

Zakaj Vaillant?

Izkoristite brezplačne vire energije.



■ geoTHERM

■ aLISTOR

■ geoSTOR



Vsebina:

Način delovanja toplotne črpalke	4
Izvori toplote	5
Toplotna črpalka zemlja/voda	6
Toplotna črpalka voda/voda	8
Toplotna črpalka zrak/voda	10
Modularni vmesni zalogovnik za ogrevalno vodo	16
Zalogovniki za toplo vodo v kombinaciji s toplotno črpalke	18
Pribor	20
Tehnični podatki	21

Zakaj Vaillantova toplotna črpalka?

Toplotna črpalka geoTHERM odkriva zaklade vašega vrta.

S toplotno črpalko geoTHERM imate na voljo vse možnosti. Sistem geoTHERM je ne glede na to, ali črpate toploto iz zemlje, zraka ali vode vedno optimalna rešitev za ogrevanje vašega doma. Visoka tehnologija toplotne črpalke Vaillant ni nikakršno čudo. Vaillant je le spoznal, kako je mogoče v praksi uporabiti že dolgo znan tehnološki pojav, ki ga poznamo iz vsakdanjega življenja: način, na katerem temelji delovanje hladilnika, le da poteka delovanje toplotne črpalke ravno v obratni smeri. Akumulirana sončna energija v zemlji, podtalnici in v zraku se s pomočjo električne energije pretvarja v toplotno energijo za potrebe našega ogrevalnega sistema.

Kdor uporablja sončno energijo, shranjeno v zemlji, vodi in zraku ne samo da pomembno prispeva k ohranjanju našega okolja, temveč naredi s tem tudi velik korak naprej. Namesto visokih računov za ogrevanje, prejema toploto iz neizčrpnega vir energije, ki je na razpolago brezplačno in pokrije kar 75 % skupnih potreb po ogrevalni energiji, potrebne za delovanje toplotne črpalke. Preostalih 25 % energije, ki je potrebnih za delovanje kompresorja, zagotavlja električna energija brez emisije škodljivih snovi.

Učinkovitost toplotne črpalke se razlikuje po faktorju izkoristka „COP“, ki označuje kolikokrat več toplotne energije zagotavlja naprava glede na porabljeno električno energijo za delovanje kompresorja. Učinkovitost je odvisna od vrste izvora toplote (tla, voda, zrak), toplotne izolacije objekta in ogrevalnega sistema. Najbolj gospodarna uporaba toplotne črpalke je vsekakor v dobro izoliranih objektih s toplotnimi izgubami $\leq 50 \text{ W/m}^2$ ter s sistemom nizkotemperaturnega ogrevanja (talno/stensko) ob temperaturi v odhodni cevi $35 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

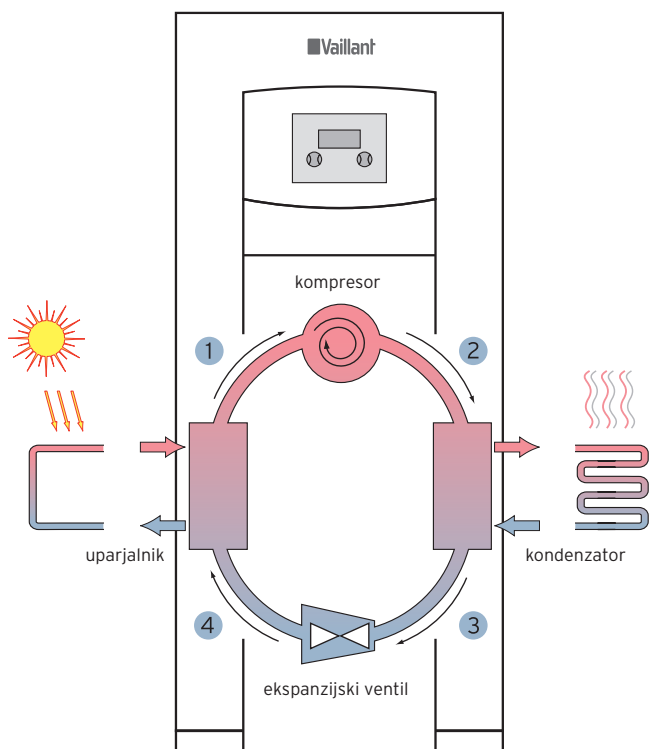
Ob kombiniranju Vaillantove toplotne črpalke s posebej prilagojenimi zalogovniki za toplo vodo, je mogoče energijo sonca izkoristiti kar dvakrat.

Način delovanja...

...toplotne črpalke geoTHERM



Delovanje Vaillantovih toplotnih črpalk je enako tehnologiji, po kateri deluje hladilnik, le da je princip ravno obraten. V krožnem procesu (Carnotovem procesu) se toplota, dobljena iz okolice (zemlja, zrak, podtalnica), prenese na obratovalni medij (plin R 407 C), ki se komprimira in s tem prehaja na višjo temperaturno raven. Tako se najprimernejša toplota iz zemlje ali zraka pretvori v koristno energijo za potrebe ogrevanja.



Način delovanja toplotne črpalke

Proces delovanja toplotne črpalke je mogoče razdeliti v štiri osnovne korake:

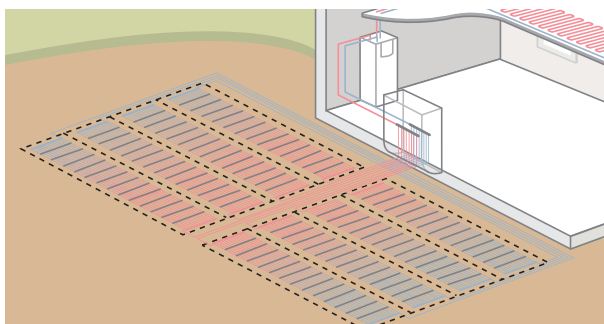
1. V uparjalniku se na obratovalni medij, plin R 407 C, prenaša nezaznavna toplota zemlje, podtalnice ali zraka. Pri tem se plin segreva na 3 do 7° C ter nemudoma prehaja iz tekočega v plinasto agregatno stanje.
2. Obratovalni medij se nato komprimira v kompresorju, kar pomeni povišanje tlaka medija, z višanjem tlaka pa se poviša tudi njegova temperatura (65° C). Za ta proces je potrebnih 25 % dodatne (električne) energije za pogon kompresorja.
3. Toplotna energija, pridobljena s stiskanjem obratovalnega medija, se neposredno prenaša na odhodno cev danega ogrevalnega sistema. Obratovalni medij se tako hladi, kondenzira ter prehaja v tekoče agregatno stanje.
4. Z dekomprimiranjem obratovalnega medija v ekspanzijskem ventilu se zaradi naglega padca pritiska, obratovalni medij ponovno ohladi, tako da znova lahko sprejme toploto iz okolice.

Izvori toplote...

...potrebni za delovanje toplotne črpalke geoTHERM

Za delovanje toplotne črpalke geoTHERM so na voljo izvori toplote v zemlji, podtalnici in okoliškem zraku.

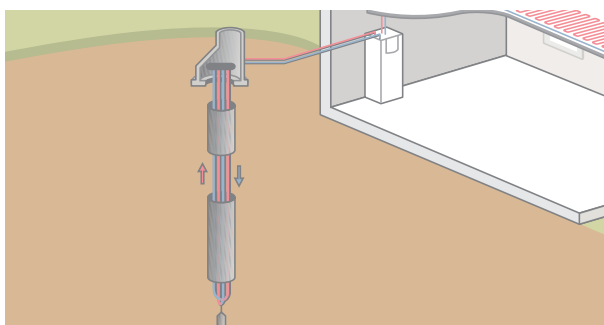
V posameznih primerih, odvisno od lokalnih pogojev, vrste tal in klimatskih pogojev, je treba izbrati najprimernejši izvor toplote. Bolj kakovosten kot je izbrani vir toplote, manj bo moral obratovati kompresor toplotne črpalke, faktor izkoristka pa bo tako bistveno večji.



Izvor toplote zemlja - kolektorji

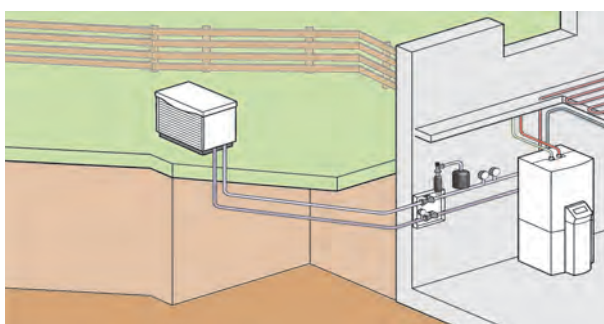
Zemeljski kolektor je sestavljen iz sistema cevi, ki ga je treba položiti 20 cm pod mejo zmrzovanja, na globini 1,2 do 1,5 m. Na tej globini vlada skozi vse leto razmeroma konstantna temperatura med 5° C in 15° C.

Zemeljski kolektor je primeren za hiše z velikimi vrtovi. Učinek izkoriščanja toplote je odvisen od vrste tal. Čim bolj vlažna so, toliko večji izkoristek zagotavljajo.



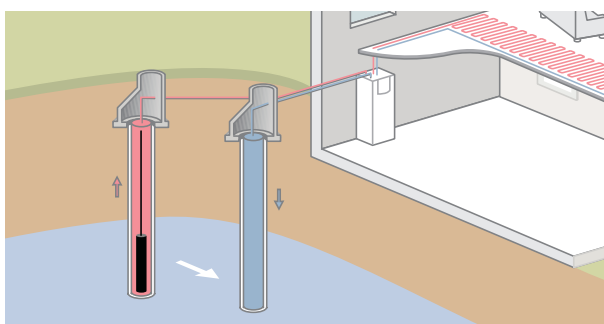
Izvor toplote zemlja - globinska sonda

Če površina vrta ne zadostuje za postavitve površinskih kolektorjev, je mogoče uporabiti globinsko sondo.



Izvor toplote - zrak

Osnovna prednost tega vira je njegova široka razpoložljivost, njegova slabost pa je, da je izkoristek črpalke odvisen od zunanega zraka, zato je ob nizkih zunanjih temperaturah neizogibna podpora grelca.



Izvor toplote - podtalnica

Če je zemljišče primerno za takšen način pridobivanja toplote, je uporaba podzemnih voda preko sesalnega in absorpcijskega vodnjaka za podtalnico lahko zelo učinkovita. Podtalnica je zelo dober zalogovnik za sprejeto sončno energijo, saj celo pozimi ohranja konstantno temperaturo med +7 °C in +12 °C. Podtalnice ni povsod v zadostni količini in ustrezni kakovosti, vendar pa je na mestih, kjer so pogoji izpolnjeni, stopnja izkoristka visoka.

Toplotna črpalka zemlja/voda

geoTHERM VWS



Toplotna črpalka geoTHERM VWS



Toplotna črpalka geoTHERM VWS z integriranim zalogovnikom za toplo vodo

Izvor toplote - zemlja

Toplotna črpalka zemlja/voda (VWS) za svoje delovanje izkorišča toploto zemlje. Zemlja je zelo dober zalogovnik sončne energije, saj so temperature na globini okoli 1,2 - 1,5 metrov skozi vse leto razmeroma nespremenjene in se gibljejo med 5 °C in 15 °C. Prek vodoravno razporejenih zemeljskih kolektorjev ali prek navpično vkopanih globinskih sond se akumulirana topota zemlje s pomočjo kemičnega sredstva (propilen-glikol) prenaša do uparjalnika toplotne črpalke. Količina akumulirane in predane toplote pa je v največji meri odvisna prav od termofizikalnih lastnosti tal.

Postavitev podzemeljskih kolektorjev:

- sistem cevi, položen v globini približno 1,5 m,
- bolj ko so tla vlažna, boljša je absorpcija toplote,
- primerno za hiše z velikim nepozidanim vrtom,
- celotna površina položenih kolektorjev mora biti v poprečju vsaj 1,5 krat večja od stanovanjske površine.

Postavitev globinskih sond:

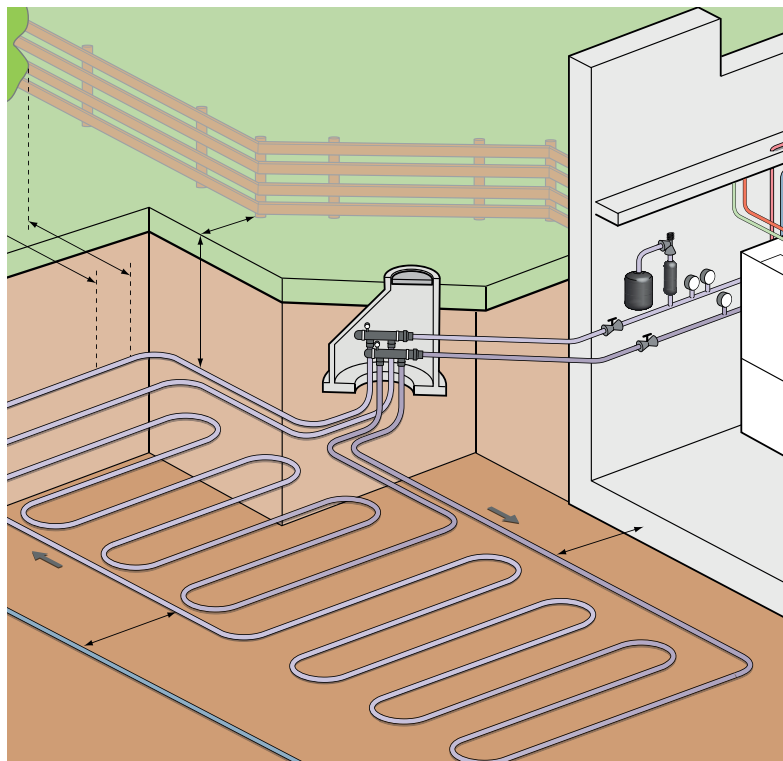
- sistem cevi, položenih v vrtino v zemlji globine približno 100 m,

- vrtina se napolni s suspenzijo z dobro toplotno prevodnostjo,
- če sestava tal ne dopušča izvedbe globoke vrtine, je mogoče narediti nekaj plitvejših vrtin,
- postavitev in izvedbo priključitve sonde je treba opraviti v skladu z zakonskimi predpisi (termično izkoriščanje tal, smernica „VDI“ 4640).

Najboljša tehnologija in maksimalna raven udobja

Delovanja katerekoli toplotne črpalke si ni mogoče zamisliti brez kompresorja, ki poviša temperaturo obratovalnega medija (plin R 407 C) na višjo raven. Novi tip kompresorja v toplotni črpalko geoTHERM VWS omogoča še posebej visoko stopnjo izkoristka ob nizkih temperaturah toplotnega vira ter temperaturi v odhodni cevi ogrevalnega sistema 62 °C.

Integriran atmosferski regulator znotraj toplotne črpalke je prilagojen delovanju črpalke glede na trenutne zunanje vremenske pogoje. Poleg grafičnega prikazovalnika brezplačno pridobljene energije po posameznih mesecih, so na zaslonu regulatorja na voljo informacije o temperaturi v odhodni cevi, temperaturi sanitarne vode v zalogovniku ter vhodni temperaturi vira toplote (toplota zemlje). Možnost nadzora sistema preko interneta na daljavo s pomočjo komunikacijske enote vrnetDIALOG zaokrožuje celoten paket udobja.



Primer postavitve podzemnih kolektorjev

Preverila in ocenila najvplivnejša nemška neodvisna ustanova za preverjanje naprav in storitev.

TESTSIEGER
STIFTUNG WARENTEST

GUT (2,1)

Wärmepumpe
geoTHERM plus

test®

06/2007

www.test.de

Nagrada za kakovost

Toplotna črpalka geoTHERM plus je bila ocenjena kot najboljša toplotna črpalka (zemlja/voda) na testu, ki ga je opravila neodvisno nemško potrošniško združenje „Stiftung Warentest“ na podlagi celovitega vzporednega preizkušanja, čigar rezultati so bili objavljeni v junijski izdaji revije za potrošnike leta 2007. Toplotna črpalka Vaillant je dobila najvišjo oceno zahvaljujoč visoki kakovosti in nizkim obratovalnim stroškom.

Funkcija pasivnega hlajenja

Modeli toplotne črpalke serije „exclusiv“ in „plus“ so opremljeni s funkcijo „pasivnega hlajenja“ ki omogoča hlajenje objekta v poletnih mesecih. Pri funkciji pasivnega hlajenja gre za funkcijo delovanja brez kompresorja medtem ko se skozi odhodno cev sistema talnega ali zidnega ogrevanja pretaka medij, ki nase (preko dodatnega izmenjevalca energije) prevzema temperaturo tal (okoli 12 °C) in katerih temperatura je bistveno nižja od temperature zraka v prostoru (16 °C do 20 °C).

Različni modeli za različne zahteve

Toplotne črpalke zemlja/voda (VWS) so na voljo v več izvedbah glede na zahteve uporabnikov: modeli z ali brez integriranega zalogovnika ter modeli z ali brez integrirane funkcije pasivnega hlajenja.

geoTHERM VWS na kratko:

- toplotna črpalka zemlja/voda (zemlja kot izvor brezplačne akumulirane energije sonca)
- prevzemanje akumulirane toplote zemlje preko površinskih kolektorjev ali globinskih sond
- nazivna moč: 5,9 kW do 45,9 kW (temperaturni izračun BOW35 dT5)
- modeli z ali brez integriranega zalogovnika za toplo vodo ter modeli s funkcijo pasivnega hlajenja ali brez nje
- možna kombinacija toplotne črpalke s posebnim programom zalogovnika za pripravo tople vode
- tehnologija za visok izkoristek energije, visok koeficient „COP“
- integriran atmosferski regulator
- integriran električni grelec kot možnost za dogrevanje
- predpriprava za vgradnjo komunikacijske enote vrnetDIALOG (daljinska nastavitve parametrov in diagnoza)
- kapilarni kolektorji kot dodatna oprema za prihranek prostora pri postavitvi površinskih kolektorjev (za toplotno črpalko do 10 kW).

Toplotna črpalka voda/voda

geoTHERM VWW



Toplotna črpalka geoTHERM VWW z integriranim vsebnikom za toplo vodo



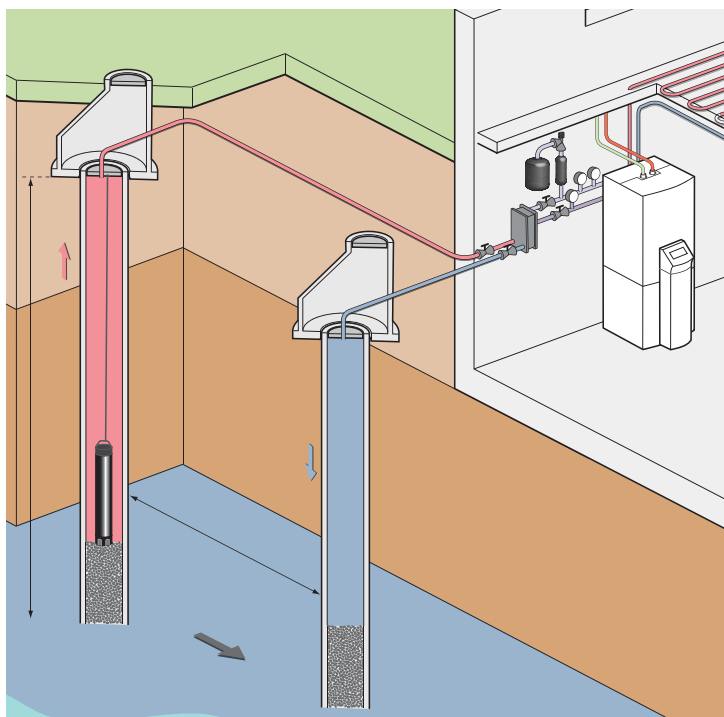
Toplotna črpalka geoTHERM VWW

Izvor toplote - podtalnica

Toplotna črpalka geoTHERM VWW izkorišča akumulirano energijo podtalnice ter jo pretvarja v toplotno energijo za ogrevalni sistem. Podtalnica je najbolj izdaten vir akumulirane toplote, saj ima stalno temperaturo med 8 °C in 10 °C, vendar pa mora biti ustrezne kakovosti in razpoložljiva v zadostni količini. Da bi bilo mogoče izkoriščati omenjeno toploto, je nujno zagotoviti izvor podtalnice, kjer voda doteka do izmenjevalca toplotne črpalke ter absorpcijsko vrtino/vodnjak, skozi katero se ohlajena voda vrača v zemljo.

Postavitev sesalnega in absorpcijskega vodnjaka:

- na razdalji najmanj 15 m, v smeri pretoka podzemnih voda,
- potrebna je ustrezna količina podtalnice (ustrezen pretok litrov/uro),
- potrebna je ustrezna kakovost podtalnice (vzorec vode je treba poslati na analizo),
- izkoriščanje toplote podzemnih voda mora odobriti organ, pristojen za gospodarjenje z vodami.



Primer uporabe podtalnice kot izvora toplote

Tehnologija toplotne črpalke voda/voda

Funkcionalno in v skladu s tehničnimi značilnostmi je ta toplotna črpalka enaka kot model zemlja/voda. Edina razlika je, da ima model voda/voda napravo za spremljanje pretoka vode ter da je treba dodatno vgraditi potopno črpalko. Naprava za spremljanje pretoka bo v primeru nezadostnega pretoka podtalnice blokirala delovanje toplotne črpalke.

Različni modeli za različne zahteve

V ponudbi so modeli z integriranim vsebnikom tople sanitarne vode geoTHERM plus VWW ter modeli, ki jih je mogoče naknadno kombinirati s posebnim programom zalogovnikov za toplo vodo geoTHERM VWW.

Velik izkoristek na majhnem prostoru

Toplotne črpalke voda/voda se odlikujejo po posebej kompaktnih dimenzijah, saj je mogoče na zelo majhnem prostoru v kotlovnici zagotoviti visok izkoristek.

geoTHERM VWW na kratko:

- toplotna črpalka voda/voda (podtalnica kot izvor brezplačne akumulirane energije sonca)
- prevzemanje toplote preko sesalnega in absorpcijskega vodnjaka
- nazivna moč: 8,2 kW do 63,6 kW (temperaturni izračun W10W35 dT5)
- tehnologija za visok izkoristek energije, visok faktor „COP“
- integriran atmosferski regulator
- integriran električni grelec kot možnost za dogrevanje
- predpriprava za vgradnjo komunikacijske enote vnetDIALOG (daljinska nastavitve parametrov in diagnoza)
- modeli z integriranim vsebnikom tople sanitarne vode
- modeli z možnostjo naknadnega povezovanja z zalogovnikom za toplo vodo.

Sodobne in prilagodljive

Vaillantove toplotne črpalke zrak-voda



Izkoriščanje zraka kot vira toplote prinaša precej prednosti. Odpade namreč priprava vrtine, kar bistveno zmanjša stroške ter poenostavlja vgradnjo in postavitvev.

Novo merilo

Vaillant prinaša popolnost: nova toplotna črpalka zrak/voda geoTHERM VWL S z zunanjo enoto. Po izbiri je na voljo z integriranim vsebnikom tople sanitarne vode ali brez in združuje učinkovitost, udobje in najvišjo raven obratovalne zanesljivosti tudi ob izredno nizkih temperaturah.

Enkratna: zunanja enota

Posebnost sistema geoTHERM VWL S je na novo razvita zunanja enota, ki je zelo prilagodljiva pri postavitvi z integriranim toplotnim izmenjevalcem zrak/slanica. Za zajem zunanjega zraka skrbi modulirni ventilator tipa EC iz aluminija in steklenih vlaken, ki oddaja le malo hrupa. Ker je bila zunanja enota zasnovana upoštevaje DIN standard za otroška igrišča, je tudi radovedni otroci ne morejo poškodovati.



Nedosegljivo: možnosti uporabe

Zahvaljujoč inovativni zunanji enoti, ki jo je mogoče v primeru večjih potreb uporabiti v paru, je mogoče zagotoviti čisto nove vrste uporabe, ki je edinstvena za toplotne črpalke zrak/voda. Tako ne zagotavljajo le možnosti ogrevanja dvostanovanjske hiše brez težav. Tudi vgradnja sama je zaradi prilagodljive zunanje enote povsem preprosta. Notranja enota potrebuje le malo prostora, medtem ko je zunanjo enoto mogoče postaviti na prostem na mestu, kjer najmanj moti.

Na prostem: brez izgube toplote

Toplotni izmenjevalci zrak/slanica delujejo z medijem za prenos toplote, ki je odporen pred zmrzovanjem. Potem ko iz okoliškega zraka odvzame toploto, jo brez izgub prinese v hišo. Notranja in zunanja enota (ali dve) je treba povezati s preprostimi cevmi iz polietilena brez toplotne izolacije. Temperatura med slanico, ki kroži med notranjo in zunanjo enoto, je vedno nižja od zunanje temperature. Tako se toplota z vrta nenehno črpa in ne izgublja – le težko bi si bilo zamisliti boljšo rešitev.

Znotraj: optimirana tehnika zmagovalca preizkušanja

Notranja enota nove naprave geoTHERM VWL S predstavlja nadgradnjo uspešne toplotne črpalke slanica/voda geoTHERM plus, ki je zmagala v okviru preizkusa nemškega potrošniškega združenja »Stiftung Warentest«. Izboljšana je z izjemno učinkovitimi črpalkami (razred učinkovitosti A) in drugimi optimiranimi tehničnimi rešitvami, tako da postavlja povsem nova merila na področju učinkovitosti. S temperaturo v odhodni cevi do 62° C je toplotna črpalka zrak/voda geoTHERM VWL S idealna rešitev ne samo za novogradnje, temveč tudi pri posodabljanju obstoječih zgradb. Še učinkovitejša je naprava geoTHERM VWL S ob kombiniranju s sončno energijo, ki jo je mogoče brez težav vključiti v sistem.



red dot

Nagrajena oblika

Komaj zasnovana, že nagrajena: zunanja enota toplotne črpalke geoTHERM VSL S je bila leta 2010 nagrajena z nagrado Red Dot.

Sistem toplot. črpalke geoTHERM plus VWL S na kratko:

- toplotna črpalka zrak/voda z eno zunanjo enoto in vgrajenim 175-litrskim zalogovnikom za toplo vodo iz jekla
- moči 6, 8 in 10 kW
- integrirane izjemno učinkovite črpalke (razred učinkov. A)
- povsem tiho delovanje notranje in zunanje enote
- regulator energijske bilance glede na vremenske pogoje z grafičnim prikazovalnikom prispevka iz okolja
- visokokakovostni kompresor za toplotno črpalko tipa scroll
- tehnični podatki glej stran 24

Sistem toplotne črpalke geoTHERM VWL S na kratko:

- toplotna črpalka zrak/voda
- moči 6, 8 in 10 kW (ena zunanja enota)
- moči 14 in 17 kW (dve zunanji enoti)
- druge lastnosti enake kot geoTHERM plus VWL S
- tehnični podatki glej stran 24

Posebej hitra vgradnja:

Toplotna črpalka zrak/voda geoTHERM VWL

Med vsemi sistemi je prav vgradnja toplotne črpalke zrak/voda geoTHERM VWL s prilagodljivim sistemom zračnih kanalov najlažja.

Toplotna črpalka geoTHERM VWL na kratko:

- moči od 7,6 do 10,2 kW
- temperatura v odhodni cevi: 62° C
- regulator energijske bilance glede na vremenske pogoje z grafičnim prikazovalnikom prispevka iz okolja
- visokokakovostni kompresor za toplotno črpalko tipa scroll
- tehnični podatki glej stran 24

Vir toplote podtalnica:

Popolna učinkovitost



Izkoriščanje virov tople vode sega tako daleč v zgodovino kot človeštvo samo. Toliko bolje, če lahko to s pridom izkoriščajo tudi uporabniki toplotnih črpalk. Z vidika energije je podtalnica najboljši vir energije, kajti podtalnica ohranja tudi pozimi razmeroma visoko temperaturo, ki se ne spusti pod +7° C, poleti pa se lahko povzpne do +12° C. Toplotne črpalke voda/voda delujejo zelo učinkovito in dosegajo posebej visoke faktorje izkoristka.

Za izkoriščanje podtalnice je treba pridobiti soglasje. Poleg tega je treba s predhodnim vrtanjem ugotoviti, ali lastnosti vode ustrezajo mejnim vrednostim glede njene kakovosti. Po odobritvi s strani upravnih organov ni nikakršnih ovir pri izrabi toplote iz podtalnice.

Popoln sistem za vsakršne zahteve:

Tudi na področju toplotnih črpalk voda/voda nudi Vaillant široke možnosti za vgradnjo izjemno učinkovitih sistemov, ki prinašajo udobje. Sistem toplotne črpalke geoTHERM plus z integrirano pripravo sanitarne tople vode je najboljša izbira za enodružinske hiše. Toplotne črpalke geoTHERM voda/voda omogočajo izkoriščanje energije iz podtalnice tudi za večje objekte.

Sistem topl. črpalke geoTHERM plus na kratko:

- toplotna črpalka z integriranim 175-litrskim zalogovnikom za toplo vodo iz nerjavečega jekla
- moči 8, 12 in 14 kW
- dodatno električno ogrevanje moči 6 kW regulator energijske bilance glede na vremenske pogoje z grafičnim prikazovalnikom prispevka iz okolja
- visokokakovostni kompresor za toplotno črpalke tipa scroll
- tehnični podatki glej stran 25

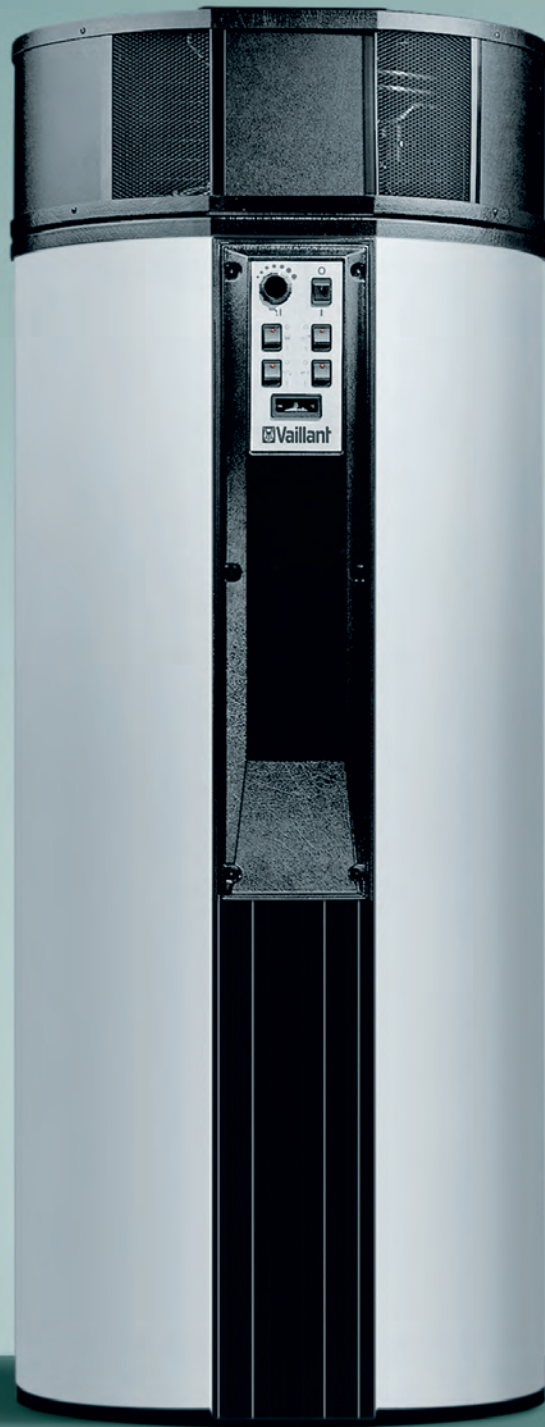
**Toplotna črpalka geoTHERM na kratko:**

- moči 8, 12, 14, 20 in 24 kW
- ogrevanje eno in dvostanovanjskih hiš
- dodatno električno ogrevanje moči 6 kW
- regulator energijske bilance glede na vremenske pogoje z grafičnim prikazovalnikom prispevka iz okolja
- visokokakovostni kompresor za toplotno črpalko tipa scroll
- tehnični podatki glej stran 22

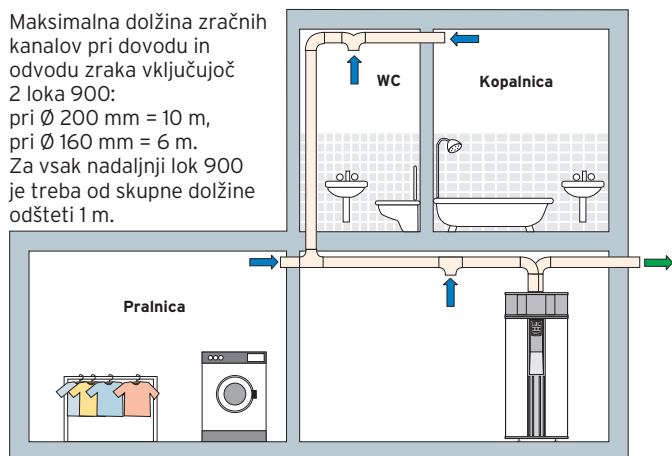
Toplotna črpalka geoTHERM nad 22 kW na kratko:

- moči 30, 42, 53 in 64 kW
- možnost kaskadnega povezovanja za moči do 128 kW
- ogrevanje večjih objektov
- regulator energijske bilance glede na vremenske pogoje z grafičnim prikazovalnikom prispevka iz okolja
- visokokakovostni kompresor za toplotno črpalko tipa scroll
- možnost krmiljenja dodatnega električnega ogrevanja
- tehnični podatki glej stran 22



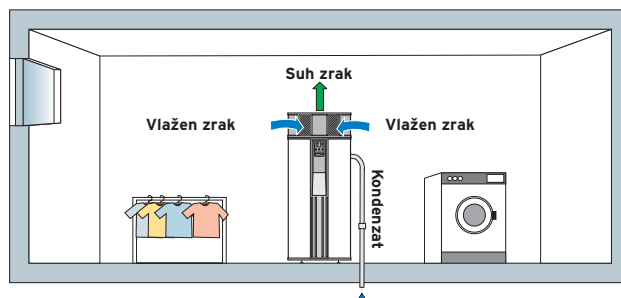


Maksimalna dolžina zračnih kanalov pri dovodu in odvodu zraka vključujoč 2 loka 900:
pri $\varnothing$ 200 mm = 10 m,
pri $\varnothing$ 160 mm = 6 m.
Za vsak nadaljnji lok 900 je treba od skupne dolžine odšteti 1 m.



Postavitev v kleti

Zajem vlažnega zraka iz prostora, kot so na primer kopalnice in stranišča, kot tudi iz prostorov, v katerih je postavljena toplota črpalka in odvajanje zraka na prosto



Postavitev v prostoru

Dovod in odvod zraka v istem prostoru (sočasno razvlaževanje zraka)

Toplotna črpalka geoTHERM VWL BM/BB za pripravo sanitarne tople vode

Toplotna črpalka geoTHERM VWL BM/BW z enega samega mesta oskrbuje celotno stanovanjsko enoto s sanitarno toplo vodo. Mesto vgradnje črpalke se praviloma določi glede na mesto izvora toplote, zato naprave v večini primerov vgrajujemo v kotlovnice, kjer že stoji naprava za ogrevanje, ali v prostore, kjer so že postavljene druge naprave kot na primer pralni stroji. Če prostor, v katerem je vgrajena toplotna črpalka, ne zagotavlja zadostne količine zraka, je mogoče zrak dovajati preko cevi iz sosednjih prostorov.

Obratovalno območje toplotne črpalke je pri temperaturi vsesanega zraka od +8 °C do +35 °C. Če temperatura zraka pade pod mejno vrednost, bo segrevanje vode samodejno prevzel integriran električni grelec.

Toplotna črpalka je glede na model opremljena z enim oziroma dvema izmenjevalcema toplote, tako da je mogoče črpalko povezati z ogrevalnim oziroma s solarnim sistemom. Naprava geoTHERM VWL BM ima en izmenjevalec toplote, ki ga je mogoče povezati z ogrevalno napravo. Naprava geoTHERM VWL BB je opremljena z dvema izmenjevalcema toplote, ki omogočata povezavo črpalke ne samo z ogrevalnim sistemom, temveč tudi s solarnim sistemom (segrevanje vode v zalogovniku s pomočjo sončne energije). Toplotna črpalka za sanitarno toplo vodo pretvarja 1 kWh toka (potrebna za delovanje kompresorja) v 3 kWh energije za segrevanje vode. To pomeni visoko raven udobja za pripravo tople vode ob minimalnih stroških.

geoTHERM VWL BM/BB na kratko:

- toplotna črpalka zrak/voda za sanitarno toplo vodo
- zajem toplote z vsesavanjem zraka iz prostorov s poljubnim izvorom toplote
- povprečna raven izkoristka: 1680 W (pri zagonskem delovanju ob segrevanju tople vode z 20 °C na 45 °C in sobni temperaturi 15 °C)
- emajliran zalogovnik 260 litrov/250 litrov z enim (VWL BM) ali dvema (VWL BB) izmenjevalcema toplote
- integriran električni grelec kot možnost dogrevanja tople vode
- možnost povezovanja črpalke z ogrevalnim ali solarnim sistemom (samo model VWL BB)
- dobra toplotna izolacija ob minimalnih toplotnih izgubah.

Modularni vmesni zalogovniki za ogrevalno vodo

aIISTOR VPS/2

Za ogrevalne sisteme s toplotno črpalko vsekakor priporočamo uporabo takojenovanega vmesnega zalogovnika za ogrevalno vodo, ki je namenjen za akumulacijo ogrevalne vode, namenjene za uporabo, kadar je to potrebno. Osnovna prednost uporabe tega zalogovnika je doseganje bolj natančne regulacije temperature v prostoru, obenem pa je mogoče programirati delovanje toplotne črpalke v obdobju cenejše tarife električne energije. Poleg navedenega se bo kompresor toplotne črpalke vklapljal manj pogosto, kar v končni fazi pomeni daljšo življenjsko dobo naprave.



Modularni vmesni zalogovnik za ogrevalno vodo v kombinaciji s toplotno črpalko in solarnim sistemom

Tehnologija modularnega zalogovnika

Modularne zalogovnike za ogrevalno vodo je mogoče primarno segrevati s pomočjo sončne energije ob uporabi solarnih kolektorjev ter solarnega modula (originalni pribor), dogrevati pa s pomočjo poljubnega izvora toplote (od 10 do 160 kW) oziroma s pomočjo toplote črpalke. Ponudba zajema zalogovnike ustrezne prostornine od 300 do 2000 litrov za vsakršno vrsto uporabe.

Segrevanje zalogovnika s pomočjo solarnega modula

Glede na velikost kolektorskega polja (do 60 m²) se uporabljata dva tipa solarnih modulov VPM 20 S ali VPM 60 S, katerih naloga je prenesti solarno toplotno energijo na vodo, akumulirano v vmesnem zalogovniku aIISTOR VPS/2. Moduli so opremljeni s solarno črpalko, krožno črpalko, regulacijo, ploščatim izmenjevalcem toplote, tipali, zapornimi elementi ter drugimi potrebnimi sestavnimi deli. Zahvaljujoč temperaturnemu tipalu ter tipalu pretoka lahko modul zagotovi natančno kalkulacijo in prikaz solarnega prispevka. Komunikacija med samim modulom ter centralno avtomatiko sistema auroMATIC VRS 620/3 poteka preko vodila eBUS.

Modul za sanitarno toplo vodo

Glede na zahteve po sanitarni toplo vodi je treba izbrati ustrezen modul z oznako VPM 20/25 W ali VPM 30/35 W, katerih naloga je po pretočnem načelu prenesti toploto akumulirane ogrevalne vode v vmesnem zalogovniku na sanitarno toplo vodo. Moduli so opremljeni s krožno črpalko, ploščatim izmenjevalcem, mešalnim ventilom, tipali ter drugimi potrebnimi sestavnimi deli. Izhodna moč tople vode modula je 25 l/min oziroma 35 l/min. Komunikacija med modulom in centralno avtomatiko auroMATIC VRS 620/3 prav tako poteka preko vodila eBUS.



aIISTOR VPS/2 na kratko:

- modularni vmesni zalogovnik ogrevalne vode, prostornine od 300 do 2000 litrov
- dogrevanje zalogovnika je mogoče s pomočjo kateregakoli izvora toplote (10 do 160 kW)
- zalogovnik se uporablja v kombinaciji s solarnim modlom ter modulom za sanitarno toplo vodo
- dva tipa solarnega modula za prenos solarne termalne energije na akumulirano vodo v vmesnem zalogovniku
- dva tipa modula za segrevanje sanitarne tople vode (pretočno)
- vgradnja modula na zalogovnik ali steno kotlovnice
- izolacijo zalogovnika iz visokokakovostne izolacije je mogoče odstraniti pred samo montažo
- široko področje uporabe.

Vsebniki za toplo vodo v kombinaciji s toplotno črpalko

geoSTOR



Toplotna črpalka geoTHERM v kombinaciji z vsebnikom geoSTOR VDH 300

geoSTOR VDH 300

Vsebnik z napredno tehnologijo dvojne stene, ki zagotavlja maksimalno udobje pri pripravi tople vode. Primarni krog s prostornino 85 litrov je priključen na ogrevalni krog.

Segrevanje tople vode poteka podredno v sekundarnem krogu prostornine 270 litrov po takoimenovanem načelu slojevitosti.

Zahvaljujoč veliki površini primarnega kroga je mogoče prenašati velike količine toplote celo ob razmeroma nizkih temperaturah ogrevalne vode.

Druga prednost tehnologije z dvojno steno je dejstvo, da je takšen tip vsebnika posebej primeren za območja s trdo vodo.

geoSTOR VDH 300 na kratko:

- posebej prilagojen za pripravo tople vode s pomočjo toplotne črpalke
- vsebnik z dvojno steno, primarnim in sekundarnim krogom
- prostornina vsebnika 275 litrov
- vsebnik je v celoti izdelan iz nerjavečega jekla
- dober prenos toplote zahvaljujoč veliki površini primarnega kroga
- posebej primeren za vodo z veliko vodnega kamna
- priključek na povratni krog.

Vaillantove toplotne črpalke je mogoče kombinirati s posebej zasnovanim programom vsebnika za sanitarno toplo vodo. Tako brezplačna energija sonca, ki je akumulirana v zemlji, podtalnici ali zraku ne bo namenjena le za sistem ogrevanja, temveč tudi za pripravo sanitarne tople vode.

Vsebniki za toplo vodo ne dopolnjujejo sistema geoTHERM samo v tehničnem smislu, temveč predstavljajo tudi po videzu dovršeno dopolnilo.



Toplotna črpalka geoTHERM v kombinaciji z zalogovnikom geoSTOR VIH RW 300

geoSTOR VIH RW 300

To je klasičen vsebnik s potopljenim izmenjevalcem toplote ter koristno prostornino 285 litrov. Zaradi povečane površine spiralnega toplotnega izmenjevalca je prav ta vsebnik idealen za pripravo sanitarne tople vode v kombinaciji s toplotnimi črpalkami. Protikorozijska zaščita vsebnika je zagotovljena z emajlirano notranjostjo in zaščitno magnezijevo anodo.

Uporabo tega vsebnika priporočamo v primerih, ki zahtevajo posebej gospodarno vgradnjo vsebnika za sanitarno toplo vodo.

geoSTOR VIH RW 300 na kratko:

- klasičen valjasti vsebnik s spiralnim izmenjevalnikom
- povečana površina spiralnega izmenjevalca zagotavlja dober prenos toplote
- prostornina vsebnika 285 litrov
- dobra toplotna izolacija, ki ne vsebuje „CFC“ (fluorokloroogljikovodikov)
- zaščita pred korozijo: emajlirana notranjost in zaščitna magnezijeva anoda
- preprosta in hitra vgradnja.

Rešitve za popolno delovanje sistema

Originalni pribor



vrnetDIALOG

vrnetDIALOG

Komunikacijska enota, ki omogoča daljinski nadzor in nastavitve parametrov ogrevanja preko spleta. V primeru kakršnekoli napake v sistemu bo pooblaščen serviser obveščen preko SMS-a ali elektronske pošte. Vaillantove toplotne črpalke so že predpriljavljene za vgradnjo v takšne enote.

Sobni korektor

Uporaba sobnega kolektorja VR 90 v kombinaciji s toplotno črpalko geoTHERM, omogoča daljinsko upravljanje z ogrevalnim sistemom. Za povezovanje korektorja s toplotno črpalko je nujno položiti električni kabel.

Kapilarni kolektorji

Kapilarni kolektorji VWZ KK za toplotne črpalke zemlja/voda so primerna rešitev za prihranek prostora glede na klasične cevne površinske kolektorje.

Omejevalec toka

Za omejevanje zagonskih tokov kompresorja toplotne črpalke geoTHERM, nudi Vaillant dva modela omejevalcev toka, ki omejujeta tok na največ 30 A ali 120 A. Omejevalec se vgradi znotraj toplotne črpalke.

Cevna skupina

Za ogrevalne sisteme z več ogrevalnimi krogi je treba imeti obvezno cevno skupino, ki zagotavlja distribucijo toplote od izvora do porabnika toplote. Vaillant ima v svoji ponudbi več modelov cevnih skupin: z in brez tripotnega ventila, z elektronsko regulirano črpalko ali s tristopenjsko črpalko.

Pribor za pasivno hlajenje

Za toplotne črpalke brez integrirane funkcije pasivnega hlajenja (VWS 141/2 in VWS 171/2) je v ponudbi na voljo pribor VWZ NC 14/17 ki omogoča nadgradnjo črpalke z dodatnimi sestavnimi deli, ki so nujni za pasivno hlajenje prostora (izmenjevalec toplote, krožna črpalka, mešalni ventil).



Cevna skupina

Toplotna črpalka zemlja/voda za ogrevanje

geoTHERM	Enota	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Nazivna moč - ogrevanje (EN 14511)*	kW	5,9	8,0	10,4	13,8	17,3	21,6	29,9	38,3	45,9
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,4	1,9	2,4	3,2	4,1	5,1	6,8	8,8	10,6
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz								
Mere (VxŠxG)	mm	1200x600x840						1200x760x1100		
Teža (prazen)	kg	141	148	152	172	179	326	340	364	387
Teža (obratovalno stanje)	kg	147	155	160	182	191	341	359	386	414

* Temperaturni izračun BOW35 dT5 - temperatura solne raztopine 0 °C, temperatura v odhodni cevi 35 °C, razlika med temperaturo v odhodni in povratni cevi 5 K

** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanimi pod *

*** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka zemlja/voda za ogrevanje z integriranim zalogovnikom za toplo vodo

geoTHERM plus	Enota	VWS 62/2	VWS 82/2	VWS 102/2
Nazivna moč - ogrevanje (EN 14511)*	kW	5,9	8,0	10,4
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,4	1,9	2,4
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,3	4,3	4,4
Prostornina vsebnika za toplo vodo	l	175		
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz		
Mere (VxŠxG)	mm	1800x600x840		
Teža (prazen)	kg	206	214	217
Teža (obratovalno stanje)	kg	392	401	405

* Temperaturni izračun BOW35 dT5 - temperatura solne raztopine 0 °C, temperatura v odhodni cevi 35 °C, razlika med temperaturo v odhodni in povratni cevi 5 K

** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanih pod *

*** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka zemlja/voda za ogrevanje z integrirano funkcijo pasivnega hlajenja

geoTHERM plus	Enota	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Nazivna moč - ogrevanje (EN 14511)*	kW	5,9	8,0	10,4
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,4	1,9	2,4
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,3	4,3	4,4
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz		
Mere (VxŠxG)	mm	1200x600x840		
Teža (prazen)	kg	147	154	158
Teža (obratovalno stanje)	kg	157	164	168

* Temperaturni izračun BOW35 dT5 - temperatura solne raztopine 0 °C, temperatura v odhodni cevi 35 °C, razlika med temperaturo v odhodni in povratni cevi 5 K

** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanimi pod *

*** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka zemlja/voda za ogrevanje z integriranim zalogovnikom za toplo vodo in funkcijo pasivnega hlajenja

geoTHERM exclusiv	Enota	VWS 63/2	VWS 83/2	VWS 103/2
Nazivna moč - ogrevanje (EN 14511)*	kW	5,9	8,0	10,4
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,4	1,9	2,4
Faktor COP (EN 14511)***	-	4,3	4,3	4,4
Prostornina zalogovnika za toplo vodo	l	175		
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz		
Mere (VxŠxG)	mm	1800x600x840		
Teža (prazen)	kg	216	224	227
Teža (obratovalno stanje)	kg	402	411	415

- * Temperaturni proračun BOW35 dT5 - temperatura solne raztopine 0 °C, temperatura v odhodni cevi 35 °C, razlika med temperaturo v odhodni in povratni cevi 5 K
 ** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanimi pod *
 *** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka voda/voda za ogrevanje

geoTHERM	Enota	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Nazivna moč - ogrevanje (EN 14511)*	kW	8,2	11,6	13,9	19,6	24,3	29,9	41,6	52,6	63,6
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,6	2,1	2,6	3,7	4,6	5,8	7,8	9,8	12,4
Faktor COP (EN 14511)***	-	5,2	5,5	5,3	5,3	5,3	5,2	5,3	5,3	5,1
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz								
Mere (VxŠxG)	mm	1200x600x840					1200x760x1100			
Teža (prazen)	kg	139	146	149	167	174	310	324	344	367
Teža (obratovalno stanje)	kg	145	153	157	186	186	325	343	366	394

- * Temperaturni proračun A2W35 dT5 - temperatura zunanjega zraka 2 °C, temperatura v odhodni cevi 35 °C, razlika med temperaturo v odhodni in povratni cevi 5 K
 ** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanimi pod *
 *** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka voda/voda za ogrevanje z integriranim zalogovnikom za toplo vodo

geoTHERM plus	Enota	VWW 62/2	VWW 82/2	VWW 102/2
Nazivna moč - ogrevanje (EN 14511)*	kW	8,2	11,6	13,9
Dovedena el. energija (EN 14511)**	kW	1,6	2,1	2,6
Faktor COP (EN 14511)***	-	5,2	5,5	5,3
Prostornina zalogovnika za toplo vodo	l	175		
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz		
Mere (VxŠxG)	mm	1800x600x840		
Teža (prazen)	kg	204	211	214
Teža (obratovalno stanje)	kg	390	398	402

- * Temperaturni izračun BOW35 dT5 - temperatura zunanjega zraka 0 °C, temperatura v odhodni cevi 35 °C, razlika med temperaturo v odhodni in povratni cevi 5 K
 ** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanih pod *
 *** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka zrak/voda za pripravo tople vode

geoTHERM	Enota	VWL BM	VWL BB
Povprečna vrednost moči (EN 255/3)*	W	1680	1680
Povprečna vrednost dovedene el. energije (EN 255)**	W	600	600
Faktor COP (EN 255)***	-	3,3	3,3
Prostornina vsebnika za toplo vodo	l	260	250
Solarni izmenjevalec toplote	-	NE	DA
Električni priključek	-	3/N/PE 400 V 50 Hz	
Mere (VxŠxG)	mm	1800x600x835	
Teža (prazen)	kg	216	224

* Pri pogonskem delovanju pri segrevanju vode z 20 °C na 45 °C in sobni temperaturi 15 °C

** Poraba električne energije pri obratovalnih pogojih, opisanih pod *

*** Razmerje med porabljeno električno energijo in dobljeno toplotno energijo pri obratovalnih pogojih, opisanih pod * = izkoristek naprave

Toplotna črpalka voda/voda za ogrevanje z integriranim zalogovnikom za toplo vodo

geoTHERM plus	Enota	VWL 62/3 S	VWL 82/3 S	VWL 102/3 S
Nazivna moč - ogrevanje	kW	5,7	7,4	9,6
Dovedena el. energija	kW	1,5	1,8	2,5
Grelno število	-	3,9	4,0	3,9
Nazivna napetost - krmilni krog	-	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz
Ogrevalni krog - kompresor	-	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Dodatno ogrevanje	-	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Prostornina vsebnika tople vode	l	175	175	175
Mere:				
Višina/širina	mm	1.800/600	1.800/600	1.800/600
Globina s stolpom	mm	840	840	840
Globina brez stolpa	mm	650	650	650
Teža	kg	206	214	217

Opomba: Meritve in podatki v podatki so izvedeni v skladu z novim standardom EN 14511 Ker novi standard vsebuje bistvene spremembe vrednosti s prejšnjim standard EN 255 niso neposredno primerljive.

Toplotna črpalka voda/voda za ogrevanje z integriranim zalogovnikom za toplo vodo

geoTHERM plus	Enota	VWL 61/3 S	VWL 81/3 S	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Nazivna moč - ogrevanje	kW	5,7	7,4	9,6	13,9	16,2
Dovedena el. energija	kW	1,5	1,8	2,5	3,6	4,2
Grelna število	-	3,9	4,0	3,9	3,9	3,9
Nazivna napetost - krmilni krog	-	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz
Ogrevalni krog - kompresor	-	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Dodatno ogrevanje	-	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz	3/N/PE 400 V 50 Hz
Mere:						
Višina/širina	mm	1.200/600	1.200/600	1.200/600	1.200/600	1.200/600
Globina s stolpom	mm	840	840	840	840	840
Globina brez stolpa	mm	650	650	650	650	650
Teža	kg	141	148	152	172	179

Opomba: Meritve in podatki v podatki so izvedeni v skladu z novim standardom EN 14511 Ker novi standard vsebuje bistvene spremembe vrednosti s prejšnjim standard EN 255 niso neposredno primerljive.

Modularni vmesni zalogovnik za ogrevalno vodo aLISTOR VPS/2

aLISTOR	Enota	VPS 300/2	VPS 500/2	VPS 800/2	VPS 1000/2	VPS 1500/2	VPS 2000/2
Nazivna prostornina	l	295	500	765	930	1480	1900
Zunanji premer brez izolacije	mm	500	650	790	790	1000	1100
Zunanji premer z izolacijo	mm	680	820	960	960	1170	1270
Globina	mm	746	896	1036	1036	1246	1346
Višina s priključkom za odzračevanje	mm	1707	1725	1755	2095	2107	2245
Višina naprave vključno z izolacijo	mm	1786	1805	1835	2175	2187	2308
Teža (prazen)	kg	70	90	120	130	190	210
Teža (obratovalno stanje)	kg	370	590	890	1060	1680	2110

Solarni modul v kombinaciji z vmesnim zalogovnikom za ogrevalno vodo aLISTOR VPS/2

Solarni modul	Enota	VPM 20 S	VPM 60 S
Površina kolektorjev, do katere je mogoče uporabiti podpostajo	m²	4 - 20 ploščatih kolektorjev 4 - 14 vakuumskih kolektorjev	20 - 60 ploščatih kolektorjev 14 - 28 vakuumskih kolektorjev
Maksimalna temperatura solarnega kroga	°C	130	
Maksimalna temperatura ogrevalne vode	°C	95	
Mere (VxŠxG)	mm	750x450x250	
Teža (prazen)	kg	21	
Električni priključek	V/Hz	230/50	

Modul za toplo vodo v kombinaciji z vmesnim zalogovnikom za ogrevalno vodo aLISTOR VPS/2

Modul za toplo vodo	Enota	VPM 20/25 W	VPM 30/35 W
Priprava tople vode	l/min	20 - toplotna črpalka 25 - drugi vir toplote	30 - toplotna črpalka 35 - drugi vir toplote
Nazivna moč	kW	60	85
N _L *		4	7
Območje nastavitve temperature	°C	40-60	
Mere (VxŠxG)	mm	750x450x250	
Teža (prazen)	kg	19	20
Električni priključek	V/Hz	230/50	

* Število označuje, za koliko standardnih stanovanjskih enot je mogoče centralno pripravljati zadostno količino tople vode.

Vsebnik tople vode v kombinaciji s toplotno črpalko geoTHERM

geoSTOR	Enota	VIH RW 300
Nazivna prostornina vsebnika	l	285
Trajna moč za pripravo tople vode pri vhodni temperaturi 10 °C in izhodni temperaturi 45 °C*	l/h kW	345 (14)
Višina	mm	1775
Premer	mm	660
Teža (prazen z originalno embalažo)	kg	155
Teža (obratovalno stanje)	kg	440

* Stalna količina tople vode v kombinaciji z napravo nazivne toplotne moči v kW

Zalogovnik za toplo vodo v kombinaciji s toplotno črpalko geoTHERM

geoSTOR	Enota	VDH 300/2
Nazivna prostornina zalogovnika - skupna	l	355
Nazivna prostornina vsebnika - topla voda	l	270
Nazivna prostornina zalogovnika - ogrevalna voda	l	85
Višina	mm	1700
Širina	mm	650
Globina	mm	700
Teža (prazen)	kg	115
Teža (obratovalno stanje)	kg	470

Strokovnost in podpora, kot si ju želim.



Tehnična podpora

- Visokokvalificirani sodelavci tehničnega oddelka so na razpolago vsem partnerjem za strokovno načrtovanje in izvedbo ogrevalnih sistemov, sistemov za pripravo tople vode, hlajenje in prezračevanje.
- Bogate izkušnje naših inženirjev zagotavljajo pravilno izbiro naprav in sistemov.
- Izkušnje na terenu z več sto različnih objektov predstavljajo nenadomestljivo znanje.

Servisna podpora

- Vaillantova servisna mreža po vsej Sloveniji je uveljavljena kot najštevilčnejša in najbolj profesionalna servisna organizacija.
- 49 podjetij s svojimi serviserji zagotavlja storitve 365 dni na leto.
- V času ogrevalne sezone Vaillant organizira dežurstva serviserjev, da bi bile uporabnikom zagotovljene storitve 7 dni v tednu.
- Vrhunsko izobraževanje serviserjev v „Vaillantovem izobraževalnem centru“ (VIC), enemu najsodobnejših centrov za tovrstno izobraževanje v Sloveniji in širšem prostoru.
- Naši serviserji uporabljajo sodobno tehnologijo kot so na primer prenosne računalnike s programi za diagnosticiranje in vgradnjo naprav.
- Trenuten popis serviserjev je dostopen na www.vaillant.si

Vaillant d.o.o.

Dolenjska c. 242/b ■ 1000 Ljubljana ■ Slovenija

Tel.: +386 1 280 93 40/42/46 ■ tehnični oddelek: +386 1 280 93 45

Fax: +386 1 280 93 44 ■ info@vaillant.si ■ www.vaillant.si