



HSK 400 PR+

Návod na instalaci a údržbu
AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
s nerezovým výměníkem pro ohřev TV
HSK 400 PR+

CZ

HSK 400 PR+

OBSAH

1 Popis zařízení	3
1.1 Typová řada	3
1.2 Ochrana nádrže	3
1.3 Tepelná izolace	3
1.4 Balení	3
2 Obecné informace	3
3 Technické údaje a rozměry nádrže Regulus HSK 400 PR+	4
4 Provoz nádrže	6
5 Zapojení akumulční nádrže do otopné soustavy	7
6 Instalace nádrže a uvedení do provozu	9
7 Instalace izolace na nádrž	10
8 Údržba nádrže	12
9 Likvidace	12
10 Záruka	12

1 - Popis zařízení

Akumulační nádrž HSK 400 PR+ je určena pro akumulaci a následnou distribuci tepelné energie otopné vody. Je vybavena integrovaným nerezovým výměníkem teplé vody pro domácnost (dále jen TV). Umožňuje vložit elektrická topná tělesa a připojit další tepelné zdroje. Nádrž je pro lepší teplotní rozvrstvení otopné vody 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 - Typová řada

Model o celkovém objemu 404 litrů s nerezovým výměníkem pro ohřev TV.

1.2 - Ochrana nádrže

Akumulační nádrž je bez povrchové úpravy vnitřního povrchu, vnější povrch je lakován šedou barvou. Výměník pro přípravu teplé vody pro domácnost je z nerezové oceli.

1.3 - Tepelná izolace

Pro nádrž se jako samostatná položka dodává izolace. Pro snadnější manipulaci s nádrží se izolace instaluje až na místě instalace. Jedná se o izolaci o tloušťce 100 mm s povrchem z tvrdého polystyrenu. Izolace se zapíná pomocí zámků.

1.4 - Balení

Nádrž je dodávána nastojato na samostatné paletě, ke které je přišroubována, a je balena v bublinkové fólii.

Je zakázáno akumulaci nádrží 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 tepelné energie otopné vody a její následné distribuci. Musí být připojeno k otopnému systému a zdrojům tepla. Zařízení je určeno pro průtokovou přípravu teplé vody pro domácnost.

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 HSK 400 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)
	Objednávací kód nádrže	19610
	Objednávací kód izolace	19612

Energetické parametry (dle Nařízení Komise (EU) č. 812/2013)	
	platné pro nádrž s izolací
Třída energetické účinnosti	C
Statická ztráta	81 W
Užitný objem	395 l

Technické údaje	
Celkový objem nádrže	404 l
Objem kapaliny v nádrži	374 l
Objem kapaliny nad dělicím plechem	220 l
Objem kapaliny pod dělicím plechem	154 l
Objem výměníku TV nad dělicím plechem	21,0 l
Objem kapaliny v solárním výměníku	9,0 l
Plocha výměníku TV nad dělicím plechem	6,0 m ²
Plocha solárního výměníku	1,5 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	550 mm
Průměr nádrže s izolací	750 mm
Celková výška nádrže	1905 mm
Klopná výška bez izolace	1940 mm
Tloušťka izolace pláště nádrže	100 mm
Tloušťka izolace dna nádrže	50 mm
Tloušťka izolace víka nádrže	100 mm
Hmotnost prázdné nádrže bez izolace	110 kg

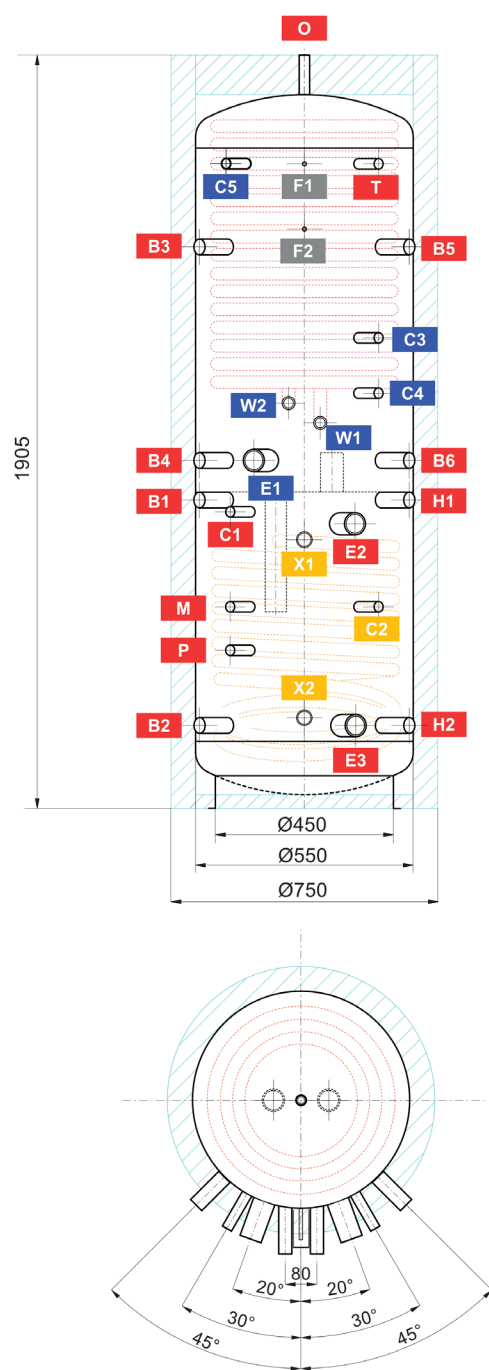
Příslušenství	
Elektrické topné těleso	modely ETT-A, D2, R, S, C, F2, M, P, U
Max. délka topného tělesa	635 mm

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	363
			12	237
			20	120
Celý	50 °C	bez dohřevu	8	222
			12	187
			20	101
Nad dělicím plechem	50 °C	10 kW	8	195
			12	132
			20	106
Celý	60 °C	10 kW	8	534
			12	359
			20	268
Celý	60 °C	bez dohřevu	8	321
			12	290
			20	266
Nad dělicím plechem	60 °C	10 kW	8	253
			12	235
			20	208
Celý	80 °C	bez dohřevu	8	567
			12	528
			20	516

Rozměrové schéma



NÁVARKY

poz.	popis	připojení	výška [mm]
Zdroje tepla			
B1	Přívodní od zdroje tepla	G 1" F	780
B2	Vratná do zdroje tepla	G 1" F	210
B3	Přívodní od zdroje tepla	G 1" F	1420
B4	Vratná do zdroje tepla	G 1" F	880
B5	Přívodní od zdroje tepla	G 1" F	1420
B6	Přívodní od zdroje tepla	G 1" F	880
Otopná soustava			
H1	Výstupní do otopné soustavy	G 1" F	780
H2	Vratná z otopné soustavy	G 1" F	210
Solární systém			
X1	Přívodní od solárních kolektorů	G 1" F	680
X2	Vratná do solárních kolektorů	G 1" F	230
Elektrické topné těleso			
E1	El. topné těleso (TV)	G 6/4" F	880
E2	El. topné těleso (vytápění)	G 6/4" F	720
E3	El. topné těleso (pro FV elektrárnu)	G 6/4" F	210
Příprava teplé vody			
W1	Studená voda	G 1" M	975
W2	Teplá voda	G 1" M	1025
Regulace a zabezpečení			
C1	Teplotní čidlo	G 1/2" F	750
C2	Teplotní čidlo	G 1/2" F	510
C3	Teplotní čidlo	G 1/2" F	1190
C4	Teplotní čidlo	G 1/2" F	1050
C5	Teplotní čidlo	G 1/2" F	1630
T	Teploměr	G 1/2" F	1630
M	Tlakoměr	G 1/2" F	510
P	Pojistný ventil	G 1/2" F	400
Odvzdušnění			
O	Odvzdušňovací ventil	G 1/2" F	1905
Uchycení č. sk.			
F1	Uchycení č. sk. - horní	M6	1630
F2	Uchycení č. sk. - spodní	M6	1470

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. K akumulační nádrži je možné připojit různé zdroje tepla, jako jsou různé typy teplovodních kotlů, obnovitelné zdroje energie, případně elektrická topná tělesa.

V akumulační 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.

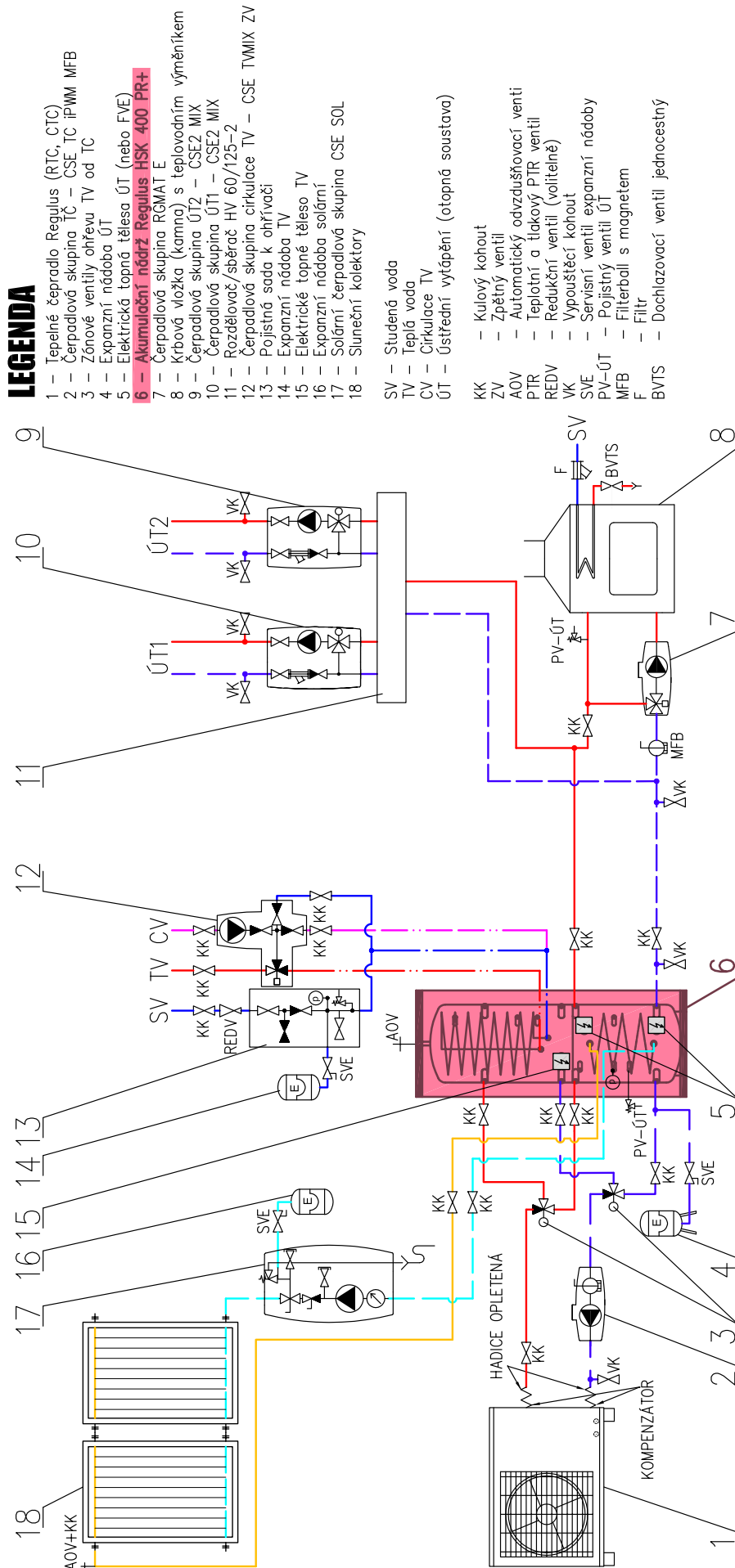
Akumulační nádrž se připojuje ke zdrojům energie pomocí spojovacího šroubení.

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 - Zapojení akumulční nádrže do otopné soustavy

Příklad I.

Sluneční kolektory + el. tělesa + kotel na pev. paliva + tepelné čerpadlo



Příklad II.

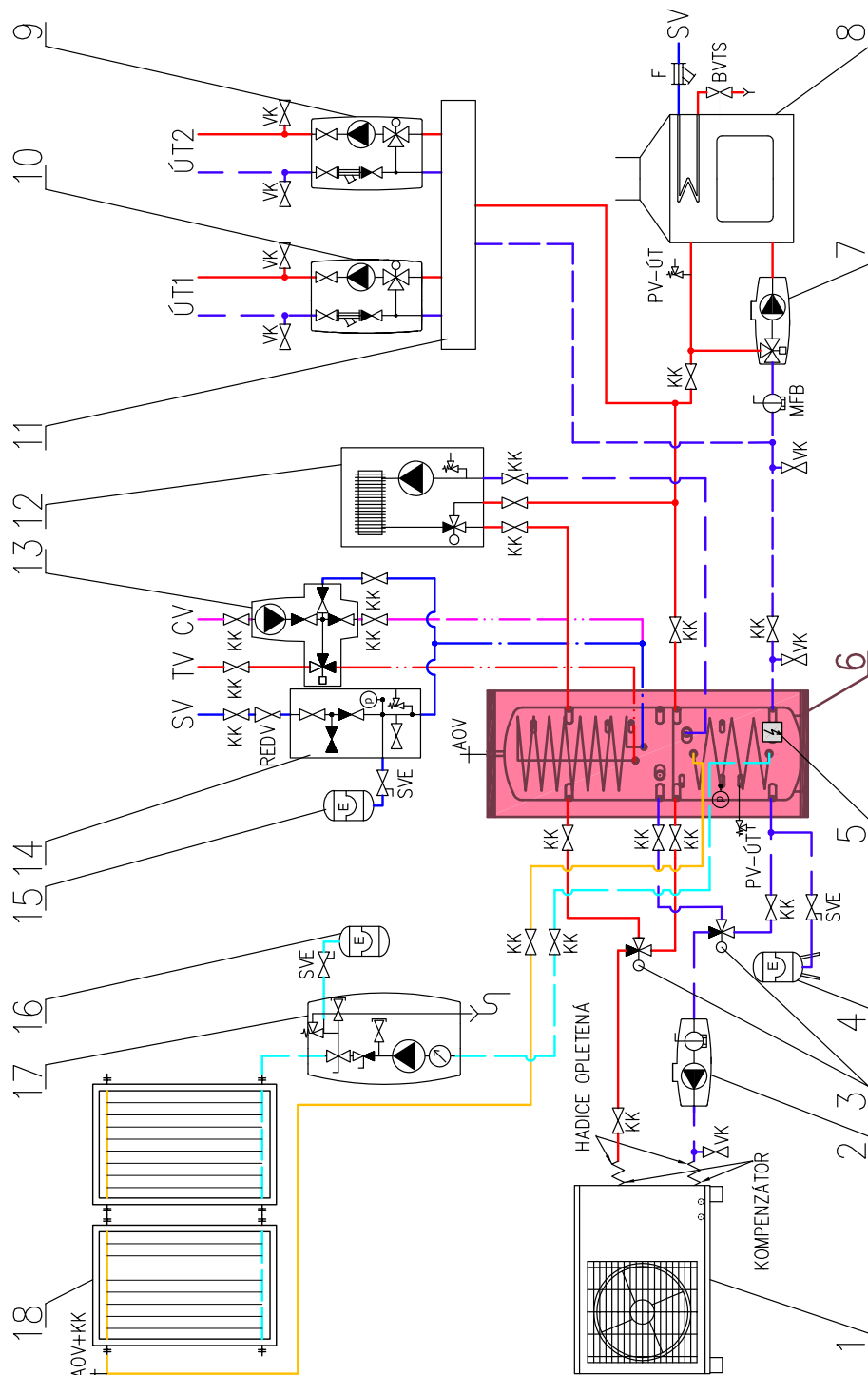
Sluneční kolektory + plynový kotel + kotel na pev. paliva + tepelné čerpadlo

LEGENDA

- 1 – Tepelné čerpadlo Regulus (RTC, CTC)
- 2 – Čerpadlová skupina TČ – CSE TC iPWM MFB
- 3 – Zónové ventily ohřevu TV od TC
- 4 – Expanzní nádobka ÚT
- 5 – Elektrické topné těleso FVE
- 6 – Akumulační nádrž Regulus HSK 400 PR+
- 7 – Čerpadlová skupina RGMAT E
- 8 – Křbová 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 – Kotel (elektrický, plyn...)
- 13 – Čerpadlová skupina cirkulace TV – CSE TMIX ZV
- 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 – Filtér
BVTS – Dochlazovací ventil jednocestný



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 otopného systému a připojení doporučujeme celý otopný systém vyčistit čisticím přípravkem pro otopné systémy, například BP 400.

Proti korozi doporučujeme použít do otopného systému ochrannou náplň jako např. přípravek BP 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 výměníku 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 a 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

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 inkrustů, 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.**

Před uvedením do provozu nádrží uzemněte.

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

Popis produktu

Tepelná izolace je součástí akumulární nádrže pro snížení její tepelné ztráty. Izolace se u tohoto typu akumulární nádrže instaluje až na místě instalace nádrže z důvodu snadnější manipulace s nádrží. Používá se tepelná izolace z flísu s tvrdým povrchem a zámkem.

Upozornění

Montáž izolace je nutno provádět ve dvou nebo třech osobách. Montáž izolace z flísu s tvrdým povrchem a zámkem **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 obtížná a hrozí její mechanické poškození.

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

V blízkosti výrobku je zakázáno manipulovat s otevřeným ohněm.

Postup montáže izolace

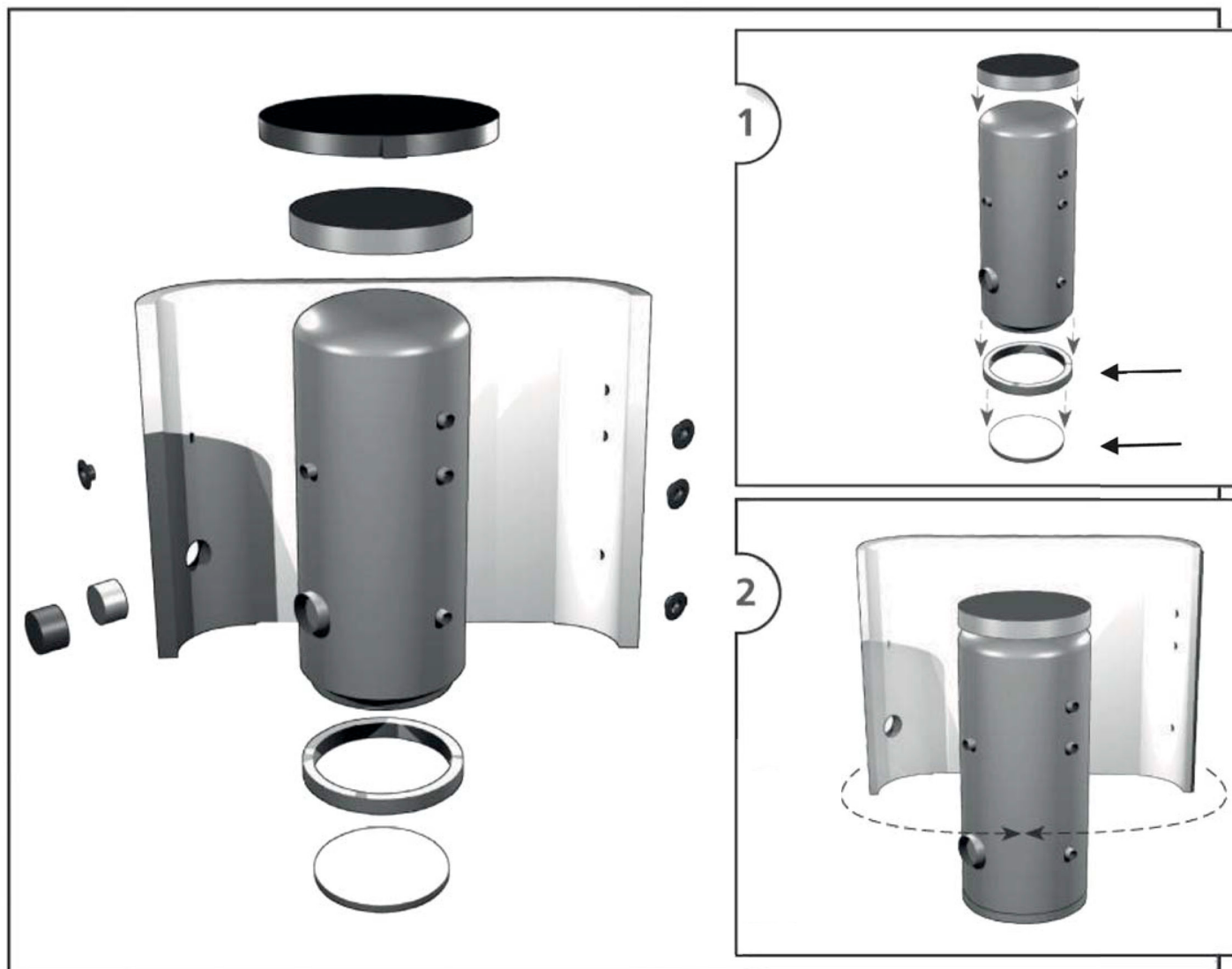
1. Uсадte nádrž dle předpisů pro instalaci.
2. Oviňte pečlivě izolaci okolo tělesa nádrže. Při instalaci dbejte na to, aby izolace na těleso nádrže dokonale přilnula. To se docílí uhlazováním a poklepáváním dlaní na izolaci od středu rovnoměrně oběma směry, až izolace přilne k povrchu nádrže bez vzduchových bublin.
3. Otvory pro nátrubky použijte jako oporu pro montáž izolace.
4. Minimálně jedna osoba přitlačuje izolaci k nádrži a zároveň konce izolace přitahuje k sobě. Druhá osoba ze strany zavírá zámek.
5. Nasadte horní izolaci a víko.
6. Nasuňte krycí plastové rozety podle velikosti nátrubků, nasadte pojistky proti rozepnutí zámku.
7. 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.



+ 20.0° C
+ 68.0° F



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.