

Plynový stacionární litinový kotel



SUPRASTAR

Dvoustupňový hořák s automatickým zapalováním.

Vhodný pro nízkoteplotní provoz.



Samostatný kotel:

KN 45-9 D/F...

až

KN 117-9 D/F...

Příklady systémů s více kotli:

od 126 do 351 kW

Obsah

Bezpečnostní pokyny	4	4	Elektrické připojení	35
Použité symboly	4	4.1	Zapojení kotle	35
Informace k dokumentaci kotle	5	4.2	Připojení k elektrické síti	35
1 Údaje o kotle	6	4.3	El. připojení ovládacího panelu TAC-M	36
1.1 Prohlášení o shodě s předpisy EU	6	4.4	El. připojení dalšího ovládacího panelu (pouze jako další kotel u systému s více kotli)	41
1.2 Použití v souladu s určeným účelem	6	4.5	Elektrické zapojení modulu topného okruhu TAC-Plus 2 a TAC-M	42
1.3 Přehled typů	6	5	Uvedení do provozu	43
1.4 Typový štítek	8	5.1	Informace výrobce systému pro provozovatele	43
1.5 Rozsah dodávky	8	5.2	Příprava k uvedení do provozu	43
1.6 Popis kotle	8	5.3	Uvedení kotle do provozu	43
1.6.1 Všeobecně	8	5.4	Vyřazení z provozu	43
1.6.2 Vybavení	8	5.5	Obslužné prvky digitálního ovládacího panelu TAC-M	44
1.7 Příslušenství (viz. také ceník)	9	5.6	Obslužné prvky základního ovládacího panelu	45
1.8 Popis funkce	10	6	Nastavení plynu	46
1.9 Elektrické zapojení	13	6.1	Všeobecně	46
1.10 Schéma kotle	15	6.2	Přednastavení z výrobního podniku	46
1.11 Konstrukční a připojovací rozměry	16	6.3	Způsob seřízení přetlaku trysek	46
1.11.1 KN 45... 117-9...	16	6.4	Nastavení průběhu startu hořáku	47
1.11.2 Systémy s více kotli	17	6.5	Zapalovací hořák	47
1.12 Technické údaje	18	7	Ochrana životního prostředí	48
2 Předpisy	20	8	Údržba	49
3 Instalace	21	8.1	Pokyny pro provozovatele	49
3.1 Důležité pokyny	21	8.2	Údržba a opravy	49
3.2 Místo instalace	21	8.3	Funkční zkouška	49
3.3 Spalovací vzduch	21	8.4	Odvzdušnění a doplnění	50
3.4 Montáž	22	9	Příloha	51
3.4.1 Náběhové a zpětné potrubí	22	9.1	Hledání závad	51
3.4.2 Plnicí a vypouštěcí zařízení	22	9.2	Přestavba na jiný druh plynu	51
3.4.3 Expansní nádoba	22	9.3	Nastavení plynu (přetlak trysek)	52
3.4.4 Pojistný ventil	23			
3.4.5 Ukazatel stavu vody, resp. tlaku	23			
3.4.6 Čerpadlo okruhu kotle	23			
3.4.7 Pojistka dostatku vody	23			
3.4.8 Doporučení pro podlahové vytápění	23			
3.4.9 Omezení minimální teploty	23			
3.4.10 Montáž bloku (pouze u volných článků)	24			
3.4.11 Sestavení	27			
3.4.12 Připojení plynu	32			
3.4.13 Kotel na kapalný plyn pod úroveň terénu	32			
3.4.14 Kontrola těsnosti bloku kotle	32			
3.4.15 Vedení odtahu spalin	33			
3.4.16 Montáž venkovního čidla	33			
3.4.17 Vestavná klapka odtahu spalin s otvorem pro dílčí zatížení	34			
3.4.18 Nepřímo ohříváný zásobník	34			

Bezpečnostní pokyny

Při zápachu plynu

- ▶ Uzavřít plynový kohout.
- ▶ Otevřít okna.
- ▶ Nemanipulovat s elektrickými spínači.
- ▶ Uhasit otevřené ohně.
- ▶ Z jiného místa ihned zavolat plynárenský podnik a instalační firmu.

Při zápachu zplodin spalování

- ▶ Vypnout kotel (strana 45 a 46).
- ▶ Otevřít okna a dveře.
- ▶ Podat zprávu odbornému podniku.

Instalace a přestavba

- ▶ Instalaci a přestavbu svěřit pouze autorizované odborné firmě.
- ▶ Nepozměňovat díly vedení spalin.
- ▶ Neprovozovat kotel bez vody.
- ▶ Neuzavírat a nezmenšovat větrací otvory ve dveřích, oknech a zdích. Při vestavbě vzduchotěsných oken musí zůstat zajištěn přísun vzduchu pro spalování.

Údržba

- ▶ Doporučení pro zákazníka: uzavřít smlouvu o pravidelné údržbě s autorizovaným odborným podnikem a nechat provádět údržbu jednou ročně.
- ▶ Za bezpečnost a vliv kotle na životní prostředí je zodpovědný provozovatel (spolkový zákon o emisích).
- ▶ Používat pouze originální náhradní díly!

Výbušné a snadno vznětlivé látky

- ▶ V blízkosti kotle neskladujte a nepoužívejte žádné vznětlivé materiály (papír, ředidla, barvy atd.).

Spalovací vzduch / vzduch místnosti

- ▶ K zábraně koroze musí být spalovací vzduch / vzduch v místnosti prostý agresivních látek (jako např. halogenových uhlovodíků, které obsahují chlorové nebo fluorové sloučeniny a čpavek).

Instruktaž zákazníka

- ▶ Informovat zákazníka o způsobu činnosti kotle a proškolit v obsluze.
- ▶ Upozornit zákazníka, že nesmí provádět žádné změny nebo opravy.

Použité symboly



Bezpečnostní pokyny jsou v textu vyznačeny výstražným trojúhelníkem a podloženy šedou barvou.

Zvýrazněná slova symbolizují výši nebezpečí, které může vzniknout, pokud opatření pro zabránění škod nejsou respektována.

- **Pozor** znamená, že mohou vzniknout menší věcné škody.
- **Varování** znamená, že mohou vzniknout lehké újmy na zdraví osob nebo těžké věcné škody.
- **Nebezpečí** znamená, že mohou vzniknout těžké újmy na zdraví osob. V mimořádných případech je ohrožen život.



Upozornění v textu jsou označena vedle zobrazeným symbolem. Jsou ohraničena vodorovnými čarami pod a nad textem.

Upozornění obsahují důležité informace v takových případech, kde nehrozí nebezpečí pro člověka nebo zařízení.

Informace k dokumentaci kotle

Průvodce k návodu



Instalaci, elektrické připojení, připojení plynu a odvodu spalin i uvedení do provozu smí být provedeno pouze autorizovanou odbornou firmou.

Pokud...

- ... hledáte přehled o schválení, konstrukci a funkci kotle, čtěte **kapitolu 1**.
Naleznete tam technické údaje.
- ... chcete vědět, které předpisy musí být při instalaci kotle dodrženy, čtěte **kapitolu 2**.
- ... chcete vědět, jak má být kotel instalováno, elektricky připojeno a uvedeno do provozu, čtěte **kapitoly 3 až 5**.
- ... chcete znát způsob nastavení poměru vzduch/plyn, čtěte **kapitolu 6**.
- ... hledáte informace k ochraně životního prostředí, čtěte **kapitolu 7**.
- ... chcete znát způsob provádění nejdůležitějších úkonů údržby, čtěte **kapitolu 8**.
- ... chcete znát postup při odstraňování chybových hlášení, čtěte **kapitolu 9**.
- ... hledáte díly pro přestavbu na jiný druh plynu nebo hodnoty nastavení plynu, čtěte **kapitolu 9**.

Další podklady obsažené v dodávce kotle

- Návod k obsluze digitálního ovládacího panelu TAC-M.
- Návod k obsluze dalšího ovládacího panelu (potřebný pouze u systémů s více kotli).
- Inspekční smlouva a smlouva o údržbě.
- Záruční list.
- Záruční certifikát.

Doplňující podklady pro odborníka (nejsou součástí dodávky)

Doplňkově k dodanému souboru tiskopisů lze získat následující podklady:

- Seznam náhradních dílů.

Tyto podklady lze objednat u informační služby firmy **Junkers**. Kontaktní adresa je uvedena na zadní straně tohoto návodu k instalaci.

1 Údaje o kotli

1.1 Prohlášení o shodě s předpisy EU

Toto zařízení je odzkoušeno dle ČSN EN 297 (do 70 kW), resp. ČSN EN 656 (nad 70 kW).

Toto zařízení odpovídá platným požadavkům evropských směrnic 90/396 EWG, 92/42/EWG, 73/23/EWG, 89/336/EWG a popisu konstrukce uvedeném v Osvědčení konstrukčního vzoru EU.

Splňuje požadavky na nízkoteplotní kotle.

Dle zkušebních podmínek podle DIN 4702 díl 8, ČSN EN 297 (do 70 kW), resp. ČSN EN 656 (nad 70 kW) je zjištěn obsah kysličníku dusíku ve spalinách nižší jak 70mg/kWh

a odpovídá dle ČSN EN 297, resp. ČSN EN 656 třídě NOX 5. Článekový blok kotle je schválen dle tlakové třídy 3 ČSN EN 297, resp. ČSN EN 656 pro provozní tlak PMS-6 bar. Kotel splňuje hodnoty pro označení EŠV – ekologicky šetrný výrobek

1.2 Použití v souladu s určeným účelem

Vestavba kotle je přípustná pouze do uzavřeného teplovodního systému topení. Jiné použití není v souladu s určeným účelem.

Na škody vzniklé neúčelovým použitím nelze uplatnit záruku.

1.3 Přehled typů

Jednotlivá provedení kotlů	SUPRASTAR KN 45-9... až KN 117-9...			
provedení ovládacího panelu	TAC-M		následující	
článekový blok	smontovaný	nesmontovaný	smontovaný	nesmontovaný
druh plynu	zemní plyn H, kapalný plyn ¹⁾ pouze se sadou pro přestavbu			

tabulka 1

¹⁾ Přípustná je pouze směs kapalného plynu propan/butan s max. 5% podílem butanu.

Kotel s digitálním ovládacím panelem TAC-M a se smontovaným článekovým blokem:

typ kotle	obj.-č.	identifikační číslo produktu
KN 45-9 DM 23	7 715 430 073	CE-0085BO0057
KN 54-9 DM 23	7 715 430 095	
KN 63-9 DM 23	7 715 430 129	
KN 72-9 DM 23	7 715 430 177	
KN 81-9 DM 23	7 715 430 228	
KN 90-9 DM 23	7 715 430 276	
KN 99-9 DM 23	7 715 430 335	
KN 108-9 DM 23	7 715 430 381	
KN 117-9 DM 23	7 715 430 435	

tabulka 2

Kotel s digitálním ovládacím panelem TAC-M a volnými články :

typ kotle	obj.-č.	identifikační číslo produktu
KN 45-9 DL 23	7 715 430 072	CE-0085BO0057
KN 54-9 DL 23	7 715 430 094	
KN 63-9 DL 23	7 715 430 128	
KN 72-9 DL 23	7 715 430 176	
KN 81-9 DL 23	7 715 430 227	
KN 90-9 DL 23	7 715 430 275	
KN 99-9 DL 23	7 715 430 334	
KN 108-9 DL 23	7 715 430 380	
KN 117-9 DL 23	7 715 430 434	

tabulka 3

Kotel se základním ovládacím panelem a se smontovaným článekovým blokem:

typ kotle	obj.-č.	identifikační číslo produktu
KN 45-9 FM 23	na poptávku	CE-0085BO0057
KN 54-9 FM 23	na poptávku	
KN 63-9 FM 23	7 715 430 131	
KN 72-9 FM 23	7 715 430 179	
KN 81-9 FM 23	7 715 430 230	
KN 90-9 FM 23	7 715 430 278	
KN 99-9 FM 23	7 715 430 337	
KN 108-9 FM 23	7 715 430 383	
KN 117-9 FM 23	7 715 430 437	

tabulka 4

Kotel se základním ovládacím panelem a volnými články:

typ kotle	obj.-č.	identifikační číslo produktu
KN 45-9 FL 23	na poptávku	CE-0085BO0057
KN 54-9 FL 23	na poptávku	
KN 63-9 FL 23	7 715 430 130	
KN 72-9 FL 23	7 715 430 178	
KN 81-9 FL 23	7 715 430 229	
KN 90-9 FL 23	7 715 430 277	
KN 99-9 FL 23	7 715 430 336	
KN 108-9 FL 23	7 715 430 382	
KN 117-9 FL 23	7 715 430 436	

tabulka 5

Příklady pro systémy s více kotli se smontovanými kotlovými bloky:

označení systému (celkový výkon v kW)	požadované části systému				příslušenství VF-MK 1 7 719 002 283 počet	doporučené příslušenství spalinového sběrače
	kotel s ovládacím panelem TAC-M		kotel se základním ovládacím panelem			
	počet	obj.-č.	počet	obj.-č.		
MKN 126-9	1	7 715 430 129	1	7 715 430 131	1	AF 1/225 AF 2/250
MKN 144-9	1	7 715 430 177	1	7 715 430 179	1	AF 2/250
MKN 162-9	1	7 715 430 228	1	7 715 430 230	1	AF 3/250 AF 4/300
MKN 180-9	1	7 715 430 276	1	7 715 430 278	1	AF 4/300
MKN 198-9	1	7 715 430 335	1	7 715 430 337	1	AF 4/300 AF 5/350
MKN 216-9	1	7 715 430 381	1	7 715 430 383	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 234-9	1	7 715 430 435	1	7 715 430 437	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 243-9	1	7 715 430 228	2	7 715 430 230	1	AF 8/300
MKN 270-9	1	7 715 430 276	2	7 715 430 278	1	AF 8/300
MKN 297-9	1	7 715 430 335	2	7 715 430 337	1	AF 8/300 AF 9/350
MKN 324-9	1	7 715 430 381	2	7 715 430 383	1	AF 10/350
MKN 351-9	1	7 715 430 435	2	7 715 430 437	1	AF 10/350

tabulka 6

Příklady pro systémy s více kotli s volnými (nesmontovanými) články:

označení systému (celkový výkon v kW)	požadované části systému				příslušenství VF-MK 1 7 719 002 283 počet	doporučené příslušenství spalinového sběrače
	kotel s ovládacím panelem TAC-M		kotel se základním ovládacím panelem			
	počet	obj.-č.	počet	obj.-č.		
MKN 126-9	1	7 715 430 128	1	7 715 430 130	1	AF 1/225 AF 2/250
MKN 144-9	1	7 715 430 176	1	7 715 430 178	1	AF 2/250
MKN 162-9	1	7 715 430 227	1	7 715 430 229	1	AF 3/250 AF 4/300
MKN 180-9	1	7 715 430 275	1	7 715 430 277	1	AF 4/300
MKN 198-9	1	7 715 430 334	1	7 715 430 336	1	AF 4/300 AF 5/350
MKN 216-9	1	7 715 430 380	1	7 715 430 382	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 234-9	1	7 715 430 434	1	7 715 430 436	1	AF 6/300 AF 7/350
MKN 243-9	1	7 715 430 227	2	7 715 430 229	1	AF 8/300
MKN 270-9	1	7 715 430 275	2	7 715 430 277	1	AF 8/300
MKN 297-9	1	7 715 430 334	2	7 715 430 336	1	AF 8/300 AF 9/350
MKN 324-9	1	7 715 430 380	2	7 715 430 382	1	AF 10/350
MKN 351-9	1	7 715 430 434	2	7 715 430 436	1	AF 10/350

tabulka 7



Další příslušenství pro systémy s více kotli
- viz. kapitola 1.7 na straně 9.

Všeobecné údaje :

Schvalovací číslo konstrukce resp. konstrukčního dílu a identifikační čísla výrobku:

- regulátor teploty kotle
 - ovládací panel TAC-M (jednostupňový):
TÜV.TR 105 12 000
 - další ovládací panel (dvoustupňový)
TÜV.TR 848 99
- bezpečnostní omezovač teploty místnosti:
 - RAK 77.44.71 TÜV.STB 997 98
 - LS1 C542178 TÜV.STB 831 99
- automat hoření plynu
HO S 4565 BF 1161 CE-0063 AP 3100/1
- plynová armatura
vlevo: HO VK 4100 C 1066 CE-0063 AP 3090/6
vpravo: HO VK 4100 C 1026 CE-0063 AP 3090/6
- kategorie II_{2H3P}
- provedení B₁₁ (napojení na komín).

Vysvětlení typového označení

KN	speciální plynový topný kotel, dvoubodově řízený a se sníženým NO _x < 40 ppm
45...117	jmenovitý tepelný výkon v kW
-9	generace kotle
D	digitální ovládací panel
F	další ovládací panel
M	montovaný blok článků
L	volné články kotle
23	číslo plynu

tabulka 8

1.4 Typový štítek

Typový štítek (44) se nachází v balení skupiny hořáku a nalepuje se při montáži vlevo na čelní stěnu kotle (viz. obr. 36 na str. 29).

Jsou zde uvedeny údaje o výkonu kotle, objednáč číslo, schvalovací datumy a zakódované datum výroby (FD).

1.5 Rozsah dodávky

Rozpis obsahu jednotlivých balení:

- Blok článků ¹⁾ se základní deskou a zadní stěnou.
- Pojistka proudění s vestavnou spalínovou klapkou, izolace a připojovací trubky topení.
- Plášť kotle.
- Skupina hořáku s armaturami a vyrovnávací clonou.
- Zapojovací skříňka.

1) Navíc u volných článků přibaleno: šroubení, mazivo, výbava kotle, atd.

1.6 Popis kotle

1.6.1 Všeobecně

Uvedené plynové speciální topné kotle jsou vhodné pro vestavbu do topných systémů dle DIN EN 12828. Odpovídají konstrukci kotlů 1 dle DIN 4702 díl 3.

Vypínací omezovací teplota činí ≤ 110°C dle EN 297.

Topné kotle jsou zkoušeny dle směrnice EG pro plynová zařízení 90/396/EWG na základě EN 297 (do 70 kW) resp. EN 656 (od 70 kW).

1.6.2 Vybavení

- Blok kotle z litiny (GG20) namontovaný na základovou desku nebo ve volných člancích,
- Blok kotle a pojistka proudění jsou izolovány 100 mm silnou vrstvou minerálního vlákna, izolace dna prostoru spalování tvoří 10 mm deska z keramických vláken.
- Pojistka proudění s velkým čistícím otvorem.
- Vestavná klapka odtahu spalin s otvorem pro dílčí zatížení k optimalizaci spalovacího vzduchu.
- Atmosférický předsměšovací hořák (NO_x -chudý) pro zemní a kapalný plyn,
- Dvoustupňová hořáková skupina s á jednou plynovou armaturou.
- Automat hoření plynu s automatickým zapalováním pomocí zapalovacího hořáku a ionizačním kontrolou plamene.
- Kompletně zapojenou spínací skříň se všemi bezpečnostními zařízeními:
 - spínač ZAP/VYP,
 - přepínač druhu provozu,
 - odblokovací tlačítko,
 - bezpečnostní omezovač teploty (110°C) s testovacím tlačítkem,
 - pojistka 4 A (pomalá),
 - regulátor teploty kotle,
 - kontrolky k signalizaci provozního stavu a poruch,
 - teploměr (pouze další ovládací panel),
 - BUS kabel k propojení dalšího kotle s řídicím kotlem u vícekotlových systémů (pouze další ovládací panel),
- provedení kotle D s ekvitermně řízeným regulátorem TAC-M (použitelný jako samostatný kotel nebo jako řídicí kotel u vícekotlových systémů),
- plášť kotle z ocelového plechu povrstveného bílou umělou hmotou.

1.7 Příslušenství (viz. též ceník)

Příslušenství s elektrickým připojením lze napojit pomocí konektorů nebo svorek. Pokud je třeba, jsou přípoje při expedici od výrobce přemostěny. Při zapojení příslušenství příslušné můstky odstranit a uchovat u kotle pro případ nouzového provozu.

Všeobecné příslušenství:

- **AGÜ 3:** kontrola odtahu spalin s automatickým opětovným zapnutím po čekací době 20 minut.
- **GDW 1:** kontrola tlaku plynu.
- **KB 3:** kartáč pro čištění kotle.
- **MOK 150...225:** Komínová klapka k vestavbě do potrubí odtahu spalin za pojistkou proudění.
- **MVA 1:** Přídavné relé při kapalném plynu pod úrovní terénu. K napojení magnetického ventilu do domovní přípojky.
- **PW 2:** lisovací nářadí pro kotel
- **STB 100-1:** Bezpečnostní omezovač teploty 100°C.
- **TTR 5:** Ionizační zesilovač pro připojení na dvoufázové síť.
- **VDK 4:** konstrukční sada s pojistným ventilem (ventil skupiny A) a zařízením kontroly těsnosti.
- **VDK 5:** konstrukční sada s pojistným ventilem (ventil skupiny A) a zařízením kontroly těsnosti a kontroly plynu.
- **WMS 1:** Pojistka dostatku vody.
- Sady pro přestavbu na kapalným plyn.

Příslušenství pro digitální ovládací panel TAC-M:

- **BK 1:** BUS-kabel (l=1 m) k propojení TAC Plus 2 s TAC-Plus 2.
- **BK 10:** BUS-kabel (l=10 m) k propojení TAC Plus 2 s digitálním ovládacím panelem TAC-M.
- **BK 40-1:** BUS-kabel (l=40 m) k propojení TAC Plus 2 s digitálním ovládacím panelem TAC-M.
- **MMX:** směšovací modul.
- **SF 2:** čidlo teploty zásobníku (NTC) pro kotle jiných výrobců.
- **TAC-Plus 2:** modul topného okruhu (lze připojit max. 10 ks):
 - přípoj pro dva topné okruhy (zásobník, nesměšovaný topný okruh a/nebo směšovaný okruh),
 - rozhraní BUS,
 - přípoj jednoho venkovního čidla pro každý topný okruh.
- **TFX 1:** čidlo teploty (PTC) ke snímání teploty bazénu, teplého vzduchu nebo teploty zásobníku.
- **TWR 1, resp. TWR 2:** dálkové ovládání s čidlem teploty místnosti.

Příslušenství pro systémy s více kotli

- **AF 1/225...AF 10/350:** sběrač spalin pro systémy s 2 až 3 kotli.
- **BK 40-1:** BUS-kabel (l = 40 m) k propojení digitálního ovládacího panelu TAC-M s dalším ovládacím panelem.
- **DK 40-1:** škrťací klapka DN 40 s přírubovým přípojem a servopohonem se zpětným kontaktem.
- **SAK 3:** bezpečnostní odpojovací kaskáda.
- **VF-MK1:** čidlo náběhové teploty s ponorným pouzdrem pro vestavbu do společného náběhu.

1.8 Popis funkce

Požadavek na teplo ($KTR_{1st.}$ resp. $KTR_{2st.}$) od kotlového regulátoru teploty resp. ekvitermně řízeným regulátorem TAC-M.

Start se signálem plamene (obr. 1, horní diagram):

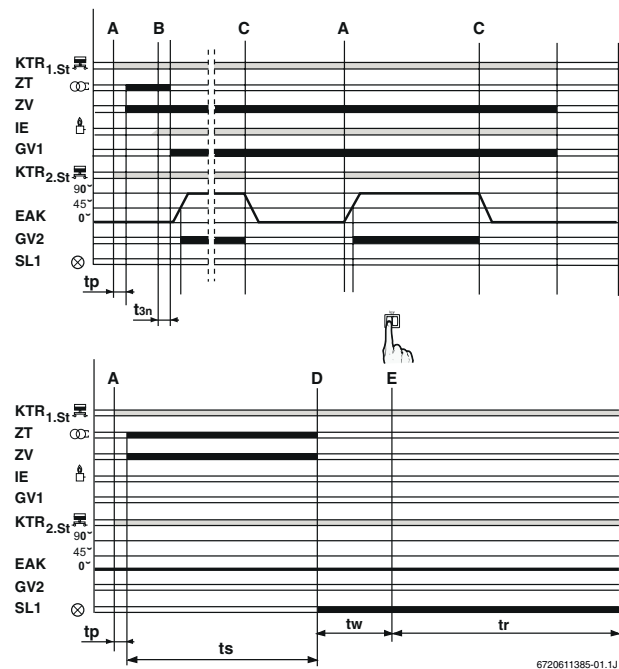
- Automat hoření plynu obdrží při požadavku na teplo ($KTR_{1st.}$ resp. $KTR_{2st.}$) přes regulátor teploty kotle napětí.
- Po kontrolní době (t_p) zahájí zapalovací trafo (ZT) proces zapalování. Současně otevře ventil zapalovacího hořáku a uvolní množství plynu pro zapalovací hořák.
- Jakmile kontrola ionizačního plamene vyše na automat hoření signál plamene (IE) $>0,9 \mu A$, je odstartován stabilizační čas (t_{3n}).
- Po uplynutí stabilizačního času (t_{3n}) otevře automat hoření plynový ventil (GV1) a uvolní startovací zatížení prvního stupně hořáku. Tím je zaručen tichý postup zapálení. Současně vypne zapalovací trafo (ZT).
- Za předpokladu, že je signál plamene (IE) k dispozici, je při vzniklém požadavku na teplo pro druhý stupeň hořáku (přes TAC-M) otevřeno vestavěná komínová klapka (EAK). Dosáhne-li toto polohy 45° , je připojena startovací zátěž přes plynový ventil (GV2).
- Po ukončení bezpečnostního času (T_s) uvolní plynové ventily (GV1) a (GV2) hlavní výkon. Je dosaženo provozního stavu kotle.

V průběhu bezpečnostní doby (t_s) chybí signál plamene (IE) (obr 1, spodní diagram):

- Neobdrží-li automat hoření plynu po uplynutí bezpečnostní doby (t_s) signál plamene (IE), je současně:
 - zablokován automat hoření plynu,
 - na ovládacím panelu je indikováno hlášení poruchy (SL1).
- Po uplynutí čekací doby (t_w) cca. 8 s může být automat hoření plynu odblokován pomocí odblokovacího tlačítka na obslužném panelu.
- Po uplynutí resetovacího času (t_r) max. 1 minuta, začne opakovaný průběh programu automatu hoření plynu.

Zhasnutí plamene během normálního provozu:

- Nový pokus startu po zhasnutí plamene.
- Je-li nový pokus neúspěšný, je automat hoření plynu zablokován shora uvedeným způsobem.



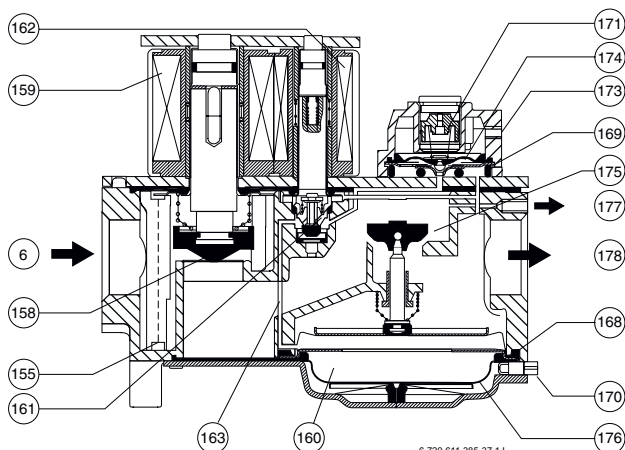
obr. 1

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 | Start se signálem plamene |
| 2 | V rozmezí bezpečnostního času chybí signál plamene. |
| 3 | Zhasnutí plamene během normálního provozu. |
| A | Zapnutí regulátoru 1. stupně a 2. stupně. |
| B | Zapálení plamene na zapalovacím hořáku. |
| C | Vypnutí 2. stupně. |
| D | Bezpečnostní vypnutí. |
| E | Stlačení tlačítka odblokování poruchy. |
| EAK | Vestavná komínová klapka.
0° - uzavřeno; pro 1. stupeň
45° - bod zapnutí; pro 2. stupeň
90° - otevřeno; pro provozní polohu 2. stupně. |
| GV1 | Plynový ventil - 1. stupeň. |
| GV2 | Plynový ventil - 2. stupeň. |
| IE | Signál plamene (potřebný ionizační proud $> 0,9 \mu A$). |
| KTR_{1st.} | Požadavek na teplo - 1. stupeň |
| KTR_{2st.} | Požadavek na teplo - 2. stupeň |
| SL1 | Interní kontrolka poruchy ionizace / GFA. |
| t_{3n} | Stabilizační čas = cca. 3 s. |
| t_p | Kontrolní čas = 1,5 s. |
| t_r | Čas resetu = ≤ 1 min. |
| t_s | Bezpečnostní čas ≤ 55 s. |
| t_w | Čekací doba = cca. 8 s. |
| ZT | Zapalovací trafo. |
| ZV | Ventil zapalovacího hořáku. |

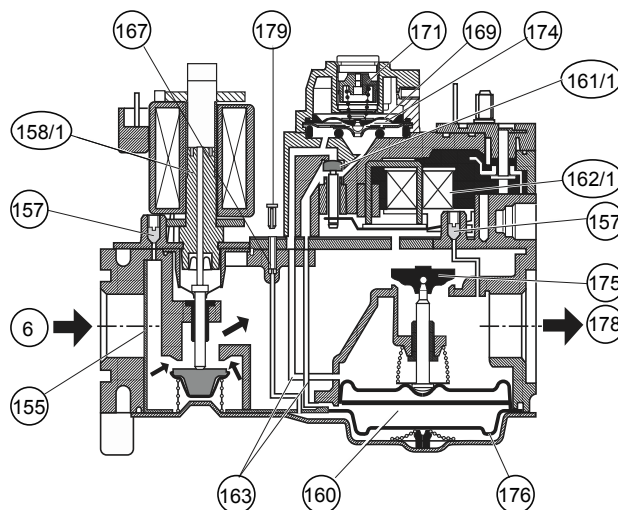
Popis funkce plynové armatury:

- Plynová armatura dostává napětí přes automat hoření plynu.
- Otevře se pojistný magnetický ventil (158, resp. 158/1) a je aktivována cívka regulačního ventilu (162).
- 1. stupeň se zapalovacím hořákem:
 - Otevře se pojistný magnetický ventil (158) a uvolní množství plynu pro zapálení.
 - Při signálu plamenu (IE) je aktivována cívka servoventilu (162).
- 2. stupeň startuje cca. 3 sekundy po aktivaci servoventilu (162) 1. stupně. Pojistný ventil (158/1) se otevře a cívka regulačního ventilu (162/1) aktivuje.
- Plyn přiškrceně proudí do regulační komory tlaku (174) a přes rozdělovací kanály (163) do komory regulace tlaku (160).
- Pomalu narůstajícím přetlakem v komoře regulace tlaku (160) je částečně otvírán regulační ventil (161, resp. 161/1).
- Současně je narůstajícím přetlakem zatlačena membrána startovacího zatížení (176) směrem dolů do sedla.
- Vzduch pod membránou startovací zátěže (176) uniká otvorem prodlevy startovací zátěže (167, resp. 170). Tím je startovací zátěž řízena dokud membrána startovacího výkonu (176) nepřiléhá k sedlu.
- Pak se zvýší řídicí přetlak a hlavní plynový ventil (175) se otevře více, až do dosažení hodnoty hlavního výkonu nastavené na regulátoru tlaku (171).

Po vypnutí jsou ventily nastaveny do původní polohy, různé kanály a komory armatury jsou odlehčeny od přetlaku. Plynová armatura zůstává dále připravena k provozu.

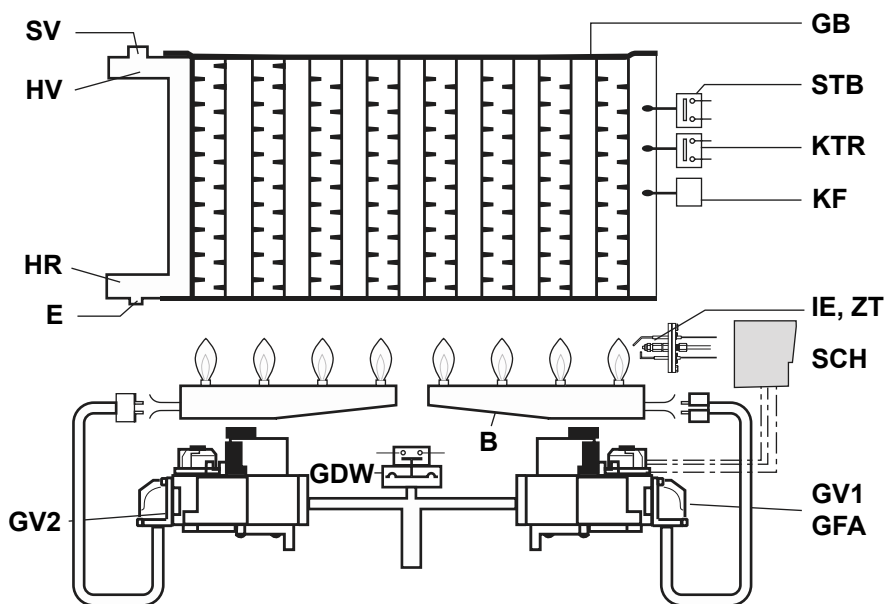


obr. 2 funkční schéma plynové armatury HO VK 4100 C 1026 (1. stupeň; vpravo)



obr. 3 funkční schéma plynové armatury HO VK 4100 C 1066 (2. stupeň; vlevo)

- 6** přívod plynu
- 155** plynové síto
- 156** měřící hrdlo (připojovací přetlak)
- 157** měřící hrdlo (výstupní přetlak)
- 158** magnetický pojistný ventil, třída B
- 158/1** magnetický pojistný ventil
- 159** cívka magnetického pojistného ventilu
- 160** komora regulace tlaku
- 161** servoventil
- 161/1** regulační ventil
- 162** cívka servoventilu
- 162/1** cívka regulačního ventilu
- 163** rozdělovací kanály
- 167** prodleva startovací zátěže
- 168** membrána hlavního ventilu
- 169** membrána regulátoru tlaku
- 170** stavěcí šroub startovací zátěže
- 171** seřizovací šroub regulátoru tlaku (hlavní výkon)
- 173** servoregulátor tlaku
- 174** komora regulace tlaku
- 175** hlavní ventil, třída B
- 176** membrána startovací zátěže
- 177** výstup k zapalovacímu hořáku
- 178** výstup k hlavnímu hořáku
- 179** ochranná čepička
- 180** škrtkící vložka pro kapalný plyn



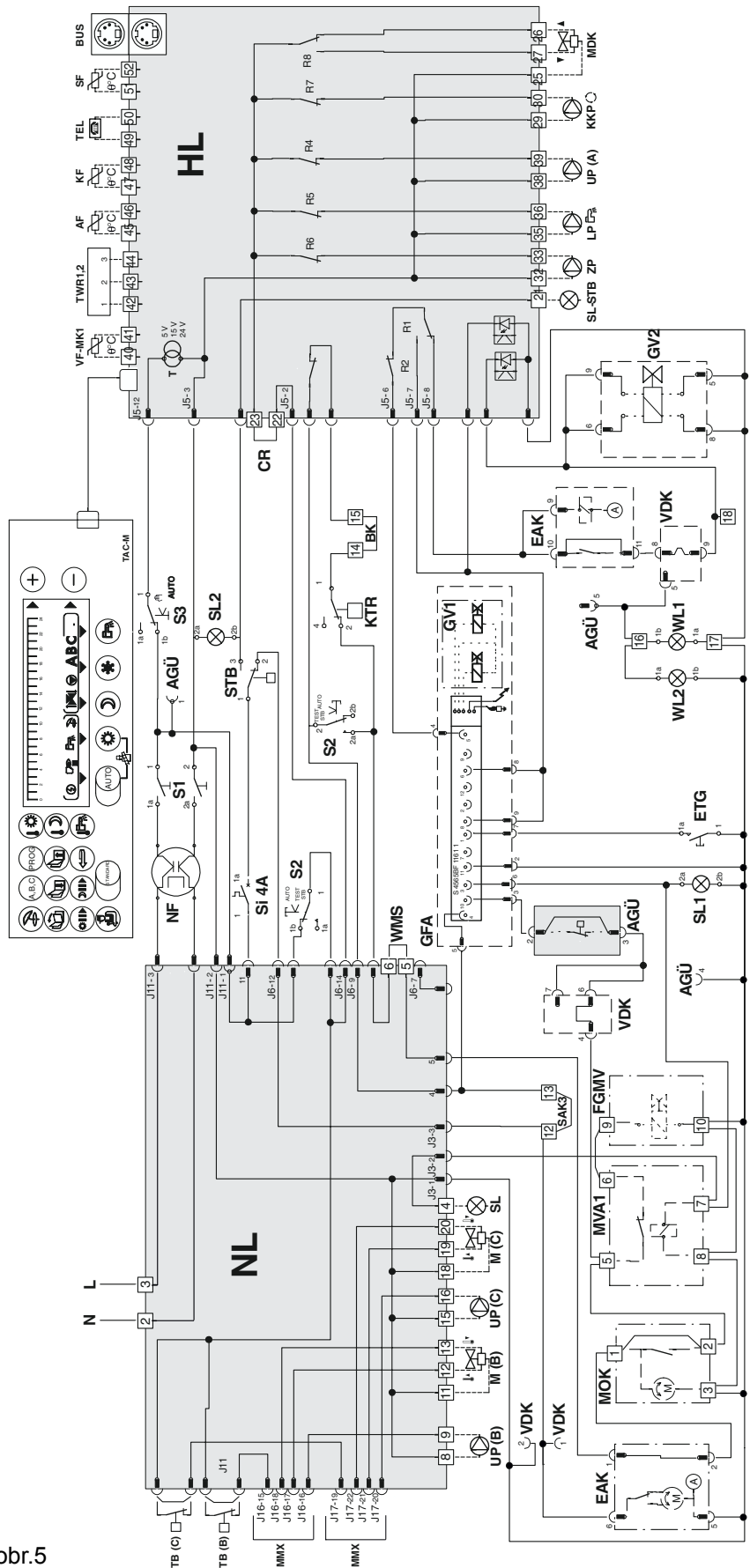
obr. 4 Funkční schéma kotle

B	hořák z ušlechtilé oceli
E	vypouštění
GB	litinový článkový blok
GDW	kontrola tlaku plynu (příslušenství)
GV1, GFA	plynová armatura s připojeným automatem hoření plynu
GV2	plynová armatura
HR	vratné potrubí topení
HV	náběhové potrubí topení
IE, ZT	zapalovací hořák se zapalovací elektrodou a kontrolou ionizace
KF	čidlo teploty kotle, resp. náběhové teploty okruhu A
KTR	regulátor teploty kotle
SCH	zapojovací skříňka
STB	bezpečnostní omezovač teploty
SV	přípoj pojistného ventilu

1.9 Elektrické zapojení

Elektrické schéma digitálního ovládacího panelu TAC-M

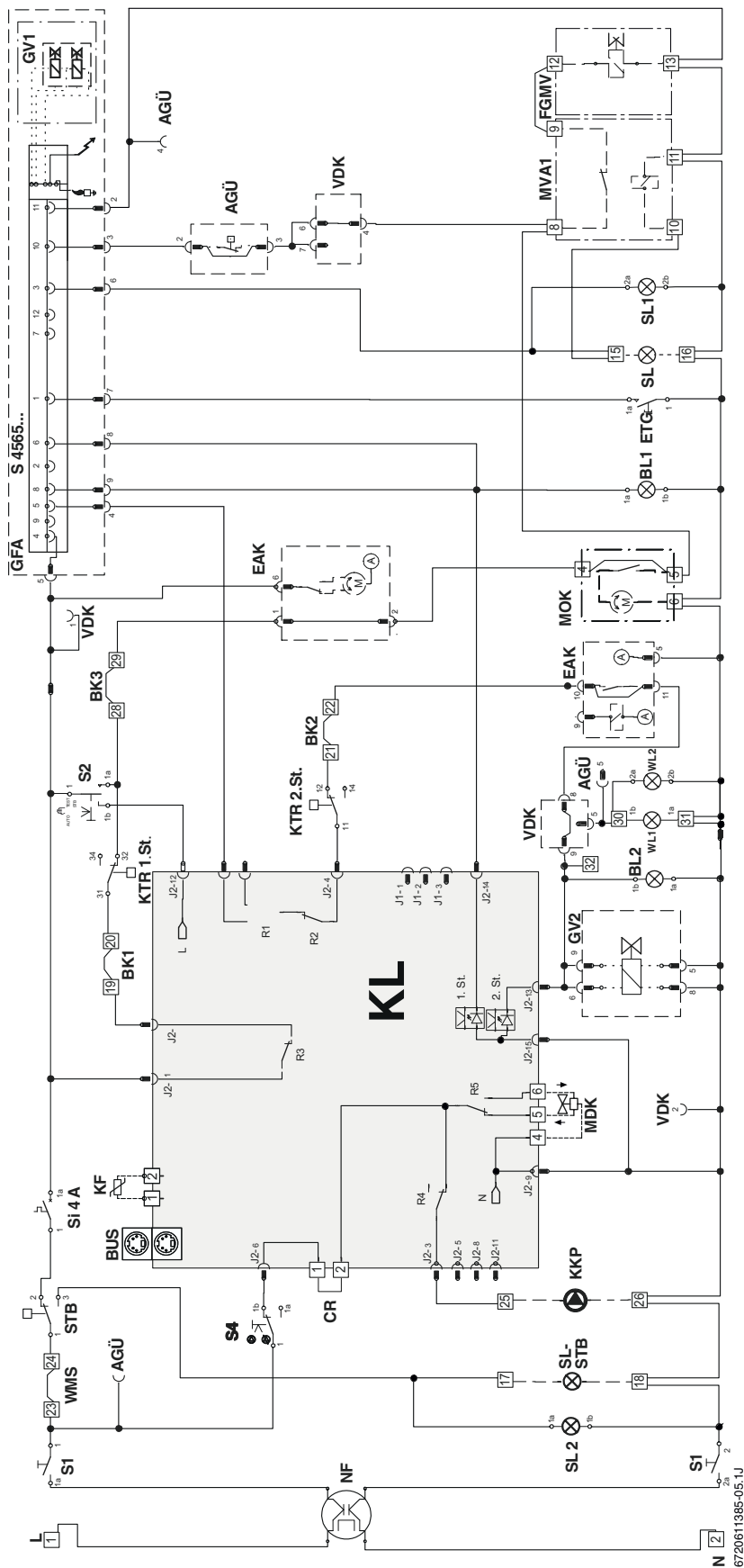
Platné elektrické schéma a plány zapojení jsou vloženy ve spínací skříni.



obr.5

- | | | | | | |
|-----------------|---|---------------|--|----------------|--|
| A | spojení z A do A | MDK | motorický nastavitelná škrťací klapka 1) | T | transformátor |
| AF | čidlo venkovní teploty | MMX | směšovač (modul 1) | TB | omezovač teploty okruh B, C |
| AGÜ | kontrola spalín 1) | MOK | motorický ovládané kominová klapka spalín 1) | TEL | telefonní spínací relé 1) |
| BK | místek (zpětné hlášení MDK) | MVA 1 | regulační relé magnetického ventilu kapalného plynu 1) | TWR 1,2 | dálkové ovládání s čidlem teploty místnosti 1) |
| BUS | připojovací krabice pro další kotel/TAC-Plus 2 | N | nulový vodič | UP | oběhové čerpadlo okruhu A, B, C 1) 3) |
| CR | místek | NF | odrušovací filtr | VDK | kontrola těsnosti ventilů 1) |
| EAK | vestavná kominová klapka | NL | siťová zdrojová deska | VF-MK1 | společné čidlo náběhové teploty u systémů s více kotli 2) |
| ETG | odblokovací tlačítko GFA | NF...n | řídící relé | WL1 | externí výstražná kontrolka (kontrola spalín/ hliadač tlaku plynu) 1) 4) |
| FGMV | magnetický ventil pro kapalný plyn 1) | S1 | spínač ZAP/VYP | WL2 | interní výstražná kontrolka (kontrola spalín/ hliadač tlaku plynu) |
| GV1 | plynový ventil - 1. stupeň | S2 | tlačítko testu STB | WMS | pojistka dostatku vody 1) |
| GV2 | plynový ventil - 2. stupeň | SAK 3 | místek (příslušenství SAK) 3) | ZP | přídavné čerpadlo (oběhové čerpadlo) 1) 3) |
| HL | hlavní řídicí deska | SF | NTC čidlo teploty zásobníku (odstranit krajní konektor) 1) | | |
| J... J.. | zástrčka řídicí desky | S14A | pojistný automat 4 A (pomalý) | | |
| KF | čidlo teploty kotle, resp. čidlo náběhové teploty okruhu A | SL | externí kontrolka poruchy ionizace / GFA 1) 4) | | |
| KKP | čerpadlo okruhu kotle 1) 3) | SL1 | interní kontrolka poruchy ionizace / GFA | | |
| KTR | regulátor teploty kotle | SL2 | interní kontrolka poruchy STB | | |
| L | fáze | SL-STB | externí kontrolka poruchy STB 1) 4) | | |
| LP | nabíjecí čerpadlo zásobníku 1) 3) | STB | bezpečnostní omezovač teploty | | |
| M | servomotor směšovače okruhu B, C (pouze s příslušenstvím MMX) | | | | |

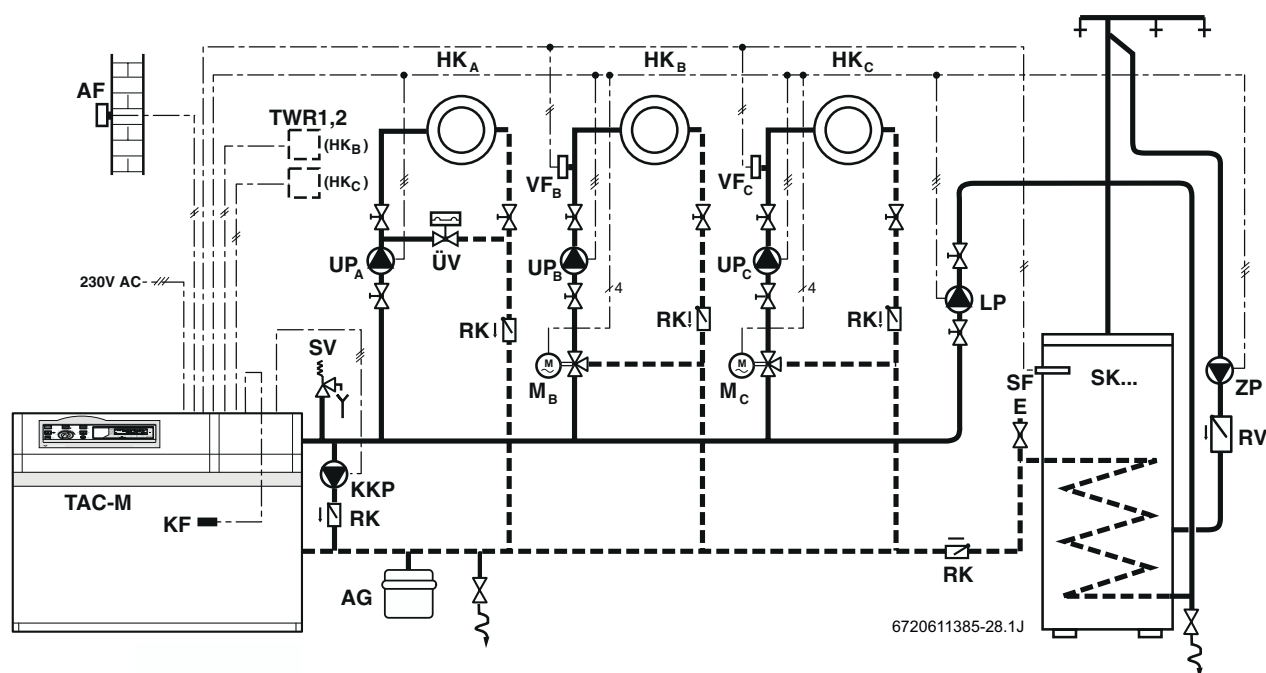
Elektrické schéma dalšího ovládacího panelu (pouze jako další kotel u vícekotlových systémů):
 Platné elektrické schéma a plány zapojení jsou vloženy ve spínací skříni.



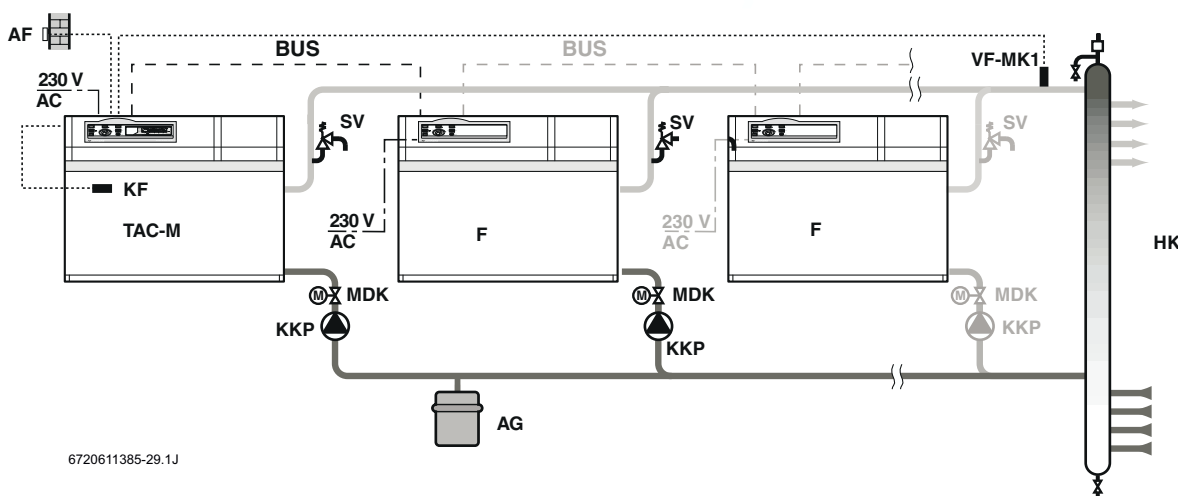
obr.6

A	spojení z A do A	KF	čidlo teploty kotle	SL1	interní kontrolka poruchy ionizace / GFA
AGÜ	kontrola spalín ¹⁾	KKP	čerpadlo okruhu kotle ^{1) 3)}	SL2	interní kontrolka poruchy STB
BK1	místek (zpětné hlášení MDK)	KTR 1.st.	regulátor teploty kotle – 1. stupeň	SL-STB	externí kontrolka poruchy STB ^{1) 4)}
BK2	místek (uživatelská regulace - 1. stupeň)	KTR 2.st.	regulátor teploty kotle – 2. stupeň	STB	bezpečnostní omezovač teploty
BK3	místek (uživatelská regulace - 2. stupeň)	L	fáze	VDK	kontrola těsnosti ventilů ¹⁾
BL1	provozní kontrolka – 1. stupeň	MDK	motoricky nastavitelná škrťací klapka ¹⁾	WL1	externí výstražná kontrolka (kontrola spalín/hlídač tlaku plynu) ^{1) 4)}
BL2	provozní kontrolka – 2. stupeň	MOK	motoricky ovládaná komínová klapka spalín ¹⁾	WL2	interní výstražná kontrolka (kontrola spalín/hlídač tlaku plynu)
BUS	připojovací krabice pro další kotel/TAC-Plus 2	MVA1	regulační relé magnetického ventilu kapalného plynu ¹⁾	WMS	pojisková dostatek vody ¹⁾
CR	místek	N	nulový vodič	1)	příslušenství / nutno zajistit při instalaci
EAK	vestavná komínová klapka	NF	odvlhčovací filtr	2)	součást dodávky systému s více kotli
ETG	odblokovací tlačítko GFA	R1...n	řídící relé	3)	max. 450 W nebo zapojit přes relé / jistič
FGMV	magnetický ventil pro kapalným plyn ¹⁾	S1	spínač ZAP/VYP	4)	na svorkách pro externí signální kontrolky připojit
GFA	automat hoření plynu	S2	přepínač druhu provozu a tlačítko testu STB		SL=max. 25 W
GV1	plynový ventil - 1. stupeň	S4	spínač čerpadla		SL-STB=max. 750 W
GV2	plynový ventil - 2. stupeň	SI4A	pojistný automat 4 A (pomaly)		a WL1 = max. 200 W.
J... J2-1	zastrčka řídicí desky	SL	externí kontrolka poruchy ionizace / GFA ^{1) 4)}		
KL	řídící deska kaskády				

1.10 Schéma systému



obr. 7 Samostatný kotel s TAC-M

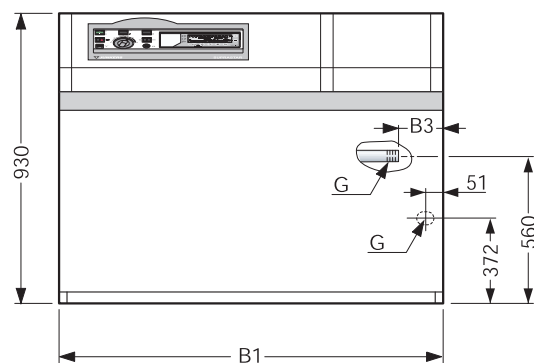


obr. 8 Systém s více kotli v kaskádě

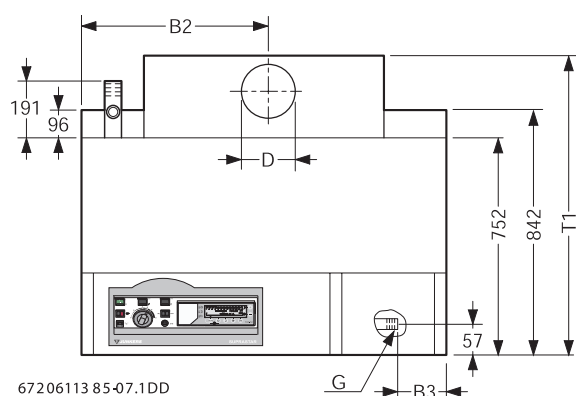
AF	čidlo venkovní teploty	SV	pojistný ventil
AG	expanzní nádoba	TAC-M	řídící kotel
BUS	BUS spojení	TWR 1,2	dálkové ovládání s čidlem teploty místnosti ¹⁾
E	odvzdušnění	UP	oběhové čerpadlo okruhu A, B, C ^{1) 3)}
F	vlečný kotel	ÜV	přepouštěcí ventil
HK	topné okruhy A, B, C...	VF	čidlo teploty náběhu okruhu B, C (pouze s příslušenstvím MMX)
HKA	topný okruh A	VF-MK1	společné čidlo náběhové teploty u systémů s více kotli ¹⁾
HKB	topný okruh B (s dodatečnou řídicí deskou MMX)	ZP	přidavné čerpadlo (oběhové čerpadlo) ^{1) 3)}
HKC	topný okruh C (s dodatečnou řídicí deskou MMX)		
KF	čidlo teploty náběhu okruhu 1, resp. kotle		
KKP	čerpadlo okruhu kotle ^{1) 3)}	1)	příslušenství / nutno zajistit při instalaci
LP	nabíjecí čerpadlo zásobníku ^{1) 3)}	3)	max. 450 W nebo zapojit přes relé / jistič
M	servomotor směšovače okruhu B, C (pouze s příslušenstvím MMX)		
MDK	motoricky nastavitelná škrtková klapka ¹⁾		
RK	zpětná klapka		
RV	zpětný ventil		
SF	NTC čidlo teploty zásobníku (odstranit hranový konektor) ¹⁾		
SK...	zásobník teplé vody		

1.11 Konstrukční a připojovací rozměry

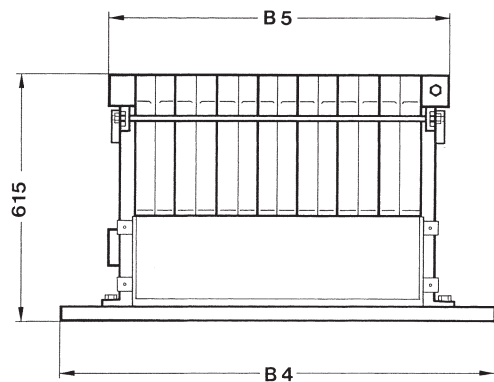
1.11.1 KN 45... 117-9...



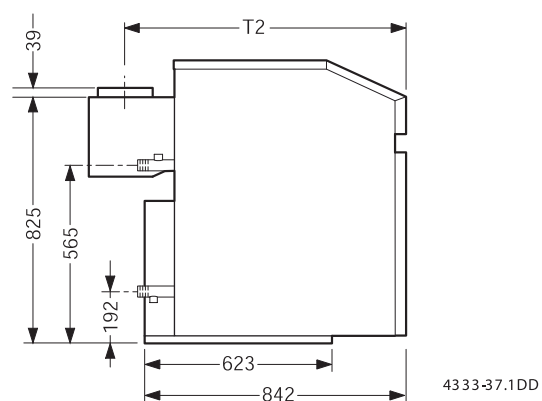
obr.9



obr.10



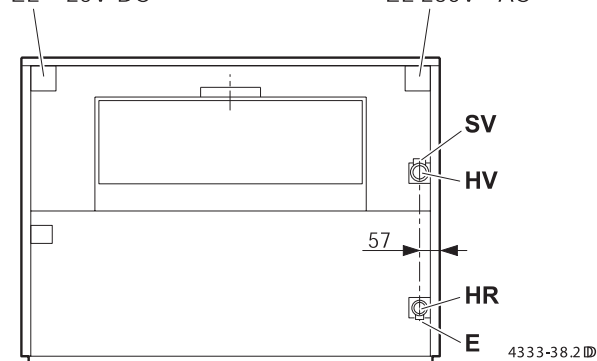
obr.11



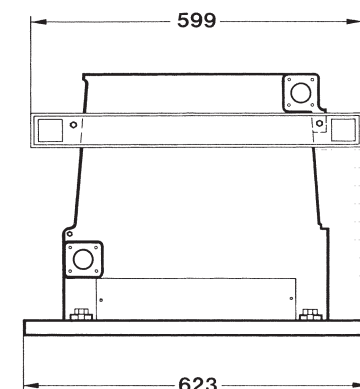
obr.12

EL = 25V-DC

EL 230V - AC



obr.13



obr.14

typ kotle	rozměr	B1	B2	B3	B4	B5	T1	T2	DØ
KN 45-9..	mm	817	388	162	792	497	970	868	150
KN 54-9..	mm	817	430	128	792	580	970	868	160
KN 63-9..	mm	900	472	128	876	664	970	868	180
KN 72-9..	mm	1067	514	262	1043	747	1025	901	180
KN 81-9..	mm	1067	556	216	1043	831	1025	901	200
KN 90-9..	mm	1234	597	300	1210	914	1025	901	200
KN 99-9..	mm	1234	639	216	1210	998	1025	901	200
KN 108-9..	mm	1401	681	458	1377	1081	1025	901	225
KN 117-9..	mm	1401	721	379	1377	1165	1025	901	225

tabulka 9

E připojovací hrdlo pro výpusť Rp3/4"
EL elektrokabel
G přípojka plynu R1" / průchod plynu

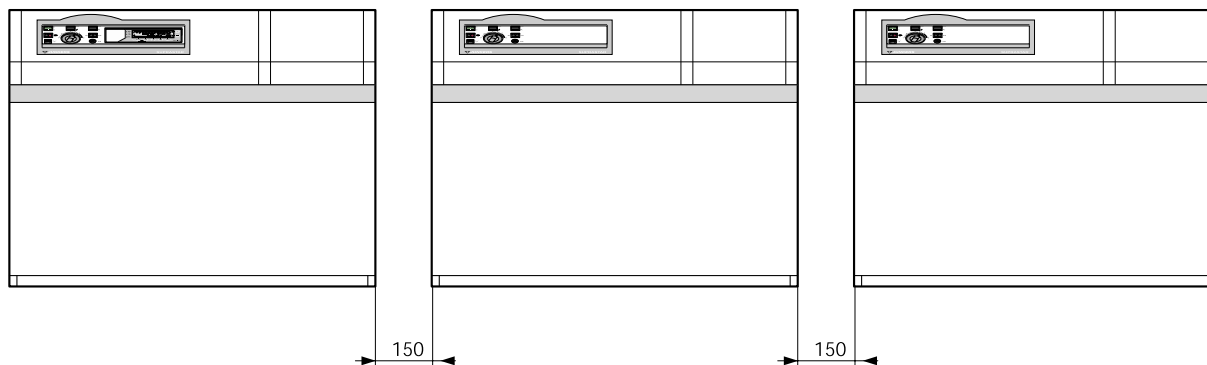
HR vratné potrubí topení R1 1/2"
HV náběh topení R1 1/2"
SV připojovací hrdlo pro pojistný ventil Rp1"

1.11.2 Systémy s více kotli



U systémů s příslušenstvím
AF 1/225...AF 10/350:

- ▶ Mezi základními deskami kotlů dodržet odstup 150 mm



obr.15

Údaje o kotli

1.12 Technické údaje

typ kotle		KN 45-9..	KN 54-9..	KN 63-9..	KN 72-9..	KN 81-9..	KN 90-9..	KN 99-9..	KN 108-9..	KN 117-9..
výkon / zatížení / účinnost										
jmenovitý tepelný výkon	kW	45	54	63	72	81	90	99	108	117
jmenovité tepelné zatížení obou stupňů ¹⁾	kW	49,3	59,1	68,9	78,7	88,4	98,1	107,8	117,5	127,2
jmenovité tepelné zatížení 1. stupně	kW	29,6	29,6	39,4	39,4	49,1	49,1	58,8	58,8	68,5
pohotovostní spotřeba tepla	%	0,92	0,90	0,89	0,83	0,79	0,73	0,65	0,61	0,59
normovaná účinnost	%	95	95	95	95,5	95,5	95,5	96	96	96
hodnoty připojeného plynu										
zemní plyn H (HUB = 9,4 kWh/m ³)	m ³ /h	5,22	6,25	7,29	8,33	9,34	10,39	11,41	12,43	13,46
kapalný plyn (HU = 12,8 kWh/kg)	kg/h	3,85	4,62	5,38	6,15	6,91	7,66	8,42	9,18	9,94
dovolený připojovací přetlak plynu										
zemní plyn H	mbar	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24
kapalný plyn	mbar	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55
tlaková ztráta										
při Δt = 10 K	mbar	8	22	56	98	110	117	146	162	190
při Δt = 15 K	mbar	3,5	16	25	43	52	72	98	107	120
při Δt = 20 K	mbar	2	5,5	14	24	30	40	54	65	80
technické hodnoty spalín										
Ø hrdla vedení spalín	mm	150	160	180	180	200	200	200	225	225
minimální dopravní tlak	mbar	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
max. dopravní tlak (doporučení)	mbar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
třída NO _x		5	5	5	5	5	5	5	5	5
zemní plyn:										
množství proudu spalín při jmenovitém zatížení ²⁾	g/s	27,5	33,1	38,3	49,3	49,2	54,7	60	65,3	70,8
množství proudu spalín při 1. stupni ¹⁾	g/s	26,1	26,1	34,7	34,7	43,3	43,3	51,9	51,9	51,9
teplota spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	°C	135	135	135	135	135	135	135	135	135
teplota spalín při 1. stupni, t _v =50°C ¹⁾	°C	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CO ₂ při jmenovitém zatížení	%	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
CO ₂ při nízkém zatížení (1. stupeň)	%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
NO _x při jmenovitém zatížení	mg/kWh	63	66	70	69	67	65	70	70	70
NO _x při nízkém zatížení (1. stupeň)	mg/kWh	60	58	62	60	64	60	64	60	62
CO při jmenovitém zatížení	mg/kWh	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
CO při nízkém zatížení (1. stupeň)	mg/kWh	10	6	9	11	8	9	7	9	11
kapalný plyn:										
množství proudu spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	g/s	28,6	34,3	40	45,7	51,3	57	62,6	68,2	73,9
množství proudu spalín při 1. stupni ¹⁾	g/s	26,8	26,8	35,7	35,7	44,5	44,5	53,3	53,3	53,3
teplota spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	°C	125	125	125	125	125	125	125	125	125
teplota spalín při 1. stupni, t _v =50°C ¹⁾	°C	73	73	73	73	73	73	73	73	73
CO ₂ při jmenovitém zatížení	%	8	8	8	8	8	8	8	8	8
CO ₂ při nízkém zatížení (1. stupeň)	%	5	5	5	5	5	5	5	5	5
další údaje o kotli										
max. náběhová teplota	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90
spínací bod omezovače (při t _i = 50°C)	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110
max. dovolený provozní přetlak (PMS)	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6
celková hmotnost (netto)	kg	221	243	274	305	328	346	368	407	435
obsah vody	l	25	29	33	36	40	43	47	51	54
počet článků	ks	6	7	8	9	10	11	12	13	14
počet hořákových trubek	ks	5	6	7	8	9	10	11	12	13
napětí	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230
frekvence	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50
elektrický jmenovitý příkon TAC-M ²⁾										
- provozní pohotovost	W	7	7	7	7	7	7	7	7	7
- normální provoz (1. stupeň)	W	14	14	14	14	14	14	14	14	14
- normální provoz s oběma stupni	W	25	25	25	25	25	25	25	25	25

tabulka 10

- 1) za pojistkou proudění; hodnoty se vztahují na teplotu místnosti 25°C a na uvedený min. dopravní tlak
2) bez externích přípojů
t_v náběhová teplota
t_L teplota okolí

Příklady systémů s více kotli	1x KN...-9 D... 1x KN...-9 F...							1x KN...-9 D... 2x KN...-9 F...					
	2x KN 63-9.. (MKN 126-9)	2x KN 72-9.. (MKN 144-9)	2x KN 81-9.. (MKN 162-9)	2x KN 90-9.. (MKN 180-9)	2x KN 99-9.. (MKN 198-9)	2x KN 108-9.. (MKN 216-9)	2x KN 117-9.. (MKN 234-9)	3x KN 81-9.. (MKN 243-9)	3x KN 90-9.. (MKN 270-9)	3x KN 99-9.. (MKN 297-9)	3x KN 108-9.. (MKN 324-9)	3x KN 117-9.. (MKN 351-9)	
výkon / zatížení / účinnost:													
jmenovitý tepelný výkon	kW	126	144	162	180	198	216	234	243	270	297	324	351
jmenovité tepelné zatížení všech stupňů	kW	137,8	157,4	176,8	196,2	215,6	235,0	254,4	265,2	294,3	324,4	352,5	381,6
jmenovité tepelné zatížení 1. stupně	kW	39,4	39,4	49,1	49,1	58,8	58,8	58,8	49,1	49,1	58,8	58,8	58,8
pohotovostní tepelná spotřeba	%	0,89	0,83	0,79	0,73	0,65	0,61	0,59	0,79	0,73	0,65	0,61	0,59
normovaná účinnost	%	95,0	95,5	95,5	95,5	96,0	96,0	96,0	95,5	95,5	96,0	96,0	96,0
hodnoty připojeného plynu:													
zemní plyn H (HUB = 9,4 kWh/m ³)	m ³ /h	14,7	16,7	18,8	20,9	22,9	25,0	27,1	28,2	31,3	34,5	37,5	40,6
kapalný plyn (HU = 12,8 kWh/kg)	kg/h	10,8	12,3	13,8	15,3	16,8	18,4	19,9	20,7	23,0	25,3	27,5	29,8
dovolený připojovací přetlak plynu:													
zemní plyn H	mbar	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24
kapalný plyn	mbar	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55
tlaková ztráta:													
při Δt = 10 K	mbar	56	96	120	160	216	260	320	120	160	216	260	320
při Δt = 15 K	mbar	25	43	53	71	96	115	142	53	71	96	115	142
při Δt = 20 K	mbar	14	24	30	40	54	65	80	30	40	54	65	80
technické hodnoty spalín:													
Ø hrdla vedení spalín	mm	2x180	2x180	2x200	2x200	2x200	2x225	2x225	3x200	3x200	3x200	3x225	3x225
minimální dopravní tlak	mbar	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
max. dopravní tlak (doporučení)	mbar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
třída NO _x		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
zemní plyn:													
množství proudu spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	g/s	76,6	87,8	98,4	109,4	120	130,6	141,6	147,6	164,1	180,0	195,9	212,4
množství proudu spalín při 1. stupni ¹⁾	g/s	34,7	34,7	43,3	43,3	51,9	51,9	51,9	43,3	43,3	51,9	51,9	51,9
teplota spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	°C	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
teplota spalín při 1. stupni, t _v =50°C ¹⁾	°C	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CO ₂ při jmenovitém zatížení	%	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
CO ₂ při nízkém zatížení (1. stupeň)	%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
NO _x při jmenovitém zatížení	mg/kWh	70	69	67	65	70	70	70	67	65	70	70	70
NO _x při nízkém zatížení (1. stupeň)	mg/kWh	62	60	64	60	64	60	62	64	60	64	60	62
CO při jmenovitém zatížení	mg/kWh	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
CO při nízkém zatížení (1. stupeň)	mg/kWh	9	11	8	9	7	9	11	8	9	7	9	11
kapalný plyn:													
množství proudu spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	g/s	77,2	88,3	99,4	110,0	121,1	131,7	142,8	149,2	165,0	181,7	197,5	214,2
množství proudu spalín při 1. stupni ¹⁾	g/s	35,7	35,7	44,5	44,5	53,3	53,3	53,3	44,5	44,5	53,3	53,3	53,3
teplota spalín při jmenovitém zatížení ¹⁾	°C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
teplota spalín při 1. stupni, t _v =50°C ¹⁾	°C	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
CO ₂ při jmenovitém zatížení	%	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
CO ₂ při nízkém zatížení (1. stupeň)	%	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
další údaje o kotli													
max. náběhová teplota	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
spínací bod omezovače (při t _L = 50°C)	°C	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
max. dovolený provozní přetlak (PMS)	bar	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
celková hmotnost (netto)	kg	2x274	2x305	2x328	2x346	2x368	2x407	2x435	3x328	3x346	3x368	3x407	3x435
obsah vody	l	2x33	2x36	2x40	2x43	2x47	2x51	2x54	3x40	3x43	3x47	3x51	3x54
počet článků	ks	2x8	2x9	2x10	2x11	2x12	2x13	2x14	3x10	3x11	3x12	3x13	3x14
počet hořákových trubek	ks	2x7	2x8	2x9	2x10	2x11	2x12	2x13	3x9	3x10	3x11	3x12	3x13
napětí	V	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
frekvence	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
elektrický jmenovitý příkon TAC-M ²⁾													
- provozní pohotovost	W	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
- normální provoz (1. stupeň)	W	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
- normální provoz s oběma stupni	W	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

tabulka 11

- 1) za pojistkou proudění; hodnoty se vztahují na teplotu místnosti 25°C a na uvedený min. dopravní tlak
2) bez externích přípojů
t_v náběhová teplota
t_L teplota okolí

2 Předpisy

2.1 Související předpisy a normy

Při plánování a instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny normy a předpisy pro zapojení plynových spotřebičů, pitné vody, elektrických zařízení a připojení na komín platné v CR.

Přístroje jsou konstruovány jako zdroj tepla a jsou určeny výhradně pro připojení na teplovodní topný okruh a pro připojení na rozvod teplé užitné vody při dodržení parametrů dle údajů v tabulce technických hodnot.

Přístroj nesmí být využit jako zdroj tepla k ohřevu roztoku jiných než voda nebo směs vody a protizámrazového prostředku a rovněž nesmí být přístroj provozován jako zdroj páry.

Přístroj nesmí být konstrukčně upravován. Nesmí být měněno vnitřní elektrotechnické ovládání a automatika. Nesmí být měněny a vyřazovány pojistné a zabezpečovací prvky.

U přístroje nesmí být nastaven vyšší výkon, než je uveden v nastavovacích tabulkách.

Instalační podmínky pro plynové kotle s výkonem do 50 kW

- Při instalaci a používání plynového spotřebiče musí být dodrženy všechny předpisy ČSN 0601008 čl. 21, zejména:
- Plynový spotřebič obsluhujte dle pokynů v návodu k obsluze. Obsluhu plynového spotřebiče smí provádět pouze dospělá osoba.
- Plynový spotřebič smí být bezpečně používán v prostředí s vnějšími vlivy normálními ve smyslu ČSN 33 2000-5 a ČSN 33 2000-3. Za okolností vedoucích k nebezpečí přechodného vzniku nebezpečí požáru nebo výbuchu (např. lepení linolea, PVC apoll.), musí být plynový spotřebič včas před vznikem nebezpečí vyřazen z provozu.
- Připojení plynového spotřebiče ke komínovému sopouchu smí být provedeno jen se souhlasem kominického podniku dle ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210.
- Před montáží plynového spotřebiče musí mít uživatel od plynárny povolení k připojení plynového spotřebiče na plynovou přípojku.
- Připojení plynového spotřebiče na komín, plyn a el. síť smí provádět jen odborný instalační závod.
- Plynový spotřebič je nutno umístit tak, aby visel pevně na nehořlavém podkladu, přesahujícím půdorys plynového spotřebiče nejméně o 100 mm na všech stranách.

- Na plynový spotřebič a do vzdálenosti menší, než bezpečná vzdálenost od něho, nesmějí být kladeny předměty z hořlavých hmot.
- Při instalaci spotřebiče v koupelně, sprše nebo umývárně respektujte ČSN 33 2000 - 7 - 701.

Související normy

ČSN 07 0240	Teplovodní a parní kotle
ČSN 061008	Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla
ČSN 06 0310	Ústřední vytápění. Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
ČSN 38 6441	Odběrní plynová zařízení na svítiplyn, na zemní plyn v budovách
ČSN 73 4201	Navrhování komínů a kouřovodů
ČSN 73 4210	Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 38 6460	Předpisy pro instalaci a rozvod propanu v obytných budovách
ČSN 33 2000	- 7 - 701 Elektrická zařízení Část 7: Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývacím prostorem
ČSN 33 2000	- 3 Elektrická zařízení Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000	- 5 - 51 Elektrická zařízení Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 32 2000	- 4 - 41 Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

České technické normy vztahující se k nařízení vlády č. 177/1997 Sb., kterými se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv:

ČSN EN 297	Kotle ústředního topení na plyná paliva. Provedení B11 a B11 BS s atmosférickými hořáky se jmenovitým topným příkonem nejvýše 70 kW
ČSN 60335-1:1997	Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 656	Kotle s tepelným výkonem do 300 kW

3 Instalace

3.1 Důležitá upozornění

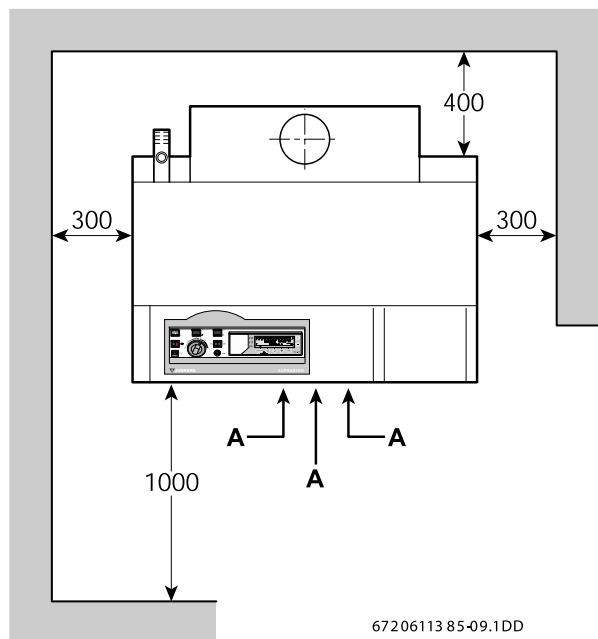
- Před instalací je třeba získat stanovisko plynárenského podniku a oblastního kominictví.

Instalace, připojení k elektrické síti, připojení plynu a výstupu spalin a uvedení do provozu smí být provedeno pouze odborným podnikem, zaregistrovaným u plynárenského resp. elektrorozvodného podniku.

3.2 Místo instalace

Kotle smí být instalovány pouze v místnostech podle nařízení o vytápění:

- K přímé instalaci v dílnách, výrobních a obytných místnostech nejsou kotle vhodné.
 - Pro zamezení koroze musí být instalační místnost suchá a bez agresivních látek (viz. kap. 4.2).
 - Teplota okolí kotle nesmí překročit 35°C. V blízkosti kotle neskladovat hořlavé, lehce zápalné látky a kapaliny.
 - Místnost instalace kotle je třeba zajistit proti vniknutí drobných zvířat a škůdců.
 - Kotel je nutno postavit na rovnou a ohnivzdornou podlahu resp. na vhodný podstavec. Základová deska nesmí být zapuštěna do podlahy. Při trvalém zatížení kotle je třeba počítat se zahřátím podlahy až na 70°C.
 - Povrchová teplota všech částí pláště kotle činí max. 45°C. V oblasti nasávání vzduchu do hořáku se mohou vyskytovat teploty do 60°C.
 - Místo instalace volit tak, aby vedení spalin do komínu bylo co nejkratší (viz. kap. 3.4.15).
 - Při transportu manipulovat s kotlem opatrně, bez nárazů.
- Pro umožnění bezproblémového přístupu k armaturám a k čištění topných ploch dodržet doporučené minimální odstupy od stěn.
 - Zajistit přívod spalovacího vzduchu (A) zepředu.



obr. 16 doporučené odstupy kotle od stěn

Instalace v půdních centrálách:

- Podlahu provést vodotěsnou a opatřit odtokem. Práh do vedlejší místnosti musí být min. 100 mm vysoký.

3.3 Spalovací vzduch



Pozor: Znečištění může způsobit přehřátí a poškození hořáku i nedokonalé spalování.

- Při vzniku prašnosti v místnostech instalace vždy kotel vypnout (např. při stavebních a čistících pracích).
- Spalovací vzduch přivést ke kotli rovnoměrně zepředu.

Kotel s nízkým obsahem emisí nasává veškerý spalovací vzduch zepředu. **Přívod spalovacího vzduchu zezadu resp. z boku způsobuje nedostatek spalovacího vzduchu.**

- Topná místnost musí mít funkční **větrání a odvětrávání**. Nikdy nesmí vznikat podtlak nižší než 0,04 mbar.
- K **zábraně koroze** musí být spalovací vzduch prostý agresivních látek. Za silně korozně působící platí halogenové uhlovodíky (např. chlor a fluor), obsažené v rozpouštědlech, barvách, lepidlech a pohonných plynech sprejů a domácích čistících prostředcích (např. čpavek) atd. Tyto látky nesmí být zpracovávány nebo skladovány ani ve vedlejších místnostech, které jsou vzduchově spojeny s topnou místností. V případě potřeby provést potřebná protipatření.

3.4 Montáž

- ▶ Před napojením kotle propláchnout potrubní síť systému a vyčistit od usazenin, zvláště u starších zařízení.
- ▶ Při vedení potrubí dbát na možnost odvodu vzduchu bloku kotle.
- ▶ Pro případy oprav opatřit systém na vhodném místě uzavíracím zařízením.

3.4.1 Náběhové a zpětné potrubí

Přípoje náběhového a zpětného potrubí jsou umístěny vlevo na zadní straně kotle (viz. obr. 31).



Záměna přípojů není povolena. Výrobce neručí za škody vzniklé nesprávným zapojením.

- ▶ Náběhový a zpětný přípoj vždy namontovat na levý koncový článek.
- ▶ Přípoje vždy provést oddělitelné a bez pnutí.
- ▶ Uzavřít nepotřebné přípoje.

3.4.2 Plnicí a vypouštěcí zařízení

- ▶ K plnění systému namontovat při instalaci na vhodném místě plnicí kohout. Plnicí zařízení umístit co možno nejdále od kotle.
- ▶ K vypouštění systému je třeba v přípojovací trubce zpětného potrubí do přípojovacího nátrubku zamontovat vypouštěcí kohout Rp 3/4".

Musí existovat možnost úplného vyprázdnění systému.



Za účelem snížení škod působením vápníku používat co možno nejmenší množství plnicí resp. doplňovací vody.

- ▶ Systémy vybavit automatickým plnicím zařízením s vodoměrem ke kontrole plnicího množství vody.

3.4.3 Expanzní nádoba

Požadavky:

- Kapacita expanzní nádoby musí odpovídat podkladům a směrnícím výrobců.
- Expanzní nádoba pro uzavřené systémy musí být vhodná pro přetlak 0,5 bar.
- Expanzní nádoby musí pojmout minimálně expanzní vodu topného systému včetně předlohy vody. Doporučujeme zaplánuvat dostatečnou předlohu vody o velikosti 1 až 2% obsahu systému.



Pozor: Nesprávně dimenzovaná (příliš malá) expanzní nádoba způsobuje korozivní škody, zanesení kotle a provozní poruchy z důvodu působení kyslíku v topné síti.

- ▶ Zabudovat expanzní nádobu dle shora uvedených požadavků.

Otevřené systémy:

- ▶ Na nejvyšším místě, nad pojistným náběhovým a pojistným zpětným potrubím, zabudovat konstrukčně schválenou expanzní nádobu.

- ▶ Expanzní nádobu namontovat se statickou trubkou

- nebo -

- ▶ vestavět konstrukčně schválený pojistný ventil.



Požadavky na bezpečnostní potrubí: Bezpečnostní potrubí provést minimálně ve velikosti NW 25 (světlý průměr), neuzavíratelné a bez zúžení.

Uzavřené systémy:

- ▶ Systém vybavit konstrukčně schválenou expanzní nádobou pro provozní přetlak min. 3 bar.



Požadavky na bezpečnostní potrubí: Bezpečnostní potrubí k expanzní nádobě realizovat minimálně ve velikosti NW 20 (světlost potrubí), neuzavíratelné a bez zúžení.

3.4.4 Pojistný ventil

Zdroje tepla v uzavřených topných systémech dle musí být vybaveny minimálně jedním konstrukčně odzkoušeným pojistným ventilem, který vyhovuje požadavkům ČSN a svým odfukovacím výkonem odpovídá minimálně tepelným výkonům zdroje tepla.

- ▶ Pojistný ventil namontovat do připojovacího hrdla Rp1“ v trubce náběhového potrubí.

- nebo -

- ▶ Pojistný ventil (není součástí dodávky) umístit v topné místnosti na dobře přístupném a viditelném místě.
- ▶ K odvodu případně odkapávající expanzní vody zřídit při instalaci odvodňovací místo. Vyfukovací otvor má vyústit volně a viditelně nad odvodňovacím místem.
- ▶ Provést montáž na nejvyšším místě kotle resp. do náběhového potrubí v bezprostřední blízkosti výrobníku tepla.



Pozor na nebezpečí opaření osob vodou vypouštěnou pojistným ventilem!

- ▶ Vyfukovanou vodu odvést do odvodňovacího místa.

- ▶ Spojovací trubku k pojistnému ventilu dimenzovat dle příslušné ČSN.

3.4.5 Indikace stavu vody, resp. tlaku

Systém musí být vybaven jedním měřicím zařízením tlaku.

- vodoznakem
- manometrem se značením minimálního tlaku systému a reakčního tlaku pojistného ventilu. V rozsahu indikace musí být i zkušební tlak zdroje tepla.

3.4.6 Čerpadlo okruhu kotle

K zamezení vypínání z důvodu dosažení bezpečnostní teploty je třeba systém opatřit čerpadlem okruhu kotle, které při „nulovém příjmu“ tepla zajistí minimální průtok vody (30% z celkového množství oběhové vody) kotlem. Čerpadlo okruhu kotle není třeba, pokud je minimální průtok vody zajištěn jiným způsobem. Odběr proudu čerpadla (není součástí dodávky kotle) nesmí překročit 2A. Při vyšším odběru proudu musí být mezi vázáno relé.

- ▶ Čerpadlo okruhu kotle zvolit v souladu s podmínkami systému.

3.4.7 Pojistka dostatku vody

Topné systémy je třeba vybavit konstrukčně odzkoušenou pojistkou dostatku vody. Náhradně mohou být použity i konstrukčně odzkoušené omezovače tlaku nebo kontroly proudění.

Na základě typové zkoušky nemusí být u kotlů konstrukční řady KN.. -9... (do 350 kW) pojistka dostatku vody použita.

Nepřípustné ohřátí izolace výměníku tepla a cest odtahu spalin je při chodu na suchu zabráněno bezpečnostním omezovačem teploty. Následuje vypnutí z důvodu poruchy.

3.4.8 Doporučení pro podlahová topení

Vniknutím kyslíku u difusně netěsných umělohmotných trubek může dojít v oblasti pro teplou vodu ke korozi částí systému z oceli (trubky, topné hady, atd.). To způsobuje zanesení kotle korozi a poruchy vlivem lokálního tepelného přetížení.

- ▶ Sít' podlahového vytápění hydraulicky oddělit pomocí výměníku tepla od okruhu kotle.

- ▶ Při použití inhibitorů:

musí být přesně dodržena a v pravidelných intervalech kontrolována koncentrace v topné vodě podle údajů výrobce.

3.4.9 Omezení minimální teploty

Minimální teplotu je při provozu na zemní- a kapalný plyn třeba nastavit na min. 50°C.



Digitální ovládací panel TAC je vybaven omezovačem minimální teploty a logikou řízení čerpadla.

Řídící logika čerpadla umožňuje při redukováném provozu teploty v přívodním potrubí pod bodem tání bez toho, aby bylo nutné se obávat škod v důsledku koroze orosením.

Pokud se náběhové teploty pohybují vlivem systému většinou pod 50°C, pak:

- ▶ systém dodatečně vybavit směšovačem, aby bylo zamezeno škodám vzniklým v důsledku koroze orosením.

3.4.10 Montáž bloku (pouze u volných článků)



Volné články jsou ve stavu dodání drženy pouze tažnými tyčemi.

Nářadí potřebné k montáži bloku:

- Lisovací nářadí PW 2 (obj.-č. 7 719 001 563),
- dva cca. 10 cm silné trámky (dlouhé dle šířky kotle),
- dřevěné prkénko,
- středně těžké kladivo,
- ředidlo,
- špachtle,
- jemné smirkové plátno.



obr. 17 lisovací nářadí PW 2 (7 719 001 563)

- ▶ Pomocí jemné drátěnky nebo smirkovým plátnem opatrně odstranit rez z otvorů pro niplů. Přitom pracovat pouze v radiálním směru (ne příčně na směr obrábění).
- ▶ Otvory pro niplů a lisovací niplů očistit ředidlem.
- ▶ Připravit jeden koncový a dva středové články.



obr. 18

- ▶ Potřebné niplů a otvory niplů namazat mazivem.



obr. 19

- ▶ Namazané páry pouzder nasadit a pomocí prkénka lehce zalisovat.



Pozor na netěsnost článkového bloku!

- ▶ Nenasazovat niplů šikmo!



obr. 20

- ▶ Špachtlí nanést kotlový tmel na těsnící lišty článků
 - přitom se kotlovým tmelem nedotýkat niplů a jejich otvorů v člancích;
 - nanést pouze takové množství tmelu, aby byla zaručena těsnost spalin.

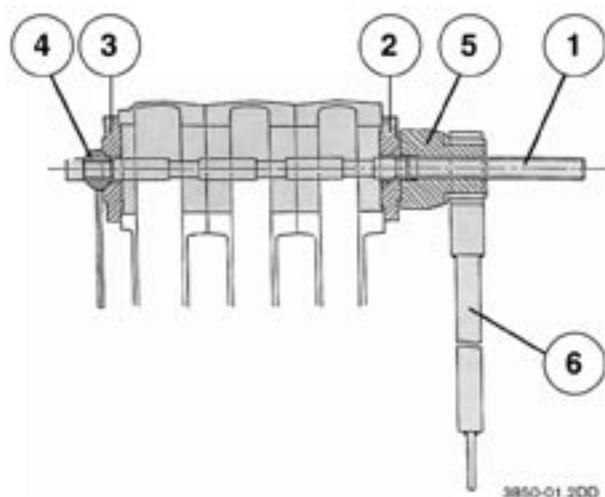


obr.21

- ▶ Připravené články postavit zadní stranou na dva cca. 10 cm silné trámký.
- ▶ Přisadit články k zalisovaným niplům.
- ▶ Zasunout tažnou tyč (1) skrz otvory niplů.

i Dbát na správnou polohu přítlačných desek bez kužele (2) a přítlačných desek s kónusem (3).

- ▶ Upevnit kónusové svorky (4) a přítlačné matice (5) řehačkovým klíčem (6).



obr.22

- ▶ Lisovacím nářadím stáhnout články současně a rovnoměrně. Hrany článků se musí přitom dotýkat.



Pozor na napěťové trhlinky v člankovém bloku!

- ▶ Články neslisovat násilně.



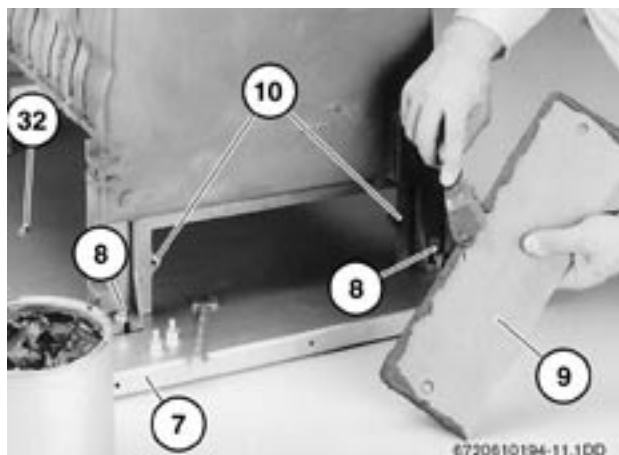
obr.23

- ▶ Další články montovat stejným způsobem.
- ▶ Přebytečný kotlový tmel odstranit a zahladit spáry.
- ▶ Odšroubovat čtyřmi vruty bočně uchycenou základovou desku z palety.
- ▶ Hotový člankový blok postavit na základovou desku (7).



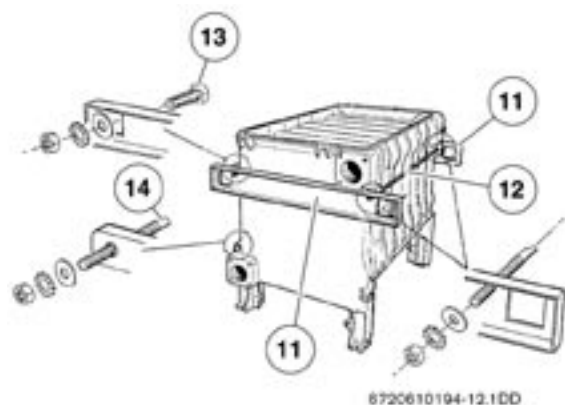
Přitom dbát na základové desce umístěnou nálepku „vorne“ (vepředu). Šroub do plechu (32) se rovněž nachází na přední straně.

- ▶ Na jedné straně nasadit do drážek patek bloku šrouby (8) a přitlačit k nim na doraz člankový blok.
- ▶ Nasadit šrouby na druhé straně a přišroubovat patky.
- ▶ Špachtlí nanést kotlový tmel na desky prostoru hoření (9) a tyto připevnit šrouby (10).



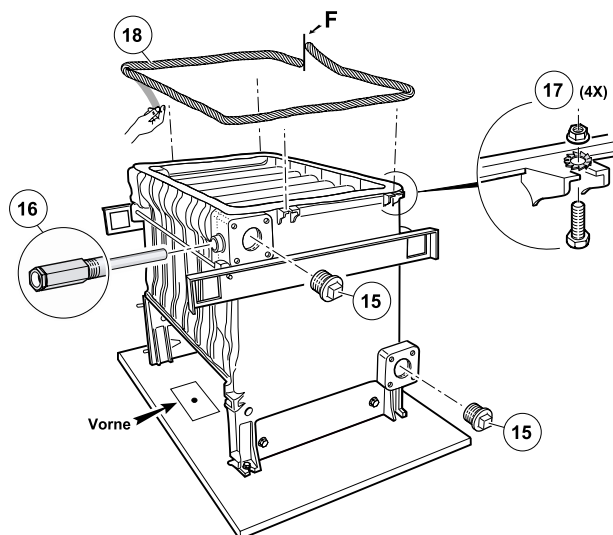
obr. 24

- ▶ Traverzy (11) namontovat na přední stranu článkového bloku pomocí závitové tyče (12) a na zadní straně pomocí šroubů (13).
- ▶ Druhou závitovou tyč (14) namontovat dolů na zadní stranu článkového bloku.



obr. 25

- ▶ Závitové otvory v náboji pro náběhové a vratné potrubí v pravém koncovém článku uzavřít zátkou (15).
- ▶ Na přední straně pravého koncového článku namontovat ponorné pouzdro (16).
- ▶ Na horní stranu článkového bloku namontovat 4 šrouby (17) k upevnění pojistky proudění.
- ▶ Z těsnicí šňůry (18) pojistky proudění stáhnout ochrannou fólii a šňůru zalepit do připraveného profilu na horní straně článkového bloku. Konce šňůry se musí dotýkat v místě F.

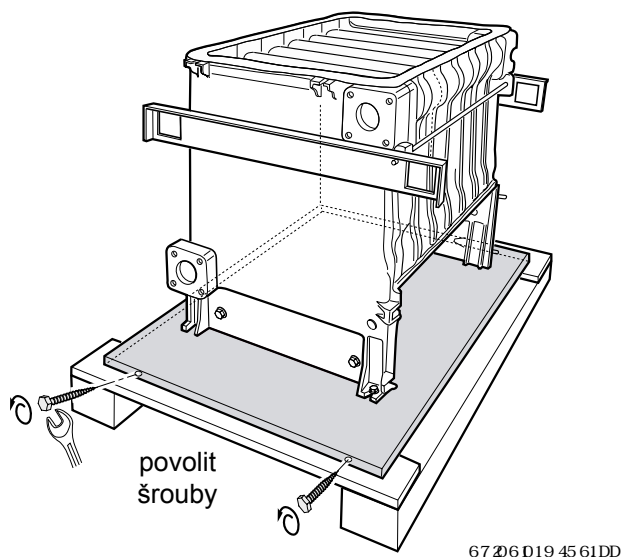


obr. 26

3.4.11 Sestavení

Ve smontovaném stavu dodaný blok článků:

- ▶ Vyšroubovat čtyři vruty upevňující základovou desku na paletu:
 - KN 45...63-9 bočně upevněné, viz. obr. 27.
 - KN 72...117-9 přišroubované shora.
- ▶ Do otvorů v traverzách (19) zasunout dvě nosné trubky a sejmut článkový blok se základovou deskou z palety.



obr. 27 upevnění u KN 45...63-9...

Další montáž kotlů provedení M a L:

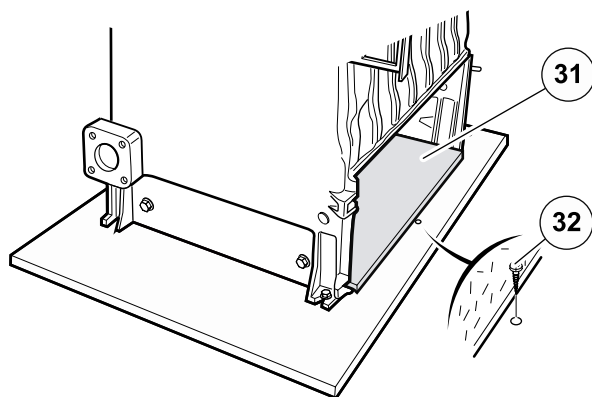
- ▶ Vymout pojistku proudění z obalu.



Pozor na poškození izolačních desek!

- ▶ Desky jsou křehké a je třeba je chránit před vlhkem.

- ▶ Izolační desku (31) základové desky zasunout do prostoru hoření až na doraz k šroubu (32).

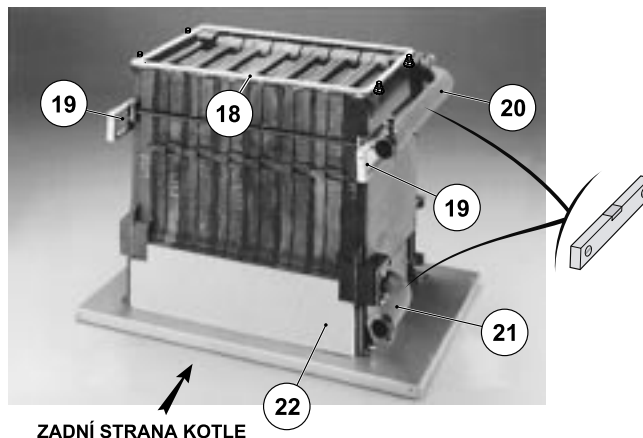


obr. 28

- ▶ Zadní stranu prostoru hoření uzavřít izolační deskou (22). Přitom dbát na různá vybrání na desce.
- ▶ Spáry izolační desky utěsnit žáruvzdorným lepidlem.
- ▶ Náběhové potrubí (20) a zpětné potrubí (21) včetně těsnění namontovat vodorovně k levému koncovému článku. Přitom šrouby utahovat křížem.

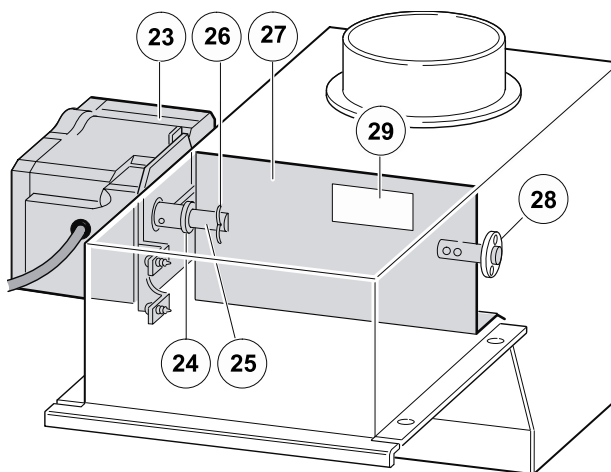


Pokud je náběhové nebo zpětné potrubí přimontováno na pravém koncovém článku, nastávají nekontrolovatelné stavy z důvodu chybně zachytávané náběhové teploty kotle.



obr.29

Do pojistky proudění je již vestavěna klapka odtahu spalín s otvorem pro dílčí zatížení, schválená pro zemní a kapalný plyn.

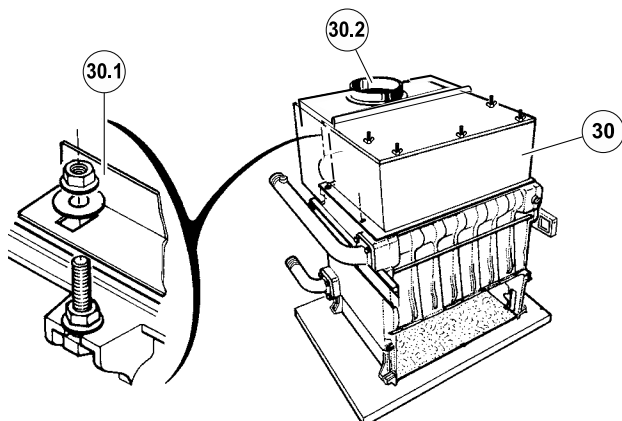


obr. 30

- 23 servomotor
- 24 podložka (mezi spojkou a pojistkou proudění)
- 25 hnací hřídel se spojkou a stavěcí pákou
- 26 závlačka
- 27 klapka s přinýtovaným čepem
- 28 ložisko hřídele
- 29 otvor pro dílčí zatížení

Instalace

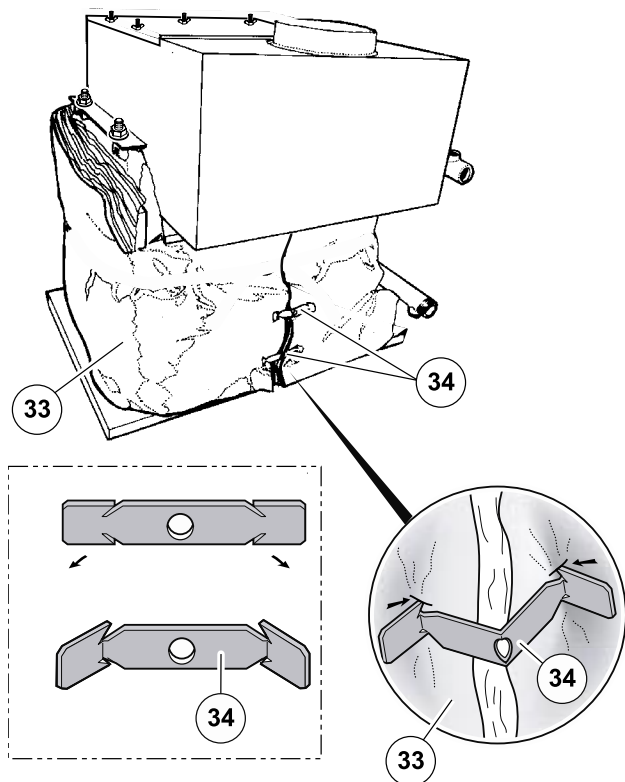
- ▶ Nasadit pojistku proudění (30) na horní stranu článkového bloku a namontovat pomocí dvou zesilovacích úhelníků (30.1). Přitom musí hrdlo vedení spalin (30.2) pojistky proudění směřovat dozadu.



obr.31

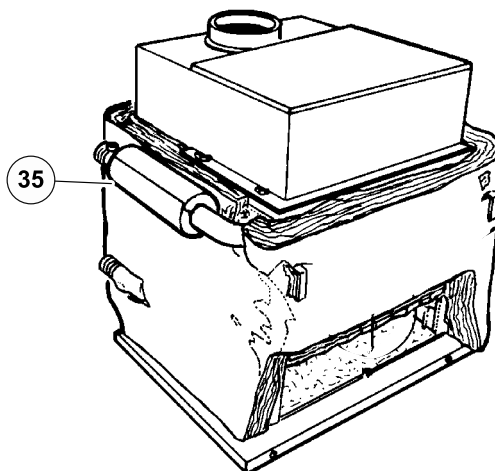
- ▶ Přihnout přiložené plechové svorky (34).
- ▶ Izolační plášť (33) položit kolem článkového bloku a na zadní straně spojit plechovými svorkami (34).

i Výřez pro skupinu hořáku musí zůstat volný.



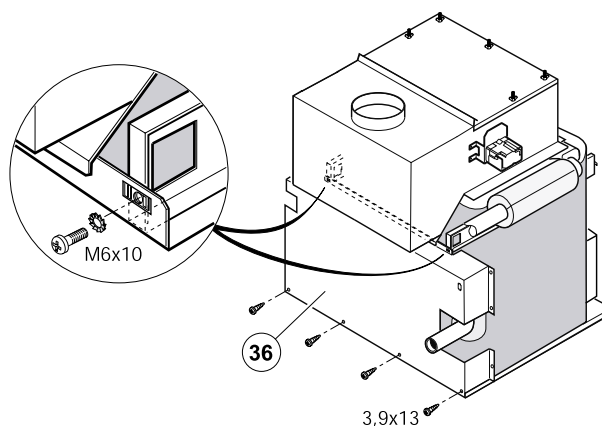
obr.32

- ▶ Náběhovou trubku obalit izolací (35).



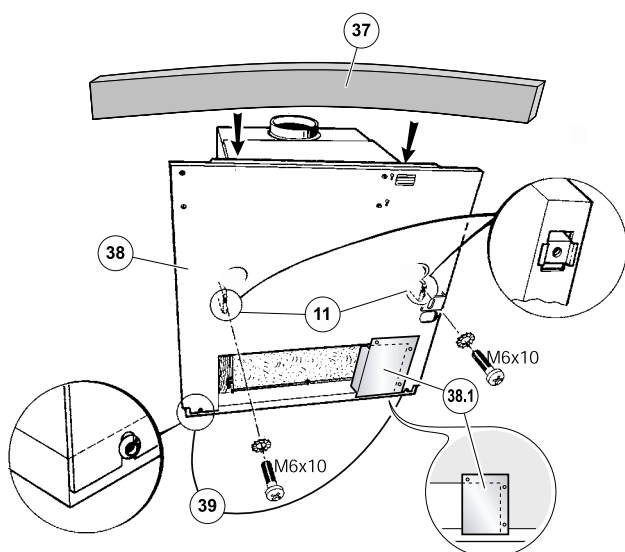
obr.33

- ▶ Zasunout zadní desku (36) pod pojistku proudění.
- ▶ Zadní stěnu (36) lehce přišroubovat k traverzám a pomocí šroubů do plechu pevně připojit k spodní desce.
- ▶ Zadní stěnu (36) pevně přišroubovat k traverzám.



obr.34

- ▶ Hotový blok kotle nastavit do konečné montážní polohy.
- ▶ Otevřít balicí jednotku s pláštěm kotle.
- ▶ Přední stěnu (38) zavěsit do dvou vodicích čepů (39) spodní desky a přišroubovat k traverzám (11).
- ▶ Odstranit vyrovnávací clonu (38.1) u kotlů s 54, 81, 99 a 117 kW.
- ▶ Před pojistku proudění zasunout souměrně izolaci. Přitom musí černé kašírování skleněného rouna směřovat k přední stěně.



obr.35

- ▶ Skupinu hořáku (41) vsadit do prostoru hoření a upevnit čtyřmi maticemi.
- ▶ Na přední stěnu (38) nalepit typový štítek (44).
- ▶ Šablonu plynové přípojky (40) na přední stěně ohnout o 90°.
- ▶ Připojovací trubku plynu (42) vyrovnat na šablonu plynové přípojky (40) a namontovat.

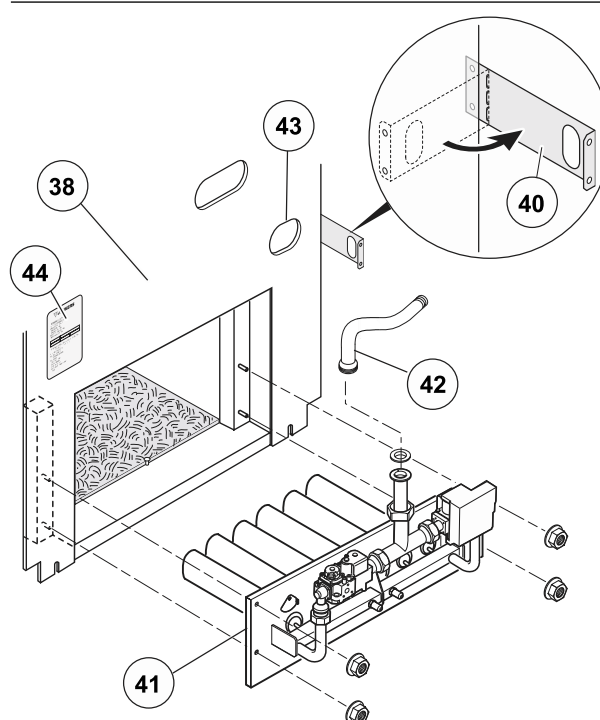


Připojení plynu u uživatele:

- ▶ Přípojku plynu provést volitelně skrz plášť kotle (43) k zadní straně kotle

nebo

bočně skrze šablonu plynové přípojky (40).



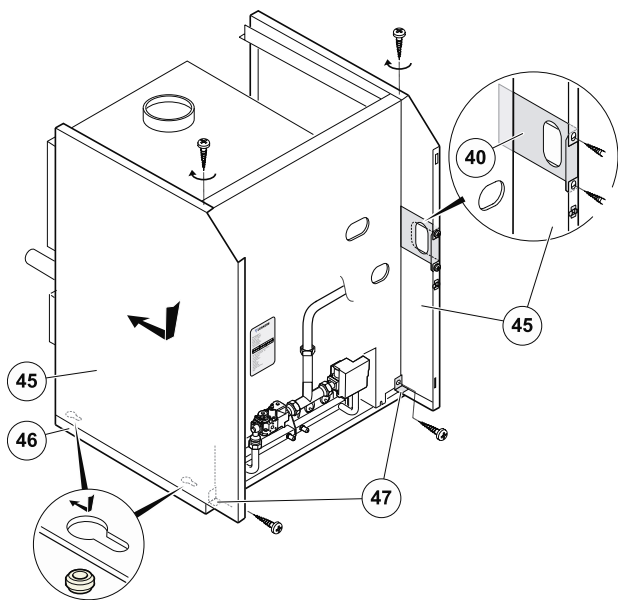
obr.36



Přípoje plynu a topení mohou být nyní již montovány bez dalších dílů pláště kotle.

Instalace

- ▶ Boční díly (45) zasunout zepředu na vodící čepy spodní desky (46) a nahoře přišroubovat k přední stěně pomocí šroubů do plechu.
- ▶ Spodní úhelníky bočních dílů (47) přišroubovat šrouby do plechu k přední stěně.
- ▶ Rozevřenou šablonu plynové přípojky (40) sešroubovat s pravým bočním dílem.



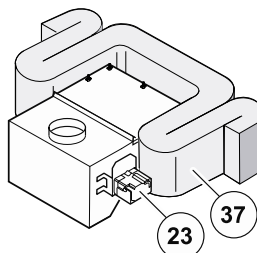
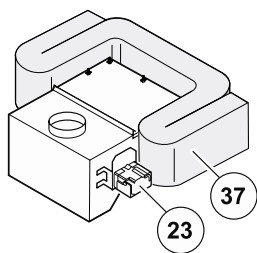
obr.37

- ▶ Izolaci (37) přizpůsobit velikosti pojistky proudění. Přitom přečnávající konce ohnout směrem dovnitř k boční stěně.



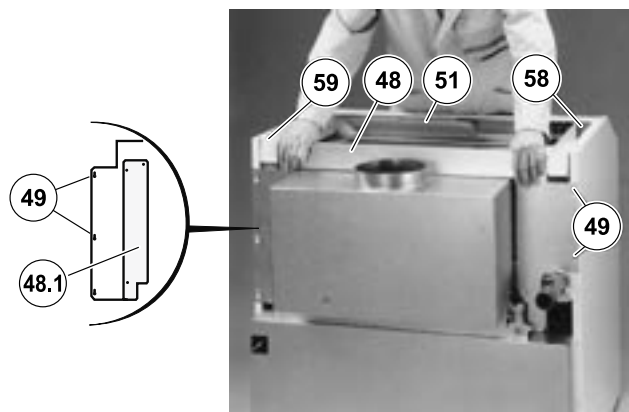
Pozor: Nebezpečí poškození černého kaširování skleněného rouna!

- ▶ Černé kaširování skleněného rouna nesmí přiléhat k pojistce proudění!



obr.38

- ▶ U topných kotlů s 54, 81, 99 a 117 kW odstranit vyrovnávací díl (48.1).
- ▶ Horní díl zadní stěny (48) zavěsit na vodící čepy (49).
- ▶ Kabelové kanály (58 a 59) přišroubovat k hornímu zkosení bočních stěn.
- ▶ Vodící plech kabelů (51) přišroubovat k přední stěně.



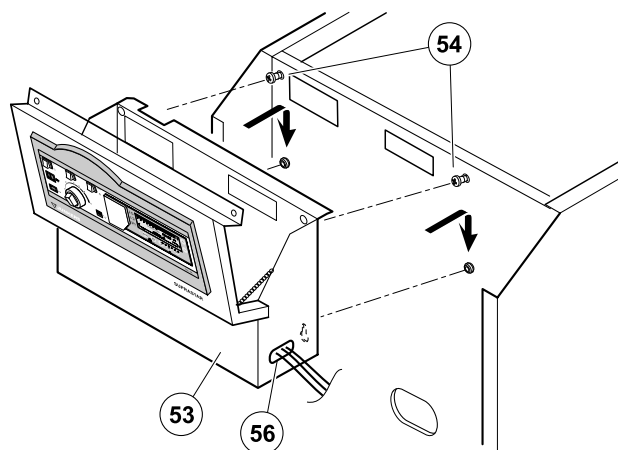
obr.39

- ▶ Šrouby (54) na přední stěně vyšroubovat o cca. 3 mm.
- ▶ Spínací skříňku (53) zavěsit na vodící čepy a šrouby na přední stěně. Šrouby utáhnout.
- ▶ Kapiláry a kabely čidel protáhnout otvorem (56) v pravé stěně spínací skříňky.



Pozor: Nesprávná regulace teploty vlivem poškozených kapilár.

- ▶ Kapiláry nelomit nebo nevytvářet smyčky.



obr.40

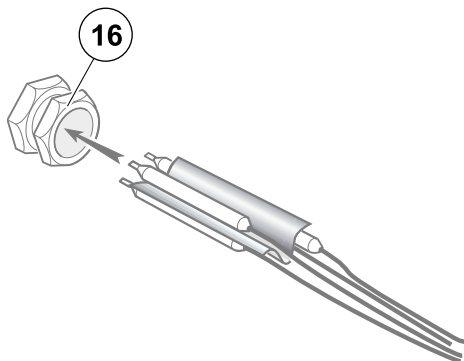
- ▶ Čidlo teploty s přítlačnou pružinou plně zasunout do ponorného pouzdra (16) v pravém koncovém článku.

Digitální ovládací panel:

- regulátor teploty kotle
- bezpečnostní omezovač teploty
- TAC-M čidlo kotle/náběhu potrubí (u systému s více kotli ve společném náběhu)

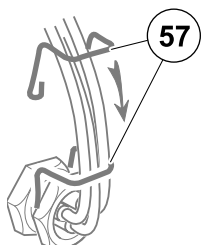
Další ovládací panel:

- regulátor teploty kotle
- bezpečnostní omezovač teploty
- teploměr



obr.41

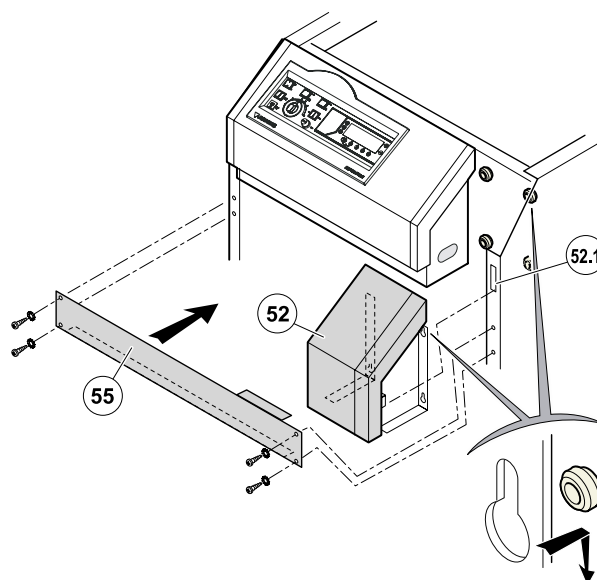
- ▶ Kapiláry a kabely čidel zajistit pomocí pružinových pojistek (57).



obr.42

- ▶ Elektrické zástrčkové spoje provést pod spínací skříňkou (viz. obr. 55 na straně 41 a obr. 58 na str. 42). Na zástrčky nalepená označení musí být viditelné ve předu.
- ▶ Přebývající délky kabelů nad hořákem upevnit pomocí kabelových příchytek na přední stěnu.

- ▶ Z balící jednotky skupiny hořáku vyjmout vyrovnávací clonu (52) a zavěsit ji do vodících čepů na přední stěně. Přitom musí vodící výstupek dílu z umělé hmoty zapadat do drážky v bočním dílu (52.1).
- ▶ Uzavřít spínací skříň. Přitom musí vodící nos levého dílu z umělé hmoty zapadat do drážky v bočním dílu. Za tímto účelem případně přizvednout levou stranu ovládacího panelu.
- ▶ Šedivou clonu (55) přišroubovat k bočním dílům.



obr.43

- ▶ Přívodní elektrické kabely nainstalovat na zadní stranu kotle a tahově odlehčit dle kapitoly 4.



Pozor na chybné funkce konstrukčních dílů nízkého napětí!

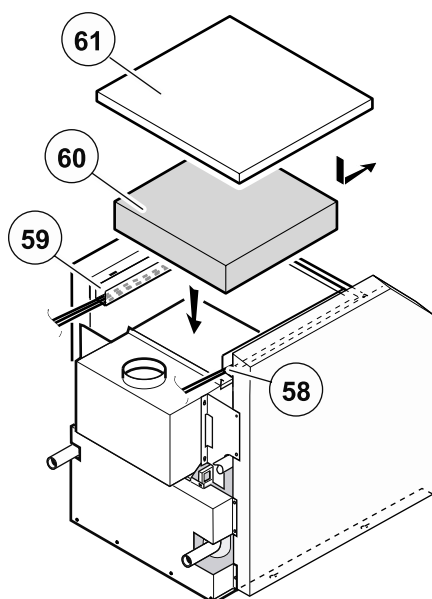
- ▶ Vodiče síťového napětí (230 V AC) a vodiče nízkého napětí (čidla) **nikdy** nevést stejným kabelem nebo kabelovým kanálem. **Vždy dodržet odstup min. 100 mm.** Toto platí pro veškerou el. instalaci včetně křížení.

- ▶ Nainstalovat a tahově odlehčit elektrické přívodní kabely mezi kotlem a spínací skříní.

i Rozvody v kotli:

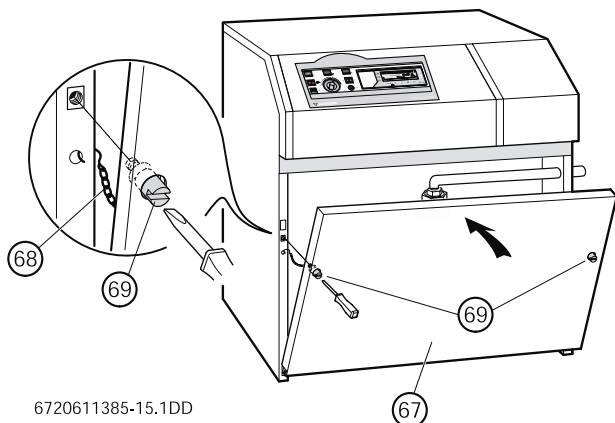
- ▶ Vodiče 230 V-AC vést levým (58) a vodiče nízkého napětí pravým (59) kabelovým kanálem.

- ▶ Položit horní izolaci (60) na pojistku proudění.
- ▶ Horní kryt (61) zasunout odzadu na vodící čepy a vpředu zaaretovat do tvarového kolíku vyrovnávací clony.



obr.44

- ▶ Zhotovit elektrické zástrčné spoje ve spínací skříní podle kapitoly 4.
- ▶ Čelní kryt (67) nasadit dole do bočních dílů a zavěsit pojistný řetízek (68).
- ▶ Čelní kryt uzavřít a pevně připevnit šrouby (69).



6720611385-15.1DD

obr.45

3.4.12 Přípoj plynů

- ▶ Očistit přívodní potrubí plynu.

i U starších plynových sítí doporučujeme předřazení velkoplošného filtru plynu s malým odporem.

- ▶ Přípojku dimenzovat dle připojovací hodnoty plynu
 - zemní plyn dle pracovního listu G 600 (TRGI)
 - kapalný plyn dle TRF 1996

i Připojení plynu u uživatele lze volitelně provést: skrz plášť k zadní straně kotle **nebo** bočně skrze šablonu plynové přípojky.

- ▶ Provést kontrolu těsnosti plynového vedení bez kotle; zkušební tlak neodpouštět přes plynovou armaturu.



Pozor ! poškození plynové armatury!

- ▶ Plynovou armaturu zkusit zkušebním přetlakem max. 150 mbar.

3.4.13 Systémy na kapalným plyn pod úrovní terénu.

Zařízení splňuje požadavky TRF 1996, odstavec 7.7 při instalaci pod úrovní terénu.

i Doporučujeme vestavbu magnetického ventilu (není součástí dodávky) ve spojení s přidavným relé MVA 1 (příslušenství). Tím je zajištěna dodávka kapalného plynu pouze při požadavku na teplo.

3.4.14 Kontrola těsnosti bloku kotle

- ▶ Před uvedením do provozu:
 - Těsnost bloku kotle zkontrolovat tlakem 1,5xPMS (dle ČSN EN 297, resp. ČSN EN 656).
 - Maximální přípustný zkušební tlak 2xPMS.
 - Příklad s PMS=6 bar:
 - minimální zkušební tlak = 1,5x 6 bar = 9 bar
 - maximální zkušební tlak = 2x 6 bar = 12 bar
- ▶ Zkontrolovat příp. dotáhnout veškeré interní spoje a šroubení plynové a topné části. Zatížení při dopravě a montáži mohou způsobit netěsnosti vnitřních spojovacích míst.

3.4.15 Vedení odtahu spalin

Kotel je vybaven:

- snímatelným čistícím víkem na pojistce proudění k čištění bloku kotle
 - vestavnou klapkou spalinového potrubí s otvorem dílčího odlehčení
- Kotel umístit tak, aby se spaliny dostaly do komína nejkratší cestou. Vertikální část potrubí nad pojistkou proudění má být co nejdelší (minimálně $> 3x D$), před použitím oblouku.
- Potrubí spalin instalovat se stoupáním ke komínu.
- Hmotnost potrubí spalin nepřenášet na kotel (používat třmeny, závěsy)
- Potrubí spalin namontovat snímatelné
- Kotle mohou být za pojistkou proudění dodatečně vybaveny klapkou spalin MOK.

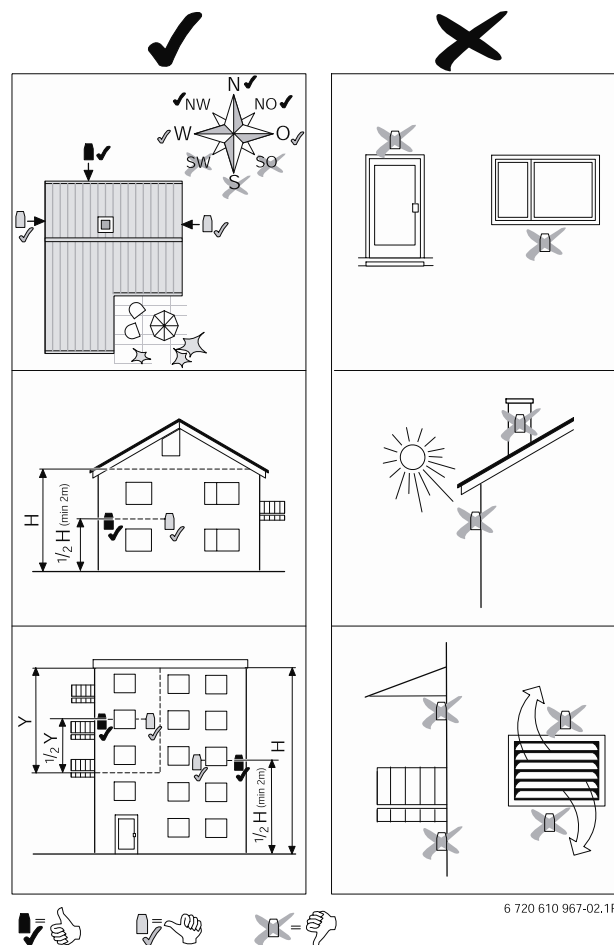
i Neinstalovat tepelné termostatické komínové klapky spalin!

- Tah komínu měřit ve vzdálenosti cca. $3x D$ za pojistkou proudění. Naměřená hodnota nemá, s ohledem na ztrátu spalin, překročit 0,1 mbar; případně vestavět omezovač tahu.

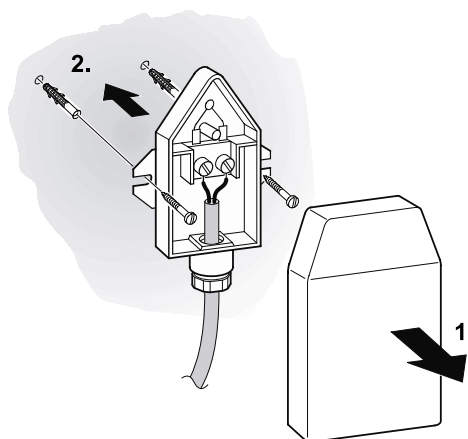
Při výměně kotlů v stávajících systémech

- Zajistit, aby spaliny v soustavě odtahu spalin nekondenzovaly (např. provést obložení, izolaci atd.).

3.4.16 Montáž venkovního čidla



obr. 46 Volba místa instalace; venkovní čidlo teploty



obr. 47 Montáž venkovního čidla teploty

3.4.17 Vestavná spalínová klapka s otvorem dílčího zatížení

Vestavná spalínová klapka s otvorem dílčího zatížení je již zamontováno do pojistky proudění.

Servomotor je opatřen kabelem se zástrčkou k připojení do spínací skříňky a odpovídá příslušným předpisům.

Technické údaje:

jmenovité napětí	230 V AC
jmenovitý proud	6 A
příkon	6,5 W
otvírací doba	cca. 13 s
uzavírací doba	cca. 13 s
druh el. krytí	IP 40
krouticí moment	100 Ncm

tabulka 12

3.4.18 Nepřímo ohříváný zásobník teplé vody

- Zásobníky (příslušenství) jsou již vybaveny vhodným čidlem teploty zásobníku.
- **Zásobníky jiných výrobců** musí být dovybaveny NTC čidlem (náhradní díl).
- Výkon ohřevné plochy zásobníku musí odpovídat minimálně topnému výkonu prvního stupně hořáku kotle.

4 Elektrické připojení

4.1 Zapojení kotle

Předepsaná regulační, řídicí a bezpečnostní zařízení jsou hotově zapojena a odzkoušena. Uživatelem musí být zhotoveno pouze připojení k síti 230V AC.



Pozor na nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Před el. připojením přerušit přívod proudu (230 V AC) k topné-

4.2 Připojení k el. síti

Instalační práce, zvláště pak ochranná opatření, provést podle předpisů, a příp. dalších zvláštních předpisů (TAB) místních elektrorozvodných společností.

- ▶ Síťový přívod připevnit pevně na svorkovnici spínací skříň (nepoužívat vidlici s ochranným kontaktem) a přes odpojovací zařízení s mezerou min. 3 mm mezi kontakty (např. pojistky, spínače LS).
- ▶ Přípojku kotle je třeba zajistit na 6A (pokud v tomto okruhu nejsou připojeny další spotřebiče s větším odběrem).
- ▶ Na síťovou svorkovnici nesmí být připojovány další spotřebiče.
- ▶ Pro chybový střídavý proud a pulzující chybové stejnosměrné proudy používat vhodné proudové chrániče.



Dbát na správné zapojení fází. Při chybném zapojení oznámí kotel poruchu.

- ▶ Připojení k síti se provádí na svorkách L, N a PE na připojovací svorkovnici spínací skříň. Pro připojení použít instalační kabel s plným vodičem dle H05 VV-R 3 G 1,5mm² (NYM 3x1,5 mm²).

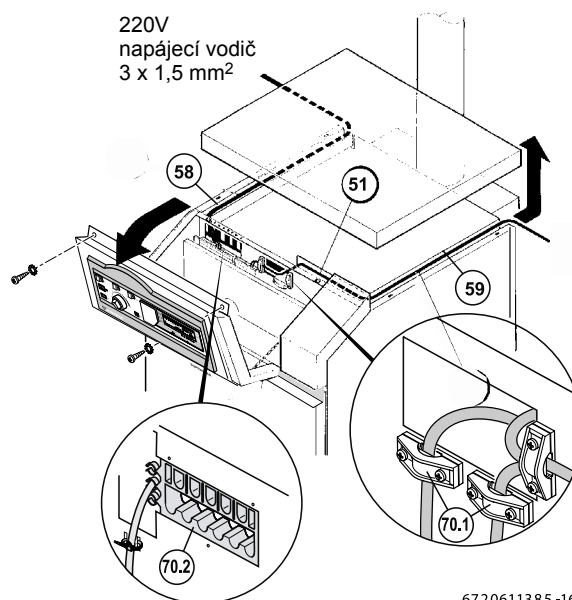
Připojení k elektrické síti u systémů s více kotli

- ▶ Ke každému topnému kotli připojit vlastní síťový přípoj.

Vedení kabelů k spínací skříni:

Po otevření spínací skříň jsou připojovací svorky přístupné zepředu.

- ▶ Všechny připojovací kabely vést ochrannými trubkami bezdotykově ke kotli.
- ▶ Síťový přípoj, jakož i jiné připojovací kabely 230 V vést kabelovým kanálem (58) na levé straně kotle, nízkonapěťové kabely kabelovým kanálem (59) na pravé straně kotle a dále přes vodičí plech (51) do středu spínací skříň.
- ▶ **Kabely zajistit příslušným odlehčením tahu:**
 - nízkonapěťové kabely (70.1)
 - přípojky 230 V (70.2)



6720611385 -16.1D

obr. 48

Pokyny k elektrickému připojení:



Pozor na chybné funkce konstrukčních dílů nízkého napětí!

- Vodiče síťového napětí (230 V AC) a vodiče nízkého napětí (čidla) nikdy nevést stejným kabelem nebo kabelovým kanálem. **Vždy dodržet odstup min. 100 mm.** Toto platí pro veškerou el. instalaci včetně křížení.

- Ve spínací skříni jsou vloženy aktuální **plány elektrického zapojení a instalace**, které odpovídají stavu při expedici kotle.
- **Můstky** na připojovací straně svorkovnice, které nejsou v dokumentaci zakreslené, musí být odstraněny.
- **Interní přívody** (k plynovým armaturám, automatu hoření plynu atd.) musí být připevněny na přední straně pomocí kabelových příchytok tak, aby nebyl možný styk s ohřátými díly.
- **Maximální možné zatížení:**

Celkové zatížení nesmí překročit hodnotu pojistky kotle. Při vyšších zatíženích musí být vřazeno relé nebo jistič.

- u externích přípojů pro čerpadlo okruhu kotle, nabíjecí čerpadlo zásobníku, cirkulační a přídatné čerpadlo:

$$2 \text{ A} \cos \varphi = 0,7 (= 450 \text{ W})$$

- na připojovacích svorkovnicích externích kontrol: poruchy ionizace / plynového automatu hoření (SL): 25 W

bezpečnostní omezovač teploty (SL-STB): 750 W
kontrola spalin / hlídač tlaku plynu (WL1): 200 W

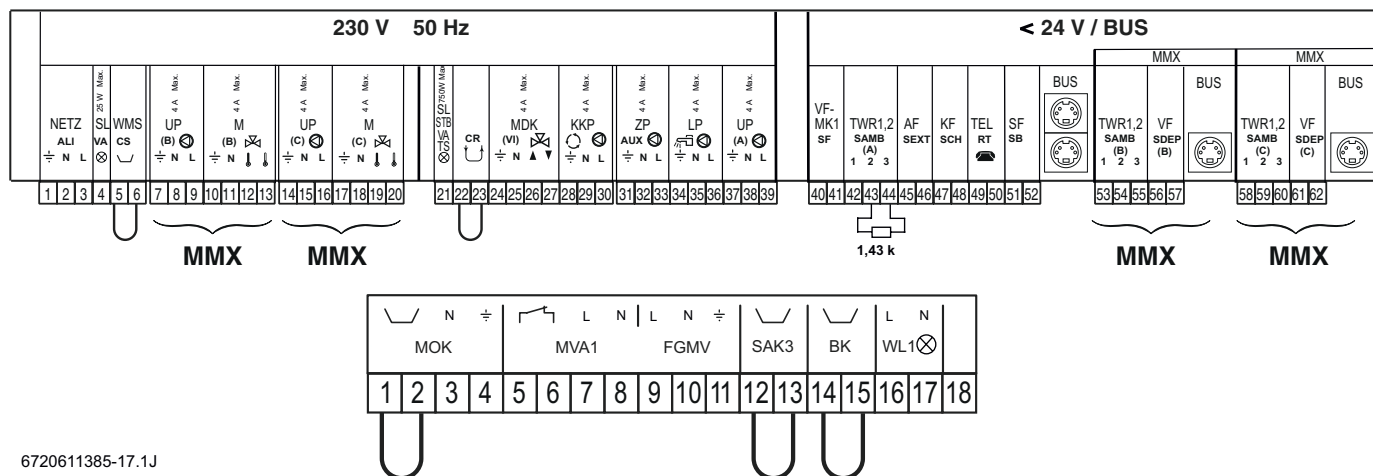
- Dodržet **správné zapojení fází**. Záměna fází způsobuje poruchový stav kotle, neboť není poznán signál ionizačního plamene.
- Při **připojení příslušenství** odstranit případně existující můstky.
- Při připojení **nepřímo ohřivaného zásobníku a jiných přídatných zařízení** se vždy řiďte určeným plánem zapojení.

V těchto případech se může připojení lišit od tohoto návodu k instalaci.

- Při **nouzovém provozu dalšího kotle** s dalším ovládacím panelem (např. při prozatímním provozu bez řídicího kotle) uvést přepínač provozního režimu do polohy . Teplota kotle je potom regulována podle regulátoru teploty kotle.

4.3 Elektrické zapojení ovládacího panelu TAC-M

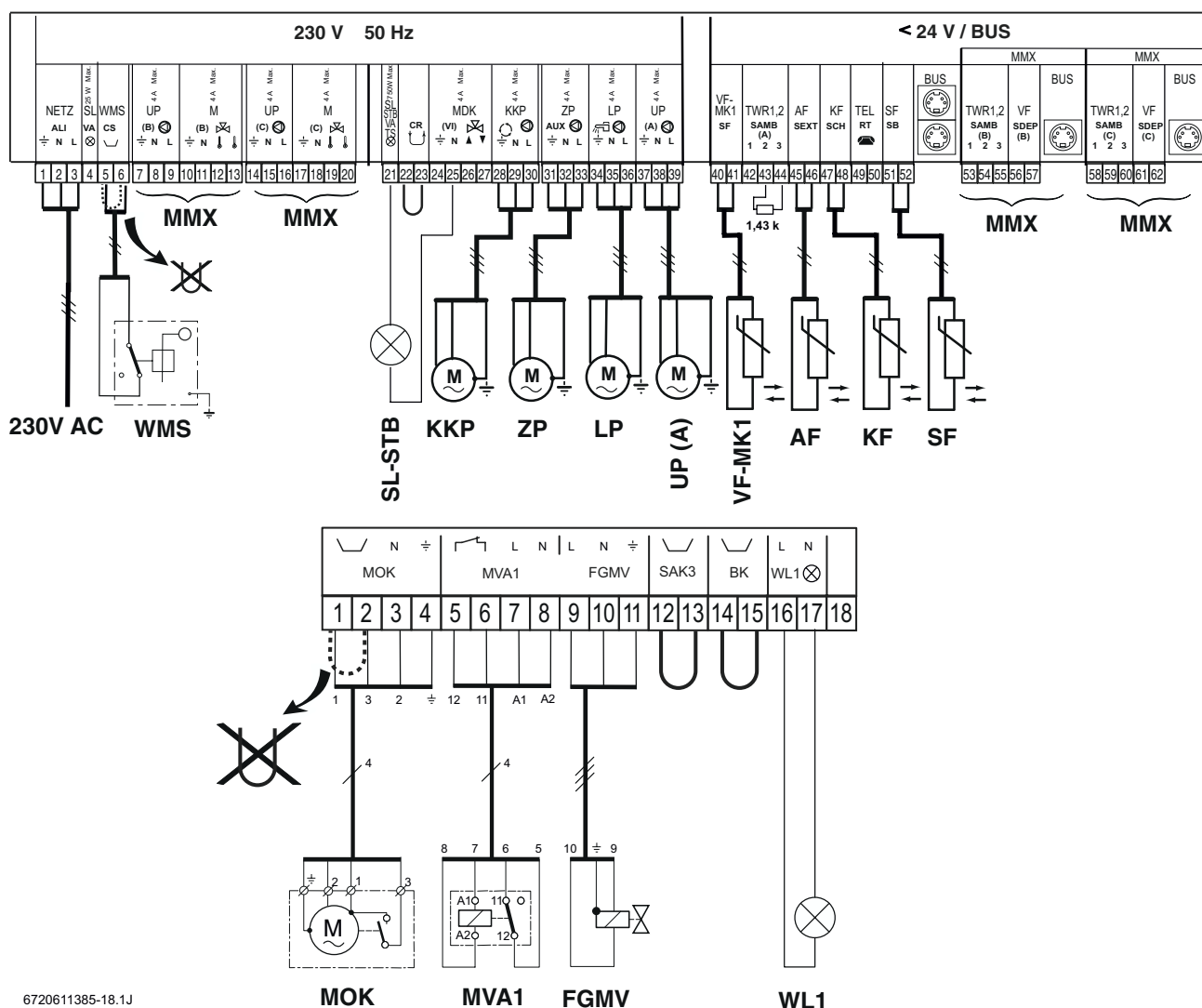
Připojovací svorkovnice (stav při expedici od výrobce):



6720611385-17.1J

obr. 49 Připojovací svorkovnice a hlavní řídicí deska TAC-M ve stavu dodání.

Schéma zapojení (externí připoje)



6720611385-18.1J

obr. 50 Připojovací svorkovnice a hlavní řídicí deska TAC-M

AF	čidlo venkovní teploty
BK	můstek (zpětné hlášení MDK)
FGMV	magnetický ventil pro kapalný plyn ¹⁾
KF	čidlo teploty kotle, resp. čidlo náběhové teploty okruhu A
KKP	čerpadlo okruhu kotle ^{1) 3)}
LP	nabíječ čerpadlo zásobníku ^{1) 3)}
MMX	směšovací modul ¹⁾
MOK	motoricky ovládaná kominová klapka spalin ¹⁾
MVA 1	regulační relé magnetického ventilu kapalného plynu ¹⁾
SAK 3	můstek (příslušenství SAK) ³⁾
SF	NTC čidlo teploty zásobníku (odstranit krajní konektor) ¹⁾
SL-STB	externí kontrolka poruchy bezpečnostního omezovače teploty STB ^{1) 4)}
UP (A)	oběhové čerpadlo okruhu A ^{1) 3)}
VF-MK1	společné čidlo náběhové teploty u systémů s více kotli ²⁾
WL1	externí výstražná kontrolka (kontrola spalin/hlídač tlaku plynu) ^{1) 4)}
WMS	pojistka dostatku vody ¹⁾
ZP	přídavné čerpadlo (oběhové čerpadlo) ^{1) 3)}

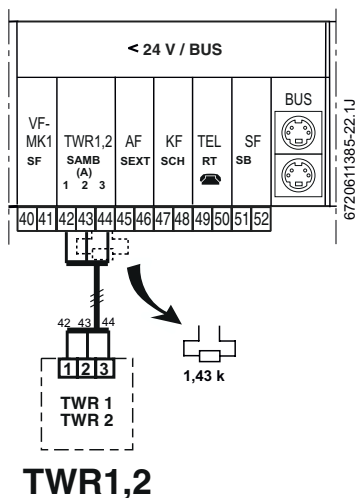
- 1) příslušenství / nutno zajistit při instalaci
- 2) volitelně lze připojit kontrolu proudění
- 3) max. 450 W nebo zapojit přes relé / jistič
- 4) na svorkách pro externí signální kontrolky připojit
SL=max. 25 W
SL-STB=max. 750 W a WL1 = max. 200 W.



Dodatečná řídicí deska směšovacího modulu MMX není součástí dodávky.

Připojení dálkového ovládní TWR 1, resp. TWR 2:

- Dálkové ovládní TWR 1, resp. TWR 2 zapojit na hlavní řídicí desku TAC-M.



obr. 51 dálkové ovládní TWR 1, resp. TWR 2

TWR 1,2 dálkové ovládní s čidlem teploty místnosti

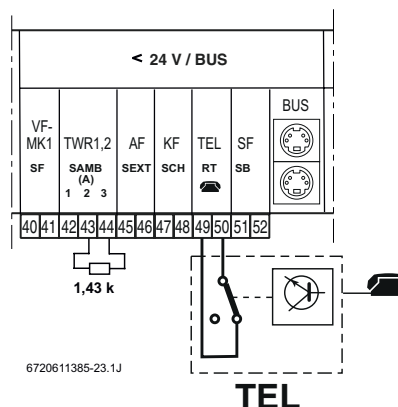
Pomocí přídatných řídicích desek směšovacího modulu MMX lze připojit až 3 dálková ovládní TWR 1, resp. TWR 2.

i Aby všechny topné okruhy dosáhly požadované náběžové teploty, musí být náběžová teplota pro nesměšovaný topný okruh A stanovena vždy výše než náběžová teplota směšovaných topných okruhů B resp. C.

Navíc může být k digitálnímu ovládacímu panelu TAC-M napojeno až 10 modulů topného okruhu TAC-Plus 2 (příslušenství). Ke každému modulu topného okruhu lze připojit další dvě dálková ovládní TWR 1, resp. TWR 2.

Připojení uživatelského telefonního relé:

- Uživatelské telefonní relé připojit na hlavní řídicí desku TAC-M.



obr. 52 Uživatelské telefonní relé na TAC-M

TEL telefonní relé

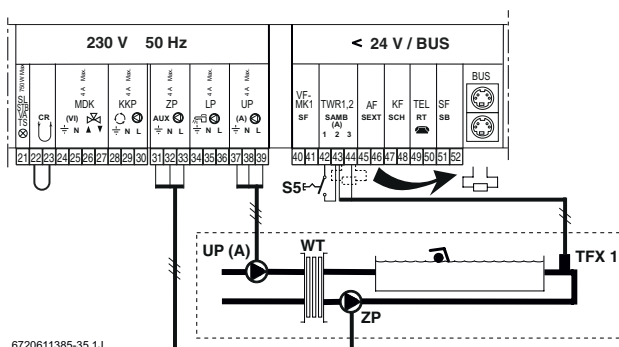
Funkce telefonního relé:

- při sepnutém spínacím kontaktu: ochrana proti mrazu
- při rozpojeném spínacím kontaktu: topný provoz.

i Spínací kontakt telefonního relé musí obsahovat vhodný bezpotenciální kontakt pro 5 V DC.


Připojení ohřevu bazénu:

- ▶ Ohřev bazénu připojit na hlavní řídicí desce TAC-M.
- ▶ Nastavit digitální ovládací panel TAC-M dle přiloženého návodu k obsluze.

**Obr. 53** Ohřev bazénu na TAC-M

- S5** spínač ohřevu bazénu ¹⁾
- TFX 1** čidlo teploty bazénu PTC (odstranit konektor) ¹⁾
- UP (A)** oběhové čerpadlo primárního okruhu A k výměníku tepla ^{1) 3)}
- WT** výměník tepla ^{1) 3)}
- ZP** čerpadlo bazénu (přídavné čerpadlo) ^{1) 3)}

- 1)** příslušenství / není součástí dodávky
- 3)** max. 450 W nebo připojit přes relé/stykač

 Spínací kontakt spínače bazénu (S5) musí být vybaven vhodným nízkonapěťovým bezpotenciálním kontaktem.

Funkce uživatelem instalovaného spínače bazénu:

- při sepnutém spínacím kontaktu: provoz bazénu vypnut
- při rozepnutém spínacím kontaktu: provoz bazénu zapnutý.

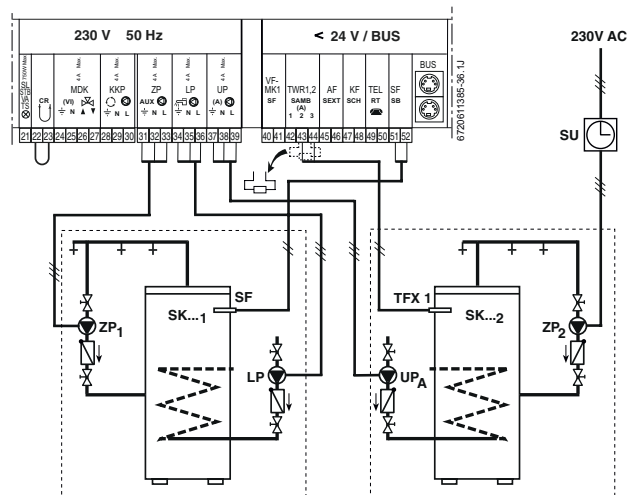


Varování: Při vypnutém provozu bazénu není zaručena ochrana proti mrazu!

- ▶ Pokud je provoz bazénu vypnut na další dobu, je nutné vyprázdnit části systému ohrožené zamrznutím.

Připojení druhého zásobníku teplé vody:

- ▶ Druhý zásobník teplé vody připojit na hlavní řídicí desce TAC-M.
- ▶ Nastavit digitální ovládací panel TAC-M dle přiloženého návodu k obsluze.

**Obr. 54** Dva zásobníky teplé vody na TAC-M

- LP** nabíjecí čerpadlo 1. zásobníku ^{1) 3)}
- SF** NTC čidlo teploty 1. zásobníku (odstranit krajní konektor) ¹⁾
- SK...1** 1. zásobník teplé vody
- SK...2** 2. zásobník teplé vody
- SU** Spínací hodiny pro oběhové čerpadlo 2. zásobníku teplé vody ¹⁾
- TFX 1** čidlo teploty bazénu PTC 2. zásobníku teplé vody (odstranit konektor) ¹⁾
- UPA** nabíjecí čerpadlo 2. zásobníku teplé vody ^{1) 3)}
- ZP1** oběhové čerpadlo 1. zásobníku teplé vody ^{1) 3)}
- ZP2** oběhové čerpadlo 2. zásobníku teplé vody ¹⁾

- 1)** příslušenství / není součástí dodávky
- 3)** max. 450 W nebo připojit přes relé / stykač

Připojení teplovzdušného topení:

- ▶ Namontovat čidlo teploty TFX 1 (příslušenství) na náběhu okruhu teplovzdušného topení a k okruhu A připojit čerpadlo pro okruh teplovzdušného topení. Připoje jako u druhého zásobníku teplé vody (viz. obr. 54).
- ▶ Digitální ovládací panel TAC-M nastavit dle přiloženého návodu k obsluze.

Naměřené hodnoty čidla náběhu (NTC):

náběhová teplota	odpor čidla	napětí čidla na regulátoru TAC-M
°C	Ω	V
20	14772	3,74
26	11500	3,42
32	9043	3,08
38	7174	2,76
44	5730	2,44
50	4608	2,14
56	3723	1,87
62	3032	1,62
68	2488	1,40
74	2053	1,21
80	1704	1,04
86	1421	0,90

tabulka 13

Hodnoty platí rovněž pro čidlo zásobníku teplé vody (NTC).

Naměřené hodnoty venkovního čidla (NTC):

venkovní teplota °C	odpor čidla Ω
-20	2392
-16	2088
-12	1811
-8	1562
-4	1342
0	1149
4	984
8	842
12	720
16	616
20	528
24	454

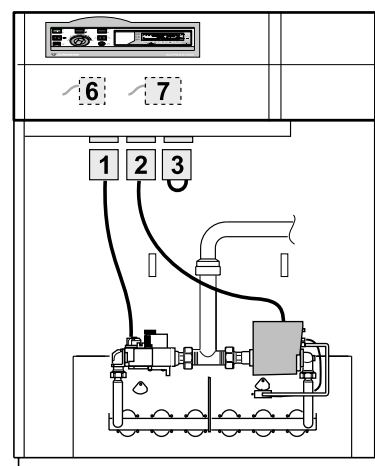
tabulka 14

V programovací rovině TAC-M mohou být pod #MESSUNGEN kontrolovány skutečné teploty.

Zástrčkové spoje digitálního ovládacího panelu TAC-M:

- Provést elektrické zástrčkové spoje ve spínací skříni. Pod spínací skříni musí být zepředu vidět na zástrčky nalepená označení.

i Při uvedení do provozu bez kontroly těsnosti ventilů (příslušenství VDK 4 nebo VDK 5) musí být nasunuta přiložená můstková zástrčka „VDK/GDW“. Při připojení příslušenství vždy odstranit příslušnou můstkovou zástrčku a ponechat ji pro případný nouzový provoz v spínací skříni.

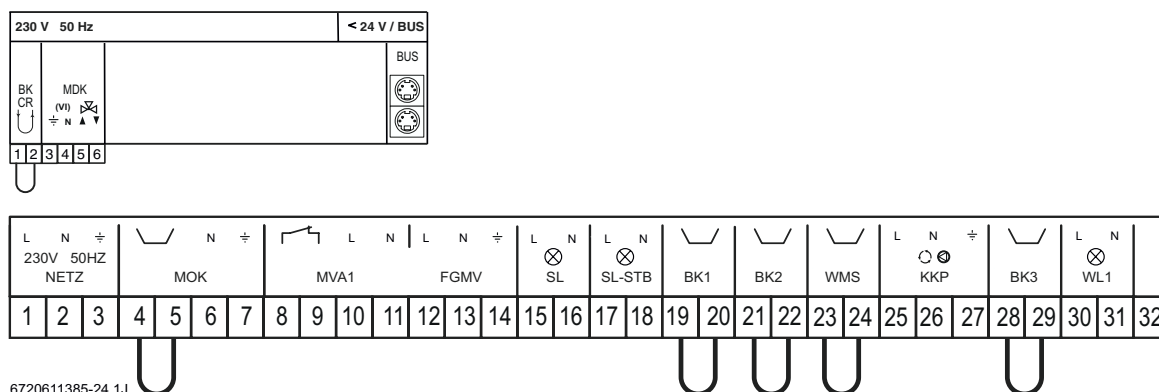


obr. 55 ovládací panel TAC-M

- 1 plynová armatura 2. stupně „GV 2“
- 2 automat hoření plynu „GFA“, včetně plynové armatury - stupeň 1
- 3 kontrola těsnosti ventilů (příslušenství VDK 4 nebo VDK 5), můstková zástrčka „VDK/GDW“ je přiložena v rozvaděči
- 6 kontrola spalin (příslušenství AGÜ 3), můstková zástrčka „AGÜ“ nasunutá
- 7 Vestavná spalinová klapka s otvorem pro dílčí zatížení „EAK“

4.4 Elektrické zapojení dalšího ovládacího panelu (pouze jako další kotel u systémů s více kotli)

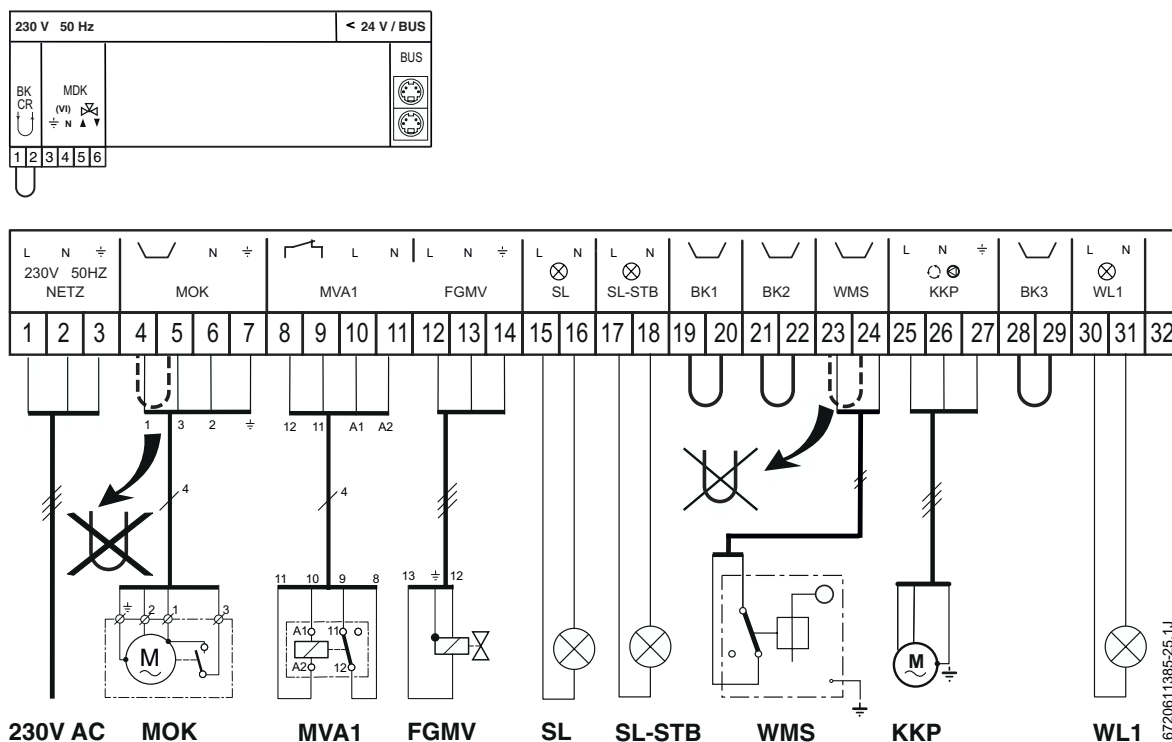
Připojovací svorkovnice (stav při dodání):



6720611385-24.1J

obr. 56 Připojovací svorkovnice dalšího ovládacího panelu ve stavu při dodání

Schéma zapojení (externí přípoje)



6720611385-25.1J

obr. 57 Připojovací svorkovnice dalšího ovládacího panelu s externími přípoji a přípojem na TAC-M

- BK1** můstek (zpětné hlášení MDK)
BK2 můstek (uživatelská regulace - 1. stupeň)
BK3 můstek (uživatelská regulace - 2. stupeň)
FGMV magnetický ventil pro kapalným plyn¹⁾
KKP čerpadlo okruhu kotle^{1) 3)}
MOK motoricky ovládána komínová klapka spalin¹⁾
MVA 1 regulační relé magnetického ventilu kapalného plynu¹⁾
SL externí kontrolka poruchy ionizace / GFA^{1) 4)}
SL-STB externí kontrolka poruchy STB^{1) 4)}
WL1 externí výstražná kontrolka (kontrola spalin/hlídač tlaku plynu)^{1) 4)}
WMS pojistka dostatku vody^{1) 2)}

- 1) příslušenství / nutno zajistit při instalaci
- 2) volitelně lze připojit kontrolu proudění
- 3) max. 450 W nebo zapojit přes relé / jistič
- 4) na svorkách pro externí signální kontrolky připojit
 SL=max. 25 W
 SL-STB=max. 750 W a WL1 = max. 200 W.

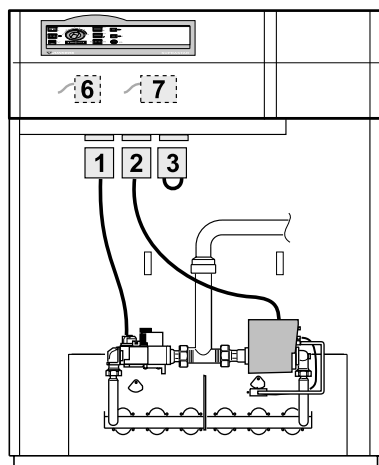
i Pokud je přiložený BUS-kabel příliš krátký, pak použít BUS-kabel BK 40-1 (příslušenství)!

Zástrčkové spoje dalšího ovládacího panelu:

- Provést elektrické zástrčkové spoje ve spínací skříni. Pod spínací skříní musí být zepředu vidět na označení nalepené na zástrčkách.

i Při uvedení do provozu bez kontroly těsnosti ventilů (příslušenství VDK 4 nebo VDK 5) musí být nasunuta příložená můstková zástrčka „VDK/GDW“.

Při připojení příslušenství vždy odstranit příslušnou můstkovou zástrčku a ponechat ji pro případný nouzový provoz v spínací skříni.



obr. 58 další ovládací panel

- 1 plynová armatura 2. stupně „GV 2“
- 2 plynový automat hoření „GFA“, včetně plynové armatury stupně 1
- 3 kontrola těsnosti ventilů (příslušenství VDK 4 nebo VDK 5), můstková zástrčka „VDK/GDW“ je přiložena v zapojovací skříni
- 6 kontrola spalin (příslušenství AGÜ 3), můstková zástrčka AGÜ nasunutá
- 7 Vestavná spalínová klapka s otvorem pro dílčí zatížení „EAK“

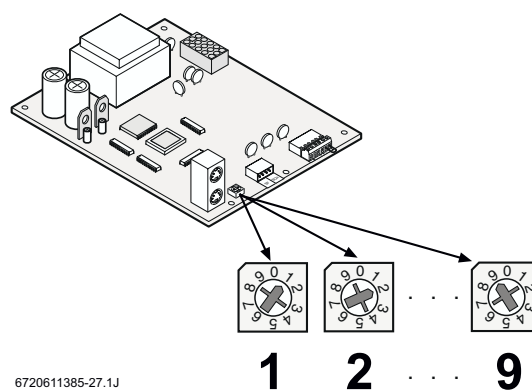
Přiřazení dalších kotlů

U vícekotlových systémů musí být další kotle přiřazeny k řídicímu kotli s TAC-M. Řídicí kotel rozpozná připojené další kotle a TAC-Plus 2 (viz. návod k instalaci TAC-Plus 2). Další kotle mají pro přiřazení na řídicí desce kódovací přepínač.

- První další kotel kódovat na 1.
- Druhý další kotel kódovat na 2.



Pozor: chybné funkce systému s více kotli!
U vícekotlových systémů s více dalšími kotli nikdy neprovádět stejné kódování na dvou dalších kotlích. U dalších kotlů vždy začít s kódováním 1 a kódovat vzestupně.



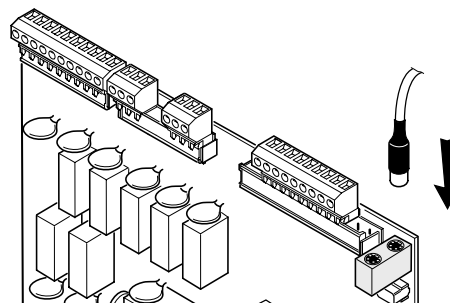
6720611385-27.1J

Obr. 59 Kódovací přepínač dalšího kotle

- 1 další kotel 1 s kódováním 1
- 2 další kotel 2 s kódováním 2
- 3 další kotel 9 s kódováním 9

4.5 Elektrické připojení modulu topného okruhu TAC-Plus 2 k TAC-M

- Protáhnout válcový konektor příslušným tahovým odlehčením na ovládacím panelu TAC-M a odlehčit v tahu.
- Válcový konektor připojit na libovolnou ze dvou zdířek.



Obr. 60 TAC-M



Při uvedení do provozu je automaticky provedena inicializace.

5 Uvedení do provozu

5.1 Informace výrobce kotle pro provozovatele

Dodavatel systému musí provozovatele seznámit s funkcí a obsluhou topného kotle. Od topného výkonu 50 kW musí být instruktáž písemně potvrzena.

- ▶ Ukázat doplnění a odvzdušnění systému, jakož kontrolu stavu vody.
- ▶ **Všechny připojené podklady předat provozovateli.**
- ▶ Návod k obsluze umístit dobře viditelně v bezprostřední blízkosti kotle.

5.2 Příprava k provozu

Všeobecně:

Uvedení do provozu musí být provedeno dodavatelem systému, nebo pověřeným odborníkem.

- ▶ Úklid místnosti instalace kotle od zbytků stavby.



Pozor na přehřátí a zničení hořáku a nedokonalé spalování vlivem znečištění!

- ▶ Odsáváním odstranit zbytky izolace, prach od vrtání, organická vlákna atd.
- ▶ Pokud se v topné místnosti práší, vždy vypnout kotel (např. při stavebních a čistících pracích).

Plnění systému:

Před plněním systému propláchnout potrubní síť s vyloučením kotle.

- ▶ Systém s otevřenými odvzdušňovacími ventily pomalu plnit. Ventily uzavřít až tehdy, když z nich vystupuje již pouze voda.
- ▶ Systém plnit do dosažení vypočteného plnicího přetlaku.

Při prvním uvedení do provozu nebo při obnově celého množství topné vody:

- ▶ Dbát, aby plnicí voda byla ohřátá s pokud možno nízkým výkonem, resp. stupňovitě za účelem pokud možno rovnoměrného rozložení množství vápníku obsaženého ve vodě. U systémů s více kotli uvést shora uvedeným způsobem do provozu pokud možno všechny kotle současně.
- ▶ Dodržet požadavky na plnicí vodu.

5.3 Uvedení kotle do provozu

Pozice v textu viz. obr. 61 resp. obr. 62.

Při prvním ohřevu kotle se mohou krátkodobě vyskytovat zápachy.



Pozor na přehřátí a netěsné články kotle, jakož na poškození ložisek oběhových čerpadel!

- ▶ Kotel nikdy nezahřívát bez vody.
- ▶ Horký kotel nikdy neochlazovat studenou vodou.

Nastavení provozu kotle s TAC-M:

- ▶ Otevřít plynový kohout.
- ▶ Spínač ZAP/VYP (S1) přepnout do polohy „I“.
- ▶ Regulátor teploty kotle (KTR) nastavit do polohy „E“ resp. na stanovenou teplotu.
- ▶ Přepínač provozního režimu pro topení (S3) nastavit na polohu **AUTO**.
- ▶ Digitální ovládací panel TAC-M seřadit dle přiloženého návodu k obsluze.

Nouzový provoz kotle s TAC-M:

např. při vadné regulaci TAC-M.

- ▶ Spínač ZAP/VYP (S1) přepnout do polohy „I“.
- ▶ Regulátor teploty kotle (KTR) nastavit do polohy „E“, resp. na stanovenou teplotu.
- ▶ Spínač druhu provozu pro vytápění (S3) nastavit na . Digitální ovládací panel TAC-M je mimo provoz a displej zhasne. Teplota kotle je pak řízena dle regulátoru teploty kotle (KTR).

Nouzový provoz:

např. při prozatímním provozu bez řídicího kotle.

- ▶ Spínač ZAP/VYP (S1) přepnout do polohy „I“.
- ▶ Regulátor teploty kotle (KTR) nastavit do polohy „E“, resp. na stanovenou teplotu.
- ▶ Spínač druhu provozu (S2) nastavit na . Teplota kotle je pak regulována regulátorem teploty kotle (KTR).

5.4 Přerušování provozu

Krátkodobé, resp. sezónou podmíněné přerušování:

- ▶ Digitální ovládací panel TAC-M seřadit dle přiloženého návodu k obsluze.

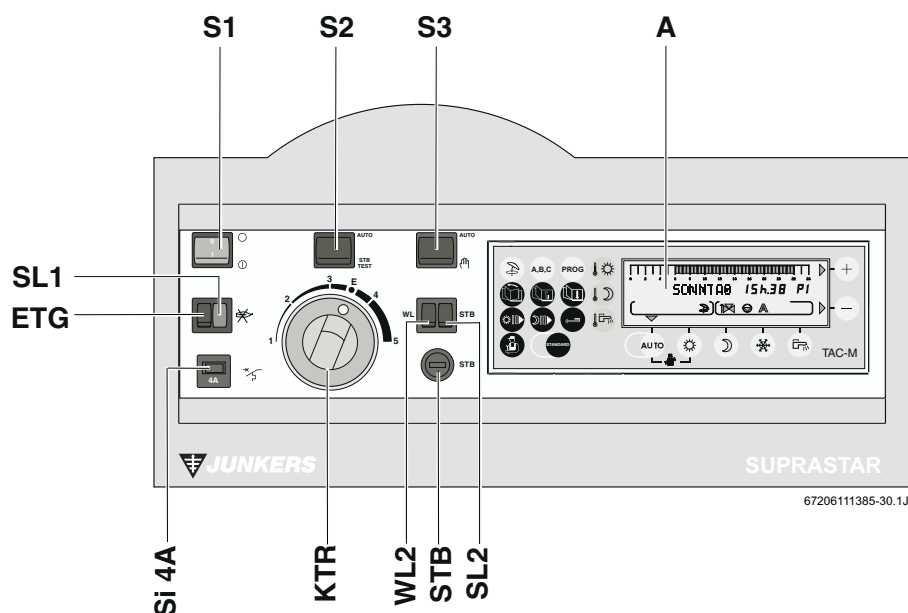
Dlouhodobá odstávka:

- ▶ Spínač ZAP/VYP (S1) přepnout do polohy **0**.
- ▶ Případně uzavřít přívod plynu.
- ▶ Při nebezpečí zamrznutí systém vyprázdnit.

5.5 Ovládací prvky digitálního ovládacího panelu TAC-M



Podrobný popis obsluhy TAC-M je uveden v příloženém návodu k obsluze.



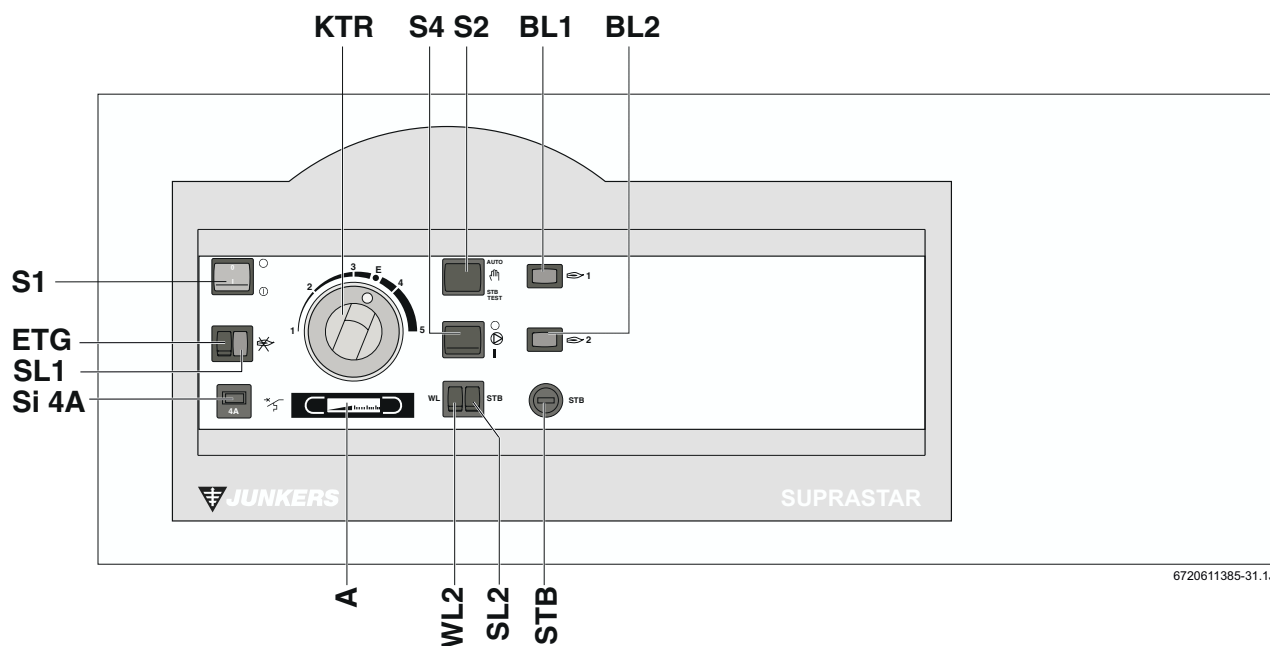
obr.61

- A** displej
- ETG** tlačítko odblokování poruchy automatu hoření plynu (odblokování je možné teprve po čekací době cca. 8 s)
- KTR** regulátor teploty kotle
- S 1** přepínač ZAP/VYP
- S 2** tlačítko STB testu
- S 3** přepínač provozních režimů AUTO /
- Si 4A** pojistkový automat 4 A, pomalá
- SL 1** kontrolka poruchy ionizace, resp. automatu hoření plynu
- SL 2** kontrolka poruchy bezpečnostního omezovače teploty (STB)
- STB** bezpečnostní omezovač teploty
- WL2** pojistky proudění spalin, resp. kontrola hlídače tlaku plynu

zobrazované symboly	
	topný provoz / uvolněn ohřev teplé vody
	pokles (spoření) / ohřev teplé vody blokován
	letní provoz
	hořák v provozu
	otevření směšovače (pro zobrazený topný okruh B, C)
	klid směšovače
	uzavření směšovače (pro zobrazený topný okruh B, C)
	čerpadlo topení v provozu (pro zobrazený topný okruh A, B, C)
Tlačítka pro nastavení teploty	
	topný provoz
	pokles (spoření)
	provoz teplé vody
	stavěcí tlačítko plus / více
	stavěcí tlačítko minus / méně

tlačítka volby provozního režimu	
	Ukončit programování a vrátit se do automatiky (dle časového programu). Indikace se vrátí do výchozího stavu. Pokud není v průběhu 2 minut stisknuto žádné tlačítko, dojde automaticky k přeprnutí do automatického provozu.
	trvalý topný provoz
	trvalý pokles (spoření)
	protizámrazový provoz / provoz na dovolenou (časově omezen)
	trvalý provoz ohřevu teplé vody
	program kominíka (měření emisí)
	topný program P1, P2, P3 nebo P4
	topný okruh A, B nebo C
	manuální letní provoz
řídící tlačítka (kurzorová tlačítka)	
	tlačítko menu
	další řádek
	předchozí řádek
	časový úsek topného provozu
	časový úsek poklesu (spoření)
	v topném programu kurzor zpět
resetovací a přístupové tlačítko	
	vrácení časových programů nastavených z výrobního podniku
	přístupové tlačítko do roviny odborníka a kontroly

5.6 Ovládací prvky základního ovládacího panelu



obr.62

- A** displej
- BL 1** signální kontrolka provozu 1. stupně
- BL 2** signální kontrolka provozu 2. stupně
- ETG** tlačítko odblokování poruchy automatu hoření plynu (odblokování je možné teprve po čekací době cca. 8 s)
- KTR** regulátor teploty kotle
- S 1** přepínač ZAP/VYP
- S 2** přepínač provozního režimu AUTO/ a tlačítko testu STB
- S4** spínač čerpadla
- Si 4A** pojistný automat 4 A, pomalá
- SL 1** kontrolka poruchy ionizace, resp. automatu hoření plynu
- SL 2** kontrolka poruchy bezpečnostního omezovače teploty (STB)
- STB** bezpečnostní omezovač teploty
- WL2** pojistky proudění spalin, resp. kontrola hlídače tlaku plynu

6 Seřízení plynu

6.1 Všeobecně

Topné kotle jsou ve výrobním závodu seřizeny dle ČSN EN 297, resp. ČSN EN 656.

Armatury kotle jsou vybaveny regulátory tlaku plynu.

Dle pracovního listu DVGW G 260 se pohybuje potřebný připojovací přetlak plynu před armaturami kotle u zemního plynu mezi 18 a 24 mbar.

- ▶ Když se připojovací přetlak plynu odchyluje od shora uvedených hodnot, zjistit příčinu a odstranit závadu. Pokud to není možné, informovat plynáru.

i Leží-li připojovací přetlak plynu vně uvedeného rozsahu, nesmí být provedeno žádné nastavení ani uvedení kotle do provozu.

U kapalného plynu 50 mbar činí potřebný připojovací přetlak plynu před armaturami kotle 45 až 55 mbar.

i U kapalného plynu 30 resp. 37 mbar je přiměřeně snížen jmenovitý tepelný výkon.

6.2 Přednastavení z výrobního podniku

Topné kotle jsou výrobcem vybaveny tryskami pro zemní plyn H.

Jmenovitý tepelný výkon topného kotle je ve výrobním závodě nastaven na $WO=14,90 \text{ kW/m}^3$ (zemní plyn H) a připojovací přetlak = 20 mbar. Regulátor tlaku je zapečetěn.

i Toto přednastavení nezprošťuje od povinnosti zajistit po instalaci kotle přezkoušení seřízení plynu instalátérem.

Je-li kotel provozován plynem stejné skupiny s menším číslem Wobbe (WO), musí být počítáno s přiměřeně sníženým výkonem.

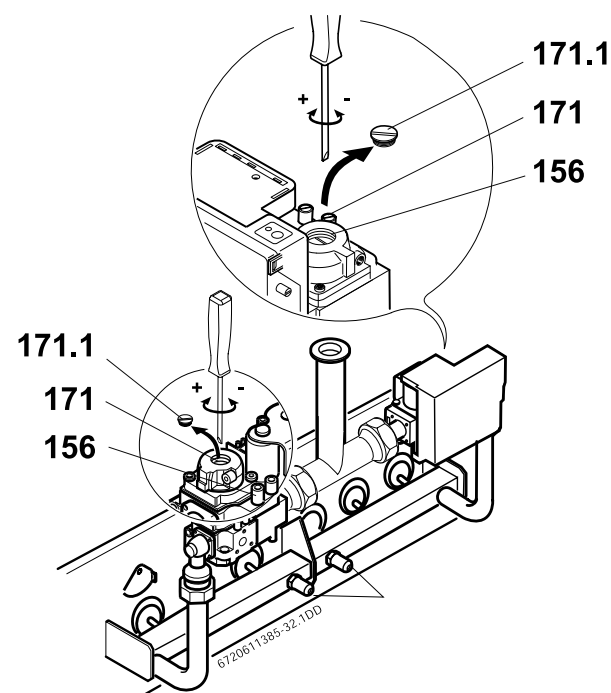
Provoz s kapalným plynem:

Při provozu s kapalným plynem a připojovacím přetlakem plynu 50 mbar, při přestavbě na jiný plyn dle tab. 15 na str. 51 a seřízení plynu dle tab. 16 na str. 52 je provoz zajištěn.

6.3 Způsob seřízení přetlaku trysek

i V průběhu seřízení plynu vyrobené teplo musí být předáno topné síti.

- ▶ Vyšroubovat šroub z měřicího hrdla (42 a 156) a připojit měřič tlaku.
- ▶ Uvést kotel do provozu (provozní pohotovost).
- ▶ Zkontrolovat připojovací přetlak (42). Přetlak musí být v uvedeném rozsahu (viz. kapitola 6.1).
- ▶ Vyšroubovat víčko (171.1) a seřizovacím šroubem (171) nastavit tlak trysek (156) pro hlavní výkon dle tab. 16 na str. 52. Dbát na Wobbe-index!
- ▶ Po nastavení resp. přezkoušení znovu našroubovat víčko (171.1) a zapečetit pečetním voskem.
- ▶ Odmontovat měřicí zařízení tlaku, uzavřít měřicí hrdlo (42 a 156) a zkontrolovat těsnost.



obr. 63 Nastavení přetlaku na tryskách (hlavní výkon).

6.4 Nastavení průběhu startu hořáku

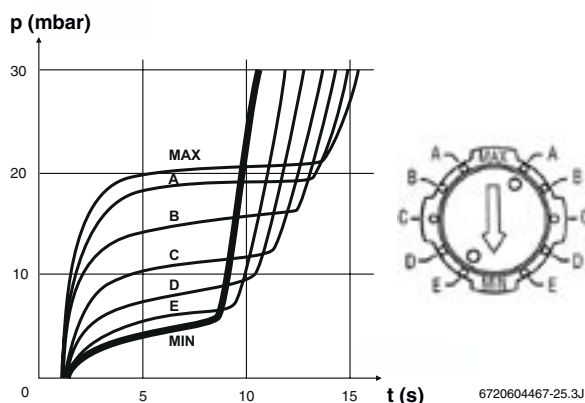


Nastavení průběhu startu hořáku nastavit pouze pro pravou plynovou armaturu (1. stupeň). Levou plynovou armaturu (2. stupeň) ponechat beze změny na **MIN**.

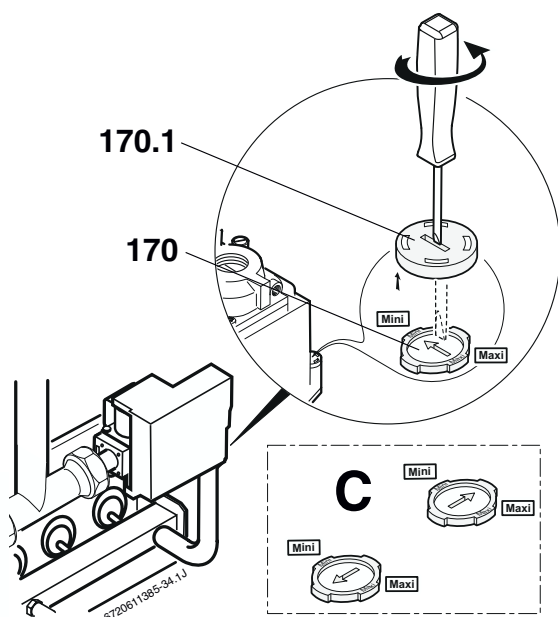
V pravé armatuře plynu (1. stupeň) je pro start hořáku nastavena charakteristika otevírání plynového ventilu podle křivky **MIN** výrobcem. Toto nastavení je zpravidla určeno pro provoz na zemní plyn a nemusí se měnit. Vzniknou-li při startu potíže upravit charakteristiku otevírání dle obr. 64.

Při provozu na kapalný plyn:

- ▶ Odšroubovat ochranné víko (170.1).
- ▶ Nastavit otevírací charakteristiku stavěcím šroubem (170) na křivku C (doporučená hodnota).



obr.64

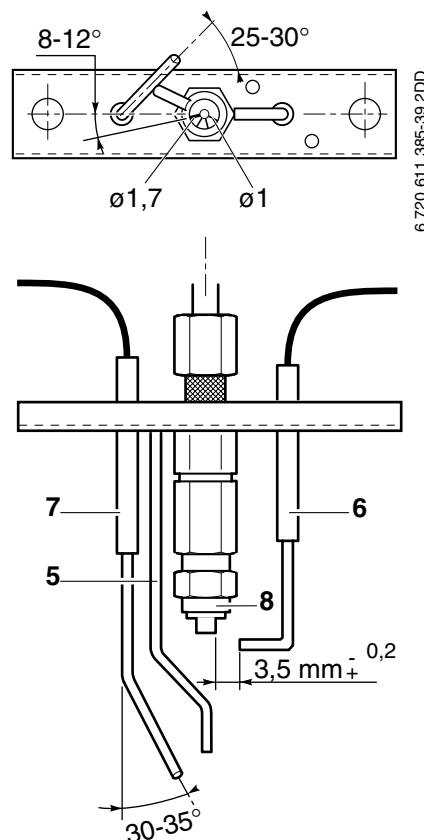


obr.65

C Doporučené nastavení pro kapalný plyn

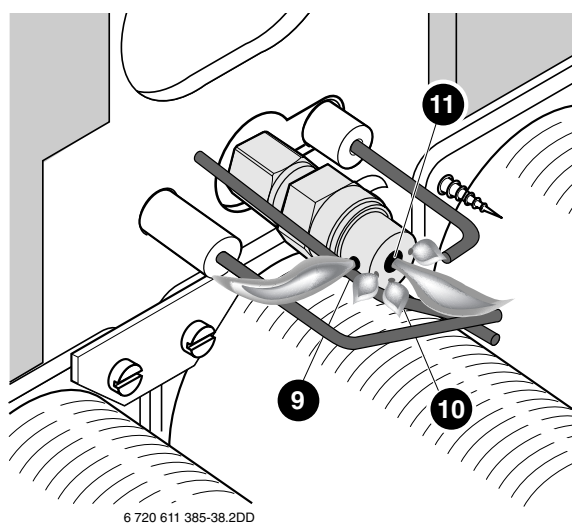
6.5 Zapalovací hořák

Pro bezvadné zapálení a provoz musí být otvory zapalovacího hořáku uspořádány jak vyobrazeno a vykazovat následující obraz plamene.



Obr. 66

- 5 ukostřovací elektroda
- 6 zapalovací elektroda
- 7 ionizační elektroda
- 8 pouzdro zapalovacího hořáku



Obr. 67

- 9 otvor $\varnothing = 1,7$ (zapalovací plamen ve směru ionizační elektrody-zapalovací elektrody)
- 10 otvor $3 \times \varnothing = 1,0$ (stabilizační plamen)
- 11 otvor $\varnothing = 2,0$ (zapalovací plamen k hořáku)

7 Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí je zásadou podnikání skupiny Bosch.

Kvalita výrobků, hospodárnost a ekologičnost jsou pro nás rovnocenné cíle. Zákony a předpisy pro ochranu životního prostředí jsou přísně dodržovány.

K ochraně životního prostředí používáme s ohledem na hospodárnost co nejlepší technologie a materiály.

Balení

V oblasti balení spolupracujeme s oblastními zpracovateli druhotných surovin, kteří zaručují jejich optimální recyklaci.

Veškeré obalové materiály jsou ekologické a znovu použitelné.

Stará zařízení

Stará zařízení obsahují suroviny, které by měly být předány k opětovnému zpracování.

Konstrukční skupiny lze snadno oddělovat a umělé hmoty jsou označeny. Tím lze různé konstrukční skupiny třídít a předat k recyklaci, nebo likvidaci.

8 Údržba

8.1 Upozornění pro provozovatele

- ▶ **Po každém topném** období nechat kotel dodavatelem systému pověřeným pracovníkem nebo jiným odborníkem zkontrolovat a, je-li třeba, vyčistit.
- ▶ Nedostatky nechat ihned odstranit.



Doporučujeme s dodavatelem systému nebo s údržbářskou firmou uzavřít smlouvu o údržbě.

8.2 Údržba a opravy

Plynová armatura nevyžaduje údržbu a nesmí být rozebírána.



Zásahy do vnitřního zapojení kotle a bezpečnostních zařízení nejsou přípustné.

- ▶ Používat pouze originální náhradní díly.
- ▶ Cesty spalin v kotli čistit pravidelně.
- ▶ Blok kotle čistit přiloženým kartáčem (možno dodat jako příslušenství) ze shora nebo pomocí stříkací pistole chemicky skrz čistící otvor. Doporučujeme provádět čištění ročně. Pojistka proudění je opatřena snímatelným čistícím víkem.
- ▶ Při pravidelném čištění dbát zejména na možné škody způsobené látkami odštěpujícími kyseliny. Čisté topné plochy jsou méně ohroženy korozí.
- ▶ Zkorodované topné plochy ošetřit vhodným chemickým přípravkem.
- ▶ Vyměnit zkorodované šrouby čistícího víka.

Plápolající plameny poukazují na znečištěný hořák, odpor v kotli, ve vedení spalin nebo v komínu.

- ▶ Pokud jsou vedení spalin a komín v pořádku, pak vyčistit blok kotle.
- ▶ Při nestejně výšce plamenů vyčistit hořák vysáváním. Silně znečištěné hořáky mají sklon k tvorbě sazí a k lomům příček v zónách hoření. Čištění vodní části kotle je nutné pouze při silném hluku vření.



Po ukončení údržbářských a čistících prací:

- ▶ Provést kompletní kontrolu funkcí kotle.
- ▶ Zkontrolovat seřízení plynu.

8.3 Funkční zkouška

Funkční zkouška musí být provedena odborníkem.

- ▶ Zkontrolovat rosným zrcadlem bezvadný odtah spalin.
- ▶ Zkontrolovat funkci vestavné palinové klapky s otvorem dílčího zatížení:
 - Aby nebyla ovlivněna funkce vestavné palinové klapky, musí být vedení odtahu spalin provedeno dle kapitoly 3.4.15.
 - 2. stupeň hořáku smí vstoupit v činnost teprve po propojení koncového spínače. Tím je zajištěno, že je min. 90% průřezu vedení spalin volných.
- ▶ Zkontrolovat připojení a funkci regulace topení a jiných dílů vybavení.
- ▶ Ohřát kotel až na maximální vypínací bod regulátoru teploty kotle.
- ▶ Zkontrolovat bezpečnostní omezovač teploty:
 - Přes program kominíka rychle ohřát kotel na vysokou teplotu (viz. návod k obsluze TAC-M).
 - Po vypnutí 2. stupně hořáku, stisknout a podržet kontrolní tlačítko (S2; viz. str. 44 a 45). Nato ohřívá 1. stupeň hořáku do aktivace bezpečnostního omezovače teploty.
 - Na displeji TAC-M odečíst teplotu vypnutí bezpečnostního omezovače teploty. Přípustná vypínací teplota 110°C + 0 K /-9 K.
 - Kotel nechat ochladit a odšroubovat víčko bezpečnostního omezovače teploty (STB) a stisknout odblokovaní tlačítko.



U systémů s dovolenou náběhovou teplotou max. 100°C:

- ▶ Demontovat zabudovaný bezpečnostní omezovač teploty a vestavět typ STB 100-1.

- ▶ Změřit ionizační proud:
 - Sériově připojit přístroj na měření proudu (měřicí rozsah μA) mezi automat hoření plynu a ionizační elektrodu.
 - Ionizační proud nesmí být za provozu nižší než $0,3 \mu\text{A}$.
- ▶ Zkontrolovat rozdíl teplot mezi náběhovým a zpětným potrubím kotle (rozsah od 10 do 30 K). Případně provést regulačně-technická opatření k dodržení tohoto pracovního rozmezí.



Zkontrolovat funkčnost eventuálně připojených příslušenství dle příslušného návodu k instalaci.

8.4 Odvzdušnění a doplnění

- ▶ Vytápět systém po přiměřenou dobu při otevřených ventilech topných těles na nejvyšší náběhovou teplotu a případně doodvzdušnit.
- ▶ Nechat vodu ochladit na teplotu pod 50°C a, pokud třeba, systém doplnit. Plnicí hadici před doplněním odvzdušnit (viz. str. 44 – plnění systému).



Pozor, napěťové trhliny způsobují netěsnosti článku kotle!

- ▶ Horký kotel nikdy nedoplňovat studenou vodou.

9 Dodatek

9.1 Hledání poruch

Signální kontrolka poruchy automatu hoření plynu (SL 1) svítí:

- Po uplynutí čekací doby cca. 8 s stisknout odblokovací tlačítko (ETG).

Může se stát, že tento postup musí být několikrát opakován (např. při zavzdušněném plynovém potrubí).

Signální kontrolka poruchy kontroly tlaku plynu (SL 2) svítí:

- Odšroubovat čepičku bezpečnostního omezovače teploty (STB) a stisknout odblokovaní tlačítko.

Signální kontrolka poruchy kontroly pojistky proudění spalin nebo kontrola hlídače tlaku plynu (WL2) svítí:

Kontrolka (WL2) se může rozsvítit pouze v případě, když je vestavěna kontrola pojistky proudění spalin (příslušenství AGÜ 3) a nebo kontrola tlaku plynu (příslušenství GDW 1)!



Pokud se aktivuje kontrola pojistky proudění spalin (příslušenství AGÜ 3), uvede se kotel automaticky po uplynutí čekací doby cca. 20 minut opět do provozu.

Pokud se stále rozsvěcí signální kontrolka (WL2):

- nechat odborníkem zkontrolovat odtah spalin

- nebo -

- zkontrolovat připojovací přetlak plynu a případně informovat plynárenský podnik.

9.2 Přestavba na jiný druh plynu

Přestavba na kapalným plyn:

Při provozu s kapalným plynem vestavět sadu pro přestavbu dle tab. 15.

- Pro provoz na kapalným plyn namontovat příslušné trysky dle tab. 15.
- Do pravé plynové armatury 1. stupně hořáku ručně (bez použití nástroje!) zašroubovat škrťící vložku s označením 200.
- Provést seřízení plynu dle tab. 16.
- Vyplnit příložený štítek pro přestavbu a nalepit na přední stranu kotle.

typ kotle						KN 45-9.:	KN 54-9.:	KN 63-9.:	KN 72-9.:	KN 81-9.:	KN 90-9.:	KN 99-9.:	KN 108-9.:	KN 117-9.:
druh plynu	sada trysek/ sada pro přestavbu obj. č.	trysky		zapalovací trysky		počet trysek a zapalovacích trysek v sadě / přestavbové sadě								
		číslo	ø mm	číslo	ø mm									
zemní plyn H „23“	8 729 011 758 0	250 B	2,50			5	6	7	8	9	10	11	12	13
				4	0,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
kapalným plyn ²⁾ „31“	7 715 449 205	160 B	1,60			5	6	7	8					
				3	0,3	1	1	1	1					
	7 715 449 412	160 B	1,60							9	10	11	12	13
				3	0,3					1	1	1	1	1

tabulka 15

- 1) Sada trysek přiložena ke kotli.
- 2) Dovolena pouze směs kapalného plynu propan/butan s max. 5% podílem butanu.

9.3 Seřízení plynu (přetlaku trysek)

Hodnoty nastavení jsou stejné pro obě poloviny hořáku. Jmenovitý tepelný výkon kotle je dosahován při uvedených přetlácích trysek, tlaku vzduchu 1013 mbar a teplotě 15°C.



U kapalného plynu 30 resp. 37 mbar a pro Rakousko předepsaným seřízením pro kapalný plyn je jmenovitý tepelný výkon kotle přiměřeně snížen.

druh plynu	Wobbe-index	trysky Ø [mm]	zatížení plynové armatury	tlak	KN 45...117-9...
					Německo
zemní plyn H	14,9 kWh/m ³	2,50	hlavní zatížení „max“	mbar	15,0
			startovací zatížení ¹⁾	mbar	cca. 5,0
kapalný plyn ²⁾ 50 mbar	25,6 kWh/m ³	1,60	hlavní zatížení „max“	mbar	36,0
			startovací zatížení ¹⁾	mbar	cca. 10,0
					další země
kapalný plyn ²⁾ 37 mbar	25,6 kWh/m ³	1,60	hlavní zatížení „max“	mbar	36,0
			startovací zatížení ¹⁾	mbar	cca. 10,0
kapalný plyn ²⁾ 30 mbar	25,6 kWh/m ³	1,60	hlavní zatížení „max“	mbar	29,0
			startovací zatížení ¹⁾	mbar	cca. 10,0

tabulka 16

- 1) Startovací zátěž je pevně nastavena.
2) Dovolena pouze směs kapalného plynu propan/butan s max. 5% podílem butanu.



Pozor na korozi článkového bloku!
Vzniknou-li náběhovými teplotami pod 50°C na článkovém bloku korosivní škody, zanikne záruka.
► Omezit minimální teplotu (viz. kap. 3.4.9).



Pozor, při použití kapalného plynu s podílem butanu vyšším jak 5% dochází k destrukci hořáku!
► Používat výhradně směs kapalného plynu propan/butan s max. 5% podílem butanu.









Zastoupení pro Českou republiku:
Robert Bosch odbytová s.r.o.
divize Junkers
Pod Višňovkou 35/1661
142 01 Praha 4 - Krč
Tel.: 261 300 461 - 466
Fax: 261 300 516
E-mail: junkers.cz@bosch.com
Internet: www.junkers.cz