

## Modulované plynové hořáky

### ŘADA GAS P/M



- ▶ GAS 3 P/M 80/130 ÷ 350 kW
- ▶ GAS 4 P/M 120/180 ÷ 470 W
- ▶ GAS 5 P/M 155/320 ÷ 660 kW
- ▶ GAS 6 P/M 300/520 ÷ 1050 kW
- ▶ GAS 7 P/M 400/800 ÷ 1760 kW
- ▶ GAS 8 P/M 640/1162 ÷ 2210 kW
- ▶ GAS 9 P/M 870/1744 ÷ 3488 kW
- ▶ GAS 10 P/M 1140/2441 ÷ 4885 kW



Modelová řada hořáků GAS P/M pokrývá výkonový rozsah od 80 do 4885 kW. Provoz je dvoustupňový s klouzavou regulací nebo plně modulovaný. Hořáky řady GAS P/M jsou vhodné pro použití na aplikacích, které vyžadují přizpůsobivý produkt nabízející proměnlivý výkon. Hořáky mají kovovou strukturu včetně povrchu, jsou tedy vhodné pro procesy, při kterých by plastové materiály mohly být snadno zničeny nebo deformovány. Posuvné tyče usnadňují údržbu, zvláště přístup ke všem základním prvkům spalovací hlavy. Hořák tak při provádění údržby není nutné demontovat z kotle.

**OBSAH**

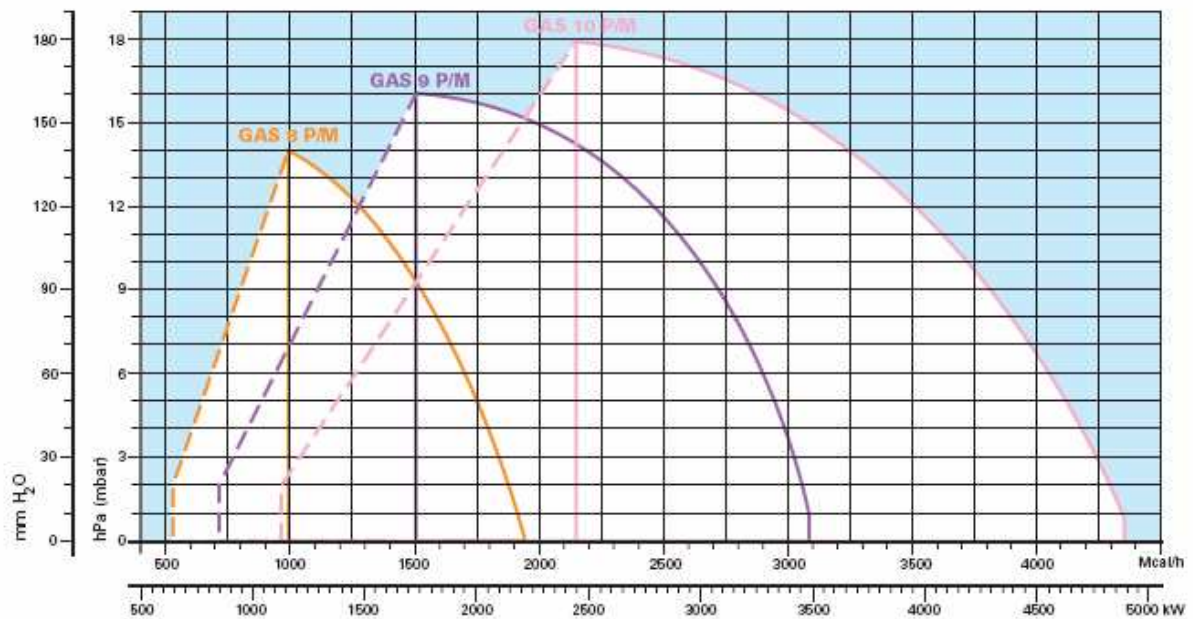
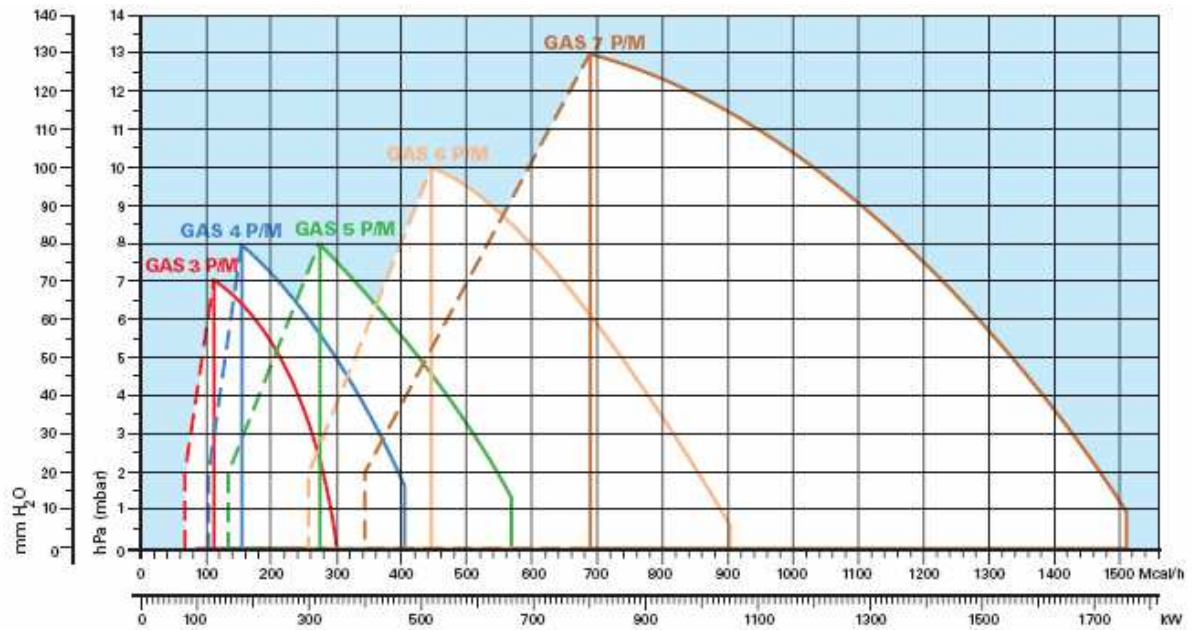
TECHNICKÁ DATA . . . . .	3
PROVOZNÍ ROZSAH . . . . .	4
PŘÍVOD PALIVA . . . . .	5
Tlaková ztráta . . . . .	7
Výběr přívodního palivového vedení . . . . .	11
VENTILACE . . . . .	12
SPALOVACÍ HLAVA . . . . .	12
NASTAVENÍ . . . . .	13
Provozní režim hořáku . . . . .	13
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ . . . . .	14
EMISE . . . . .	18
CELKOVÉ ROZMĚRY . . . . .	19
INSTALACE . . . . .	20
PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU . . . . .	21
Prodloužená hlava . . . . .	21
Mezikus . . . . .	21
Plynulá ventilace . . . . .	21
Tlumič hluku . . . . .	22
LPG . . . . .	22
Příslušenství pro modulovaný provoz . . . . .	22
PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÉ ŘADY . . . . .	23
Kontrola těsnosti . . . . .	23
Adaptéry . . . . .	24
Stabilizační pružina . . . . .	25
SPECIFIKACE . . . . .	25
Označení modelové řady . . . . .	25
Dostupné modely . . . . .	26
Specifikace hořáku . . . . .	26

# TECHNICKÁ DATA

Model		GAS 3 P/M	GAS 4 P/M	GAS 5 P/M	GAS 6 P/M	GAS 7 P/M	GAS 8 P/M	GAS 9 P/M	GAS 10 P/M
Provozní režim hořáku		modulovaný (s regulátorem a příslušenstvím sond) nebo dvojitupňový klouzavý							
Modulační poměr při max. výkonu		4 ÷ 1							
Servomotor	Typ	SQM 10							
	Doba chodu	s							
Teplotní výkon	kW	80/130÷350	120/180÷470	155/320÷660	300/520÷1050	400/800÷1760	640/1162÷2210	870/1744÷3488	1140/2441÷4885
	Mcal/h	69/112÷301	104/155÷404	133/275÷568	258/447÷903	344/688÷1514	550/1000÷1900	750/1500÷3000	980/2100÷4200
Provozní teplota	°C	0/40							
	min./max.								
Výhřevnost G20	kWh/Nm <sup>3</sup>	10							
Měrná hmotnost G20	kg/ Nm <sup>3</sup>	0,71							
Spotřeba G20	Nm <sup>3</sup> /h	8/13÷35	12/18÷47	15,5/32÷66	30/52÷105	40/80÷176	64/116,3÷221	87/174,4÷348,8	114/244,1÷488,5
Výhřevnost G25	kWh/Nm <sup>3</sup>	8,6							
Měrná hmotnost G25	kg/ Nm <sup>3</sup>	0,78							
Spotřeba G25	Nm <sup>3</sup> /h	9,3/15,1÷40,7	13,9/20,9÷54,6	18/37,2÷76,7	34,8/60,4÷122	46,5/92,9÷204,4	74,3/135÷256,7	101,1/202,6÷405,1	132,4/283,5÷567,4
Výhřevnost LPG	kWh/Nm <sup>3</sup>	29,2							
Měrná hmotnost LPG	kg/ Nm <sup>3</sup>	2,16							
Spotřeba LPG	Nm <sup>3</sup> /h	2,7/4,5÷12	4,1/6,2÷16,1	5,3/11÷22,6	10,3/17,8÷36	13,7/27,4÷60,3	21,9/39,9÷75,8	29,8/59,8÷119,6	39,1/83,7÷167,5
Ventilátor	Typ	odstředivý s dopředu zahnutými lopatkami							
Teplota vzduchu	max. °C	60							
Elektrické napájení	Ph/Hz/V	1/50/230 (±10%)				3N/50/400-230 (±10%)			
Ovládací napájení	Ph/Hz/V	1/50/230 (±10%)							
Automatika	Typ	LANDIS LFL 1.333							
Elektrický příkon	kW	0,4	0,54	0,85	1,7	3,4	5	9	14
Příkon v ovl. obvodu	kW	0,15	0,17	0,1	0,2	0,4	1	1,5	2
Krytí	IP	40							
Příkon elektromotoru	kW	0,25	0,37	0,75	1,5	3	4	7,5	12
Jmenovitý proud motoru	A	1,8	2,9	2,85 - 1,65	5,9 - 3,4	8 - 13,5	9,5 - 16,4	17,5 - 30	26 - 45
Startovní proud motoru	A	4,8	9,5	10 - 6	22,5 - 3	51 - 86	48 - 83	113 - 195	151 - 261
Elektrické krytí motoru	IP	44				55			
	Typ	--							
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230V - 1x8 kV							
	I1 - I2	1,8A - 30 mA							
Provoz		přerušovaný (min. jedno zastavení každých 24 h) - nepřerušovaný (min. jedno zastavení každých 72 h)							
Akustický tlak	dB(A)	74,6	78	83,8	83,7	84,8	85,9	89,4	90
Akustický výkon	W	--							
CO emise	mg/kWh	< 60							
NO <sub>x</sub> emise	mg/kWh	< 120							
Předpis		90/396 - 89/336 - 73/23 - 92/42 EEC							
Normy		EN 676							
Certifikace		CE 0085AQ0710		CE 0085AP0941		CE 0085AP0942		CE 0085AP0943	

Pracovní podmínky: teplota: 20°C; tlak: 1013,5 mbar; nadmořská výška: 100 m n.m.  
Hluk měřen ve vzdálenosti 1 m.

## PROVOZNÍ ROZSAH



□ Efektivní pracovní oblast pro výběr hořáku

--- Modulační rozsah

Zkušební podmínky dle EN 676:  
 Teplota: 20°C  
 Tlak: 1013,5 mbar  
 Nadmořská výška: 100 m n.m.

## PŘÍVOD PALIVA

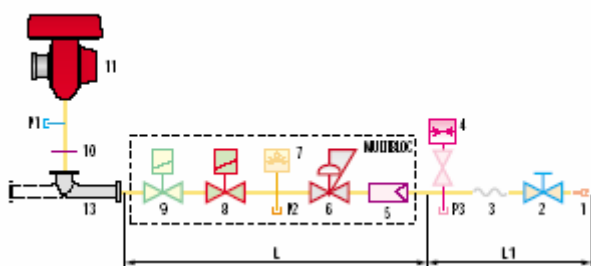
### Plynová řada

Hořáky jsou opatřeny regulačním palivovým ventilem, který je řízen vačkovým servomotorem. Přívod paliva lze provést zprava nebo zleva dle konkrétních požadavků. Manostat max. tlaku plynu vypíná hořák v případě přetlaku na palivovém potrubí. Výběr plynové řady se provádí na základě výkonu plynu a tlaku v přívodním potrubí tak, aby řada vyhovovala požadavkům dané aplikace. Plynová řada může být typu MULTIBLOC (hlavní komponenty sestaveny do jednoho celku) nebo COMPOSED (složená z jednotlivých součástí).



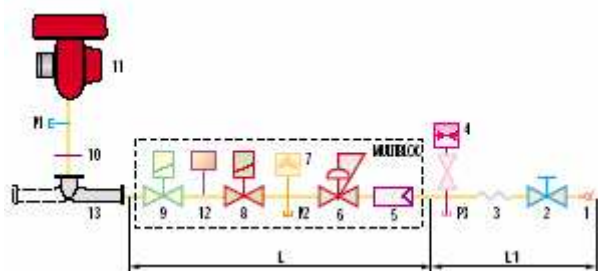
Příklad vačky proměnného profilu na modelech GAS P/M

#### Plynová řada MULTIBLOC bez kontroly těsnosti

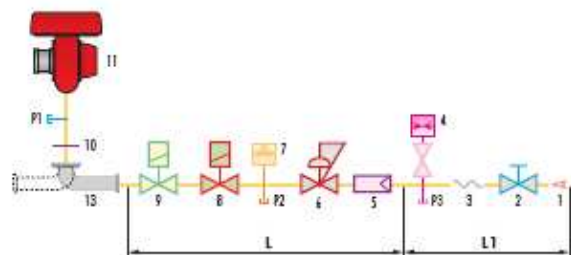


- |    |  |
|----|--|
| 1  | Přívodní plynové potrubí   |
| 2  | Ruční ventil   |
| 3  | Antivibrační spojení   |
| 4  | Manostat tlaku plynu s tlačítkovým kohoutem  |
| 5  | Filtr  |
| 6  | Regulátor tlaku (vertikální)   |
| 7  | Manostat min. tlaku plynu  |
| 8  | Bezpečnostní ventil VS (vertikální)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

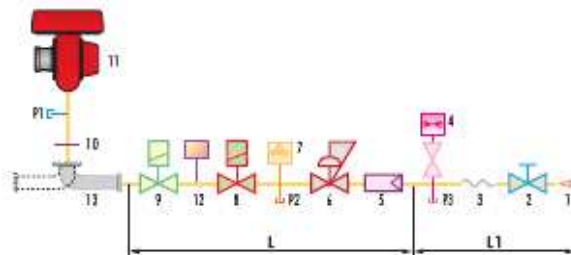
#### Plynová řada MULTIBLOC s kontrolou těsnosti

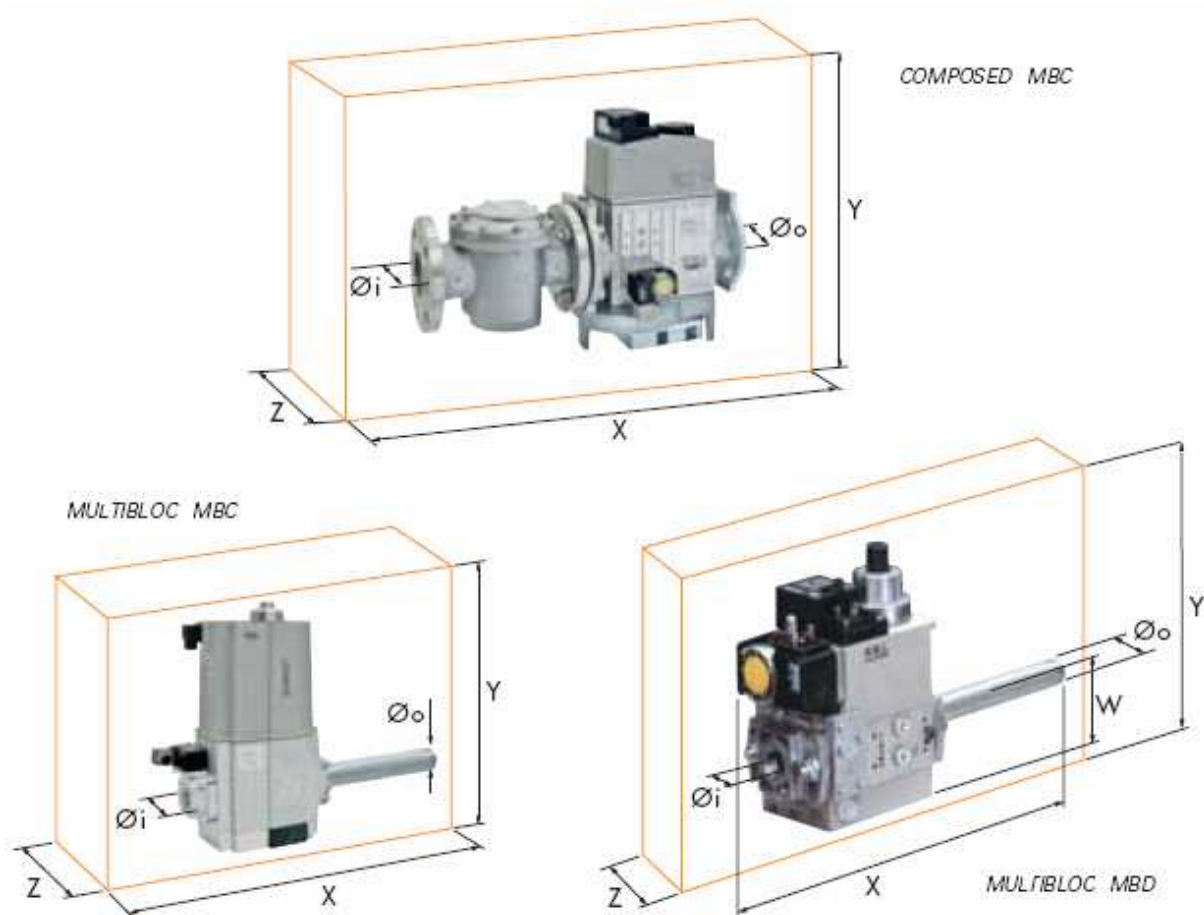


#### Plynová řada COMPOSED bez kontroly těsnosti



#### Plynová řada COMPOSED s kontrolou těsnosti





Příklad různých typů plynových řad bez kontroly těsnosti

Plynové řady odpovídají spolu s hořákem EN 676.

Celkové rozměry plynové řady závisí na její konstrukci. V následující tabulce jsou uvedeny max. rozměry plynové řady pro hořáky modelové řady GAS P/M, rozměry vstupu a výstupu, případně kontroly těsnosti. Kontrolu těsnosti lze osadit jako příslušenství, pokud již není součástí plynové řady. Maximální tlak plynu plynové řady typu MULTIBLOC je 360 mbar, u typu COMPOSED 500 mbar.

Název	Kód	Ø i	Ø o	X mm	Y mm	Z mm	Kontrola těsnosti
<b>MBD 407</b>	3970076	3/4"	3/4"	371	120	196	příslušenství
<b>MBD 410</b>	3970077	1"	3/4"	405	145	217	příslušenství
<b>MBD 412</b>	3970144	1"1/4	1"1/2	433	145	217	příslušenství
<b>MBD 412 CT</b>	3970197	1"1/4	1"1/2	433	145	217	integrována
<b>MBD 415</b>	3970180	1"1/2	1"1/2	523	100	250	příslušenství
<b>MBD 415 CT</b>	3970198	1"1/2	1"1/2	523	227	250	integrována
<b>MBD 420</b>	3970181	2"	2"	523	100	300	příslušenství
<b>MBD 420 CT</b>	3970182	2"	2"	523	227	300	integrována
<b>MBC 1200 SE 50</b>	3970221	2"	2"	573	425	161	příslušenství
<b>MBC 1200 SE 50 CT</b>	3970225	2"	2"	573	426	290	integrována
<b>MBC 1900 SE 65 FC</b>	3970222	DN65	DN65	583	430	237	příslušenství
<b>MBC 1900 SE 65 FC CT</b>	3970226	DN65	DN65	583	430	300	integrována
<b>MBC 3100 SE 80 FC</b>	3970223	DN80	DN80	633	500	240	příslušenství
<b>MBC 3100 SE 80 FC CT</b>	3970227	DN80	DN80	633	500	320	integrována
<b>MBC 5000 SE 100 FC</b>	3970224	DN100	DN100	733	350	576	příslušenství
<b>MBC 5000 SE 100 FC CT</b>	3970228	DN100	DN100	733	350	576	integrována

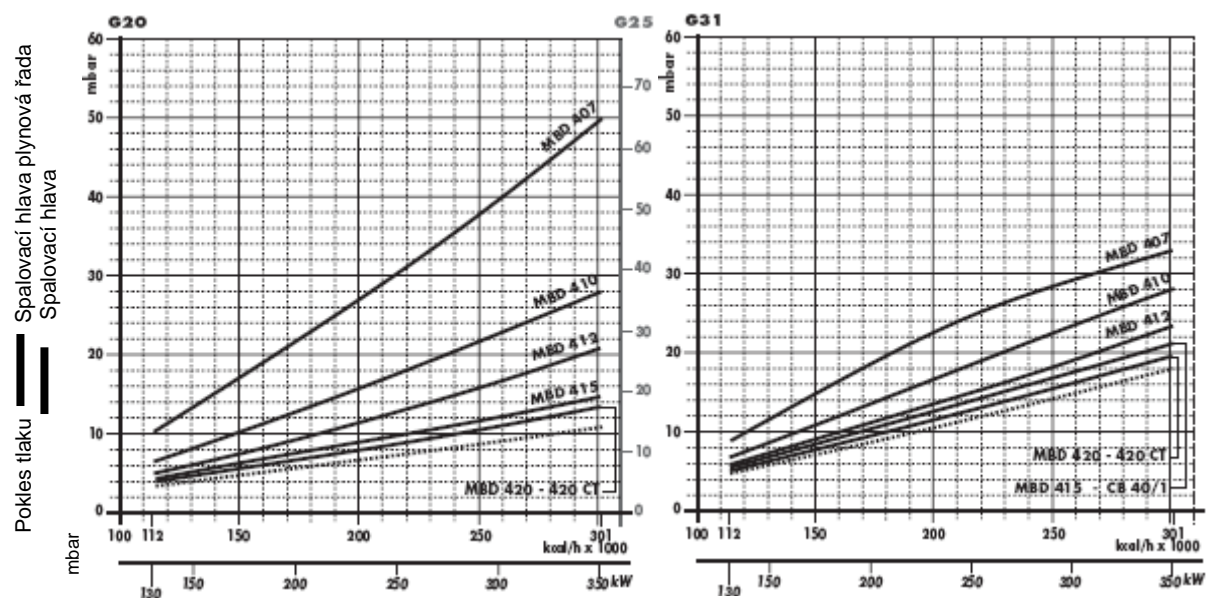
### Tlaková ztráta

Následující diagramy znázorňují tlakovou ztrátu hořáků a jejich plynových řad; k hodnotě tlakové ztráty přičtete tlak spalovací komory. Takto získaná hodnota představuje minimální vstupní tlak požadovaný plynovou řadou. Všechny hodnoty odpovídají EN 676.

G20 = 9,45 kWh/Nm<sup>3</sup> při 15° C - G25 = 8,13 kWh/Nm<sup>3</sup> při 15° C - G31= 24,44 kWh/Nm<sup>3</sup> při 15° C

GAS 3 P/M

GAS 3 P/M

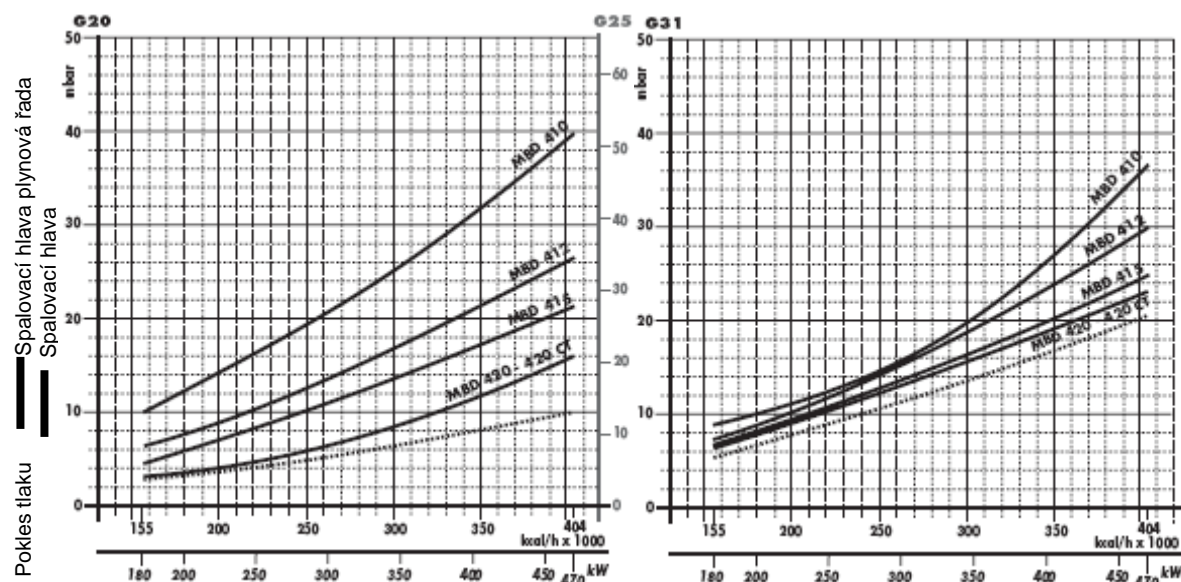


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 407	3970553	3000824	Příslušenství
MBD 410	3970554	3000824	Příslušenství
MBD 412	3970144	-	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 415	3970180	-	Příslušenství
MBD 420	3970181	3000822	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	3000822	Integrovaná

GAS 4 P/M

GAS 4 P/M

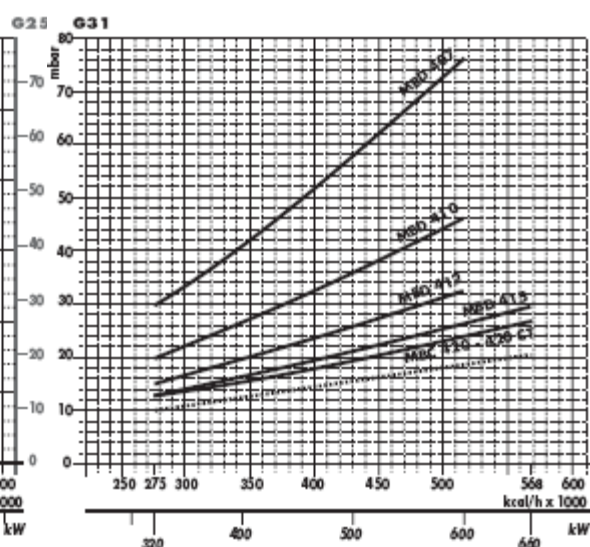
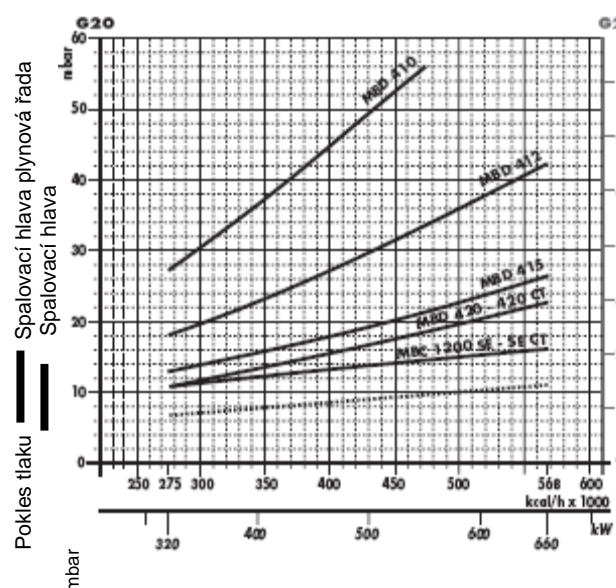


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 410	3970554	3000824	Příslušenství
MBD 412	3970144	-	Příslušenství
MBD 415	3970180	-	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 420	3970181	3000822	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	3000822	Integrovaná

GAS 5 P/M

GAS 5 P/M

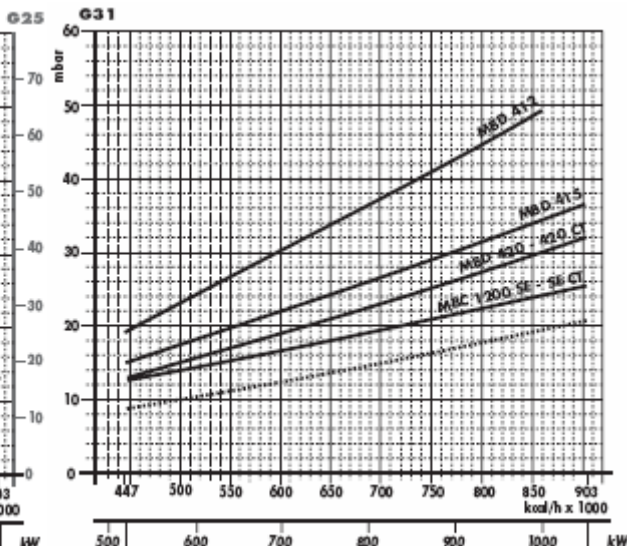
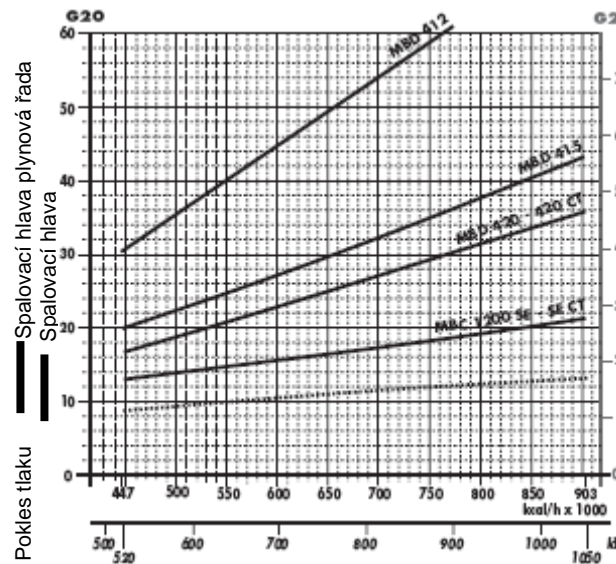


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 407	3970553	3000824	Příslušenství
MBD 410	3970554	3000824	Příslušenství
MBD 412	3970144	-	Příslušenství
MBD 415	3970180	-	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 420	3970181	3000822	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	3000822	Integrovaná
MBC 1200 SE	3970221	3000822	Příslušenství
MBC 1200 SE CT	3970225	3000822	Integrovaná CT

GAS 6 P/M

GAS 6 P/M



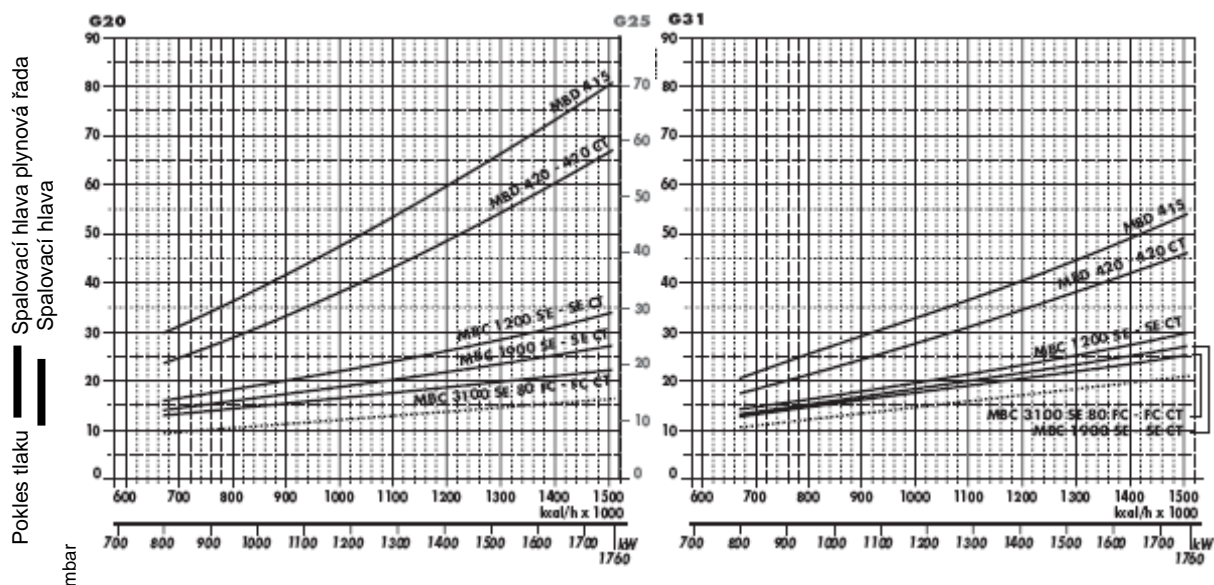
Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 412	3970144	-	Příslušenství
MBD 415	3970180	-	Příslušenství
MBD 420	3970181	3000822	Příslušenství

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 420 CT	3970182	3000822	Integrovaná
MBC 1200 SE	3970221	3000822	Příslušenství
MBC 1200 SE CT	3970225	3000822	Integrovaná CT



GAS 7 P/M

GAS 7 P/M

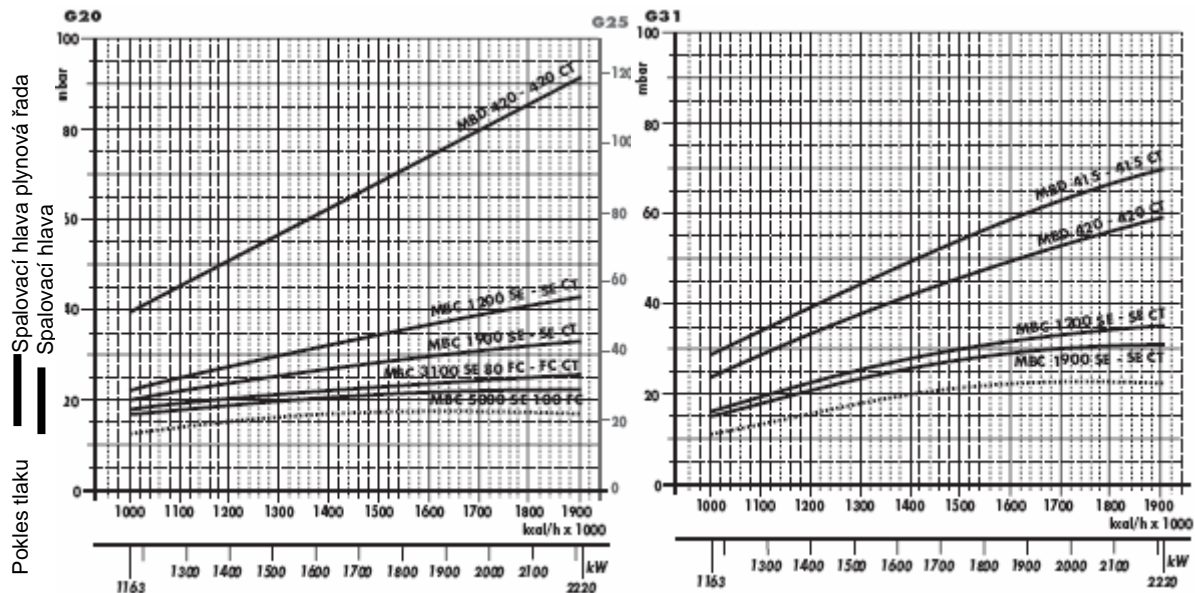


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 415	3970180	-	Příslušenství
MBD 420	3970181	3000822	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	3000822	Integrovaná
MBC 1200 SE	3970221	3000822	Příslušenství
MBC 1200 SE CT	3970225	3000822	Integrovaná

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBC 1900 SE	3970222	3000825	Příslušenství
MBC 1900 SE CT	3970226	3000825	Integrovaná
MBC 3100 SE 80 FC	3970223	3000826	Příslušenství
MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	3000826	Integrovaná

GAS 8 P/M

GAS 8 P/M

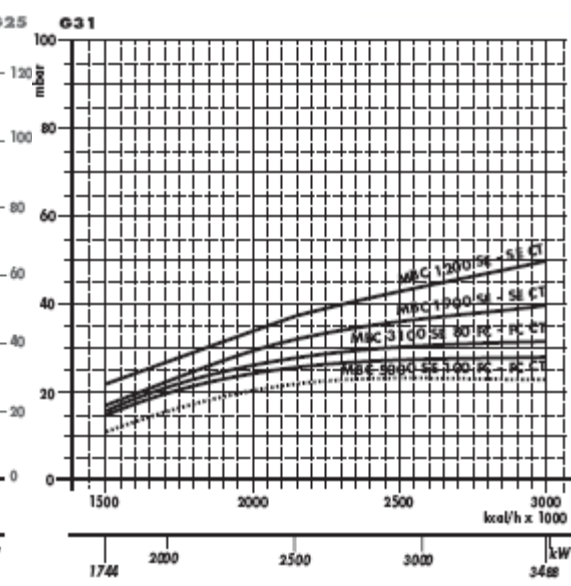
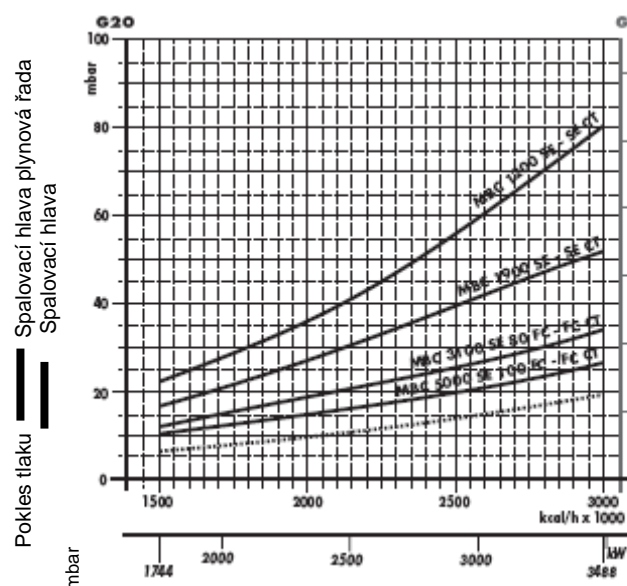


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBD 415	3970180	3000843+3000826	Příslušenství
MBD 415 CT	3970180	3000843+3000826	Integrovaná
MBD 420	3970181	3000826	Příslušenství
MBD 420 CT	3970182	3000826	Integrovaná
MBC 1200 SE	3970221	3000826	Příslušenství
MBC 1200 SE CT	3970225	30008226	Integrovaná

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBC 1900 SE	3970222	3000831	Příslušenství
MBC 1900 SE CT	3970226	3000831	Integrovaná
MBC 3100 SE 80 FC	3970223	3000832	Příslušenství
MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	3000832	Integrovaná
MBC 5000 SE 100	3970224	3010127	Příslušenství
MBC 5000 SE 100 FC CT	3970228	3010127	Integrovaná

GAS 9 P/M

GAS 9 P/M

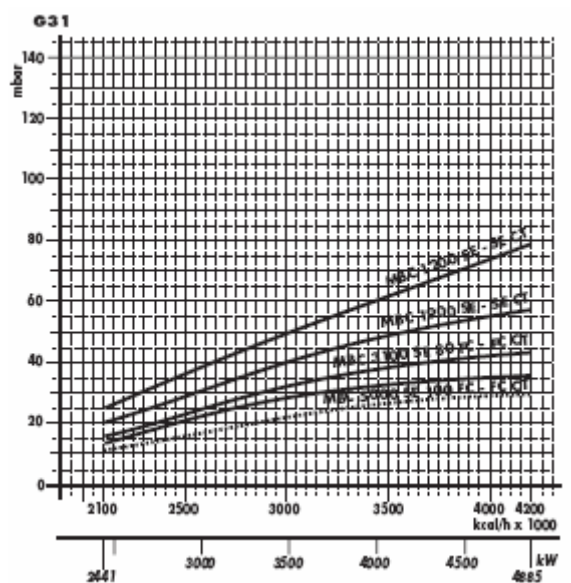
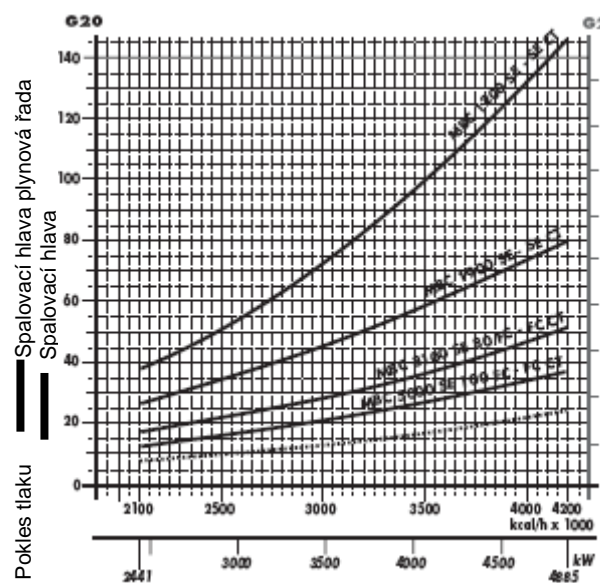


Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBC 1200 SE	3970221	3000822	Příslušenství
MBC 1200 SE CT	3970225	3000822	Integrovaná
MBC 1900 SE	3970222	3000825	Příslušenství
MBC 1900 SE CT	3970226	3000825	Integrovaná

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBC 3100 SE 80 FC	3970223	3000826	Příslušenství
MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	3000826	Integrovaná
MBC 5000 SE 100 FC	3970224	3010127	Příslušenství
MBC 5000 SE 100 FC CT	3970228	3010127	Integrovaná

GAS 10 P/M

GAS 10 P/M



Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBC 1200 SE	3970221	3000826	Příslušenství
MBC 1200 SE CT	3970225	3000826	Integrovaná
MBC 1900 SE	3970222	3000831	Příslušenství
MBC 1900 SE CT	3970226	3000831	Integrovaná

Plynová řada	Kód	Adaptér	Kontrola těsnosti
MBC 3100 SE 80 FC	3970223	3000832	Příslušenství
MBC 3100 SE 80 FC CT	3970227	3000832	Integrovaná
MBC 5000 SE 100 FC	3970224	3010127	Příslušenství
MBC 5000 SE 100 FC CT	3970228	3010127	Integrovaná

Plynová řada MBC 1200: min. provozní tlak je vyšší nebo roven 10 mbar.  
 Plynová řada MBC 1900-3100-5000: min. provozní tlak je vyšší nebo roven 15 mbar.

## 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.

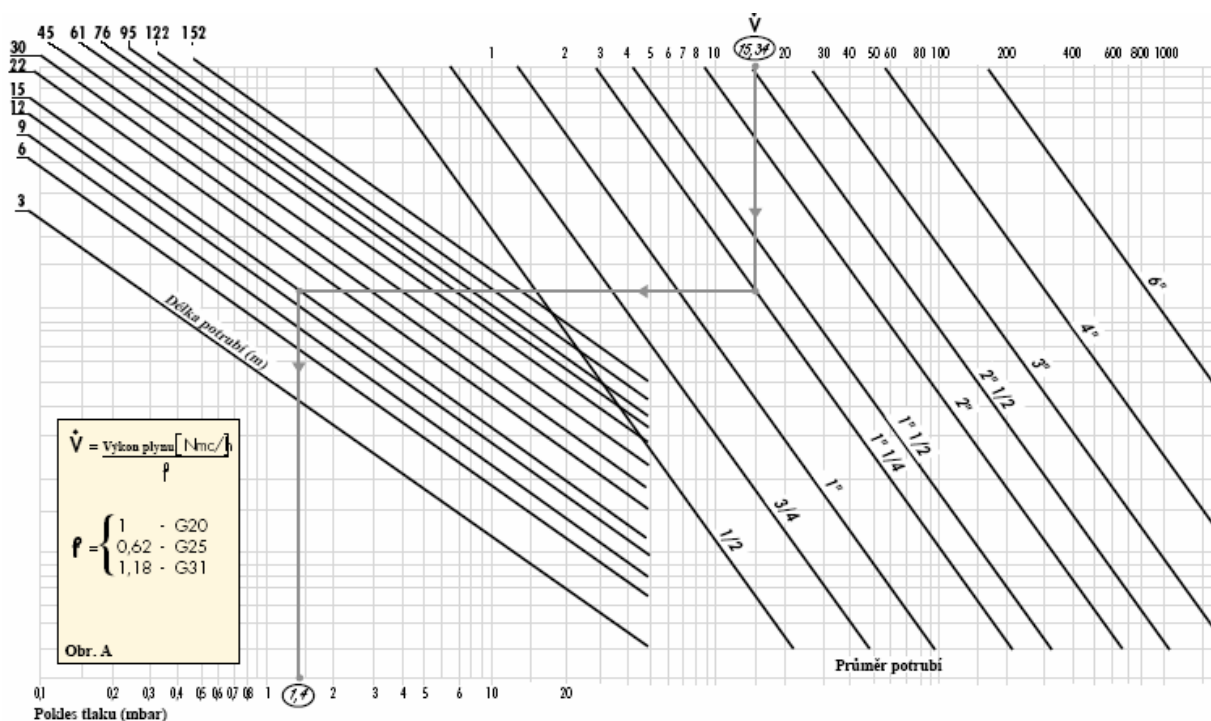
### Kontrola tlakové ztráty v existujícím plynovém potrubí nebo výběr nového plynového potrubí

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  $1'' \frac{1}{4}$  ); 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

Ventilační obvod řady GAS P/M obsahuje odstředivý ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami. Chod ventilátoru se přes relativně malé rozměry vyznačuje vysokou účinností a nízkou hlučností. Manostat min. tlaku plynu vypíná hořák v případě nedostatečného množství vzduchu ve spalovací hlavě. Variabilní vačka spojuje regulaci paliva a vzduchu a zajišťuje vysokou účinnost při všech provozních rozsazích.

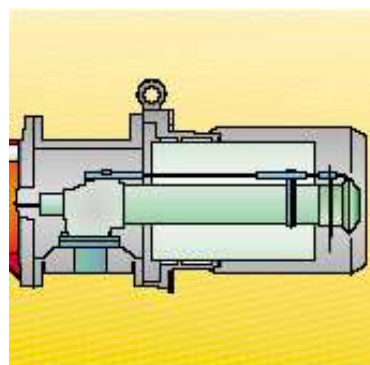
Příklad servomotoru a vzduchové klapky na GAS 3 P/M



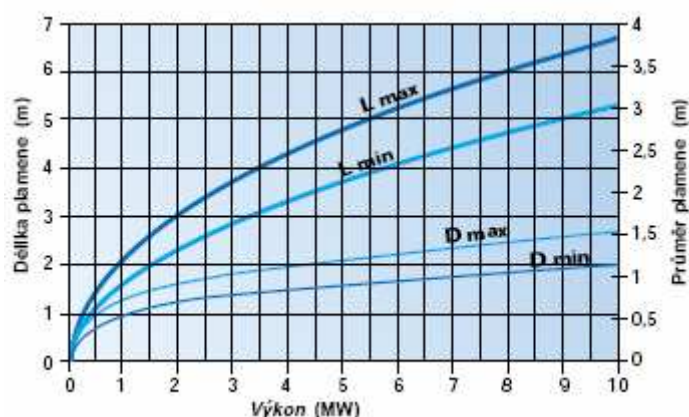
## SPALOVACÍ HLAVA

Řada hořáků GAS P/M může být vybavena dvěma různými délkami spalovací hlavy. Výběr se provádí podle typu kotle a tloušťky předního plechu. Správný průchod hlavy do spalovací komory závisí na typu generátoru. Hořáky jsou vybaveny nastavitelnou spalovací hlavou s variabilní konfigurací, která přináší optimální spalování, vyznačuje se vysokou spalovací účinností a úsporami v množství spotřebovávaného paliva. Následující diagram ukazuje rozměry plamene v závislosti na výkonu hořáku. Při předběžné kontrole by měly být použity délky a průměr dle diagramu; jestliže se rozměry spalovací komory liší od hodnot v diagramu, je nutné provést podrobnější kontroly.

Spalovací hlava



### Rozměry plamene



Příklad:  
 Tepelný výkon hořáku = 3500 kW  
 L délka plamene = 3,5 m (střední hodnota)  
 D průměr plamene = 1 m (střední hodnota)

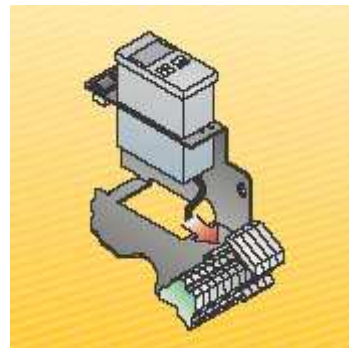
## NASTAVENÍ

### Provozní režim hořáku

Hořáky řady GAS P/M mají dvoustupňovou klouzavou nebo modulovanou regulaci provozu.

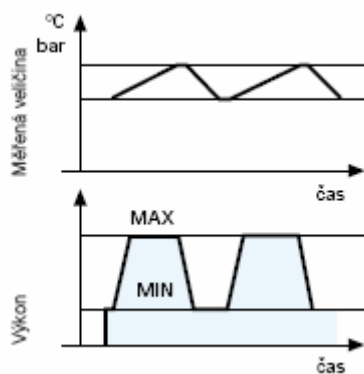
Při dvoustupňové klouzavé regulaci výkonu se hořák postupně přizpůsobuje požadované úrovni výkonu, a to střídáním dvou přednastavených stupňů (viz obr. A).

Modulovaný provoz, obvykle používaný parními generátory, přehřívánými kotli nebo hořáky na diatermický olej, vyžaduje specifický regulátor a sondy - jsou dodávány jako příslušenství a objednávají se samostatně. Hořák může dlouhou dobu pracovat při středních hodnotách výkonu (viz obr. B).



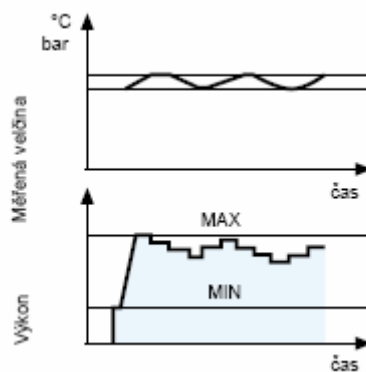
Příklad regulátoru RWF 40

#### Dvoustupňový provoz



Obr. A

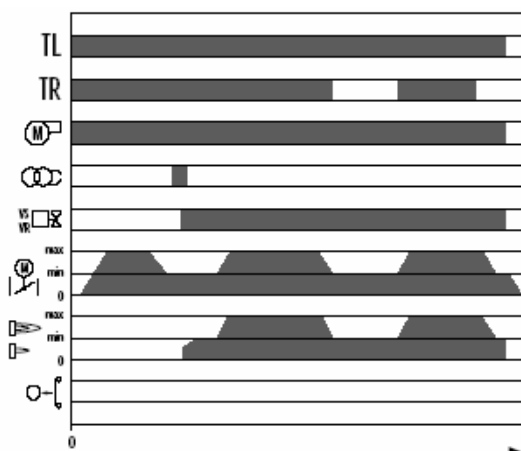
#### Modulovaný provoz



Obr. B

### Startovní cyklus hořáku

GAS 3 P/M - 4 P/M - 5 P/M - 6 P/M - 7 P/M - 8 P/M - 9 P/M - 10 P/M



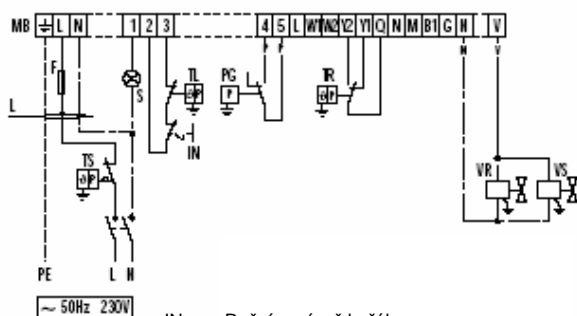
0 s	Hořák začíná zapalovací cyklus. TL zavírá a motor se rozbíhá.
6 - 51 s	Servomotor otvírá vzduchovou klapku.
51 - 82 s	Provzdušňovací fáze.
82 - 117 s	Servomotor nastavuje vzduchovou klapku a škrticí ventil na min. výkon.
117 - 120 s	Předzapálení.
126 s	Hoření: všechny elmg. plynové ventily napájeny.
126 - 129 s	Po zapálení.
150 s	Výkon lze zvýšit.

## ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

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

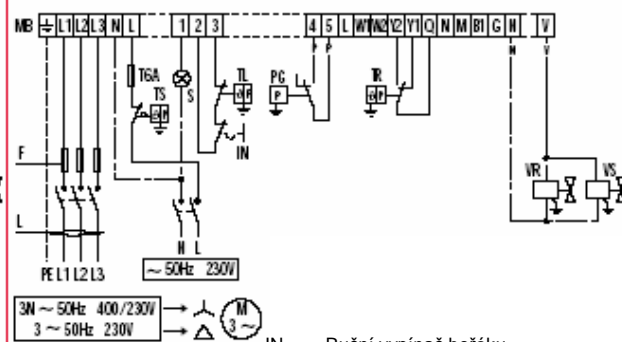
### Dvoustupňová klouzavá regulace

**GAS 3 P/M – 4 P/M**  
Bez kontroly těsnosti



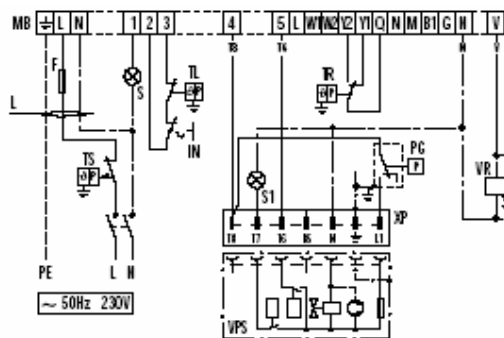
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)

**GAS 5 P/M – 6 P/M – 7 P/M**  
Bez kontroly těsnosti

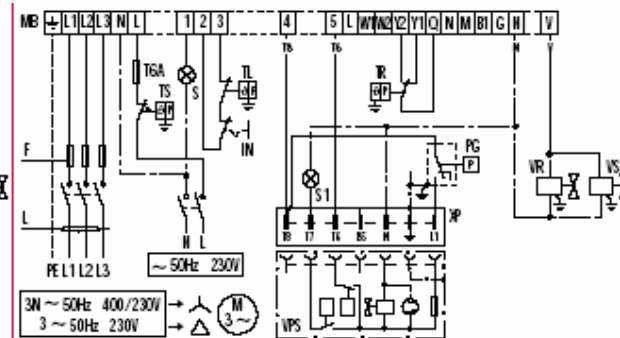


- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)

**GAS 3 P/M – 4 P/M**  
S kontrolou těsnosti



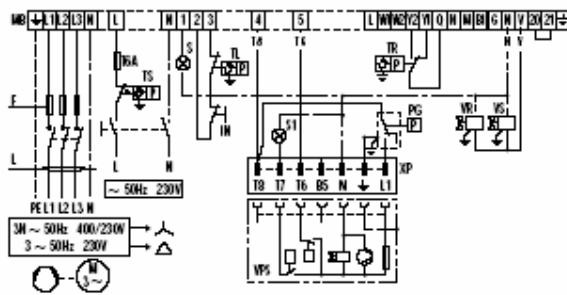
**GAS 5 P/M – 6 P/M – 7 P/M**  
S kontrolou těsnosti



- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)

**GAS 8 P/M – 9 P/M**

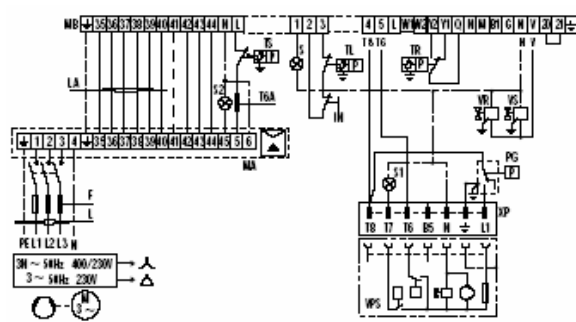
**S kontrolou těsnosti – Přímé spuštění**



- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)

**GAS 8 P/M – 9 P/M**

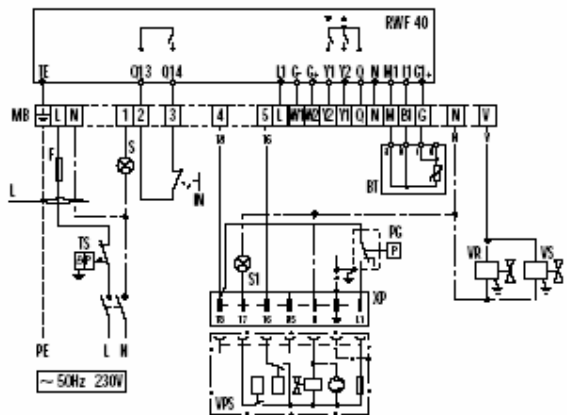
**S kontrolou těsnosti– Spuštění hvězda**



- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- MA Svorkový pásek startéru delta hvězda
- S2 Vypínací signál svorkového pásku
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)

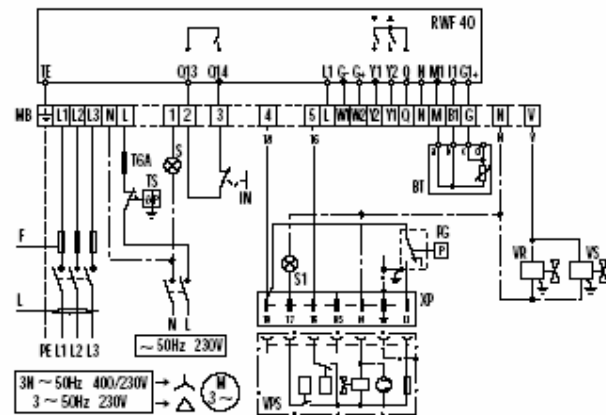
**Modulovaný provoz – teplotní sonda**

**GAS 3 P/M – 4 P/M**

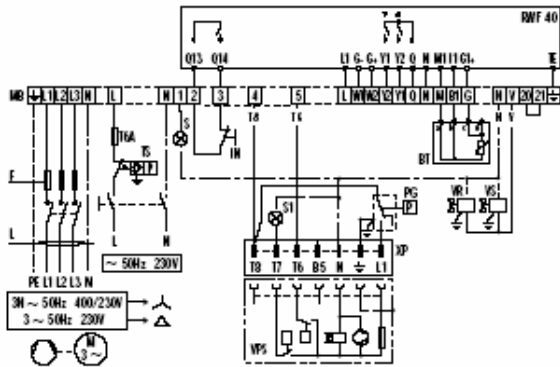


- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)
- BT Teplotní sonda
- RWF40 Regulátor ( nainstalovaný na hořáku)

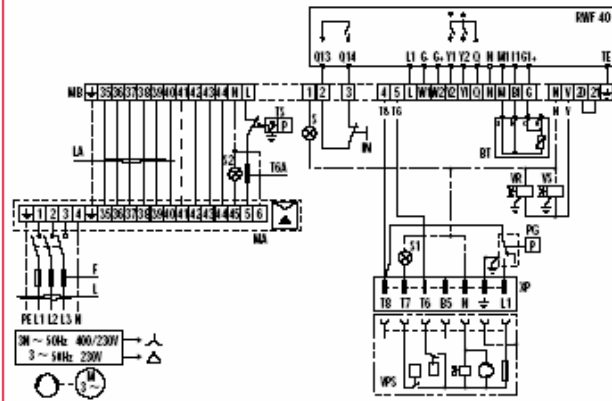
**GAS 5 P/M – 6 P/M – 7 P/M**



**GAS 8 P/M – 9 P/M**  
Přímé spuštění



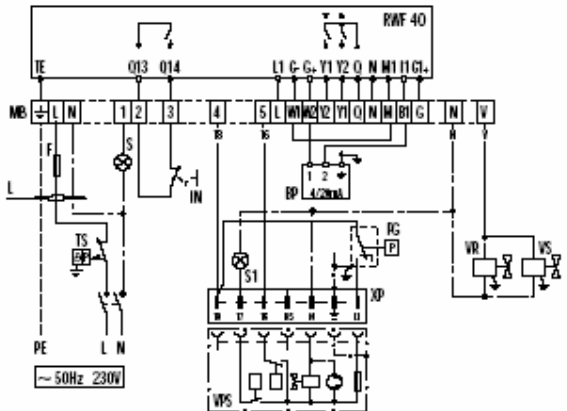
**GAS 9 P/M – 10 P/M**  
Spuštění hvězda



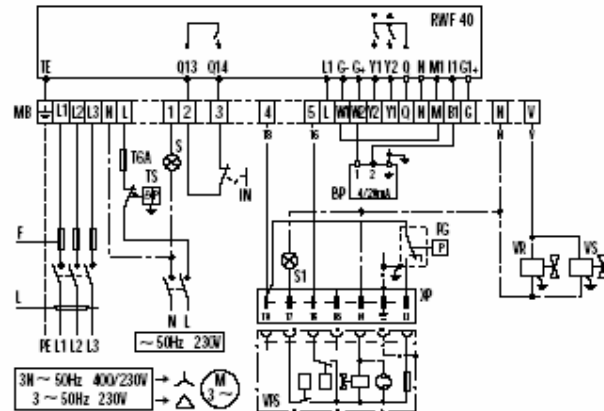
- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)
- BT Teplotní sonda
- RWF40 Regulátor ( nainstalovaný na hořáku)

- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)
- BT Teplotní sonda
- RWF40 Regulátor ( nainstalovaný na hořáku)
- MA Svorkový pásek startéru delta hvězda
- S2 Vypínací signál svorkového pásku

**Modulovaný provoz – tlaková sonda**  
**GAS 3 P/M – 4 P/M**



**GAS 5 P/M – 6 P/M – 7 P/M**

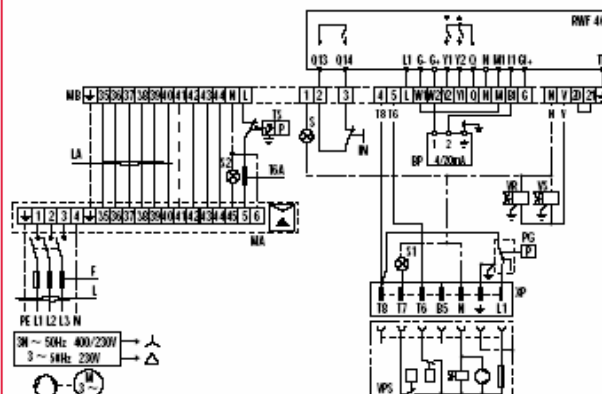
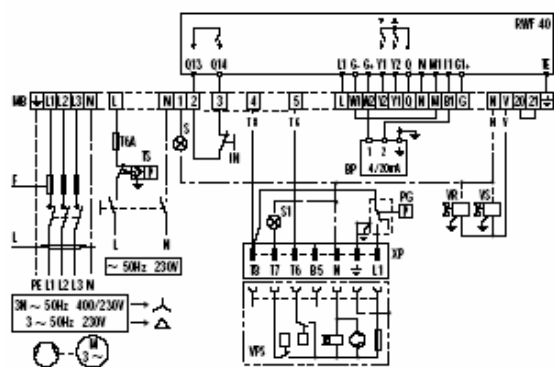


- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)
- BP Tlaková sonda
- RWF40 Regulátor (nainstalovaný na hořáku)



**GAS 8 P/M – 9 P/M**  
Přímé spuštění

**GAS 9 P/M – 10 P/M**  
Spuštění hvězda



- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)
- BP Tlaková sonda
- RWF40 Regulátor ( nainstalovaný na hořáku)

- XP Zástrčka pro zařízení kontroly těsnosti
- IN Ruční vypínač hořáku
- MB Svorkovnice hořáku
- PG Manostat min.tlaku plynu
- S Vypínací signál
- S1 Vypínací zařízení pro zařízení kontroly těsnosti
- TR Termostat nastavení plamene
- TL Prahový termostat
- TS Bezpečnostní termostat
- VR Nastavovací ventil
- VS Bezpečnostní ventil
- VPS Zařízení kontroly těsnosti
- F Pojistka (viz tabulka A)
- L Vedení (viz tabulka A)
- BP Tlaková sonda
- RWF40 Regulátor ( nainstalovaný na hořáku)
- MA Svorkový pásek startéru delta hvězda
- S2 Vypínací signál svorkového pásku

Následující tabulka obsahuje typy pojistek a vedení.

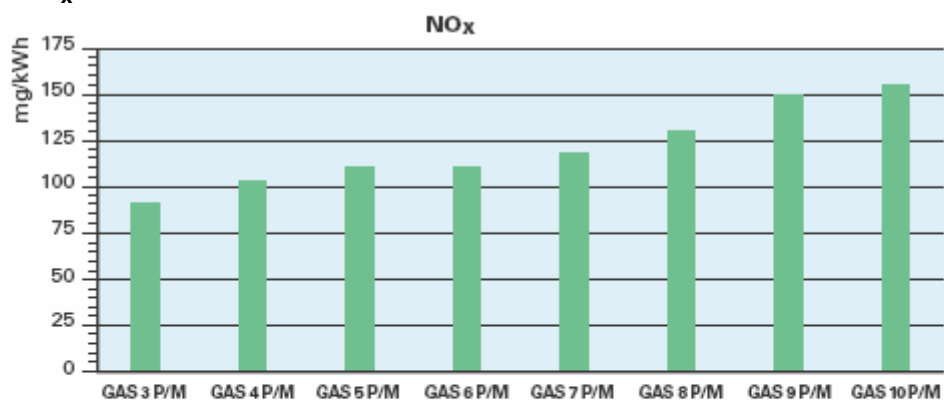
Model	GAS 3 P/M		GAS 4 P/M		GAS 5 P/M		GAS 6 P/M		GAS 7 P/M	
	230V	400V	230V	400V	230V	400V	230V	400V	230V	400V
F A	T5	T6	T6	T6	T6	T6	T16	T10	T25	T16
L mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5

Model	GAS 8 P/M		GAS 9 P/M		GAS 9 P/M		GAS 10 P/M	
	230V	400V	230V	400V	230V	400V	230V	400V
F A	T35	T25	T50	T35	T35	T25	T63	T35
L mm <sup>2</sup>	4	2,5	6	4	4	2,5	6	4

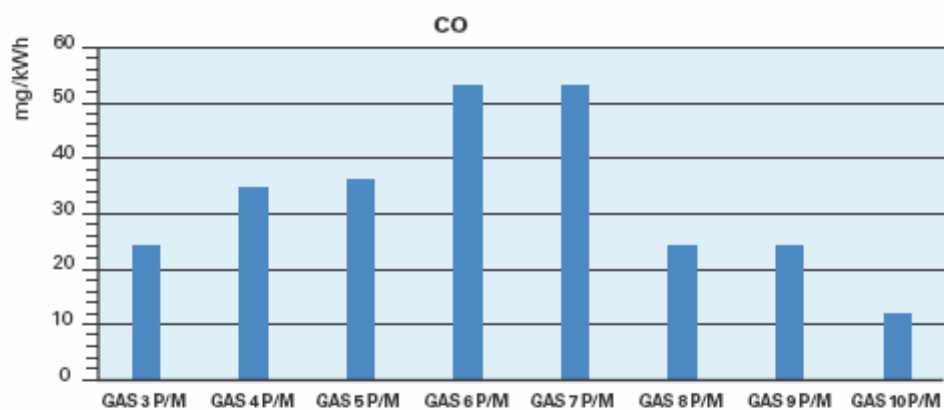
F = pojistka      L = vedení

**EMISE**

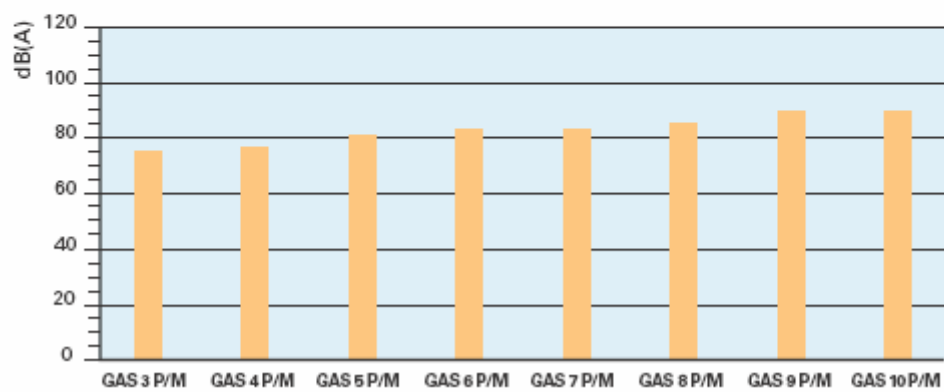
**NO<sub>x</sub>**



**CO**



**HLUČNOST**

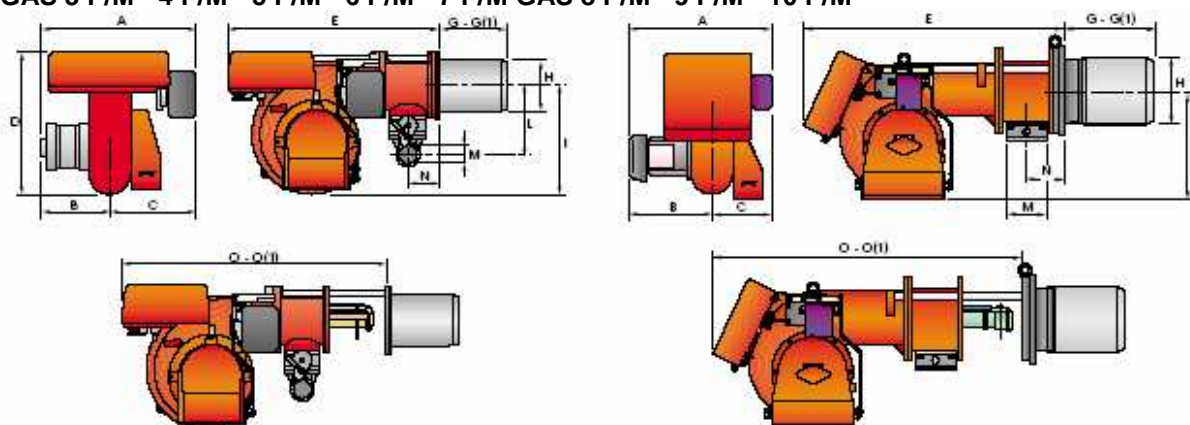


Emise se měří u různých modelů při maximálním výkonu dle EN 676.

## CELKOVÉ ROZMĚRY

### Hořák

#### GAS 3 P/M - 4 P/M - 5 P/M - 6 P/M - 7 P/M GAS 8 P/M - 9 P/M - 10 P/M

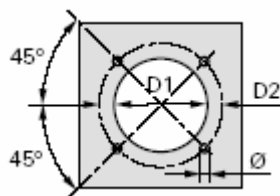


Model	A	B	C	D	E	F - F(1)	H	I	L	M	N	O - O(1)
GAS 3 P/M	585	205	380	397	610	185 - 320	140	292	225	1"1/2	97	775
GAS 4 P/M	585	205	380	397	610	187 - 320	150	292	225	1"1/2	97	775
GAS 5 P/M	581	226	355	437	645	207 - 365	155	332	225	1"1/2	97	810
GAS 6 P/M	628	258	370	485	770	227 - 360	175	370	250	2"	131	966
GAS 7 P/M	758	358	400	590	920	240 - 400	220	445	305	2"	140	1142
GAS 8 P/M	755	396	359	-	1090	391 - 501	260	467	-	DN 80	158	1541 - 1644
GAS 9 P/M	817	447	370	-	1200	444 - 574	295	496	-	DN 80	168	1627 - 1757
GAS 10 P/M	917	508	409	-	1320	476 - 606	336	525	-	DN 80	203	1730 - 1860

(1) délka u prodloužené spalovací hlavy

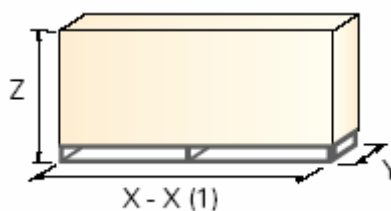
### Hořák - příruba ke kotli

Model	D1	D2	Ø
GAS 3 P/M	155	226	M10
GAS 4 P/M	165	226	M10
GAS 5 P/M	165	226	M10
GAS 6 P/M	185	276	M12
GAS 7 P/M	230	325	M12
GAS 8 P/M	265	368	M16
GAS 9 P/M	300	368	M18
GAS 10 P/M	350	438	M20



### Balení

Model	X - X (1)	Y	Z	kg
GAS 3 P/M	930 - -	705	555	37
GAS 4 P/M	930 - -	705	555	43
GAS 5 P/M	930 - -	705	555	46
GAS 6 P/M	1045 - -	705	555	63
GAS 7 P/M	1203 - -	865	665	101
GAS 8 P/M	1690	820	880	195
GAS 9 P/M	1870	920	910	240
GAS 10 P/M	2040	1101	930	290



## INSTALACE

Instalace, spuštění a údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Všechny operace musí probíhat v souladu s technickou příručkou, která je dodávána spolu s hořákem.

### Nastavení hořáku

- ▶ Všechny hořáky jsou opatřeny posuvnými tyčemi, které usnadňují instalaci a údržbu.
- ▶ Nejprve vyvrtejte otvory do závěrné desky spotřebiče, přitom použijte dodané těsnění jako podložku, demontujte trysku z hořáku a upevněte ji ke kotli.
- ▶ Nastavte spalovací hlavu.
- ▶ Připojte plynovou řadu vybranou na základě požadovaného výkonu kotle dle přiložených diagramů.
- ▶ Připevněte zpět kryt hořáku k posuvným tyčím.
- ▶ Hořák zavřete a přisuňte jej k přírubě.

### Elektrická zapojení a spuštění

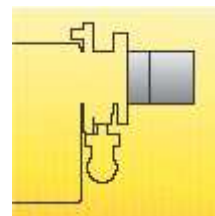
- ▶ Dle diagramů proveďte elektrická zapojení ke kotli.
- ▶ Zkontrolujte směr rotace motoru (v případě třífázového motoru).
- ▶ Proveďte kalibraci prvního zapálení na plynové řadě.
- ▶ Při spuštění zkontrolujte:
  - Tlak plynu na spalovací hlavě ( při max. a min. výkonu)
  - Kvalitu spalování, pokud jde o nespálené látky a zbytkový vzduch.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU

### Prodloužená hlava

Standardní hlavy hořáků mohou být pomocí speciálního dílu přeměněny v prodloužené verze. Seznam dostupných dílů pro různé typy hořáků, včetně uvedení původních a prodloužených rozměrů, je uveden níže.

Prodloužená hlava			
Hořák	Standardní hlava (mm)	Prodloužená hlava (mm)	Kód
GAS 3 P/M	185	320	3000605
GAS 4 P/M	187	320	3000606
GAS 5 P/M	207	365	3000607
GAS 6 P/M	227	360	3000608
GAS 7 P/M	240	400	3000609



### Mezikus

Je-li třeba upravit průchod hlavy hořáku do spalovací komory, lze využít mezikusu.

Mezikus		
Hořák	Tloušťka mezikusu S (mm)	Kód
GAS 3-4-5-6 P/M	142	3000755
GAS 7-8 P/M	102	3000722
GAS 9 P/M	130	3000723
GAS 10 P/M	130	3000751



### Plynulá ventilace

Vyžaduje-li hořák plynulou ventilaci ve fázích bez plamene, je k dispozici následující díl.

Plynulá ventilace	
Hořák	Kód
GAS 3-4-5-6-7 P/M	3010030



## Tlumič hluku

Tlumič je možno použít v případě, je-li nutné výrazněji snížit hlučnost.

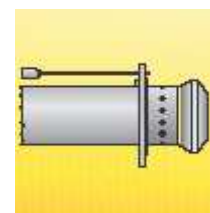
Tlumič hluku			
Hořák	Typ	Průměrné snížení hluku dBA	Kód
GAS 3-4-5 P/M	C1/3	10	3010403
GAS 6 P/M	C1/3	10	3010403
GAS 7 P/M	C4/5	10	3010404
GAS 8 P/M	C4/5	10	3010404
GAS 9-10 P/M	C7	10	3010376



## LPG

Pro spalování LPG je nutné na spalovací hlavu hořáku instalovat speciální díl.

LPG		
Hořák	Kód pro standardní hlavu	Kód pro prodlouženou hlavu
GAS 3 P/M	3000657	3000807
GAS 4 P/M	3000658	3000808
GAS 5 P/M	3000659	3000809
GAS 6 P/M	3000753	3000810
GAS 7 P/M	3000806	3000811
GAS 8 P/M	3000875	3010029
GAS 9 P/M	3000876	3010028
GAS 10 P/M	3010152	3010153



## Příslušenství pro modulovaný provoz

Řada hořáků GAS P/M vyžaduje pro modulovaný provoz regulátor. Následující tabulky obsahují přehled příslušenství pro modulovaný provoz včetně jejich aplikačního rozsahu.

Regulátor		
Hořák	Regulátor	Kód
GAS 3-4-5-6-7 P/M	RWF 40	3010210
GAS 8-9-10 P/M	RWF 40	3010211



Příslušná tlaková nebo teplotní sonda k regulátoru se vybírá na základě konkrétní aplikace.

Sonda		
Typ sondy	Rozsah (°C) (bar)	Kód sondy
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 typu servomotoru u hořáku je možné instalovat třípólový potenciometr, který slouží ke kontrole pozice servomotoru.

Potenciometr	
Hořák	Kód
GAS 3-4-5-6-7-8-9-10 P/M	3010021



## PŘÍSLUŠENTSVÍ PLYNOVÉ ŘADY

### Kontrola těsnosti


























Zařízení pro kontrolu těsnosti slouží k přezkoušení těsnosti ventilů na plynové řadě. Zařízení je povinné pro plynové řady hořáků s max. výkonem nad 1200 kW. Kontrola těsnosti je typu VPS 504.

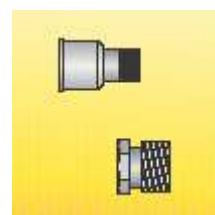
Kontrola těsnosti		
Hořák	Plynová řada	Kód
GAS 3 P/M	MBD 407 - 410 - 12	3010123
	MBD 415 - 420	3010367
GAS 4 P/M	MBD 410 - 412	3010123
	MBD 415 - 420	3010125
GAS 5 P/M	MBD 407 - 410 - 12	3010123
	MBD 415 - 420 - MBC 1200	3010367
GAS 6 P/M	MBD 410 - 412	3010123
	MBD 415 - 420 - MBC 1200	3010367
GAS 7 P/M	MBD 415 - 420	3010367
	MBC 1200-1900-3100	3010367
GAS 8 P/M	MBD 420 - MBC 1200-1900	3010367
GAS 9 P/M	MBC 1200-1900-3100-5000	3010367
GAS 10 P/M	MBC 1200-1900-3100-5000	3010367



## Adaptéry

Je-li průměr plynové řady odlišný od průměru hořáku, musí se mezi plynovou řadu a hořák umístit adaptér. Následující tabulka obsahuje seznam adaptérů pro různé hořáky.

Adaptéry			
Hořák	Plynová řada	Rozměry	Kód
GAS 3 P/M	MBD 407-410	3/4"  1 1/2"	3000824
	MBD 420	2"  1 1/2"	3000822
	MBD 407	3/4"  1 1/2"	3000824
GAS 4- 5 P/M	MBD 410	3/4"  1 1/2"	3000824
	MBD 420	2"  1 1/2"	3000822
	MBC 1200	2"  1 1/2"	3000822
GAS 6-7 P/M	MBD 412	1 1/4"  2"	3010126
	MBD 415	1 1/2"  2"	3000843
	MBC 1900	DN 65  2 1/2"  1 1/2"  2"	3000825
	MBC 3100	DN 80  2 1/2"  2"	3000826
GAS 8 P/M	MBD 415	1 1/2"  2"	3000843
	MBD 420	2"  1 1/2"	3000822
	MBC 1200	DN 80  2 1/2"  2"	3000826
	MBC 1900	DN 80  DN 65	3000831
	MBC 3100	DN 80  DN 80	3000832
	MBC 5000	DN 80  DN 100	3010127
GAS 9-10 P/M	MBC 1200	DN 80  2 1/2"  2"	3000826
	MBC 1900	DN 80  DN 65	3000831
	MBC 3100	DN 80  DN 80	3000832
	MBC 5000	DN 80  DN 100	3010127





## Stabilizační pružina

Stabilizační pružina slouží k úpravě tlakových rozsahů stabilizátorů plynové řady. Následující tabulka obsahuje přehled těchto příslušenství včetně jejich aplikačního rozsahu.

Stabilizační pružina		
Hořák	Pružina	Kód
MBC 1900 SE 65 FC (CT)* MBC 3100 SE 80 FC (CT)*	bílá od 4 do 20 mbar	3010381
	červená od 20 do 40 mbar	3010382
	černá od 40 do 80 mbar	3010383
	zelená od 80 do 150 mbar	3010384



\* s a bez kontroly těsnosti

## SPECIFIKACE

### Označení modelové řady

Řada: GAS

Velikost:

Provoz: ... Jednostupňový  
/2 Dvoustupňový  
P/M Modulovaný

Emise: ... Třída 1 EN 267-676

Hlava: TC Standardní hlava  
TL Prodloužená hlava

Systém kontroly plamene: FS1 Standardní (1 zastavení každých 24 hod.)  
FS2 Nepřetržitý provoz (1 zastavení každých 72 hod.)

El. napájení: 1/230/50 1/230V/50Hz  
1/240/60 1/210V/60Hz  
1/220/60 1/220V/60Hz  
1/200/50-50 1/200V/50-60Hz  
3/230- 400/50 3/230V/50Hz – 3N/400V/50 Hz  
3/220-380/60 3/220V/60Hz-3N/380V/60Hz  
3/200/50-60 3/220V/50 - 60Hz

Ovládací napájení: 230/50 230V/50Hz  
240/50 240V/50Hz  
220/60 220V/60Hz  
200/50-60 200/50-60Hz

GAS 9 P/M TC FS1 3/230-400/50 230/50-60

Základní označení

Rozšířené označení

## Dostupné modely

GAS 3 P/M	TC	FS1	1/210/60	120/50-60	GAS 9 P/M	TC	FS1	3/220-380/60	220/60
GAS 3 P/M	TC	FS1	1/230/50	230/50-60	GAS 9 P/M	TC	FS1	3/230/50	230/50
					GAS 9 P/M	TC	FS1	3/230/50	230/50-60
GAS 4 P/M	TC	FS1	1/230/50	230/50-60	GAS 9 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50
GAS 4 P/M	TC	FS1	3/210/60	120/50-60	GAS 9 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50-60
GAS 4 P/M	TC	FS1	3/220-380/60	220/60	GAS 9 P/M	TC	FS1	3/400/50	230/50
					GAS 9 P/M	TC	FS1	3/400/50	230/50-60
GAS 5 P/M	TC	FS1	3/210/60	120/50-60	GAS 9 P/M	TL	FS1	3/220-380/60	220/60
GAS 5 P/M	TC	FS1	3/220-380/60	220/60	GAS 9 P/M	TL	FS1	3/230/50	230/50
GAS 5 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50-60	GAS 9 P/M	TL	FS1	3/230/50	230/50-60
					GAS 9 P/M	TL	FS1	3/230-400/50	230/50
GAS 6 P/M	TC	FS1	3/210/60	120/50-60	GAS 9 P/M	TL	FS1	3/230-400/50	230/50-60
GAS 6 P/M	TC	FS1	3/220-380/60	220/60	GAS 9 P/M	TL	FS1	3/400/50	230/50
GAS 6 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50-60	GAS 9 P/M	TL	FS1	3/400/50	230/50-60
GAS 7 P/M	TC	FS1	3/210/60	120/50-60	GAS 10 P/M	TC	FS1	3/220/60	220/60
GAS 7 P/M	TC	FS1	3/220-380/60	220/60	GAS 10 P/M	TC	FS1	3/230/50	230/50
GAS 7 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50-60	GAS 10 P/M	TC	FS1	3/230/50	230/50-60
					GAS 10 P/M	TC	FS1	3/380/60	220/60
GAS 8 P/M	TC	FS1	3/220-380/60	220/60	GAS 10 P/M	TC	FS1	3/400/50	230/50
GAS 8 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50	GAS 10 P/M	TC	FS1	3/400/50	230/50-60
GAS 8 P/M	TC	FS1	3/230-400/50	230/50-60	GAS 10 P/M	TL	FS1	3/220/60	220/60
GAS 8 P/M	TL	FS1	3/220-380/60	220/60	GAS 10 P/M	TL	FS1	3/230/50	230/50
GAS 8 P/M	TL	FS1	3/230-400/50	230/50	GAS 10 P/M	TL	FS1	3/230/50	230/50-60
GAS 8 P/M	TL	FS1	3/230-400/50	230/50-60	GAS 10 P/M	TL	FS1	3/380/60	220/60
					GAS 10 P/M	TL	FS1	3/400/50	230/50
					GAS 10 P/M	TL	FS1	3/400/50	230/50-60

Ostatní verze dostupné na požádání

## Specifikace hořáku

## Hořák

Monoblokový plynový tlakový hořák s dvoustupňovou klouzavou nebo modulovanou regulací výkonu, plně automatický.

Součásti hořáku:

- obvod sání vzduchu
- ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami s vysokou účinností
- vzduchová klapka pro nastavení vzduchu ovládaná servomotorem
- startovací motor, 2800 ot./min
- spalovací hlava nastavitelná dle požadovaného výkonu opatřená:
  - kovovým kuželem z nerezavějící oceli odolné proti vysokým teplotám a korozi
  - zapalovacími elektrodami
  - ionizační sondou
  - deskou stability plamene
- servomotor pro regulaci plynu a vzduchu
- manostat max. tlaku plynu
- manostat min. tlaku vzduchu
- jednofázový nebo třífázový elektromotor
- ionizační sonda
- UV fotobuňka pro detekci plamene
- inspekční okénko plamene
- posuvné tyče pro usnadnění instalace a údržby
- ochranný filtr proti radiové interferenci
- krytí IP 40

**Plynová řada**

Přívodní vedení paliva v konfiguraci MULTIBLOC (průměr od 3/4" do 2") nebo COMPOSED (od průměru DN 40 do DN 65) opatřené:

- filtrem
- stabilizátorem
- spínačem minimálního tlaku plynu
- bezpečnostním ventilem
- jednostupňovým ventilem se zapalovacím plynovým regulátorem
- kontrolou těsnosti (pro výkony nad 1200 kW)

**Směrnice**

- směrnice 89/336/EEC (elektromagnetická kompatibilita)
- směrnice 73/23/EEC ( nízké napětí)
- směrnice 90/396/EEC (plyne)
- směrnice 92/42/EEC (účinnost)
- EN 676 (plynové hořáky)

**Standardní vybavení**

- 1 těsnění plynové řady
- 1 těsnění příruby
- izolační vložka
- 8 šroubů pro připojení příruby ke kotli (12 šroubů pro GAS 8-9-10 P/M)
- 4 vodiče pro el. zapojení
- spouštěč hvězda (pro GAS 8-9-10 P/M)
- 2 vodiče pro el zapojení spouštěče hvězda (pro GAS 8-9-10 P/M)
- 2 prodloužení tyčí (pouze pro modely s prodlouženou hlavou GAS 8-9-10 P/M)
- instruktážní příručka pro instalaci, montáž a údržbu
- katalog náhradních dílů

**Samostatně objednávaná příslušenství**

- prodloužení hlavy
- zkrácení délky hlavy
- mezikus
- plynulá ventilace
- tlumič hluku
- RWF40 výkonový regulátor
- tlaková sonda 0-2,4 bar
- tlaková sonda 0-16 bar
- teplotní sonda 100-500°C
- LPG díl
- adaptér plynové řady
- kontrola těsnosti
- stabilizační pružina