



HSK 1000 PR+

Návod na instalaci a použití
AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
s nerezovým výměníkem pro ohřev TV
HSK 1000 PR+

CZ

OBSAH

1 Popis zařízení	3
1.1 Ochrana nádrže	3
1.2 Tepelná izolace	3
1.3 Balení	3
2 Obecné informace	3
3 Technické údaje a rozměry nádrže Regulus HSK 1000 PR+	4
4 Provoz nádrže	7
5 Příklady osazení vývodů akumulční nádrže	8
6 Instalace nádrže a uvedení do provozu	10
7 Instalace izolace na nádrž	10
8 Údržba nádrže	12
9 Likvidace	12
10 Záruka	12

1 - Popis zařízení

Akumulační nádrž řady HSK PR+ jsou určeny pro akumulaci a následnou distribuci tepelné energie otopné vody. Jsou vybaveny vnořeným nerezovým výměníkem teplé vody pro domácnost (dále jen TV), s možností vložit elektrická topná tělesa a s možností připojení dalších tepelných zdrojů. Nádrž je pro lepší teplotní rozvrstvení rozdělena přepážkou. Spodní část je vybavena ocelovým výměníkem tepla od solárního systému. Akumulační nádrž je vždy připojena do uzavřeného otopného okruhu.

Pro správnou funkci nádrže je nutné optimálně navrhnout celou hydrauliku otopného systému, tzn. umístění oběhových čerpadel zdrojů a otopných okruhů, ventilů, zpětných klapek apod. Při kombinaci více druhů zdrojů je doporučena pro řízení zdrojové i spotřební části otopné soustavy, tzn. i nabíjení a vybíjení akumulace, inteligentní regulace.

1.1 - Ochrana nádrže

Vnitřní povrch akumulace je bez povrchové úpravy, vnější povrch je lakován šedou barvou. Výměník pro ohřev teplé vody pro domácnost je z nerezové oceli.

1.2 - Tepelná izolace

Pro nádrže se jako samostatné položky dodávají izolace. Pro snadnější manipulaci s nádržemi se izolace instalují až na místě instalace nádrží. Jedná se o izolace z flísy o tloušťce 100 mm s povrchem z tvrdého polystyrenu. Izolace se zapíná pomocí zámku.

1.3 - Balení

Nádrže jsou dodávány nastojato na samostatné paletě, ke které jsou přišroubovány, a jsou baleny v bublinkové fólii.

Je zakázáno akumulaci nádrže dopravovat a skladovat ve vodorovné poloze.

2 - Obecné informace

Tento návod k použití je nedílnou a důležitou součástí výrobku a musí být předán uživateli. Pečlivě si přečtěte pokyny uvedené v tomto návodu, jelikož obsahují důležité pokyny ohledně bezpečnosti, instalace, používání a údržby. Uložte tento návod pro případné pozdější použití.

Toto zařízení je konstruováno k akumulaci otopné vody a její následné distribuci. Musí být připojeno k otopnému systému a zdrojům tepla. Zařízení je vhodné pro přípravu teplé vody pro domácnost průtokovým způsobem.

Používání akumulace k jiným účelům než výše uvedeným je zakázáno a výrobce nenese žádnou zodpovědnost za škodu vzniklou nevhodným nebo špatným použitím.

Instalaci musí provést odborně způsobilá osoba v souladu s platnými předpisy, normami a podle návodu výrobce, jinak zaniká záruka.

3 - Technické údaje a rozměry nádrže Regulus řady HSK PR+

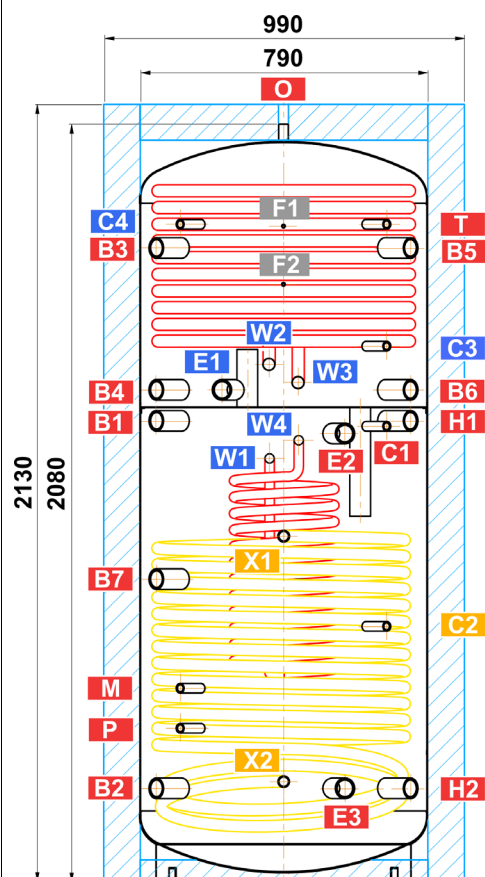
	Základní charakteristika	
	Použití	Kombinovaná akumulční nádrž s přípravou TV v integrovaném nerezovém výměníku, opatřená těsným dělicím plechem, který zvyšuje sezónní topný faktor tepelného čerpadla a účinnost solárního systému, se solárním výměníkem ve spodní části nádrže pod plechem. Nádrž je dodávána bez izolace. Izolaci je možné zakoupit jako samostatnou položku – viz objednávací kódy.
	Pracovní kapalina	Voda (výměník TV), voda, směs voda–glykol (max. 1:1) nebo směs voda–glycerin (max. 2:1) (akumulační nádrž)
	Objednací kód nádrže	20998
	Objednací kód izolace	22159
Energetické parametry (dle Nařízení Komise (EU) č. 812/2013)		
		platné pro nádrž s izolací
Třída energetické účinnosti		neudává se
Statická ztráta		127 W
Užitný objem		897 l
Technické údaje		
Celkový objem nádrže		916 l
Objem kapaliny v nádrži		869 l
Objem kapaliny nad dělicím plechem		314 l
Objem kapaliny pod dělicím plechem		555 l
Objem výměníku TV nad dělicím plechem		21,0 l
Objem výměníku TV pod dělicím plechem		8,0 l
Objem kapaliny v solárním výměníku		18,0 l
Plocha výměníku TV nad dělicím plechem		6,0 m ²
Plocha výměníku TV pod dělicím plechem		2,0 m ²
Plocha solárního výměníku		3,2 m ²
Max. pracovní teplota v nádrži		95 °C
Max. pracovní teplota ve výměníku TV		95 °C
Max. pracovní teplota v solárním výměníku		95 °C
Max. pracovní tlak v nádrži		4 bar
Max. pracovní tlak ve výměníku TV		10 bar
Max. pracovní tlak v solárním výměníku		10 bar
Průměr nádrže		790 mm
Průměr nádrže s izolací		990 mm
Celková výška nádrže s izolací		2130 mm
Klopná výška bez izolace		2111 mm
Tloušťka izolace pláště nádrže		100 mm
Tloušťka izolace dna nádrže		50 mm
Tloušťka izolace víka nádrže		100 mm
Hmotnost prázdné nádrže bez izolace		180 kg
Příslušenství		
Elektrické topné těleso		modely ETT-A, D2, R, S, C, F2, M, P, U
Max. délka topného tělesa		815 mm

Materiály	
Materiál pláště nádrže	S235JR
Materiál izolace pláště nádrže	flís
Vnější povrch izolace pláště nádrže	tvrdý polystyren
Izolace dna a vrchní části nádrže	flís
Výměník teplé vody	AISI 316 L
Solární výměník	S235JR+N

Teplotná vodivost izolace $\lambda \leq 0.037 \text{ W/mK}$, tepelná odolnost (krátkod./dlouhod.) 150/100 °C, třída reakce na oheň E.

Objem dodané teplé vody (ohřev z 10 °C na 40 °C)				
Ohříváný objem	Teplota v nádrži	Dohřev	Průtok [l/min]	Objem teplé vody [l]
Celý	50 °C	10 kW	8	508
			12	401
			20	270
Celý	50 °C	bez dohřevu	8	509
			12	389
			20	268
Nad dělicím plechem	50 °C	10 kW	8	225
			12	219
			20	121
Celý	60 °C	10 kW	8	1478
			12	989
			20	751
Celý	60 °C	bez dohřevu	8	824
			12	734
			20	637
Nad dělicím plechem	60 °C	10 kW	8	497
			12	353
			20	271
Celý	80 °C	bez dohřevu	8	1332
			12	1269
			20	1181

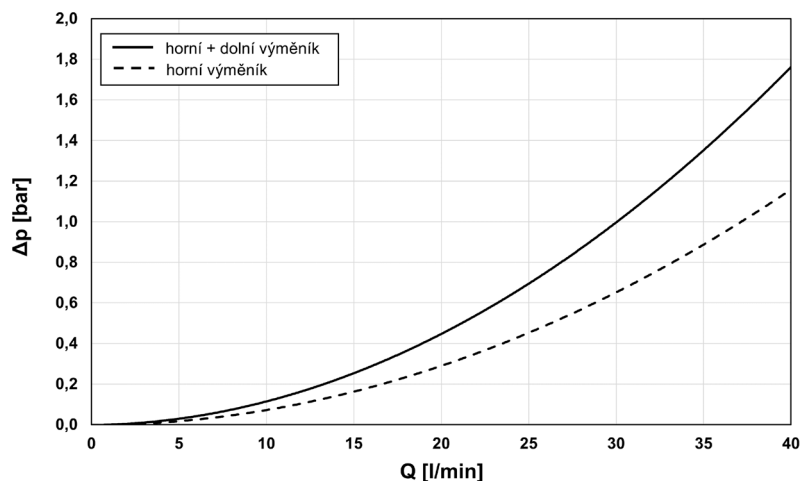
Rozměrové schéma



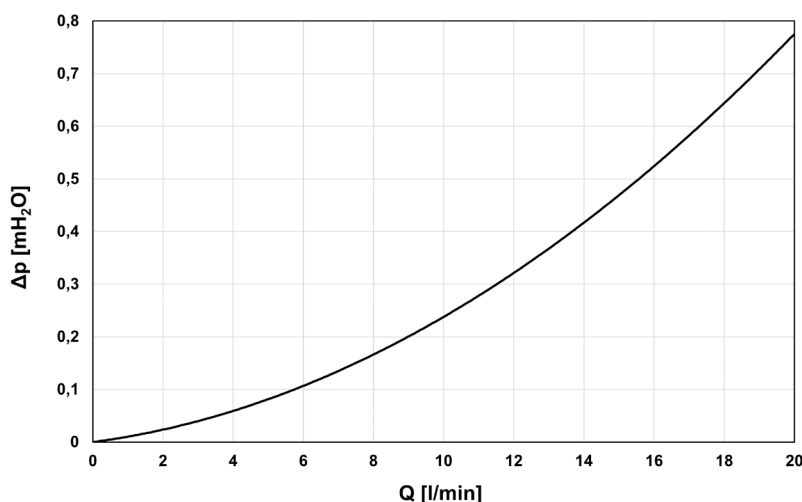
NÁVARKY

poz.	popis	připojení	výška [mm]
Zdroje tepla			
B1	Přívodní od zdroje tepla	G 6/4" F	1265
B2	Vratná do zdroje tepla	G 6/4" F	255
B3	Přívodní od zdroje tepla	G 6/4" F	1740
B4	Vratná do zdroje tepla	G 6/4" F	1350
B5	Přívodní od zdroje tepla	G 6/4" F	1740
B6	Vratná do zdroje tepla	G 6/4" F	1350
B7	Přívodní od zdroje tepla	G 6/4" F	830
Otopná soustava			
H1	Výstupní do otopné soustavy	G 6/4" F	1265
H2	Vratná z otopné soustavy	G 6/4" F	255
Solární systém			
X1	Přívodní od solárních kolektorů	G 1" F	945
X2	Vratná do solárních kolektorů	G 1" F	270
Elektrické topné těleso			
E1	El. topné těleso (TV)	G 6/4" F	1350
E2	El. topné těleso (vytápění)	G 6/4" F	1230
E3	El. topné těleso (vytápění)	G 6/4" F	255
Příprava teplé vody			
W1	Studená voda	G 1" M	1160
W2	Teplá voda	G 1" M	1420
W3	Cirkulace	G 1" M	1370
W4	Teplá voda	G 1" M	1210
Regulace a zabezpečení			
C1	Teplotní čidlo	G 1/2" F	1250
C2	Teplotní čidlo	G 1/2" F	700
C3	Teplotní čidlo	G 1/2" F	1470
C4	Teplotní čidlo	G 1/2" F	1805
T	Teploměr	G 1/2" F	1805
M	Tlakoměr	G 1/2" F	530
P	Pojistný ventil	G 1/2" F	420
Odvzdušnění			
O	Odvzdušňovací ventil	G 1/2" F	2080
Uchycení čerpadlové skupiny			
F1	Uchycení č. sk. - horní	M6	1800
F2	Uchycení č. sk. - dolní	M6	1640

Tlaková ztráta výměníku TV



Tlaková ztráta solárního výměníku



4 - Provoz nádrže

Tato nádrž je určena pro ohřev a akumulaci vody pro vytápění v domácích či průmyslových aplikacích, vždy však v uzavřených tlakových okruzích s nuceným oběhem. V akumulární nádrži se ohřívá otopná voda několika možnými zdroji tepla, jako jsou různé typy teplovodních kotlů, obnovitelné zdroje energie, případně elektrická topná tělesa. V akumulární nádrži ohřívá otopná voda vnořený nerezový výměník TV. Vnořený nerezový výměník TV se připojuje 1“ šroubením. Jakmile je z odběrného místa odebírána teplá voda, do vnořeného výměníku přitéká studená voda, která se ohřeje od otopné vody.

Akumulační nádrž se připojuje se ke zdrojům energie pomocí spojovacího šroubení.

Osazení jednotlivých vývodů nádrže se provádí podle připojovaných okruhů. Možností se naskýtá celá řada, v následující kapitole jsou pro ilustraci uvedeny pouze některé varianty.

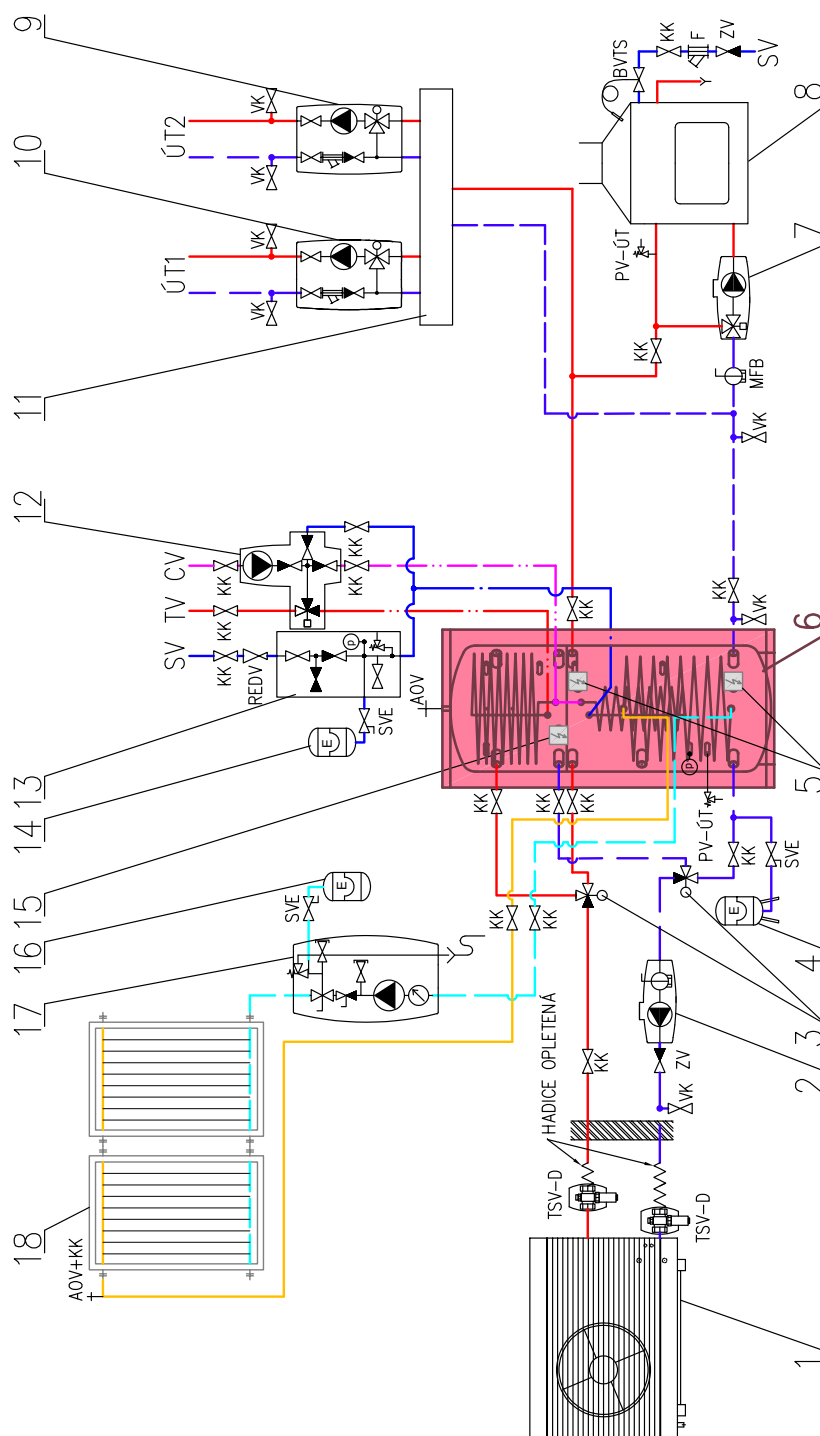
5 - Příklady osazení vývodů akumulční nádrže

Příklad I.

Tepelné čerpadlo + el. tělesa + krb

LEGENDA

- 1 – Tepelné čerpadlo Regulus (RTC, CTC)
 - 2 – Čerpadlová skupina TČ – CSE TC IPWM MFB
 - 3 – Zonové ventily ohřevu TV od TC
 - 4 – Expanzní nádobka ÚT
 - 5 – Elektrická topná tělesa ÚT (nebo FVE)
 - 6 – Akumulční nádrž Regulus HSK 1000 PR+**
 - 7 – Čerpadlová skupina RGMAT E
 - 8 – Krbová vložka (kamna) s teplovodním výměníkem
 - 9 – Čerpadlová skupina ÚT2 – CSE2 MIX
 - 10 – Čerpadlová skupina ÚT1 – CSE2 MIX
 - 11 – Rozdělovač/sběrač HV 60/125-2
 - 12 – Čerpadlová skupina cirkulace TV – CSE TWIX ZV
 - 13 – Pojistná sada k ohřevu
 - 14 – Expanzní nádobka TV
 - 15 – Elektrické topné těleso TV
 - 16 – Expanzní nádobka solární
 - 17 – Solární čerpadlová skupina CSE SOL
 - 18 – Sluneční kolektory
- SV – Studená voda
TV – Teplá voda
CV – Cirkulace TV
ÚT – Ústřední vytápění (otopná soustava)
- KK – Kulový kohout
ZV – Zpětný ventil
AOV – Automatický odvzdušňovací ventil
PTR – Teplotní a tlakový PTR ventil
REDV – Redukční ventil (volitelně)
VK – Vypouštěcí kohout
SVE – Servisní ventil expanzní nádoby
PV-ÚT – Pojistný ventil ÚT
MFB – Filterbal s magnetem
F – Filtér
BVTs – Dochlazovací ventil, jednocestný
TSV-D – Termostatický protizámrzový ventil

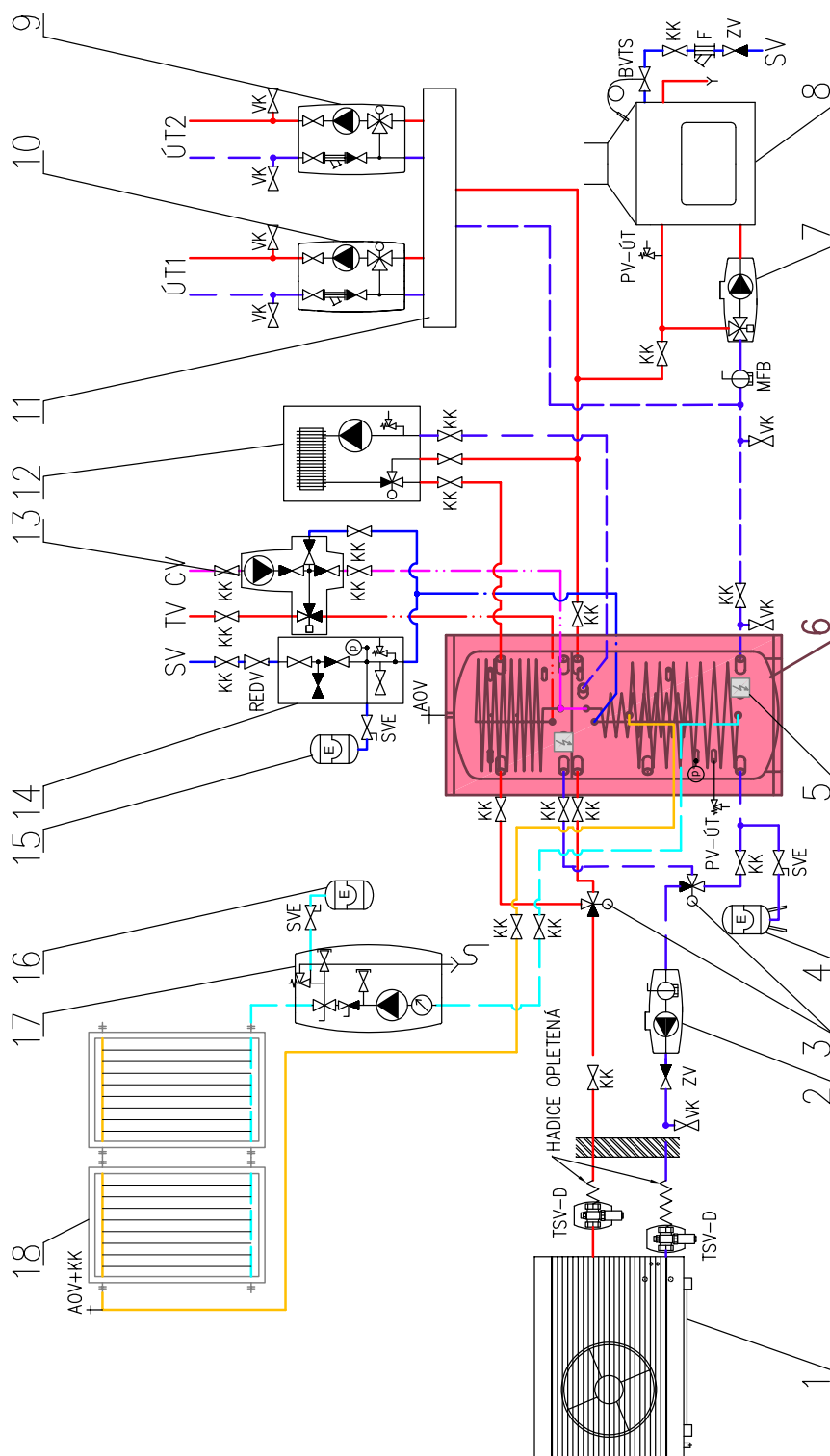


Příklad II.

Tepelné čerpadlo + plynový kotel + krb

LEGENDA

- 1 – Tepelné čerpadlo Regulius (RTC, CTC)
 - 2 – Čerpadlová skupina TC – CSE TC IPWM MFB
 - 3 – Zónové ventily ohřevu TV od TC
 - 4 – Expanzní nádobka ÚT
 - 5 – Elektrické topné těleso FVE
 - 6 – Akumulační nádrž Regulius HSK 1000 PR+**
 - 7 – Čerpadlová skupina RGMAT E
 - 8 – Krbová vložka (kamna) s teplovodním výmění
 - 9 – Čerpadlová skupina ÚT2 – CSE2 MIX
 - 10 – Čerpadlová skupina ÚT1 – CSE2 MIX
 - 11 – Rozdělovač/sběrač HV 60/125-2
 - 12 – Kotel (elektrifika, plyn...)
 - 13 – Čerpadlová skupina cirkulace TV – CSE TVMI
 - 14 – Pojistná sada k ohřevu
 - 15 – Expanzní nádobka TV
 - 16 – Expanzní nádobka solární
 - 17 – Solární čerpadlová skupina CSE SOL
 - 18 – Sluneční kolektory
- SV – Studená voda
TV – Teplá voda
CV – Cirkulace TV
ÚT – Ústřední vytápění (otopná soustava)
- KK – Kulový kohout
ZV – Zpětný ventil
AOV – Automatický odvzdušňovací ventil
PTR – Teplotní a tlakový PTR ventil
REDV – Redukční ventil (volitelně)
VK – Vypouštěcí kohout
SVE – Servisní ventil expanzní nádoby
PV-ÚT – Pojistný ventil ÚT
MFB – Filterball s magnetem
F – Filtř
BVTS – Dochlazovací ventil jednocestný
TSV-D – Termostatický protizámrný ventil



6 - Instalace nádrže a uvedení do provozu

Instalace musí vyhovovat příslušným platným předpisům a může ji provést pouze kvalifikovaná a odborně způsobilá osoba.

Závady zaviněné nesprávnou instalací, používáním a obsluhou nebudou předmětem záruky.

Po instalaci nádrže do stávajícího otopného systému a připojení doporučujeme celý otopný systém vyčistit čisticím přípravkem pro otopné systémy, například MANTA 400 PLUS.

Proti korozi doporučujeme použít do otopného systému ochrannou náplň jako např. přípravek MANTA 100 PLUS.

6.1 - Připojení ke zdrojům tepla

Nádrž umístěte na zem co nejbližší zdroje tepla (tepelného čerpadla, kotle). Nasadte izolaci viz Instalace izolace na nádrž. Otopné okruhy připojte na vstupy a výstupy podle rozložení teploty v nádrži. V nejnižším místě nádrže nainstalujte vypouštěcí ventil. V nejvyšším místě soustavy nainstalujte odvzdušňovací ventil. Všechny připojovací rozvody zaizolujte.

6.2 - Připojení k solárnímu systému

Tuto nádrž lze s výhodou použít pro připojení k solárnímu systému. V tom případě se přívod ohřáté kapaliny ze solárního systému připojí k hornímu nátrubku topného hada G 1" a spodní vývod se připojí k vratnému potrubí do solárního systému. Všechny připojovací rozvody mezi nádrží a solárním systémem pečlivě zaizolujte.

6.3 - Instalace topného tělesa

Akumulační nádrž může být osazena elektrickými topnými tělesy. Jejich připojení k elektrické síti může být realizováno přímo (tělesa s vlastním termostatem), nebo přes regulátor celého otopného systému.

Všechna elektrická topná tělesa musí být jištěna havarijním termostatem.

Elektrické topné těleso musí zapojovat pouze odborně způsobilá osoba.

6.4 - Připojení k rozvodu užitkové vody

Rozvod užitkové vody proveďte podle platných norem. Na přívod vody do nádrže doporučujeme namontovat redukční ventil. Při tlaku ve vodovodním řadu nad 6 bar je redukční ventil nutný. Na vstup studené vody nainstalujte expanzní nádobu TV o minimálním objemu 2 litry. Instalace expanzní nádoby je podmínkou platnosti záruky. Pokud je používaná voda nadměrně tvrdá, nainstalujte před nádrž změkčovač vody. V případě, že zdroj vody obsahuje mechanické nečistoty, nainstalujte filtr.

Tabulka mezních hodnot látek obsažených v teplé vodě

Popis	pH	Celkový obsah pevných částic (TDS)	Vápník	Chloridy	Hořčík	Sodík	Železo
maximální hodnota	6,5 - 9,5	600 mg/litr	40 mg/litr	100 mg/litr	20 mg/litr	200 mg/litr	0,2 mg/litr

6.5 - Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu nádrž uzemněte.

Nádrž se napouští společně s otopnou soustavou při respektování platných norem a předpisů. Pro snížení koroze doporučujeme použít přípravky pro otopné soustavy. Kvalita otopné vody závisí na kvalitě vody, kterou je systém při uvedení po provozu napuštěn, na kvalitě doplňovací vody a četnosti jejího dopouštění. Má velký vliv na životnost otopných soustav. Při nevyhovující kvalitě otopné vody může docházet k problémům, jako jsou koroze zařízení a tvorba inkrust, zejména na teplosměnných plochách.

Kvalita doplňovací a otopné vody je předepsána dle ČSN 07 7401:1992. **Kvalita teplé vody musí splňovat podmínky uvedené v Tabulce mezních hodnot látek obsažených v teplé vodě na této straně tohoto návodu.**

Otopné okruhy naplňte příslušnými kapalinami a celý systém odvzdušněte. Zkontrolujte těsnost všech spojů a tlak v systému. Nastavte parametry použité regulace otopného systému dle dokumentace a doporučení od výrobce. Pravidelně kontrolujte, zda všechny ovládací a nastavovací prvky fungují správně.

7 - Instalace izolace na nádrž

Upozornění

Montáž izolace je podle velikosti nádrže nutno provádět ve dvou nebo třech osobách. Montáž izolace **se musí provádět při teplotě nejméně 20 °C**. V případě, že je nutno instalaci provádět při nižší teplotě, je nutno izolaci ohřát předem v jiném prostoru nejméně na teplotu 20 °C. Montáž izolace, která má nižší teplotu, je nemožná a hrozí její mechanické poškození (zejména zámku při jeho zapínání).

Nepoužívejte pro montáž žádné nástroje jako kleště, upínací pásy apod.

V blízkosti výrobku je zakázáno manipulovat s otevřeným ohněm.

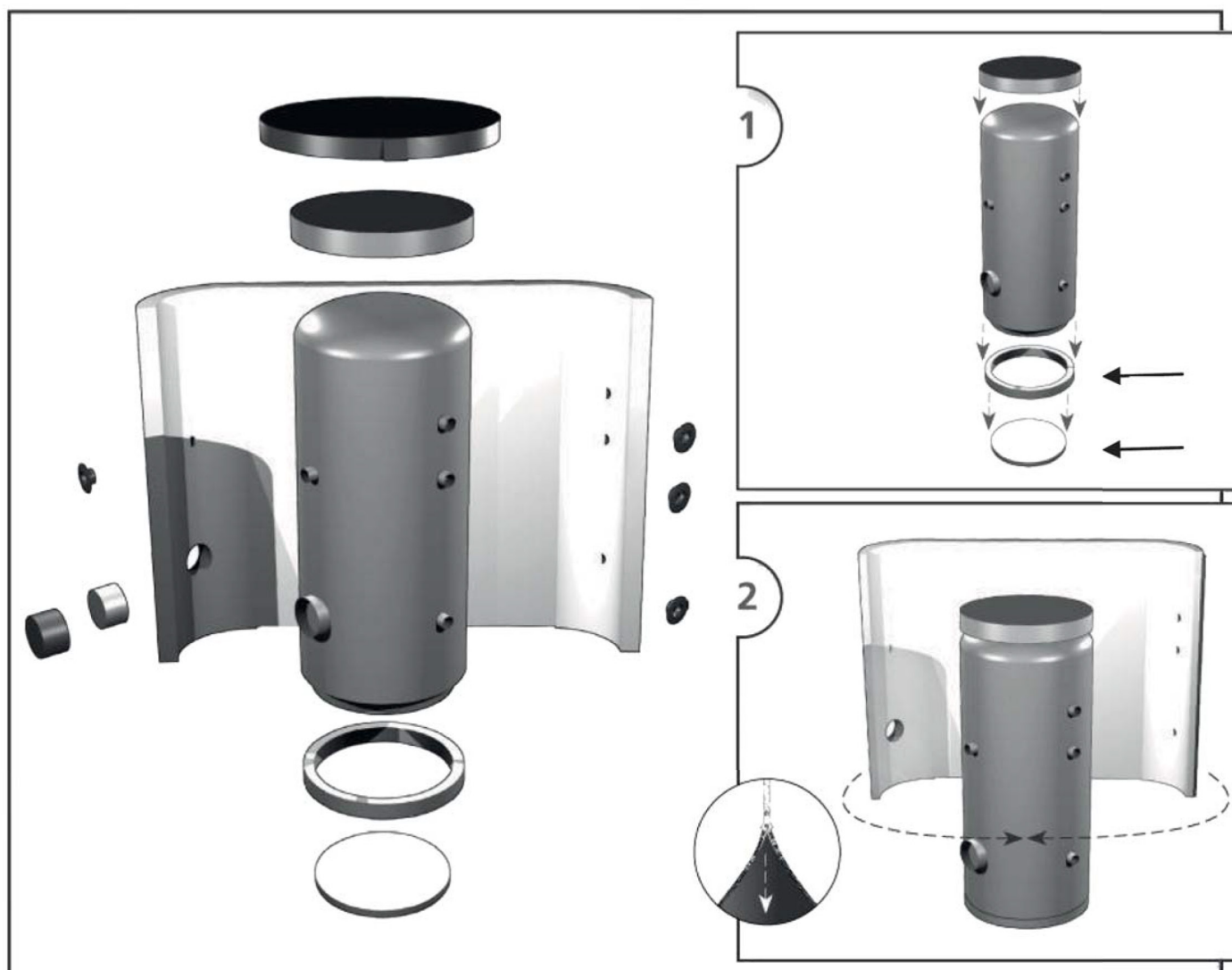
Postup montáže izolace s povrchem z tvrdého polystyrenu

1. Usadte nádrž dle předpisů pro instalaci.
2. Nasadte spodní díly izolace.

3. Oviňte pečlivě izolaci okolo tělesa nádrže. Při instalaci dbejte na to, aby izolace na těleso nádrže dokonale přilnula. To se docílí uhlazováním a poklepáváním dlaní na izolaci od středu rovnoměrně oběma směry, až izolace přilne k povrchu nádrže bez vzduchových bublin.
4. Otvory pro nátrubky použijte jako oporu pro montáž izolace.
5. Minimálně jedna osoba přitlačuje izolaci k nádrži a zároveň konce izolace přitahuje k sobě. Druhá osoba ze strany zavírá zámek.
6. Nasadíte horní izolaci a víko.
7. Nasuňte krycí plastové rozety podle velikosti nátrubků, příp. nasadíte kryt(y) příruby s izolací.
8. Další montáž nádrže proveďte dle předpisů pro instalaci a podle platných technických norem a ustanovení.

Záruka na izolaci

- Záruka zaniká v případě, že:
 - nebyl dodržen postup uvedený v montážním návodu,
 - byl výrobek používán v rozporu s účelem, k němuž je určen.
- Záruka se nevztahuje na:
 - na opotřebení výrobku způsobené jeho obvyklým používáním,
 - poškození způsobené ohněm, vodou, elektřinou nebo jinou živelnou událostí,
 - vady způsobené užíváním v rozporu s účelem, k němuž je výrobek určen, nesprávným používáním výrobku a nedostatečnou údržbou,
 - vady vzniklé mechanickým poškozením výrobku,
 - vady vzniklé neodborným zásahem do výrobku nebo neodbornou opravou výrobku.



8 - Údržba nádrže

Při údržbě nádrže, pokud je osazena topným tělesem, odpojte těleso od napájení. K čištění vnějších částí akumulární nádrže používejte navlhčený hadr a vhodný čisticí prostředek. Nikdy nepoužívejte abrazivní prostředky, rozpouštědla, přípravky na bázi ropy atd.

Zkontrolujte, že kolem spojů neprosakuje voda.

9 - Likvidace

Obalový materiál je nutno zlikvidovat dle platných předpisů. Po ukončení životnosti se s výrobkem nesmí zacházet jako s domovním odpadem. Je nutné zabezpečit jeho recyklaci. Izolaci recyklujte jako plasty a ocelovou nádobu jako železný šrot.

10 - Záruka

Na tento výrobek je poskytována záruka dle podmínek uvedených v tomto návodu a podle záručního listu. Záruční list je nedílnou součástí dodávky této akumulární nádrže.