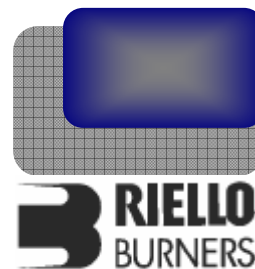




Vladislav Šlitr - GFE
Provozovna:
Obránců Míru 132,
503 02 Předměřice n.L.
Tel: 495 581 864, Fax: 495 582 045

Autorizovaný dovozce pro Českou a Slovenskou republiku



Modulované plynové hořáky

ŘADA MODUBLOC MB SE

- ▶ MB 4 SE 1070/2325 – 4070 kW
- ▶ MB 6 SE 1186/3558 – 6000 kW
- ▶ MB 8 SE 1300/3300 – 8600 kW
- ▶ MB 10 SE 1185/4000 – 9580 kW



Hořáky řady MODUBLOC SE jsou výsledkem dokonalé integrace modulů do úplného monoblokového spalovacího systému (všechny komponenty sestaveny do jednoho bloku). Tato řada pokrývá výkonový rozsah od 1070 do 9580 kW. Hořáky jsou vhodné pro několik typů průmyslových kotlů, zejména pro horkovodní kotle nebo průmyslové parní generátory.

Hořáky MODUBLOC mají inovovaný elektronický systém řízení toku vzduchu a paliva pro modulovanou regulaci výkonu. Regulace je prováděna ventily ovládanými mikroprocesorovým modulem, který lze rovněž řídit dálkově prostřednictvím počítače. Hořáky dodávají přesně požadovaný výkon, čímž je zaručena vysoká účinnost systému.

Vývoj této nové řady hořáků byl prováděn za pomoci nejmodernějších výzkumných a návrhářských systémů a byly při něm použity technologie, které se až dosud aplikovaly pouze u nejdůležitějších zařízení tepelné energie. Hořáky se proto vyznačují vysokou účinností, nízkými provozními náklady, stabilitou nastavení, nízkou spotřebou paliva. Mezi další přednosti patří nízká hluchost, zmenšené rozměry, jednoduchá instalace a údržba.

OBSAH

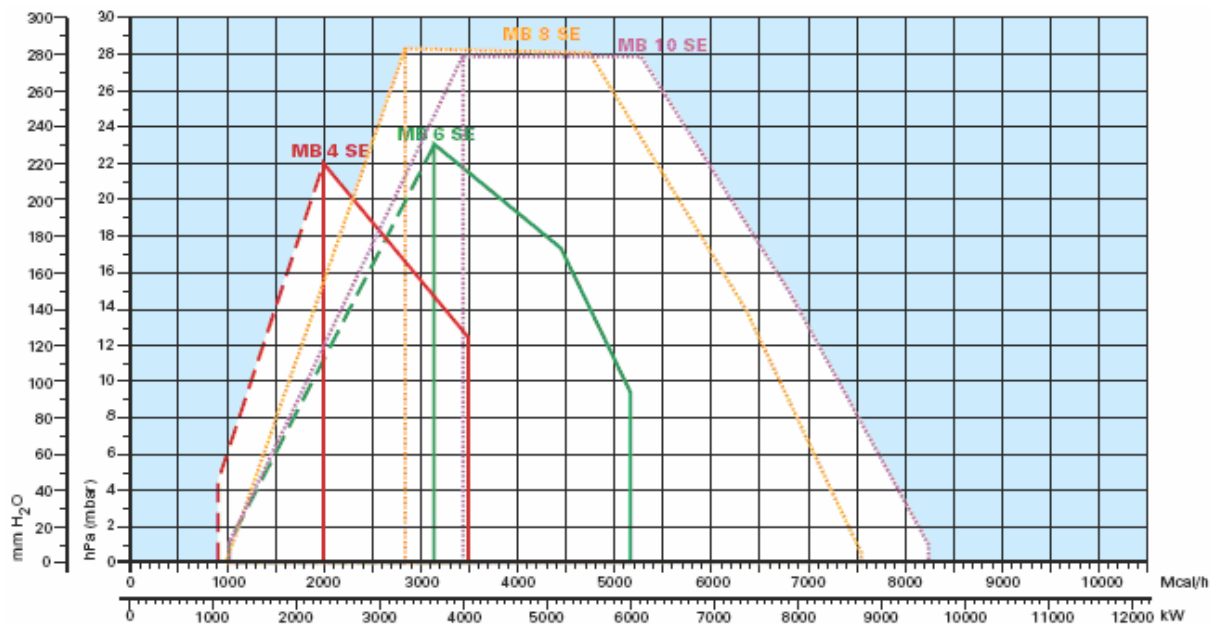
TECHNICKÁ DATA	3
VÝKONOVÝ ROZSAH.....	4
PŘÍVOD PALIVA	5
Tlaková ztráta	7
Výběr přívodního palivového vedení	9
VENTILACE.....	10
SPALOVACÍ HLAVA	10
NASTAVENÍ	11
Provozní režim hořáku	11
DTI modul (Datové přenosové rozhraní).....	11
Digitální I/O modul.....	12
Analogový I/O modul.....	12
EGA modul (analyzátor spalin)	13
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	17
EMISE	18
CELKOVÉ ROZMĚRY.....	20
INSTALACE.....	21
PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU	22
DTI modul (datové přenosové rozhraní).....	22
I/O digitální modul	22
I/O analogový modul	22
EGA modul (analyzátor spalin)	22
Vedení typu 9501 Belden.....	22
Příslušenství pro modulovaný provoz	23
Podstavec hořáku	23
LPG díl.....	23
PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÉ ŘADY	24
Stabilizační pružina	24
SPECIFIKACE.....	25
Označení modelové řady	25
Dostupné modely	25
Specifikace hořáku.....	26

TECHNICKÁ DATA

Model		MB 4 SE	MB 6 SE	MB 8 SE	MB 10 SE
Provozní režim hořáku		modulovaný			
Modulační poměr při max. výkonu		5 ÷ 1			
Servomotor	Typ	MM 10004 (vzduch) – MM 10005 (plyn)			
	Doba chodu	s			
Tepelný výkon	kW	1070/2325÷407 0	1185/3630÷6000	1175/3300÷8755	1185/4000÷9580
	Mcal/h	920/2000÷3500	1019/3122÷5160	1011/2838÷7529	1019/3440÷8239
Provozní teplota		°C min./max. 0/40			
G20	Výhřevnost	kWh/Nm ³ 10			
	Měrná hmotnost	kg/Nm ³ 0,71			
	Spotřeba	Nm ³ /h 107/233÷407 119/363÷600 118/330÷876 119/400÷958			
G25	Výhřevnost	kWh/Nm ³ 8,6			
	Měrná hmotnost	kg/Nm ³ 0,78			
	Spotřeba	Nm ³ /h 124/270÷473 138/422÷698 137/384÷1018 138/465÷1114			
LPG	Výhřevnost	kWh/Nm ³ 25,8			
	Měrná hmotnost	kg/Nm ³ 2,02			
	Spotřeba	Nm ³ /h 41,5/90÷158 46/141÷233 46/128÷339 46/155÷371			
Ventilátor	typ	odstředivý s dozadu zakřivenými lopatkami			
Teplota vzduchu		max.°C 60			
Elektrické napájení		Ph/Hz/V 3N/50/400~(±10%) - 3/50/230~(±10%)		3N/50/400~(±10%)	
Ovládací napájení		Ph/Hz/V 1/50/230~(±10%)			
Automatika		Typ LFL 1.333			
El. příkon		kW 14 16 18 22			
Příkon v ovl. obvodu		kW 0,7 0,7 0,7 0,7			
Krytí		IP 40			
Příkon elektromotoru		kW 11 13 15 18,4			
Jmen. proud motoru		A 38-22 46,7-27 32 34			
Start. proud motoru		A 7,3 x I nom 7,6 x I nom 7,6 x I nom 8,1 x I nom			
Krytí motoru		IP 55			
Zapalovací transformátor	Typ				
	V1 - V2	230 V - 2x5 kV		230 V - 2x6 kV	
	I1 - I2	1,9A – 30mA		1,9A – 30mA	
Provoz		přerušovaný (min. jedno zastavení každých 24 h) - nepřerušovaný (min. jedno zastavení každých 72 h)			
Akustický tlak		dB(A) 82 85 88			
Akustický výkon		W -- -- -- --			
Emise	CO	mg/kWh < 15			
	NO _x	mg/kWh < 150			
Směrnice		73/23 - 89/336 - 90/396 EEC			
Normy		EN 676			
Certifikace		CE 0085AU2367		ve vývoji (CE ...)	

Referenční podmínky: teplota = 20°C; tlak = 1000 mbar; nadmožská výška = 100 m n.m.; hluk měřen ve vzdálenosti 1m.

VÝKONOVÝ ROZSAH



- Efektivní provozní pole pro výběr hořáku
- Modulovaný rozsah

Zkušební podmínky dle EN 676:
 Teplota: 20°C
 Tlak: 1000 mbar
 Nadmořská výška: 100 m n.m.

PŘÍVOD PALIVA

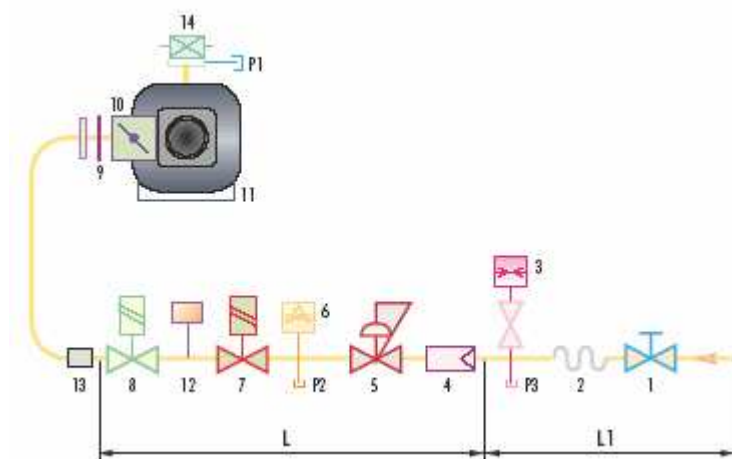
Plynová řada

Hořáky jsou vybaveny regulační palivovou klapkou, která je řízena hlavním řídicím modulem prostřednictvím servomotoru. Přívod paliva může být z pravé nebo z levé strany na základě požadavků konkrétní aplikace. Manostat max. tlaku plynu vypíná hořák v případě přetlaku v palivovém potrubí. Plynovou řadu je možno vybrat tak, aby nejlépe vyhovovala požadavkům systému v závislosti na palivovém výkonu a tlaku na přívodním potrubí. Plynová řada je typu COMPOSED – složená (sestavena z jednotlivých součástí).

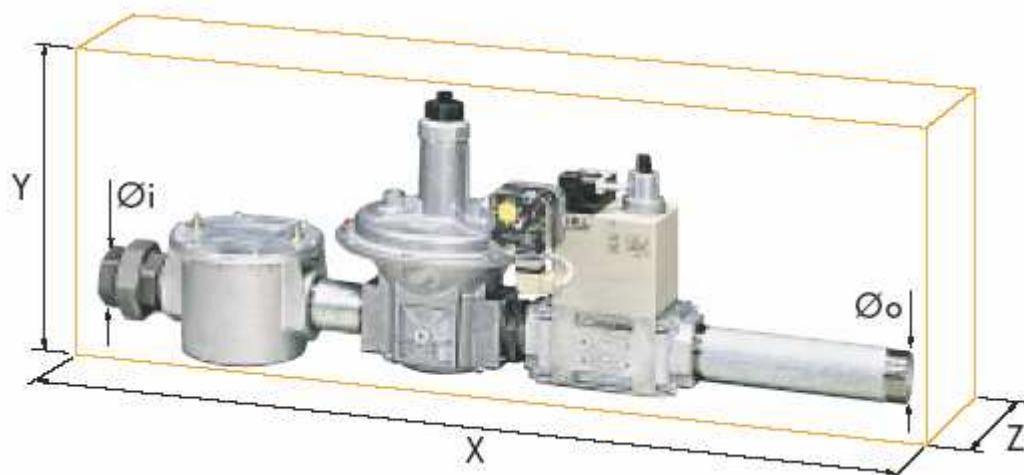


Příklad plynové škrtkové klapky modelu MB 4 SE

PLYNOVÁ ŘADA TYPU COMPOSED s kontrolou těsnosti



1	Ruční ventil
2	Antivibrační zapojení
3	Manometr s tlakovým kohoutem
4	Filtr
5	Regulátor tlaku (vertikální)
6	Manostat min. tlaku plynu
7	VS bezpečnostní ventil (vertikální)
8	VR regulační ventil dvě nastavení: - palivový výkon (rychlé otevření) - max. výkon (pomalé otevření)
9	Těsnění a příruba dodávaná s hořákem
10	Plynový regulační ventil
11	Hořák
12	Kontrola těsnosti ventilů 8,9 dle EN 676, povinně dodávány pro hořáky s výkonem nad 1200 kW
13	Propojovací adaptér plynové řady a hořáku
14	Manostat max. tlaku plynu
P1	Tlak spalovací hlavy
P2	Přetlak plynu za regulátorem
P3	Přetlak za filtrem
L	Plynová řada dodávaná samostatně dle tabulky
L1	Dodává instalační firma

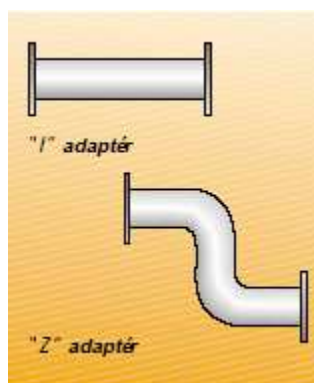


Příklad plynové řady typu COMPOSED bez kontroly těsnosti

Plynové řady vyhovují společně s hořákem EN 676.

Celkové rozměry plynové řady závisí na její konstrukci. V následující tabulce jsou uvedeny max. rozměry plynové řady pro hořáky MB SE, rozměry vstupu a výstupu a rozměry kontroly těsnosti- je-li nainstalována. Pokud není kontrola těsnosti součástí plynové řady, lze ji doinstalovat jako příslušenství. Maximální přetlak plynu pro řady typu COMPOSED je 500 mbar.

Název	Kód	Ø i	Ø o	X mm	Y mm	Z mm	Kontrola těsnosti
CBF 65/1 CT	3970161	DN 65	DN 65	874	356	332	součástí
CBF 80/1 CT	3970162	DN 80	DN 80	934	416	332	součástí
CBF 100/1 CT	3970163	DN 100	DN 100	1054	501	375	součástí
CBF 125/1 CT	3970196	DN 125	DN 125	1166	686	425	součástí



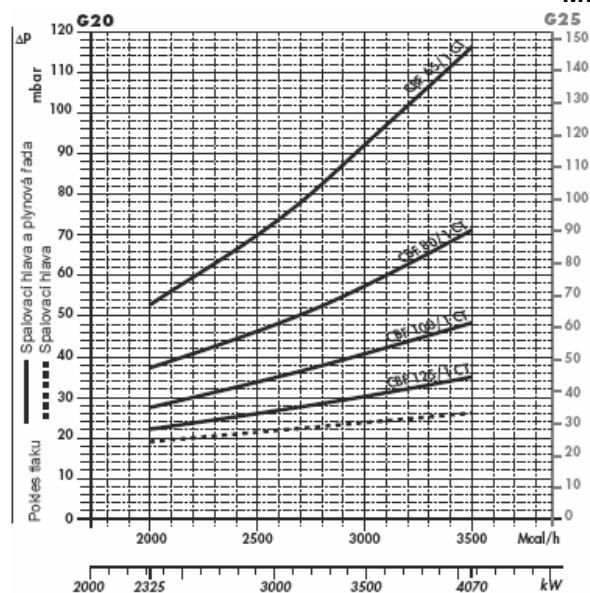
Je-li průměr plynové řady odlišný od nastaveného průměru hořáku, je nutné mezi plynovou řadu a hořák umístit adaptér. Další informace naleznete v oddílu „Příslušenství“.

Tlaková ztráta

Následující diagramy znázorňují tlakovou ztrátu hořáků a k nim připojených plynových řad; k hodnotě tlakové ztráty přičtete tlak spalovací komory. Takto získaná hodnota představuje minimální vstupní tlak požadovaný plynovou řadou.

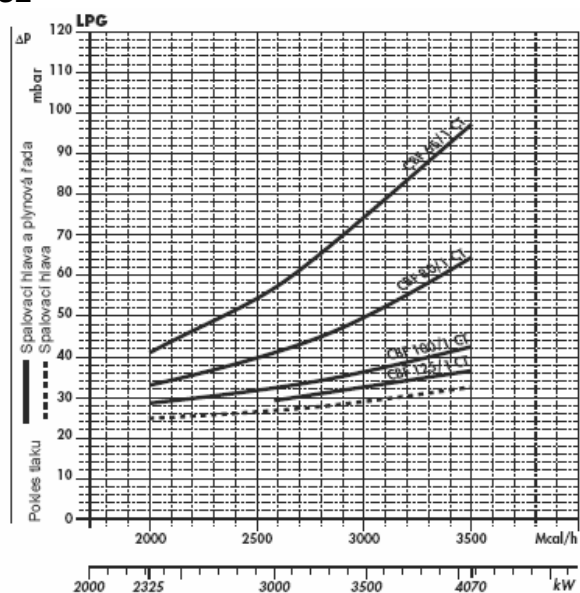
ZEMNÍ PLYN

MB 4 SE



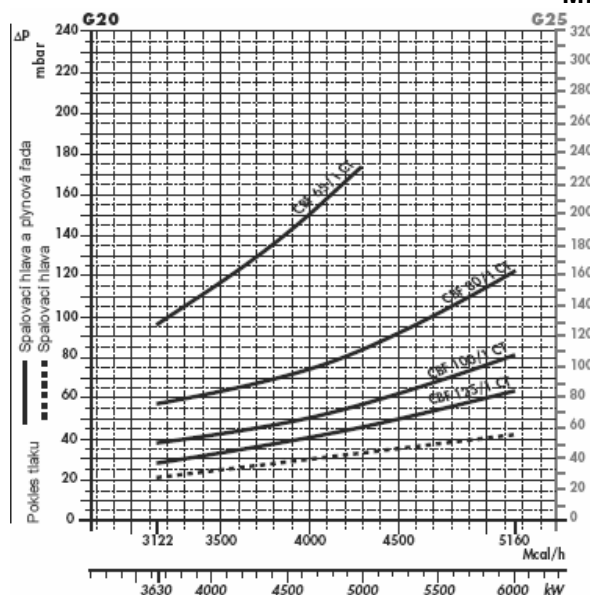
Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1 CT	3970161	3010221(I)	součástí
		3010225(Z)	součástí
CBF 80/1 CT	3970162	3010222(I)	součástí
		3010226(Z)	součástí

LPG

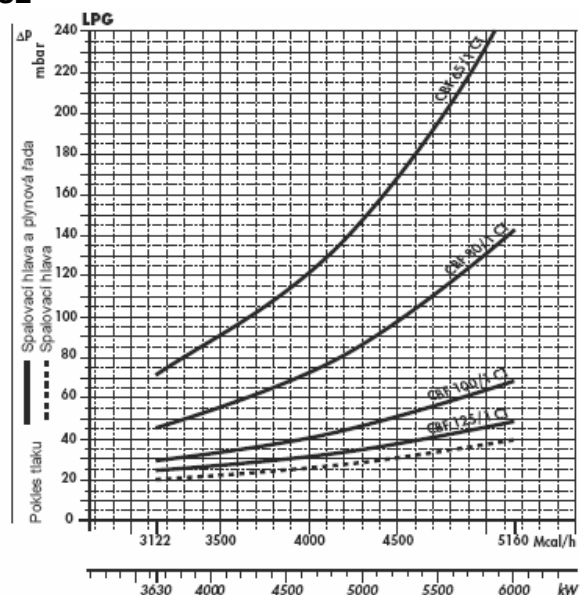


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 (I)	součástí
		3010227(Z)	součástí
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 (I)	součástí
		3010228(Z)	součástí

MB 6 SE

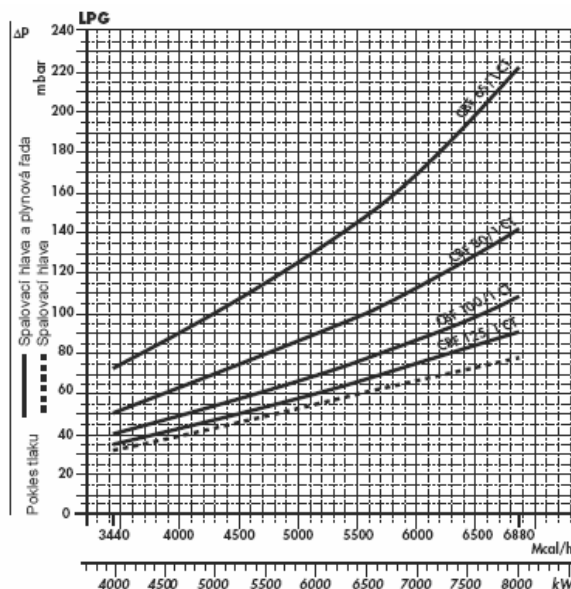
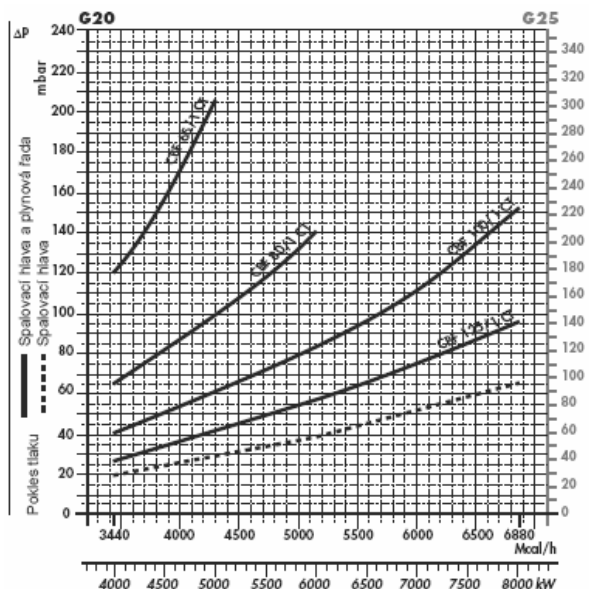


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1 CT	3970161	3010221(I)	součástí
		3010225(Z)	součástí
CBF 80/1 CT	3970162	3010222(I)	součástí
		3010226(Z)	součástí



Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 (I)	součástí
		3010227(Z)	součástí
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 (I)	součástí
		3010228(Z)	součástí

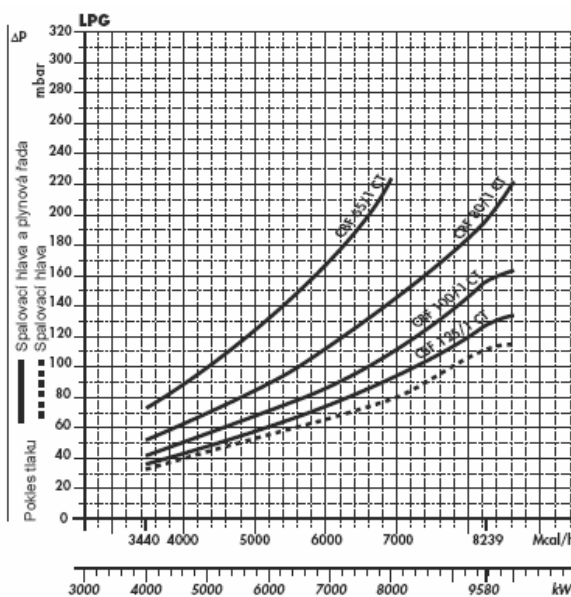
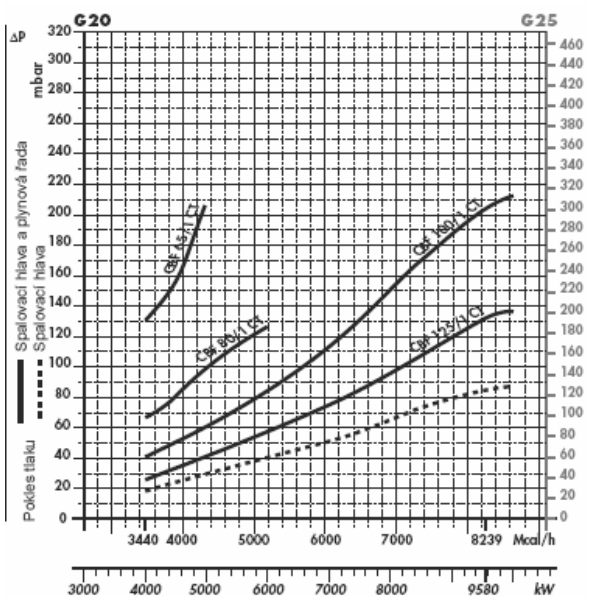
MB 8 SE



Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1 CT	3970161	3010221(I)	součástí
		3010225(Z)	součástí
CBF 80/1 CT	3970162	3010222(I)	součástí
		3010226(Z)	součástí

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 (I)	součástí
		3010227(Z)	součástí
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 (I)	součástí
		3010228(Z)	součástí

MB 10 SE



Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1 CT	3970161	3010221(I)	součástí
		3010225(Z)	součástí
CBF 80/1 CT	3970162	3010222(I)	součástí
		3010226(Z)	součástí

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 100/1 CT	3970163	3010223 (I)	součástí
		3010227(Z)	součástí
CBF 125/1 CT	3970196	3010224 (I)	součástí
		3010228(Z)	součástí

Výběr přívodního palivového vedení

Následující diagram umožňuje zjistit tlakovou ztrátu v daném plynovém potrubí a vybrat správnou plynovou řadu. Diagram lze rovněž použít pro výběr nového plynového potrubí za předpokladu, že je znám výkon a délka potrubí. Průměr potrubí se vybírá na základě požadované tlakové ztráty. V diagramu je použit methan jako referenční plyn; při použití jiného plynu je třeba přepočítat výkon plynu pomocí koeficientu a vzorce (v diagramu) na methanový ekvivalent (viz obr. A). Rozměry plynové řady musí brát v úvahu zpětný tlak plynové komory během provozu.

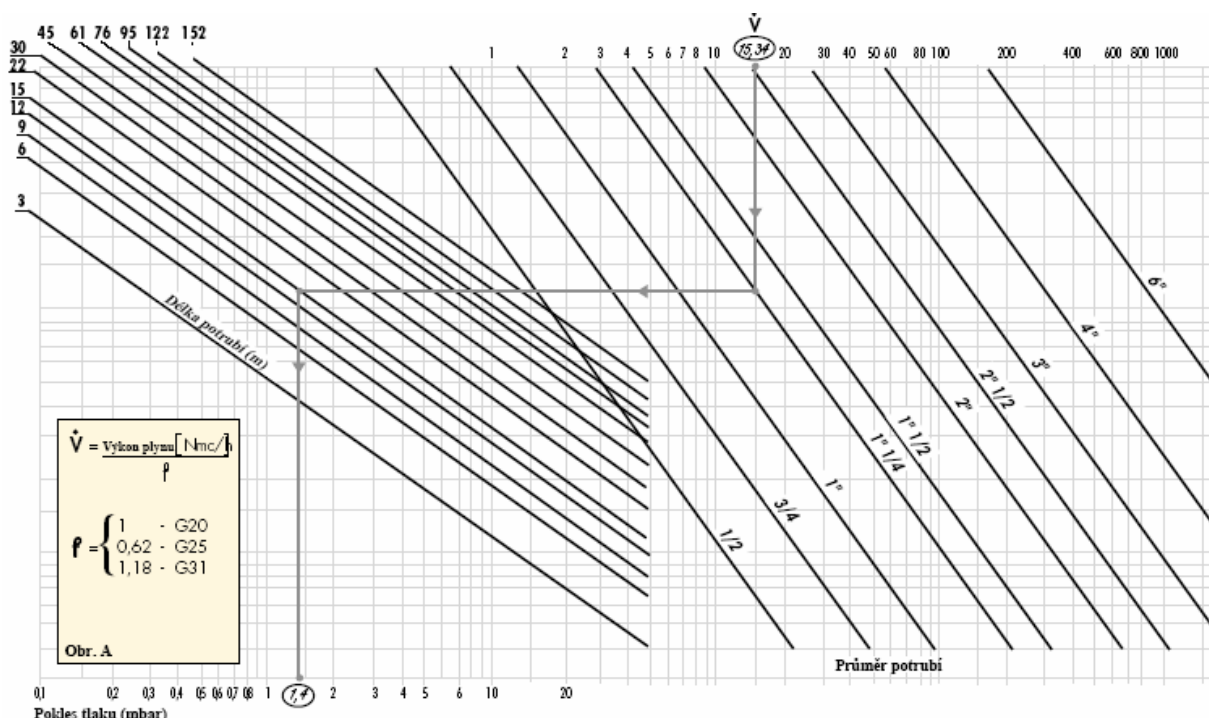
Kontrola tlakové ztráty v existujícím plynovém potrubí nebo výběr nového plynového potrubí.

Přepočtení na výkon methanu se provede pomocí vzorce a koeficientu - viz obr. A v diagramu. Jakmile je stanoven ekvivalentní výkon (viz stupnice nahoře), spustíte z tohoto bodu kolmicí směrem dolů, která protne přímkou znázorňující průměr potrubí. Z tohoto bodu vedte horizontální přímkou, která vlevo protne přímkou znázorňující délku potrubí. Spuštěním kolmice z tohoto bodu získáte hodnotu tlakové ztráty (viz spodní stupnice v mbar). Odečtením této hodnoty od tlaku naměřeného plynoměrem dostanete správnou hodnotu tlaku pro výběr plynové řady.

Příklad:

- použitý plyn G25
- výkon plynu 9,51 mc/h
- tlak na plynoměru 20 mbar
- délka plynového potrubí 15 m
- koeficient 0,62 (viz. obr. A)
- ekvivalentní methanový výkon = $9,51 / 0,62 = 15,34$ mc/h

Hodnotu 15,34 zaneseme na výkonovou stupnici diagramu, odtud spustíme kolmicí svisle dolů, která protne přímkou představující vybraný průměr potrubí (v tomto případě 1" ¼); z tohoto bodu vedeme vodorovnou přímkou s osou x, až protne přímkou představující délku potrubí (15m); odtud spustíme přímkou svisle dolů, přímkou protne osu x v hodnotě 1,4 mbar, tato hodnota představuje tlakovou ztrátu. Hodnotu 1,4 odečteme od tlaku naměřeného na plynoměru: $20 - 1,4 = 18,6$ mbar- takto nalezneme správnou hodnotu tlaku pro výběr plynové řady.



VENTILACE

Všechny hořáky řady MB jsou opatřeny ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami. V konstrukci je použit zvukově izolační materiál, který snižuje hlučnost na minimum a zároveň spolu se způsobem proudění vzduchu přináší vysokou účinnost, pokud jde o výkon a tlak vzduchu. Servomotor, ovládaný hlavním řídicím modulem instalovaným na každém hořáku řady MB, hlídá neustále pozici vzduchové klapky a zajišťuje optimální míšení paliva a vzduchu. Hořáky MODUBLOC lze na žádost dodat rovněž ve verzi s invertorem - hořáky jsou vybaveny zařízením pro změnu množství spalovacího vzduchu, čehož je dosaženo pomocí motoru ventilátoru s proměnnými otáčkami. Přidání invertoru způsobí, že hořák může pracovat při snížené rychlosti, což přináší výhody v podobě snížení hlučnosti.



Příklad servomotoru a vzduchových klapek

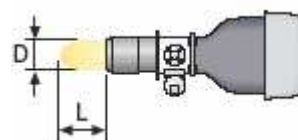
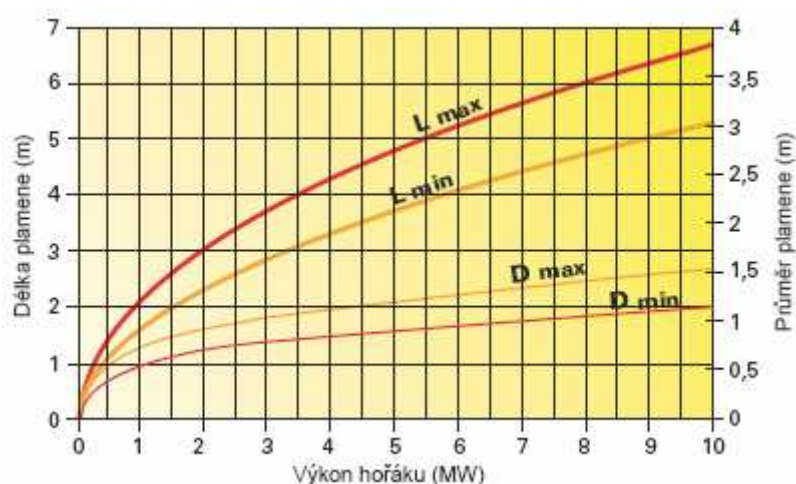
SPALOVACÍ HLAVA

Jednoduché nastavení spalovací hlavy umožňuje přizpůsobit vnitřní geometrii hlavy výkonu hořáku. Nastavení servomotoru pro ovládání vzduchové klapky je rovněž proměnlivé a závisí na požadovaném výkonu. Systém zajišťuje vynikající míšení při všech provozních rozsazích.



Příklad spalovací hlavy hořáků MODUBLOC MB LE

Rozměry plamene



Příklad:
 Tepelný výkon hořáku = 6000kW
 Délka plamene (m) = 4,7 (střední hodnota)
 Průměr plamene (m) = 1,2 (střední hodnota)

NASTAVENÍ

Provozní režim hořáku

Každý z hořáků série MB je vybaven řídicím panelem s elektronickým mikroprocesorem, který řídí jak palivový servomotor (s tlakovým regulátorem), tak servomotor regulující proudění vzduchu (se vzduchovými klapkami). Hysterezi je zabráněno díky přesnému řízení obou servomotorů a softwarovému spojení. Přesné regulace je dosaženo díky absenci mechanických mezer, které se běžně vyskytují u mechanických řídicích vaček u klasických modulovaných hořáků.

Uvnitř každého hořáku řady MB se nachází hlavní řídicí panel s elektronickým mikroprocesorem s PID regulátorem, který reguluje teplotu a tlak kotle. Proměnné lze řídit příslušenstvím sond (viz oddíl „Příslušenství“).



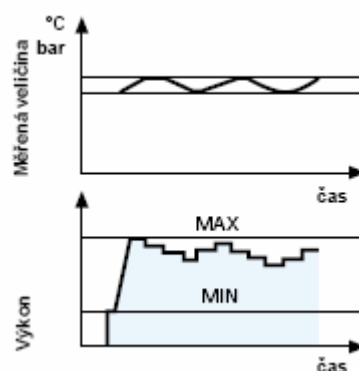
Hlavní řídicí modul

Hořák může dlouhou dobu pracovat při středním nastavení výkonu (viz. obr. A).

Hlavní elektronický řídicí panel zobrazuje všechny parametry provozu v reálném čase, proto lze chod hořáku, zejména následující charakteristiky, neustále sledovat:

- úhel servomotoru
- požadovanou nastavenou hodnotu a skutečnou hodnotu
- spotřebu paliva (měřeno nepřímo)
- kouř a teplotu prostředí (s modulem EGA)
- hodnoty CO₂, CO, O₂, NO, SO₂ (s modulem EGA)
- stupeň hořáku
- poruchy

Obr.A



Provozní činnost hlavního elektronického řídicího panelu lze rozšířit nainstalováním dalších příslušenství - viz oddíl „Příslušenství“. K dispozici je speciální software, který lze nainstalovat do přenosného PC a prostřednictvím kterého lze vkládat a stahovat data, což je výhodné jak při spuštění, uvádění zařízení do provozu, tak údržbě. Přenos dat umožňuje infračervený port na čelní desce hořáků řady MB.

DTI modul (Datové přenosové rozhraní)



Tento elektronický modul převádí signály z různých místních modulů do softwarového systému BMS (Building Management System).

Příklady lokálních modulů:

- hlavní řídicí panel na každém hořáku řady MB, který vysílá a přijímá signály, díky kterým lze určit a modifikovat provozní režim hořáku

Moduly vysílající a přijímající signály od různých zařízení v kotelně, jako například:

- analogové moduly I/O
- digitální moduly I/O
- EGA moduly

DTI (Data Transfer Interface) je brána, která dokáže na jednom místě shromažďovat a ukládat informace až z deseti systémů. Shromážděné informace je poté možno přenést do externího zařízení, a to buď přímo nebo modemem prostřednictvím datového propojení RS 232 nebo RS 422 (v případě dlouhých vzdáleností, a to až do 1 km).

DTI standardně podporuje protokol MODBUS (typ hojně používaný v průmyslových komunikačních systémech). Tento typ protokolu se používá v případě, že síla zkoumaného signálu je nízká. Lze také použít další komunikační protokoly (např. PROFIBUS).

Digitální I/O modul

Digitální modul I/O přenáší vstupní a výstupní informace, jako jsou data o provozních stupních a alarmech, z kotelný nebo systému, ve kterém jsou hořáky řady MB nainstalovány, k dálkově ovládanému kontrolnímu systému.

Digitální moduly I/O ovládají jak vstupní, tak výstupní signály:

- např. 16 vstupních signálů (volný kontakt – max. proud 1A)
- např. 8 výstupních signálů (volný kontakt – max. proud 1A)



Výstupní signály mohou řídit jakékoli zařízení v kotelně - např. čerpadla, ventilátory apod. Vstupní signály mohou provést kontrolu jakékoliv zařízení v kotelně, jako jsou čerpadla, ventilátory apod., a zároveň mohou přijímat varovné signály, které se mohou týkat přehřátí, přetlaku, apod. Celkem může být spojeno až deset digitálních modulů I/O. Obr. C ukazuje příklad řazení I/O modulů spojených s dálkově ovládaným řídicím a kontrolním systémem pomocí DTI propojení.

Analogový I/O modul

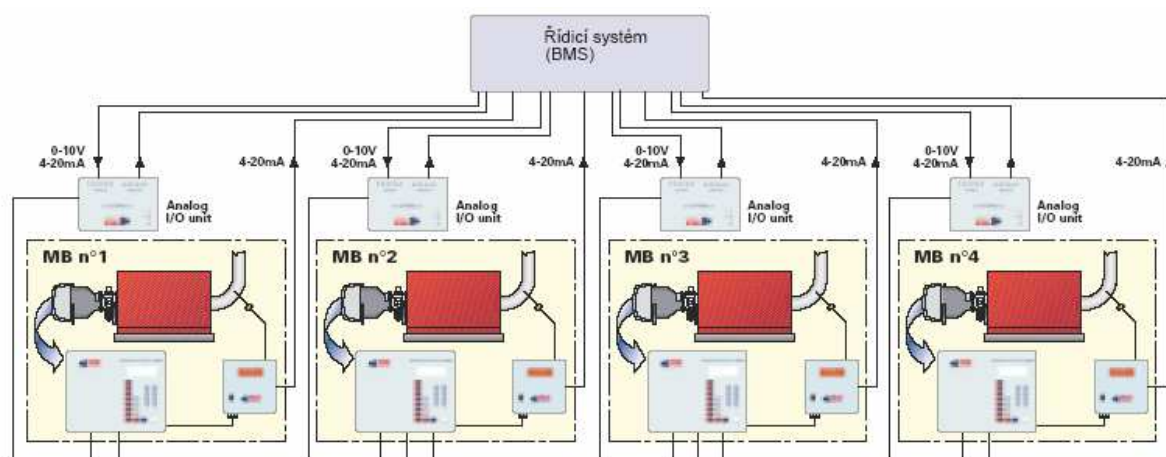


I/O analogový modul převádí vstupní a výstupní informace o provozních stupních hořáku a ostatních zařízeních v kotelně nebo v systémech, kde jsou hořáky řady MB nainstalovány, k dálkově ovládanému kontrolnímu systému. I/O analogové moduly zpracovávají jak vstupní, tak výstupní signály, jako jsou 4-20mA nebo 0-10V, například 6 vstupních signálů, 6 výstupních signálů

Tyto moduly mohou být spojeny s řídicím kontrolním systémem dvěma různými způsoby:

Nízkoúrovňové spojení

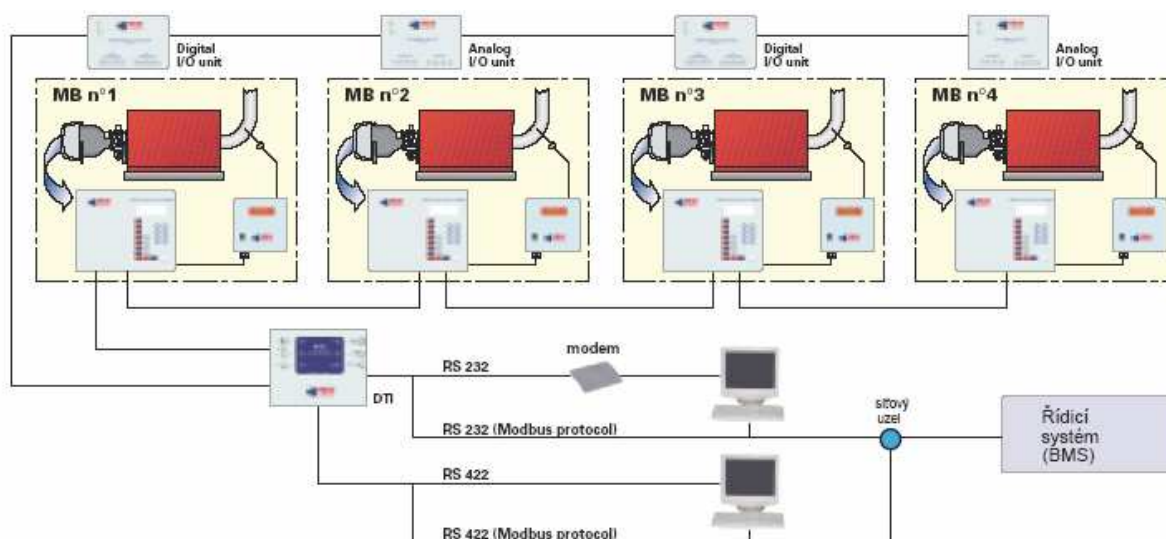
Každý I/O analogový modul převádí informace od hořáku ke kontrolnímu řídicímu systému za pomoci 4-20 mA nebo 1-10 V signálů, např. informace o teplotě a tlaku kotle, výkonu, kontrolním bodu kotle, úhlu servomotoru apod. Jednotlivé I/O analogové moduly jsou naprogramovány počítačem s odpovídajícím softwarem. Kontrolní bod může být modifikován jednoduchým vstupním 4-20 mA nebo 0-10 V signálem z řídicího systému.



Příklad nízkourovňového zapojení I/O analogového modulu a řídicího kontrolního systému

Vysokourovňové zapojení

Každý I/O analogový modul přenáší vstupní a výstupní informaci o teplotě, tlaku kotle, otáčkách čerpadla, kontrolním bodě, řídicímu kontrolnímu systému za použití 4-20 mA nebo 0-10 V signálů přes DTI propojení. Dohromady může být spojeno až deset I/O digitálních modulů.



Příklad vysokourovňového zapojení I/O analogových modulů a kontrolního řídicího systému

EGA modul (analyzátor spalín)

EGA moduly měří některé složky spalín. Tento modul je opatřen sondou odebírající vzorky spalín a teplotní sondou spalín (0-400°C). K dostání jsou čtyři různé moduly EGA - v závislosti na typu látky, která má být měřena, více viz oddíl „Příslušenství“. Díky EGA modulu, který je spojen s hlavním elektronickým řídicím panelem na každém hořáku řady MB, lze upravovat provozní parametry hořáku na základě nepřetržité analýzy spalovaného plynu. EGA modul tvoří uzavřený řídicí článek, který zvyšuje efektivnost až o 5 %.



Hlavní funkce a výhody analyzátoru spalín:

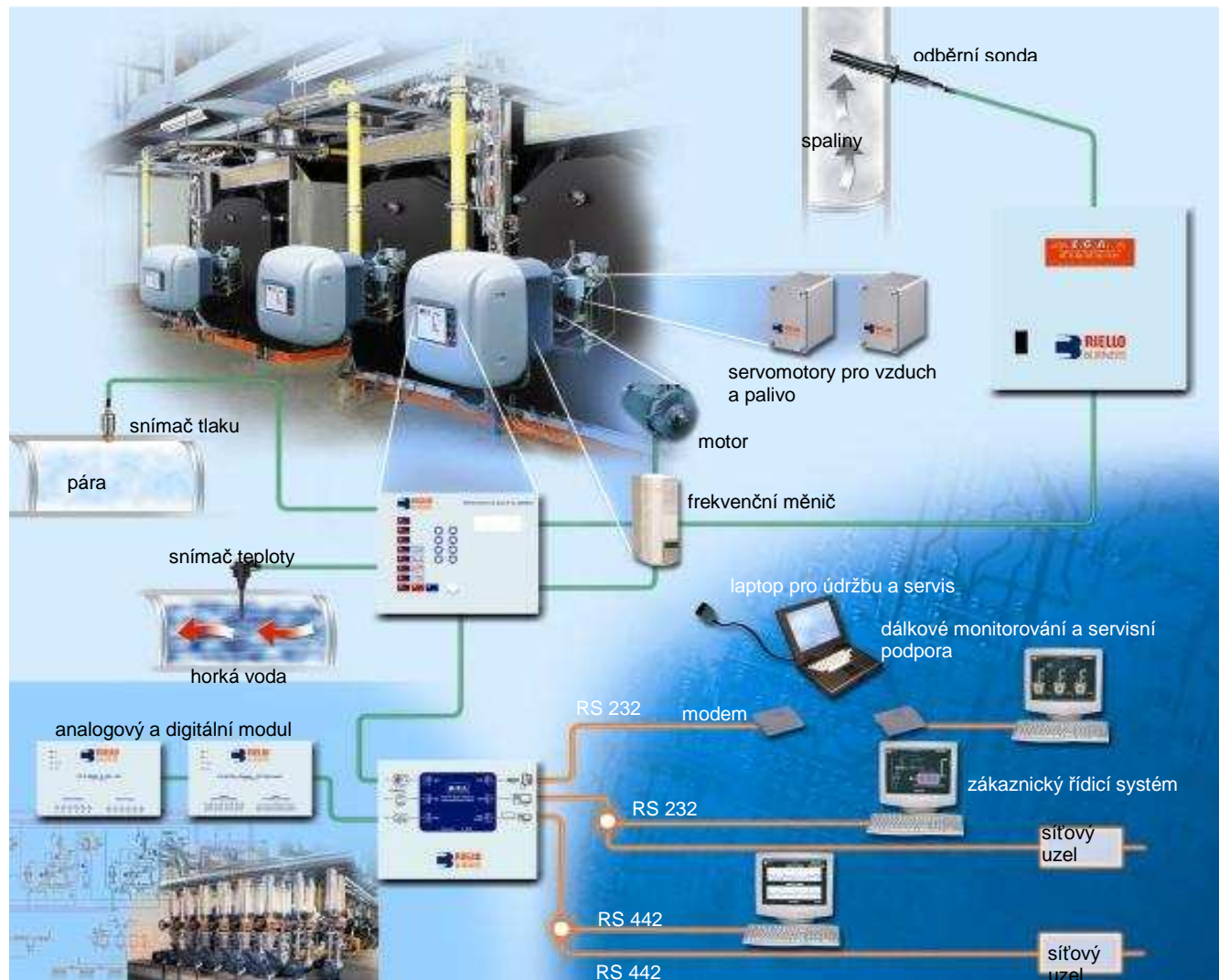
- spojité měření spalín a teploty prostředí
- zobrazení naměřených hodnot
- řízení mikroprocesorem
- kompletní diagnostika
- nenáročná údržba
- vypnutí hořáku v případě, že určité hodnoty překročí povolené hodnoty
- optimalizace spalování s automatickým nastavením vzduchové klapky (nastavení úrovně O₂)
- automatická kalibrace před každým zapálením

Informace z modulu EGA může být odeslána do řídicího kontrolního systému dvěma způsoby:

- pomocí 6 signálů (4-20mA) na svorkovnici Pro aktivaci tohoto provozu musí být každý jednotlivý modul naprogramovaný pomocí příslušného softwaru.
- pomocí propojovacího modulu DTI

Propojení modulů

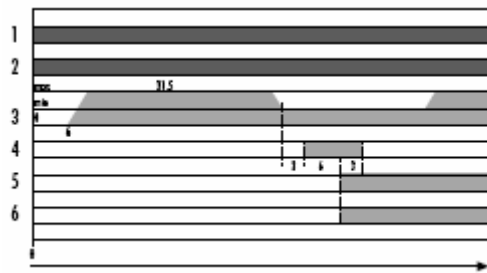
Pro propojení modulů slouží datový kabel typu BELDEN 9501 nebo obdobný kabel. Kabely se objednávají samostatně jako příslušenství.



Ukázka řízení kotelen

Startovní cyklus hořáku

MB 4-6-8-10 SE



- 1 Zavírací termostat
- 2 Provoz motoru ventilátoru
- 3 Vzduchová klapka
- 4 Zapalovací transformátor
- 5 Ventily otevřeny
- 6 Přítomnost plamene

ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

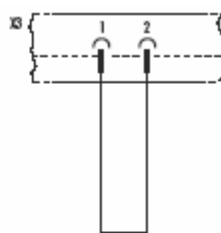
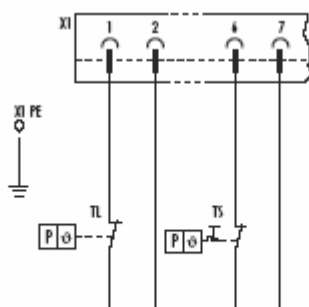
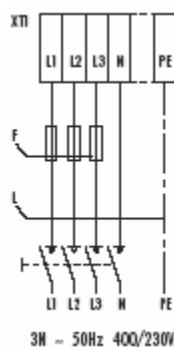
Elektrické zapojení musí být provedeno kvalifikovaným odborným personálem dle příslušných předpisů.

Příklad svorkovnice



Třífázové napájení a připojení pomocných ovládacích prvků

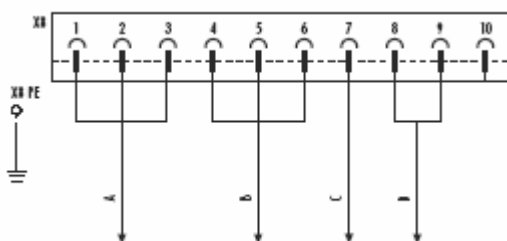
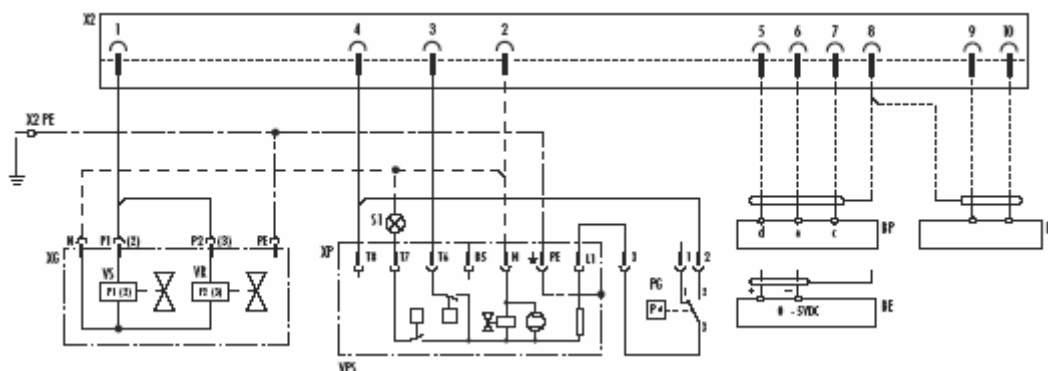
MB 4-6-8-10 SE



- XT1 Hlavní napájení svorkovnice
- X1 10-ti kolíková zástrčka
- X3 Externí přerušení plynového obvodu
- TS Bezpečnostní termostat
- TL Prahový termostat
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení

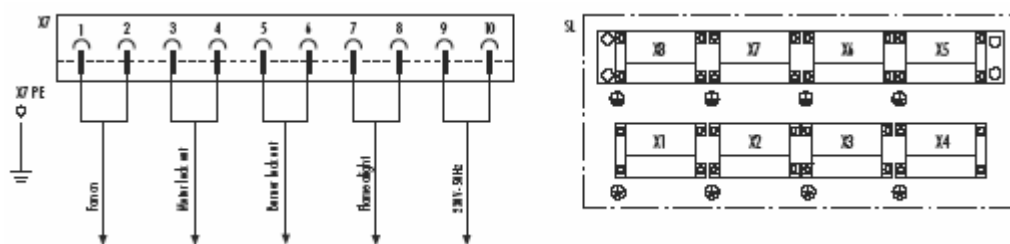
Zapojení sond a datové připojení různých modulů (Příslušenství)

MB 4-6-8-10 SE



- X2 10-kolíková zástrčka
- X8 10-kolíková zástrčka pro připojení příslušenství
- BT Teplotní sonda
- BP Tlaková sonda
- BE Externí modulace
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S1 Pohotovostní tlačítko
- VPS Kontrola těsnosti
- VR Regulační ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- XP Zástrčka kontroly těsnosti
- XG Zástrčka plynové řady
- A Připojení modulu EGA
- B Hlavní připojení modulů I/O, DTI
- C Sekvence kotle
- D Volné kontakty

**Signály pro provozní stav hlavních komponent
MB 4-6-8-10 LE**

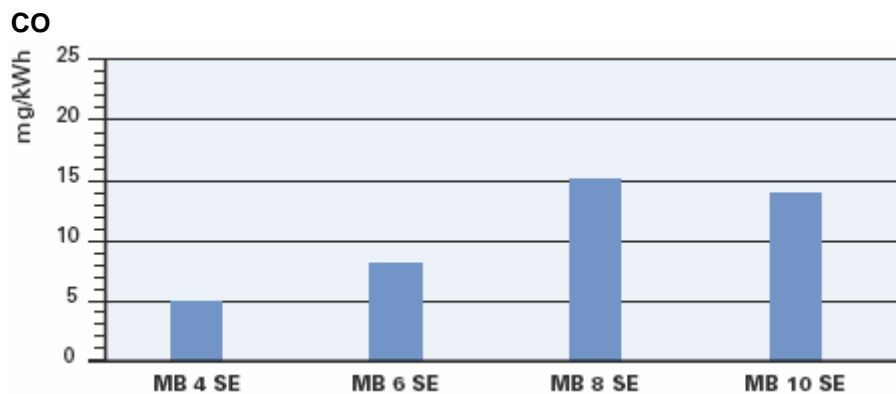
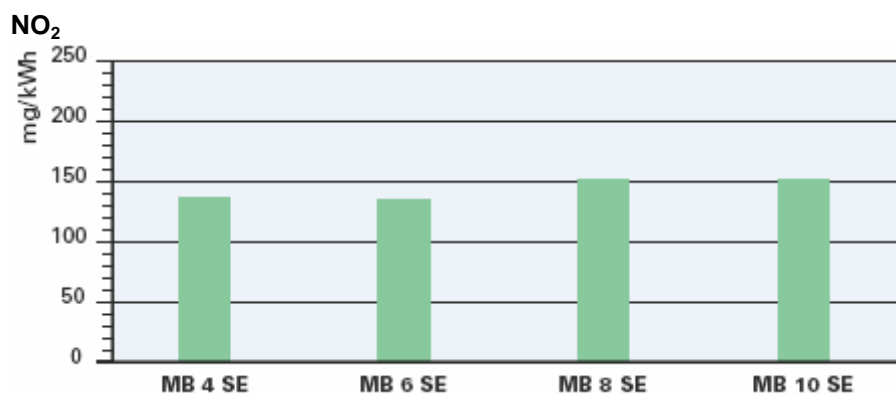


- X7 10-kolíková zástrčka, volné kontakty
- SL Přehled zástrček
- X4,5,6 Zástrčky pro el. zapojení

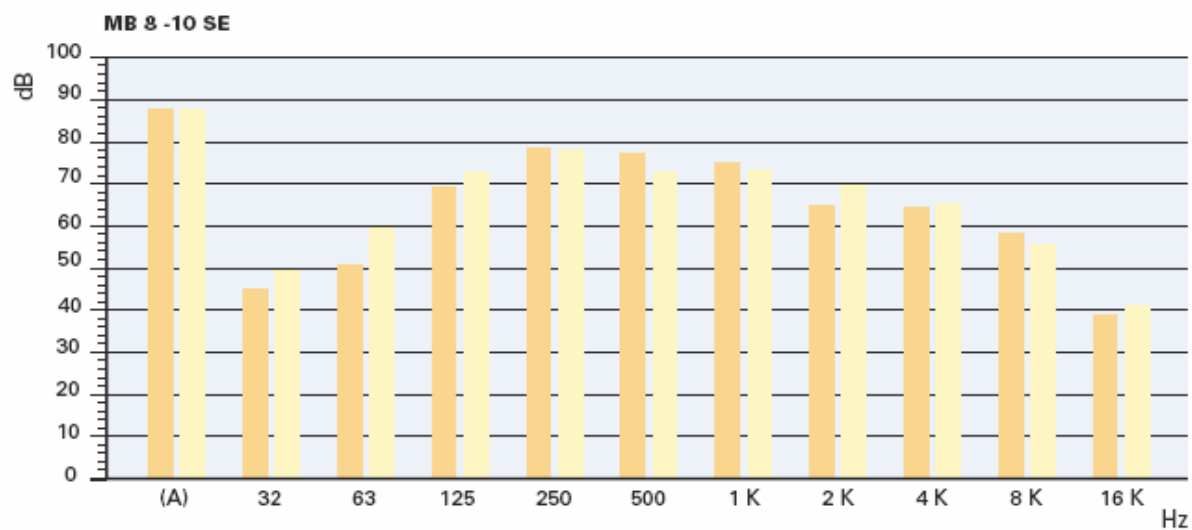
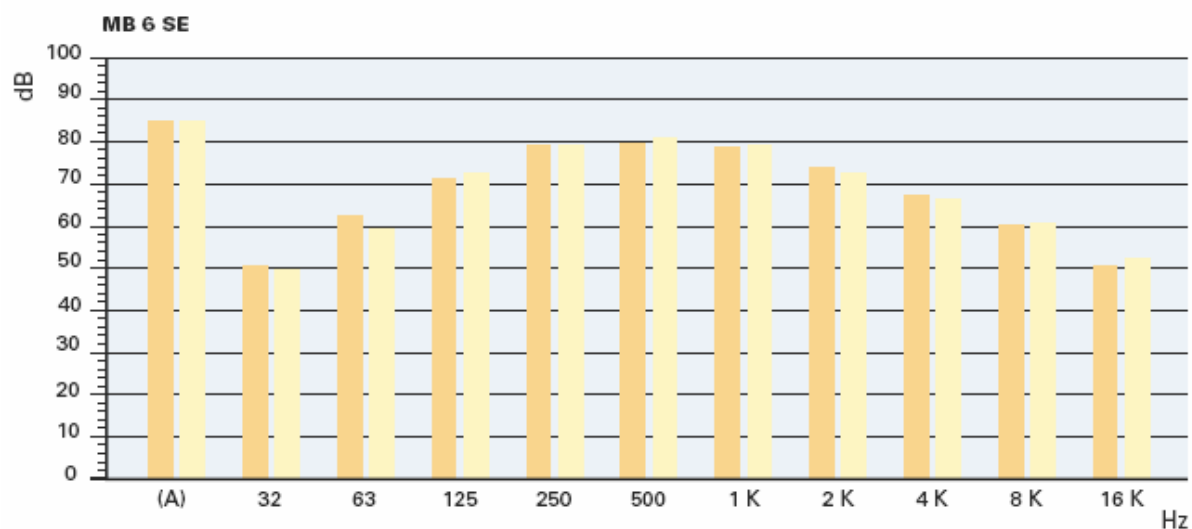
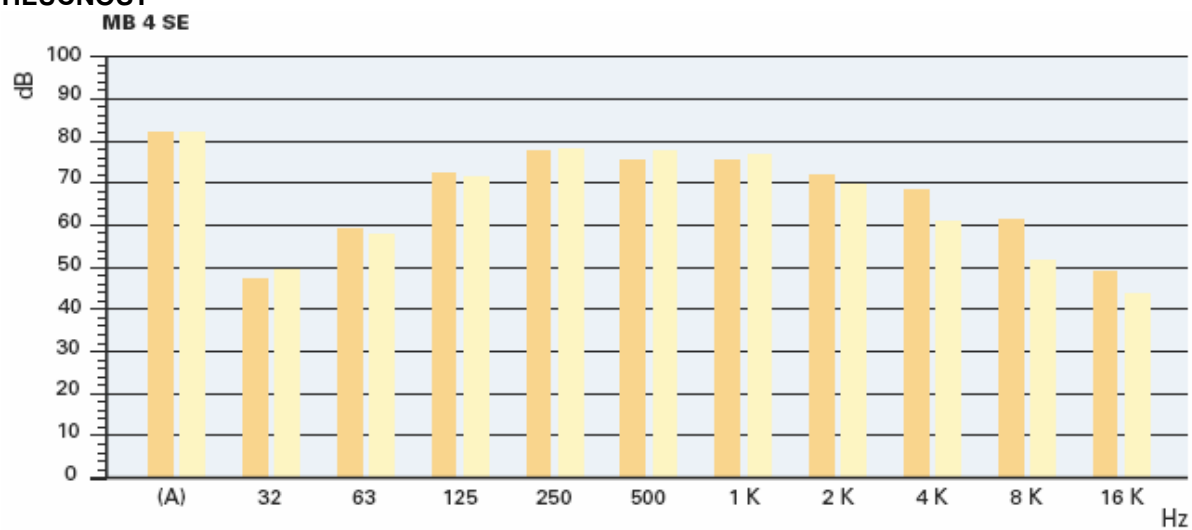
Následující tabulka obsahuje typy pojistek a vedení.

Model	MB 4 SE		MB 6 SE		MB 8 SE	MB 10 SE
	230V	400V	230V	400V	400V	400V
F A	50A aM	32A aM	50A aM	32A aM	40A aM	50A aM
L mm²	10	6	10	6	10	10

EMISE



HLUČNOST



(A) Dosažená hodnota v dB(A)

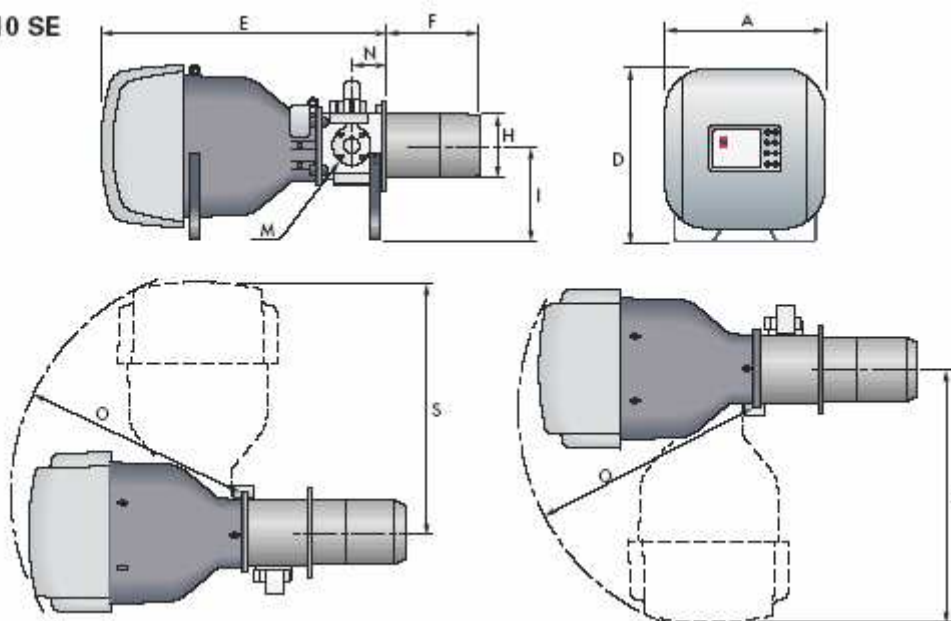
■ maximální modulace

■ minimální modulace

CELKOVÉ ROZMĚRY

Hořák

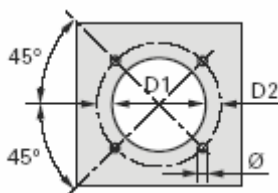
MB 4-6-8-10 SE



Model	A	D	E	F	H	I	M	N	O	S
MB 4 SE	840	910	1470	511	336	490	DN 80	183	1205	1330
MB 6 SE	840	910	1470	511	336	490	DN 80	183	1205	1330
MB 8 SE	1007	1079	1900	530	413	575	DN 80	208	1570	1740
MB 10 SE	1007	1079	1900	530	413	575	DN 80	208	1570	1740

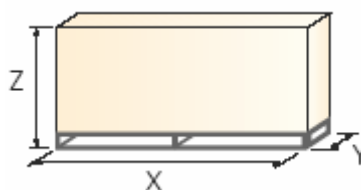
Hořák - příruba ke kotli

Model	D1	D2	Ø
MB 4 SE	350	496	M20
MB 6 SE	350	496	M20
MB 8 SE	418	608	M20
MB 10 SE	418	608	M20



Balení

Model	X	Y	Z	kg
MB 4 SE	2120	1005	1175	300
MB 6 SE	2120	1005	1175	300
MB 8 SE	2690	1170	1350	450
MB 10 SE	2690	1170	1350	450



INSTALACE

Instalace, spuštění a údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Všechny operace je nutné provádět dle pokynů v technické příručce, která je dodávána spolu s hořákem.

Přístup ke všem vnitřním součástem hořáku je velmi snadný, protože jej lze kompletně otevřít. Otvírání hořáku může být na pravé i na levé straně - dle konkrétních požadavků.

Nastavení hořáku

- ▶ Všechny hořáky jsou opatřeny zvedacími oky, která usnadňují instalaci a údržbu.
- ▶ Nejprve vyvrtejte otvory do závěrné desky spotřebiče, dodané těsnění použijte jako podložku, připravte zvedací zařízení a po zaháknutí za oka upevněte hořák ke kotli.
- ▶ Nainstalujte plynovou řadu vybranou na základě maximálního výkonu kotle a diagramů přiložených k hořáku.
- ▶ Pomocí mechanické páčky nastavte spalovací hlavu.



Elektrické zapojení a spuštění

- ▶ Elektrické zapojení proveďte podle schémat elektrického zapojení, která jsou součástí instruktážní příručky.
- ▶ Spusťte motor a zkontrolujte, zda led dioda signalizující správný směr rotace je zapnuta.
- ▶ Při startu zkontrolujte:
 - Tlak plynu na spalovací hlavě (při max. a min. výkonu)
 - Jakost spalování, pokud jde o nespálené látky a zbytkový vzduch.



PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU

DTI modul (datové přenosové rozhraní)

Tento elektronický modul přenáší signály z různých lokálních modulů na softwarový kontrolní systém BMS.

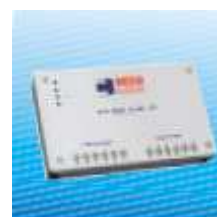
DTI modul	
Hořák	Kód
MB 4 - 6 - 8 -10 SE	3010234



I/O digitální modul

Digitální modul I/O přenáší vstupní a výstupní informace, jako jsou provozní stupně a alarmy z kotleny nebo systému, kde jsou hořáky řady MB nainstalovány, na dálkově ovládaný kontrolní systém.

I/O digitální modul	
Hořák	Kód
MB 4 - 6 - 8 -10 SE	3010233



I/O analogový modul

I/O analogový modul přenáší vstupní a výstupní informace o provozních stupních hořáku a ostatních zařízeních v kotelně nebo v systémech, kde jsou hořáky řady MB nainstalovány, na dálkově ovládaný kontrolní systém. I/O analogové moduly zpracovávají jak vstupní, tak výstupní signály, jako jsou 4-20mA nebo 0-10V.

I/O analogový modul	
Hořák	Kód
MB 4 - 6 - 8 -10 -12 SE	3010232



EGA modul (analyzátor spalin)

EGA moduly měří některé ze spalin. Tento modul je opatřen sondou odebírající vzorky spalin a teplotní sondou spalin (0- 400°C). K dostání jsou čtyři různé moduly EGA - v závislosti na typu látky, která má být měřena- viz následující tabulka.

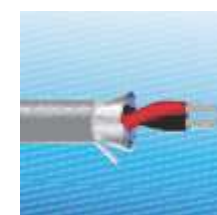
I/O analogový modul		
Hořák	Analyzovaný plyn	Kód
MB 4 - 6 - 8 -10 SE	CO, CO ₂ , O ₂	3010235
	CO, CO ₂ , O ₂ , NO	3010236
	CO, CO ₂ , O ₂ , SO ₂	3010237
	CO, CO ₂ , O ₂ , NO, SO ₂	3010238



Vedení typu 9501 Belden

Všechna připojení výše uvedených modulů se provádí pomocí vedení typu BELDEN 9501, které je dostupné jako příslušenství v cívce o délce 50 m.

Vedení typu 9501 Belden	
Hořák	Kód
MB 4 - 6 - 8 -10 -12 SE-SV BLU	3010239



Příslušenství pro modulovaný provoz

Hlavní řídicí modul umožňuje modulovaný provoz za použití sond vybraných na základě požadavků konkrétní aplikace. Následující tabulka obsahuje příslušenství pro modulovaný provoz včetně aplikačního rozsahu.

Sonda			
Hořák	Typ sond	Rozsah (°C) (bar)	Kód
MB 4 - 6 - 8 -10 SE	Teplota	0 ÷ 400°C	3010187
	Tlak	0 ÷ 3 bar	3010246
	Tlak	0 ÷ 18 bar	3010186
	Tlak	0 ÷ 30 bar	3010188



Podstavec hořáku

Podstavec hořáku usnadňuje údržbu.

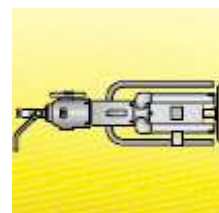
Podstavec hořáku	
Hořák	Kód
MB 4 - 6 SE	ve vývoji
MB 8 - 10 SE	ve vývoji



LPG díl

Spalování LPG umožňuje speciální díl, který se osadí na spalovací hlavu.

LPG	
Hořák	Kód
MB 4 SE	3010189
MB 6 SE	3010190
MB 8 SE	ve vývoji
MB 10 SE	3010296

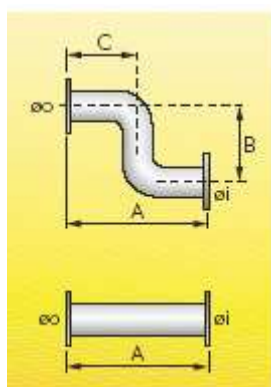


PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÉ ŘADY

Adaptéry

V případě, že se průměr plynové řady liší od průměru hořáku, je nutné mezi plynovou řadu a hořák umístit adaptér. Následující tabulka obsahuje seznam adaptérů pro různé hořáky.

Hořák	Plynová řada	Typ adaptéru	Adaptéry					Kód
			Øi DN	Øo DN	A mm	B mm	C mm	
MB 4-6-8-10 SE	CBF 65/1 CT	I	65	80	320	--	--	3010221
MB 4-6-8-10 SE	CBF 80/1 CT	I	80	80	320	--	--	3010222
MB 4-6-8-10 SE	CBF 100/1 CT	I	100	80	320	--	--	3010223
MB 4-6-8-10 SE	CBF 125/1 CT	I	125	80	320	--	--	3010224
MB 4-6-8-10 SE	CBF 65/1 CT	Z	65	80	400	480	225	3010225
MB 4-6-8-10 SE	CBF 80/1 CT	Z	80	80	400	480	225	3010226
MB 4-6-8-10 SE	CBF 100/1 CT	Z	100	80	400	480	225	3010227
MB 4-6-8-10 SE	CBF 125/1 CT	Z	125	80	500	480	225	3010228



Stabilizační pružina

Pružiny slouží ke změně tlakových rozsahů plynové řady. Následující tabulka obsahuje seznam těchto příslušenství včetně jejich aplikačního rozsahu.

Stabilizační pružina		
Plynová řada	Pružina	Kód
CBF 65/1 CT – 80/1 CT	červená od 25 do 55 mbar	3010133
CBF 100/1 CT	červená od 25 do 55 mbar	3010134
CBF 125/1 CT	červená od 25 do 55 mbar	3010315
CBF 125/1 CT	žlutá od 30 do 70 mbar	3010316
CBF 65/1 CT – 80/1 CT	černá od 60 do 110 mbar	3010135
CBF 100/1 CT	černá od 60 do 110 mbar	3010136
CBF 125/1 CT	černá od 60 do 110 mbar	3010317
CBF 65/1 CT – 80/1 CT	růžová od 90 do 150 mbar	3090456
CBF 100/1 CT	růžová od 90 do 150 mbar	3090489
CBF 125/1 CT	růžová od 90 do 150 mbar	3010318



SPECIFIKACE**Označení modelové řady**

Série:	MB	
Velikost		
Palivo:	S	Zemní plyn
	L	Lehký olej
	LS	Lehký olej/ methan
Nastavení:	E	Elektronická vačka
	V	Elektronická vačka a variabilní rychlost (s invertorem)
	P	Vzduchový/plynový ventil
Emise:	...	Třída 1 EN267-EN676
	MZ	Třída 2 EN267-EN676
	BLU	Třída 3 EN267-EN676
		Třída 2 EN267
	MX	Třída 3 EN676
Spalovací hlava:	TC	Standardní hlava
	TL	Prodloužená hlava
Přívod paliva:	FR	zprava
	FL	zleva
Kontrola plamene:	FS1	Standardní (1 zastavení během 24h)
	FS2	Nepřetržitý chod (1 zastavení každých 72h)
El. napájení:	3/400/50	3N/400V/50Hz
	3/230/50	3//230V/50Hz
Pomocné napětí:	230/50-60	230V/50-60Hz
	110/50-60	110/50-60Hz

MB 4 S E TC FR FS1 3/400/50 230/50-60

Základní označení

Rozšířené označení

Dostupné modely

MB4SE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60	MB8SE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60
MB4SE	TC	FR	FS1	3/230/50	230/50-60	MB8SE	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50-60
MB4SE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60	MB8SE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60
MB4SE	TC	FL	FS2	3/230/50	230/50-60	MB8SE	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50-60
MB6SE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60	MB10SE	TC	FR	FS1	3/400/50	230/50-60
MB6SE	TC	FR	FS1	3/230/50	230/50-60	MB10SE	TC	FR	FS2	3/400/50	230/50-60
MB6SE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60	MB10SE	TC	FL	FS1	3/400/50	230/50-60
MB6SE	TC	FL	FS1	3/230/50	230/50-60	MB10SE	TC	FL	FS2	3/400/50	230/50-60

Specifikace hořáku

Monoblokový plynový tlakový hořák s modulovanou regulací výkonu, plně automatický

Součásti hořáku:

- obvod sání vzduchu vyvločkovaný zvukově izolačním materiálem
- větrák s dozadu zahnutými lopatkami
- vzduchová klapka pro regulaci vzduchu řízená servomotorem
- manostat tlaku vzduchu
- spuštění motoru při 2900 ot/min., motor třífázový 230/400V – 400/690 V s volnoběhem, 50Hz
- mobilní spalovací hlava nastavitelná dle požadovaného výkonu opatřená:
 - kovovým válcem z nerezavějící oceli odolné proti korozi a vysokým teplotám
 - zapalovacími elektrodami
 - deskou stability plamene
- automatický regulátor pro přívod plynu řízený servomotorem
- manostat max. tlaku plynu vypíná hořák při přetlaku na přívodním vedení paliva
- modul pro nastavení vzduchu/paliva a výkonovou modulaci s integrovanou PID kontrolou teploty nebo tlaku tepelného generátoru
- panel kontroly plamene a bezpečnosti systému
- fotobuňka pro detekci plamene
- spouštěč motoru ventilátoru
- hlavní svorkovnice
- vypínač/spínač hořáku
- led signál ovládacího napětí
- ruční nebo automatické tlačítko pro zvýšení /snížení výkonu
- led signál chodu hořáku
- stykač motoru a teplotní relé s uvolňovacím tlačítkem
- vnitřní tepelná ochrana motoru
- led signál poruchy motoru
- led signál poruchy hořáku a odblokování tlačítko
- led signál pro správný směr rotace motoru ventilátoru
- pohotovostní tlačítko
- zapojení zásuvek-zástrček
- otevírací čep hořáku
- zvedací oka
- úroveň el. ochrany IP 40

Směrnice

- směrnice 89/336/EEC (elektromagnetická kompatibilita)
- směrnice 73/23/EEC (nízké napětí)
- směrnice 90/396/EEC (plyn)
- EN 267 (plynové hořáky)

Standardní vybavení

- těsnění příruby
- 8 šroubů pro připevnění příruby
- 4 šrouby pro montáž příruby hořáku ke kotli
- tepelná clona
- instruktážní příručka pro instalaci, montáž a údržbu
- katalog náhradních dílů

Samostatně objednávaná příslušenství

- DTI modul
- I/O digitální modul
- I/O analogový modul
- EGA modul v následujících verzích:
 - EGA- CO,CO₂,O₂
 - EGA –CO, CO₂, O₂,NO
 - EGA- CO,CO₂,O₂,SO₂
 - EGA- CO,CO₂,O₂, NO, SO₂
- vedení typu BELDEN 9501

- tlaková sonda 0-3 bar
- tlaková sonda 0-18 bar
- tlaková sonda 0-30 bar
- teplotní sonda – 0- 400°C
- LPG díl
- podstavec hořáku
- adaptéry
- stabilizační pružina