

Tepelná čerpadla geoTHERM pro velké výkony





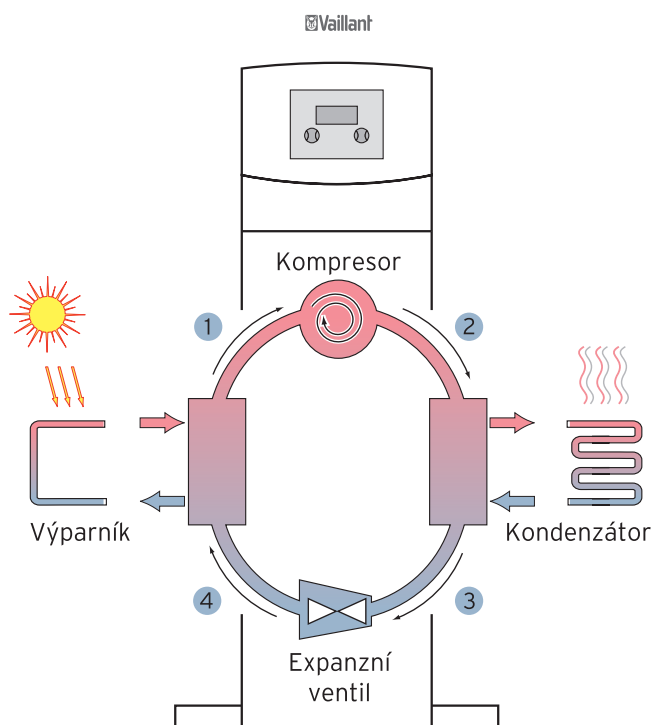
Tepelná čerpadla geoTHERM o výkonech 22-46 kW



Tepelná energie získaná z venkovního vzduchu, země nebo vody, šetří nejen životní prostředí, ale díky těmto nevyčerpatelným zdrojům, které jsou k dispozici zcela zdarma, šetří rovněž vaše provozní náklady na vytápění a přípravu teplé vody. Odpovědí na toto řešení je použití tepelných čerpadel geoTHERM VWS. Provozem tepelného čerpadla nevznikají žádné emise do ovzduší, pouze 25% z celkové topné energie se musí zabezpečit na provoz čerpadla z elektrického proudu. I přesto se jedná o vynikající energetickou bilanci vaší domácnosti.

Kvalitní technologie - Made in Germany.

Tepelná čerpadla geoTHERM jsou vyráběna v německém výrobním závodě v Remscheidu. Podle kruhového cyklu (tzv. Carnotův cyklus) se energie odebírá z okolního prostředí, převádí se na vyšší teplotní úroveň a tím je využitelná pro účely vytápění. V okruhu cirkuluje chladivo s extrémně nízkým bodem varu.



1. Ve výparníku dochází k předání tepelné energie ze zdroje do chladiva - teplosměnné kapaliny. Tím dochází ke změně skupenství z kapalné do plynné formy.
2. Chladivo v plynné podobě je v kompresoru stlačeno na vysoký tlak, kde se tímto procesem zvýší jeho teplota. Pro tuto část cyklu je nutné přivést cca 25% cizí energie.
3. Takto získaná tepelná energie je v kondenzátoru předána dál do topného systému. Tím dochází ke snížení teploty chladiva a jeho následné kondenzaci - zkapalnění.
4. Při dekompresi, poslední fázi celého cyklu, se chladivo v expanzním ventilu silně ochladí tak, aby opět mohlo přijmout tepelnou energii z okolního prostředí pro další cyklus.

Tepelná čerpadla geoTHERM VWS země/voda



geoTHERM VWS 220/3 - 460/3

Tepelná čerpadla geoTHERM VWS 220/3 - 460/3 země/voda

jsou vhodná nejen k vytápění ale i chlazení novostaveb, nebo k modernizaci topných systémů stávajících domů, větších objektů, ale i komerčních budov. Díky max. výstupní teplotě topné vody 62°C je možné tyto tepelná čerpadla použít i pro ohřev teplé vody ve spojení s vhodným zásobníkem. Součástí tepelných čerpadel je zabudovaný ekvitermní regulátor s indikací energetické bilance, který Vám bude komfortně a úsporně regulovat jak vaše topení, tak zásobník teplé vody. Velmi často se při použití tepelných čerpadel také využívá akumulčních zásobníků pro ještě větší efektivitu vytápění.

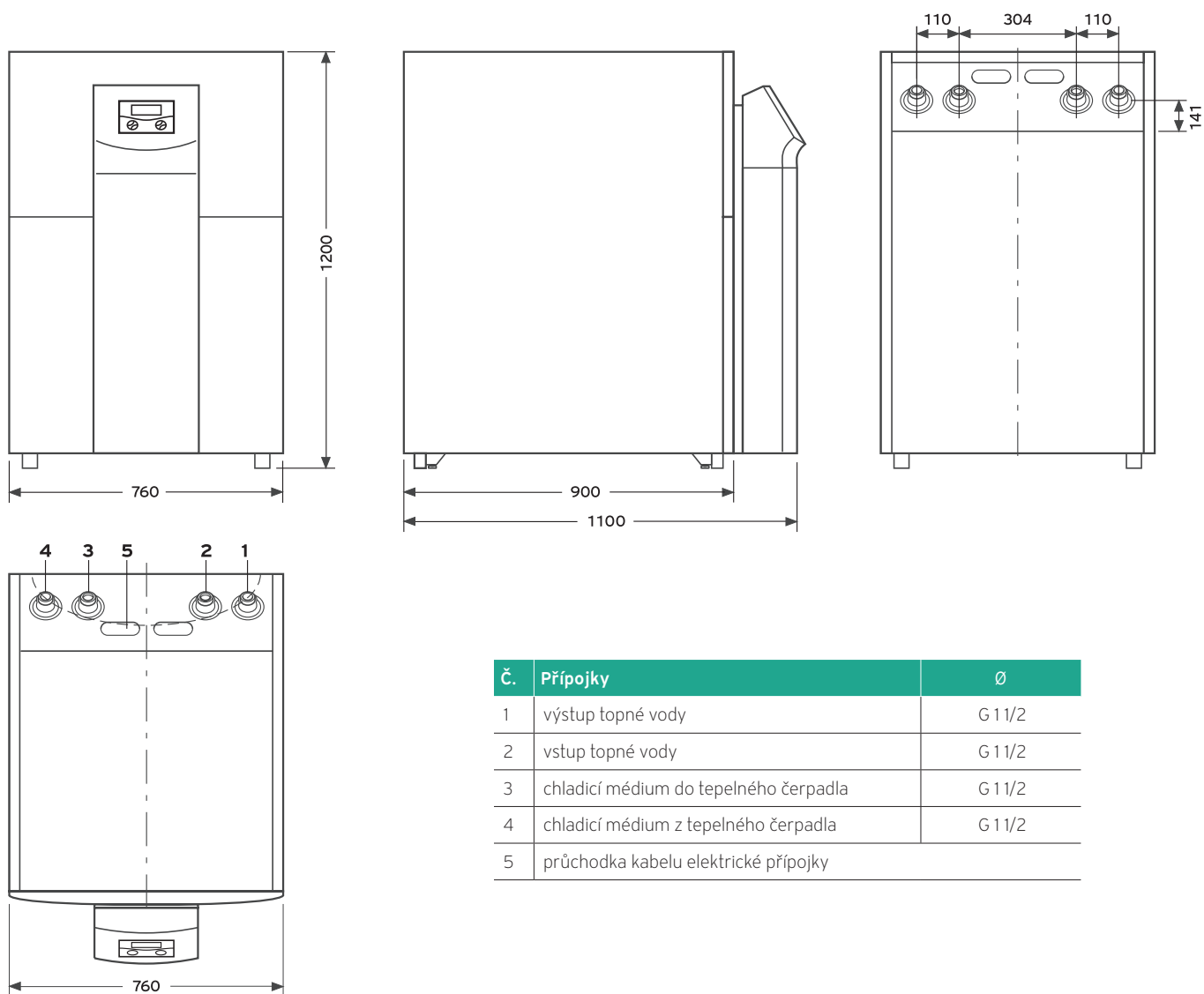
Základní charakteristika:

- výstupní teplota topné vody do 62°C
- vestavěný ekvitermní regulátor energetické bilance se zobrazením ekologicky získávané energie
- kompaktní konstrukce pro jednoduchou montáž
- připojení tepelného čerpadla do topného systému lze zvolit zezadu nebo shora
- možnost kombinace s různými zásobníky teplé vody
- několikastupňová zvuková izolace pro velmi tichý provoz
- moderní kompresor Scroll s dlouhou životností a vysokým stupněm účinnosti
- komfortní ovládání Vaillant - „otoč a stiskni“
- chladicí okruh řízený senzory
- možnost prodloužení záruky až na 10 let
- možnost zapojení více stejných čerpadel do kaskády
- integrované ovládání elektrického přídatného topení do 9 kW

Vybavení geoTHERM VWS 220/3 - 460/3

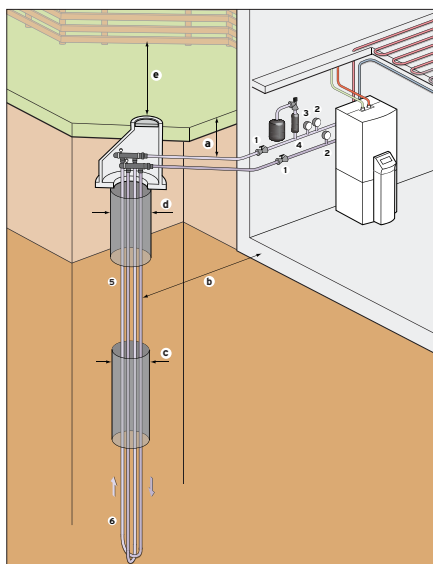
- ekvitermní regulátor energetické bilance
- omezovač rozběhového proudu
- el. konektory System Pro E
- venkovní, akumulční a výstupní čidlo a čidlo zásobníku teplé vody
- integrované ovládání elektrického přídatného topení do 9 kW

Schéma s rozměry tepelného čerpadla geoTHERM VWS ..0/3 pro větší systémy



Č.	Přípojky	Ø
1	výstup topné vody	G 11/2
2	vstup topné vody	G 11/2
3	chladičí médium do tepelného čerpadla	G 11/2
4	chladičí médium z tepelného čerpadla	G 11/2
5	průchodka kabelu elektrické přípojky	

Zdroje tepla pro tepelná čerpadla geoTHERM VWS země/voda



Zemní sonda

Zemní sonda je vhodná zvláště pro malé pozemky, na kterých není dostatek místa na instalaci zemního kolektoru.

Zemní sondy se spustí do vyvrtaného otvoru svisle. Na schématu vidíme systém s jednou zemní sondou. Lze však také kombinovat několik zemních sond, aby nemusel být vrt při stejné délce potrubí s pracovním médiem tak hluboký.

Legenda:

- 1 uzavírací ventil
- 2 ukazatel teploty
- 3 ukazatel tlaku
- 4 vyrovnávací nádoba nemrznoucí směsi s pojistným ventilem
- 5 sonda z dvojité U trubky (2 okruhy na vrt), hloubka vrtu podle vlastností podloží a podle dimenzování
- 6 vratná hlava s kolektorovým vedením svařená při výrobě, délka cca 150 cm, průměr cca 10 cm

Hloubka položení, minimální vzdálenosti a rozměry:

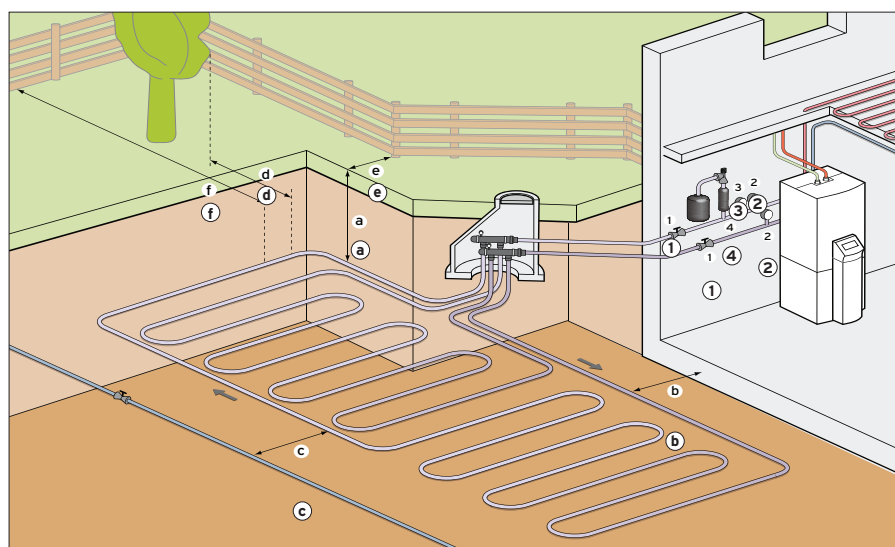
- a) výstup/vstup se spádem od tepelného čerpadla k zemní sondě v pískovém loži v hloubce cca 1 m, odvětrání kolektoru u tepelného čerpadla
- b) minimální vzdálenost sondy od tepelného čerpadla cca 2 m
- c) průměr vrtu cca 115 - 220 mm (vyplnění volného prostoru křemičitým pískem, plnicím materiálem nebo bentonitem)
- d) výpažnice u sypkého materiálu, délka cca 6 - 20 m, průměr cca 170 mm
- e) vzdálenost minimálně 3,0 m od hranice pozemku

Zemní kolektor

Zemní kolektor se skládá z potrubí, které je položeno na velké ploše přibližně 20 cm pod nezamrznou hloubkou. Potrubí se pokládá do hloubky 1,2 - 1,5 m. V této hloubce jsou po celý rok relativně konstantní teploty 5 - 15°C.

Kolektor se zvláště hodí k domům s dostatečně velkou plochou pozemku. Tepelná vydatnost závisí na kvalitě půdního podloží. Čím je půda vlhčí, tím vyšší je také tepelný výkon.

Na schématu je zobrazen systém se dvěma okruhy. Více okruhů je potřeba tehdy, když jeden okruh překročí maximální délku kolektorového potrubí.



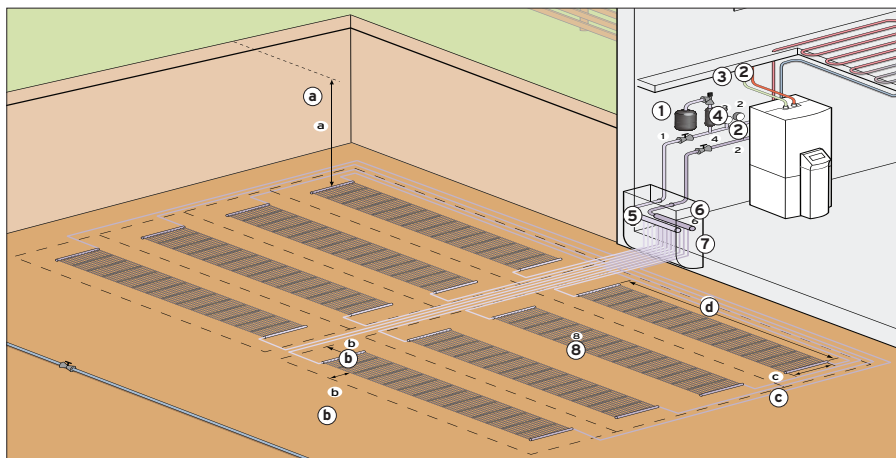
Legeda:

- 1 uzavírací ventil
- 2 ukazatel teploty
- 3 ukazatel tlaku
- 4 vyrovnávací nádoba nemrznoucí směsi s pojistným ventilem

Hloubka položení a minimální vzdálenosti:

- a) hloubka položení 1,2 - 1,5 m
- b) vzdálenost 1,5 m od základů budov
- c) vzdálenost 1,5 m k vodovodnímu potrubí, ke splaškové a dešťové kanalizaci
- d) vzdálenost 0,5 m k vnějšímu okraji koruny stromu
- e) vzdálenost 1 m k základům plotu apod.
- f) vzdálenost 3 m od hranice pozemku

Kompaktní kolektor



Legenda:

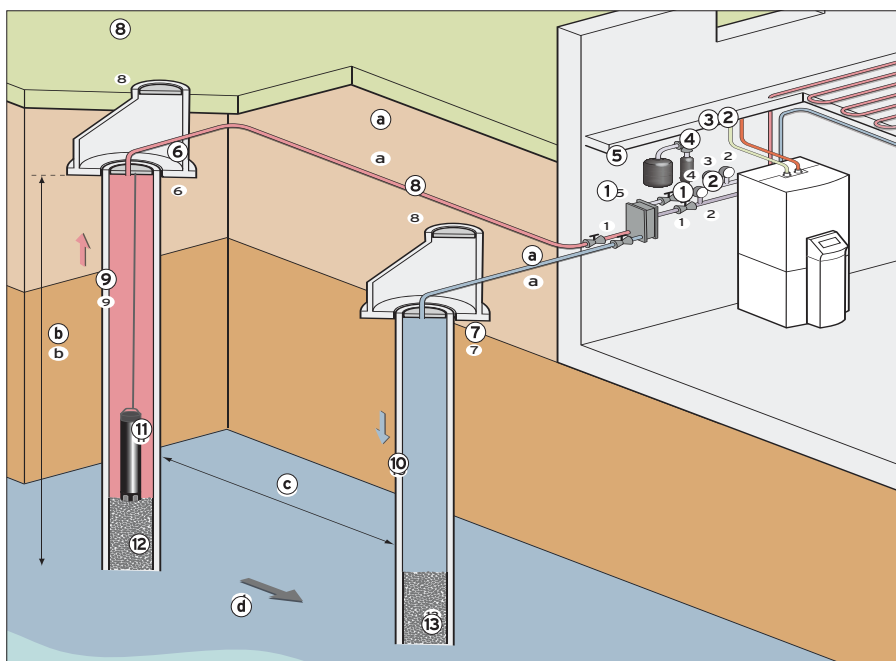
- 1 uzavírací ventil
- 2 ukazatel teploty
- 3 ukazatel tlaku
- 4 vyrovnávací nádoba nemrznoucí směsi s pojistným ventilem

Hloubka položení a minimální vzdálenosti:

- e) hloubka položení 1,2-1,5 m
- f) bezpečnostní vzdálenost 0,5 m
- g) šířka kolektorové rohože 1,0 m
- h) délka kolektorové rohože 6,0 m

Kompaktní kolektor představuje úsporné řešení, jak se dostat ke zdroji tepla v zemi. Skládá se z několika kolektorových rohoží, které se pokládají vodorovně do země. Jednotlivé kolektorové rohože se propojují paralelně přes kombinaci rozdělovače a sběrače. Celý systém se pokládá pod nezámraznou hloubkou, tedy 1,2 - 1,5 m.

Systém studní na spodní vodu s mezivýměňkem tepla



Legenda:

- 1 uzavírací ventil
- 2 ukazatel teploty
- 3 ukazatel tlaku
- 4 vyrovnávací nádoba nemrznoucí směsi s pojistným ventilem
- 5 mezivýměňek tepla k oddělení systému studní na spodní vodu a tepelného čerpadla
- 6 čerpací studna
- 7 vsakovací studna
- 8 zakrytí s odvěšovačem; musí zabránit vnikání drobných živočichů a povrchové vody
- 9 čerpací potrubí
- 10 vtokové potrubí, vzduchotěsné a chráněné před korozi, zavedeno pod hladinu
- 11 ponorné čerpadlo
- 12 filtrační potrubí se šterkovým zásypem
- 13 filtrační potrubí

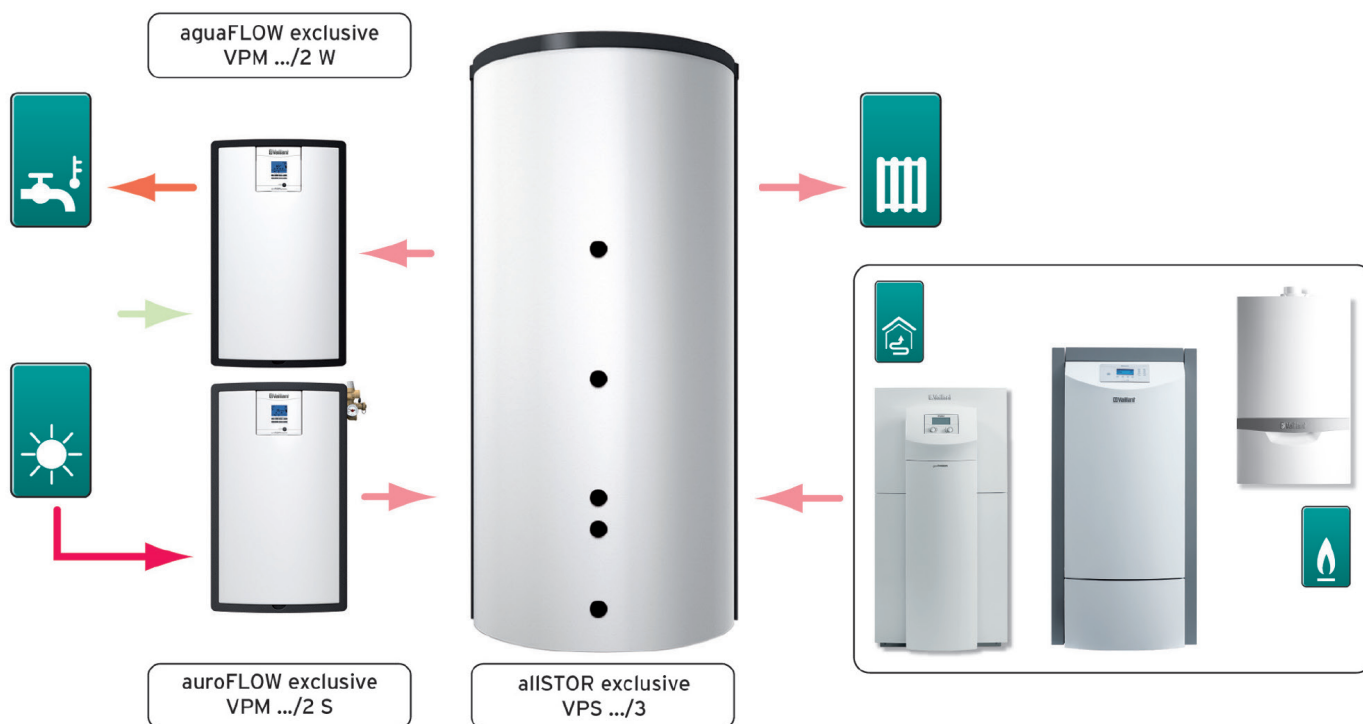
Vaillant doporučuje pro využití spodní vody jako zdroje pro tepelné čerpadlo použít tepelné čerpadlo v provedení země/voda a do primárního okruhu zdroje vřadit deskový protiproudý tepelný výměník, tak aby byl primární okruh rozdělen a tím zaručena životnost tepelného čerpadla proti zanášení v závislosti na kvalitě spodní vody. Čerpací a vsakovací studna se vybudují ve vzdálenosti cca 15 m od sebe. Čerpací studna na odběr vody musí být umístěna před vsakovací studnou ve směru proudění spodní vody.

Hloubka položení a vzdálenosti:

- n) položení potrubí se spádem ke studni v nezámrazné hloubce cca 1,2-1,5 m
- o) maximální hloubka hladiny spodní vody by neměla být větší než 15 m
- p) vzdálenost čerpací a vsakovací studny minimálně 15 m
- q) směr proudění spodní vody od čerpací studny k vsakovací studni

Akumulační zásobníky aIiSTOR VPS/3





Součásti akumulčního systému

Centrální součástí akumulčního systému allSTOR je multifunkční akumulční zásobník VPS .../3. Akumulační zásobník se napájí teplem z jednoho nebo několika zdrojů tepla a případně také ze solární jednotky. Multifunkční akumulční zásobník je vybaven usměřovacími prvky, vestavbami a potrubím, které zabezpečují optimální vrstvené ukládání vody shora (teplá) dolů (studená). Akumulační zásobník slouží jako mezizásobník na topnou vodu, která se z něho vede dále do topných okruhů nebo do jednotky k ohřevu teplé vody.

Multifunkční zásobníky jsou k dispozici ve variantách „exclusive“ a „plus“.

Zatímco zásobník allSTOR exclusive se používá jako pravý multifunkční zásobník, slouží zásobník allSTOR plus v první řadě jako akumulční zásobník. Obě varianty zásobníku jsou vybaveny přípojkami pro potrubí topných systémů a kotle. Zásobník allSTOR exclusive má navíc také přípojku k připojení solární jednotky a jednotky k ohřevu teplé vody. Uvnitř zásobníku allSTOR exclusive se nachází dělicí přepážka a různé tlumiče proudění a potrubí sloužící k optimálnímu a účinnému vrstvení vody shora (teplá voda) dolů (studená voda). Dělicí přepážka se nachází uprostřed zásobníku, takže zóny zásobníku určené pro potřeby topení a ohřevu teplé vody jsou stejně velké.

Tlumiče proudění jsou také v zásobnících varianty plus, ale nemají stejné vlastnosti. V těchto zásobnících není vnitřní dělicí přepážka.

To vede k tomu, že se přitékající topná voda odvádí dolů, protože „poloviční“ tlumič proudění nemůže kompletně zachytit kinetickou energii.

K ohřevu teplé vody je určena jednotka k ohřevu teplé vody VPM...W. Tato jednotka připravuje teplou vodu podle potřeby průtokovým způsobem přenášením naakumulovaného tepla přes deskový výměník tepla na pitnou vodu z vodovodní sítě.

K začlenění solárního systému slouží solární jednotka VPM...S. Tato jednotka zajišťuje transport tepla z kolektorového pole do akumulčního zásobníku. Součástí solární jednotky je integrovaný regulátor a displej, který slouží k zobrazení solárního zisku.

Shrnutí:

Akumulační systém Vaillant allSTOR nabízí vynikající možnost, jak naplnit požadavky na úsporu energie (EnEV), nebo je dokonce překročit.

Optimálních faktorů nákladnosti systému lze dosáhnout pouze s obnovitelnými zdroji energie jako jsou solární systémy nebo tepelná čerpadla. Akumulační systém allSTOR je v těchto případech tím prvkem, který napomáhá dosažení stanovených požadavků.

Technické údaje geoTHERM VWS země/voda 22 - 46 kW

Technické údaje	Jednotka	VWS 220/3	VWS 300/3	VWS 380/3	VWS 460/3
Topný výkon (BO/W35 ΔT5K podle EN14511)	kW	21,6	29,9	38,3	45,9
Příkon	kW	5,1	6,8	8,8	10,6
Topný faktor	-	4,3	4,4	4,4	4,4
Topný výkon (BO/W35 ΔT10K podle EN255)	kW	22,1	30,5	38,7	45,5
Příkon	kW	4,9	6,5	8,4	10,1
Topný faktor	-	4,5	4,7	4,6	4,5
Topný výkon (BO/W55 ΔT5K podle EN14511)	kW	20,3	27,3	36,2	42,5
Příkon	kW	6,9	9,3	11,8	14,1
Topný faktor	-	3	2,9	3,1	3
Jmenovité napětí	-	400 V/50 Hz			
Jmenovité napětí řídicího okruhu	-	230 V/50 Hz			
Jmenovité napětí kompresoru	-	400 V/50 Hz			
Typ pojistky C (pomalá)	A	3 x 20	3 x 25	3 x 32	3 x 40
Rozběhový proud	A	< 44	< 65	< 85	< 110
Připojení výstupu/vstupu topení		G 11/2	G 11/2	G 11/2	G 11/2
Připojení výstupu/vstupu zdroje tepla		G 11/2	G 11/2	G 11/2	G 11/2
Hladina hlučnosti	dB(A)	63	63	63	65
Chladicí médium (chladivo)	-	R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C
- typ	-				
- množství	kg	4,1	5,99	6,7	8,6
- povolený provozní tlak	MPa	2,9	2,9	2,9	2,9
Kompresor	-	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
- typ	-	Ester	Ester	Ester	Ester
- olej	-				
olejová náplň	l	4,0	4,0	4,14	4,14
Rozměry tepelného čerpadla:					
výška	mm	1200	1200	1200	1200
šířka	mm	760	760	760	760
hloubka	mm	1100	1100	1100	1100
hloubka bez sloupce (manipulační rozměr)	mm	900	900	900	900
Hmotnost (bez obalu)	kg	326	340	364	387

Technické údaje akumulčních zásobníků allSTOR VPS 300/3 - 2000/3

Označení	Jednotka	Tolerance	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
Objem nádoby zásobníku	l	± 2	303	491	778	962	1505	1917
Povolený provozní přetlak (na straně topení)	MPa (bar)	-	0,3 (3)					
Max. teplota topné vody	°C	-	95					
Vnější průměr nádoby zásobníku (bez tepelné izolace)	mm	± 2	500	650	790	790	1000	1100
Vnější průměr nádoby zásobníku (s tepelnou izolací)	mm	± 10	780	930	1070	1070	1400	1500
Hloubka nádoby zásobníku (vč. tepelné izolace a přípojek)	mm	± 10	828	978	1118	1118	1448	1548
Výška nádoby zásobníku (vč. odvzdušňovacího ventilu a kruhového podstavce)	mm	± 10	1735	1715	1846	2226	2205	2330
Výška akumulčního zásobníku (vč. tepelné izolace)	mm	± 10	1833	1813	1944	2324	2362	2485
Hmotnost nádoby zásobníku (prázdné)	kg	± 10	70	90	130	145	210	240
Hmotnost nádoby zásobníku (plné)	kg	± 10	373	581	908	1107	1715	2157
Klopný rozměr	mm	± 20	1734	1730	1870	2243	2253	2394
Pohotovostní spotřeba energie	kWh/24h	-	< 1,7	< 2,0	< 2,4	< 2,5	< 2,9	< 3,3

Technické údaje jednotky k ohřevu teplé vody VPM 20/25/2 W VPM 30/35/2 W VPM 40/45/2 W pro akumulční zásobníky allSTOR VPS /3

Označení	Jednotka	VPM 20/25/2 W	VPM 30/35/2 W	VPM 40/45/2 W
Výkon při ohřevu teplé vody				
při teplotě vody 60°C	l/min	20	30	40
max. NL*	–	3	5	9,5
jmenovitý výkon	kW	49	73	97
při teplotě vody 65°C	l/min	25	35	45
max. NL*	–	4	7	11,5
jmenovitý výkon	kW	60	85	109
Teploty				
rozsah teplot	°C	40 ... 60		
teplota při termické dezinfekci	°C	70		
Elektrické připojení				
jmenovité napětí	V, Hz	230, 50		
příkon jednotky k ohřevu teplé vody	W	25 ... 93		
příkon cirkulačního čerpadla	W	25		
Rozměry				
výška	mm	750		
šířka	mm	450		
hloubka při montáži na akumulční zásobník		250		
hmotnost	kg	16	16	19

* Měřeno podle normy EN 4708-3: při teplotě teplé vody 45°C, teplotě studené vody 10°C a teplotě zásobníku 65°C. (dle použitého zdroje tepla a velikosti zásobníku)

Technické údaje solárních jednotky VPM 20/2 S VPM 60/2 S pro akumulční zásobníky allSTOR VPS /3

Označení	Jednotka	VPM 20/2 S	VPM 60/2 S
plocha solárních kolektorů	m ²	4 ... 20	20 ... 60
výměník tepla	–	21 desek	49 desek
Rozměry			
výška	mm	750	
šířka	mm	450	
hloubka při montáži na zásobník	mm	250	
hmotnost	kg	18	19
Elektrické připojení			
jmenovité napětí	V, Hz	230, 50	
příkon (naměřený)		max. 140	
druh připojení	–	připojení do sítě	
stupeň krytí	–	IPX2	
Solární čerpadlo			
jmenovité napětí	V, Hz	230, 50	
spotřeba solárního čerpadla		max. 70	
spotřeba akumulčního čerpadla	W	max. 63	

