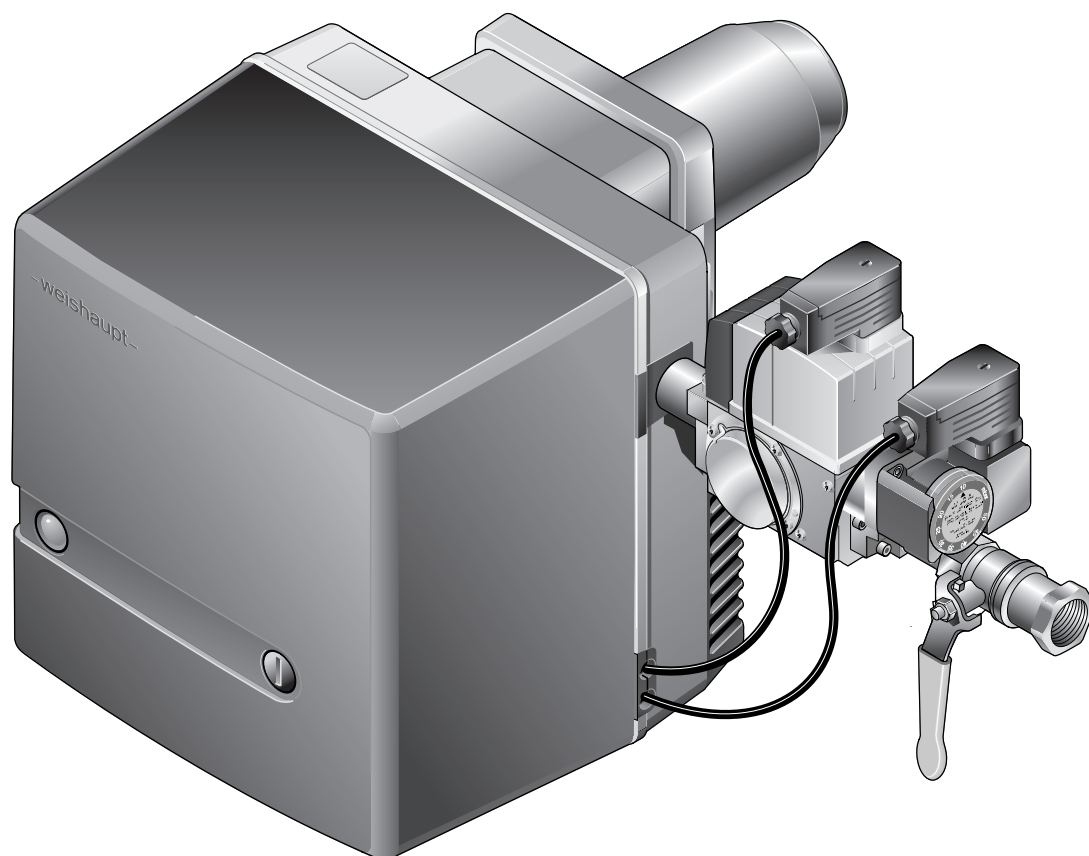


–weishaupt–

manuál

Montážní a provozní návod



1	Upozornění pro uživatele	4
1.1	Cílová skupina	4
1.2	Symboly	4
1.3	Záruka a ručení	5
2	Bezpečnost	6
2.1	Určení použití	6
2.2	Chování při zápachu plynu	6
2.3	Bezpečnostní opatření	6
2.3.1	Osobní ochranné pomůcky (PSA)	6
2.3.2	Normální provoz	6
2.3.3	Elektrické práce	7
2.3.4	Plynová přípojka	7
2.4	Konstrukční změny	7
2.5	Emise hluku	7
2.6	Likvidace odpadů	7
3	Popis produktu	8
3.1	Klíč typového značení	8
3.2	Sériové číslo	8
3.3	Funkce	9
3.3.1	Přívod vzduchu	9
3.3.2	Přívod plynu	10
3.3.3	Elektrické části	11
3.3.4	Průběh programu	12
3.4	Technické údaje	14
3.4.1	Registrační údaje	14
3.4.2	Elektrické údaje	14
3.4.3	Okolní podmínky	14
3.4.4	Paliva	14
3.4.5	Emise	15
3.4.6	Výkon	16
3.4.7	Rozměry	17
3.4.8	Hmotnost	18
4	Montáž	19
4.1	Montážní podmínky	19
4.2	Montáž hořáku	20
5	Instalace	21
5.1	Přívod plynu	21
5.1.1	Instalace armatur	22
5.1.2	Kontrola těsnosti plynové přípojky a odvodu	24
5.2	Elektrické připojení	25
6	Obsluha	26
6.1	Obslužné pole	26
6.2	Zobrazení	26
7	Uvedení do provozu	27
7.1	Předpoklady	27

7.1.1	Připojení měřicích přístrojů.....	28
7.1.2	Kontrola tlaku plynové přípojky.....	29
7.1.3	Zkouška těsnosti plynové armatury.....	30
7.1.4	Odvzdušnění plynové armatury.....	31
7.1.5	Přednastavení regulátoru tlaku.....	32
7.1.6	Nastavení regulátoru tlaku FRS (možnost).....	35
7.1.7	Nastavovací hodnoty.....	36
7.1.8	Přednastavení hlídačů tlaku plynu a vzduchu.....	39
7.2	Seřízení hořáku.....	40
7.3	Nastavení hlídačů tlaku.....	42
7.3.1	Nastavení hlídače tlaku plynu.....	42
7.3.2	Nastavení hlídače tlaku vzduchu.....	43
7.4	Práce na závěr.....	44
7.5	Kontrola spalování.....	45
7.6	Výpočet množství plynu.....	46
8	Odstavení z provozu.....	47
9	Údržba.....	48
9.1	Pokyny k údržbě.....	48
9.2	Plán údržby.....	49
9.3	Demontáž a montáž míchacího zařízení.....	50
9.4	Nastavení míchacího zařízení.....	51
9.5	Nastavení ionizační a zapalovací elektrody.....	52
9.6	Servisní pozice.....	53
9.7	Demontáž a montáž ventilátorového kola.....	54
9.8	Demontáž a montáž motoru hořáku.....	54
9.9	Demontáž a montáž regulátoru vzduchu.....	55
9.10	Výměna cívky multibloku.....	56
9.11	Výměna pojistky.....	57
10	Vyhledání závady.....	58
10.1	Postup při poruše.....	58
10.1.1	Nesvítil kontrolka v tlačítku.....	58
10.1.2	Svítil červená kontrolka v tlačítku.....	59
10.1.3	Bliká kontrolka v tlačítku.....	62
10.2	Provozní problémy.....	63
11	Technické podklady.....	64
11.1	Schéma zapojení.....	64
11.2	Tabulka přepočtu jednotek tlaku.....	66
11.3	Kategorie zařízení.....	67
12	Projektování.....	71
12.1	Trvalý chod motoru nebo dodatečné provětrání.....	71
13	Náhradní díly.....	72
14	Poznámky.....	82
15	Seznam hesel.....	85

1 Upozornění pro uživatele

Provozní návod v originále

1 Upozornění pro uživatele

Tento montážní a provozní návod je nedílnou částí zařízení a musí být uložen na místě provozu.

Před prací na zařízení návod pečlivě prostudujte.

1.1 Cílová skupina

Návod je určen pro provozovatele a kvalifikované osoby. Je zapotřebí, aby byl respektován všemi, kdo se zařízením pracují.

Práce na zařízení mohou provádět pouze osoby, které mají k tomu potřebné vzdělání nebo byly zaškoleny.

Osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními vlastnostmi smí pracovat s přístrojem pouze pod dozorem autorizované osoby, nebo když byli poučeni.

Děti si nesmí hrát u zařízení.

1.2 Symboly

 NEBEZPEČÍ	Bezprostřední nebezpečí s vysokým rizikem. Nerespektování vede k těžkým úrazům nebo úmrtí.
 VAROVÁNÍ	Nebezpečí se středním rizikem. Nerespektování může vést ke škodám na životním prostředí, těžkým úrazům nebo úmrtí.
 POZOR	Nebezpečí se sníženým rizikem. Nerespektování může vést k věcným škodám nebo lehkým až středním úrazům.
	Důležitý pokyn.
	Výzva k určité činnosti.
	Výsledek po určité činnosti.
	Výčet.
	Rozsah hodnot.

1.3 Záruka a ručení

Nároky na záruku a náhradu škody jsou vyloučeny, pokud je škoda způsobena některou z následujících příčin:

- nepřiměřený způsob používání zařízení,
- nerespektování pokynů v montážním a provozním návodu,
- provoz zařízení s nefunkčním bezpečnostním nebo pojistným zařízením,
- další užívání zařízení, přestože se vyskytly závady,
- montáž, uvedení do provozu, obsluha a údržba zařízení byly provedeny neodborně,
- svévolné konstrukční změny na zařízení,
- vestavba do spalovací komory, která brání rozvinutí plamene,
- montáž přídatných komponent, které nebyly odzkoušeny spolu se zařízením,
- neodborné provedení opravy,
- nejsou-li použity originální díly –weishaupt–,
- nevhodné palivo,
- nedostatky v přívodním potrubí,
- z důvodu vyšší moci.

2 Bezpečnost

2.1 Určení použití

Hořák je vhodný pro trvalý provoz na zdroji tepla podle EN 303 a EN 676.

Pokud není hořák provozován na spalovacích komorách podle EN 303 a EN 676, musí se provést a zadokumentovat posouzení spalování a stability plamene v různých procesních stavech a u hranic vypnutí spalovacího zařízení.

Vzduch pro spalování nesmí obsahovat agresivní látky (halogeny, chloridy, fluoridy atd.). Při znečištěném vzduchu pro spalování v místě provozu nutno počítat se zvýšenými náklady na čištění a údržbu. V tomto případě se doporučuje provoz s externím sáním vzduchu.

Hořák smí být provozován jen v uzavřených místnostech.

Při nepřiměřeném použití může:

- dojít k ublížení na těle a ohrožení života uživatele nebo třetí osoby,
- vzniknout škoda na zařízení nebo na jiném majetku.

2.2 Jak se zachovat při zápachu plynu

Zabránit otevřenému ohni a vzniku jisker, např.:

- nezapínat a nevypínat osvětlení,
- nepoužívat žádné elektrické přístroje,
- nepoužívat mobilní telefon.

- ▶ Otevřít okna a dveře.
- ▶ Uzavřít uzávěr plynu.
- ▶ Varovat obyvatele domu (nepoužívat elektrické zvonky u dveří).
- ▶ Opustit budovu.
- ▶ Po opuštění budovy vyrozumět topenářskou firmu nebo plynárenský podnik.

2.3 Bezpečnostní opatření

Závažné bezpečnostní nedostatky neprodleně odstranit.

Komponenty, které vykazují zvýšené opotřebení, nebo u kterých je, nebo bude překročena před příští údržbou plánovaná životnost se mají z opatrnosti vyměnit [kap. 9.2].

2.3.1 Osobní ochranné pomůcky (PSA)

Při všech pracích používat vyžadované osobní ochranné pomůcky

2.3.2 Normální provoz

- Všechny štítky na zařízení udržovat čitelné,
- provádět včas předepsané seřizovací, údržbářské a revizní práce,
- zařízení provozovat pouze s uzavřeným krytem.

2.3.3 Elektrické připojení

Při všech pracích na součástech vedoucích elektrické napětí:

- dbát předpisů k zamezení úrazů elektrickým proudem a místních předpisů,
- používat nářadí podle EN 60900.

Zařízení obsahuje komponenty, které mohou být poškozeny elektrostatickým výbojem (ESD).

Při práci na deskách tištěných spojů a kontaktech:

- nedotýkat se desek tištěných spojů a kontaktů,
- příp. zaměřit se na opatření ochrany ESD.

2.3.4 Plynová přípojka

- Instalační, rekonstrukční a udržovací práce na plynových zařízeních v budovách a na pozemcích mohou být prováděny pouze instalačním podnikem s oprávněním.
- Plynové přípojky musí odpovídat stávajícímu tlaku, musí být podrobeny tlakové zkoušce, příp. kombinované provozní zkoušce s kontrolou těsnosti (viz např. DVGW-TRGI, pracovní list G 600).
- Smluvní instalační firma, která je zodpovědná za montáž a změny plynových zařízení, musí před instalací informovat o druhu a rozsahu plánovaných prací.
- Při instalaci plynového zařízení je nutno dbát na platné normy ČSN, EN, předpisy a směrnice (např. DVGW-TRGI, pracovní list G 600; TRF svazek 1 a svazek 2).
- Zásobení plynem podle druhu plynu a kvality vždy provést tak, aby se nevylučovaly žádné kapalné látky (např. kondenzát), zvláště dbát odpařovací teploty zkapalněného plynu.
- Používat pouze přípustné těsnící materiály. Dbát na platné pokyny zpracování.
- Pokud se přechází na jiný druh plynu, zařízení nově seřadit. Přestavění mezi zkapalněným plynem P/B a zemním plynem vyžaduje přestavbu.
- Po každé údržbě a odstranění poruchy provést zkoušku těsnosti.

2.4 Konstrukční změny

Všechny změny a přestavby vyžadují písemný souhlas WEISHAAPT s.r.o.

- Zamontovat pouze ty přídavné komponenty, které byly odzkoušeny společně s hořákem.
- Nepoužívat vestavby do spalovací komory, které brání rozvinutí plamene,
- Používat pouze originální díly –weishaupt–.

2.5 Emise hluku

Emise hluku spalovacího systému jsou výsledkem akustického chování všech komponent, které se na tom podílejí.

Zvýšená hladina hluku může způsobit potíže. Pro obsluhující personál je třeba zajistit osobní ochranné pomůcky.

Emise hluku je možné dále snížit tlumičem hluku.

2.6 Likvidace odpadů

S použitými materiály zacházet přiměřeně a likvidovat je v souladu s životním prostředím.

3 Popis produktu

3.1 Klíč typového značení

Příklad: WG5N/1-A LN

Typ

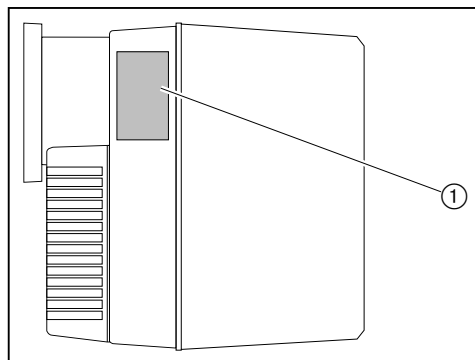
W	Konstrukční řada: kompaktní hořák
G	Palivo: plyn
5	Velikost
N	N: zemní plyn F: zkapalněný plyn P/B
1	Výkonostní veličina
A	Konstrukční stav

Provedení

LN	Míchací zařízení: LowNO _x
----	--------------------------------------

3.2 Sériové číslo

Sériové číslo na typovém štítku jednoznačně identifikuje produkt. Je vyžadováno při servisní službě zákazníkům.



① Typový štítek

Ser. Nr.: _____

3.3 Funkce

3.3.1 Přívod vzduchu

Vzduchová klapka

Vzduchová klapka reguluje množství vzduchu pro spalování. Nastavovacím šroubem na vzduchové klapce nebo na servopohonu (možnost) je nastavena požadovaná pozice vzduchové klapky.

Při klidovém stavu uzavře servopohon (možnost) automaticky vzduchovou klapku. Tím se zabrání ochlazování zdroje tepla.

Ventilátorové kolo

Ventilátorové kolo dopravuje vzduch od tělesa sání do hlavy hořáku.

Vírník

Nastavením vírníku se mění vzduchová mezera mezi hlavou hořáku a vírníkem. Tímto se přizpůsobuje míchací tlak a množství vzduchu pro spalování.

Hlídač tlaku vzduchu

Hlídač tlaku vzduchu hlídá tlak ventilátoru. Při nízkém tlaku ventilátoru provede manažer hořáku vypnutí s poruchou.

3 Popis produktu

3.3.2 Přívod plynu

Plynový kulový kohout ①

Plynový kulový kohout otvírá a uzavírá přívod plynu.

Multiblok ⑧

Multiblok obsahuje:

Plynový filtr ②	Plyn. filtr chrání armatury za ním před částicemi nečistot.
Dvojitý plynový ventil ④	Dvojitý plynový ventil otvírá a uzavírá přívod plynu.
Regulátor tlaku ③	Regulátor tlaku snižuje tlak přípojky a zajišťuje konstantní nastavený tlak plynu. Nastavovacím šroubem, lze nastavit odděleně množství plynu pro zapalovací plyn (A) a pro max. výkon (B).

Hlídač min. tlaku plynu ⑦

Hlídač tlaku plynu hlídá tlak plynové přípojky. Poklesne-li tlak pod nastavenou hodnotu, provede manažer hořáku bezpečnostní odstavení.

V programu nedostatku plynu manažer hořáku přeruší start hořáku a provoz hořáku. Po průběhu prodlevy času nedostatku plynu 10 minut, se automaticky uskuteční nový start.

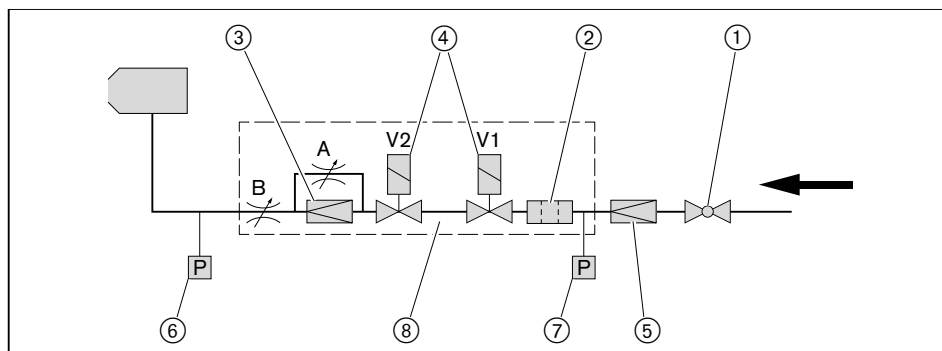
Regulátor tlaku FRS ⑤ (možnost)

Je zapotřebí jen při přívodním tlaku > 50 ... 300 mbar.

Regulátor tlaku redukuje tlak na přívodu na povolený tlak před multiblokem.

Hlídač max. tlaku plynu ⑥ (možnost)

Hlídač max. tlaku plynu hlídá nastavený tlak. Překročí-li tlak nastavenou hodnotu, provede manažer hořáku bezpečnostní odstavení s poruchou.



3.3.3 Elektrické části

Manažer hořáku

Manažer hořáku W-FM je ovládací jednotkou hořáku.

Ovládá funkční průběh a hlídá plamen.

Motor hořáku

Motor hořáku pohání ventilátorové kolo.

Zapalovací zařízení

Elektronické zapalovací zařízení vytváří jiskru na elektrodě, která zapálí směs paliva se vzduchem.

Ionizační elektroda

Pomocí ionizační elektrody hlídá manažer hořáku signál plamene.

Je-li signál plamene příliš slabý, provede manažer hořáku bezpečnostní vypnutí s poruchou.

3 Popis produktu

3.3.4 Průběh programu

Provětrání

Při požadavku na teplo po době inicializace (T_I) a při sepnutém hlídači tlaku plynu startuje motor hořáku.

Během doby provětrání (T_V) spíná hlídač tlaku vzduchu.

Zapalování

Před koncem doby provětrání (T_V) začne doba jiskření před zapálením (T_{VZ}). Startuje zapalování.

Uvolnění paliva

Po době jiskření před zapálením (T_{VZ}) otvírá dvojitý plynový ventil (K32) a dojde k uvolnění paliva.

Bezpečnostní doba

S uvolněním paliva začíná bezpečnostní doba (T_S) a doba jiskření po zapálení (T_{NZ}). Během bezpečnostní doby (T_S) musí být k dispozici signál plamene.

Provoz

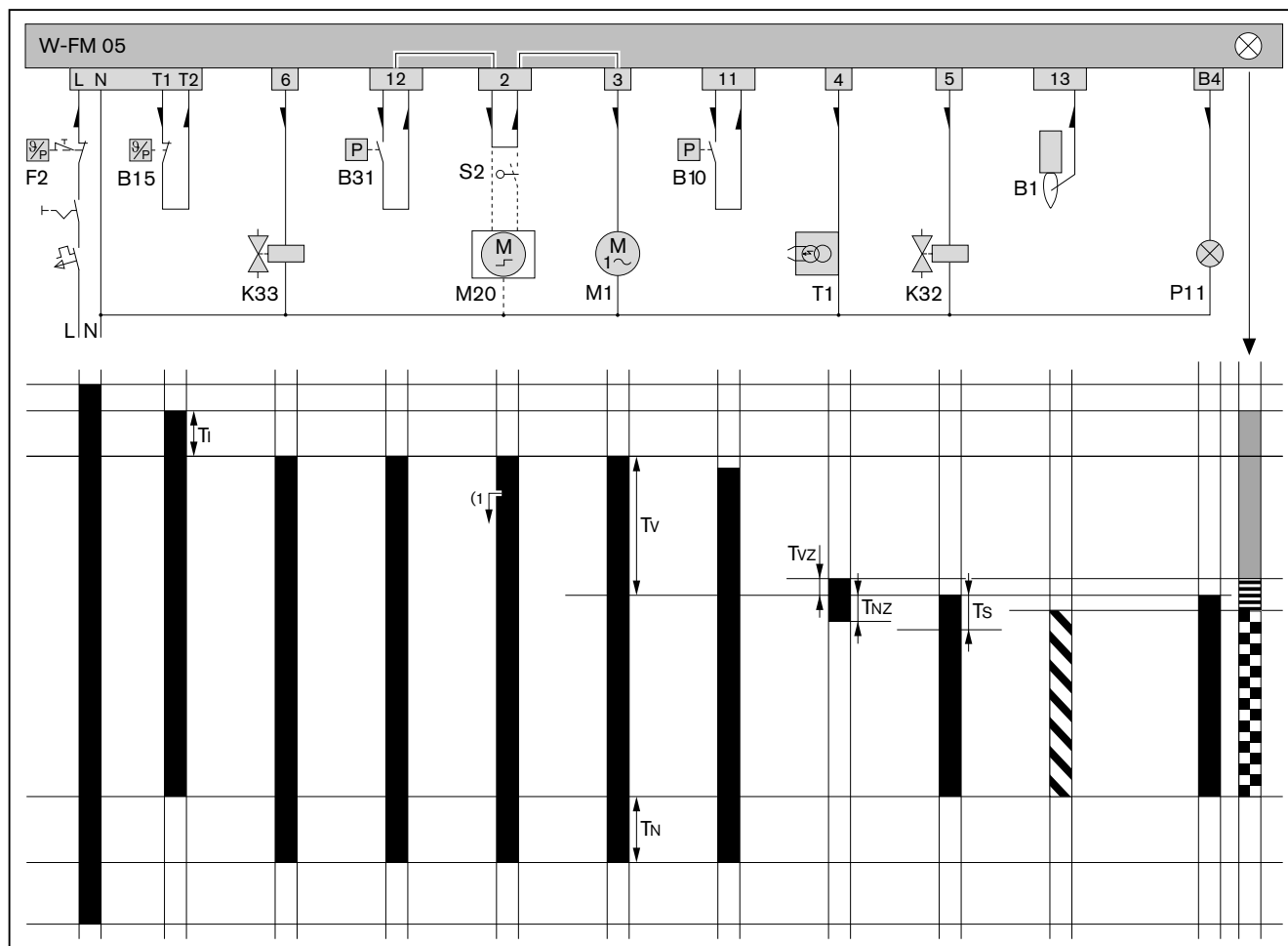
Pomocí ionizační elektrody hlídá manažer hořáku signál plamene.

Dodatečné provětrání

Pokud není k dispozici požadavek na teplo, uzavře se dvojitý plynový ventil (K32) a zastaví se přívod paliva.

Začíná doba dodatečného provětrání (T_N).

Po době dodatečného provětrání (T_N) vypne motor hořáku.



- B1 Ionizační elektroda
B10 Hlídač tlaku vzduchu
B15 Regulátor teploty nebo tlaku
B31 Hlídač min. tlaku plynu
F2 Omezovač teploty nebo tlaku
K32 Dvojité plynový ventil
K33 Externí ventil zkapalněného plynu P/B
M1 Motor hořáku
M20 Servopohon vzduchové klapky (možnost)
P11 Kontrolka provozu (možnost)
S2 Koncový spínač servopohonu (možnost)
T1 Zapalovací zařízení
(1) Zpožděný start servopohonu (možnost)

- Ti Doba inicializace: 1 s
TN Doba dodatečného provětrání: 1,2 s
TNZ Doba dojiskření: 2,4 s
Tv Doba provětrání: 21,5 s
Ts Bezpečnostní doba: 2,7 s
Tvz Doba předjiskření: 1,9 s
■ Pod napětím
▨ Signál plamene k dispozici
→ Směrová šipka el. proudu
■ Start (oranžová)
▨ Fáze zapalování (bliká oranžová)
▨ Provoz hořáku (zelená)

3 Popis produktu**3.4 Technické údaje****3.4.1 Registrační údaje**

PIN (EU) 2016/426	CE-0085AU0353
Základní normy	EN 676:2008
	Další normy, viz EU-Prohlášení o shodě

3.4.2 Elektrické údaje

Síťové napětí / frekvence	230 V / 50 Hz
Příkon Start	max 219 W
Příkon Provoz	max 119 W
Odběr proudu	max 1,0 A
Vnitřní pojistka přístroje	T6,3H, IEC 127-2/5
Vnější pojistka	max 16 AB

3.4.3 Okolní podmínky

Teplota za provozu	–15 ... +40 °C
Teplota při dopravě / uskladnění	–20 ... +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu	max. 80%, bez orosení
Umístění v nadmořské výšce	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ při vyšší nadmořské výšce je vyžadován dotaz u firmy Weishaupt.

3.4.4 Paliva

- Zemní plyn E/LL
- Zkapalněný plyn Propan/Butan

3.4.5 Emise

Spaliny

Hořák odpovídá podle EN 676 emisní třídě 3.

Hodnoty NO_x ovlivňují:

- rozměry spalovací komory,
- vedení spalin,
- vzduch pro spalování (teplota a vlhkost),
- teplota média.

Rozměry spalovací komory viz Weishaupt Partnerportal / Dokumenty a použití / Online-použití / NO_x-výpočty pro hořák.

Hluk

Dvojčíselná hodnota emise hluku

Naměřená hladina akustického výkonu L_{WA} (re 1 pW)	63 dB(A) ⁽¹⁾
Nejistota K_{WA}	4 dB(A)
Naměřená hladina akustického tlaku L_{pA} (re 20 μPa)	58 dB(A) ⁽²⁾
Nejistota K_{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Zjištěno podle ISO 9614-2.

⁽²⁾ Zjištěno ve vzdálenosti 1 metru před hořákem.

Naměřená hladina hluku plus nejistota představují horní mezní hodnotu, která může vzniknout.

3 Popis produktu

3.4.6 Výkon

Výkon hořáku

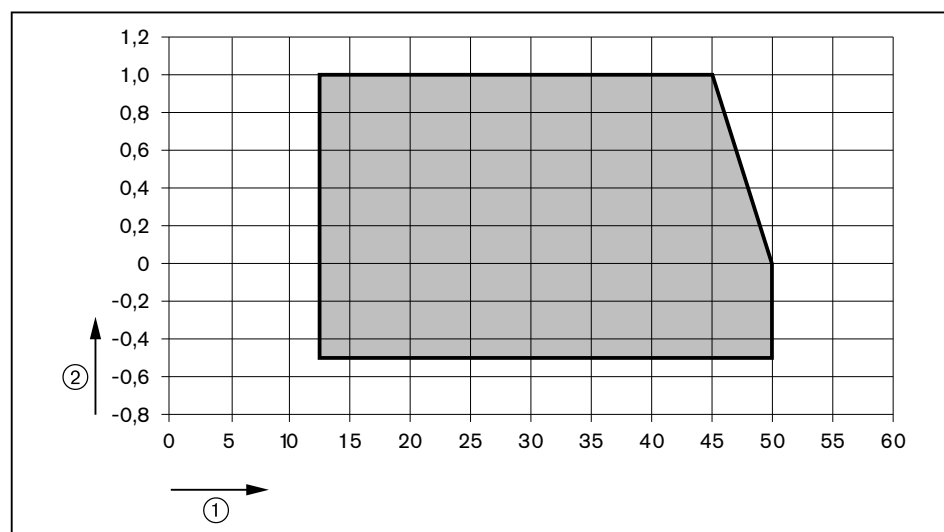
Zemní plyn	12,5 ... 50 kW
Zkapalněný plyn P/B	12,5 ... 50 kW
Hlava hořáku	WG5/1LN

Pracovní pole

Pracovní pole podle EN 676.

Výkonové údaje se vztahují k 0 m nadmořské výšky. Při nadmořské výšce provozu nad 0 m nadmořské výšky dochází ke snížení výkonu o cca 1% na každých 100 m.

Při externím sání vzduchu platí ohraničené pracovní pole.

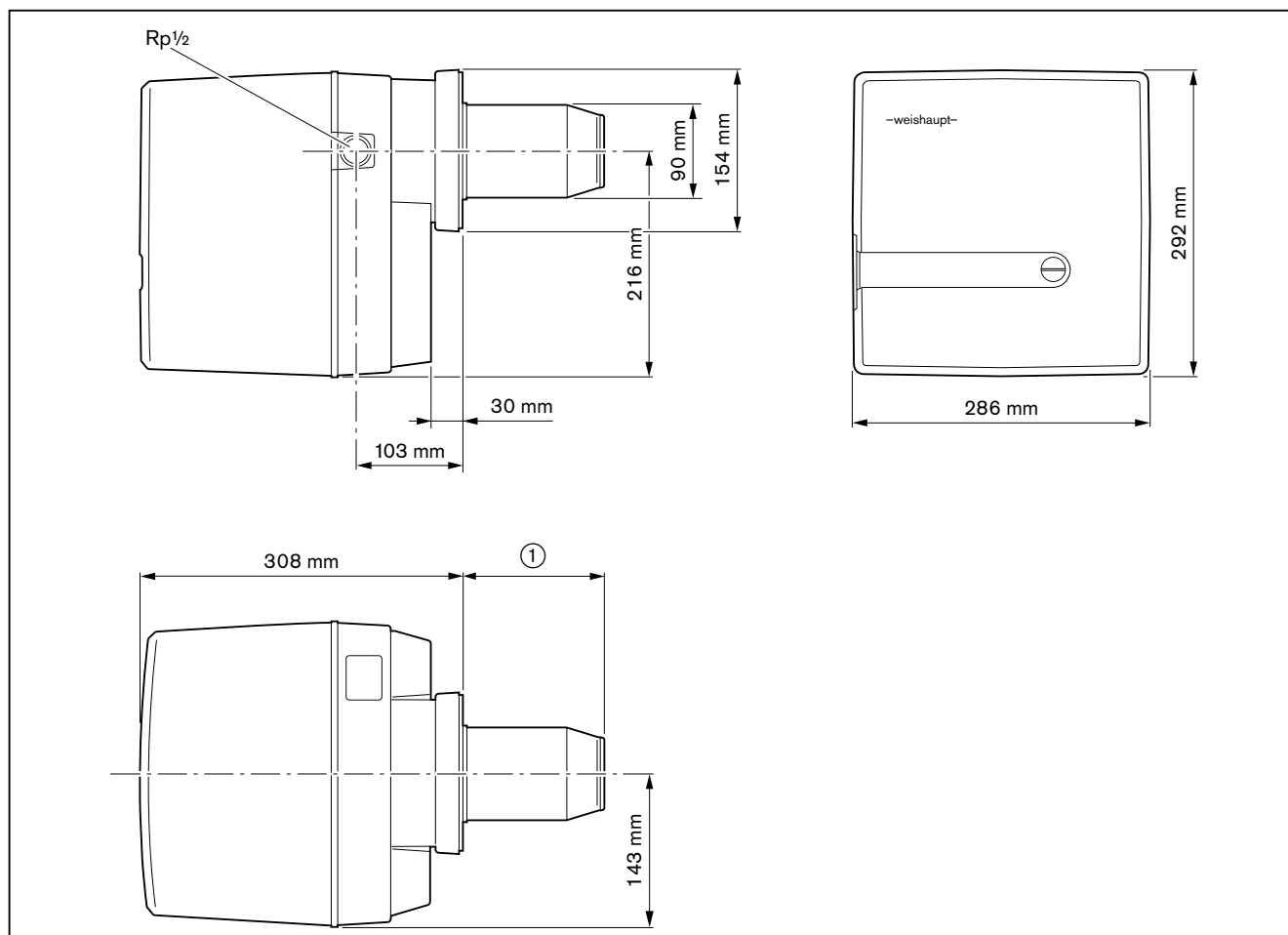


① Výkon hořáku [kW]

② Tlak spalovací komory [mbar]

3.4.7 Rozměry

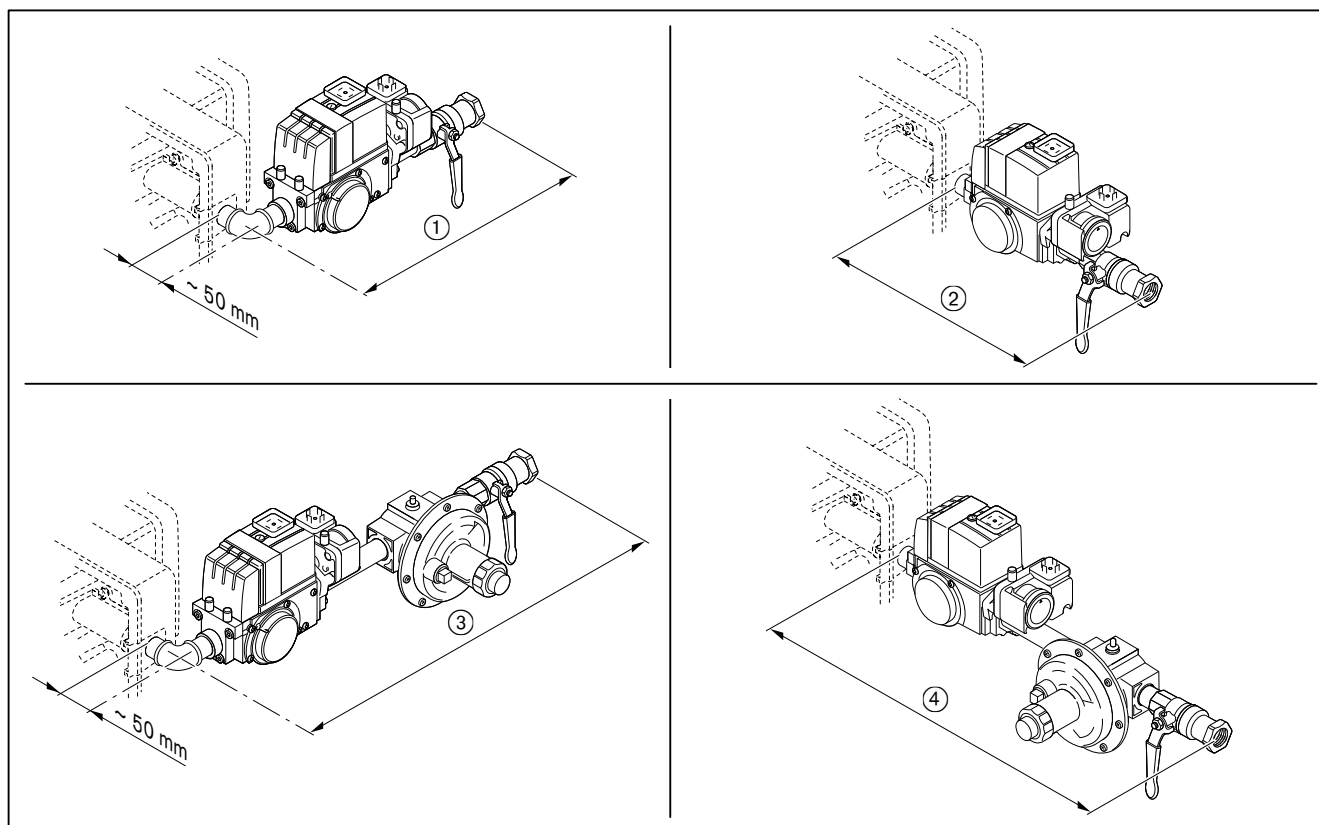
Hořák



- ① 135 mm bez prodloužení hlavy hořáku
235 mm při prodloužení hlavy hořáku (100 mm)
335 mm při prodloužení hlavy hořáku (200 mm)

3 Popis produktu

Armatura



	Kulový kohout	s termickým uzavíracím zařízením	bez termického uzavíracího zařízení
①	Rp½	cca 310 mm	cca 300 mm
②	Rp½	cca 280 mm	cca 270 mm
③	Rp½	cca 510 mm	cca 500 mm
④	Rp½	cca 480 mm	cca 470 mm

3.4.8 Hmotnost

cca 12 kg

4 Montáž

4.1 Montážní podmínky

Typ hořáku a pracovního pole

Hořák a topné zařízení musí být vzájemně v souladu.

► Zkontrolovat typ hořáku a výkon hořáku.

Provozní prostor

- Ujistit se před montáží, že:
- dostahuje místo pro normální a servisní pozici [kap. 3.4.7],
 - dostahuje přívod vzduchu pro spalování, příp. instalovat externí sání vzduchu.

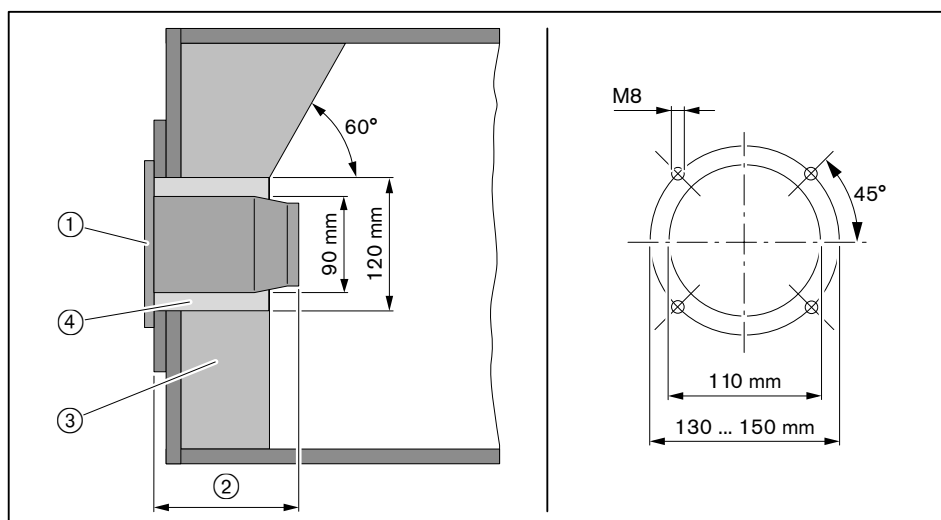
Příprava topného zařízení

Vyzdívka ③ nesmí přesahovat přední okraj hlavy hořáku. Vyzdívka se může kónicky svažovat (pod úhlem min. 60°).

U zařízení s vodou ochlazovanou přední stěnou nemusí být vyzdívka, pokud výrobce neudává jiné údaje.

Po montáži vyplnit kruhovou mezeru ④ mezi hlavou hořáku a vyzdívkou nehořlavým, pružným izolačním materiálem. Kruhovou mezeru nevyzdívat.

Topné zařízení s velkou hloubkou čelní stěny, vrata nebo topné zařízení s obratovou komorou pro plamen vyžadují prodloužení hlavy hořáku. K dispozici jsou prodloužení 100 a 200 mm. Rozměr ② se mění podle použitého prodloužení.



- ① Těsnění příruby
- ② 135 mm
- ③ Vyzdívka
- ④ Kruhová mezera

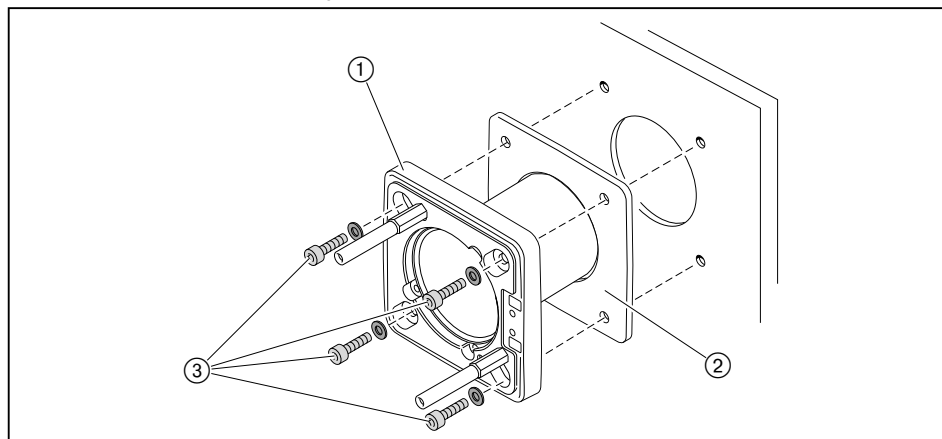
4 Montáž

4.2 Montáž hořáku

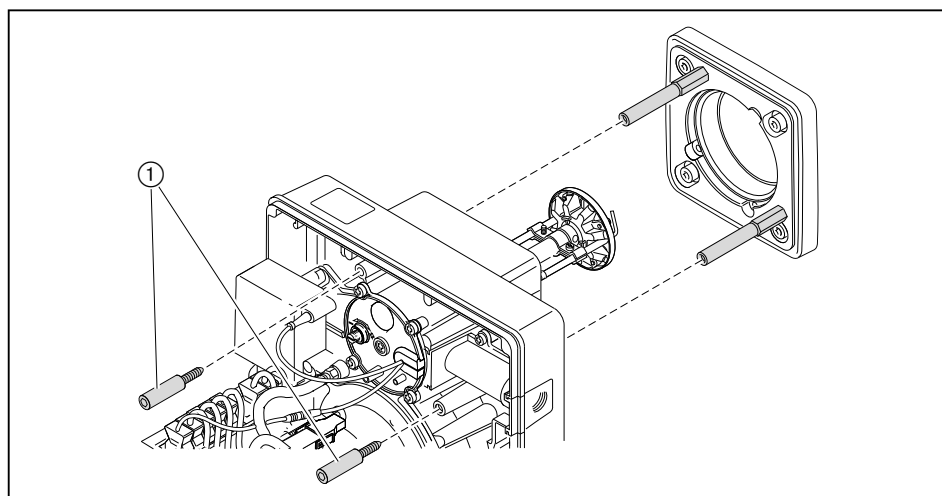


Hořák je sériově připraven pro montáž plynové armatury zprava. Pro montáž plynové armatury zleva se musí hořák namontovat otočený o 180°. K tomu není třeba opatření pro přestavbu.

- ▶ Přírubu hořáku ① odejmout od tělesa hořáku.
- ▶ Namontovat těsnění příruby ② a přírubu hořáku ① pomocí šroubů ③ na topné zařízení.
- ▶ Kruhovou mezeru mezi hlavou hořáku a vyzdívkou vyplnit nehořlavým, pružným izolačním materiálem (nevyzdívat).



- ▶ Hořák namontovat pomocí šroubů ① na přírubu hořáku.



- ▶ Zkontrolovat nastavení zapalovací a ionizační elektrody [kap. 9.5].

5 Instalace

5.1 Přívod plynu



Nebezpečí exploze při nekontrolovaném úniku plynu

Zdroj jiskření může způsobit explozi směsi plynu se vzduchem.

- Přívod plynu instalovat pečlivě.
- Dbát všech bezpečnostních upozornění.

Připojení plynu smí provést pouze instalatér plynu s osvědčením. Dbát přitom místních předpisů.

Zjistit údaje od plynárenského podniku:

- druh plynu,
- tlak plynu v přípojce,
- max. obsah CO₂ ve spalínách,
- výhřevnost za normálních stavových podmínek [kWh/m³].

Pozor na max. přípustný tlak všech komponent armatury.

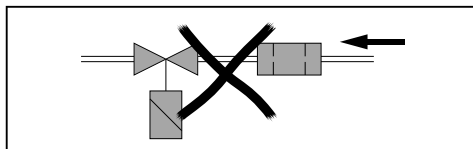
- Před zahájením prací uzavřít příslušný uzávěr paliva a zajistit jej proti neoprávněnému otevření.

Všeobecná instalační upozornění

- Instalovat do přívodu ruční uzávěr (plynový kulový kohout).
- Dbát na bezvadně provedenou montáž a čistotu těsnících ploch.
- Armatury nesmí přenášet vibrace. Za provozu nesmí docházet ke chvění armatur. Podle podmínek na místě vložit vhodné podpěry.
- Armatury montovat bez pnutí.
- Vzdálenost mezi hořákem a multiblokem dodržet co nejkratší.
Při velké vzdálenosti se může v armatuře tvořit směs plynu se vzduchem, která se nezapálí a nedojde ke startu hořáku.
- Dbát na pořadí armatur a směr průtoku armaturou,
- Příp. instalovat termický pojistný uzávěr (TAE) před plynový kulový kohout.

Montážní poloha

Multiblok namontovat pouze ve svisle stojící až vodorovně ležící pozici.



5 Instalace

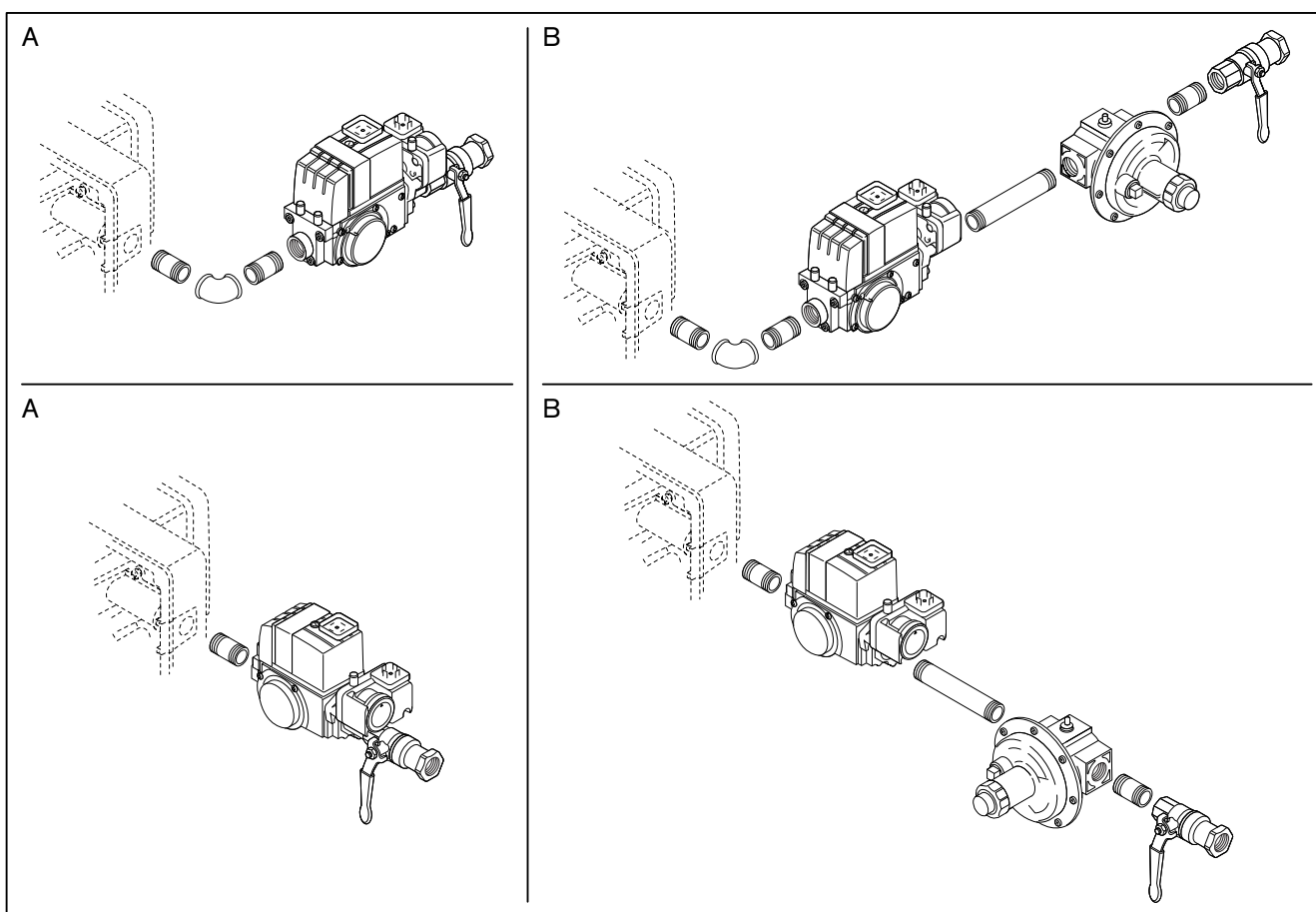
5.1.1 Instalace armatur

Instalace armatur zprava

- Odstranit ochrannou fólii na přírubách armatur.
- Armaturu montovat bez pnutí. Chyby při montáži se nesmí odstraňovat násilným dotažením šroubů příruby.
- Zkontrolovat správné usazení těsnění přírub.
- Šrouby dotahovat rovnoměrně do kříže.



Při závitovém spojení s nanesenou modrou vrstvou není nutný dodatečný těsnící materiál.



A Tlak přípojky ≤ 50 mbar

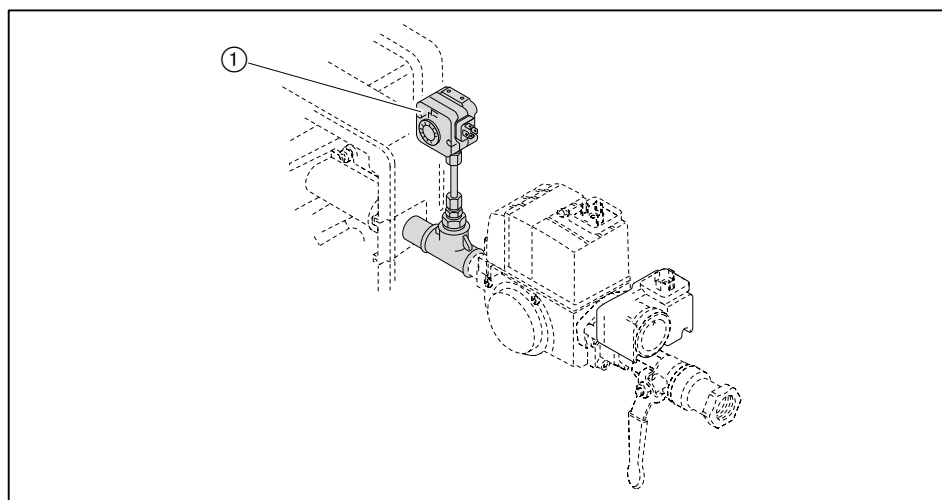
B Tlak přípojky $> 50 \dots 300$ mbar

Instalace armatur zleva

Pro armatury přivedené zleva na hořák, je nutné namontovat hořák otočený o 180° . Nejsou k tomu zapotřebí další opatření pro přestavbu.

- Pro další instalaci, viz „Armatury instalované zprava“.

Příslušenství



- ① Hlídač max. tlaku plynu s mechanickým zablokováním (B33)

5 Instalace

5.1.2 Kontrola těsnosti plynové přípojky a odvzdušnění

Pouze plynárenský podnik (Plynárny) nebo pověřená firma smí plynovou přípojku kontrolovat na těsnost a odvzdušnit.

5.2 Elektrické připojení



Ohrožení života při úrazu elektrickým proudem

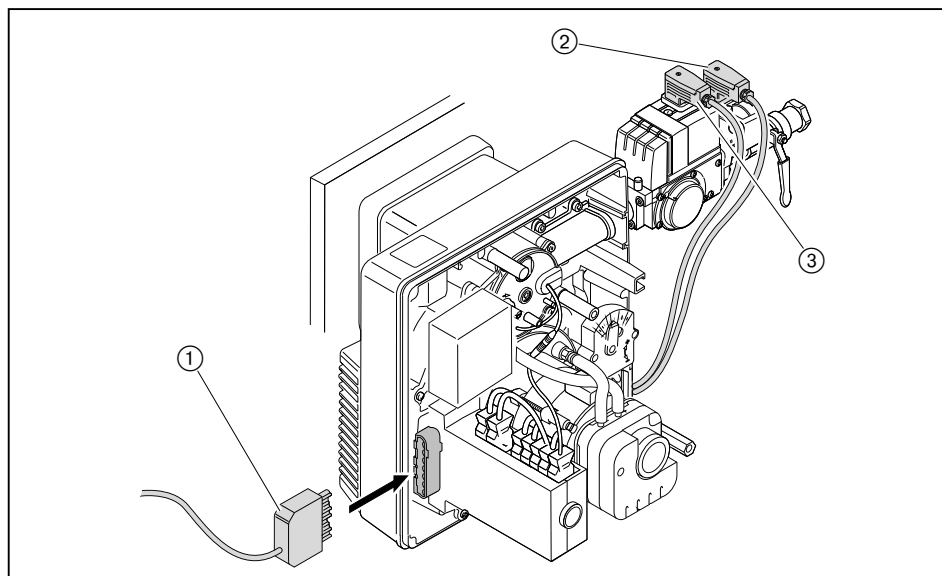
Při práci pod napětím může dojít k úrazu elektrickým proudem.

- Před zahájením prací odpojit zařízení od přívodního napětí.
- Zajistit proti neočekávanému zapnutí.

Elektrické zapojení smí provádět pouze vyškolený elektromontér s oprávněním. Dbát přitom místních předpisů.

Dbát schéma zapojení [kap. 11.1].

- Konektor pro hlídač tlaku plynu ② a plynový dvojité magnetický ventil ③ nasunout a upevnit šroubem.
- Zkontrolovat pólování a kabelové zapojení 7-pólového připojovacího konektoru ①.
- Zasunout připojovací konektor ①.



Pokud je připojeno dálkové odblokování, musí být kabel veden samostatně a nesmí být překročena maximální délka kabelu 10 m.

6 Obsluha

6.1 Obslužné pole



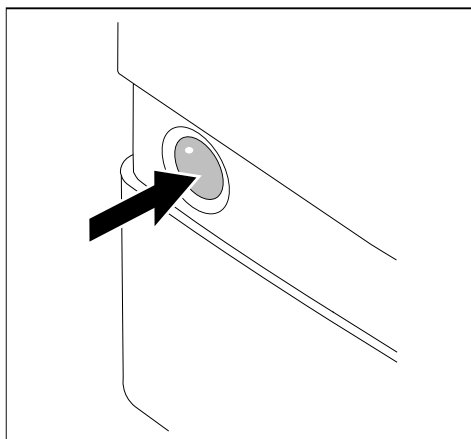
Poškození manažeru hořáku při nesprávné obsluze

Násilným stiskem tlačítka s kontrolkou se může manažer hořáku poškodit.

- Tlačítko s kontrolkou stisknout jen zlehka.

Kontrolka v tlačítku na manažeru hořáku má následující funkce:

- zobrazení stavu provozu [kap. 6.2],
- zobrazení kódu poruchy [kap. 10.1.2],
- odblokování poruchy hořáku [kap. 10.1.2].



V provozu hořáku hořák znovu nastartovat:

- Stisknout tlačítko s kontrolkou na 1 sekundu.

6.2 Zobrazení

Kontrolka v tlačítku	Stav provozu
oranžová	Fáze startu
bliká oranžová	Fáze jiskření a provětrávání
zelená	Provoz
červená	Porucha [kap. 10]

Další blikající signály lze odečíst jako kódy poruchy [kap. 10].

7 Uvedení do provozu

7.1 Předpoklady

Uvedení do provozu smí provést pouze kvalifikovaný odborník.

Jen správné uvedení do provozu zajišťuje bezpečnost provozu hořáku.



Neprovozovat hořák mimo pracovní pole [kap. 3.4.6].

► Před uvedením do provozu se ujistěte, že:

- jsou řádně provedeny všechny montážní a instalační práce,
- dostačuje přívod vzduchu pro spalování, příp. je instalováno sání externího vzduchu,
- je vyplněna kruhové mezera mezi hlavou hořáku a topným zařízením,
- je topné zařízení naplněno topným médiem,
- jsou funkční a správně nastavena všechna regulační, ovládací a bezpečnostní zařízení,
- jsou průchodné spalínové cesty,
- je k dispozici normou stanovené místo pro odběr spalin,
- je těsné topné zařízení a spalínové cesty až po měřicí místo neboť přísávání cizího vzduchu zkresluje výsledky měření,
- jsou dodrženy provozní předpisy pro topné zařízení,
- je zajištěn odběr tepla.

Zařízení může vyžadovat další nezbytné kontroly. Dbejte přitom provozních předpisů jednotlivých komponent zařízení.

U technologických zařízení musí být dodrženy podmínky pro bezpečný provoz a uvedení do provozu, viz pracovní list 8-1 (čís. tisku 831880xx).

7 Uvedení do provozu

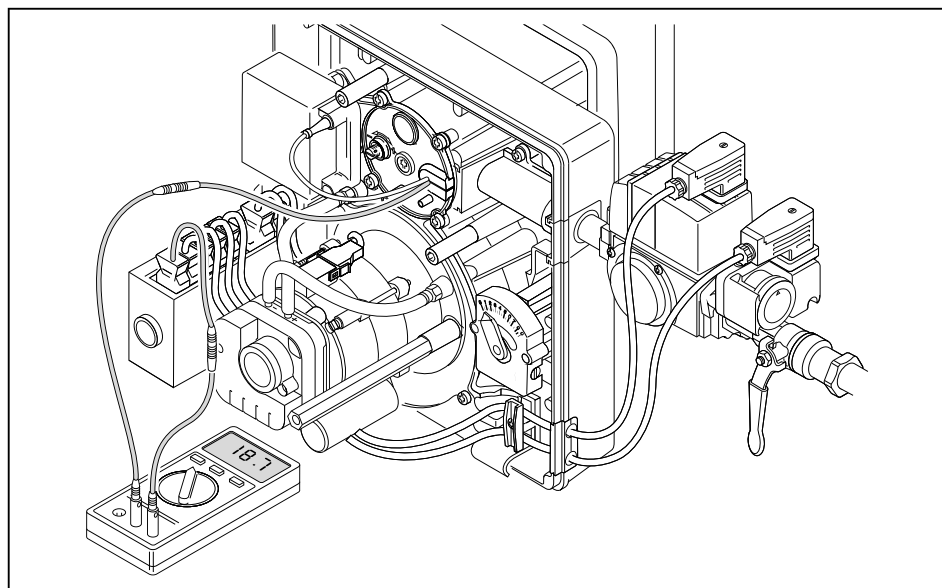
7.1.1 Připojení měřících přístrojů

Přístroj pro měření ionizačního proudu

- Rozpojit ionizační kabel na konektorové spojení.
- Zapojit do série přístroj měření ionizačního proudu.

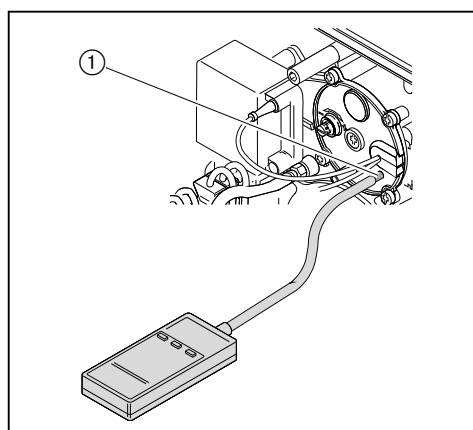
Ionizační proud

rozpoznání cizího záření od	0,8 μA
minimální ionizační proud	1,5 μA
doporučený ionizační proud	5 ... 20 μA



Přístroj měření tlaku pro míchací tlak

- Otevřít místo měření pro míchací tlak ① a připojit přístroj měření tlaku.



7.1.2 Kontrola tlaku plynové přípojky

Min. tlak přípojky



K min. tlaku přípojky přičíst tlak spalovací komory v mbar. Tlak přípojky nemá klesnout pod 15 mbar.

Max. tlak přípojky

Max. tlak přípojky před plynovým kulovým kohoutem je 300 mbar.

Kontrola tlaku přípojky



Nebezpečí exploze při vysokém tlaku plynu

Překročení max. tlaku plynu přípojky může zničit armatury a může dojít k explozi. Max. tlak přípojky viz typový štítek.

► Zkontrolovat tlak plynové přípojky.

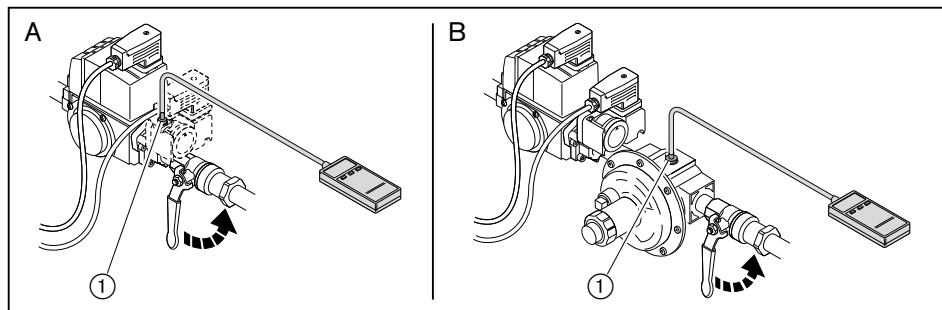
- Připojit přístroj měření tlaku na vstupní přírubu ①.
- Pomalu otevřít plynový kulový kohout a sledovat přítom tlak na tlakoměru.

Když tlak přípojky překročí max. tlak přípojky:

- Okamžitě uzavřít plynový kulový kohout.
- Nespouštět zařízení do provozu.
- Informovat provozovatele zařízení.

Když tlak přípojky poklesne pod min. tlak přípojky:

- Nespouštět zařízení do provozu.
- Informovat provozovatele zařízení.



A Tlak přípojky ≤ 50 mbar

B Tlak přípojky $> 50 \dots 300$ mbar

7 Uvedení do provozu

7.1.3 Zkouška těsnosti plynové armatury

- Provést zkoušku těsnosti:
 - před uvedením do provozu
 - po všech pracích servisu a údržby zařízení.

	První fáze zkoušky	Druhá fáze zkoušky
Zkušební tlak	100 mbar $\pm$ 10 %	50 mbar $\pm$ 10 %
Prodleva k ustálení tlaku	5 minut	5 minut
Zkušební doba	5 minut	5 minut
Přípustný pokles tlaku	1 mbar	5 mbar

První fáze zkoušky

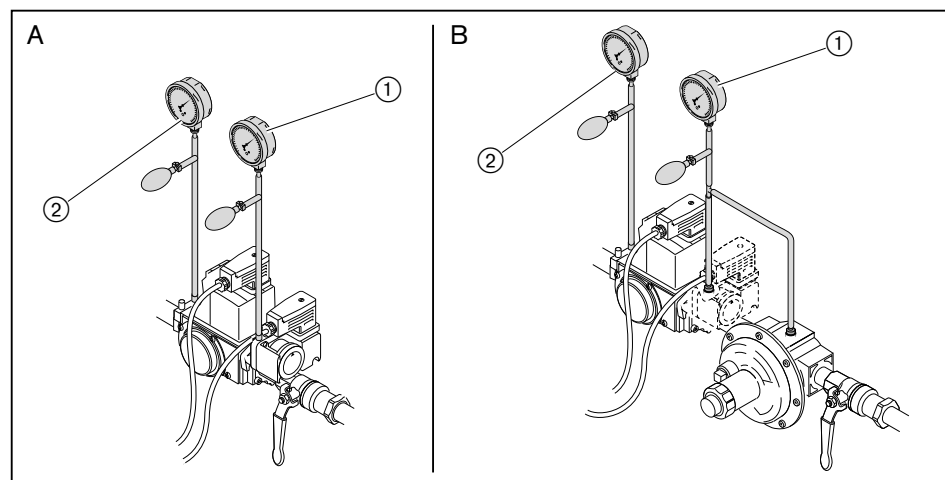
V první fázi zkontrolovat armaturu od plynového kulového kohoutu k prvnímu ventilu v multibloku.

- Vypnout hořák.
- Uzavřít plynový kulový kohout.
- Připojit zkušební zařízení.
- Otevřít měřicí místo mezi ventilem 1 a ventilem 2.
- Provést zkoušku podle tabulky.

Druhá fáze zkoušky

V druhé fázi zkontrolovat prostor mezi ventily v multibloku.

- Připojit zkušební zařízení.
- Provést zkoušku podle tabulky.



① První fáze zkoušky

② Druhá fáze zkoušky

A Tlak přípojky $\leq$ 50 mbar

B Tlak přípojky $>$ 50 ... 300 mbar

Třetí fáze zkoušky

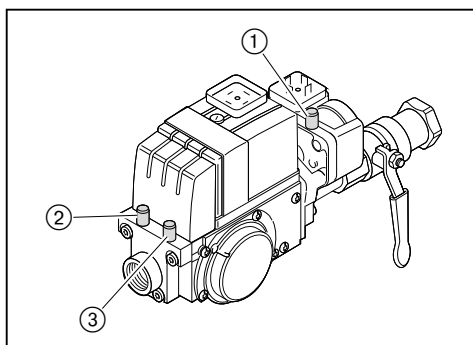
Ve třetí fázi zkontrolovat armaturu od výstupu multibloku až k těsnicímu místu plynové regulační klapky. Fáze zkoušky lze provést teprve za provozu nebo po uvedení hořáku do provozu.

Ke zkoušce použít elektronický přístroj nebo sprej k vyhledání úniku plynu.



K vyhledání netěsnosti použít pouze pěnový prostředek, který nepůsobí korozi.

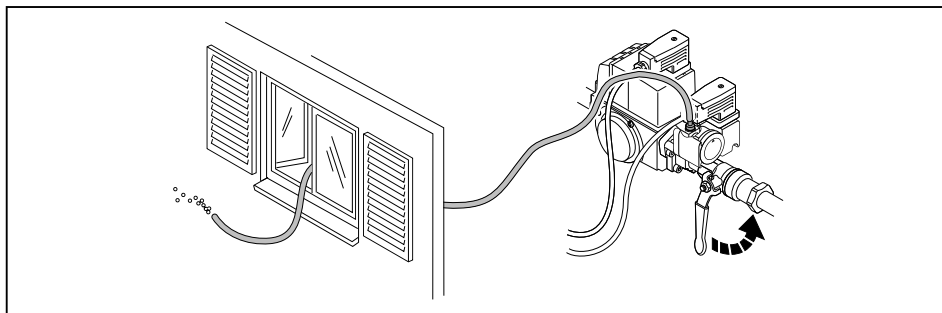
- ▶ Zkontrolovat všechny součásti, přechody a měřicí místa armatur mezi multiblo-
kem a hořákem.
- ▶ Výsledek zkoušky těsnosti zapsat do protokolu.

Měřicí místa

- ① Tlak před ventilem 1
- ② Tlak mezi ventilem 1 a ventilem 2
- ③ Tlak za ventilem 2

7.1.4 Odvzdušnění plynové armatury

- ▶ Otevřít měřicí místo před ventilem 1 [kap. 7.1.3].
- ▶ Na měřicí místo připojit schválenou odvzdušňovací hadici.
- ▶ Odvzdušňovací hadici vyvést do venkovního prostoru.
- ▶ Otevřít plynový kulový kohout.
- ✓ Směs plynu se vzduchem proudí odvzdušňovací hadicí do venkovního prostoru.
- ▶ Uzavřít plynový kulový kohout.
- ▶ Odstranit odvzdušňovací hadici a ihned uzavřít měřicí místo.
- ▶ Zkontrolovat armaturu zkušebním hořákem, zda je plyn bez vzduchu.



7 Uvedení do provozu

7.1.5 Přednastavení regulátoru tlaku

Zjištění nastavovacího tlaku



Při tlaku přípojky > 50 mbar je nutný přídavný regulátor tlaku. Nastavení regulátoru tlaku FRS [kap. 7.1.6].



K nastavovacímu tlaku před dvojitým plynovým ventilem se musí přičíst tlak spalovací komory v mbar.

► Zjistit a poznamenat si nastavovací tlak z tabulky.

Údaje výhřevnosti H_i se vztahují k 0°C a 1013 mbar.

Tabulkové hodnoty byly zjištěny za ideálních podmínek. Jsou to proto směrné hodnoty pro základní nastavení.

Max výkon [kW]	Nastavení tlaku [mbar]	Nastavení míry ① [mm] max. výkon	Nastavení míry ③ [mm] zapalovací výkon	
			Tlak přípojky ^①	
			20 mbar	50 mbar
Zemní plyn E: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,606$				
12,5	3,0	13,0	16,0	14,0
15,0	3,2	14,0	16,0	15,0
17,5	3,4	14,5	17,0	15,5
20,0	3,6	15,0	17,0	16,0
22,5	4,0	16,0	17,5	16,5
25,0	4,2	18,0	18,0	16,5
27,5	5,0	18,0	18,5	17,0
30,0	5,5	18,0	18,5	17,0
32,5	6,3	18,0	18,5	17,0
35,0	6,6	22,0	19,0	18,0
37,5	7,2	22,0	19,0	18,0
40,0	7,9	22,0	19,0	18,0
42,5	8,5	22,0	19,0	18,0
45,0	9,3	22,0	19,0	18,0
47,5	10,2	22,0	19,0	18,0
50,0	11,1	22,0	19,0	18,0

^① Při tlaku přípojky mezi 20 a 50 mbar musí být interpolována hodnota míry ③.

7 Uvedení do provozu

Max výkon [kW]	Nastavení tlaku [mbar]	Nastavení míry ① [mm] max. výkon	Nastavení míry ③ [mm] zapalovací výkon	
			Tlak přípojky ^①	
			20 mbar	50 mbar
Zemní plyn LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,641$				
12,5	3,4	13,5	17,5	16,5
15,0	3,6	14,0	17,5	16,5
17,5	4,0	14,5	18,0	17,0
20,0	4,4	15,0	18,0	17,0
22,5	4,8	16,0	18,5	17,5
25,0	5,0	18,0	19,0	17,5
27,5	6,0	18,0	19,5	17,5
30,0	6,9	18,0	19,5	17,5
32,5	7,9	18,0	19,5	17,5
35,0	8,3	22,0	20,0	18,0
37,5	9,2	22,0	20,0	18,0
40,0	10,3	22,0	20,0	18,0
42,5	11,3	22,0	20,0	18,0
45,0	12,5	22,0	20,0	18,0
47,5	13,6	22,0	20,0	18,0
50,0	14,6	22,0	20,0	18,0
Propan/Butan: $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$, $d = 1,555$ Volba je počítána pro Propan, avšak je použitelná také pro Butan.				
12,5	3,0	12,5	16,0	13,5
15,0	3,2	12,8	16,0	14,0
17,5	3,4	13,0	16,0	14,0
20,0	3,6	13,5	16,5	14,5
22,5	3,8	14,0	16,5	15,0
25,0	4,2	14,5	17,0	15,5
27,5	4,5	15,0	17,0	15,5
30,0	4,7	16,0	17,0	16,0
32,5	5,0	16,0	17,0	16,0
35,0	5,2	22,0	17,5	16,5
37,5	5,6	22,0	17,5	16,5
40,0	6,0	22,0	17,5	16,5
42,5	6,5	22,0	17,5	16,5
45,0	7,1	22,0	17,5	16,5
47,5	7,7	22,0	17,5	16,5
50,0	8,1	22,0	17,5	16,5

^① Při tlaku přípojky mezi 20 a 50 mbar musí být interpolována hodnota míry ③.

7 Uvedení do provozu

Přednastavení nastavovacích šroubů

- Zjištěný nastavovací tlak a míry ① a ③ přednastavit na multibloku.

Příklad

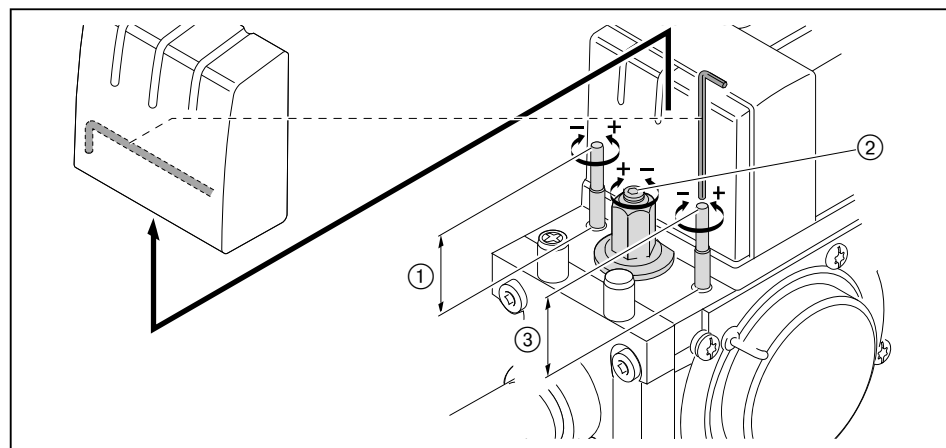
Požadovaný výkon hořáku	Druh plynu	Tlak spalovací komory	Tlak plynové přípojky
30 kW	Zemní plyn E	0,2 mbar	20 mbar

Zjištěný tlak nastavení + tlak spalovací komory	Nastavení max. výkonu	Nastavení zapalovacího výkonu (20 mm)
5,5 mbar + 0,2 mbar	18 mm	18,5 mm

- Na základě nastavení z výroby změnit pozici nastavovacích šroubů na W-MF.

Tlak nastavení ②	Nastavení max. výkonu ①	Nastavení zapalovacího výkonu (20 mm)
$\frac{3}{4}$ 	2 x 	1 x 

	Změna jedné otočky	Nastavení z výroby
Nastavení max. výkonu ①	0,5 mbar	19 mm
Tlak nastavení ②	1,5 mbar	5 mbar
Nastavení zap. výkonu ③	0,5 mbar	19 mm



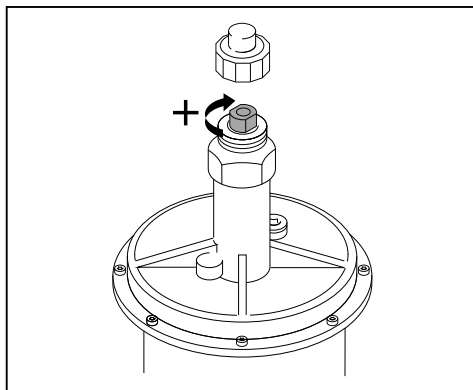
7.1.6 Nastavení regulátoru tlaku FRS (možnost)

Je zapotřebí jen při tlaku přípojky > 50 ... 300 mbar.

Když je v regulátoru použita oranžová pružina (5 ... 20 mbar):

- ▶ Otáčet nastavovacím šroubem ve směru hodinových ručiček (+) až na doraz.
- ✓ Tlak přípojky je redukován na 20 mbar.
- ▶ V tabulce zvolit nastavení zapalovacího výkonu při tlaku přípojky 20 mbar.

Nastavení na regulátoru tlaku již neměnit.



7.1.7 Hodnoty nastavení

Míchací zařízení musí být nastaveno podle požadovaného výkonu hořáku. K tomu se doladí vzájemné nastavení vírniku a nastavení vzduchové klapky.

Zjištění nastavení vírniku a nastavení vzduchové klapky



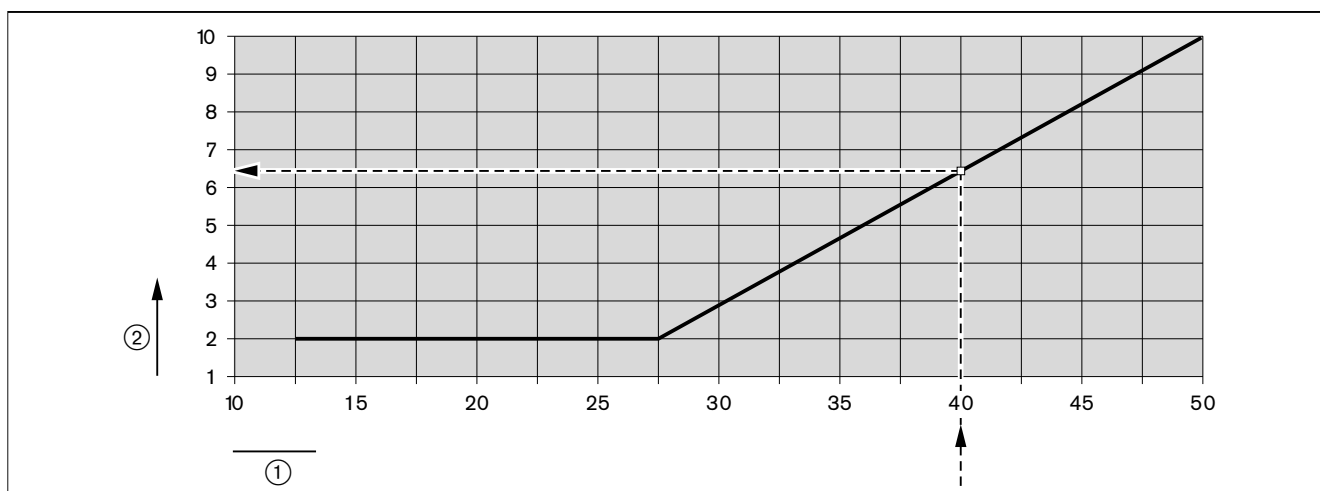
Hořák nesmí být provozován mimo své pracovní pole [kap. 3.4.6].

- Z diagramu zjistit a zaznamenat požadované nastavení vírniku (míra X) a nastavení vzduchové klapky.

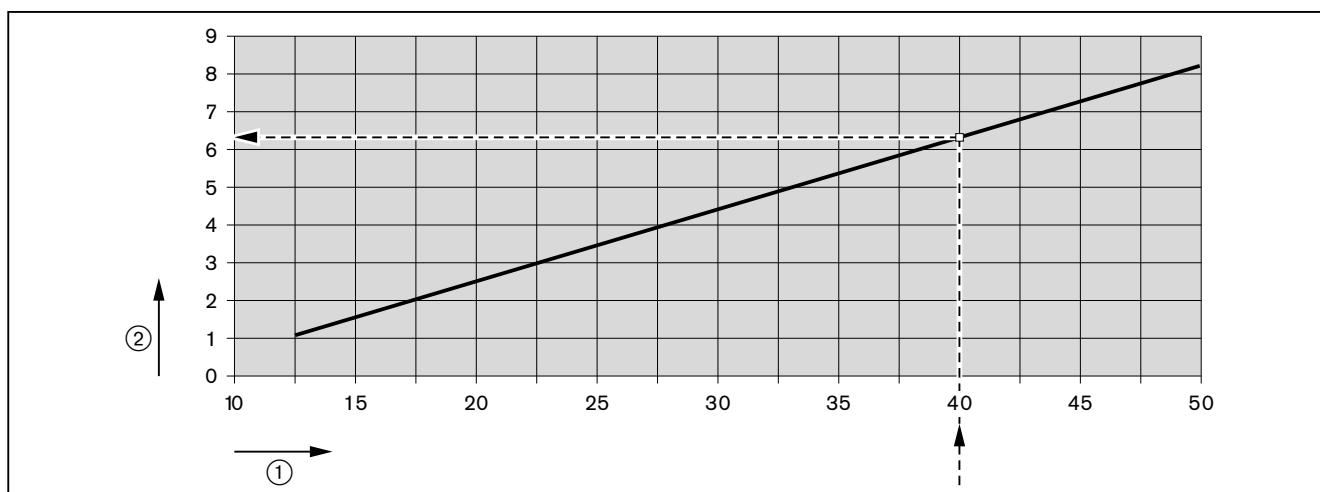
Příklad

Požadovaný výkon hořáku	40 kW
Nastavení vírniku (míra X)	6,5 mm
Nastavení vzduchové klapky	6,2

Hodnoty přednastavení vírniku



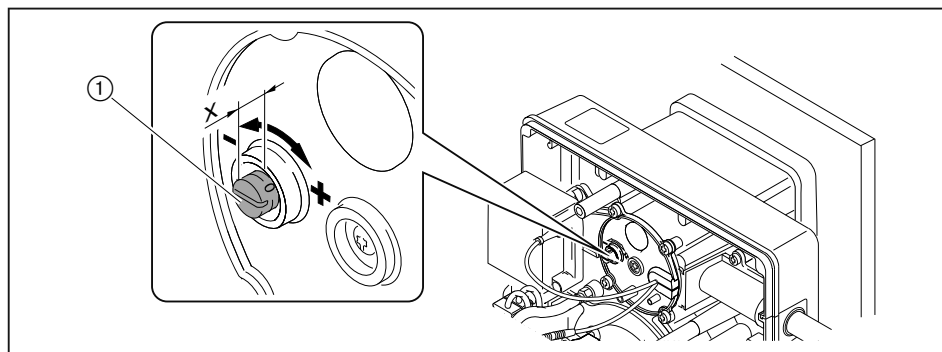
Hodnoty přednastavení vzduchové klapky



Nastavení vírníku

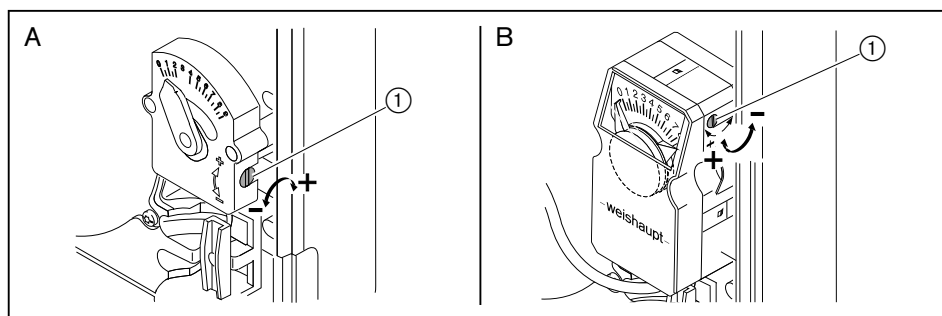
Při míře $X = 0$ mm je svorník se stupnicí zarovnán v obrysu uzavíracího víka.

► Otáčet nastavovací šroub ①, až míra X odpovídá zjištěné hodnotě z diagramu.



Nastavení vzduchové klapky

► Otáčet nastavovacím šroubem až se na stupnici ukáže zjištěná hodnota.



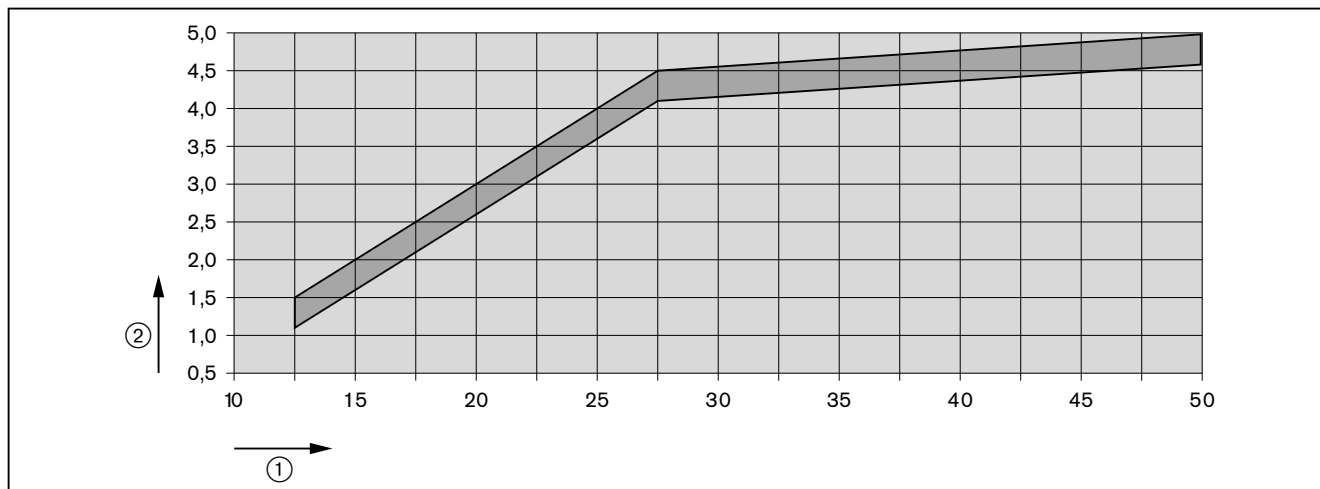
A Ruční přestavení

B Servopohon (možnost)

7 Uvedení do provozu

Zjištění míchacího tlaku

► Podle předem zadaném výkonu hořáku zjistit a zapsat míchací tlak z diagramu.



① Výkon hořáku [kW]

② Míchací tlak [mbar]

Směrné hodnoty, které se mohou lišit podle tlaku spalovací komory.

7.1.8 Přednastavení hlídače tlaku plynu a vzduchu

Přednastavení hlídačů tlaku platí jen pro uvedení do provozu. Po uvedení do provozu se musí hlídače tlaku nastavit správně [kap. 7.3].

Hlídač tlaku vzduchu	cca 2 mbar
Hlídač min. tlaku plynu/kontroly těsnosti	5 mbar
Hlídač max. tlaku plynu (možnost)	cca 2-násobek nastaveného tlaku

7 Uvedení do provozu**7.2 Seřízení hořáku****Ohrožení života při úrazu elektrickým proudem**

Při doteku zapalovacího zařízení může dojít k úrazu elektrickým proudem.

- Nedotýkat se zapalovacího zařízení během průběhu zapalování.

- Během uvádění do provozu kontrolovat:

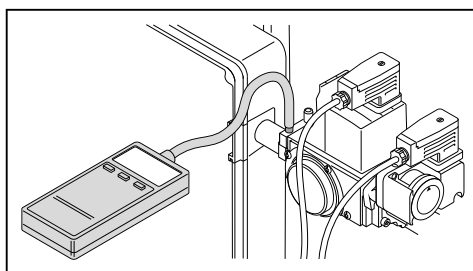
- signál plamene [kap. 7.1.1].
- míchací tlak [kap. 7.1.7].

1. Kontrola průběhu funkce

- Otevřít plynový kulový kohout.
- ✓ Vzroste tlak plynu v armaturách.
- Plynový kulový kohout zase zavřít.
- Zapnout přívodní napětí.
- ✓ Kontrolka v tlačítku svítí červeně.
- Stisknout kontrolku v tlačítku na 1 sekundu.
- ✓ Hořák startuje podle průběhu programu [kap. 3.3.4].
- Zkontrolovat průběh funkce:
 - ventily otevřou.
 - hlídač tlaku plynu vypne,
 - přeruší se start hořáku,
 - startuje program nedostatku plynu, přitom bliká červená kontrolka v tlačítku.

2. Nastavení nastavovacího tlaku

- Otevřít měřící místo nastavovacího tlaku a připojit přístroj měření tlaku.



- Otevřít plynový kulový kohout.
- Stisknout kontrolku v tlačítku manažeru hořáku.
- ✓ Vynuluje se program nedostatku plynu.
- ✓ Hořák startuje podle funkčního průběhu.
- Nastavit zjištěný nastavovací tlak na multibloku [kap. 7.1.5].

3. Seřízení spalování

Při seřizování dbát výkonových údajů od dodavatele kotle a pracovního pole hořáku [kap. 3.4.6].

- ▶ Kontrolovat spalování na obsah CO a příp. hodnoty spalování přizpůsobit pomocí vzduchové klapky a/nebo vírniku.
- ▶ Vypočítat množství plynu (objem plynu za provozu V_B) [kap. 7.6].
- ▶ Optimalizovat nastavení tlaku až je dosaženo množství plynu (V_B).
- ▶ Zkontrolovat hodnoty spalování.
- ▶ Zjistit hranici spalování a nastavit přebytek vzduchu pomocí vzduchové klapky a/nebo vírniku [kap. 7.5].
- ▶ Znovu zjistit a příp. přizpůsobit množství plynu.
- ▶ Nastavit nově přebytek vzduchu.

4. Kontrola chování při startu

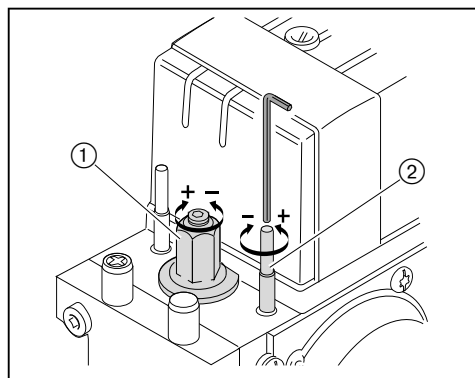
- ▶ Vypnout hořák a znovu nastartovat.
- ▶ Zkontrolovat chování při startu a příp. korigovat pozici zapalovacího výkonu.

Pokud byl korigován zapalovací výkon, musí se přezkoušet funkce regulátoru multibloku:

- ▶ Snížit tlak nastavení ①, přitom otáčet ve směru mínus (–).
- ✓ Tlak nastavení klesne o cca 1 mbar.
- ▶ Nastavit zjištěný tlak na multibloku a znovu zkontrolovat chování při startu.

Pokud měřený nastavený tlak neklesnul o cca 1 mbar je regulátor přemodulován a bez funkce:

- ▶ Nastavení zapalovacího výkonu ② otáčet ve směru (–), až měřený nastavený tlak klesne o cca 1 mbar.
- ▶ Zjištěný tlak nastavit na multibloku a znovu zkontrolovat chování při startu.



7.3 Nastavení hlídačů tlaku

7.3.1 Nastavení hlídače tlaku plynu

Nastavení hlídače min. tlaku plynu

Bod přepnutí musí být při seřizování zkontrolován a příp. dodatečně nastaven.

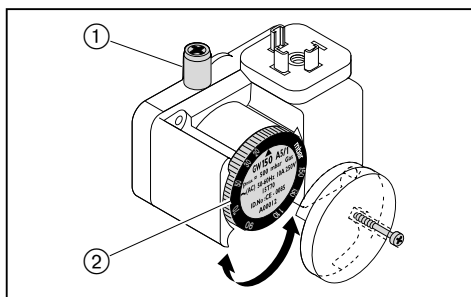
- ▶ Připojit tlakoměr na měřící místo ① hlídače tlaku plynu.
- ▶ Hořák uvést do provozu.
- ▶ Kulový kohout pomalu uzavírat až budto:
 - obsah O₂ ve spalínách stoupne přes 7 %,
 - stabilita plamene se viditelně zhorší,
 - začne narůstat obsah CO,
 - tlak plynu dosáhne 12 mbar,
 - nebo tlak plynu klesne na 50 %.
- ▶ Zjistit tlak plynu.
- ▶ Otevřít pomalu plynový kulový kohout.
- ▶ Zjištěný tlak plynu nastavit jako bod přepnutí na nastavovacím kotouči ②.

Kontrola bodu přepnutí

- ▶ Hořák znovu najet do provozu.
- ▶ Pomalu uzavřít plynový kulový kohout.
- ✓ Nastartuje-li program nedostatku plynu je hlídač tlaku plynu nastaven správně.
- ✓ Dojde-li k vypnutí s poruchou nebo dosáhne-li spalování kritického stavu, vypíná hlídač tlaku plynu pozdě.

Když dojde k vypnutí s poruchou:

- ▶ Zvýšit bod přepnutí na nastavovacím kotouči ②.
- ▶ Pomalu otevřít plynový kulový kohout.
- ▶ Ještě jednou zkontrolovat bod přepnutí.



Nastavení hlídače max. tlaku plynu (možnost)

- ▶ Nastavit hlídač max. tlaku plynu na 1,3 x P_{Plyn max. výkon} (tlak za provozu v max. výkonu).

Nastavení hlídače tlaku vzduchu

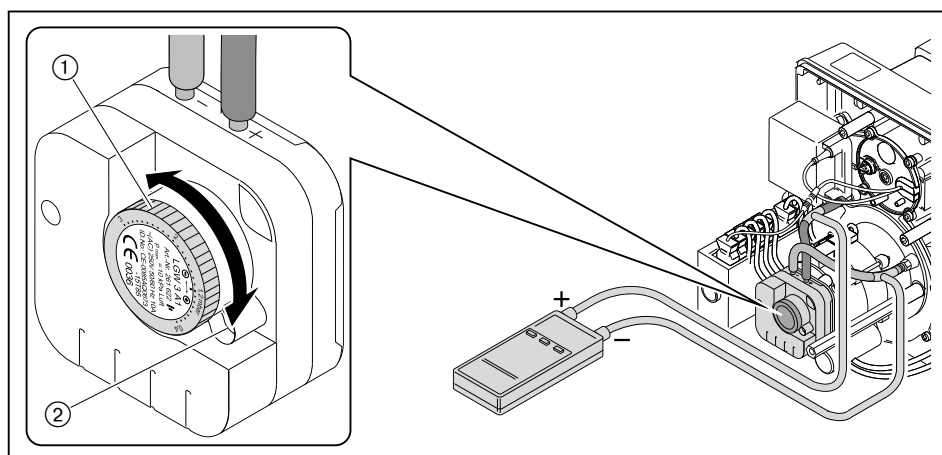
Bod přepnutí se musí při seřízení hořáku zkontrolovat, příp. nastavit.

- ▶ Připojit tlakoměr k měřicímu místu difference tlaku.
- ▶ Nastartovat hořák.
- ▶ Zjistit tlakovou diferenci.
- ▶ Vypočítat bod přepnutí (80 % tlakové difference).
- ▶ Povolit šroub ②
- ▶ Vypočítaný bod přepnutí nastavit na nastavovacím kotouči ①.
- ▶ Šroub ② utáhnout.

Příklad

Nejnižší tlaková difference	3 mbar
Bod přepnutí hlídače tlaku vzduchu (80 %)	$3 \text{ mbar} \times 0,8 = 2,4 \text{ mbar}$

Vlivy zařízení ovlivňující tlak vzduchu např. odtah spalin, topné zařízení, místnost provozu nebo přívod vzduchu mohou vyžadovat příp. odlišné nastavení hlídače tlaku vzduchu.



7 Uvedení do provozu

7.4 Práce na závěr

- ▶ Za provozu zkontrolovat funkci a nastavit všechny regulační, ovládací a bezpečnostní zařízení systému.
- ▶ Odstranit přístroje měření tlaku plynu a uzavřít měřicí místa.
- ▶ Dokončit kontrolu těsnosti plynové armatury (čtvrtá fáze kontroly) [kap. 7.1.3].
- ▶ Zapsat hodnoty spalování a nastavení do předávacího protokolu a/nebo revizního protokolu o seřízení hořáku.
- ▶ Zapsat hodnoty nastavení do přiloženého samolepícího štítku a nalepit jej na těleso hořáku.
- ▶ Namontovat kryt hořáku.
- ▶ Informovat provozovatele o obsluze zařízení.
- ▶ Předat návod k montáži a obsluze provozovateli a upozornit jej na to, že tento návod musí být k dispozici u zařízení.
- ▶ Upozornit provozovatele na každoroční údržbu zařízení.

7.5 Kontrola spalování

Zjištění přebytku vzduchu

- ▶ Vzduchovou klapku v odpovídajícím bodě provozu pomalu uzavírat, až je dosažena hranice spalování (obsah CO cca 100 ppm).
- ▶ Změřit a zapsat obsah O_2 .
- ▶ Zjistit součinitel přebytku vzduchu (λ).

Pro bezpečný přebytek vzduchu se musí součinitel přebytku vzduchu zvýšit:

- o 0,15 ... 0,2 (odpovídá 15 ... 20 % přebytku vzduchu),
- o více než 0,2 při zhoršených podmínkách, např. při:
 - znečištěném vzduchu pro spalování,
 - kolísavé teplotě nasávaného vzduchu,
 - kolísavém tahu komína.

Příklad

$$\lambda + 0,15 = \lambda^*$$

- ▶ Nastavit koeficient vzduchu (λ^*) tak, aby obsah CO nepřekročil 50 ppm.
- ▶ Měřit a zapsat obsah O_2 .

Kontrola teploty spalin

- ▶ Měřit teplotu spalin.
- ▶ Ujistit se, že teplota spalin odpovídá údajům výrobce kotle.
- ▶ Příp. přizpůsobit teplotu spalin, např.:
 - zvýšit výkon hořáku, aby se zamezilo kondenzaci v odtahu spalin, s výjimkou kondenzačních kotlů.
 - snížit výkon hořáku, aby se zlepšila účinnost.
 - přizpůsobit vytápěcí zařízení podle údajů výrobce.

Zjištění komínové ztráty

- ▶ Najet max. výkon.
- ▶ Měřit teplotu vzduchu pro spalování (t_L) v blízkosti vzduchové klapky.
- ▶ Měřit současně v jednom bodě obsah kyslíku (O_2) a teplotu spalin (t_A).
- ▶ Určit komínovou ztrátu pomocí následujícího vzorce.

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

q_A Komínová ztráta [%]

t_A Teplota spalin [°C]

t_L Teplota vzduchu pro spalování [°C]

O_2 Objemový obsah kyslíku v suchých spalinách [%]

Palivové faktory	Zemní plyn	Propan/Butan
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

7 Uvedení do provozu

7.6 Výpočet množství plynu

Vzorec	Vysvětlení	Hodnoty v příkladu
V_B	Objem za provozu [m^3/h]. Objem, změřený na plynoměru za momentálního tlaku a teploty na plynoměru (množství plynu)	–
V_N	Objem za podmínek normy [m^3/h]; Objem, který zaujímá plyn za normálních stavových podmínek při 1013 mbar a 0 °C.	–
f	Faktor pro přepočet	–
Q_N	Tepelný výkon [kW]	50 kW
η	Účinnost kotle (např. 92 % $\triangleq$ 0,92)	0,92
H_i	Výhřevnost [kWh/m^3] při 0 °C a 1013 mbar	10,35 kWh/m^3 (zemní plyn E)
t_{Gas}	Teplota plynu na plynoměru [°C]	10 °C
P_{Gas}	Tlak plynu na plynoměru [mbar]	25 mbar
P_{Baro}	Barometrický tlak vzduchu [mbar] (viz tabulka)	500 m $\triangleq$ 955 mbar
V_G	Změřené množství plynu na plynoměru	0,18 m^3
T_M	Změřený čas [sekundy]	120 sekund

Výpočet objemu za normálních podmínek

► Objem za normálních podmínek (V_N) vypočítat pomocí následujícího vzorce.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{50 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kWh}/\text{m}^3} = 5,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Výpočet faktoru pro přepočet

► Zjistit teplotu plynu (t_{Gas}) a tlak plynu (P_{Gas}) na plynoměru.

► Zjistit barometrický tlak vzduchu (P_{Baro}) z níže uvedené tabulky.

Nadmořská výška (m)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
P_{Baro} [mbar]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

► Faktor pro přepočet (f) vypočítat podle níže uvedeného vzorce.

$$f = \frac{P_{\text{Baro}} + P_{\text{Gas}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{Gas}}} \quad f = \frac{955 + 25}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0,933$$

Výpočet požadovaného objemu za provozu (množství plynu)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{5,25 \text{ m}^3/\text{h}}{0,933} = 5,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zjištění aktuálního objemu za provozu (množství plynu)

► Změřit množství plynu V_G na plynoměru, aby změřený čas T_M byl nejméně 60 sekund.

► Objem za provozu (V_B) vypočítat pomocí následujícího vzorce.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \quad V_B = \frac{3600 \cdot 0,18 \text{ m}^3}{120 \text{ s}} = 5,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

8 Odstavení z provozu

Při přerušení provozu:

- ▶ Vypnout hořák.
- ▶ Zavřít uzávěry paliva.

9 Údržba

9.1 Pokyny k údržbě

**Nebezpečí exploze při úniku plynu**

Neodborné práce mohou vést k úniku plynu a následné explozi.

- Před začátkem prací uzavřít uzávěry paliva.
- Při demontáži a montáži plynových částí pracovat pečlivě.
- Šrouby měřících míst těsně uzavřít a zkontrolovat na těsnost.

**Ohrožení života při úrazu elektrickým proudem**

Práce pod el. napětím může vést k úrazu el. proudem.

- Před zahájením prací na údržbě odpojit zařízení od elektrické sítě.
- Zajistit proti neočekávanému zapnutí.

**Nebezpečí popálení při dotyku horkých součástí**

Horké součásti mohou způsobit popálení.

- Součásti nechat vychladnout.

Údržbu smí provádět pouze kvalifikovaná osoba. Údržba a revize má být na spalovacím zařízení provedena nejméně jednou v roce. Podle podmínek zařízení může být také nutná častější kontrola

Komponenty, které vykazují vyšší opotřebení, nebo které překročí svoji plánovanou životnost před příští údržbou, z opatrnosti předem vyměnit.

Plánovaná životnost komponent je uvedena v plánu údržby [kap. 9.2].



Firma Weishaupt doporučuje uzavřít servisní smlouvu pro zajištění pravidelných kontrol.

Následující součásti se smí pouze vyměnit avšak ne žádným způsobem nahradit:

- manažer hořáku,
- čidlo plamene,
- servopohon,
- multiblok,
- regulátor tlaku,
- hlídač tlaku.

Před každou údržbou

- Před začátkem prací na údržbě informovat provozovatele.
- Vypnout hlavní vypínač zařízení a zajistit jej proti nečekanému zapnutí.
- Zavřít uzávěry paliva.
- Odstranit kryt hořáku.
- Na manažeru hořáku vysunout připojovací konektor od ovládání kotle.

Po každé údržbě

**Ohrožení života při úrazu elektrickým proudem**

Při doteku zapalovacího zařízení může dojít k úrazu elektrickým proudem.

- Nedotýkat se zapalovacího zařízení během průběhu zapalování.

- Provést zkoušku těsnosti plynových součástí.
- Zkontrolovat funkci:
 - zapalování,
 - hlídání plamene,
 - plynových součástí (vstupní tlak plynu a nastavený tlak),
 - hlídače tlaku,
 - regulační a bezpečnostní zařízení.
- Zkontrolovat hodnoty spalování a příp. hořák dodatečně seřídit.
- Hodnoty spalování a nastavení zapsat do revizního protokolu.
- Namontovat kryt hořáku.

9.2 Plán údržby

Komponenta	Kritérium / Plánovaná životnost ⁽¹⁾	Opatření údržby
Ventilátorové kolo	Znečištění	► Vyčistit.
	Poškození	► Vyměnit.
Vedení vzduchu	Znečištění	► Vyčistit.
Vzduchová klapka	Znečištění	► Vyčistit.
Hlídač tlaku vzduchu	Bod přepnutí	► Zkontrolovat.
	250 000 startů hořáku nebo 10 let ⁽²⁾	► Vyměnit.
Zapalovací kabel	Poškození	► Vyměnit.
Zapalovací elektroda	Znečištění	► Vyčistit.
	Poškození / Opotřebení	► Vyměnit.
Manažer hořáku	250 000 startů hořáku nebo 10 let ⁽²⁾	► Vyměnit.
Ionizační kabel	Poškození	► Vyměnit.
Ionizační elektroda	Znečištění	► Vyčistit.
	Poškození / Opotřebení	► Vyměnit. Doporučení: minimálně každé 2 roky
Hlava hořáku / vírník	Znečištění	► Vyčistit.
	Poškození	► Vyměnit.
Multiblok	Funkce / těsnost	► Vyměnit.
	250 000 startů hořáku nebo 10 let ⁽²⁾	
Regulátor tlaku plynu	Nastavovací tlak	► Zkontrolovat.
	Funkce / těsnost	► Vyměnit.
	15 let	► Vyměnit.
Hlídač tlaku plynu	Bod přepnutí	► Zkontrolovat.
	50 000 startů hořáku nebo 10 let ⁽²⁾	► Vyměnit.

⁽¹⁾ Uvedená stanovená životnost platí pro typické použití v topných, horkovodních a parních zařízeních a také pro technologická zařízení s tepelnými procesy podle EN 746.

⁽²⁾ Je-li kritérium dosaženo, provést opatření údržby.

9.3 Demontáž a montáž míchacího zařízení

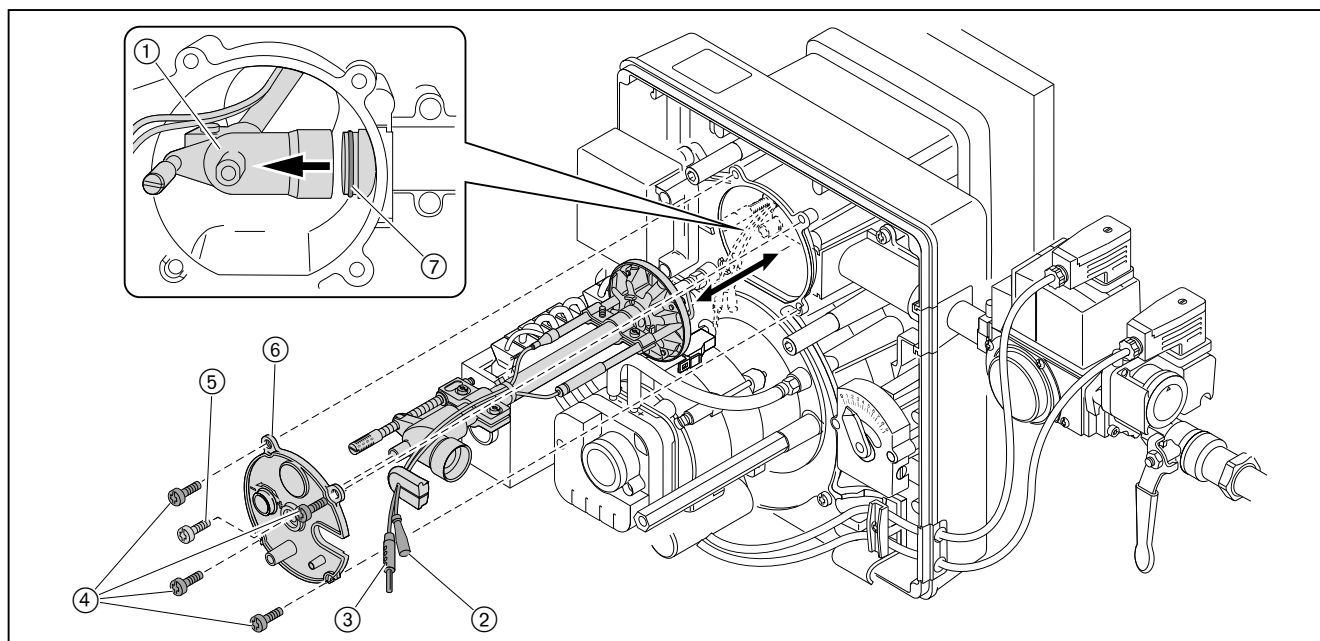
Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

Demontáž

- Vysunout ionizační kabel ③.
- Vysunout zapalovací kabel ②.
- Odstranit šrouby ④.
- Odstranit šroub ⑤ a odejmout víko nosíku trysky ⑥.
- Přitlačit míchací zařízení ① ke straně a vyjmout je ven.

Montáž

- Míchací zařízení zamontovat opačným postupem, dbát přitom na správné usazení O-kroužku ⑦.



9.4 Nastavení míchacího zařízení

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

Vzdálenost mezi vírníkem a předním okrajem hlavy S1 nelze změřit při namontovaném hořáku. Možné to je při vymontovaném míchacím zařízení, nepřímo pomocí míry Lx.



Míra L1 a Lx se mění podle použitého prodloužení hlavy hořáku.

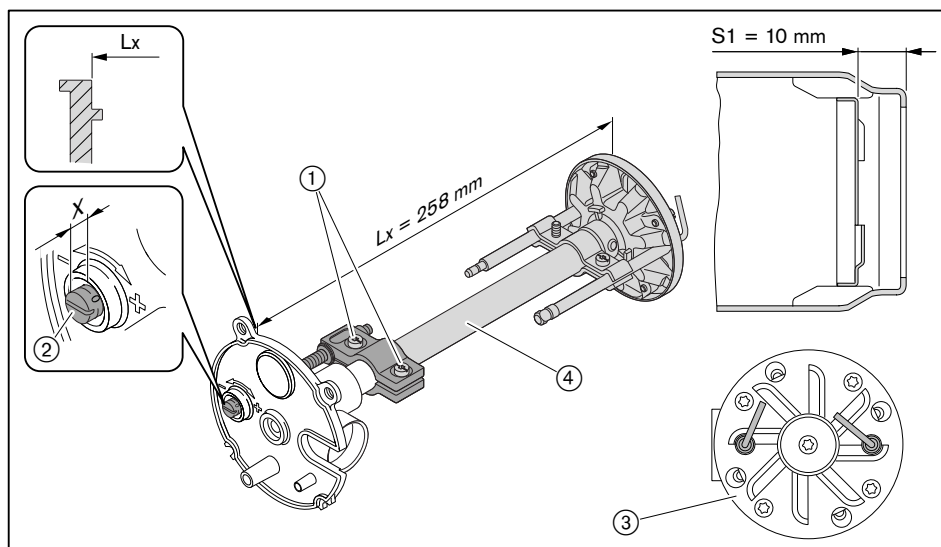
- Míchací zařízení vymontovat [kap. 9.3].
- Víko tryskového nosníku zase upevnit na míchací zařízení.
- Otáčet nastavovacím šroubem ①, až je tento zarovnan v obrysu uzavíracího víka (míra X = 0 mm).
- Zkontrolovat míru Lx.

Když se změřená hodnota liší od míry Lx:

- Povolit šrouby ②.
- Posunout rouru ③ až je dosažena míra Lx.
- Dotáhnout zase šrouby ②.

V případě, že byly šrouby ② povoleny:

- Zkontrolovat polohu elektrod a otvorů plynu ④.

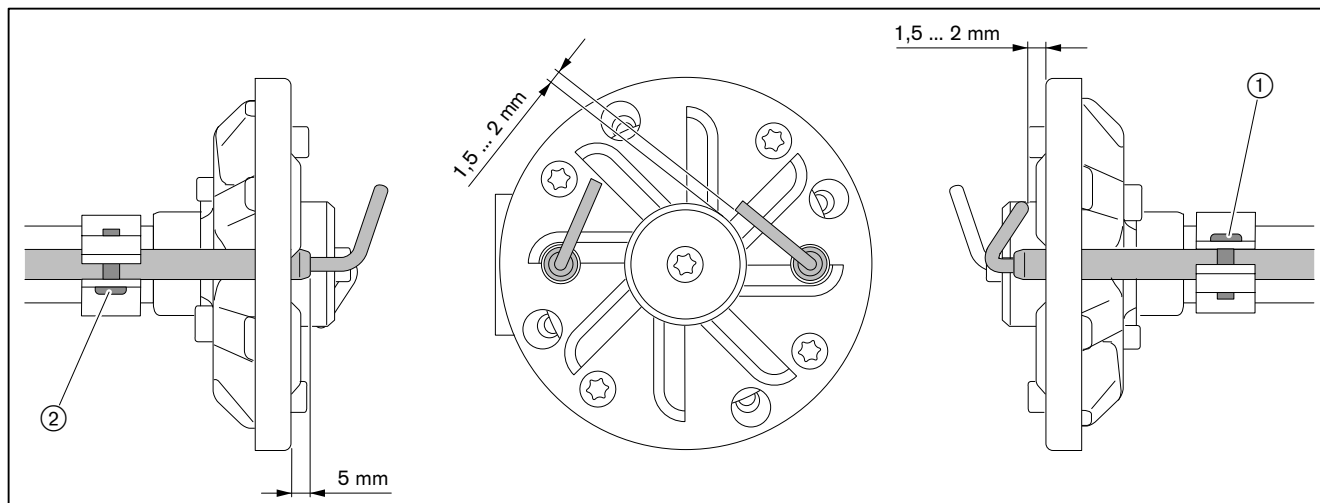


9 Údržba

9.5 Nastavení ionizační a zapalovací elektrody

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

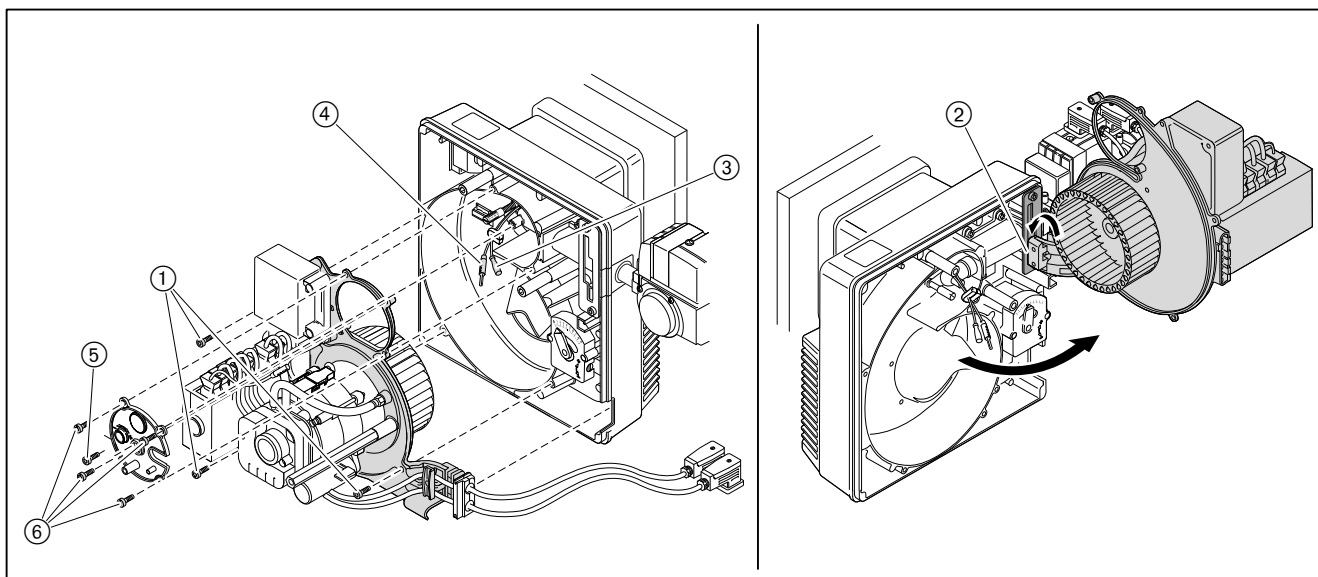
- Vymontovat míchací zařízení [kap. 9.3].
- Povolit šroub ①.
- Nastavit zapalovací elektrodu a šroub zase dotáhnout.
- Povolit šroub ②.
- Nastavit ionizační elektrodu a šroub zase dotáhnout.



9.6 Servisní pozice

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

- Vysunout ionizační kabel ④ a zapalovací kabel ③.
- Odstranit šrouby ⑥.
- Odstranit šroub ⑤ a odejmout víko nosíku trysky.
- Příp. vysunout konektor servopohonu.
- Přidržel víko tělesa a odstranit šrouby ①.
- Víko tělesa zavěsit do servisní pozice ②.



9.7 Demontáž a montáž ventilátorového kola

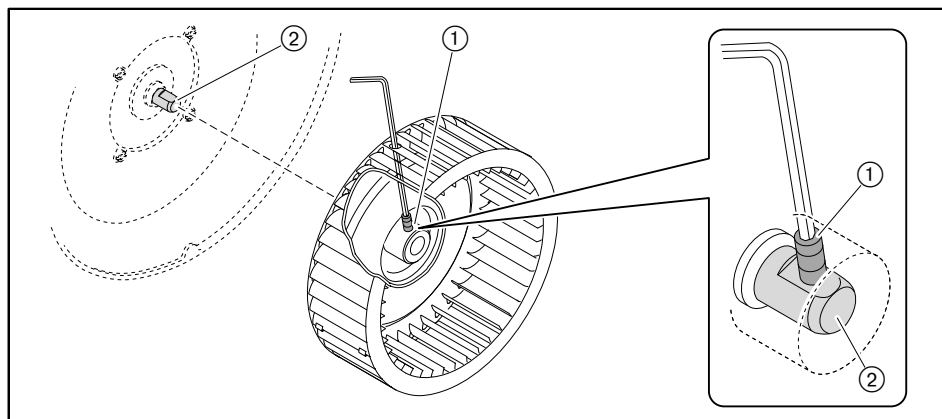
Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

Demontáž

- Zavěsit víko tělesa do servisní pozice [kap. 9.6].
- Vyšroubovat stavěcí šroub ① a stáhnout ventilátorové kolo.

Montáž

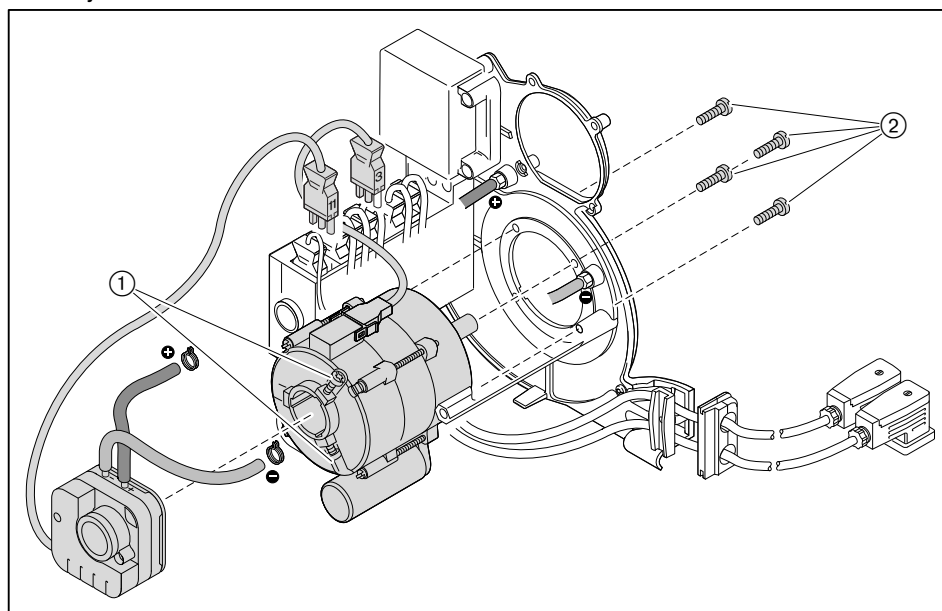
- Namontovat ventilátorové kolo v opačném postupu, dbát přitom:
 - na správné usazení na hřídeli motoru ②,
 - zašroubovat nový stavěcí šroub ①,
 - otáčet ventilátorovým kolem a zkontrolovat volnoběh.



9.8 Demontáž motoru hořáku

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

- Vymontovat ventilátorové kolo [kap. 9.7].
- Vysunout konektor čís. 3 a 11.
- Stáhnout hadici na + a –.
- Vyšroubovat šrouby ① a odstranit hlídač tlaku vzduchu.
- Přidržel motor a odstranit šrouby ②.
- Odejmout motor.

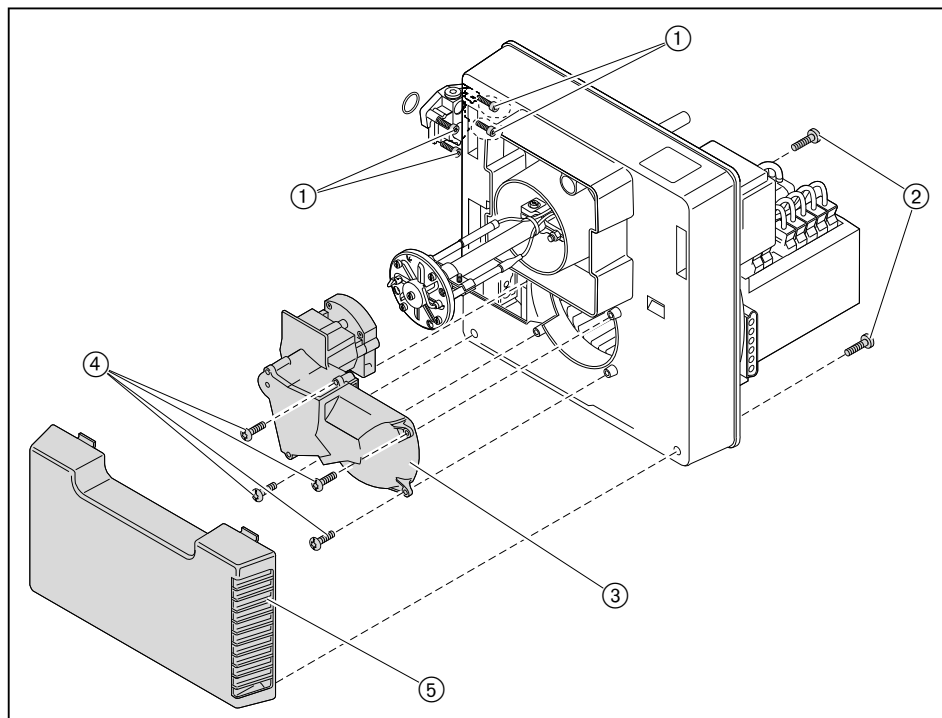


9.9 Demontáž a montáž regulátoru vzduchu

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

Demontáž

- Odstranit šrouby ①.
- Demontovat hořák z topného zařízení [kap. 4.2]
- Příp. vysunout konektor servopohonu.
- Odstranit šrouby ②.
- Odejmout těleso sání vzduchu ⑤.
- Odstranit šrouby ④.
- Odejmout regulátor vzduchu ③.



Montáž

- Namontovat regulátor vzduchu v opačném postupu.
- Provést zkoušku těsnosti [kap. 7.1.3].

9.10 Výměna cívky multibloku

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].



Poškození desky elektrostatickým výbojem.

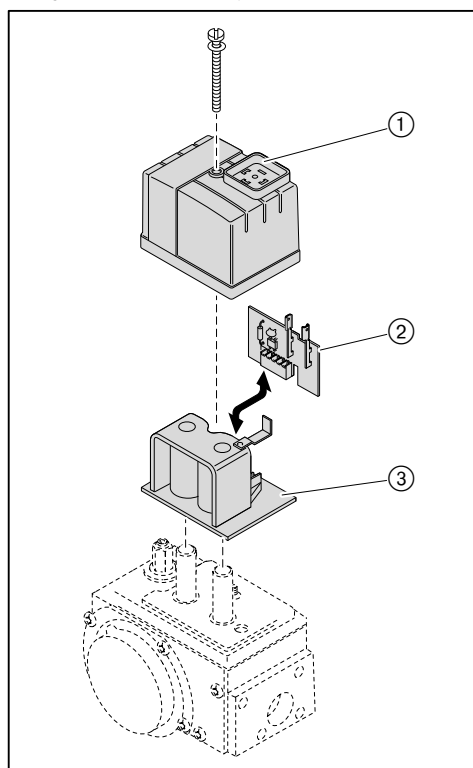
Deska tištěných spojů se může při doteku poškodit.

- Nedotýkat se desky a jejích součástí.
- Elektrostatická energie se odvede z tělesa, např. při doteku uzemněných předmětů.



Při výměně cívky magnetu pozor na správné napětí a číslo magnetu.

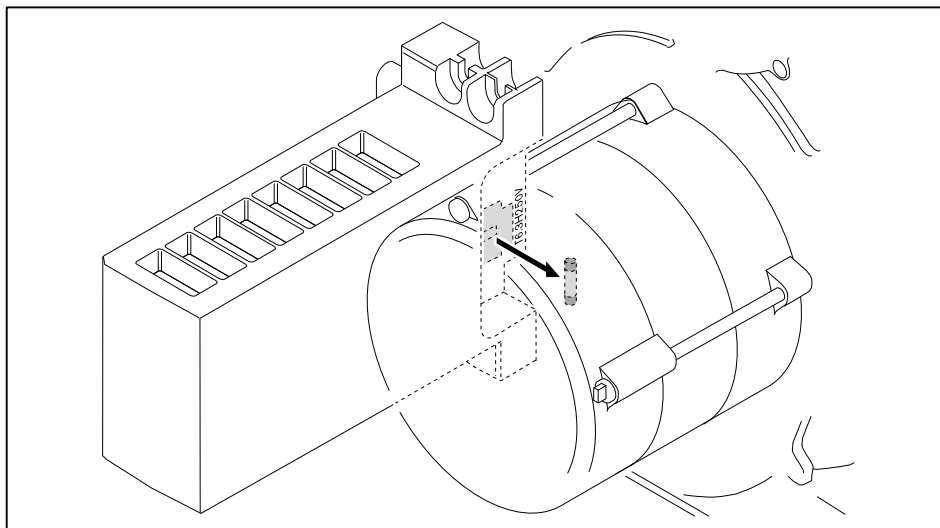
- Odstranit kryt ①.
- Vysunout a příp. vyměnit desku ②.
- Vyměnit cívku magnetu ③.



9.11 Výměna pojistky

Dbejte pokynů k údržbě [kap. 9.1].

- Vysunout všechny konektory na manažeru hořáku.
- Odstranit šrouby na manažeru hořáku.
- Odejmout manažer hořáku.
- Vyměnit pojistku (T6,3H, IEC 127-2/5).



10 Vyhledání závady

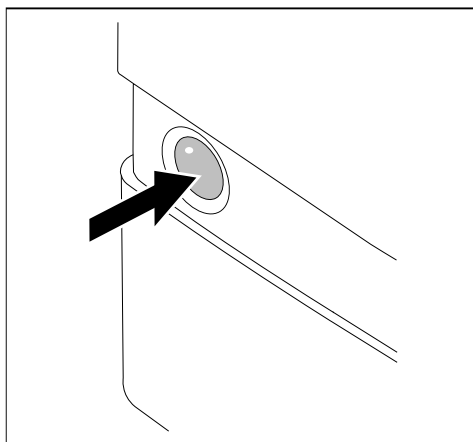
10 Vyhledání závady

10.1 Postup při poruše

Manažer hořáku rozpozná atypické stavy hořáku a na tyto upozorní pomocí integrované kontrolky v tlačítku.

Jsou možné následující stavy:

- Kontrolka v tlačítku nesvítí [kap. 10.1.1].
- Svítí červená kontrolka v tlačítku [kap. 10.1.2].
- Bliká kontrolka v tlačítku [kap. 10.1.3].



10.1.1 Kontrolka v tlačítku nesvítí

Následující závady smí odstranit provozovatel:

Závada	Příčina	Odstranění
Hořák bez funkce	Externí pojistka způsobila vypnutí ⁽¹⁾	► Zkontrolovat pojistku.
	Vypínač topení vypnut	► Zapnout vypínač topení
	Omezovač teploty nebo tlaku na topném zařízení způsobil vypnutí ⁽¹⁾	► Odblokovat omezovač teploty nebo tlaku na topném zařízení
	Hlídač nedostatku vody na topném zařízení způsobil vypnutí ⁽¹⁾	► Doplnit vodu. ► Odblokovat hlídání nedostatku vody na topném zařízení.
	Regulátor teploty nebo tlaku na topném zařízení není správně nastaven	► Nastavit regulátor teploty nebo tlaku na topném zařízení.
	Regulace kotle nebo topení bez funkce nebo není správně nastavena	► Zkontrolovat funkci a nastavení regulace kotle nebo topení.

⁽¹⁾ Při opakovaném výskytu vyrozumět servisní službu Weishaupt nebo odbornou topenářskou firmu.

10.1.2 Svítí červená kontrolka v tlačítku

Vyskytla se porucha hořáku. Hořák je zablokován. Před odblokováním lze kód poruchy přečíst, aby se dala vymezit příčina poruchy.

Přečíst kód poruchy

Prvních 5 sekund po výskytu poruchy je porucha analyzována a lze ji přečíst.

- ▶ Tisknout svítící tlačítko 5 sekund.
- ✓ Zabliká krátce oranžová kontrolka v tlačítku.
- ✓ Bliká červená kontrolka v tlačítku.
- ▶ Počítat a zapsat počet bliknutí kontrolky mezi pauzami.
- ▶ Odstranit příčinu poruchy, viz tabuka.

Odblokování



Škody způsobené neodborně provedenou opravou

Manažer hořáku může být poškozen.

- ▶ Neprovádět více než 2 odblokování poruchy po sobě.
- ▶ Příčina poruchy musí být odstraněna kvalifikovanou osobou.

- ▶ Stisknout kontrolku v tlačítku na 1 sekundu.
- ✓ Zhasla červená kontrolka v tlačítku.
- ✓ Hořák je odblokován.

10 Vyhledání závady

Kód poruchy s odblokováním

Následující závady smí odstranit jen kvalifikovaný odborník:

Kód poruchy	Porucha	Příčina	Odstranění
2 x blikne Bez plamene, konec bezpečnostní doby	Nejiskří	Nesprávně nastavená zapalovací elektroda	► Nastavit zapalovací elektrodu [kap. 9.5].
		Znečištěná nebo vlhká zapalovací elektroda	► Očistit zapalovací elektrody.
		Vadná keramika elektrody	► Vyměnit zapalovací elektrodu.
		Vadný kabel zap. elektrody	► Vyměnit kabel zap. elektrody.
		Vadné zapalovací zařízení	► Vyměnit zapalovací zařízení.
	Neotvírá dvojitý plynový ventil	Vadný kabel	► Zkontrolovat, příp. vyměnit kabel
		Vadná cívka	► Vyměnit cívku [kap. 9.13].
	Manažer hořáku neobdržel signál plamene	Ionizační proud není k dispozici nebo je nízký	► Měřit ionizační proud [kap. 7.1.1]. ► Nastavit ionizační elektrodu [kap. 9.5]. ► Zkontrolovat přechodový odpor (svorky, konektor). ► Korigovat nastavení hořáku. ► U neuzemněné sítě (ovládací transformátor) uzemnit Mp-vodič použitý jako pól.
		Opotřeбенá ionizační elektroda	► Vyměnit ionizační elektrodu.
		Vadný ionizační kabel	► Vyměnit kabel.
3 x blikne Porucha hlídače tlaku vzduchu	Nespíná hlídač tlaku vzduchu	Netěsní připojené hadičky	► Zkontrolovat hadičky u hlídače tlaku vzduchu.
		Nesprávně nastavený hlídač tlaku vzduchu	► Nastavit hlídač tlaku vzduchu [kap. 7.3.2].
		Vadný kabel	► Zkontrolovat příp. vyměnit kabel.
		Vadný hlídač tlaku vzduchu	► Zkontrolovat příp. vyměnit hlídač tlaku vzduchu.
	Neběží motor hořáku	Vadný kondenzátor	► Vyměnit kondenzátor.
		Vadný kabel	► Zkontrolovat příp. vyměnit kabel.
		Vadný motor hořáku	► Zkontrolovat příp. vyměnit motor hořáku.
4 x blikne Náznak plamene / cizí světlo	Signál plamene před nebo po provozu	Ionizační proud k dispozici	► Rozpoznání cizího světla od 0,8 µA. ► Vyhledat a odstranit zdroj poruchy.
		Vadná ionizační elektroda	► Zkontrolovat příp. vyměnit ionizační elektrodu.

Následující závady smí odstranit jen kvalifikovaný odborník:

Kód poruchy	Porucha	Příčina	Odstranění
7 x blikne Výpadek plamene za provozu	Slabý signál plamene	Chybné nastavení hořáku	► Zkontrolovat nastavení hořáku. ► Zkontrolovat sig. plamene.
		Znečistěná ionizační elektroda	► Očistit ionizační elektrodu.
		Chybně nastavená ionizační elektroda	► Nastavit ionizační elektrodu [kap. 9.5].
		Vadná ionizační elektroda	► Zkontrolovat, příp. vyměnit ionizační elektrodu
8 x blikne Porucha hlídače tlaku plynu	Nespíná hlídač tlaku plynu	Chybně nastaven hlídač tlaku plynu	► Nastavit hlídač tlaku plynu [kap. 7.3.1].
		Vadný hlídač tlaku plynu	► Zkontrolovat příp. vyměnit hlídač tlaku plynu.
10 x blikne Porucha manažeru hořáku	Nestartuje hořák	Byly změněny parametry	► Odblokovat hořák [kap. 10.1.2].
		Vadný manažer hořáku	► Odblokovat hořák [kap. 10.1.2], při opakovaném výskytu vyměnit manažer hořáku.

10 Vyhledání závady

10.1.3 Bliká kontrolka v tlačítku

Je předložena nepravidelnost. Hořák není zablokován. Je-li závada odstraněna, zhasne kód poruchy.

Kódy poruchy bez zablokování

Následující závady smí odstranit jen kvalifikovaný odborník:

Kód poruchy	Příčina	Odstranění
Bliká zelená/červená	Signál plamene při požadavku na teplo	► Vyhledat a odstranit příčinu poruchy.
	Zapálení plamene v důsledku netěsného magnetického ventilu	► Vyměnit multiblok.
Bliká červená/oranžová s pauzou	Přepětí	► Zkontrolovat přívodní napětí.
Bliká oranžová/červená	Podpětí	► Zkontrolovat přívodní napětí.
	Vadná vnitřní pojistka přístroje (F7)	► Vyměnit pojistku [kap. 9.1 1].
	Závada manažeru hořáku	► Vyměnit manažer hořáku.
Bliká červená	Chybí konektor čís. 2 obvodu propojení	► Zasunout kon. čís. 2 obvodu propojení.
	Nedostatek plynu	► Zkontrolovat tlak plynu. ► Nastavit hlídač tlaku plynu [kap. 7.3.1]. ► Zkontrolovat hlídač tlaku plynu.
Oranžová, po 2 minutách červená	Hlídač tlaku vzduchu nespíná	► Nastavit hlídač tlaku vzduchu [kap. 7.3.1]. ► Zkontrolovat hlídač tlaku vzduchu. ► Při hlídači tlaku vzduchu externího sání, zkontrolovat přívod vzduchu.
Bliká zelená	Provoz hořáku se slabým signálem plamene	Minimální ionizační proud 1,5 µA ► Zkontrolovat nastavení hořáku.
	Znečištěná ionizační elektroda	► Očistit ionizační elektrodu.
	Vadná ionizační elektroda	► Vyměnit ionizační elektrodu.
Červená problikává	OCl-modus aktivován (není využito)	► Stisknout kontrolku v tlačítku déle než 5 sekund. ✓ Manažer hořáku provedl změnu v provozní modus.

10.2 Provozní problémy

Následující závady smí odstranit jen kvalifikovaný odborník:

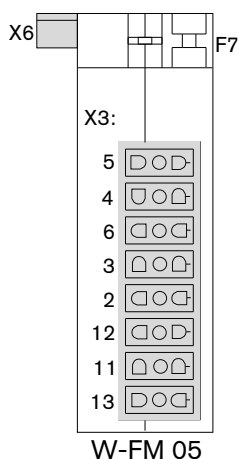
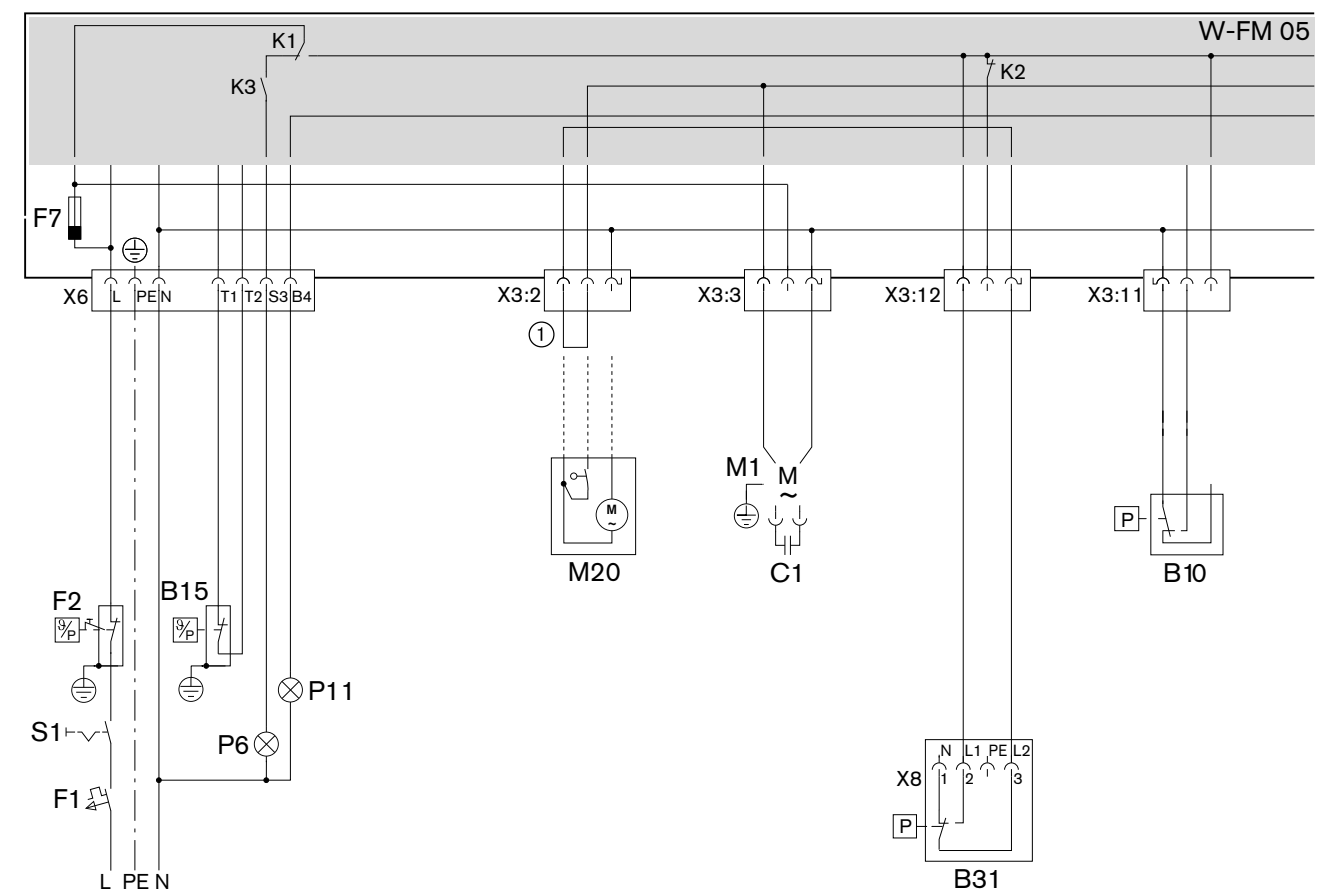
Zjištění	Příčina	Odstranění
Špatné startovací poměry hořáku	Vysoký míchací tlak	► Snížit míchací tlak v pozici zapálení.
	Nesprávné nastavení zapalovací elektrody	► Nastavit zapalovací elektrodu [kap. 9.5].
	Nesprávné nastavení míchacího zařízení	► Nastavit míchací zařízení [kap. 9.4].
	Nesprávné nastavení zapalovacího výkonu	► Nastavit zapalovací výkon [kap. 7.2].
Silné pulzování při hoření nebo hořák rezonuje	Nesprávné nastavení míchacího zařízení	► Nastavit míchací zařízení [kap. 9.4].
	Nesprávné množství spalovacího vzduchu	► Hořák dodatečně seřídit.
Problémy stabilizace	Vysoký míchací tlak	► Snížit míchací tlak.

11 Technické podklady

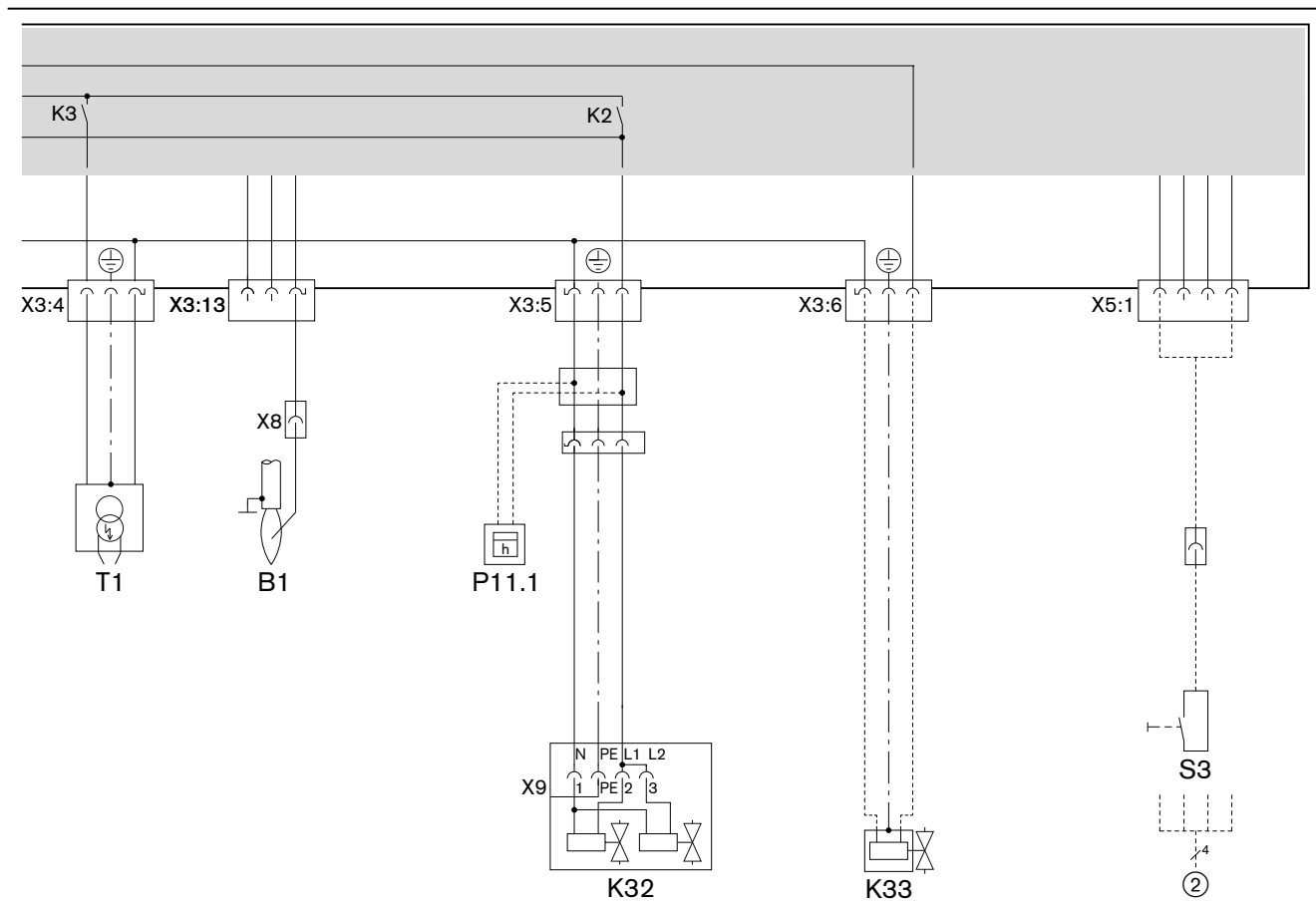
11 Technické podklady

11.1 Schéma zapojení

Příp. při zvláštním provedení dbejte přiloženého schéma zapojení.



- C1 Kondenzátor motoru
- F1 Vnější pojistka (max. 16 AB)
- F2 Omezovač teploty nebo tlaku
- F7 Přístrojová pojistka vnitřní (T6,3H, IEC 127-2/5)
- B10 Hlídač tlaku vzduchu
- B31 Hlídač min. tlaku plynu
- B15 Regulátor teploty nebo tlaku
- P6 Kontrolka poruchy (možnost)
- P11 Kontrolka provozu (možnost)
- M1 Motor hořáku
- M20 Servopohon vzduchové klapky (možnost)
- S1 Provozní vypínač
- ① Obvod propojení při regulátoru vzduchu s ručním přestavením



- | | |
|-------|-----------------------------------|
| B1 | Čidlo plamene |
| P11.1 | Počítadlo hodin provozu (možnost) |
| S3 | Dálkové odblokování (možnost) |
| T1 | Zapalovací zařízení |
| K32 | Dvojitý plynový ventil |
| K33 | Externí ventil P/B |
| ② | Rozhraní BUS (možnost) |

11 Technické podklady

11.2 Tabulka přepočtu jednotek tlaku

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

11.3 Kategorie zařízení

Značení plynových a kombinovaných hořáků s ventilátorem podle EN 676

EN 676, „Automatické hořáky s ventilátorem pro plynná paliva“, je použita pro realizaci základních požadavků směrnic plynových zařízení (EU) 2016/426.

EN 676 předkládá pro plynové hořáky s ventilátorem pod bodem 4.4.9 následující kategorie zařízení:

I2R	pro zemní plyn
I3R	pro zkapalněný plyn P/B
II2R/3R	pro zemní plyn / zkapalněný plyn P/B

Pro důkaz vhodnosti použití hořáku jsou u typových zkoušek pod bodem 5.1.1, tab. 4 použity uvedené zkušební plyny a pod bodem 5.1.1, tab. 5 stanoveny jmenovité minimální zkušební tlaky.

Vzhledem k tomu, že plynové a dvoupalivové hořáky Weishaupt plně splňují tyto požadavky, jsou při označení hořáků uvedeny podle bodu 6.2 na štítku zařízení kategorie zařízení a také použitým zkušebním plynem s uvedeným povoleným rozsahem připojovacího tlaku. Tím je jednoznačně popsána způsobilost hořáku pro 2. třídu plynu nebo 3. třídu plynu.

Na základě zprávy o typovém přezkoušení akreditovaného ověřovatele podle ISO 17025 je v homologačním certifikátu EU podle ustanovení (EU) 2016/426 uvedena také kategorie zařízení, přírodní tlak a země určení.

V EN 437, „Zkušební plyny, zkušební tlaky, kategorie zařízení“ jsou podrobně popsány odkazy a národní specifika na toto téma.

Následující tabulky poskytují přehled vztahů mezi kategoriemi R a národně používanými kategoriemi zařízení s jejich druhy plynu a tlaky připojení.

11 Technické podklady

Alternativní kategorie zařízení k I2R

Země určení	Kategorie zařízení	Zkušební plyn	Tlak přípojky mbar
AL (Albania)	I2H	G 20	20
AT (Austria)	I2H	G 20	20
BA (Bosnia)	I2H	G 20	20
BE (Belgium)	I2E+, I2N, I2E(R)B	G 20 + G 25	Dvojice tlaků 20 / 25
BG (Bulgaria)	I2H	G 20	20
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I2H	G 20	20
CY (Cyprus)	I2H	G 20	20
CZ (Czech Republic)	I2H	G 20	20
DE (Germany)	I2ELL, I2E, I2L	G 20 / G 25	20
DK (Denmark)	I2H	G 20	20
EE (Estonia)	I2H	G 20	
ES (Spain)	I2H	G 20	20
FI (Finland)	I2H	G 20	20
FR (France)	I2Esi, I2E+, I2L	G 20 + G 25	Dvojice tlaků 20 / 25
GB (United Kingdom)	I2H	G 20	20
GR (Greece)	I2H	G 20	20
HR (Croatia)	I2H	G 20	20
HU (Hungary)	I2H	G 20	20
IE (Ireland)	I2H	G 20	20
IS (Iceland)	I2H	G 20	20
IT (Italy)	I2H	G 20	20
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I2E	G 20	20
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I2H	G 20	20
MK (Macedonia)	I2H	G 20	20
MT (Malta)	I2H	G 20	20
NL (The Netherlands)	I2L	G 25	25
NO (Norway)	I2H	G 20	20
PL (Poland)	I2E	G 20 / GZ 410	20
PT (Portugal)	I2H	G 20	20
RO (Romania)	I2H	G 20	20
SE (Sweden)	I2H	G 20	20
SI (Slovenia)	I2H	G 20	20
SK (Slovakia)	I2H	G 20	20
SRB (Serbia)	I2H	G 20	20
TR (Turkey)	I2H	G 20	25
UA (Ukraine)	I2H	G 20	20

Alternativní kategorie zařízení k I3R

Země určení	Kategorie zařízení	Druh plynu	Tlak přípojky mbar
AL (Albania)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
AT (Austria)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	I3B/P	G 30	30 (28-30)
BE (Belgium)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
DE (Germany)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
EE (Estonia)	I3B/P	G 30	
ES (Spain)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
FI (Finland)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37 Dvojice tlaků 112 / 148
GB (United Kingdom)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
GR (Greece)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	I3B/P, I3P	G 30 + G31	50
HU (Hungary)	I3B/P	G 30 + G31	50
IE (Ireland)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
IS (Iceland)	I3B/P		
IT (Italy)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I3B/P	G 30	
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
MK (Macedonia)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
MT (Malta)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
NL (The Netherlands)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
NO (Norway)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	I3B/P	G 30	
PT (Portugal)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37 Dvojice tlaků 50 / 67
RO (Romania)	I3B/P	G 30	
SE (Sweden)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	I3B/P	G 30	30
SK (Slovakia)	I3B/P	G 30	30
SRB (Serbia)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	20
TR (Turkey)	I3B/P	G 30 + G 31	30
UA (Ukraine)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50

11 Technické podklady

Alternativní kategorie zařízení k II2R/3R

Země určení	Kategorie zařízení	Druh plynu	Tlak přípojky mbar	Druh plynu	tlak přípojky mbar
AL (Albania)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 31	30
AT (Austria)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	
BE (Belgium)	II2E+3P, II2H3B/P	G 20, G 25	Dvojice tlaků 20 / 25	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
BY (Belarus)					
CH (Switzerland)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
DE (Germany)	II2ELL3B/P, II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	G 20	G 30 + G 31	30
EE (Estonia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
ES (Spain)	II2H3P, II2H3+	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
FI (Finland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	II2E+3+, II2E+3P, II2Esi3B/P	G 20	20	G 30 G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37 Dvojice tlaků 112 / 148
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28-30)
HU (Hungary)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
IE (Ireland)	II2H3+, II2H3P	G 20	20		
IS (Iceland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
IT (Italy)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)					
LU (Luxembourg)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
LV (Latvia)					
MD (Moldova)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 30 / 37
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 30 / 37
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Dvojice tlaků 30 / 37
NL (The Netherlands)	II2L3B/P, II2L3P	G 25	25	G 30 + G 31	30
NO (Norway)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 G 31	Dvojice tlaků 28 - 30 / 37 Dvojice tlaků 50 / 67
RO (Romania)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SE (Sweden)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SK (Slovakia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SRB (Serbia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
TR (Turkey)	II2H3B/P	G 20	25	G 30 + G 31	30 + 37
UA (Ukraine)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)

12 Projektování

12.1 Trvalý chod motoru nebo dodatečné provětrání



Nebezpečí požáru při výpadku el. napětí

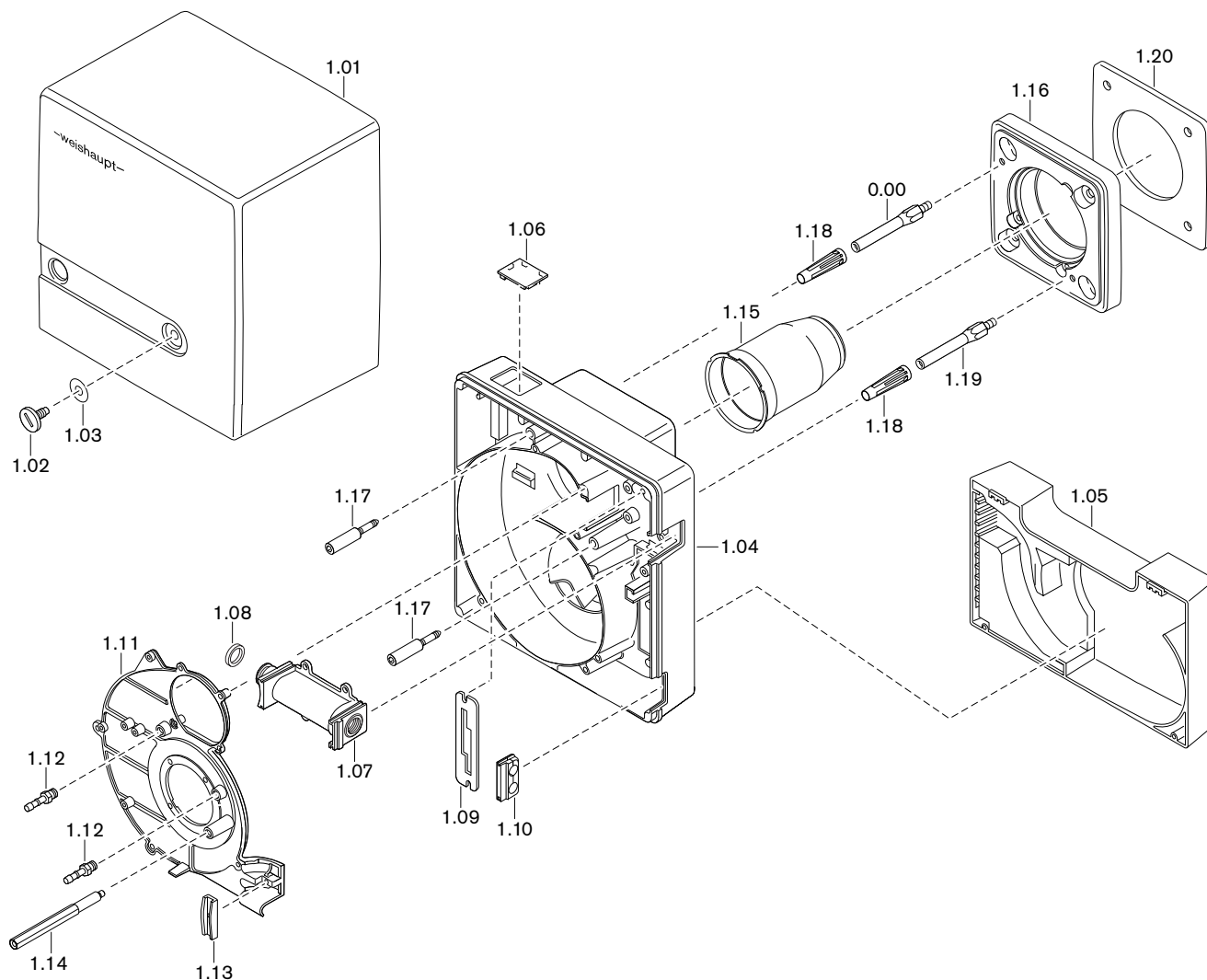
Při provozu s trvalým chodem motoru nebo při prodlouženém dodatečném provětrání může výpadek ventilátoru spalovacího vzduchu (např. výpadkem napětí nebo vadným motorem) vést k tomu, že zpětné teplo nebo horké spaliny proudí zpět do tělesa hořáku. Může tím dojít k požáru.

Pokud je zapotřebí pojistit se proti výpadku trvalého nebo dodatečného provětrání, je třeba použít vhodná opatření, např.:

- instalovat provětrávání tlakovým vzduchem, s:
 - dostatečně velkým zásobníkem vzduchu,
 - otevřením ventilu tlakového vzduchu bez el. ovládání.

13 Náhradní díly

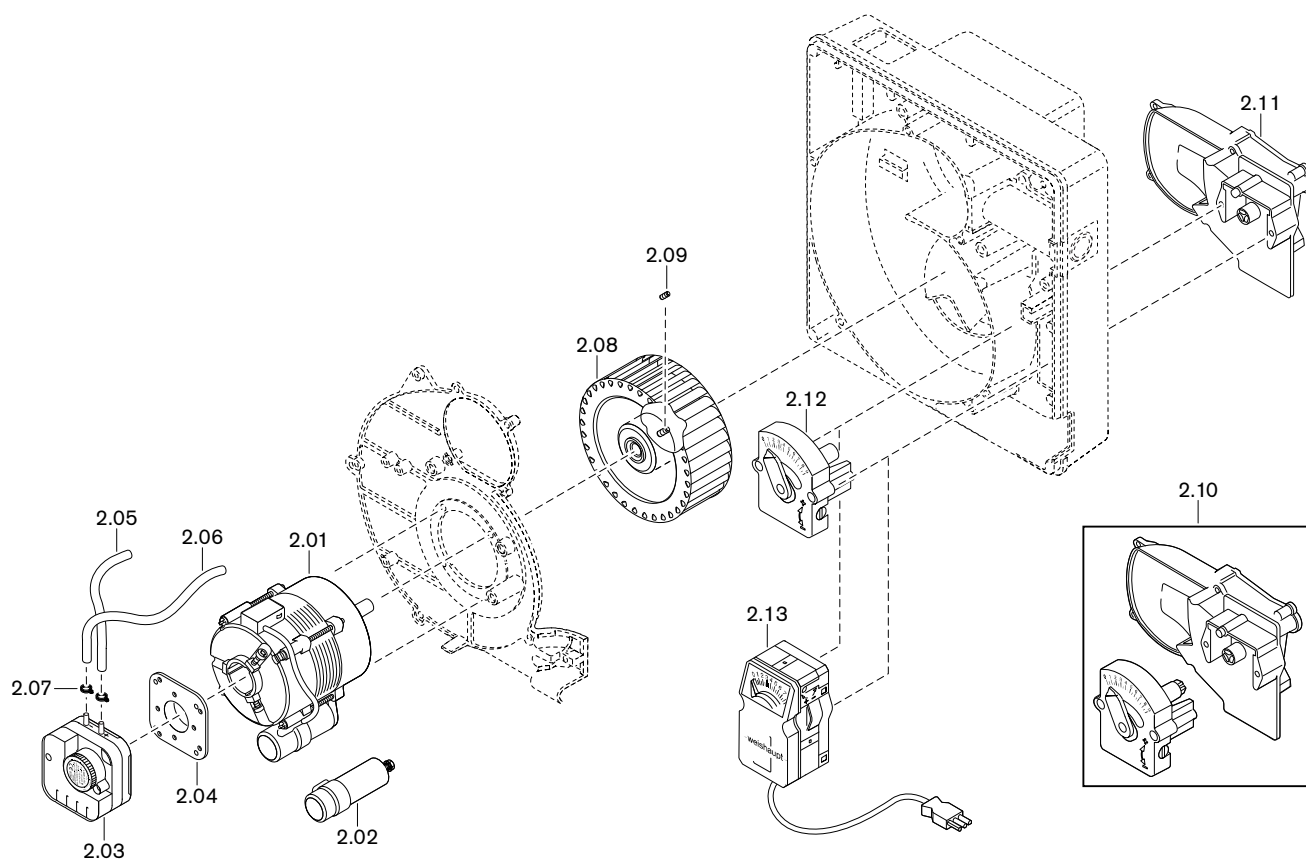
13 Náhradní díly



Poz.	Označení	Obj. číslo
1.01	Kryt hořáku komplet	241 056 01 022
1.02	Šroub M8 x 15	142 013 01 157
1.03	Podložka 7 x 18	430 016
1.04	Těleso hořáku	241 050 01 017
1.05	Těleso nasávání komplet	241 050 01 012
	– Šroub 4 x 30 Torx-Plus	409 325
1.06	Průzor počítadla hodin provozu	241 210 01 197
1.07	Připojovací kanál s podložkou	232 050 01 012
1.08	Těsnění NBR70 ISO 3601	232 050 14 047
1.09	Přidržený plech pro servisní pozici	241 050 01 247
1.10	Průchodka pro přívodní kabel	241 050 01 177
1.11	Víko tělesa	241 050 01 037
1.12	Nátrubek k zašroubování R ¹ / ₈ GES4	453 004
1.13	Držák pro kabel	241 400 01 367
1.14	Rozpěrka pro kryt hořáku	241 050 01 357
1.15	Hlava hořáku WG5/1	
	– Standard	232 050 14 022
	– 100 mm prodloužení*	230 050 14 052
	– 200 mm prodloužení*	230 050 14 092
	– Ochranná čepička DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.16	Příruba hořáku	241 050 01 287
	– Šroub M8 x 25 DIN 912	402 500
	– Podložka 8,4 DIN 433	430 504
1.17	Šroub M8 tělesa hořáku	241 110 01 297
1.18	Pouzdro pro těleso hořáku	241 050 01 317
1.19	Rozpěrka pro přírubu hořáku	241 050 01 187
1.20	Těsnění příruby	241 050 01 107

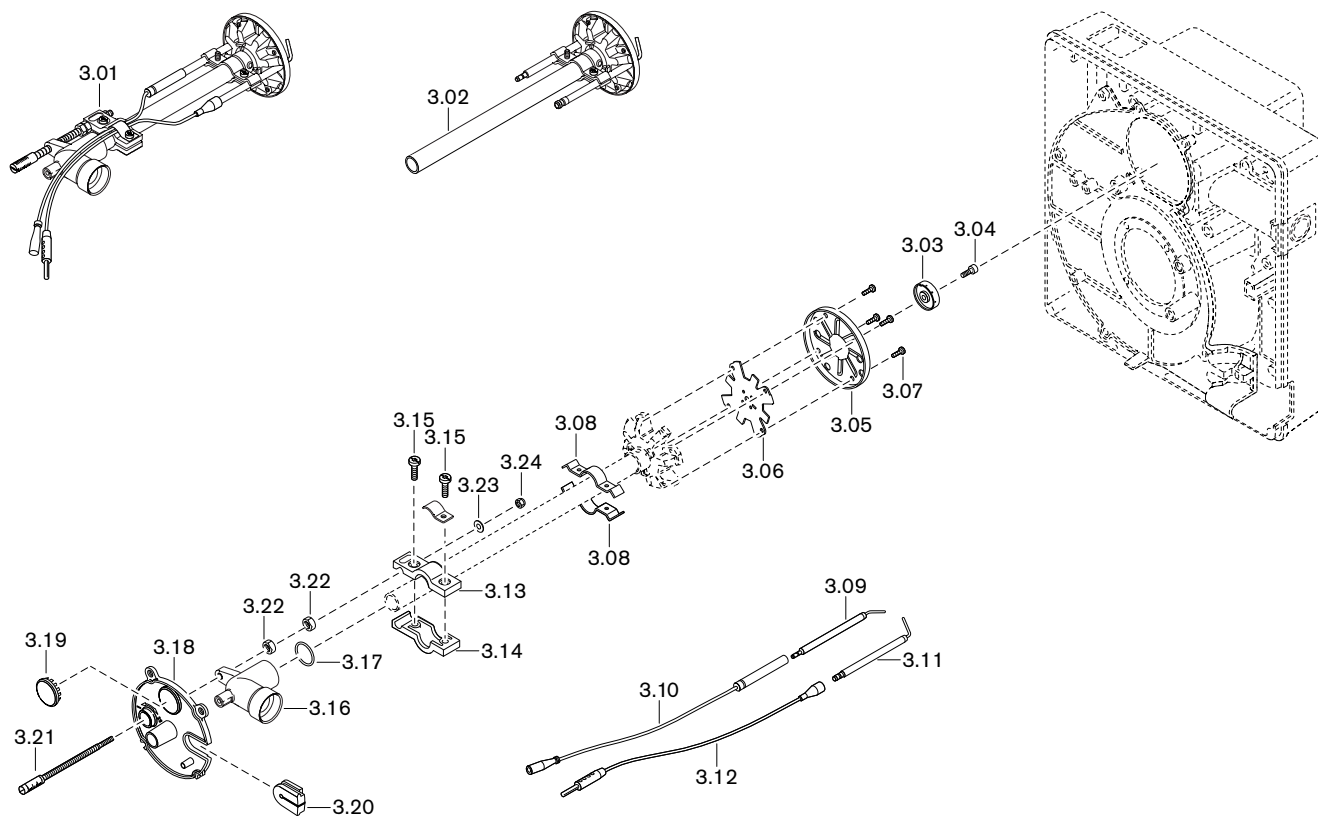
* Jen ve spojení s prodloužením hlavy hořáku.

13 Náhradní díly



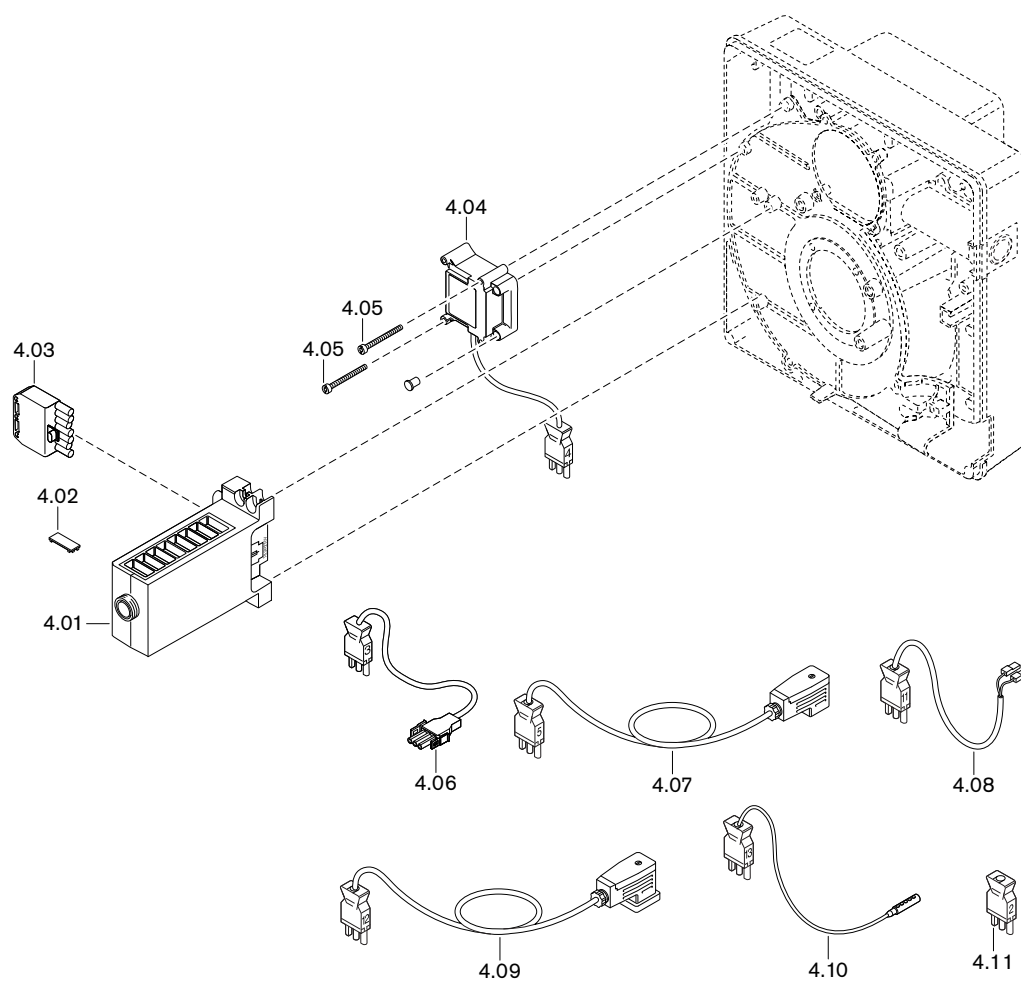
Poz.	Označení	Obj. číslo
2.01	Motor ECK02/H-2 230V 50 Hz 40 W	652 093
2.02	Kondenzátor 3,0 µF 420V, AC, DB	713 472
2.03	Hlídač tlaku vzduchu LGW 3 A1 0,4 - 3 mbar	691 446
2.04	Příruba k namontování LGW	605 243
2.05	Hadice 4,0 x 1,75 140 mm	232 050 24 047
2.06	Hadice 4,0 x 1,75 190 mm	232 050 24 057
2.07	Hadicová svorka 7,5	790 218
2.08	Ventilátorové kolo TLR-S 119 x 41,4-L S1 50 Hz	241 050 08 012
2.09	Závrtný šroub M6 x 8 se zářezným kroužkem	420 549
2.10	Regulátor vzduchu	
	– Standard s ručním přestavením	241 050 02 042
	– se servopohonem 230 V	241 050 02 052
2.11	Sací kanál	241 050 02 032
2.12	Ruční přestavení	241 050 02 022
	– Šroub 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325
2.13	Servopohon W-St02/1 220-240 50Hz	651 047
	– Šroub 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325

13 Náhradní díly



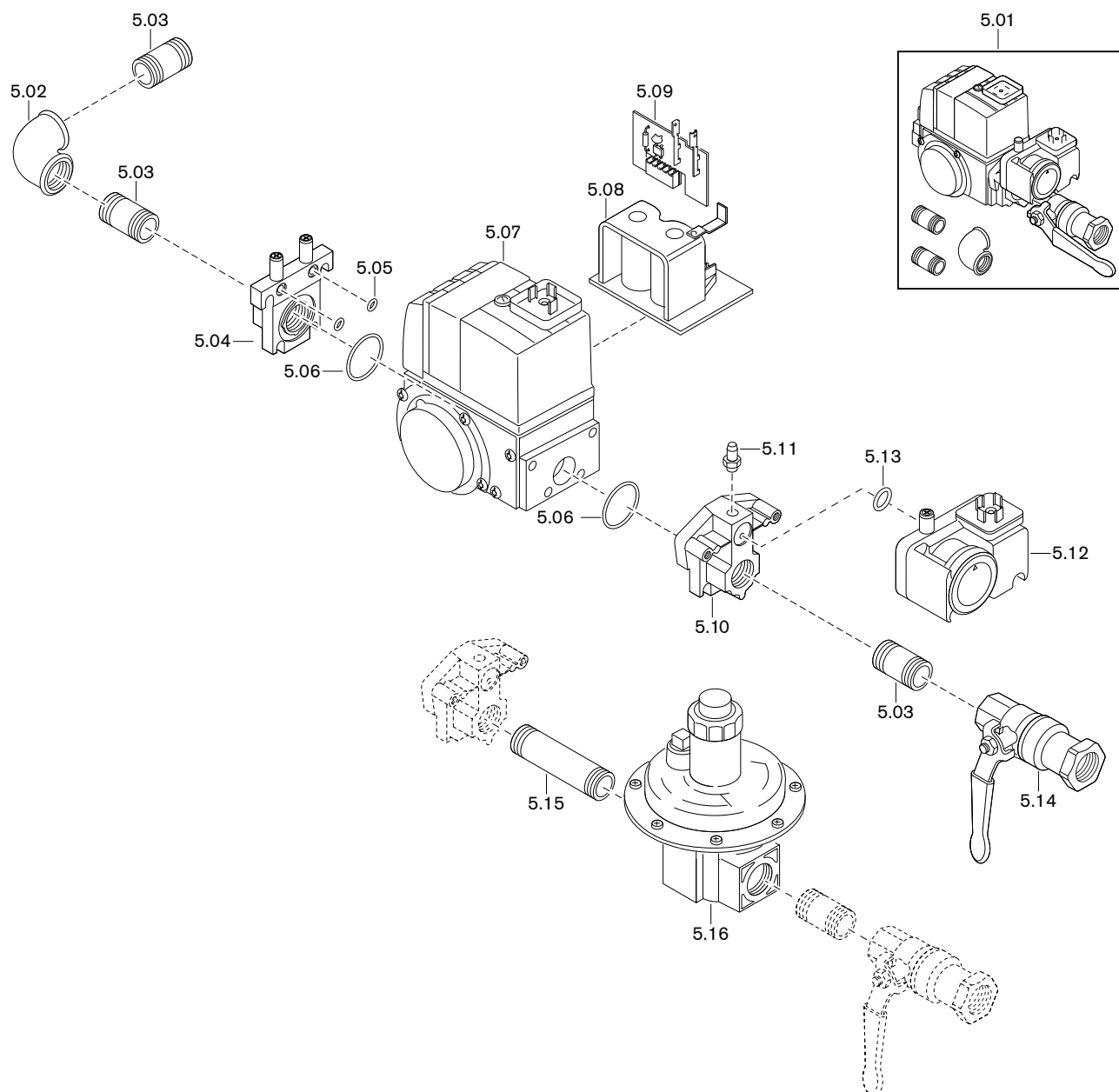
Poz.	Označení	Obj. číslo
3.01	Michací těleso WG5N/1-A komplet (zemní plyn)	
	– Standard	232 050 14 052
	– 100 mm prodloužení*	230 050 14 022
	– 200 mm prodloužení*	230 050 14 072
	Michací těleso WG10F/1-A komplet (propan/butan)	
	– Standard	233 050 14 022
	– 100 mm prodloužení*	230 050 14 042
	– 200 mm prodloužení*	230 050 14 192
3.02	Michací trubice WG5N/1-A komplet (zemní plyn)	
	vnitřní Ø 13 mm	
	– Standard	232 050 14 012
	– 100 mm prodloužení*	230 050 14 012
	– 200 mm prodloužení*	230 050 14 082
	Michací trubice WG10F/1-A komplet (propan/butan)	
	vnitřní Ø 8 mm	
	– Standard	233 050 14 012
	– 100 mm prodloužení*	230 050 14 032
	– 200 mm prodloužení*	230 050 14 202
3.03	Trysková miska	232 100 14 297
3.04	Šroub M4 x 16 Torx-Plus 20IP	409 224
3.05	Vírník 24 x 74	232 100 14 237
3.06	Trysková vložka	232 100 14 227
3.07	Šroub M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
3.08	Třmen pro elektrody	232 100 14 257
3.09	Zapalovací elektroda izolátor 6 x 80	232 200 14 217
3.10	Zapalovací kabel	
	– 300 mm (Standard)	232 050 11 042
	– 400 mm (pro 100 mm prodloužení)*	203 050 11 072
	– 500 mm (pro 200 mm prodloužení)*	230 050 11 082
3.11	Hlídací elektroda	232 100 14 207
3.12	Ionizační kabel	
	– 370 mm (Standard)	232 050 14 142
	– 470 mm (pro 100 mm prodloužení)*	203 050 14 172
	– 570 mm (pro 200 mm prodloužení)*	230 050 14 182
3.13	Unášeč	232 050 14 067
3.14	Unášeč	232 050 14 077
3.15	Šroub M4 x 16 Torx-Plus 20IP	409 224
3.16	Michací těleso s vírníkem	232 050 14 032
3.17	O-kroužek 15 x 2,5 NBR70 ISO 3601	445 014
3.18	Uzavírací víko s průzorem	232 050 14 092
3.19	Průzor	241 400 01 377
3.20	Průchodka pro zapalovací kabel	241 050 01 157
3.21	Nastavovací šroub	232 050 14 067
3.22	Šestihranná matice M6 levý závit DIN 934 -8	411 309
3.23	Pérovka A5 DIN 137	431 613
3.24	Šestihranná matice M5 DIN 985	411 203

13 Náhradní díly



Poz.	Označení	Obj. číslo
4.01	Manažer hořáku W-FM05 230 V / 50/60 Hz	600 470
	– jemná pojistka T6,3H IEC 127-2/5	483 011 22 457
4.02	Krytka k zaklapnutí AGK63	600 312
4.03	Konektorová zástrčka ST18/7	716 549
4.04	Zapalovací zařízení typ W-ZG01V 230 V 100 VA	603 229
	– Záslepovací zátka pro zapalovací zařízení	603 224
4.05	Šroub M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
4.06	Konektor čís. 3 motor ventilátoru	241 050 12 062
4.07	Konektor čís. 5 W-MF	232 200 12 102
4.08	Kabel s konektorem čís. 11 hlídač tlaku vzduchu	232 050 12 012
4.09	Kabel s konektorem čís. 12 hlídač tlaku plynu	232 050 12 022
4.10	Kabel ionizace čís. 13	232 310 12 012
4.11	Spojovací konektor čís. 2	240 200 12 012

13 Náhradní díly



Poz.	Označení	Obj. číslo
5.01	Dvoj vsuvka R $\frac{1}{2}$ s TAE komplet 230 V	232 050 26 010
5.02	Koleno A1- $\frac{1}{2}$ -Zn-A	453 104
5.03	Dvoj vsuvka R $\frac{1}{2}$ x 50 s Loctite	139 000 26 717
	Dvoj vsuvka R $\frac{3}{4}$ x 50 s Loctite	139 000 26 727
	Dvoj vsuvka R1 x 50 s Loctite	139 000 26 737
5.04	Příruba komplet Rp $\frac{1}{2}$ výstup se šrouby a O-kroužky	605 244
5.05	O-kroužek 3,3 x 2,4 NBR70 DIN 3601	445 523
5.06	O-kroužek 23 x 3 NBR70 DIN 3601	445 027
5.07	Multiblok W-MF055, 230V	605 240
5.08	Magnetická cívka W-MF055 D01 S20 230 V	605 245
5.09	Deska tištěných spojů W-MF055 D01 S20, 230 V	605 247
5.10	Příruba komplet Rp $\frac{1}{2}$ vstup se šrouby a O-kroužkem	605 242
5.11	Vsuvka měření tlaku G $\frac{1}{4}$	453 005
5.12	Hlídač tlaku plynu GW 50 A5/1 5 – 50 mbar se šrouby a O-kroužkem	691 378
5.13	O-kroužek 10,5 x 2,25	445 512
5.14	Kulový kohout s TAE – 998 N G $\frac{1}{2}$ CE-TAS pro plyn PN1 Kulový kohout bez TAE – 984 D Rp $\frac{1}{2}$ PN40/MOP5	454 595 454 659
5.15	Dvoj vsuvka R $\frac{1}{2}$ x 150	139 000 26 657
5.16	Regulátor tlaku FRS 505 Rp $\frac{1}{2}$, 5 – 20 mbar	640 675

14 Poznámky

14 Poznámky

14 Poznámky

A		I	
Ampérmetr.....	28	Interval údržby.....	48
Armatura.....	18, 21, 22, 32	Ionizační elektroda.....	11, 52
B		Ionizační proud	28
Bar.....	66	J	
Bezpečnostní doba	12, 13	Jednotka.....	66
Bezpečnostní pokyny.....	6	Jednotka tlaku	66
Blikající kód	60, 62	Jiskření	12
C		Jiskření po zapálení.....	13
Cívka.....	56	Jiskření před zapálením.....	13
CO-obsah	45	Jmenovitá světlost.....	32
D		K	
Dálkové odblokování	25	Kategorie zařízení.....	67
Deska tištěných spojů.....	56	Klíč typového značení.....	8
Diagram průběhu	12	Kód poruchy	59, 60, 62
Doba dodatečného provětrání	13	Koeficient přebytku vzduchu	45
Doba inicializace	13	Komínová ztráta	45
Doba klidu.....	47	Kondenzát	7
Doba provětrání.....	13	Kontrola spalování.....	45
Dodatečné provětrání	12	Kruhová mezera.....	19, 20
Doprava.....	14	Kulový kohout.....	10, 18
Druh plynu	14, 67	L	
Dvojitý plynový ventil.....	10, 21	Likvidace odpadů	7
E		M	
Elektrické připojení	25	Magnetická cívka	56
Elektrické údaje	14	Manažer hořáku.....	11, 26
Elektroda.....	52	mbar.....	66
Elektrostatický výboj	7	Měření spalín.....	45
Emise	15	Měřicí místa.....	31
Emisní třída.....	15	Měřicí přístroj.....	28
ESD-ochranné opatření.....	7	Michací tlak	28, 38
Externí sání vzduchu	6, 16	Michací zařízení.....	9, 36, 50, 51
F		Množství plynu	46
Faktor pro přepočet	46	Montáž.....	19, 20
Filtr.....	10	Montážní poloha.....	21
FRS	10	Motor	11, 54
H		Motor hořáku	11, 54
Hladina akustického tlaku	15	Motor ventilátoru	54
Hladina akustického výkonu	15	Multiblok	10
Hlava hořáku	18	N	
Hlídací proud	28	Nadmořská výška provozu.....	14, 16
Hlídač max. tlaku plynu	10, 42	Náhradní díly	73
Hlídač min. tlaku plynu	10	Napětí el. sítě	14
Hlídač tlaku	9, 39, 42, 43	Nastavení vírníku	36
Hlídač tlaku plynu	23, 42	Nastavení vzduchové klapky.....	36
Hlídač tlaku vzduchu	19, 43	Nastavovací míra.....	51
Hlučnost.....	63	Nastavovací šroub	51
Hluk.....	15	Nastavovací tlak	33
Hmotnost	18	Normy	14
Hodnota emise hlučnosti	15		
Hodnoty přenastavení.....	36		
Hodnoty základního nastavení	36		

15 Seznam hesel

O		
Objem za normálních podmínek	46	
Objem za provozních podmínek	46	
Obsazení konektory	64	
Odblokovací tlačítko	26	
Odblokování	59	
Odstavení z provozu	47	
Odstranění problému	63	
Ochranné vybavení	6	
Okolní podmínky	14	
P		
Pa	66	
Palivo	14	
Pascal	66	
Plamencová hlava	19	
Plán údržby	49	
Plánovaná životnost	6, 48	
Plynová armatura	20, 22	
Plynový filtr	10	
Plynový kulový kohout	10, 18	
Počítadlo hodin provozu	65	
Pojistka	14, 57	
Pojistka přístroje	57	
Porucha	58, 60, 62	
Pozice pro údržbu	53	
Pracovní pole	16	
Problémy provozu	63	
Problémy stabilizace	63	
Prodloužení hlavy hořáku	16	
Program nedostatku plynu	10	
Provětrání	12	
Provozní prostor	6, 19	
Průběh programu	12	
Přebytek vzduchu	45	
Přerušení provozu	47	
Příkon	14	
Přístroj měření proudu	28	
Přístroj měření tlaku	28	
Přívodní el. napětí	14	
PSA	6	
Pulzování	63	
R		
Registrační údaje	14	
Regulátor tlaku	10, 21	
Regulátor vzduchu	55	
Revizní smlouva	48	
Rezonance	63	
Rozměry	17	
Ručení	5	
S		
Sériové číslo	8	
Servisní pozice	53	
Schéma rozmístění otvorů	19	
Schéma zapojení	64	
Signál kontrolky	26	
Signál plamene	11, 28	
Svítilící tlačítko	26, 58, 59	
Svorník s ukazatelem	37	
T		
Tabulka pro přepočet	66	
Těleso sání vzduchu	55	
Tepelný zdroj	19	
Teplota	14	
Teplota plynu	46	
Teplota spalín	45	
Tlačítko odblokování poruchy	26	
Tlak plynové přípojky	21, 29	
Tlak přípojky	21, 22, 29, 32, 33	
Tlak spalovací komory	16	
Tlak ventilátoru	28, 38	
Tlak vzduchu	46	
Třída plynu	67	
Typový štítek	8	
U		
Údržba	48	
Úhlová převodovka	59	
Uložiště poruch	59	
Uskladnění	14	
Uvedení do provozu	27	
Uvolnění paliva	12	
V		
Ventilátorové kolo	9, 54	
Víko tělesa	53	
Vírník	9, 36, 37	
Vlhkost	14	
Vložka filtru	64	
Vybavení osobními ochrannými prostředky	6	
Výhřevnost	32	
Výkon	16	
Výkon hořáku	16, 36	
Výrobní číslo	8	
Vyzdivka	19	
Vzduch pro spalování	6	
Vzduchová klapka	9, 36, 37, 55	
Z		
Základní nastavení	51	
Zápach plynu	6	
Zapalovací elektroda	52	
Zapalovací zařízení	11	
Záruka	5	
Zásobení plynem	21	
Závada	58, 60, 62, 63	
Zkouška těsnosti	30	
Zkušební tlak	30	
Zobrazení	26	
Životnost	6, 48	

Kompletní program: spolehlivá technika a rychlý, profesionální servis

	Hořáky W do 570 kW Milionkrát osvědčené kompaktní hořáky jsou úsporné a spolehlivé. Jako olejové, plynové nebo kombinované hořáky vytápějí rodinné domy i průmyslové podniky. Hořáky purflam® se speciálním směšovacíím zařízením spalují olej téměř bez kouře a se sníženými emisemi NO_x.	Plynové kondenzační systémy k zavěšení na stěnu do 240 kW Závěsné kondenzační systémy WTC-GW byly vyvinuty pro uspokojení nejvyšších nároků na komfort a hospodárnost. Díky svému modulovnému provozu jsou velice tiché a úsporné.	
	Hořáky WM monarch® a průmyslové hořáky do 11 700 kW Legendární průmyslové hořáky se vyznačují dlouhou životností a univerzálním použitím. Olejové, plynové a kombinované hořáky v různém provedení uspokojí rozmanité tepelné požadavky z mnoha různých oblastí a oborů.	Samostatně stojící kondenzační kotle na olej a plyn do 1 200 kW Samostatně stojící kondenzační kotle WTC-GB (do 300 kW) a WTC-OB (do 45 kW) jsou velice účinné, generují minimum škodlivých látek a mají univerzální použití. S možností zapojení až 4 plynových kondenzačních kotlů do kaskády dokážou pokrýt i velkou výkonovou potřebu.	
	Hořáky WKmono 80 do 17 000 kW Hořáky konstrukční řady WKmono 80 jsou nejsilnější monoblokové hořáky od firmy Weishaupt. Jsou dodávány jako olejové, plynové a kombinované a jsou navrženy především pro použití v průmyslu.	Solární systémy Pěkně tvarované ploché kolektory jsou ideálním doplňkem topných systémů Weishaupt. Jsou určeny pro solární ohřev teplé vody a pro kombinovanou podporu vytápění. Lze je montovat na střechu, do střechy i na ploché střechy, takže sluneční energii lze prakticky využívat na každé střeše.	
	Hořáky WK do 32 000 kW Průmyslové hořáky s modulárním systémem jsou robustní, dávají vysoký výkon a lze je přizpůsobit daným podmínkám. Také v náročných průmyslových podmínkách odvádějí tyto olejové, plynové a kombinované hořáky spolehlivě svoji práci.	Zásobníky teplé vody / energie Různorodý program zásobníků teplé vody a zásobníků energie pro různé zdroje tepla zahrnuje objem zásobníků od 70 do 3 000 litrů. Aby se minimalizovaly tepelné ztráty zásobníků teplé vody, jsou k dispozici zásobníky teplé vody od 140 do 500 litrů s vysoce účinnou izolací s vakuovými izolačními panely.	
	MaR technika / Automatizace budov od firmy Neuberger Od rozvaděče až po kompletní řešení automatice budov – u společnosti Weishaupt najdete kompletní spektrum moderní měřicí a regulační techniky. Moderní, hospodárné a flexibilní.	Tepelná čerpadla do 180 kW Program tepelných čerpadel nabízí řešení pro využití tepla ze vzduchu, půdy nebo podzemních vod. Některé systémy jsou vhodné i pro chlazení budov. Zapojením do kaskády lze zvýšit výkonost téměř neomezeně.	
	Servis Zákazníci společnosti Weishaupt se mohou spolehnout, že naše speciální znalosti i vybavení budou mít vždy k dispozici. Naši servisní technici mají univerzální technické vzdělání a každý výrobek znají do nejmenších podrobností, od hořáku až po tepelné čerpadlo, od kondenzačního zařízení až po solární kolektor.	Vrtání sond Prostřednictvím naší dceřiné společnosti BauGrund Süd nabízí Weishaupt také vrtání zemních sond a studní. Na základě zkušeností s více jak 12 000 zařízeními a více jak 2 miliony vyvrtaných metrů nabízí společnost BauGrund Süd komplexní program služeb.	