

## Třístupňové hořáky na lehký topný olej

### ŘADA PRESS T/G

- ▶ P 140 T/G 380/830 ÷ 1660 kW
- ▶ P 200 T/G 557/1186 ÷ 2372kW
- ▶ P 300 T/G 712/1779 ÷ 3560kW
- ▶ P 450 T/G 890/2670 ÷ 5340kW



Modelová řada PRESS T/G zahrnuje třístupňové olejové hořáky, které byly vytvořeny zejména pro použití na velkých civilních aplikacích určených k vytápění obytných prostor nebo průmyslových zařízení. Řada zahrnuje čtyři modely o výkonových rozsazích od 830 do 5340 kW.

Hořáky jsou opatřeny kontrolním panelem na bázi mikroprocesoru, který neustále kontroluje a reguluje provoz, poskytuje informace o chodu a případných poruchách. Hydraulický systém se třemi nastavitelnými pozicemi reguluje otevírání klapky, čímž je umožněn průchod vzduchu v závislosti na požadovaném výkonu. Tímto způsobem je optimalizována stabilita plamene při všech provozních stavech.

**OBSAH**

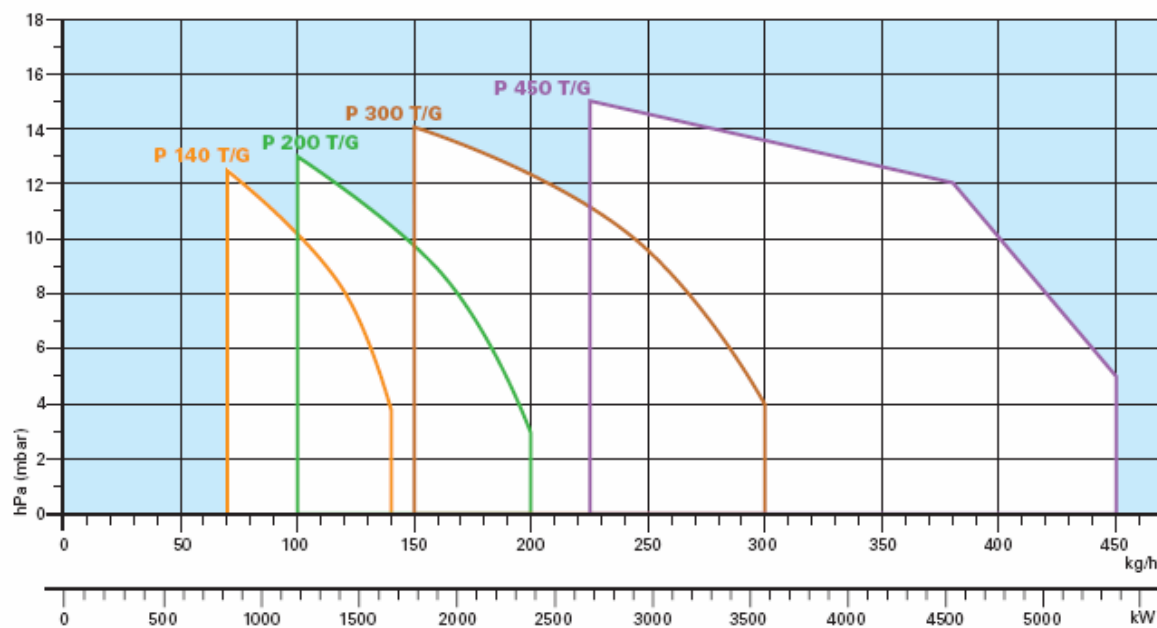
TECHNICKÁ DATA .....	3
VÝKONOVÝ ROZSAH.....	4
PŘÍVOD PALIVA .....	5
Výběr přívodního palivového vedení .....	6
VENTILACE.....	7
SPALOVACÍ HLAVA .....	7
PROVOZ .....	8
Provozní režim hořáku .....	8
Startovní cyklus hořáku.....	10
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ.....	11
EMISE .....	12
CELKOVÉ ROZMĚRY.....	13
INSTALACE.....	14
PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU .....	15
Trysky .....	15
Mezipříruba .....	15
Tlumič hluku.....	16
Podstavec hořáku .....	16
Adaptér k PC.....	16
SPECIFIKACE.....	17
Označení modelové řady .....	17
Seznam dostupných modelů.....	17
Specifikace hořáku.....	18

## TECHNICKÁ DATA

Model		P 140 T/G	P 200 T/G	P 300 T/G	P 450 T/G
Provozní režim hořáku		třístupňový			
Modulační poměr při max. výkonu		3÷1			
Teplný výkon	kW	380/830÷1660	557/1186÷2372	712/1779÷3560	890/2670÷5340
	Mcal/h	327/714÷1428	479/1020÷2040	612/1530÷3062	765/2296÷4592
	kg/h	32/70÷140	47/100÷200	60/150÷300	75/225÷450
Provozní teplota	°C min./max.	0/40			
Výhřevnost oleje	kcal/kg	10200			
	kWh/kg	11,86			
Viskozita při 20°C	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	4 ÷ 6			
čerpadlo	typ	J7	J7	TA2	TA3
	průtok	kg/h	190 (při 20 bar)	190 (při 20 bar)	340 (při 20 bar)
Tlak	bar	12			
Teplota paliva	max. °C	50			
Ventilátor	typ	odstředivý s dopředu zahnutými lopatkami			
Teplota vzduchu	max. °C	60			
Elektrické napájení	Ph/Hz/V	3N/50/400(±10%)		3/50/230 (±10%)	
Pomocné napájení	Ph/Hz/V	1/50/230 (±10%)			
Automatiky		RMO			
El. příkon	kW	4,5	5,5	10	18
Příkon ovl. obvodu	kW	1,5	1,5	2,5	3
Start. proud motoru ventilátoru	A	51/86	48/83	113/195	151/261
Jmen. proud motoru ventilátoru	A	8/13,5	9,5/16,4	17,5/30	26/45
Příkon motoru ventilátoru	kW	3	4	7,5	15
Elektrické krytí motoru ventilátoru	IP	55			
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230 V - 2x6 kV			
	I1 - I2	2,3 A - 35 mA			
Provoz		přerušovaný (min. jedno zastavení každých 24 h)			
Akustický tlak	dB (A)	86,5	85,5	89,5	90
Akustický výkon	W	--			
CO emise	mg/kWh	< 70			
Stupeň kouřového indikátoru	Nº Bach.	< 2			
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> emise	mg/Nm <sup>3</sup>	--			
NO <sub>x</sub> emise	mg/kWh	< 230		< 340	
Směrnice		89/336 - 73/23 - 92/42 - 98/37EC		89/336 - 73/23 - 98/37 EC	
Normy		EN 267			
Certifikace		DIN 5G455/2000	DIN 5G456/2000	DIN 5G457/2000	--

Referenční podmínky: teplota 20°C; tlak 1013,5 mbar; nadmořská výška 0 m n.m.; hluk měřen ve vzdálenosti 1 m.

## VÝKONOVÝ ROZSAH



Efektivní provozní pole pro výběr hořáku

Zkušební podmínky dle EN 267: teplota: 20°C; tlak: 1013,5 mbar; nadmořská výška: 0 m n.m.

## PŘÍVOD PALIVA

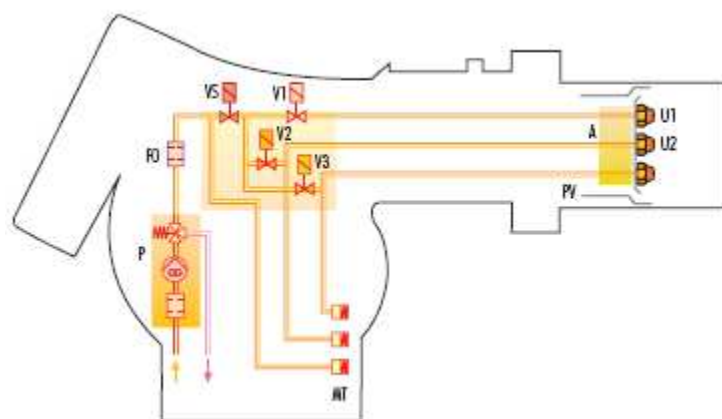
### Hydraulický obvod

Hořáky jsou opatřeny čtyřmi ventily (bezpečnostním ventilem a třemi přívodními olejovými ventily), olejovým filtrem na olejovém potrubí mezi čerpadlem a tryskou. Termostat reguluje na základě potřebného tepla otevírání přívodních olejových ventilů, a tak zajišťuje průchod lehkého topného oleje přes ventily. Otevírání přívodních ventilů napájí třístupňový hydraulický píst, který reguluje přívod vzduchu v závislosti na množství spalovaného paliva. Čerpací sestava se skládá z čerpadla, olejového filtru a regulačního ventilu, který nastavuje tlak. Tato hodnota je v továrně přednastavena na 12 bar, v případě potřeby lze tuto hodnotu změnit, a to pomocí tlakového regulátoru na čerpadle.



Hydraulický obvod na PRESS 200 T/G

prEN 267 > 100 Kg/h

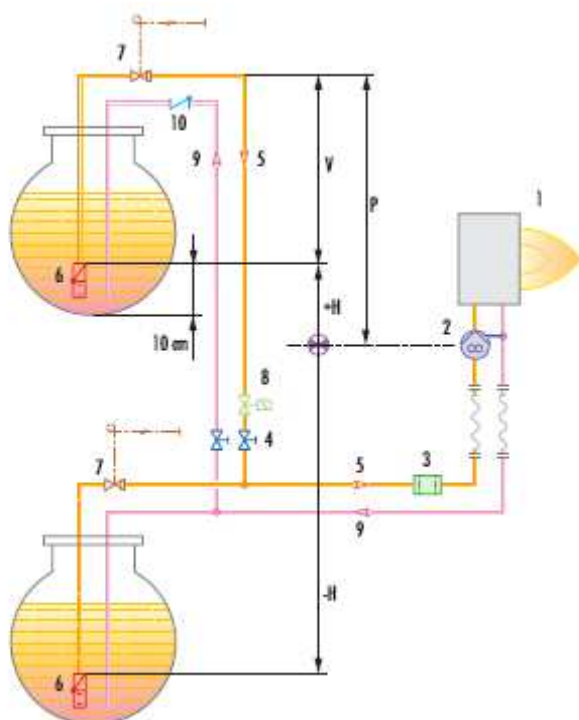


P	Čerpadlo s filtrem a regulátorem tlaku
FO	Olejový filtr
V1 - V2 - V3	Přívodní olejový ventil
VS	Bezpečnostní ventil
MT	Třístupňový hydraulický píst
U1 - U2 - U3	Trysky
PV	Držák trysky
A	Rozprašovač

## Výběr přívodního palivového vedení

Přívod paliva musí být doplněn o bezpečnostní zařízení, která jsou vyžadována místními nařízeními. Následující tabulka obsahuje výběr průměrů potrubí pro různé typy hořáků v závislosti na rozdílu ve výšce mezi hořákem a nádrží a vzdáleností mezi nimi.

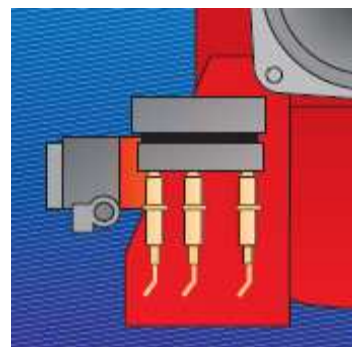
Maximální vhodná délka pro potrubí L[m]								
Model	P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G		P 300 T/G	
Ø potrubí	Ø14mm	Ø16mm	Ø16mm	Ø18mm	Ø16mm	Ø18mm	Ø16mm	Ø18mm
+H, -H (m)	Lmax(m)	Lmax(m)	Lmax(m)	Lmax(m)	Lmax(m)	Lmax(m)	Lmax(m)	Lmax(m)
+2,0	71	118	84	132	57	90	40	60
+1,5	66	110	78	123	53	83	35	55
+1,0	61	102	72	114	49	77	32	50
+0,5	55	94	66	105	44	70	30	48
0	50	86	60	96	40	64	27	43
- 0,5	45	78	54	87	36	58	18	35
- 1,0	40	69	48	78	31	51	15	30
- 1,5	35	61	42	69	27	45	13	25
- 2,0	29	53	36	60	23	39	10	20
- 3,0	20	38	25	43	15	27	5	10



H	Rozdíl výšek
Ø	Vnitřní průměr potrubí
P	Max. výška 10 m
V	Výška 4 m
1	Hořák
2	Čerpadlo
3	Filtr
4	Ruční zavírací ventil
6	Spodní ventil
7	Uzavírací ventil na dálkové ovládání (povinný v Itálii)
8	Uzavírací elmg. ventil (povinný v Itálii)
9	Zpětné potrubí
10	Zpětný ventil

## VENTILACE

Ventilační obvod obsahuje odstředivý ventilátor s dopředu zalomenými lopatkami, který vytváří oblast vysokého tlaku při požadovaném přívodu vzduchu. Konstrukce modelů PRESS je velice kompaktní, a to navzdory vysokému tlaku a výkonu. Variabilní vačka spojuje regulaci paliva a vzduchu a zajišťuje vysokou účinnost paliva při všech provozních rozsazích.

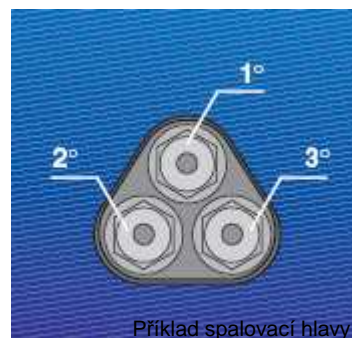


Příklad třístupňového hydraulického pístu

## SPALOVACÍ HLAVA

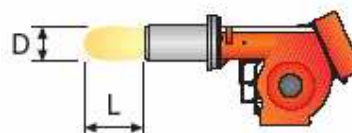
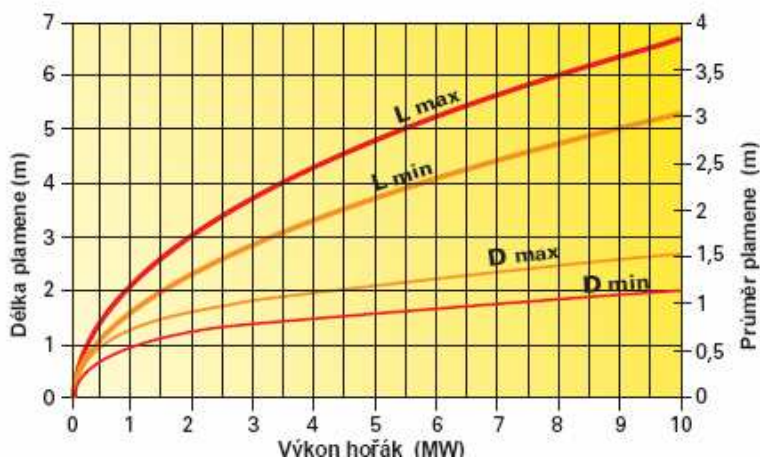
U všech modelů je možné vybrat délku spalovací hlavy. Výběr závisí na tloušťce přední stěny a typu kotle. V závislosti na typu generátoru je nutné zkontrolovat správný průchod hlavy do spalovací komory. Vnitřní geometrii spalovací hlavy lze pomocí šroubu u příruby přizpůsobit maximálnímu jmenovitému výkonu hořáku.

Následující diagram ukazuje rozměry plamene v závislosti na výkonu hořáku. V případě, že se rozměry spalovací komory výrazněji odchyľují od níže uvedených hodnot, je nutné provést podrobnou kontrolu.



Příklad spalovací hlavy

### Rozměry plamene



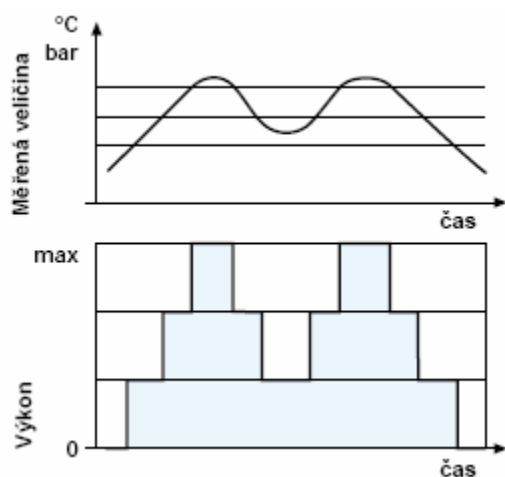
Příklad:  
 Tepelný výkon hořáku = 3500 kW  
 Délka plamene = 3,5 m (střední hodnota)  
 Průměr plamene = 1 m

## PROVOZ

### Provozní režim hořáku

Hořáky PRESS T/G mohou při třístupňové regulaci výkonu sledovat teplotní zatížení požadované systémem. Poměru mezi max. a min. provozním výkonem 3:1 je dosaženo pomocí hydraulického systému se třemi písty; přívod vzduchu je úměrný požadovanému výkonu. Při třístupňovém provozu hořák postupně reguluje výkon na požadovanou úroveň, a to střídáním tří přednastavených úrovní (viz obr. A).

### Třístupňový provoz



Obr. A

Následující tabulka obsahuje typ provozu, maximální výkon a průtok paliva.

Model	Stupeň	Max. výkon (kW)	Max. průtok (kW)
P 140 T/G	1	545	46
	2	1103	93
	3	1660	140
P 200 T/G	1	794	67
	2	1576	133
	3	2372	200
P 300 T/G	1	1186	100
	2	2372	200
	3	3558	300
P 450 T/G	1	1780	150
	2	3560	300
	3	5340	450



Hořáky PRESS T/G jsou opatřeny kontrolním panelem s mikroprocesorem, který hlídá přerušovaný provoz. Uvedení zařízení do provozu a údržbu usnadňují následující dva hlavní prvky:



Vypínací tlačítko je hlavním provozním prvkem pro resetování hořáku a pro aktivaci/deaktivaci diagnostických funkcí.



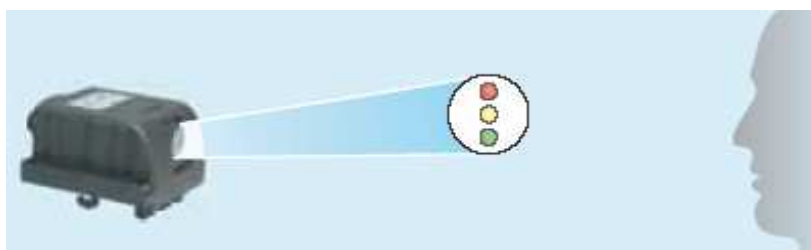
Vícebarevná LED dioda je hlavním indikačním prvkem vizuální diagnostiky.

Oba prvky jsou umístěny pod průhledným krytem jak je vidět níže:

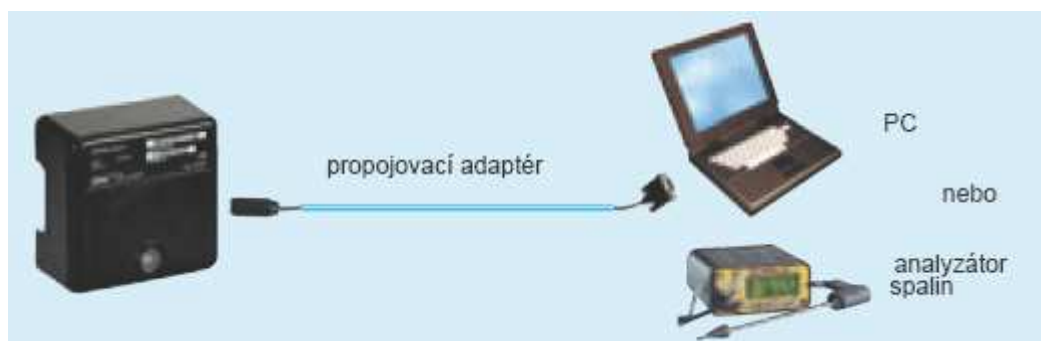


Existují dvě možnosti diagnostiky - indikace provozu a indikace poruchy:

- vizuální diagnostika:



- diagnostika pomocí propojení : připojení PC s odpovídajícím softwarem nebo analyzátoru kouřových spalin



V následující tabulce jsou zachyceny nejrůznější stavy za normálního provozu ve formě barevných kódů. Diagnostiku pomocí propojovacího adaptéru lze aktivovat stisknutím vypínacího tlačítka na dobu delší než 3 s.

**Tabulka barevných kódů**

**Stav provozu**

Pohotovostní	
Odvzdušňování	
Zapálení	
Plamen OK	
Špatný plamen	
Podpětí, zabudovaná pojistka	
Chyba, alarm	
Vnější zapálení	

**Diagnostika poruch**

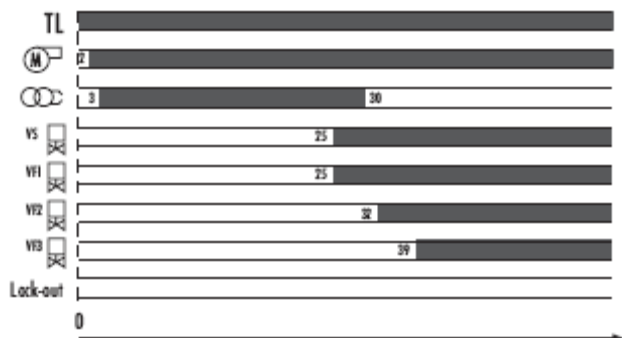
Po vypnutí konstantně svítí červené signální světlo. V tomto stavu lze stisknutím resetovacího tlačítka na dobu delší než 3s aktivovat vizuální diagnostiku poruch. Diagnostiku pomocí propojení (s adaptérem) lze aktivovat opětovným stisknutím resetovacího tlačítka na dobu dalších 3 s.

Blikání červení LED představuje signál o následující sekvenci: (např. signál se třemi bliknutími- vadný monitor tlaku vzduchu)



Pravděpodobná příčina	Blikání
Na konci bezpečnostní doby se neobjeví plamen: - vadný nebo znečištěný ventil - vadný nebo znečištěný detektor plamene - špatné nastavení hořáku, není palivo - vadné zapalovací zařízení	
Vadný monitor tlaku vzduchu	
Nenáležitý oheň nebo simulace plamene při startu hořáku	
Ztráta plamene během provozu: - vadný nebo znečištěný palivový ventil - vadný nebo znečištěný detektor plamene - špatné nastavení hořáku	
Chyba elektroinstalace nebo vnitřní chyba	

**Startovní cyklus hořáku**



**Startovní cyklus**

- 0 s Hořák zahajuje zapalovací cyklus.
- 2 s Motor nabíhá: odvzdušňovací fáze.
- 3 s Zapalovací elektroda vysílá jiskru.
- 25 s Bezpečnostní ventil VS a jednostupňový ventil VF1 otevřeny.
- 30 s Jiskra zhasíná.
- 32 s Dvoustupňový ventil VF2 otevřen.
- 39 s Třístupňový ventil otevřen, startovní cyklus dokončen.

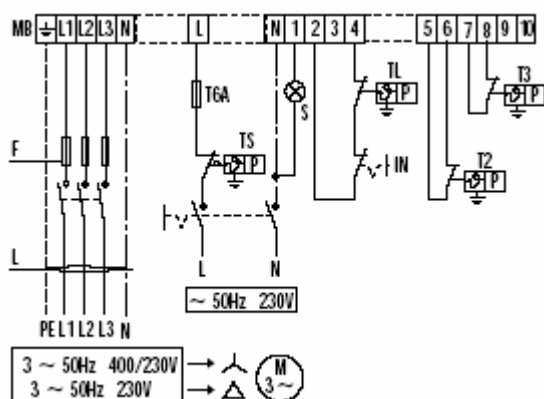
## ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

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



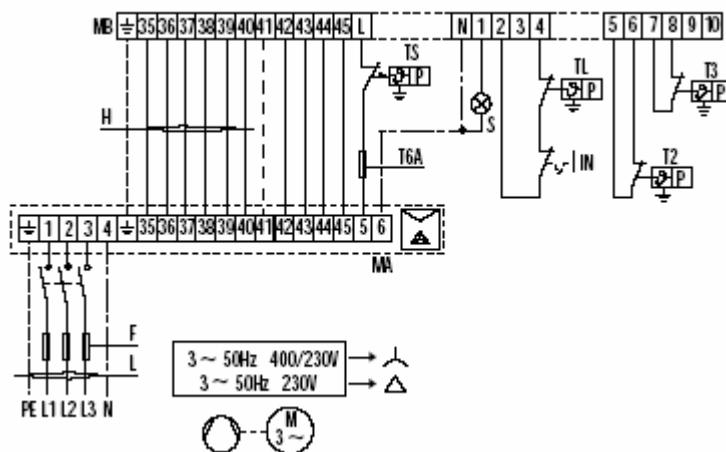
Příklad kontrolního panelu

### Třístupňový provoz Přímé spuštění verze P 140-200-300 T/G



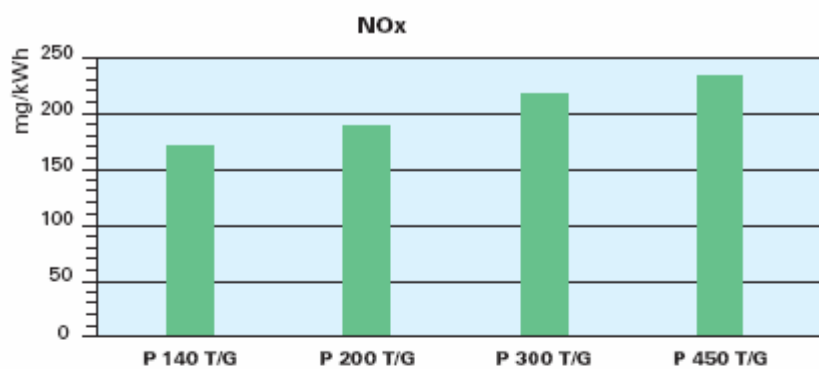
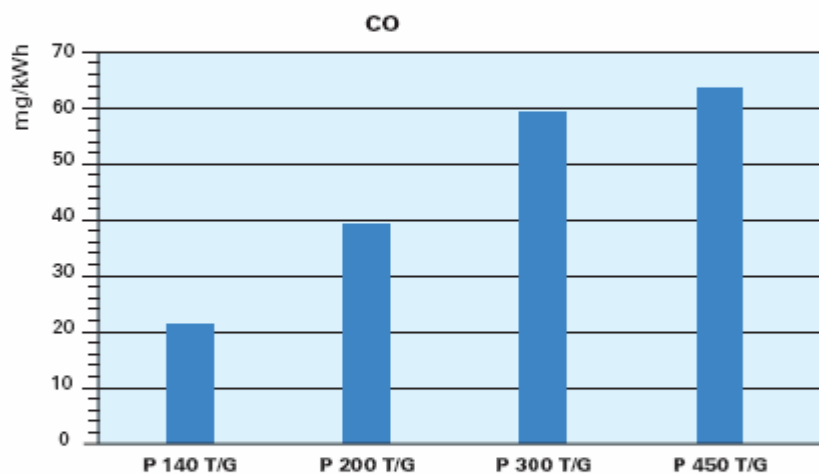
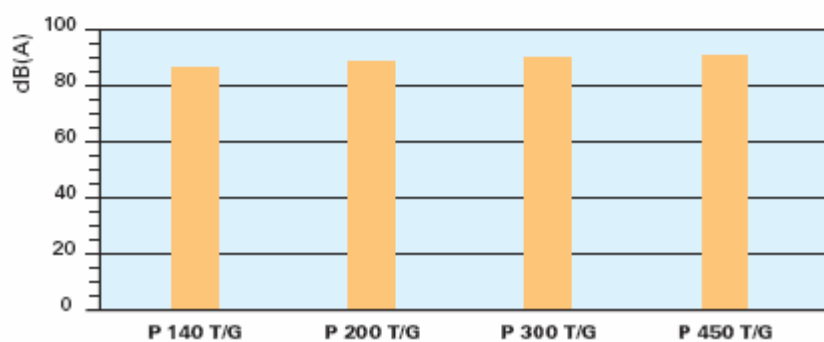
- IN** Ruční spínač
- MA** Svorkovnice startéru hvězda
- MB** Svorkovnice hořáku
- S** Externí vypínací signál
- TL** Prahový termostat
- T2** Dvoustupňový termostat
- T3** Třístupňový termostat
- T6A** 6A pojistka
- F** Pojistka
- L** Vedení
- PS** Resetovací tlačítko

### Spuštění hvězda verze P 300-450 T/G



Následující tabulka obsahuje typy pojistek a přívodního vedení.

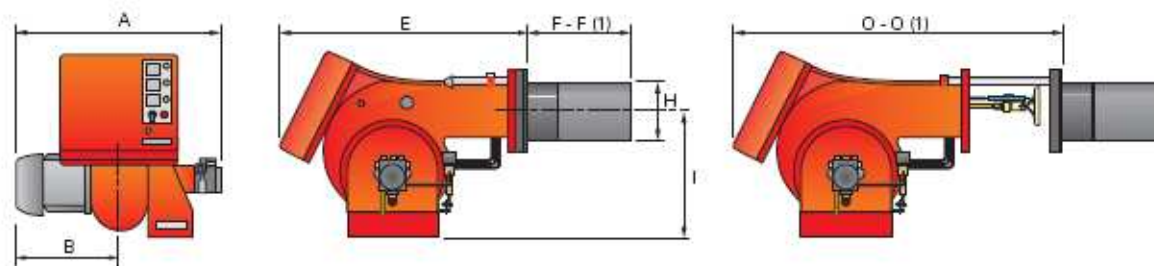
Model	P 140 T/G		P 200 T/G		P 300 T/G		P 300 T/G		P 450 T/G	
	230V	400V	230V	400V	230V	400V	230V	400V	230V	400V
F A	T25	T25	T35	T25	T63	T50	T50	T35	T63	T50
L mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	2,5	6	4	6	4	10	6
H mm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	4	2,5	6	4

**EMISE****NO<sub>2</sub>****CO****Hlučnost**

Hodnoty emisí se měří u různých modelů při maximálním výkonu dle EN 267.

## CELKOVÉ ROZMĚRY

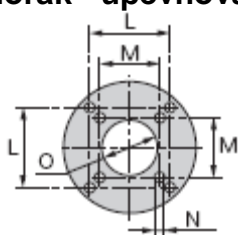
### Hořák



Model	A	B	E	F - F(1)	G	H	I - I (1)
P 140 T/G	765	365	890	363 - 473	222	467	1250 - 1360
P 200 T/G	796	396	890	391 - 501	250	467	1280 - 1390
P 300 T/G	858	447	1000	444 - 574	295	496	1440 - 1570
P 450 T/G	950	508	1070	476 - 606	336	525	1546 - 1676

(1) Délka u prodloužené hlavy.

### Hořák - upevňovací příruba ke kotli

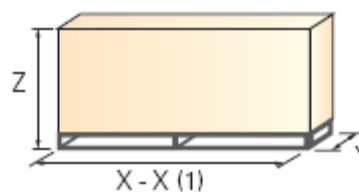


Model	L	M	N Ø	O
P 140 T/G	260	230	M14	225
P 200 T/G	260	-	M16	255
P 300 T/G	260	-	M18	300
P 450 T/G	310	-	M20	340

### Balení

Model	X-X(1)	Y	Z	kg
P 140 T/G	1500	930	905	130
P 200 T/G	1500	930	905	220
P 300 T/G	1780	1085	990	238
P 450 T/G	1780	1085	990	300

(1) Délka u prodloužené hlavy.



## INSTALACE

Instalace, spuštění a údržba musí být prováděna kvalifikovaným personálem. Všechny operace se musí 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.
- ▶ Sejměte kryt hořáku a připevněte přírubu ke kotli.
- ▶ Nastavte spalovací hlavu.
- ▶ Upevněte kryt hořáku zpět k posuvným tyčím.
- ▶ Instalujte trysky vybrané na základě maximálního výkonu kotle a diagramů v instruktážní příručce.
- ▶ Zkontrolujte pozici elektrod.
- ▶ Hořák zavřete, dotáhněte šrouby a matky.

### Hydraulické zapojení a spuštění

- ▶ Hořáky jsou určeny k připojení k dvoupotrubnímu palivovému potrubí.
- ▶ Připojte konce ohebných potrubí k sacímu a vratnému potrubí.
- ▶ Proveďte el. zapojení dle diagramů.
- ▶ Spuštěním motoru naplňte čerpadlo (po provedení kontroly smyslu otáčení).
- ▶ Při spuštění zkontrolujte:
  - tlakové čerpadlo a regulátor ventilů (max. a min.)
  - kvalitu spalování, pokud jde o nespálené látky a zbytkový vzduch.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKU

### Trysky

Trysky jsou součástí standardního vybavení. Následující tabulka obsahuje charakteristiky a kódy trysek.

Hořák	GPH	Jmenovitý výkon při			Kód
		10 bar	12 bar	14 bar	
P 140 T/G	3,5	13,5	14,8	16,1	3042162
P 140 T/G	4	15,4	17	18,4	3042172
P 140 T/G	4,5	17,3	19,1	20,7	3042182
P 140 T/G - P 200 T/G	5	19,2	21,2	23	3042192
P 140 T/G - P 200 T/G	5,5	21,1	23,3	25,3	3042202
P 140 T/G - P 200 T/G	6	23,1	25,5	27,7	3042212
P 140 T/G - P 200 T/G	6,5	25	27,6	30	3042222
P 140 T/G - P 200 T/G	7	26,9	29,7	32,3	3042232
P 140 T/G - P 200 T/G	7,5	28,8	31,8	34,6	3042242
P 140 T/G - P 200 T/G	8	30,8	33,9	36,9	3042252
P 140 T/G - P 200 T/G	8,5	32,7	36,1	39,2	3042262
P 140 T/G - P 200 T/G	9,5	36,5	40,3	43,8	3042586
P 140 T/G - P 200 T/G	10	38,4	42,4	46,1	3042282
P 140 T/G - P 200 T/G	11	42,3	46,7	50,7	3042292
P 200 T/G	12	46,1	50,9	55,3	3042312
P 200 T/G	13	50	55,1	59,9	3042322
P 200 T/G - P 300 T/G	14	53,8	59,4	64,5	3042332
P 200 T/G - P 300 T/G	15	57,7	63,6	69,2	3042352
P 300 T/G	16	61,5	67,9	73,8	3042362
P 300 T/G	17	65,4	72,1	78,4	3042382
P 300 T/G - P 400 T/G	18	69,2	76,4	83	3042392
P 300 T/G - P 400 T/G	19	73	80,6	87,6	3042412
P 300 T/G - P 400 T/G	20	76,9	84,8	92,2	3042422
P 300 T/G - P 400 T/G	22	84,6	93,3	101,4	3042442
P 300 T/G - P 400 T/G	24	92,2	101,8	110,6	3042472
P 450 T/G	26	99,9	110,3	119,9	3042482
P 450 T/G	28	107,6	118,8	129,1	3042492
P 450 T/G	30	110,4	122	132,4	3042502
P 450 T/G	32	117,8	130,1	150,1	3042512
P 450 T/G	35	128,8	142,1	154,5	3042522



### Mezipříruba

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

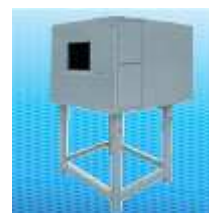
Mezipříruba		
Hořák	Tloušťka mezipříruby (mm)	Kód
P 140 T/G	110	3000722
P 200 T/G	110	3000722
P 300 T/G	130	3000723
P 450 T/G	130	3000751



## Tlumič hluku

Pro výraznější snížení hlučnosti slouží speciální příslušenství.

Tlumič hluku			
Hořák	Typ	Průměrné snížení hlučnosti	Kód
P 140 T/G - P 200 T/G	C4/5	10	3010404
P 300 T/G - P 450 T/G	C7	10	3010376



## Podstavec hořáku

Pro snadnější údržbu je k dispozici mobilní podstavec pro hořák. Hořák lze demontovat bez nutnosti využít vysokozdvižný vozík.

Podstavec hořáku	
Hořák	Kód
P 300 T/G - P 450 T/G	3000731



## Adaptér k PC

Pro připojení panelu kontroly plamene k PC slouží adaptér, který umožňuje přenos informací o provozu a poruchách.

Podstavec hořáku	
Hořák	Kód
P 140-200-300-450 T/G	3002719





**SPECIFIKACE****Označení modelové řady**

Řada: PRESS

Velikost: 140...450

Provoz:	T/G	Třístupňový
	P/G	Modulovaný

Emise: ... Třída EN 267

Hlava:	TC	Standardní hlava
	TL	Prodloužená hlava

Systém kontroly plamene:

FS1 Standardní (1 zastavení každých 24hod)

FS2 Nepřetržitý provoz (1 zastavení každých 72 hod)

El. napájení:

3/230/50	3/230V/50Hz
3/400/50	3N/400V/50Hz
3/230-400/50	3/230V/50Hz – 3N/400V/50 Hz
3/220-380/60	3/220V/60Hz – 3N/380V/60 Hz
3/200/50-60	3/200V/50-60 Hz

Pomocné napájení:

230/50	230V/50Hz
220/60	220V/60Hz
110/50-60	110/50-60Hz

PRESS 140 T/G TC FS1 3/230-400/50 230/50-60

Základní označení

Rozšířené označení

**Seznam dostupných modelů**

P 140 T/G	TC	3/230-400/50	230/50	P 300 T/G	TL	3/230/50	230/50
P 140 T/G	TL	3/230-400/50	230/50	P 300 T/G	TC	3/400/50	230/50
				P 300 T/G	TL	3/400/50	230/50
P 200 T/G	TC	3/230-400/50	230/50	P 450 T/G	TC	3/230/50	230/50
P 200 T/G	TL	3/230-400/50	230/50	P 450 T/G	TL	3/230/50	230/50
P 300 T/G	TC	3/230-400/50	230/50	P 450 T/G	TC	3/400/50	230/50
P 300 T/G	TL	3/230-400/50	230/50	P 450 T/G	TL	3/400/50	230/50
P 300 T/G	TC	3/230/50	230/50				

Ostatní modely dostupné na požádání.

## Specifikace hořáku

### Hořák

Monoblokový olejový tlakový hořák, plně automatický s třístupňovým provozem se skládá z :

- obvod sání vzduchu opatřený zvukově izolačním materiálem
- větrák s dopředu zahnutými lopatkami s vysokou účinností
- vzduchové klapky pro regulaci vzduchu řízené třemi hydraulickými písty
- spuštění motoru při 2850 ot./min., třífázový, 400 V s volnoběhem, 50 Hz
- spalovací hlava nastavitelná dle výkonu opatřená:
  - kovovým kuželem z nerezavějící oceli odolné proti vysokým teplotám
  - zapalovacími elektrodami
  - deskou stability plamene
- čerpadlo pro dodávku paliva opatřené:
  - filtrem
  - manostatem tlaku
  - příslušenstvím pro připojení manometru a vakuometru
  - vnitřním obtokem pro přípravu jednotrubkové instalace
- klapka s bezpečnostním olejovým ventilem a třemi olejovými přívodními ventily ve výstupním obvodu
- fotobuňka pro detekci plamene
- panel kontroly plamene s mikroprocesorem
- spínač/ vypínač hořáku
- inspekční okénko plamene
- posuvné tyče pro usnadnění instalace a údržby
- ochranný filtr proti radiové interferenci
- stupeň ochrany IP 40

### Směrnice EU

- směrnice 89/336/EEC (elektromagnetická kompatibilita)
- směrnice 73/23/EEC ( nízké napětí)
- směrnice 98/37/EEC (stroje)
- směrnice 92/42/EEC (účinnost)
- EN 267 (hořáky na kapalné palivo)

### Standardní vybavení

- 2 ohebná potrubí pro připojení přívodního olejového potrubí
- 2 vsuvky do potrubí pro připojení čerpadla
- 4 šrouby pro pro připojení příruby ke kotli
- instruktážní příručka pro instalaci, montáž a údržbu
- katalog náhradních dílů
- 2 prodloužené posuvné tyče pro modely s prodlouženou hlavou P 300T/G a P 450 T/G)
- 3 trysky
- těsnění příruby
- spouštěč \*
- difuzní disk (P 450 T/G)
- \* pro verze se startérem hvězda

### Samostatně objednávaná příslušenství

- trysky
- mezikus
- tlumič hluku
- podpěra hořáku
- adaptér k PC