

MODULOVANÉ PLYNOVÉ HOŘÁKY RIELLO

MODELOVÁ ŘADA RS 310-610/M-E-EV MZ-BLU



RS 310/M-/E -/EV BLU	400/1200 ÷ 3630 kW
RS 410/M-/E -/EV BLU	500/1500 ÷ 4450 kW
RS 510/M-/E -/EV BLU	680/1800 ÷ 5250 kW
RS 610/M-/E -/EV BLU	1000/2200 ÷ 6250 kW
RS 310/M-/E -/EV MZ	600/1300 ÷ 3900 kW
RS 410/M-/E -/EV MZ	800/2000 ÷ 4900 kW
RS 510/M-/E -/EV MZ	802/2200 ÷ 5520 kW
RS 610/M-/E -/EV MZ	820/2400 ÷ 6300 kW

Nová modelová řada RIELLO RS 310-610/M-E-EV BLU-MZ je výsledkem intenzivní činnosti technického výzkumu a značných investic, provedených v posledních letech.

Tyto investice umožnily nejvyšší úroveň potřebného technologického rozvoje v kategorii průmyslových hořáků, který naplňuje nejen z historického hlediska mnoho cílů Riella včetně efektivního hospodaření s energiemi. V rámci výzkumu bylo dosaženo nových výsledků a významného pokroku nejen u výkonnosti hořáků, ale též u kvality a spolehlivosti. Veškeré nové poznatky byly využity pro vytváření nových modelů RS 310-410-510-610, které představují moderní pokrokovou technologii společnosti Riello v oblasti spalovací techniky.

Hořáky řady RS 310-410-510-610 pokrývají výkonový rozsah 1200-6300 kW a jsou vhodné pro nízko až středně teplotní horkovodní kotle, horkovzdušné kotle, parní kotle a kotle na

spalování diatermického oleje. Provozní režim může být dvoustupňový klouzavý nebo plně modulovaný. Řízení poměru paliva se spalovacím vzduchem může být konfigurováno pomocí mechanické vačky pro snadné uvedení do provozu nebo elektronické vačky pro vyšší efektivitu provozu. Elektronická vačka též umožňuje zapojení frekvenčního měniče otáček elektromotoru ventilátoru čímž lze dosáhnout úspory elektrické energie, snížení hluchnosti a celkové optimalizace spalovacího procesu pro efektivní chod hořáku.

Z hlediska emisí jsou tyto hořáky k dispozici ve standardním provedení se žlutým plamenem (označení MZ) nebo v nízkoemisním Low NOx provedení (označení BLU). Nízkoemisní hořáky této řady splňují veškeré platné standardy i ty nejprísnejší požadavky na emise.

Jedinečná a optimalizovaná konstrukce hořáků zajišťuje malé rozměry, jednoduché použití, snadnou montáž a údržbu. Široká škála příslušenství umožňuje zvýšení pracovní flexibility hořáku.



OBSAH

1.	TABULKA MODELŮ	6
2.	TECHNICKÁ DATA	7
2.1	RS 310-610/M BLU – nízkoemisní hořáky s mechanickou vačkou	7
2.2	RS 310-610/E-EV BLU – nízkoemisní hořáky s elektronickou vačkou	8
2.3	RS 310-610/M MZ – hořáky se žlutým plamenem a mechanickou vačkou	9
2.4	RS 310-610/E-EV MZ – hořáky se žlutým plamenem a elektronickou vačkou	10
3.	VÝKONOVÝ ROZSAH	11
4.	OZNAČENÍ PLYNOVÝCH ŘAD	12
5.	TYPY PLYNOVÝCH ŘAD A JEJICH SLOŽENÍ	13
5.1	MB „se závitem“	13
5.2	MBC „se závitem“	13
5.3	MBC „přírubová“	14
5.4	CB „přírubová nebo se závitem“	14
5.5	DMV „přírubová nebo se závitem“	14
6.	POPIS PLYNOVÝCH ŘAD A TABULKA DOSTUPNÝCH MODELŮ	15
7.	DIAGRAMY TLAKOVÝCH ZTRÁT	17
7.1	RS 310/M - /E - EV BLU (zemní plyn)	17
7.2	RS 410/M - /E - EV BLU (zemní plyn)	19
7.3	RS 510/M - /E - EV BLU (zemní plyn)	21
7.4	RS 610/M - /E - EV BLU (zemní plyn)	22
7.5	RS 310/M - /E - EV MZ (zemní plyn)	24
7.6	RS 410/M - /E - EV MZ (zemní plyn)	26
7.7	RS 510/M - /E - EV MZ (zemní plyn)	27
7.8	RS 610/M - /E - EV MZ (zemní plyn)	29
8.	TABULKA PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÝCH ŘAD	31
9.	VENTILACE	33
10.	SPALOVACÍ HLAVA	33
11.	EMISE	34
11.1	Doporučené rozměry spalovací hlavy	34
11.2	Emise NO ₂ (modely BLU)	35
11.3	Emise CO (všechny modely pro plyn G20)	35
11.4	Emise hluku (všechny modely)	35

12. PROVOZ	36
12.1 Provozní režim.....	36
12.2 Řídicí systém hořáků v provedení /M (automatiky).....	36
12.3 Řídicí systém hořáků v provedení /E-EV (REC 27, REC 37).....	38
12.4 Systém elektronické vačky REC	39
12.5 Regulace rychlosti otáčení motoru ventilátoru – frekvenční měnič	39
13. CELKOVÉ ROZMĚRY (mm)	40
13.1 RS 310-610/M-E-EV BLU.....	40
13.1.1 Hořák	40
13.1.2 Upevňovací příruba spotřebiče pro hořák	40
13.1.3 Balení.....	40
13.2 RS 310-610/M-E-EV MZ.....	41
13.2.1 Hořák	41
13.2.2 Upevňovací příruba spotřebiče pro hořák	41
13.2.3 Balení.....	41
14. PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKŮ	42
14.1 PID regulátor pro modulovaný provoz.....	42
14.2 Sondy.....	42
14.3 Analogový převaděč pro vzdálenou modulaci	42
14.4 Potenciometr.....	42
14.5 Kontinuální ventilace.....	43
14.6 UV snímač plamene.....	43
14.7 PC rozhraní	43
14.8 OCI412 rozhraní.....	43
14.9 Tlumič hluku	44
14.10 Mezikus	44
14.11 Frekvenční měnič otáček (VSD) – pouze pro modely RS/EV	44
15. PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÝCH ŘAD.....	45
15.1 Adaptéry.....	45
15.2 PVP kit kontroly těsnosti plynových ventilů *	45
15.3 Kontrola těsnosti	45
15.4 Stabilizační pružiny.....	46

16. SPECIFIKACE	47
16.1 Označení série	47
16.2 Specifikace produktu	48
16.2.1 Součásti hořáku	48
16.2.2 Standardní vybavení	48
16.2.3 Plynová řada	49
16.2.4 Směrnice EU	49
16.2.5 Příslušenství na přání	49

1. TABULKA MODELŮ

MODEL	PROVOZNÍ REŽIM			PROVOZ		EMISE	
	/M	/E	/EV	FS1	FS2	CLASS 3 EN 676	CLASS 2 EN 676
RS 310/M BLU	●			●(1)	●(2)	●	
RS 410/M BLU	●			●(1)	●(2)	●	
RS 510/M BLU	●			●(1)	●(2)	●	
RS 610/M BLU	●			●(1)	●(2)	●	
RS 310/E BLU		●		●(3)	●(4)	●	
RS 410/E BLU		●		●(3)	●(4)	●	
RS 510/E BLU		●		●(3)	●(4)	●	
RS 610/E BLU		●		●(3)	●(4)	●	
RS 310/EV BLU			●	●(4)	●(4)	●	
RS 410/EV BLU			●	●(4)	●(4)	●	
RS 510/EV BLU			●	●(4)	●(4)	●	
RS 610/EV BLU			●	●(4)	●(4)	●	
RS 310/M MZ	●			●(1)	●(2)		●
RS 410/M MZ	●			●(1)	●(2)		●
RS 510/M MZ	●			●(1)	●(2)		●
RS 610/M MZ	●			●(1)	●(2)		●
RS 310/E MZ		●		●(3)	●(4)		●
RS 410/E MZ		●		●(3)	●(4)		●
RS 510/E MZ		●		●(3)	●(4)		●
RS 610/E MZ		●		●(3)	●(4)		●
RS 310/EV MZ			●	●(4)	●(4)		●
RS 410/EV MZ			●	●(4)	●(4)		●
RS 510/EV MZ			●	●(4)	●(4)		●
RS 610/EV MZ			●	●(4)	●(4)		●

/M = 2° klouzavý nebo modulovaný provozní režim s mechanickou vazbou palivo/vzduch (mechanická vačka)

/E = 2° klouzavý nebo modulovaný provozní režim s elektronickou vazbou palivo/vzduch (elektronická vačka)

/EV = modulovaný provozní režim s el. vazbou palivo/vzduch (el. vačka) umožňující proměnné otáčky ventilátoru

FS1 = přerušovaný provoz (1 zastavení každých 24 h)

FS2 = nepřetržitý provoz (1 zastavení každých 72 h)

(1) = automatika RMG .../M nebo LFL ...

(2) = automatika LGK ...

(3) = automatika REC27 ...

(4) = automatika REC37 ...

2. TECHNICKÁ DATA

2.1 RS 310-610/M BLU – nízkoemisní hořáky s mechanickou vačkou

MODEL		RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU
Provozní režim		dvoustupňový klouzavý - modulovaný			
Modulační rozsah při max. výkonu		5 : 1			
Servomotor	typ	SQM 40			
Výkon hořáku min./max.	kW	400/1200÷3630	500/1500÷4450	680/1800÷5250	1000/2200÷6250
	Mcal/h	344/1032÷3122	430/1290÷3827	585/1548÷4515	860/1892÷5375
Tlak plynu při max. výkonu (G20-G25)	mbar	50,1/74,7	53,1/79,2	59,7/89,1	77,6/115,8
Provozní teplota min./max.	°C	0/50			
Ventilátor	typ	s dopředu zahnutými lopatkami			
Provoz		přerušovaný (zastavení každých 24 H) nebo nepřetržitý (zast. každých 72 H)			
ELEKTRICKÁ DATA					
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230 V - 1 x 8 kV			
	I1 - I2	1 A - 20 mA			
Automatika	typ	RMG88.62 C2/M - LFL1.333 - LGK16.333A27			
Stupeň krytí motoru	IP	54			
Start hořáku	typ	přímý	přímý	-	-
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/230-400V ±10%/50		-	-
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	-	-
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	-	-
	A	23,9 - 13,8	29,3 - 16,9	-	-
Start hořáku	typ	hvězda - trojúhelník			
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/400-690 ±10%/50			
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	14	17
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	12	15
	A	13,8 - 8	16,9 - 9,7	21,2 - 12,2	26,7 - 15,4
EMISE					
Akustický tlak	dB (A)	78	80	82,5	85
Akustický výkon	W	-			
Emise CO	mg/kWh	< 10			
Emise NOx	mg/kWh	< 80			
SCHVÁLENÍ					
Směrnice		2006/42 - 2009/142 - 2004/108 - 2006/95 EC			
Normy		EN 676			
Emisní třída		3			
Certifikace		CE 0085 - In progress			

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

2.2 RS 310-610/E-EV BLU – nízkoemisní hořáky s elektronickou vačkou

MODEL		RS 310/E-EV BLU	RS 410/E-EV BLU	RS 510/E-EV BLU	RS 610/E-EV BLU
Provozní režim		dvoustupňový klouzavý - modulovaný			
Modulační rozsah při max. výkonu		5 : 1			
Servomotor	typ	SQM 33 (verze FS1 - FS2)			
Výkon hořáku min./max.	kW	400/1200÷3630	500/1500÷4450	680/1800÷5250	1000/2200÷6250
	Mcal/h	344/1032÷3122	430/1290÷3827	585/1548÷4515	860/1892÷5375
Tlak plynu při max. výkonu (G20-G25)	mbar	50,1/74,7	53,1/79,2	59,7/89,1	77,6/115,8
Provozní teplota min./max.	°C	0/50			
Ventilátor	typ	s dopředu zahnutými lopatkami			
Provoz		přerušovaný (zastavení každých 24 H) nebo nepřetržitý (zast. každých 72 H)			
ELEKTRICKÁ DATA					
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230 V - 1 x 8 kV			
	I1 - I2	1 A - 20 mA			
Automatika	typ	REC27 - REC37			
Stupeň krytí motoru	IP	54			
Start hořáku	typ	přímý (/E) - invertor (/EV)			
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/230-400V ±10%/50			
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	-	-
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	-	-
	A	23,9 - 13,8	29,3 - 16,9	-	-
Start hořáku	typ	hvězda - trojúhelník (/E)		hvězda - trojúh. (/E) - invertot (/EV)	
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/400-690 ±10%/50			
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	14	17
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	12	15
	A	13,8 - 8	16,9 - 9,7	21,2 - 12,2	26,7 - 15,4
EMISE					
Akustický tlak	dB (A)	78	80	82,5	85
Akustický výkon	W	-			
Emise CO	mg/kWh	< 10			
Emise NOx	mg/kWh	< 80			
SCHVÁLENÍ					
Směrnice		2006/42 - 2009/142 - 2004/108 - 2006/95 EC			
Normy		EN 676			
Emisní třída		3			
Certifikace		CE 0085 - In progress			

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

2.3 RS 310-610/M MZ – hořáky se žlutým plamenem a mechanickou vačkou

MODEL		RS 310/M MZ	RS 410/M MZ	RS 510/M MZ	RS 610/M MZ
Provozní režim		dvoustupňový klouzavý - modulovaný			
Modulační rozsah při max. výkonu		5 : 1			
Servomotor	typ	SQM 40			
Výkon hořáku min./max.	kW	600/1300÷3900	800/2000÷4900	802/2200÷5520	820/2400÷6300
	Mcal/h	516/1118÷3354	688/1720÷4214	89,7/1892÷4747	705/2064÷5418
Tlak plynu při max. výkonu (G20-G25)	mbar	33,2/49,5	41,6/62	48,9/73	67/100
Provozní teplota min./max.	°C	0/50			
Ventilátor	typ	s dopředu zahnutými lopatkami			
Provoz		přerušovaný (zastavení každých 24 H) nebo nepřetržitý (zast. každých 72 H)			
ELEKTRICKÁ DATA					
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230 V - 1 x 8 kV			
	I1 - I2	1 A - 20 mA			
Automatika	typ	RMG88.62 C2/M - LFL1.333 - LGK16.333A27			
Stupeň krytí motoru	IP	54			
Start hořáku	typ	přímý	přímý	-	-
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/230-400V ±10%/50		-	-
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	-	-
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	-	-
	A	23,9 - 13,8	29,3 - 16,9	-	-
Start hořáku	typ	hvězda - trojúhelník			
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/400-690 ±10%/50			
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	14	17
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	12	15
	A	13,8 - 8	16,9 - 9,7	21,2 - 12,2	26,7 - 15,4
EMISE					
Akustický tlak	dB (A)	78	80	82,5	85
Akustický výkon	W	-			
Emise CO	mg/kWh	< 10			
Emise NOx	mg/kWh	< 120			
SCHVÁLENÍ					
Směrnice		2006/42 - 2009/142 - 2004/108 - 2006/95 EC			
Normy		EN 676			
Emisní třída		2			
Certifikace		CE 0085 - In progress			

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

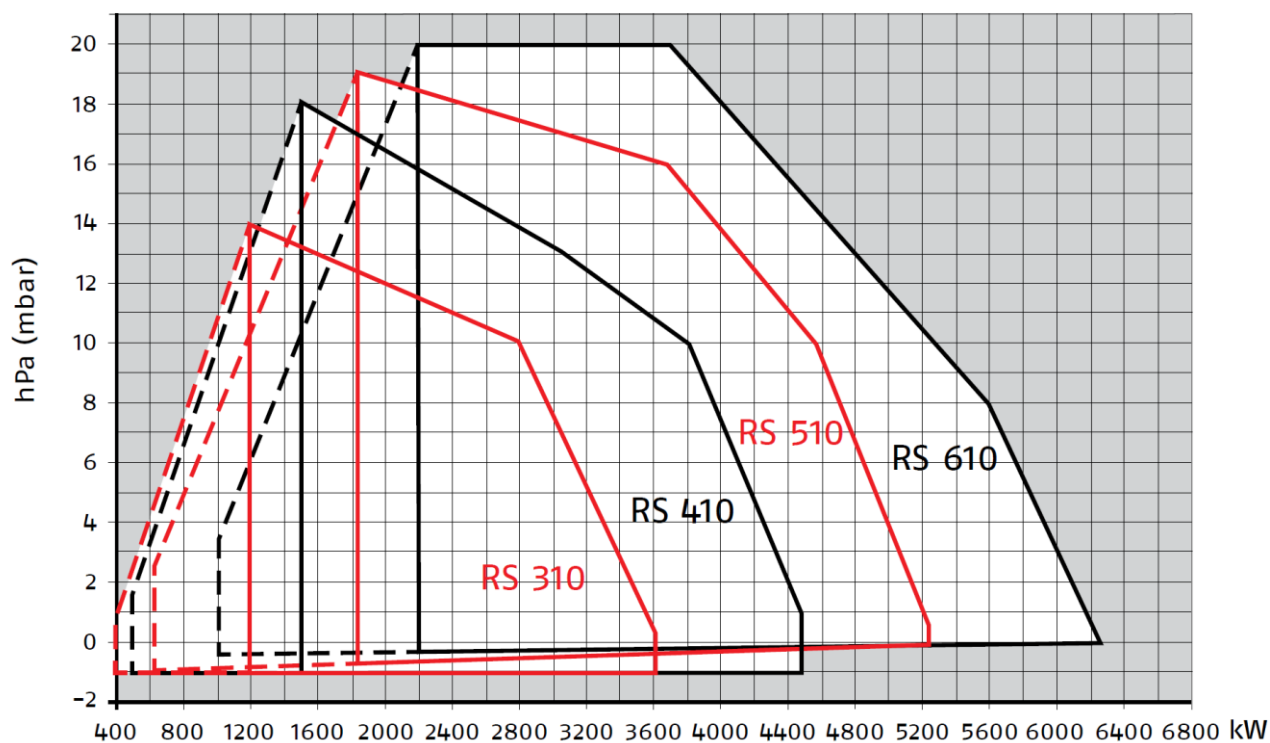
2.4 RS 310-610/E-EV MZ – hořáky se žlutým plamenem a elektronickou vačkou

MODEL		RS 310/E-EV MZ	RS 410/E-EV MZ	RS 510/E-EV MZ	RS 610/E-EV MZ
Provozní režim		dvoustupňový klouzavý - modulovaný			
Modulační rozsah při max. výkonu		5 : 1			
Servomotor	typ	SQM 33 (verze FS1 - FS2)			
Výkon hořáku min./max.	kW	600/1300÷3900	800/2000÷4900	802/2200÷5520	820/2400÷6300
	Mcal/h	516/1118÷3354	688/1720÷4214	89,7/1892÷4747	705/2064÷5418
Tlak plynu při max. výkonu (G20-G25)	mbar	33,2/49,5	41,6/62	48,9/73	67/100
Provozní teplota min./max.	°C	0/50			
Ventilátor	typ	s dopředu zahnutými lopatkami			
Provoz		přerušovaný (zastavení každých 24 H) nebo nepřetržitý (zast. každých 72 H)			
ELEKTRICKÁ DATA					
Zapalovací transformátor	V1 - V2	230 V - 1 x 8 kV			
	I1 - I2	1 A - 20 mA			
Automatika	typ	REC27 - REC37			
Stupeň krytí motoru	IP	54			
Start hořáku	typ	přímý (/E) - invertor (/EV)			
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/230-400V ±10%/50			
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	-	-
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	-	-
	A	23,9 - 13,8	29,3 - 16,9	-	-
Start hořáku	typ	hvězda - trojúhelník (/E)		hvězda - trojúh. (/E) - invertot (/EV)	
Elektrické napájení	Ph/V/Hz	3N/400-690 ±10%/50			
Celkový elektrický výkon	kW max	9,1	10,8	14	17
Elektrický výkon motoru	kW	7,5	9,2	12	15
	A	13,8 - 8	16,9 - 9,7	21,2 - 12,2	26,7 - 15,4
EMISE					
Akustický tlak	dB (A)	78	80	82,5	85
Akustický výkon	W	-			
Emise CO	mg/kWh	< 10			
Emise NOx	mg/kWh	< 120			
SCHVÁLENÍ					
Směrnice		2006/42 - 2009/142 - 2004/108 - 2006/95 EC			
Normy		EN 676			
Emisní třída		2			
Certifikace		CE 0085 - In progress			

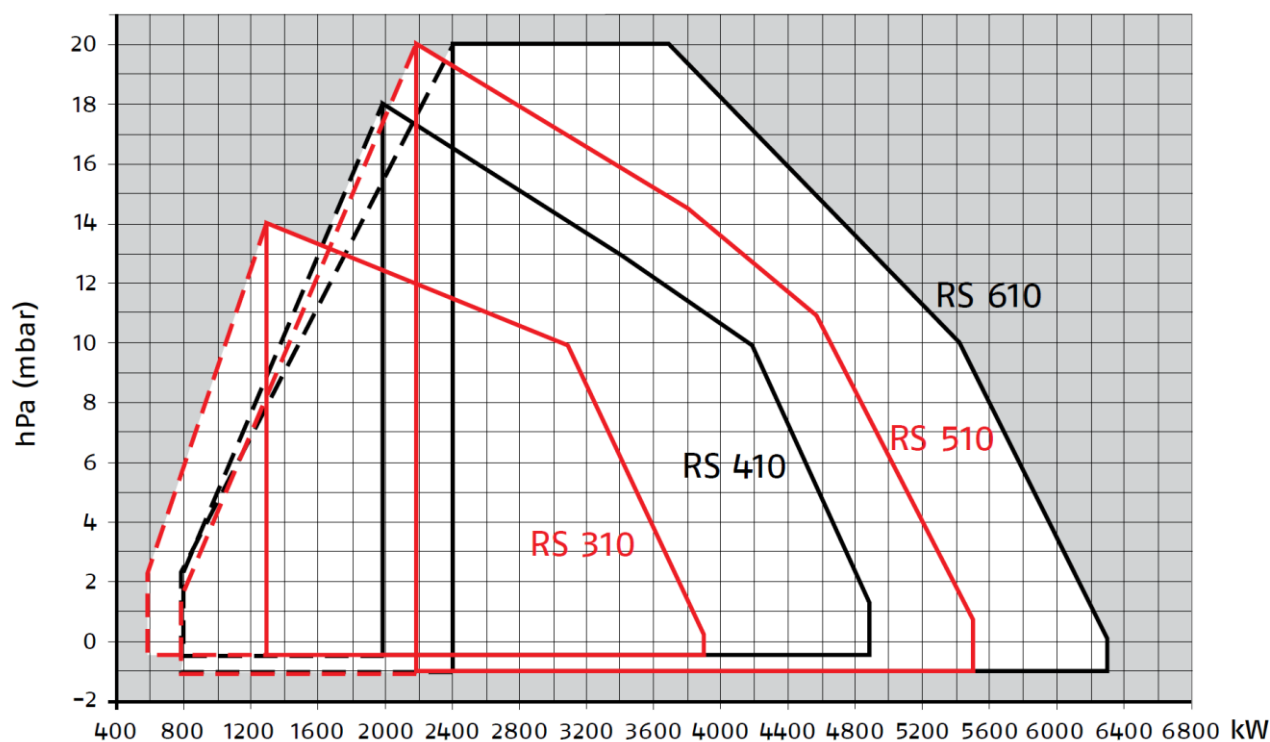
Referenční podmínky: teplota = 20° C, tlak = 1013,5 mbar, nadmořská výška = 0 m n.m., hluk měřen ve vzdálenosti 1m od hořáku.

3. VÝKONOVÝ ROZSAH

RS 310-410-510-610/M - /E - /EV BLU



RS 310-410-510-610/M - /E - /EV MZ



Efektivní provozní pole pro výběr hořáku



Modulovaný rozsah hořáku

Zkušební podmínky dle EN 676: teplota: 20°C; tlak: 1013,5mbar; nadmořská výška: 0 m n.m.

4. OZNAČENÍ PLYNOVÝCH ŘAD

Série: MB

MBC

DMV

DMV12

VGD

CB

CBH

MV

CG

Velikost:	405	407	410	412	415	420						
		65	120	300	700	1200	-	1900	3100	5000		
	505	507	510	512	-	520	525	5065	5080	50100	50125	50150
10	15	20	32	40	-	50	-	65	80	100	125	150
		120	220									

Provoz: /S pouze funkce ON-OFF

/1 etapa režimu otevření

/2 2. etapa režimu otevření

/P 1. etapa režimu otevření s proporcionálním regulátorem vzduchu a paliva

Kontrola těsnosti: - systém kontroly těsnosti není součástí plynové řady

CT systém kontroly těsnosti je součástí plynové řady

CQ pl. řada vybavena tlakovým spínačem pro kontrolu netěsností

Typ připojení: R závitový spoj

F standardní příruba ISO

F1 čtvercová příruba BS1

F2 čtvercová příruba BS2

F3 čtvercová příruba BS3 - BS4

Elektrické připojení: T svorky - svorkovnice

SD domácí zástrčka

SM středně napěťová zástrčka

Standardní - bez tlakového regulátoru

výstupní 0 s regul. a proporcionálním tlak. paliva/vzd.

tlakový 2 s regulátorem a výstupním tlak. do 20 mbar

rozsah: 3 s regulátorem a výstupním tlak. do 30 mbar

4 s regulátorem a výstupním tlak. do 40 mbar

5 s regulátorem a výstupním tlak. do 50 mbar

6 s regulátorem a výstupním tlak. do 60 mbar

8 s regulátorem a výstupním tlak. do 80 mbar

15 s regulátorem a výstupním tlak. do 150 mbar

Ovládání ventilů: 0 sdílené

2 oddělené

CB 5065 /1 CT F SM 3 0

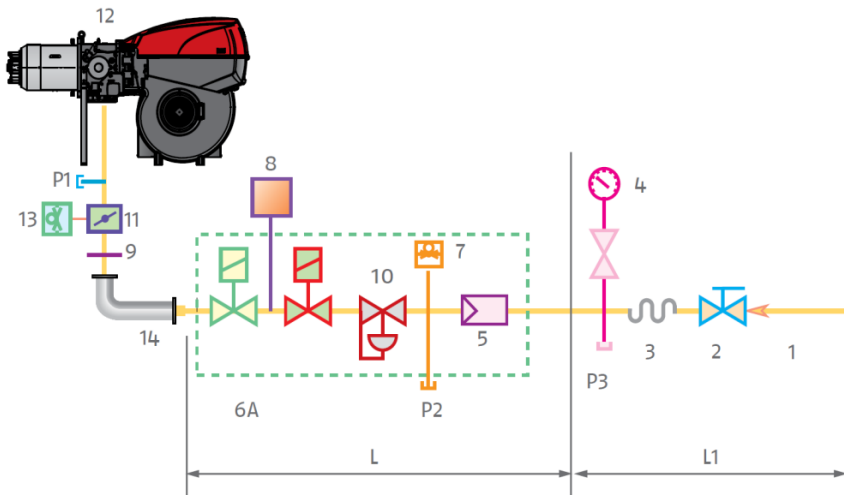
Standardní označení

Prodloužené označení

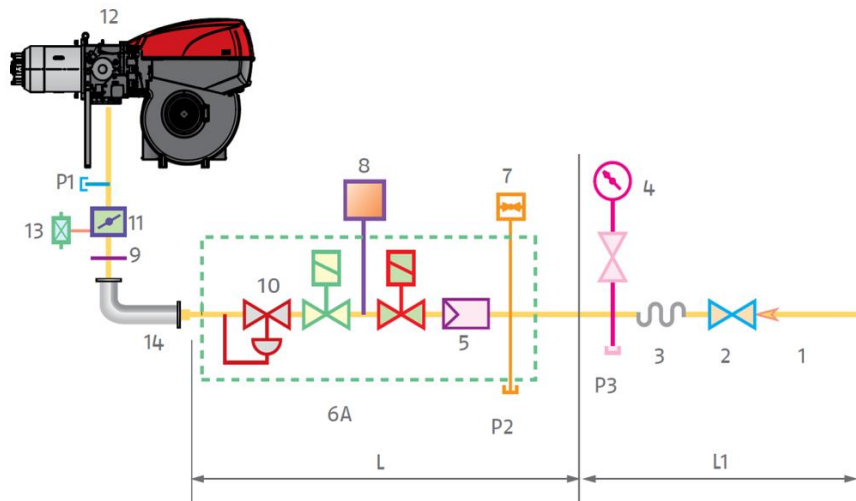
5. TYPY PLYNOVÝCH ŘAD A JEJICH SLOŽENÍ

Hořáky jsou opatřeny klapkou pro regulaci paliva, která je ovládána hlavní řídicí jednotkou hořáku pomocí servomotoru. Přívod paliva může být z pravé i levé strany dle požadavků aplikace. Manostat maximálního tlaku plynu vypíná hořák v případě nadměrného tlaku v palivovém potrubí. Plynovou řadu je třeba zvolit s ohledem na dostupný tlak plynu v přívodním potrubí a potřebný výstupní tlak z plynové řady pro požadovaný výkon hořáku. Plynové řady jsou k dispozici bez nebo včetně systému kontroly těsnosti.

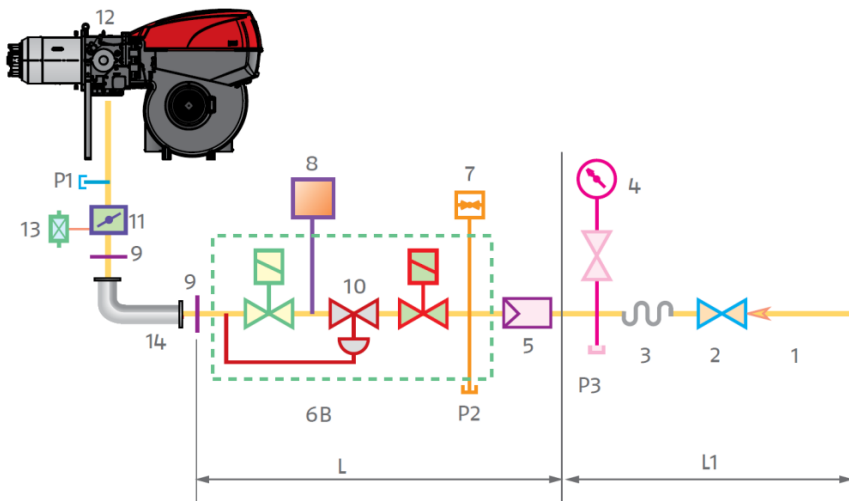
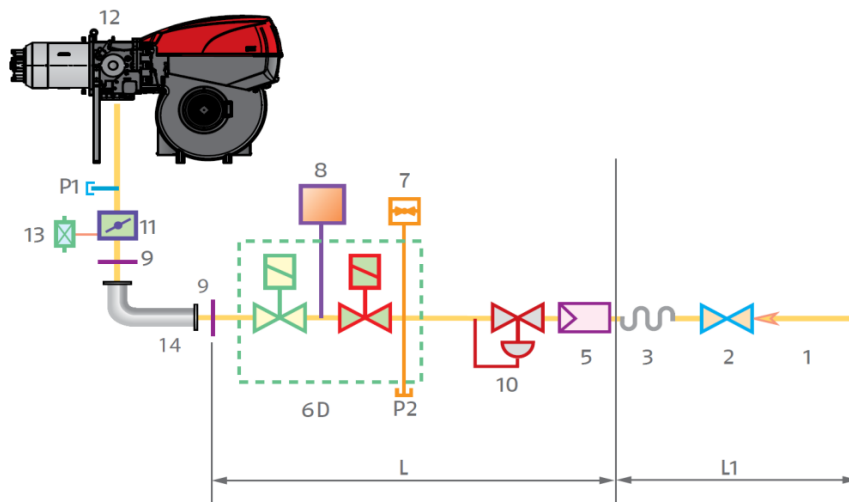
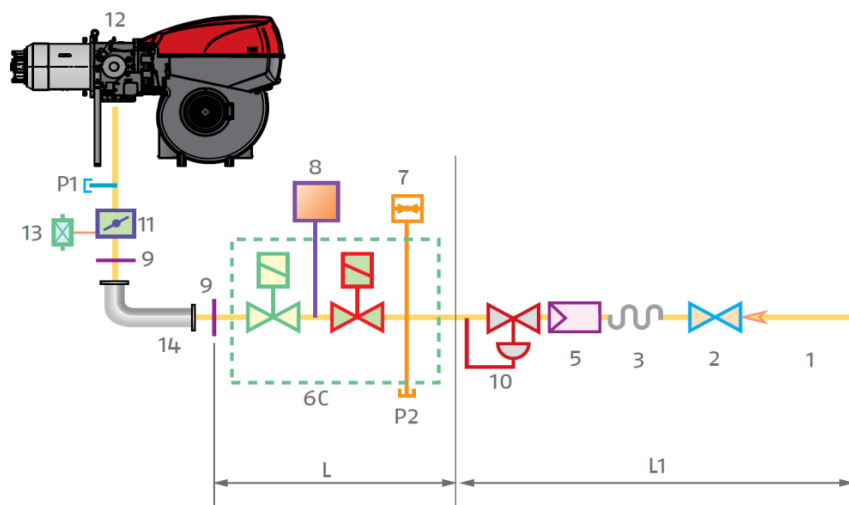
5.1 MB „se závitem“



5.2 MBC „se závitem“



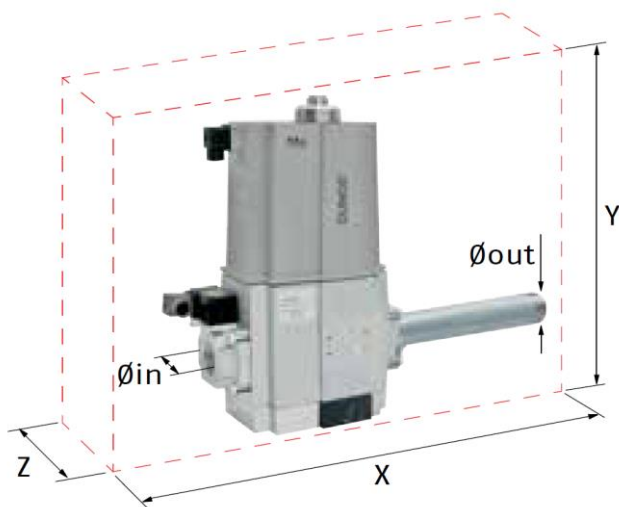
1	Vstupní plynové potrubí
2	Ruční ventil
3	Antivibrační pružina (spojení)
4	Tlakoměr
5	Filtr
6A	Zahrnuje: - filtr - provozní ventil - pojistný ventil - regulátor tlaku
7	Manostat minimálního tlaku
8	Kontrola těsnosti ventilů dodávaná jako příslušenství nebo jako součást plynové řady (dle kódu).
9	Těsnění (pouze pro „přírubové“ verze
10	Regulátor tlaku
11	Plynová klapka
12	Hořák
13	Manostat maximálního tlaku
14	Adaptér k plynové řadě (dodáváno samostatně)
P1	Měřicí bod: tlak plynu ve spalovací hlavě
P2	Měřicí bod: tlak (přetlak) plynu před ventily
P3	Měřicí bod: tlak (přetlak) plynu před filtrem
L	Plynová řada hořáku (dodávaná samostatně)
L1	Komponenty dodávané montážní (instalační) firmou

5.3 MBC „přírubová“**5.4 CB „přírubová nebo se závitem“****5.5 DMV „přírubová nebo se závitem“**

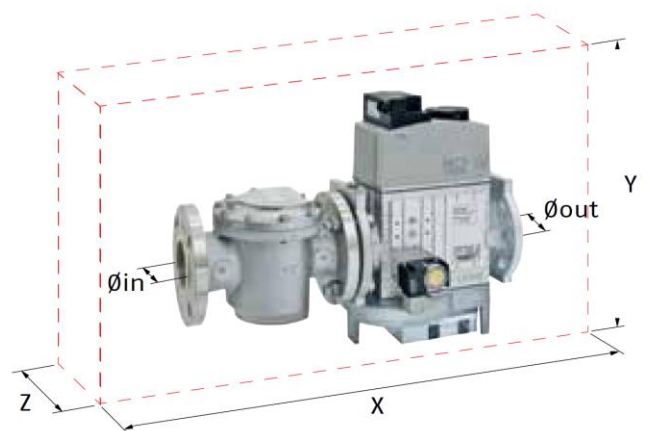
1	Vstupní plynové potrubí
2	Ruční ventil
3	Antivibrační pružina (spojení)
4	Tlakoměr
5	Filtr
6B	Zahrnuje: - provozní ventil - pojistný ventil - regulátor tlaku
6C	Zahrnuje:
6D	- provozní ventil - pojistný ventil
7	Manostat minimálního tlaku
8	Kontrola těsnosti ventilů dodávaná jako příslušenství nebo jako součást plynové řady (dle kódu).
9	Těsnění (pouze pro „přírubové“ verze
10	Regulátor tlaku
11	Plynová klapka
12	Hořák
13	Manostat maximálního tlaku
14	Adaptér k plynové řadě (dodáváno samostatně)
P1	Měřicí bod: tlak plynu ve spalovací hlavě
P2	Měřicí bod: tlak (přetlak) plynu před ventily
P3	Měřicí bod: tlak (přetlak) plynu před filtrem
L	Plynová řada hořáku (dodávaná samostatně)
L1	Komponenty dodávané montážní (instalační) firmou

6. POPIS PLYNOVÝCH ŘAD A TABULKA DOSTUPNÝCH MODELŮ

Plynové řady společně s hořákem jsou schváleny v souladu s normou EN 676. Celkové rozměry plynové řady závisí na její konstrukci. Následující tabulka uvádí maximální rozměry plynových řad pro hořáky RS 310-610/M-E-EV MZ-BLU, vstupní a výstupní průměry a kontrolu těsnosti (pokud je namontována). Maximální vstupní tlak plynu pro plynové řady typu „MULTIBLOC“ činí 360 mbar a pro typy „COMPOSED“ 500 mbar. Plynové řady „MULTIBLOC“ zaručují výstupní tlakový rozsah směrem k hořáku 4 - 60 mbar. Pro typy „COMPOSED“ verze DN 65 a DN 80 je výstupní tlakový rozsah 20 - 40 mbar a pro DN 100 40 - 80 mbar. Rozsah výstupního tlaku u typů „COMPOSED“ (1900-5000) s přírubou lze modifikovat pomocí stabilizační pružiny (viz příslušenství plynové řady). Plynové řady „CB“ mají maximální vstupní tlak plynu 500 mbar a zaručují výstupní tlakový rozsah směrem k hořáku od 10 do 30 mbar. také u plynových řad typu „CB“ může být upraven pomocí stabilizační pružiny (viz příslušenství). Plynové řady „DMV“ mají maximální vstupní tlak plynu 500 mbar a jsou dodávány bez regulátoru tlaku.



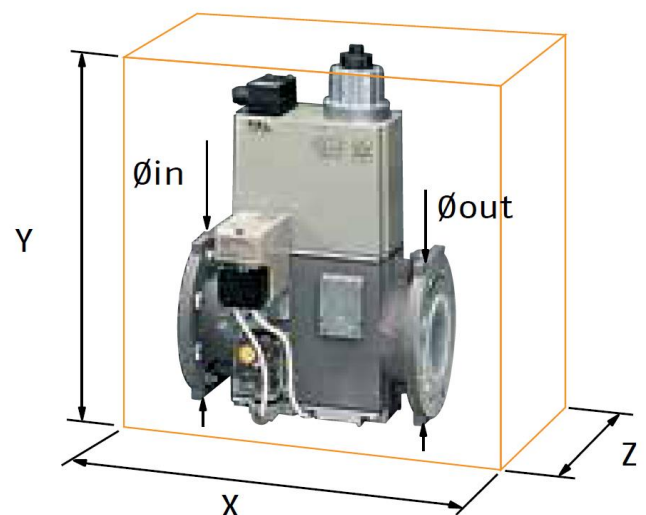
Příklad plynové řady „MULTIBLOC“
bez kontroly těsnosti (MBC 1200)



Příklad plynové řady „COMPOSED“
bez kontroly těsnosti (MBC 1900 – 5000)



Příklad plynové řady „CB“
s kontrolou těsnosti



Příklad plynové řady „DMV“
s kontrolou těsnosti

MODEL PLYNOVÉ ŘADY	KÓD	Ø VSTUPU	Ø VÝSTUPU	X mm	Y mm	Z mm
MB						
MB 415/1 - RT 30	3970180	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	523	250	100
MB 415/1 - CT RT 30	3970198	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	523	250	229
MB 415/1 - RT 52	3970250	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	523	250	100
MB 415/1 - CT RT 52	3970253	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	523	250	229
MB 415/1 - RSM 30	3970232	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	523	250	100
MB 420/1 - RT 30	3970181	Rp 2"	Rp 2"	523	289	100
MB 420/1 - CT RT 30	3970182	Rp 2"	Rp 2"	523	289	229
MB 420/1 - RT 52	3970257	Rp 2"	Rp 2"	523	289	100
MB 420/1 - CT RT 52	3970252	Rp 2"	Rp 2"	523	289	229
MB 420/1 - RSM 30	3970233	Rp 2"	Rp 2"	523	289	100
MB 420/1 - CT RSM 30	3970234	Rp 2"	Rp 2"	523	289	229
MBC						
MBC 1200/1 - RSM 60	3970221	Rp 2"	Rp 2"	528	424	161
MBC 1200/1 - CT - RSM 60	3970225	Rp 2"	Rp 2"	528	424	290
MBC 1900/1 - FSM 40	3970222	DN 65	DN 65	613	430	237
MBC 1900/1 - CT - FSM 40	3970226	DN 65	DN 65	613	430	298
MBC 3100/1 - FSM 40	3970223	DN 80	DN 80	633	500	240
MBC 3100/1 - CT FSM 40	3970227	DN 80	DN 80	633	500	319
MBC 5000/1 - FSM 80	3970224	DN 100	DN 100	733	576	280
MBC 5000/1 - CT FSM 80	3970228	DN 100	DN 100	733	576	348
CB						
CB 512/1 - RSM 30	3970145	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	891	261	245
CB 512/1 - CT RSM 30	20045589	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	891	261	245
CB 520/1 - RSM 30	3970146	Rp 2"	Rp 2"	986	328	255
CB 520/1 - CT RSM 30	3970160	Rp 2"	Rp 2"	986	328	255
CB 525/1 - RSM 30	20044659	Rp 2"	Rp 2"	1025	356	285
CB 525/1 - CT RSM 30	20044660	Rp 2"	Rp 2"	1025	356	285
CB 5065/1 - FSM 30	3970147	DN 65	DN 65	906	356	285
CB 5065/1 CT FSM 30	3970161	DN 65	DN 65	906	356	285
CB 5080/1 - FSM 30	3970148	DN 80	DN 80	934	416	285
CB 5080/1 CT FSM 30	3970162	DN 80	DN 80	934	416	285
CB 50100/1 - FSM 30	3970149	DN 100	DN 100	1054	501	350
CB 50100/1 CT FSM 30	3970163	DN 100	DN 100	1054	501	350
CB 50125/1 - FSM 30	20015871	DN 125	DN 125	1164	780	400
CB 50125/1 CT FSM 30	3970196	DN 125	DN 125	1164	780	400
DMV						
DMV 512/1 - RSM - 0	20043035	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	490	292	245
DMV 512/1 - CT RSM - 0	20043036	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	490	292	245
DMV 512/1 - CQ RSM - 2	20043037	Rp 1-1/2"	Rp 1-1/2"	490	292	245
DMV 520/1 - RSM - 0	20043038	Rp 2"	Rp 2"	490	292	255
DMV 520/1 CT RSM - 0	20043039	Rp 2"	Rp 2"	490	292	255
DMV 520/1 CQ RSM - 2	20043040	Rp 2"	Rp 2"	490	292	255
DMV 525/1 - RSM - 0	20043053	Rp 2"	Rp 2"	530	338	270
DMV 525/1 CT RSM - 0	20043054	Rp 2"	Rp 2"	530	338	270
DMV 525/1 CQ RSM - 2	20043055	Rp 2"	Rp 2"	530	338	270
DMV 5065/1 - FSM - 0	20043041	DN 65	DN 65	290	338	270
DMV 5065/1 CT FSM - 0	20043042	DN 65	DN 65	290	338	270
DMV 5065/1 CQ FSM - 2	20043043	DN 65	DN 65	290	338	270
DMV 5080/1 - FSM - 0	20043044	DN 80	DN 80	310	397	290
DMV 5080/1 CT FSM - 0	20043045	DN 80	DN 80	310	397	290
DMV 5080/1 CQ FSM - 2	20043046	DN 80	DN 80	310	397	290
DMV 50100/1 - FSM - 0	20043047	DN 100	DN 100	350	449	307
DMV 50100/1 CT FSM - 0	20043048	DN 100	DN 100	350	449	307
DMV 50100/1 CQ FSM - 2	20043049	DN 100	DN 100	350	449	307
DMV 50125/1 - FSM - 0	20043050	DN 125	DN 125	400	554	333
DMV 50125/1 CT FSM - 0	20043051	DN 125	DN 125	400	554	333
DMV 50125/1 CQ FSM - 2	20043052	DN 125	DN 125	400	554	333

7. DIAGRAMY TLAKOVÝCH ZTRÁT

Tyto diagramy ukazují minimální tlakové ztráty hořáků v kombinaci s jednotlivými plynovými řadami, které k nim mohou být připojeny. Přičtením tlaku ve spalovací komoře (protitlak spalovací komory/topeniště, odpor topeniště nebo též odpor na straně spalín) k hodnotě tlakové ztráty hořáku s plynovou řadou získáme hodnotu, která představuje minimální požadovaný vstupní tlak do plynové řady před zapálením hořáku k dosažení stanoveného výkonu. K vypočtenému minimálnímu vstupnímu tlaku je dále vhodné přičíst cca 10% rezervu.

Příklad výpočtu minimálního vstupního tlaku

Uvažovaná kombinace: hořák RS 310/E BLU s plynovou řadou MBC 1200/1

Požadovaný výkon: 3000 kW => odpor plynové řady s hořákem = 90 mbar (pro ZP G20)

Odpor na straně spalín spotřebiče = 10 mbar

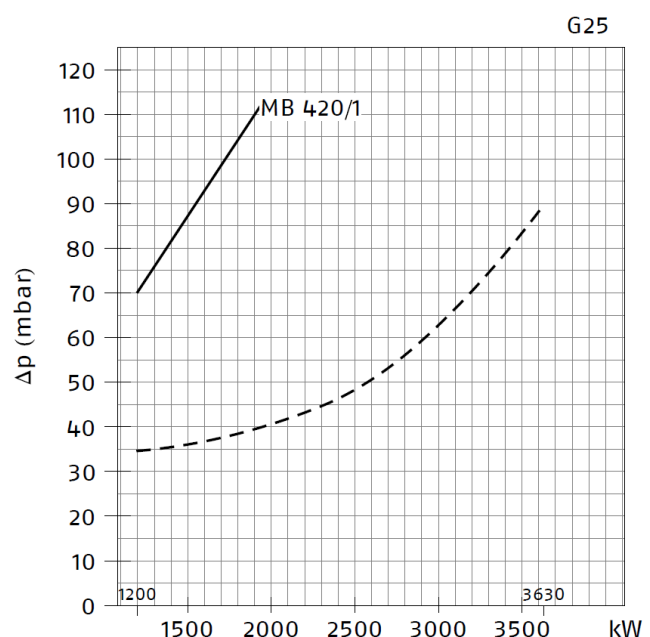
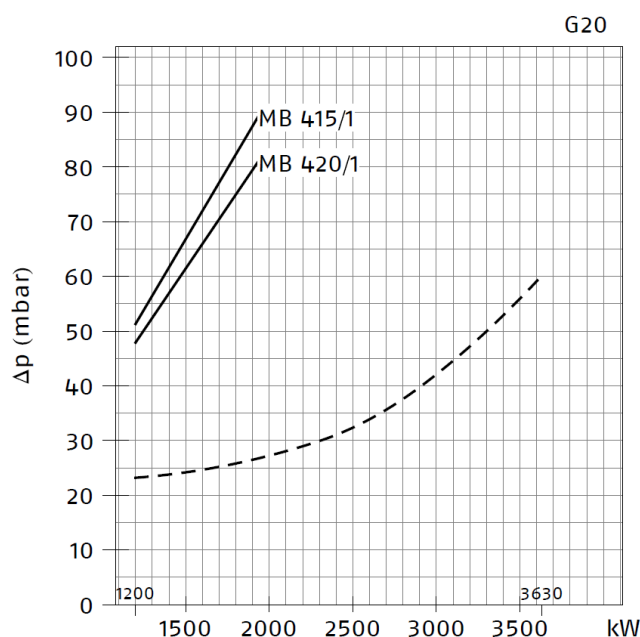
Rezerva = 10%

Výpočet: $(90 + 10) \times 1,1$

Minimální vstupní tlak pro tento příklad = 110 mbar.

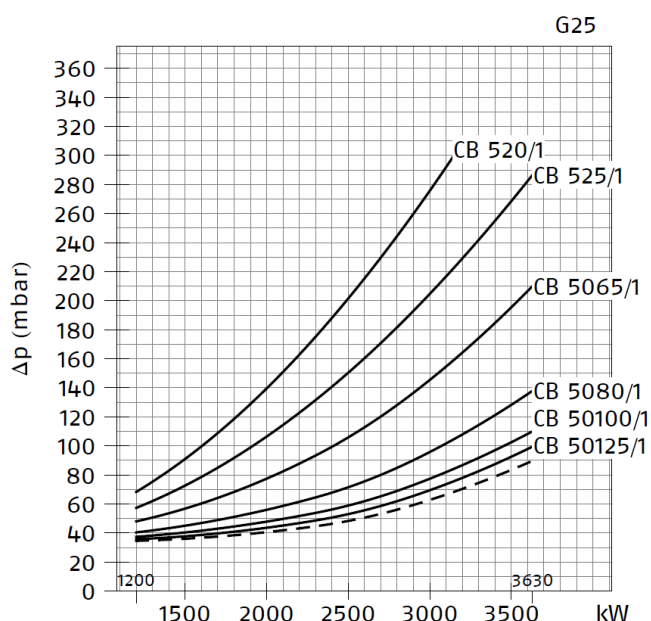
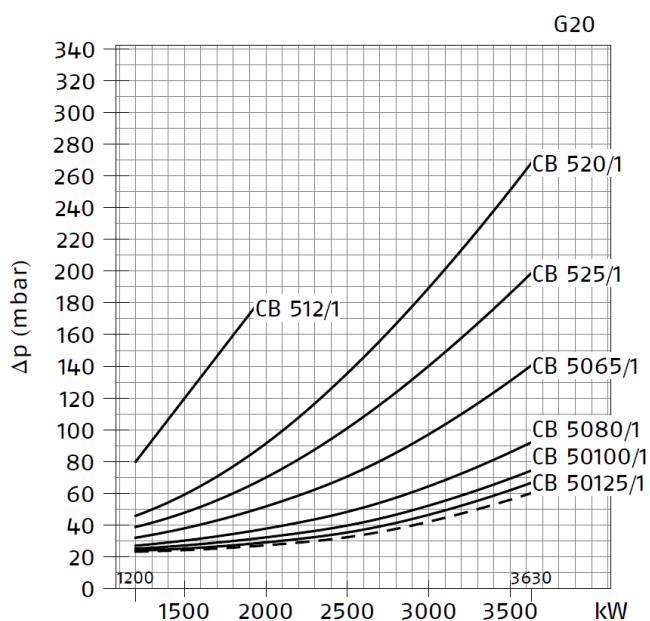
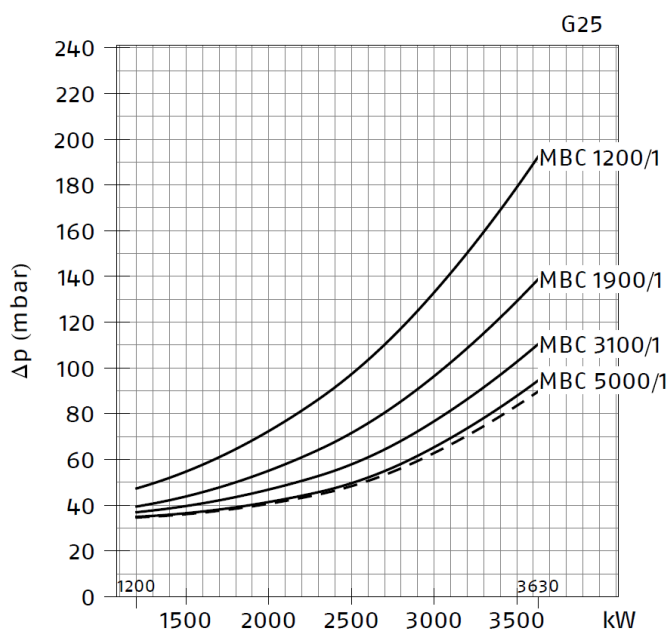
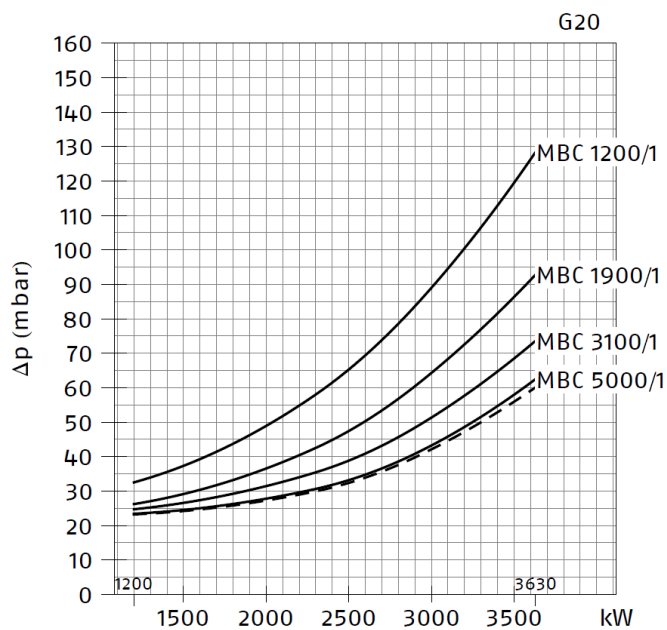
Za chodu hořáku je vyžadován minimální tlak před plynovou řadou 15 mbar. Tento tlak je nutné udržovat po celou dobu provozu hořáku! Rozdíl tlaků mezi horní a dolní hranicí musí být vždy větší než pokles tlaku dle příslušného diagramu níže.

7.1 RS 310/M - /E - EV BLU (zemní plyn)



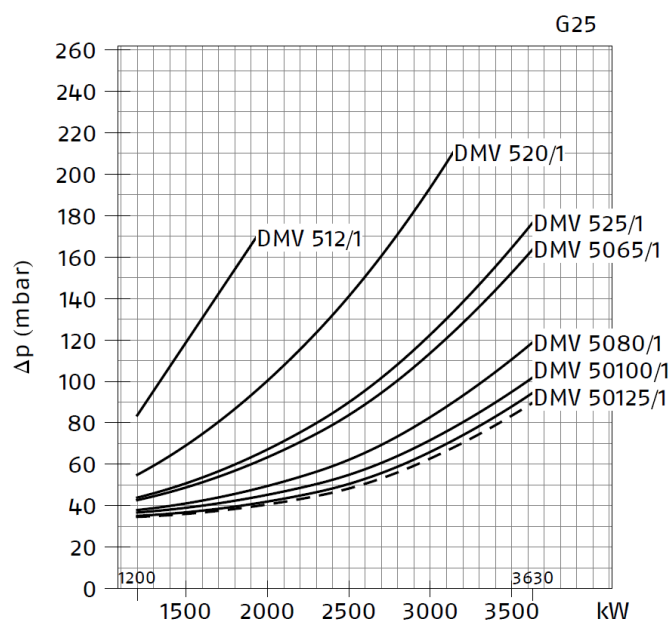
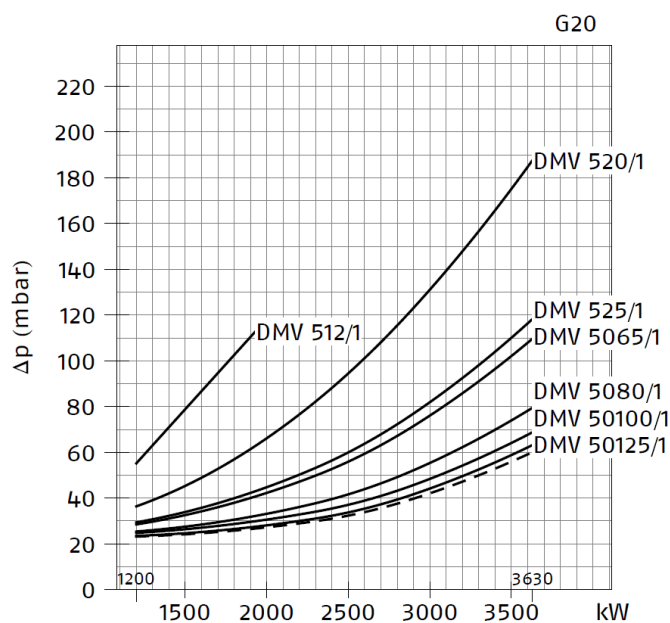
Křivka tlakové ztráty

Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

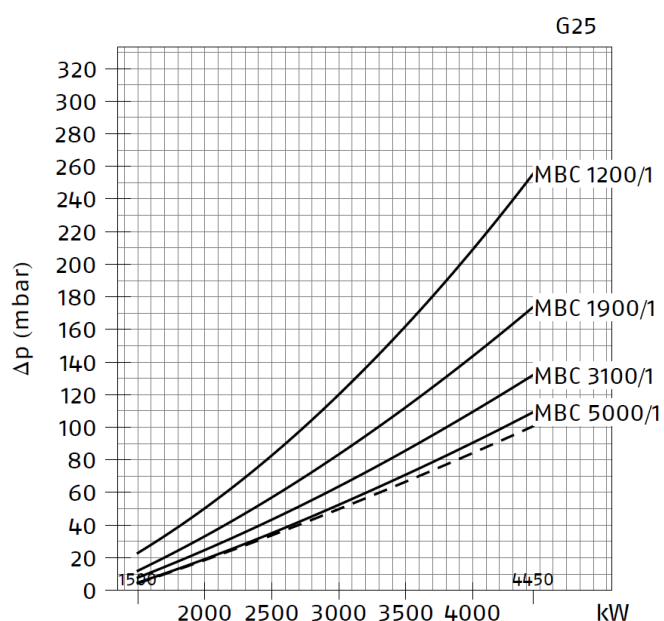
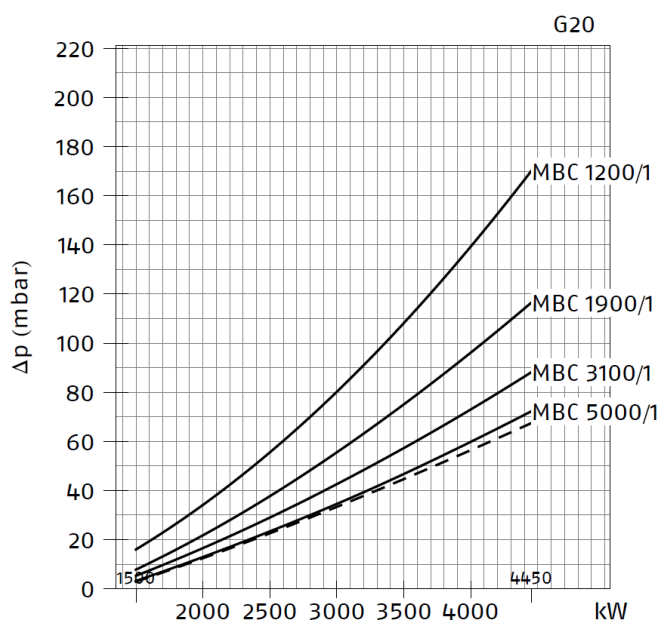


Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
- - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

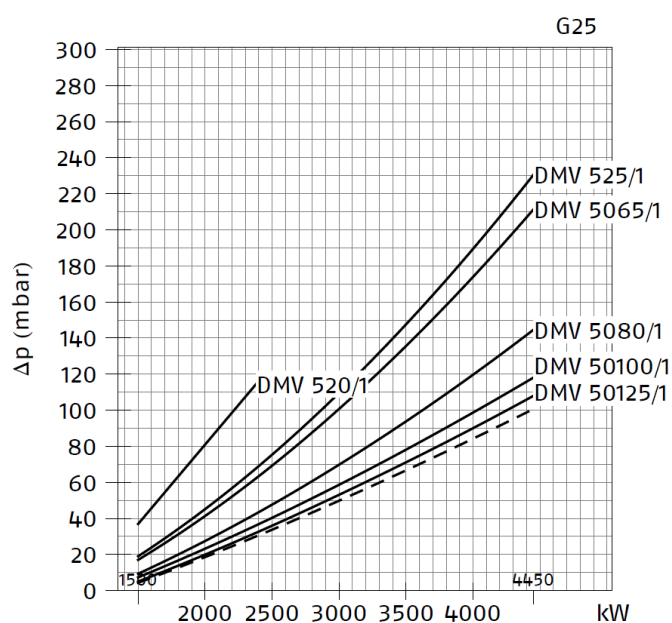
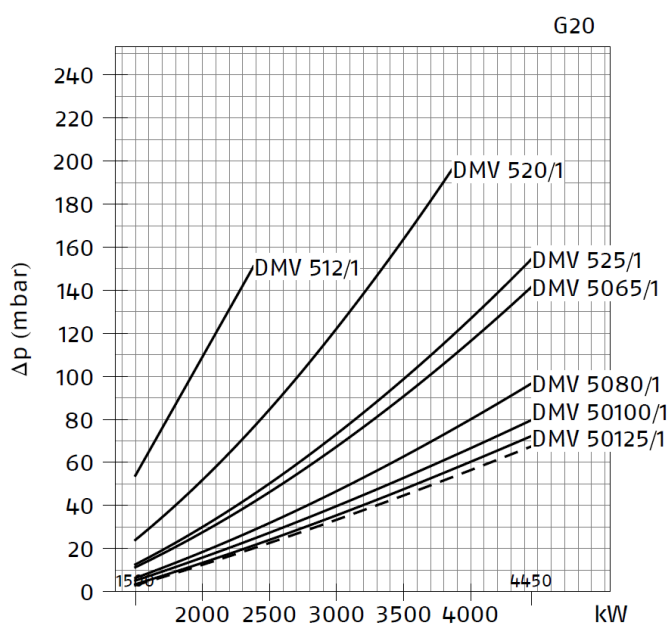
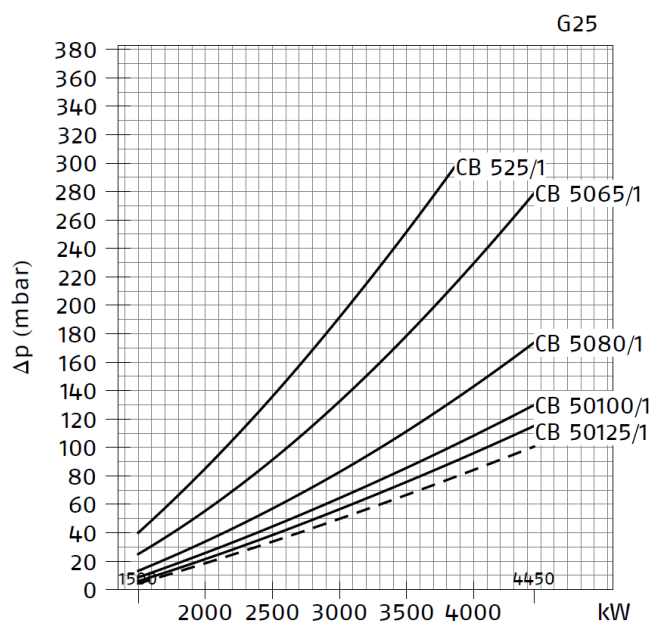
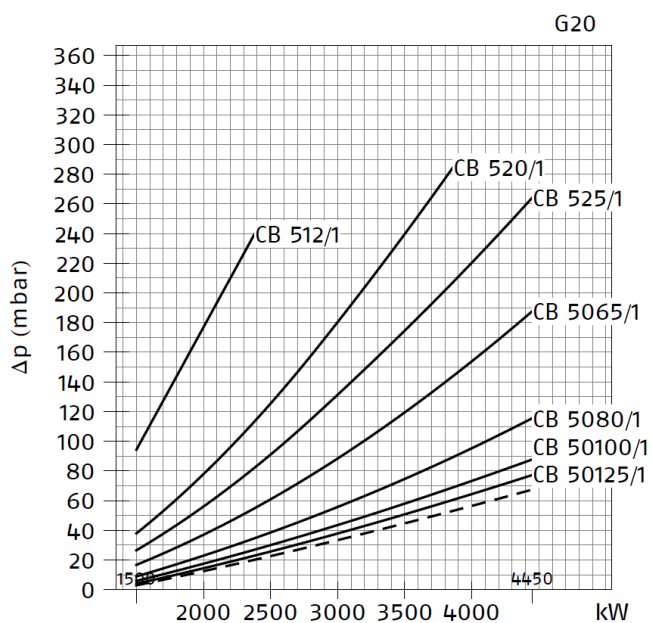


7.2 RS 410/M - /E - EV BLU (zemní plyn)



Křivka tlakové ztráty

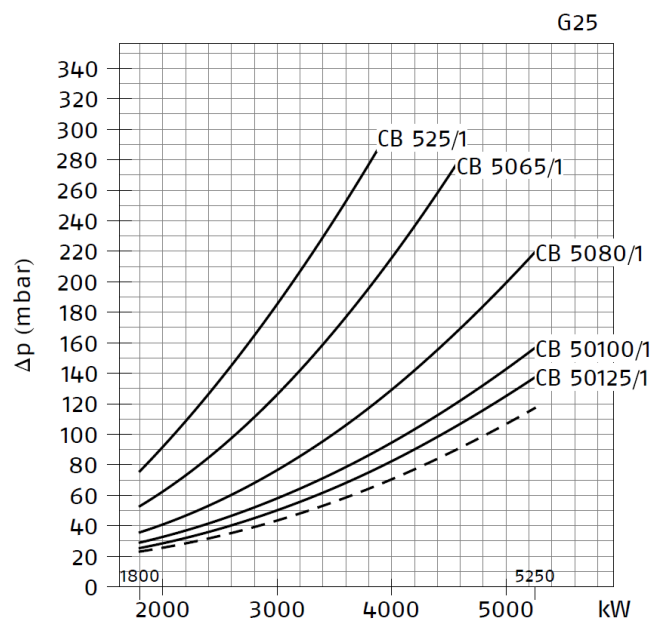
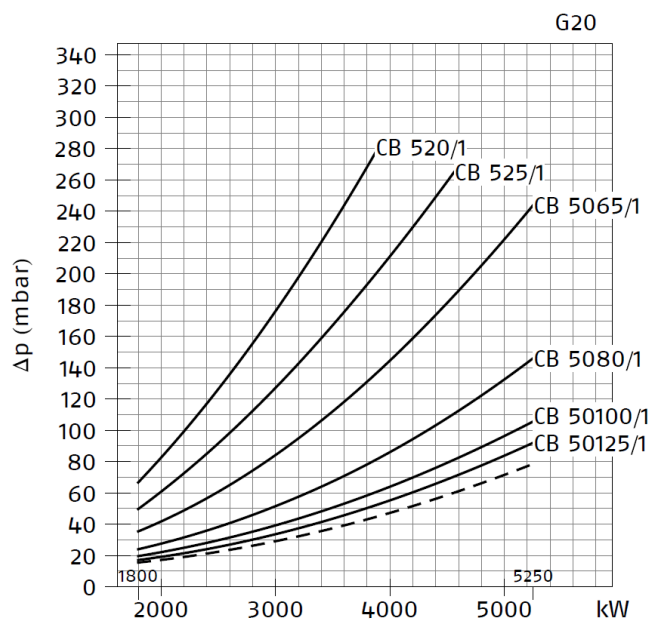
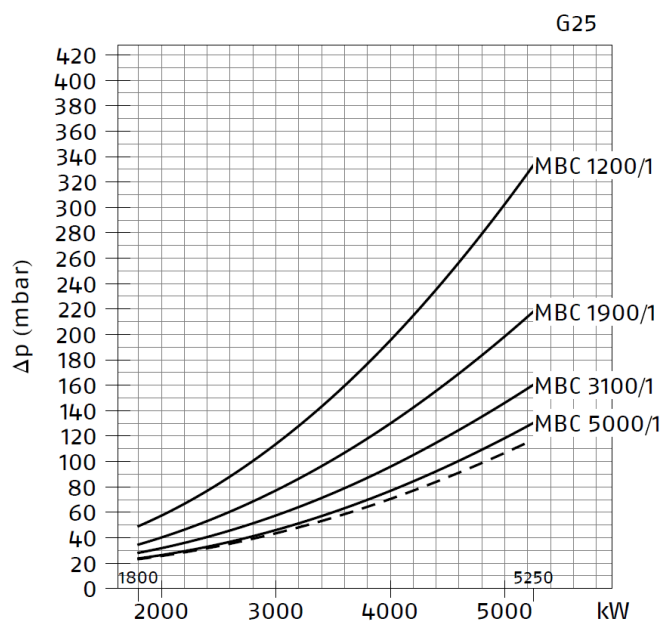
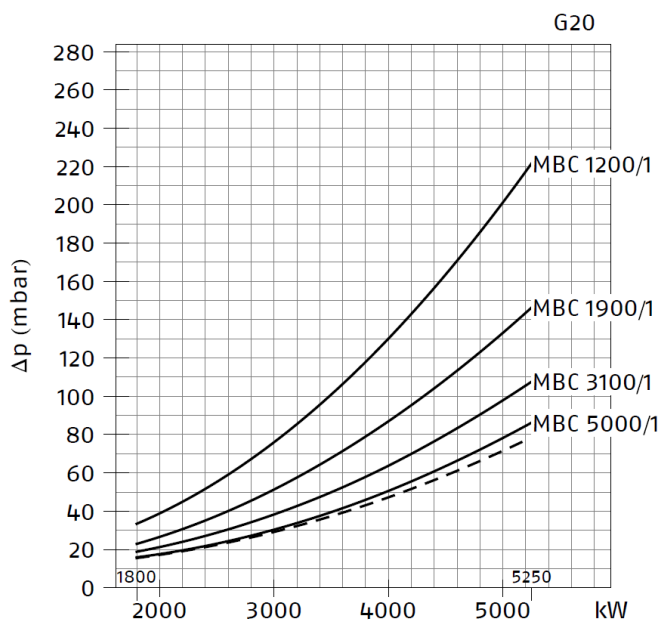
———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka



Křivka tlakové ztráty

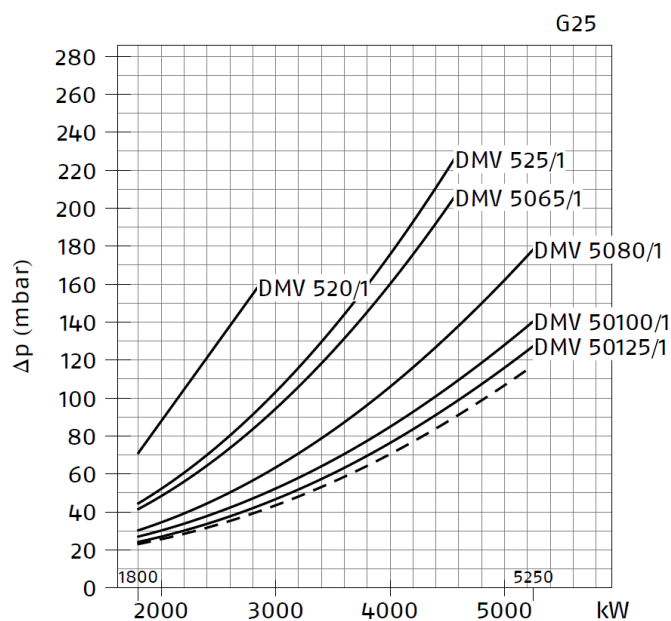
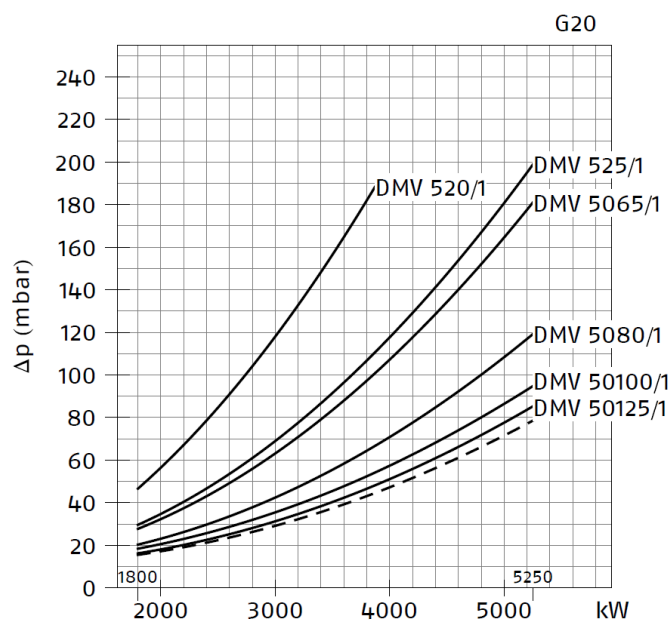
———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada

- - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

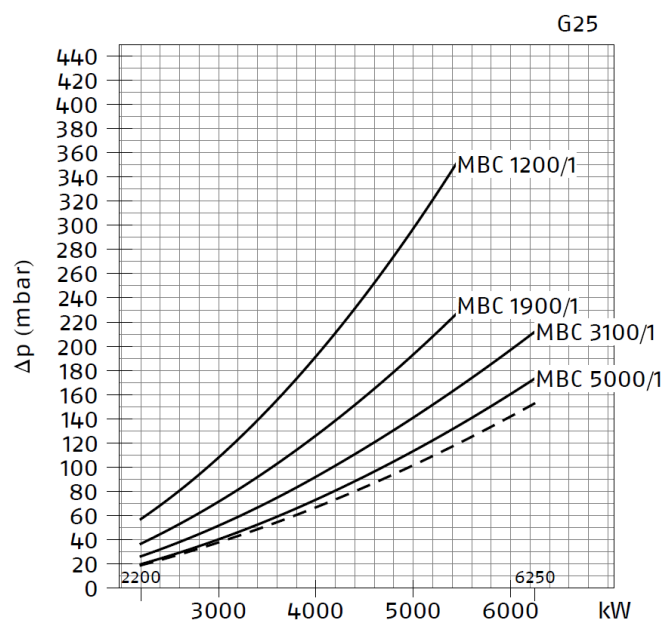
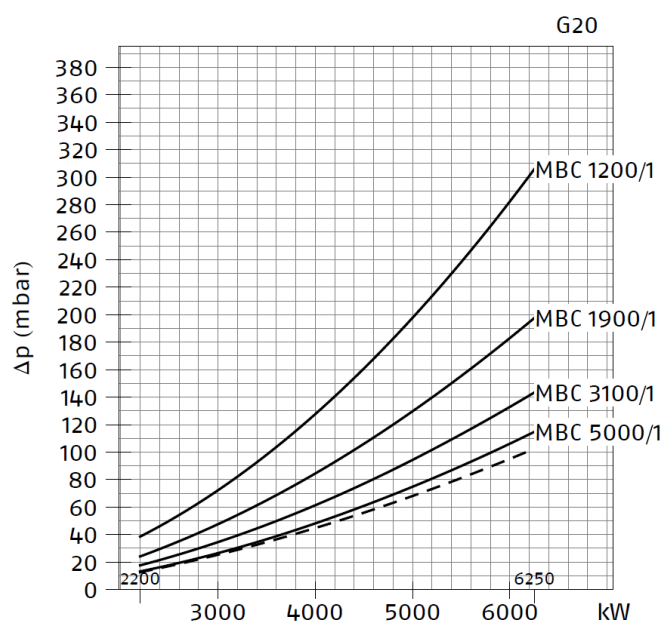
7.3 RS 510/M - /E - EV BLU (zemní plyn)

Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

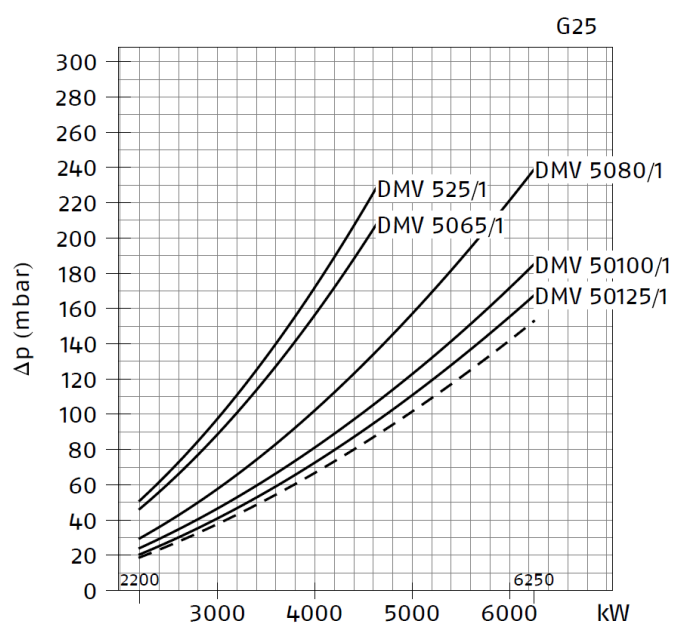
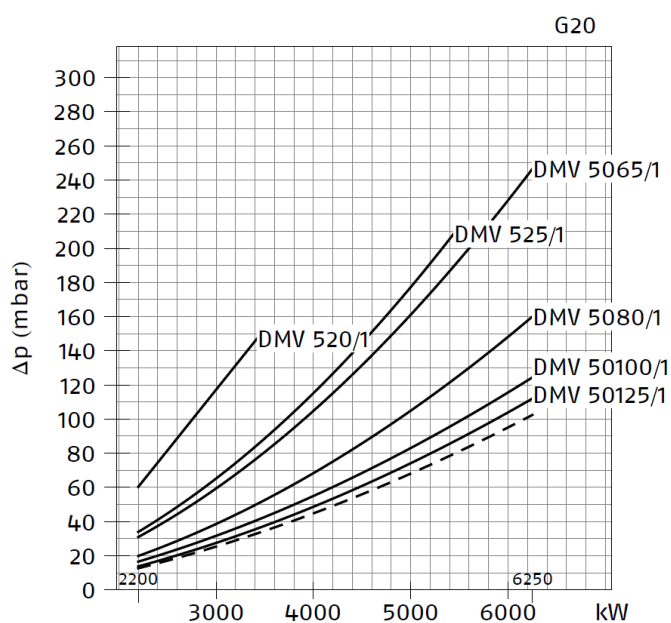
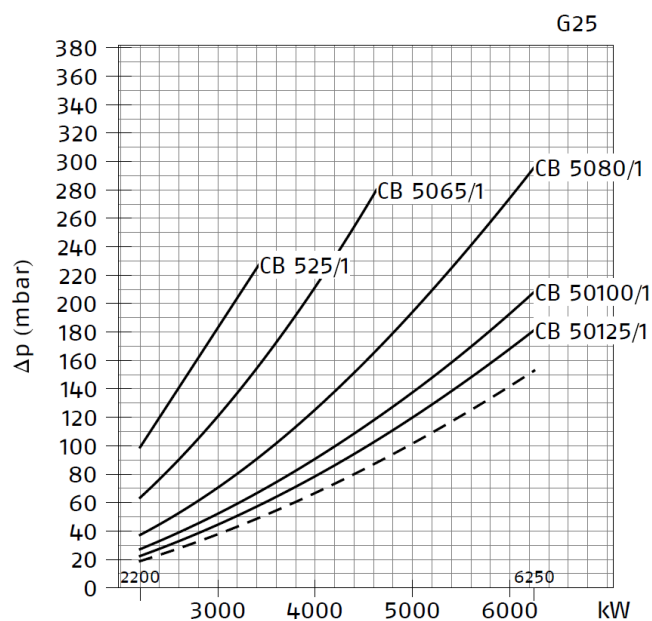
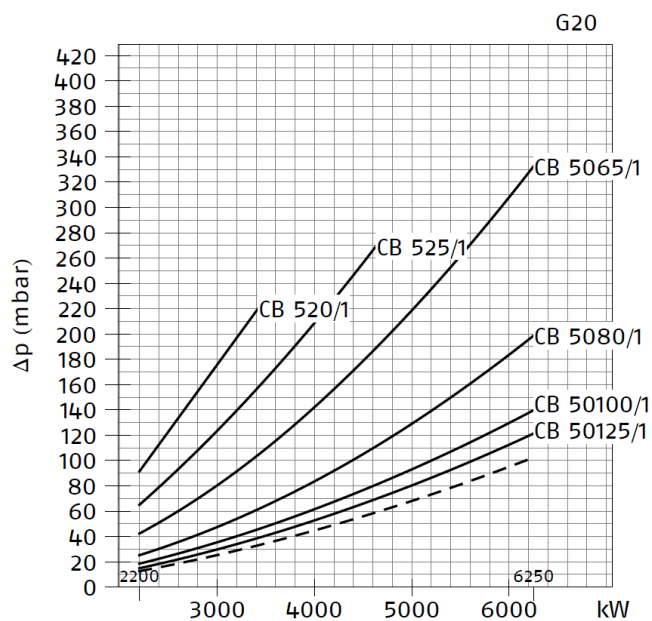


7.4 RS 610/M - /E - EV BLU (zemní plyn)



Křivka tlakové ztráty

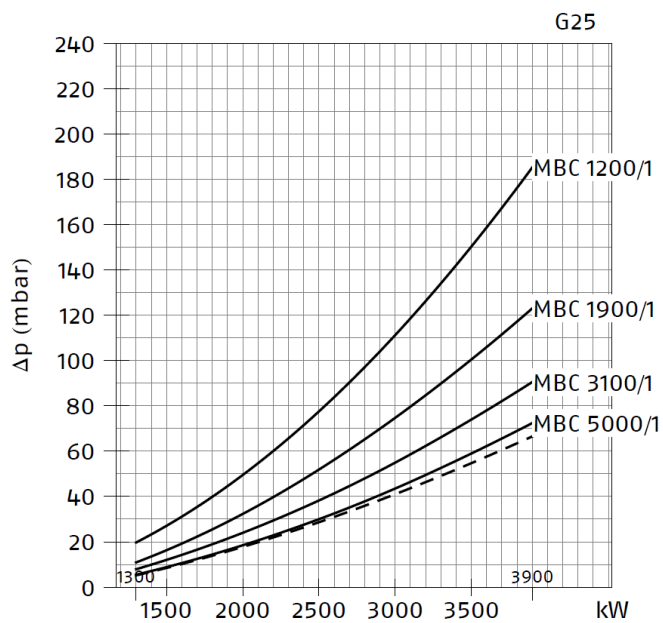
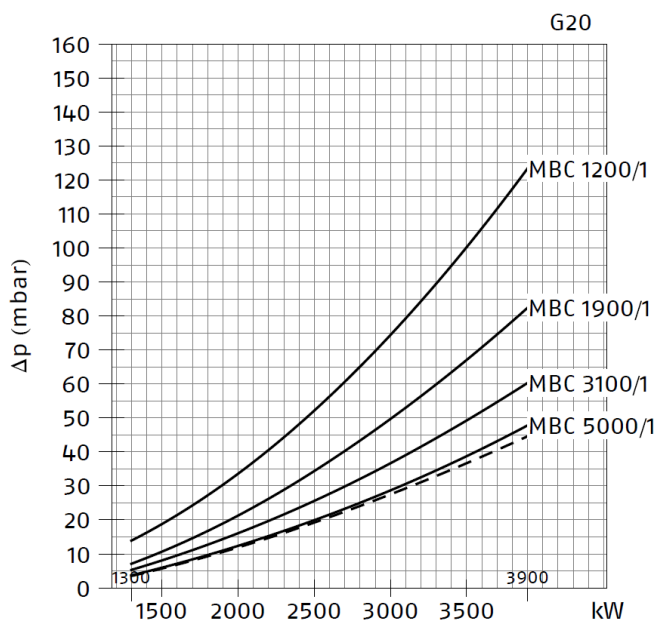
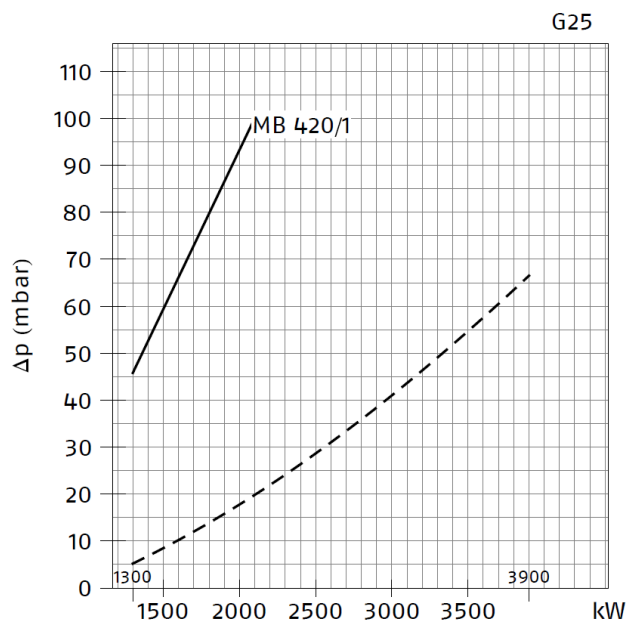
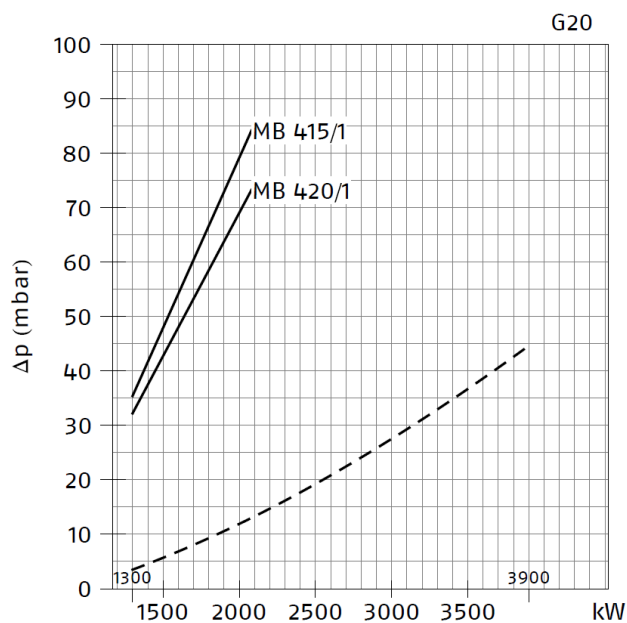
———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
- - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka



Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada

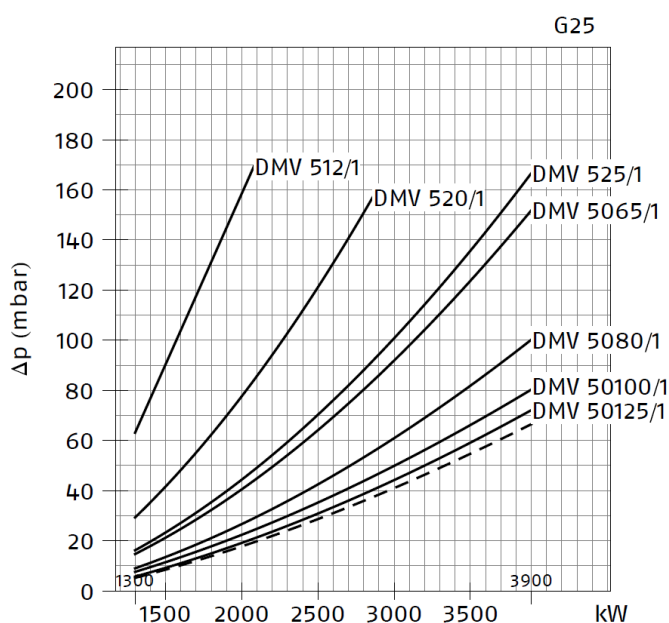
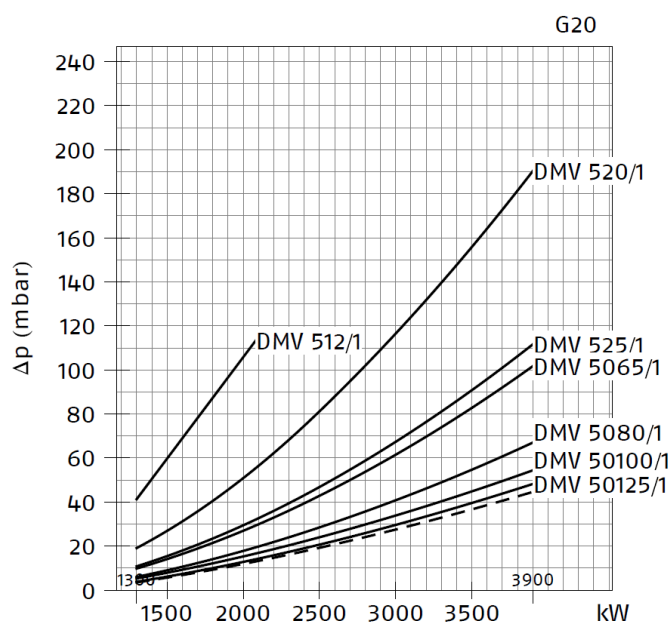
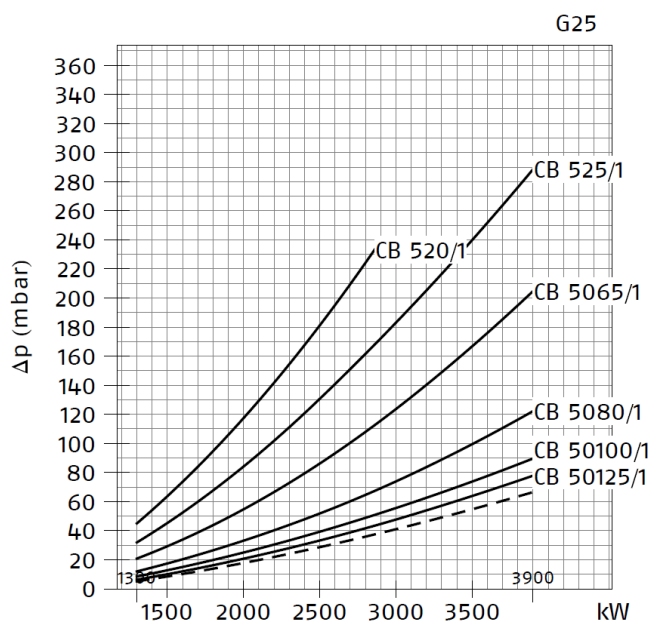
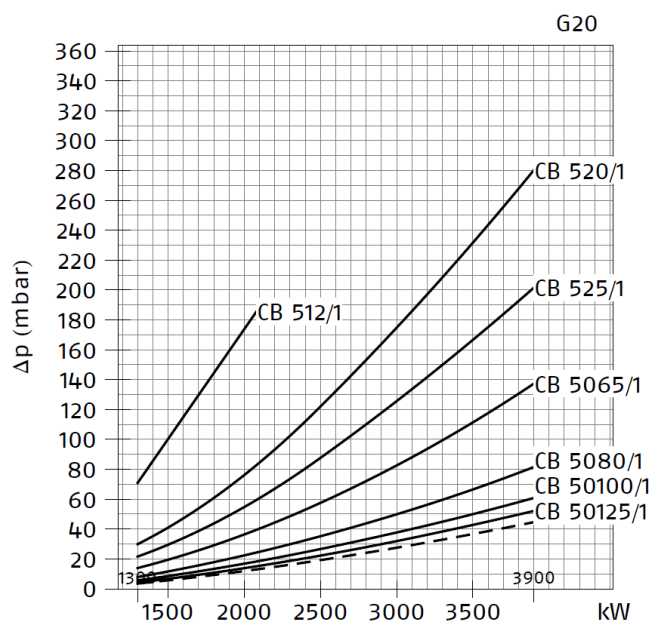
- - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

7.5 RS 310/M - /E - EV MZ (zemní plyn)

Křivka tlakové ztráty

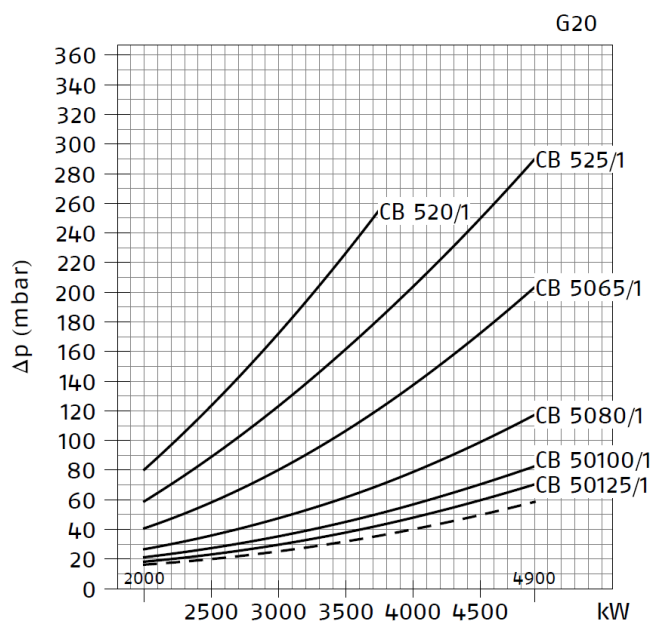
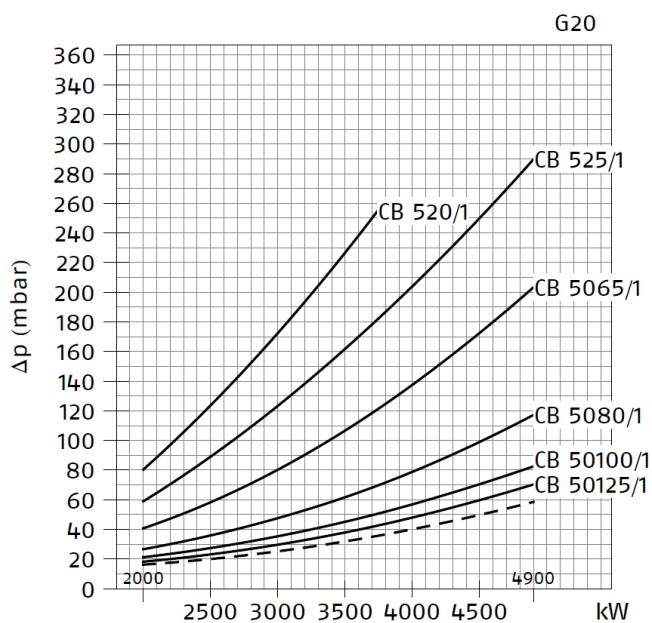
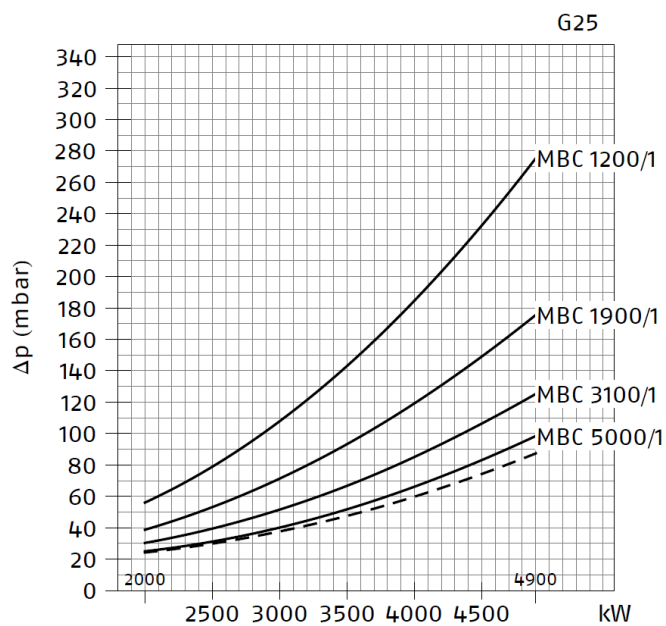
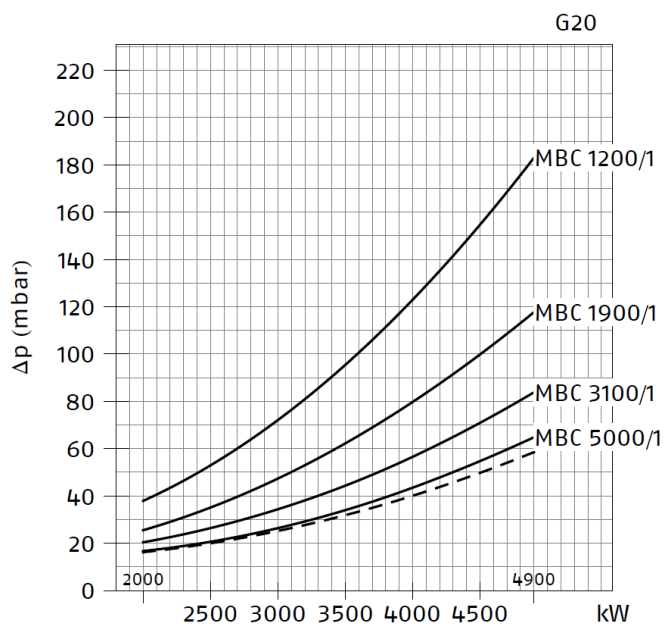
———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada

- - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka



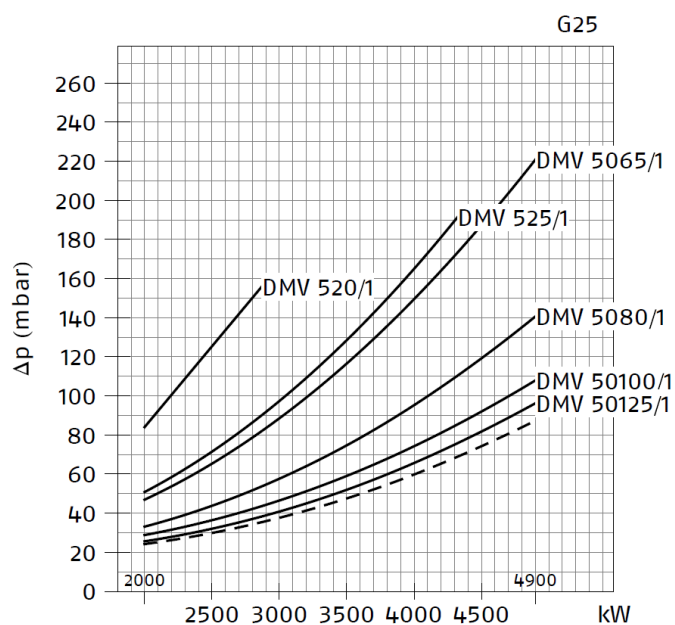
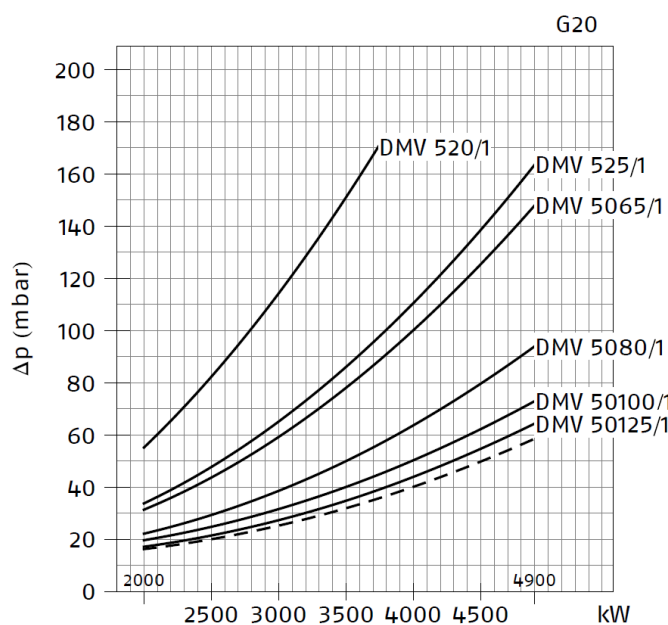
Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

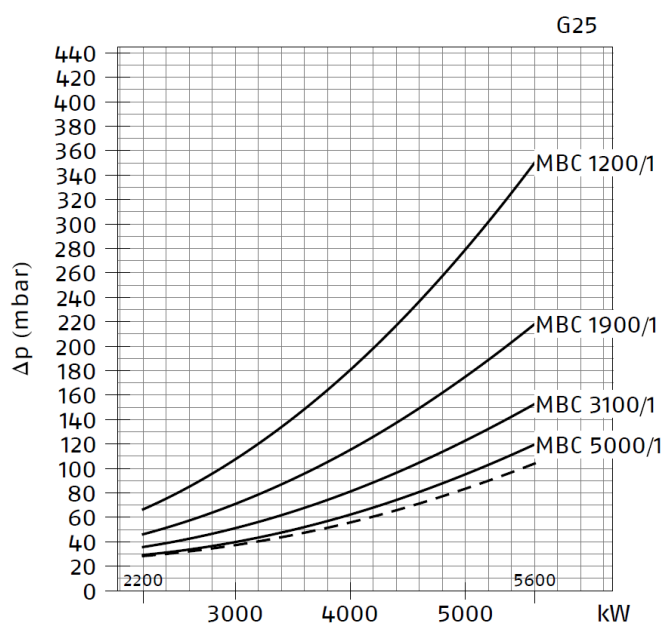
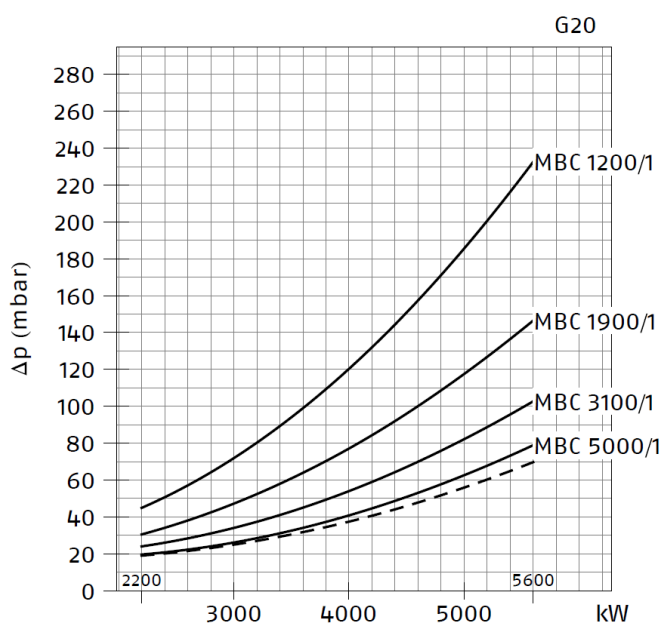
7.6 RS 410/M - /E - EV MZ (zemní plyn)

Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

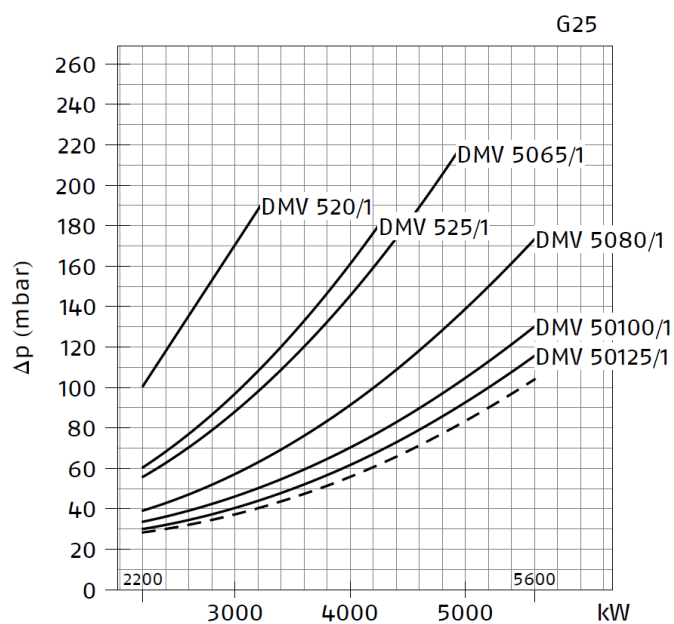
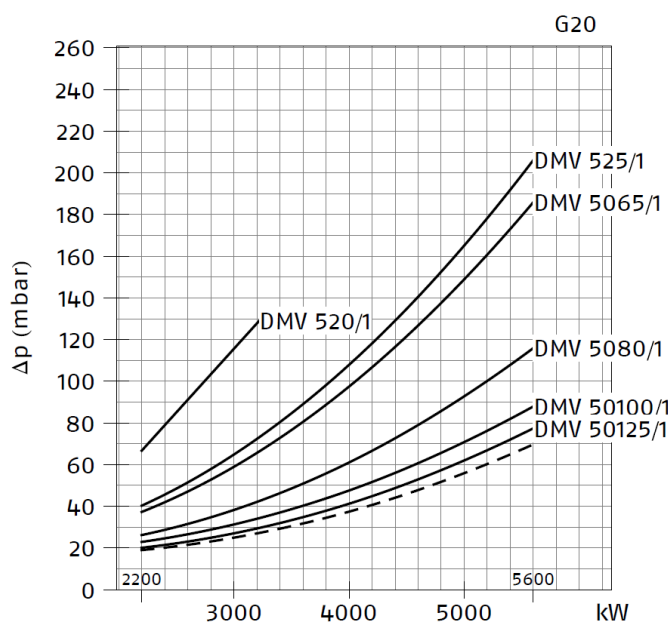
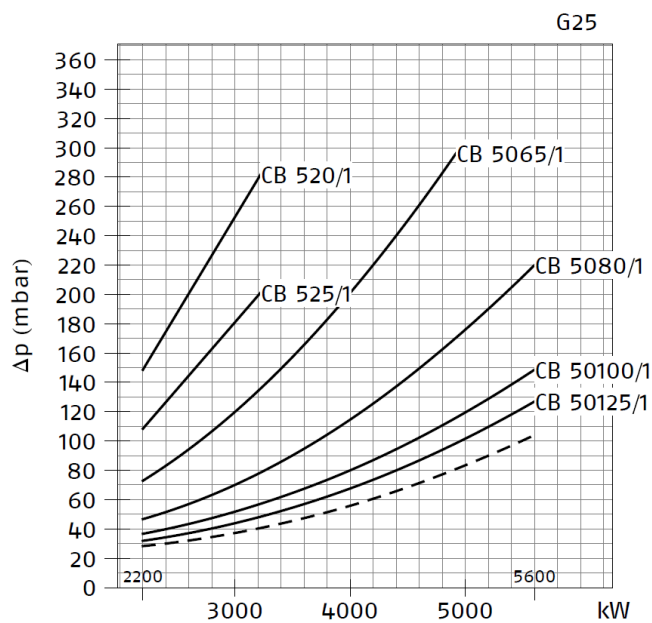
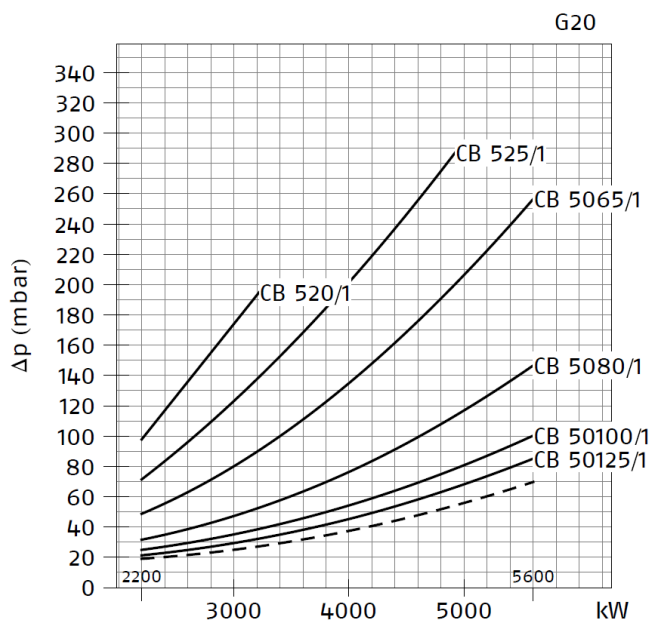


7.7 RS 510/M - /E - EV MZ (zemní plyn)



Křivka tlakové ztráty

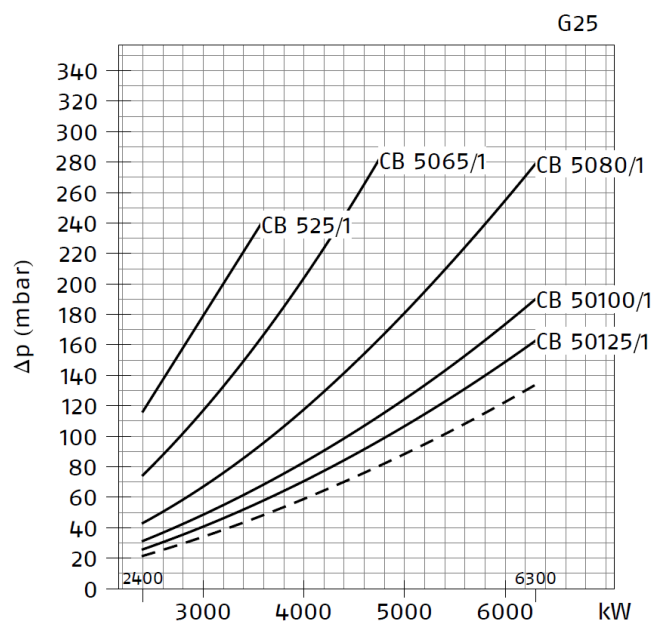
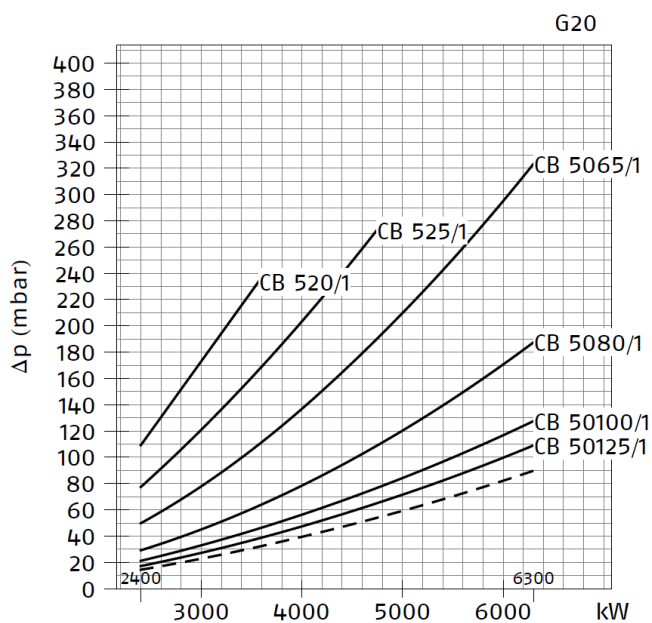
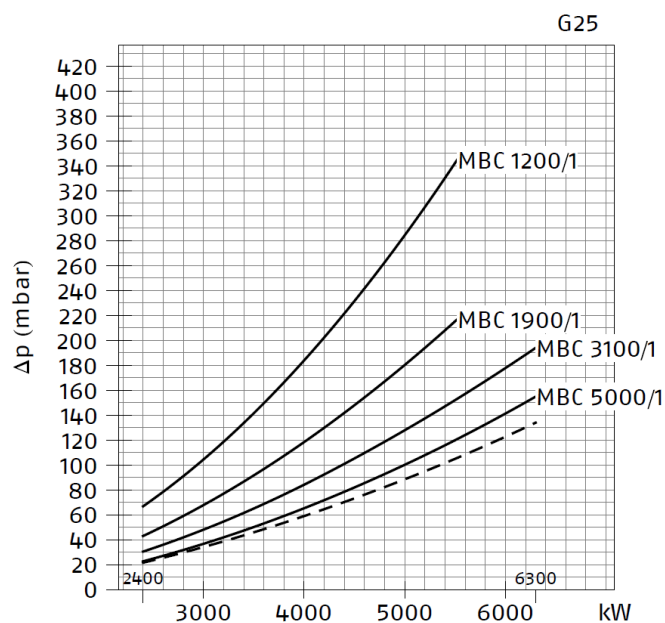
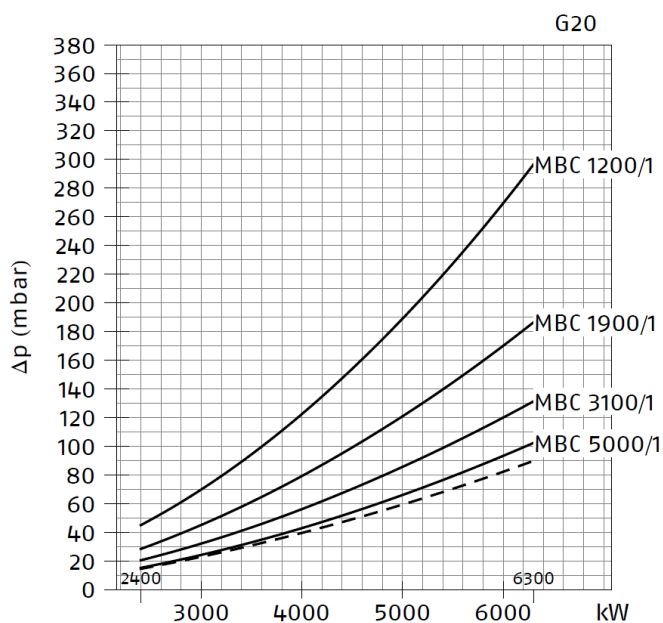
———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
- - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka



Křivka tlakové ztráty

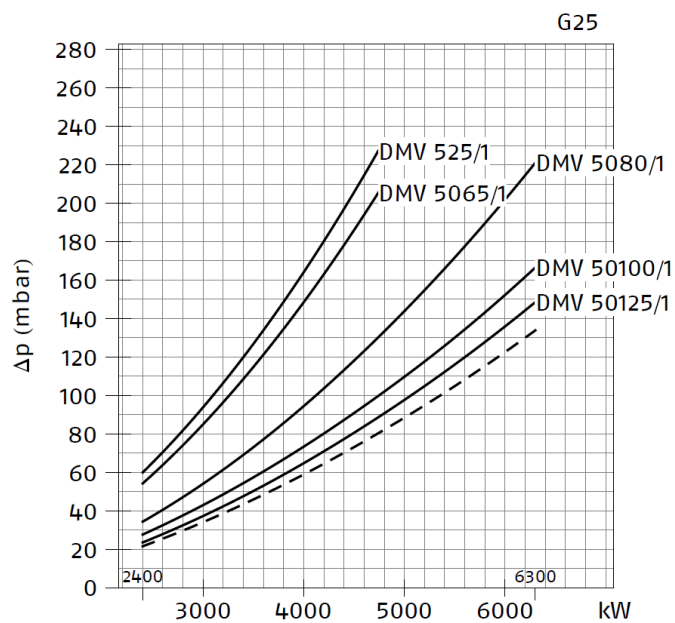
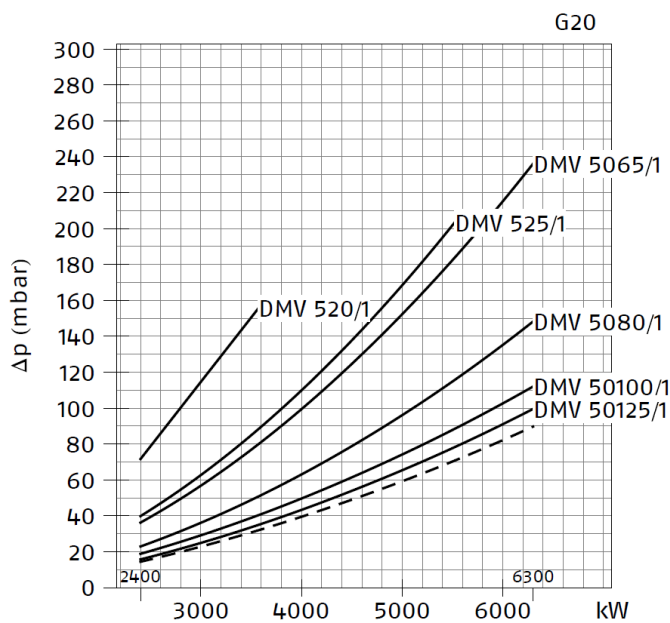
———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada

- - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

7.8 RS 610/M - /E - EV MZ (zemní plyn)

Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka



Křivka tlakové ztráty

———— Spalovací hlava hořáku + plynová klapka + plynová řada
 - - - - Spalovací hlava hořáku + plynová klapka

8. TABULKA PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÝCH ŘAD

Plynová řada			VPS kit	CQ kit	Adaptér			
Kód	Model	KT	Kód	Kód	Kód			
					RS 310	RS 410	RS 510	RS 610
3970180	MB 415/1 - RT 30	-	3010223	-	3000826+20064220	●	●	●
3970198	MB 415/1 CT RT 30	CT	-	-	3000826+20064220	●	●	●
3970250	MB 415/1 - RT 52	-	3010223	3010344	3000826+20064220	●	●	●
3970253	MB 415/1 CT RT 52	CT	-	-	3000826+20064220	●	●	●
3970232	MB 415/1 - RSM 30	-	3010223	-	3000826+20064220	●	●	●
3970181	MB 420/1 - RT 30	-	3010223	-	3000826+20042324	●	●	●
3970182	MB 420/1 CT RT 30	CT	-	-	3000826+20042324	●	●	●
3970257	MB 420/1 - RT 52	-	3010223	3010344	3000826+20042324	●	●	●
3970252	MB 420/1 CT RT 52	CT	-	-	3000826+20042324	●	●	●
3970233	MB 420/1 - RSM 30	-	3010223	-	3000826+20042324	●	●	●
3970234	MB 420/1 CT RSM 30	CT	-	-	3000826+20042324	●	●	●
3970221	MBC 1200/1 - RSM 60	-	3010367	3010344	3000826 + 20042324			
3970225	MBC 1200/1 CT RSM 60	CT	-	-	3000826 + 20042324			
3970222	MBC 1900/1 - FSM 40	-	3010367	3010344	3010221			
3970226	MBC 1900/1 CT FSM 40	CT	-	-	3010221			
3970223	MBC 3100/1 - FSM 40	-	3010367	3010344	3010222			
3970227	MBC 3100/1 CT FSM 40	CT	-	-	3010222			
3970224	MBC 5000/1 - FSM 80	-	3010367	3010344	3010222 - 3010370			
3970228	MBC 5000/1 CT FSM 80	CT	-	-	3010222 - 3010370			
3970145	CB 512/1 - RSM 30	-	3010367	3010344	3000826 + 20064220	●	●	●
20045589	CB 512/1 CT RSM 30	CT	-	-	3000826 + 20064220	●	●	●
3970146	CB 520/1 - RSM 30	-	3010367	3010344	3000826 + 20042324			●
3970160	CB 520/1 CT RSM 30	CT	-	-	3000826 + 20042324			●
20044659	CB 525/1 - RSM 30	-	3010367	3010344	3000826 + 20042324			
20044660	CB 525/1 CT RSM 30	CT	-	-	3000826 + 20042324			
3970147	CB 5065/1 - FSM 30	-	3010367	3010344	3010221			
3970161	CB 5065/1 CT FSM 30	CT	-	-	3010221			
3970148	CB 5080/1 - FSM 30	-	3010367	3010344	3010222			
3970162	CB 5080/1 CT FSM 30	CT	-	-	3010222			
3970149	CB 50100/1 - FSM 30	-	3010367	3010344	3010223 - 3010370			
3970163	CB 50100/1 CT FSM 30	CT	-	-	3010223 - 3010370			
20015871	CB 50125/1 - FSM 30	-	3010367	3010344	3010224			
3970196	CB 50125/1 CT FSM 30	CT	-	-	3010224			
20043035	DMV 512/1 - RSM -0	-	3010367		3000826 - 20064220	●	●	●
20043036	DMV 512/1 CT RSM -0	CT	-	-	3000826 - 20064220	●	●	●
20043037	DMV 512/1 CQ RSM -2	CQ	-	-	3000826 - 20064220	●	●	●
20043038	DMV 520/1 - RSM -0	-	3010367	3010344	3000826 - 20042324			●
20043039	DMV 520/1 CT RSM -0	CT	-	-	3000826 - 20042324			●
20043040	DMV 520/1 CQ RSM -2	CQ	-	-	3000826 - 20042324			●
20043053	DMV 525/1 - RSM -0	-	3010367	3010344	3000826 - 20042324			
20043054	DMV 525/1 CT RSM -0	CT	-	-	3000826 - 20042324			
20043055	DMV 525/1 CQ RSM -2	CQ	-	-	3000826 - 20042324			
20043041	DMV 5065/1 - FSM -0	-	3010367	3010344	3010221			
20043042	DMV 5065/1 CT FSM -0	CT	-	-	3010221			
20043043	DMV 5065/1 CQ FSM -2	CQ	-	-	3010221			
20043044	DMV 5080/1 - FSM -0	-	3010367	3010344	3010222			
20043045	DMV 5080/1 CT FSM -0	CT	-	-	3010222			

Plynová řada			VPS kit	CQ kit	Adaptér			
Kód	Model	KT	Kód	Kód	Kód			
					RS 310	RS 410	RS 510	RS 610
20043046	DMV 5080/1 CQ FSM -2	CQ	-	-	3010222			
20043047	DMV 50100/1 - FSM -0	-	3010367	3010344	3010223 - 3010370			
20043048	DMV 50100/1 CT FSM -0	CT	-	-	3010223 - 3010370			
20043049	DMV 50100/1 CQ FSM -2	CQ	-	-	3010223 - 3010370			
20043050	DMV 50125/1 - FSM -0	-	3010367	3010344	3010224			
20043051	DMV 50125/1 CT FSM -0	CT	-	-	3010224			
20043052	DMV 50125/1 CQ FSM -2	CQ	-	-	3010224			

VYSVĚTLIVKY

KT = vybavenost plynové řady systémem kontroly těsnění ventilů (zkráceně „kontrolou těsnosti“) nebo CQ či PVP kitem.

- = plynová řada není vybavená kontrolou těsnosti nebo PVP/CQ kitem. Kontrolu těsnosti či PVP kit lze přiojednat (viz sloupec VPS kit a CQ kit) a namontovat na plynovou řadu později.

CT = kontrola těsnosti je součástí plynové řady pro hořáky typu /M.

CQ = tlakovým spínač (též PVP kit), nutný pro kontrolu těsnosti, je součástí plynové řady pro hořáky typu /E.

VPS kit = systém kontroly těsnění ventilů, zkráceně „kontrola těsnosti“, dodávaný samostatně na požádání.

CQ kit = tlakový spínač, také označován jako PVP kit viz příslušenství, pro ovládání kontroly těsnosti u elektronických hořáků /E dodávaný samostatně na požádání.

● = plynová řada není pro kombinaci s příslušným hořákem k dispozici.

9. VENTILACE

Ventilační jednotka je dodávána se zvukovou izolací. Hořáky jsou vybaveny ventilátory namontovanými v souladu se spalovací hlavou a poskytující vynikající výkon. Při konstrukci byl navržen průtok vzduchu a zvoleny zvukově izolační materiály tak, aby bylo dosaženo vysoké účinnosti z hlediska produkce či tlaku vzduchu, a přesto byly hlukové emise sníženy na minimum. Servomotor, ovládaný hlavním řídicím modulem nainstalovaným na všech modelech řady RS 310-610/M-E-EV MZ-BLU, řídí nepřetržitě pozici vzduchové klapky pro optimální míšení vzduchu a plynu.

V případě potřeby lze hořáky vybavit invertorem (frekvenční měnič otáček VSD), který reguluje množství spalovacího vzduchu změnou rychlosti otáčení motoru ventilátoru. Hořák vybavený invertorem tedy lze provozovat se sníženými otáčkami elektromotoru, což přináší další výhody v podobě snížení hlukových emisí a úspory elektrické energie.

Nová struktura ventilace

byla vyvinuta s cílem snížit celkové rozměry a hmotnost.



Snadná údržba

motoru a ventilátoru skrze otvor příruby.



Nastavení vzduchových klapek

na vstupní straně vzduchu s kuličkovými ložisky

10. SPALOVACÍ HLAVA

Vnitřní nastavení spalovací hlavy lze snadno upravovat dle maximálního požadovaného výkonu. Tento inovovaný systém zajišťuje výborné mísení plynu se vzduchem při všech provozních rozsazích, dokonalý chod během modulace, snížení hluku a také množství znečišťujících emisních látek.



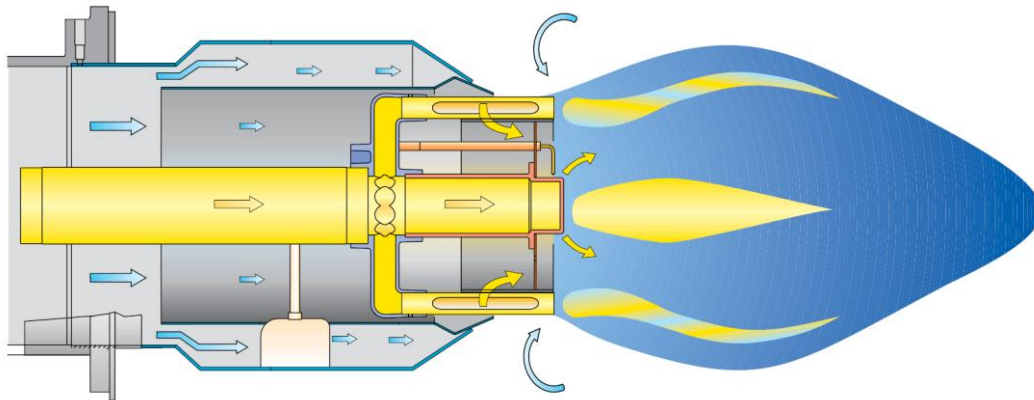
Příklad spalovací hlavy hořáku RS/M BLU



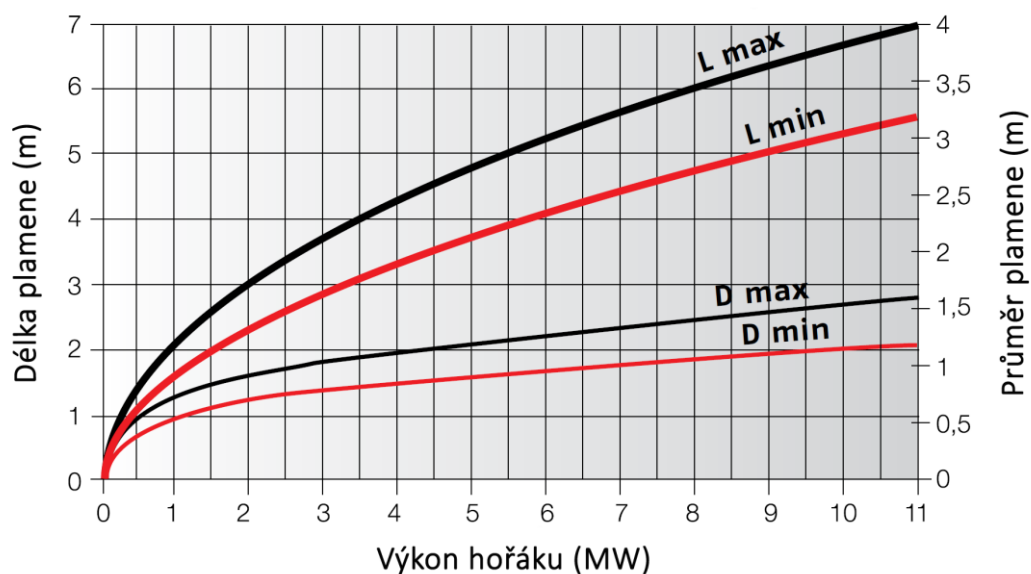
Příklad spalovací hlavy hořáku RS/M MZ

11. EMISE

Řada RS BLU má snížené emise znečišťujících látek díky svému exkluzivnímu designu spalovací hlavy, který optimalizuje mísení vzduchu a paliva. Převážná část plynu je ve spalovací hlavě distribuována otvory, které jsou umístěné kolmo k proudění vzduchu, a část paliva je vstřikován přímo do centra plamene. Je tak dosaženo spalování za nízké teploty plamene což zabraňuje tvorbě NO. Postupné a progresivní spalování v celé délce plamene zabraňuje vzniku oblastí s vysokou oxidací uvnitř plamene. Emise jsou dále sníženy pomocí recirkulace spalin v důsledku vysoké rychlosti vzduchu proudícího ze spalovací hlavy. Množství emitovaných znečišťujících látek je nižší, než požadují nejprísnější normy a hořáky tak splňují veškeré standardní požadavky na emise.



11.1 Doporučené rozměry spalovací hlavy

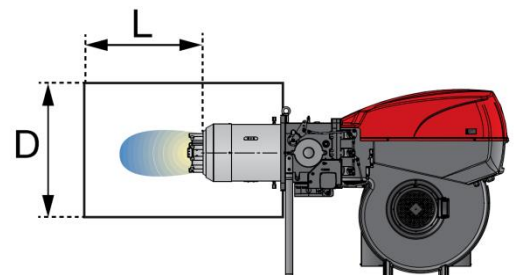


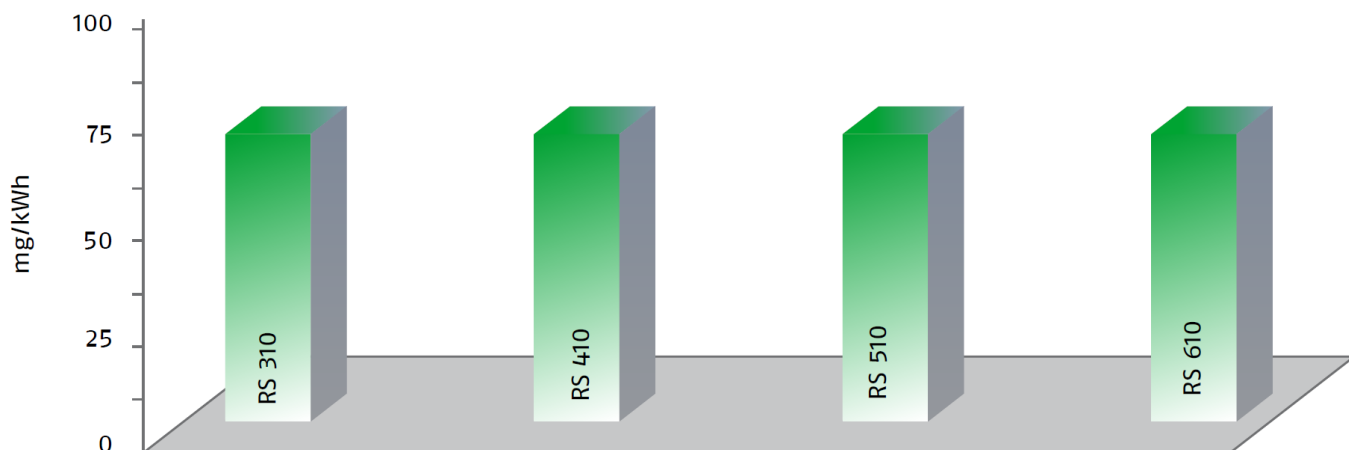
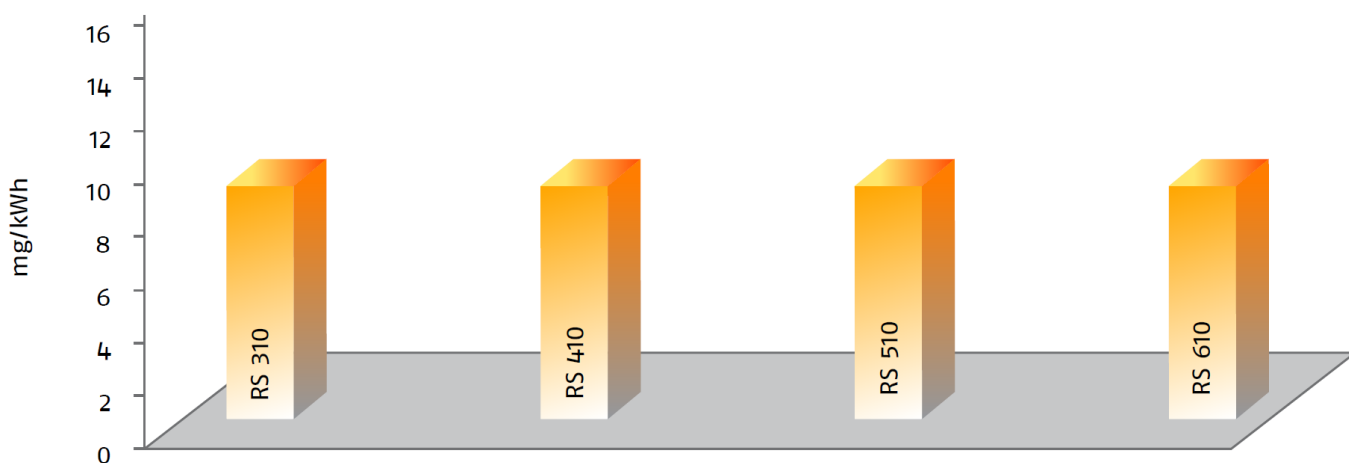
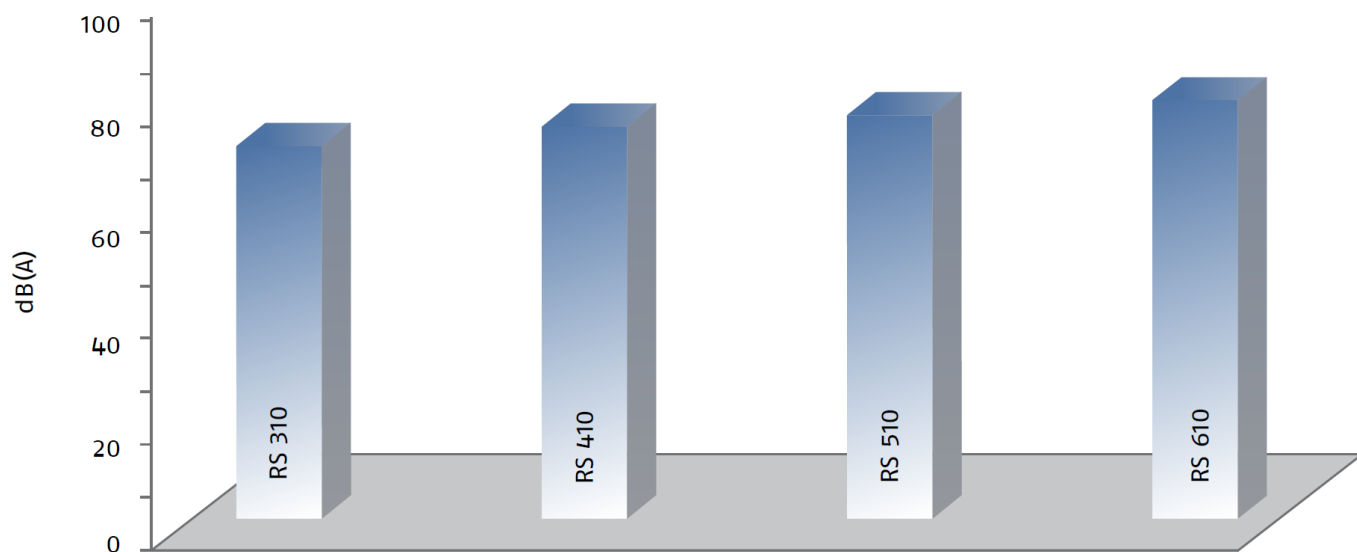
Příklad:

Tepelný výkon hořáku = 6000 kW;

L spalovací komora (m) = 4,7 m (střední hodnota);

D spalovací komora (m) = 1,2 m (střední hodnota)



11.2 Emise NO₂ (modely BLU)**11.3 Emise CO (všechny modely pro plyn G20)****11.4 Emise hluku (všechny modely)**

Hlukové emise byly měřeny při maximálním výkonu.

12. PROVOZ

12.1 Provozní režim

Hořáky RS 310-610/M-E-EV MZ-BLU mají provozní režim „dvoustupňový klouzavý“ nebo „modulovaný“.



Výstupní regulátor

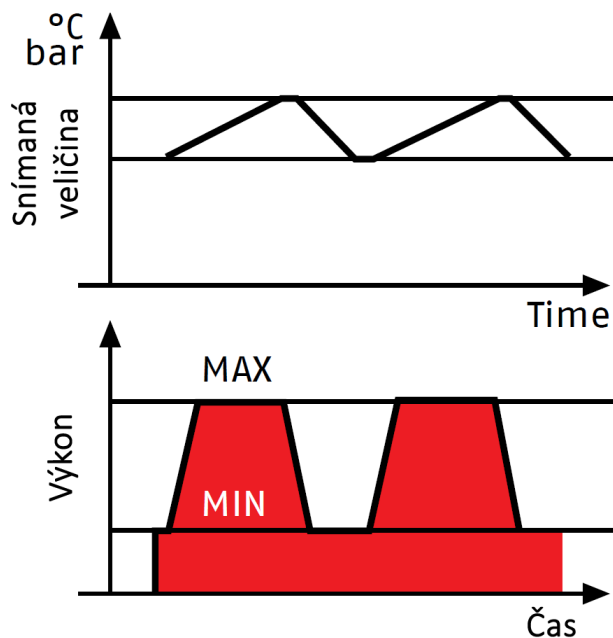


Analogový převaděč 4-20 mA nebo 0-10V
pro vzdálenou modulaci

Při „dvoustupňové klouzavé“ regulaci (provozní režim) výkonu se hořák postupně přizpůsobuje výkonu na požadované úrovni, a to střídáním dvou přednastavených úrovní (viz obrázek A).

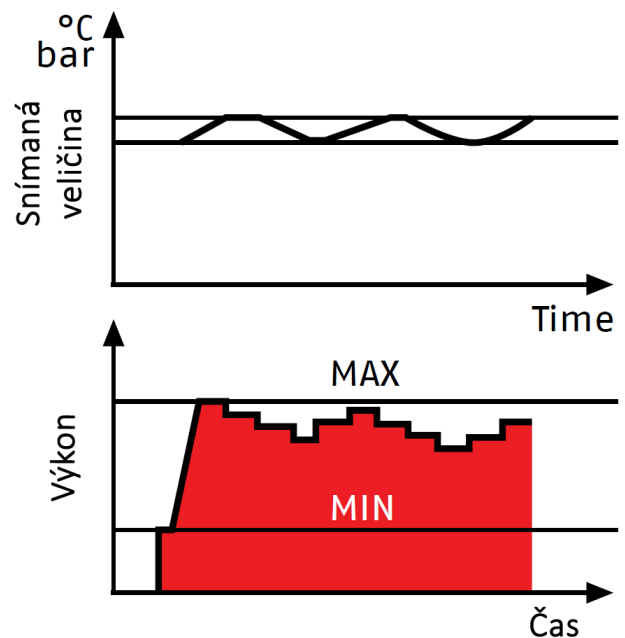
Při „modulované“ regulaci, která je běžně vyžadována u parních vyvíječů, přehřívaných kotlů nebo hořáků na diatermický olej, je nutné využít regulátor RWF (PID) a sondu (viz příslušenství hořáků). Tyto díly jsou dodávány na přání zákazníka a je tedy nutno je objednat samostatně. Hořák může po dlouhou dobu pracovat při středních úrovních výkonu (viz obrázek B).

Obrázek A



Provozní režim „dvoustupňový klouzavý“

Obrázek B



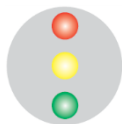
Provozní režim „modulovaný“

12.2 Řídicí systém hořáků v provedení /M (automatiky)

Hořáky řady RS 310-610/M MZ-BLU v provedení FS1 (přerušovaný provoz) jsou opatřeny mikroprocesorovým kontrolním panelem (automatikou) LFL 1.333 nebo RMG 88.62 C2. Hořáky v provedení FS2 (nepřetržitý provoz) jsou opatřeny automatikou LGK 16.333 A27. U automatiky RMG usnadňují uvedení zařízení do provozu a údržbu dva následující hlavní prvky, které jsou umístěny pod průhledným krytem resetovacího tlačítka, jak je znázorněno na obrázku níže (vizuální diagnostika):

RMG 88.62 C2

Resetovací tlačítko je centrálním provozním prvkem pro resetování hořáku a aktivaci/deaktivaci diagnostické funkce.



Vícebarevná LED dioda je hlavní indikační prvek pro vizuální diagnostiku a diagnostiku pomocí propojení.

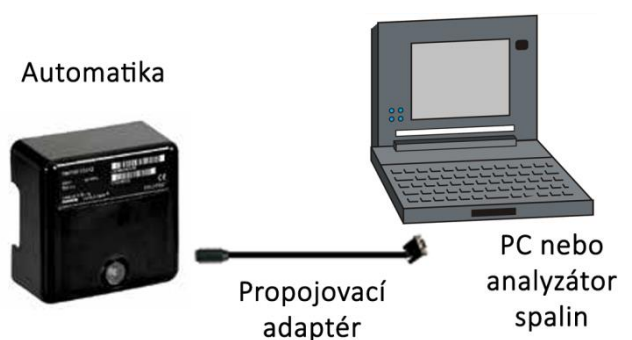
K dispozici jsou dvě možnosti diagnostiky pro indikaci provozu a poruchy: vizuální nebo pomocí adaptéru.

Vizuální diagnostika



Diagnostika pomocí adaptéru

Diagnostiku lze provést pomocí adaptéru připojením k PC s odpovídajícím softwarem nebo k analyzátoru kouřových spalin.



12.3 Řídicí systém hořáků v provedení /E-EV (REC 27, REC 37)

Spalovací systémy jsou v neustálém vývoji. Moderní špičkové technologie se propojují s elektronickými systémy a aplikují za účelem dosažení vyšší účinnosti. Hořák je jedním z nejdůležitějších komponentů spalovacího systému. Jeho vývoj je směřován na bezchybnou spolehlivou kontrolu provozu a vysokou účinnost. V návaznosti na tento vývojový trend RIELLO vyvinulo nové modely plynových hořáků s modulovaným provozem pomocí elektronické vačky RS 310-610/E-EV MZ-BLU. Nové modely jsou založené na digitálním řídicím systému hořáku REC27 a REC37, který reguluje poměr vzduchu a paliva prostřednictvím dvou nezávislých servomotorů pro dosažení dokonalé výstupní kontroly, správného dokonalého spalování a bezpečného provozu v celém modulačním rozsahu.



REC 27/REC 37



VSD měnič otáček elektromotoru pro REC 37



RWF 50-55 (PID regulátor)



RDI rozhraní a display

12.4 Systém elektronické vačky REC

Řada, která zahrnuje digitální řídicí systém REC27, byla aktualizována zavedením verze REC37 vhodné pro nepřetržitý provoz, variabilní ovládání rychlosti motoru ventilátoru a dálkový analogový řídicí signál 4/20 mA.

FUNKCE	Model digitálního řídicího systému	
	REC 27	REC 37
Přerušovaný provoz	•	•
Nepřetržitý provoz		•
Dvoustupňový klouzavý provozní režim	•	•
Modulovaný provoz s instalovaným PID regulátorem (RWF) a sondou	•	•
Provoz s proměnnými otáčkami motoru ventilátoru		•
Systém kontroly těsnění ventilů	•	•
Kontrola mísení paliva se vzduchem	•	•
Nezávislá zapalovací pozice	•	•
Uzavření vzduchové klapky při pozastavení/zastavení hořáku	•	•
Úroveň ochrany pod heslem	•	•
Display zobrazující stav provozu hořáku (AZL)	•	•
Hlášení a diagnostika poruch	•	•
Historie poruch	•	•
Dálkové odblokování poruchy	•	•
Nepřetržitá ventilace	•	•
Start bez předchozího provětrávání	•	•
Dálkové připojení externími moduly OCI410-412	•	•
Dálkový analogový ovládací signál 4/20 mA		•
Indikace aktuálního výkonu hořáku DC 0-10V	•	
Indikace aktuálního výkonu hořáku DC 0-10 V (alternativa k ovládání VSD)		•

12.5 Regulace rychlosti otáčení motoru ventilátoru – frekvenční měnič

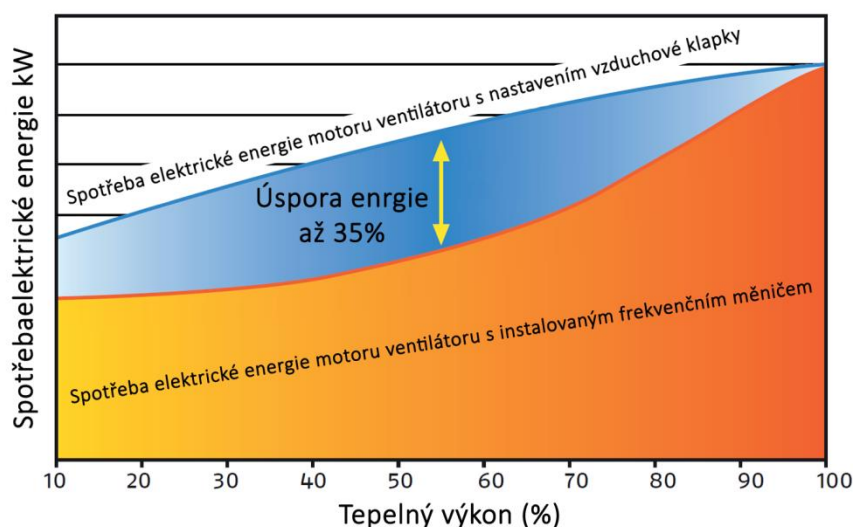
(na vyžádání)

Hořáky řady RS/EV lze vybavit frekvenčním měničem (VSD) elektrického napájení motoru ventilátoru, kterým lze regulovat proudění spalovacího vzduchu změnou rychlosti otáčení ventilátoru.

Hlavní výhody VSD:

- snížení hlukových emisí
- úspora elektrické energie

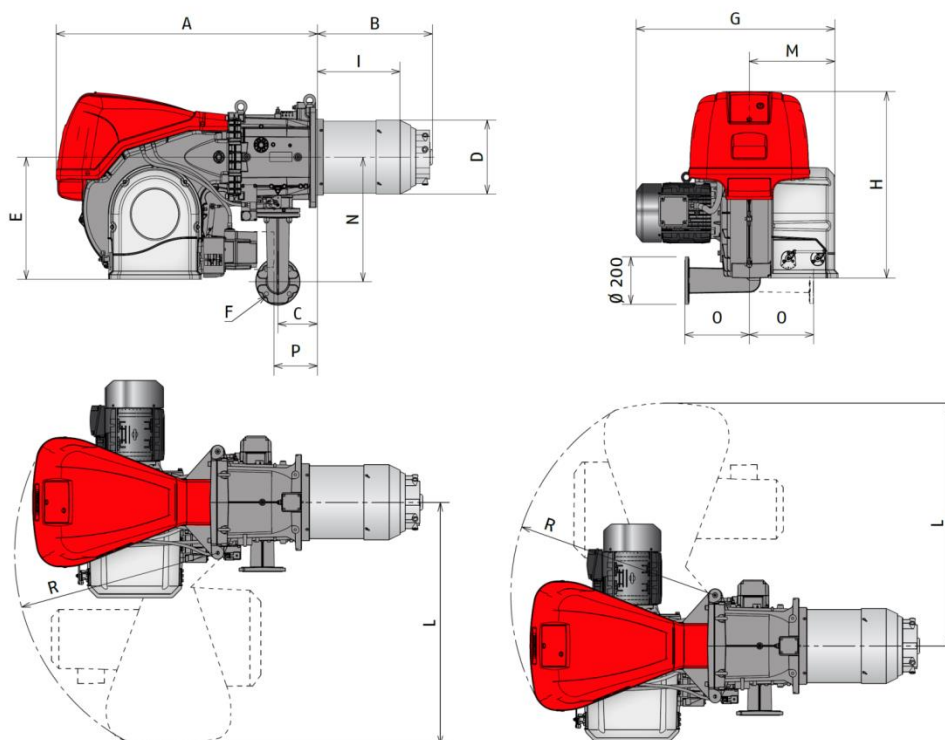
Motor ventilátoru dodává pro spalovací proces pouze nezbytné množství vzduchu, díky čemuž dochází ke snížení hlučnosti a zároveň se zabraňuje ztrátám energie, které jsou jinak způsobeny regulačním mechanismem vzduchové klapky. Tato technologie může ušetřit až 35% nákladů na energii. Na sání vzduchu hořáku je instalováno bezpečnostní zařízení pro kontrolu správné rychlosti motoru.



13. CELKOVÉ ROZMĚRY (mm)

13.1 RS 310-610/M-E-EV BLU

13.1.1 Hořák

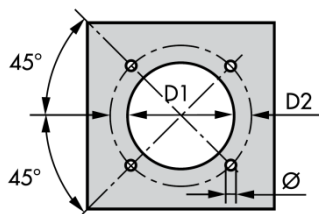


MODEL	A	B	C	D	E	F**	G	H	I	L	M	N528	O	P*	R
RS 310 BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410 BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 510 BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 610 BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

* Maximální pozice pro možnost sundání víka servomotoru u modelů s mechanickou vačkou

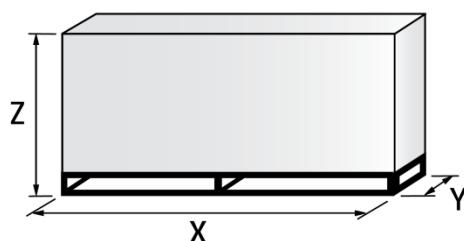
** Připojovací plynový adaptér lze nastavit také na velikost otvoru DN80

13.1.2 Upevňovací příruba spotřebiče pro hořák



MODEL	D1	D2	Ø
RS 310 BLU	335	452	M18
RS 410 BLU	335	452	M18
RS 510 BLU	335	452	M18
RS 610 BLU	350	452	M18

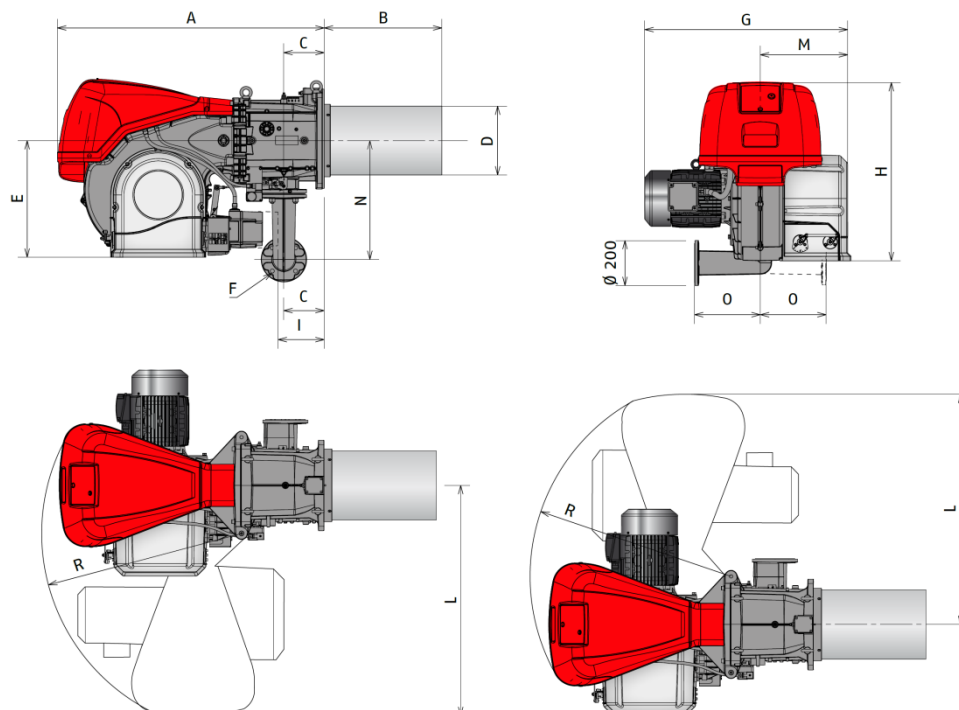
13.1.3 Balení



MODEL	X	Y	Z	kg
RS 310 BLU	2040	1180	1125	250
RS 410 BLU	2040	1180	1125	250
RS 510 BLU	2040	1180	1125	250
RS 610 BLU	2040	1180	1125	280

13.2 RS 310-610/M-E-EV MZ

13.2.1 Hořák

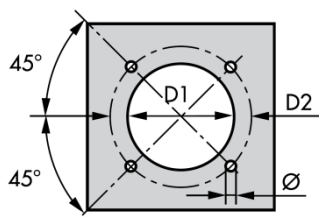


MODEL	A	B	C	D	E	F**	G	H	I*	L	M	N528	O	R
RS 310 MZ	1178	519	178	306	520	DN65	890	790	177	1015	400	528	290	890
RS 410 MZ	1178	500	178	306	520	DN65	908	790	177	1015	400	528	290	890
RS 510 MZ	1178	500	178	306	520	DN65	908	790	177	1015	400	528	290	890
RS 610 MZ	1178	500	178	330	520	DN65	980	790	177	1015	400	528	290	890

* Maximální polze pro možnost sundání víka servomotoru u modelů s mechanickou vačkou

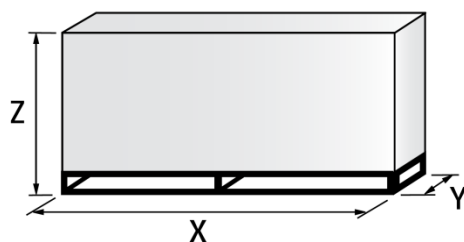
** Připojovací plynový adaptér lze nastavit také na velikost otvoru DN80

13.2.2 Upevňovací příruba spotřebiče pro hořák



MODEL	D1	D2	Ø
RS 310 MZ	335	452	M18
RS 410 MZ	335	452	M18
RS 510 MZ	335	452	M18
RS 610 MZ	350	452	M18

13.2.3 Balení



MODEL	X	Y	Z	kg
RS 310 MZ	2040	1180	1125	250
RS 410 MZ	2040	1180	1125	250
RS 510 MZ	2040	1180	1125	250
RS 610 MZ	2040	1180	1125	280

14. PŘÍSLUŠENSTVÍ HOŘÁKŮ

14.1 PID regulátor pro modulovaný provoz



Pro dosažení modulovaného provozu vyžaduje řada hořáků RS/E BLU regulátor s tříbodovým výstupem. V následující tabulce je uvedeno příslušenství pro modulovaný provoz včetně jeho aplikačního rozsahu. Hořáky RS 310-610/EV MZ-BLU obsahují PID regulátor integrovaný do automatiky.

HOŘÁK	TYP REGULÁTORU	KÓD
RS 310-610/M	RWF 50.2 – základní verze s tříbodovým výstupem	20073595
RS 310-610/E-EV	RWF 50.2 – základní verze s tříbodovým výstupem	20085417
Všechny modely	RWF 55.5 – kompletní verze s rozhraním RS-485	20074441
	RWF 55.6 – kompletní verze s rozhraním RS-485/PROFIBUS	20074442

14.2 Sondy



Teplotní a tlakové sondy připojené k regulátoru RWF se vybírají na základě žádosti ke konkrétní aplikaci.

HOŘÁK	TYP SONDY	ROZSAH (°C) (bar)	KÓD
Všechny modely	Teplotní PT 100	-100 ÷ 500°C	3010110
	Tlaková 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 2,5 bar	3010213
	Tlaková 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 16 bar	3010214
	Tlaková 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 16 bar	3090873

14.3 Analogový převaděč pro vzdálenou modulaci



HOŘÁK	TYP (VSTUPNÍ SIGNÁL)	KÓD
RS 310-610/M	0/2 - 10 V (impedance 200 KΩ) 0/4 - 20 mA (impedance 250 Ω)	20074479

14.4 Potenciometr

HOŘÁK	KÓD
RS 310-610/M	20074487

14.5 Kontinuální ventilace



Pokud hořák vyžaduje neustálé větrání ve fázích bez plamene, je nutné použít příslušenství z následující tabulky:

HOŘÁK	KÓD
RS 310-610/M	20074542
RS 310-610/E	20077810

14.6 UV snímač plamene



Pro speciální aplikace je alternativně k ionizační sondě pro hlídání plamene dostupný UV snímač.

HOŘÁK	KÓD
RS 310-610/M	20074548
RS 310-610/E-EV	20077814

14.7 PC rozhraní



Ovládací panel hořáku lze propojit pomocí dostupného PC rozhraní s osobním počítačem pro přenos důležitých informací (stav chodu hořáku, poruchová hlášení, detailní servisní informace).

HOŘÁK	KÓD
RS 310-610/M	3002719
RS 310-610/E-/EV (ACS410 + OCI410.30)	3010436

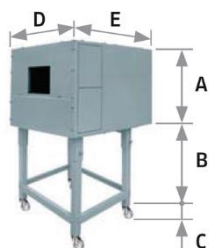
14.8 OCI412 rozhraní



OCI412 rozhraní umožňuje propojení mezi REC 27.1 a systémem Modbus, například pro automatizaci budov, nebo kontrolním systémem (BACS). Rozhraní Modbus je založeno na standardu RS-485.

HOŘÁK	KÓD
RS 310-610/E-EV	20074487

14.9 Tlumič hluku



Pro snížení hlučnosti slouží protihlukový box. Pokud je potřeba docílit nižšího rozměru "B", lze žádat speciální protihlukový box s kódem 20065135. Užitékové rozměry jsou o 40 mm menší než celkové rozměry uvedené v tabulce níže (A, D, E). Protihlukový box není vhodný pro venkovní použití!

(*) Průměrné snížení hluku v souladu s normou EN 15036-1

HOŘÁK	BOX TYP	A (mm)	B (mm) min. - max.	C (mm)	D (mm)	E (mm)	[dB(A)] (*)	KÓD
Všechny modely	C7	1255	160 - 980	110	1140	1345	10	3010376

14.10 Mezikus



Pokud hlava hořáku prostupuje do spalovací komory spotřebiče více, než je požadováno, lze použít mezikus z následující tabulky:

HOŘÁK	TLOUŠŤKA MEZIKUSU S (mm)	KÓD
Všechny modely	180	20008903

14.11 Frekvenční měnič otáček (VSD) – pouze pro modely RS/EV



VSD opatřený programovacím panelem se startovacím asistentem umožňuje provoz hořáku s proměnnými otáčkami motoru ventilátoru. Frekvenční měnič je dostupný pouze pro modely RS 310-610/EV BLU.

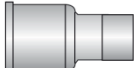
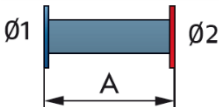
HOŘÁK	EL. NAPĚTÍ	VÝKON MOTORU (kW)	VÝKON VSD (kW)	KÓD
RS 310/EV	230V	7.5	7.5	20083590
RS 310/EV	400V	7.5	7.5	20028307
RS 410/EV	230V	9.2	11	20083611
RS 410/EV	400V	9.2	11	3090952
RS 510/EV	400V	12	15	3090960
RS 610/EV	400V	15	15	3090960

Použití jiného měniče, než který uvedl výrobce, může vést k selhání hořáku. V krajním případě je zde potenciální riziko poškození osob a škody na majetku. Výrobní společnost nenese odpovědnost za jakékoli takové škody vzniklé nedodržením požadavků obsažených v manuálu hořáku.

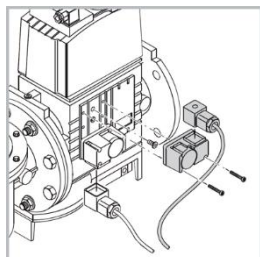
15. PŘÍSLUŠENSTVÍ PLYNOVÝCH ŘAD

15.1 Adaptéry

Je-li průměr připojení na hořáku odlišný od průměru připojení na plynové řadě, je zapotřebí použít mezi hořák a plynovou řadu přechodový adaptér. Dostupné adaptéry jsou uvedeny v následující tabulce.

ADAPTÉR	ROZMĚRY				KÓD ADAPTÉRU
	Ø1 DN	Ø2 DN	A mm	B mm	
1" 1/2  2"	-	-	65	-	20064220
2"  2"	-	-	65	-	20042324
DN 80  2" 1/2  2"	-	-	300	-	3000826
	65	80	400	-	3010221
	80	80	400	-	3010222
	100	80	400	-	3010223
	125	80	320	-	3010224

15.2 PVP kit kontroly těsnosti plynových ventilů *



U hořáků typu /E-EV je funkce kontroly těsnosti plynových ventilů součástí digitálního řídicího systému, je tedy pouze nutné přidat k plynové řadě hořáku PVP kit.

PLYNOVÁ ŘADA	KÓD
MB - CB - DMV	3010344

* není nutné pro modely, které mají PVP kit ve standardním vybavení.

15.3 Kontrola těsnosti



Pro plynové řady je k dispozici kontrola těsnosti plynových ventilů typu VPS 504. Zařízení je dle EN 676 povinné pro plynové řady hořáků s maximálním výkonem nad 1200 kW.

PLYNOVÁ ŘADA	KÓD
	pro provoz 50 Hz
MB	3010123
MBC - CB - DMV	3010367

15.4 Stabilizační pružiny



Pružiny slouží ke změně tlakových rozsahů plynové řady. Následující tabulka obsahuje seznam těchto dostupných pružin včetně jejich aplikačního rozsahu. Správný výběr pružiny je třeba provádět na základě údajů uvedených v manuálu hořáku.

PLYNOVÁ ŘADA	BARVA PRUŽINY	TLAKOVÝ ROZSAH mbar	KÓD PRUŽINY
MBC 1900/1 - 3100/1 MBC 5000/1	Bílá	4 - 20	3010381
	Červená	20 - 40	3010382
	Černá	40 - 80	3010383
	Zelená	80 - 150	3010384
CB 512/1	Červená	25 - 55	3010131
	Černá	60 - 110	3010157
	Růžová	90 - 150	3090486
CB 520/1 - 525/1	Červená	25 - 55	3010132
	Černá	60 - 110	3010158
	Růžová	90 - 150	3090487
CB 5065/1 - 5080/1	Červená	25 - 55	3010133
	Černá	60 - 110	3010135
	Růžová	90 - 150	3090456
	Šedá	140 - 200	3090992
CB 50100/1	Červená	25 - 55	3010134
	Černá	60 - 110	3010136
	Růžová	90 - 150	3090489
	Šedá	140 - 200	3092174
CB 50125/1	Červená	25 - 55	3010315
	Žlutá	30 - 70	3010316
	Černá	60 - 110	3010317
	Růžová	100 - 150	3010318

16. SPECIFIKACE

16.1 Označení série

Série: R

Palivo:	S	Zemní plyn
	L	Lehké topné oleje
	LS	Lehké topné oleje/zemní plyn
	N	Těžké topné oleje

Velikost: 310 - 410 - 510 - 610

Regulace výkonu:	/1	Jednostupňová
	/B	Dvoustupňová
	/M	Modulovaná – mechanická vačka
	/E	Modulovaná – elektronická vačka
	/P	Regulační vzduchový/plynový ventil
	/EV	Modulovaná - elektronická vačka určená pro frekvenční měnič otáček VSD

Emise:	... nebo C01	Třída 1 EN267 - EN676
	MZ	Třída 2 EN267 - EN676
	BLU	Třída 3 EN267 - EN676
	MX	Třída 2 EN267, třída 3 EN676

Délka spalovací hlavy:	TC	Standardní hlava
	TL	Prodloužená hlava

Systém kontroly plamene:

FS1	Standardní/přerušovaný provoz (1 zastavení za 24h)
FS2	Nepřetržitý provoz (1 zastavení za 72 hodin)

Elektrické napájení:

1/230/50	1/230V/50Hz
3/230/50	3/230V/50Hz
3/400/50	3N/400V/50Hz
3/230-400/50	3/230V/50Hz - 3N/400V/50Hz
3/220/60	3/220V/60Hz
3/380/60	3N/380V/60Hz
3/220-380/60	3/220/60Hz - 3N/380V/60Hz

Pomocné napětí:

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

R	S	510	/E	BLU	TC	FS1	3/230/50	230/50-60
Standardní označení					Prodloužené označení			

16.2 Specifikace produktu

Plně automatický monoblokový plynový hořák s dvoustupňovým klouzavým nebo modulovaným provozem.

16.2.1 Součásti hořáku

- Vysoce výkonný ventilátor s nízkými zvukovými emisemi s dopředu zahnutými lopatkami.
- Obvod sání vzduchu vyrobený ze zvukově izolačního materiálu.
- Vzduchová klapka pro regulaci množství spalovacího vzduchu ovládaná servomotorem.
- Manostat tlaku vzduchu.
- Sání vzduchu se spouští při 2900 otáčkách motoru za minutu, třífázové 230/400 - 400/690 V s volnoběhem, 50 Hz.
- Spalovací hlava, která se stanovuje na základě požadovaného výkonu, je opatřená:
 - koncovým kuželem z nerezové oceli odolné proti korozi a vysokým teplotám,
 - zapalovací elektrodou,
 - ionizační elektrodou pro detekci plamene (nebo UV čidlem na vyžádání),
 - stabilizačním diskem plamene.
- Manostat maximálního tlaku plynu s testovacím tlakovým bodem vypínající hořák v případě překročení přetlaku na přívodním potrubí na základě nastavené hodnoty.
- Řídící jednotka hořáku (automatika) pro ovládání bezpečnostního systému:
 - RMG/M či LFL pro FS1 (přerušovaný provoz) a LGK pro FS2 (nepřetržitý provoz) u modelů RS 310-610/M,
 - REC27 pro FS1 (přerušovaný provoz) u modelů RS 310-610/E,
 - REC37 pro FS2 (nepřetržitý provoz) u modelů RS 310-610/E a pro FS1 nebo FS2 (přerušovaný nebo nepřetržitý provoz) u modelů RS 310-610/EV.
- Přímý startér motoru ventilátoru (hvězdička/trojúhelník) pro modely RS 310-410.
- Hlavní svorkovnice elektrického napájení.
- Přepínač zapnutí/vypnutí hořáku.
- Přepínač snižování nebo zvyšování výkonu (manuální/automatické).
- Kontakty motoru a tepelné relé s uvolňovacím tlačítkem.
- LED signalizace poruchy hořáku a osvětlené deblokační tlačítko.
- Otevírací závěs/čep hořáku.
- Zvedací kroužky pro manipulaci s celým hořákem.
- Úroveň elektrické ochrany IP 54.

16.2.2 Standardní vybavení

- Těsnění pro adaptér plynové řady.
- Adaptér pro plynovou řadu.
- Šrouby pro upevnění adaptéru plynové řady: M16 x 70.
- Tepelná izolace displeje.
- Šroubů k uchycení příruby hořáku ke kotli: M18 x 60.
- Průchodky a vývodky pro kabely (vstupy) elektrického zapojení.
- Šrouby pro upevnění plynového kolena do trubkové spojky: M16 x 6.
- Matice pro upevnění plynového kolena do trubkové spojky: M16.
- Kontrola těsnosti plynových ventilů (tlakový spínač) pro instalaci na plynovou řadu u modelů /E-EV.
- Instruktažní příručka pro instalaci, použití a údržbu hořáku (manuál).
- Katalog náhradních dílů.

16.2.3 Plynová řada

Plynová řada v konfiguraci MULTIBLOC (o průměru 1 1/2 " a 2") nebo COMPOSED (od průměru DN 65 do průměru DN 125) zahrnuje:

- filtr,
- stabilizátor tlaku plynu,
- manostat minimálního tlaku plynu,
- bezpečnostní ventil,
- jednostupňový provozní ventil se zapalovacím výstupním plynovým regulátorem.

16.2.4 Směrnice EU

Hořáky RIELLO RS 310-610/M-E-EV BLU-MZ vyhovují následujícím směrnicím a normám Evropské unie:

- směrnice 2004/108 EC (elektromagnetická kompatibilita),
- směrnice 2006/95 EC (nízké napětí),
- směrnice 2009/142 EC (plyn),
- směrnice 2006/42 EC (stroje),
- EN 676 (plynové hořáky).

16.2.5 Příslušenství na přání

K hořákům RIELLO RS 310-610/M-E-EV BLU-MZ lze na přání samostatně objednat následující příslušenství (také viz kategorie 14.):

- PID regulátor pro modulovaný provoz,
- sondy,
- analogový převaděč pro vzdálenou modulaci,
- potenciometr,
- kontinuální ventilace,
- UV snímač plamene,
- PC rozhraní,
- OCI412 rozhraní,
- tlumič hluku,
- mezikus,
- frekvenční měnič otáček (VSD)
– pouze pro modely RS/EV,
- adaptéry,
- PVP kit,
- kontrola těsnosti,
- stabilizační pružiny.



