

SERVISNÁ KNIHA

pre ohrievače vody a kotle
typu
QUADRIGA



QUANTUM s.r.o.

Brněnská 13
682 01 VYŠKOV
tel./fax: (0507) 23 787

OBSAH

Pripojenie ohrievačov na rozvod vody	2
Servis elektrických ohrievačov vody	4
Pripojenie plynových ohrievačov na rozvod plynu	15
Servis plynových ohrievačov pre domácnosť	17
Servis priemyselných ohrievačov typu milivolt	29

Závaďa	Príčina	Treba vykonať
Večný plameň zhasne	Termoeel článok dáva nízke napätie	Skontrolujte všetky spoje, zvýšte tlak plynu pre večný plameň, vymeňte termoeel článok
Príliš veľký ťah		Čistite večný plameň pred prievanom, alebo obmedzte ťah
Nedostatok prívodu vzduchu		Zaistite dostatočný prívod vzduchu
ECO otvára	Zle je umiestnený večný plameň	Skontrolujte, či elzapojenie je správne a zistite príčinu vysokej teploty vody
Hl horák zapaluje oneskorene	Večný plameň je príliš malý	Skontrolujte a nastavte večný plameň do správnej polohy
	Vývody plynu hl horáku v blízkosti več. plameňa sú upchaté	Skontrolujte tlak, vyčistite ju, alebo zvýšte množstvo plynu pre večný plameň
		Očistite otvory hl horáku
Hl horák horí vysokým žltým plameňom, čadi	Regulátor tlaku je nastavený na príliš vysokú hodnotu, Ťlonky na povrchu trubic	Nastavte regulátor tlaku plynu, alebo ho vymeňte
	Nedostatok vzduchu na horenie a odvetranie	Vypnite ohrev a očistite ho
	Upchatý vývod spaľn, dymovod	Zvýšte prívod vzduchu
Počas ohrevu kvapká poistný ventil	Expanzia v uzavretom systéme	Vyčistite ich
		Zabudujte do napáj. potrubia zodpovedajúcu expanznú nádrž
Pred ukončením cyklu ohrievania poistný ventil vypúšťa väčšie množstvo vody	Poistný ventil otvára pri príliš vysokú teplotu vody	Skontrolujte správnosť činnosti ECO a termostatu. Ak je potrebné, vymeňte ich.

Odstránenie závad

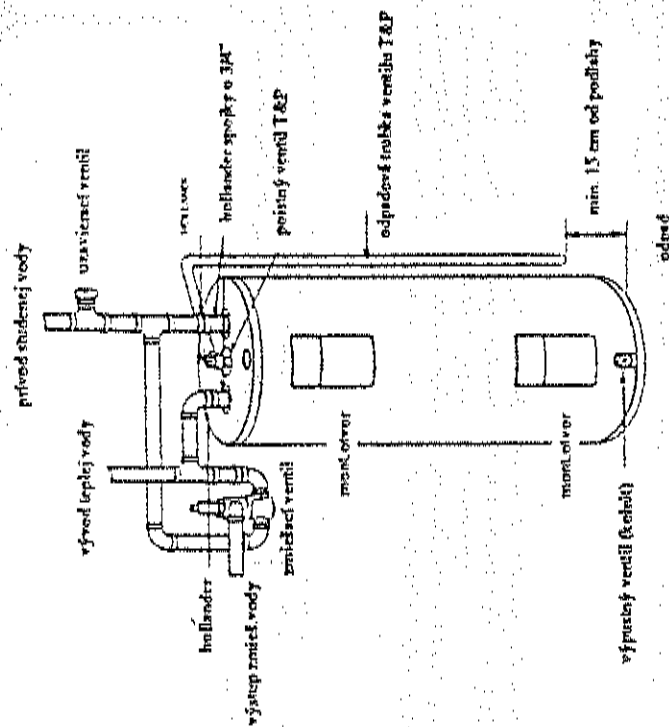
Závaďa	Prčina	Treba vykonať
Večný plameň sa nedá zapáliť	Gombík kontr.plynu nie je v zodp. polohe Upchatá tryska veľ.plameňa Trubka veľ.plameňa je stlačená, alebo upchatá Vzduch je v plyne Nie je plyn	Otočte do polohy „PILOT“; zatlačte gombík celkom Skontrolujte trysku, vyčistite alebo ju vymeňte Vyčistite, opravte, alebo ju vymeňte Vypustite vzduch z plynovodu Informujte sa u Plynárni
Po uvoľnení gombíka kontr.plynu, večný plameň nezostane horieť	Uvoľnený termoel.článok Nefunkčný termoel.článok Elnagnet vo ventile kontr.plynu je vadný Príliš veľký ťah (konín)	Dotiahnite svorky privodu termoel.článku u ventilu kontr.plynu Vymeňte ho Vymeňte ventil kontroly plynu Ochráňte večný plameň od privetvanu, alebo obmedzte ťah
Večný plameň horí, ale h. horák sa nezapáli	Uvoľnené spoje svorky ECO je otvorené Gombík kontr.plynu je v polohe „PILOT“ Uvoľnené spoje, svorky	Skontrolujte a dotiahnite spoje u ventilu kontr.plynu a u termostatu Zatlačte gombík spätného zapnutia ECO na termostate Otočte gombíkom kontr.plynu do polohy „ON“ -zapnuté Skontrolujte a dotiahnite privodu u ventilu kontr.plynu a termostatu Nastavte termostat na vyššiu hodnotu, alebo znížte teplotu vody v nádrži Vymeňte termostat
	Termostat prerušil el.obvod Termostat je vadný	

PRIPOJENIE OHRIEVAČOV NA ROZVOD VODY

Tabuľka prevodu teploty °F/°C

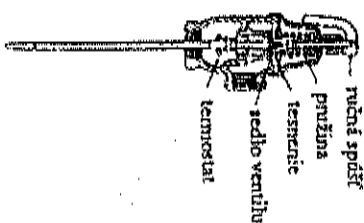
FAHRENHEIT	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210
CELSIUS	43	49	54	60	65	71	77	82	88	93	99

Zapojenie rozvodu vody



Voda v ohrievaci ohnatinu zväčšuje svoj objem. Toto nesmie byť nijako obmedzované, lebo v opačnom prípade bude dochádzať k opakovanému samočinnému otvoreniu ventilu T & P. Aby k tomuto nedochádzalo

- nesmie byť v napájacom potrubí zabudovaný spätný ventil, alebo iný prvok obmedzujúci expanziu vody
- musí byť medzi spätným ventilom a vstupom do ohrievača zapojená zodpovedajúca expanzná nádrž
- uzavierací ventil privodu studenej vody musí byť vždy otvorený počas prevádzkovej ohrievača



Poisťný ventil T & P namontovaný na ohrievači, má zabudované čidlo na tlak (10,5 bar) a teplotu (99°C). Pri dosiahnutí ktorejkoľvek z týchto hodnôt, ventil samočinne otvorí a po znížení tlaku opäť samočinne zatvorí.

Od vývodu - odpadu T & P ventilu treba viesť trubicu (odolávajúcu horúcej vode) k odpadu (v podlahe). Priemer trubky musí byť aspoň priemeru vývodky ventilu! Nesmie sa brániť voľnému odtoku vody z ventilu, preto trubka má byť ukončená vo výške aspoň 15 cm nad podlahou (odpadom), aby horúca voda z poisťného ventilu ne spôsobiла úraz, alebo inú hmotnú škodu.

Rozvodné potrubie k ohrievaču treba pripojiť nasledovne:

- privod studenej vody na privodku COLD - studená ozn. modrou farbou. Pripojiť smie byť prevedený len závitovým spojom, aby následkom tepla (v prípade zväčšenia) nedošlo k poškodeniu privod trubky z UH vo vnútri ohrievača.
 - rozvod teplej vody na vývod ohrievača ozn. červenou farbou, nápisom HOT - teplá.
- Vývodky sú priemeru G 3/4" a znižovací ventil je možné do rozvodu zapojiť podľa náčrtku.

POZOR !

Ohrievač môže byť uvedený do prevádzky len ak je doplna napustený vodou!

- 1) Zavrieť vypustný ventil - kofu (nachádza sa na prednej časti plášťa ohrievača dole).
- 2) Otvoriť zavierač ventilu studenej vody na napáji potrubí (tento musí byť otvorený vždy, až kým je ohrievač v prevádzke).
- 3) Otvoriť najbližší výtokový ventil v rozvode teplej vody, aby tesno cestou bol umožnený únik vzduchu z nádrže. Ventil nechajte otvorený až kým nebudete tiež len voda (bez vzduchu, bublín).

B) Kontrola výstupného napätia termoelektrody - kontakty termostatu sú otvorené - hl. horák nehorí (nemá byť v prevádzke)

Nameraná hodnota má byť min. 325 mV. Ak je menšia, nastavte večný plameň tak, aby ste dosiahli max. hodnotu napätia. Ak napätie je aj potom nízke, vymeňte termoelektrodu.

C) Meranie odporu systému

- kontakty termostatu zapnuté
- gombík kont. plynu v polohe (ON) zapnuté
- hl. horák horí

Meraná hodnota má byť menšia ako 80 mV.

Ak napätie je vyššie, značí, že odpor systému je vysoký. Treba ho znížiť.

K tomu je potrebné:

- a) očistiť vodič, svorky
- b) kontrolou termostatu odškráť viackrát vpravo - vľavo. Týmto sa odstráni oxidácia a nečistoty medzi kontaktmi.

D) Kontrola zavretia autom. ventilu večného plameňa

- 1) Gombík kont. plynu držte stlačený v polohe več. plameňa (P.H.O.T), kým napätie nestane max. hodnotu, potom zhasnite več. plameň a sledujte prístroj
- 2) Elmag. aut. ventilu večného plameňa musí uvoľniť aut. ventil pri hodnote napätia medzi 30-120 mV.

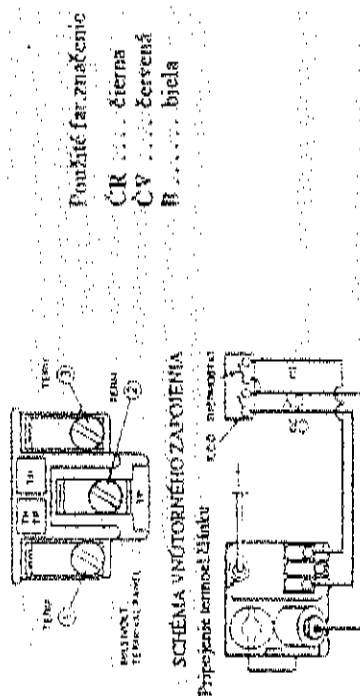
Zatvorenie ventilu musí byť počuť

Ak zatvára mimo uvedené hodnoty, vymeňte ventil kontroly plynu.

Celý systém milivolt, ako aj jeho jednotlivé časti treba skúšať milivoltmetrom rozsahu 0 - 1000 mV !
Skúšobné hrnky pri jednotlivých meraniach je treba priložiť k nasledovným bodom.

Označenie kontr. merania	Účel merania	Skúš.hrnky treba priložiť na terminál	Položka kontaktov termostatu	Meraná hodnota má byť v mV
A)	Kontrola celého systému	2 & 3	Zatvorené	100
B)	Výstupné nap. termoelef. článku	1 & 2	Otvorené	>325
C)	Meranie odporu systému	1 & 3	Zatvorené	<80
D)	Meranie odporu systému	1 & 2	Otvorené	120-30

autom. ventilu veľ. plameňa



A) Kontrola celého systému milivolt

- kontakty termostatu zapnuté
- gombák kontr. plynu v polohe (ON) zapnuté
- hl. horák má horieť

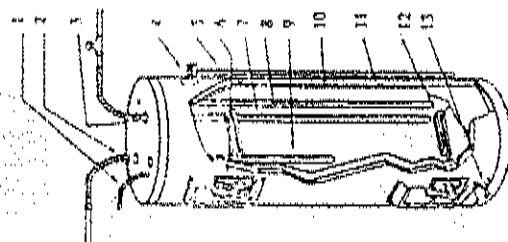
- a) Ak nameraná hodnota je vyššia, ako 100 mV a autom. ventil v určenej planiňa ešte vždy nezostane otvorený, vymeňte ventil kontroly plynu.
- b) Ak nameraná hodnota je menej ako 100 mV, príčinou zistiť nasledovným postupom:

SERVIS ELEKTRICKÝCH OHRIEVAČOV VODY

EL. zapojenie ohrievačov	5
Kontrola správnosti činnosti jednotlivých častí ohrievača	7
Spätné zapnutie ECO ohrievačov	10
Výmena termistatu	10
Výmena vykurovacieho telesa	11
Odstránenie závad	12

Použité technické riešenia

Všeobecný technický popis

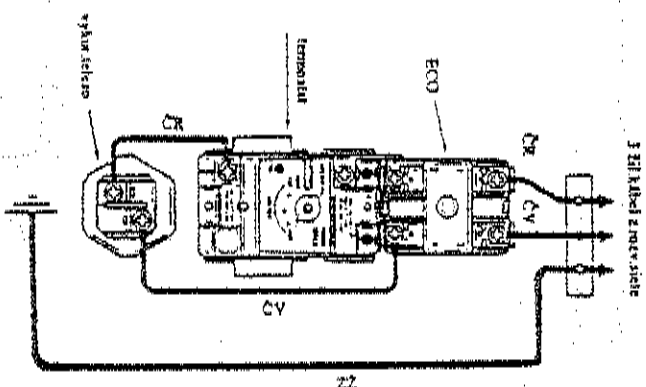
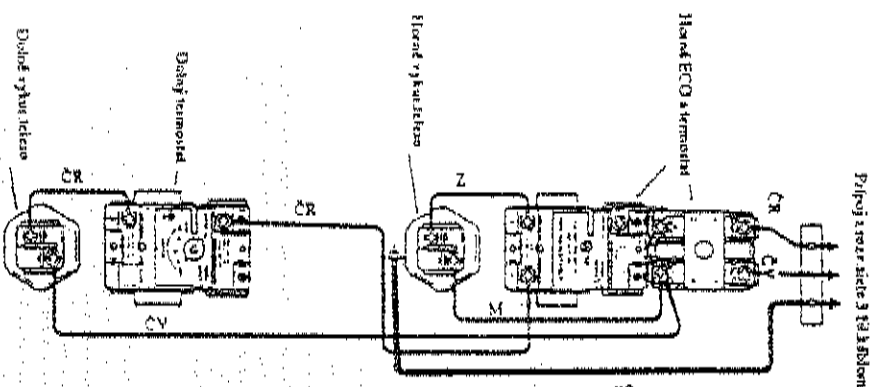


- 1) Prívod CTR Y 4 x 1,5 mm²
- 2) Vývod teplej vody
- 3) Prívod studenej vody
- 4) Ventil T&P. Poistný ventil je súčasťou dohľadky. Pri prehriatí, alebo vysokom tlaku vody samočinne otvorí, prebýtočnú vodu z nádrže vypustí do nízkeho tlaku typov je umiestnená na boku nádrže.
- 5) Odbehová trubka ventilu T&P na odvod prebytočnej vody
- 6) Termistat
- 7) Trubka prívodu studenej vody. Namiesto ohrievača majú tento prívod prerazený tak, že vytvára patentovaný nízko tlakový systém vyvolávajúci výstupu vody z nádrže, čím zabráni časovému nečasu a vodného kameňa v nádrži (na obrázku bolo riešenie nie je zobrazované).
- 8) Anódová tyč zabráni korozií
- 9) Dávkovač (sen v nízkeho tlaku typov ohrievačov)
- 10) Nádrž s keramickou povrch. úpravou (emailom)
- 11) Tepelná izolácia FOAMITE (poliuretánová pena)
- 12) Vykurovacie teleso
- 13) Výpustný ventil. Služí na vypustenie vody z nádrže pri opravách alebo odstavení ohrievača z prevádzky.

Schéma el. zapojenia ohrievačov

Prípoj. z rozv. siete 3 žil káblov

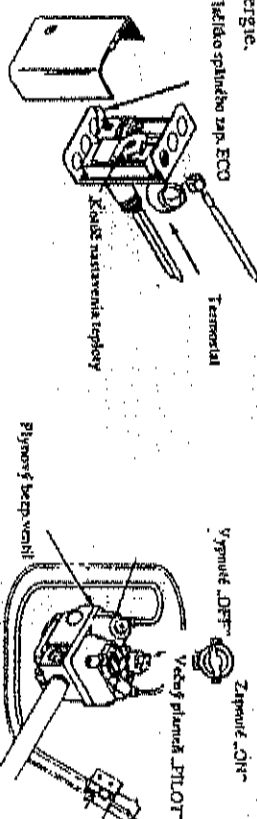
Ohrievač s 1 vykurovacím
3 žil kábel z rozv. siete



Použitie far značenie

CR	 červená
CV	 červená
M	 modrá
Z	 žltá
ZL	 zelenožltá

Príjemné ohrievače STATE (Reliance) používajú spoľahlivý systém milivolt, ktorý je kombináciou takých súčiastí, ktoré nepotrebnú k svojej činnosti zvlášť zdroj elektrickej energie.



V systéme sa nachádza vedľa horáku večného plameňa termoelektrický článok, ktorý vplyvom tepla od večného plameňa dodáva napätie 300-500 mV. Toto napätie je privádzané k ventilu kontroly plynu. Otváranie a zatváranie tohoto ventilu riadi termostát, ktorý registruje teplotu vody v nádrži. Do termostatu je zabudovaný bezpečnostný samostatný vypínač, citlivý na prehriatie. Toto je ECO, ktoré sa samostatne uvedie do činnosti, ak teplota vody prekročí 93,22 °C. ECO je možné núčne opäť zapnúť, ale len ak teplota vody klesne na 48,22 °C. (Uvádzané údaje v °C zodpovedajú pôvodne hodnotám 200°F a 120°F).

Pokyny na zakúpenie

- 1) Stlačte a otočte gombíkom kontroly plynu do polohy vypnuté (OFF)
- 2) Čakajte 5 minút
- 3) Otočte gombíkom kontroly plynu do polohy več. plameňa (PILOT)
- 4) Stlačte gombík kont. plynu a zapálie večný plameň
Gombík držiť stlačený 60 sek.
- 5) Uvoľnite gombík kont. plynu! Ak večný plameň nezostane horieť, zopakujte postup podľa bodu 4! Otočte gombíkom kont. plynu do polohy „ON“.
- 6) Nastavte reg. koef. termostatu na požadovanú hodnotu.
- 7) Pri vypnutí ohrievača otočte gombíkom kont. plynu do polohy „OFF“.

Kontrola systému milivolt

Pred začatím kontroly preveďte tieto ťihony:

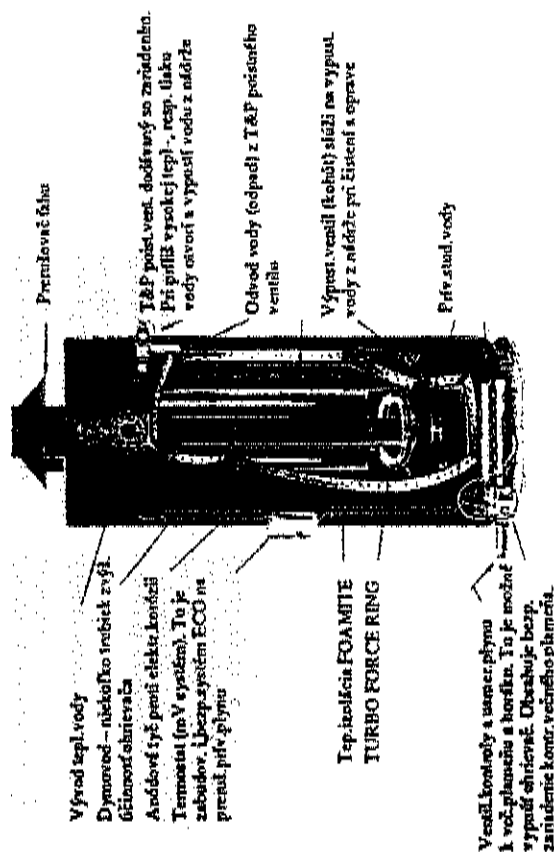
- 1) Skontrolujte správnosť pripojenia ohrievača na el. rozvod
- 2) Očistite a dotiahnite všetky spoje, svorky, aby sa zabezpečilo vznik prechodového
- 3) Očistite horák večného plameňa, alebo ho nastavte tak, aby čo najlepšie ohrieval termoelektrický článok
- 4) Ak večný plameň nezostane horieť po uvoľnení gombíka kont. plynu, tak skontrolujte samostatný ventil več. plameňa

SERVIS PRIEMYSELNÝCH OHRIEVAČO TYPU MILIVOLT

Pokyny k zakúreniu
Kontrola systému milivolt
Odstránenie závad

.....30
.....30
.....33

Použité technické riešenia

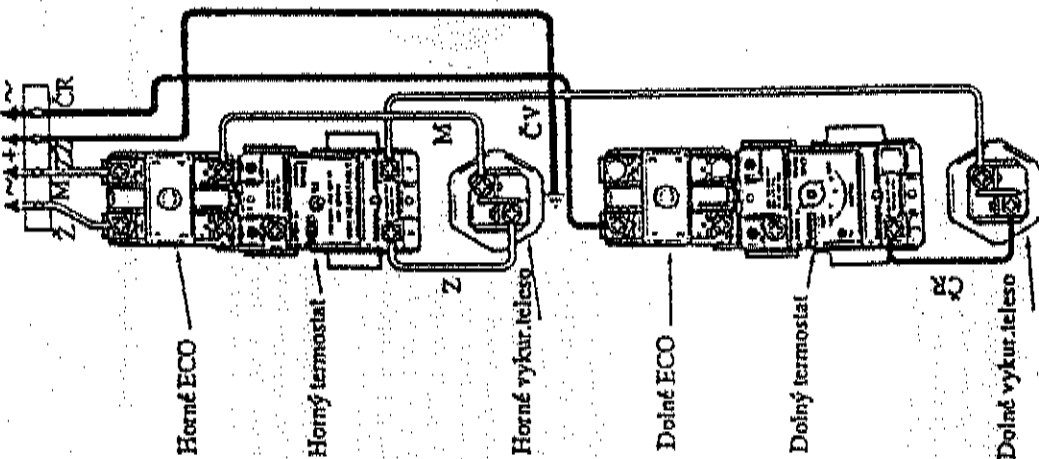


29

Ohrievač s 2 vykurovacími zariadeniami napájaný z 2 elektromotorov „OFF PEAK“

4 žilový kábel z rozv. siete

Z 2 vykurovacích je v prevádzke vždy len jedno.
Horné vykurovacie je napájané priamo z rozvodu, spodné na nočný prúd.



Na jeden elektromotor je potrebné:
- z dolného ECO v. l. pripojiť so sv. 4 horného ECO
- privod od nočného odpojit

Použitie fariek označenie
ČR Čierna
ČV Červená
M modrá
Z Žltá
ZZ zelenožltá

6

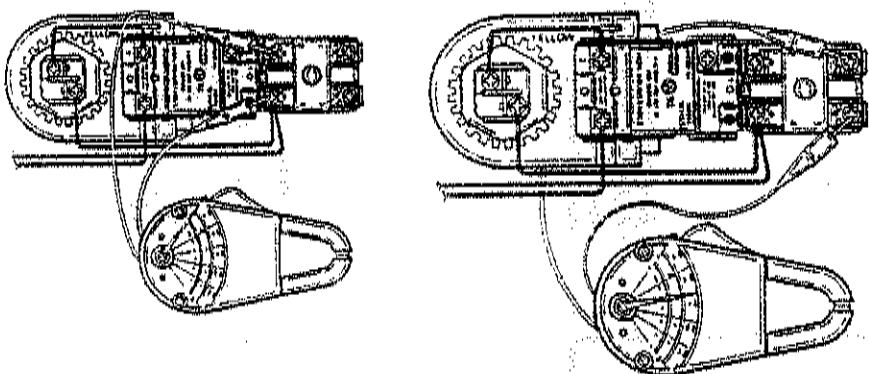
Kontrola správnosti činností jednotlivých čl. 11 ohlívačů

Fouržité met. přístroje: Voltmeter, Ohmmeter

POZOR!

Pri kontrole bndle opravn, lebo prevážajú časť metaní tieba prevádzka pod napätím:

Kontrolova horného termosradku

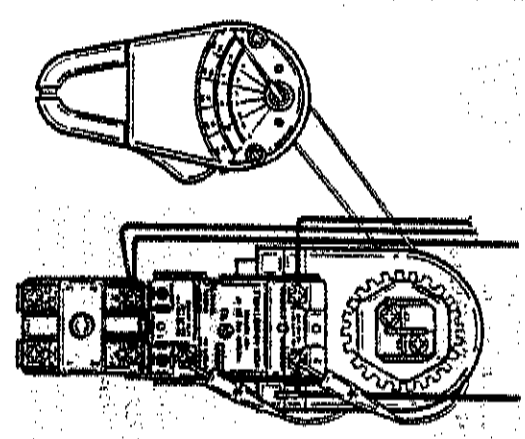


- 1) Ochranec odpojitel od siete.
 - 2) Odstránenie krytí hornejho menšoboru odhltné tepizolacni. Demontuje ochr krytí kermostani.
 - 3) Nastavte rozsah prístroja na požiadané napätie a skúšobný prístroj na sv.č.1 a 3 zapojte. Zariadením ECO1: Zapnite sieť. Ak prístroj sa nevykŕí (0), prevorte či nie je pretavená poška.
- Ak ani potom neukazuje prístroj zariadenie, tak zariadenie je v chýbe. Zariadenie musí byť.

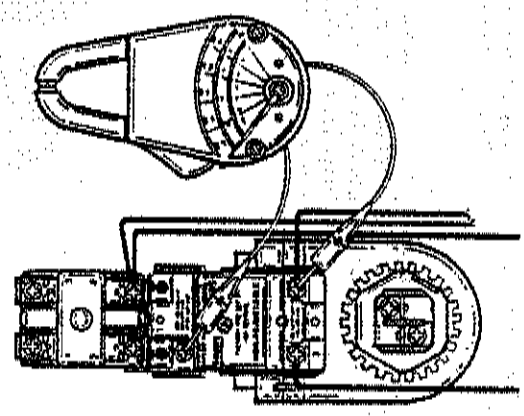
- 4) Priložte skúšobný na sv.č.2 a 4 ECO. Ak prístroj ukáže napätie 220 V, ECO je v poriadku. Ak napätie 0 hodnotu, zaličíte gombík opoždzenia ECO. Ak naďalej je napätie 0, tak alebo je príliš horúca voda, alebo ECO je vadné (neschopné prevádzky).

Závaďa	Prčina	Odstánenie
Poisťný ventil vypúšťa veľa teplej vody	Nesprávne ciachovaný termostat Príliš vysoký vstupný tlak vody	Vymeňte termostat Zabudujte redukčný ventil do prív. potrubia
Pach zo spalín	Otvierajte ho umiestnený v uzavretom priestore V dymovode je prekážka Otvierajte ho nie je pripojený na dymovod V dôsledku vysokého tlaku plynu, príliš veľa plynu sa dostáva do spal. priestoru	Zaistite vykompenzujúcu odvetrávanie miestnosti a prístup vzduchu Výčistite dymovod, zistite príčinu upchatia a odstráňte Zaistite odvod spalín (dymu)
Kondenzácia	Prekážka v odvode spalín Otvierajte ho v uzavretom priestore Otvierajte ho nie je pripojený na dymovod Poddimenzovaný ohrievač kapačnice	Výčistite dymovod, zistite príčinu závaly a odstráňte Zaistite odvetranie a prívod vzduchu Zaistite odvod spalín (dymu)
		Otvierajte ho vymeňte za väčší - vykompenzujúci. Preverte potrubie teplej vody a zakaždým navrhnuté vykompenzujúce odvetrávanie typ ohrievača

Závada	Príčina	Odstránenie
Veľký plameň nezostane horieť	Nízky tlak plynu alebo vysoký tlak plynu Nečistota v tryske več plameňa Termoel. článok je uvoľnený alebo je vadný Cesta odvodu spalín (komín) je upchatý Ohrievač je inštalovaný v uzavretom prostredí Protiprúdenie vzduchu v dymovode, nesprávne rozmery alebo umiestnenie dymovodu	Skontrolujte vstupný tlak plynu a tlak MANIFOLD Vyčistite trysku, zistite príčinu znečistenia a odstráňte Dotiahnite svorky a/alebo vymeňte termoel. článok Vyčistite dymovod, zistite príčinu upchatia a odstráňte Zaistite dostatočné odvetranie a prívod vzduchu Dymovod vymeňte za zodpovedajúci
Nedostatok teplej vody	Termostat je nastavený na veľmi nízku hodnotu Poddimenzovaný ohrievač (kapacitne) Kvapká teplá voda z vyp. ventilov alebo inde Usadeniny, alebo vodný kameň v nádrži Tepelné straty cez rozvod teplej vody	Zvýšte nastavenú hodnotu Vymeňte za väčší, výkonnejší ohrievač Odstráňte unikanie teplej vody Spustite vodu z ohrievača a vyčistite nádrž, uvažujte o zabudovaní zariadenia na úpravu vody Zaizolujte rozv. potrubie teplej vody na zamedzenie tepelných strát
Kvapká voda z poistného ventilu	Tepelná expanzia v uzavretom systéme Príliš veľký tlak vody v prív. potrubí Usadeniny, alebo vodný kameň v poistnom ventile	Odstráňte prekážky spôsobujúce uzavretosť systému (napr. spätný ventil v napáj. potrubí), alebo zabudujte zodpovedajúcu exp. nádrž medzi uzav. vent. prívodu studenej vody a ohrievač Zabudujte redukčný ventil do prív. potrubia Vymeňte poistný ventil



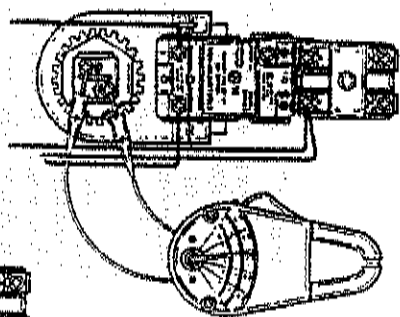
5) POZOR! Vypnite prívod siete! Odpojte prívody z horného vykurovateľa. Nastavte prístroj na meranie odporu. Skúš. hrotmi sa dočunite svorky 2.1 a 2 horného vykurovateľa.
Ak je voda v nádrži chladnejšia, ako nastavená hodnota bimetálu termostatu, ohnrmeter musí ukázať vodivý spoj. Ne-regulovateľné termostaty sú výrobcom pevne nastavené na 49°C.



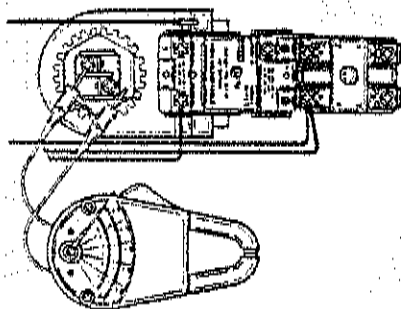
6) Skúš. hroty priložte na svorky 2.1 a 4 termostatu. Ak voda v nádrži je studená, tak medzi dvomi svorkami prístroj ukáže pretečenie (odpor $\infty \Omega$). Ak teplota vody je vyššia, ako teplota nastavená na termostate, tak medzi svorkami musí prístroj ukázať vodivý spoj.

Odstánenie závad

Závaďa	Príčina	Odstánenie
Horák sa nezapáli	Nie je plyn Termostat je nastavený na veľmi nízku hodnotu. Tlasyka horáku je upchatá. Termostat nefunguje.	Informujte sa u Plynárni. Nastavte kotúč reg. leploty na vyššiu hodnotu. Vyčistite tleska horáku, zistite príčinu upchatia a odstráňte. Vymeňte termostat.
Plameň horáku sa „vznáša“ alebo dvíha nad horák	Vysoký tlak plynu Nie je dostatok sek. vzduchu. Ohrievač nemá dostatočný odvod spalin (nedostatočnej dymovod)	Informujte sa u Plynárni. Zistite lepšie odvetranie ohrievača. Zaistite potrebný odvod spalin.
Plameň horáku je „lenivý“ – žltkastý	Nedostatok prístupu sek. vzduchu Nízky tlak plynu Upchatá tleska horáku Prekážka v odvode spalin Ohrievač nie je pripojený na dymovod	Zaistite lepšie odvetranie ohrievača. Informujte sa u Plynárni. Skontrolujte, či tlak plynu MANIFOLD je dostatočný. Vyčistite hl. horák, zistite príčinu upchatia a odstráňte. Vyčistite dymovod, zistite príčinu a odstráňte. Zaistite odvod spalin – dymu
Plameň horí pri tleske	Nízky tlak plynu Nežistota v tleske hl. horáku. Znečistenie u ventilu Nefungujúci termostat	Informujte sa u Plynárni. Skontrolujte tlak MANIFOLD. Vyčistite tlesku, zistite príčinu znečistenia a odstráňte. Vymeňte ventili kontroly a reg. plynu a namontujte odkalovač „pasca“, alebo filter pred ventili. Vymeňte ventili kontroly a regulácie plynu



7) Pri odpojení napätí priložte skúš. kvoty ohnometra na svorky vykurov. telesa.
Ak prístroj ukáže vodičy spoj, tak vykurov. teleso je pravdepodobne dobré. Ak ukáže prerušenie ($\infty \Omega$), treba vykurov. teleso vymeniť.



8) Priemerajúc odpor medzi kosťou vykurov. telesa a jeho svorkami. V oboch prípadoch treba aby ukázal prerušenie ($\infty \Omega$).

9) Zapojte privody na svorky vykurov. telesa. Presvedčte sa, či nádrž je plná vody. Demontujte aj kryt dolného mont. otvoru. Zapnite ohrievač.

Medzi svorkami horného vykurov. telesa má V.-meter ukázať asi o 5% nižšie napätie, ako je men. napätie siete. Nechajte, nech sa voda v nádrži zohreje. Ak teplota vody dosiahne výrobnou nastavenú hodnotu 49°C, napätie na svorkách vykurov. telesa musí klesnúť na 0.

10) Teraz zmerajte pokles napätia na svorkách dolného vykurov. telesa. Aj tu má ukázať hodnotu o 5% nižšiu, ako je men. napätie siete. Ak V.-meter ukáže „0“, postupujte podľa pokynov bodu 5 a 7 na dolnom vykurov. telesa a termostate. Dobrý termostat treba prekontrolovať takým istým postupom, ako horný (viď bod č. 1-5).