

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

1 Úvod

1.1 Akumulační systém allSTOR v topných systémech

Nařízení o úspoře energie (EnEV)

Základem každého projektování topného systému je posudek vycházející z Nařízení o úspoře energie (EnEV), který souhrnně definuje energetickou kvalitu projektované budovy, respektive plánovaných modernizačních opatření.

Čím dříve se do přípravné fáze projektování budovy zahrne také projektování topného systému, tím větší jsou možnosti optimální integrace systémové techniky.

V Nařízení o úspoře energie (EnEV) se regulují tyto položky:

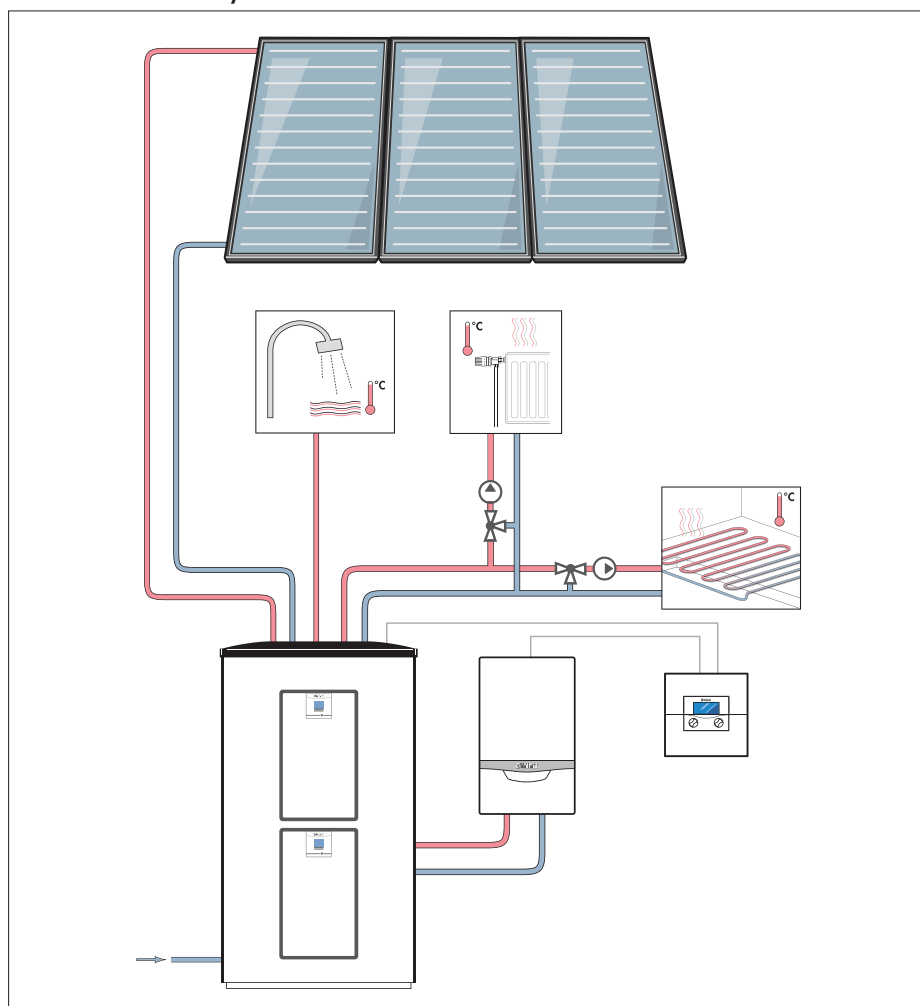
- energetické požadavky na novostavby
- energetické požadavky při modernizaci, výstavbě, rozšiřování a přestavbě stávajících budov
- požadavky na vytápěcí, chladicí a klimatizační techniku a techniku k ohřevu teplé vody
- energetické štítky budov

1.2 Omezení roční potřeby primární energie

Nařízení o úspoře energie (EnEV) omezuje roční potřebu primární energie (Q_p v kWh/m² za rok) v závislosti na poměru mezi vnější plochou přenášející teplo k objemu budovy (poměr A/V) na maximálně přípustné hodnoty.

Čím vyšší je podíl obnovitelných zdrojů energie, tím nižší je faktor nákladnosti systému, který popisuje energetickou účinnost celého systému. Jedna a táž budova vykazuje při nezměněném izolačním standardu velmi rozdílné hodnoty roční potřeby primární energie v závislosti na zdroji energie a použité systémové technice.

1.3 Akumulační systém allSTOR



Akumulační systém allSTOR

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

1 Úvod

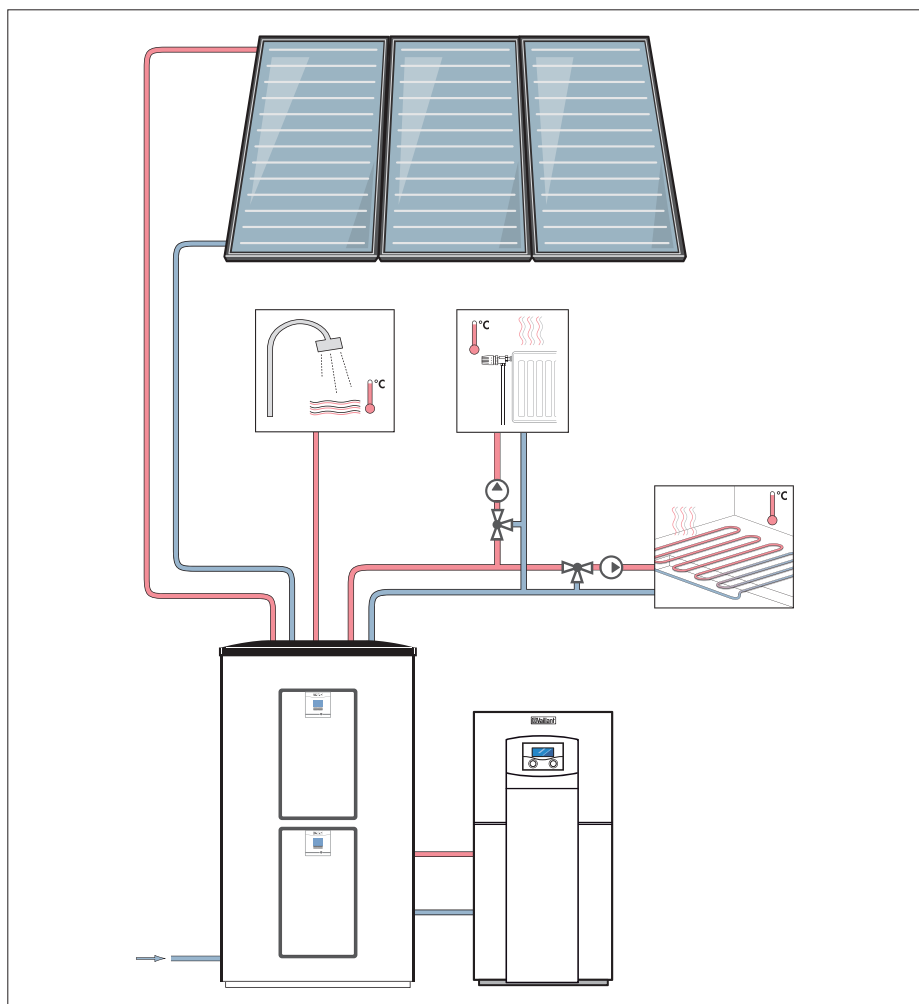
Akumulační systém allSTOR je centrem účinného, energeticky úsporného topného systému a zlepšuje (snižuje) potřebu primární energie a faktor nákladnosti systému. V tomto akumulčním systému se vyrobené teplo akumuluje a podle potřeby se předává buď topné vodě na topení nebo teplé vodě. Účinnost celého systému závisí přímo úměrně na dimenzování multifunkčního zásobníku VPS.

Jádrem akumulčního systému allSTOR jsou akumulční zásobníky VPS 300/3 ... 2000/3, které mají uvnitř speciální usměrňovací prvky, umožňující tvoření teplotních vrstev fyzikální cestou a jejich využití podle potřeby. Silná a těsná tepelná izolace minimalizuje tepelné ztráty a umožňuje dosahovat v zásobníku teplot až 95°C. Na rozdíl od zásobníků teplé vody není v akumulčních zásobnících pitná voda z vodovodní sítě, ale jsou začleněny do uzavřeného okruhu topné vody.

K ohřevu teplé vody je určena jednotka aquaFLOW exclusive VPM.../2W. 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 auroFLOW exclusive VPM.../2 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.

Multifunkční zásobník allSTOR VPS .../3, jednotka k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM.../2 W a solární jednotka auroFLOW exclusive VPM.../2 S tvoří jádro variabilního akumulčního systému allSTOR. Všechny tyto prvky lze použít také jednotlivě v jiných systémech.

Kromě toho jsou součástí akumulčního systému allSTOR také solární kolektory Vaillant konstrukčních řad VFK



Akumulační systém allSTOR (příklad montáže s tepelným čerpadlem geoTHERM)

a VTK a rovněž dohřívací zařízení k akumulčnímu systému allSTOR podle vlastního výběru. Některá dohřívací zařízení jako tepelné čerpadlo mohou využívat obnovitelné zdroje energie, jiná dohřívací zařízení jako plynový kotel využívají fosilní zdroje energie. Do akumulčního systému lze jako dohřívací zařízení začlenit také krbová kamna s teplovodním výměníkem. Je možná rovněž kombinace těchto topných zařízení, například v případě nutnosti pokrýt špičkové zatížení.

Shrnutí

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

Optimálních faktorů nákladnosti systému lze dosáhnout pouze s obnovitelnými zdroji energie jako jsou solární systémy nebo tepelná čerpadla.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Vaillant Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

1 Úvod

1.4 Konstrukce akumulčního systému allSTOR

Akumulační systém allSTOR je určený pro obnovitelné i fosilní zdroje energie různého druhu.

Akumulační systém se skládá minimálně z těchto součástí:

- multifunkční zásobník allSTOR exclusive (VPS 300/3-7, VPS 500/3-7, VPS 800/3-7, VPS 1000/3-7, VPS 1500/3-7, VPS 2000/3-7) nebo
- multifunkční zásobník allSTOR plus (VPS 300/3-5, VPS 500/3-5, VPS 800/3-5, VPS 1000/3-5, VPS 1500/3-5, VPS 2000/3-5)
- dohřívací zařízení (tepelné čerpadlo, kondenzační/konvenční kotel)

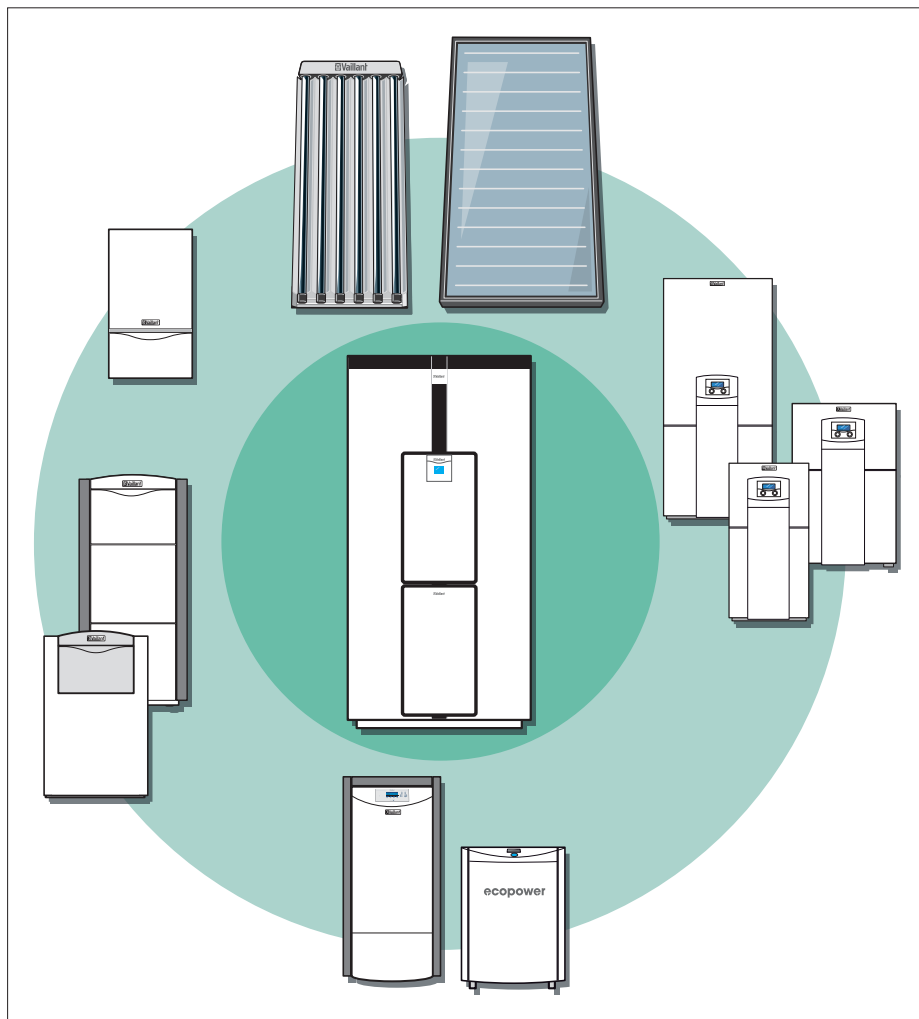
Dodatečně lze nebo by se měly instalovat následující součásti:

- solární kolektory auroTHERM
- solární jednotka auroFLOW exclusive VPM 20/2 S nebo VPM 60/2 S
- jednotka k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM 20/25/2 W, VPM 30/35/2 W nebo VPM 40/45/2 W
- systémový solární regulátor auroMATIC 620/3 (pro závěsné a stacionární plynové kotle)

Akumulační systém allSTOR lze použít k provozu:

- topných systémů s ohřevem teplé vody
- jen topných systémů
- systémů jen k ohřevu teplé vody, a to se solární podporou nebo bez ní.

Čidla integrovaná v akumulčním zásobníku VPS.../3 trvale kontrolují aktuální stav zásobníku. Pokles teploty na některém z čidel pod požadovanou hodnotu vyvolá požadavek na teplo. Tento požadavek na teplo se nahlásí zdroji/zdrojům tepla integrovaným do systému, aby začaly odpovídajícím způsobem nabíjet teplotní vrstvy v akumulčním zásobníku VPS.../3. Kotle mohou běžet trvale na stejný výkon, nemusejí se stále zapínat a vypínat, a proto nepotřebují dodatečný výkon na nahřívání.



Přehled akumulčního systému allSTOR

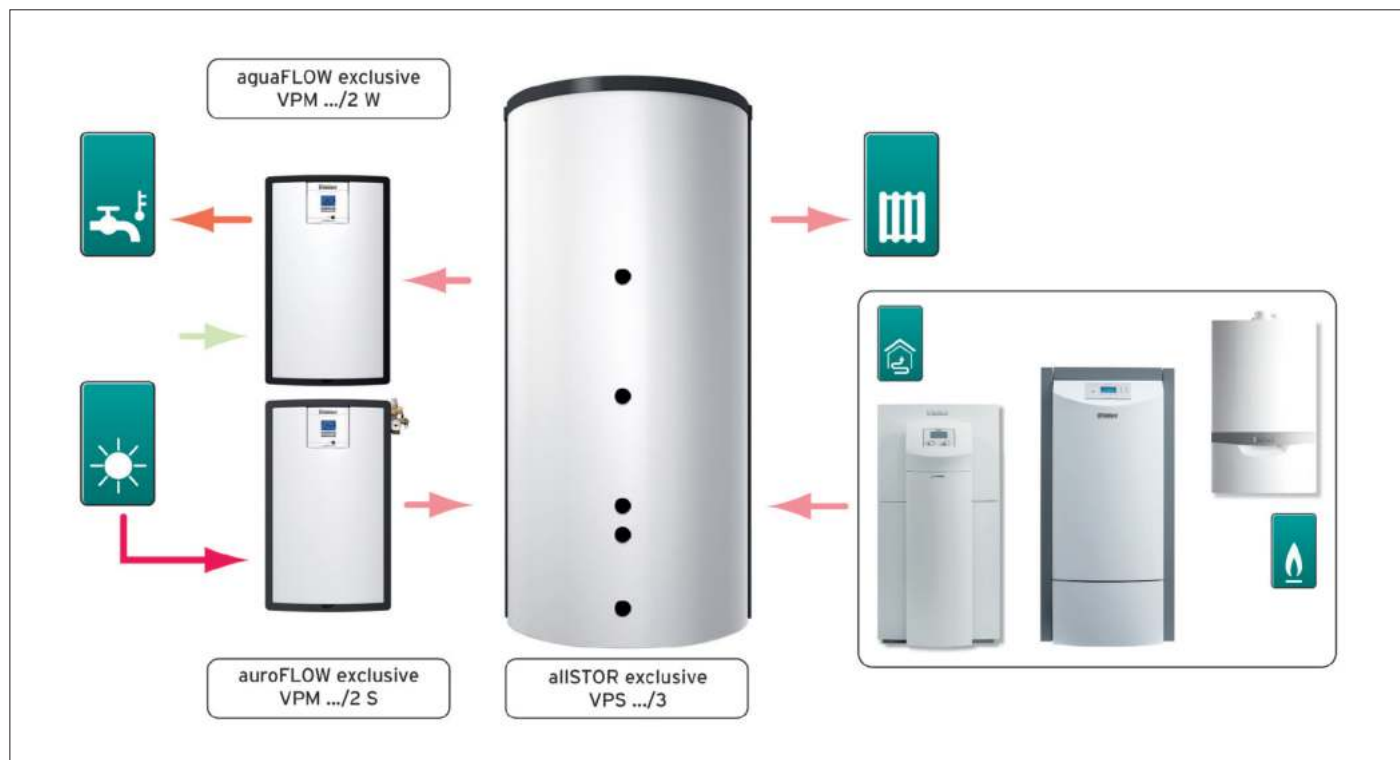
Spotřebiče tepla integrované v akumulčním systému allSTOR (topné okruhy, jednotka k ohřevu teplé vody) odebírají potřebné množství tepla z akumulčního zásobníku VPS.../3. Akumulační systém allSTOR se akumulací tepelné energie postará o optimální poměr mezi spotřebou obnovitelných a fosilních (plyn) zdrojů energie. Tepelná energie se akumuluje v okamžiku nabídky a v okamžiku potřeby se zase předává dál.

Akumulační systém se nabíjí podle potřeby z různých zdrojů energie a naakumulované teplo se rozděljuje do připojených spotřebičů. Elektronická řídicí jednotka akumulčního systému zajišťuje maximální solární zisk, optimální doby chodu kotlů a vysokou účinnost. Sluneční energie se tak může například během dne akumulovat a teprve později využívat k ohřevu teplé vody nebo k topení. Tepelná čerpadla musí z provozních důvodů často běžet delší dobu, nebo zůstat naopak vypnuté. Také v tomto případě akumuluje zásobník teplo a podle potřeby ho zase předává dál.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

1 Úvod

1.4 Konstrukce akumulčního systému allSTOR



Součásti systému

Multifunkční zásobník allSTOR exclusive VPS .../3

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 usměrňovacími 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.

Akumulační zásobník je ocelový a zvnějšku je opatřen nátěrem odolným proti korozi.

Podle vypočtené potřeby teplé vody, tepelných ztrát a druhu dohřevu lze použít akumulční zásobníky konstrukční velikosti 300 až 2000 litrů.

Solární jednotka auroFLOW exclusive VPM .../2 S

Solární jednotka zajišťuje transport tepla z kolektorového pole do akumulčního zásobníku. Solární jednotka s integrovaným regulátorem obsahuje všechny senzory, aktory a elektroniku nezbytné k provozu a také vyplachovací, odvzdušňovací a pojistné zařízení.

Odpadá dodatečná instalace kolektorového čidla nebo čidla zásobníku, která je volitelně možná. To slouží ke zvýšení účinnosti a zabraňuje regulačně technickým problémům v systémech s dlouhým potrubím a se špatnou izolací potrubí.

Solární jednotka reguluje samostatně objemový průtok (není nutné žádné nastavování).

V případě potřeby lze některé parametry nastavit pomocí systémového solárního regulátoru auroMATIC 620/3. Stiskem libovolného tlačítka se osvětlí displej a po několika sekundách se zase automaticky vypne. Solární jednotka plní automaticky následující funkce:

- celá řada základních nastavení
- přizpůsobení objemového průtoku
- odvzdušňování za provozu
- ochrana před zamrznutím
- optimalizace maximálního solárního zisku a jeho zobrazení.

V závislosti na velikosti kolektorového pole jsou k dispozici dvě solární jednotky: auroFLOW exclusive VPM 20/2 S a VPM 60/2 S.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Vaillant Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

1 Úvod

1.4 Konstrukce akumulčního systému allSTOR

Jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM .../2 W

Jednotka k ohřevu teplé vody připravuje podle potřeby teplou vodu.

Teplá voda se ohřívá průtokovým způsobem. Teplo z topné vody v akumulčním zásobníku se předává prostřednictvím deskového výměníku tepla protiproudým principem pitné vodě z vodovodní sítě. Jednotka k ohřevu teplé vody VPM.../2 W obsahuje všechny senzory a aktory a elektroniku nezbytné k provozu.

Jednotka k ohřevu teplé vody dodává teplou vodu o teplotě 60°C. Pokud je součástí systému solární regulátor (volitelný), lze nastavit teplotu vody v rozsahu od 40 do 75°C.

Jednotka automaticky plní následující funkce:

- přizpůsobení objemového průtoku
- odvzdušňování za provozu
- ochrana před zamrznutím.

V závislosti na požadovaném výkonu ohřevu teplé vody jsou k dispozici tři jednotky k ohřevu teplé vody: VPM 20/25/2 W, VPM 30/35/2 W a VPM 40/45/2 W.

Dohřívací zařízení

Jako dohřívací zařízení lze použít téměř všechny zdroje tepla Vaillant. Výkon kotle je možný až do 280 kW. Kromě toho lze využít také kaskádová řešení.

Topné okruhy

Výkon odebíraný topnými okruhy je omezen výkonem kotlů. Maximálně lze přenášet teplo o hodnotě 280 kW.

Maximální objemový průtok, který lze systémem přenášet:

- 8.000 l/h do velikosti zásobníku VPS 500/3
- 15.000 l/h při velikosti zásobníku VPS 800/3 až VPS 1000/3 a
- 30.000 l/h při velikosti zásobníku VPS 1500/3 a VPS 2000/3

Solární kolektory

U solárních kolektorů lze volit mezi vakuovými trubcovými kolektory auroTHERM VTK a plochými kolektory autoTHERM VFK.

Regulátory (řídící jednotky)

Regulaci systému zajišťuje řídící jednotka.

Tato řídící jednotka je integrovaná v následujících zařízeních:

- tepelná čerpadla Vaillant

U všech ostatních dohřívacích zařízení potřebujete k regulaci akumulčního systému solární regulátor auroMATIC 620/3.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

2 Představení systému

2.1 Popis systému

Popis funkce multifunkčního zásobníku

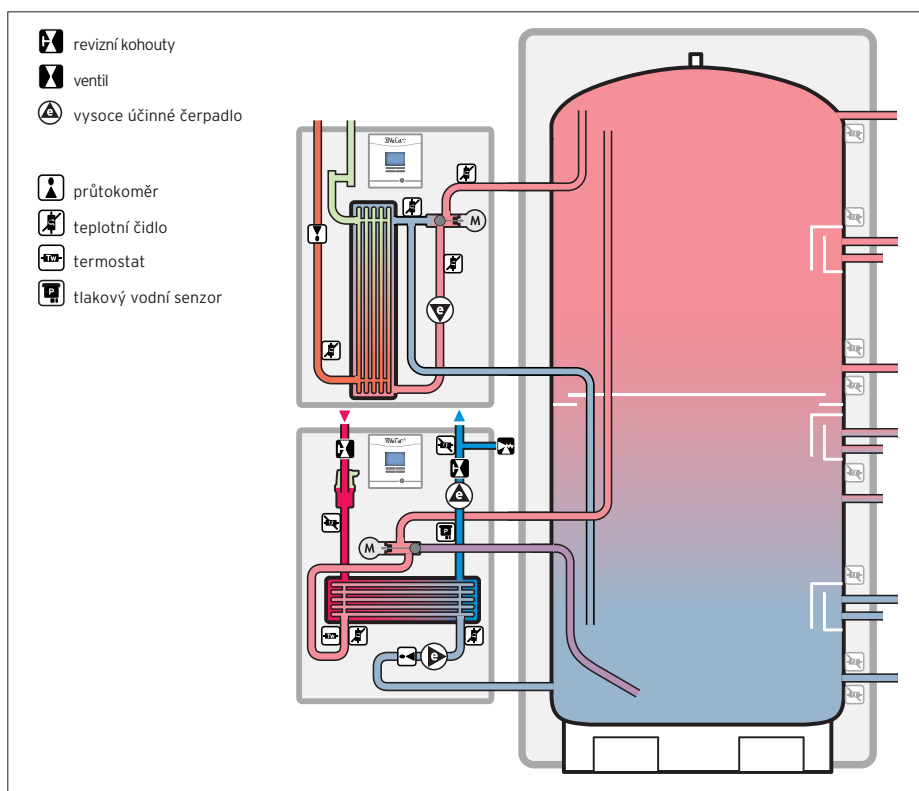
Multifunkční akumulční zásobník akumuluje teplo ze solárního systému nebo z jiného zdroje energie proto, aby toto teplo bylo v případě potřeby k dispozici. Multifunkční zásobník allSTOR VPS/3 je zásobník s vrstveným ukládáním vody, to znamená, že voda o různé teplotě, tedy o různé hustotě se ukládá do různých vrstev. Tato fyzikální vlastnost vody se využívá v zásobníku s vrstveným ukládáním vody.

Systém je řízený třemi teplotními čidly zásobníku. Pokud na jednom nebo několika teplotních čidlech klesne teplota pod požadovanou hodnotu, je vyslán do zdrojů energie požadavek na dodávku tepla. Zdroje tepla dodají teplo podle potřeby. Teplo se ukládá podle teploty do odpovídající teplotní vrstvy zásobníku.

Tím je zajištěno, že zásobník (při správném dimenzování) má v pohotovosti vždy dostatečné množství energie o správné teplotě pro spotřebiče tepla.

Spotřebiče tepla, jako je jednotka k ohřevu teplé vody a regulované topné okruhy, se obsluhují podle potřeby ze zásoby tepla uložené v akumulčním zásobníku.

Solární jednotka, jednotka k ohřevu teplé vody a dohřívací zařízení jsou vybaveny integrovanými regulátory. Akumulační zásobník je regulován řídicí jednotkou akumulace. Je to speciální regulační funkce, která zajišťuje, aby v akumulčním zásobníku bylo vždy dostatek energie, aby mohly být splněny požadavky spotřebičů na teplo. Pokud je součástí systému solární jednotka, pokouší se řídicí jednotka získat tuto energii přednostně ze solárních kolektorů. Řídicí jednotka akumulace využívá za tímto účelem teploty zaznamenané teplotními čidly zásobníku a nastavení systému.



Funkční schéma

Řídicí jednotka akumulace je integrovaná v následujících zařízeních:

- auroMATIC 620/3 (pro plynové závěsné a stacionární kotle)
- tepelná čerpadla

Pokud teplotní čidla zásobníku nehlásí žádnou potřebu energie (je dosažena požadovaná teplota), systém se přesto pokusí uložit solární energii, pokud ji lze využít. Akumulační zásobník se může za tímto účelem nabíjet až na maximální teplotu 95 °C.

Požadované teploty zásobníku pro jednotlivé vrstvy jsou určeny nastavenými teplotními hodnotami pro teplou vodu a topnou vodu.

Modul:	Obnovitelné zdroje	
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

2 Představení systému

2.1 Popis systému

Nabíjení zásobníku

Tři teplotní čidla zásobníku vyvolávají při poklesu teploty pod požadovanou hodnotu postupně (počínaje shora) požadavek na teplo. Uspořádáním čidel, které závisí na typu zásobníku a na systému, se zásobník dělí vždy na tři teplotní zóny. Pokud je součástí systému solární jednotka auroFLOW, je v závislosti na aktuálním slunečním záření oslovena požadavkem na teplo nejdříve právě solární jednotka auroFLOW a teprve potom dohřívací zařízení.

Čidlo 1 (teplá voda, rezerva):

Pro vrchních 10 % objemu zásobníku (teplá voda)

Čidlo 2 (teplá voda, komfortní zóna):

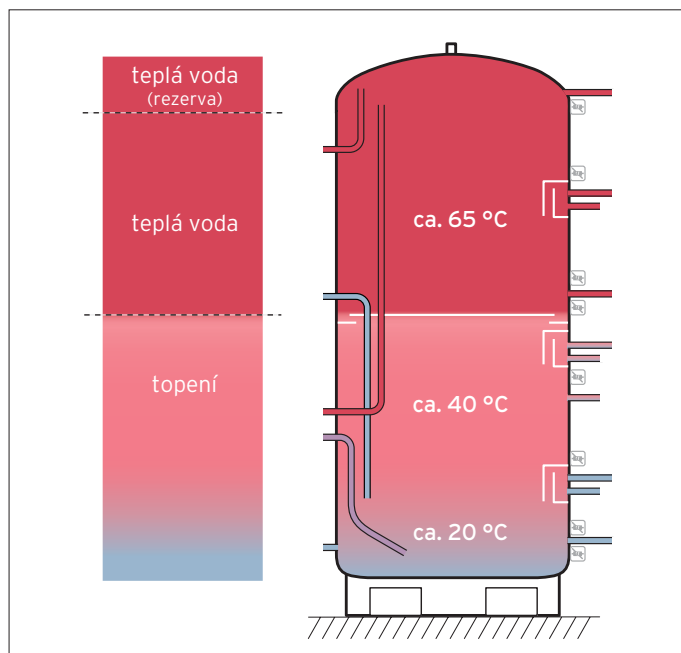
Pro níže položených cca 40 % objemu zásobníku

Čidlo 3 (topení):

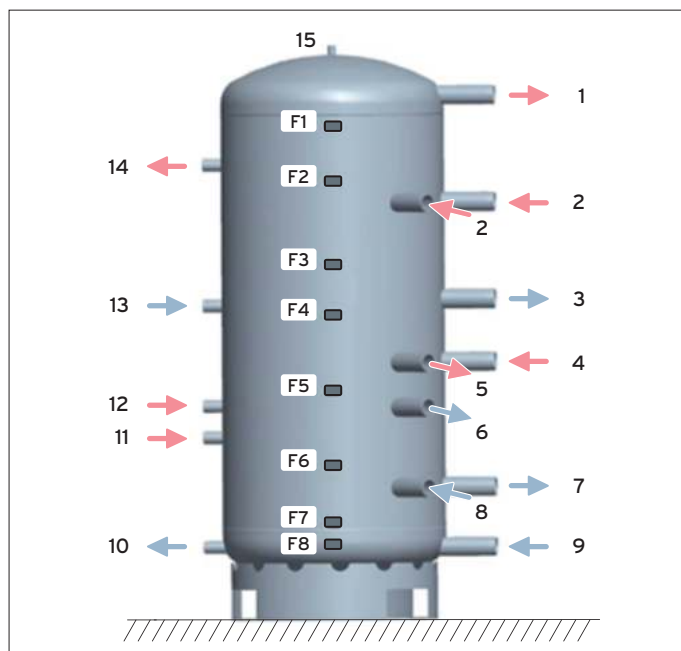
Pro níže položených cca 50 % objemu zásobníku

Přehled přípojek zásobníku

- výstupní potrubí topné vody pro jednotku k ohřevu teplé vody při nástěnné montáži / výstupní potrubí nebo vstupní potrubí pro kaskádu
 - dvě výstupní potrubí kotlů pro spotřebu teplé vody
 - vstupní potrubí kotlů pro spotřebu teplé vody
 - výstupní potrubí kotlů pro potřebu topné vody
 - výstupní potrubí topných okruhů
 - vstupní potrubí kotlů pro potřebu topné vody
 - vstupní potrubí kotlů pro spotřebu teplé vody
 - vstupní potrubí topných okruhů
 - vstupní potrubí topné vody pro jednotku k ohřevu teplé vody při nástěnné montáži / výstupní potrubí nebo vstupní potrubí pro kaskádu
 - vstupní potrubí topné vody pro solární jednotku (pouze VPS/3-7 exclusiv)
 - výstupní potrubí topné vody pro solární jednotku pro nízké teploty (pouze VPS/3-7 exclusiv)
 - výstupní potrubí topné vody pro solární jednotku pro vysoké teploty (pouze VPS/3-7 exclusiv)
 - vstupní potrubí topné vody pro jednotku k ohřevu teplé vody (pouze VPS/3-7 exclusiv)
 - výstupní potrubí topné vody pro jednotku k ohřevu teplé vody (pouze VPS/3-7 exclusiv)
 - připojovací hrdlo pro odvětrávací ventil
- F 1-8 polohy teplotních čidel



Řízení nabíjení zásobníku



Přehled přípojek zásobníku

Poznámka

Polohy 10 až 14 na levé straně u varianty „plus“ chybí.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

2 Představení systému

2.1 Popis systému

Rozdíly ve vybavení u variant exclusive a plus

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.

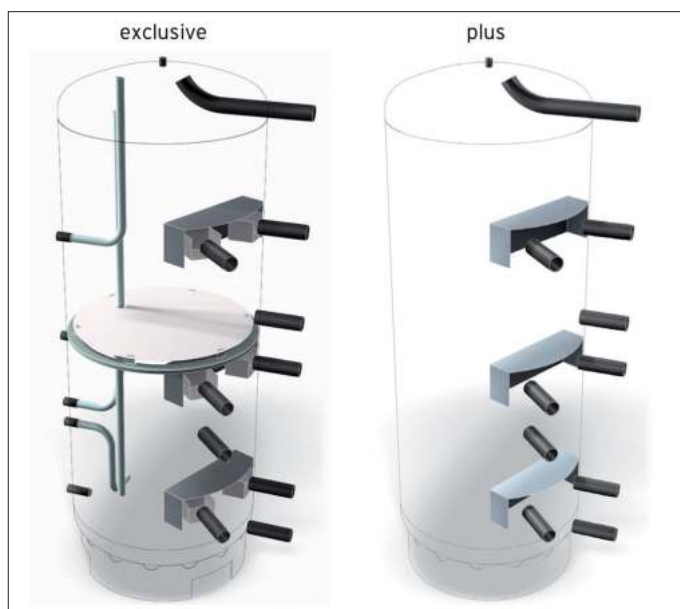
Obě varianty zásobníku jsou vybaveny přípojkami pro potrubí topných systémů a kotle. Zásobník allSTOR exclusive má navíc také přípojku k připojení solární jednotky a jednotky k ohřevu teplé vody.

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.



Průřez zásobníkem allSTOR exclusive



Rozdíly variant zásobníků exclusive a plus

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

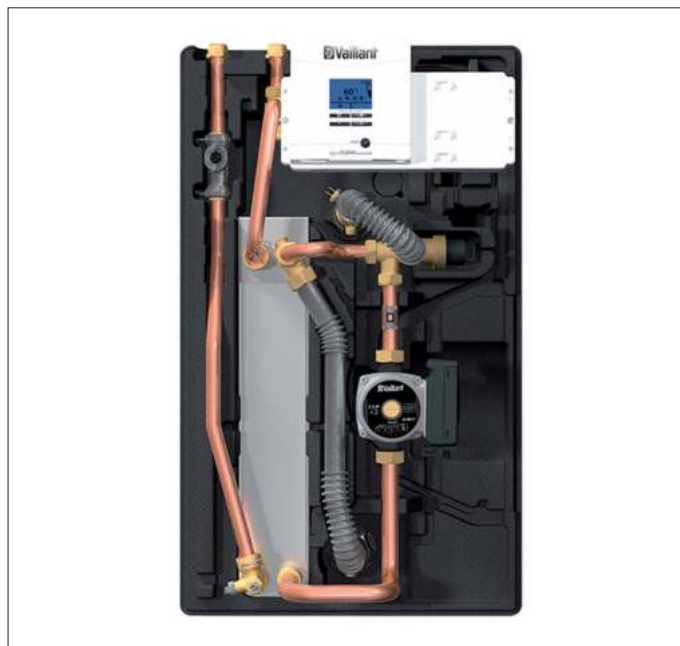
2 Představení systému

2.1 Popis systému

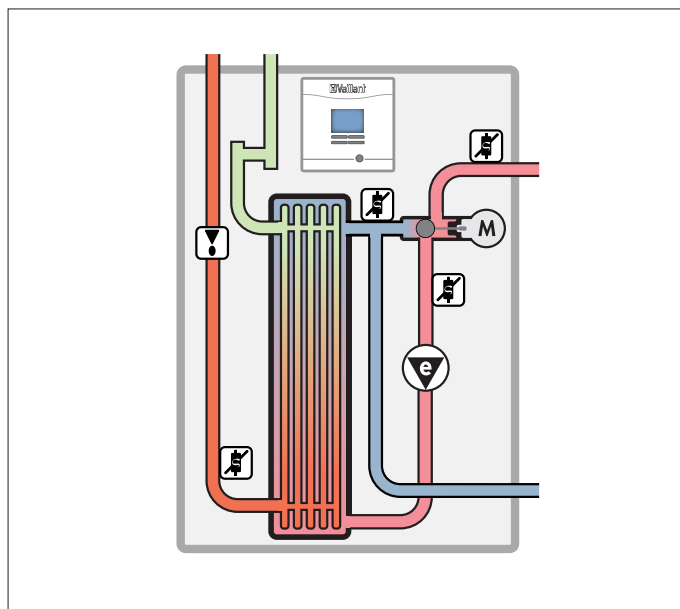
Popis funkce jednotky k ohřevu teplé vody

K ohřevu teplé vody dojde tehdy, když se na jednom odběrném místě objeví požadavek na teplou vodu vyšší než 2 l/min (3,5 l/min u VPM 40/45/2 W). Odebírané množství změří senzor objemového průtoku (průtokoměr), který je zabudován do jednotky k ohřevu teplé vody. Ihned po změření odběru vyšle elektronika jednotky k ohřevu teplé vody řídicí signál do oběhového čerpadla akumulčního okruhu a do směšovače. Tím se teplo z akumulčního zásobníku předá přes deskový výměník tepla do teplé vody.

Čím více teplé vody se odebírá, tím vyšší je objemový průtok akumulčního čerpadla (objemový průtok akumulčního čerpadla je přímo úměrný množství odebírané teplé vody).



Jednotka k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM W



Funkční schéma

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

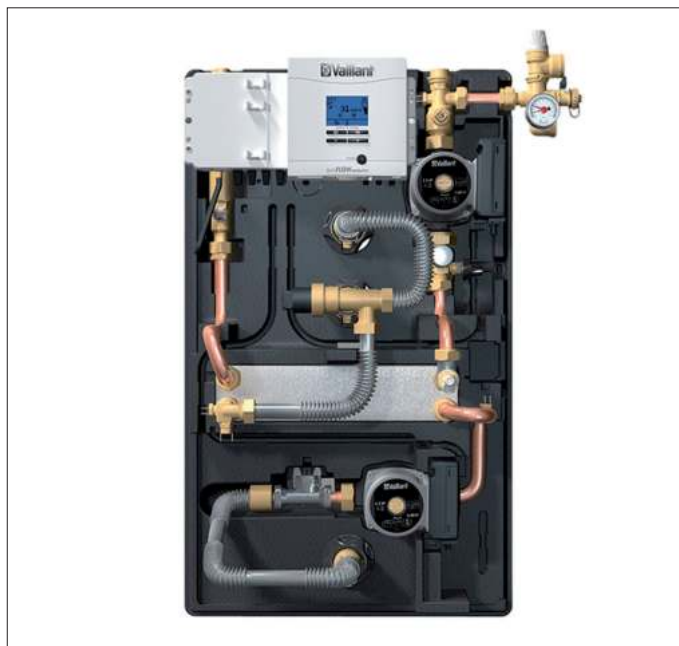
2 Představení systému

2.1 Popis systému

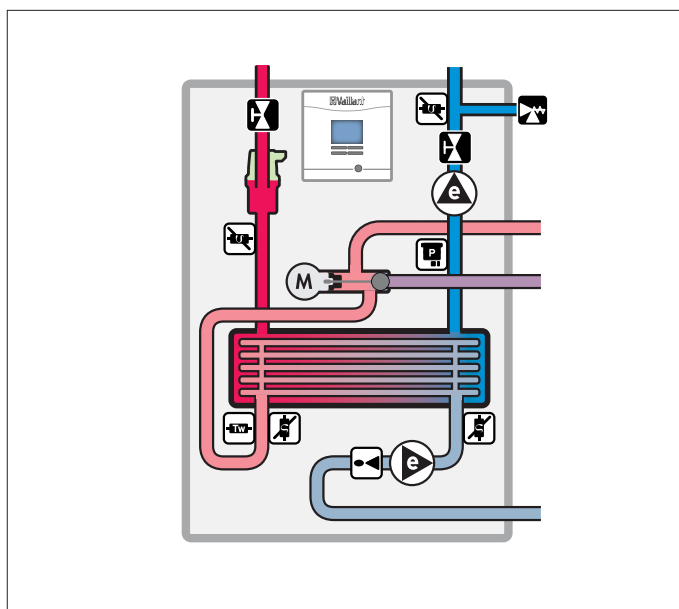
Popis funkce solární jednotky

Solární jednotka auroFLOW exclusive VPM /2 S zajišťuje transport tepla z kolektorového pole do akumulčního zásobníku. Přenos tepla probíhá prostřednictvím deskového výměníku tepla.

Solární jednotka obsahuje všechny nezbytné senzory (teplotní čidlo, senzor objemového průtoku, tlakový senzor), aktory (čerpadla, přepínací ventil...), elektroniku a také odvzdušňovací a pojistné zařízení. Solární jednotka reguluje samostatně potřebný objemový průtok (není nutné žádné nastavování), ale je možné je optimalizovat.



Jednotka k ohřevu teplé vody auroFLOW exclusive VPM /2 S



Funkční schéma

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

2 Představení systému

2.2 Přehled systému

Projektování systému

V zájmu nalezení optimálního řešení pro příslušný objekt je nezbytné přesné projektování. Přitom je třeba kromě nutných hodnot (potřeba teplé vody, výpočet tepelných ztrát budovy atd.) brát v úvahu také požadavky zákazníků na topný systém.

Následující informace by vám měly pomoci vymezit možná systémová řešení na základě vlastností objektu a provést předběžný výběr systému.

Pro výběr vhodného akumulčního systému allSTOR jsou nezbytně nutné následující projekční údaje a informace:

- novostavba nebo modernizace
- způsob využívání budovy
- potřeba teplé vody
- výpočet tepelných ztrát, včetně údajů o topném systému a systémových teplotách
- potřeba prostoru/místa pro součásti systému

Následující příklady použití názorně ukazují rozmanité možnosti, které **akumulační systém Vaillant allSTOR** nabízí k optimálnímu přizpůsobení systému k danému objektu.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.1 Popis akumulčních zásobníků allSTOR VPS 300/3 - 2000/3

Vybavení akumulčních zásobníků allSTOR exclusive VPS 300/3-7 - 2000/3-7

- Jednostěnný akumulční zásobník z kvalitní oceli, vnější plášť s ochranným nátěrem - 6 konstrukčních velikostí od 300 do 2000 l umožňuje optimální přizpůsobení potřebám a výrobu tepla
- allSTOR exclusive lze přímo vybavit jednotkou k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive a/nebo solární jednotkou auroFLOW exclusive
- 15 vstupních a výstupních přípojek, které jsou jednoznačně přiřazeny k různým vrstvám zásobníku: např. k solární jednotce, kotlům, topným okruhům, jednotce k ohřevu teplé vody
- vnitřní vestavby zajišťují optimální teplotní rozvrstvení vody
- do 8 navařených ponorných jímek lze umístit čidla nezbytná v závislosti na systému
- 1 hrdlo na odvzdušňování
- vysoce kvalitní tepelná izolace snižuje provozní náklady a redukuje pohotovostní ztráty na minimum (do VPS 1000/3: 140 mm, od VPS 1500/3: 200 mm)



Akumulační zásobník allSTOR VPS /3 exclusive se solární jednotkou a jednotkou k ohřevu teplé vody

Označení zásobníku
VPS exclusive 300/3-7
VPS exclusive 500/3-7
VPS exclusive 800/3-7
VPS exclusive 1000/3-7
VPS exclusive 1500/3-7
VPS exclusive 2000/3-7

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.1 Popis akumulčních zásobníků allSTOR VPS 300/3 - 2000/3

Vybavení akumulčních zásobníků allSTOR plus VPS 300/3-5 - 2000/3-5

- Jednotěnný akumulční zásobník z kvalitní oceli, vnější plášť s ochranným nátěrem - 6 konstrukčních velikostí od 300 do 2000l umožňuje optimální přizpůsobení potřebám a výrobě tepla
- allSTOR plus jsou čistě jen akumulční zásobníky (bez předních přípojek a vnitřní dělicí přepážky), které lze alternativně vybavit solární jednotkou nebo jednotkou k ohřevu teplé vody (nezbytná montáž na zeď)
- zásobníky allSTOR plus lze zapojit do kaskády až 3 zásobníků
- 11 vstupních a výstupních přípojek, které jsou jednoznačně přiřazeny k různým vrstvám zásobníku: např. ke kotlům a topným okruhům
- vnitřní vestavby zajišťují optimální teplotní rozvrstvení vody
- do 8 navařených ponorných jímek lze umístit čidla nezbytná v závislosti na systému
- 1 hrdlo na odvětrávání
- vysoce kvalitní tepelná izolace snižuje provozní náklady a redukuje pohotovostní ztráty na minimum (do VPS 1000/3: 140 mm, od VPS 1500/3: 200 mm)



Akumulační zásobník allSTOR VPS /3 plus

Označení zásobníku
VPS plus 300/3-5
VPS plus 500/3-5
VPS plus 800/3-5
VPS plus 1000/3-5
VPS plus 1500/3-5
VPS plus 2000/3-5

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

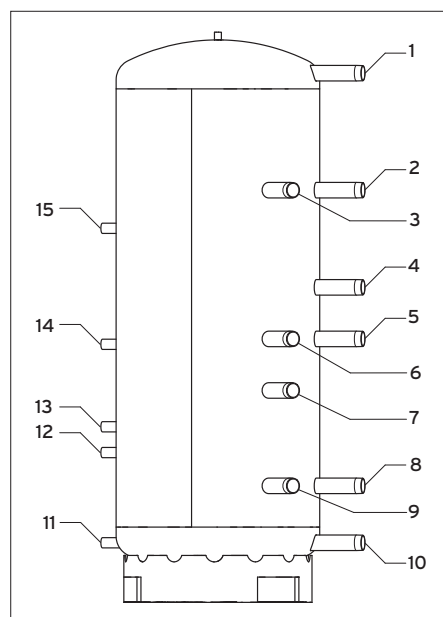
3.1 Popis akumulčních zásobníků allSTOR VPS 300/3 - 2000/3

Technické údaje

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

Velikosti připojení

	Jednotka k ohřevu TV	Solární jednotka	Přípojky
	č. pol. 14, 15	č. pol. 11, 12, 13	č. pol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
VPS 300/3	DN 25 G 1 IG	DN 25 G 1 IG	R 1 1/2
VPS 500/3			R 2
VPS 800/3			
VPS 1000/3			R 2 1/2
VPS 1500/3			
VPS 2000/3			

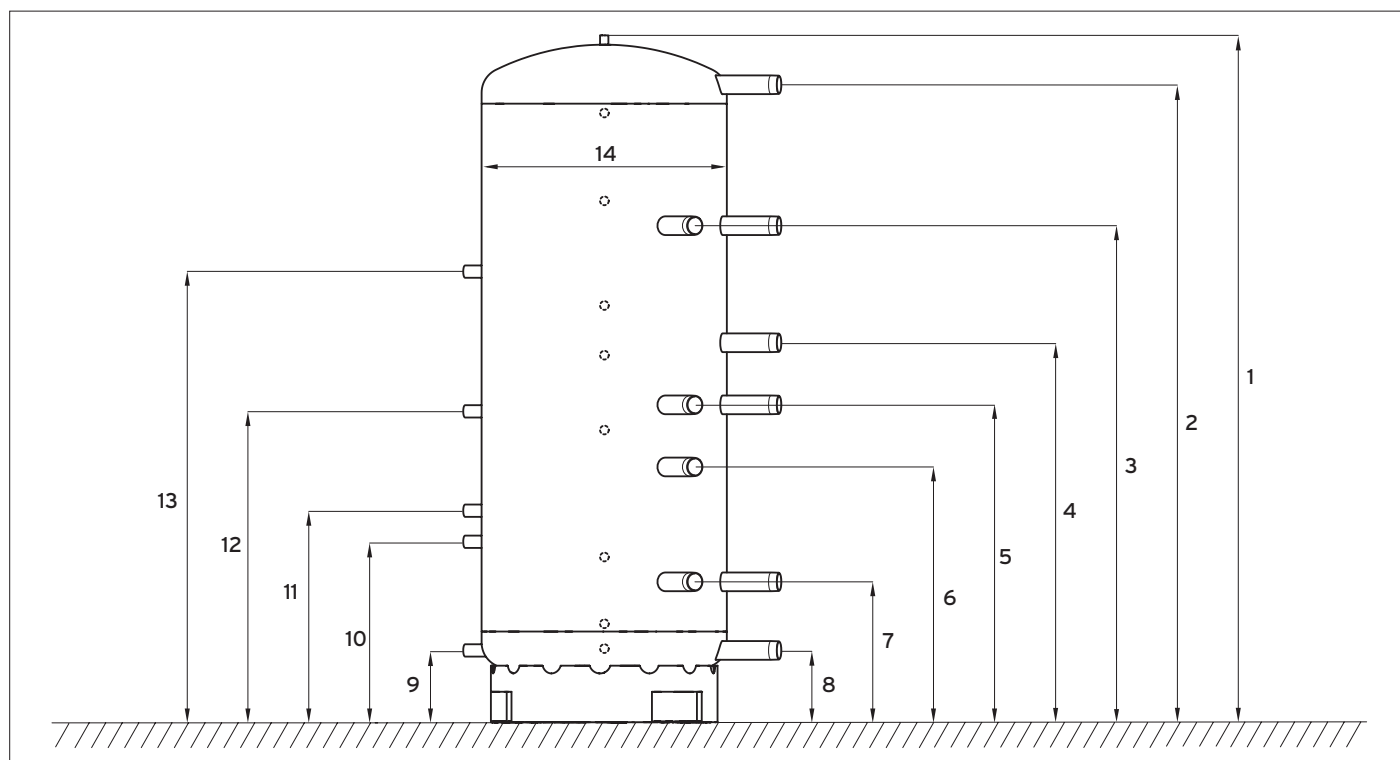


Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.1 Popis akumulčních zásobníků allSTOR VPS 300/3 - 2000/3

Schéma s rozměry a míry přípojek



Míry přípojek akumulčních zásobníků VPS /3

Rozměr	Jednotka	Tolerance	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
1	mm	± 10	1720	1700	1832	2212	2190	2313
2	mm	± 10	1617	1570	1670	2051	1973	2080
3	mm	± 10	1210	1230	1330	1598	1573	1656
4	mm	± 10	920	930	1020	1220	1227	1201
5	mm	± 10	744	750	820	1020	1000	1008
6	mm	± 10	574	579	636	822	797	803
7	mm	± 10	365	394	421	451	521	551
8	mm	± 10	130	190	231	231	291	298
9*	mm	± 10	130	190	231	231	291	298
10*	mm	± 10	480	540	581	581	641	648
11*	mm	± 10	580	640	681	681	741	748
12*	mm	± 10	900	960	1001	1001	1061	1068
13*	mm	± 10	1350	1410	1451	1451	1511	1518
14	mm	± 2	Ø 500	Ø 650	Ø 790	Ø 790	Ø 1000	Ø 1100

* Platí jen pro verze VPS exclusive 300/3-7 až VPS exclusive 2000/3-7

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.2 Popis jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

Vybavení jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

- Hygienický ohřev teplé vody průtokovým způsobem
- velký výkon do 60 kW, 85 kW nebo do 109 kW
- možnost zapojení až čtyř jednotek aquaFLOW exclusive do kaskády
- různé možnosti použití v kombinaci s akumulací zásobníky Vaillant
- volitelná funkce termické dezinfekce potrubí na teplou vodu a cirkulačního potrubí při nastavených parametrech (čas, teplota a trvání termické dezinfekce) pomocí vhodného systémového regulátoru
- deskový výměník tepla z ušlechtilé oceli s velkými plochami výměníku a malým objemem vody, aby se tepelná energie rychle přenášela na teplou vodu
- kompletní skořepinová izolace z expandovaného polypropylenu
- jednotka připravena ke snadné montáži přímo na zásobník, alternativní montáž na zeď možná (držák k montáži na zeď je k dostání jako příslušenství)
- provoz možný i bez přídavného regulátoru



Jednotka k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

Možnosti použití

Tato jednotka slouží k ohřevu teplé vody na stupeň přesně na požadovanou teplotu.

Studená pitná voda se vede průtokovým způsobem přes deskový výměník tepla. Odběr teplé vody identifikuje integrovaný průtokoměr.

Minimální odebírané množství teplé vody činí:

- VPM 20/25/2 W: 2 l/min,
- VPM 30/35/2 W: 2 l/min
- VPM 40/45/2 W: 3,5 l/min.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.2 Popis jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

Technické údaje

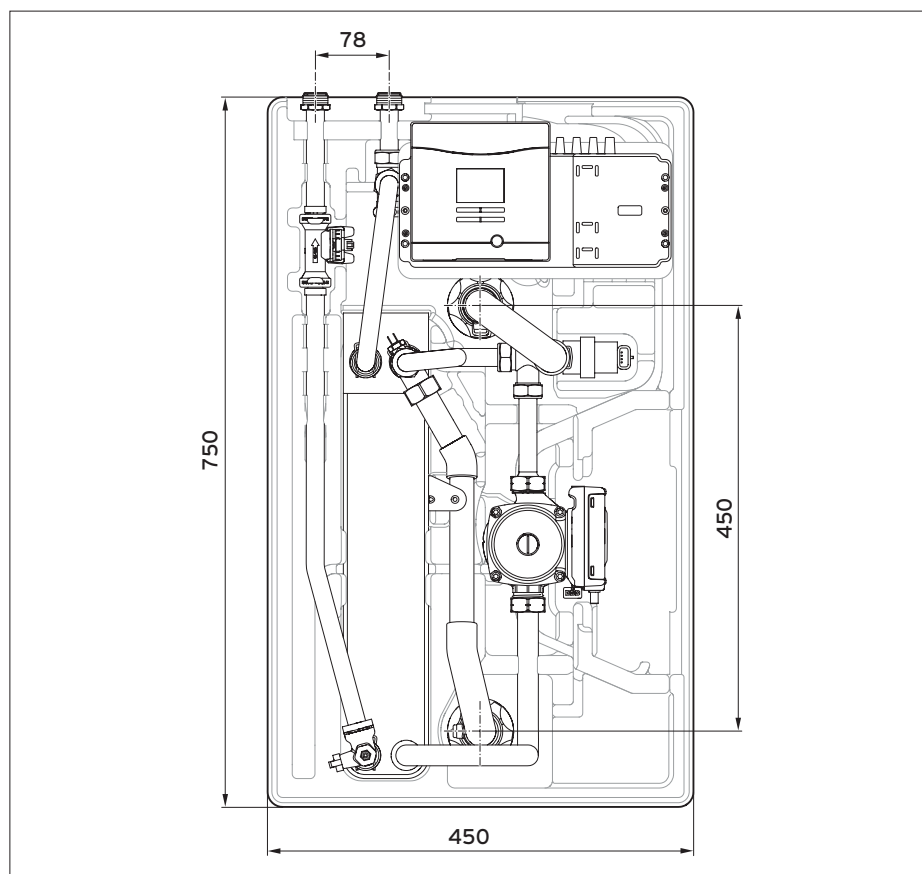
Označení	Jednotka	VPM 20/25/2 W	VPM 30/35/2 W	VPM 40/45/2 W
Výkon při ohřevu teplé vody				
při teplotě vody 60°C	l/min	20	30	40
max. NL*	–	3	5	9,5
jmenovitý výkon	kW	49	73	97
při teplotě vody 65°C	l/min	25	35	45
max. NL*	–	4	7	11,5
jmenovitý výkon	kW	60	85	109
Teploty				
rozsah teplot	°C	40 ... 60		
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		
Tlak				
zbytková dopravní výška na straně topení	MPa (mbar)	0,15 (150)	0,1 (100)	0,15 (150)
provozní tlak na straně topení	MPa (bar)	0,3 (3)		
provozní tlak na straně vody	MPa (bar)	1 (10)		
Rozměry				
výška	mm	750		
šířka	mm	450		
hloubka při montáži na akumulační zásobník		250		
hmotnost	kg	16	16	19
Hydraulické připojení				
studená voda, cirkulace, teplá voda	DN 20, G 3/4 AG, ploché těsnění			
výstup a vstup teplé vody	DN 25, G 1 AG, těsnění PTFE			
* Měřeno podle normy EN 4708-3: při teplotě teplé vody 45°C, teplotě studené vody 10°C a teplotě zásobníku 65°C.				

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

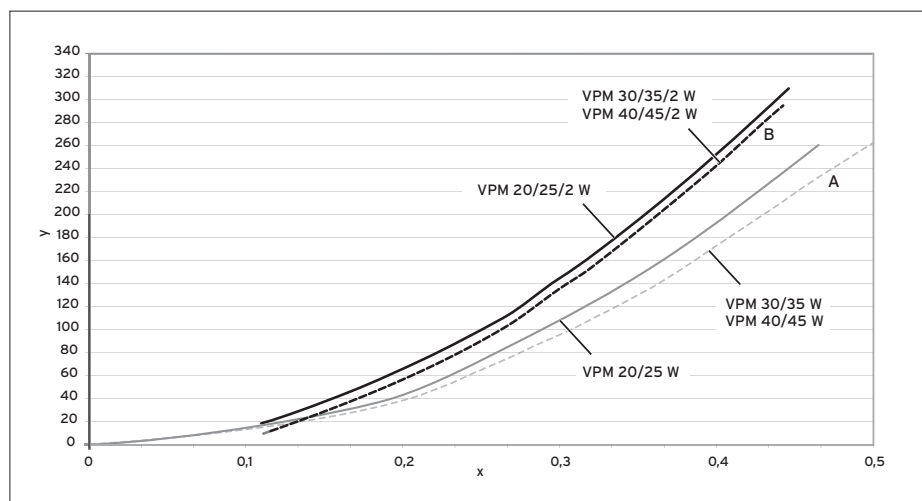
3.2 Popis jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

Schéma s rozměry a míry přípojek



Rozměry jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

Zbytkové dopravní výšky VPM W



- x objemový průtok [l/h]
- y zbytková dopravní výška [mbar]
- A teplá voda
- B topení

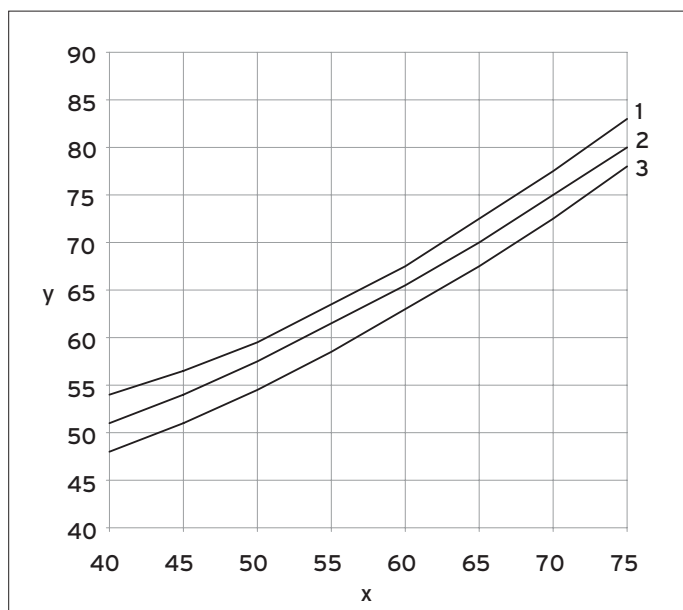
Zbytkové dopravní výšky VPM W

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.2 Popis jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive

Stupně výkonu VPM 20/25/2 W

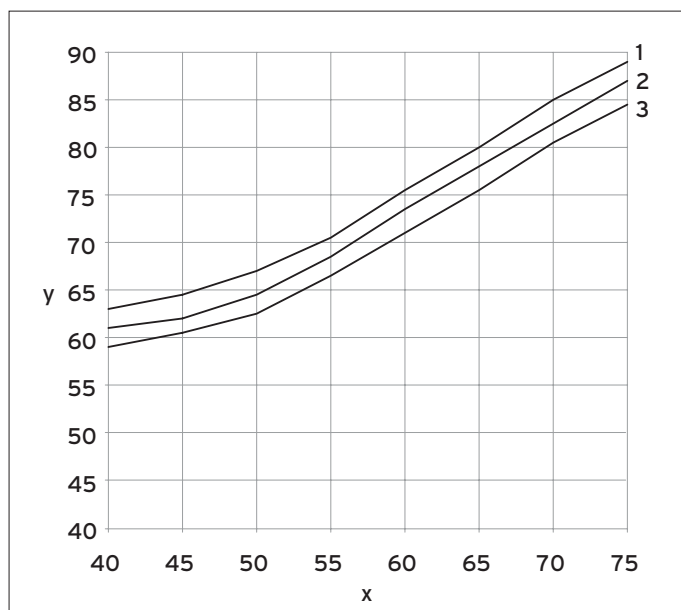


Stupně výkonu VPM 20/25/2 W

x požadovaná teplota teplé vody [°C]

y požadovaná teplota akumulčního zásobníku [°C]

Stupně výkonu VPM 40/45/2 W

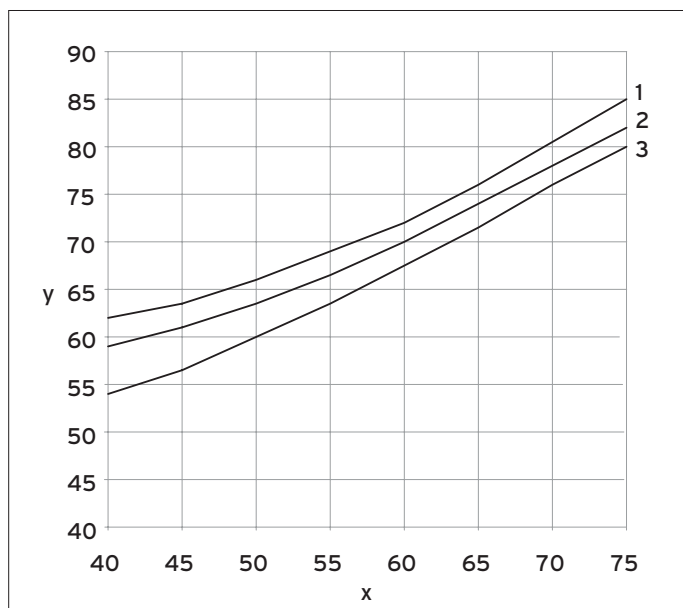


Stupně výkonu VPM 40/45/2 W

x požadovaná teplota teplé vody [°C]

y požadovaná teplota akumulčního zásobníku [°C]

Stupně výkonu VPM 30/35/2 W



Stupně výkonu VPM 30/35/2 W

x požadovaná teplota teplé vody [°C]

y požadovaná teplota akumulčního zásobníku [°C]

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.3 Popis solární jednotky auroFLOW exclusive

Vybavení solární jednotky auroFLOW exclusive

- Solární jednotka k zajištění transportu tepla z kolektorového pole do akumulačního zásobníku
- s integrovaným regulátorem a přesným zobrazením solárního zisku
- plně automatické přizpůsobení solárnímu systému
- na střeše není nutné žádné kolektorové čidlo, možná dodatečná instalace kolektorového nebo zásobníkového čidla kvůli zvýšení účinnosti
- regulace podle teploty, jednotka vybavena kompletně těmito součástmi: teplotní čidlo, senzor objemového průtoku, vysoce účinné solární čerpadlo, čerpadlo akumulačního okruhu, plnicí a vyplachovací zařízení, odvzdušňovač
- displej na zobrazení solárního zisku a provozního stavu
- jednotka připravena ke snadné montáži přímo na zásobník, alternativní montáž na zeď možná (držák k montáži na zeď je k dostání jako příslušenství)
- provoz možný i bez přídavného regulátoru

Volitelné příslušenství

- solární expanzní nádoba (18 až 100 l)
- solární předřadná nádoba (5 až 18 l)
- držák na solární expanzní nádobu
- konzole pro montáž na zeď

Možnosti použití

Solární jednotka Vaillant auroFLOW exclusive je určena k nabíjení akumulačního zásobníku a dodává se ve dvou velikostech.

Solární jednotku 20/2 S lze použít pro 4...20 m² plochého kolektoru nebo 4...14 m² trubicového kolektoru a solární jednotku VPM 60/2 S pro 20... 60 m² plochého kolektoru nebo 14...28 m² trubicového kolektoru.



Solární jednotka auroFLOW exclusive

Poznámka

Při použití solární jednotky doporučujeme zásadně naprojektovat také předřadnou nádobu. U malých systémů lze alternativně použít také expanzní nádobu s integrovanou předřadnou nádobou.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.3 Popis solární jednotky auroFLOW exclusive

Technické údaje

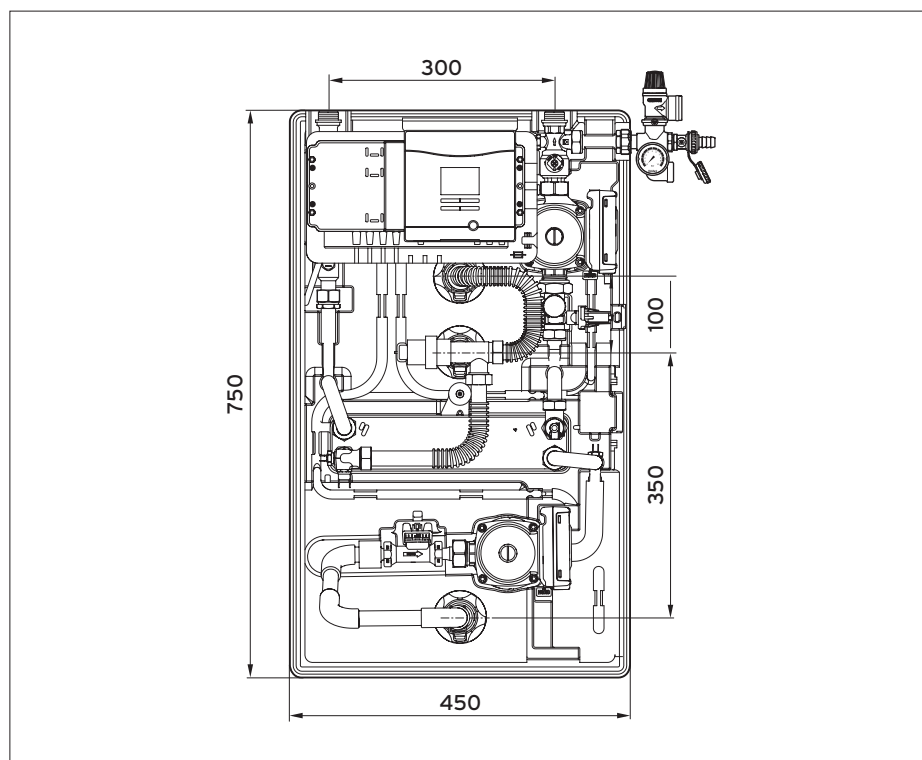
Označení	Jednotka	VPM 20/2 S	VPM 60/2 S
plocha solárních kolektorů	m²	4 ... 20	20 ... 60
výměník tepla	–	21 desek	49 desek
Rozměry			
výška	mm	750	
šířka	mm	450	
hloubka při montáži na zásobník	mm	250	
hmotnost	kg	18	19
Elektrické připojení			
jmenovité napětí	V, Hz	230, 50	
příkon (naměřený)		max. 140	
druh připojení	–	připojení do sítě	
stupeň krytí	–	IPX2	
Hydraulické připojení			
solární okruh výstup (vnější závit)	„	3/4	
solární okruh vstup (vnější závit)	„	3/4	
akumulační okruh 1 výstup (vnější závit)	„	1	
akumulační okruh 2 výstup (vnější závit)	„	1	
akumulační okruh vstup (vnější závit)	„	1	
max. provozní tlak (solární okruh)	kPa (bar)	600 (6)	
max. provozní tlak (zásobníkový okruh)	MPa (bar)	0,3 (3)	
max. teplota solární kapaliny	°C	130	
max. teplota vody	°C	99	
Solární čerpadlo			
jmenovité napětí	V, Hz	230, 50	
spotřeba solárního čerpadla		max. 70	
spotřeba akumulačního čerpadla	W	max. 63	
Nastavení z výroby			
cílová teplota teplé vody	°C	65	
cílová teplota topení	°C	40	
maximální teplota zásobníku	°C	99	

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

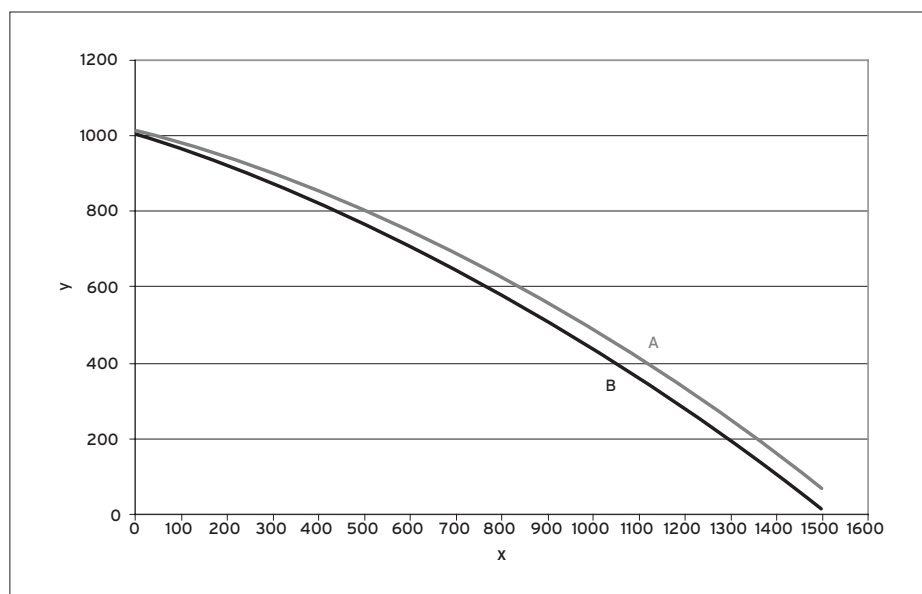
3.3 Popis solární jednotky auroFLOW exclusive

Schéma s rozměry a míry přípojek



Rozměry solární jednotky auroFLOW exclusive

Zbytková dopravní výška solárního okruhu VPM 20/2 S a VPM 60/2 S



- x objemový průtok [l/h]
- y zbytková dopravní výška [mbar]
- A VPM 60/2 S
- B VPM 20/2 S

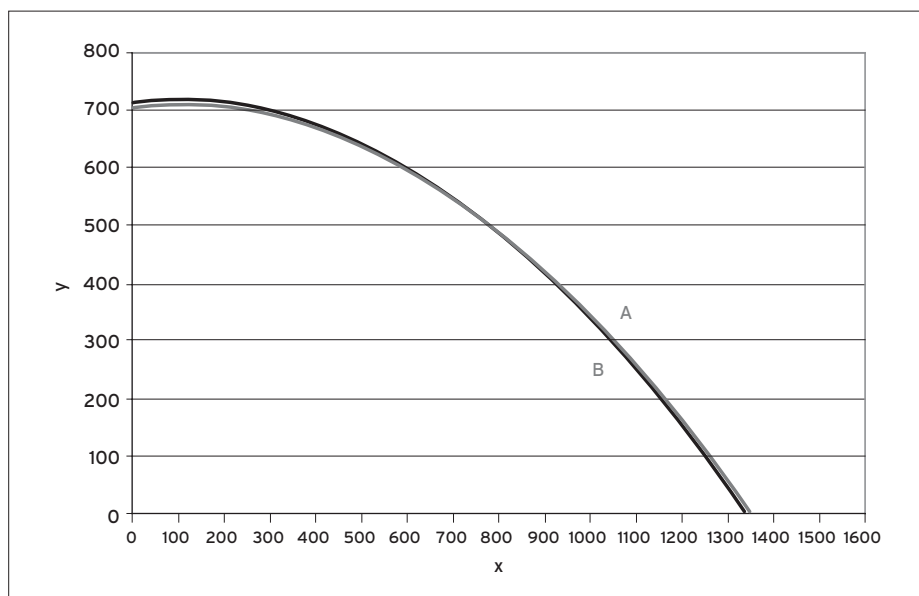
Zbytková dopravní výška solárního okruhu VPM 20/2 S a VPM 60/2 S

Modul:	Obnovitelné zdroje	
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.3 Popis solární jednotky auroFLOW exclusive

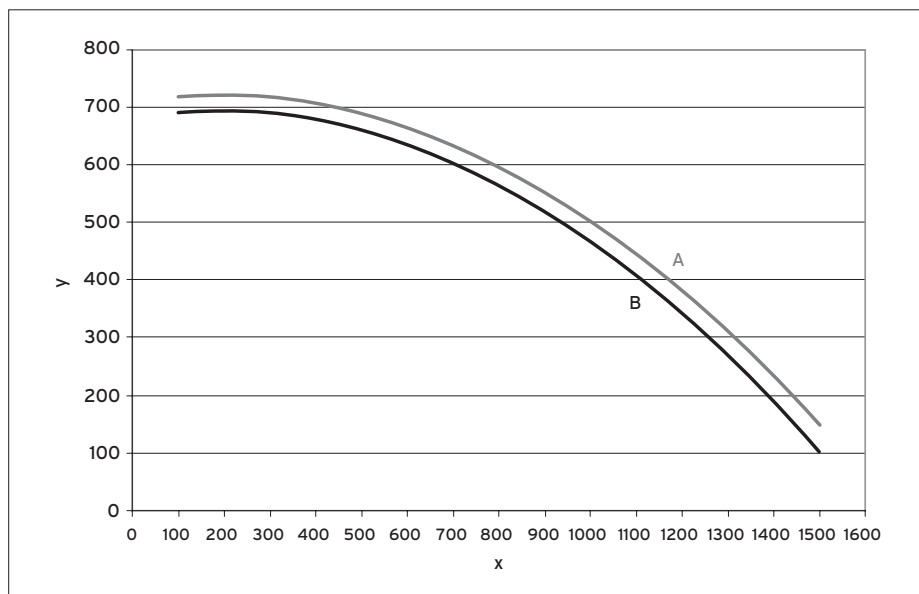
Zbytková dopravní výška akumulčního okruhu VPM 20/2 S



- x objemový průtok [l/h]
- y zbytková dopravní výška [mbar]
- A teplá voda
- B topení

Zbytková dopravní výška akumulčního okruhu VPM 20/2 S

Zbytková dopravní výška akumulčního okruhu VPM 60/2 S



- x objemový průtok [l/h]
- y zbytková dopravní výška [mbar]
- A teplá voda
- B topení

Zbytková dopravní výška akumulčního okruhu VPM 60/2 S

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

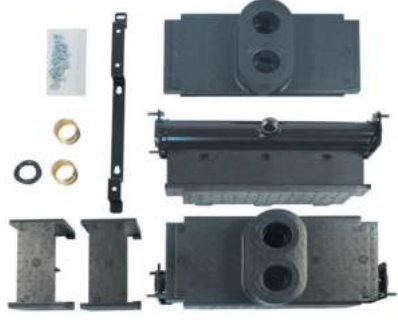
3.4 Přehled příslušenství

Příslušenství	Popis
	Kaskádový ventil pro zapojení jednotek k ohřevu teplé vody DN 20 do kaskády, přípojka 3/4" (KV_s 41 m³/h) Poznámka V kaskádě potřebuje každá jednotka k ohřevu teplé vody kaskádový ventil s motorem.
	Konzola (jednoduchá) pro solární jednotku auroFLOW exclusive VPM-S nástěnná konzola k montáži solární jednotky auroFLOW exclusive VPM-S na zeď
	Konzola (jednoduchá) pro jednotku k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM-W nástěnná konzola k montáži jednotky aquaFLOW exclusive VPM-W na zeď
	Konzola (dvojitá) pro jednotku k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM-W nástěnná konzola k montáži jednotky aquaFLOW exclusive VPM-W na zeď

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

3 Popis zařízení

3.4 Přehled příslušenství

Příslušenství	Popis
	Konzola, rozšíření (jednoduché) pro solární jednotku auroFLOW exclusive VPM-S nástěnná konzola pro rozšíření jednoduché nástěnné konzoly o jednu jednotku
	Konzola, rozšíření (jednoduché) pro jednotku k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM-W nástěnná konzola pro rozšíření jednoduché a/hebo dvojité nástěnné konzoly
	Sada externího cirkulačního čerpadla bez čerpadla přípojovací potrubí s plochými těsněními a přípojovacím kabelem (5 m) k vestavbě do jednotky k ohřevu teplé vody VPM W Poznámka Čerpadlo se instaluje mimo jednotku.
	Sada cirkulačního čerpadla k vestavbě do jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM W cirkulační čerpadlo s přípojovacím kabelem do spínací skříňky jednotky k ohřevu teplé vody VPM W a přípojovací potrubí Poznámka Čerpadlo se instaluje v jednotce k ohřevu teplé vody.
	Izolační čepičky na přípojky zásobníku 1,5" pro nevyužité přípojky multifunkčního zásobníku allSTOR VPS 300-500 (1 kus)
	Izolační čepičky na přípojky zásobníku 2" pro nevyužité přípojky multifunkčního zásobníku allSTOR VPS 800-1000 (1 kus)
	Izolační čepičky na přípojky zásobníku 1,5" pro nevyužité přípojky multifunkčního zásobníku allSTOR VPS 1500-2000 (1 kus)

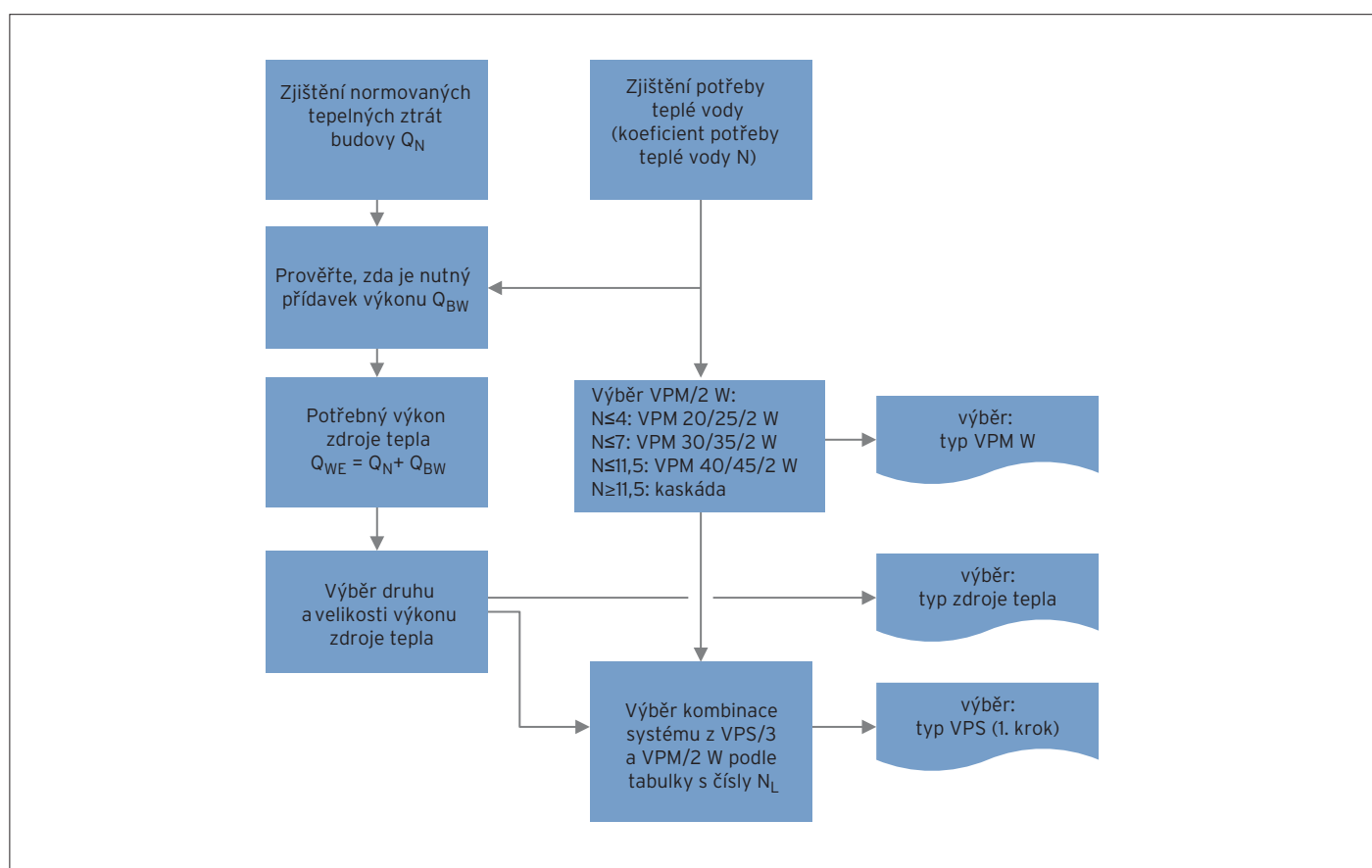
Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.1 Základy dimenzování systému

K projektování systému jsou nezbytně nutné následující údaje:

- zjištěné tepelné ztráty budovy
- zjištěná potřeba teplé vody v budově
- druh využití budovy (obytný dům, sportovní hala atd.)
- geografické stanoviště budovy a nasměrování střechy
- využitelná plocha střechy budovy (odpovídá ploše kolektorů v m²)
- sklon střechy budovy
- požadované solární pokrytí
- jaké zařízení je použito na dohřev?
- žádost o dotace k využití veřejných prostředků



Průběh dimenzování systému

Tepelné ztráty budovy

První krok k dimenzování systému je zjištění tepelných ztrát budovy. Existují různé metody ke zjištění tepelných ztrát budov s rozdílnou přesností.

Přesný výpočet této hodnoty umožňuje norma EN 12831 Pravidla pro výpočet tepelných ztrát.

Ve fázi nabídky nebo při projektování existujících systémů lze pracovat odhadem s údaji o výkonu na čtvereční metr vytápěné plochy.

Podle Nařízení o úspoře energie (EnEV) je v průkazu energetické náročnosti domu uvedena jeho roční potřeba tepla na vytápění (kWh/m²a).

Společně se zjištěnou potřebou teplé vody (případně bude nutný ještě přídavek výkonu) je to základ pro výběr zdroje tepla a správně dimenzovaného akumulačního zásobníku.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Vaillant Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.1 Základy dimenzování systému

Potřeba teplé vody v budově

Paralelně se zjišťováním tepelných ztrát budovy musí probíhat výpočet potřeby teplé vody.

Při zjišťování potřeby teplé vody se vychází z koeficientu potřeby teplé vody N , jehož musí akumulční zásobník s jednotkou k ohřevu teplé vody a s připojeným kotlem dosáhnout.

Koeficient potřeby závisí na počtu osob a na počtu a dimenzování odběrných míst v domě. V normálním případě se počítá 3,5 osoby na byt s jednou koupací vanou a 2 dalšími odběrnými místy. To odpovídá koeficientu $N = 1$ (normální byt).

N = koeficient potřeby teplé vody

N_L = naměřený koeficient výkonu

Druh využití budovy

Druh využití budovy má velký vliv na dimenzování akumulčního systému allSTOR. Podle toho, zda se jedná o rodinný dům, obytný dům s několika bytovými jednotkami nebo o sportovní halu, vychází se z velmi rozdílné spotřeby teplé vody a z velmi rozdílných tepelných ztrát.

Geografické stanoviště budovy a její nasměrování

U střech, které nesměřují optimálně na jih, se do výpočtu musejí zahrnout opravné faktory. Všechny nepsané vzorce vycházejí z průměrného ročního záření cca 1000 kWh/m² za rok. To odpovídá průměrné hodnotě slunečního záření v ČR.

Využitelná plocha střechy budovy

Odpovídá ploše kolektorů v m².

Sklon střechy budovy

Pro odchylky od ideálního úhlu sklonu střechy 45° lze do výpočtu zahrnout opravný faktor „sklon“ pro snížení intenzity záření.

Požadované solární pokrytí

Stupeň solárního pokrytí popisuje podíl tepelných ztrát, které má pokrýt solární systém. U malých systémů, jako jsou jedno a dvougenerační rodinné domy se usiluje o stupeň pokrytí cca 60 % u ohřevu teplé vody a cca 26 % u solární podpory vytápění.

Dohřívací zařízení

Jako dohřívací zařízení jsou k dispozici v zásadě všechny zařízení Vaillant. Zvláště se doporučují zařízení, která využívají obnovitelných zdrojů energie, jako jsou tepelná čerpadla. Podle potřeby se ještě rozlišuje mezi konvenčními dohřívacími kotli k pokrytí „normálních“ požadavků na teplo a dohřívacími kotli k pokrytí špičkového zatížení.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.2 Dimenzování systému

Účinnost a funkce systému závisí do značné míry na jeho správném dimenzování. Podle potřeby tepla je třeba dimenzovat následující součásti systému:

Akumulační zásobník VPS/3

- potřeba teplé vody musí odpovídat jednotce k ohřevu teplé vody VPM /2 W
- potřeba ze strany topení
- druh kotle (doba chodu, doba překlenutí)
- doba nutná na zásobení teplem ze solárního systému

Dimenzování akumulačního zásobníku je třeba provádět pečlivě, aby konfigurace systému byla stejnou měrou funkční a hospodárná.

Jako nepsané pravidlo k dimenzování akumulačního zásobníku platí, že na každý 1 kW výkonu kotle by se mělo počítat minimálně 30 l objemu akumulačního zásobníku.

Bezpodmínečně je třeba brát v úvahu objemové průtoky systému. Závisejí na velikosti zásobníku a neměly by překročit následující hodnoty:

- VPS 300-500/3: 8 m³/h
- VPS 800-1000/3: 15 m³/h
- VPS 1500-2000/3: 30 m³/h

Při projektování systému je třeba brát dále v úvahu tyto body:

Expanzní nádoba topení

- objem systému včetně akumulačního zásobníku
- výška systému, resp. předtlak expanzní nádoby
- vodní náplň

Solární jednotka VPM /2 S

- plocha kolektorů
- druh kolektorů

Solární expanzní nádoba:

- objem solárního systému
- výška systému, resp. předtlak expanzní nádoby

Jednotka k ohřevu teplé vody VPM /2 W

Potřeba teplé vody podle:

- počtu osob
- druhu použití
- časového souběhu
- objemu akumulačního zásobníku.

Cirkulační čerpadlo

- ovládání
- dopravní výška
- průtočné množství
- elektrický příkon

4.3 Výběr jednotky k ohřevu teplé vody

Když je zjištěn koeficient potřeby teplé vody N, lze podle něho vybrat typ jednotky k ohřevu teplé vody VPM /2 W.

Koeficient potřeby teplé vody N	Jednotka k ohřevu teplé vody VPM.../2 W
do 4 (s tepelným čerpadlem do 2)	20/25
do 7 (s tepelným čerpadlem do 5)	30/35
do 11,5 (s tepelným čerpadlem do 9)	40/45
více než 11,5	kaskáda

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.4 Výběr zdroje tepla

Když je vypočítán potřebný výkon pro topení a pro ohřev teplé vody, lze provést výběr zdroje tepla (jeho druh a velikost výkonu).

Podle druhu a velikosti výkonu zdroje tepla a podle zjištěného koeficientu výkonu N_L lze podle následující tabulky vybrat potřebnou velikost akumulčního zásobníku.

koeficientu výkonu N_L

Výkon tepelného čerpadla v kW	Výkon přídatného kotle v kW	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
6	6	–	1,5	2,0	–	–	–
8	6	–	1,5	2,0	–	–	–
10	6	–	1,5	2,5	3,0	–	–
14	12	–	2,0	2,5	3,0	–	–
17	12	–	–	2,5	3,0	4,5	6,5
22	18	–	–	3,0	3,5	5,0	6,5
30	18	–	–	3,0	4,0	5,0	6,5
38	28	–	–	–	4,0	5,5	6,5
46	28	–	–	–	–	5,5	6,5
52	28	–	–	–	–	5,5	7,0
64	28	–	–	–	–	–	7,0

Okrajové podmínky:
Výkony tepelného čerpadla se vztahují na skutečný výkon v bodu dimenzování a nikoli na jmenovitý tepelný výkon tepelného čerpadla
Teplota akumulčního zásobníku 75 °C
Teplota teplé vody na výtoku z jednotky k ohřevu teplé vody 60 °C
Teplota smíšené teplé vody na odběrném místě 45 °C

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.5 Výběr kombinace systému z VPS a VPM W

koeficientu výkonu N_L

Výkon konvenčních kotlů v KW	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
10,2	2,0	3,5	–	–	–	–
14,4	2,5	4,0	5,0	–	–	–
19,6	2,5	4,5	6,0	6,5	–	–
20,4	2,5	5,0	6,0	6,5	–	–
21,6	2,5	5,0	6,5	7,0	–	–
24,4	3,0	5,0	6,5	7,5	9,0	–
25,8	3,0	5,0	7,0	8,0	9,	–
30,9	–	5,0	8,0	9,0	10,5	–
35,4	–	5,5	8,0	9,5	11,5	17,0
45,5	–	5,5	9,0	10,0	18,0	18,0
65,7	–	–	9,6	10,5	22,0	20,5
75,0	–	–	10,0	11,0	23,5	26,0
105,0	–	–	17,0	19,5	26,0	30,0
115,0	–	–	–	20,0	29,0	31,5
130,0	–	–	–	–	32,0	34,0
150,0	–	–	–	–	34,0	37,5
165,0	–	–	–	–	37,0	40,5
201,0	–	–	–	–	43,0	48,0
241,0	–	–	–	–	45,0	49,0
281,0	–	–	–	–	49,5	51,0
Okrajové podmínky: v kombinaci s regulátorem auromatic 620/3 Teplota akumulačního zásobníku 80 °C Teplota teplé vody na výtoku z jednotky k ohřevu teplé vody 60 °C Teplota smíšené teplé vody na odběrném místě 45 °C						

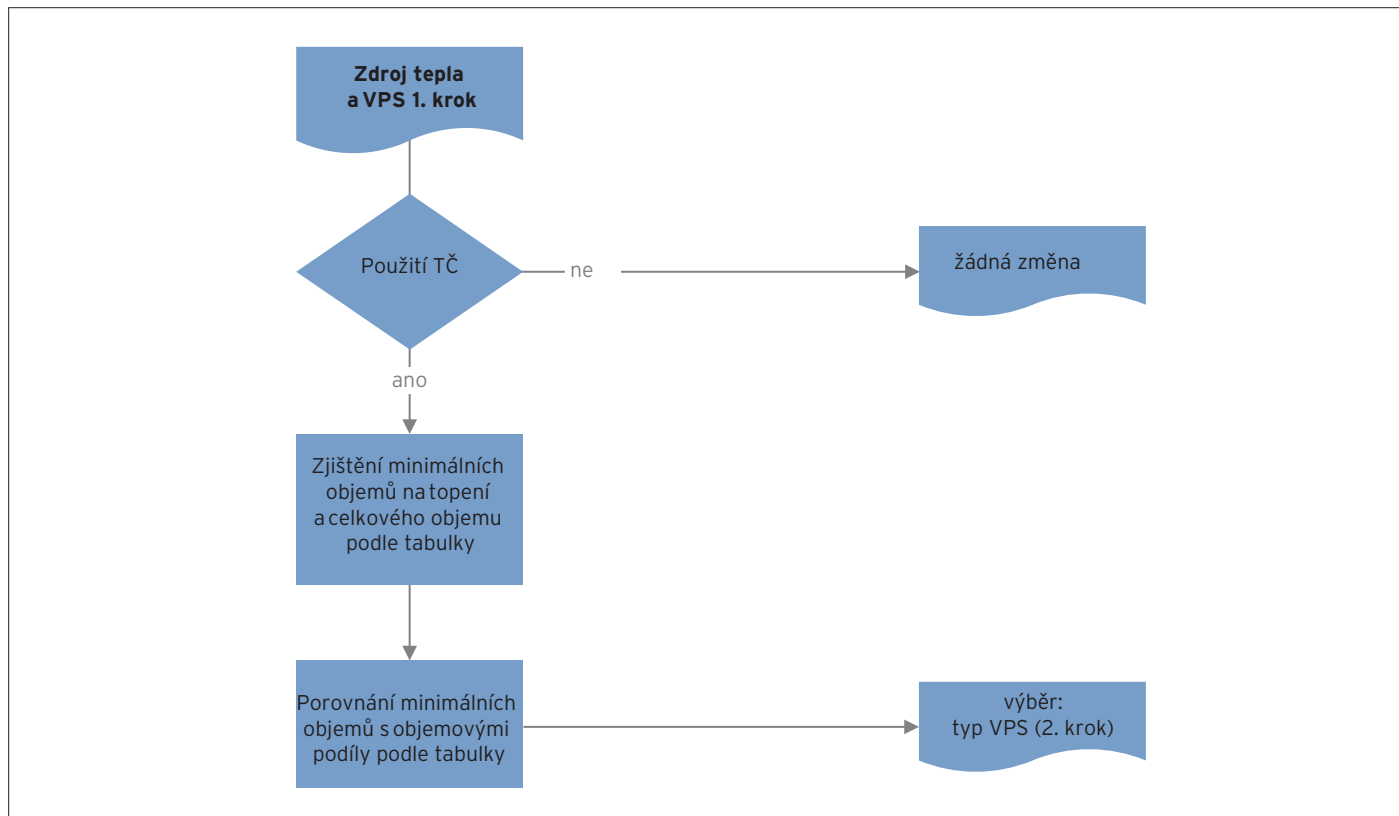
Pokud bylo jako zdroj tepla vybráno tepelné čerpadlo geoTHERM, je třeba prověřit minimální objem podílu na topení a celkový objem

Modul:	Obnovitelné zdroje	
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.6 Kontrola výběru akumulčního zásobníku u zdrojů tepla na obnovitelné zdroje energie

akumulačního zásobníku dodatečnými podmínkami. Zjištěné hodnoty se pak musejí porovnat s objemovými podíly zjištěných dřívě. Ve výsledku se výběr akumulčního zásobníku buď potvrdí, nebo se zjistí jiná velikost akumulčního zásobníku.



Přizpůsobení výběru akumulčního zásobníku při použití tepelného čerpadla

Podle způsobu použití (jen teplá voda/ jen topení) vycházejí různé objemové podíly v akumulčním zásobníku, které jsou k dispozici pro topení nebo pro ohřev teplé vody.

Následující tabulky zachycují objemy, které jsou v akumulčním zásobníku k dispozici pro různé druhy použití.

Dříve zjištěné hodnoty je třeba porovnat s těmito tabulkami. Prověří se tak, zda akumulční zásobník zjištěný v kroku 1 splňuje kritéria, nebo zda je nezbytný větší akumulční zásobník.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.6 Kontrola výběru akumulčního zásobníku u zdrojů tepla na obnovitelné zdroje energie

Objemové podíly v akumulčním zásobníku při ohřevu teplé vody a při topení:

Použití	Podíl	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
teplá voda	50 %	153	250	400	500	755	1000
topení	30 %	90	150	240	300	450	600
studená voda na dně	20 %	60	91	138	162	300	317

Objemové podíly v akumulčním zásobníku při 100 % využití na ohřev teplé vody:

Použití	Podíl	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
teplá voda	80 %	243	400	640	800	1205	1600
topení	0 %	0	0	0	0	0	0
studená voda na dně	20 %	60	91	138	162	300	317

Objemové podíly v akumulčním zásobníku při 100 % využití na topení:

Použití	Podíl	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
teplá voda	0 %	0	0	0	0	0	0
topení	100 %	303	491	778	962	1505	1917
studená voda na dně	0 %	0	0	0	0	0	0

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Vaillant Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.7 Dimenzování solárního systému

Pokud je akumulační systém allSTOR propojen se solárním systémem, musí jako následující krok proběhnout výběr typu kolektorů, plochy kolektorů a vhodné solární jednotky. Hrubé dimenzování solárního systému lze provést pomocí následujícího nepsaného pravidla. Další informace k dimenzování solárního systému najdete v Projekčních podkladech Vaillant auroTHERM.

Solární ohřev teplé vody

Jedno a dvougenerační rodinné domy: 1 – 1,5 m² plochy kolektoru na osobu.

Obytné domy s větším počtem bytů: cca 1 m² plochy kolektoru na každou bytovou jednotku.

Pro solární pokrytí ve výši 25 % se na 50 l denní spotřeby teplé vody o teplotě 60°C počítá plocha kolektoru 0,5 m², pro solární pokrytí ve výši 50 % se na 50 l denní spotřeby teplé vody (60°C) počítá plocha kolektoru 1 m².

Solární podpora vytápění

Stanovení a optimalizace plochy kolektorů jsou možné jen simulací. Při odhadu plochy kolektorů lze použít dvě následující nepsaná pravidla:

- dimenzování plochy kolektorů k ohřevu teplé vody na vysoký stupeň solárního pokrytí a následné zdvojnásobení plochy
- 1 m² plochy kolektoru na 10 m² bytové plochy

Stupeň solárního pokrytí

Stupeň solárního pokrytí je veličina, která má zásadní význam pro dimenzování plochy kolektorů a objemu akumulačního zásobníku. Tato veličina představuje podíl tepelných ztrát, které má pokrýt solární systém.

U malých systémů, jako jsou jedno a dvougenerační rodinné domy se usiluje o stupeň pokrytí cca 60 % u ohřevu teplé vody.

U středně velkých systémů (větší obytné domy s několika byty, sportovní zařízení atd.) se volí stupeň solárního pokrytí cca 30 – 45 %.

U velkých systémů (větší obytné domy s mnoha byty, domovy pro seniory atd.) s plochou kolektorů větší než 30 – 40 m² se usiluje o stupeň solárního pokrytí < 20 %. Mluví se zde o takzvaných předeřhřívacích zařízeních.

Nepsaná pravidla dimenzování akumulačního zásobníku

Dimenzování akumulačních zásobníků se orientuje podle potřeby teplé vody a podle chování uživatelů.

Solární ohřev teplé vody:

Jednogenerační a dvougenerační rodinné domy: objem = 1,5 – 2x denní spotřeba teplé vody, minimálně 50 l na m² plochy kolektoru
obytné domy s větším počtem bytů: 30 – 80 l objemu zásobníku na 1 m² plochy kolektoru

Solární podpora vytápění:

50 – 80 l objemu zásobníku na 1 m² plochy kolektoru

Potřebný objem zásobníku činí

při solárním pokrytí ve výši 25 % 30 – 50 l/m² plochy kolektoru,
při solárním pokrytí 50 % 50 – 70 l/m².

V několikapatrových obytných domech lze vycházet z denní spotřeby 70 l na bytovou jednotku při teplotě 60°C. Z toho vyplývá, že se na 1 bytovou jednotku počítá plocha kolektoru cca 1 m² a dosahuje se solárního pokrytí 35 – 45 %.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.8 Výběr typu kolektoru / zjištění plochy kolektorů

Při výběru solárních kolektorů a při zjištění potřebné plochy kolektorů se musejí brát v úvahu různé faktory nutné k dimenzování solárních kolektorů (např. geografické stanoviště budovy, využitelná plocha střechy a sklon střechy, požadovaný stupeň solárního pokrytí ohřevu teplé vody/vytápění).

4.9 Výběr solární jednotky

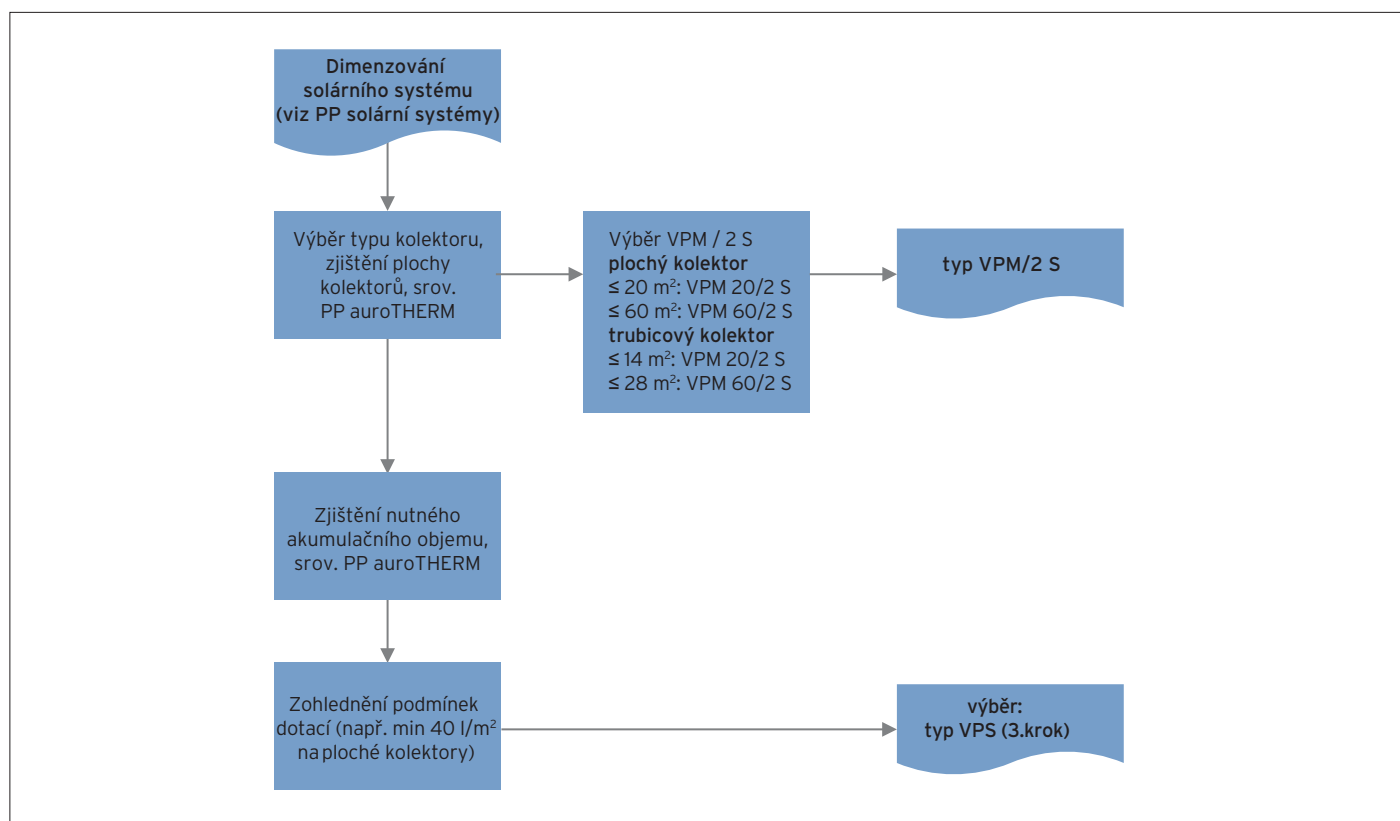
Po výběru typu kolektoru a po zjištění plochy kolektorů lze do akumulačního systému allSTOR vybrat odpovídající solární jednotku.

Ploché kolektory

- do 20 m² = VPM 20/2 S
- do 60 m² = VPM 60/2 S

Trubicové kolektory

- do 14 m² = VPM 20/2 S
- do 28 m² = VPM 60/2 S



Dimenzování solárního systému

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Vaillant Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.10 Dimenzování akumulčního zásobníku

Zjištění potřebného objemu akumulčního zásobníku probíhá na základě běžných doporučení ke zjištění velikosti zásobníku (denní spotřeba na domácnost, litrů na m² plochy kolektorů) k ohřevu teplé vody a k solární podpoře vytápění.

Definitivní výběr akumulčního zásobníku

Největší zjištěný objem ze tří kroků výběru stanovuje typ akumulčního zásobníku.

4.11 Dimenzování potrubí

Všechny součásti systému dimenzujte tak, aby byl zaručen stejnoměrný objemový průtok s potřebným jmenovitým průtokem. Průměry potrubí nesmějí být dimenzovány příliš velké, jinak bude systém pomalý a účinnost systému klesne.

Nezapomeňte, že jak potrubí mezi akumulčním zásobníkem a solární jednotkou (při montáži na zed'), tak i potrubí mezi solární jednotkou a kolektorovým polem musí být dimenzováno podle následujících údajů.

Stejně tak je třeba dbát také na správné dimenzování průměru potrubí mezi akumulčním zásobníkem a jednotkou k ohřevu teplé vody, pokud je namontována na zdi.

V grafech je obsažen bezpečnostní přídavek na tlakové ztráty ve výši 50 %, a jsou tudíž myšlené také jako první orientace v tlakových ztrátách. V každém případě se však doporučuje provést také přesný výpočet tlakových ztrát. Další tlakové ztráty způsobují ještě jiné vestavby, jako např. ventily, a proto je třeba je při projektování brát v úvahu.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

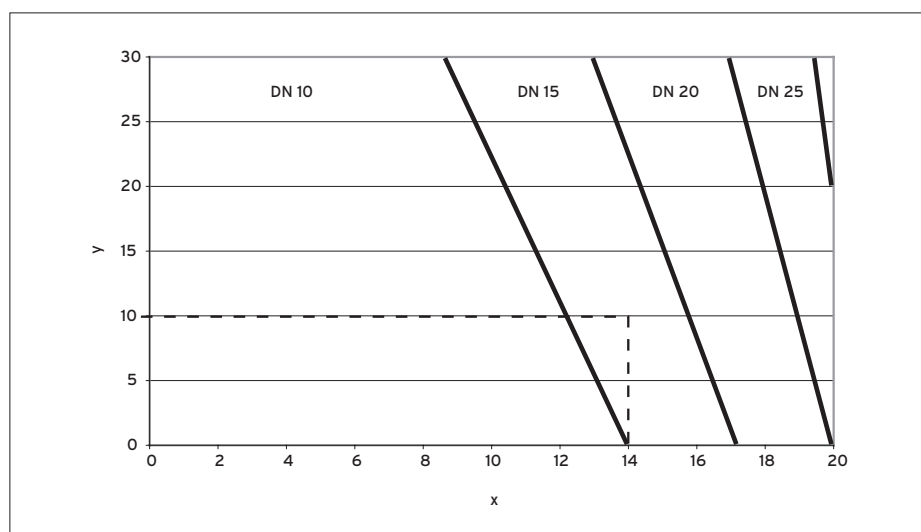
4 Požadavky k projektování

4.11 Dimenzování potrubí

Dimenzování potrubí solárního okruhu (strana akumulčního zásobníku)

Průměry potrubí mezi akumulčním zásobníkem a solární jednotkou dimenzujte podle následujícího grafu, pokud montujete solární jednotku na zeď.

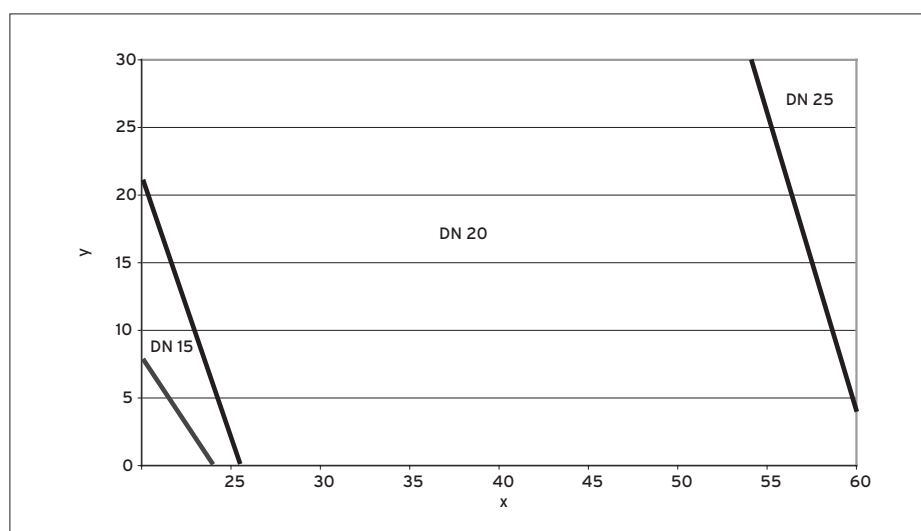
Grafy umožňují stanovení nezbytných průměrů potrubí v závislosti na celkové délce potrubí a na ploše kolektorů k příslušné solární jednotce.



Popis:

- Y = celková délka potrubí v m
- X = plocha kolektorů v m²

Dimenzování průměru potrubí mezi akumulčním zásobníkem a solární jednotkou VPM 20/2 S



Dimenzování průměru potrubí mezi akumulčním zásobníkem a solární jednotkou VPM 60/2 S

Příklad:

- jednoduchá vzdálenost: 5 m
- celková délka potrubí: 10 m
- plocha kolektorů: 14 m²

Výsledek: průměr potrubí DN 15

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Vaillant
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.11 Dimenzování potrubí

Dimenzování potrubí solárního okruhu (kolektorový okruh - trubicové kolektory VTK)

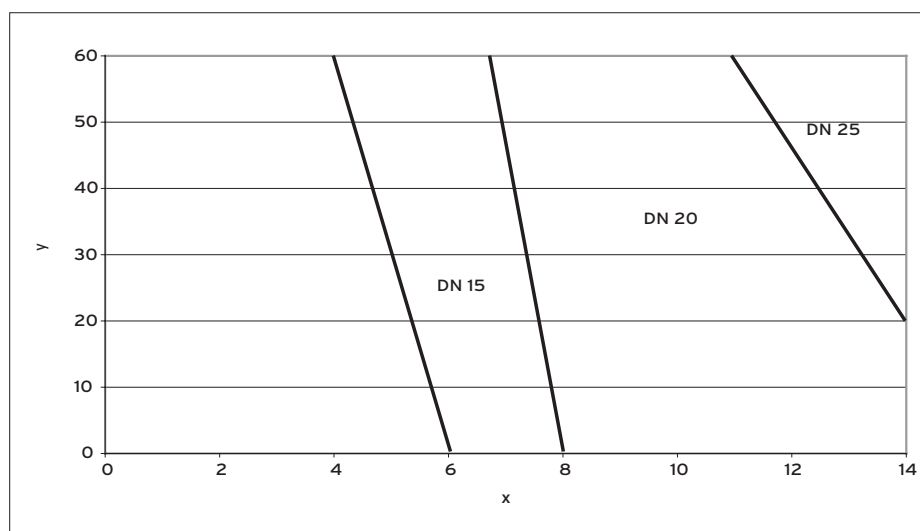
Průměry potrubí mezi solární jednotkou a polem trubicových kolektorů dimenzujte podle následujících grafů.

Poznámka:

Nezapomeňte, že grafy k trubicovým a k plochým kolektorům jsou různé!

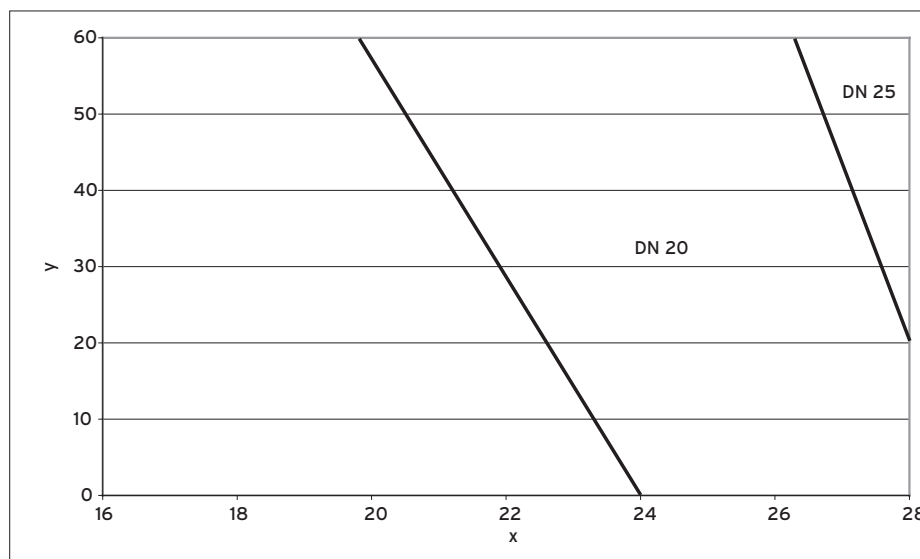
Grafy umožňují stanovení nezbytných průměrů potrubí v závislosti na celkové délce potrubí a na ploše kolektorů k příslušné solární jednotce.

Popis:



- Y = celková délka potrubí v m
- X = plocha kolektorů v m²

Dimenzování průměru potrubí mezi trubicovými kolektory a solární jednotkou VPM 20/2 S



Dimenzování průměru potrubí mezi trubicovými kolektory a solární jednotkou VPM 60/2 S

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.11 Dimenzování potrubí

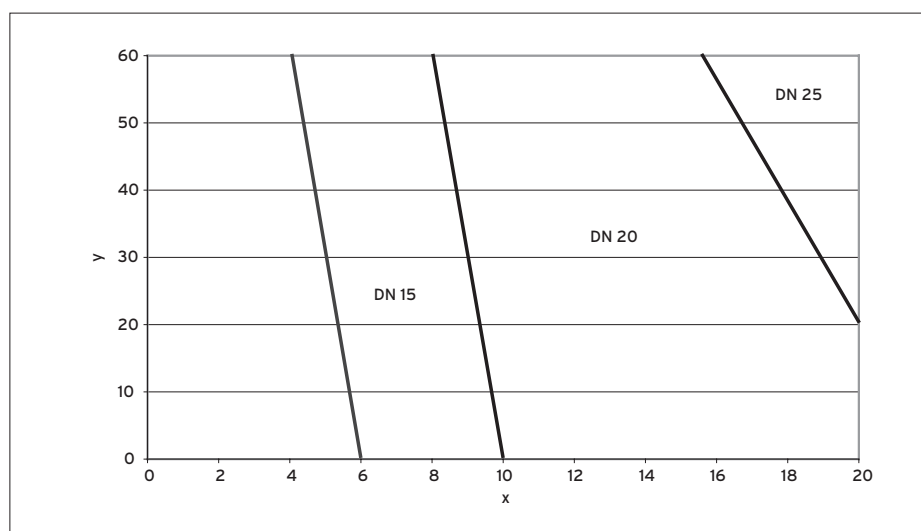
Dimenzování potrubí solárního okruhu (kolektorový okruh – ploché kolektory VFK)

Průměry potrubí mezi solární jednotkou a polem plochých kolektorů dimenzujte podle následujících grafů.

Poznámka

Nezapomeňte, že grafy k trubicovým a plochým kolektorům jsou různé!

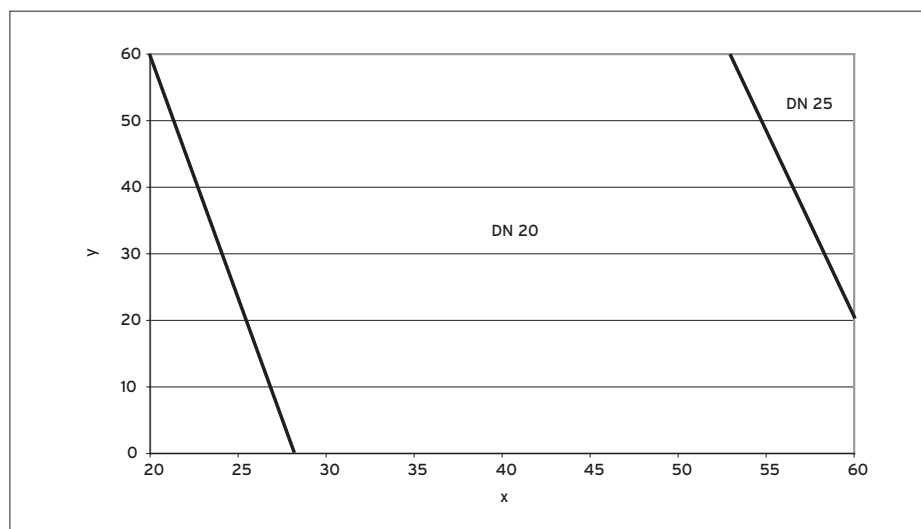
Grafy umožňují stanovení nezbytných průměrů potrubí v závislosti na celkové délce potrubí a na ploše kolektorů k příslušné solární jednotce.



Popis:

- Y = celková délka potrubí v m
- X = plocha kolektorů v m²

Dimenzování průměru potrubí mezi plochými kolektory a solární jednotkou VPM 20/2 S



Dimenzování průměru potrubí mezi plochými kolektory a solární jednotkou VPM 60/2 S

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.12 Dimenzování vodního potrubí

Při montáži jednotky k ohřevu teplé vody na zeď dbejte na to, že potrubí mezi akumulacním zásobníkem a jednotkou k ohřevu teplé vody musí být dimenzováno podle následujících údajů.

4.13 Projektování kaskádových systémů

Akumulační systém allSTOR lze použít téměř v každém topném systému. U větších systémů lze jednotlivé součásti (VPS, VPM W a VPM S) zapojovat do kaskády.

Akumulační systém tak může sestávat až ze tří akumulacních zásobníků allSTOR VPS /3, čtyř jednotek k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive VPM /2 W a čtyř solárních jednotek auroFLOW exclusive VPM /2 S.

Pro všechna tato zařízení nabízí Vaillant rozsáhlý sortiment příslušenství k sestavení kaskádového systému.

Sladěný program příslušenství umožňuje kaskádové řešení s následujícími přednostmi:

- jednoduchá instalace systému
- vysoká provozní bezpečnost v případě poruch nebo údržby
- kompaktní řešení úsporná z hlediska místa



Příklad instalace kaskády čtyř jednotek k ohřevu teplé vody VPM W

Přednosti kaskádového systému

Zapojením několika akumulacních zásobníků nabízí kaskádové řešení vyšší flexibilitu při zásobování budovy teplem podle potřeby.

- Systém je sestaven modulárně a lze ho při zvýšené potřebě tepla ještě dále rozšiřovat. Je tak možné provádět i částečnou sanaci existujících topných systémů.
- Snadný transport a instalace potřebných zařízení a příslušenství kaskádového systému – i při renovacích – díky tomu, že jednotlivé části jsou dodávány v samostatných obalových jednotkách. Je tak usnadněna doprava jednotlivých částí systému na místo po úzkých schodech nebo úzkými dveřmi a je zvládnutelná jen s malým počtem osob.
- Vysoká flexibilita při údržbě, protože ji lze provádět na jednotlivých zařízeních, aniž by se musel vypínat celý systém.

4.14 Zapojení akumulacních zásobníků do kaskády

Do kaskády je možné zapojit až tři akumulacní zásobníky allSTOR /3. Doporučuje se sériové zapojení zásobníků. Alternativně je možné také paralelní zapojení.

Při paralelním zapojení 2 nebo 3 zásobníků do kaskády je třeba propojit potrubí podle Tichelmanna. Tento způsob zapojení se v tomto dokumentu nepopisuje.

Při zapojení dvou zásobníků do série je vždy jeden ze zásobníků určen pro ohřev teplé vody a druhý pro topné okruhy.

Při zapojení 3 zásobníků do kaskády se počítá maximálně se 2 zásobníky pro jeden způsob využití (ohřev teplé vody nebo topení).

Pokud je třeba víc než 2 zásobníky pro jeden způsob použití, musejí se zapojit paralelně.

Maximální průtoky systému závisejí na velikosti zásobníku a nesmějí překročit tyto hodnoty:

- VPS 300-500/3: 8 m³/h
- VPS 800-1000/3: 15 m³/h
- VPS 1500-2000/3: 30 m³/h

Velikosti zásobníků v jedné kaskádě musejí být stejné.

Při výpočtu tlakové ztráty kaskády zásobníků postupujte následovně:

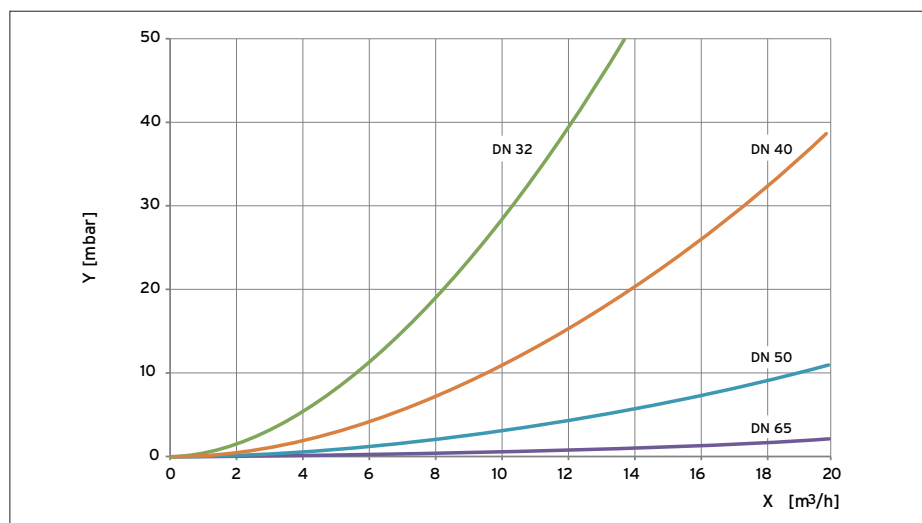
Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.15 Výpočet tlakové ztráty kaskády zásobníků

- Zjistěte potřebnou délku potrubí a počet kolen 90°.
- Připočítejte ke zjištěné délce potrubí 0,45 m za každé koleno 90°.
- Zvolte průměr potrubí.
- Zjistěte tlakovou ztrátu spojovacího potrubí (závislou na objemovém průtoku). Viz graf.

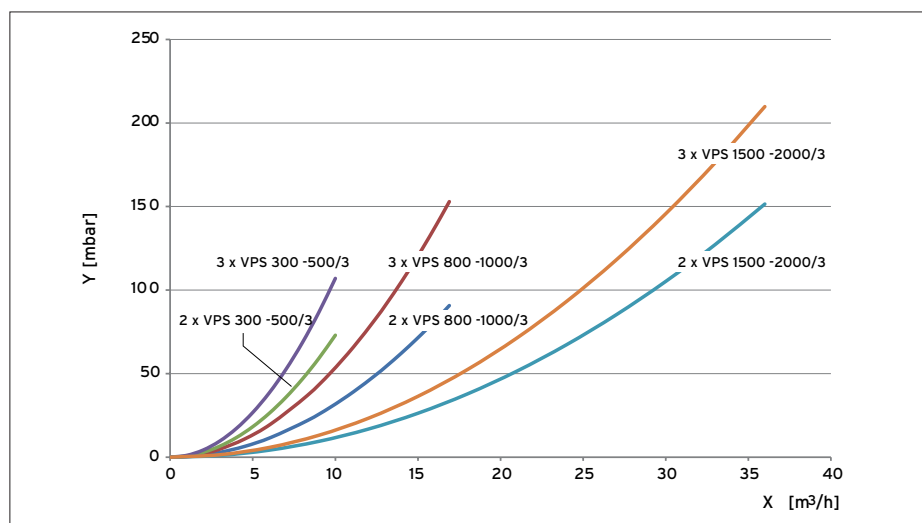
Tlaková ztráta na metr potrubí



Tlaková ztráta na metr potrubí

Za každé koleno v potrubí se musí k ekvivalentní délce potrubí připočíst 0,45 m.

Tlaková ztráta nádoby zásobníku v rámci kaskády



Tlaková ztráta nádoby zásobníku v rámci kaskády

Příklad výpočtu

Kaskáda 3 akumulčních zásobníků allSTOR VPS 500/3

- Potřebná délka potrubí k jednomu propojení zásobníků: 3,4 m
- počet kolen 90° k jednomu propojení zásobníků: 4
- zvolený průměr potrubí: DN 40
- maximální průtok pro zásobník VPS 500/3: 8 m³/h

výpočet délky potrubí:

$$2 \times 3,4 \text{ m} + 8 \times 0,45 \text{ m} = 10,4 \text{ m}$$

tlaková ztráta na metr potrubí:

cca 10 mbar (zjištěno z grafu)

tlaková ztráta tří nádob zásobníku:

cca 75 mbar (zjištěno z grafu)

Celková tlaková ztráta kaskády zásobníků:

$$10,4 \text{ m} \times 10 \text{ mbar/m} + 75 \text{ mbar} = 179 \text{ mbar}$$

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.16 Zapojení jednotek k ohřevu teplé vody do kaskády

Do kaskády je možné zkombinovat až čtyři jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive. Při tomto kaskádovém zapojení lze teplou vodou zásobit až 105 bytových jednotek.

Jednotky k ohřevu teplé vody mohou být připojeny zleva nebo zprava k akumulacím zásobníkům.

Konzoly k montáži na zeď jsou k dostání jako příslušenství v různých velikostech.

Jsou možné následující kombinace:

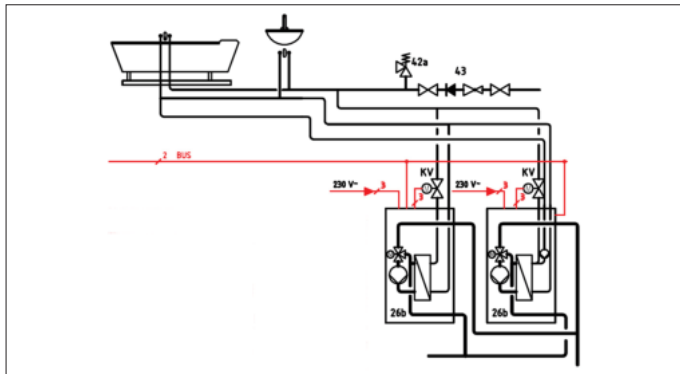


Kaskáda dvou jednotek k ohřevu teplé vody

VPM 20/25/2 W	VPM 30/35/2 W	VPM 40/45/2 W	litr za minutu	N _L
2	–	–	40/50	9/14
1	1	–	50/60	14/19
–	–	2	80/90	32/39
3	–	–	60/75	14/29
2	1	–	70/85	25/35
1	2	–	80/95	32/42
–	–	3	110/125	54/65
4	–	–	70/90	25/39
3	1	–	80/100	32/46
2	2	–	90/110	39/54
1	3	–	110/120	46/52
–	–	4	150/170	87/105

Poznámka

Ke každé jednotce k ohřevu teplé vody aquaFLOW jsou nutné kaskádové ventily (KV). Ventil ovládá vždy příslušná jednotka a je vybaven polohami „Otevřeno“ a „Zavřeno“ s koncovými spínači.



Hydraulika kaskádového zapojení jednotek VPM .../2 W

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.16 Zapojení solárních jednotek do kaskády

Do kaskády je možné zkombinovat až čtyři solární jednotky auroFLOW exclusive.

Solární jednotky se montují na nástěnné konzoly. Konzoly lze použít pro obě velikosti výkonu solárních jednotek auroFLOW.

Připojení na konzoly lze provést z pravé nebo z levé strany.

Pojistné skupiny se musejí kvůli místu namontovat na místě instalace do vstupního potrubí solární jednotky (nelze je zavřít). Připojka na straně solární jednotky se musí uzavřít čepičkou.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.17 Projektování místa instalace

Projektování místa instalace

Při umístění, instalaci a provozu akumulčního systému je třeba dodržovat místní předpisy, nařízení, normy a směrnice týkající se připojení do elektrické sítě a začlenění zdrojů tepla a topných systémů.

Instalace součástí systému musí probíhat v suchých místnostech, kde nikdy nemrzne.

Maximální okolní teplota nesmí překročit 40 °C.

Místo instalace musí být zvoleno tak, aby v případě poruchy mohlo odtéct bezpečně větší množství vody (např. přes podlahovou vpusť).

Při projektování místa instalace berte bezpodmínečně v úvahu hmotnost akumulčního zásobníku včetně objemu vody a porovnejte je s nosností podlahy.

Berte v úvahu také klopný rozměr akumulčního zásobníku.

Typové označení	Jednotka	Tolerance	Klopný rozměr A
VPS 300/3	mm	± 20	1734
VPS 500/3	mm	± 20	1730
VPS 800/3	mm	± 20	1870
VPS 1000/3	mm	± 20	2243
VPS 1500/3	mm	± 20	2253
VPS 2000/3	mm	± 20	2394

Akumulační zásobník vyžaduje dostatečnou vzdálenost ke stěnám a ke stropu. Je třeba brát také v úvahu rozměry případně instalované solární jednotky auroFLOW a jednotky k ohřevu teplé vody aquaFLOW.

Typové označení	Boční vzdálenost A [mm]	Vzdálenost od stropu B [mm]
VPS 300/3	350	350
VPS 500/3	450	
VPS 800/3	500	
VPS 1000/3	500	
VPS 1500/3	600	
VPS 2000/3	650	

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

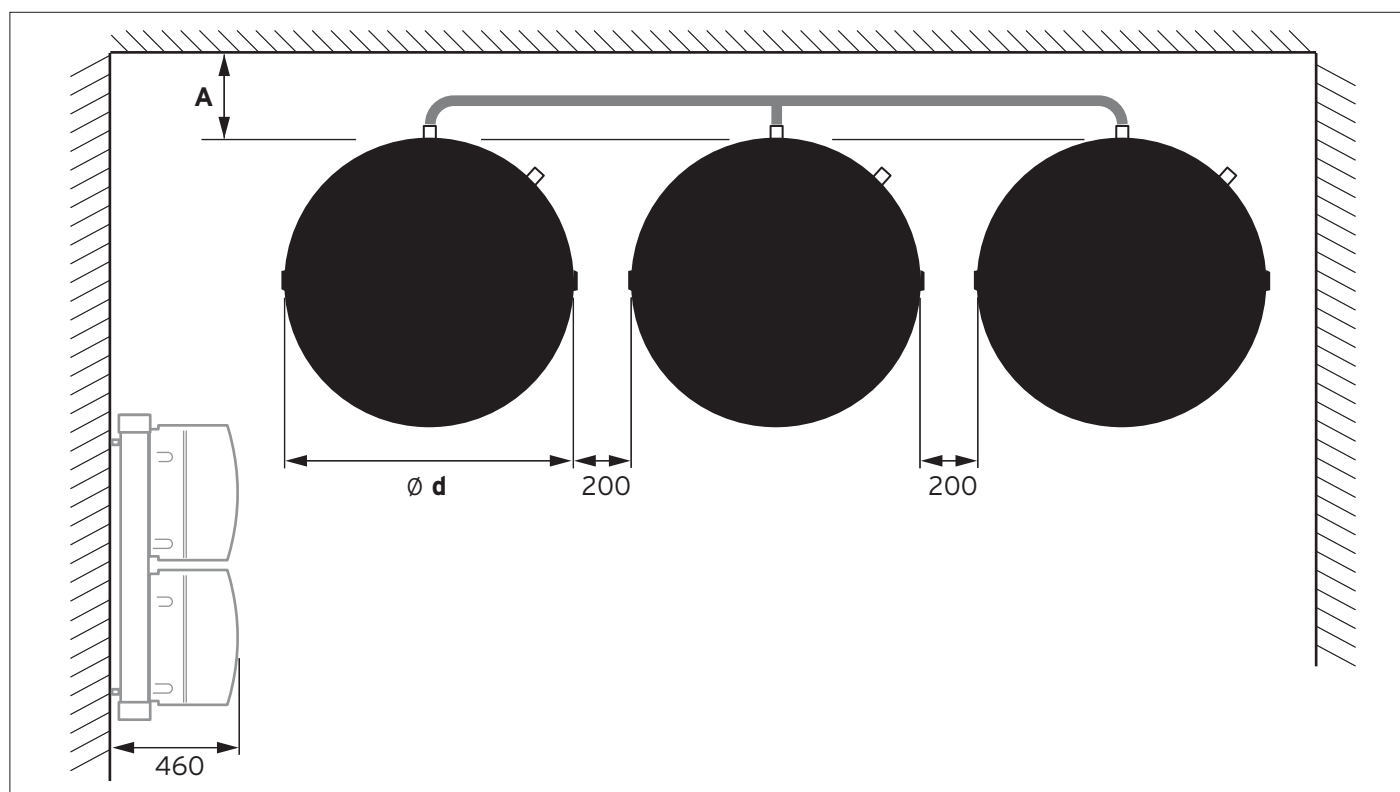
4 Požadavky k projektování

4.18 Projektování místa instalace

Projektování místa instalace u kaskád zásobníků

Při umístění, instalaci a provozu akumulčního systému jako kaskády zásobníků je třeba dodržovat všechny pokyny k „projektování místa instalace“.

Při projektování místa instalace berte v úvahu hmotnost všech akumulčních zásobníků včetně jejich objemu vody a porovnejte je s nosností podlahy.



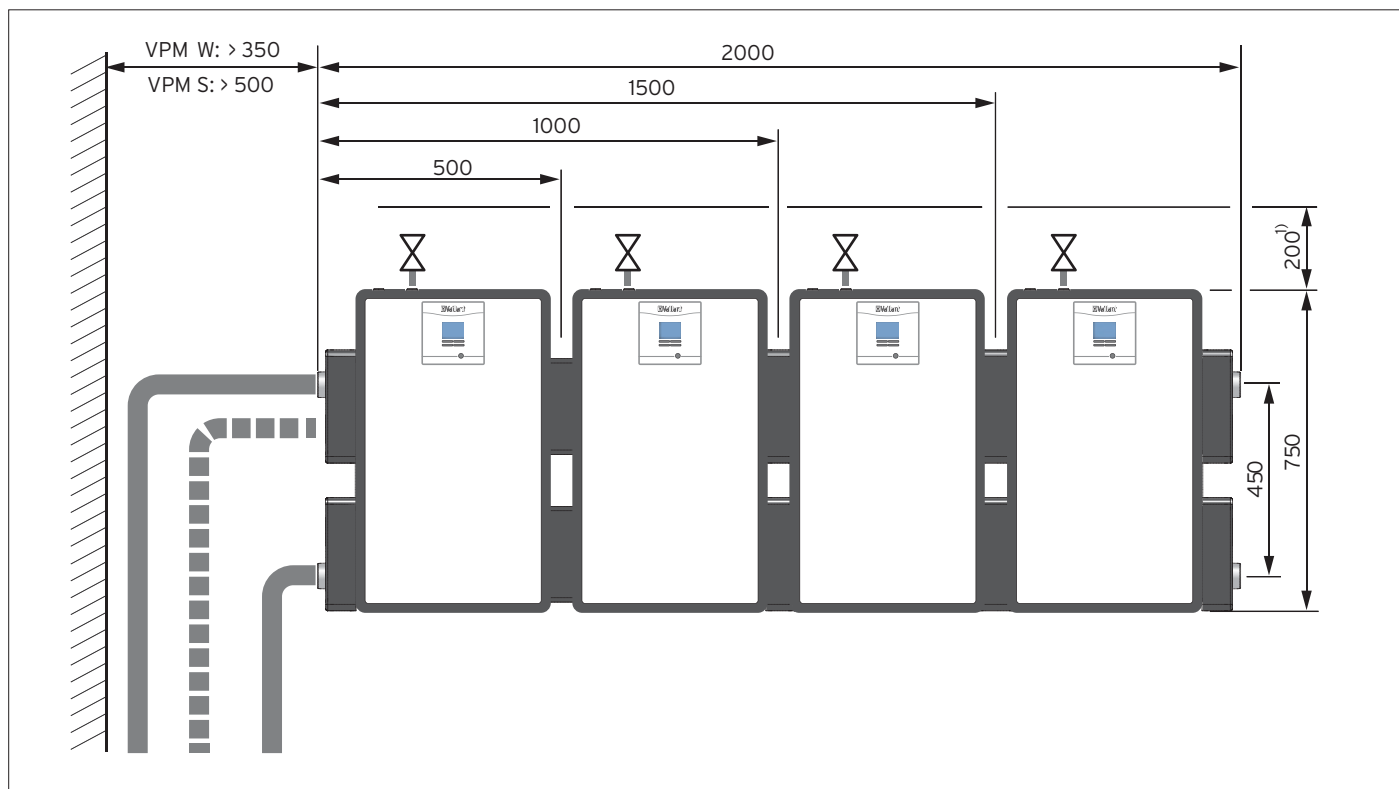
Místo instalace kaskády allSTOR

	Jednotka	VPS 300/3	VPS 500/3	VPS 800/3	VPS 1000/3	VPS 1500/3	VPS 2000/3
A (vzdálenost od zdi)	mm	300	300	300	300	400	400
Ø d (průměr s izolací)	mm	780	930	1070	1070	1400	1500

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

4 Požadavky k projektování

4.18 Projektování místa instalace



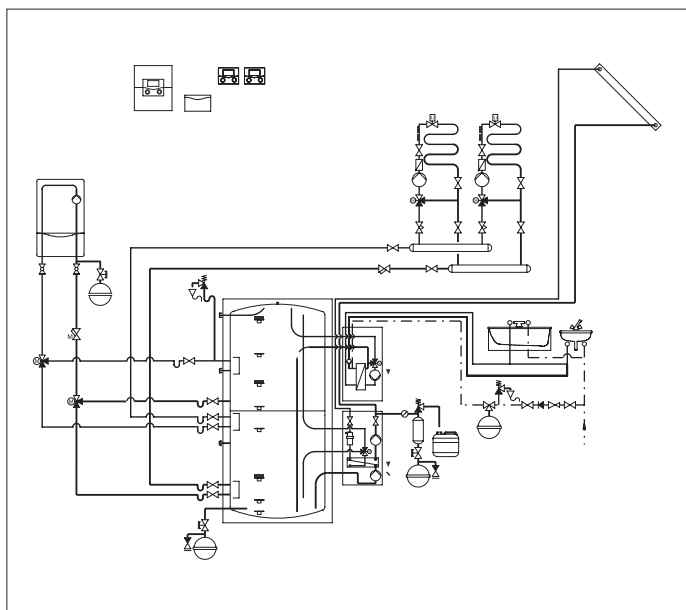
Montáž jednotek na zeď v místě instalace

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.1 Přehled schémat systémů

Schéma systému 1



Náhled systému 1

Náhled systému slouží k výběru vhodného topného systému. K detailnímu projektování využijte příslušné schéma systému.

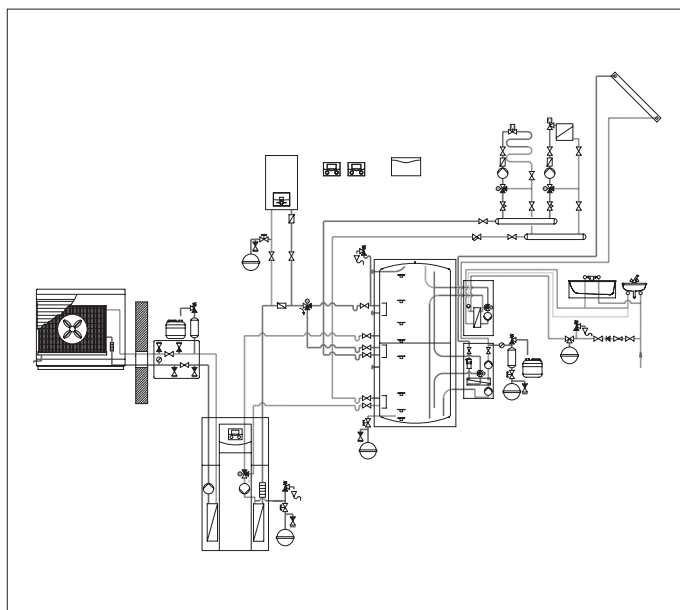
Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník allSTOR exclusive.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem (na nízkou teplotu)
- plynové závěsné kotle ecoTEC plus / ecoTEC exclusiv
- regulace topení ekvitermním systémovým solárním regulátorem auroMATIC 620/3
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody aguaFLOW exclusive s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku auroFLOW exclusive.

Schéma systému 2



Náhled systému 2

Náhled systému slouží k výběru vhodného topného systému. K detailnímu projektování využijte příslušné schéma systému.

Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník allSTOR exclusive.

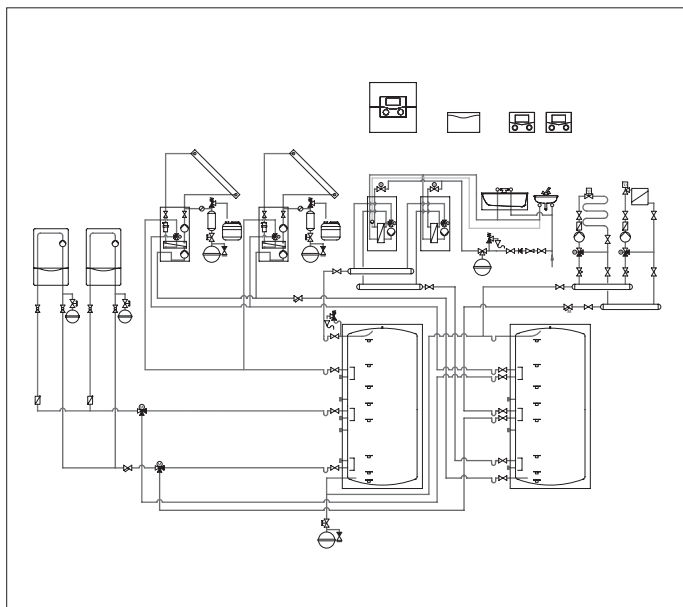
- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem
- tepelné čerpadlo geoTHERM
- elektrický závěsný kotel na pokrytí špičkové potřeby
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody aguaFLOW exclusive s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku auroFLOW exclusive.

Schéma systému 3

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.1 Přehled schémat systémů



Náhled systému 3

Náhled systému slouží k výběru vhodného topného systému.
K detailnímu projektování využijte příslušné schéma systému.

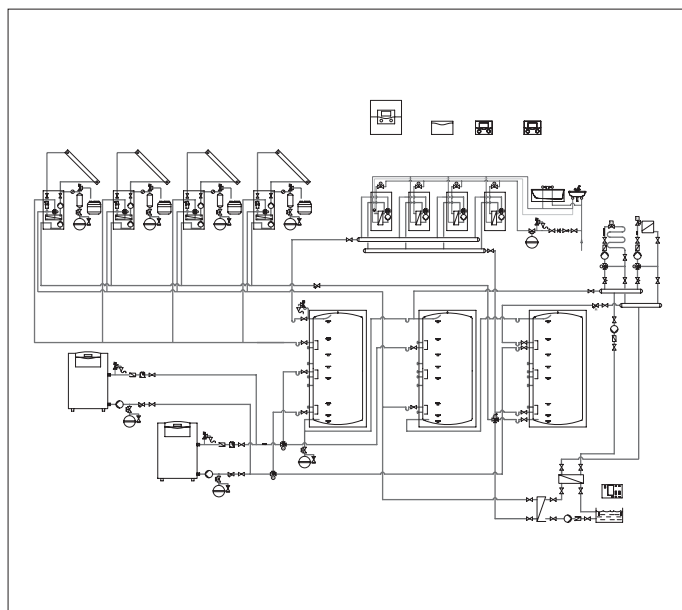
Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník allSTOR exclusive.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem (na nízkou teplotu)
- dva plynové závěsné kotle ecoTEC plus / ecoTEC exclusiv
- regulace topení ekvitermním systémovým solárním regulátorem auroMATIC 620/3
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku auroFLOW exclusive.

Schéma systému 4



Náhled systému 4

Náhled systému slouží k výběru vhodného topného systému.
K detailnímu projektování využijte příslušné schéma systému.

Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník allSTOR exclusive.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem
- dva plynové stacionární kondenzační kotle ecoCRAFT
- regulace topení ekvitermním systémovým solárním regulátorem auroMATIC 620/3
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody aquaFLOW exclusive s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku auroFLOW exclusive
- bazén.

Modul:	Obnovitelné zdroje	
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.2 Schéma systému 1

Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník **allSTOR exclusive**.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem (na nízkou teplotu)
- plynové závěsné kotle ecoTEC plus / ecoTEC exclusiv
- regulace topení ekvitermním systémovým solárním regulátorem **auroMATIC 620/3**
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody **aguaFLOW exclusive** s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku **auroFLOW exclusive**.

Pokyny k projektování

- Všechny topné okruhy musejí být regulovány, protože teplota v akumulčním zásobníku, v kombinaci se solárně termickým systémem, musí být 95 °C.
- Od druhého topného okruhu je nezbytně nutný směšovací modul VR 60/3.
- Hydraulické připojení pro nízkoteplotní topné okruhy. Vstupní potrubí zdroje tepla je připojeno na nižším bodě akumulčního zásobníku.
- Kolektorové teplotní čidlo T5 (VR 11) je volitelné. Při připojení tohoto čidla nedochází ke krátkému sepnutí čerpadla v solární jednotce. Startuje se pak přes kolektorové teplotní čidlo.
- Teplotní čidlo zásobníku T6 (VR 10) je volitelné. Zabraňuje zapnutí solární jednotky při vysokých teplotách zásobníku.

Položka	Označení	Počet	Obj. č. / poznámka
1	kotel ecoTEC plus /ecoTEC exclusiv	1	podle výběru
2	čerpadlo topení	1	součást kotle
4	multifunkční zásobník allSTOR exclusive	1	podle výběru
13a	dálkový ovladač VR 90/3	2	0020040079
13b	směšovací modul VR 60/3 pro calorMATIC 630 a auroMATIC 620	1	306 782
13e	ekvitermní systémový solární regulátor auroMATIC 620/3	1	0020080463
16	venkovní čidlo	1	součást položky 13b
26a	solární jednotka VPM ...S	1	0010014314 0010014315
26b	jednotka k ohřevu teplé vody VPM...W		0010014311 0010014312 0010014313
42a	pojistný ventil (topení) pojistný ventil (solární okruh) pojistný ventil (teplá voda)	1 1 1	na místě instalace součást položky 26a součást položky 43
63	solární kolektor	x ¹⁾	podle výběru
T5	kolektorové teplotní čidlo VR 11 (volitelné)	1	306 788
TD2	teplotní čidlo zásobníku VR 10	1	součást položky 13b
T6	teplotní čidlo zásobníku VR 10 (volitelné)	1	306 787
LP/UV1	trojcestný přepínací ventil	2	na místě instalace
SP1 SP2	teplotní čidlo zásobníku	2	součást položky 13b
VF _a VF _b	výstupní teplotní čidlo VR 10	2	součást položky 13b
HK _a	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace
HK _b	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.2 Schéma systému 1

Položka	Označení	Počet	Obj. č. / poznámka
HKa-P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
HKb-P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
x ¹⁾ Počet a rozměr volitelné podle systému			

Modul:	Obnovitelné zdroje	
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.2 Schéma systému 1

Schéma elektrického zapojení

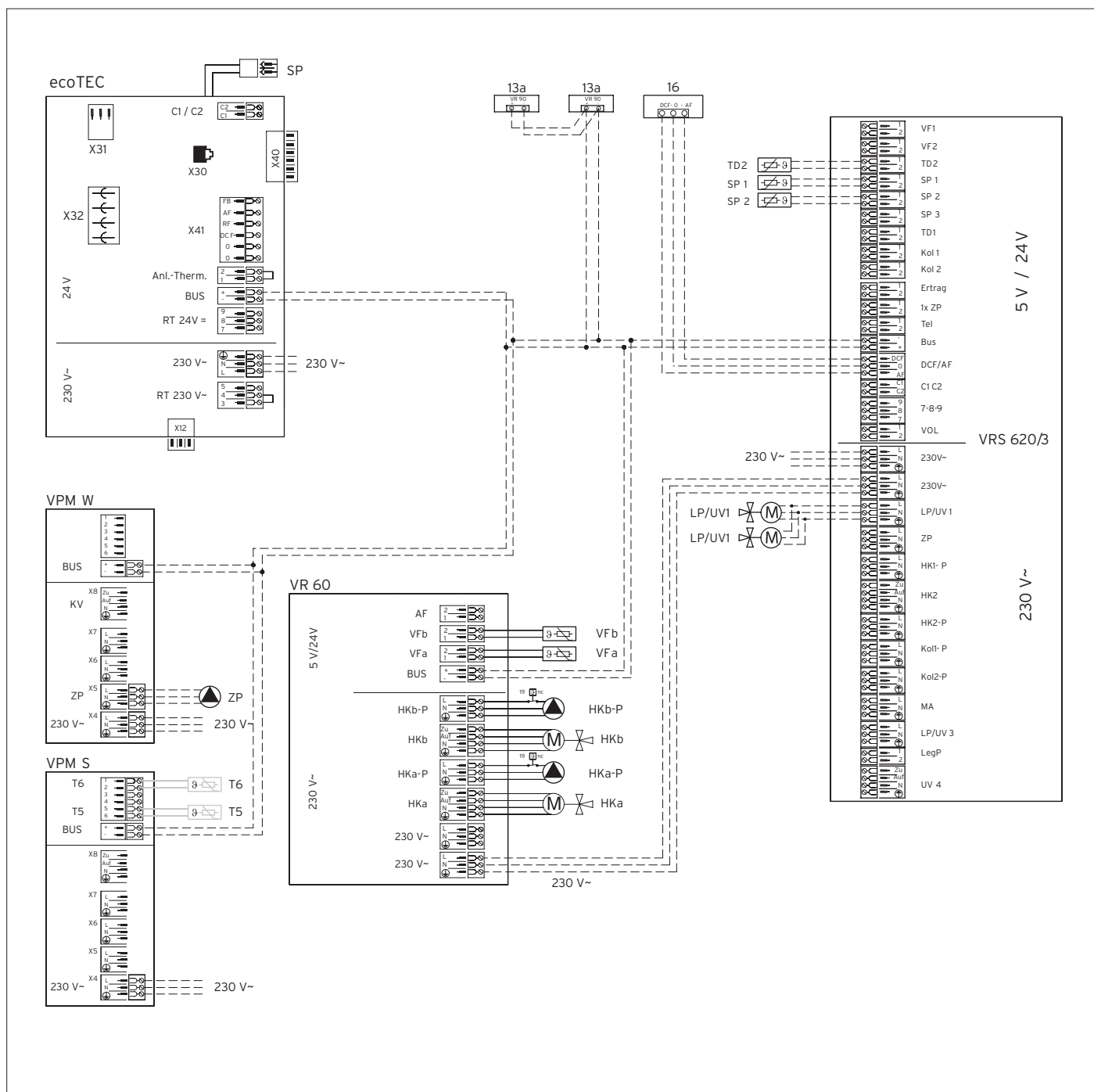


Schéma elektrického zapojení

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.3 Schéma systému 2

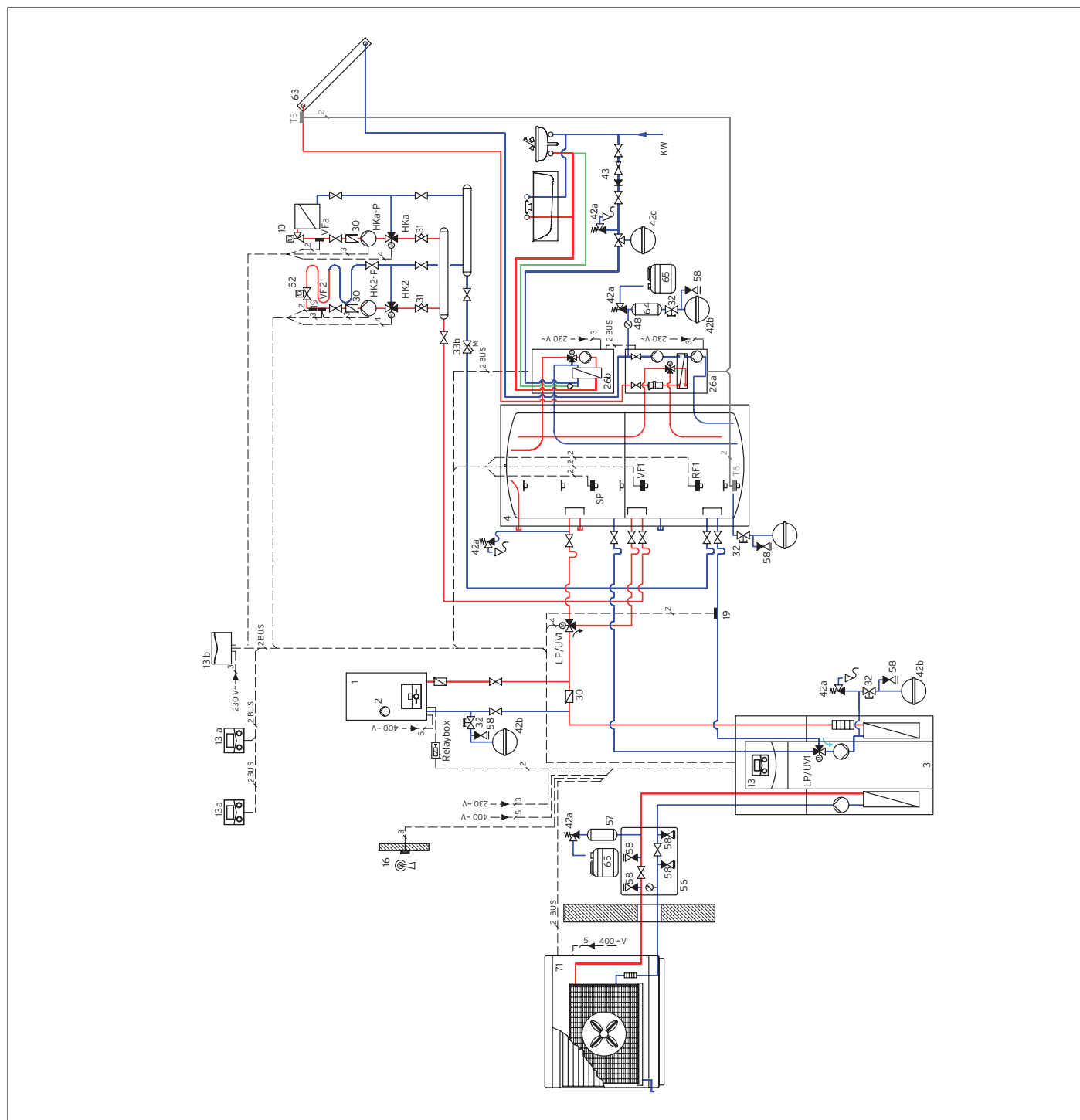


Schéma systému

Poznámka

Pozor: Schematické zobrazení! Toto schéma systému neobsahuje všechny uzavírací a pojistné armatury nezbytné k odborné montáži. Je třeba dodržovat platné normy a směrnice!

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.3 Schéma systému 2

Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník **allSTOR exclusive**.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem
- tepelné čerpadlo **geoTHERM**
- elektrický závěsný kotel na pokrytí špičkové potřeby
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody **aguaFLOW exclusive** s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku **auroFLOW exclusive**.

Pokyny k projektování

- Všechny topné okruhy musejí být regulovány, protože teplota v akumulačním zásobníku, v kombinaci se solárně termickým systémem, musí být 95 °C.
- Od druhého topného okruhu je nezbytně nutný směšovací modul VR 60/3.
- Ovládání elektrického kotle probíhá přes relé.
- Topná tyč tepelného čerpadla **geoTHERM** musí být elektricky odpojena.
- Kolektorové teplotní čidlo T5 (VR 11) je volitelné. Při připojení tohoto čidla nedochází ke krátkému sepnutí čerpadla v solární jednotce. Startuje se pak přes kolektorové teplotní čidlo.
- Teplotní čidlo zásobníku T6 (VR 10) je volitelné. Zabraňuje zapnutí solární jednotky při vysokých teplotách zásobníku.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.3 Schéma systému 2

Položka	Označení	Počet	Obj. č. / poznámka
1	elektrický kotel	1	podle výběru
2	čerpadlo topení	1	součást kotle
3	tepelné čerpadlo geoTHERM	1	podle výběru
4	multifunkční zásobník allSTOR exclusive	1	podle výběru
10	termostatický ventil	x ¹⁾	na místě instalace
13	regulace zdroje tepla	1	součást položky 1
13a	dálkový ovladač VR 90/3	2	0020040079
13b	směšovací modul VR 60/3	1	306 782
Relaybox	relé k ovládání elektrického kotle auroMATIC 620/3	1	na místě instalace
16	venkovní čidlo	1	součást položky 13b
26a	solární jednotka VPM ...S	1	0010014314 0010014315
26b	jednotka k ohřevu teplé vody VPM...W	1	0010014311 0010014312 0010014313
42a	pojistný ventil (topení) pojistný ventil (solární okruh) pojistný ventil (teplá voda)	x ¹⁾ 1 1	na místě instalace součást položky 26a součást položky 43
63	solární kolektor	x ¹⁾	podle výběru
71	venkovní jednotka VWL 10/3 SA	1	součást položky 3
T5	kolektorové teplotní čidlo VR 11 (volitelné)	1	306 788
T6	teplotní čidlo zásobníku VR 10 (volitelné)	1	306 787
LP/UV1	trojcestný přepínací ventil	2	na místě instalace
SP	teplotní čidlo zásobníku	2	součást položky 4
VF _a	výstupní teplotní čidlo VR 10	2	součást položky 13b
HK _a /HK ₂	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	x ¹⁾	na místě instalace
HK _b	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace
HK _a -P/ HK _{a2} -P	čerpadlo topného okruhu	x ¹⁾	na místě instalace
HK _b -P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
x ¹⁾ Počet a rozměr volitelné podle systému			

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.4 Schéma systému 3

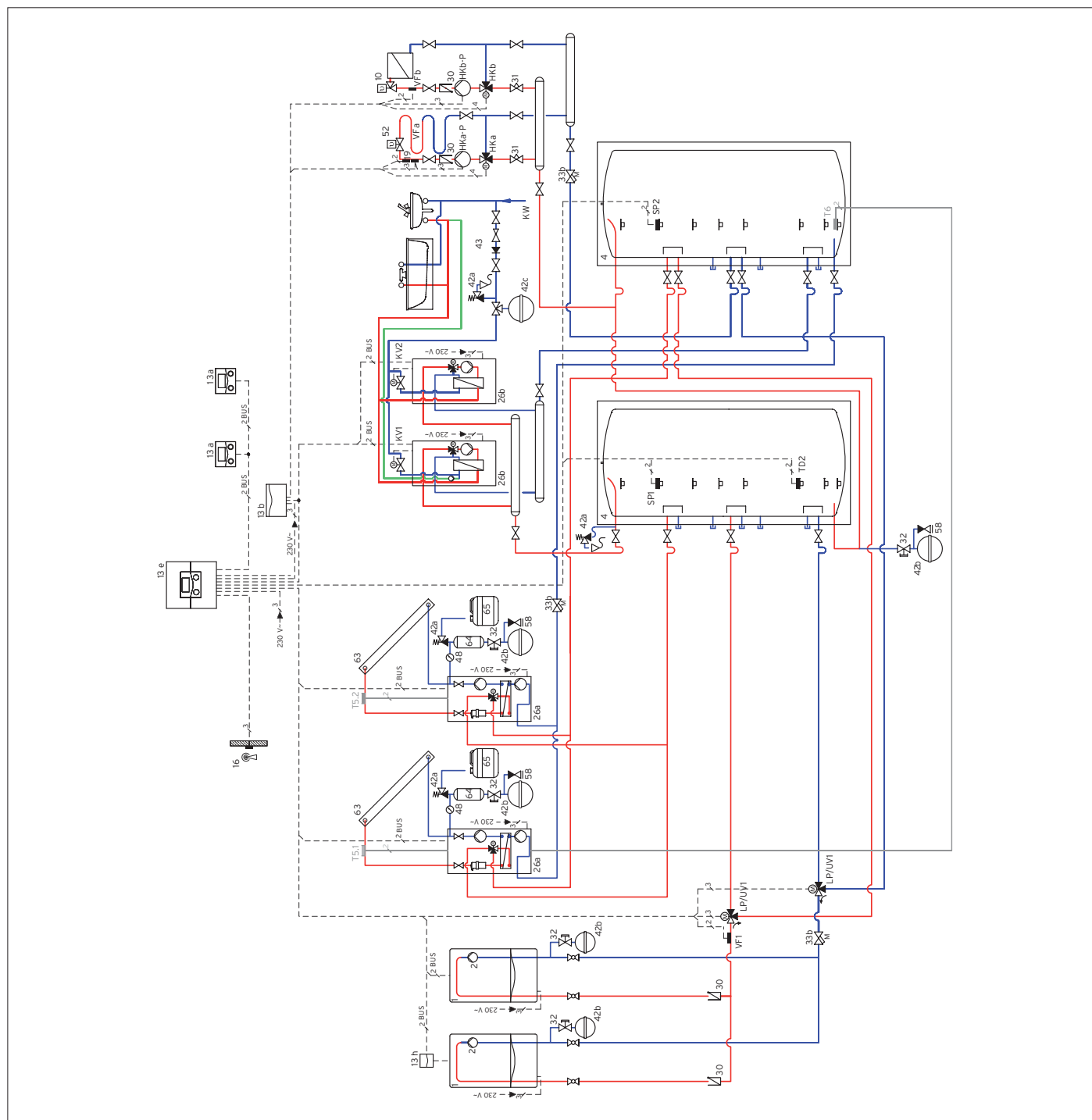


Schéma systému

Poznámka

Pozor: Schematické zobrazení! Toto schéma systému neobsahuje všechny uzavírací a pojistné armatury nezbytné k odborné montáži. Je třeba dodržovat platné normy a směrnice!

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.4 Schéma systému 3

Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník **allSTOR exclusive**.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem (na nízkou teplotu)
- dva plynové závěsné kotle ecoTEC plus / ecoTEC exclusiv
- regulace topení ekvitermním systémovým solárním regulátorem **auroMATIC 620/3**
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody **aguaFLOW exclusive** s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku **auroFLOW exclusive**.

Pokyny k projektování

- Všechny topné okruhy musejí být regulovány, protože teplota v akumulačním zásobníku, v kombinaci se solárně termickým systémem, musí být 95 °C.
- Doporučuje se sériové zapojení zásobníků.
- Jeden ze zásobníků je určen pro ohřev teplé vody a druhý pro topné okruhy.
- Od druhého topného okruhu je nezbytně nutný směšovací modul VR 60/3.
- Kolektorové teplotní čidlo T5 (VR 11) je volitelné. Při připojení tohoto čidla nedochází ke krátkému sepnutí čerpadla v solární jednotce. Startuje se pak přes kolektorové teplotní čidlo.
- Teplotní čidlo zásobníku T6 (VR 10) je volitelné. Zabraňuje zapnutí solární jednotky při vysokých teplotách zásobníku.
- Jednotky k ohřevu teplé vody musejí být vybaveny kaskádovými ventily KV1 a KV2.
- V první jednotce k ohřevu teplé vody musí být cirkulační čerpadlo.
- Při zapojení několika plynových závěsných kotlů se sběrnici e-Bus se musejí použít kaskádové moduly VR32
- Konzola k montáži na zeď (solární jednotky a jednotky k ohřevu teplé vody) je k dostání jako příslušenství.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.4 Schéma systému 3

Položka	Označení	Počet	Obj. č. / poznámka
1	kotel ecoTEC plus /ecoTEC exclusiv	1	podle výběru
2	čerpadlo topení	1	součást kotle
4	multifunkční zásobník allSTOR exclusive	1	podle výběru
10	termostatický ventil	x ¹⁾	na místě instalace
13a	dálkový ovladač VR 90/3	2	0020040079
13b	směšovací modul VR 60/3 pro calorMATIC 630 a auroMATIC 620	1	306 782
13e	ekvitermní systémový solární regulátor auroMATIC 620/3	1	0020080463
13h	kaskádový modul VR32	1	0020003986
16	venkovní čidlo	1	součást položky 13b
26a	solární jednotka VPM ...S	1	0010014314 0010014315
26b	jednotka k ohřevu teplé vody VPM...W		0010014311 0010014312 0010014313
42a	pojistný ventil (topení) pojistný ventil (solární okruh) pojistný ventil (teplá voda)	1 1 1	na místě instalace součást položky 26a součást položky 43
63	solární kolektor	x ¹⁾	podle výběru
T5	kolektorové teplotní čidlo VR 11 (volitelné)	1	306 788
T6	teplotní čidlo zásobníku VR 10 (volitelné)	1	306 787
LP/UV1	trojcestný přepínací ventil	2	na místě instalace
SP1 SP2 TD2	teplotní čidlo zásobníku	2	součást položky 4
VF1 VFa	výstupní teplotní čidlo VR 10	1	na místě instalace
VFb	výstupní teplotní čidlo VR 10	2	součást položky 13b
HKa	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace
HKb	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace
HKa-P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
HKb-P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
KV1/KV2	kaskádový ventil	2	součást položky 26b
x ¹⁾ Počet a rozměr volitelné podle systému			

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.5 Schéma systému 4

Popis systému

Toto schéma systému je vhodné pro topný systém s regulovanými topnými okruhy.

Hydraulické připojení zdroje tepla a začlenění solárního systému je provedeno přes multifunkční zásobník **allSTOR exclusive**.

- 2 nebo několik topných okruhů regulovaných směšovačem
- dva plynové stacionární kondenzační kotle ecoCRAFT
- regulace topení ekvitermním systémovým solárním regulátorem auroMATIC 620/3
- hygienický ohřev teplé vody přes jednotku k ohřevu teplé vody **aguaFLOW exclusive** s interním cirkulačním čerpadlem
- solární ohřev teplé vody přes solární jednotku **auroFLOW exclusive**
- bazén.

Pokyny k projektování

- Všechny topné okruhy musejí být regulovány, protože teplota v akumulačním zásobníku, v kombinaci se solárně termickým systémem, musí být 95 °C.
- Doporučuje se sériové zapojení zásobníků.
- Počítá se maximálně se 2 zásobníky pro jeden způsob využití (ohřev teplé vody nebo topení). Pokud je třeba použít víc než 2 zásobníky pro jeden způsob použití, musejí se zapojit paralelně.
- Od druhého topného okruhu je nezbytně nutný směšovací modul VR 60/3.
- Kolektorové teplotní čidlo T5 (VR 11) je volitelné. Při připojení tohoto čidla nedochází ke krátkému sepnutí čerpadla v solární jednotce. Startuje se pak přes kolektorové teplotní čidlo.
- Teplotní čidlo zásobníku T6 (VR 10) je volitelné. Zabraňuje zapnutí solární jednotky při vysokých teplotách zásobníku.
- Jednotky k ohřevu teplé vody musejí být vybaveny kaskádovými ventily KV1 a KV2.
- V první jednotce k ohřevu teplé vody musí být cirkulační čerpadlo.
- Při zapojení několika plynových stacionárních kotlů se sběrnici e-Bus se musejí použít kaskádové moduly VR3
- Konzola k montáži na zeď (solární jednotky a jednotky k ohřevu teplé vody) je k dostání jako příslušenství.

Modul:	Obnovitelné zdroje	 Katalogový list č. 03-E3
Sekce:	Akumulační zásobníky	
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.5 Schéma systému 4

Položka	Označení	Počet	Obj. č. / poznámka
1	kotel ecoCRAFT exclusiv	2	podle výběru
2	čerpadlo topení	2	součást kotle
4	multifunkční zásobník allSTOR exclusive	1	podle výběru
10	termostatický ventil	x ¹⁾	na místě instalace
13a	dálkový ovladač VR 90/3	2	0020040079
13b	směšovací modul VR 60/3 pro calorMATIC 630 a auroMATIC 620	1	306 782
13e	ekvitermní systémový solární regulátor auroMATIC 620/3	1	0020080463
13h	kaskádový modul VR32	1	0020003986
14	regulátor bazénu	1	na místě instalace
16	venkovní čidlo	1	součást položky 13b
22	rozpojovací relé	1	na místě instalace
26a	solární jednotka VPM ...S	1	0010014314 0010014315
26b	jednotka k ohřevu teplé vody VPM...W	1	0010014311 0010014312 0010014313
40	výměník tepla	2	na místě instalace
42a	pojistný ventil (topení) pojistný ventil (solární okruh) pojistný ventil (teplá voda)	1 1 1	na místě instalace součást položky 26a součást položky 43
63	solární kolektor	x ¹⁾	podle výběru
84	bazén	1	na místě instalace
T5	kolektorové teplotní čidlo VR 11 (volitelné)	1	306 788
T6	teplotní čidlo zásobníku VR 10 (volitelné)	1	306 787
LP/UV1	trojcestný přepínací ventil	2	na místě instalace
SP1 SP2 TD2	teplotní čidlo zásobníku	2	součást položky 4
VF1 VFa	výstupní teplotní čidlo VR 10	1	na místě instalace
VFb	výstupní teplotní čidlo VR 10	2	součást položky 13b
HKa	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace
HKb	směšovač topného okruhu (trojcestný směšovač, jen u čerpadla instalovaného na místě)	1	na místě instalace
HKa-P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
HKb-P	čerpadlo topného okruhu	1	na místě instalace
KV1/KV2	kaskádový ventil	2	součást položky 26b
x ¹⁾ Počet a rozměr volitelné podle systému			

Modul:	Obnovitelné zdroje	
Sekce:	Akumulační zásobníky	Katalogový list č. 03-E3
Verze: 01	allSTOR VPS 300/3 - 2000/3	

5 Příklady systémů

5.5 Schéma systému 4

Schéma elektrického zapojení

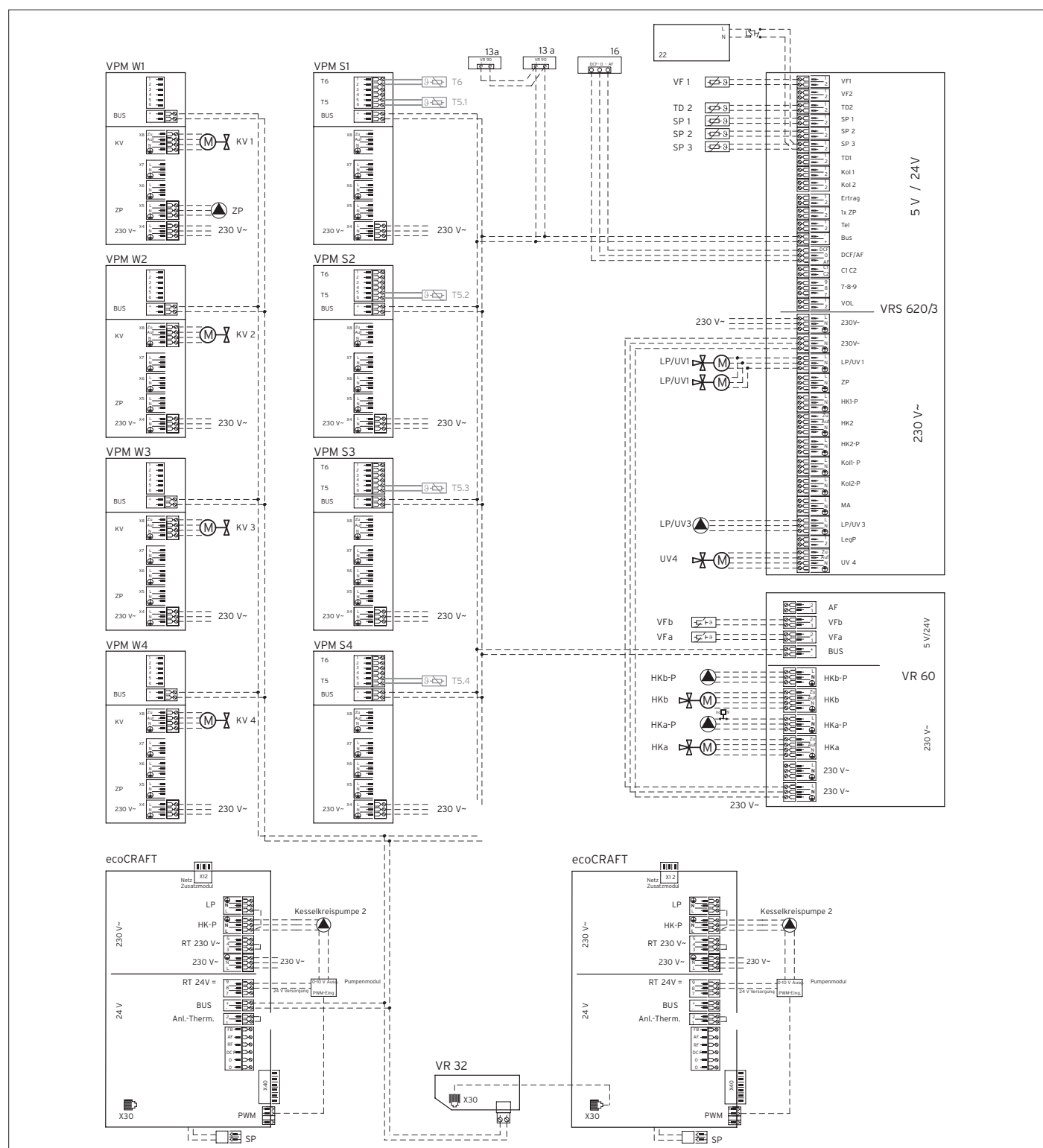


Schéma elektrického zapojení