

## Modulované dvoupalivové hořáky hořáky

### ŘADA ENNE/EMME

- ▶ ENNE/EMME 1400 407/814 ÷ 1628 kW
- ▶ ENNE/EMME 2000 581/1163 ÷ 2325 kW
- ▶ ENNE/EMME 3000 872/1744 ÷ 3488 kW
- ▶ ENNE/EMME 4500 1163/2325 ÷ 5000 kW



Řada hořáků ENNE/EMME 1400-4500 pokrývá výkonový rozsah od 407 do 5000 kW. Hořáky jsou vhodné pro všechny typy kotlů, a to jak s normálními, tak přetlakovými spalovacími komorami. Provoz může být dvoustupňový klouzavý nebo modulovaný s nainstalovaným PID regulátorem a příslušnými sondami.

K dispozici jsou dvě palivové varianty provozu: plynový provoz nebo provoz na těžký topný olej. Výběr typu provozu se provádí pomocí ručního spínače. Obvod těžkého oleje je opatřen vlastním elektromotorem, který zastavuje chod čerpadla během plynového provozu, aby nedošlo k jeho zadření nebo cirkulaci oleje. K hořákům je dostupná celá řada příslušenství, která zajišťují vysokou flexibilitu provozu.

**OBSAH**

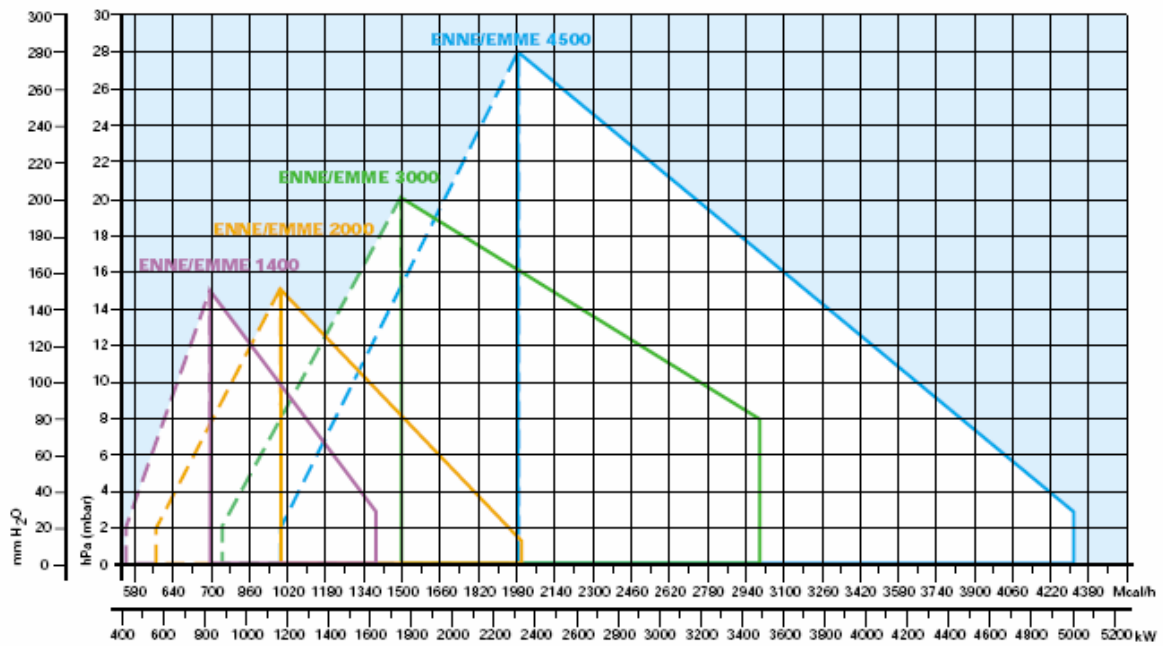
TECHNICKÁ DATA .....	3
VÝKONOVÝ ROZSAH.....	4
PŘÍVOD PALIVA .....	5
Plynová řada .....	5
Tlaková ztráta .....	7
Výběr přívodního palivového vedení (plyn) .....	9
Hydraulický obvod.....	10
Výběr přívodního palivového vedení (olej) .....	11
VENTILACE.....	12
SPALOVACÍ HLAVA .....	12
NASTAVENÍ .....	13
Provozní režim hořáku .....	13
Startovní cyklus hořáku.....	13
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	14
EMISE .....	17
CELKOVÉ ROZMĚRY .....	18
INSTALACE.....	19
PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU .....	20
Trysky .....	20
Mezipříruba .....	20
Tlumič hluku.....	20
Příslušenství pro modulovaný provoz .....	21
LPG.....	21
PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÉ ŘADY .....	22
Adaptéry.....	22
Kontrola těsnosti .....	22
Stabilizační pružina .....	23
SPECIFIKACE.....	23
Označení modelové řady .....	23
Dostupné modely .....	24
Specifikace hořáku.....	24


## TECHNICKÁ DATA

Model	ENNE/EMME 1400	ENNE/EMME 2000	ENNE/EMME 3000	ENNE/EMME 4500
Typ nastavení	modulovaný (s regulátorem a příslušenstvím sond)			
Modulační poměr při max. výkonu	3:1			
Servomotor	Typ	SQM 10.16502		
	Doba chodu	s		
Teplný výkon	kW	407/814-1628	581/1163-2325	872/1744-3488
	Mcal/h	350/700-1400	500/1000-2000	750/1500-3000
Provozní teplota	°C	0/40		
	min./max.			
Olej	Výhřevnost	kWh/kg		
	Viskozita	mm <sup>2</sup> /s (cSt)		
	Spotřeba	kg/h		
Čerpadlo	Typ	TA 3	TA 4	NVBHR PDC
	Výkon	kg/h	750 (při 25 bar)	850 (při 25 bar)
Tlak	bar	25		
Teplota paliva	max. °C	50		
Předehřivač paliva		ano		
G20	Výhřevnost	kWh/Nm <sup>3</sup>		
	měrná hmotnost	kg/Nm <sup>3</sup>		
	Spotřeba	Nm <sup>3</sup> /h	41/81 - 127	58/116 - 232
G25	Výhřevnost	kWh/Nm <sup>3</sup>		
	měrná hmotnost	kg/Nm <sup>3</sup>		
	Spotřeba	Nm <sup>3</sup> /h	47/95 - 147	68/135 - 270
LPG	Výhřevnost	kWh/Nm <sup>3</sup>		
	měrná hmotnost	kg/Nm <sup>3</sup>		
	Spotřeba	Nm <sup>3</sup> /h	16/32 - 49	23/45 - 90
Ventilátor	Typ	dopředu zahnuté lopatky		
Teplota vzduchu	max. °C	60		
Elektrické napájení	Ph/Hz/V	3N/50 /230-400(±10%)		3/50 /230 (±10%)
Ovládací napájení	Ph/Hz/V	1/50 /230 (±10%)		
Automatika	Typ	LFL 1.333		
Elektrický příkon	kW	19	20	32
Příkon v ovl. obvodu	kW	0,9	0,9	1,2
Příkon předehřivače	kW	14	14	19,6
Krytí	IP	40		
Příkon motoru čerpadla	kW	1,1	1,1	2,2
Jmen. proud motoru čerpadla	A	3-5,2	3-5,2	3,7-6,4
Krytí motoru čerpadla	IP	44		
Příkon motoru ventilátoru	kW	3	4	9
Jmen. proud motoru ventilátoru	A	6,1-10,6	8-13,8	17-29,4
Start. proud motoru ventilátoru	A	44,5-77	64-111	124,1-215
Krytí motoru ventilátoru	IP	44	44	44
Zapalovací transformátor	typ	--		
	V1 - V2	230 V - 2 x 6 - 8 kV		
	I1 - I2	1,9 A - 35 mA		
Provoz		přerušovaný (min. jedno zastavení každých 24 h)		
Akustický tlak	dBA			
Akustický výkon	W	--		
CO emise (olej)	mg/kWh	< 170		
NOx emise (olej)	mg/kWh	< 1000		
CO emise (plyn)	mg/kWh	< 100		
NOx emise (plyn)	mg/kWh	< 150		
Předpis		89/336/EEC, 73/23/EEC, 98/37/EEC		
Normy		EN 267 - EN 676s		
Certifikace		--		

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

## VÝKONOVÝ ROZSAH



 Efektivní provozní pole pro výběr hořáku

 Modulovaný rozsah

Zkušební podmínky dle EN 267 - EN 676:

Teplota: 20°C

Tlak: 1000 mbar

Nadmořská výška: 100 m n.m.

## PŘÍVOD PALIVA

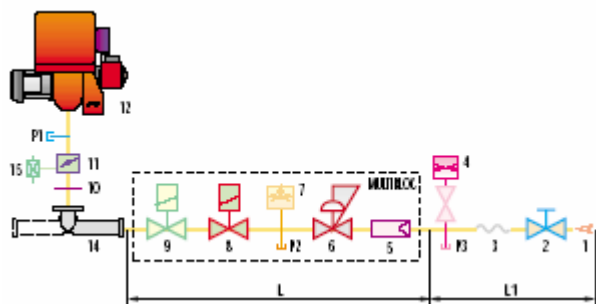
### Plynová řada

Hořáky jsou opatřeny palivovou regulační klapkou, která je řízena vačkovým servomotorem. Přívod paliva může být proveden jak z levé, tak z pravé strany - záleží na požadavcích konkrétní aplikace. Manostat maximálního tlaku plynu vypne hořák v případě přetlaku v palivovém vedení. Plynová řada se vybírá v závislosti na palivovém výkonu a tlaku v přívodním vedení. Plynová řada je typu MULTIBLOC (hlavní komponenty tvoří ucelenou jednotku) nebo COMPOSED (sestava jednotlivých částí).

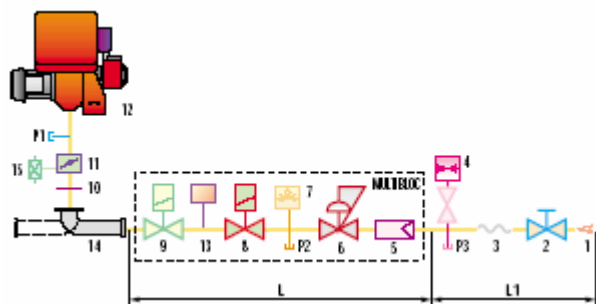


Příklad hořáku ENNE/EMME s připojeno plynovou řadou

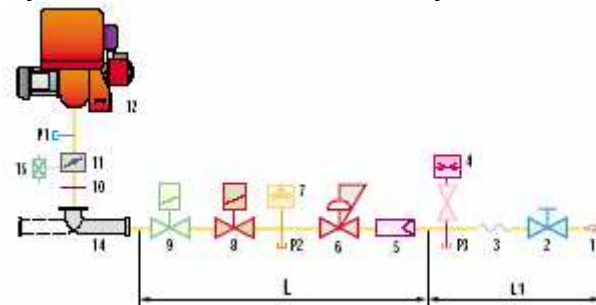
#### Plynová řada MULTIBLOC bez kontroly těsnosti



#### Plynová řada MULTIBLOC s kontrolou těsnosti



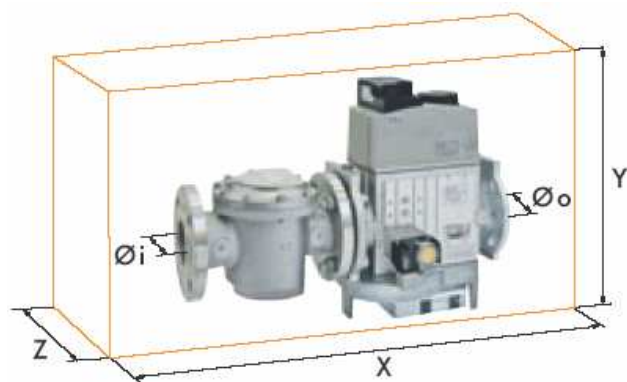
#### Plynová řada COMPOSED bez kontroly těsnosti



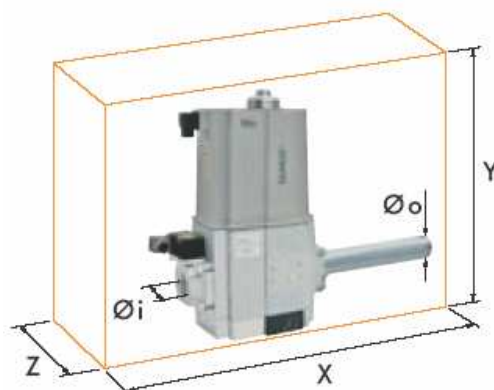
- |    |                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Přívodní plynové potrubí                                                                                                                        |
| 2  | Ruční ventil                                                                                                                                    |
| 3  | Antivibrační spojení                                                                                                                            |
| 4  | Tlakoměr                                                                                                                                        |
| 5  | Filtr                                                                                                                                           |
| 6  | Regulátor tlaku (vertikální)                                                                                                                    |
| 7  | Manostat min. tlaku plynu                                                                                                                       |
| 8  | Bezpečnostní ventil VS (vertikální)                                                                                                             |
| 9  | Regulační ventil VR (vertikální)<br>Dvě nastavení:<br>- zapalovací výkon (rychlé otevření)<br>- max. výkon (pomalé otevření)                    |
| 10 | Těsnění a příruba dodávané s hořákem                                                                                                            |
| 11 | Škrťací plynový ventil                                                                                                                          |
| 12 | Hořák                                                                                                                                           |
| 13 | Kontrola těsnosti ventilů 8-9. Dle EN 676 je kontrola těsnosti povinná pro hořáky s max výkonem nad 1200 kW (plynová řada s kontrolou těsnosti) |
| 14 | Propojovací adaptér plynové řady a hořáku                                                                                                       |
| 15 | Manostat max. tlaku plynu                                                                                                                       |
| P1 | Tlak spalovací hlavy                                                                                                                            |
| P2 | Přetlak za regulátorem                                                                                                                          |
| P3 | Přetlak za filtrem                                                                                                                              |
| L  | Plynová řada dodávaná samostatně                                                                                                                |
| L1 | Dodává montážní firma                                                                                                                           |

#### Plynová řada COMPOSED s kontrolou těsnosti





Příklad plynové řady COMPOSED bez kontroly těsnosti



Příklad plynové řady MULTIBLOC bez kontroly těsnosti

Plynové řady odpovídají spolu s hořákem normě EN 676.

Celkové rozměry plynové řady závisí na její konstrukci. V následující tabulce jsou uvedeny max. rozměry plynové řady pro hořáky ENNE/EMME, vstupní a výstupní průměry. Kontrola těsnosti může být nainstalována jako příslušenství, pokud již není nainstalována na plynové řadě. Maximální tlak plynu pro plynovou řadu typu COMPOSED je 500 mbar, pro typ MULTIBLOC 300 mbar.

Název	Kód	Ø i	Ø o	X mm	Y mm	Z mm	Kontrola těsnosti
<b>MBD 420</b>	3970181	2"	2"	523	300	100	-
<b>MBD 420 CT</b>	3970182	2"	2"	523	300	227	Součástí
<b>CB 50/1</b>	3970146	2"	2"	986	328	250	-
<b>CB 50/1 CT</b>	3970160	2"	2"	986	328	250	Součástí
<b>CBF 65/1</b>	3970147	DN 65	DN 65	874	356	285	-
<b>CBF 65/1 CT</b>	3970161	DN 65	DN 65	874	356	285	Součástí
<b>CBF 80/1</b>	3970148	DN 80	DN 80	934	416	285	-
<b>CBF 80/1 CT</b>	3970162	DN 80	DN 80	934	416	285	Součástí
<b>CBF 100/1</b>	3970149	DN 100	DN 100	1054	501	350	-
<b>CBF 100/1 CT</b>	3970163	DN 100	DN 100	1054	501	350	Součástí

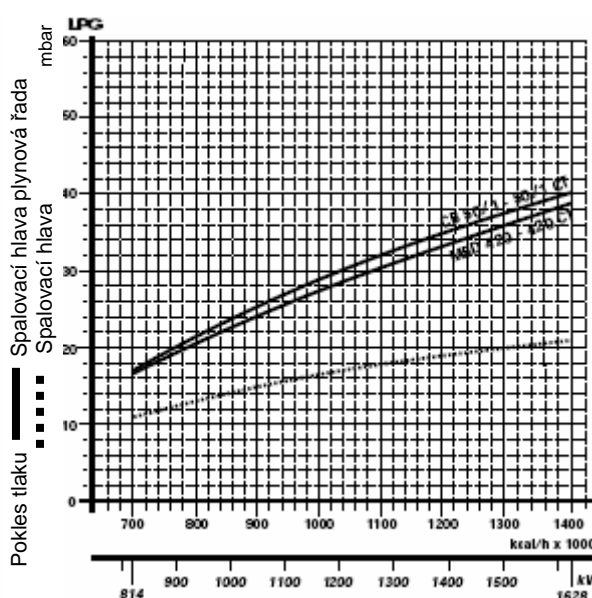
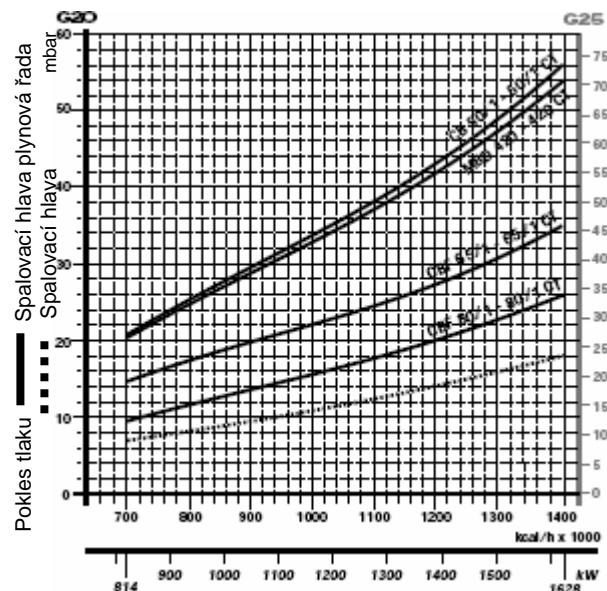
## Tlaková ztráta

Následující diagramy znázorňují minimální tlakové ztráty hořáků a různých typů plynových řad, které k nim mohou být připojeny. K hodnotě tlakové ztráty přičtete tlak ve spalovací komoře. Takto získaná hodnota představuje minimální vstupní tlak požadovaný plynovou řadou.

### ZEMNÍ PLYN

### ENNE/EMME 1400

### LPG

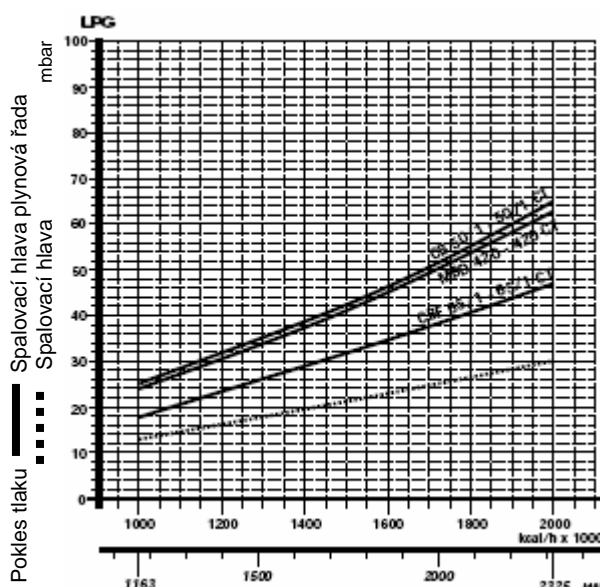
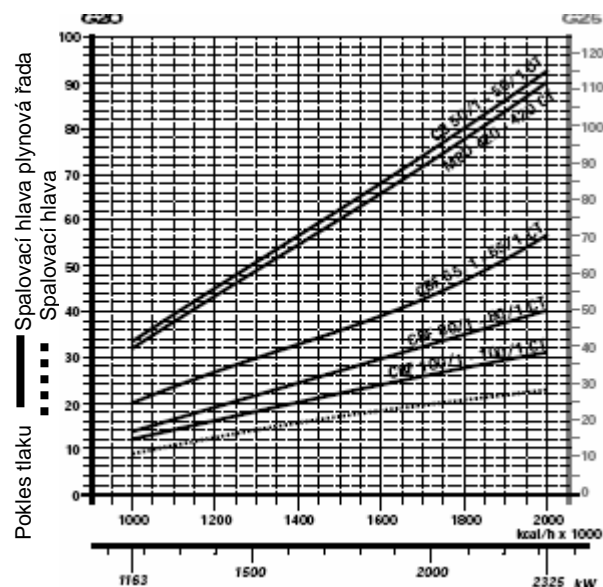


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 420	3970181	-	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	-	Integrovaná
CB 50/1	3970146	-	Příslušenství
CB 50/1 CT	3970160	-	Integrovaná

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1	3970147	3000825	Příslušenství
CBF 65/1 CT	3970161	3000825	Integrovaná
CBF 80/1	3970148	3000826	Příslušenství
CBF 80/1 CT	3970162	3000826	Integrovaná

### ENNE/EMME 2000

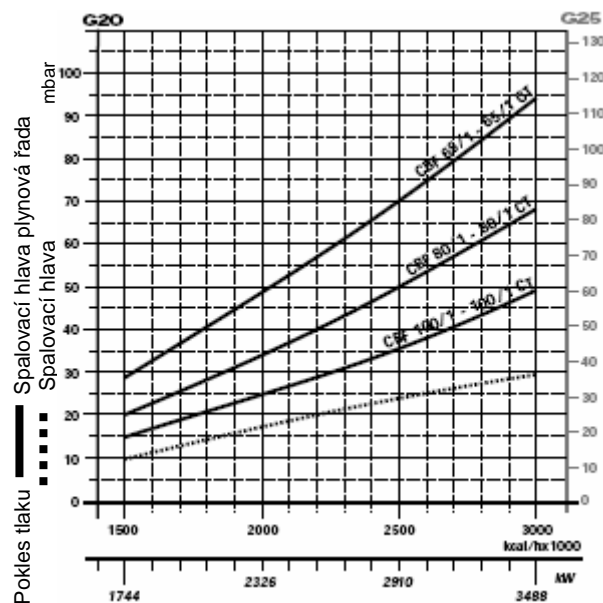
### ENNE/EMME 2000



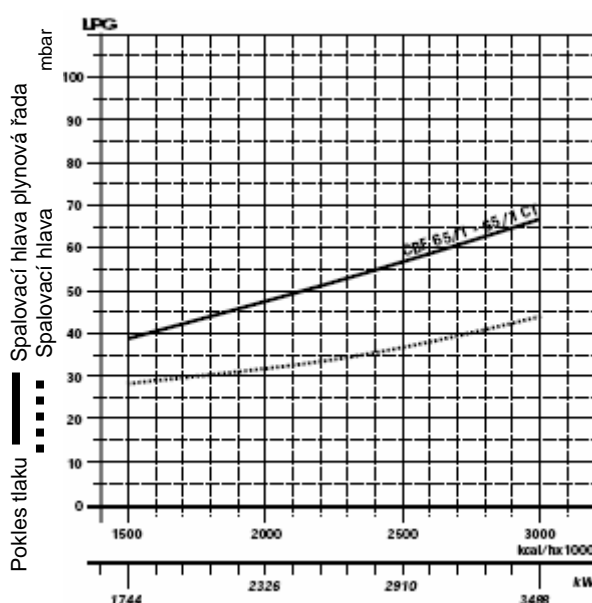
Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 420	3970181	-	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	-	Integrovaná
CB 50/1	3970146	-	Příslušenství
CB 50/1 CT	3970160	-	Integrovaná
CBF 65/1	3970147	3000825	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1 CT	3970161	3000825	Integrovaná
CBF 80/1	3970148	3000825	Příslušenství
CBF 80/1 CT	3970162	3000826	Integrovaná
CBF 100/1	3970149	3010127	Příslušenství
CBF 100/1 CT	3970163	3010127	Integrovaná

**ZEMNÍ PLYN  
ENNE/EMME 3000**



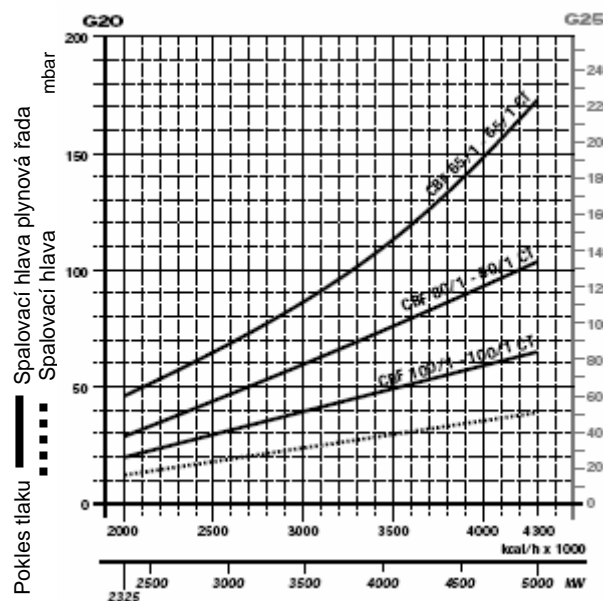
**LPG  
ENNE/EMME 3000**



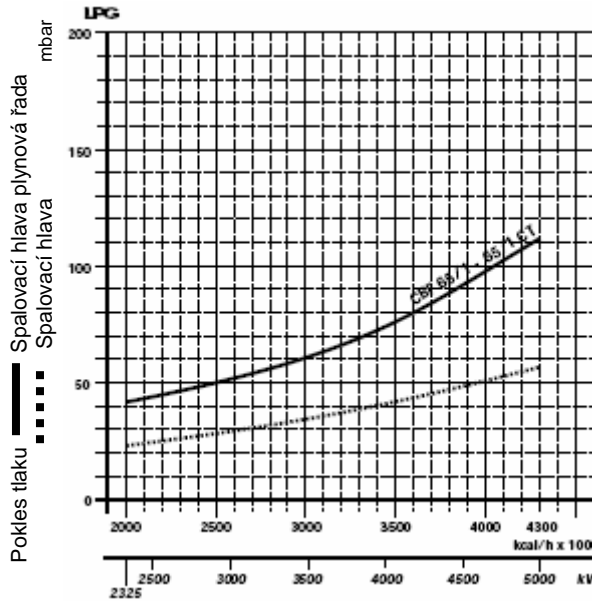
Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1	3970147	3000831	Příslušenství
CBF 65/1 CT	3970161	3000831	Integrovaná
CBF 80/1	3970148	3000832	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 80/1 CT	3970162	3000832	Integrovaná
CBF 100/1	3970149	3010127	Příslušenství
CBF 100/1 CT	3970163	3010127	Integrovaná

**ENNE/EMME 4500**



**ENNE/EMME 4500**



Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 65/1	3970147	3000831	Příslušenství
CBF 65/1 CT	3970161	3000831	Integrovaná
CBF 80/1	3970148	3000832	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
CBF 80/1 CT	3970162	3000832	Integrovaná
CBF 100/1	3970149	3010127	Příslušenství
CBF 100/1 CT	3970163	3010127	Integrovaná



## Výběr přívodního palivového vedení (plyn)

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.

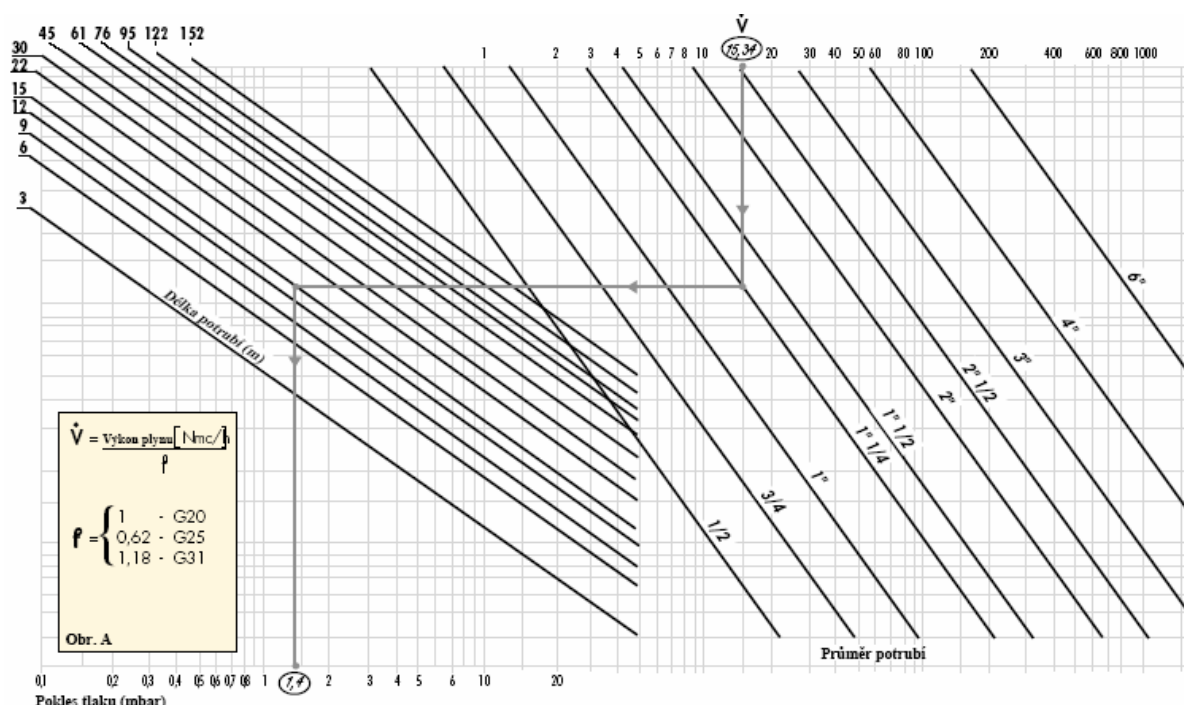
### Kontrola tlakové ztráty v existujícím plynovém potrubí nebo výběr nového plynového potrubí.

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 kolmici 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 kolmici 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.



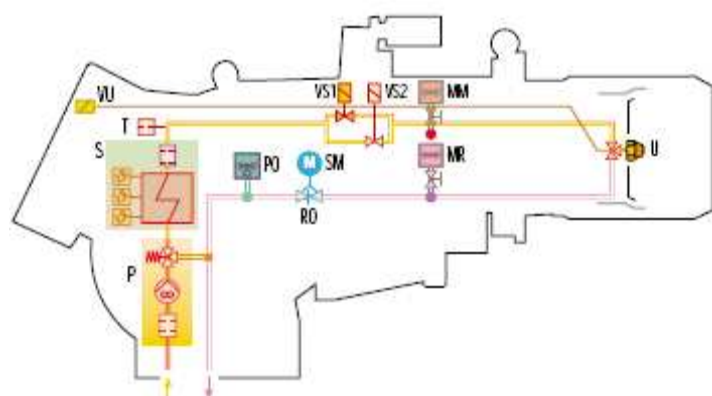
## Hydraulický obvod

Hořáky jsou na olejovém vedení vedoucím z čerpadla k trysce opatřeny dvěma ventily a olejovým předehříváčem. Otvírání trysky je regulováno jehlovým ventilem. Tlakový regulátor na vratné obvodu umožňuje měnit množství spalovaného paliva. Pro předehřev těžkého oleje lze využít speciální příslušenství zahrnující tři elektrické ohříváče, a to na čerpadle, regulátoru a trysce. Hořáky jsou opatřeny manostatem max. tlaku na vratném olejovém vedení.



Příklad olejového obvodu

prEN 267 > 100 Kg/h



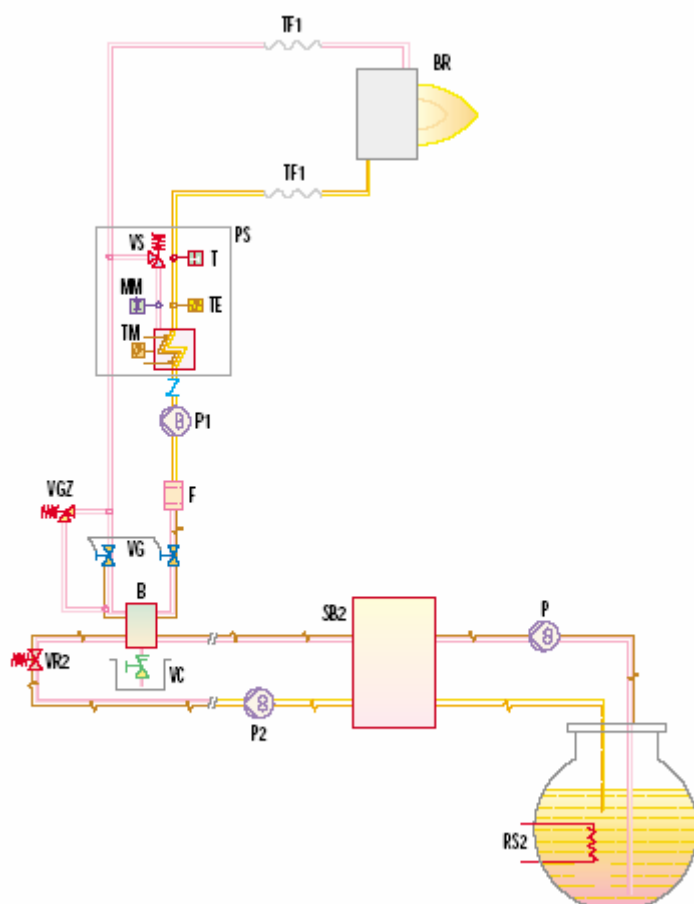
P	Čerpadlo s filtrem a regulátorem tlaku na výstupním obvodu
S	Olejový předehříváč s maximálním a minimálním regulačním termostatem
T	Teploměr
MM	Měřidlo hladiny oleje
SM	Servomotor
RO	Tlakový regulátor ve vratném obvodu
PO	Manostat oleje ve vratném obvodu
U	Tryska
MR	Manometr
VU	Jehlový ventil
VS <sub>n</sub>	Přívodní olejové ventily

## Výběr přívodního palivového vedení (olej)

Přívod paliva musí být doplněn o bezpečnostní zařízení, která jsou vyžadována místními nařízeními.

### Důležité poznámky

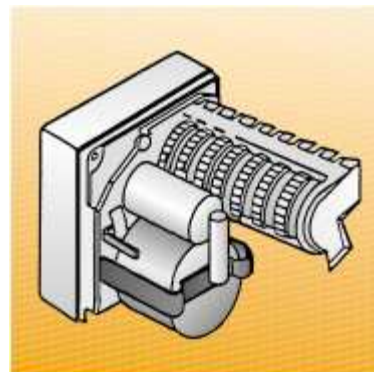
Olej snadno prochází potrubím v případě, že potrubí má správné rozměry, je zabezpečené a zahříváné (elektrickým proudem, párou nebo teplou vodou)



RS2	Ohříváč kotle
P	Dvojitá čerpací jednotka s filtrem a ohříváčem na převodním prstenci
SB2	Provozní nádrž
P2	Dvojitá čerpací jednotka s filtrem a ohříváčem na středním prstenci
VR2	Olejový ventil- střední prstenec
B	Tlaková láhev plynového separátoru
VGZ	Bezpečnostní ventil- obvod hořáku
P1	Čerpadlo s ohříváčem- obvod hořáku
PS	El. předeříváč
VS	Bezpečnostní ventil předeříváče
BR	Hořák
TF1	Pružné olejové potrubí
T	Teploměr
TM	Spínač max. teploty oleje
TE	Spínač regulace teploty
MM	Měřidlo dodávky oleje
VC	Odvzdušňovací ventil
F	Olejový filtr

## VENTILACE

Ventilační systém obsahuje odstředivý ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami. Navzdory vysokému výkonu a účinnosti jsou hořáky ENNE/EMME velmi kompaktní. Snížení hlučnosti napomáhají tlumiče hluku, které jsou dostupné jako příslušenství. Vačka proměnného profilu spojuje regulaci paliva a vzduchu a zajišťuje vysokou účinnost paliva při všech provozních rozsazích.



Příklad servomotoru

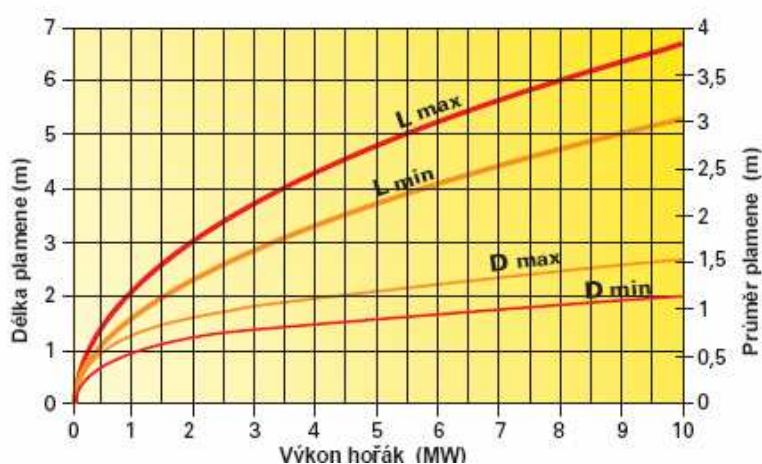
## SPALOVACÍ HLAVA

U hořáků řady ENNE/EMME je možné vybrat dvě různé délky spalovací hlavy. Výběr závisí na tloušťce přední stěny a typu kotle. V závislosti na typu generátoru je nutné zkontrolovat správný průchod hlavy do spalovací komory. Hořáky mají variabilní konfiguraci spalovací hlavy, která umožňuje optimální spalování v celé pracovní oblasti, a tak přináší úsporu ve spotřebě paliva. Následující diagram ukazuje rozměry plamene v závislosti na výkonu hořáku. Délka a průměr v diagramu níže by měly být použity v předběžné kontrole: v případě, že se rozměry spalovací komory více odchylují od níže uvedených hodnot, je nutné provést podrobnou kontrolu.



Příklad spalovací hlavy

### Rozměry plamene



*Příklad*  
 Tepelný výkon hořáku = 3500 kW  
 L délka plamene = 3,5 m  
 D průměr plamene = 1 m

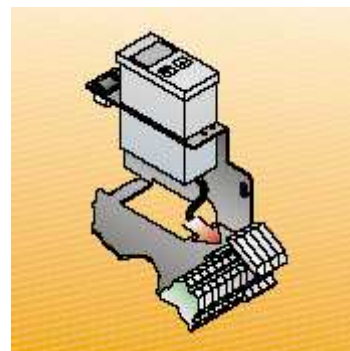
## NASTAVENÍ

### Provozní režim hořáku

Řada hořáků ENNE/EMME může mít dvoustupňovou klouzavou nebo modulovanou regulaci výkonu.

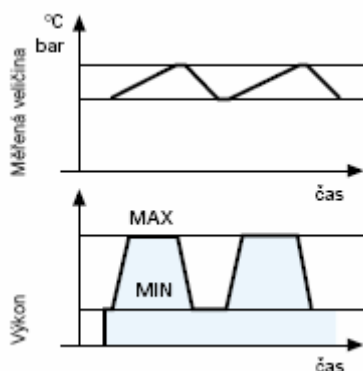
Při dvoustupňové klouzavé regulaci se hořák postupně přizpůsobuje požadovanému výkonu, a to střídáním dvou přednastavených úrovní (viz obr. A).

Při modulované regulaci výkonu, vyžadované parními generátory, přehříványi kotli nebo hořáky na diatermický olej, je nutné použití specifického regulátoru a sondy. Tyto jsou dodávány jako příslušenství, objednávají se samostatně. Hořák může dlouhou dobu pracovat při středních hodnotách výkonu (viz obr. B).



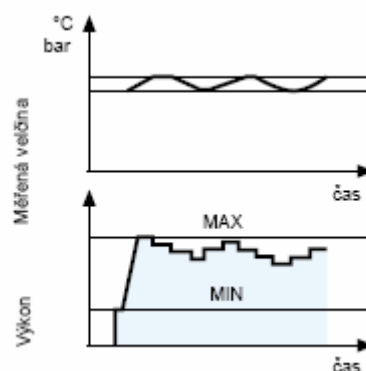
Příklad regulátoru

#### Dvoustupňová klouzavá regulace výkonu



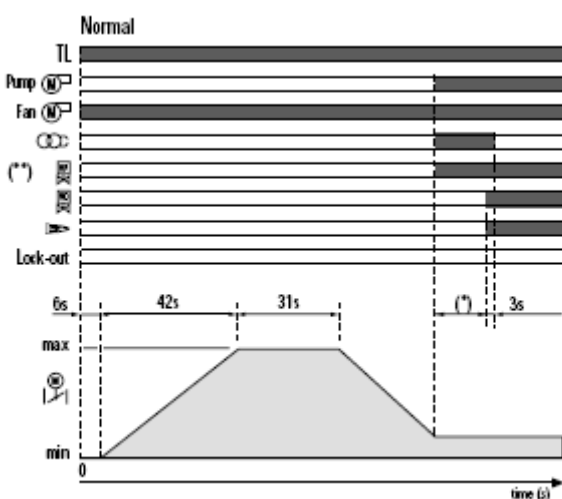
Obr. A

#### Modulovaná regulace



Obr. B

### Startovní cyklus hořáku

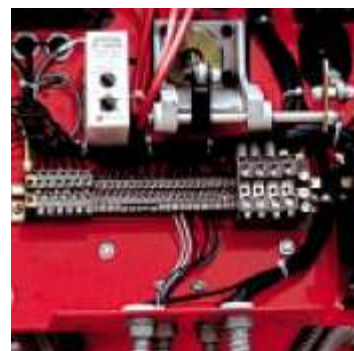


- 0" Hořák začíná startovní cyklus; motor ventilátoru nabíhá.
- 6"-48" Servomotor otevírá vzduchovou klapku při maximální pozici.
- 48"-79" Odvzdušňování, otevření vzduchové klapky.
- 79" Servomotor přivádí vzduchovou klapku do zapalovací pozice.
- n" Zapalovací transformátor se rozbíhá. Odvzdušňovací ventil se otevírá a začíná odvzdušňování olejového obvodu.
- n" + m" Zapalovací ventily se otevírají,
- (\*) fotobuňka je aktivována.
- n" + m" + 3" Po bezpečnostní době m" + 3" se za přítomnosti plamene vypíná zapalovací transformátor, jinak nastane vypnutí.
- (\*) Nastavení času časovým spínačem (pro plynový provoz)
- (\*\*) Jen pro provoz těžkého oleje.

## ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

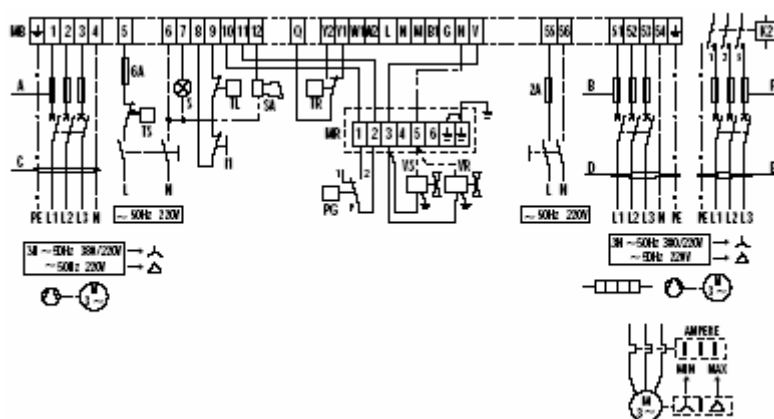
Elektrické zapojení musí být provedeno kvalifikovaným personálem dle příslušných norem.

Příklad svorkovnice



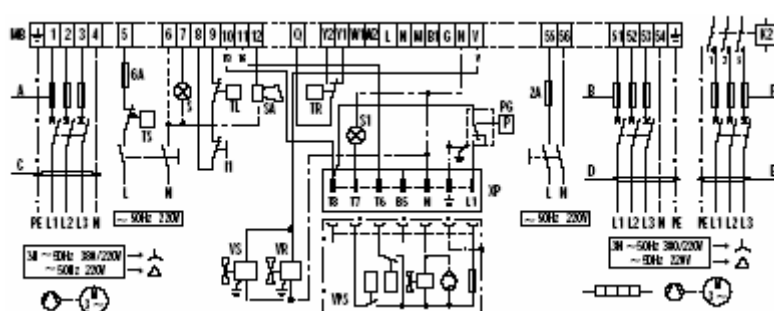
### Dvoustupňová klouzavá regulace výkonu

ENNE/EMME 1400 - 2000 - 3000 (přímé spuštění)  
bez kontroly těsnosti



- I1 Ruční spínač hořáku (volitelný)
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S Vypínací signál
- TR Řídicí systém vysokého-nízkého zatížení
- TL Řídicí systém max. zatížení
- TS Řídicí systém bezpečného zatížení
- VR Regulační plynový ventil
- VS Bezpečnostní plynový ventil
- MB Deska svorkovnice hořáku
- T6A 6A pojistka
- F, B Pojistka
- L, H, D Vedení
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- MR Deska svorkovnice plynové řady
- K2 Stykač motoru čerpadla
- XP Zástrčka pro řídicí zařízení
- VPS Zařízení kontroly těsnosti

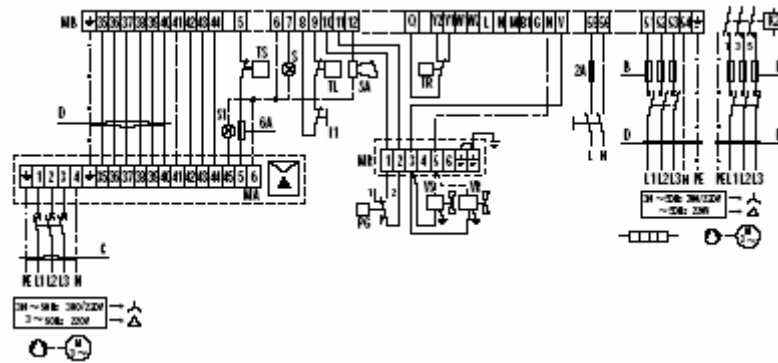
ENNE/EMME 1400 - 2000 - 3000 (přímé spuštění)  
s kontrolou těsnosti



Následující tabulka obsahuje typy pojistek a vedení.

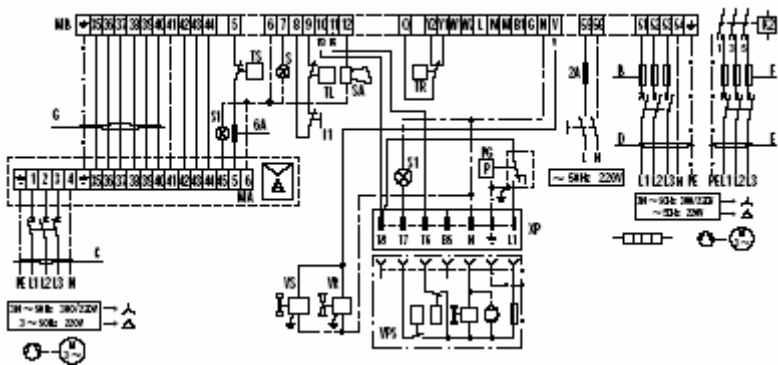
Model	ENNE/EMME 1400		ENNE/EMME 2000		ENNE/EMME 3000		ENNE/EMME 4500	
	230V	400V	230V	400V	230V	400V	230V	400V
A A	25	25	35	25	63	50	-	-
B A	50	35	50	35	63	50	63	50
F A	6	4	6	4	16	10	20	16
C mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4	10	6
D mm <sup>2</sup>	10	6	10	6	10	6	10	6
E mm <sup>2</sup>	2,5	1,5	2,5	1,5	4	2,5	4	2,5
G mm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	6	4

**ENNE/EMME 4500 (spuštění hvězda)  
bez kontroly těsnosti**

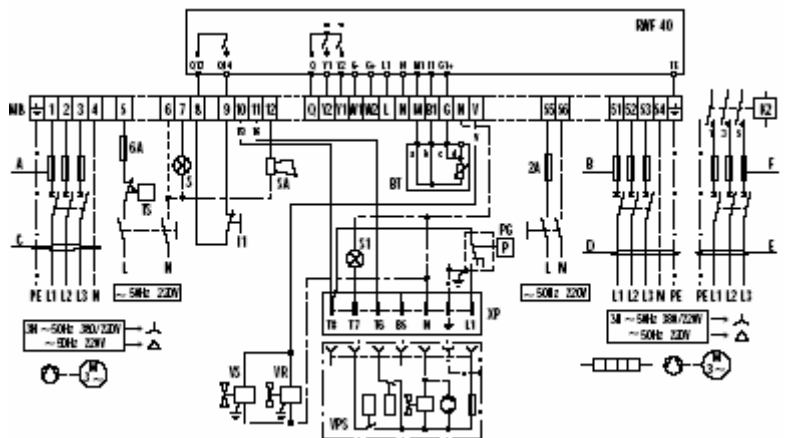


- I1 Ruční spínač hořáku (volitelný)
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S Vypínací signál
- TR Řídicí systém vysokého-nízkého zatížení
- TL Řídicí systém max. zatížení
- TS Řídicí systém bezpečného zatížení
- VR Regulační plynový ventil
- VS Bezpečnostní plynový ventil
- MB Deska svorkovnice hořáku
- MA Spouštěč delta hvězda
- S2 Vypínací signál ventilátoru
- T6A 6A pojistka
- F,B Pojistka
- L,H,D Vedení
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- MR Deska svorkovnice plynové řady
- K2 Stykač motoru čerpadla
- XP Zástrčka pro řídicí zařízení
- VPS Zařízení kontroly těsnosti

**ENNE/EMME 4500 (spuštění hvězda)  
s kontrolou těsnosti**

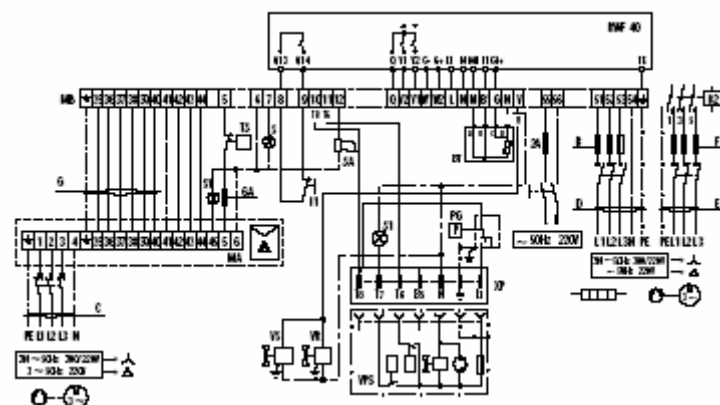


**Modulovaná regulace výkonu- teplotní sonda  
ENNE/EMME 1400 - 2000 - 3000 (přímé spuštění)**



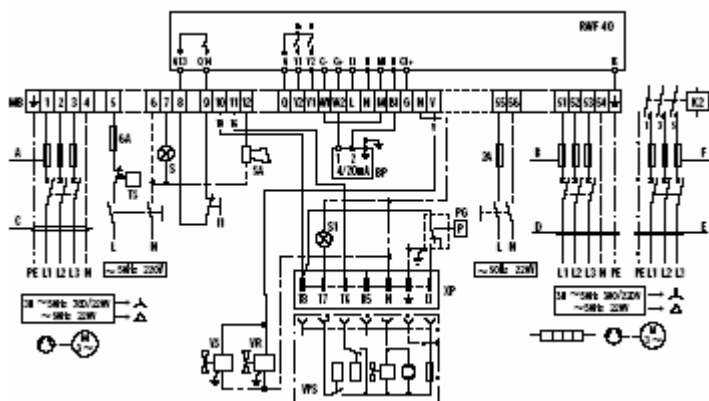
- I1 Ruční spínač hořáku (volitelný)
- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnění
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací signál zařízení kontroly těsnění
- TR Řídicí systém vysokého-nízkého zatížení
- VR Regulační plynový ventil
- VS Bezpečnostní plynový ventil
- MB Deska svorkovnice hořáku
- T6A 6A pojistka
- VPS Zařízení pro kontrolu těsnění
- F,B Pojistka
- L,H,D Vedení
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- K2 Stykač motoru čerpadla
- BT Teplotní sonda

**ENNE/EMME 4500 (spuštění hvězda)**



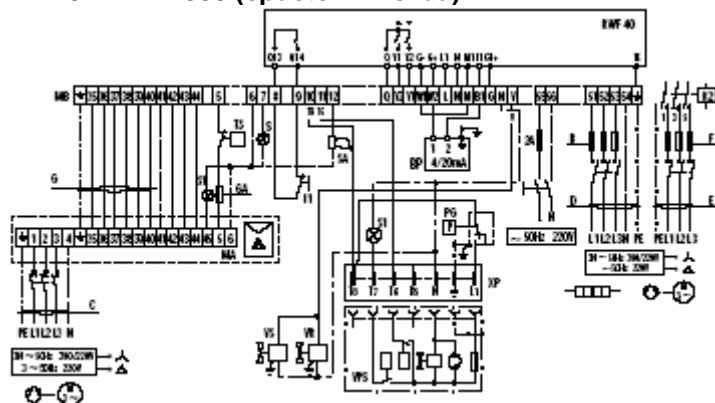
- I1 Ruční spínač hořáku (volitelný)
- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnění
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací signál zařízení kontroly těsnění
- TR Řídicí systém vysokého-nízkého zatížení
- VR Regulační plynový ventil
- VS Bezpečnostní plynový ventil
- MB Deska svorkovnice hořáku
- T6A 6A pojistka
- VPS Zařízení pro kontrolu těsnění
- F,B Pojistka
- L,H,D Vedení
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- S2 Vypínací signál ventilátoru
- K2 Stykač motoru čerpadla
- BT Teplotní sonda
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- RWF40 Regulátor (přípevněn k hořáku)

**Modulovaná regulace výkonu- tlaková sonda  
ENNE/EMME 1400 - 2000 - 3000 (přímé spuštění)**



- I1 Ruční spínač hořáku (volitelný)
- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnění
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací signál zařízení kontroly těsnění
- TR Řídicí systém vysokého-nízkého zatížení
- VR Regulační plynový ventil
- VS Bezpečnostní plynový ventil
- MB Deska svorkovnice hořáku
- T6A 6A pojistka
- VPS Zařízení pro kontrolu těsnění
- F,B Pojistka
- L,H,D Vedení
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- K2 Stykač motoru čerpadla
- BP Tlaková sonda
- RWF 40 Regulátor (přípevněn k hořáku)

**ENNE/EMME 4500 (spuštění hvězda)**



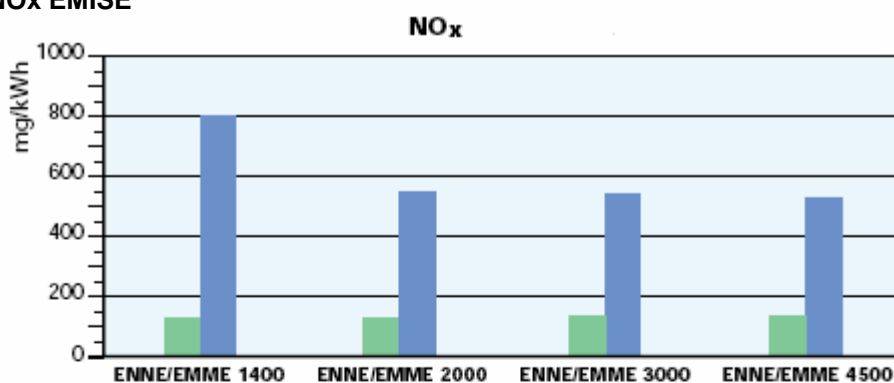
- I1 Ruční spínač hořáku (volitelný)
- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnění
- PG Manostat min. tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací signál zařízení kontroly těsnění
- TR Řídicí systém vysokého-nízkého zatížení
- VR Regulační plynový ventil
- VS Bezpečnostní plynový ventil
- MB Deska svorkovnice hořáku
- T6A 6A pojistka
- VPS Zařízení pro kontrolu těsnění
- F,B Pojistka
- L,H,D Vedení
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- S2 Vypínací signál ventilátoru
- K2 Stykač motoru čerpadla
- BP Tlaková sonda
- SA Alarm vysoké teploty oleje
- RWF40 Regulátor (přípevněn k hořáku)



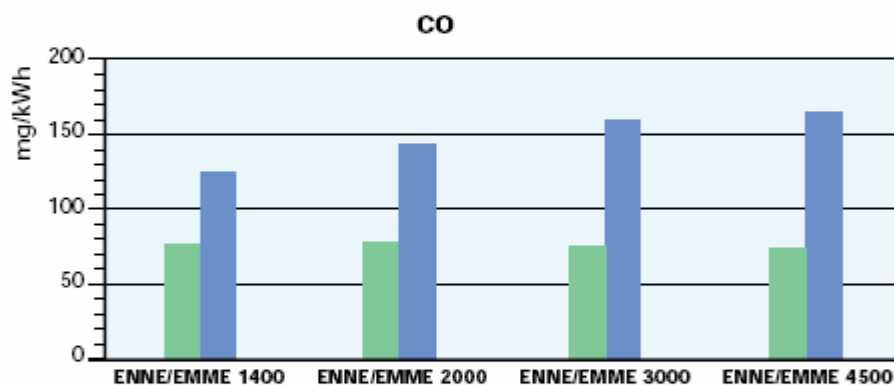
## EMISE

Hodnoty emisí se měří při maximálním výkonu dle EN 267 a EN 676.

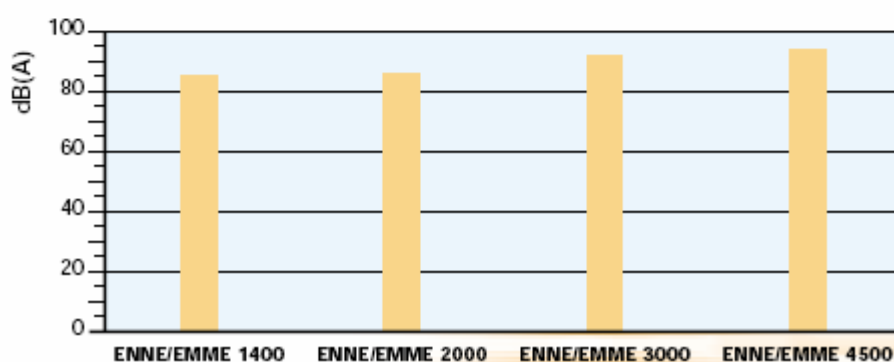
### NO<sub>x</sub> EMISE



### CO EMISE



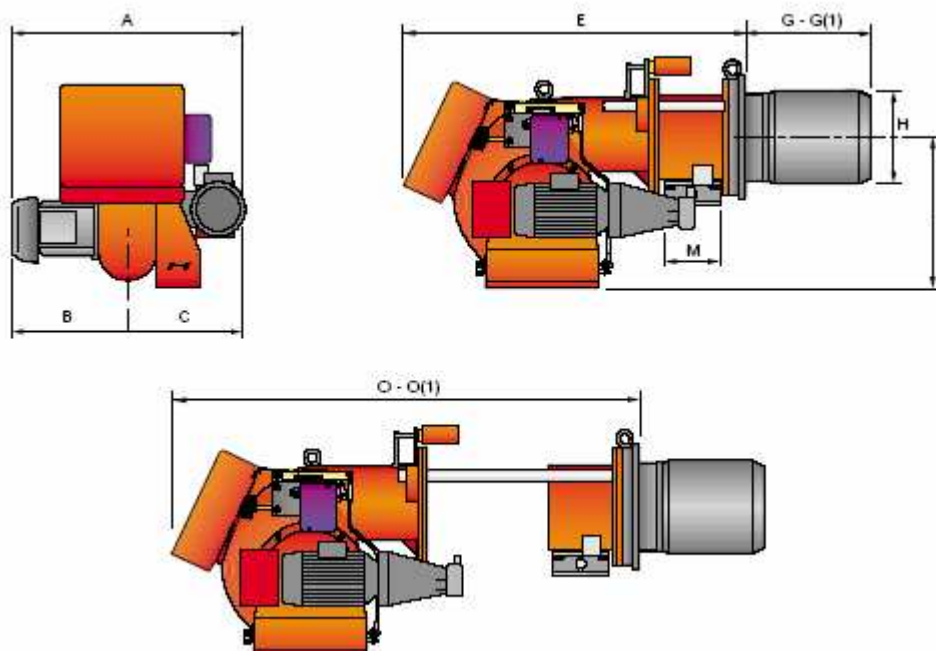
### HLUČNOST



■ Plynový provoz    
 ■ Olejový provoz

## CELKOVÉ ROZMĚRY

### Hořák

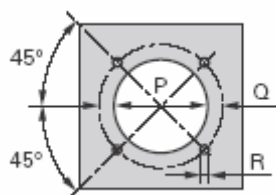


Model	A	B	C	E	G - G(1)	H	I	M	O - O(1)
ENNE/EMME 1400	892	376	516	1090	385 - 495	250	467	2"	1475 - 1585
ENNE/EMME 2000	912	396	516	1090	385 - 495	260	467	DN 80	1475 - 1585
ENNE/EMME 3000	1000	447	553	1320	476 - 606	336	525	DN 80	1796 - 1926
ENNE/EMME 4500	1061	508	553	1320	476 - 606	336	525	DN 80	1796 - 1926

model s prodlouženou hlavou

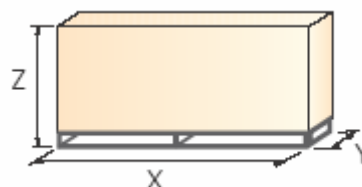
### Hořák - příruba ke kotli

Model	D1	D2	Ø
ENNE/EMME 1400	255	260	M16
ENNE/EMME 2000	265	260	M16
ENNE/EMME 3000	340	310	M20
ENNE/EMME 4500	340	310	M20



### Balení

Model	X - X (1)	Y	Z	kg
ENNE/EMME 1400	1670 - 1670	1010	780	265
ENNE/EMME 2000	1670 - 1670	1010	780	265
ENNE/EMME 3000	2000 - 2000	1160	870	280
ENNE/EMME 4500	2000 - 2000	1160	870	290



## 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.

### Nastavení hořáku

- ▶ Všechny hořáky jsou opatřeny posuvnými tyčemi, které usnadňují instalaci a údržbu.
- ▶ Nejprve vyvrtejte závěrnou desku spotřebiče, použijte přitom dodané těsnění jako podložku, demontujte hlavu z hořáku a připevněte ji ke kotli.
- ▶ Namontujte plynovou řadu vybranou na základě maximálního výkonu kotle a diagramů v instruktážní příručce hořáku.
- ▶ Nastavte spalovací hlavu.
- ▶ Připevněte zpět kryt hořáku k posuvným tyčím.
- ▶ Namontujte trysku vybranou na základě maximálního výkonu kotle a diagramů v instruktážní příručce hořáku.
- ▶ Zkontrolujte pozici elektrod.
- ▶ Zavřete hořák, přisuňte jej k přírubě, udržujte jej mírně přizvednutý, aby se deska stability plamene neotírala o trysku.

### Elektrické a hydraulické zapojení a spuštění

- ▶ Hořáky slouží pro připojení k dvoupotrubnímu palivovému vedení.
- ▶ Pomocí dodaných vsuvek připojte konce ohebných potrubí k sacímu a vratnému potrubí.
- ▶ Dle diagramů proveďte elektrická zapojení.
- ▶ Spuštěním motoru (u třífázového motoru zkontrolujte směr rotace) naplňte čerpadlo.
- ▶ Nastavte plynovou řadu pro první spuštění.
- ▶ Při spuštění zkontrolujte:
  - Tlakové čerpadlo a regulátor ventilů (max. a min.)
  - Tlak plynu na spalovací hlavě (při max. a min. výkonu)
  - Kvalitu spalování, pokud jde o nespálené látky a zbytkový vzduch.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU

### Trysky

Trysky se objednávají samostatně. Charakteristiky doporučených trysek jsou uvedeny v tabulce níže.

Typ trysky B3 - AA 45°		
Hořák	Jmenovitý výkon (kg/h)	Kód trysky
ENNE/EMME 1400	70	3009613
ENNE/EMME 1400	80	3009615
ENNE/EMME 1400	90	3009617
ENNE/EMME 1400 - 2000	100	3009620
ENNE/EMME 1400 - 2000	125	3009623
ENNE/EMME 1400 - 2000 - 3000	150	3009626
ENNE/EMME 2000 - 3000	175	3009629
ENNE/EMME 2000 - 3000 - 4500	200	3009632
ENNE/EMME 3000 - 4500	225	3009635
ENNE/EMME 3000 - 4500	250	3009638
ENNE/EMME 3000 - 4500	275	3009641
ENNE/EMME 3000 - 4500	300	3009644
ENNE/EMME 4500	325	3009647
ENNE/EMME 4500	350	3009650
ENNE/EMME 4500	375	3009653
ENNE/EMME 4500	400	3009656
ENNE/EMME 4500	425	3009659
ENNE/EMME 4500	450	3009661



### Mezipříruba

K úpravě rozměrů hlavy hořáku pro správný průchod do spalovací komory slouží mezipříruba.

Mezipříruba		
Hořák	Tloušťka mezipříruby S (mm)	Kód
ENNE/EMME 1400-2000	110	3000722
ENNE/EMME 3000-4500	130	3000751



### Tlumič hluku

Tlumič hluku umožňuje výraznější snížení hlučnosti zařízení.

Tlumič hluku	
Hořák	Kód
ENNE/EMME 1400-2000	3010048
ENNE/EMME 3000-4500	3010049



## Příslušenství pro modulovaný provoz

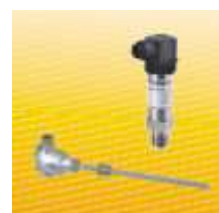
Pro dosažení modulovaného provozu vyžadují hořáky ENNE/EMME regulátor s třibodovým výstupním řízením. Následující tabulka obsahuje seznam příslušenství pro modulovaný provoz včetně jejich aplikačního rozsahu.

Regulátor		
Hořák	Typ regulátoru	Kód
ENNE/EMME 1400-2000-3000-4500	RWF 40	3010211



Teplotní a tlakové sondy připojené k regulátoru se vybírají na základě konkrétní aplikace.

Sondy		
Typ sondy	Rozsah (°C) (bar)	Kód
Teplota PT 100	-100 ÷ 500°C	3010110
Tlak 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 2,5 bar	3010213
Tlak 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 16 bar	3010214



V závislosti na servomotoru připojeném k hořáku je možné instalovat třípólový potenciometr (1000Ω), který kontroluje pozici servomotoru.

Potenciometr	
Hořák	Kód
ENNE/EMME 1400-2000-3000-4500	3010021



## LPG

Spalování LPG umožňuje speciální příslušenství, které se instaluje na spalovací hlavu.

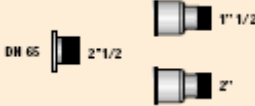
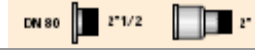










Prodloužená hlava		
Hořák	Kód standardní hlavy	Kód prodloužené hlavy
ENNE/EMME 1400-2000	3010063	3010063

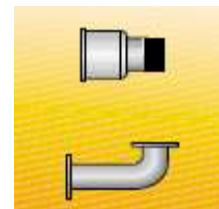


## PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÉ ŘADY

### Adaptéry

Je-li průměr plynové řady odlišný od průměru hořáku, je nutné mezi hořák a plynovou řadu vložit adaptér.

Adaptér			
Hořák	Plynová řada	Rozměry	Kód
ENNE/EMME 1400	CBF 65		3000825
	CBF 80		3000826
ENNE/EMME 2000	MBD 420 CB 50/1		3010128
	CBF 65		3000831
	CBF 80		3000832
	CBF 100		3010127
ENNE/EMME 3000	CBF 65		3000831
	CBF 80		3000832
	CBF 100		3010127
ENNE/EMME 4500	CBF 65		3000831
	CBF 80		3000832
	CBF 100		3010127



### Kontrola těsnosti

Speciální díl slouží ke kontrole těsnosti. Kontrola těsnosti je povinná (dle EN 676) na plynových řadách k hořákům s max. výkonem nad 1200 kW. Kontrola těsnosti je typu VPS 504.

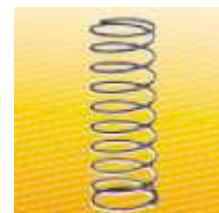
Kontrola těsnosti		
Hořák	Plynová řada	Kód
ENNE/EMME 1400	MBD 420 - CB 50/1 - CBF 65/1 - CBF 80/1	3010125
ENNE/EMME 2000	MBD 420 - CB 50/1 - CBF 65/1 - CBF 80/1 - CBF 100/1	3010125
ENNE/EMME 3000	CBF 65/1 - CBF 80/1 - CBF 100/1	3010125
ENNE/EMME 4500	CBF 65/1 - CBF 80/1	3010125



## Stabilizační pružina

Stabilizační pružina slouží k úpravě tlakového rozsahu plynové řady. Následující tabulka obsahuje seznam těchto pružin včetně jejich aplikačního rozsahu.

Stabilizační pružina		
Plynová řada	Pružina	Kód pružiny
CBF 65/1 - CBF 80/1	Červená od 25 do 55 mbar	3010133
CBF 100/1	Červená od 25 do 55 mbar	3010134
CBF 65/1 - CBF 80/1	Černá od 60 do 110 mbar	3010135
CBF 100/1	Černá od 60 do 110 mbar	3010136
CBF 65/1 - CBF 80/1	Růžová od 90 do 150 mbar	3090456
CBF 100/1	Růžová od 90 do 150 mbar	3090489



## SPECIFIKACE

### Označení modelové řady

Série: ENNE/EMME

Velikost: 1400...4500

Emise: ... Třída 1 EN267

Spalovací hlava: TC Standardní hlava  
TL Prodloužená hlava

Systém kontroly plamene: FS1 Standardní (1 zastavení během 24h)

El. napájení: 3/2250 3/220V/50Hz  
3/380/50 3N/380V/50Hz  
3/220-380/50 3/220/50Hz-3N/380V/50Hz

Ovládací napájení: 220/50 220V/50Hz

ENNE/EMME 1400 TC FS1 3/220-380/50 220/50

Základní označení

Rozšířené označení

## Dostupné modely

ENNE/EMME 1400	TC	FS1	3/220 - 380/50	220/50	ENNE/EMME 4500	TC	FS1	3/220/50	220/50
ENNE/EMME 1400	TL	FS1	3/220 - 380/50	220/50	ENNE/EMME 4500	TL	FS1	3/220/50	220/50
ENNE/EMME 2000	TC	FS1	3/220 - 380/50	220/50	ENNE/EMME 4500	TC	FS1	3/380/50	220/50
ENNE/EMME 2000	TL	FS1	3/220 - 380/50	220/50	ENNE/EMME 4500	TL	FS1	3/380/50	220/50
ENNE/EMME 3000	TC	FS1	3/220 - 380/50	220/50	Ostatní verze dostupné na požádání				
ENNE/EMME 3000	TL	FS1	3/220 - 380/50	220/50					

## Specifikace hořáku

### Hořák

Monoblokový tlakový dvoupalivový hořák, plně automatický, s dvoustupňovou klouzavou nebo modulovanou regulací výkonu, se skládá z:

- obvod sání vzduchu se zvukově izolačním materiálem
- ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami
- vzduchová klapka a palivový regulační ventil řízené servomotorem
- spuštění motoru při 2800 otáčkách/min., třífázový, 400V s volnoběhem a 50Hz
- spalovací hlava nastavitelná dle požadovaného výkonu
- manostat max tlaku plynu
- manostat min tlaku plynu
- elektromotor ventilátoru
- elektromotor čerpadla
- čerpadlo pro dodávku paliva opatřené:
  - filtrem
  - regulátorem tlaku
  - příslušenstvím pro připojení manometru a vakuometru
  - vnitřním obtokem pro přípravu jednotrubkové instalace
- předeříváč
- bezpečnostní ventil ve výstupním obvodu a bezpečnostní ventil ve vratném obvodu
- UV fotobuňka pro detekci plamene
- inspekční okénko plamene
- vodící tyče pro usnadnění instalace a údržby
- ochranný filtr proti radiové interferenci
- úroveň el. ochrany IP 40

### Plynová řada

Přívodní palivové potrubí v MULTIBLOKové konfiguraci (průměr od 3/4" do 2") nebo konfiguraci typu COMPOSED (průměr od DN 65 do DN 100)

- filtr
- stabilizátor
- manostat min. tlaku plynu
- bezpečnostní ventil
- kontrola těsnosti (pro výkony nad 1200 kW)
- jednostupňový provozní ventil se zapalovacím plynovým regulátorem

### Směrnice EU

- směrnice 89/336/EEC (elektromagnetická kompatibilita)
- směrnice 73/23/EEC (nízké napětí)
- směrnice 90/396/EEC (plyn)
- EN 267 (olejové hořáky)
- EN 676 (plynové hořáky)



**Standardní vybavení**

- 1 těsnění plynové řady
- 12 šroubů pro upevnění příruby hořáku ke kotli
- 1 izolační vložka
- 2 ohebná potrubí pro připojení přívodního olejového potrubí
- 2 vsuvky do potrubí pro připojení těsnění k čerpadlu
- 2 prodloužení
- 8 podložek
- instruktážní příručka pro instalaci, montáž a údržbu
- katalog náhradních dílů

**Samostatně objednávaná příslušenství**

- trysky
- zkrácení spalovací hlavy
- tlumič hluku
- regulátor výkonu RWF 40
- tlaková sonda 0 ÷ 2,4 bar
- tlaková sonda 0 ÷ 16 bar
- teplotní sonda 100 ÷ 500°C
- potenciometr
- díl pro spalování LPG
- adaptér plynové řady
- kontrola těsnosti
- stabilizační pružina