

Návod k obsluze a uvedení do provozu

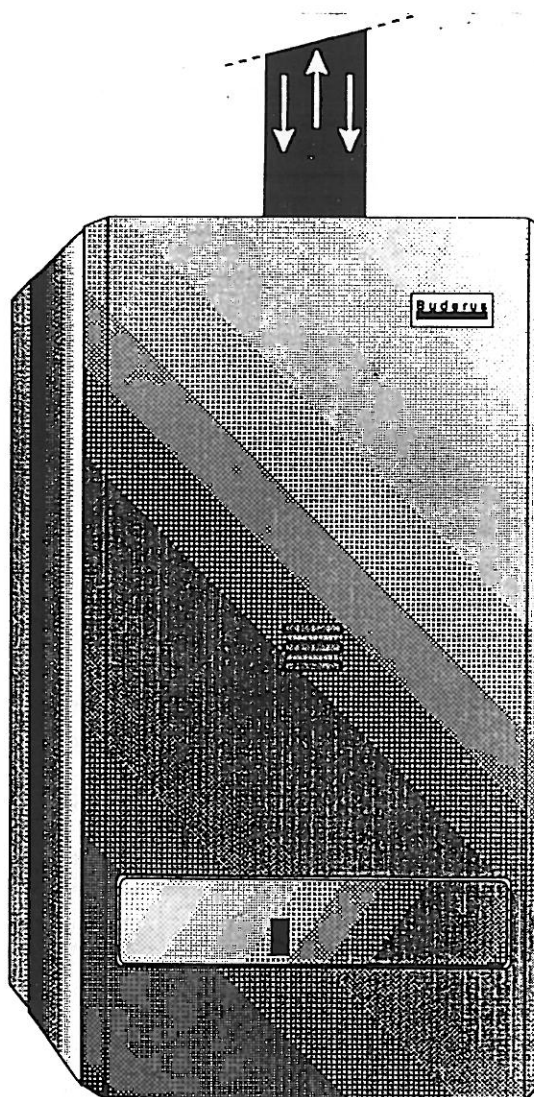
Plynový nástěnný teplovodní kotel pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody
s odtahem spalin do obvodového zdiva

Typ: BUDERUS FASTO

FC/FK 2520 V

Tepelný výkon:

4,7 kW - 23,4 kW



FC2520V
FK2520V

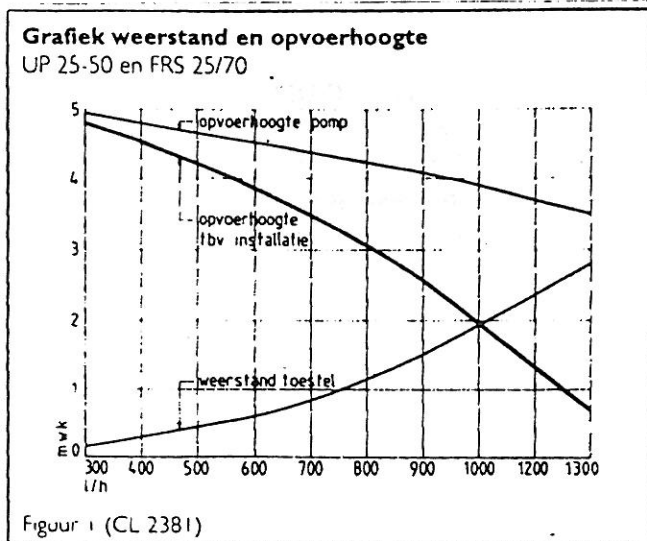
Technické hodnoty zařízení:		FC 2520 V	FK 2520 V
Horní hranice jmenovitého výkonu		kW 28,6	28,6
Jmenovitý výkon ÚT		kW 23,4	23,4
Modulovaný rozsah výkonu ÚT + TUV *)		kW 23,4-4,7	23,4-4,7
Přetlak v hořáku	zemní plyn	mbar 17,0-1,0	17,0-1,0
Přetlak v hořáku	propan-butan	mbar 27,0	27,0
Průměr trysek (12 x)	zemní plyn	mm 1,3	1,3
Průměr trysek (12 x)	propan-butan	mm 0,75	0,75
Maximální spotřeba plynu	zemní plyn	m ³ /hod 2,6	2,6
Kominová ztráta méně než		% 17	17
Teplota užitkové vody při vstupní teplotě 10°C			
Průtočné množství teplé vody 60°C		l/min. 6,5	
Potřebný tlak vody bez ohledu na tlakové ztráty v potrubí		bar 0,35	
Průtočné množství teplé vody 35°C		l/min. 13,4	
Potřebný tlak vody bez ohledu na tlakové ztráty v potrubí		bar 1,2	
Průtočné množství smíšené teplé a studené vody při vstupní teplotě 10°C			
při nastavení míšícího termostatu na 42°C (je-li dodán)		l/min. 10,5	
Potřebný tlak bez ohledu na tlakové ztráty v potrubí		bar 0,7	
Připojení:	plynovod	15 mm nebo G 1/2"	
	ÚT	22 mm nebo G 3/4"	
	TUV	15 mm nebo G 1/2" *)	
Výška x šířka x hloubka		mm 900 x 480 x 365	
Objem vody v kotli včetně sekundárního výměníku *)		l 2,6	0,5
Objem vody v sekundárním výměníku		l 2,1	
Objem vody v expanzní nádobě		l 12	12
Pojišťovací přetlak		kPa 300	300
připojovací napětí		V/Hz 220/50	220/50
Stupeň krytí		IP 41	41
Spotřeba elektrické energie		W 174	174
Hmotnost kotle		kg 39	35
Nastavitelnost otopné vody		°C 40-90	40-90
Nastavitelnost teploty užitkové vody mezi		°C 30-60	
Nastavitelnost komfortního termostatu °C		25-65	
Nastavitelnost směšovacího termostatu (je-li dodán)		°C 35-60	
Oběhové čerpadlo (doběh)			
Ústřední vytápění		min 5	5
Ohřev TUV		min 1	

*) Netýká se kotlů typu FK 2520 V - topné kotle bez ohřevu TUV

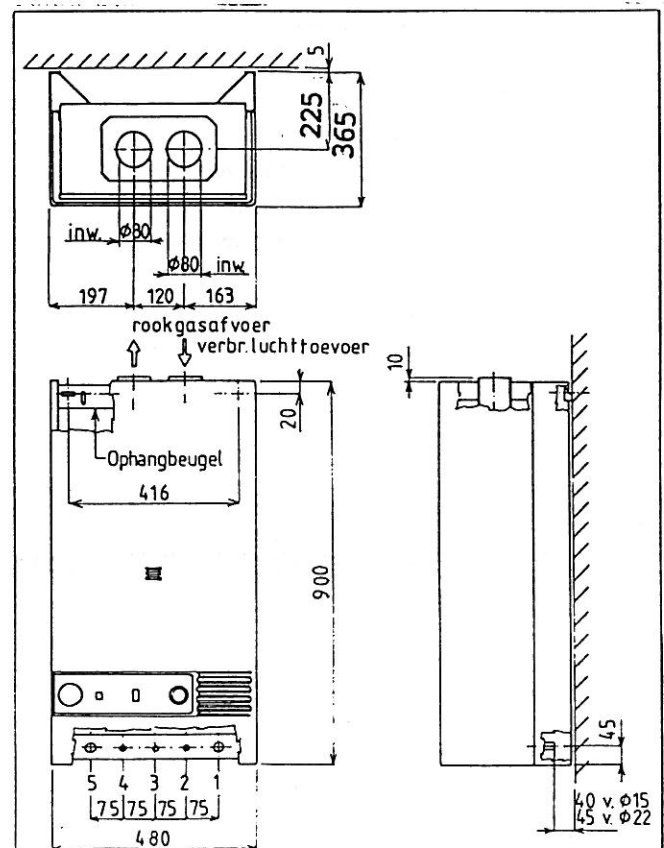
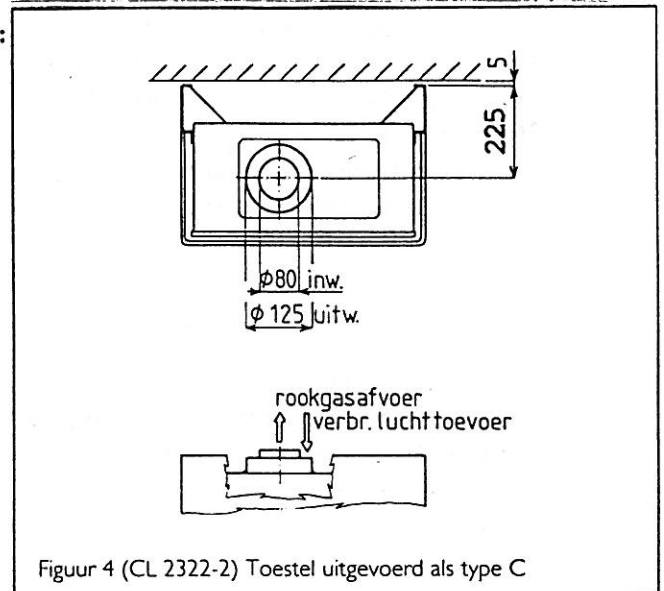
Regulační a pojistná zařízení:

Plynová armatura	HONYWELL WR 8705 A
Ventilátor	EBM G2S120-FD03-19
Regulátor tlaku vzduchu	HUBA 605.99084
Trojcestný hydraul. ventil	FASTO
Snímací sensor teploty	FASTO
Termostat komfortu	EMERSON 718 R
Termostat maxima	EMERSON TOD 36 T 31 (108°C)
Elektronické ovládání provozu	BETRONIC BHE 2100
Oběhové čerpadlo	GRUNDFOS UP 25-50
nebo	WILLO FRS 25/70
Pojišťovací ventil pro přetlak	300 kPa

Diagram odporu a dopravní výšky oběhového čerpadla :
(UP 25-50 nebo FRS 25/70)- obrázek č.1 CL 2381



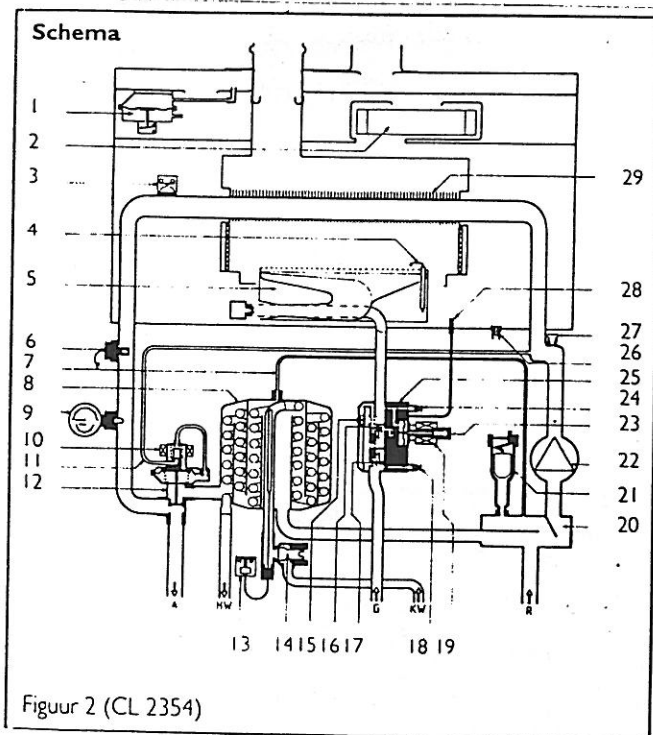
Montážní a připojovací rozměry:
obrázek č.3 CL 2324 pro FK a FC 2520 V
obrázek č.4 CL 2322-2 typ "C"



Schema kotle:

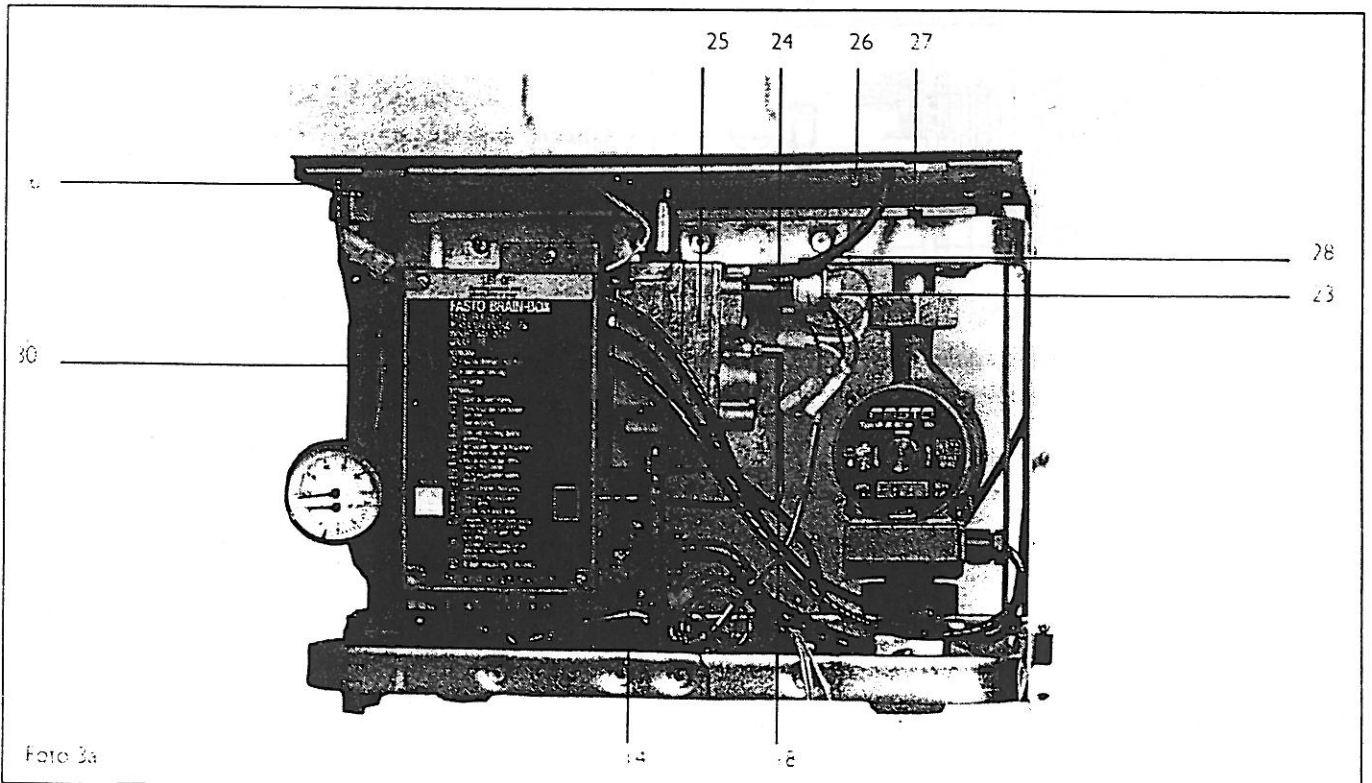
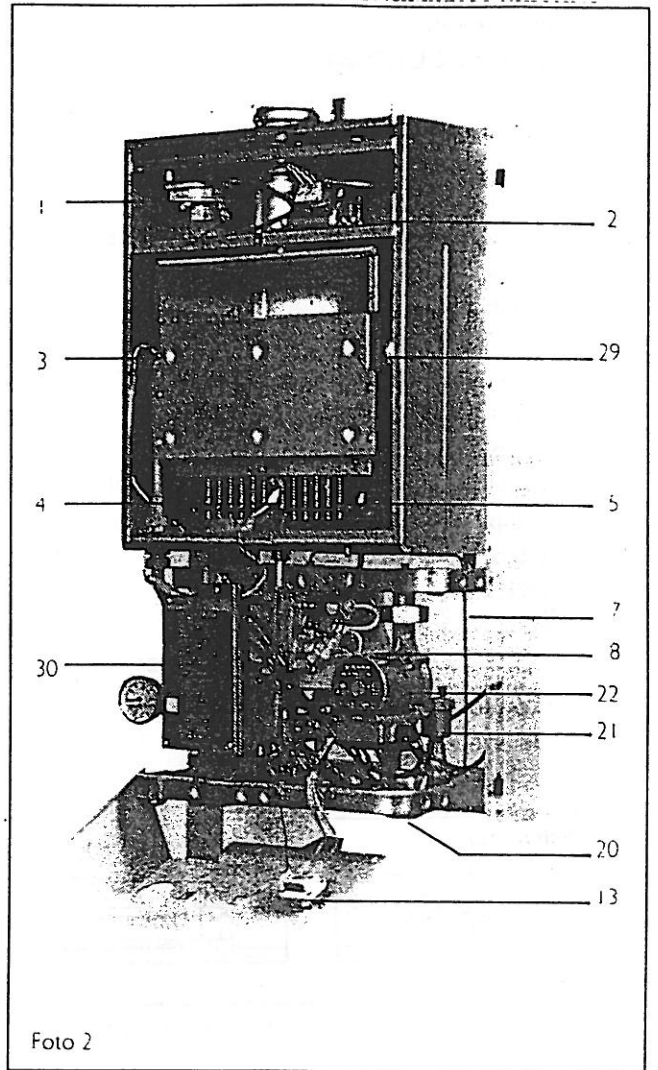
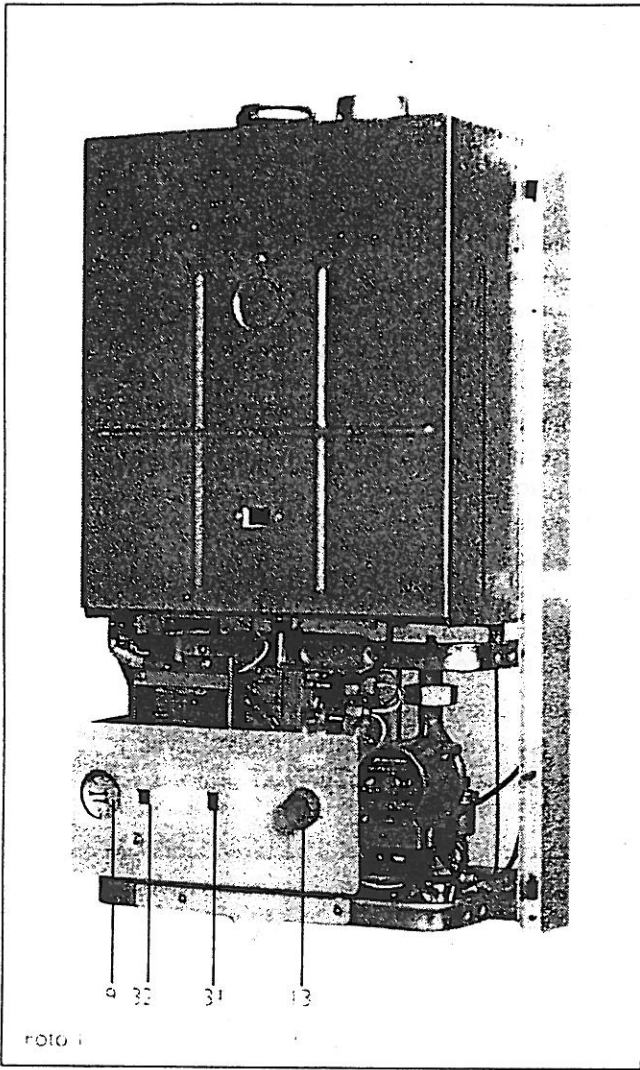
obrázek č.2 CL 2354

- | | |
|---|---|
| 1) Regulátor tlaku vzduchu | 17)Hlavní plynový ventil |
| 2) Ventilátor | 18)Koncovka pro měření vstupního tlaku plynu |
| 3) Termostat maxima | 19)Cívka modulace hoření plynu |
| 4) Vysokonapěť.zapalování,ionizační hlídání spalování plynu | 20)Odlučovač vzduchu |
| 5) Hořák | 21)Automatický odvzdušňovací ventil |
| 6) Snímací sensor teploty | 22)Oběhové čerpadlo |
| 7) Odvzdušňovací trubka zásobníku TUV | 23)Seřizovací matice maximálního příkonu plynu |
| 8) Zásobník TUV - sekundární | 24)Koncovka pro měření přetlaku plynu na hořáku |
| 9) Teploměr - tlakoměr | 25)Plynová armatura pro regulaci spalování plynu |
| 10)Cívka trojcestného hydraulického ventilu | 26)Koncovka pro měření tlaku ve spalovacím prostoru |
| 11)Impulsní trubka trojcest.hydraul.ventilu | 27)Odvzdušňovací ventil |
| 12)Trojcestný hydraulický ventil | 28)Vyrovňovač tlaku |
| 13)Termostat komfortu - TUV | 29)Primární výměník |
| 14)Seřizovací ventil průtoku TUV | 30)Řídící elektronická jednotka "Brain - box" |
| 15)Plynová armatura s modulačním provozem | 31)Displej |
| 16)Magnetický pohon plynové armatury | 32)Odblokovací tlačítko |



Obecný technický popis sestavení kotle foto č.1 , 2 , a 3

Figuur 2 (CL 2354)



Popis funkce - činnosti kotle:

Oběhové čerpadlo (22) prohání otopnou vodu primárním výměníkem (29) a zde ohřátá voda se vrací zpět k oběhovému čerpadlu cestou přes otopnou plochu (radiátory), nebo přes sekundární výměník (8) pro ohřev teplé užitkové vody. Volbu průtoku otopného média provádí na základě požadavků uživatele ovládací a řídicí skříň "Brain - box" (30) přepínáním trojcestného hydraulického ventilu (12).

V každém případě je upřednostněna příprava teplé užitkové vody před polohou vytápění.

Ventilátor (2) nasává vzduch z volného prostoru a tlačí spaliny přes primární výměník výdechovým potrubím mimo objekt. Tato činnost je jistištěm regulátorem tlaku vzduchu (1), umístěným v horní části plynového spotřebiče v uzavřené spalovací komoře. Při nedostatku tepla pro ÚT, nebo při přípravě teplé užitkové vody přepne ventilátor na vysoký výkon otáček. V okamžiku, kdy je dostatečný průtok spalovacího vzduchu, umožní regulátor tlaku vzduchu sepnutím elektr. okruhu provoz plynové armatury a tím i spalování plynu na hořáku. Zapálení hlavního hořáku proběhne automaticky jiskřením m zapalovacích elektrod a hlídáním hoření plynu ionizační elektrodou.

Ústřední vytápění:

Oběhové čerpadlo (22) se rozběhne a při dostatečném množství spalovacího vzduchu se zapálí hlavní hořák (5). Zapálení hlavního hořáku je zajištěno jiskřením vysokonapětového zapalování (4) nad hlavním hořákem a hlídání spalování plynu ionizační elektrodou, která je součástí zapalování hořáku. Množství průtoku plynu na hořáku je řízeno pokyny prostorové regulace nebo senzorem (6) na výstupu otopné vody z primárního výměníku. Při použití ENERGOMETRU BUDERUS, nebo MODULÁTORU BUDERUS, bude množství průtoku plynu hlavním hořákem plynule regulováno podle narůstající teploty v přístroji senzorem (6), nebo na základě narůstající teploty v prostoru regulátorem FASTO. Jestliže je dosažena požadovaná teplota na výstupu ze zařízení, postará se sensor, aby pokleslo množství průtoku plynu hlavním hořákem, čímž se sníží výkon zařízení a tím je zabráněno kolísání. Obdobnou funkci vykonává prostorová regulace. V okamžiku, kdy přesáhne teplota otopné vody na výstupu ze zařízení o 4°C nastavenou teplotu, uzavře plynová armatura vstup plynu do hořáku. Pro vyrovnání tepelného nedostatku oběhové čerpadlo běží ještě 5 minut a poté se vypne.

Ohřev teplé užitkové vody:

Jakmile se otevře ventil odběrního místa teplé užitkové vody, dojde k ochlazení termostatu pro regulaci ohřevu TU V protékající vodou. Řídicí skříň spustí oběhové čerpadlo a trojcestný hydraulický ventil přepne směr průtoku otopné vody přes sekundární výměník, kde se teplá užitková voda ohřívá. Při dostatečném přívodu vzduchu spustí hlavní hořák obdobným způsobem jako při provozu ÚT. Množství průtoku plynu hořákem je regulováno senzorem podle teploty otopné vody a tím je dosažena konstantní teplota TUV při průtoku 6,5 l za minutu na 60°C.

Po uzavření odběrního místa teplé užitkové vody se nejprve dohřeje zásobník TUV (8), je-li nastaven termostat komfortu (13), hlavní hořák se vypne a oběhové čerpadlo běží ještě 1 minutu pro vyrovnání teplot a vypne. Trojcestný hydraulický ventil přepne do polohy ústředního vytápění.

Při nastavení teploty užitkové vody termostatem komfortu je tato udržována trvale na nastavenou hodnotu, čímž je teplá užitková voda k dispozici okamžitě. Výši nastavení teploty provede uživatel termostatem komfortu (13).

Elektronické ovládání "BRAIN-BOX":

Srdcem elektronického ovládání je mikroprocesor. Tento procesor je naprogramován a poskytuje kompletní zajištění, kontrolu a regulaci provozu přístroje. "Brain-box" je vybaven digitálním displejem, na kterém lze specifikovat veškeré závady podle svítících čísel nebo značek (kódů).

Popis číselných kódů viz odstavec "Závady".

Rozlišujeme dva druhy závad:

- a) Provozní blokace - tyto závady se funkcí "Brain-boxu" po 30 ti sekundách odstraní samy. Ohlášení závady poznáme na displeji (31) jako svítící číslo.
- b) Havarijní blokace - nemohou být "Brain-boxem" odstraněny samy. Tyto hlášené závady se projeví jako blikající číslo na displeji. Zmáčknutím odblokovacího tlačítka "RESET" (32) může uživatel přístroj znovu uvést do provozu. Obvykle však tímto způsobem není původ závady odstraněn a je nutné konzultovat příčinu se servisním technikem.

Elektrické vysokonapěťové zapalování a ionizační jištění spalování plynu:

Přístroj je vybaven vysokonapěťovým zapalováním plynu na hořáku a spalování plynu je jištěno ionizační elektrodou pro zpětné hlášení hoření plynu do řídicí skříně "Brain-boxu". Při poklesu teploty v kotli, při odběru užitkové vody, nebo na základě prostorové regulace je "Brain-boxem" spouštěno 5 ti sekundové jiskření nad hlavním hořákem a hořák je uveden do provozu. Pokud k zapálení nedojde díky vlivu určitých faktorů (nedostatečný tlak plynu, znečištěný hořák, přerušení kabelu zapalovací elektrody apod.), "Brain-box" po 30 ti sekundách zkusí hořák zapálit znovu. Tento proces se opakuje celkem 3 x.

Provoz oběhového čerpadla:

Nedílnou součástí "Brain-boxu" je automatický provoz oběhového čerpadla. Doba doběhového chodu čerpadla je 5 minut, přičemž čerpadlo se zapíná každých 6 hodin na 5 minut, aby se zamezilo stání otopné vody zejména v teplejších ročních obdobích. Při nedostatku tepla je čerpadlo zapnuto přímo při odběru teplé užitkové vody a po ukončení odběru je v provozu ještě dalších 5 minut. V případě, že je čerpadlo zapnuto prostorovým termostatem, po dosažení požadované teploty v prostoru běží ještě dalších 5 minut v důsledku vyrovnání tepelných nedostatků. Periodické zapínání lze posunout, jestliže nastavíme prostorový termostat krátce na maximum a potom vrátíme do původní polohy. Po 6 ti hodinách se čerpadlo zapne samo na 5 minut a cyklus se opět opakuje.

Provoz oběhového čerpadla - trvalý chod:

Pokud lze očekávat možnost zamrznutí některé části otopné plochy topného systému (garáž, komora apod.), je možné se rozhodnout, abychom se vyvarovali jeho zamrznutí, pro trvalý chod oběhového čerpadla.

Tuto úpravu provede na požádání při uvedení do provozu servisní technik.

Zabezpečovací zařízení:

- a) Termostat maxima (3) je instalován na primárním výměníku tepla a je nastaven na teplotu 108°C. V případě poruchy regulace teploty přeruší termostat maxima přívod plynu do plynové armatury. Na displeji se rozsvítí blikající "2".
- b) Vysokonapěťový zapalovač-ionizační elektroda (4) slouží pro zapálení hlavního hořáku a hlídání spalování plynu. V okamžiku zhasnutí plamene během provozu se zastaví přívod plynu k hlavnímu hořáku. Po 30 ti sekundách se automaticky zahájí nový startovací cyklus. Během této doby se na displeji objeví číslo "6". Brain-box se pokusí maximálně 4 x hlavní hořák znovu zapálit, pokud nedojde k zapálení, začne na displeji blikat "3". V tomto případě je nutné zmáčknout tlačítko "RESET" a tím se pokusit o nový start. Ve většině případů se podaří takto závadu odstranit.
- c) Jištění v případě nedostatku spalovacího vzduchu ve spalovací komoře - dojde-li z nějakého důvodu k poruše ventilátoru a není zajištěn dostatek spalovacího vzduchu v uzavřené spalovací komoře primárního výměníku, uzavře regulátor tlaku vzduchu přívod elektrického proudu do plynové armatury a odstaví hlavní hořák z provozu a na displeji je možno spatřit značku "7". Po 30 ti sekundách je automaticky opakován nový start zařízení.

Pokud není ani nyní dodáváno dostatečné množství spalovacího vzduchu, dojde po 10 minutách k oznámení poruchy, která se projeví na displeji blikáním čísla "7".

- d) Zařízení je vybaveno tlakovou expanzní nádobou a provozní přetlak je jištěn pojišťovacím ventilem, nastaveným na pracovní přetlak 300 kPa.

Uvedení do provozu a činnost kotle

Pro uvedení do provozu investor (uživatel) musí předložit:

- výchozí revizi plynového zařízení podle vyhl.85/78 Sb.§8
- tlakovou zkoušku plynovodu podle ČSN 38 6441 čl.130
- atest o způsobilosti kominového průduchu pro spalování plynu
- revizní zprávu elektro - případně dílčí pro použitou zásuvku

Po zapojení kabelové zástrčky do zásuvky se krátce po sobě na displeji rozsvítí:

-
- O v následných 30 ti sekundách
- žádná tepelná potřeba

Výše uvedený postup se bude opakovat i v případě, že bude přerušen přívod elektrické energie, případně že bude znovu zapojena kabelová zástrčka.

Možné závady, znázornění na displeji

Na displeji se mohou rozsvítit číselné kódy, které odpovídají následujícím provozním závadám:

- O = žádná závada
- 1 = nevhodné
- 2 = přehřáto
- 3 = během zapálení nedochází k tvorbě plamene
- 4 = byla dosažena požadovaná teplota na výstupu
- 5 = při odběru TUV přesáhla teplota 85 °C
- 6 = v průběhu provozu zhasl plamen
- 7 = porucha ventilátoru nebo odtahu spalin
- 8 = závada 1 A pojistky proudu (čelní strana tištěné desky)
- 9 = závada na tištěné desce "Brain-boxu"
= závada na pojistkách nebo přívodu proudu
- E = nedostatečné napětí v síti

Předpisy pro údržbu a kontrolu plynového kotle:

Nejméně 1 x za 12 měsíců musí být provedena údržba provozovaného zařízení a to z důvodů zajištění maximální ekonomiky provozu, ekologických potřeb a v zájmu uživatele na zachování životnosti provozovaného zařízení.

Údržbu zařízení smí provádět pouze pracovník, který má oprávnění plynová zařízení opravovat a který má k této činnosti uzavřenou servisní smlouvu s výrobcem.

V oblastech s tvrdou vodou lze předpokládat i možnost snížení přenosu tepla pro ohřev TUV v sekundárním výměníku. V těchto případech je nutné provést odvápnění tepelné spirály ze strany užitkové vody. Tato činnost bude provedena na základě požadavků uživatele servisní firmou.

Prostorové termostaty:

Tyto přístroje byly vyvinuty za účelem možnosti modulace na základě prostorové teploty.

Jejich přednosti:

- komfortní regulace prostorové teploty
- menší kolísání teploty, méně spínání
- omezení splodin NOx
- nízká spotřeba energie

Při instalaci normálního prostorového termostatu (zap./vyp.) nejsou tyto výhody využity. Buderus proto doporučuje vždy instalovat modulační prostorovou regulaci ze svého výrobního programu.

Doporučený sortiment prostorové regulace:

- 1) Modulační prostorový termostat ENERGOMETR BUDERUS
- 2) MODULÁTOR BUDERUS k modulaci výkonu kotle
- 3) ENERGOMETR BUDERUS s časovým programátorem
- 4) MODULÁTOR BUDERUS časovým programátorem

Z výrobního programu lze nabídnout

- 1) Standartní dvoudrátový prostorový termostat
- 2) Standartní dvoudrátový termostat s časovým programátorem.

1) Modulační prostorový termostat ENERGOMETR BUDERUS

Prostorový termostat je vybaven:

- a) Tlačítkem pro nastavení teploty v prostoru

Nastavuje se jím požadovaná teplota v prostoru, přičemž zařízení produkuje takové množství tepla, které je závislé na jeho postačujícím množství.

- b) Předvolbou "ÚT + vyp. ventil" nebo ÚT

V poloze " ÚT+vyp. ventil" pracuje přístroj jako zařízení pro otop i přípravu teplé užitkové vody.

V poloze "ÚT" je vypnuta příprava teplé užitkové vody a zařízení je užíváno pouze pro potřebu vytápění.

- c) Ukazatelem potřeby energie

Zde se udává, v jakém rozsahu výkonu přístroj pracuje a kolik energie je vydáváno. Současně může být podle počtu rozsvícených diod odvozena okamžitá spotřeba plynu.

2) MODULÁTOR BUDERUS k modulaci výkonu kotle

Prostorový termostat je vybaven tlačítkem pro nastavení teploty. Nastavuje se jím požadovaná prostorová teplota, přičemž zařízení produkuje takové množství tepla, které je závislé na jeho postačujícím množství.

3) ENERGOMETR a MODULÁTOR BUDERUS s časovým programátorem

Časovým programátorem lze nastavit 12 denních a 12 nočních (útlumových) požadavků teploty vytápění.

Tyto vytápěcí časy lze libovolně kombinovat. Časový modul je vybaven ručním ovládním, kterým lze v libovolném čase nezávisle na nastaveném programu provést korekci teploty podle vlastního požadavku.

ENERGOMETR a MODULÁTOR s časovým programátorem nejsou s přístrojem standartně dodávány a proto musí být objednány samostatně.

Objednací číslo :

ENERGOMETR BUDERUS	EV 18073
ENERGOMETR BUDERUS s časovým programátorem	EV 18074
MODULÁTOR BUDERUS s časovým programátorem	EV 18075