

Zašto Vaillant?

Iskoristite besplatne izvore energije.



■ geoTHERM

■ allSTOR

■ geoSTOR

Jer  **Vaillant** misli dalje.



Sadržaj:

Načelo rada geotermalne dizalice topline	4
Izvori topline	5
Dizalica topline zemlja/voda	6
Dizalica topline voda/voda	8
Dizalica topline zrak/voda s vanjskom jedinicom	10
Dizalica topline zrak/voda za potrošnu toplu vodu	12
Modularni meduspremnik ogrjevne vode	14
Spremnići za toplu vodu u kombinaciji s dizalicom topline	16
Pribor	18
Tehnički podaci	19

Zašto Vaillantova dizalica topline?

Dizalica topline geoTHERM otkriva blago Vašeg vrta.

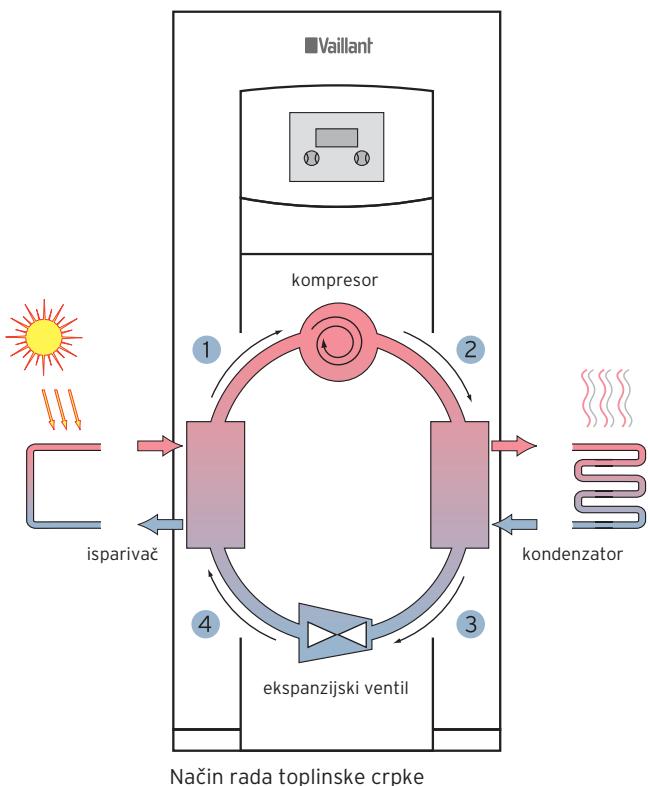
S dizalicom topline geoTHERM sve su Vam mogućnosti otvorene. Bez obzira dobivate li toplinu iz zemlje, zraka ili vode - sustav geoTHERM uvijek je idealno rješenje za grijanje u Vašem domu. Visoka tehnologija dizalice topline Vaillant nije nikakvo čudo. Vaillant je samo prepoznao kako se može iskoristiti već dugo poznati tehnološki princip koji poznajemo iz naše svakodnevnice: načelo rada na kojem se zasniva rad hladnjaka, samo što je kod rada dizalice topline načelo obrnuto. Akumulirana solarna energija u zemlji, podzemnim vodama i zraku uz pomoć električne energije pretvara se u toplinsku energiju za naš sustav grijanja.

Onaj tko upotrebljava Sunčevu energiju pohranjenu u zemlji, vodi i zraku osim što uvelike pridonosi očuvanju našeg okoliša također čini i veliki korak naprijed. Korištenjem obnovljivih izvora energije dobit ćete neiscrponi izvor energije koji Vam besplatno stoji na raspolaganju i koji će pokriti 75% ukupne potrebne grijачe energije potrebne za rad dizalice topline. Ostalih 25% energije potrebne za rad kompresora pokrit će se električnom energijom, bez emisije štetnih tvari. Učinkovitost dizalica topline razlikujemo prema faktoru učinka „COP“ koji označava koliko smo puta više dobili toplinske energije u odnosu na utrošenu električnu energiju za pogon kompresora. Učinkovitost ovisi o vrsti toplinskog izvora (tlo, voda, zrak), toplinskoj izolaciji objekta te sustavu grijanja. Najekonomičnija primjena dizalice topline svakako je u dobro izoliranim objektima s toplinskim gubicima $\leq 50 \text{ W/m}^2$ te sa sustavom niskotemperaturnoga grijanja (podno/zidno) uz temperaturu polaznog voda od 35°C .

Kombinirajući Vaillantove dizalice topline s posebno prilagođenim spremnicima za toplu vodu, besplatna energija Sunca može se iskoristiti dvostruko.

Načelo rada...

...dizalice topline geoTHERM



Način rada toplinske crpke

Dizalice topline su uređaji koji toplinsku energiju s niske temperaturne razine dižu na višu temperaturnu razinu, prihvativajući za adekvatnu primjenu u odgovarajućem sustavu distribucije topline. Dizalica topline se sastoji od četiri glavne komponente: isparivača; kondenzatora; kompresora te termo-ekspanzijskog ventila.

Proces rada dizalice topline geoTHERM može se podijeliti u četiri faze:

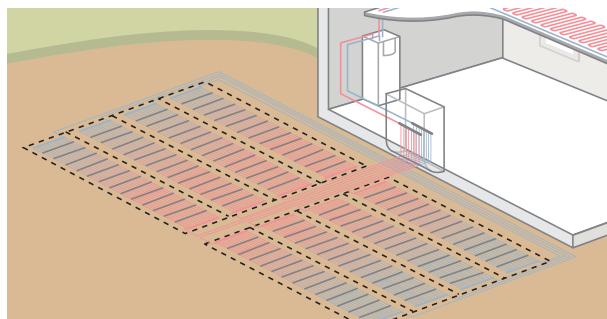
1. u isparivaču se radnoj tvari predaje toplinska energija izvora (tlo/voda/zrak)
2. radna tvar se putem rada kompresora (kompenzacijnska energija) tlaci, što dovodi do povišenja temperature radne tvari
3. toplinska energija radne tvari na izlasku iz kompresora predaje se na kondenzatoru pomoćnoj radnoj tvari sustava grijanja (voda)
4. radna tvar prolazi kroz termo-ekspanzijski ventil što dovodi do smanjenja tlaka i temperature kako bi isparivač mogao ponovno primiti energiju toplinskog izvora



Izvori topline...

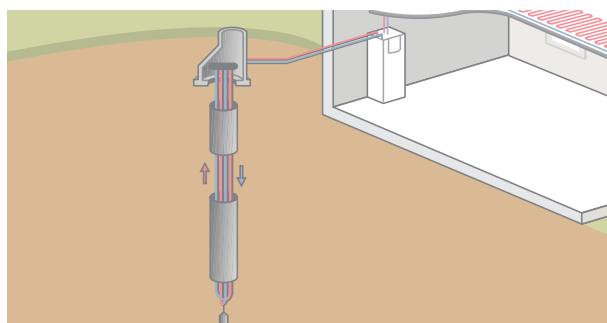
...potrebni za rad dizalice topline geoTHERM

Za rad dizalice topline geoTHERM na raspolaganju su izvori topline iz zemlje, voda i okolnog zraka. U pojedinačnim slučajevima, ovisno o lokalnim uvjetima, vrsti tla te klimatskim uvjetima odabrat će se najprikladniji izvor topline. Što je odabrani izvor topline kvalitetniji, to će kompresor dizalice topline biti manje u pogonu te će i faktor učinka biti veći.



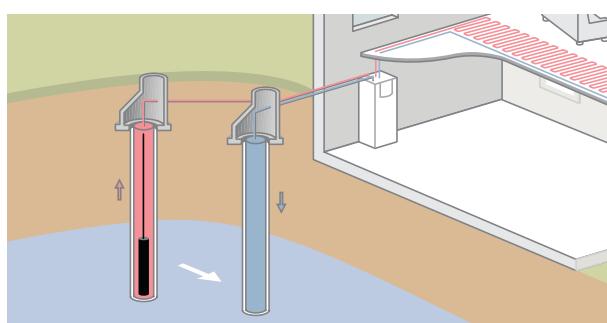
Izvor topline zemlja - horizontalni kolektori

Zemni kolektor sastoji se od sustava cijevi koji se polaže na dubini koje su adekvatne za određeno klimatsko područje (1,2 do 2 metara). Na toj dubini tijekom cijele godine vlada relativno konstantna temperatura od 5 °C do 15 °C. Horizontalni kolektori pogodni su za kuće s velikom okućnicom. Učinak eksploatacije topline ovisi o vrsti tla. Što je tlo vlažnije, to je učinak veći.



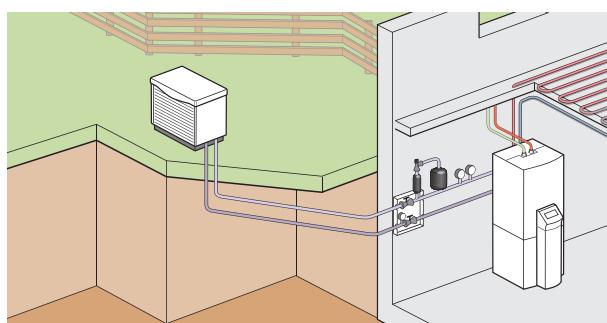
Izvor topline zemlja - vertikalna geotermalna dubinska sonda

Ukoliko površina vrta nije odgovarajuće površine moguće je primjeniti dubinsku sondu. Osnovna prednost ovoga izvora topline je temperaturna stabilnost izvora topline te mogućnost pasivnoga hlađenja.



Izvor topline - podzemna voda

Ukoliko je tlo pogodno za tu svrhu, korištenje podzemnih voda putem usisnog i apsorpcijskog bunara podzemne vode može biti vrlo efikasno. Podzemne vode smatraju se kao najizdašniji izvor toplinske te rashladne energije zbog konstantne temperature tijekom ljeta i zime (9° do 14° C). Podzemne vode nema svugdje u dovoljnoj količini i odgovarajućoj kvaliteti, međutim, ondje gdje su uvjeti ispunjeni, iskoristvost je velika. Korištenje morske vode kao izvora topline također je moguće uz primjenu odgovarajućih međuizmjerenjivača te predstavlja najveći potencijal u Republici Hrvatskoj.



Izvor topline - okolišni zrak

Osnovna je prednost ovog izvora izuzetna dostupnost te jednostavnina i brza ugradnja, dok je nedostatak smanjen učinak dizalice topline na nižim temperaturama okolišnog zraka.

Dizalica topline zemlja/voda

geoTHERM VWS



Dizalica topline geoTHERM VWS



Dizalica topline geoTHERM VWS s integriranim spremnikom za toplu vodu

Izvor topline - zemlja

Dizalice topline zemlja/voda (VWS) za svoj se rad koristi toplinom zemlje. Zemlja je vrlo dobar spremnik Sunčeve energije budući da su temperature na dubini od oko 1,2-1,5 metara tijekom čitave godine relativno stalne i kreću se između 5 °C i 15 °C. Putem horizontalno postavljenih zemljanih kolektora ili putem vertikalnih dubinskih sondi, akumulirana toplina zemlje se putem rasoline prenosi do isparivača dizalice topline. Količina akumulirane i predane topline u najvećoj mjeri ovise o termofizičkim svojstvima tla.

Postavka podzemnih kolektora:

- sustav cijevi položenih na dubini od oko 1,2 do 2 m
- što je tlo vlažnije, apsorpcija topline je bolja
- pogodno za kuće s velikom okućnicom, na kojemu ništa nije sagrađeno
- ukupna površina položenih kolektora mora biti u prosjeku barem 1,5 puta veća od stambene površine.

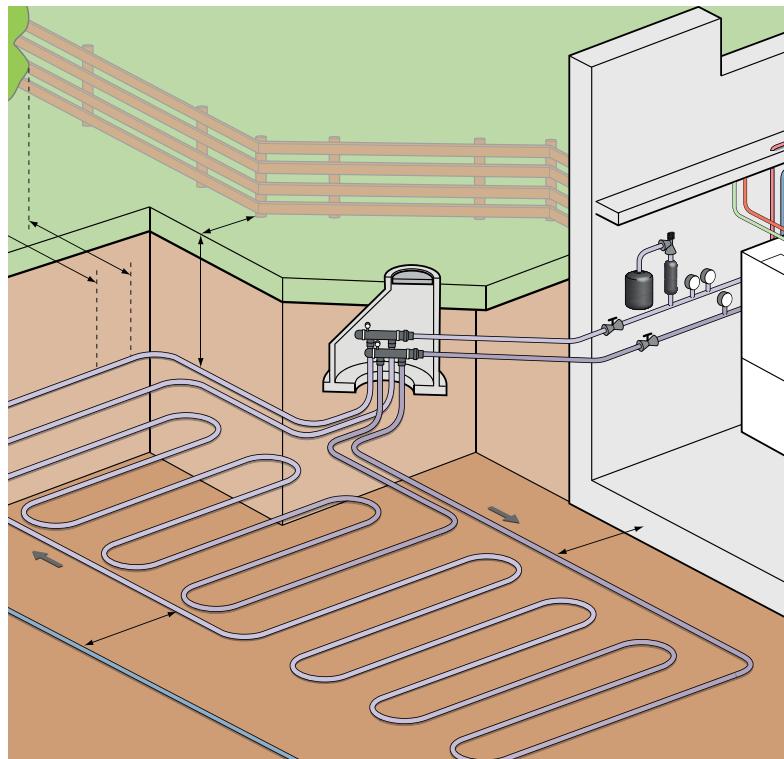
Postavka vertikalnih geotermalnih dubinskih sondi:

- sustav cijevi položenih u provrt u zemlji dubine oko 100 m
- provrt se potom ispunjuje suspenzijom dobre toplinske vodljivosti
- ako struktura tla ne dozvoljava izvedbu dubokih provrta, moguće je izvesti nekoliko pličih provrta
- postavljanje i izvedbu instalacije sonde potrebno je provesti u skladu sa zakonom (termička eksploatacija podzemlja, smjernica „VDI“ 4640).

Najbolja tehnologija i maksimalni komfor

Rad svake dizalice topline nezamisliv je bez kompresora koji podiže temperaturu radnog medija (plin R 407 C) na višu energetsku razinu. Novi tip kompresora u dizalici topline geoTHERM VWS omogućava posebno visok stupanj učinkovitosti pri niskim temperaturama toplinskog izvora te temperaturu polaznog voda sustava grijanja od 62 °C.

Integrirani atmosferski regulator unutar dizalice topline prilagođuje rad dizalice prema aktualnim vanjskim vremenskim prilikama. Pored grafičkog prikaza besplatno dobivene energije iz mjeseca u mjesec, na zaslonu regulatora na raspolaganju su i informacije o temperaturi polaznog voda, temperturi potrošne vode u spremniku te ulaznoj temperaturi izvora topline (toplina zemlje).



Primjer postavljanja podzemnih kolektora

Mogućnost nadzora sustava putem interneta s udaljenog mjestra, pomoću komunikacijske jedinice vrnetDIALOG, zaokružuje cijeli paket komfora.

Funkcija pasivnoga hlađenja

Modeli dizalice topline serije „exclusiv“ i „plus“ posjeduju funkciju „pasivnoga hlađenja“ koja omogućava hlađenje objekta tijekom ljetnih mjeseci. Kod funkcije pasivnoga hlađenja riječ je o funkciji bez rada kompresora tijekom koje se kroz polazni vod sustava podnog ili zidnog grijanja provodi medij, koji je na sebe preuzeo (putem dodatnog izmjenjivača topline) temperaturu zemlje, i čija je temperatura znatno niža od temperature zraka u prostoriji.

Različiti modeli za različite zahtjeve

Dizalice topline zemlja/voda (VWS) proizvode se u više verzija ovisno o zahtjevu korisnika: modeli sa ili bez integriranog spremnika te modeli sa ili bez integrirane funkcije pasivnoga hlađenja.

Ispitala i ocijenila
najutjecajnija njemačka neovisna
udruga za ispitivanje roba i usluga.

TESTSIEGER
STIFTUNG WARENTEST

GUT (2,1)

Wärmepumpe
geoTHERM plus

test®

06/2007

www.test.de

Nagrada za kvalitetu

Dizalica topline geoTHERM plus ocijenjena je najboljom dizalicom topline (zemlja/voda) na testu, koji je provela nezavisna njemačka ustanova „Stiftung Warentest“ nakon sveobuhvatnog usporednog ispitivanja, a koji je objavljen u lipanjskom izdanju 2007. za potrošače. Dizalica topline Vaillant dobila je najvišu ocjenu zahvaljujući visokoj kvaliteti i niskim pogonskim troškovima.

geoTHERM VWS u nekoliko riječi:

- dizalica topline zemlja/voda (zemlja kao izvor besplatne akumulirane energije Sunca)
- preuzimanje akumulirane topline zemlje putem površinskih kolektora ili dubinskih sondi
- nazivni učinak: 6,1 kW do 45,9 kW (temperaturni proračun BOW35dT5, EN 14511)
- modeli sa ili bez integriranog spremnika za toplu vodu te modeli sa ili bez funkcije pasivnoga hlađenja
- moguća kombinacija dizalice topline s posebnim programom spremnika za topalu vodu
- tehnologija visokog energetskog učinka, visoki faktor „COP“
- integrirani atmosferski regulator
- integrirani električni grijач kao opcija dogrijavanja
- predinstalacija za ugradnju komunikacijske jedinice vrnetDIALOG (daljinsko postavljanje parametara i dijagnoza)
- kapilarni kolektori kao opcija pribora za uštedu prostora prilikom postavljanja površinskih kolektora (za toplinsku crpu do 10 kW).
- integrirane visokoefikasne cirkulacijske crpke na strani izvora topline te na strani kruga grijanja - energetska klasa A (modeli VWS/3)

Dizalica topline voda/voda

geoTHERM VWW



Dizalica topline geoTHERM VWW s integriranim spremnikom za toplu vodu



Dizalica topline geoTHERM VWW

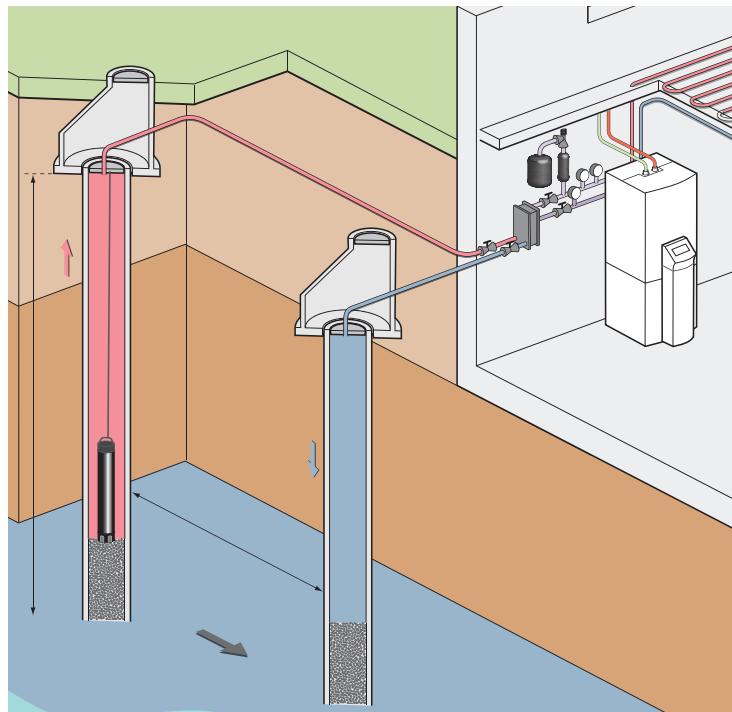


Izvor topline - podzemna voda

Dizalica topline geoTHERM VWW iskorištava akumulirano energiju podzemnih voda te je pretvara u toplinsku energiju za sustav grijanja. Podzemne vode najizdašniji su izvor akumulirane topline budući da zadržavaju stalnu temperaturu od 9 °C do 14 °C, ali moraju biti odgovarajuće kvalitete te u dovoljnoj količini. Kako bi se navedena toplina mogla iskorištavati, neophodno je imati eksploatacijski izvor podzemne vode iz kojega se voda transportira do izmjenjivača toplinske crpke te apsorpcijsku bušotinu/bunaru u koji se ohladena voda vraća i odlazi u podzemni tok.

Postavljanje usisnog i apsorpcijskog bunara:

- na razmaku od minimalno 15 m, u smjeru toka podzemne vode
- potrebna je odgovarajuća količina podzemnih voda (odgovarajući protok litara/sat)
- potrebna je odgovarajuća kvaliteta podzemne vode (uzorak vode potreban je poslati na analizu)
- eksploataciju topline podzemnih voda mora odobriti služba nadležna za vodno gospodarstvo



Primjer korištenja podzemnih voda kao izvora topline

Tehnologija dizalice topline voda/voda

Funkcionalno i prema tehničkim karakteristikama ova je dizalica topline jednaka kao i model zemlja/voda, razlika je jedino što model voda/voda posjeduje uređaj za praćenje protoka vode te je potrebno dodatno ugraditi podvodnu crpku. Uredaj za praćenje protoka blokirat će rad dizalice topline ukoliko protok podzemne vode nije dostatan.

Različiti modeli za različite zahtjeve

U ponudi su modeli s integriranim spremnikom geoTHERM plus VWW te modeli koje je moguće naknadno kombinirati s posebnim programom spremnika za topalu vodu, geoTHERM VWW.

Velik učinak na malo mesta

Dizalica topline voda/voda odlikuju se izuzetno kompaktnim dimenzijama pa je tako na vrlo malom prostoru u kotlovnici moguće postići velik učinak.

geoTHERM VWW u nekoliko riječi:

- dizalica topline voda/voda (podzemna voda kao izvor besplatne akumulirane energije Sunca)
- preuzimanje topline putem usisnog bunara
- nazivni učinak: 8,4 kW do 63,6 kW (temperaturni proračun W10W35dT5, EN 14511)
- tehnologija visokog energetskog učinka, visoki faktor „COP“
- integrirani atmosferski regulator
- integrirani električni grijач kao opcija dogrijavanja
- predinstalacija za ugradnju komunikacijske jedinice vrnetDIALOG (daljinsko postavljanje parametara i dijagnoza)
- modeli s integriranim spremnikom za topalu vodu
- modeli s mogućnošću naknadnog povezivanja sa spremnikom za topalu vodu.
- integrirane visokoefikasne cirkulacijske crpke na strani izvora topline te na strani kruga grijanja - energetska klasa A (modeli VWW/3)

Dizalica topline zrak/voda s vanjskom jedinicom

geoTHERM VWL S





Toplinu vanjskoga zraka također je moguće koristiti kao izvor topline - za rad dizalice topline. Posebnost sustava geoTHERM VWL S je novo razvijena „split tehnologija“ s vanjskom jedinicom u kojoj je integriran izmjenjivač topline zrak/rasolina te modulirajući ventilator tipa EC s visokom učinkovitosti te niskom razinom buke.

Osnovna prednost ovog sustava je, naravno, jednostavna eksploatacija izvora topline (zrak) te jednostavna ugradnja. Dizalica topline zrak/voda proizvodi se u dvije verzije: sa ili bez integriranog spremnika za potrošnu toplu vodu.

Vanjska jedinica sustava

Integrirani izmjenjivač topline u kombinaciji s medijem za prijenos topline (rasolina) koji je otporan na smrzavanje oduzet će toplinu vanjskoga zraka te je putem cijevi prenijeti na unutarnju jedinicu smještenu u kući.

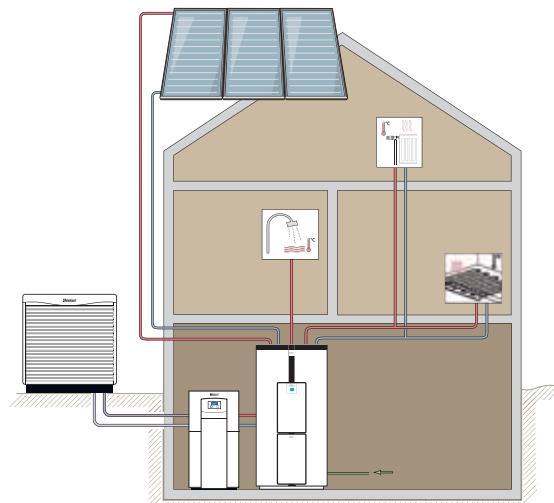
Ovisno o učinku dizalice topline geoTHERM VWL S, u vrtu kuće neophodno je postaviti jednu, odnosno dvije vanjske jedinice.

geoTHERM VWL S u nekoliko riječi:

- dizalica topline zrak/voda s jednom/dvije vanjske jedinice
- nazivni učinak: 5,7, 7,4 i 9,6 kW (temperaturni proračun A2W35ΔT5K, n. EN 14511) - jedna vanjska jedinica
- nazivni učinak: 13,9 i 16,2 kW (temperaturni proračun A2W35ΔT5K, n. EN 14511) - dvije vanjske jedinice
- moguća kombinacija sa zasebnim spremnikom za toplu vodu
- integrirane visokoefikasne cirkulacijske crpke (krug grijanja/krug rasoline), energetska klasa A
- izuzetno tihi rad vanjske i unutarnje jedinice
- modulirajući ventilator u vanjskoj jedinici
- integrirani atmosferski regulator u sklopu unutarnje jedinice s grafičkim prikazom besplatno dobivene energije iz mjeseca u mjesec
- visokoefikasn kompresor „Scroll“
- integrirani električni grijač (6 kW) kao opcija dogrijavanja
- integrirani električni grijač (6 kW) u vanjskoj jedinici, funkcija odleđivanja vanjske jedinice.



reddot



geoTHERM VWL S u kombinaciji s meduspremnikom ogrjevne vode allISTOR VPS/2

Unutarnja jedinica sustava

Unutarnja jedinica sustava geoTHERM VWL S nadogradnja je već dobro poznate dizalice topline geoTHERM plus, koja je dobila najvišu ocjenu sveobuhvatnog usporednog ispitivanja koje je provela nezavisna njemačka ustanova „Stiftung Warentest“.

Moguća kombinacija toplinske crpke geoTHERM VWL S sa solarnim sustavom predstavlja još učinkovitiji oblik iskorištanja besplatne energije.

Izvanredna učinkovitost

Nakon izvrsnog rezultata njemačkog Savez elektrotehnike, elektronike i informacijske tehnike VDE (op. a Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik) dodatna potvrda za visoku učinkovitost potvrđio je i Centar za testiranje dizalice topline WPZ Buchs (op. a Wärmepumpen-Testzentrum Buchs) iz Švicarske, koji je izmjerio COP od 4,0 pri A2/W35 za geoTHERM VWL S 81/3 S. Dodatno, potvrđen je i izuzetno tihi rad vanjske jedinice od 50,1 dB(A) čime smo uspjeli ostvariti „best-in-class“ rezultat na tržištu.“

geoTHERM plus VWL S u nekoliko riječi:

- dizalica topline zrak/voda s jednom vanjskom jedinicom i integriranim spremnikom za toplu vodu od plemenitog čelika (zapremina 175 litara)
- nazivni učinak: 5,7, 7,4 i 9,6 kW (temperaturni proračun A2W35ΔT5K, norma EN 14511)
- ostale karakteristike iste kao i kod uređaja geoTHERM VWL S.

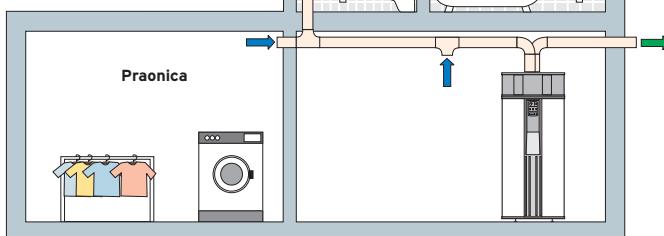
Dizalica topline zrak/voda za potrošnu toplu vodu

geoTHERM VWL BM/BB



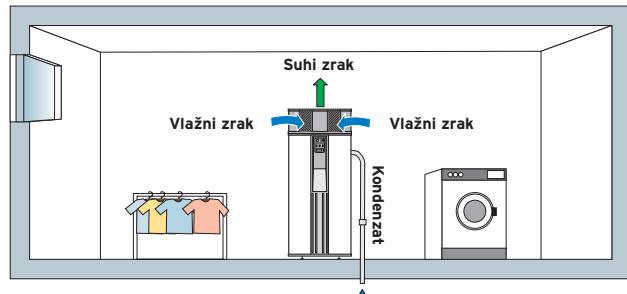


Maksimalna dužina zračnih kanala pri dovodu i odvodu zraka uključujući 2 luka od 90°: kod Ø 200 mm = 10 m, kod Ø 160 mm = 6 m. Za svaki daljnji luk od 90° treba oduzeti 1 m.



Postavljanje u podrumu

Usisavanje vlažnog zraka iz prostorija, kao što su primjerice kupaonica i WC, kao i iz prostorije u kojoj je postavljena toplinska crpka i ispuštanje zraka u slobodni prostor



Postavljanje u prostoriji

Dovod i odvod zraka u istoj prostoriji (istovremeno odvlaživanje zraka)

Dizalica topline geoTHERM VWL BM/BB

za potrošnu topalu vodu

Dizalica topline geoTHERM VWL BM/BW opskrbљuje toplo vodom cijelu stambenu jedinicu s jednog mjesta. Mjesto instaliranja dizalice topline u pravilu se bira prema mjestu izvora topline te se stoga uredaj u većini slučajeva postavlja u kotlovnici s uredajem za grijanje ili u prostoriju gdje su već postavljeni uredaji poput perilice za rublje. Ukoliko prostorija u kojoj je instalirana dizalica topline nema dostačni volumen zraka, moguće ga je dopremiti cijevnim sustavom iz susjednih prostorija.

Radno područje dizalice topline je na temperaturama usisanog zraka od +8 °C do +35 °C. Ukoliko temperatura zraka padne ispod granične vrijednosti, zagrijavanje vode automatski će preuzeti integrirani električni grijач. Dizalica topline, ovisno o modelu, opremljena je jednim odnosno dvama izmjenjivačima topline tako da je dizalicu moguće povezati sa sustavom grijanja, odnosno sa solarnim sustavom. geoTHERM VWL BM posjeduje jedan izmjenjivač topline kojega je moguće povezati s uredajem za dogrijavanje. geoTHERM VWL BB posjeduje dva izmjenjivača topline koji pružaju mogućnost da dizalicu topline, osim sa uredajem za dogrijavanje, povežemo i sa solarnim sustavom (zagrijavanje vode u spremniku putem Sunčeve energije). Dizalica topline za topalu vodu pretvara 1 kWh struje (potrebne za rad kompresora) u 3 kWh energije za zagrijavanje vode. Iz toga proizlazi visoki komfor tople vode uz minimalne troškove.

geoTHERM VWL BM/BB u nekoliko riječi:

- dizalica topline zrak/voda za topalu vodu
- preuzimanje topline usisom zraka iz prostorija s nekim izvorom topline (praonica, kupaonica)
- srednja vrijednost učinka: 1680 W (kod pogonskog rada prilikom zagrijavanja tople vode s 20 °C na 45 °C i sobnoj temperaturi od 15 °C)
- emajlirani spremnik 260 litara/250 litara s jednim (VWL BM) ili dva (VWL BB) izmjenjivača topline
- integrirani električni grijач kao opcija dogrijavanja tople vode
- mogućost povezivanja dizalice topline sa uredajem za dogrijavanje ili solarnim sustavom (samo model VWL BB)
- dobra toplinska izolacija uz minimalne toplinske gubitke.

Modularni međuspremniči ogrjevne vode

allSTOR VPS/2

Za sustave grijanje s dizalicom topline geoTHERM svakako se preporuča korištenje tzv. meduspremnika ogrjevne vode koji služe za akumulaciju ogrjevne vode koja se potom distribuira prema potrebi. Osnovna prednost upotrebe ovog spremnika je mogućnost korištenja drugoga generatora topline u kombinaciji s dizalicom topline, a ujedno je moguće programirati rad dizalice topline u razdobljima kada je jeftinija tarifa električne energije. Osim navedenog, kompresor dizalice topline imat će manji broj paljenja, što će u konačnici rezultirati dužim vijekom trajanja.



Modularni meduspremnik ogrjevne vode u kombinaciji s dizalicom topline geoTHERM i solarnim sustavom

Tehnologija modularnog spremnika

Modularne spremnike ogrjevne vode primarno je moguće zagrijati putem solarne energije koristeći se solarnim kolektorima te solarnim modulom (originalni pribor), a dogrijati putem bilo kojeg generatora topline (od 10 do 160 kW), odnosno putem toplinske crpke.

U ponudi su spremnici s odgovarajućim volumenom za svaku potrebu od 300 do 2000 litara.

Zagrijavanje spremnika putem solarnog modula

Ovisno o veličini kolektorskog polja (do 60 m²) upotrebljavaju se dva tipa solarnih modula VPM 20 S ili VPM 60 S koji imaju zadatok prenijeti solarnu termalnu energiju na vodu akumuliranu u meduspremniku alISTOR VPS/2. Moduli su opremljeni solarnom crpkom, cirkulacijskom crpkom, regulacijom, pločastim izmjenjivačem topline, osjetnicima, zapornim elementima te ostalim potrebnim komponentama. Zahvaljujući temperaturnom osjetniku te osjetniku protoka, modul je u stanju osigurati točnu kalkulaciju i prikaz solarnog prinosa. Komunikacija između samog modula te centralne automatike sustava auroMATIC VRS 620/3 odvija se putem veze eBUS.

Modul za toplu vodu

Prema zahtjevu za toprom vodom odabire se i odgovarajući modul s označom VPM 20/25 W ili VPM 30/35 W čiji je zadatok na protočnom principu prenijeti toplinu s akumulirane ogrjevne vode u međuspremniku na topu vodu. Moduli su opremljeni s cirkulacijskom crpkom, pločastim izmjenjivačem, mijesajućim ventilom, osjetnicima te ostalim potrebnim komponentama. Izlazni učinak tople vode modula je 25 lit/min odnosno 35 lit/min. Komunikacija između modula i centralne automatike auroMATIC 620/3 također se odvija putem veze eBUS.



alISTOR VPS/2 u nekoliko riječi:

- modularni međuspremnik ogrjevane vode, volumena od 300 do 2000 litara
- dogrijavanje spremnika moguće je putem bilo kojeg generatora topline (10 do 160 kW)
- spremnik je moguće koristiti u kombinaciji sa solarnim modulom te modulom za potrošnu topu vodu
- dva tipa solarnog modula za prijenos solarne termalne energije na akumuliranu vodu u meduspremniku
- dva tipa modula za zagrijavanje potrošne tople vode (na načelu protoka)
- set za cirkulaciju tople vode (pribor)
- instalacija modula na spremik ili zid kotlovnice
- izolaciju spremnika od visokokvalitetne izolacije moguće je skinuti prilikom montaže
- široko područje primjene.

Spremniči za pripremu tople vode

geoSTOR

Vaillantove dizalice topline geoTHERM moguće je kombinirati s posebno razvijenim programom spremnika za potrošnu toplu vodu. Na taj način besplatna energija Sunca, koja je akumulirana u zemlji, podzemnim vodama ili zraku, neće biti iskorištena samo za naš sustav grijanja, već i za pripremu potrošne tople vode. Spremniči tople vode ne nadopunjavaju sustav geoTHERM samo u tehničkom smislu, već su i u vizuelnom smislu savršen partner.



Dizalica topline geoTHERM u kombinaciji sa spremnikom geoSTOR VDH 300

geoSTOR VDH 300

Spremnik s naprednom tehnologijom dvostrukе stijenke koja će osigurati maksimalni komfor tople vode. Primarni krug sadržaja 85 litara spojen je na krug grijanja. Zagrijavanje potrošne tople vode odvija se indirektno u sekundarnom krugu sadržaja 270 litara na tzv. načelu slojevitosti.

Zahvaljujući velikoj površini primarnoga kruga moguće je prenositi značajne količine topline čak i s relativno niskim temperaturama grijajuće vode.

Druga prednost tehnologije dvostrukе stijenke je činjenica da je ovaj tip spremnika izuzetno pogodan za područja s tvrdom vodom.

geoSTOR VDH 300 u nekoliko riječi:

- specijalno prilagođen pripremi tople vode pomoću dizalice topline
- spremnik s dvostrukom stijenkom, primarni i sekundarni krug
- sadržaj spremnika 275 litara
- spremnik je kompletno izrađen od plemenitog čelika
- dobar prijenos topline zahvaljujući velikoj površini primarnoga kruga
- posebno pogodan za tvrdu vodu
- priključak za recirkulaciju.



Dizalica topline geoTHERM u kombinaciji sa spremnikom geoSTOR VIH RW 300

geoSTOR VIH RW 300

Ovo je klasičan spremnik s uronjenim izmjenjivačem te s korisnim sadržajem od 285 litara. Zbog povećane površine spiralnog izmjenjivača ovaj spremnik idealan je za pripremu tople vode u kombinaciji s dizalicama topline geoTHERM. Antikorozivna zaštita kod ovog spremnika osigurana je unutarnjim emajliranjem te zaštitnom magnezijskom anodom.

Upotreba ovog spremnika preporuča se u slučajevima koji zahtijevaju izuzetno ekonomičnu instalaciju spremnika potrošne tople vode.

geoSTOR VIH RW 300 u nekoliko riječi:

- klasičan cilindrični spremnik sa spiralnim izmjenjivačem
- povećana površina spiralnog izmjenjivača osigurava dobar prijenos topline
- sadržaj spremnika 285 litara
- dobra toplinska izolacija koja ne sadrži „CFC“ (fluoroklorougljikovodik)
- zaštita od korozije: unutarnje emajliranje i zaštitna magnezijska anoda
- jednostavna i brza instalacija.



Spremnik geoSTOR VIH RW 400 B

geoSTOR VIH RW 400 B

Bivalentni spremnik (dva izmjenjivača topline) s povećanom površinom spiralnog izmjenjivača idealan je za pripremu tople vode u kombinaciji s dizalicom topline geoTHERM te solarnim sustavom. Spremnik je cilindričnog oblika, izrađen od čelika te emajliran s unutrašnje strane te uz to posjeduje zaštitnu magnezijsku anodu. Presjek solarnog izmjenjivača je $1,45 \text{ m}^2$ što omogućava da se ovaj spremnik kombinira s kolektorskim poljem do $7,5 \text{ m}^2$. Dogrijavanje tople vode vrši se putem dizalice topline nominalnog učinka do 14 kW ili putem uronjenog električnog grijajućeg elementa (opcija pribora).

geoSTOR VIH RW 400 B u nekoliko riječi:

- cilindrični spremnik s dva izmjenjivača
- povećana površina spiralnog izmjenjivača koji se spaja na toplinsku crpu (do 14 kW)
- presjek solarnog izmjenjivača $1,45 \text{ m}^2$ (do $7,5 \text{ m}^2$ kolektorske površine)
- mogućnost ugradnje električnog grijajućeg elementa
- cirkulacijski priključak za toplu vodu, revizijski otvor za čišćenje
- maksimalni radni tlak 10 bara, maksimalna dozvoljena temperatura 85°C

Rješenja za savršen rad sustava

Originalni pribor

vrnetDIALOG

Komunikacijska jedinica koja omogućava daljinski internetski nadzor te postavku parametara sustava grijanja. U slučaju bilo kakve pogreške u sustavu, ovlašteni serviser dobit će informaciju putem SMS-a ili e-maila. Vaillantove dizalice topline geoTHERM unaprijed su instalacijski pripremljene za ugradnju takve jedinice.

Sobni korektor

Korištenje sobnoga korektora VR 90, u kombinaciji s dizalicom topline geoTHERM, omogućava daljinsko upravljanje sustavom grijanja. Za povezivanje korektora s dizalicom topline, neophodno je povući električni kabel.

Kapilarni kolektori

Kapilarni kolektori VWZ KK za dizalice topline zemlja/voda pogodno su rješenje za uštedu prostora u odnosu na klasične cijevne površinske kolektore.

Strujni limitator

Za ograničavanje početnih struja kompresora dizalice topline geoTHERM, Vaillant u svojoj ponudi ima dva modela strujnih limitatora koji će ograničiti struju na maksimalno 30 A ili 120 A. Limitator se ugrađuje unutar dizalice topline.

Cijevna grupa

Za sustave grijanja s više krugova grijanja neophodno je imati odgovarajuću cijevnu grupu koja će osigurati distribuciju topline od proizvođača do potrošača topline. Vaillant u svojoj ponudi ima više modela cijevnih grupa: sa i bez trosmjernog ventila, s elektronski reguliranim crpkom ili s trostupanjskom crpkom.

Pribor za pasivno hlađenje

Za dizalice topline geoTHERM koje nemaju integriranu funkciju pasivnoga hlađenja (VWS 141/2 i VWS 171/2), u ponudi je pribor VWZ NC 14/17 koji će omogućiti da se dizalica topline nadograđi dodatnim komponentama neophodnim za pasivno hlađenje prostora (izmjenjivač topline, cirkulacijska crpka, miješajući ventil).



vrnetDIALOG



Cijevna grupa



Hidraulički blok za punjenje sustava geoTHERM VWL S

Hidraulički blok za punjenje sustava geoTHERM VWL S

U kombinaciji s geotermalnom dizalicom topline zrak/voda geoTHERM VWL S, hidraulički blok za punjenje sustava omogućiti će jednostavno i brzo punjenje odnosno pražnjenje sustava s rasolinom. Budući da je hidraulički blok opremljen s četiri ventila za punjenje i pražnjenje te s dva zaporna ventila, sustav je moguće napuniti tj. isprazniti zasebno vanjski (dio prema vanjskoj jedinici) odnosno unutarnji dio (dio prema unutarnjoj jedinici). Sljedeća prednost ovoga pribora je što posjeduje priključak za kompenzaciju posudu te manometar za stalni nadzor tlaka.

Hidraulički blok smješten je unutar izoliranog kućišta.

Postolje za izdizanje vanjske jedinice sustava geoTHERM VWL S

Primjenom originalnog postolja za izdizanje, koji se dobiva u sklopu isporuke, vanjska jedinica sustava biti će zaštićena od nanosa snijega tijekom zimskih mjeseci kako bi se osigurao kvalitetan i funkcionalno ispravan tehnički pogonski rad. Postolje je moguće dodatno naručiti kao opcija pribora, ukoliko visinu izdizanja treba još povećati.

PE-polietilenske cijevi

Za funkcionalno povezivanje unutarnje jedinice s vanjskom sustavu geoTHERM VWL S, potrebno je naručiti PE-polietilenske cijevi. U zavisnosti od medusobne udaljenosti, na raspolažanju su tri seta. Set s dvije cijevi od deset metara, set s dvije cijevi od dvadeset metara te set s dvije cijevi od trideset metara.



Postolje za izdizanje vanjske jedinice sustava geoTHERM VWL S

Dizalica topline zemlja/voda za grijanje

geoTHERM	Jedinica	VWS 61/3	VWS 81/3	VWS 101/3	VWS 141/3	VWS 171/3	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	6,1	7,8	10,9	14,0	17,4	22,0	29,8	38,3	45,9
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,3	1,7	2,2	3,0	3,6	5,1	6,8	8,8	10,6
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,7	4,7	4,9	4,7	4,9	4,4	4,6	4,5	4,6
Električni priključak	-					3/N/PE 400 V 50 Hz				
Dimenzije (VxŠxD)	mm				1200x600x840				1200x760x1100	
Težina (prazan)	kg	141	148	152	172	179	326	340	364	387
Težina (pogonsko stanje)	kg	147	155	160	182	191	341	359	386	414

* Temperaturni proračun BOW35 dT5 - temperatura rasoline 0 °C, temperatura polaznog voda 35 °C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Dizalica topline zemlja/voda za grijanje s integriranim spremnikom za toplu vodu

geoTHERM plus	Jedinica	VWS 62/3	VWS 82/3	VWS 102/3
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	6,1	7,8	10,9
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,3	1,7	2,2
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,7	4,7	4,9
Volumen spremnika tople vode	l		175	
Električni priključak	-		3/N/PE 400 V 50 Hz	
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1800x600x840	
Težina (prazan)	kg	206	214	217
Težina (pogonsko stanje)	kg	392	401	405

* Temperaturni proračun BOW35 dT5 - temperatura rasoline 0 °C, temperatura polaznog voda 35 °C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Dizalica topline zemlja/voda za grijanje s integriranim funkcijom pasivnoga hlađenja

geoTHERM plus	Jedinica	VWS 64/3	VWS 84/3	VWS 104/3
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	6,1	7,8	10,9
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,3	1,7	2,2
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,7	4,7	4,9
Električni priključak	-		3/N/PE 400 V 50 Hz	
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1200x600x840	
Težina (prazan)	kg	147	154	158
Težina (pogonsko stanje)	kg	157	164	168

* Temperaturni proračun BOW35 dT5 - temperatura rasoline 0 °C, temperatura polaznog voda 35 °C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Dizalica topline zemlja/voda za grijanje s integriranim spremnikom za toplu vodu i funkcijom pasivnoga hlađenja

geoTHERM exclusiv	Jedinica	VWS 63/3	VWS 83/3	VWS 103/3
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	6,1	7,8	10,9
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,3	1,7	2,2
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,7	4,7	4,9
Volumen spremnika tople vode	l		175	
Električni priključak	-		3/N/PE 400 V 50 Hz	
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1800x600x840	
Težina (prazan)	kg	216	224	227
Težina (pogonsko stanje)	kg	402	411	415

* Temperaturni proračun BOW35 dT5 - temperatura rasoline 0 °C, temperatura polaznog voda 35 °C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Dizalica topline voda/voda za grijanje

geoTHERM	Jedinica	VWW 61/3	VWW 81/3	VWW 101/3	VWW 141/3	VWW 171/3	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	8,4	10,9	14,0	19,8	24,0	29,9	41,6	52,6	63,6
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,5	1,9	2,4	3,5	4,3	5,8	7,8	9,8	12,4
Faktor COP (EN 14511)***	-	5,7	5,7	5,8	5,7	5,6	5,2	5,3	5,3	5,1
Električni priključak	-					3/N/PE 400 V 50 Hz				
Dimenzije (VxŠxD)	mm				1200x600x840			1200x760x1100		
Težina (prazan)	kg	139	146	149	174	174	310	324	344	367
Težina (pogonsko stanje)	kg	145	153	157	186	186	325	343	366	394

* Temperaturni proračun W10W35 dT5 - temperatura vode 10 °C, temperatura polaznog voda 35 °C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Dizalica topline voda/voda za grijanje s integriranim spremnikom za toplu vodu

geoTHERM plus	Jedinica	VWW 62/3	VWW 82/3	VWW 102/3
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	8,4	10,9	14,0
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,5	1,9	2,4
Faktor COP (EN 14511)***	-	5,7	5,7	5,8
Volumen spremnika tople vode	l		175	
Električni priključak	-		3/N/PE 400 V 50 Hz	
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1800x600x840	
Težina (prazan)	kg	204	211	214
Težina (pogonsko stanje)	kg	390	398	402

* Temperaturni proračun W10W35 dT5 - temperatura vode 10 °C, temperatura polaznog voda 35 °C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Dizalica topline zrak/voda s vanjskom jedinicom i s integriranim spremnikom za toplu vodu

geoTHERM plus, unutarnja jedinica	Jedinica	VWL 62/3 S	VWL 82/3	VWL 102/3 S
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	5,7	7,4	9,6
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,5	1,8	2,5
COP faktor (EN 14511)***	-	3,9	4	3,9
Volumen spremnika tople vode	l		175	
Električni priključak	-		3/N/PE 400 V 50 Hz	
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1800x600x840	
Težina (bez pakiranja)	kg	206	214	217

* Temperaturni proračun A2W35 dT5 - temperatura vanjskog zraka 20°C, temperatura polaznog voda 35°C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potočnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

geoTHERM plus, vanjska jedinica	Jedinica	VWL 62/3 S	VWL 82/3	VWL 102/3 S
Broj vanjskih jedinica		1	1	1
Električni priključak			3/N/PE 400 V 50 Hz	
Minimalna/maksimalna temp zraka	°C		- 20/35	
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1260x1200x785	
Težina (bez plašta)	kg		95	
Težina (pogonsko stanje)	kg		185	
Udaljenost od unutranje jedinice, maks.	m		30	

Dizalica topline zrak/voda s vanjskom jedinicom

geoTHERM, unutarnja jedinica	Jedinica	VWL 61/3 S	VWL 81/3	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Nazivni učinak - grijanje (EN 14511)*	kW	5,7	7,4	9,6	13,9	16,2
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,5	1,8	2,5	3,6	4,2
COP faktor (EN 14511)***	-	3,9	4	3,9	3,9	3,9
Električni priključak	-		3/N/PE 400 V 50 Hz			
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1200x600x840			
Težina (bez pakiranja)	kg	141	148	152	172	179

* Temperaturni proračun A2W35 dT5 - temperatura vanjskog zraka 20°C, temperatura polaznog voda 35°C, razlika temperature polaznog i povratnog voda 5 K

** Potočnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

geoTHERM, vanjska jedinica	Jedinica	VWL 61/3 S	VWL 81/3	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Broj vanjskih jedinica		1	1	1	2	2
Električni priključak			3/N/PE 400 V 50 Hz			
Minimalna/maksimalna temp zraka	°C		- 20/35			
Dimenzije (VxŠxD)	mm		1260x1200x785			
Težina (bez plašta)	kg		95			
Težina (pogonsko stanje)	kg		185			
Udaljenost od unutranje jedinice, maks.	m		30			

Dizalica topline zrak/voda za pripremu tople vode

geoTHERM	Jedinica	VWL BM/2	VWL BB/2
Srednja vrijednost učinka (EN 255/3)*	W	1680	1680
Srednja vrijednost dovedene el. energije (EN 255)**	W	600	600
Faktor COP (EN 255)***	-	3,3	3,3
Volumen spremnika tople vode	l	260	250
Solarni izmjenjivač topline	-	NE	DA
Električni priključak	-	3/N/PE 400 V 50 Hz	
Dimenzije (VxŠxD)	mm	1800x600x835	
Težina (prazan)	kg	216	224

* Kod pogonskog rada prilikom zagrijavanja tople vode s 20 °C na 45 °C i sobnoj temperaturi 15 °C

** Potrošnja električne energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod *

*** Odnos potrošene električne energije i dobivene toplinske energije pri pogonskim uvjetima opisanim pod * = korisnost uređaja

Modularni međuspremnik ogrjevne vode alISTOR VPS/2

alISTOR	Jedinica	VPS 300/2	VPS 500/2	VPS 800/2	VPS 1000/2	VPS 1500/2	VPS 2000/2
Nazivni volumen	l	295	500	765	930	1480	1900
Vanjski promjer bez izolacije	mm	500	650	790	790	1000	1100
Vanjski promjer s izolacijom	mm	680	820	960	960	1170	1270
Dubina	mm	746	896	1036	1036	1246	1346
Visina s priključkom za odzračivanje	mm	1707	1725	1755	2095	2107	2245
Visina uređaja uključujući izolaciju	mm	1786	1805	1835	2175	2187	2308
Težina (prazan)	kg	70	90	120	130	190	210
Težina (pogonsko stanje)	kg	370	590	890	1060	1680	2110

Solarni modul u kombinaciji s međuspremnikom ogrjevne vode alISTOR VPS/2

Solarni modul	Jedinica	VPM 20 S	VPM 60 S
Površina kolektora do koje se može upotrijebiti podstanica	m ²	4 - 20 pločasti kolektori 4 - 14 vakuumski kolektori	20 - 60 pločasti kolektori 14 - 28 vakuumski kolektori
Maksimalna temperatura solarnoga kruga	°C	130	
Maksimalna temperatura ogrjevne vode	°C	95	
Dimenzije (VxŠxD)	mm	750x450x250	
Težina (prazan)	kg	21	
Električni priključak	V/Hz	230/50	

Modul za toplu vodu u kombinaciji s međuspremnikom ogrjevne vode aIISTOR VPS/2

Modul za toplu vodu	Jedinica	VPM 20/25 W	VPM 30/35 W
Priprema tople vode	l/min	20 - toplinska crpka 25 - drugi proizvodač topline	30 - toplinska crpka 35 - drugi proizvodač topline
Nazivni učinak	kW	60	85
N _L *		4	7
Područje namještanja temperature	°C		40-60
Dimenzije (VxŠxD)	mm		750x450x250
Težina (prazan)	kg	19	20
Električni priključak	V/Hz		230/50

* Brojka označava koliko se standardnih stambenih jedinica može zadovoljiti centralnom pripremom tople vode

Spremnik za toplu vodu u kombinaciji s dizalicom topline geoTHERM

geoSTOR	Jedinica	VIH RW 300
Nazivni sadržaj spremnika	l	285
Trajni učinak tople vode kod 10 °C ulazne i 45 °C izlazne temperature*	l/h kW	345 (14)
Visina	mm	1775
Promjer	mm	660
Težina (prazan s originalnim pakiranjem)	kg	155
Težina (pogonsko stanje)	kg	440

* Trajna količina tople vode u kombinaciji s toplinskom crpkom nazivnog toplinskog učinka u kW

Spremnik za toplu vodu u kombinaciji s dizalicom topline geoTHERM

geoSTOR	Jedinica	VDH 300/2
Nazivni sadržaj spremnika - ukupan	l	355
Nazivni sadržaj spremnika - topla voda	l	270
Nazivni sadržaj spremnika - ogrjevna voda	l	85
Visina	mm	1700
Širina	mm	650
Dubina	mm	700
Težina (prazan)	kg	115
Težina (pogonsko stanje)	kg	470

Spremnik za toplu vodu u kombinaciji s dizalicom topline geoTHERM (bivalentni)

geoSTOR	Jedinica	VIH RW 400 B
Nazivni sadržaj spremnika	l	400
Stvarni sadržaj spremnika	l	390
Izlazni učinak tople vode pri 10/45 °C i temperaturi spremnika 55 °C	l/10 min	220
Visina s izolacijom	mm	1473
Širina s izolacijom	mm	807
Dubina s izolacijom	mm	875
Težina (prazan) s izolacijom	kg	180
Težina (pogonsko stanje)	kg	601

Stručnost i podrška kakvu želim.



Tehnička podrška

- Visokokvalificirani djelatnici tehničkog odjela stoje na raspolaganju svim partnerima za stručno planiranje i izvođenje sustava za grijanje, pripremu potrošne tople vode, hlađenje i ventilaciju.
- Bogato iskustvo naših inženjera osigurat će pravilan odabir uredaja i sustava.
- Terensko iskustvo s više tisuća različitih objekata znanje je koje se ne može nadomjestiti.

Servisna podrška

- Vaillantova servisna mreža u cijeloj je Hrvatskoj poznata kao najbrojnija i najprofesionalnija servisna organizacija.
- 275 tvrtki i obrta s više od 500 servisera omogućava pokrivenost 365 dana u godini.
- Tijekom sezone grijanja Vaillant organizira dežurstva servisera kako bi krajnji korisnici imali uslugu 7 dana u tjednu.
- Vrhunska edukacija servisera u „Vaillant Edukacijskom Centru“ (VEC), najmodernijem centru za obuku takve vrste u Hrvatskoj i šire.
- Naši serviseri koriste se suvremenom tehnologijom poput prijenosnih računala s programima za dijagnosticiranje i namještanje uredaja.
- Aktualan popis servisera dostupan je na www.vaillant.hr

Važna napomena:

Geotermalnu dizalicu topline geoTHERM u rad mora pustiti ovlašteni Vaillantov serviser. Za aktualan popis ovlaštenih servisera potrebno je konzultirati tehničku službu Predstavništva firme Vaillant (Ured obnovljivih izvora energije).

Vaillant GmbH - Predstavništvo u RH

Planinska 11 ■ 10000 Zagreb ■ Hrvatska ■ tel.: 01/61 88 670, 61 88 671, 60 64 380
tehnički odjel: 61 88 673 ■ fax: 01/61 88 669 ■ www.vaillant.hr ■ info@vaillant.hr