator NL volgens DIN 4708	NL	1,4 / 1,9	1,9 / 8,4	2,5 / 18,9	
Waterinhoud	Element boven/beneden	Liter	4,38 / 6,02	6,02 / 8,21	7,11 / 10,4
Energie-efficiëntieklasse¹		B	C	C	
Warmhoudverliezen S	W	58	76	92	
Warmhoudverliezen Qst conform EN 12897	kWh/24h	1,39	1,82	2,20	
Tankvolume	Liter	199	291	493	

¹ Conform VO (EU) 814/2013 geldt voor tanks met Froling tankisolatie

BWP - 300 PV VERWARMINGSPOMP TAPWATER

De verwarmingspomp van tapwater BWP verwarmt het tapwater eenvoudig en efficiënt en biedt bovendien verschillende flexibele mogelijkheden – onafhankelijk of in combinatie met andere warmtebronnen.

Flexibele verwarming van het tankvolume van 270 liter

- door de geïntegreerde warmtepomp met bijzonder hoogwaardige compressor
- in combinatie met een verwarmingsketel of solar-installatie via de ingebouwde warmtewisselaar met gladde buizen
- met behulp van de efficiënte elektrische verwarmingsstaaf

- Voordelen:**
- Verdere besparing op energiekosten in verbinding met een fotovoltaïsche installatie
 - Eenvoudige bediening en montage (wordt stekkerklaar geleverd)
 - Energiebesparende werking, hoge prestatiecoëfficiënt (COP 3,61 volgens EN 255-3 bij 7°C luchttemperatuur)
 - Tijdgeregelde besturing van de werking van de warmtepompen
 - Hoogwaardige isolering en optimale warmte-isolatie
 - Vacuümgeëmailleerde uitvoering met signaalanode
 - Ruimte- of buitenlucht bruikbaar als warmtebron
 - Elektronische temperatuurregeling
 - Aanvullende elektrisch verwarmingsstaaf standaard ingebouwd
 - Automatische legionellabescherming
 - Combinatie met andere energiebronnen mogelijk (verwarmingsketel, solar)
 - IJsbestrijding

Nu uitbreidbaar met
fotovoltaïsche installatie!

Compact, intelligent en efficiënt

Door de compacte, intelligente constructie is de BWP gemakkelijk te plaatsen en ook een optimale oplossing als er weinig ruimte beschikbaar is. De hoogwaardige isolatie zorgt voor minimale warmteverliezen. De signaalanode biedt extra corrosiebescherming en zorgt zo voor een lange levensduur van de installatie.

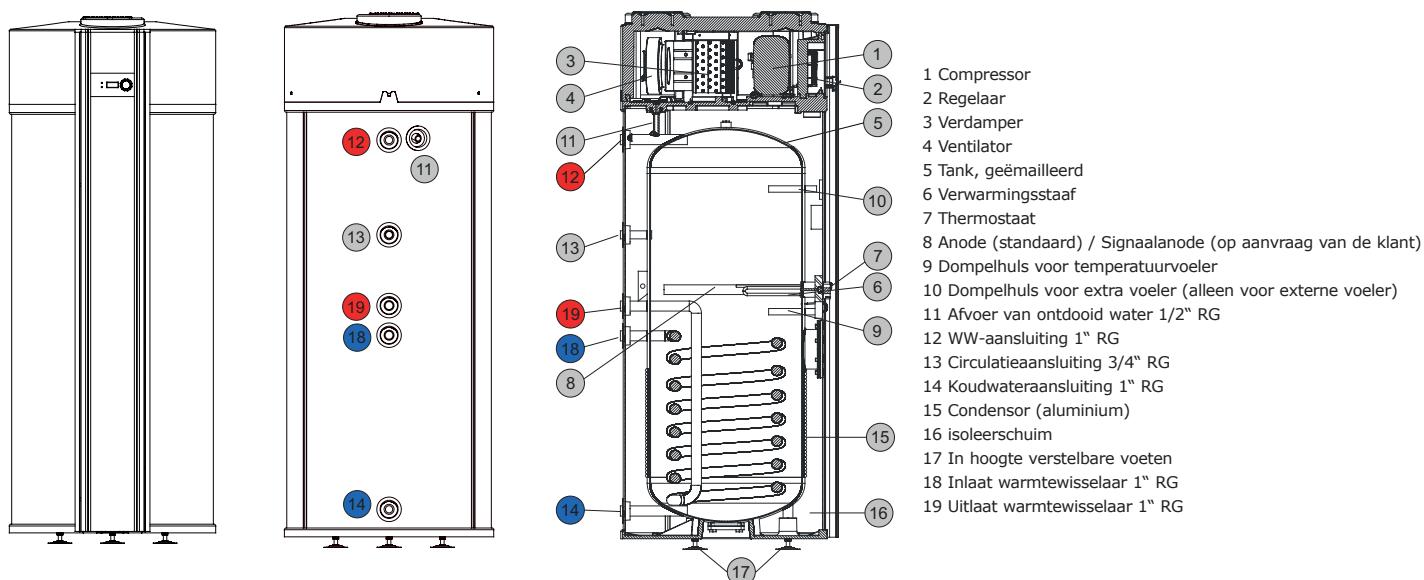
Eenvoudige bediening

Door de overzichtelijke regeling is de bediening van de BWP kinderlijk eenvoudig. De weergave van de huidige temperatuur van het warmte water, het instellen van de gewenste temperaturen, in-/uitschakelen, antilegionellafunctie zijn bijvoorbeeld overzichtelijk gerangschikt en gemakkelijk te veranderen.

Verwarmen en koelen - Luchtcirculatie of luchtafvoer?

De warmtepomp gebruikt de lucht uit de omgeving om het tapwater te verwarmen. Daardoor wordt gezegd enige warmte onttrokken aan de ruimte waardoor deze gekoeld wordt. Dit biedt voordelen als ruimten hoe dan ook gekoeld moeten worden (bijvoorbeeld opslagruimten, drankenkelders, ...). Als deze ruimtesituatie nodig is, bestaat als optie de mogelijkheid om met behulp van een aansluitkap de lucht uit een andere ruimte te gebruiken.



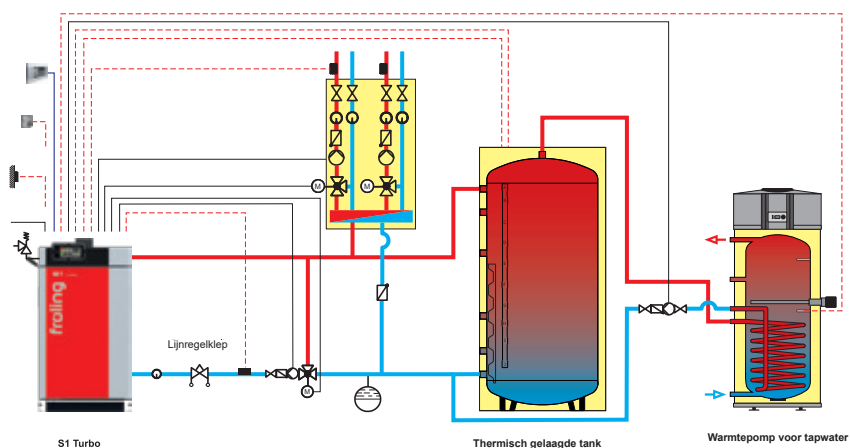


Technische gegevens - Warmtepomp tapwater			300
COP (L20/W10-55) binnenlucht			3,61
Inhoud warm water	Liter		258
Inhoud verwarmingswater	Liter		5,9
Verwarmingsoppervlak	m ²		1,0
Energie-efficiëntieklasse			A ⁺
Standby-vermogen	W		20
Warmwatercapaciteit			950 l / 24 uur
Geluidsdruk niveau	dB/(A)		37
Temperatuur instelbereik	°C		5 bis + 62
Max. tanktemperatuur	°C		65
Luchttoevoer temperatuurbereik	°C		- 10 tot + 35
H Totale hoogte met isolering	mm		1768
H1 Hoogte warm water	mm		1340
H2 Hoogte voorloop warmtewisselaar	mm		802
H3 Hoogte terugloop warmtewisselaar	mm		876
H5 Hoogte circulatie	mm		1020
H6 Hoogte koudwaterinlaat	mm		93
Diameter	mm		707
Gewicht	kg		153
Signaalnode			Magnesium RG 5/4"

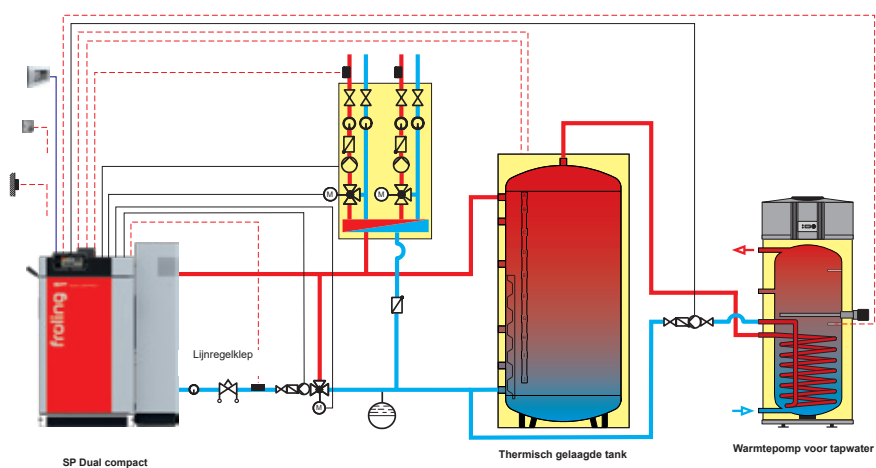
Technische gegevens - Warmtepomp			300
Verwarmingsvermogen compressor	kW		1,421
Max. verwarmingsvermogen	kW		3,421
Luchtdoorstroming	m ³ /uur.		min. 200 - max. 300
Koudemiddel			R134a - 0,9 kg
GWP			1430

AANSLUITVOORBEELDEN BWP

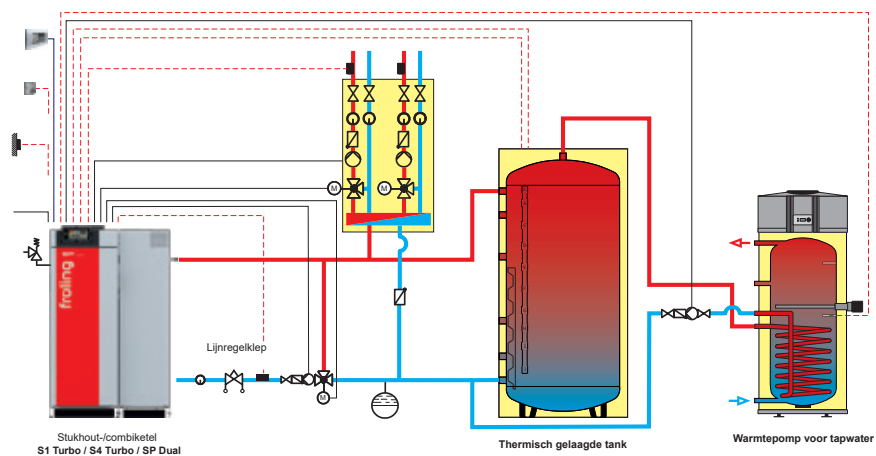
S1 Turbo met thermisch gelaagde tank en warmtepomp voor tapwater



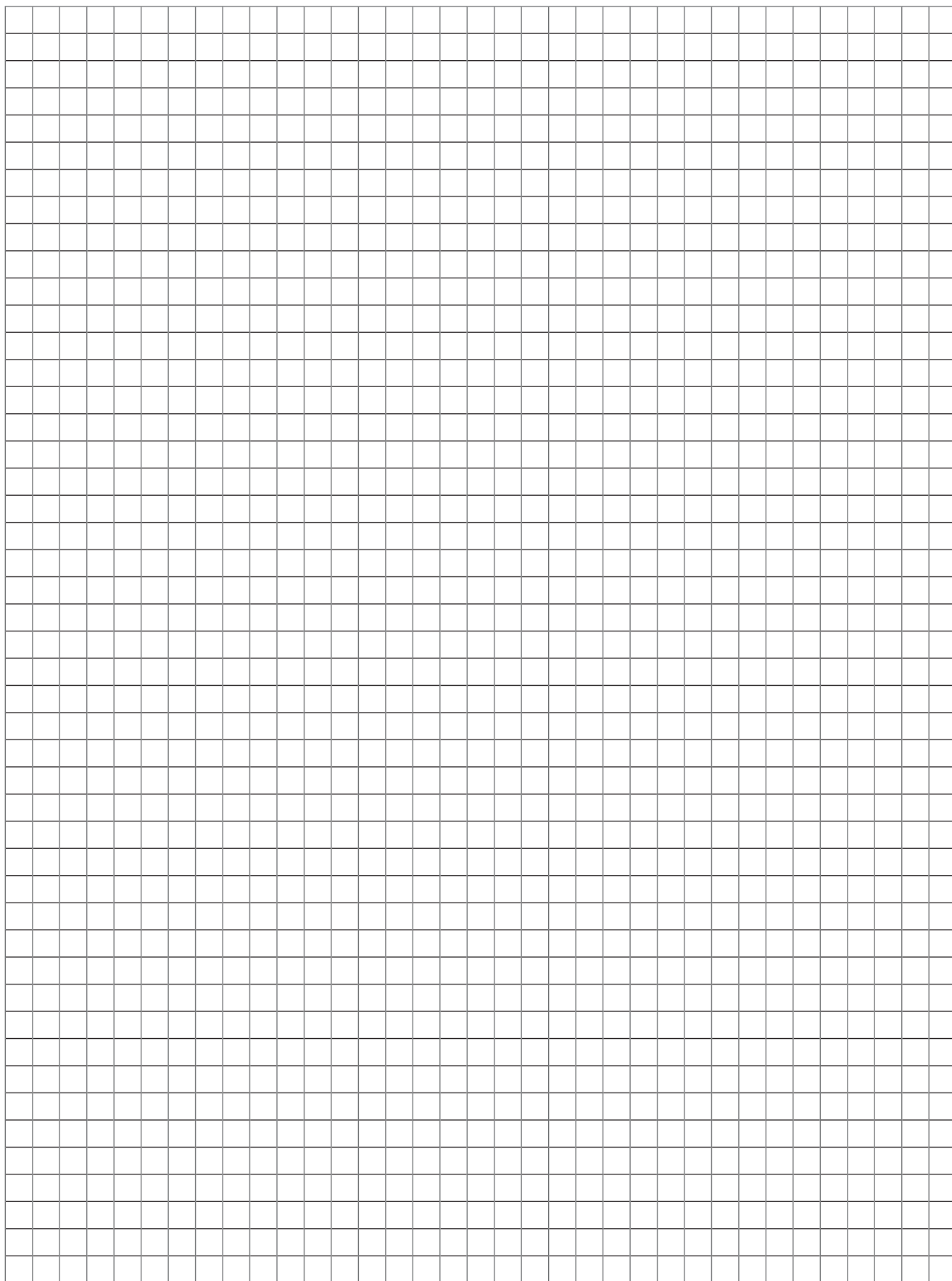
SP Dual compact met thermisch gelaagde tank en warmtepomp voor tapwater



SP Dual met thermisch gelaagde tank en warmtepomp voor tapwater



AANTEKENINGEN





Pelletketels

PE1 Pellet	7 - 35 kW
PE1c Pellet	16 - 22 kW
P4 Pellet	48 - 105 kW



Stukhoutketels

S1 Turbo	15 - 20 kW
S3 Turbo	20 - 45 kW
S4 Turbo	22 - 60 kW

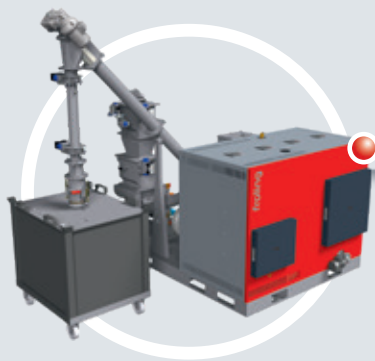
Combiketels

SP Dual compact	15 - 20 kW
SP Dual	22 - 40 kW



Houtsnipperketels / Grote systemen

T4e	20 - 350 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 - 500 kW	Lambdamat	700 - 1500 kW



Warmte en stroom uit hout

Elektriciteitsproductiesysteem op hout CHP	45 - 500 kWel
--	---------------



Thermal solutions and controlling design

18, In den Allern | L- 9911 TROISVIERGES
Contactgegevens

P0820920 - Alle Abbildungen sind Symboldarstellungen!
Technische Änderungen sowie Druck- und Satzfehler vorbehalten!

**TSD - officiële importeur en dealer
voor Fröling in België.**

Installateur in uw regio vinden

