



Sistem geoTHERM



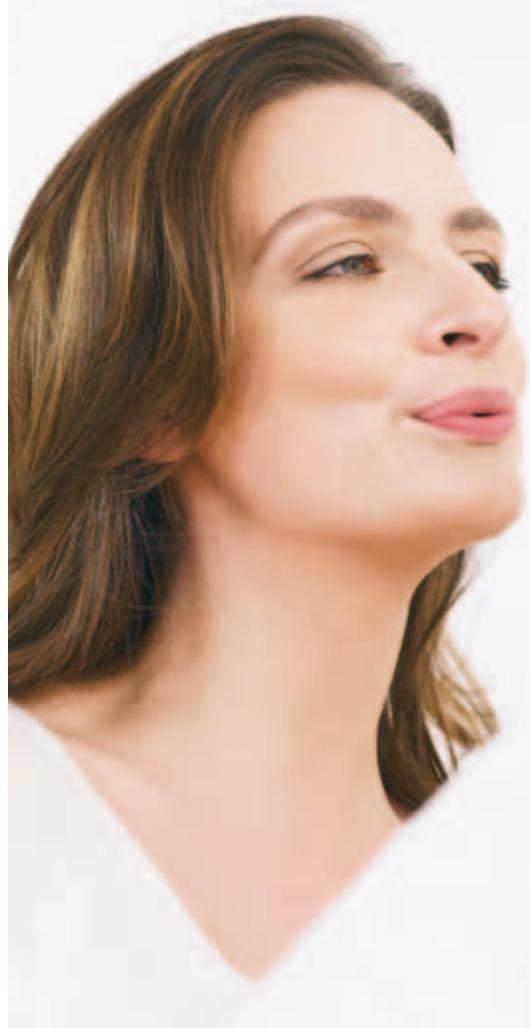
Toplotna pumpa



Sistem geoTHERM

Sadržaj

Sistem geoTHERM	2
Način rada toplotne pumpe	4
Izvori toplove	5
Toplotna pumpa zemlja/voda	8
Toplotna pumpa vazduh/voda	10
Toplotna pumpa voda/voda	12
Medurezervoar tople vode za grejanje VPS	13
Toplotna pumpa u kombinaciji sa rezervoarom za vodu	14
Tehnički podaci	17



Od samog početka razvoja savremene tehnologije grejanja Vaillant je, kao najveći evropski proizvođač na tom području, obeležavao napredak razvojem inovativnih uređaja za grejanje i pripremu potrošne tople vode.

Uredaji koji su medusobno savršeno usklaćeni i koji se u svako doba mogu fleksibilno proširivati i kombinovati po želji, čine Vaillantov inteligentni sistem, kome naravno pripada i nova generacija toplotnih pumpi geoTHERM.

Sa toplotnom pumpom geoTHERM sve su Vam mogućnosti otvorene. Bez obzira dobijate li toplotu iz zemlje, vazduha ili vode - geoTHERM sistem uvek je idealno rešenje za grejanje u Vašem domu.

Visoka tehnologija toplotne pumpe Vaillant nije nikakvo čudo. Vaillant je samo prepoznao kako se može iskoristiti već dugo poznato tehnološko načelo koje je svima nama poznato iz svakodnevnice: princip rada na kome se zasniva rad frižidera, samo što je kod toplotne pumpe princip obrnut.

Akumulirana sunčeva energija u zemlji, podzemnim vodama i vazduhu uz pomoć elektrine energije pretvara se u toplotnu energiju za naš sistem grejanja.

Nagrada za kvalitet

Toplotna pumpa geoTHERM plus ocenjena je najboljom toplotnom pumpom (zemlja/voda) na testu od strane nezavisne nemačke ustanove "Stiftung Warentest" nakon sveobuhvatnog uporednog

Ispitano i ocenjeno od najuticajnijeg nemačkog nezavisnog udruženja za ispitivanje roba i usluga.



ispitivanja, koji je objavljen u junskom izdanju 2007. za potrošače. Toplotna pumpa Vaillant je dobila najveću ocenu zahvaljujući visokom kvalitetu i niskim pogonskim troškovima.



Toplotna pumpa za grejanje geoTHERM plus

Vaillant program plus

Vaillantovo načelo poslovanja da briga o kupcu ne završava prodajom uređaja već tada tek počinje primenjeno je i kod toplotnih pumpi. Korisniku je na raspolaganju paket "Vaillant program plus" koji podrazumeva izabranu toplotnu pumpu, sobni korektor, idejni projekat sistema, konsultativni nadzor, puštanje sistema u pogon, komunikacioni uredaj vrnetDIALOG za daljinski nadzor i parametrisanje kao i ugovor o održavanju na pet godina.

Maksimalna efikasnost

Onaj ko upotrebljava sunčevu energiju akumuliranu u zemlji, vodi i vazduhu ne doprinosi samo očuvanju okoline već je i lično učinio veliki korak napred.

Umesto visokih računa za grejanje, dobićete neiscrpan izvor energije koji Vam besplatno stoji na raspolaganju i koji će pokriti 75% ukupne potrebne toplotne energije potrebne za rad toplotne pumpe.

Ostalih 25% energije potrebne za rad kompresora pokriće se električnom energijom, bez emisije štetnih gasova, što u ukupnom energetskom bilansu čini tek manji deo. Iz tog razloga efikasnost toplotne pumpe razlikujemo po koeficijentu učinka ("COP") koji označava koliko smo puta više dobili toplotne energije u odnosu na utrošenu električnu energiju za pogon kompresora.

Efikasnost naravno zavisi i od vrste toplotnog izvora (zemlja, voda, vazduh) i od snage pumpe.

Budući da je sa toplotnom pumpom moguće postići temperaturu polaznog voda 62°C , pumpa je primenjiva takođe kod sanacija starih objekata. Međutim, svakako najekonomičnija primena je u dobro izolovanim kućama sa toplotnim gubicima $<50\text{W/m}^2$ i sa niskotemperaturem grejanjem (podno/zidno) uz temperaturu polaznog voda od 35°C .

Kombinovanjem Vaillantove toplotne pumpe sa posebno prilagođenim rezervoarima za pripremu potrošne tople vode, besplatna energija sunca može se iskoristiti dvostruko.

Kako funkcioniše topotna pumpa geoTHERM?

Tehnologija Vaillantovih topotnih pumpi slična je tehnologiji jednog frižidera, ali sa obrnutim principom.

U jednom kružnom procesu (Carnot proces), topota izvučena iz okoline (zemlja; vazduh) predaje se radnom mediju (gas R 407 C) koji se komprimuje i dovodi na viši temperaturni nivo. Na taj način se neprimetna topota zemlje ili vazduha pretvara u korisnu energiju u svrhu grejanja. Proces rada topotne pumpe može se podeliti u četiri osnovna koraka:

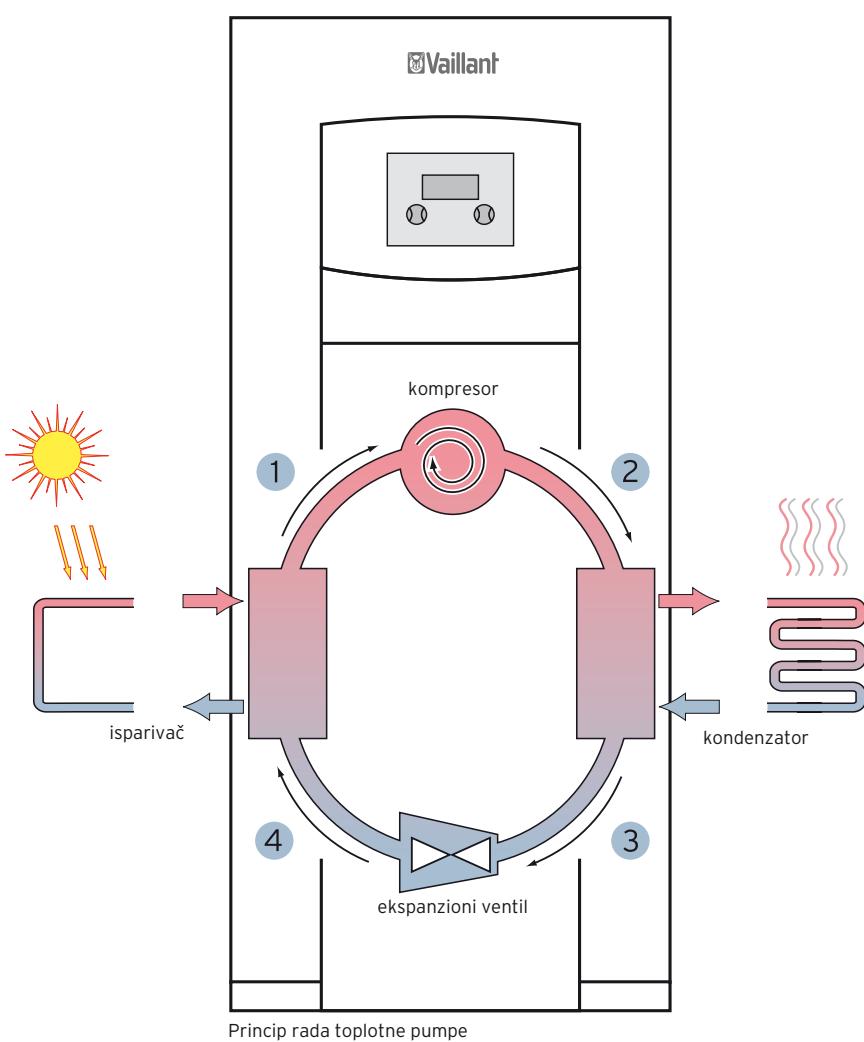
1. u isparivaču se radnom mediju, gas R 407 C, dovodi topota zemlje ili vazduha, gas se zagreva na 3 do 7 °C, isparava i prelazi iz tečnog u gasovito agregatno stanje.

2. radni medij se potom komprimuje u kompresoru usled čega mu raste pritisak, a sa porastom pritiska i temperatura (65°C). Za taj proces potrebno je 25% dodatne (električne) energije.

3. topotna energija dobijena komprimovanjem radnog medija direktno se prosleđuje polaznom vodu našeg sistema grejanja. Radni medij se na taj način pothlađuje, kondenzuje i pretvara u tečno agregatno stanje.

4. putem dekomprimovanja radnog medija u ekspanzionom ventilu, usled naglog pada pritiska, radni medij se ponovo znatno pothlađuje tako da je ponovo u stanju da primi topotu iz okoline.

Kao posebnost Vaillantovih topotnih pumpi treba navesti interni predgrejač/pothladivač koji se sa jedne strane koristi za predgrevanje radnog medija (gas R 407 C) pre ulaska u kompresor (za 100% isparavanje) i sa druge strane za njegovo pothladivanje između kondenzatora i ekspanzionog ventila.



Princip rada topotne pumpe

Izvori toplote

Za rad toplotne pumpe na raspolaganju su izvori toplote iz zemlje, podzemnih voda i okolnog vazduha. Kod pojedinačnog slučaja, u zavisnosti od lokalnih uslova, vrste tla i klimatskih uslova odabrat će se najprikladniji izvor toplote. Što je odabrani izvor toplote kvalitetniji, to će kompresor toplotne pumpe biti manje u pogonu, pa će i koeficijent učinka biti veći.

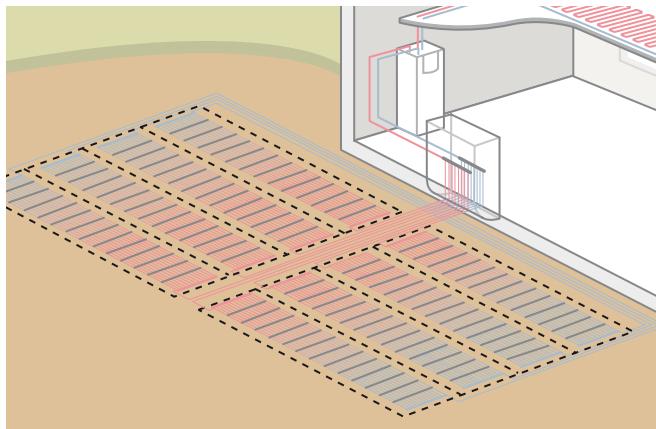
Izvor toplote zemlja - kolektori

Zemni kolektor se sastoji od sistema cevi koji se polaže cca. 20 cm ispod granice smrzavanja tla. Cevni sistem se polaže na dubini od 1,2 m do 1,5 m. Na toj dubini tokom cele godine vlada relativno konstantna temperatura od 5 °C do 15 °C.

Zemni kolektor je pogodan za kuće sa velikim vrtom. Učinak eksploatacije toplote zavisi od vrste tla. Što je tlo vlažnije to je učinak veći.

Izvor toplote zemlja - dubinska sonda

Ukoliko površina vrta nije dovoljno velika za postavljanje površinskih kolektora moguće je primeniti dubinsku sondu.



Izvor topline zemlja - kolektori

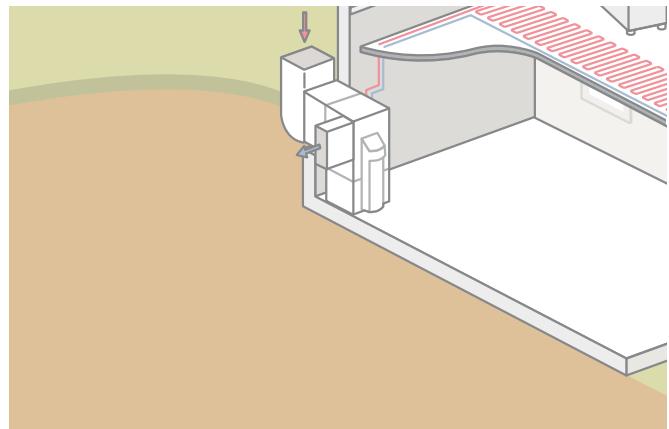
Izvor toplote - vazduh

Osnovna prednost ovog izvora je izuzetna raspoloživost, dok je nedostatak što je učinak pumpe zavisan od temperature spoljašnjeg vazduha pa je neophodna podrška električnog grejača za niske spoljašnje temperature.

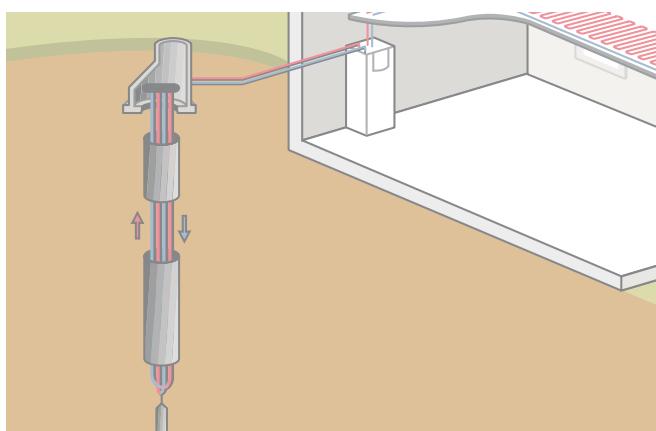
Izvor toplote - podzemna voda

Ukoliko je Vaše zemljište pogodno za tu svrhu, korišćenje podzemnih voda putem usisnog i ispusnog izvora podzemne vode može biti vrlo efikasno.

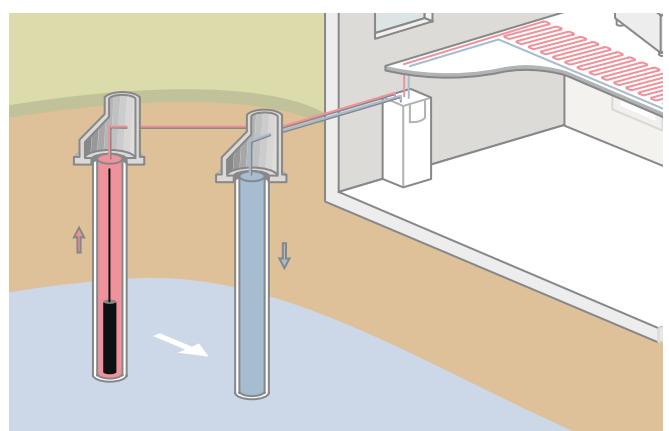
Podzemna voda je vrlo dobar rezervoar za dozračenu sunčevu energiju i čak i za vreme zimskih dana održava konstantnu temperaturu između +7 °C i +12 °C. Podzemne vode nema svuda u dovoljnoj količini i odgovarajućeg kvaliteta, međutim tamo gde su uslovi ispunjeni, iskoristivost je velika.



Izvor topline - spoljašnji vazduh



Izvor topline zemlja - dubinska sonda



Izvor topline - podzemna voda

Izvor topote - zemlja

Zemlja je vrlo dobar akumulator sunčeve topote, budući da su temperature na dubini od cca. 1,2 - 1,5 metara tokom čitave godine relativno stalne i kreću se između 5°C i 15°C. Putem horizontalno postavljenih zemljanih kolektora ili putem vertikalno ukopanih dubinskih sondi, akomulirana topota zemlje se tečnim hemijskim sredstvom (propilen-glikol) prenosi do isparivača topotne pumpe. Količina akomulirane i predate topote u najvećoj meri zavisi od termofizičkih svojstava tla i od klimatskih uslova (količina sunčevog zračenja).

Kod postavljanja **podzemnih horizontalnih kolektora** (plastične cevi) važi nekoliko pravila:

- horizontalni kolektori sastoje se od sistema cevi položenih na dubini cca. 1,5 metara (oko 20 cm ispod granice smrzavanja tla)
- apsorpcija topote zavisi od sastava tla, što je tlo vlažnije apsorpcija je veća
- ovaj tip kolektora posebno je prikladan za kuće koje su izgradene na dovoljno velikim parcelama
- jedna sekacija cevi ne bi trebala biti duža od 100 metara zbog previšokog pada pritiska
- sekcije cevi trebaju biti podjednake dužine kako bi se postigli ravnomerni protoci
- ukupna površina položenih kolektora mora biti u proseku barem 2 puta veća od stambene površine koju želimo grejati putem topotne pumpe.
- na površini zemlje iznad položenih kolektora gradnja nije dozvoljena
- pravilne dimenzije podzemnog kolektora najvažniji su preduslov za pravilno funkcionisanje sistema

Kao alternativu postavljanju plastičnih cevi Vaillant u svom priboru nudi tzv. „**kapilarne kolektore**“ koji uz istu funkciju osiguravaju uštedu potrebnog prostora za postavljanje. Jedan komplet kapilarnog kolektora sastoјi se od nekoliko kolektorskih podnožja koja se u zemlju postavljaju horizontalno, na dubini od 1,2 - 1,5 metara. Zahvaljujući kompaktним dimenzijama,

postavljanje kapilarnih kolektora snižava troškove postavljanja. Kapilarne kolektore nije preporučljivo upotrebljavati kod suvog ili peskovitog tla, a koriste se u kombinaciji sa topotnom pumpom od 8 i 10 kW.

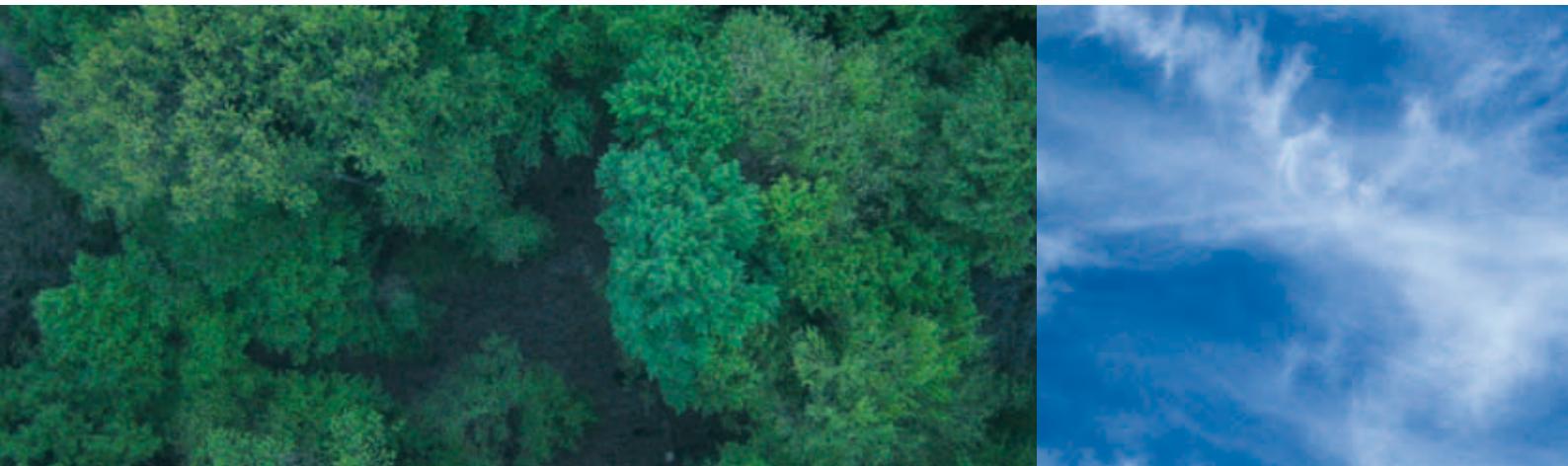
Apsorpcija topote u zavisnosti od sastava tla:

Sastav tla	Faktor postavljanja	Snaga oduzimanja
Srednja vrednost: kompaktno tlo sa udelom preostale vlage	25 m ² /kW	30 W/m ²
Suvo, nekompaktano tlo	75 m ² /kW	10 W/m ²
Kompaktano tlo, vlažno	25 m ² /kW	20-30 W/m ²
Vodom zasićeni pesak, šljunak	20 m ² /kW	40 W/m ²

Postavljanje dubinskih vertikalnih sondi

U tlu je potrebno napraviti provrt od cca. 100 metara (porodična kuća od 150 m² sa potrebnom snagom grejanja 7,5 kW), potom u nju spustiti cevi i potom sve zaliti sa suspenzijom dobre topotne provodljivosti. Kroz cevi se provodi medij (propilen-glikol) koji na sebe preuzima topotu tla i potom se vraća drugim krakom na površinu.

Ako struktura tla ne dozvoljava verziju dubokih provrta, moguće je izvesti nekoliko pličih provrta sa napomenom da su dublje sonde manje osetljivije na spoljašnje klimatske promene. Postavljanje i verziju instalacije sonde potrebitno je sprovesti u skladu sa zakonom (termička eksploatacija podzemlja).



Izvor toplote - vazduh

Toplotu spoljašnjeg vazduha takođe je moguće koristiti za rad toplotne pumpe. Spoljašnji vazduh usisava se kroz kanal, potom mu se u isparivaču toplotne pumpe oduzima toplota, pa se nakon toga ponovo predaje okolini.

Osnovna prednost ovog izvora toplote je naravno jednostavna eksploatacija, dok je osnovni nedostatak činjenica da stepen korisnosti rada ovog modela toplotne pumpe opada što je temperatura spoljašnjeg vazduha niža.

Iz tog razloga toplotne pumpe su opremljene električnim grejačem koji će pružiti podršku za vreme vrlo hladnih

dana. Vaillantove toplotne pumpe vazduh/voda u mogućnosti su da efektivno rade do temperature spoljašnjeg vazduha od -20° C.

Za razliku od toplotnih pumpi zemlja/voda ili voda/voda, kod toplotnih pumpi vazduh/voda usled pada temperature tačke rose ispod zadate vrednosti na kondenzatoru sa jedne strane dolazi do pojave kondenzata ili stvaranja leda. U oba slučaja neophodno je predvideti odvod kondenzata (ca. 2litra/sat).

Izvor toplote - podzemna voda

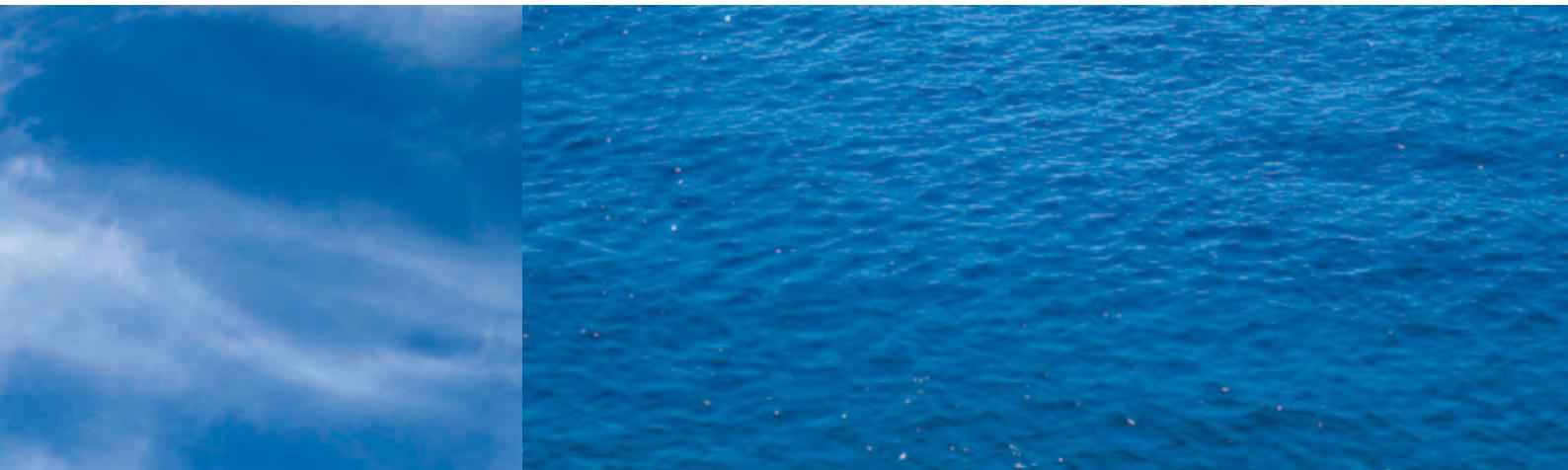
Podzemne vode najizdašniji su izvor akumulirane toplote budući da zadržavaju stalnu temperaturu od 8 do 10 °C i daju najveći postignuti učinak eksploatacije toplote. Kako bi se navedena toplota mogla iskorišćavati neophodno je imati eksploatacioni izvor podzemne vode iz kojeg se voda transportuje do toplotne pumpe i apsorpcionu buštinu/bunar u koji se ohladena voda vraća nazad. Usisni i ispusni bunar instaliraju se na razmaku od minimalno 15m.

Kod korišćenja ovog izvora toplote Vaillant preporučuje upotrebu dodatnog izmenjivača toplote u slučajevima kada kvalitet podzemnih voda premašuje neke preporučene vrednosti. Osim toga štete koje mogu nastati usled nedovoljnog održavanja primarnog protoka (sakupljanje taloga /mulja ili smrzavanje) kod direktnog pogona bez međuizmenjivača mogu biti totalne i ne podležu garantnom roku.

Ugradnja međuizmenjivača ne može sprečiti zaprljanje (korisnik mora konstantno vršiti kontrolu filtera za vodu), ali je primena znatno sigurnija i jednostavnija za održavanje. Međuizmenjivač je moguće jednostavno rasklopiti i po potrebi očistiti.

Prilikom projektovanja ovakvih sistema potrebno je обратити пажњу на sledeće:

- osigurati dodatnu količinu podzemnih voda na dubini od cca. 30 metara.
- maksimalna količina vode koju je moguće iscrpeti i kvalitet vode od velikog su značaja
- usisni bunar za crpljenje vode mora biti postavljen u smeru toka podzemne vode, odnosno ispred ispusnog bunara.
- eksploatacija toplote podzemnih voda mora biti odobrena od strane službe nadležne za vodoprivredu.





Toplotna pumpa geoTHERM VWS



Toplotna pumpa zemlja/voda - geoTH

Toplotna pumpa geoTHERM VWS u više pogleda postavlja nove standarde: u toplotnom komforu, u lakoći upravljanja i rukovanja i u energetskom bilansu. Kombinacijom ove pumpe sa posebno prilagođenim rezervoarima za toplu vodu, pored funkcije grejanja našeg doma, pumpa će preuzeti i celokupno snabdevanje toplom vodom jedne porodične kuće. Pri tomu se najviši stepen komfora toplove i potrošnje tople vode spaja sa izrazito visokom ekonomičnošću.

Najbolja tehnologija....

Rad svake toplotne pumpe nezamisliv je bez kompresora koji služi za povećanje temperature izvora toplove u odnosu na krug grejanja. Novi tip kompresora u toplotnoj pumpi geoTHERM VWS razvijen je posebno za upotrebu u toplotnoj pumpi i omogućava posebno visok stepen efikasnosti pri niskim temperaturama toplotnog izvora (toplove zemlje).

...i najbolji komfor

Integrисани regulator u okviru toplotnе pumpe, koji je vođen spoljašnjim uslovima, svoje vreme uključivanja i isključivanja toplotnе pumpe individualno i optimalno prilagodava procesu hlađenja i grejanja stambenog prostora. Pored grafičkog prikaza besplatno

dobijene energije, na raspolaganju su i informacije o temperaturi polaznog voda, temperaturi tople vode u rezervoaru i ulaznoj temperaturi izvora toplove (toplota zemlje). Ekonomičnost sistema moguće je vrlo jednostavno očitati putem energetskog prikaza budući da regulator samostalno sabira dobijenu besplatnu energiju iz meseca u mesec. Mogućnost nadzora sa udaljenog mesta pomoću vrnetDIALOG-a zaokružuje ceo paket komfora.

Temperatura polaznog voda 62°C

Zahvaljujući pouzdanom radnom mediju unutar toplotnе pumpe (gas R 407 C) moguće je postići temperaturu polaznog voda sistema grejanja od 62°C. To predstavlja veliku prednost kod modernizacije postojećih starih gradevina sa klasičnim radijatorskim grejanjem. Ukratko, pomoću Vaillantove toplotnе pumpe moguće je koristiti toplotu zemlje i bez instalacije podnog grejanja.

Funkcija pasivnog hlađenja

Modeli serije „exclusiv“ i „plus“ poseduju funkciju „pasivnog hlađenja“ koja omogućava hlađenje objekta u kombinaciji sa sistemom podnog ili zidnog grejanja. Funkcija pasivnog hlađenja je funkcija bez rada kompresora tokom koje se u letnjim mesecima kroz polazni

vod npr. podnog grejanja provodi medij koji je na sebe preuzeo temperaturu zemlje (cca. 12°C) i čija je temperatura u polaznom vodu znatno niža od temperature vazduha u prostoriji (16°C do 20°C). Modul za pasivno hlađenje je jedinica sa dodatnim izmenjivačem, cirkulacionom pumpom i mešnim ventilom. Tokom funkcije hlađenja utrošak energije je samo pogon cirkulacione pumpe pa je ovaj sistem hlađenja najštedljiviji i ekološki najprihvativiji.

Kod pasivnog hlađenja potrebno je voditi računa o relativnoj vlažnosti vazduha i o mogućem dostizanju tačke rose (kondenzacije). Vaillant iz tog razloga preporučuje ograničenje temperature polaznog voda od min. 20°C.

Za modele toplotnih pumpi bez integrisane funkcije pasivnog hlađenja u ponudi je eksterni set za pasivno hlađenje.

Različiti modeli za različite zahteve

Ukoliko govorimo o toplotnim pumpama zemlja/voda (VWS), u ponudi je više različitih modela u zavisnosti od zahteva korisnika: modeli sa ili bez integrisanog rezervoara potrošne tople vode i modeli sa ili bez integrisane funkcije pasivnog hlađenja.



Upravljačka ploča toplotne pumpe geoTHERM VWS

ERM VWS

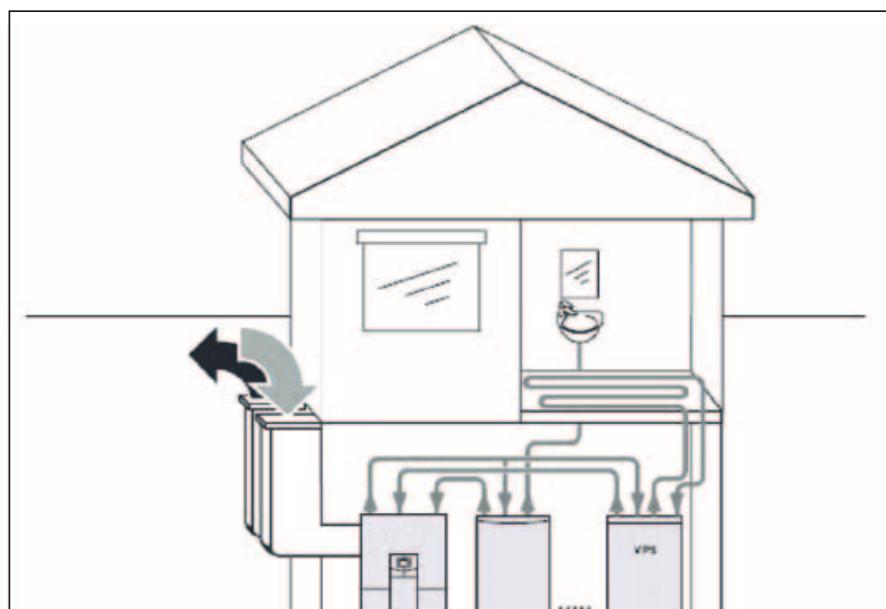
geoTHERM VWS u nekoliko reči:

- toplotna pumpa zemlja/voda, zemlja kao izvor besplatne akomulirane energije sunca
- akomulirana energija u zemlji preuzima se putem površinskih kolektora ili bušenjem dubinskih sondi
- geoTHERM exclusiv: model sa integrisanim rezervoarom za vodu i integrisanim funkcijom pasivnog hlađenja, snage: 5,9; 8 i 10,4 kW (BO/W35 ΔT5K)
- geoTHERM plus: model sa integrisanim rezervoarom za vodu, snage: 5,9; 8 i 10,4 kW (BO/W35 ΔT5K)
- geoTHERM plus: integrisana funkcija pasivnog hlađenja, mogućnost naknadnog spajanja rezervoara za vodu, snage: 5,9; 8 i 10,4 kW (BO/W35 ΔT5K)
- geoTHERM: mogućnost naknadnog spajanja spoljašnjeg rezervoara, snage: 5,9; 8; 10,4; 13,8; 17,3; 22,1; 30,5; 38,7 i 45,5kW (BO/W35 ΔT5K)
- radni medij R 407 C
- tehnologija visokog energetskog učinka, visoki „COP“ koeficijent
- integrirani atmosferski regulator sa velikim grafičkim displejom, prikazom energetskog bilansa i velikim brojem posebnih funkcija (zaštita od niskih temperatura, provera eksternih senzora, zaštita kompresora, zaštita od blokiranja pumpi, zaštita od nedostatka radnog fluida..)

- opcija ugradnje sobnog korektora za potrebe daljinskog upravljanja
- multisenzorika u krugu grejanja, kontinuirano merenje pritiska, kontinuirano praćenje faza rada, zaštita od smrzavanja..
- visokoefikasni „Scroll“ kompresor dugog radnog veka
- dobro izolovani kondenzator i isparivač
- nizak nivo buke usled višestepene zvučne izolacije
- dve integrisane pumpe sa elektronskom regulacijom i trokraki ventil
- integrirani električni grejač za dogrevanje (2/4/6 kW)
- maksimalna temperatura polaznog voda 62°C
- predinstalacija za ugradnju komunikacione jedinice vrnetDIALOG (daljinsko parametrisanje i dijagnoza)
- „SplitMountingConcept“ jednostavna instalacija u dva dela (za modele sa integrisanim rezervoarom
- kapilarni kolektori (pribor) za uštedu prostora kod postavljanja površinskih kolektora, za modele do 10 kW
- poseban program rezervoara za potrošnu toplu vodu



Toplotna pumpa vazduh/voda - geoTHE



Princip rada topotne pumpe geoTHERM VWL

Od svih sistema je najlakše instalati i koristiti topotnu pumpu vazduh/voda, geoTHERM VWL, budući da su izdaci za eksploataciju spoljašnjeg vazduha kao izvora toplote najmanji.

Iz tog se razloga ova topotna pumpa najčešće upotrebljava u slučajevima kada je potrebno modernizovati postojeći sistem grejanja. Fleksibilan sistem vazdušnih kanala instalaciju čini lakovom: ispuštanje vazduha može se usmeriti prema gore, u levo ili u desno. Na taj se način topotna pumpa prilagođava prostoru, a ne obrnuto.

Vaillantova topotna pumpa efektivno može raditi do spoljašnje temperature -20°C i opremljena je



Toplotna pumpa geoTHERM VWL

RM

električnim grejačem koji će pružiti podršku toplotnoj pumpi kada temperatura spoljašnjeg vazduha nije dovoljna.

Budući da je za rad ovog modela topotne pumpe neophodna relativno velika cirkulacija vazduha (cca. $3500 \text{ m}^3/\text{h}$) kod rasporeda postavljanja kanala za dovod/odvod vazduha potrebno je uzeti u obzir određeni nivo buke ($<57 \text{ dB}$).

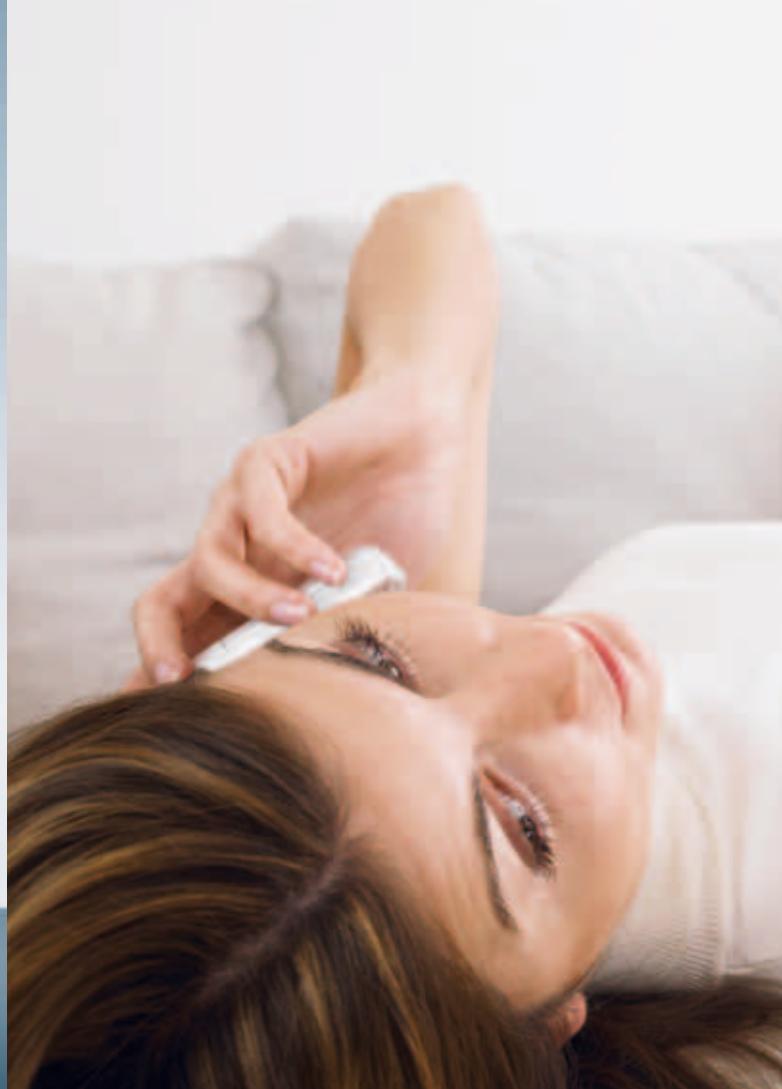
Toplotna pumpa geoTHERM VWL takođe je opremljena atmosferskim regulatorom koji samostalno rukovodi radom pumpe prema spoljašnjim uslovima i zadatim parametrima. Veliki grafički displej pruža jednostavna očitavanja energetskih prinosa i aktuelnih vrednosti.

geoTHERM VWL u nekoliko reči :

- toplotna pumpa vazduh/voda
- snaga $7,7$ i $10,3 \text{ kW}$ ($A2W35 \Delta T 10K$)
- maksimalna temperatura polaznog voda 55° C
- radni medij R 407 C
- tehnologija visokog energetskog učinka - visoki „COP“ koeficijent
- moguć rad pumpe do temperature spoljašnjeg vazduha -20° C
- integrисани električni grejač za dogrevanje u polaznom vodu kruga grejanja
- integrисани atmosferski regulator, veliki grafički displej
- jednostavno rukovanje prema načelu „okreni&klikni“
- mogućnost ugradnje komunikacione jedinice vrnetDIALOG
- originalni pribor vazdušnih kanala za dovod/odvod vazduha
- dovod vazduha sa gornje strane topotne pumpe
- odvod vazduha - mogućnost izbora levo/desno/gore
- nivo buke (unutrašnja) $< 57 \text{ dB}$
- moguća kombinacija sa rezervoarom za toplu vodu



Toplotna pumpa geoTHERM VWW 220/2



Toplotna pumpa voda/voda - geoTHERM VWW

Toplotna pumpa geoTHERM VWW iskorišćava akomuliranu energiju podzemnih voda pa je pretvara u toplotnu energiju za sistem grejanja. Za funkcionisanje ove toplotne pumpe neophodno je imati dva bunara, jedan eksploracijski iz koga se voda transportuje do toplotne pumpe i drugi ispusni u koji se ohladena voda vraća nazad.

Funkcionalno i po tehničkim karakteristikama je ova toplotna pumpa ista kao i model zemlja/voda, razlika je jedino što model voda/voda poseduje uređaj za praćenje protoka vode pa je potrebno dodatno ugraditi potapajuću pumpu.

Uredaj za praćenje protoka služi kao nadzor rada potapajuće (bunarske) pumpe. Kompresor će se uključiti nakon fiksnog perioda od jednog minuta samo u slučaju da potapajuća pumpa prenese dovoljan protok vode.

Takođe, ukoliko potapajuća pumpa povuče veću struju od dozvoljene, njen rad će biti blokiran.

Modeli toplotne pumpe voda/voda

U ponudi su modeli sa integrisanim rezervoarom geoTHERM plus VWW (8,2 kW; 11,6 kW; 13,9 kW) i modeli koje je moguće naknadno kombinovati sa rezervoarom za toplu vodu geoTHERM VWW (8,2 kW; 11,6 kW; 13,9 kW; 19,6 kW; 24,3 kW; 30,2 kW; 42,4 kW; 52,3 kW; 64,7 kW).

Navedene snage su u skladu sa evropskom normom EN 255 (W10/W35 ΔT10K).

Velika snaga na malom prostoru

Toplotne pumpe voda/voda odlikuju se izuzetno kompaktnim dimenzijama pa je tako na vrlo malo mesta u kotlarnici moguće postići vrlo veliku snagu.



Medurezervoar VPS

Medurezervoar tople vode za grejanje VPS

Medurezervoar VPS

U kombinaciji sa toplotnom pumpom preporučuje se svakako korišćenje tzv. medurezervoara koji služi za akomulaciju tople vode koja se potom distribuira u sistem grejanja. Osnovna prednost korišćenja ovog rezervoara je postizanje preciznije regulacije temperature u prostoru, a ujedno je moguće programirati rad toplotne pumpe u terminima kada je jeftinija tarifa električne energije. Osim navedenog, kompresor će imati manji broj paljenja odnosno gašenja što će rezultirati još dužim vekom trajanja.

Upotreba medurezervoara je neophodna ukoliko sistem grejanja poseduje više nezavisnih krugova grejanja.

U ponudi su modeli od 300, 500 ili 750 litara.

Medurezervoar VPS u nekoliko reči:

- medurezervoar tople vode za grejanje od čelika
- zapremina rezervoara: 300/500/750 litara
- devet priključaka za moguću kombinaciju rezervoara sa uredajima za grejanje (gasni kotao, kotao na lož ulje, kotao na drva, gasni zidni uredaj i sl.)
- mogućnost skidanja izolacione oplate radi lakše instalacije
- kompaktnе dimenzije



Toplotna pumpa geoTHERM VWS u kombinaciji sa rezervoarom geoSTOR VDH 300

Toplotna pumpa u kombinaciji sa rezervo

geoSTOR VDH 300 u nekoliko reči:

- specijalno prilagođen pripremi tople vode pomoću toplotne pumpe
- rezervoar sa dvostrukim omotačem, primarni i sekundarni krug
- zapremina rezervoara 275 litara
- rezervoar je kompletno izrađen od nerđajućeg čelika
- dobar prenos toplote zahvaljujući velikoj površini primarnog kruga
- posebno pogodan za vodu sa puno kamenca
- priključak za recirkulaciju

Idealna nadogradnja

Vaillantove toplotne pumpe moguće je kombinovati sa posebno razvijenim programom rezervoara za potrošnu topalu vodu.

Na taj način besplatna energija sunca koja je akumulirana u zemlji ili vazduhu neće biti iskorišćena samo za naš sistem grejanja već i za pripremu potrošne tople vode. Ta je kombinacija moguća iz razloga što su sve Vaillantove toplotne pumpe opremljene trokrakim ventilom koji će prema zadatim parametrima i prema potrebi samostalno prebacivati način rada toplotne pumpe grejanje/priprema tople vode.

Rezervoari potrošne tople vode ne nadograduju sistem geoTHERM samo u tehničkom smislu već su i u vizuelnom smislu perfektni partner koji će ulepšati kotlarnicu vašeg doma. U ponudi su tri vrste posebno prilagođenih rezervoara: geoSTOR VDH 300; geoSTOR VIH RW 300 i allSTOR VPA 500-1500.

Rezervoar za potrošnu topalu vodu - geoSTOR VDH 300
geoSTOR VDH 300 rezervoar je sa naprednom tehnologijom dvostrukog omotača koja će osigurati maksimalni komfor u pripremi potrošne tople vode. Primarni krug sadržaja 85 litara preko trokrakog ventila



Toplotna pumpa geoTHERM VWS u kombinaciji sa rezervoarom geoSTOR VIH RW 300

arima za potrošnu toplu vodu

spojen je na krug grejanja. Zagrevanje potrošne tople vode odvija se indirektno u sekundarnom krugu sadržaja 270 litara na takozvanom slojevitom principu.

Zagrejana voda se termički podiže do gornjeg dela rezervoara odakle se potom oduzima potrošna topla voda. Zahvaljujući velikoj površini primarnog kruga moguće je prenositi značajne količine toploće čak i sa relativno niskim temperaturama grejne vode. Druga prednost ove dvostrukе opalite nalazi se u činjenici da je ovaj tip rezervoara izuzetno pogodan za područja sa tvrdom vodom.

Rezervoar za potrošnu toplu vodu - geoSTOR VIH RW 300
geoSTOR VIH RW 300 je klasičan rezervoar sa uronjenim izmenjivačem i sa korisnom zapreminom od 285 litara. Zbog povećane površine spiralnog izmenjivača ovaj rezervoar idealan je za pripremu potrošne tople vode u kombinaciji sa toplotnim pumpama. Antikorozivna zaštita kod ovog rezervoara osigurana je unutrašnjim emajliranjem i zaštitnom magnezijumskom anodom.

Upotreba ovog rezervoara preporučuje se u slučajevima koji zahtevaju izuzetno ekonomičnu instalaciju rezervoara potrošne tople vode.

geoSTOR VIH RW 300 u nekoliko reči:

- klasičan cilindričan rezervoar sa spiralnim izmenjivačem
- povećana površina spiralnog izmenjivača osigurava dobre prenose toploće
- sadržaj rezervoara 285 litara
- dobra toplotna izolacija koja ne sadrži „CFC“ (hlorofluorougljovodonik)
- zaštita od korozije: unutrašnje emajliranje i zaštitna magnezijumska anoda
- jednostavna i brza instalacija



Toplotna pumpa goeTHERM VWS u kombinaciji sa rezervoarom allSTOR VPA



Solarni uronjajući izmenjivač

Multirezervoar - allSTOR VPA 500-1500

Kombinujući Vaillantovu topotnu pumpu sa multirezervoarom allSTOR VPA, korisniku je na raspolaganju velik broj mogućnosti. Zahvaljujući velikom broju priključaka, multirezervoar allSTOR osim sa topotnom pumpom moguće je povezati i sa kotlom na gas, čvrsto gorivo ili lož ulje. Osim toga, rezervoar ima mogućnost ugradnje solarnog izmenjivača koji će omogućiti povezivanje rezervoara sa našim solarnim sistemom. Prilikom izbora solarnog izmenjivača u ponudi je više tipova izmenjivača zavisno od veličine samoga rezervoara i broju solarnih kolektora na krovu.

Ono što je bitno kod solarne podrške je činjenica da allSTOR rezervoar ima mogućnost termosifonske raspodele topote zahvaljujući stratifikacionoj šipci sa otvorima koja će zavisno od temperature vode u rezervoaru sakupljati solarnu energiju u gornji odnosno donji deo šipke.

Zagrevanje potrošne tople vode odvija se indirektno putem uronjenog spiralnog izmenjivača od nerdajućeg čelika, zapremine oko 50 litara. Kroz tu cev, dakle prolazi sanitarna voda koja se zagreva indirektno, preuzimajući topotu vode u samom rezervoaru koja se zagreva putem topotne pumpe. Kao opcija pribora u ponudi je takođe i električni grejač (3/6/9 kW) koga je moguće naknadno ugraditi kao mogući oblik dogrevanja.

allSTOR VPA u nekoliko reči:

- slojeviti rezervoar sa spiralnom rebrastom cevi od nerdajućeg čelika za pripremu potrošne tople vode
- sadržaj rezervoara 500, 750, 1000 i 1500 litara
- multifunkcionalni usled višestruke mogućnosti dovođenja topote iz topotne pumpe, uljnih ili gasnih kotlova, kotla na čvrsta goriva i sl.
- mogućnost ugradnje solarnog izmenjivača, opcija dogrevanja putem solarnog sistema
- mogućnost ugradnje električnog grejača
- cirkulacioni priključak kao pribor

Tehnički podaci

Tip uređaja geoTHERM exclusiv VWS zemlja/voda sa integrisanim rezervoarom i funkcijom pasivnog hlađenja	Jedinica	VWS 63/2	VWS 83/2	VWS 103/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW kW	5,9 1,4 4,3	8,0 1,9 4,3	10,4 2,4 4,4
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW kW	5,6 2,1 2,7	7,3 2,7 2,8	9,5 3,3 2,9
Pasivno hlađenje, snaga (polazni vod 18 °C / povratni vod 22 °C)	kW	3,8 ¹⁾	5,0 ¹⁾	6,2 ¹⁾
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompresor Nazivni napon dodatno grejanje			230 V/50Hz, 1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~	
Nazivna snaga: - topotna pumpa - elektr. snaga dodatnog grejanja - ukupno Sigurnosni tip C	kW kW kW A	1,6 6,0 7,6 3x16	2,1 6,0 8,1 3x16	2,7 6,0 8,7 3x16
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	26 < 16	40 < 16	46 < 16
Pumpe - električno primljena energija pumpe grejanja - električno primljena energija pumpe - radni fluid	W W	93 132	93 132	132 195
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminski protok kruga izvora toplove Preostali napor pumpe - krug izvora toplove, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora toplove (min./maks.)	l/h mbar l/h mbar °C °C	1019 395 1431 342 25/62 -10/20	1373 325 1959 270 25/62 -10/20	1787 403 2484 231 25/62 -10/20
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplove	bar	3	3	3
Priklučak polazni/povratni vod grejanja Priklučak polazni/povratni vod kruga izvora toplove Priklučak hladna/topla voda	DN DN	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4
Sadržaj rezervoara PTV Maksimalan radni pritisak na PTV Temperatura sa topotnom pumpom maks. Temperatura sa topotnom pumpom + dodatno grejanje maks.	l mbar °C °C	175 10 55 75	175 10 55 75	175 10 55 75
PTV, učinak sa 10 °C na 40 °C	l/10 min	28	38	50
Vreme zagrevanja rezervoara PTV sa 10 °C na 40 °C	min	62	46	35
Zapremina mešane vode na temp. 40°C pri temp. rezervoara 50°C i hladne vode 10°C	l	233	233	233
Zvučni prag	dB(A)	45	46	47
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa	R407 C 1,9 2,9	R407 C 2,2 2,9	R407 C 2,05 2,9
Kompresor - tip - ulje - količina ulja	l	Scroll Ester 1,3	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,45
Topotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1800 600 835 650 216	1800 600 835 650 224	1800 600 835 650 227

Tip uređaja geoTHERM plus VWS zemlja/voda sa integrisanim rezervoarom	Jedinica	VWS 62/2	VWS 82/2	VWS 102/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	5,9 1,4 4,3	8,0 1,9 4,3	10,4 2,4 4,4
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	5,6 2,1 2,7	7,3 2,7 2,8	9,5 3,3 2,9
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompresor Nazivni napon dodatno grejanje			230V/50Hz,1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~	
Nazivna snaga: - topotna pumpa - elektr. snaga dodatnog grejanja - ukupno Sigurnosni tip C	kW kW kW A	1,6 6,0 7,6 3x16	2,1 6,0 8,1 3x16	2,5 6,0 8,5 3x16
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	26 < 16	40 < 16	46 < 16
Pumpe - električno primljena energija pumpe grejanja - električno primljena energija pumpe - radni fluid	W W	93 132	93 132	93 132
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminski protok kruga izvora toplove Preostali napor pumpe - krug izvora toplove, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora toplove (min./maks.)	l/h mbar l/h mbar °C °C	1019 391 1431 386 25/62 -10/20	1373 340 1959 327 25/62 -10/20	1787 258 2484 272 25/62 -10/20
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplove	bar	3	3	3
Priklučak polazni/povratni vod grejanja Priklučak polazni/povratni vod kruga izvora toplove Priklučak hladna/topla voda	DN DN	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4
Sadržaj rezervoara PTV Maksimalan radni pritisak na PTV Temperatura sa toplotnom pumpom maks. Temperatura sa toplotnom pumpom + dodatno grejanje maks.	l mbar °C °C	175 10 55 75	175 10 55 75	175 10 55 75
PTV, učinak sa 10 °C na 40 °C	l/10 min	28	38	50
Vreme zagrevanja rezervoara PTV sa 10 °C na 40 °C	min	62	46	35
Zapremina mešane vode na temp. 40°C pri temp. rezervoara 50°C i hladne vode 10°C	l	233	233	233
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa	R407 C 1,9 2,9	R407 C 2,2 2,9	R407 C 2,05 2,9
Kompresor - tip - ulje - količina ulja	l	Scroll Ester 1,3	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,45
Zvučni prag	dB(A)	46	48	50
Topotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1800 600 835 650 206	1800 600 835 650 214	1800 600 835 650 217

Napomena: dimenzije i podaci oznaka u skladu su sa novom normom **EN 14511**. Budući da se u novoj normi nalazi mnoštvo izmena, vrednosti nisu direktno usporedive sa prethodnom normom **EN 255**.

Tip uređaja geoTHERM plus VWW voda/voda sa integrisanim rezervoarom	Jedinica	VWW 62/2	VWW 82/2	VWW 102/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW kW	8,2 1,6 5,2	11,6 2,1 5,5	13,9 2,6 5,3
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW kW	7,5 2,3 3,3	10,2 3,0 3,5	13,3 3,5 3,8
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompresor Nazivni napon dodatno grejanje			230V/50Hz,1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~	
Nazivna snaga: - topotna pumpa - elektr. snaga dodatnog grejanja - ukupno Sigurnosni tip C	kW kW kW A	1,7 6,0 7,7 3x16	2,2 6,0 8,2 3x16	2,7 6,0 8,7 3x16
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	26 < 16	40 < 16	46 < 16
Pumpe - električno primljena energija pumpe grejanja - električno primljena energija pumpe - radni fluid	W W	93 SP 2A-6 370	93 SP 3A-6 370	93 SP 3A-6 370
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminski protok kruga izvora toplote Preostali napor pumpe - krug izvora toplote, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora toplote (min./maks.)	l/h mbar l/h mbar °C °C	1404 297 1816 190 25/62 4/20	1998 180 2604 300 25/62 4/20	2371 97 3045 240 25/62 4/20
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplote	bar	3	3	3
Priklučak polazni/povratni vod grejanja Priklučak polazni/povratni vod kruga izvora toplote Priklučak hladna/topla voda	DN DN	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm R 3/4
Sadržaj rezervoara PTV Maksimalan radni pritisak na PTV Temperatura sa topotnom pumpom maks. Temperatura sa topotnom pumpom + dodatno grejanje maks.	l mbar °C °C	175 10 55 75	175 10 55 75	175 10 55 75
PTV, učinak sa 10 °C na 40 °C	l/10 min	39	55	66
Vreme zagrevanja rezervoara PTV sa 10 °C na 40 °C	min	45	32	26
Zapremina mešane vode na temp. 40°C pri temp. rezervoara 50°C i hladne vode 10°C	l	233	233	233
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa	R407 C 1,9 2,9	R407 C 2,2 2,9	R407 C 2,05 2,9
Kompresor - tip - ulje - količina ulja	l	Scroll Ester 1,3	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,45
Zvučni prag	dB(A)	46	48	50
Topotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1800 600 835 650 206	1800 600 835 650 214	1800 600 835 650 217

Napomena: dimenzije i podaci oznaka u skladu su sa novom normom **EN 14511**. Budući da se u novoj normi nalazi mnoštvo izmena, vrednosti nisu direktno uspoređive sa prethodnom normom **EN 255**.

Tip uređaja geoTHERM plus VWS zemlja/voda sa integrisanom funkcijom pasivnog hlađenja	Jedinica	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	5,9 1,4 4,3	8,0 1,9 4,3	10,4 2,4 4,4
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	5,6 2,1 2,7	7,3 2,7 2,8	9,5 3,3 2,9
Pasivno hlađenje, snaga (polazni vod 18 °C / povratni vod 22 °C)	kW	3,8 ¹⁾	5,0 ¹⁾	6,2 ¹⁾
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompressor Nazivni napon dodatno grejanje			230 V/50Hz,1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~	
Električna snaga dodatnog grijanja Sigurnosni tip C	kW A	6,0 3x16	6,0 3x16	6,0 3x16
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	26 < 16	40 < 16	46 < 16
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminski protok kruga izvora toploće Preostali napor pumpe - krug izvora toploće, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora toploće (min./maks.)	l/h mbar l/h mbar °C °C	1019 395 1431 342 25/62 -10/20	1373 325 1959 270 25/62 -10/20	1787 403 2484 231 25/62 -10/20
Priključak polazni/povratni vod grejanja Priključak polazni/povratni vod kruga izvora toploće	DN	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm
Zvučni prag	dB(A)	46	48	50
Toplotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1200 600 835 650 147	1200 600 835 650 154	1200 600 835 650 158
Može se kombinovati sa rezervoarom za PTV		VIH RW 300 VDH 300/2	VIH RW 300 VDH 300/2	VIH RW 300 VDH 300/2

Napomena: dimenzije i podaci oznaka u skladu su sa novom normom **EN 14511**. Budući da se u novoj normi nalazi mnoštvo izmena, vrednosti nisu direktno usporedive sa prethodnom normom **EN 255**.

1) Snaga hlađenja se odnosi na 35 W/m² uklj. sigurnosni odbitak.

Tip uređaja geoTHERM VWS zemlja/voda	Jedinica	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW 4,3	5,9 1,4 4,3	8,0 1,9 4,3	10,4 2,4 4,4	13,8 3,2 4,3	17,3 4,1 4,3
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW 2,7	5,6 2,1 2,7	7,3 2,7 2,8	9,5 3,3 2,9	13,6 4,6 2,9	16,1 5,6 2,9
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompressor Nazivni napon dodatno grejanje				230 V/50 Hz, 1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~		
Nazivna snaga: - topločna pumpa - elektr. snaga dodatnog grejanja - ukupno Sigurnosni tip C	kW kW kW A	1,6 6,0 7,6 3x16	2,1 6,0 8,1 3x16	2,6 6,0 8,6 3x16	3,5 6,0 9,4 3x25	4,4 6,0 10,4 3x25
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	26 < 16	40 < 16	46 < 16	64 < 25	74 < 25
Pumpe - električno primljena energija pumpe grejanja - električno primljena energija pumpe - radni fluid	W W	93 132	93 132	93 132	132 205	205 210
Nazivni zapreminske protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminske protok kruga izvora toplote Preostali napor pumpe - krug izvora toplote, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora toplote (min./maks.)	l/h mbar l/h mbar °C °C	1019 391 1431 386 25/62 -10/20	1373 340 1959 327 25/62 -10/20	1787 258 2484 272 25/62 -10/20	2371 345 3334 252 25/62 -10/20	2973 313 3939 277 25/62 -10/20
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplote	bar	3	3	3	3	3
Priklučak polazni/povratni vod grejanja Priklučak polazni/povratni vod kruga izvora toplote Priklučak hladna/topla voda	DN DN			G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm		
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa	R407 C 1,9 2,9	R407 C 2,2 2,9	R407 C 2,05 2,9	R407 C 2,9 2,9	R407 C 3,05 2,9
Kompressor - tip - ulje - količina ulja	l	Scroll Ester 1,3	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,89	Scroll Ester 1,89
Zvučni prag	dB (A)	46	48	50	52	53
Toplotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1200 600 835 650 141	1200 600 835 650 148	1200 600 835 650 152	1200 600 835 650 172	1200 600 835 650 179
Može se kombinovati sa rezervoarom za PTV			VIH RW 300 VDH 300/2 VPA 500-1500	VIH RW 300 1) VDH 300/2 ¹⁾ VPA 500 -1500	VPA 500 -1500	

Napomena: dimenzije i podaci oznaka u skladu su sa novom normom **EN 14511**. Budući da se u novoj normi nalazi mnoštvo izmena, vrednosti nisu direktno usporedive sa prethodnom normom **EN 255**.

Tip uređaja geoTHERM VWS voda/voda	Jedinica	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	8,2 1,6 5,2	11,6 2,1 5,5	13,9 2,6 5,3	19,6 3,7 5,3	24,3 4,6 5,3
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	7,5 2,3 3,3	10,2 3,0 3,5	13,3 3,5 3,8	19,2 5,1 3,8	23,4 5,9 3,7
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompresor Nazivni napon dodatno grejanje				230 V/50 Hz, 1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~		
Nazivna snaga: - toplotna pumpa - elektr. snaga dodatnog grejanja - ukupno Sigurnosni tip C	kW kW kW A	1,7 6,0 7,7 3x16	2,7 6,0 8,7 3x16	2,7 6,0 8,7 3x16	3,8 6,0 9,8 3x25	4,8 6,0 10,8 3x25
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	26 < 16	40 < 16	46 < 16	64 < 25	74 < 25
Pumpe - električno primljena energija pumpe grejanja - električno primljena energija pumpe - radni fluid	W W	93 SP 2A-6 370	93 SP 3A-6 370	93 SP 3A-6 370	132 SP 5A-6 550	205 SP 5A-8 750
Nazivni zapreminske protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminske protok kruga izvora toplote Preostali napor pumpe - krug izvora toplote, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora toplote (min./maks.)	l/h mbar l/h mbar °C °C	1404 297 1816 190 25/62 4/20	1998 180 2604 300 25/62 4/20	2371 97 3045 240 25/62 4/20	3370 92 4267 400 25/62 4/20	4173 0 4983 450 25/62 4/20
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplote	bar	3	3	3	3	3
Priklučak polazni/povratni vod grejanja Priklučak polazni/povratni vod kruga izvora toplote Priklučak hladna/topla voda	DN DN			G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm		
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa	R407 C 1,9 2,9	R407 C 2,2 2,9	R407 C 2,05 2,9	R407 C 2,9 2,9	R407 C 3,05 2,9
Kompresor - tip - ulje - količina ulja	l	Scroll Ester 1,3	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,89	Scroll Ester 1,89
Zvučni prag	dB(A)	46	48	50	52	53
Toplotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1200 600 835 650 139	1200 600 835 650 146	1200 600 835 650 149	1200 600 835 650 167	1200 600 835 650 174
Može se kombinovati sa rezervoarom za PTV				VIH RW 300 VDH 300/2 VPA 500-1500		VPA 500 -1500

Napomena: dimenzije i podaci oznaka u skladu su sa novom normom **EN 14511**. Budući da se u novoj normi nalazi mnoštvo izmena, vrednosti nisu direktno usporedive sa prethodnom normom **EN 255**.

Tip uređaja geoTHERM VWS zemlja/voda	Jedinica	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	22,1 4,9 4,5	30,5 6,5 4,7	38,7 8,4 4,6	45,5 10,1 4,5
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti Nazivni napon Sigurnosni tip C	kW kW	23,0 7,0 3,3	31,5 9,6 3,3	41,1 12,3 3,4	48,6 14,7 3,3
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminski protok kruga izvora toplote Preostali napor pumpe - krug izvora toplote, ΔT=3K	l/h mbar l/h mbar	3726 72 4858 324	5160 87 6660 275	6600 132 8640 431	7680 173 9840 379
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplote	bar	3	3	3	3
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa MPa	R407 C 4,1 2,9 3,2	R407 C 5,99 2,9 3,2	R407 C 6,7 2,9 3,2	R407 C 8,6 2,9 3,2
Kompressor - tip - ulje			Scroll Ester		
- količina ulja	l	4	4	4,14	4,14
Toplotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm kg	1200 760 1100 341	1200 760 1100 359	1200 760 1100 386	1200 760 1100 414

Tip uređaja geoTHERM VWW voda/voda	Jedinica	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Grejanje, snaga (BO/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	30,2 5,5 5,5	42,4 7,5 5,7	52,3 9,4 5,5	64,7 12,0 5,4
Grejanje, snaga (BO/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	26,9 7,6 3,5	37,2 10,4 3,6	47,4 12,9 3,6	57,3 15,8 3,6
Nazivni napon			400 V/50 Hz, 3/N/PE~		
Sigurnosni tip C	A	20	25	32	40
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K	l/h l/h	5099 6417	6960 8760	8700 10800	10440 13080
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3	3	3
Maksimalan radni pritisak - krug izvora toplice	bar	3	3	3	3
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa MPa	R407 C 4,3 2,9 3,2	R407 C 5,99 2,9 3,2	R407 C 6,7 2,9 3,2	R407 C 8,6 2,9 3,2
Kompresor - tip - ulje			Scroll Ester		
- Količina ulja	l	4	4	4,14	4,14
Toplotna pumpa - dimenzije: visina širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm kg	1200 760 900 310	1200 760 900 324	1200 760 900 344	1200 760 900 367

Tip uređaja geoTHERM VWL vazduh/voda	Jedinica	VWL71	VWL91
Grejanje, snaga (B0/W35 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	7,7 2,3 3,3	10,3 3,0 3,4
Grejanje, snaga (B0/W55 ΔT5K u skladu sa EN 14511) Dovedena električna energija Koeficijent efikasnosti	kW kW	7,0 2,7 2,6	9,9 3,8 2,7
Nazivni napon upravljački krug Nazivni napon Kompresor Nazivni napon dodatno grejanje		230V/50Hz,1/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~ 400 V/50 Hz, 3/N/PE~	
Nazivna snaga: - toplotna pumpa - elektr. snaga dodatnog grejanja - ukupno Sigurnosni tip C	kW kW kW A	2,4 6,0 8,4 3x16	3,1 6,0 9,1 3x16
Početna struja bez limitatora Početna struja sa limitatorom	A A	40 < 16	51 < 16
Nazivni zapreminski protok kruga grejanja Preostali napor pumpe - krug grejanja, ΔT=5K Nazivni zapreminski protok kruga izvora toplote Preostali napor pumpe - krug izvora topline, ΔT=3K Temperatura kruga grejanja (min./maks.) Temperatura kruga izvora topline (min./maks.)	l/h mbar m ³ /h Pa °C °C	1019 391 3800 50 20/55 -20/35	1373 340 3800 50 20/55 -20/35
Maksimalan radni pritisak - krug grejanja	bar	3	3
Priključak polazni/povratni vod grejanja Priključak polazni/povratni vod kruga izvora toplote	DN	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm	G 5/4 / Ø 28 mm G 5/4 / Ø 28 mm
Rashladna sredstva - tip - količina - dopušteni radni pritisak	kg MPa	R407 C 3,8 2,8	R407 C 4,2 2,8
Kompresor - tip - ulje - količina ulja	l	Scroll Ester 1,45	Scroll Ester 1,89
Zvučni prag	dB(A)	57	57
Toplotna pumpa - dimenzije: visina Širina dubina dubina bez prednjeg upravljačkog dela težina (bez ambalaže)	mm mm mm mm kg	1700 880 880 695 228	1700 880 880 695 241
Može se kombinovati sa rezervoarom za PTV		VIH RW 300 VDH 300/2 VPA 500-1500	

Napomena: dimenzijski podaci oznaka u skladu su sa novom normom **EN 14511**. Budući da se u novoj normi nalazi mnoštvo izmena, vrednosti nisu direktno usporedivne sa prethodnom normom **EN 255**.

Tip uređaja Medurezervoar tople vode za grejanje	Jedinica	VPS 300	VPS 500	VPS 750
Visina	mm	1320	1950	1998
Širina bez izolacije	mm	600	600	600
Širina sa izolacijom	mm	780	780	950
Dodatni prostor potreban za vreme postavljanja	mm	1450	2040	2135
Težina praznog rezervoara bez izolacije	kg	51	61	112
Težina napunjene rezervoara sa izolacijom	kg	362	576	882
Zapremina rezervoara	l	300	500	750
Dopušteni radni pritisak	bar	3	3	3
Dopuštena maks. temperatura	°C	95	95	95
Priklučci za grejanje		8 x R 11/2"		
Odzračivanje		1 x R 11/2" gore		
Temperaturni senzori		3 x R 3/4", 1 x R 1/2"		

Tip uređaja Rezervoari za PTV	Jedinica	VDH 300/2
Sadržaj PTV	l	270
Radni pritisak rezervoara PTV (maks.)	bar	10
Temperatura PTV (max.)	°C	95
Sadržaj vode za grejanje u izmenjivaču toplote	l	85
Radni pritisak grejanja (maks.)	bar	3
Temperatura polaznog voda vode za grejanje (maks.)	°C	95
Grejna površina izmenjivača topline Pad pritiska u izmenjivaču topline ¹⁾	m ² mbar	2,3 40
Izlazna snaga tople vode pri 10/45 °C i temperaturi rezervoara od 60 °C	l/10 min	385
Trajna snaga tople vode pri 10/45 °C i temperaturi vode za grejanje od 60/50 °C	kW	14
Trajna snaga tople vode pri 10/45 °C i temperaturi vode za grejanje od 60/50 °C	l/h	345
Priklučak polaznog/povratnog voda toplotne pumpe	DN	R 1
Priklučak polaznog/povratnog voda grejanja	DN	R 1
Priklučak za hladnu/ toplu vodu	DN	R 1
Cirkulacioni priklučak	DN	R 3/4
Dimenzije rezervoara:		
Visina	mm	1700
Širina	mm	650
Dubina	mm	700
Težina	kg	115

1) Pri količini vode za grejanje od 2000 l/h može se kombinovati sa: sigurnosnom grupom (Nar. br. 305827), odvodnim levkom (Nar. br. 000376).



Tip uredaja Rezervoar za PTV	Jedinica	VIH RW 300	
Sadržaj PTV Radni pritisak rezervoara PTV (maks.) Temperatura PTV (max.) Sadržaj vode za grejanje u izmenjivaču topote	l bar °C l		285 10 85 17,5
Radni pritisak grejanja (maks.)	bar		10
Temperatura polaznog voda vode za grejanje (maks.)	°C		110
Grejna površina izmenjivača topote Pad pritiska u izmenjivaču topote ¹⁾	m ² mbar		2,9 124
Izlazna snaga tople vode pri 10/45 °C i temperaturi rezervoara od 60 °C Trajna snaga tople vode pri 10/45 °C i temperaturi vode za grejanje od 60/50 °C Trajna snaga tople vode pri 10/45 °C i temperaturi vode za grejanje od 60/50 °C	l/10 min kW l/h		410 14 345
Priključak polaznog/povratnog voda grejanja	DN		R 1
Priključak za hladnu/ toplu vodu	DN		R 1
Cirkulacioni priključak	DN		R 3/4
Dimenziije rezervoara: Visina Širina Dubina Težina	mm mm mm mm kg		1775 660 725 500 140

1) Pri količini vode za grijanje od 2000 l/h može se kombinirati sa: sigurnosnom skupinom (Nar. br. 305827), odvodnim lijevkom (Nar. br. 000376).

Tip uredaja Multirezervoar	Jedinica	VPA 500	VPA 750	VPA 1000	VPA 1500
Sadržaj PTV Dop.radni pritisak sa strane PTV Temperatura PTV (max.) Sadržaj rezervoara (ukupno)	l bar °C l	40 6 95 500	48 6 95 750	48 6 95 1000	56 6 95 1500
Dop. radni pritisak sa strane grejanja	bar	3	3	3	3
Temperatura vode za grejanje (maks.)	°C	95	95	95	95
Potrošnja energije u stanju pripravnosti 3) Jednokratno ispuštanje 1)pri zagrijavanju na 60 °C Jednokratno ispuštanje 1)pri zagrevanju na 70 °C Vreme zagrevanja za deo koji se odnosi na spremnost za korišćenje 2) sa 30 na 60 °C sa 10kW Vreme zagrevanja za deo koji se odnosi na spremnost za korišćenje 2) sa 30 na 60 °C sa 18kW	kWh/24h l l min min	3,38 170 260 55 31	3,58 260 400 84 47	3,74 320 500 116 64	3,97 450 700 182 101
Priključak polaznog/povratnog voda	DN	R 5/4	R 5/4	R 5/4	R 5/4
Priključak hladne/tople vode	DN	R 1	R 1	R 1	R 1
Dimenziije rezervoara: Visina Visina bez izolacije Prečnik Prečnik bez izolacije Dodatni prostor potreban za vreme postavljanja Težina	mm mm mm mm mm kg	1840 1770 850 650 1780 190	2010 1940 950 750 1975 227	2270 2200 990 790 2240 249	2290 2220 1200 1000 2270 276

1) Pri količini vode za grijanje od 2000 l/h može se kombinovati sa: sigurnosnom grupom (Nar. br. 305827), odvodnim levkom (Nar. br. 000376).

2) Deo zapremine rezervoara za pripremu PTV.

3) Pri sobnoj temperaturi od 20 °C 65 °C.

Napomena: ako se multi-s alISTOR ne kombinuje sa izmenjivačem topote, uvek se mora naručiti i prirubnica VPA WTO, kat. br. 0020036082.

Sveobuhvatna podrška

Izabrali ste sigurnost i bezbrižnost jer ste se odlučili za proizvođača:



- čija ideja vodilja glasi: "Naša briga o kupcu ne završava se prodajom uređaja, ona tada tek počinje"
- s organizovanim centrom za komercijalnu i tehničku podršku, koji i Vama stoji na raspolaganju
- koji ima organizovani centar za obuku svojih partnera
- koji ima organizovanu servisnu mrežu
- koji ima osiguranu nabavku rezervnih delova i za stare i za nove uređaje
- koji ima centralno skladište originalnih rezervnih delova
- koji za svoje uređaje daje potpunu dvogodišnju garanciju
- čiji su svi uređaji ispitani i poseduju sve zakonom propisane sertifikate
- koji ima razgranatu mrežu prepoznatljivih prodajnih mesta

Vaillant Servis

Vaše poverenje nagrađujemo dodatnim kvalitetom usluge!



Organizovana mreža

- efikasnih
- opremljenih
- stručno osposobljenih
- prepoznatljivih
- ljubaznih
- uvek dostupnih

ugovornih servisera

na raspolaganju korisnicima Vaillant uređaja

365 dana u godini!

Važna napomena:

Korisnik je obavezan poveriti puštanje uređaja u rad ovlašćenom Vaillant serviseru. Aktuelan popis ovlašćenih servisera potražite na Vaillant prodajnim mestima, na Vaillant internet strani ili direktno u Vaillant predstavništву.

Vaillant GmbH - Predstavništvo u Srbiji

Radnička 59 ■ 11030 Beograd ■ Republika Srbija
tel.: (+381) 11 / 3540 050, 3540 250, 3540 466 ■ fax: 2544 390
MB: 29000875 ■ PIB: 103899441 ■ www.vaillant.rs ■ info@vaillant.rs