

GAZDA

Třífázové elektrodové kotle

Modely:

BE/BEH

3-3 (3kW)

3-6 (6kW)

3-9 (9kW)

3-12 (12kW)

3-15 (15 kW)

3-18 (18 kW)

3-25 (25 kW)

3-50 (50kW)



1. Účel

Elektrodové kotle (ohříváče vody) "GAZDA" jsou určeny pro:

- instalace individuálních topných systémů uzavřeného typu
- výstavba propojených uzavřených topných systémů paralelním připojením elektrodového kotle ke stávajícímu kotli (plynovému, na tuhá paliva nebo jinému typu).
- instalace podlahového vytápění
- instalace systémů ohřevu teplé vody pomocí výměníku tepla.

2. Konstrukce zařízení a princip činnosti

Ohříváč vody GAZDA se skládá z kovového pouzdra s přívodním a odvodním potrubím a kolíkové elektrody umístěné v utěsněném krytu přes izolátor.

Plášť kotle a vstupní a výstupní potrubí jsou izolovány, aby byl zajištěn bezpečný a spolehlivý provoz, pokud je kotel dodáván s RCD nebo proudový chránič.

Principem elektrodového ohříváče vody je přímá přeměna elektřiny na tepelnou energii při průchodu střídavého proudu chladicí kapalinou od jedné elektrody k druhé. Proto je výkon ohříváče přímo závislý na elektrické vodivosti (odporu) teplotnosného média (vody).

Funkci druhé elektrody plní kovový kryt ohříváče vody, takže z bezpečnostních důvodů je nulový vodič připojen ke krytu a fázový vodič ke kolíkové elektrodě.

Charakteristickým rysem elektrodových ohříváčů vody je postupný nárůst spotřeby proudu a odpovídající nárůst výkonu dodávaného do systému v závislosti na zvyšování teploty teplotnosné látky (vody).

Elektrody ohříváčů vody KE jsou vyrobeny ze slitiny železných kovů a elektrody ohříváčů vody KEH jsou vyrobeny ze slitiny neželezných kovů.

3. Hlavní technické parametry

Tabulka 1

	Charakteristika	Model kotle							
		BE/BEH 3-3	BE/BEH 3-6	BE/BEH 3-9	BE/BEH 3-12	BE/BEH 3-15	KE/KEH 3-18	KE/KEH 3-25	KE/KEH 3-50
1	Vytápěná plocha, m ²	20...30	60...80	90...110	120...150	150...180	180...220	250...310	500...630
2	Objem vytápěné místnosti, m ³	80...110	170...220	250...310	330...420	420...500	500...600	700...850	1400.1700
3	Výkon, kW:								
	maximum	2,0	4,5	7,0	10,0	12,0	15,0	22,0	40,0
	hodnocení	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	25,0	50,0
4	Napájecí napětí 50/60 Hz. W	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
5	Proud ohřívače vody, A:								
	Maximální	3,1	6,8	10,6	15,2	18,2	22,5	33,0	61,0
	jmenovitá hodnota	4,6	9,1	13,7	18,2	22,7	27,0	37,5	77,0
6	Elektrická vodivost teplonosného média, uS/sm při 20 °C:								
	pro jmenovitý výkon	350	350	350	350	350	350	350	350
	pro maximální výkon	450	450	450	450	450	450	450	450
7	Průřez přívodního kabelu, (měď) mm ²	1,5	1,5	2,5	4,0	4,0	4,0	6,0	2x6,0
8	Maximální objem chladicí kapalina, litry	30	60	100	140	180	180	250	600
9	Velikost připojení k systému	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø20,0 mm (3/4")	Ø32,0 mm (1 1/4")	Ø32,0 mm (1 1/4")	Ø32,0 mm (1 1/4")
10	Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem. proud	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Stupeň ochrany proti vlhkosti	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
12	Celkové (instalační) rozměry, mm	85x150 x220	85x150 x220	85x150 x330	85x150 x330	85x150 x330	165x100 x390	165x100 x430	220x140 x480
13	Hmotnost (kg)	2,10	2,20	2,65	2,80	2,95	5,20	5,80	9,70

4. Označení bezpečnostních opatření

Ohřívač vody je pod nebezpečným napětím!

Instalaci přívodního a ovládacího obvodu ohřívače vody musí provádět elektrikáři, kteří jsou seznámeni s tímto návodem k obsluze a mají příslušnou kvalifikaci a oprávnění.

Při obsluze a údržbě ohřívače vody je třeba dodržovat požadavky "Zásad technického provozu elektrických zařízení pro koncové uživatele".

Ohřívač vody musí být provozován v místnosti s relativní vlhkostí do 80 %.

Vzduch by neměl obsahovat kyseliny, zásady a jiné agresivní prvky.

Odkryté elektricky vodivé části topného systému musí být uzemněny. Konstrukce uzemňovacího zařízení musí být v souladu s požadavky PUE. Uzemňovací odpor kotle nesmí být větší než 4OM.

Přívodní potrubí k ohřívači vody nesmí mít menší průřez, než je uvedeno v bodě 7 tabulky 1.

Elektrické spínací a řídicí zařízení ohřívače vody musí být navrženo pro proud, který není menší než proud uvedený v bodě 5 tabulky 1.

Topný systém, ve kterém je ohřívač vody instalován, nesmí obsahovat žádné uzavírací nebo regulační ventily v oblasti od výstupu z kotle k bezpečnostní skupině nebo expanzní nádobě.

5. Instalace topného systému

Před instalací ohřívače vody sejměte ochranné kryty a zkontrolujte vnitřek ohřívače vody, zda není po přepravě a skladování viditelně poškozen a zda se v něm nenacházejí cizí tělesa.

Ohřívač vody musí být instalován svisle na stěně (cihlové, betonové, pěnobetonové atd.).

Přípevněte ohřívač vody ke stěně pomocí přiložených svorek (položka 10).

V systému bez oběhového čerpadla musí být ohřívač vody upevněn tak, aby jeho přívodní potrubí bylo pod osou spodního potrubí nejbližšího radiátoru.

U všech systémů by měla být od nejnižšího bodu ohřívače vody k podlaze ponechána vzdálenost rovnající se alespoň výšce ohřívače vody, aby bylo možné elektrodu vyjmout za účelem údržby.

Pokud je ohřívač vody instalován v systému bez oběhového čerpadla, musí být výška stoupačky nad ohřivačem vody v souladu s projektem.

Pokud je ohřívač vody instalován v systému s oběhovým čerpadlem, musí být výška stoupačky nad ohřivačem vody minimálně alespoň 0,4 m (aby v případě poruchy čerpadla mohl ohřivač vody pracovat na nejbližším radiátoru).

Uzavřený typ topného systému musí nutně zahrnovat skupinu pojistný ventil (tlakový ventil, manometr a odvzdušňovací ventil) - co nejbližší k výstupu horké vody z elektrodového kotle.

6. Příprava solanky (vody)

Hlavním a rozhodujícím parametrem topného média pro elektroodový ohříváč vody je jeho elektrická vodivost. Elektrická vodivost je číselné vyjádření schopnosti roztoku vést elektrický proud. Jednotkou pro měření elektrické vodivosti je S/sm (S - Siemens). Čím vyšší je číselná hodnota elektrické vodivosti chladicího média, tím vyšší je proud, a tedy i výkon ohříváče vody. Přístrojem pro měření elektrické vodivosti roztoků je konduktometr.

Číselné vyjádření elektrické vodivosti je nepřímo úměrné číselnému vyjádření odporu chladicí kapaliny, který se měří v ohmech/div. To znamená, že čím nižší je číselná hodnota odporu, tím vyšší je proud (a výkon) ohříváče vody.

Nejefektivnějšího provozu elektroodových ohříváčů vody je dosaženo, když je elektrická vodivost chladicí kapaliny 300...500 $\mu\text{s/sm}$ (odpor 1600...1300 Ohm/cm) při 20 °C (tato hodnota se také mění s teplotou chladicí kapaliny). Přesnější hodnota pro ohříváč vody konkrétní značky závisí na jeho konstrukci, konkrétně na pracovní ploše elektrod.

U ohříváčů vody GAZDA by měla být elektrická vodivost chladicí kapaliny 350/450 $\mu\text{s/sm}$ (viz bod 6 tabulky 1).

Proto lze jako chladicí kapalinu pro elektroodový ohříváč vody použít specializovanou kapalinu s nízkým bodem varu (pro konstrukci ohříváče), nemrznoucí topné systémy) nebo roztok na bázi vody s určitou úrovní elektrické vodivosti.

Pro vlastní přípravu chladicí kapaliny se doporučuje používat vodu očištěnou od všech nečistot (destilovanou, dešťovou, sněhovou), ve které byla rozpuštěna jedlá soda v množství 30 g na 100 litrů vody. V tomto případě by množství připravené "základní" chladicí kapaliny mělo přesáhnout kapacitu systému o 20...30 %. Přebytečná chladicí kapalina by měla být vypuštěna do vhodné nádoby a uskladněna - bude potřebná v případě úniku nebo k doplnění systému s otevřenou expanzní nádobou.

Chladicí kapalina by měla být připravena v čisté skleněné nebo plastové nádobě. Do 15...20 minut po úplném rozpuštění sody změřte elektrickou vodivost vzniklé chladicí kapaliny pomocí konduktometru. Pokud se hodnota nerovná 350 (450) $\mu\text{s/sm}$, upravte ji na požadovanou hodnotu přidáním jedlé sody (vodivost se zvýší) nebo destilované vody (vodivost se sníží).

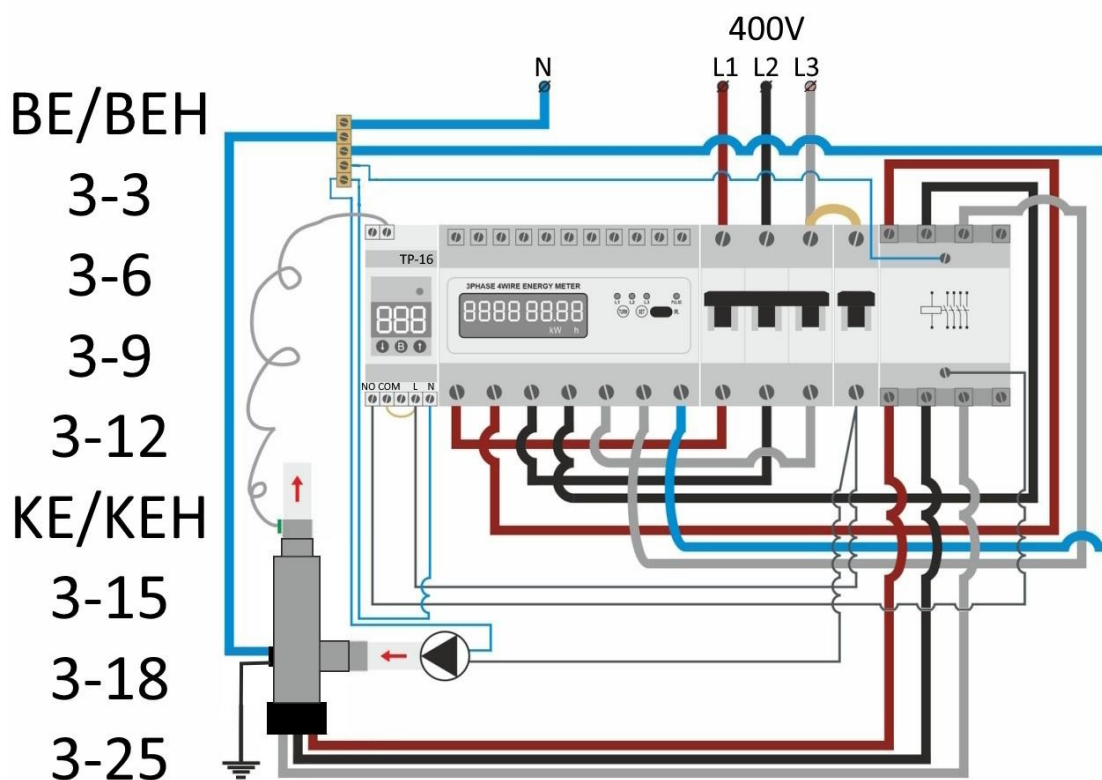
Pokud nemáte měřič vodivosti, nalijte do systému předem připravený roztok (30 g jedlé sody na 100 litrů vody) a proveďte úpravy během prvního spuštění ohřívače vody. To zahrnuje měření minimálního proudu na začátku spuštění ohřívače vody a/nebo maximálního proudu při dosažení maximální (nastavené) teploty vody na výstupu z ohřívače vody pomocí ampérmetru nebo proudových kleští a nastavení proudu na pasové hodnoty (jak je definováno v části 8 "Spuštění, provoz a údržba systému"). Intenzitu proudu lze upravit přidáním jedlé sody (zvýšení proudu) nebo destilované vody (snížení proudu) do chladicí kapaliny záměnou částí chladicí kapaliny za části korekční kapaliny.

7. Možnosti a instalace automatizace řízení ohřívače vody

IS-TOK dodává tři typy automatiky pro řízení topných systémů s ohřívači vody GAZDA: "Classic" (dotykový displej) a "Lux-KROS" (polovodičový).

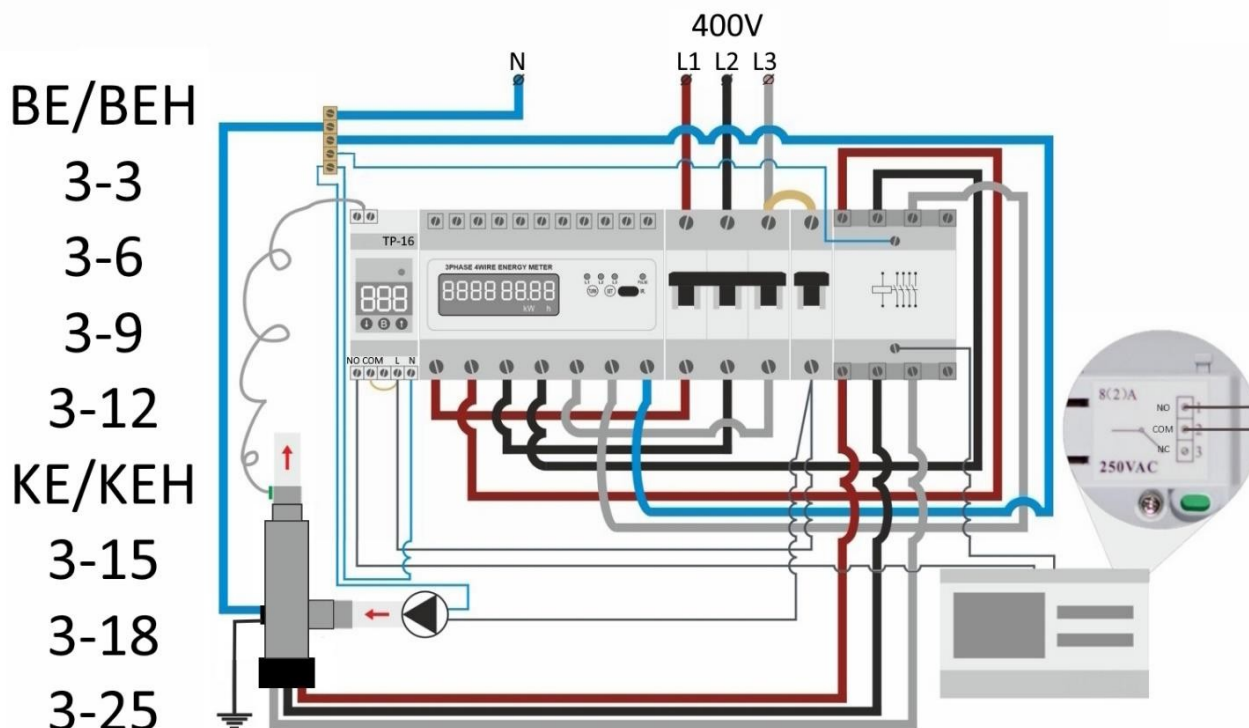
7.1 Automatický "Classic" - řídí kotel pomocí termostatu TP-16 a automaticky udržuje teplotu topného média nastavenou uživatelem.

Obr. 1



Níže je uvedeno schéma automatizace s možností připojení pokojového termostatu nebo jiného řídicího zařízení.

Obr. 2



7.2 Automatizace Lux - KROS je řídicí jednotka topného systému KROS. Automatizace výrazně zjednodušuje uvedení do provozu a provoz systému s elektrodovým ohřívačem vody,

Obr. 3

má rozsáhlé funkce a nejvyšší stupeň ochrany proti všem známým nebezpečím spojeným s provozem elektrických topných systémů:

- Výkonové obvody jsou spínány polovodičové součástky, které zajišťují tichost (žádné cvakání stykačů), spolehlivost (žádné opotřebení kontaktů), bezpečnost (žádné zalepení nebo spálení kontaktů).

- Plynulá regulace a stabilizace výkonu ohřívače vody - uživatel může

plynule nastavitelný (a stabilizovaný) výkon 5...100 %, který umožňuje zvolit si



nejekonomičtější způsob provozu (zejména ve slabých sítích).

- Zobrazení aktuálních úrovní parametrů na digitálním displeji
- Nezávislé řízení dvou kotlů - elektrodového a plynového ohřívače vody (druhý kotel)
- Programovatelný denní časovač s hodinami v reálném čase zapíná/vypíná/spíná kotle podle denního programu nastaveného uživatelem. Například pro využití nočního tarifu elektřiny je elektrický kotel naprogramován na provoz mezi 23:00 a 7:00 a v ostatních denních dobách bude vydán samostatný příkaz plynovému kotli (druhému kotli).
- Použití vody z vodovodu s elektrickou vodivostí až 1000 $\mu\text{s}/\text{sm}$ jako nosiče tepla
- Systém je plně funkční a zachovává si svůj výkon i při kolísání síťového napětí od 150 do 265 V.
- Řízení dvou cirkulačních systémů - samostatný kanál (teplotní čidlo a ovládací skupina pro kontakty třicestného ventilu) pro uspořádání systému zásobování teplou vodou (v létě - bez topného systému) nebo podlahového vytápění, s nezávislým nastavením teploty pro systémy.
- Možnost paralelního připojení neomezeného počtu externích řídicích zařízení (pokojové termostaty, rádiově řízené akční členy, systém "chytré domácnosti" atd.).

Obr. 4

Schéma zapojení jednoho plně funkčního systému je znázorněno na obrázku 4, kde:

- 1 - elektrodový ohřívač vody
- 2 - čerpadlo topného systému
- 3 - teplotní čidlo

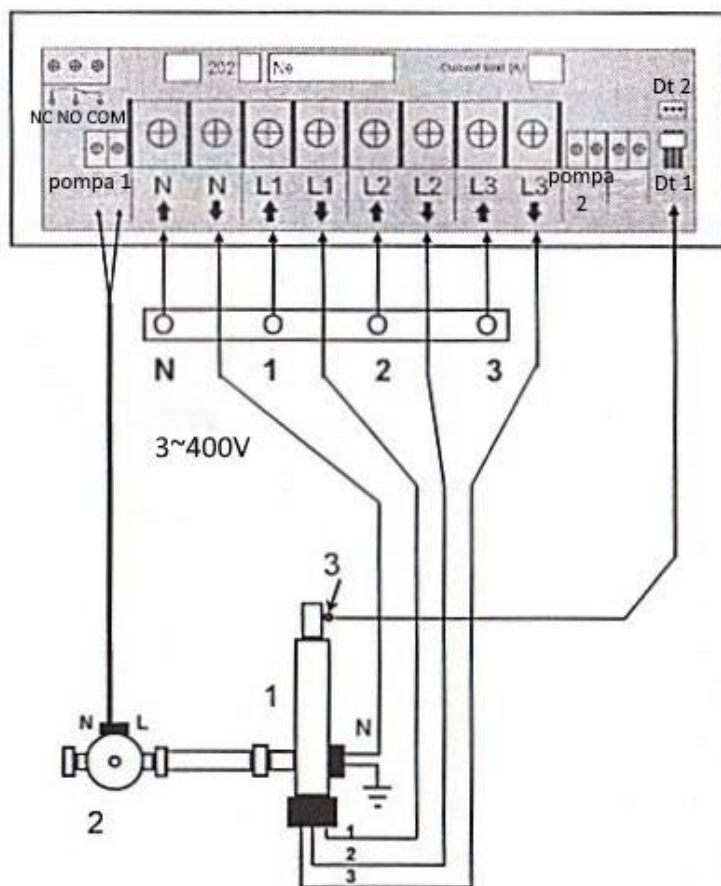


Schéma zapojení dvou w plně funkční systémy jsou znázorněny na obrázku 5, kde:

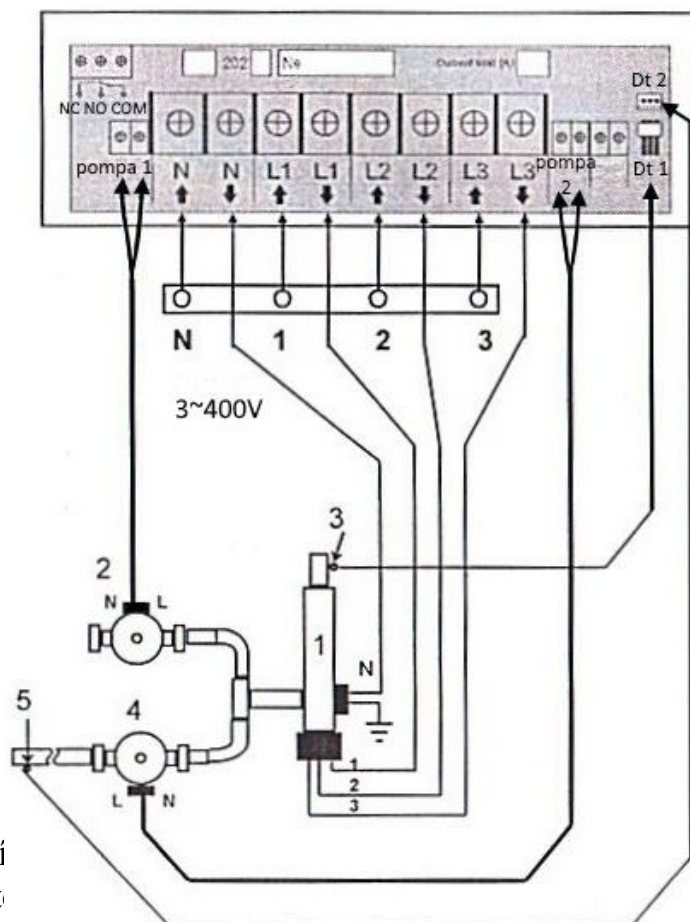
- 1 - elektrodový ohřívač vody
- 2 - čerpadlo topného systému
- 3 - teplotní čidlo pro první topný systém
- 4 - ventil* nebo druhé čerpadlo systému TUV
- 5- teplotní čidlo pro druhý systém TUV

Ohřívače vody GAZDA mohou spolupracovat s automatikou jiných výrobců, pokud její technické parametry odpovídají požadavkům tohoto návodu.

Instalaci elektrického obvodu musí striktně dodrženy požadavky tohoto automatizaci.

Pro instalaci se použije měděný kabel, jehož průřez a třída odpovídají bodu 7 tabulky 1 a požadavkům dokumentů regulace automatizace a příslušenství.

Při připojování vodičů ke svorkovnici důsledně dodržujte body připojení "fáze" (L) a "nulového vodiče" (N) - podle svorkovnice elektrických zařízení.



8. Uvedení do provozu, provoz a údržba systému

Bez ohledu na stav potrubí a otopných těles topného systému (nového nebo použitého) je třeba před napuštěním připravené chladicí kapaliny celý systém důkladně propláchnout; za tímto účelem je třeba do systému napustit čistou vodu, oběhové čerpadlo musí být připojeno po dobu 3...6 hodin. Pokud je systém starý, měl by být proplach proveden inhibítorem koroze - podle návodu k použití. Současné s proplachováním je třeba odstranit netěsnosti v systému.

Tabulka 2

№	Model ohřivače vody a maximální požadovaný výkon	Výstupní proud ohřivače vody při 20 °C	65°C výstupní proud ohřivače vody
1	BE/BEH 3-3 -2kW -3kW	1,2...1,4 1,7...1,9	2,9...3,2 4,3...4,7
2	BE/BEH 3-6 -4,5kW -6kW	2,6...2,9 3,5...3,8	6,5...6,9 8,7...9,3
3	BE/BEH 3-9 -7kW -9kW	4,2...4,5 5,5...5,8	10,1...10,8 13,3...13,9
4	BE/BEH 3-12 -10kW -12kW	6,1...6,4 7,4...7,7	14,5...15,4 17,4...18,5
5	BE/BEH 3-15 -12kW -15kW	7,4...7,7 9,1...9,5	17,3...18,4 22,0...22,9
6	KE/KEH 3-18 -15kW -18kW	8,0...9,0 9,5...10,5	21,5...22,5 26,0...27,0
7	KE/KEH 3-25 -22kW -25kW	11,0...13,0 13,0...15,0	31,5...33,0 36,0...37,5
8	KE/KEH 3-50 -40kW -50kW	21,0...24,0 26,0...30,0	59,0...61,0 75,0...77,0

Poté zcela vypusťte proplachovací vodu a vyčistěte sítko. Do systému nalijte připravenou chladicí kapalinu.

Před prvním spuštěním systému se ujistěte, že jsou elektrické a hydraulické části systému kompletní, zkontrolujte správnost a spolehlivost zapojení a vybavení.

Spusťte systém - zapněte napájení a zvolte požadované provozní parametry. Sledujte teplotu chladicí kapaliny na výstupu z ohřívače vody a proud ohřívače vody a porovnejte je s hodnotami uvedenými v tabulce 2.

Při spuštění topného systému ve velké chlazené místnosti, kdy teplota vody v systému dlouho stoupá, je vhodné vypnout 30-50 % topných těles za chodu ohřívače vody. Tím se zkrátí doba topné vody ve "zkráceném" topném systému a v případě potřeby zkrátí celkovou dobu úpravy elektrické vodivosti chladicí kapaliny.

Pokud po dosažení maximální teploty vody proud neodpovídá hodnotě uvedené v tabulce 2, tj. je nutné upravit elektrickou vodivost chladicí kapaliny, otevřete všechny radiátory a před přidáním další dávky jedlé sody nebo destilované vody počkejte, až se voda v celém systému zcela promíchá.

Pokud po "zkrácení" systému na nastavený režim proud odpovídá proudu uvedenému na výrobním štítku, zapněte všechna topná tělesa a počkejte, až se režim ustálí pro celý topný systém a poté znovu změřte zátěžový proud. Pokud je při teplotě 65 °C odběr proudu ohřívače vody je v mezích stanovených v tabulce 2, lze systém považovat za úplný.

Po 7...10 dnech provozu systému (důležité zejména u systémů se starými trubkami a radiátory) změřte proud a v případě potřeby znovu nastavte elektrickou vodivost teplotnosné látky.

Další provoz ohřívače vody nevyžaduje žádné zásahy uživatele, kromě úpravy nastavení parametrů automatiky, aby bylo možno

pro co nejpohodlnější a nejekonomičtější vytápění prostoru.

Je třeba si uvědomit, že účinnost topného systému spočívá především v dobré tepelné izolaci vytápěného prostoru a v regulaci vytápění v závislosti na počasí (pokojový termostat).

Pokud systém funguje správně, ohřívač vody nevyžaduje žádné opravy. údržbu, s výjimkou kontroly těsnosti upevňovacích matic potrubí jednou ročně před začátkem topné sezóny.

Na konci každé topné sezóny je třeba vyčistit síťový filtr v topném systému.

Při provozu systému s otevřenou expanzní nádobou doplňte vodu na běžnou úroveň:

- destilovaná voda (dešťová voda, sněhová voda) - když se hladina sníží odpařováním;
- "základní" (viz oddíl 6) chladicí kapaliny, pokud je pokles hladiny způsoben únikem.

9. Možné závady a způsob jejich odstranění

Situace	Pravděpodobná příčina	Náprava
1. Při napájení ohřívače vody se spustí následující funkce jistič	<p>Vypínací proud spotřebiče je nižší než skutečný proud ohřívače vody.</p> <p>Zkrat v elektroinstalaci, nesprávné připojení ohřívače vody</p> <p>Elektrická vodivost chladicí kapaliny výrazně překračuje požadavky této příručky.</p>	<p>Pokud je vypínací proud nižší než maximální jmenovitý proud ohřívače vody, stroj vyměňte.</p> <p>Zkontrolujte zapojení na přítomnost zkratu a kompatibilitu zapojení vodičů "fáze" a "kabelu". "nula"</p> <p>Vyměňte chladicí kapalinu nebo upravte vodivost elektřinu v souladu s odstavcem 6</p>
2. Proud ohřívače vody odpovídá počátečnímu proudu, ale systém se nezahřeje na maximální teplotu.	<p>Skutečný objem chladicí kapaliny je větší než požadavky stanovené v bodě 8 tabulky 1.</p> <p>Tepelný výkon radiátorů je vyšší než výkon ohřívače vody.</p>	<p>Použití systémové metody "zkrácené" (viz oddíl 8) nebo instalovat otopná tělesa s menším objemem.</p> <p>Vypněte některé radiátory nebo nainstalujte výkonnější ohřívač vody.</p>
3. Ohřívač vody postupně ztrácí výkon, regulace a výměna chladicí kapaliny nemají žádný účinek	<p>Na povrchu elektrody a pouzdra (uvnitř) se vytvořil dielektrický rozstřík Zvýšené opotřebení elektrody:</p> <ul style="list-style-type: none"> • z důvodu přítomnosti agresivních nečistot v chladicí kapalině. • špatná kvalita napájení (přítomnost konstantní složky ve střídavém proudu, elektrody se ničí elektrolýzou). 	<p>Vyjměte elektrodu, vyčistěte ji a vnitřní povrch těla ohřívače vody.</p> <p>Vyměňte elektrodu a chladicí kapalinu</p> <p>Připojte napájení systému k další fáze (v případě jednofázového vstupu je rozhodnutí dohodnuto s dodavatelem elektřiny).</p>
4. Výkon ohřívače se postupně zvyšuje	<p>Ze starého systému se vyplaví solné usazeniny.</p>	<p>Propláchněte systém inhibitorem, doplňte novou chladicí kapalinu</p>