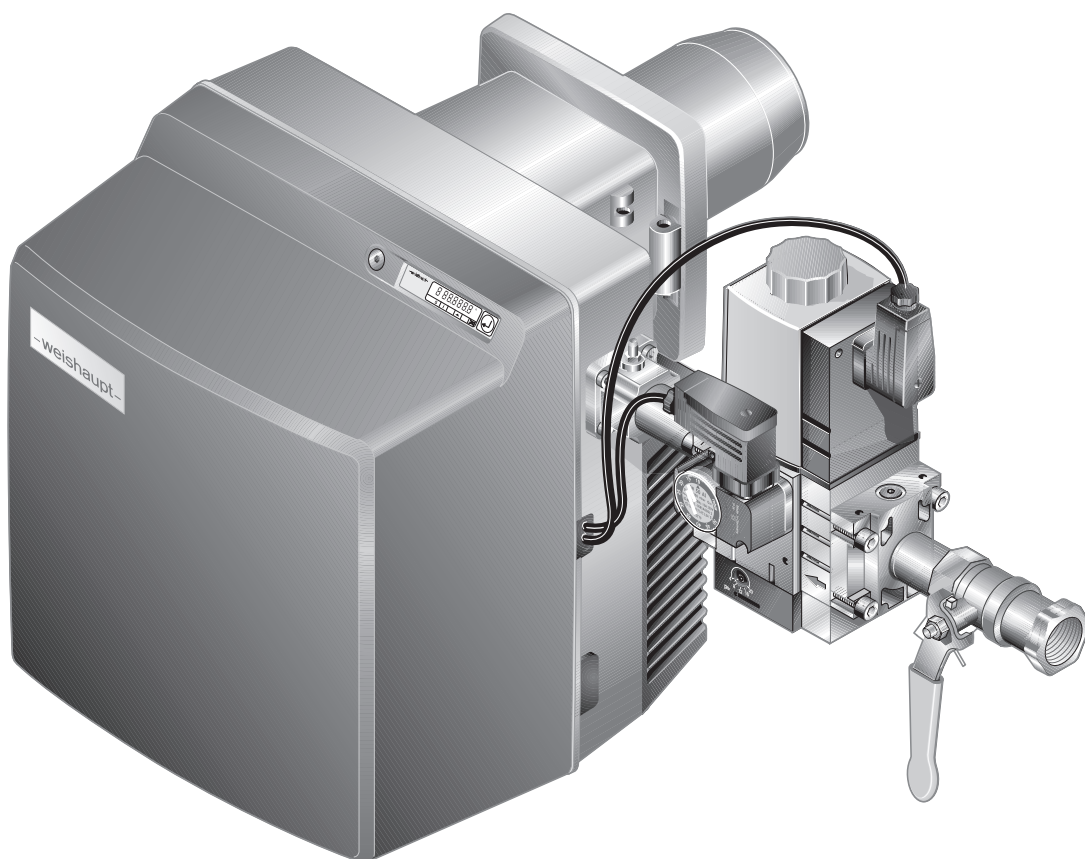


–weishaupt–

manual

Upute za montažu i rad



1	Napomene za korisnika	5
1.1	Ciljna grupa	5
1.2	Simboli	5
1.3	Jamstvo i odgovornost	6
2	Sigurnost	7
2.1	Odrednice o pravilnoj primjeni uređaja	7
2.2	Postupak kod pojave mirisa plina	7
2.3	Sigurnosne mjere	7
2.3.1	Normalni rad	7
2.3.2	Električno spajanje	8
2.3.3	Opskrba plinom	8
2.4	Pregradnje (adaptacije)	8
2.5	Emisija buke	8
2.6	Zbrinjavanje	8
3	Opis proizvoda	9
3.1	Šifre tipova	9
3.2	Serijski broj	10
3.3	Funkcija	11
3.3.1	Dovod zraka	11
3.3.2	Dovod plina	12
3.3.3	Električni dijelovi	14
3.3.4	Ulazi i izlazi	15
3.3.5	Tijek programa	16
3.4	Tehnički podaci	18
3.4.1	Podaci o odobrenjima	18
3.4.2	Električki podaci	18
3.4.3	Uvjeti okoline	18
3.4.4	Goriva	18
3.4.5	Emisije	18
3.4.6	Snaga	19
3.4.7	Dimenzije	20
3.4.8	Težina	20
4	Montaža	21
4.1	Uvjeti za montažu	21
4.2	Montaža plamenika	22
4.2.1	Okretanje plamenika za 180° (opcija)	23
5	Instaliranje	24
5.1	Opskrba plinom	24
5.1.1	Instaliranje armature	25
5.1.2	Provjera nepropusnosti i odzračivanje dovodnog voda plina	27
5.2	Električni priključak	28

6	Rukovanje	30
6.1	Ploha rukovanja	30
6.2	Prikaz	32
6.2.1	Info razina	33
6.2.2	Servisna razina	34
6.2.3	Parametarska razina	35
6.2.4	Razina pristupa	37
6.3	Linearizacija	38
7	Puštanje u rad	39
7.1	Preduvjeti	39
7.1.1	Priključivanje mjernih uređaja	40
7.1.2	Provjera priključnog tlaka plina	41
7.1.3	Provjera plinske armature na nepropusnost	42
7.1.4	Odzračivanje plinske armature	45
7.1.5	Osnovno namještanje regulatora tlaka	46
7.1.6	Vrijednosti namještanja	48
7.1.7	Osnovno namještanje tlačne sklopke zraka i plina	49
7.2	Namještanje plamenika	50
7.2.1	Plamenik bez regulacije broja okretaja	50
7.2.2	Plamenik s regulacijom broja okretaja (opcija)	56
7.3	Namještanje tlačnih sklopki	64
7.3.1	Namještanje tlačne sklopke plina	64
7.3.2	Namještanje tlačne sklopke zraka	65
7.4	Završni radovi	65
7.5	Provjera izgaranja	66
7.6	Izračun protoka plina	67
7.7	Naknadno optimiranje radnih točaka	68
8	Isključenje iz pogona	69
9	Održavanje	70
9.1	Napomene za održavanje	70
9.2	Plan održavanja	72
9.3	Vađenje i ugradnja miješališta	73
9.4	Namještanje miješališta	74
9.5	Namještanje ionizacijske elektrode i elektrode za paljenje	75
9.6	Servisni položaj	76
9.7	Vađenje i ugradnja ventilatorskog kola	77
9.8	Skidanje motora plamenika	78
9.9	Demontaža i ugradnja postavnog sklopa zaklopke zraka	79
9.10	Vađenje i ugradnja kutnog prigona	80
9.11	Skidanje i ugradnja postavnog pogona prigušnice plina	81
9.12	Zamjena svitka plinskog dvojnog ventila	82
9.13	Zamjena odzračnog čepa višenamjenskog sklopa	83
9.14	Vađenje i ugradnja uloška filtra u višenamjenski sklop	84
9.15	Vađenje i ugradnja uloška filtra u filtru za plin	85
9.16	Zamjena digitalnog programskog sklopa	86
9.17	Zamjena osigurača	89

10	Traženje kvara	90
10.1	Postupanje u slučaju smetnji	90
10.1.1	Bez prikaza	90
10.1.2	Prikaz OFF	90
10.1.3	Prikaz trepće	91
10.1.4	Detaljni kôdovi kvara	92
10.2	Otklanjanje kvarova	93
10.3	Problemi u radu	97
11	Tehnička dokumentacija	98
11.1	Tijek programa	98
11.2	Tablica za preračunavanje jedinice tlaka	100
11.3	Kategorije uređaja	100
12	Projektiranje	104
12.1	Dodatni zahtjevi	104
13	Rezervni dijelovi	106
14	Bilješke	124
15	Kazalo pojmova	125

1 Napomene za korisnika

Prijevod izvornih uputa za rad

Ove upute su sastavni dio uređaja i moraju stalno biti uz uređaj.

Prije radova na uređaju pažljivo pročitajte ove upute.

1.1 Ciljna grupa

Ove upute za montažu i rad namijenjene su korisnicima i kvalificiranim stručnjacima. Moraju ih se pridržavati sve osobe koje rade na uređaju.

Rad na uređaju je dopušten osobama koje za to posjeduju potrebnu naobrazbu ili ovlaštenje.

Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima smiju raditi na uređaju samo ako su nadzirani ili podučavani od za to ovlaštene osobe.

Djeca se ne smiju igrati s uređajem.

1.2 Simboli

 OPASNOST	Neposredna opasnost s visokim rizikom. Nepridržavanje može dovesti do teških ozljeda ili smrti.
 UPOZORENJE	Opasnost s umjerenim rizikom. Nepridržavanje može dovesti do štete po okoliš, teških ozljeda ili smrti.
 OPREZ	Opasnost s manjim rizikom. Nepridržavanje može dovesti do oštećenja uređaja te lakših do težih tjelesnih ozljeda.
	Važna napomena
	Oznaka za radnje koje treba izravno obaviti.
	Rezultat nakon zahvata.
	Nabrajanje
	Raspon vrijednosti

1 Napomene za korisnika

1.3 Jamstvo i odgovornost

Jamstvo i odgovornost za osobnu i materijalnu štetu je isključeno ako je do štete došlo zbog jednoga ili više od u slijedu navedenih razloga:

- nepridržavanja odrednica o pravilnoj primjeni uređaja,
- neuvažavanja uputa,
- rada uređaja s oštećenim sigurnosnim i zaštitnim sklopovima,
- nastavka uporabe i pored nastalih i uočenih manjkavosti,
- nestručne montaže, puštanja u rad, opsluživanja i održavanja uređaja,
- nestručno izvedenih popravaka,
- neuporabe Weishaupt originalnih dijelova,
- više sile,
- proizvoljnih izmjena na uređaju,
- ugradnje dodatnih komponenti koje nisu ispitane zajedno s uređajem,
- ugradnje uložaka u ložište koji ometaju pravilno oblikovanje plamena,
- neprikladnih goriva,
- manjkavosti na opskrbnim vodovima.

2 Sigurnost

2.1 Odrednice o pravilnoj primjeni uređaja

Plamenik je namijenjen za rad na generatorima topline prema EN 303 i EN 676.

Radi li plamenik na ložištima koja nisu u skladu s EN 303 i EN 676, mora biti izvedena sigurnosno tehnička procjena procesa izgaranja i stabilnosti plamena u različitim stanjima procesa kao i granična isključenja uz odgovarajuće dokumentiranje.

Zrak za izgaranje mora biti bez agresivnih sastojaka (npr. halogena i sl.). Kod onečišćenog zraka za izgaranje u prostoru postavljanja potreban je veći izdatak za čišćenje i održavanje. U takvim slučajevima se preporuča dovod zraka izvana.

Plamenik smije raditi samo u zatvorenim (natkrivenim) prostorima.

Nenamjenskom primjenom može:

- nastupiti opasnost za osobe i život korisnika ili trećih osoba,
- nastupiti kvar na sustavu ili ostalim stvarima od vrijednosti.

2.2 Postupak kod pojave mirisa plina

Izbjegavati izazivanje otvorenog plamena i iskre, npr.:

- ne paliti ili gasiti svjetlo,
- ne upotrebljavati elektro uređaje,
- ne koristiti mobilne telefone.
- ▶ Otvoriti vrata i prozore.
- ▶ Zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Zbrinuti stanare (ne koristiti el. zvona na vratima).
- ▶ Napustiti zgradu.
- ▶ Obavijestiti ovlaštenog instalatera, tvrtku za grijanje ili distributera plina pozivom izvan zgrade.

2.3 Sigurnosne mjere

Sigurnosno relevantne manjkavosti se moraju odmah otklanjati.

Komponente s povećanim habanjem ili koje prelaze propisani vijek trajanja i prije sljedećeg servisa, trebaju se iz predostrožnosti zamijeniti.

Propisani vijek trajanja komponenti je naveden u planu održavanja [Pog. 9.2].

2.3.1 Normalni rad

- Sve natpise na uređaju održavati u čitljivom stanju.
- Pravovremeno izvoditi sve propisane radove namještanja, nadzora i održavanja.
- Uređaj koristiti samo sa zatvorenim poklopcem.

2 Sigurnost

2.3.2 Električno spajanje

Kod svih radova na dijelovima koji provode napon:

- uvažavati važeće propise o zaštiti na radu, DGUV propis 3 i lokalne propise,
- koristiti alate prema EN 60900.

2.3.3 Opskrba plinom

- Samo distributer plina ili ugovorni plinoinstalater smije u zgradama i okućnicama postavljati, mijenjati i održavati plinske instalacije i uređaje.
- Plinske instalacije se moraju, ovisno o predviđenom radnom tlaku, podvrći prethodnom i osnovnom ispitivanju, odn. kombiniranim provjerama mehaničkih opterećenja i nepropusnosti, npr. DVGW-TRGI, radni list G 600.
- Prije instaliranja obavijestiti distributera plina o vrsti i opsegu instalacije.
- Kod instaliranja poštivati lokalne propise i smjernice, npr. DVGW-TRGI, radni list G 600 TRF dio 1 i dio 2.
- Opskrbu plinom izvesti prema vrsti i kvaliteti plina tako da ne dolazi do pojave tekućih oblika, npr. kondenzata. Posebno uvažavati tlak isparavanja i temperaturu isparavanja kod tekućeg (UNP) plina.
- Koristiti samo provjerene i odobrene materijale za brtvljenje, kod toga paziti na upute o načinu primjene.
- Ukoliko se koristi neka druga vrsta plina, uređaj ponovno namjestiti. Prelazak s tekućeg na zemni plin i obrnuto zahtijeva adaptaciju.
- Provesti provjeru nepropusnosti nakon svakog servisnog zahvata ili otklanjanja kvara.

2.4 Pregradnje (adaptacije)

Sve radove pregradnje (adaptacije) izvoditi samo uz pisanu suglasnost tvrtke Max Weishaupt GmbH.

- Ugrađivati samo dodatne komponente koje su ispitane zajedno s uređajem.
- Ne koristiti umetke u ložište koji mogu ometati oblikovanje pravilnog plamena.
- Koristiti samo Weishaupt originalne dijelove.

2.5 Emisija buke

Emisija buke u nekom sustavu izgaranja određena je akustičnim ponašanjem svih komponenti sustava.

Previsoka razina buke može uzrokovati tešku čujnost. Osoblje za rukovanje opremiti osobnim zaštitnim sredstvima.

Za dodatno smanjenje emisija buke može se primijeniti neki prigušivač buke.

2.6 Zbrinjavanje

Korištene materijale i komponente zbrinuti stručno od strane ovlaštene ustanove uz čuvanje okoliša. Pri tome uvažavati lokalne propise.

3 Opis proizvoda

3.1 Šifre tipova

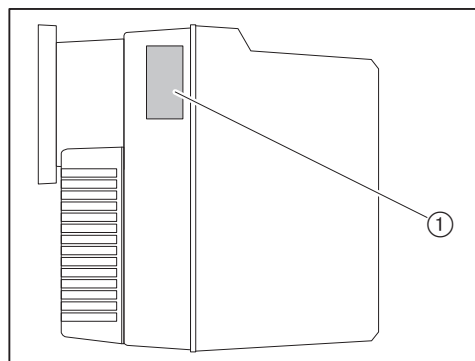
WG40N/1-A ZM-LN

W	Grupa proizvoda: W-plamenik
G	Gorivo: plin
40	Veličina
N	N: prirodni (zemni) plin F: tekući (UNP) plin
1	Učinska veličina
A	Verzija konstrukcije
ZM	Izvedba: modulirajuća
LN	Izvedba: LowNO _x

3 Opis proizvoda

3.2 Serijski broj

Serijski broj na tipnoj pločici jednoznačno obilježava proizvod. Potreban je servisnoj službi tvrtke Weishaupt.



① Tipna pločica

Ser. br.: _____

3.3 Funkcija

3.3.1 Dovod zraka

Zaklopka zraka

Zaklopka zraka regulira količinu zraka potrebnog za izgaranje. Zaklopkom zraka upravlja digitalni programski sklop preko postavnog pogona.

U vrijeme stajanja plamenika postavni pogon automatski zatvara zaklopku zraka. Na taj se način smanjuje hlađenje generatora topline.

Ventilatorsko kolo

Ventilatorsko kolo dobavlja zrak od usisnog kućišta u plamenu cijev.

Raspršna ploča

Prilagodbom položaja raspršne ploče mijenja se zračni raspor između plamene cijevi i raspršne ploče. Time se tlak miješanja i količina zraka prilagođavaju za dobro izgaranje.

Tlačna sklopka zraka

Tlačna sklopka zraka nadzire tlak zraka ventilatora. Kod preniskog tlaka zraka ventilatora digitalni programski sklop isključuje zbog smetnje.

3.3.2 Dovod plina

Kuglasta slavina za plin ①

Kuglasta slavina plina služi za otvaranje i zatvaranje dovoda plina.

Višenamjenski sklop ⑧

Višenamjenski sklop sadrži:

- Filtar za plin
- dvojni ventil za plin
- Regulator tlaka

Filtar za plin ②

Filtar za plin štiti sljedeću armaturu od nečistoća.

Dvojni ventil za plin ④

Dvojni ventil za plin otvara i zatvara dovod plina.

Regulator tlaka ③

Regulator tlaka smanjuje priključeni tlak za prilagodbu snage plamenika i osigurava ujednačeni namješteni tlak.

Prigušnica plina ⑤

Prigušnica plina namješta količinu plina prema traženoj snazi. Prigušnicom upravlja digitalni programski sklop preko postavnog pogona.

Tlačna sklopka plina "min"/ kontrole nepropusnosti ⑦

Tlačna sklopka plina "min" nadzire priključni tlak plina. Padne li taj tlak plina ispod namještene vrijednosti, programski sklop ograničava puštanje u rad, odnosno izvodi sigurnosno isključenje.

Tlačna sklopka plina također provjerava brtve li ventili. Ona javlja digitalnom programskom sklopu ako tlak za vrijeme kontrole nepropusnosti nedozvoljeno raste ili pada.

Kontrola nepropusnosti se izvodi automatski od strane digitalnog programskog sklopa:

- nakon svakog regulacijskog isključenja,
- prije pokretanja plamenika, nakon isključenja zbog smetnje ili nestanka napona.

1. faza ispitivanja (tijek funkcija za provjeru nepropusnosti ventila 1):

- ventil 1 zatvara,
- ventil 2 zatvara sa zakašnjenjem,
- plin izlazi te tlak između ventila 1 i ventila 2 pada,
- na 8 sekundi ostaju oba ventila zatvorena.

Poveća li se tlak plina za vrijeme tih 8 sekundi iznad postavljene vrijednosti, ventil 1 propušta. Digitalni programski sklop isključuje zbog smetnje.

2. faza ispitivanja (tijek funkcija za provjeru nepropusnosti ventila 2):

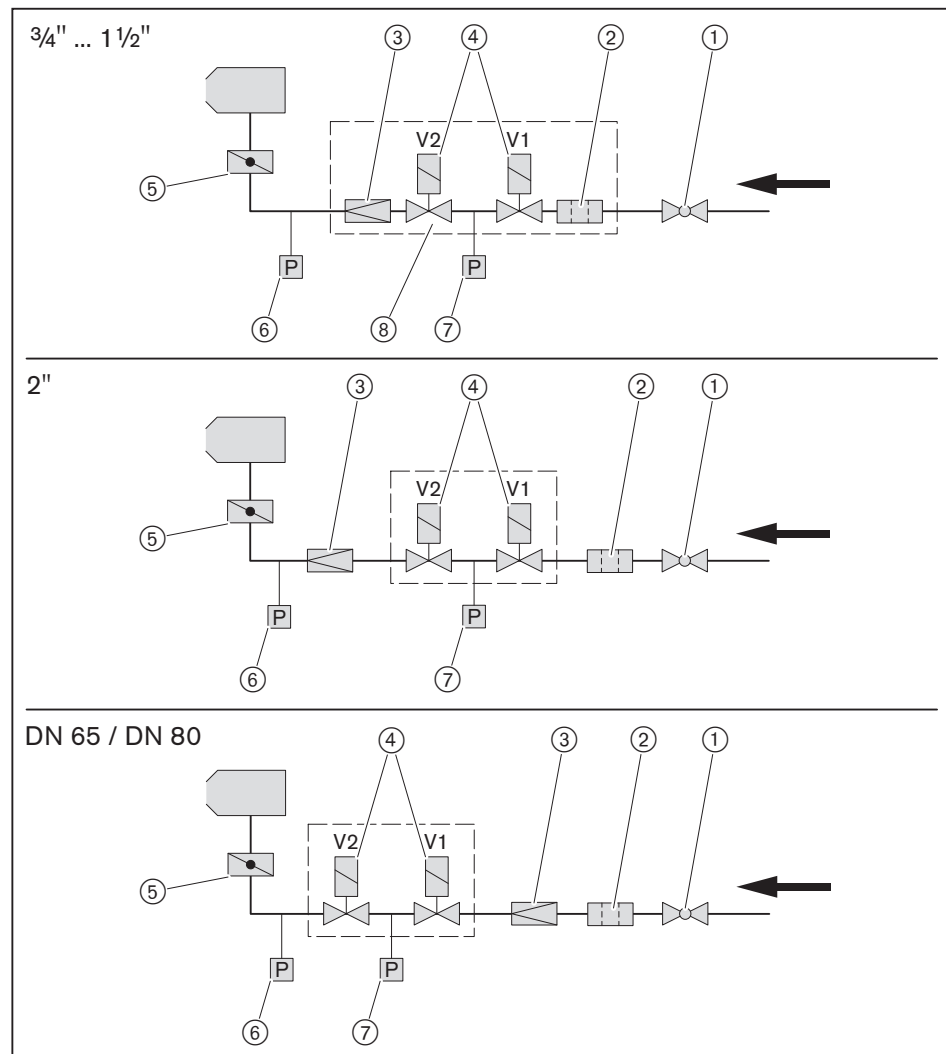
- ventil 1 otvara, ventil 2 ostaje zatvoren,
- tlak plina između ventila 1 i ventila 2 raste,
- ventil 1 ponovno zatvara,
- na 16 sekundi ostaju oba ventila zatvorena.

Padne li tlak plina za vrijeme tih 16 sekundi ispod namještene vrijednosti, ventil 2 ne brtvi. Digitalni programski sklop isključuje zbog smetnje.

Tlačna sklopka plina "maks" ⑥ (opcija)

Ovisno o primjeni plamenika, potrebna je određena razina opcionalne opreme [Pog. 12.1].

Tlačna sklopka plina "maks" nadzire namješteni tlak. Prelazi li tlak plina namještenu vrijednost, programski sklop izvodi sigurnosno isključenje.



3 Opis proizvoda

3.3.3 Električni dijelovi

Digitalni programski sklop

Digitalni programski sklop W-FM je upravljačka jedinica plamenika.

On upravlja tijekom djelovanja i nadzire plamen.

Ploha rukovanja

Na plohi rukovanja se prikazuju i mijenjaju vrijednosti i parametri važni za djelovanje digitalnog programskog sklopa.

Motor plamenika

Motor plamenika pokreće ventilatorsko kolo

S regulacijom broja okretaja priključen je pretvarač frekvencije.

Uređaj za paljenje

Elektronički uređaj za paljenje proizvodi na elektrodama iskru koja potpaljuje mješavinu goriva i zraka.

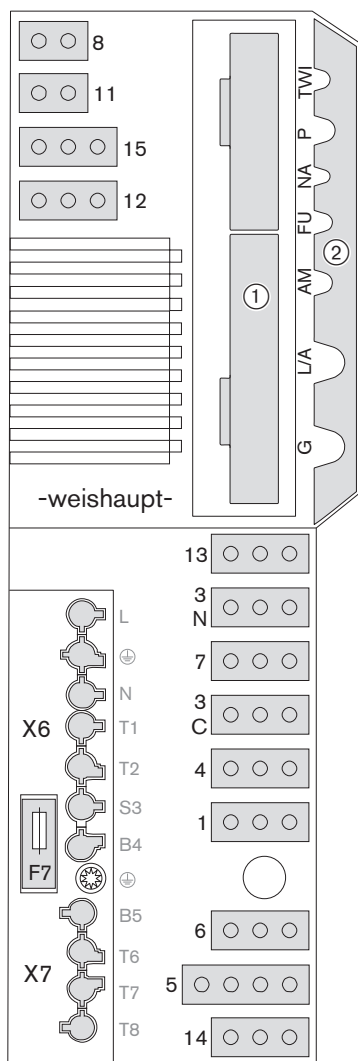
Ionizacijska elektroda

Digitalni programski sklop preko ionizacijske elektrode nadzire signal plamena.

Ukoliko je signal preslab, digitalni programski sklop provodi sigurnosno isključenje.

3.3.4 Ulazi i izlazi

Uvažavati priloženu shemu spajanja.



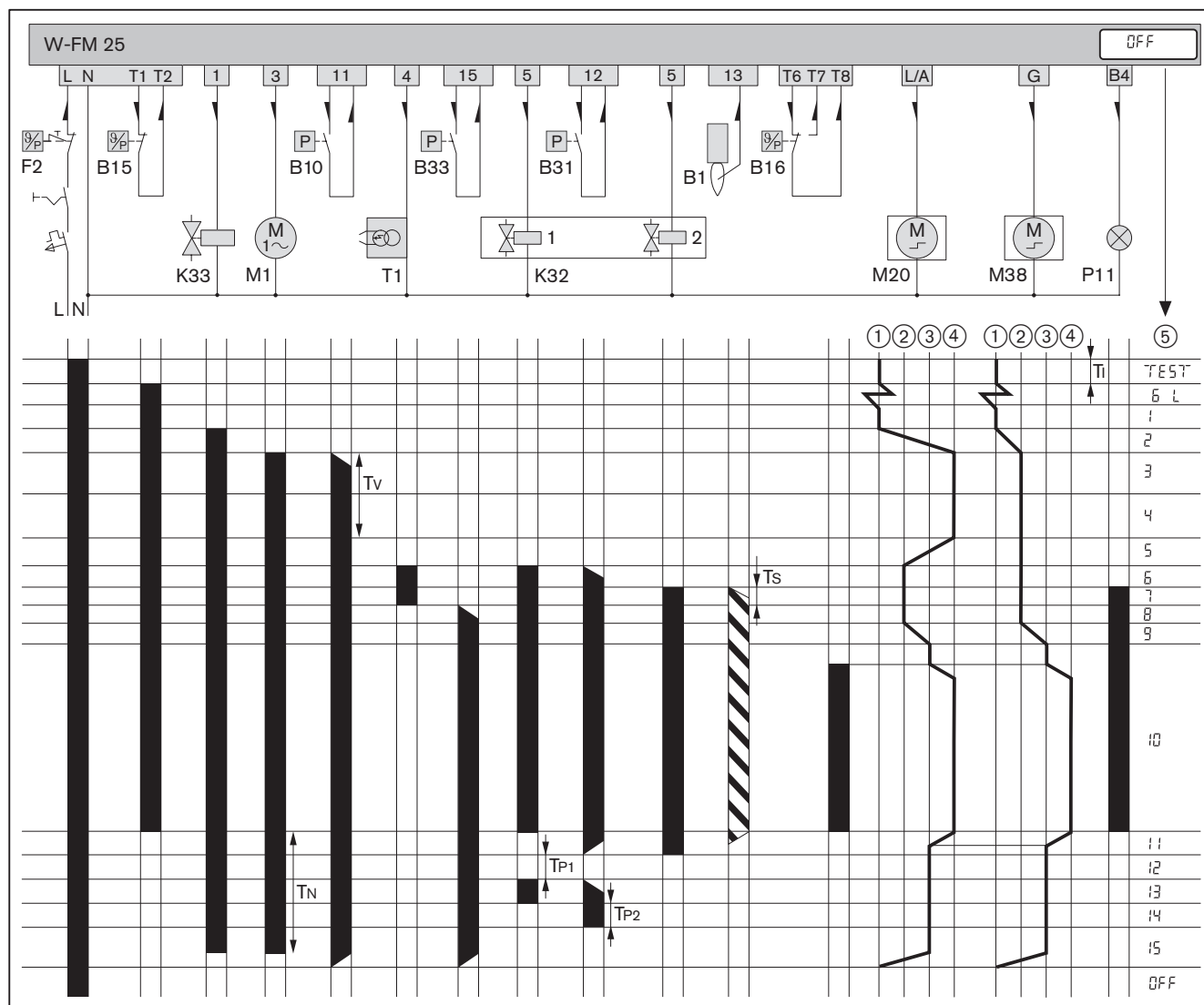
TWI	TWI sučelje (VisionBox, pribor)
P	O ₂ -sonda (pribor)
NA	Davač broja okretaja (Namur)
FU	Pretvarač frekvencije
AM	Ploha rukovanja
L/A	Postavni pogon zaklopke zraka
G	Postavni pogon prigušnice plina
①	Utično mjesto analognog modula EM3/3 ili sabirnica polja EM3/2
②	Poklopac W-FM
1	Vanjski ventil tekućeg (UNP) plina
3C	Motor plamenika ili pretvarač frekvencije kod trajnog rada motora
3N	Motor plamenika ili pretvarač frekvencije
4	Sklop za paljenje
5	Višenamjenski postavni sklop ili dvojni ventil za plin
6	slobodno
7	Utikač-premosnica br. 7
8	Plinsko brojilo (davač impulsa)
11	Tlačna sklopka zraka / tlačna sklopka zraka Izlaz vanjskog zraka (LDW2)
12	Tlačna sklopka plina "min" / kontrole nepropusnosti
13	Ionizacija
14	Daljinska deblokada ili tlačna sklopka plina "min" (opcija)
15	Utikač-premosnica br. 15 ili tlačna sklopka plina "maks"
X6	Priključni utikač 7-polni
X7	Priključni utikač 4-polni
F7	Interni osigurač sklopa (T6,3H, IEC 127-2/5)

3 Opis proizvoda

3.3.5 Tijek programa

Na prikazu se pojavljuju faze rada kod puštanja plamenika u rad.

Faza	Funkcija
TEST	Nakon uključanja napona napajanja digitalni programski sklop provodi testiranje samog sklopa.
G L	Kod zahtjeva za topline postavni pogoni zaklopke zraka i prigušnice plina prelaze na referentni položaj.
1	Digitalni programski sklop izvodi provjeru stranog svjetla.
2	Postavni pogon zaklopke zraka prelazi u položaj predprovjetravanja (radna točka P9). Postavni pogon prigušnice plina prelazi u položaj paljenja (radna točka P0).
3	Kreće predprovjetravanje. Tlačna sklopka zraka se uključuje.
4	Predprovjetravanje. Prikazuje se preostalo vrijeme predprovjetravanja.
5	Postavni pogon zaklopke zraka pokreće položaj paljenja (radna točka P0).
6	Ventil za plin 1 otvara. Tlačna sklopka plina preklapa. Kreće paljenje.
7	Ventil za plin 2 otvara. Gorivo je pušteno. Započinje sigurnosno vrijeme. Na prikazu se pojavljuje simbol  .
8	Stabiliziranje plamena
9	Postavni pogoni zaklopke zraka i prigušnice plina prelaze na malu snagu.
10	Plamenik je u radu. Aktivna je regulacija snage.
11	Ukoliko više nema zahtjeva za topline, postavni pogoni zaklopke zraka i prigušnice plina prelaze na malu snagu. Počinje kontrola nepropusnosti. 1. faza ispitivanja (tijek funkcija za provjeru nepropusnosti ventila 1): ▪ ventil 1 zatvara, ▪ ventil 2 zatvara sa zakašnjenjem, ▪ plin izlazi te tlak između ventila 1 i ventila 2 pada.
12	Vrijeme ispitivanja ventila 1.
13	2. faza ispitivanja (tijek funkcija za provjeru nepropusnosti ventila 2): ▪ ventil 1 otvara, ventil 2 ostaje zatvoren, ▪ tlak plina između ventila 1 i ventila 2 raste, ▪ ventil 1 ponovno zatvara.
14	Vrijeme ispitivanja ventila 2.
15	Nakon vremena naknadnog provjetravanja isključuje se motor plamenika. Postavni pogoni zaklopke zraka i prigušnice plina zatvaraju.
OFF	Standby, nema zahtjeva za topline



- B1 Ionizacijska elektroda
B10 Tlačna sklopka zraka
B15 Regulator temperature ili tlaka
B16 Regulator temperature ili tlaka nazivne snage
B31 Tlačna sklopka plina "min" / kontrole nepropusnosti
B33 Tlačna sklopka plina "maks" (opcija)
F2 Graničnik temperature ili tlaka
K32 dvojni ventil za plin
K33 Vanjski ventil tekućeg (UNP) plina
M1 Motor plamenika
M20 Postavni pogon zaklopke zraka
M38 Postavni pogon prigušnice plina
P11 Kontrolna lampica rada (opcija)
T1 Sklop za paljenja

- ① Položaj ZATVORENO
② Položaj paljenja
③ Mala snaga
④ Nazivna snaga
⑤ Faza rada

- Ti Inicijalno vrijeme (test): 3 s
TN Vrijeme naknadnog provjetravanja: 2 s [Pog. 6.2.3].
TP1 1. faza provjere: 8 s (kontrola nepropusnosti ventila 1)
TP2 2. faza provjere: 16 s (kontrola nepropusnosti ventila 2)
Tv Vrijeme predprovjetravanja: 20 s
Ts Sigurnosno vrijeme: 3 s
■ Postoji napon
▨ Postoji signal plamena
→ Strelica smjera struje

3 Opis proizvoda

3.4 Tehnički podaci

3.4.1 Podaci o odobrenjima

PIN (EU) 2016/426	CE-0085AS0311
PIN 2014/68/EU	Z-IS-TAF-MUC-14-05-376456-004
Osnovne norme	EN 676:2008
	Za ostale norme vidjeti EU izjavu o usklađenosti.

3.4.2 Električki podaci

Napon mreže / frekvencija	230 V / 50 Hz
Potrebna snaga kod pokretanja	maks 856 W
Potrebna snaga u radu	maks 756 W
Potrošnja struje	maks 3,8 A
Interni osigurač sklopa	T6,3H, IEC 127-2/5
Vanjski osigurač	maks. 16 AB

3.4.3 Uvjeti okoline

Temperatura u radu	–15 ... +40 °C
Temperatura kod transporta/skladištenja	–20 ... +70 °C
Relativna vlažnost zraka	maks 80 %, bez rošenja

3.4.4 Goriva

- Zemni plin E/LL
- Tekući (UNP) plin B/P

3.4.5 Emisije

Dimni plinovi

Prema normi EN 676 plamenik odgovara razredu emisija 3.

Na NO_x-vrijednosti utječu:

- dimenzije ložišta,
- odvod dimnih plinova,
- zrak za izgaranje (temperatura i vlažnost),
- temperatura medija.

Buka

Dvoznamenkasti iznosi emisija buke

Izmjerena razina zvučnog udara L _{WA} (re 1 pW)	81 dB(A) ⁽¹⁾
Nesigurnost K _{WA}	4 dB(A)
Izmjerena razina zvučnog tlaka L _{pA} (re 20 µPa)	77 dB(A) ⁽²⁾
Nesigurnost K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Utvrđeno prema ISO 9614-2.

⁽²⁾ Utvrđeno na udaljenosti od 1 metar od plamenika.

Izmjerena razina zvučnog tlaka plus nesigurnost čine gornju graničnu vrijednost koja može nastati kod mjerenja.

3.4.6 Snaga

Toplinska snaga loženja

Zemni plin	55 ... 550 kW
Tekući (UNP) plin	80 ... 550 kW
Plamena cijev	WG40/1-LN

Radno područje

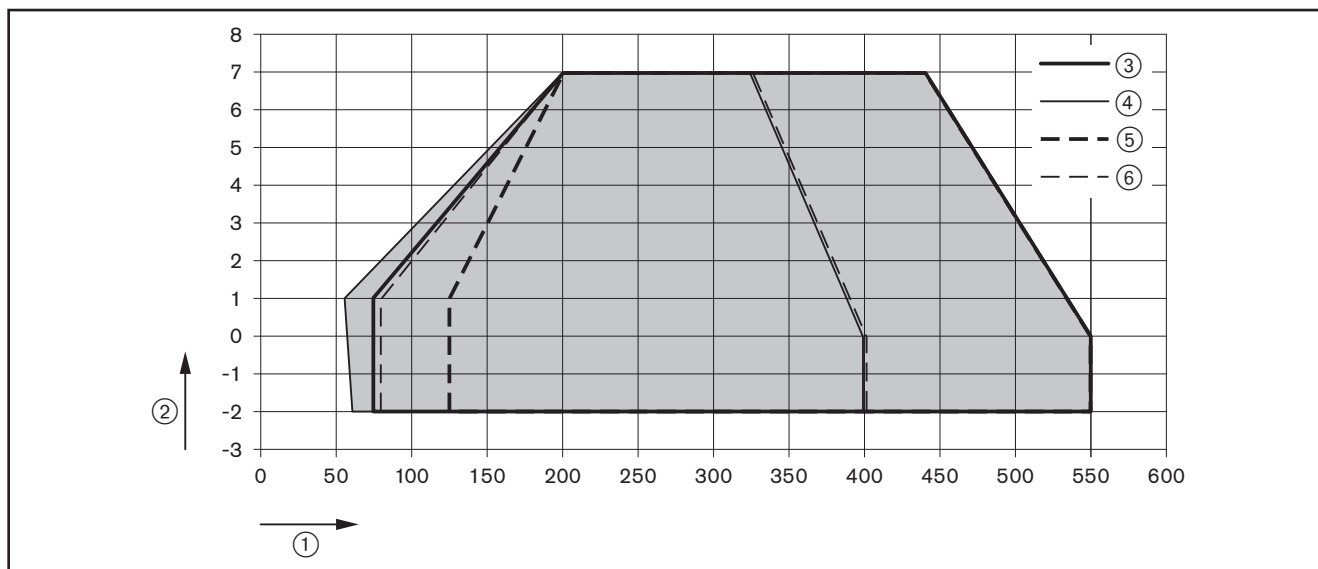
Radno područje prema EN 676.

Podaci o snazi odnose se na visinu postavljanja od 0 m nadmorske visine. Kod visina postavljanja preko 0 m dolazi do smanjenja snage od oko 1 % na svakih 100 m.

Kod usisa zraka izvana vrijedi ograničenje radnog područja.

Toplinska snaga goriva kod položaja plamene cijevi:

	Zemni plin	Tekući (UNP) plin
Otvorena plamena cijev	③	⑤
Zatvorena plamena cijev	④	⑥



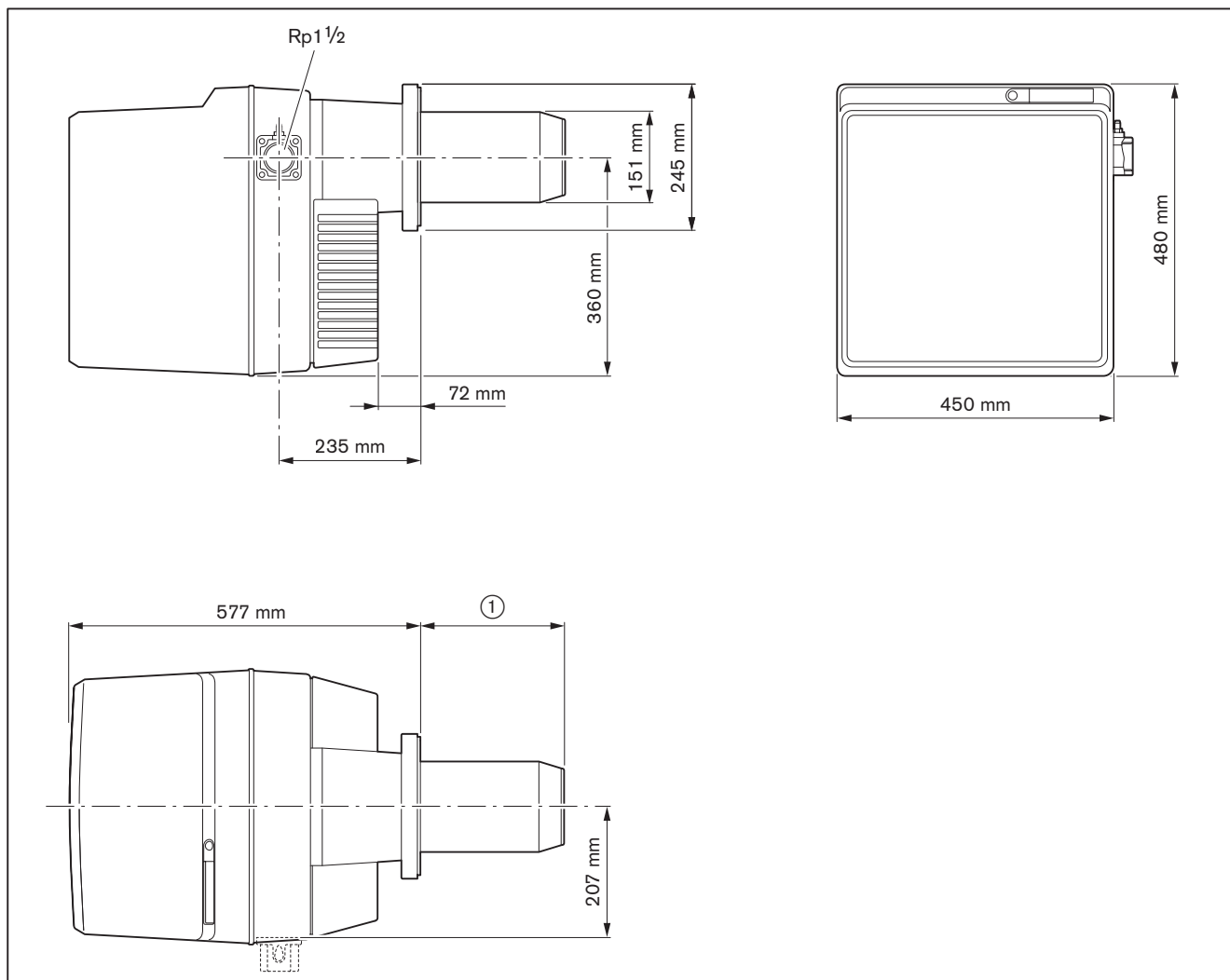
① Toplinska snaga loženja [kW]

② Tlak u ložištu [mbar]

3 Opis proizvoda

3.4.7 Dimenzije

Plamenik



- ① 235 mm bez produljene plamene cijevi
335 mm kod produljenja plamene cijevi (100 mm)
435 mm kod produljenja plamene cijevi (200 mm)
535 mm kod produljenja plamene cijevi (300 mm)

3.4.8 Težina

cca. 35 kg

4 Montaža

4.1 Uvjeti za montažu

Tip plamenika i radno područje

Plamenik i generator topline moraju biti međusobno usklađeni.

- Provjeriti tip i snagu plamenika.

Prostor postavljanja

- Prije montaže utvrditi da:
 - postoji potreban prostor za normalan radni i servisni položaj [Pog. 3.4.7],
 - postoji sigurna dobava svježeg zraka, po potrebi instalirati dobavu zraka izvana.

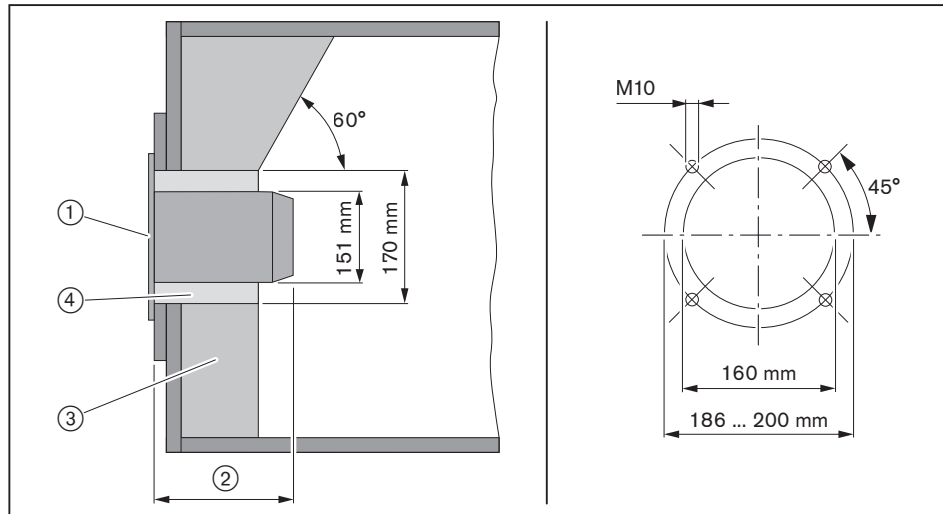
Priprema generatora topline

Ozid ③ ne smije prelaziti prednji rub plamene cijevi. Ozid može biti konusan (min 60°).

Kod generatora topline (kotlova) s vodenim hlađenjem prednje stjenke može izostati obzidavanje, ukoliko proizvođač nije drugačije odredio.

Nakon montaže, zazor ④ između plamene cijevi i ozida ispuniti nezapaljivim, elastičnim izolacijskim materijalom. Zazor ne obzidavati.

Generatori topline s vrlo dubokom prednjom pločom ili vratima ili generator topline s okretnom plamenicom zahtijevaju produljenje plamene cijevi. Dostupna su produljenja od 100, 200 i 300 mm. Mjera ② se odgovarajuće mijenja prema postavljenom produljenju.



- ① Brtva prirubnice
- ② 235 mm
- ③ Ozid
- ④ Zazor

4 Montaža

4.2 Montaža plamenika



Vrijedi samo za Švicarsku

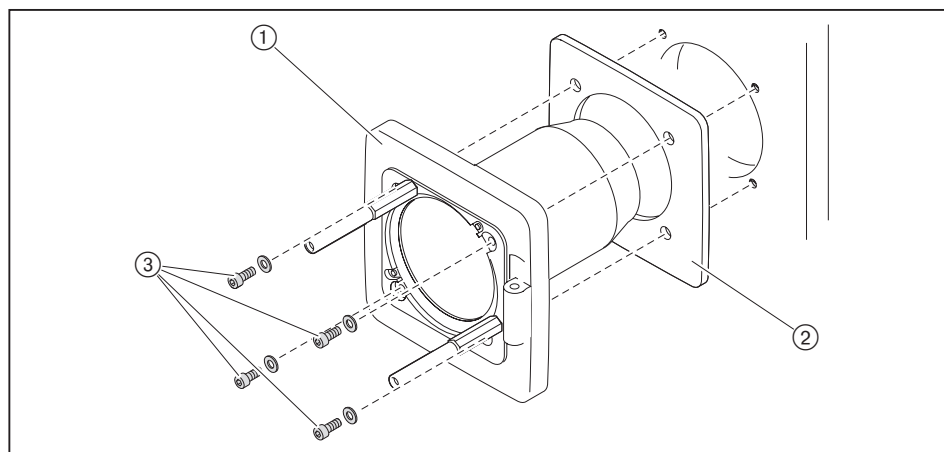
Kod montaže i rada pridržavati se propisa SVGW, VKF, lokalnih i kantonalnih odredbi kao i EKAS smjernice (smjernica za tekući plin, dio 2).

- Izvaditi miješalište [Pog. 9.3].
- Prirubnicu plamenika ① odvojiti od kućišta plamenika.

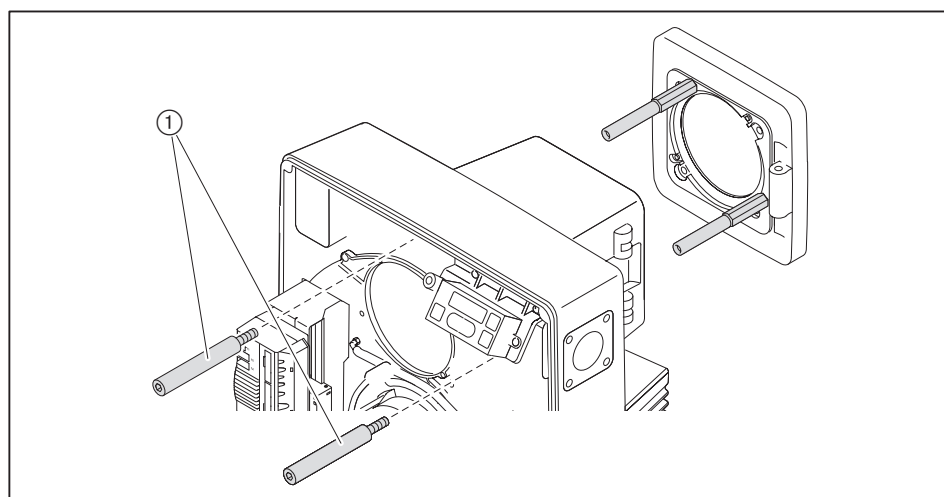


Plamenik je serijski predviđen za ugradnju plinske armature s desne strane. Za ugradnju s lijeve strane plamenik treba montirati zakrenut za 180° [Pog. 4.2.1]. Za to su potrebne dodatne mjere adaptacije [Pog. 5.1.1].

- Brtvu prirubnice ② i prirubnicu plamenika ① vijcima ③ montirati na generator topline.
- Zazor između plamene cijevi i ozida ispuniti nezapaljivim, elastičnim izolacijskim materijalom (ne obzidavati).



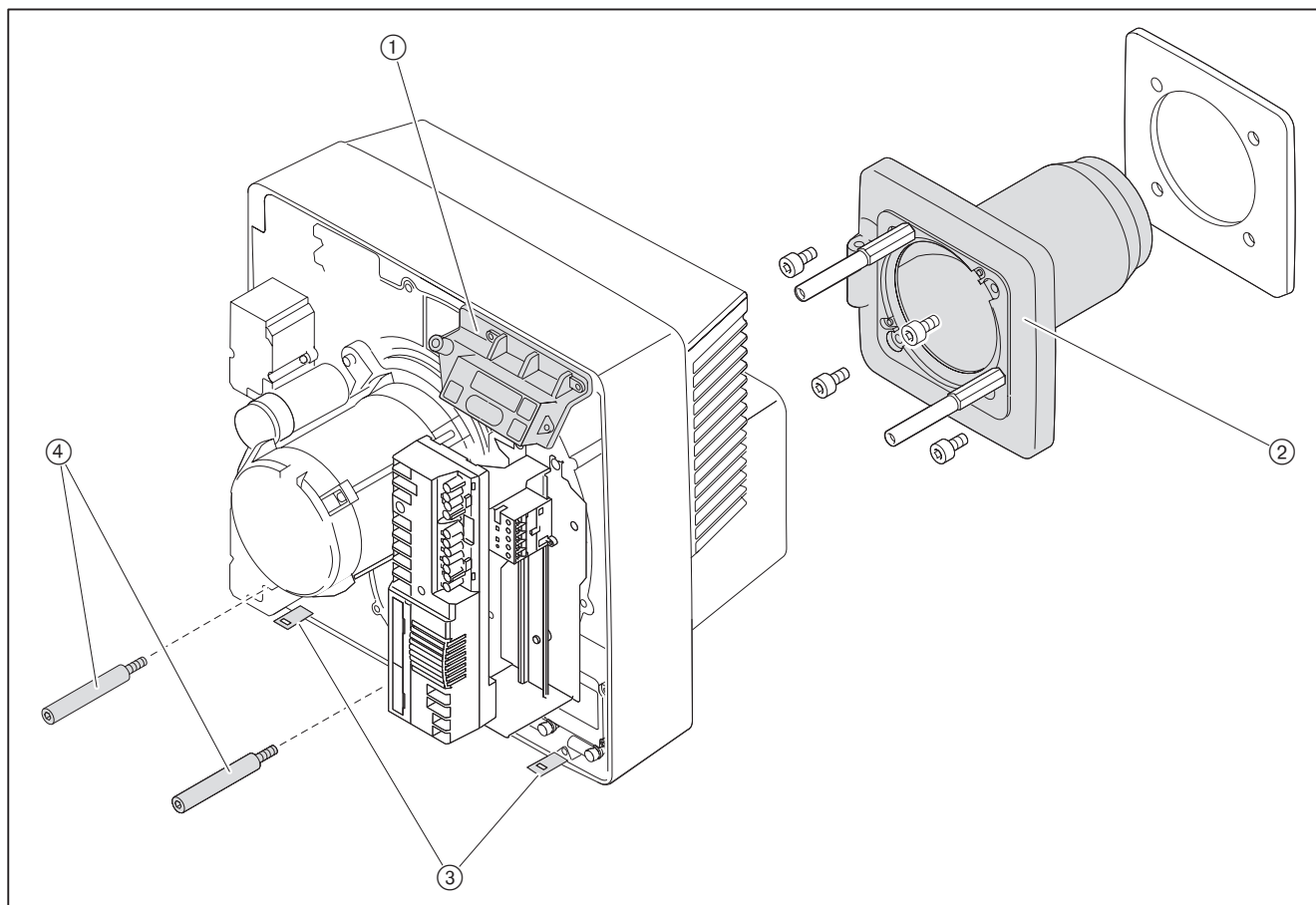
- Plamenik vijcima ① montirati na prirubnicu plamenika.



- Provjeriti namještenost elektroda [Pog. 9.5].
- Ugraditi miješalište [Pog. 9.3].

4.2.1 Okretanje plamenika za 180° (opcija)

- ▶ Plohu rukovanja ① montirati na suprotnu stranu kućišta.
- ▶ Kutni držač ③ montirati na suprotnu stranu kućišta.
- ▶ Prirubnicu plamenika ② zakrenuti 180° i montirati s brtvom prirubnice.
- ▶ Plamenik okrenuti za 180° i sa vijcima ④ montirati na prirubnicu plamenika.
- ▶ Zazor između plamene cijevi i ozida ispuniti nezapaljivim, elastičnim izolacijskim materijalom (ne obzidavati).
- ▶ Provjeriti namještenost elektroda [Pog. 9.5].
- ▶ Ugraditi miješalište [Pog. 9.3].



5 Instaliranje

5 Instaliranje

5.1 Opskrba plinom

**Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina**

Jedna iskra može dovesti do eksplozije mješavine plina i zraka.

- ▶ Instaliranje opskrbe plinom izvršiti pažljivo.
- ▶ Poštivati sve upute o sigurnosti.

Spajanje dovoda plina smije izvoditi samo instalater s ugovorom i odobrenjem od strane distributera plina. Pri tome uvažavati lokalne propise.

Od distributera plina pribavite podatke o:

- vrsti plina,
- priključnom tlaku plina,
- najvećem CO₂ udjelu u dimnim plinovima,
- toplinskoj vrijednosti u normnom stanju u [kWh/m³].

Paziti na najveći dopušteni tlak svih komponenti armature.

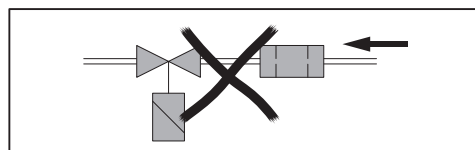
- ▶ Prije početka radova zatvoriti zaporne organe za gorivo i osigurati od neočekivanog otvaranja.

Opće napomene za instaliranje

- Ručni zaporni organ (kuglastu slavinu) za plin instalirati u dovodni vod.
- Paziti na pravilan tijek montaže i na čistoću površina brtvljenja.
- Armaturu montirati bez mogućnosti trešnje. Za vrijeme rada armatura se ne smije tresti. Primijeniti prikladne potporne.
- Armaturu montirati bez naprezanja.
- Udaljenost između plamenika i višenamjenski sklop ili dvojni ventil za plin i regulator tlaka treba biti što je moguće manja. Kod prevelikog razmaka u armaturi se može oblikovati nezapaljiva smjesa plina i zraka, što može otežati pokretanje plamenika.
- Paziti na redoslijed i smjer protoka armature.
- Po potrebi instalirati termički zaporni organ (TAE) ispred kuglaste slavine za plin.

Položaj ugradnje

višenamjenski sklop ili dvojni ventil za plin i regulator tlaka ugrađivati samo okomito stojeći do vodoravno ležeći.



5.1.1 Instaliranje armature



Samo u kombinaciji s W-MF i priključnim tlakom plina > 150 mbara

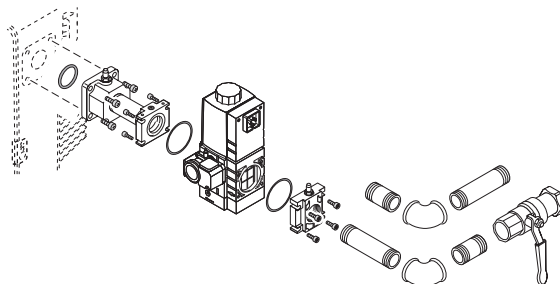
Ukoliko je priključni tlak plina > 150 mbara, ispred W-MF-a mora biti ugrađen regulator tlaka.

► Za instaliranje armature vidjeti dodatni list (tisak br. 835109xx).

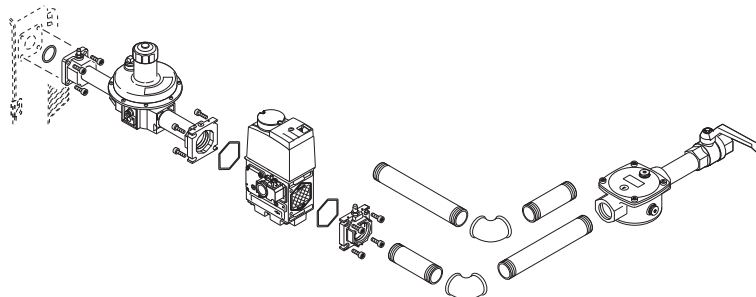
Instaliranje armature s desne strane

- Skinuti zaštitnu foliju s priрубnice plinske armature.
- Armaturu montirati bez naprezanja. Pogreške u montaži se ne smiju ispravljati nasilnim zatezanjem vijaka priрубnice.
- Provjeriti pravilan dosjed brtvi priрубnice.
- Vijke ravnomjerno dijagonalno pritezati.

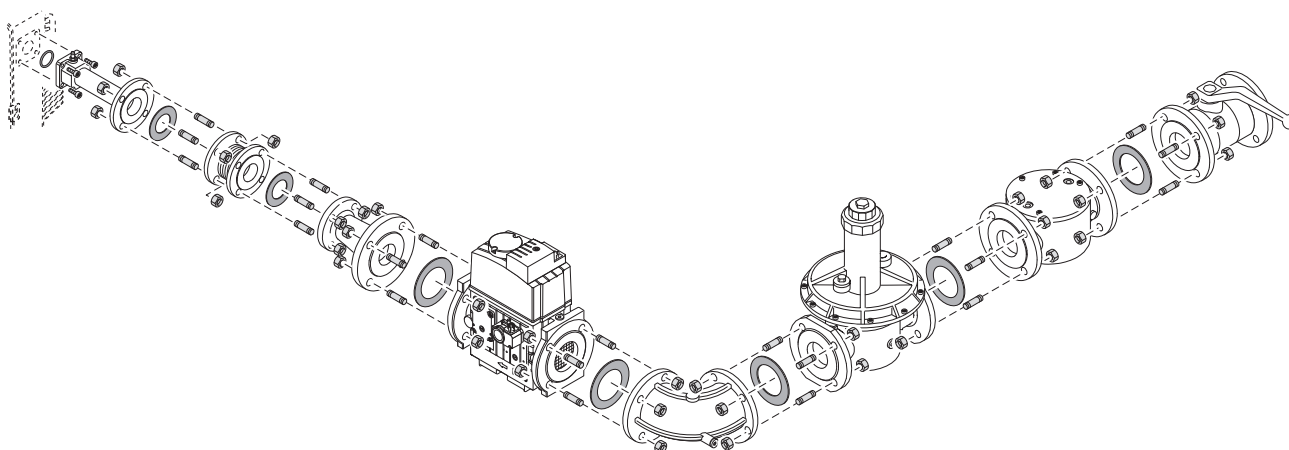
3/4" ... 1 1/2"



2"



DN 65
DN 80



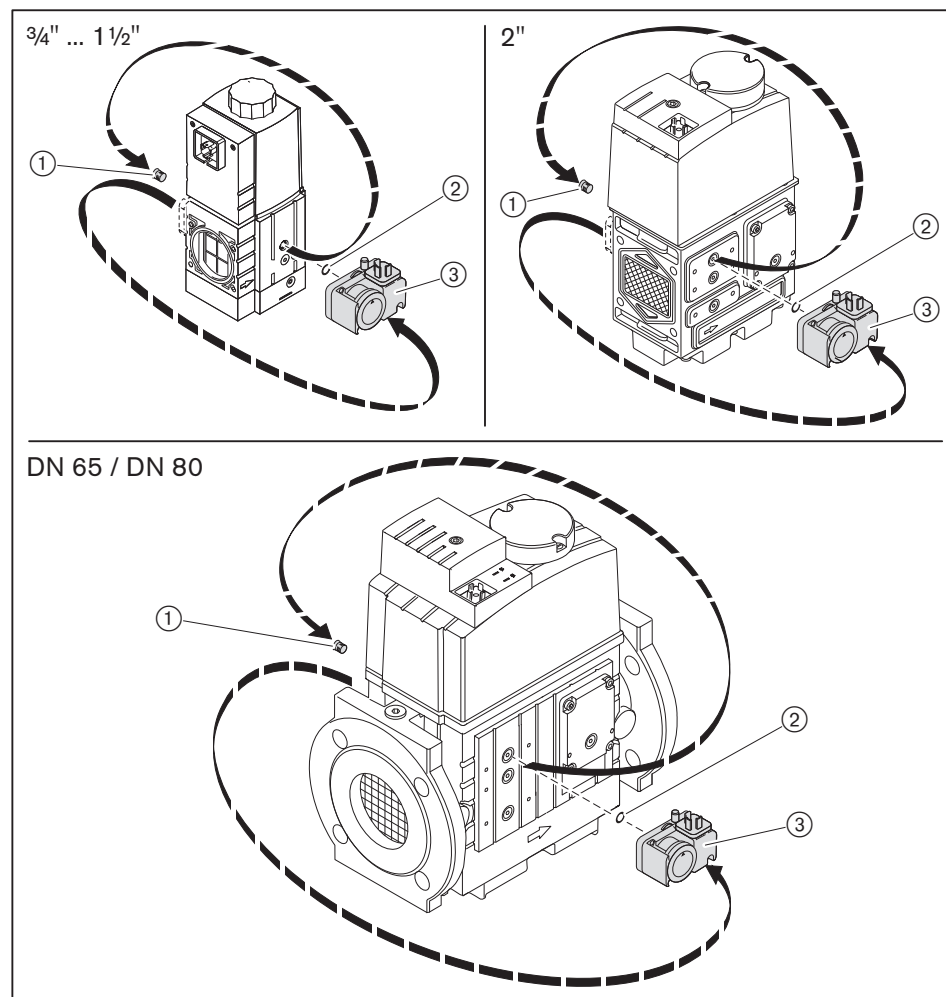
5 Instaliranje

Instaliranje armature s lijeve strane

Za montiranje armature s dovodom slijeva, plamenik se montira zakrenut za 180°. Za to su potrebne dodatne mjere adaptacije.

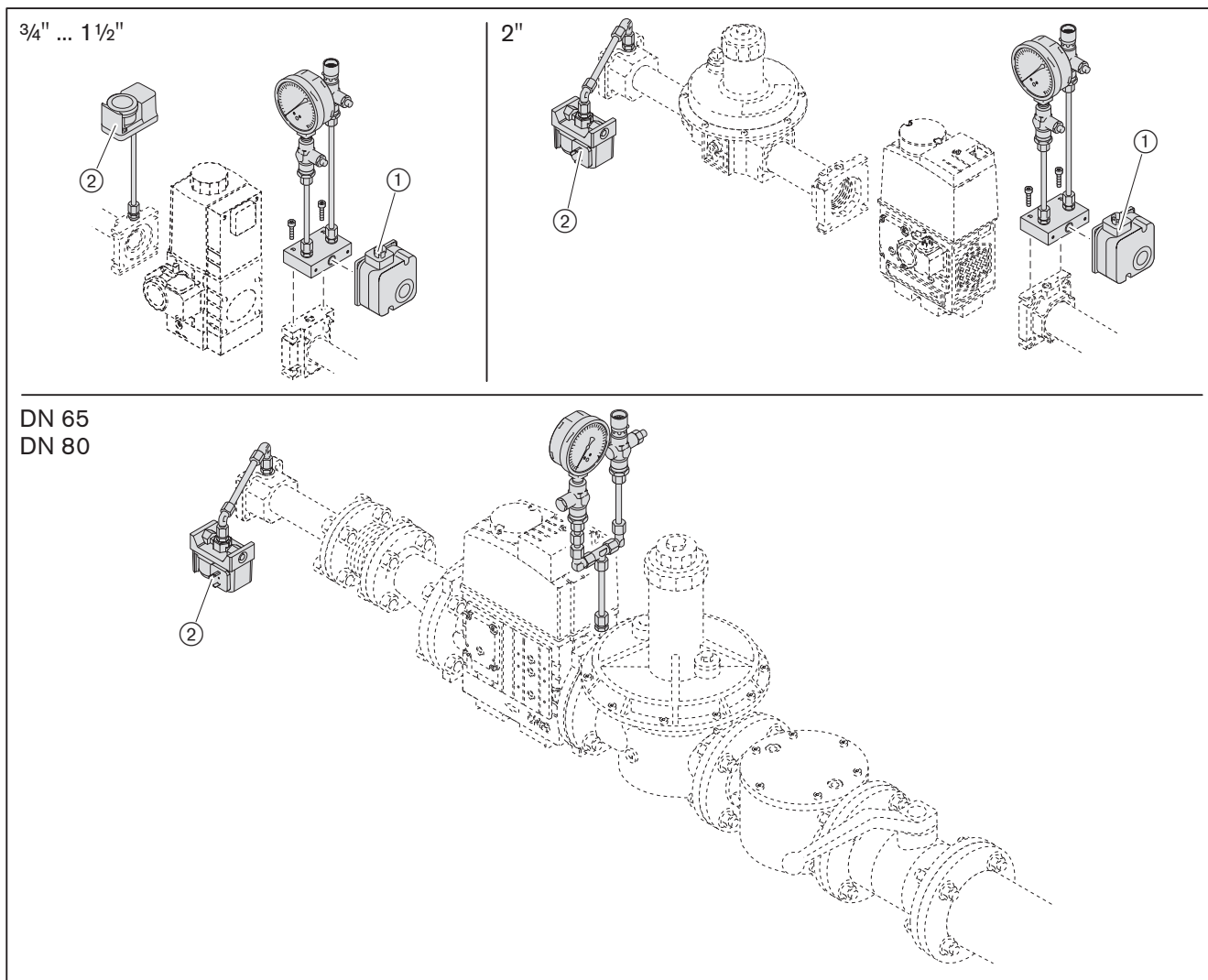
Prije montiranja višenamjenskog sklopa (W-FM) premjestiti tlačnu sklopku plina:

- ▶ Skinuti zaporni čep ① i tlačnu sklopku plina ③.
- ▶ Tlačnu sklopku plina ③ i O-prsten ② montirati sa suprotne strane.
- ▶ Zaporni čep ① montirati na suprotnu stranu.



- ▶ Za postupak daljnjeg instaliranja vidjeti "Instaliranje armature s desne strane".

Pribor



- ① Tlačna sklopka plina "min" s mehaničkim zaporom (B34)
- ② Tlačna sklopka plina "maks" (B33)

5.1.2 Provjera nepropusnosti i odzračivanje dovodnog voda plina

Samo distributer plina ili ugovorno ovlašteni instalater smiju dovodni vod plina odzračivati i provjeravati na nepropusnost.

5 Instaliranje

5.2 Električni priključak



Opasnost

Opasnost po život zbog strujnog udara

Radovi pod naponom mogu prouzročiti strujni udar.

- ▶ Prije početka radova uređaj odvojiti od električne mreže.
- ▶ Osigurati protiv neočekivanog ponovnog uključanja.



Upozorenje

Strujni udar preko pretvarača frekvencije

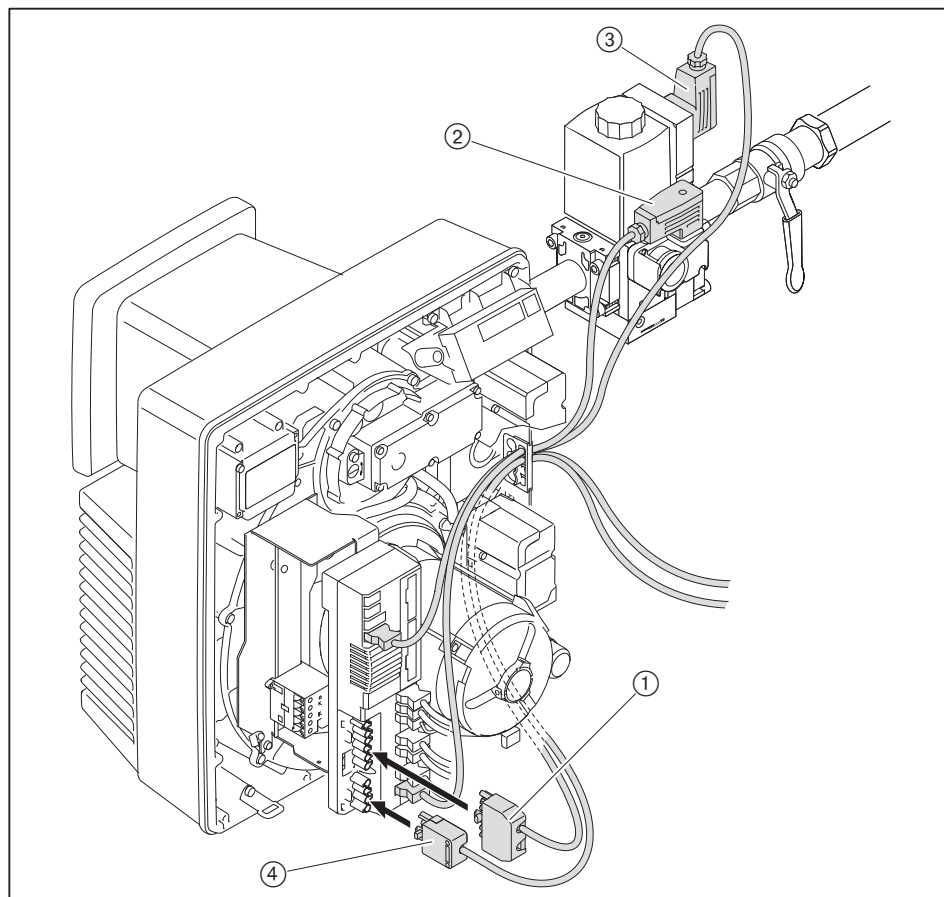
Nakon odspajanja napona neki dijelovi još mogu biti pod naponom te uzrokovati strujni udar.

- ▶ Prije početka radova pričekati oko 5 minuta.
- ✓ Električni napon opada.

Električno priključenje smije obaviti samo školovano stručno osoblje elektro struke. Pri tome uvažavati lokalne propise.

Uvažavati priloženu shemu spajanja.

- ▶ Nataknuti natikač za tlačnu sklopku plina ② i dvojni ventil za plin ③ i učvrstiti vijcima.
- ▶ Provjeriti polaritet i ožičenje 7-polnog priključnog utikača ①.
- ▶ Utaknuti priključni utikač ①.
- ▶ Provjeriti polaritet i ožičenje 4-polnog priključnog utikača ④.
- ▶ Utaknuti priključni utikač ④.

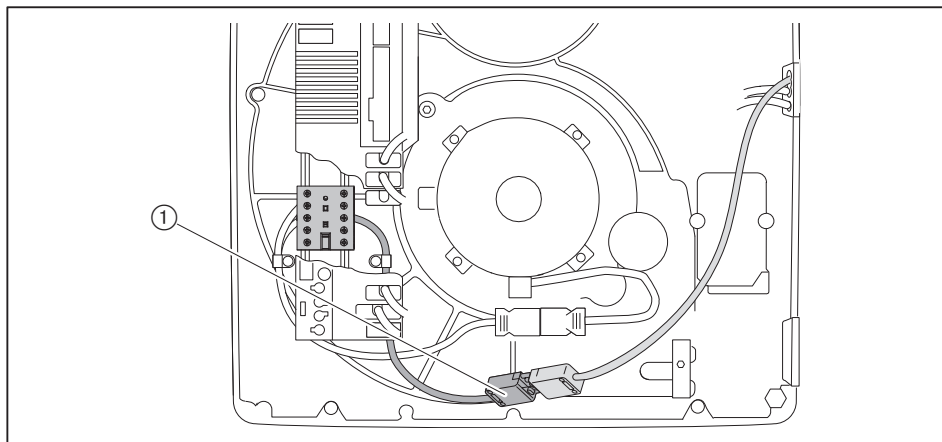


Kod daljinske deblokade ne prekoračiti maksimalnu dužinu voda od 50 metara.

Odvojeni dovodni vod za motor plamenika (ne kod regulacije broja okretaja)

Uvažavati priloženu shemu spajanja.

- Vod napajanja za motor plamenika sa sklopnika utaknuti na priključak ①.



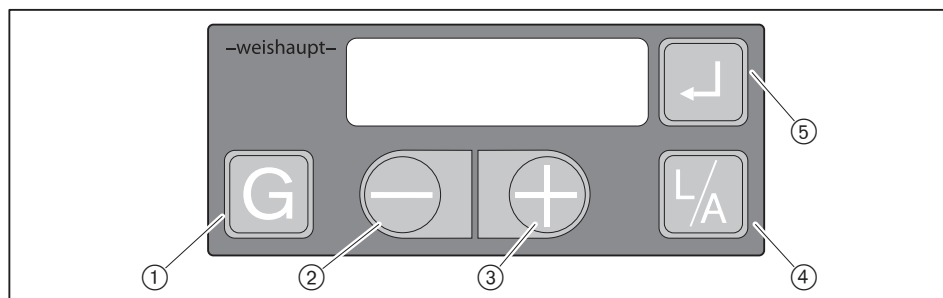
Vanjski osigurač zasebnog dovodnog voda:

- min 10 AT
- maks 16 AT

6 Rukovanje

6 Rukovanje

6.1 Ploha rukovanja



①	[G] plin	Odabir postavnog pogona prigušnice plina
②	[-]	Promjena vrijednosti
③	[+]	
④	[L/A] zrak	Odabir postavnog sklopa zaklopke zraka
⑤	[Enter]	Deblokada plamenika; pozivanje informacija pritisnati oko 0,5 sekunda: info razina pritisnati oko 2 sekunde: servisna razina
③ i ⑤	[+] i [Enter]	istovremeno pritiskanje oko 2 sekunde: parametarska razina (moguće samo kod prikaza OFF)
④ i ⑤	[L/A] i [Enter]	istovremeno pritiskanje: odabir broja okretaja ventilatora (samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja)



Neke akcije (npr. preklap prikaza, deblokada) se aktiviraju tek kada se tipka otpusti.

Funkcija isklopa

- Istovremeno pritisnuti tipku [Enter], [L/A] i [G].
- ✓ Trenutno isključenje s kvarom 18h.

Radna razina

U radnoj razini (10) može se prikazati trenutni položaj postavnog sklopa i/ili broj okretaja ventilatora.

Prikaz položaja prigušnice plina:

- Pritisnuti tipku [G].

Prikaz položaja zaklopke zraka:

- Pritisnuti tipku [L/A].

Prikaz broja okretaja ventilatora:

(samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja)

- Istovremeno pritisnuti tipke [Enter] i [L/A].

Signal plamena

Signal plamena može se prikazati putem kombinacije tipki tijekom puštanja u rad (razina namještanja).

- Istovremeno pritisnuti tipku [Enter] i [G].
- ✓ Prikazuje se signal plamena.

Za preporučeni signal plamena vidjeti servisnu razinu, informacija 19 [Pog. 6.2.2].

Radno stanje

Stvarno radno stanje digitalnog programskog sklopa se može dodatno prikazati. Pri tome kod traženja kvara može biti ograničen prikaz uzroka kvara [Pog. 11.1].

- ▶ Tipke [-] i [+] držati istovremeno pritisnute oko 3 sekunde.
- ✓ Digitalni programski sklop mijenja radni prikaz. U prikazu se pojavljuje trenutno stanje rada označeno brojem.

Povrat u standardni prikaz:

- ▶ Tipke [-] i [+] držati istovremeno pritisnute oko 3 sekunde.

VisionBox softver

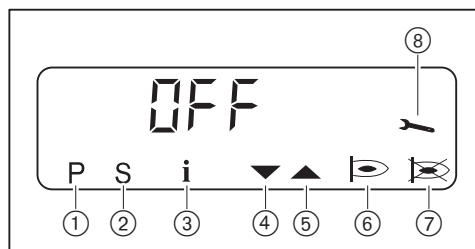
Kod priključenog VisionBox softvera potrebno je putem plohe rukovanja potvrditi prelazak u razinu pristupa.

- ▶ pritisnuti [+]
- ✓ Softver prelazi u razinu pristupa

6 Rukovanje

6.2 Prikaz

Prikaz pokazuje trenutno radno stanje i pogonske podatke.



- ① Aktivirana razina namještanja
- ② Aktivna faza pokretanja
- ③ Aktivirana Info razina
- ④ Postavni sklop zatvara
- ⑤ Postavni sklop otvara
- ⑥ Plamenik u radu
- ⑦ Smetnja
- ⑧ Aktivirana servisna razina

7-E57-

Digitalni programski sklop provodi samoprovjeru [Pog. 3.3.5]

OFF

Standby, nema zahtjeva za toplotom

OFF 5

Isključenje preko kontakta X3:7 (utikač br. 7).

OFFUPr

Neprogramirano stanje ili programiranje nije završeno

OFF E

Standby, nema zahtjeva za toplotom, isključenje putem modula sabirnice polja

OFF 6d

Manjak plina, tlačna sklopka plina "min"

10

Trenutna faza rada [Pog. 3.3.5]

F 1

Pad napona u standby načinu rada
ili interni kvar uređaja, vidjeti memoriju kvarova

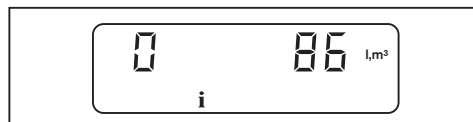
F 9

Veza sa sabirnicom polja neispravna
Potvrda kvara: istovremeno pritisnuti tipke [-] i [+].

6.2.1 Info razina

U Info-razini se mogu pozvati različiti podaci o plameniku.

- Pritisnuti tipku [Enter] na oko 0,5 sekundi.
- ✓ Info-razina se aktivira.
- Pritiskati tipku [Enter] za dobivanje pojedinih informacija.



Br.	Informacija
0	Ukupna potrošnja plina u m ³ (preko X3:8) Resetiranje vrijednosti: ► Tipku [L/A] i [+] pritisnuti istovremeno na oko 2 sekunde.
1	Sati rada
2	- bez funkcije -
3	Pokretanje plamenika
4	Broj artikla uređaja
5	Indeks broja artikla uređaja
6	Broj uređaja
7	Datum proizvodnje (DDMMGG)
8	Adresa sabirnice polja
9	Način ponašanja kontrole nepropusnosti
11	Trenutni broj okretaja ventilatora (samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja) Prikaz normiranog broja okretaja: ► Pritisnuti tipku [L/A].
12	Trenutna potrošnja plina (0,1 m ³ /h)
13	Raspoloživ analogni modul EM3/3 ili modul sabirnice polja EM3/2 0: ne 1: da

Nakon informacije 13 ili vremena čekanja od oko 20 sekundi prikaz programskog sklopa prelazi u radnu razinu.

6 Rukovanje

6.2.2 Servisna razina

Servisna razina informira o:

- položaju postavnih pogona u pojedinim radnim točkama,
 - posljednjem nastalom kvaru,
 - signalu plamena za vrijeme rada plamenika.
- Pritisnuti tipku [Enter] na oko 2 sekunde.
- ✓ Aktivirana je servisna razina.
- Pritiskati tipku [Enter] za dobivanje pojedinih informacija.



Samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja

Kod informacije 0 ... 9 može biti prikazan namješteni broj okretaja ventilatora.

Prikaz broja okretaja ventilatora:

- Pritisnuti tipku [L/A].

Br.	Informacija
0	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P0
1	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P1
2	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P2
3	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P3
4	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P4
5	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P5
6	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P6
7	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P7
8	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P8
9	Položaj postavnog sklopa u radnoj točki P9
10 ... 18	Memorija kvarova posljednji nastali kvar ... deveti zadnje nastali kvar Prikaz dodatnih informacija: 1. detaljni kôd kvara / radni status: ► Pritisnuti tipku [+]. 2. detaljni kôd kvara: ► Tipke [-] i [+] pritisnuti istovremeno. Brojilo ponavljanja: ► Pritisnuti tipku [G].
19	Signal plamena Područje: 00 ... 58 ▪ < 50: niska kakvoća ▪ 50 ... 58: visoka kakvoća Preporučeni iznos: > 50

Nakon informacije 19 ili vremena čekanja od oko 20 sekundi prikaz programskog sklopa prelazi u radnu razinu.

6.2.3 Parametarska razina

Razinu parametriranja je moguće pozvati samo u standby načinu rada (OFF).

- ▶ Tipku [Enter] i [+] istovremeno pritisnuti na oko 2 sekunde.
- ✓ Parametarska razina se aktivira.



- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ▶ Pritiskati tipku [Enter] za prelazak na sljedeći parametar.
- ✓ Tek tada se vrijednost pohranjuje.

Pbr.	Parametri	Područje namještanja	Tvorničke postavke
1	Adresa sabirničkog polja	0 ... 254 / OFF Preklop na OFF i na adresu: ▶ istovremeno kratko pritisnuti tipke [-] i [+].	OFF
2	Položaj izvršnog sklopa u mirovanju	0.0 ... 90.0° Promjena položaja zaklopke zraka: ▶ Pritisnuti tipke [L/A] i [+] ili [-]. Promjena položaja prigušnice plina: ▶ Pritisnuti tipke [G] i [+] ili [-]. Promjena broja okretaja ventilatora: (samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja) ▶ Istovremeno pritisnuti tipke [Enter] i [L/A] te pritiskati [+] ili [-].	0.0
3	Funkcija modula sabirničkog polja –ili– funkcija analognog modula	Parametar ovisi o korištenom modulu. Za područje namještanja parametara vidjeti Upute za montažu i rad modula. Modul sabirničkog polja (reakcija na zahtjev za toplinom): 2: aktivan zadani bus i regulacijski lanac (T1/T2) Analogni modul: 2: DIP prekidač aktivan	2
4	Vrijeme naknadnog provjetravanja	0 ... 4095 s	2
5	Memorija kvarova	0: memorija kvarova je prazna 1: memorija kvarova sadrži podatke Brisanje memorije kvarova: ▶ Tipku [L/A] i [+] pritisnuti istovremeno na oko 2 sekunde.	–
6	Faktor za potrošnju plina Broj impulsa brojila po m ³	1 ... 65535 200 impulsa $\triangleq$ 1 m ³ ▶ Faktor prilagoditi broju impulsa brojila plina	200
A	Tlačna sklopka plina "min" / kontrole nepropusnosti (X3:12)	0: nije aktivna 1: Proof-of-closure (ventil 1) 2: bez tlačne sklopke plina "min" 3: s tlačnom sklopkom plina "min"	3
b	Tlačna sklopka zraka (X3:11) (samo prikaz, nije moguća promjena)	0: nije aktivna 1: aktivna	1

6 Rukovanje

Pbr.	Parametri	Područje namještanja	Tvorničke postavke
C	Način rada izlaza X3:1	0: nije aktivan 1: s plinskim pilot ventilom neprekidno 2: s plinskim pilot ventilom koji se gasi 3: standard (vanjski ventil tekućeg plina)	3
d	Nadzor plamena	0: ionizacijska elektroda / osjetnik plamena FLW 1: uklopni ulaz (X3:14) 2: osjetnik plamena QRB	0
E	Oblik prikaza	0: E parametar u razini pristupa nije aktivan 1: E parametar u razini pristupa aktivan Postavke 2 i 3 su potrebne za regulaciju O ₂ , vidjeti dodatni list Regulacija O ₂ kod W-plamenika (tisak br. 835587xx).	0
F	Ponovni pokušaj pokretanja nakon prekida plamena	0 ... 1	1
H	Položaj aktivatora kod naknadnog provjetravanja	0 . 0 ... 90 . 0° Promjena položaja zaklopke zraka: ► Pritisnuti tipke [L/A] i [+] ili [-]. Promjena broja okretaja ventilatora: (samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja) ► Istovremeno pritisnuti tipke [Enter] i [L/A] te pritiskati [+] ili [-].	0
L	Isključenje po snazi	0 . 0 ... 4095 sekunda Ako više nema zahtjeva za toplinom, W-FM smanjuje snagu plamenika te po isteku namještenog vremena zatvara ventile goriva. Ako se prije isteka tog vremena postigne mala snaga, ventili za gorivo se odmah zatvaraju.	0
n	Način rada Regulacija O ₂ (samo u kombinaciji s regulacijom O ₂)	0: nije aktivna Kod postavke 1 ... 4 pojavljuju se dodatni parametri, vidjeti dodatni list Regulacija O ₂ kod W-plamenika (tisak br. 835587xx).	0

Nakon zadnjeg parametra ili vremena čekanja od cca. 20 sekunda digitalni programski sklop prelazi u radnu razinu.

6.2.4 Razina pristupa

U razini pristupa konfiguracija se može prilagoditi tipu plamenika i/ili izvedba prilagoditi plameniku.

U parametarskoj razini način prikaza mora biti postavljen na 1, kako bi se moglo pristupiti parametrima E0 ... E3 [Pog. 6.2.3].

- ▶ Istovremeno pritisnuti [G] i [L/A].
- ✓ Razina pristupa je aktivirana.



- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se parametar E0.
- ▶ Tipku [Enter] držati pritisnutom i parametar namjestiti pomoću [+] ili [-].
- ▶ Pritiskati tipku [+] za pristup sljedećim parametrima.

Parametri	Informacija	Područje namještanja
E0	Tip plamenika	0: plamenik za jedno gorivo 1: kombinirani plamenik
E1	Način rada (samo prikaz, nije moguća promjena)	0: isprekidani rad 1: trajni rad
E2	Tip nadzora plamena	0: ionizacijska elektroda / osjetnik plamena FLW 1: uklopni ulaz (X3:14) 2: osjetnik plamena QRB
E3	Konfiguracija ventilatora	0: isklup 1: upravljanje ventilatorom 2: upravljanje ventilatorom s nadzorom ventilatora 3: regulacija broja okretaja 4: upravljanje ventilatorom prema podacima modulacije 5: DAU-upravljanje 6 ... 255: isklup

6 Rukovanje

6.3 Linearizacija

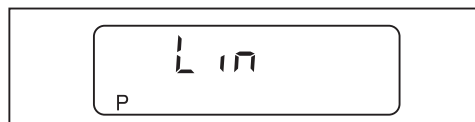
Za vrijeme puštanja u rad može se kod plinskih plamenika odn. rada na plin izvršiti linearizacija radnih točaka.

Kod lineariziranja se, polazeći od prikazane radne točke, oblikuje pravac prema P9 . Vrijednosti na pravcu će biti preuzete kao nove radne točke.

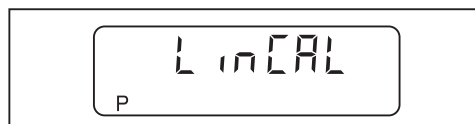
Aktiviranje kalkulacije prema P9

- Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u postupak linearizacije.

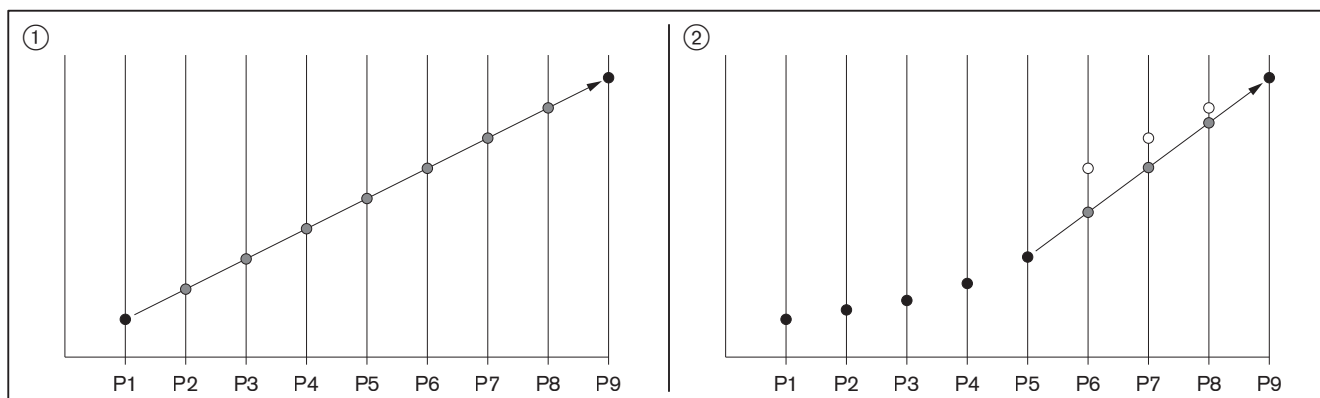
Postupak linearizacije se može prekinuti tipkom [-].



- Tipkom [+] potvrditi.
- ✓ Linearizacija se aktivira.



Primjer:



- ① Kalkulacija od P1 do P9
- ② Kalkulacija od P5 do P9

7 Puštanje u rad

7.1 Preduvjeti

Puštanje u rad smije izvoditi samo kvalificirano stručno osoblje.

Samo pravilno izvedeno puštanje u rad jamči potpunu radnu sigurnost.

- ▶ Prije puštanja u rad sa sigurnošću utvrditi:
 - da su svi radovi montaže i instaliranja završeni i provjereni,
 - da postoji dostatan dovod svježeg zraka, po potrebi instalirati dobavu zraka izvana,
 - da je zazor između plamene cijevi i kotla ispunjen,
 - da je kotao dovoljno napunjen medijem,
 - da su svi regulacijski i sigurnosni uređaji u funkciji i pravilno namješteni,
 - da su putovi dimnih plinova slobodni,
 - da postoji mjesto mjerenja dimnih plinova u skladu s normom,
 - da su generator topline i putovi dimnih plinova nepropusni do otvora za mjerenje jer postrani zrak daje krive rezultate mjerenja,
 - da se pridržava propisa za rad generatora topline,
 - da postoji potrošnja topline.

Mogu biti potrebne i druge provjere, prema vrsti i namjeni postrojenja. Kod toga paziti na radne propise za pojedine komponente postrojenja.

Na tehnološkim postrojenjima uvažavati uvjete za puštanje u rad i siguran rad za pojedine komponente postrojenja, prema radnom listu 8-1 (tisak br. 831880xx).

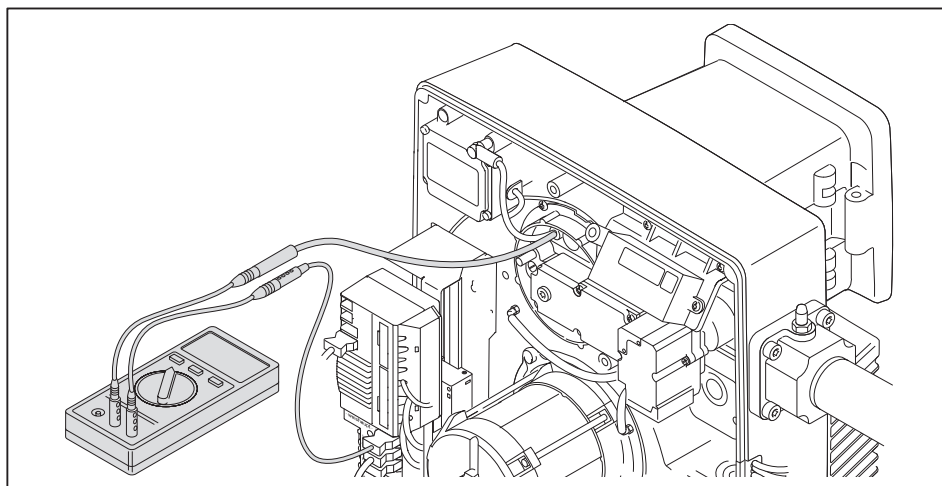
7.1.1 Priključivanje mjernih uređaja

Mjerni uređaj za struju ionizacije

- Rastaviti spoj ionizacijskog voda na utičnici.
- Odgovarajući ampermetar spojiti u seriju.

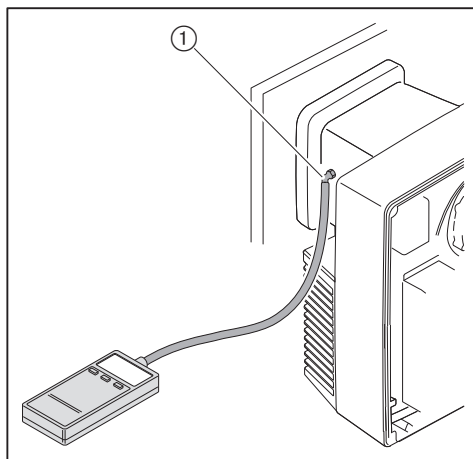
Struja ionizacije

Provjeriti signal plamena. Prepoznavanje stranog svjetla	1 μA
najmanja struja ionizacije	5 μA
preporučena struja ionizacije	9 ... 15 μA



Uređaj za mjerenje tlaka miješanja

- Mjerno mjesto za tlak ispred miješališta ① otvoriti i priključiti uređaj za mjerenje tlaka.



7.1.2 Provjera priključnog tlaka plina

Priključni tlak "min"



Priključni tlak "min" je zbroj tlaka iz tablice i tlaka u ložištu u milibarima. Priključni tlak ne bi trebao biti niži od 15 mbara.

- Najmanji priključni tlak (priključni tlak "min") utvrditi pomoću tablice [Pog. 7.1.5].

Najviši priključni tlak

Najveći priključni tlak ispred kuglaste slavine za plin je 300 mbara.

Provjera priključnog tlaka



Opasnost

Opasnost od eksplozije kod previsokog priključnog tlaka plina

Prekorači li se priključni tlak "maks", može doći do oštećenja armature i do eksplozije.

Za priključni tlak "maks" vidjeti tipnu pločicu.

- Provjeriti priključni tlak plina.



Samo u kombinaciji s W-MF i priključnim tlakom plina > 150 mbara

Uređaj za mjerenje tlaka mora biti priključen na regulator tlaka.

- Provjeriti priključni tlak plina, vidjeti dodatni list (tisak br. 835109xx).

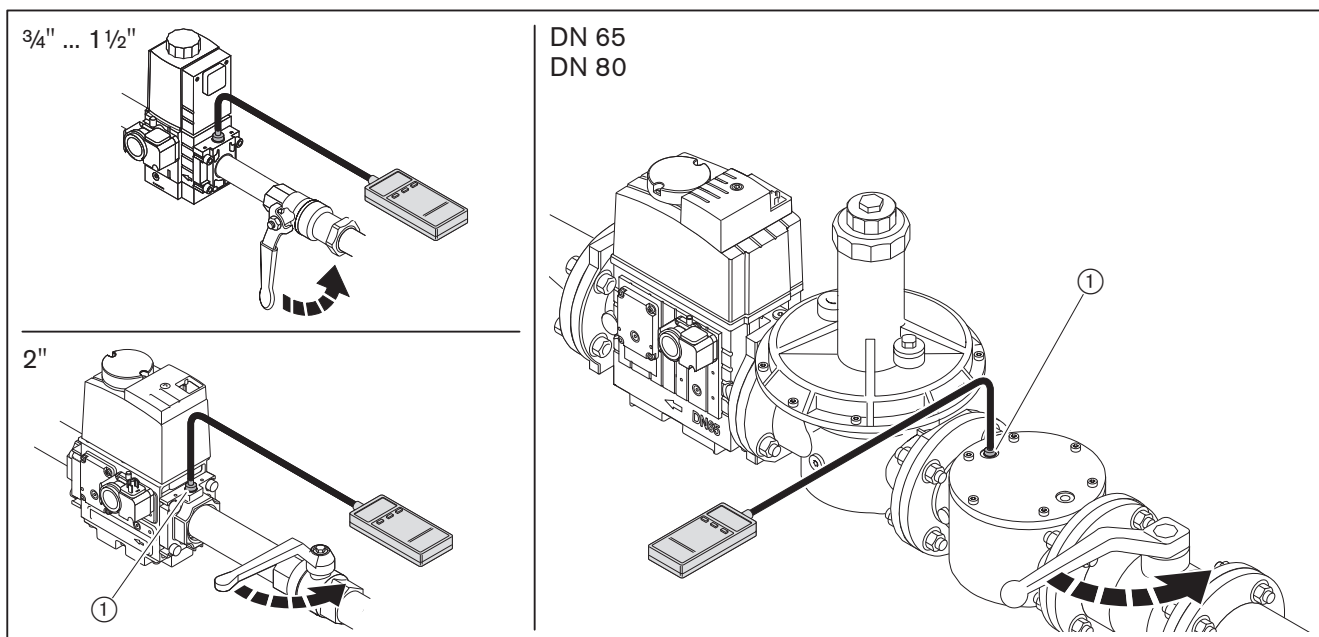
- Uređaj za mjerenje tlaka priključiti na mjesto ①.
- Kuglastu slavinu za plin polagano otvarati, pri tome promatrati porast tlaka.

Ukoliko priključni tlak prelazi priključni tlak "maks":

- Odmah zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- Postrojenje ne puštati u rad.
- Obavijestiti korisnika uređaja.

Ako je priključni tlak manji od priključnog tlaka "min":

- Postrojenje ne puštati u rad.
- Obavijestiti korisnika uređaja.



7 Puštanje u rad

7.1.3 Provjera plinske armature na nepropusnost

Provjeru nepropusnosti provesti:

- prije puštanja u rad,
- nakon svakog rada servisiranja i održavanja.

	Prva faza provjere	Druga i treća faza provjere
Ispitni tlak	100 mbar $\pm$ 10 %	100 mbar $\pm$ 10 %
Vrijeme čekanja na izjednačenje tlaka	5 minuta	5 minuta
Vrijeme ispitivanja	5 minuta	5 minuta
Dopušteni pad tlaka	1 mbar	5 mbar ($\frac{3}{4}$ " ... 2") 1 mbar (DN 65 ... 150)

Prva faza provjere

**Samo u kombinaciji s W-MF i priključnim tlakom plina > 150 mbara**

U prvoj fazi provjere mora ispitni uređaj biti priključen na regulator tlaka.

- Provjera plinske armature na nepropusnost, vidjeti dodatni list (tisak-br. 835109xx).

U prvoj fazi se provjerava armatura od kuglaste slavine do prvog ventila u višenamjenskom sklopu za plin.

- Isključiti plamenik.
- Zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- Priključiti uređaj za mjerenje.
- Otvoriti mjerno mjesto između ventila 1 i ventila 2.
- Ispitivanje provesti prema tablici.

Druga faza provjere

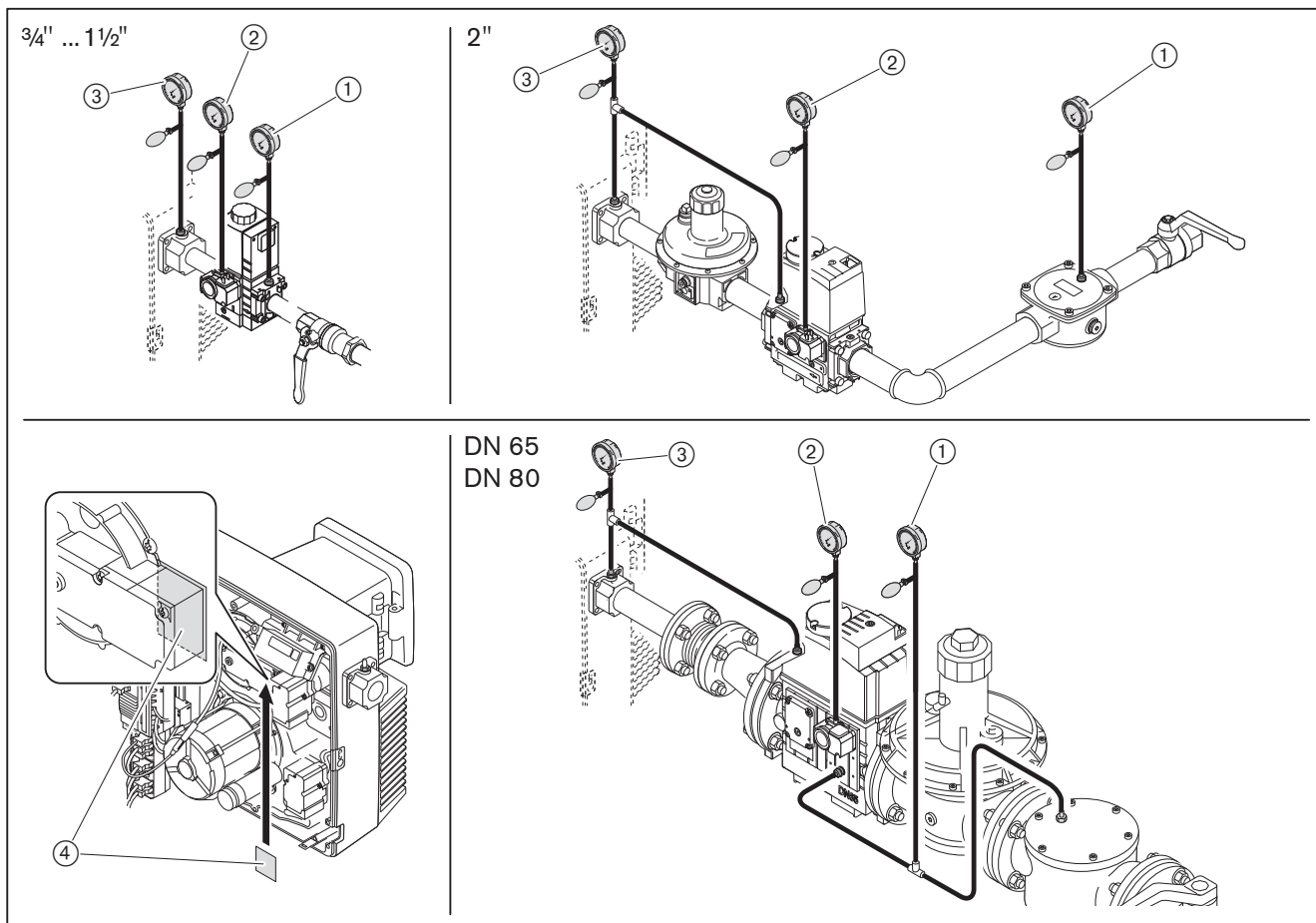
U drugoj fazi se provjerava međuprostor ventila za plin u višenamjenskom sklopu.

- Priključiti uređaj za mjerenje.
- Ispitivanje provesti prema tablici.

Treća faza provjere

U trećoj fazi se provjerava armatura od višenamjenskog sklopa do plinske prigušnice.

- Izvaditi miješalište [Pog. 9.3].
- Postaviti utičnu pločicu ④.
- Ugraditi miješalište.
- Priključiti uređaj za mjerenje.
- Ispitivanje provesti prema tablici.
- Zatvoriti sva mjerna mjesta.
- Odstraniti ponovno utičnu pločicu.



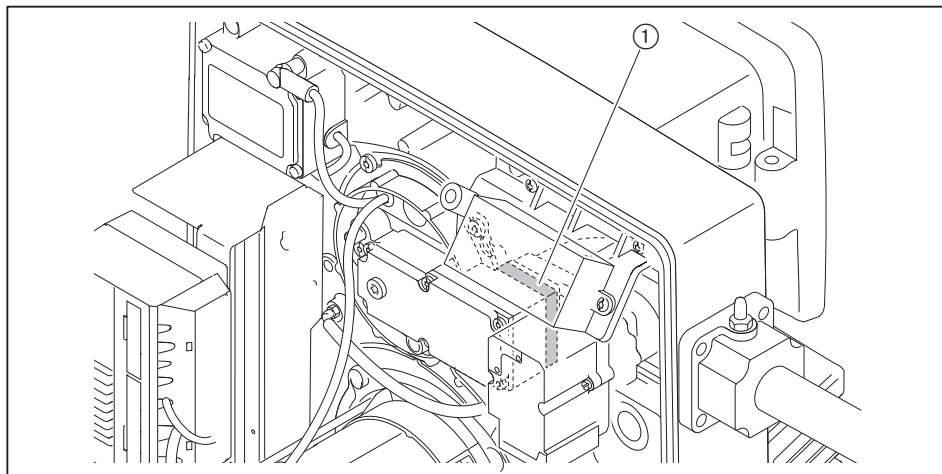
- ① Prva faza provjere
- ② Druga faza provjere
- ③ Treća faza provjere
- ④ Utična pločica

7 Puštanje u rad

Četvrta faza provjere

U četvrtoj fazi prijelaz do mješališta ① provjeriti na nepropusnost. Ova faza provjere se može izvoditi tek za vrijeme puštanja u rad plamenika ili nakon puštanja u rad, tj. dok plamenik radi.

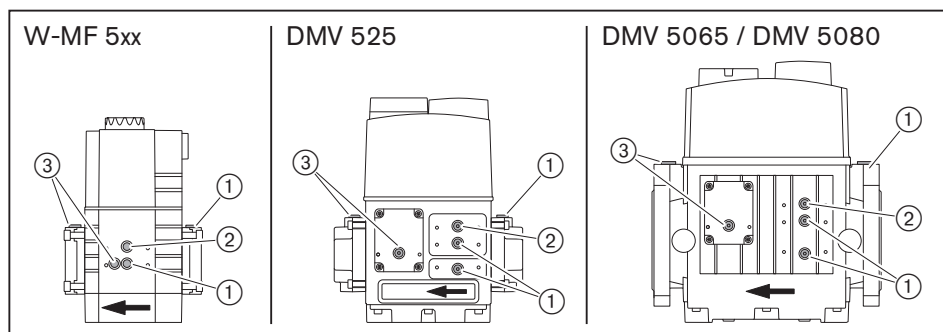
Za provjeru primijeniti dozvoljeni sprej za ispitivanje, odnosno elektronički uređaj (njuškalo plina).



Za traženje propuštanja koristiti samo sredstva koja tvore pjenu a ne uzrokuju koroziju, vidjeti DVGW-TRGI, radni list G 600.

- Provjeriti sve sastavne dijelove, sve prijelaze i mjerna mjesta armature između višenamjenskog sklopa i plamenika.
- Rezultat provjere nepropusnosti dokumentirati u zapisniku.

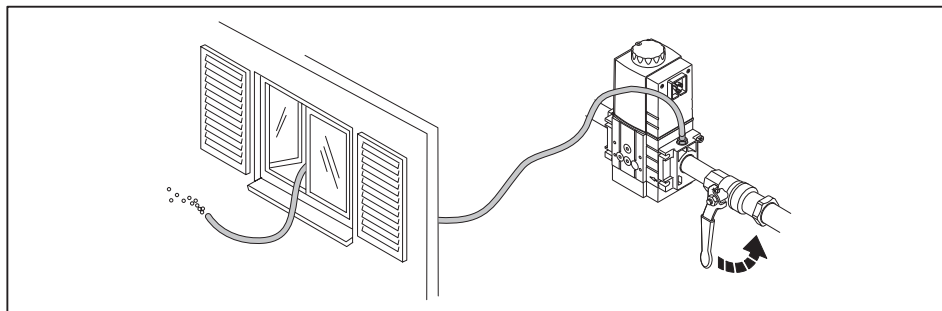
Mjerna mjesta



- ① Tlak ispred ventila 1
- ② Tlak između ventila 1 i ventila 2
- ③ Tlak iza ventila 2

7.1.4 Odzračivanje plinske armature

- ▶ Otvoriti mjerno mjesto ispred ventila 1 [Pog. 7.1.3].
- ▶ Na mjerno mjesto priključiti crijevo za odzračivanje s odvodom van (u slobodan prostor).
- ▶ Crijevo za odzračivanje odvesti van (u slobodni prostor).
- ▶ Plinsku kuglastu slavinu polagano otvarati.
- ✓ Mješavina plina i zraka u armaturi struji van kroz crijevo za odzračivanje.
- ▶ Zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Skinuti crijevo za odzračivanje i mjerno mjesto odmah zatvoriti.
- ▶ Armaturu ispitnim plamenikom provjeriti na nepostojanje zraka.



7.1.5 Osnovno namještanje regulatora tlaka

Utvrđivanje tlaka namještanja



Tlaku namještanja ispred prigušnice plina pribrojiti tlak u ložištu u milibarima.

► Utvrditi tlak namještanja iz tablice i zabilježiti.

Podaci za toplinsku vrijednost H_i se odnose na 0 °C i 1013 mbara.

Vrijednosti u tablicama utvrđene su na plamenoj cijevi pod idealnim uvjetima.
Vrijednosti su stoga samo orijentacija za osnovno namještanje.

Nazivna snaga [kW]	Namješteni tlak ispred prigušnice plina [mbar]	Priključni tlak "min" pred kuglastom slavnom [mbar] (niskotlačna opskrba)					
Nazivni otvor armature		¾"	1"	1½"	2"	DN 65	DN 80
		W-MF 507	W-MF 512	W-MF 512	DMV 525	DMV 5065	DMV 5080
Zemni plin E: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,606$							
240	9,0	19	14	12	11	11	11
270	9,1	22	14	12	12	11	11
300	9,2	25	15	13	12	11	11
350	9,3	30	17	13	13	12	11
400	9,4	36	19	14	13	12	11
450	9,5	42	22	15	13	12	11
500	11,7	52	27	18	16	14	14
550	13,0	61	31	21	18	16	15
Zemni plin LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,641$							
240	11,3	26	17	15	14	13	13
270	11,2	29	18	15	14	13	13
300	10,9	33	19	15	14	13	13
350	10,7	40	22	16	15	13	13
360	10,7	41	22	16	14	13	13
400	11,7	49	26	18	16	14	14
450	13,0	60	30	21	18	16	15
500	14,3	72	35	23	20	17	17
550	16,8	86	42	27	23	20	19
Tekući (UNP) plin: $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$, $d = 1,555$ Odabir je proračunat za propan, ali se može primijeniti i za butan.							
240	6,3	13	11	–	–	–	–
270	6,9	14	11	–	–	–	–
300	7,3	16	12	–	–	–	–
350	8,1	19	14	–	–	–	–
400	8,9	22	15	–	–	–	–
450	9,7	26	17	–	–	–	–
500	10,5	29	19	–	–	–	–
550	11,3	33	21	–	–	–	–

Prethodno namještanje tlaka podešavanja

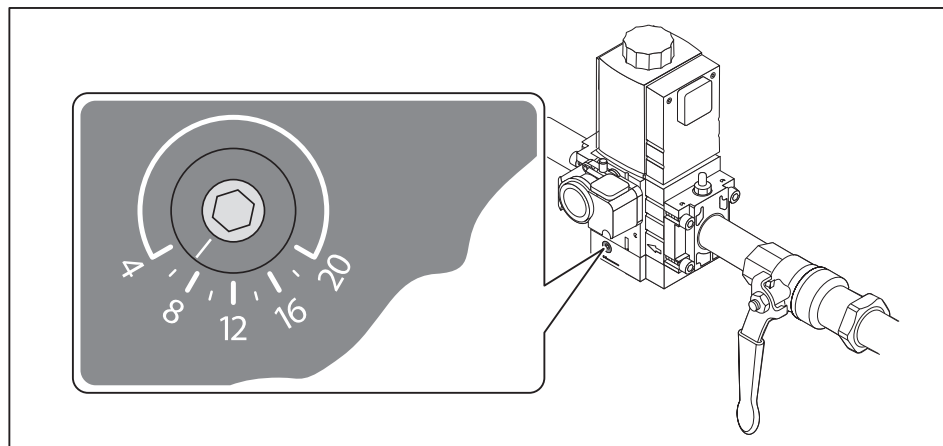


Samo u kombinaciji s W-MF i priključnim tlakom plina > 150 mbara

Ulazni tlak se mora namjestiti na oko 90 mbara.

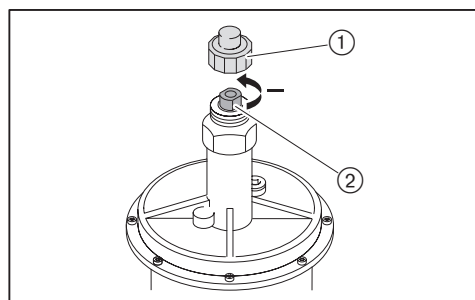
► Za namještanje regulatora tlaka FRS vidjeti dodatni list (tisak-br. 835109xx).

► Utvrđeni tlak podešavanja prethodno namjestiti na višenamjenskom sklopu.



Otpuštanje regulatora tlaka (2" ... DN 80)

► Skinuti završnu kapicu ① regulatora tlaka i otpustiti opteretnu oprugu ②.



7 Puštanje u rad

7.1.6 Vrijednosti namještanja

Miješalište namjestiti prema zahtijevanoj topl. snazi loženja. U tu svrhu međusobno uskladiti položaj raspršne ploče i zaklopke zraka.

Utvrđivanje položaja plamene cijevi i namještenosti zaklopke zraka

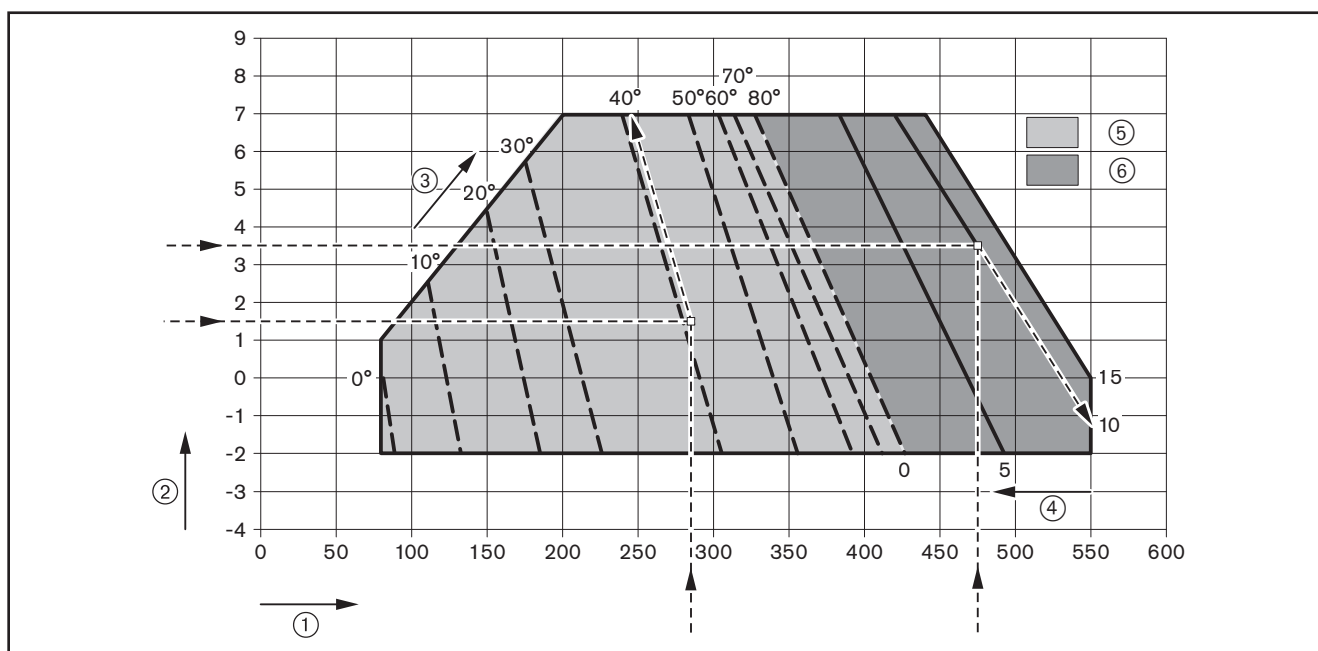


Plamenik ne smije raditi izvan radnog područja.

- Potrebnu namještenost raspršne ploče (mjera X) i položaj zaklopke zraka očitati iz dijagrama i pribliježiti.

Primjer

	Primjer 1	Primjer 2
Tražena snaga plamenika	285 kW	475 kW
Tlak u ložištu	1,5 mbar	3,5 mbar
Položaj raspršne ploče (mjera X)	0 mm	10 mm
Položaj zaklopke zraka	42°	> 80°

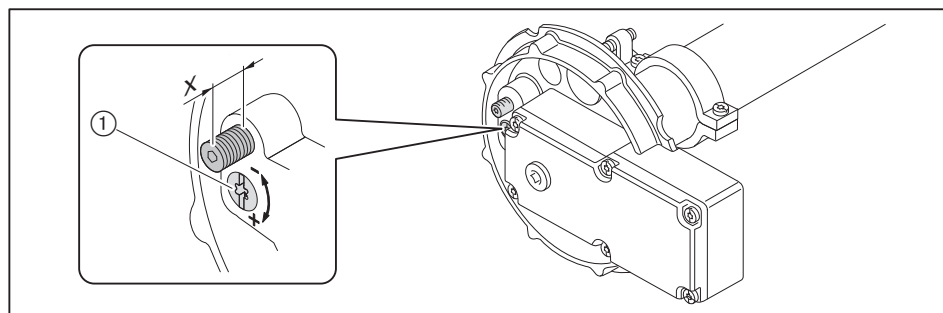


- ① Toplinska snaga loženja u kW
- ② Tlak u ložištu [mbara]
- ③ Položaj zaklopke zraka
- ④ Položaj raspršne ploče [mm] (mjera X)
- ⑤ Raspon namještanja zaklopke zraka kod položaja zatvorene raspršne ploče (X = 0 mm)
- ⑥ Raspon namještanja mjere X kod zaklopke zraka na položaju > 80°

Namještanje raspršne ploče

Kod mjere $X = 0$ mm pokazni svornjak je poravnat s poklopcem nosača sapnice.

► Vijak za namještanje ① okretati dok se ne postigne utvrđena mjera X .



7.1.7 Osnovno namještanje tlačne sklopke zraka i plina

Osnovno namještanje tlačne sklopke plina i zraka vrijedi samo za puštanje u rad. Nakon puštanja u rad tlačne sklopke moraju biti pravilno namještene [Pog. 7.3].

Tlačna sklopka zraka bez regulacije broja okretaja	cca. 6 mbar
s regulacijom broja okretaja	cca. 1 mbar
Tlačna sklopka plina "min" / kontrole nepropusnosti	12 mbar
Tlačna sklopka plina "maks" (opcija)	cca. dvostruki namješteni tlak

7.2 Namještanje plamenika

7.2.1 Plamenik bez regulacije broja okretaja



Opasnost

Opasnost po život zbog strujnog udara

Dodirivanje uređaja za paljenje može dovesti do strujnog udara.

► Uređaj za paljenje ne doticati za vrijeme postupka paljenja.

► Za vrijeme puštanja u rad provjeriti signal plamena [Pog. 7.1.1].

1. Prethodno namještanje digitalnog programskog sklopa

► Izvući utikač-premosnicu br. 7 na digitalnom programskom sklopu.

► Uključiti napon.

✓ Digitalni programski sklop prelazi na standby način rada.



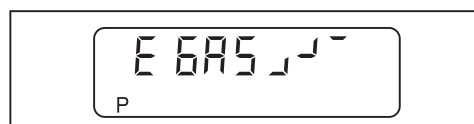
► Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].

✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu pristupa.



► Pritisnuti tipku [+].

✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu namještanja za rubne točke.



► Pritisnuti tipku [+].

✓ Pojavljuje se tvornički postavljena radna točka P9 (nazivna snaga).



► Tipku [L/A] držati pritisnutom i tipkom [-] ili [+] postaviti određeni položaj zaklopke zraka [Pog. 7.1.6].

► Tipku [G] držati pritisnutom i tipkom [-] ili [+] postaviti položaj prigušnice plina na istu vrijednost.

► Pritisnuti tipku [+].

✓ Pojavljuje se tvornički postavljena radna točka P1 (najmanja snaga).



- ▶ Tipku [+] pritisnuti za potvrdu tvorničke postavke.
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljena radna točka P0 (položaj paljenja).

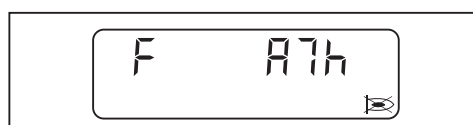


- ▶ Tipku [+] pritisnuti za potvrdu tvorničke postavke.
- ✓ Digitalni programski sklop je prethodno namješten.



2. Provjera tijeka djelovanja

- ▶ Otvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ✓ U armaturi se povećava tlak plina.
- ▶ Ponovno zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Utaknuti utikač-premosnicu br. 7 na digitalni programski sklop.
- ✓ Plamenik se pokreće.
- ✓ Provodi se kontrola nepropusnosti.
- ▶ Provjera tijeka djelovanja:
 - ventili otvaraju,
 - aktivira se tlačna sklopka plina,
 - prekida se pokretanje plamenika,
 - plamenik ne prepoznaje plamen i prelazi u smetnje.



- ▶ Plamenik deblokirati tipkom [Enter].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi na standby način rada.



7 Puštanje u rad

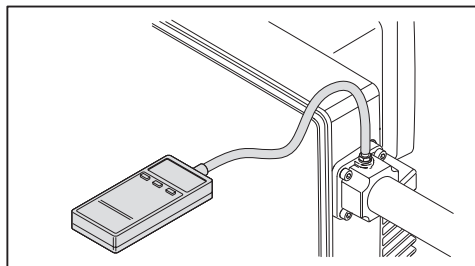
3. Prethodno namještanje tlaka podešavanja



Dođe li za vrijeme namještanja do regulacijskog isključenja ili do smetnji:

- ▶ Istovremeno kratko pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu namještanja.

- ▶ Otvoriti mjerno mjesto za tlak u protoku i priključiti uređaj za mjerenje tlaka.

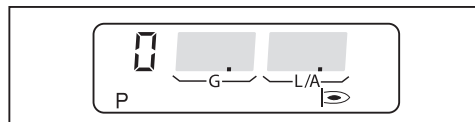


- ▶ Otvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Istovremeno kratko pritisnuti tipku [-] i [+].
- ✓ Na prikazu se pojavljuje **E ACCESS**.



- ▶ Pritisnuti tipku [+].

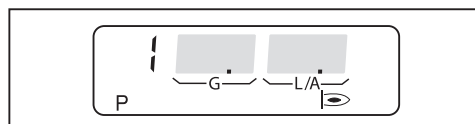
Plamenik kreće prema tijeku programa i ostaje stajati kod radne točke P0 (snaga paljenja).



- ▶ Utvrđeni tlak podešavanja postaviti na višenamjenskom sklopu [Pog. 7.1.5].
- ▶ Izgaranje provjeriti na sadržaj CO i po potrebi prilagoditi promjenom postava prigušnice plina [G].

4. Prijelaz na nazivnu snagu

- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P1.



- ▶ Izgaranje provjeriti na sadržaj CO i po potrebi prilagoditi promjenom postava prigušnice plina [G].
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Prelazi se na sljedeću radnu točku.
- ▶ Korake ponavljati kod svake radne točke, dok se ne dođe do P9.



5. Namještanje nazivne snage

Kod namještanja nazivne snage uvažavati podatke o snazi dobivene od proizvođača kotla i radno područje plamenika [Pog. 3.4.6].

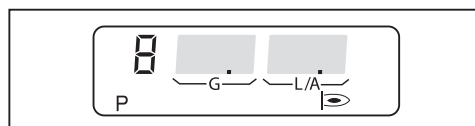
- ▶ Izračunati potreban protok plina (radni volumen V_B) [Pog. 7.6].
- ▶ Prilagoditi tlak podešavanja i/ili položaj zaklopke plina [G] dok se ne postigne protok plina (V_B).
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Utvrditi granice izgaranja i namjestiti pretičak zraka preko položaja zaklopke zraka [L/A] [Pog. 7.5].
- ▶ Ponovno utvrditi protok plina i po potrebi prilagoditi.
- ▶ Ponovno namjestiti pretičak zraka.



Tlak namještanja plina nakon ovog radnog koraka više ne mijenjati.

6. Namještanje radne točke P1

- ▶ Pritisnuti tipku [-].
- ✓ P9 će biti pohranjena.
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P8.



- ▶ Izgaranje provjeriti na sadržaj CO i po potrebi prilagoditi promjenom postava prigušnice plina [G].
- ▶ Pritisnuti tipku [-].
- ✓ Prelazi se na sljedeću radnu točku.
- ▶ Korake ponavljati kod svake radne točke, dok se ne dođe do P1.



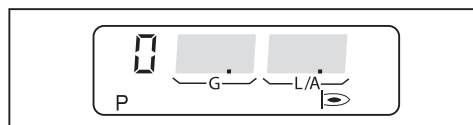
Radna točka P1 mora biti unutar radnog polja [Pog. 3.4.6].

- ▶ Utvrditi protok plina i po potrebi prilagoditi preko položaja prigušnice plina [G].
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Utvrditi granice izgaranja i namjestiti pretičak zraka od cca. 20 ... 25 % preko položaja zaklopke zraka [L/A].

7 Puštanje u rad

7. Namještanje snage paljenja

- ▶ Pritisnuti tipku [-].
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P0 (položaj paljenja).



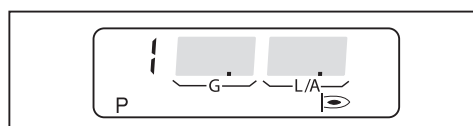
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja na radnoj točki P0 (snaga paljenja).
- ▶ O₂-udio od 4 ... 5 % namjestiti preko prigušnice plina [G].
- ▶ Provjeriti tlak miješanja.

Tlak miješanja u položaju paljenja mora biti između 0,5 ... 2,0 mbara.

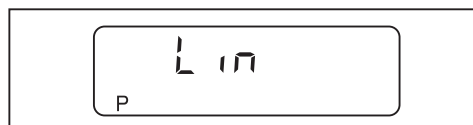
- ▶ Tlak miješanja po potrebi prilagoditi preko položaja zaklopke zraka [L/A].

8. Provođenje linearizacije [Pog. 6.3]

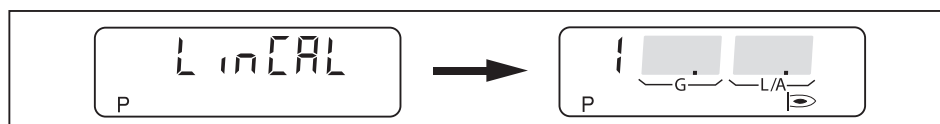
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P1.



- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u postupak linearizacije.



- ▶ Tipkom [+] potvrditi.
- ✓ Linearizacija se aktivira.
- ✓ Na prikazu se zatim pojavljuje radna točka P1.
- ✓ Provedena je kalkulacija od P1 prema P9.

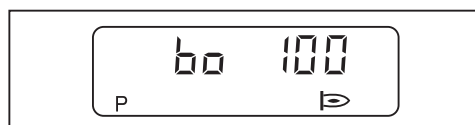


9. Optimiranje radnih točaka

- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Tipku [G] držati pritisnutom i tipkom [-]/[+] optimirati vrijednosti izgaranja.
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Prelazi se na sljedeću radnu točku.
- ▶ Korake ponavljati kod svake radne točke, dok se ne dođe do P9.



- ▶ Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Pokazuje se gornja radna granica (bo).



10. Namještanje male snage

- ▶ Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Plamenik prelazi na malu snagu.
- ✓ Pokazuje se donja radna granica (bu).
- ▶ Odrediti malu snagu, kod toga paziti na:
 - odredbe proizvođača kotla,
 - radno područje plamenika [Pog. 3.4.6].
- ▶ Ustanoviti protok plina, po potrebi tipkom [+] namjestiti malu snagu (bu).
- ▶ Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u radnu razinu (10).
- ✓ Digitalni programski sklop je programiran.



11. Provjera uvjeta pokretanja

- ▶ Plamenik isključiti i ponovno pokrenuti.
- ▶ Provjeriti ponašanje kod pokretanja i po potrebi korigirati radnu točku P0 (položaj paljenja).

Ako je položaj paljenja promijenjen:

- ▶ ponovno provjeriti uvjete pokretanja.

7.2.2 Plamenik s regulacijom broja okretaja (opcija)



Opasnost po život zbog strujnog udara

Dodirivanje uređaja za paljenje može dovesti do strujnog udara.

- Uređaj za paljenje ne doticati za vrijeme postupka paljenja.

- Za vrijeme puštanja u rad provjeriti signal plamena [Pog. 7.1.1].

1. Prethodno namještanje digitalnog programskog sklopa

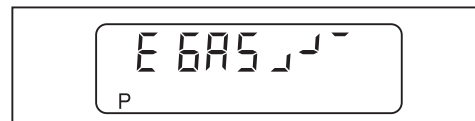
- Izvući utikač-premosnicu br. 7 na digitalnom programskom sklopu.
- Uključiti napon.
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi na standby način rada.



- Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu pristupa.



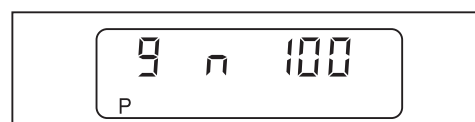
- Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu namještanja za rubne točke.



- Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljena radna točka P9 (nazivna snaga).



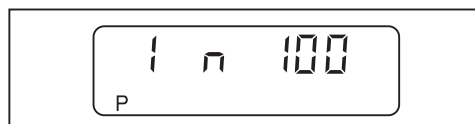
- Tipku [L/A] držati pritisnutom i tipkom [–] ili [+] postaviti određeni položaj zaklopke zraka [Pog. 7.1.6].
- Tipku [G] držati pritisnutom i tipkom [–] ili [+] postaviti položaj prigušnice plina na istu vrijednost.
- Istovremeno pritisnuti tipke [Enter] i [L/A].
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljen broj okretaja ventilatora (100 %).



- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljena radna točka P1 (najmanja snaga).



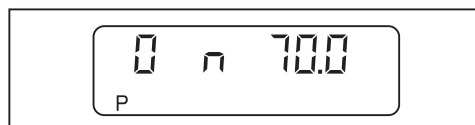
- ▶ Istovremeno pritisnuti tipke [Enter] i [L/A].
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljen broj okretaja ventilatora (100 %).



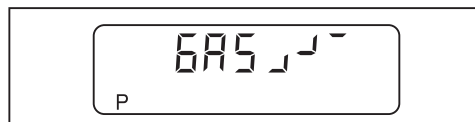
- ▶ Tipku [+] pritisnuti za potvrdu tvorničke postavke.
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljena radna točka P0 (položaj paljenja).



- ▶ Istovremeno pritisnuti tipke [Enter] i [L/A].
- ✓ Pojavljuje se tvornički postavljen broj okretaja ventilatora (70 %).



- ▶ Tipku [+] pritisnuti za potvrdu tvorničke postavke.
- ✓ Digitalni programski sklop je prethodno namješten.



7 Puštanje u rad

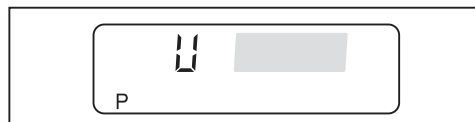
2. Provjera tijeka djelovanja

- ▶ Otvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ✓ U armaturi se povećava tlak plina.
- ▶ Ponovno zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Utaknuti utikač-premosnicu br. 7 na digitalni programski sklop.
- ✓ Plamenik se pokreće.
- ✓ Provodi se kontrola nepropusnosti.

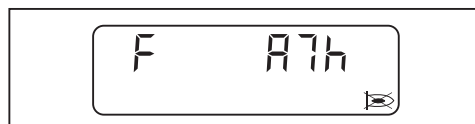
Počinje normiranje broja okretaja



- ▶ Tipku [+] pritisnuti unutar 20 sekundi.
- ✓ Izvoditi će se normiranje broja okretaja.
- ✓ U trenutni broj okretaja ventilatora će se prikazati.



- ▶ Pričekati oko 5 sekundi dok se broj okretaja ventilatora ne stabilizira.
- ▶ Tipku [+] pritisnuti unutar 15 sekundi.
- ✓ Normiranje broja okretaja je završeno.
- ▶ Provjera tijeka djelovanja:
 - ventili otvaraju,
 - aktivira se tlačna sklopka plina,
 - prekida se pokretanje plamenika,
 - plamenik ne prepoznaje plamen i prelazi u smetnje.



- ▶ Plamenik deblokirati tipkom [Enter].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi na standby način rada.



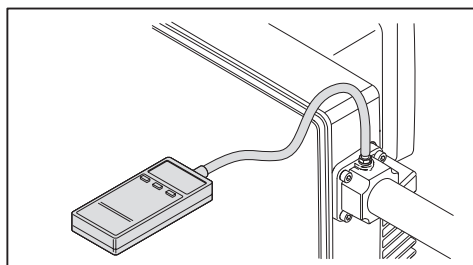
3. Prethodno namještanje tlaka podešavanja



Dođe li za vrijeme namještanja do regulacijskog isključenja ili do smetnji:

- ▶ Istovremeno kratko pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu namještanja.

- ▶ Otvoriti mjerno mjesto za tlak u protoku i priključiti uređaj za mjerenje tlaka.

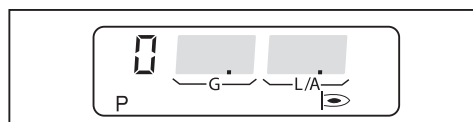


- ▶ Otvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Istovremeno kratko pritisnuti tipku [-] i [+].
- ✓ Na prikazu se pojavljuje E ACCESS.



- ▶ Pritisnuti tipku [+].

Plamenik kreće prema tijeku programa i ostaje stajati kod radne točke P0 (snaga paljenja).

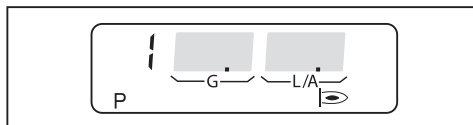


- ▶ Utvrđeni tlak podešavanja postaviti na višenamjenskom sklopu [Pog. 7.1.5].
- ▶ Izgaranje provjeriti na sadržaj CO i po potrebi prilagoditi promjenom postava prigušnice plina [G].

7 Puštanje u rad

4. Prijelaz na nazivnu snagu

- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P1.



- ▶ Izgaranje provjeriti na sadržaj CO i po potrebi prilagoditi promjenom postava prigušnice plina [G].
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Prelazi se na sljedeću radnu točku.
- ▶ Korake ponavljati kod svake radne točke, dok se ne dođe do P9.



5. Namještanje nazivne snage

Kod namještanja nazivne snage uvažavati podatke o snazi dobivene od proizvođača kotla i radno područje plamenika [Pog. 3.4.6].



Broj okretaja kod nazivne snage birati što niži, ali ne ispod 80 %. Pri tome paziti na stabilnost plamena.

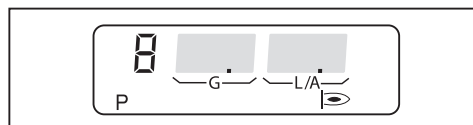
- ▶ Izračunati potreban protok plina (radni volumen V_B) [Pog. 7.6].
- ▶ Prilagoditi tlak podešavanja i/ili položaj zaklopke plina [G] dok se ne postigne protok plina (V_B).
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Ustanoviti granicu izgaranja, namjestiti pretičak zraka preko položaja zaklopke zraka i namjestiti broj okretaja.
- ▶ Ponovno utvrditi protok plina i po potrebi prilagoditi.
- ▶ Ponovno namjestiti pretičak zraka.



Tlak namještanja plina nakon ovog radnog koraka više ne mijenjati.

6. Namještanje radne točke P1

- ▶ Pritisnuti tipku [-].
- ✓ P9 će biti pohranjena.
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P8.



- ▶ Izgaranje provjeriti na sadržaj CO i po potrebi prilagoditi promjenom postava prigušnice plina [G].
- ▶ Pritisnuti tipku [-].
- ✓ Prelazi se na sljedeću radnu točku.
- ▶ Korake ponavljati kod svake radne točke, dok se ne dođe do P1.



U radnoj točki P1 broj okretaja ne smije biti manji od 30 %.
Preporučeni broj okretaja: 50 %.

U radnoj točki P1 treba težiti minimalnom broju okretaja od 50 %, pri tome paziti na vrijednosti izgaranja i stabilnost plamena.

- ▶ Broj okretaja polagano smanjivati tipkama [L/A] i [ENTER], pri tome naizmjenično otvarati položaj zaklopke zraka tipkom [L/A].

Radna točka P1 mora biti unutar radnog polja [Pog. 3.4.6].

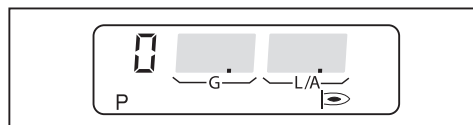
- ▶ Utvrditi protok plina i po potrebi prilagoditi preko položaja prigušnice plina [G].
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Utvrditi granice izgaranja i namjestiti pretičak zraka od cca. 20 ... 25 % preko položaja zaklopke zraka [L/A].

7. Namještanje snage paljenja



Broj okretaja paljenja ne smije biti manji od 70 %.

- ▶ Pritisnuti tipku [-].
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P0 (položaj paljenja).



- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja na radnoj točki P0 (snaga paljenja).
- ▶ O₂-udio od 4 ... 5 % namjestiti preko prigušnice plina [G].
- ▶ Provjeriti tlak miješanja.

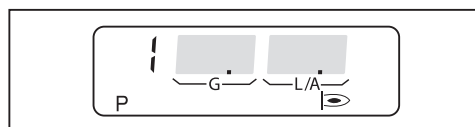
Tlak miješanja u položaju paljenja mora biti između 0,5 ... 2,0 mbara.

- ▶ Tlak miješanja po potrebi prilagoditi preko položaja zaklopke zraka [L/A].

7 Puštanje u rad

8. Provođenje linearizacije [Pog. 6.3]

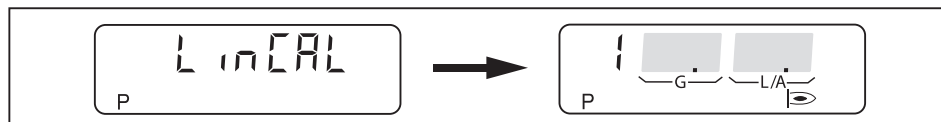
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Plamenik prelazi na radnu točku P1.



- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u postupak linearizacije.



- ▶ Tipkom [+] potvrditi.
- ✓ Linearizacija se aktivira.
- ✓ Na prikazu se zatim pojavljuje radna točka P1.
- ✓ Provedena je kalkulacija od P1 prema P9.

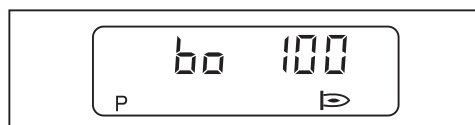


9. Optimiranje radnih točaka

- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Tipku [G] držati pritisnutom i tipkom [-]/[+] optimirati vrijednosti izgaranja.
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Prelazi se na sljedeću radnu točku.
- ▶ Korake ponavljati kod svake radne točke, dok se ne dođe do P9.

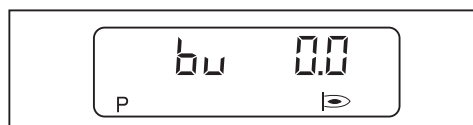


- ▶ Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Pokazuje se gornja radna granica (bo).



10. Namještanje male snage

- ▶ Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Plamenik prelazi na malu snagu.
- ✓ Pokazuje se donja radna granica (bu).



- ▶ Odrediti malu snagu, kod toga paziti na:
 - odredbe proizvođača kotla,
 - radno područje plamenika [Pog. 3.4.6].
- ▶ Ustanoviti protok plina, po potrebi tipkom [+] namjestiti malu snagu (bu).
- ▶ Istovremeno pritisnuti tipku [G] i [L/A].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u radnu razinu (10).
- ✓ Digitalni programski sklop je programiran.



11. Provjera uvjeta pokretanja

- ▶ Plamenik isključiti i ponovno pokrenuti.
- ▶ Provjeriti ponašanje kod pokretanja i po potrebi korigirati radnu točku P0 (položaj paljenja).

Ako je položaj paljenja promijenjen:

- ▶ ponovno provjeriti uvjete pokretanja.

7.3 Namještanje tlačnih sklopki

7.3.1 Namještanje tlačne sklopke plina

Tlačna sklopka "min"/kontrola nepropusnosti

Kod namještanja je potrebno provjeriti i po potrebi namjestiti točku isklopa.

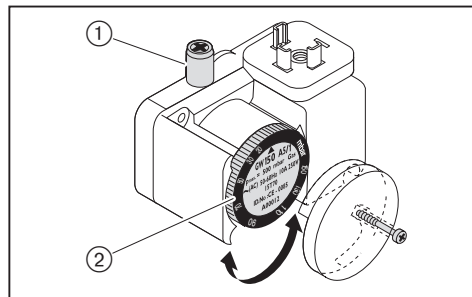
- ▶ Uređaj za mjerenje tlaka priključiti na mjerno mjesto ① tlačne sklopke plina "min".
- ▶ Plamenik pustiti u pogon i dovesti na nazivnu snagu.
- ▶ Kuglastu slavinu za plin polagano zatvarati dok ne nastupi nešto od sljedećeg:
 - O₂-udio u dimnim plinovima poraste iznad 7 %,
 - stabilnost plamena se primjetno pogorša,
 - poraste udio CO,
 - tlak plina dosegne 12 mbara,
 - ili tlak plina u protoku padne na 50 %.
- ▶ Utvrditi tlak plina.
- ▶ Plinsku kuglastu slavinu polagano otvarati.
- ▶ Utvrđeni tlak plina postaviti kao isklopnu točku na kotaču za namještanje ②, najmanji iznos 12 mbara.

Provjera točke isklopa

- ▶ Plamenik ponovno pustiti u pogon.
- ▶ Kuglastu slavinu za plin polagano zatvarati.
- ✓ Pokrene li digitalni programski sklop program pomanjkanja plina, tlačna sklopka plina je pravilno namještena.
- ✓ Isklopi li digitalni programski sklop zbog smetnje ili izgaranje dosegne kritično stanje, tlačna sklopka plina isključuje prekasno.

Ukoliko dođe do isključenja zbog smetnji:

- ▶ Povećati točku isklopa na kotaču za namještanje ②.
- ▶ Plinsku kuglastu slavinu polagano otvarati.
- ▶ Još jednom provjeriti isklopnu točku.



Namještanje tlačne sklopke plina "maks" (opcija)

Ovisno o primjeni plamenika, potrebna je određena razina opcionalne opreme [Pog. 12.1].

- ▶ Tlačnu sklopku plina "maks" namjestiti na $1,3 \times P_{\text{plina nazivne snage}}$ (tlak u protoku kod nazivne snage).

7.3.2 Namještanje tlačne sklopke zraka

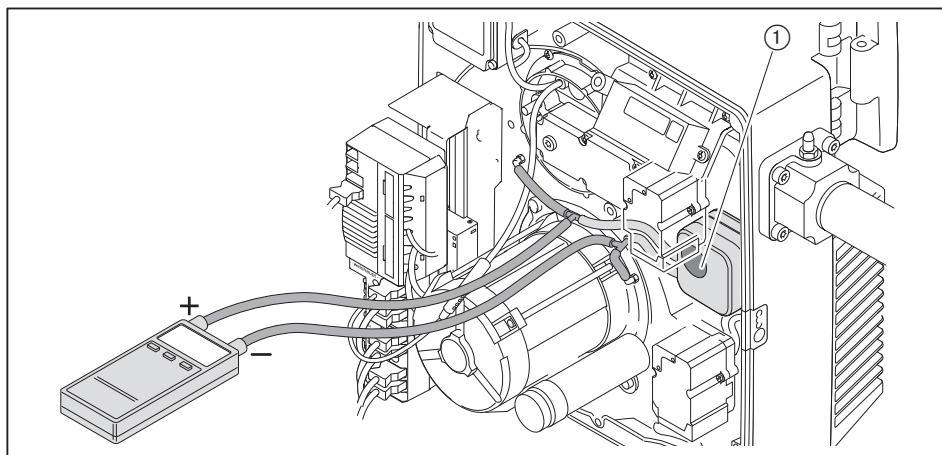
Kod namještanja je potrebno provjeriti i po potrebi namjestiti točku isklopa.

- ▶ Priključiti uređaj za mjerenje diferencijalnog tlaka.
- ▶ Pokrenuti plamenik.
- ▶ Preko cijelog radnog opsega plamenika izvršiti mjerenje diferencijalnog tlaka i utvrditi najniži diferencijalni tlak.
- ▶ Izračunati točku uklopa (80 % od najnižeg diferencijalnog tlaka).
- ▶ Izračunatu točku uklopa namjestiti na kotaču za namještanje ①.

Primjer

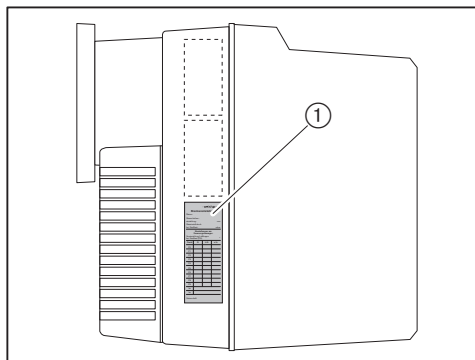
najniži diferencijalni tlak	7,5 mbar
točka uklopa tlačne sklopke zraka (80 %)	$7,5 \text{ mbara} \times 0,8 = 6,0 \text{ mbara}$

Ako uvjeti na postrojenju utječu na tlak zraka (npr. zbog dimnjaka, generatora topline, prostora montaže ili opskrbe zrakom), može eventualno biti potrebno i drukčije namještanje tlačne sklopke zraka.



7.4 Završni radovi

- ▶ Provjeriti regulacijske i sigurnosne uređaje.
- ▶ Odstraniti mjerne uređaje za plin i zatvoriti mjerna mjesta.
- ▶ Završiti provjeru nepropusnosti plinske armature (treća faza provjere [Pog. 7.1.3]).
- ▶ Vrijednosti izgaranja i namještanja upisati u "Inspekcijsku karticu" i/ili mjernu listu.
- ▶ Vrijednosti namještanja unijeti u priloženu naljepnicu ①.
- ▶ Naljepnicu postaviti na plamenik.
- ▶ Na plamenik montirati poklopac.
- ▶ Korisnika podučiti o rukovanju postrojenjem.
- ▶ Korisniku predati "Upute za montažu i rad" uz napomenu da moraju biti pohranjene na postrojenju.
- ▶ Korisnika podučiti o potrebi godišnjih radova servisnog održavanja postrojenja.



7.5 Provjera izgaranja

Utvrđivanje pretička (viška) zraka

- ▶ Zaklopku zraka u odgovarajućoj radnoj točki lagano zatvarati, dok se ne dostigne granica izgaranja (CO-udio cca. 100 ppm).
- ▶ Izmjeriti udio O₂ udio i to dokumentirati (zapisnik).
- ▶ Očitati koeficijent zraka (λ).

Za siguran pretičak zraka povećati koeficijent zraka:

- za 0,15 ... 0,2 (odgovara 15 ... 20 % viška zraka),
- za više od 0,2 kod otežanih uvjeta, npr. kod:
 - onečišćenog zraka za izgaranje,
 - promjenjive ulazne temperature,
 - promjenjivog potlaka dimnjaka.

Primjer

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

- ▶ Namjestiti koeficijent zraka (λ^*), pri tome ne prelaziti CO-udio od 50 ppm.
- ▶ O₂-udio izmjeriti i dokumentirati.

Provjera temperature dimnih plinova

- ▶ Izmjeriti temperaturu dimnih plinova.
- ▶ Provjeriti odgovaraju li temperature dimnih plinova navodima proizvođača kotla.
- ▶ Po potrebi prilagoditi temperaturu dimnih plinova, npr.:
 - na maloj snazi povećati snagu plamenika, radi izbjegavanja pojave kondenzacije u dimovodu, osim kod kondenzacijske tehnike,
 - smanjiti nazivnu snagu plamenika, za poboljšanje stupnja korisnosti.
 - Generator topline prilagoditi prema navodima proizvođača.

Utvrđivanje gubitaka u dimnim plinovima

- ▶ Prijeći na nazivnu snagu.
- ▶ Temperaturu zraka za izgaranje (t_L) mjeriti u blizini zaklopke (zaklopki) zraka.
- ▶ U jednoj točki istovremeno mjeriti udio kisika (O₂) i temperaturu dimnih plinova (t_A).
- ▶ Gubitke u dimnim plinovima utvrditi prema sljedećoj formuli:

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

q_A Gubici u dimnim plinovima [%]

t_A Temperatura dimnih plinova [°C]

t_L Temperatura zraka za izgaranje [°C]

O₂ Volumni udio kisika u suhim dimnim plinovima [%]

Faktori goriva	Zemni plin	Tekući (UNP) plin
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

7.6 Izračun protoka plina

Oznake u formuli	Pojašnjenje	Primjeri iznosa
V_B	Pogonski volumen u m ³ /h. Volumen koji je pod trenutnim tlakom i temperaturom izmjeren na brojilu plina (protok plina).	–
V_N	Normni volumen u m ³ /h. Volumen koji određeni plin ima kod 1013 mbara i 0 °C.	–
f	Faktor preračunavanja	–
Q_N	Toplinska snaga [kW]	500 kW
η	Stupanj korisnosti kotla (npr. 92 % $\pm$ 0,92)	0,92
H_i	Toplinska vrijednost [kWh/m ³] kod 0 °C i 1013 mbar	10,35 kW/m ³ (zemni plin E)
t_{plina}	Temperatura plina na brojilu [°C]	10 °C
P_{plina}	Tlak plina na brojilu [mbara]	30 mbar
P_{baro}	Barometarski tlak zraka [mbara], vidjeti tablicu	500 m $\pm$ 955 mbara
V_G	Očitani protok plina na plinskom brojilu	1,85 m ³
T_M	Vrijeme mjerenja [sekunda]	120 sekundi

Izračunavanje normnog volumena

- Normni volumen (V_N) izračunati po sljedećoj formuli:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{500 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kW/m}^3} = 52,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Izračun faktora preračunavanja

- Temperaturu plina (t_{plina}) i tlak plina (P_{plina}) očitati na brojilu plina.
- Barometarski tlak zraka (P_{baro}) utvrditi iz tablice.

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

- Faktor preračunavanja (f) izračunati pomoću sljedeće formule.

$$f = \frac{P_{\text{baro}} + P_{\text{plin}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{plin}}} \quad f = \frac{955 + 30}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0,938$$

Izračunavanje potrebnog pogonskog volumena (protoka plina)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{52,5 \text{ m}^3/\text{h}}{0,938} = 56,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Utvrđivanje trenutnog pogonskog volumena (protoka plina)

- Izmjeriti protok plina V_G na plinskom brojilu, vrijeme mjerenja (T_M) treba biti najmanje 60 sekunda.
- Pogonski volumen (V_B) izračunati po sljedećoj formuli:

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \quad V_B = \frac{3600 \cdot 1,85 \text{ m}^3}{120 \text{ s}} = 55,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

7 Puštanje u rad

7.7 Naknadno optimiranje radnih točaka

Ukoliko je potrebno, mogu se izvesti naknadne korekcije vrijednosti izgaranja.

- ▶ Izvući utikač-premosnicu br. 7 na digitalnom programskom sklopu.
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi na standby način rada.



- ▶ Istovremeno kratko pritisnuti tipke [-] i [+].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu pristupa.



- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu namještanja.



- ▶ Utačnuti utikač-premosnicu br. 7 na digitalni programski sklop.
- ✓ Plamenik kreće prema tijeku programa i ostaje stajati kod radne točke P0 (snaga paljenja).
- ▶ Tipkom [+] ili [-] prijeći na ostale točke i po potrebi provesti optimiranje.

Napuštanje razine namještanja

- ▶ Istovremeno pritisnuti [G] i [L/A].
- ✓ Pokazuje se gornja radna granica (bo).
- ▶ Istovremeno pritisnuti [G] i [L/A].
- ✓ Pokazuje se donja radna granica (bu).
- ▶ Istovremeno pritisnuti [G] i [L/A].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u radnu razinu.

8 Isključenje iz pogona

Kod prekida rada:

- ▶ Isključiti plamenik.
- ▶ Zatvoriti zaporne organe za gorivo.

9 Održavanje

9.1 Napomene za održavanje

**Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina**

Nemar i nestručnost u radu mogu dovesti do istjecanja plina i do eksplozije.

- ▶ Prije početka radova servisnog održavanja zatvoriti zaporne organe za gorivo.
- ▶ Kod vađenja i ugradnje dijelova za provod plina postupati pažljivo.
- ▶ Vijke na mjernim mjestima zatvoriti i provjeriti na nepropusnost.

**Opasnost po život zbog strujnog udara**

Radovi pod naponom mogu prouzročiti strujni udar.

- ▶ Prije početka radova uređaj odvojiti od električne mreže.
- ▶ Osigurati protiv neočekivanog ponovnog uključanja.

**Strujni udar preko pretvarača frekvencije**

Nakon odspajanja napona neki dijelovi još mogu biti pod naponom te uzrokovati strujni udar.

- ▶ Prije početka radova pričekati oko 5 minuta.
- ✓ Električni napon opada.

**Opasnost od opekotina na vrućim dijelovima**

Vrući dijelovi mogu uzrokovati opekotine.

- ▶ Prije dodirivanja dijelova pričekajte da se ohlade.

Servisno održavanje smije izvoditi samo kvalificirano stručno osoblje. Na postrojenju treba jednom godišnje obaviti servisne radove. Ovisno o uvjetima na postrojenju, može biti potrebno i češće provjeravanje.

Komponente s povećanim habanjem ili koje prelaze propisani vijek trajanja i prije sljedećeg servisa, trebaju se iz predostrožnosti zamijeniti.

Propisani vijek trajanja komponenti je naveden u planu održavanja [Pog. 9.2].



Weishaupt preporuča sklapanje ugovora o održavanju, kako bi se osiguralo redovito ispitivanje.

Sljedeće se dijelove smije samo mijenjati, a niti na koji način popravljati:

- digitalni programski sklop,
- osjetnik plamena,
- postavni sklop,
- višenamjenski postavni sklop / dvojni ventil za plin,
- regulator tlaka,
- tlačne sklopke.

Prije svakog održavanja

- ▶ Obavijestiti korisnika prije početka radova održavanja.
- ▶ Isključiti glavni prekidač i postrojenje osigurati protiv neočekivanog ponovnog uključanja.
- ▶ Zatvoriti zaporne organe za gorivo.
- ▶ Skinuti poklopac.
- ▶ Izvući priključni utikač kotlovskog upravljanja na digitalnom programskom sklopu.

Nakon svakog održavanja



Opasnost po život zbog strujnog udara

Dodirivanje uređaja za paljenje može dovesti do strujnog udara.

- ▶ Uređaj za paljenje ne doticati za vrijeme postupka paljenja.

-
- ▶ Provjeriti nepropusnost dijelova za provod plina.
 - ▶ Provjeriti funkciju:
 - paljenja,
 - nadzora plamena,
 - dijelova za provod plina (priključni tlak plina i namješteni tlak),
 - tlačnih sklopki,
 - regulacijskih i sigurnosnih uređaja.
 - ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja i po potrebi plamenik naknadno namjestiti.
 - ▶ Vrijednosti izgaranja i namještanja upisati u "Inspekcijsku karticu".
 - ▶ Vrijednosti namještanja unijeti u priloženu naljepnicu.
 - ▶ Naljepnicu postaviti na plamenik.
 - ▶ Na plamenik ponovno montirati poklopac.

9 Održavanje

9.2 Plan održavanja

Komponenta	Kriterij / propisani vijek trajanja ⁽¹⁾	Servisni zahvat
Ventilatorsko kolo	Zaprljanost	► Očistiti.
	Oštećenje	► Zamijeniti.
Provod zraka	Zaprljanost	► Očistiti.
Zaklopka zraka	Zaprljanost	► Očistiti.
Tlačna sklopka zraka	Točka uklopa	► Provjeriti.
	250 000 pokretanja plam. ili 10 god. ⁽²⁾	► Zamijeniti.
Vod za paljenje	Oštećenje	► Zamijeniti.
Elektroda za paljenje	Zaprljanost	► Očistiti.
	Oštećenje/istrošenost	► Zamijeniti.
Digitalni programski sklop	250 000 pokretanja plam. ili 10 god. ⁽²⁾	► Preporuča se zamjena.
Vod ionizacije	Oštećenje	► Zamijeniti.
Ionizacijska elektroda	Zaprljanost	► Očistiti.
	Oštećenje/istrošenost	► Zamijeniti. Preporuka: najmanje svake 2 godine
Plamena cijev/raspršna ploča	Zaprljanost	► Očistiti.
	Oštećenje	► Zamijeniti.
Višenamjenski sklop sa sustavom provjere ventila (kontrola nepropusnosti)	Prepoznati kvar	► Zamijeniti.
Dvojni ventil za plin, višenamjenski sklop bez sustava provjere ventila (kontrola nepropusnosti)	Funkcija / brtvljenje manje od DN 25: 200 000 pokretanja plam. ili 10 god. ⁽²⁾ DN 25 do DN 65: 100 000 pokretanja plam. ili 10 god. ⁽²⁾ DN 80 50 000 pokretanja plam. ili 10 god. ⁽²⁾	► Zamijeniti.
Odzračni čep višenamj. sklopa	Zaprljanost	► Zamijeniti.
Uložak filtra višenamjen. sklopa, filter plina	Zaprljanost	► Zamijeniti.
Regulator tlaka plina	Tlak namještanja	► Provjeriti.
	Funkcija / brtvljenje	► Zamijeniti.
	15 godina	► Zamijeniti.
Tlačna sklopka plina	Točka uklopa	► Provjeriti.
	50 000 pokretanja plam. ili 10 god. ⁽²⁾	► Zamijeniti.

⁽¹⁾ Navedeni vijek trajanja važi kod tipične primjene za grijanje na vrelvodnim i parnim postrojenjima, kao i na termo-procesnim postrojenjima prema EN 746.

⁽²⁾ Ako je ispunjen i jedan od kriterija, provesti postupak servisiranja.

9.3 Vađenje i ugradnja miješališta

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].



Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina

Kod krivo postavljene brtve ③ može izlaziti plin.

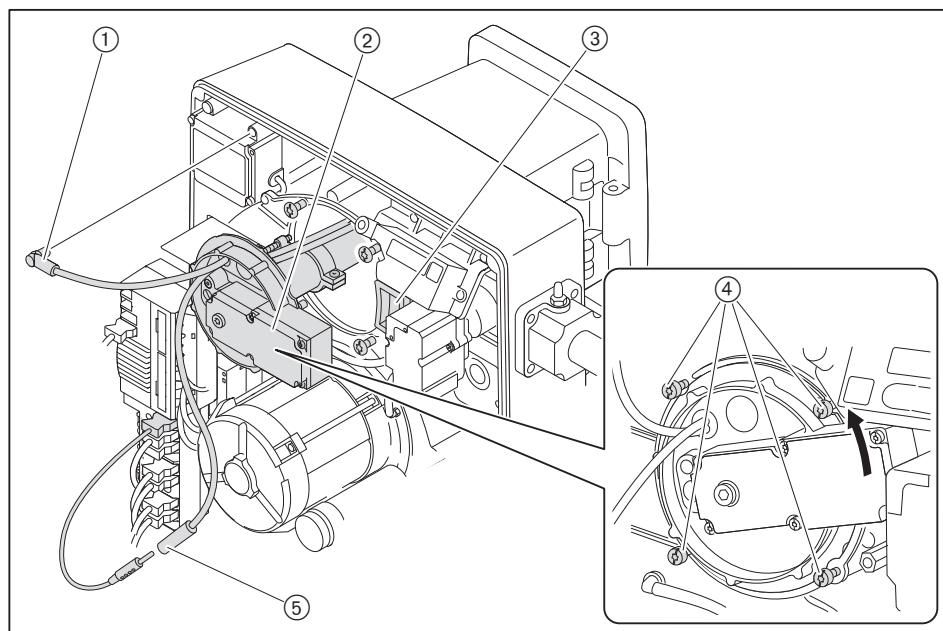
- ▶ Miješalište ugraditi obrnutim redoslijedom, pri tome paziti na ispravan dosjed i čistoću brtve, po potrebi zamijeniti.
- ▶ Provjeriti zabrtvljenost, vidjeti Četvrta faza provjere [Pog. 7.1.3].

Demontaža

- ▶ Izvući vod ionizacije ⑤.
- ▶ Izvući vodove za paljenje ①.
- ▶ Otpustiti vijke ④.
- ▶ Miješalište ② zakrenuti ulijevo do graničnika i izvaditi.

Ugradnja

- ▶ Miješalište ugraditi obrnutim redoslijedom, pri tome paziti na ispravan dosjed i čistoću brtve ③.



9 Održavanje

9.4 Namještanje miješališta

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

Razmak između raspršne ploče i prednjeg ruba plamene cijevi S1 se kod montiranog plamenika ne može mjeriti. To je moguće samo kod izvađenog miješališta posredno preko mjere Lx.



Mjera Lx se odgovarajuće mijenja prema postavljenom produljenju plamene cijevi.

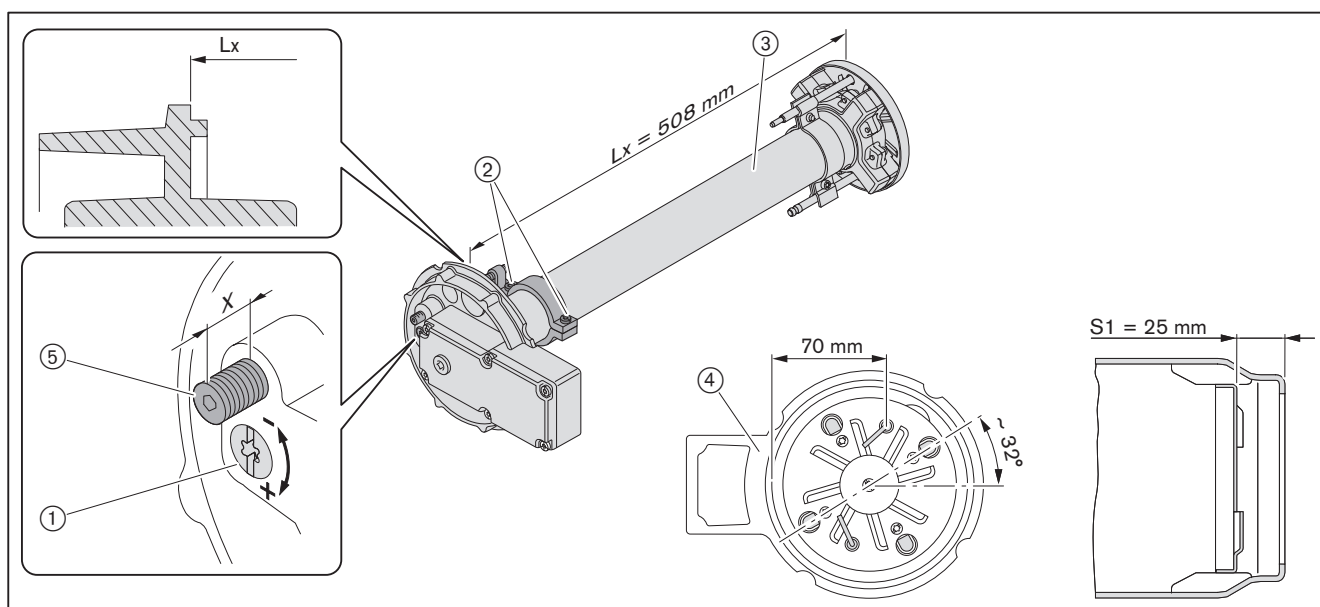
- ▶ Izvaditi miješalište [Pog. 9.3].
- ▶ Vijak za namještanje ① okretati, dok pokazni svornjak ⑤ ne bude ravno s poklopcem nosača sapništa (mjera X = 0 mm).
- ▶ Provjeriti mjeru Lx.

Ako izmjereni iznos odstupaja od mjere Lx:

- ▶ Otpustiti vijke ②.
- ▶ Cijev ③ pomicati dok se ne dobije mjera Lx.
- ▶ Vijke ② ponovno čvrsto pritegnuti.

Ukoliko su vijci ② otpušteni:

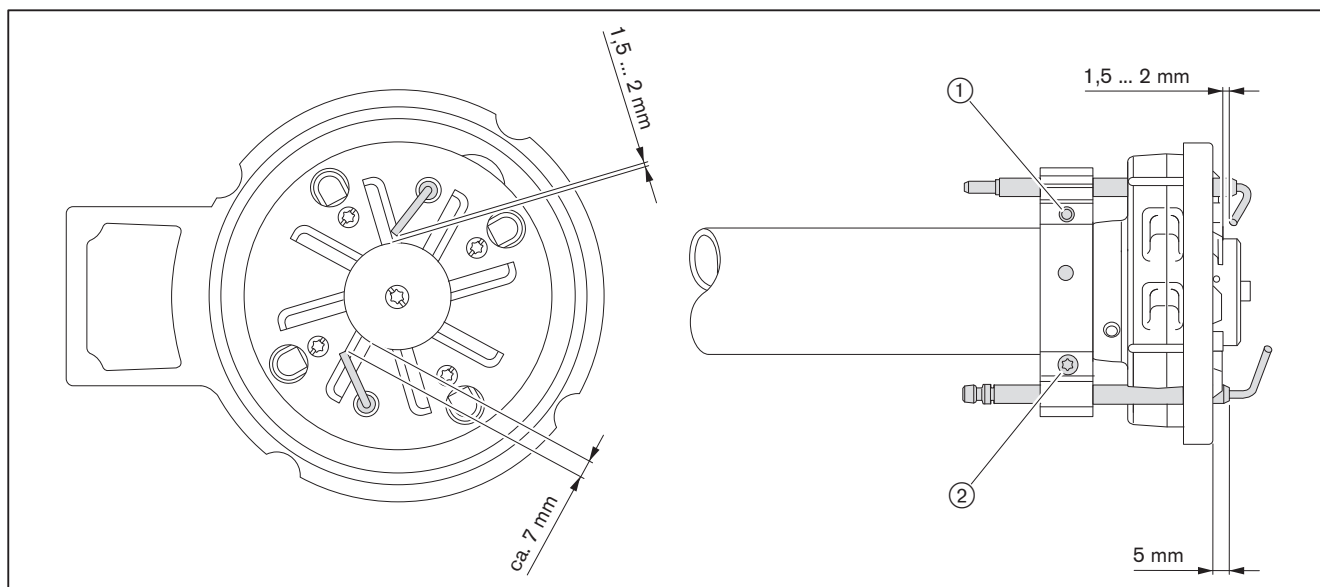
- ▶ Provjeriti položaj elektroda i provrta za plin ④.



9.5 Namještanje ionizacijske elektrode i elektrode za paljenje

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

- ▶ Izvaditi miješalište [Pog. 9.3].
- ▶ Otpustiti vijak ①.
- ▶ Namjestiti elektrodu za paljenje i vijak ponovno čvrsto pritegnuti.
- ▶ Otpustiti vijak ②.
- ▶ Namjestiti elektrodu ionizacije i vijak ponovno pritegnuti.



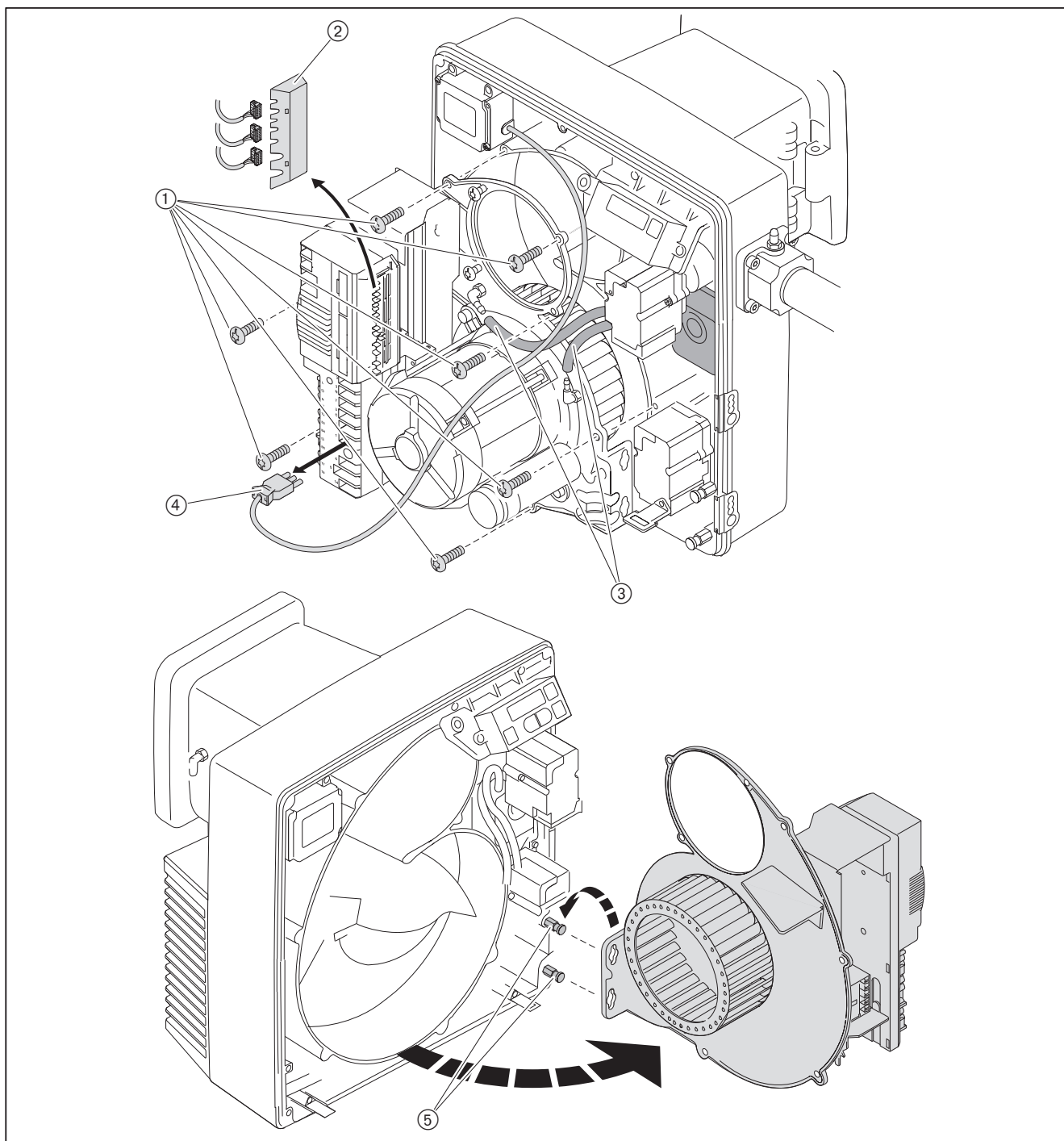
9.6 Servisni položaj

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].



Kod plamenika montiranog zakrenuto za 180° nije moguć servisni položaj.

- ▶ Izvaditi miješalište [Pog. 9.3].
- ▶ Izvući utikač ④ s uređaja za paljenje.
- ▶ Skinuti zaštitu ② i izvući sve utikače.
- ▶ Skinuti crijeva ③.
- ▶ Pridržati poklopac kućišta i odviti vijke ①.
- ▶ Poklopac kućišta objesiti na držače ⑤.



9.7 Vađenje i ugradnja ventilatorskog kola

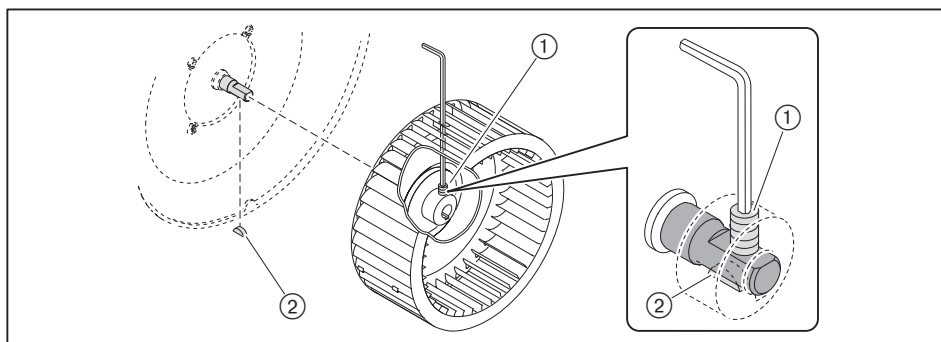
Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

Demontaža

- ▶ Poklopac kućišta ovjesiti u servisni položaj [Pog. 9.6].
- ▶ Odvrnuti navojni zatik ① i skinuti ventilatorsko kolo.

Ugradnja

- ▶ Ventilatorsko kolo ugraditi obrnutim redom i pri tome paziti:
 - na pravilan dosjed klina osovine ②,
 - uvrnuti novi navojni zatik ①,
 - okretanjem provjeriti slobodan hod ventilatorskog kola.



9.8 Skidanje motora plamenika

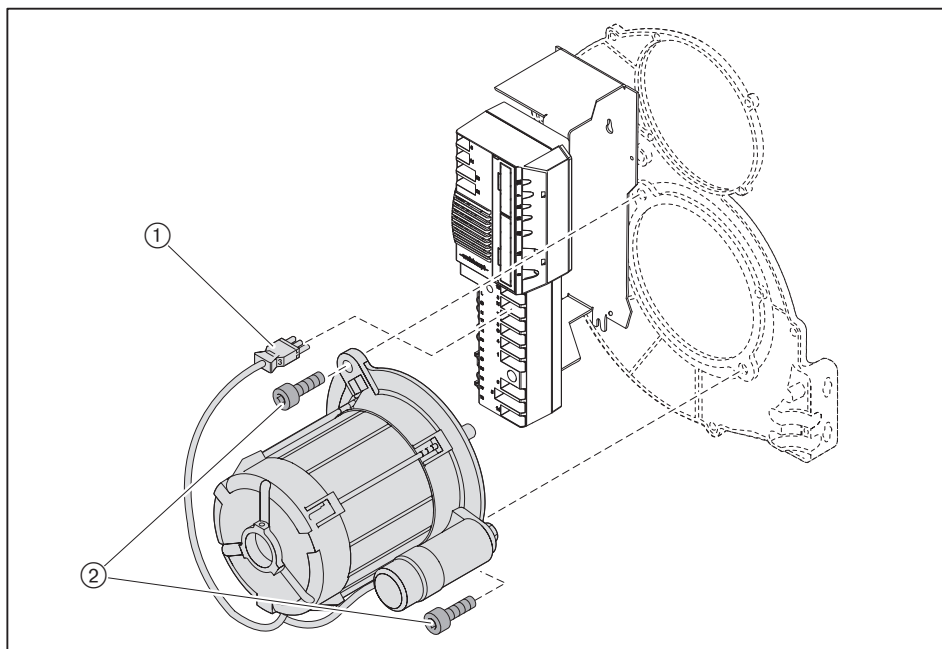
Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

- ▶ Skinuti ventilatorsko kolo [Pog. 9.7].
- ▶ Izvući utikač ①.
- ▶ Pridržati motor i otpustiti vijke ②.
- ▶ Skinuti motor.



Samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja

Senzor broja okretaja montiran je na motor plamenika. Po potrebi izvaditi senzor broja okretaja.



9.9 Demontaža i ugradnja postavnog sklopa zaklopke zraka

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

Demontaža

- ▶ Utikač postavnog sklopa ④ izvući s digitalnog programskog sklopa.
- ▶ Odviti vijke ⑤.
- ▶ Skinuti postavni sklop zajedno s pričvršnom pločom ③ i vratilom ②.

Ugradnja



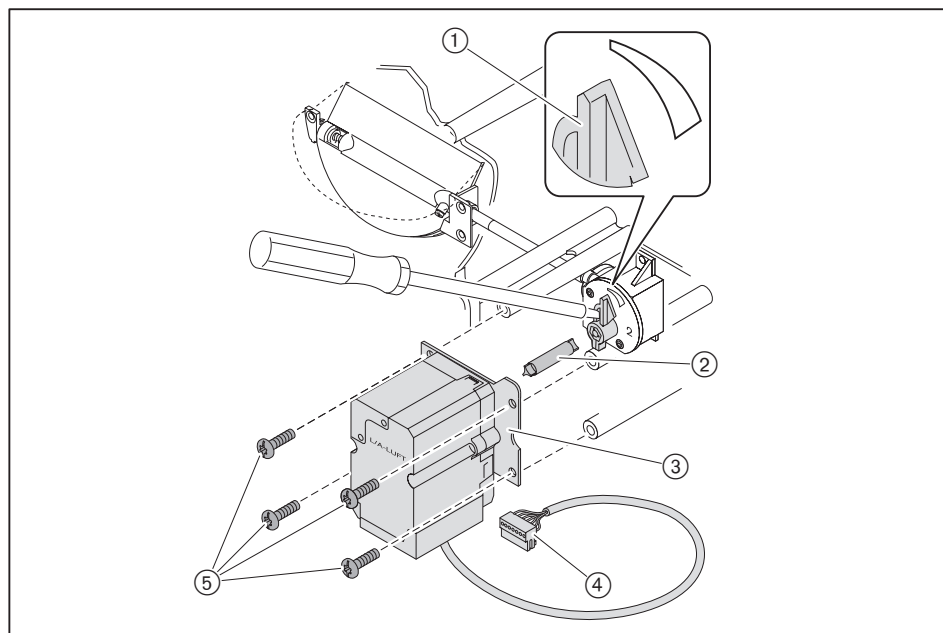
Oprez

Štete na postavnom sklopu zbog pomicanja osovinice

Postavni sklop se može oštetiti.

- ▶ Osovinicu postavnog sklopa ne pomicati rukom ili nekim alatom.

- ▶ Utikač postavnog sklopa ④ utaknuti na programski sklop.
- ▶ Izvući utikač-premosnicu br. 7 na digitalnom programskom sklopu.
- ▶ Uključiti napon.
- ✓ Digitalni programski sklop provjerava postavni sklop i postavlja na referentnu točku.
- ▶ Prekinuti dovod napona.
- ▶ Vratilo ② umetnuti u postavni sklop.
- ▶ Kazaljku ① kutnog prigona postaviti na 0 (zaklopka zraka zatvorena) i pridržati.
- ▶ Vratilo s postavnim sklopom postaviti na kutni prigona.
- ▶ Učvrstiti postavni sklop.
- ▶ Utaknuti utikač-premosnicu br. 7 na digitalni programski sklop.



9 Održavanje

9.10 Vađenje i ugradnja kutnog prigona

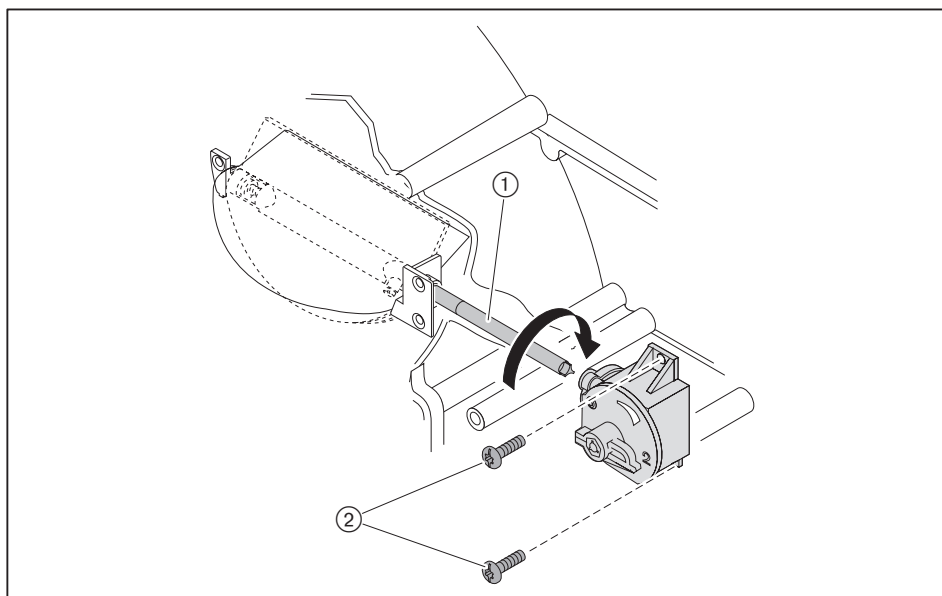
Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

Demontaža

- ▶ Skinuti postavni sklop zaklopke zraka [Pog. 9.9].
- ▶ Odviti vijke ②.
- ▶ Skinuti kutni prigona.

Ugradnja

- ▶ Vratilo ① zakrenuti do graničnika (zaklopka zraka otvorena) i pridržati.
- ▶ Kutni prigona utaknuti u vratilo.
- ▶ Kutni prigona učvrstiti.



9.11 Skidanje i ugradnja postavnog pogona prigušnice plina

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

Demontaža

- ▶ Utikač postavnog sklopa ① izvući s digitalnog programskog sklopa.
- ▶ Odviti vijke ②.
- ▶ Skinuti postavni sklop.

Ugradnja



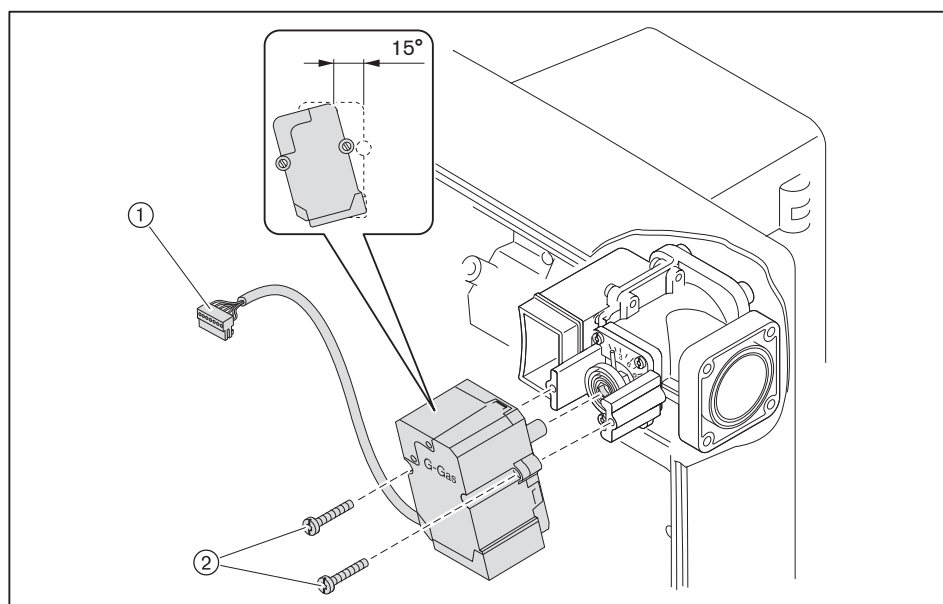
Oprez

Štete na postavnom sklopu zbog pomicanja osovinice

Postavni sklop se može oštetiti.

- ▶ Osovinicu postavnog sklopa ne pomicati rukom ili nekim alatom.

- ▶ Utikač postavnog sklopa ① utaknuti na programski sklop.
- ▶ Izvući utikač-premosnicu br. 7 na digitalnom programskom sklopu.
- ▶ Uključiti napon.
- ✓ Digitalni programski sklop provjerava postavni sklop i postavlja na referentnu točku.
- ▶ Prekinuti dovod napona.
- ▶ Postavni sklop postaviti zakrenut za oko 15°.
- ▶ Učvrstiti postavni sklop.
- ▶ Utaknuti utikač-premosnicu br. 7 na digitalni programski sklop.



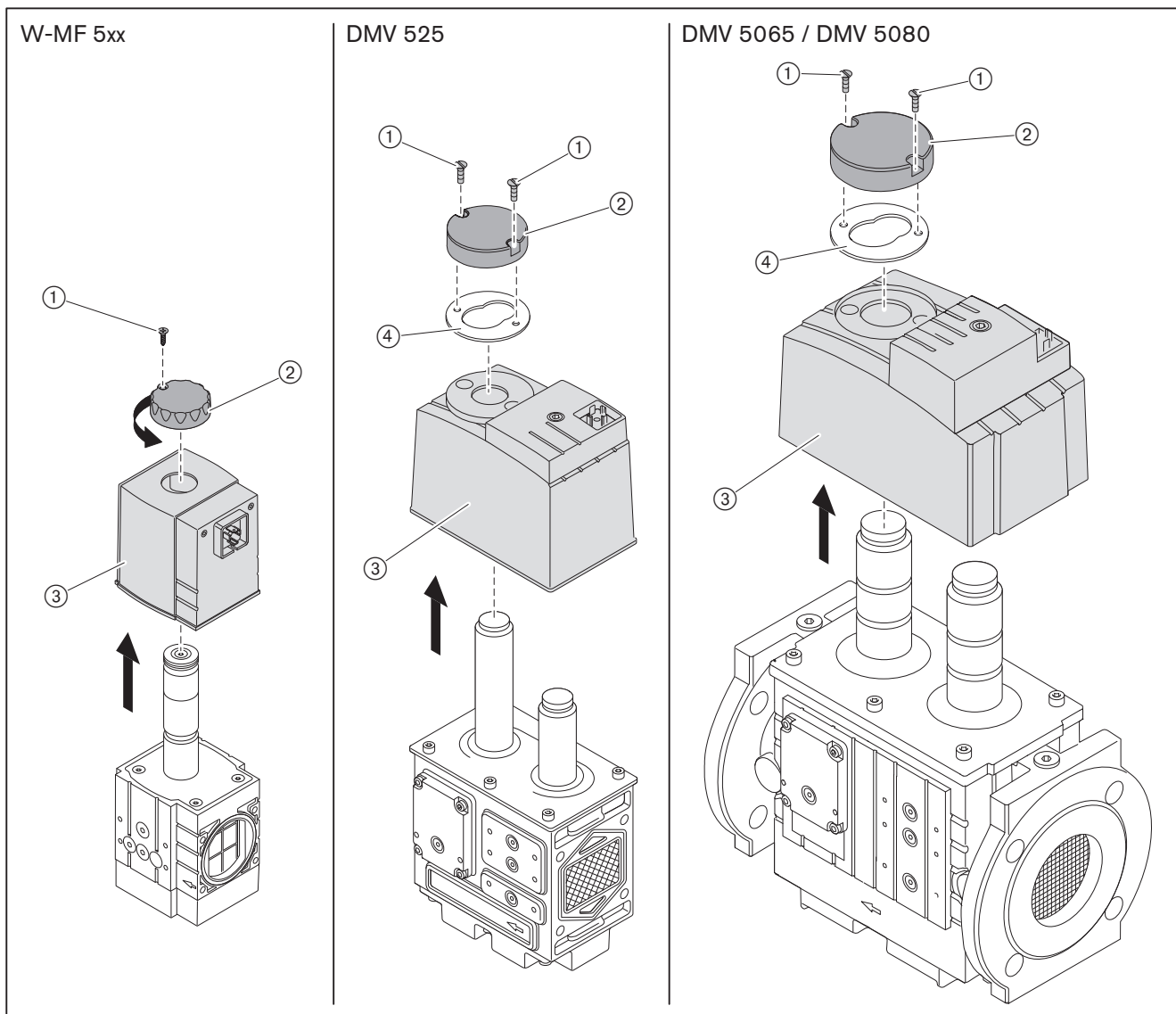
9.12 Zamjena svitka plinskog dvojnog ventila

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].



Kod zamjene magnetnog svitka paziti na ispravan napon i broj magneta.

- ▶ Otpustiti vijak ①.
- ▶ Skinuti kapu ②.
- ▶ Kod DMV dodatno ukloniti metalnu pločicu ④.
- ▶ Zamijeniti magnetni svitak ③.

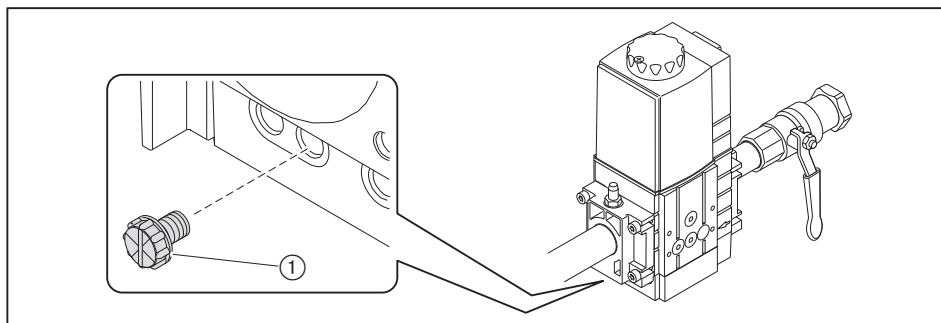


9.13 Zamjena odzračnog čepa višenamjenskog sklopa

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

Kako bi se otvor za disanje zaštitio od prljavštine, ugrađen je odzračni čep s integriranim filtrom.

- Zamijeniti odzračni čep ①.



9 Održavanje

9.14 Vađenje i ugradnja uloška filtra u višenamjenski sklop

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].



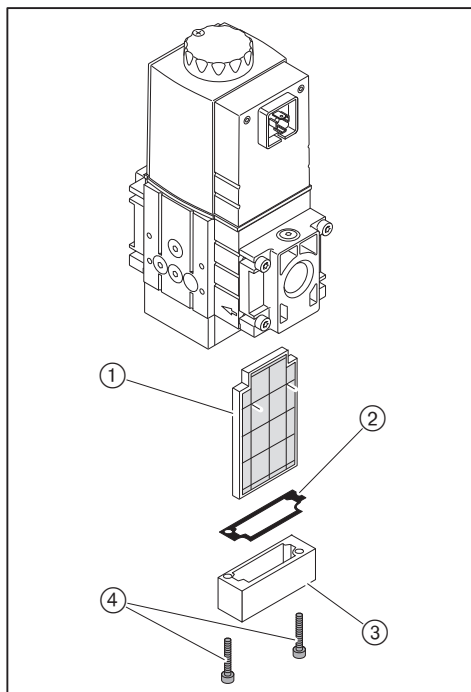
Kod izmjene uloška filtra paziti na to da nikakva prljavština ne dospije u armaturu.

Demontaža

- ▶ Odviti vijke ④.
- ▶ Skinuti poklopac ③.
- ▶ Izvaditi uložak filtra ①.
- ▶ Po potrebi zamijeniti uložak filtra ① i brtvu ②.

Ugradnja

- ▶ Ugraditi obrnutim redoslijedom, pri tome paziti na pravilan dosjed uloška filtra ① i brtve ②.



- ▶ Provesti provjeru nepropusnosti [Pog. 7.1.3].
- ▶ Odzračiti armaturu [Pog. 7.1.4].

9.15 Vađenje i ugradnja uloška filtra u filtru za plin

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].



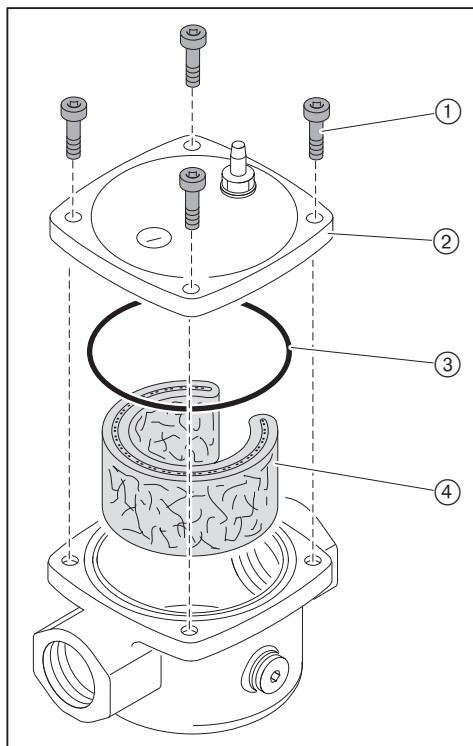
Kod izmjene uloška filtra paziti na to da nikakva prljavština ne dospije u armaturu.

Demontaža

- ▶ Odviti vijke ①.
- ▶ Skinuti poklopac ②.
- ▶ Izvaditi uložak filtra ④.
- ▶ Po potrebi zamijeniti umetak filtra ④ i O-prsten ③.

Ugradnja

- ▶ Ugraditi obrnutim redoslijedom, pri tome paziti na pravilan dosjed umetka filtra ④ i O-prstena ③.

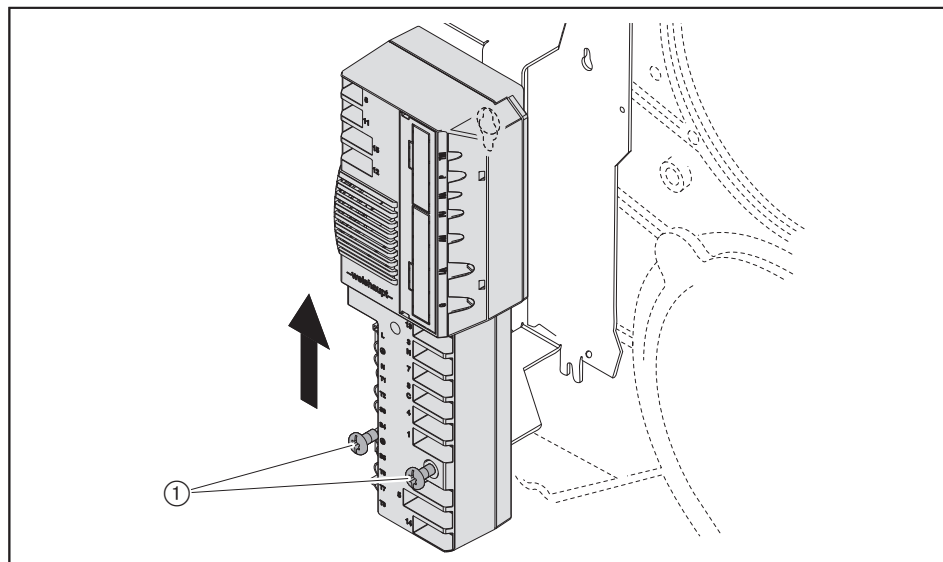


- ▶ Provesti provjeru nepropusnosti [Pog. 7.1.3].
- ▶ Odzračiti armaturu [Pog. 7.1.4].

9.16 Zamjena digitalnog programskog sklopa

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

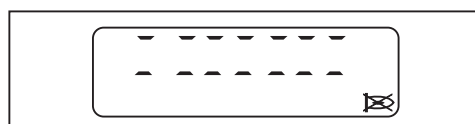
- ▶ Izvući sve utikače.
- ▶ Otpustiti vijke ①.
- ▶ Digitalni programski sklop gurnuti prema gore i zamijeniti.



- ▶ Ponovno utaknuti sve utikače.

Prethodno namještanje digitalnog programskog sklopa

- ▶ Izvući utikač-premosnicu br. 7 na digitalnom programskom sklopu.
- ▶ Uključiti napon.
- ✓ Na prikazu se treptanjem pojavljuje NEPROGRAMIRANO stanje digitalnog programskog sklopa.
Plamenik je blokiran.



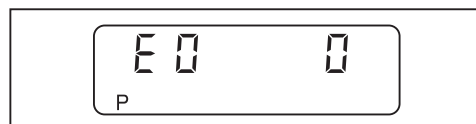
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Plamenik je deblokiran.
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi na standby način rada.



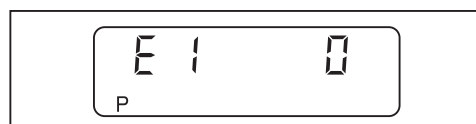
- ▶ Istovremeno pritisnuti [G] i [L/A].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu pristupa.



- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se razina namještanja (parametar E0).



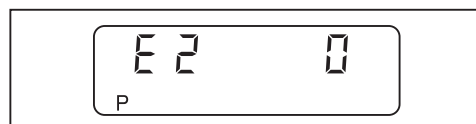
- ▶ Preuzeti iznos 0 (plamenik za jedno gorivo), po potrebi namjestiti tipkom [Enter] i [-].
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se E1.



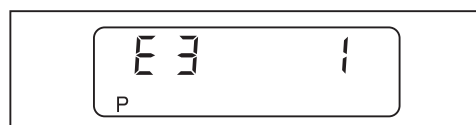
Vrijednost parametra E1 se ne može mijenjati.

- 0: isprekidani rad (standard)
- 1: trajni rad

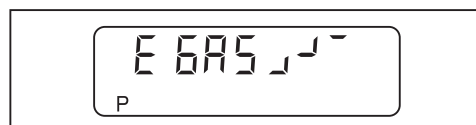
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se E2.



- ▶ Preuzeti iznos 0 (elektroda ionizacije), po potrebi namjestiti tipkom [Enter] i [-].
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Pojavljuje se E3.

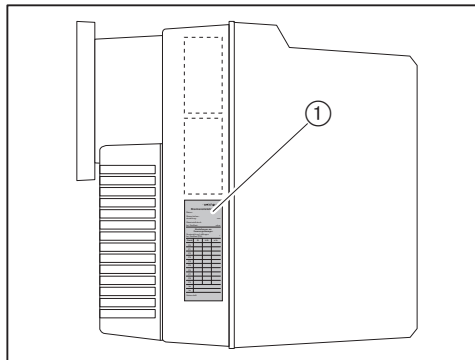


- ▶ Vrijednost po potrebi namjestiti tipkom [Enter] i [+].
- 1 (upravljanje ventilatorom): plamenik bez regulacije broja okretaja
- 3 (regulacija broja okretaja): plamenik s regulacijom broja okretaja
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi u razinu namještanja za rubne točke.



9 Održavanje

- ▶ Očitati podatke o radnim točkama s naljepnice ①.
- ▶ Plamenik prethodno namjestiti s tim iznosima i tada regulirati [Pog. 7.2].



Deaktiviranje E-parametra

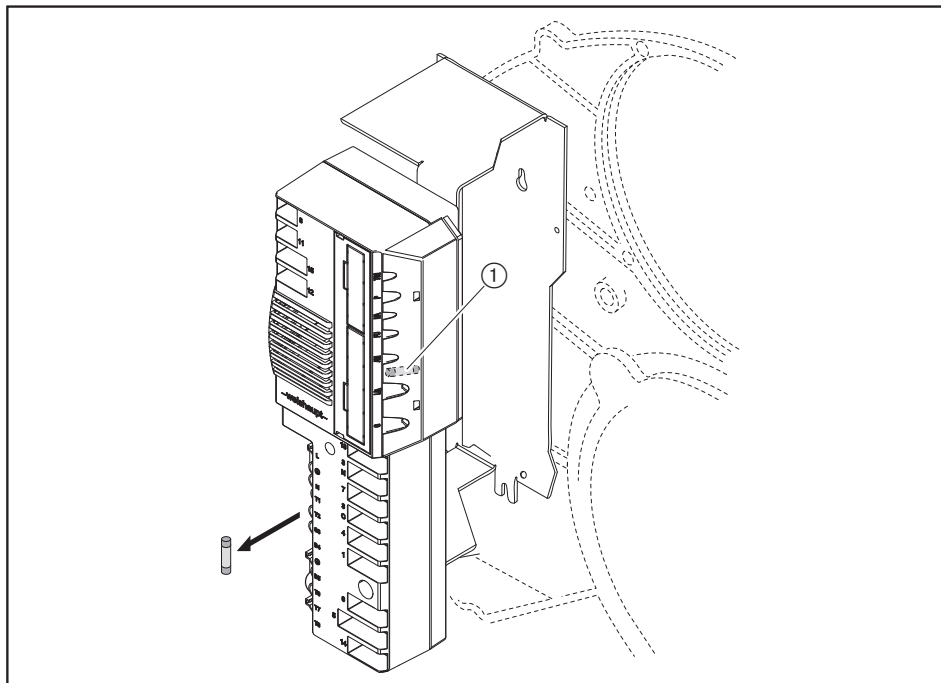
Nakon puštanja u rad parametar **E** postaviti na 0 .

- ▶ Tipku [Enter] i [+] istovremeno pritisnuti na oko 2 sekunde.
- ✓ Parametarska razina se aktivira.
- ▶ Pritisnuti tipku [+].
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter] dok se ne pojavi parametar **E** .
- ▶ Parametar **E** postaviti na 0 .
- ✓ **E**-parametar postaje u razini namještanja nevidljiv.
- ▶ Tipku [Enter] pritisnuti 2 puta.
- ✓ Digitalni programski sklop prelazi ponovno u radnu razinu.

9.17 Zamjena osigurača

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

- ▶ Izvući priključni utikač na digitalnom programskom sklopu.
- ▶ Zamijeniti osigurač (T6,3H, IEC 127-2/5).



① Rezervni osigurač

10 Traženje kvara

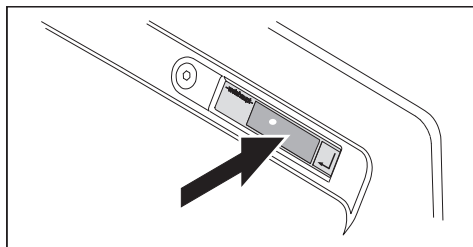
10 Traženje kvara

10.1 Postupanje u slučaju smetnji

Digitalni programski sklop prepoznaje nepravilnosti na plameniku i prikazuje to na plohi pokazno-upravljačke jedinice.

Moguća su sljedeća stanja:

- Bez prikaza [Pog. 10.1.1]
- Prikaz OFF [Pog. 10.1.2]
- Prikaz trepće [Pog. 10.1.3]



10.1.1 Bez prikaza

Sljedeći kvarovi smiju biti otklanjani od strane korisnika:

Kvar	Uzrok	Otklanjanje
Plamenik bez funkcije	Vanjski osigurač isključio ⁽¹⁾	► Provjeriti osigurač
	Isključen prekidač grijanja	► Uključiti prekidač grijanja
	Aktiviran graničnik temperature ili tlaka na generatoru topline ⁽¹⁾	► Deblokirati graničnik temperature ili tlaka na generatoru topline.
	Aktiviran osigurač nestanka vode na generatoru topline ⁽¹⁾	► Dopuniti vodu. ► Deblokirati osigurač nestanka vode na generatoru topline.

⁽¹⁾ Kod ponovne pojave obavijestiti stručnjaka za grijanje ili Weishaupt servisnu službu.

10.1.2 Prikaz OFF

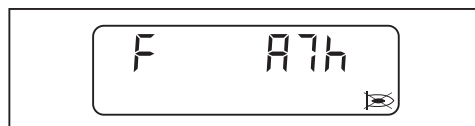


Sljedeći kvarovi smiju biti otklanjani od strane korisnika:

Kvar	Uzrok	Otklanjanje
Plamenik bez funkcije	Regulator temperature ili tlaka na generatoru topline nije pravilno namješten.	► Regulator temperature ili tlaka na generatoru topline pravilno namjestiti.
	Regulacija kotla i kruga grijanja nije u funkciji ili nije pravilno namještena	► Provjeriti funkciju i namještenost kotla ili kruga grijanja.

10.1.3 Prikaz trepće

Postoji smetnja plamenika. Plamenik je blokiran. Kôd kvara treptanjem pokazuje kvar.



- ▶ Očitati kôd kvara, npr. A7h.
- ▶ Otkloniti uzrok kvara [Pog. 10.2].

Deblokiranje



Upozorenje

Štete zbog nestručnog otklanjanja smetnji

Nestručno otklanjanje smetnji može uzrokovati materijalnu štetu ili teške tjelesne ozljede.

- ▶ Ne izvoditi više od 2 deblokade uzastopno.
- ▶ Uzrok smetnji mora biti otklonjen od strane stručno kvalificirane osobe.

- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Plamenik je deblokirao.

Memorija kvarova

U memoriju kvarova je pohranjeno 9 posljednjih kvarova [Pog. 6.2.2].

10 Traženje kvara

10.1.4 Detaljni kôdovi kvara

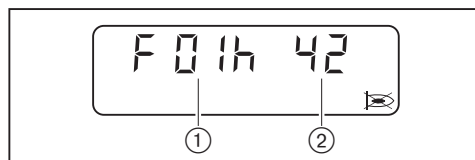
Dodatne informacije o kvaru mogu biti prikazane pritiskom na tipku

1. detaljni kôd kvara i 2. detaljni kôd kvara je relevantan samo za sljedeće kvarove:

- 03h,
- 18h,
- 41h,
- 65h.

1. detaljni kôd kvara / radno stanje

► Pritisnuti tipku [+].



- ① 1. detaljni kôd kvara
- ② Radno stanje

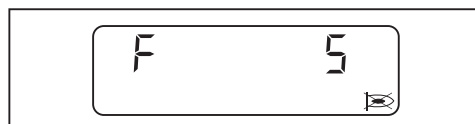
2. detaljni kôd kvara

► Tipke [-] i [+] pritisnuti istovremeno.



Brojilo ponavljanja

► Pritisnuti tipku [G].



10.2 Otklanjanje kvarova

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
01h ... 02h 05h ... 0bh 0dh ... 10h 13h ... 15h 17h 19h ... 1Ch 1Eh 43h 45h 50h 56h A0h ACh b0h ... b2h b9h	Interni kvar uređaja	▶ Kratkotrajno prekinuti dovod napona. ▶ Plamenik deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
03h	Temperatura okoline previsoka	▶ Kratkotrajno prekinuti dovod napona. ▶ Provjeriti temperaturu okoline [Pog. 3.4.3]. ▶ Plamenik deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].
	Interni kvar uređaja	▶ Kratkotrajno prekinuti dovod napona. ▶ Plamenik deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].
04h	Više od 5 deblokada u zadnjih 15 minuta	▶ Tipku za deblokiranje pritiskati 5 sekunda. ✓ Prikaz trepće ▶ Plamenik deblokirati.
0Ch	Manjkava konfiguracija plamenika	▶ Provjeriti konfiguraciju plamenika. ▶ Provjeriti iznose u razini parametara [Pog. 6.2.3] ▶ Provjeriti parametre E0 ... E3 [Pog. 6.2.4].
	Vrijeme predprovjetravanja kraće od 20 sekundi (zbroy parametara 60 i 61).	▶ Povećati vrijeme predprovjetravanja (moguće samo s VisionBox).
11h	Pad napona	▶ Provjeriti napajanje naponom.
12h	Napon napajanja je nakratko bio u prekidu	▶ Provjeriti napajanje naponom.
16h	Manjkava komunikacija prema TWI sučelju (VisionBox)	▶ Isključiti i uključiti učesnike na TWI sabirnici, samo u beznaponskom stanju. ▶ Smanjiti broj učesnika na TWI sabirnici. ▶ Smanjiti dužine vodova.

10 Traženje kvara

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
18h	Isključenje preko PC-sofvera	–
	2. detaljni kod kvara: A1h nevažeća bus-adresa	► Provjeriti bus-adresu.
	2. detaljni kod kvara: A5h Konfiguracija izlaza B4 manjkava	► Provjeriti konfiguraciju izlaza B4.
	2. detaljni kod kvara: A6h u postupku namještanja u 30 minuta nije pritisnuta niti jedna tipka	–
	2. detaljni kod kvara: A7h Aktivirana je funkcija isklopa	–
	2. detaljni kod kvara: A8h Nema pohranjenih vrijednosti usporedbe u EEPROM-u	–
	2. detaljni kod kvara: A9h nema bus-veze	► Provjeriti bus vezu.
	2. detaljni kod kvara: 01h ... 1Bh Interni kvar uređaja	► Kratkotrajno prekinuti dovod napona. ► Plamenik deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].
	2. detaljni kod kvara: E1h ... E7h Vrijednosti usporedbe u EEPROM-u u kvaru	–
	2. detaljni kod kvara: EEh Prekid komunikacije prema W-FM 25	–
	2. detaljni kod kvara: EFh Modul za proširenje prema W-FM 25 nije kompatibilan	► Provjeriti verziju.
1dh	Utjecaji smetnji elektromagnetske kompatibilnosti	► Optimirati mjere elektromagn. kompatibilnosti.
40h	Normiranje broja okretaja izvan zadanih granica	► Normiranje broja okretaja ponovno provesti.
41h	1. detaljni kod kvara: 01h Razlika broja okretaja predugo odstupa	► Provjeriti parametar 44 i 45.
	1. detaljni kod kvara: 02h Razlika broja okretaja odstupa previše	► Provjeriti davač broja okretaja.
	1. detaljni kod kvara: 03h Trenutni iznos broja okretaja predugo izvan tolerancija	► Plamenik ponovno namjestiti. ► Provjeriti parametar 44 i 45.
42h	Davač broja okretaja (Namur) nije utaknut	► Utaknuti davač broja okretaja
44h	Radne točke izmijenjene bez odobrenja	► Plamenik ponovno namjestiti.
	Parametar E3 pogrešno namješten	► Provjeriti parametar E3 [Pog. 6.2.4].
	Parametar 46 je promijenjen, a broj okretaja nije nanovo normiran	► Plamenik ponovno namjestiti.
46h	Krivi smjer vrtnje motora plamenika.	► Provjeriti smjer vrtnje motora plamenika.
47h	Nevažeći tip postavnog sklopa zraka	► Provjeriti parametar 34 (moguće samo s VisionBox).
	Nevažeći tip postavnog sklopa plina	► Provjeriti parametar 35 (moguće samo s VisionBox).

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
48h	Zamijenjeni utikači postavnih pogona plina i zraka	► Zamijeniti utikače.
	Kvar tolerancije postavnog sklopa	► Provjeriti slobodni hod zaklopke zraka i/ili kutnog prigona. ► Zamijeniti postavni sklop.
49h	Postavni sklop ne dolazi ispravno na referentnu točku	► Provjeriti slobodni hod zaklopke zraka i/ili kutnog prigona. ► Zamijeniti postavni sklop.
53h	Manjak plina, tlačna sklopka plina "min"/ kontrola nepropusnosti	► Provjeriti priključni tlak plina [Pog. 7.1.5]. ► Namjestiti tlačnu sklopku plina [Pog. 7.3.1]. ► Provjeriti tlačnu sklopku plina.
63h	Manjkava krivulja broja okretaja	► Plamenik ponovno namjestiti.
65h	1. detaljni kôd kvara: 00h Kvar tolerancije postavnog sklopa zraka, postavnog sklopa plina ili pretvarača frekvencije	► Provjeriti slobodni hod zaklopke zraka i/ili kutnog prigona. ► Provjeriti slobodan hod plinske prigušnice. ► Zamijeniti postavni sklop. ► Provjeriti pretvarač frekvencije ili ventilator, te po potrebi zamijeniti.
	1. detaljni kôd kvara: 01h Kvar tolerancije postavnog sklopa zraka ili postavnog sklopa plina	► Provjeriti slobodni hod zaklopke zraka i/ili kutnog prigona. ► Provjeriti slobodan hod plinske prigušnice. ► Zamijeniti postavni sklop.
	1. detaljni kôd kvara: 02h Kvar tolerancije postavnog sklopa plina ili pretvarača frekvencije	► Provjeriti slobodan hod plinske prigušnice. ► Zamijeniti postavni sklop. ► Provjeriti pretvarač frekvencije ili ventilator, te po potrebi zamijeniti.
	1. detaljni kôd kvara: 03h Kvar tolerancije postavnog sklopa plina	► Provjeriti slobodan hod plinske prigušnice. ► Zamijeniti postavni sklop.
	1. detaljni kôd kvara: 04h Kvar tolerancije postavnog sklopa zraka ili pretvarača frekvencije	► Provjeriti slobodni hod zaklopke zraka i/ili kutnog prigona. ► Zamijeniti postavni sklop. ► Provjeriti pretvarač frekvencije ili ventilator, te po potrebi zamijeniti.
	1. detaljni kôd kvara: 05h Kvar tolerancije postavnog sklopa zraka	► Provjeriti slobodni hod zaklopke zraka i/ili kutnog prigona. ► Zamijeniti postavni sklop.
	1. detaljni kôd kvara: 06h Kvar tolerancije (odstupanja) pretvarača frekvencije	► Provjeriti pretvarač frekvencije ili ventilator, te po potrebi zamijeniti.
	1. detaljni kôd kvara: 07h Isteklo vrijeme za normiranje broja okretaja Vrijeme u postupku namještanja isteklo Zamijenjeni utikači postavnih pogona plina i zraka	► Za vrijeme normiranja broja okretaja pritisnuti tipku [+] unutar 20 sekundi. ► U postupku namještanja pritisnuti tipku unutar 30 minuta. ► Zamijeniti utikače.
A2h	Sigurnosni krug otvoren	► Provjeriti sigurnosni krug (lanac)
A4h	Povratni napon ventil 1	► Provjeriti ožičenje dvojnog magnetnog ventila.
A5h	Povratni napon ventil 2	► Provjeriti ožičenje dvojnog magnetnog ventila.
A6h	Zamjena plamena/strano svjetlo	► Potražiti izvor stranog svjetla i otkloniti ga. ► Provjeriti ionizacijsku elektrodu.

10 Traženje kvara

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
A7h	Nema signala plamena nakon sigurnosnog vremena	▶ Namjestiti elektrodu za paljenje [Pog. 9.5]. ▶ Provjeriti paljenje i po potrebi zamijeniti sklop. ▶ Provjeriti svitak magnetnog ventila i vodove, po potrebi izmijeniti. ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu i vod, ev. zamijeniti. ▶ Provjeriti tlak miješanja, po potrebi smanjiti. ▶ Provjeriti namještenost plamenika. ▶ Zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].
A8h	Prekid plamena u radu	▶ Provjeriti namještenost plamenika. ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5].
A9h	Prekid plamena za vrijeme stabiliziranja	▶ vidjeti A7h
AAh	Uklopni kontakt tlačne sklopke zraka nije u položaju mirovanja	▶ Provjeriti utjecaje na tlačnu sklopku zraka. ▶ Provjeriti namještenost tlačne sklopke zraka [Pog. 7.3.2]. ▶ Provjeriti tlačnu sklopku zraka i vodiče, po potrebi zamijeniti. ▶ Zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].
Abh	Tlačna sklopka zraka ne uključuje	▶ Provjeriti namještenost tlačne sklopke zraka [Pog. 7.3.2]. ▶ Provjeriti crijeva na tlačnoj sklopki zraka. ▶ Provjeriti tlačnu sklopku zraka i vodiče, po potrebi zamijeniti. ▶ Provjeriti motor plamenika i vodove po potrebi zamijeniti [Pog. 9.8].
Adh	Manjak plina, tlačna sklopka plina "min"	▶ Provjeriti priključni tlak plina [Pog. 7.1.5]. ▶ Namjestiti tlačnu sklopku plina [Pog. 7.3.1]. ▶ Provjeriti tlačnu sklopku plina.
AEh	Ventil 1 pri kontroli nepropusnosti ne brtvi	▶ Plinsku armaturu provjeriti na nepropusnost [Pog. 7.1.3]. ▶ Provjeriti namještenost i djelovanje tlačne sklopke plina [Pog. 7.3.1]. ▶ Zamijeniti dvojni ventil za plin. ▶ Provjeriti parametar E0 [Pog. 6.2.4].
AFh	Ventil 2 pri kontroli nepropusnosti ne brtvi	▶ Plinsku armaturu provjeriti na nepropusnost [Pog. 7.1.3]. ▶ Provjeriti namještenost i djelovanje tlačne sklopke plina [Pog. 7.3.1]. ▶ Zamijeniti dvojni ventil za plin.
b6h	Kvar POC-kontakta	▶ Provjeriti POC-kontakt. ▶ Provjeriti dvojni ventil za plin (ventil 1).
bAh	Zamjena plamena/strano svjetlo kod pokretanja	▶ Potražiti izvor stranog svjetla i otkloniti ga. ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu.
bbh	Isključenje plamenika preko kontakta X3:7 (utikač br. 7)	–
CAh	Manjkava kontrola nepropusnosti	▶ Provjeriti tlačnu sklopku plina "min" / kontrole nepropusnosti. ▶ Provjeriti dvojni ventil za plin
Cdh	Nema signala na ulazu X3:15	▶ Provjeriti ožičenje.
CEh	Manjka utikač-premosnica br. 15	▶ Utaknuti utikač-premosnicu.
	Tlačna sklopka plina "maks" ne uključuje	▶ Provjeriti priključni tlak plina [Pog. 7.1.5]. ▶ Namjestiti tlačnu sklopku plina. ▶ Provjeriti tlačnu sklopku plina.

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
CFh	Nema uvjeta za kretanje (X3:14)	► Provjeriti uvjet za kretanje.
d1h	Manjkava veza prema postavnom pogonu	► Kvar otkloniti na sljedeći način: ▪ Prekinuti dovod napona. ▪ Utikač na digitalnom programskom sklopu pravilno utaknuti. ▪ Montirati poklopac W-FM [Pog. 3.3.4].
	Parametar E0 nije ispravno konfiguriran	► Provjeriti konfiguraciju parametra E0 [Pog. 6.2.4].
d2h	Preko daljinske deblokade (X3:14) više od 5 deblokada u zadnjih 15 minuta	► Ukloniti uzrok kvara. ► Deblokirati preko plohe rukovanja na plameniku. ► Tipku za deblokiranje pritiskati 5 sekunda. ✓ Prikaz trepće ► Plamenik deblokirati.
d4h	Strani napon na dojadi rada X7:B5	► Potražiti izvor stranog napona i otkloniti ga.
	Interni kvar uređaja	► Kratkotrajno prekinuti dovod napona. ► Plamenik deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti digitalni programski sklop [Pog. 9.16].

10.3 Problemi u radu

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Zapažanje	Uzrok	Otklanjanje
Loše ponašanje plamenika pri pokretanju	Tlak miješanja prevelik	► Smanjiti tlak miješanja u položaju paljenja.
	Elektroda za paljenje krivo namještena	► Namjestiti elektrodu za paljenje [Pog. 9.5].
	Miješalište krivo namješteno.	► Namjestiti miješalište [Pog. 9.4].
Izgaranje jako pulsira ili plamenik bruji	Miješalište krivo namješteno.	► Namjestiti miješalište [Pog. 9.4].
	Pogrešna količina zraka za izgaranje	► Dodatno namjestiti plamenik.
Problemi sa stabilnošću	Tlak miješanja prevelik	► Smanjiti tlak miješanja.
Nema prikaza na plohi rukovanja	Utikač plohe rukovanja nije ispravno utaknut	► Utikač na digitalnom programskom sklopu pravilno utaknuti.
	Ploha rukovanja u kvaru	► Zamijeniti plohu rukovanja.

11 Tehnička dokumentacija

11 Tehnička dokumentacija

11.1 Tijek programa

Stvarno radno stanje digitalnog programskog sklopa se može dodatno prikazati.
Aktivirati radno stanje [Pog. 6].

Faza rada	Radno stanje	Stanje/funkcija
F . .	00	Postoji kvar
OFFUPr	01	Neprogramirano stanje ili programiranje nije završeno
OFF	02	Standby, nema zahtjeva za toplinom
1	03	Kontrola stranog svjetla
2	04	Provjera mirnog stanja tlačne sklopke zraka
	05	Inicijaliziranje W-FM
	06	Čekanje na uvjet za kretanje / vrijeme čekanja regulacije O ₂
	07	Interni tijek
	08	Prijelaz postavnog pogona zaklopke zraka u predprovjetravanje i postavnog pogona plina u položaj paljenja
3	09	Čekanje na potvrdu normiranja broja okretaja
	10	Kretanje motora plamenika
	11	Čekanje na tlak zraka
4	12	Predprovjetravanje
	13	Interni tijek
5	14	Prijelaz postavnog pogona zaklopke zraka u položaj paljenja
6	15	Provjera tlaka plina na tlačnoj sklopki "min" / kontrole nepropusnosti
	16	Paljenje
7	17	Prvo sigurnosno vrijeme - puštanje goriva
	18	Prvo sigurnosno vrijeme - prepoznavanje plamena
8	19	Prvo vrijeme stabiliziranja
	20	Zaustavljanje postupka namještanja: P0 -A
	21	Drugo sigurnosno vrijeme
	22	Drugo vrijeme stabiliziranja
	23	Kraj postupka namještanja: P0 -B
9	24	Prijelaz na malu snagu
10	25	Rad (aktivna regulacija snage)
11	34	Kontrola nepropusnosti - pražnjenje prostora između ventila
12	35	Kontrola nepropusnosti - ispitno vrijeme ventila 1
	36	Interni tijek
13	37	Kontrola nepropusnosti - punjenje međuprostora ventila
14	38	Kontrola nepropusnosti - ispitno vrijeme ventila 2
	39	Interni tijek
15	26	Interni tijek
	27	Prijelaz na malu snagu
	28	Ventili goriva zatvaraju
	29	Interni tijek
	30	Pokretanje vremena naknadnog gorenja / naknadnog provjetravanja
	31	Naknadno provjetravanje ovisno o kontaktu (X3:14)
	32	Naknadno gorenje

Faza rada	Radno stanje	Stanje/funkcija
16	33	Zapor ponovnog uključanja
G L	40	Traženje reference za postavni sklop zaklopke zraka i prigušnicu plina
G	41	Test postavnog pogona prigušnice plina 105°
G L	42	Prelazak na standby-položaj
	43	Interni tijek
OFFGd	44	Manjak plina na tlačnoj sklopki plina "min" (X3:14)
16	45	Program pomanjkanja plina
OFF S	46	Otvoren sigurnosni lanac (X3:7)

11.2 Tablica za preračunavanje jedinice tlaka

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 Kategorije uređaja**Oznake plinskih i kombiniranih plamenika s ventilatorom prema EN 676**

Norma EN 676, "Ventilatorski plamenici za plinovita goriva", primjenjuje se za provedbu osnovnih zahtjeva uredbe (EU) 2016/426.

Norma EN 676 svrstava plinske plamenike s ventilatorom pod točkom 4.4.9 u sljedeće kategorije uređaja:

I2R	za zemni plin
I3R	za tekući (UNP) plin
II2R/3R	za zemni plin / tekući (UNP) plin

Za dokaz primjenjivosti plamenika kod tipskog ispitivanja primjenjuju se ispitni plinovi navedeni pod točkom 5.1.1, Tab. 4 te se utvrđuju minimalni ispitni tlakovi navedeni pod točkom 5.1.2, Tab. 5.

Budući da Weishaupt plinski i kombinirani plamenici ove zahtjeve opsežno ispunjavaju, kod označavanja plamenika prema točki 6.2 na tipnoj pločici uređaja su navedeni kategorija uređaja, primijenjeni ispitni plinovi i dozvoljeni raspon priključnog tlaka. Time je jednoznačno opisana podobnost plamenika za plinove 2. ili 3. porodice plinova.

Na temelju izvještaja o tipskom ispitivanju akreditirane službe za ispitivanje prema ISO 17025 na EZ-potvrdi o tipskom ispitivanju (certifikatu) prema uredbi (EU) 2016/426 također se navodi kategorija uređaja, opskrbeni tlak te zemlja postavljanja.

U normi EN 437 "Ispitni plinovi - ispitni tlakovi - kategorije uređaja" podrobno je opisana povezanost kao i nacionalne posebnosti na ovu temu.

Sljedeće tablice daju pregledni prikaz međusobne povezanosti između R-kategorija i nacionalnih uobičajenih kategorija uređaja s njihovim vrstama plina i priključnim tlakom.

Alternativna kategorija uređaja za I2R

Zemlja primjene	Kategorija uređaja	Ispitni plin	Priključni tlak mbara
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	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 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, I2EK	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

11 Tehnička dokumentacija

Alternativna kategorija uređaja za I3R

Zemlja primjene	Kategorija uređaja	Vrsta plina	Priključni tlak mbara
AL (Albania)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
FI (Finland)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37 Raspon tlaka 112 / 148
GB (United Kingdom)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
GR (Greece)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
IS (Iceland)	I3B/P		
IT (Italy)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I3B/P	G 30	
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
MK (Macedonia)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
MT (Malta)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 28 - 30 / 37 Raspon tlaka 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

Alternativna kategorija uređaja za II2R/3R

Zemlja primjene	Kategorija uređaja	Vrsta plina	Priključni tlak mbara	Vrsta plina	Priključni tlak mbara
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	Raspon tlaka 20 / 25	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
BY (Belarus)					
CH (Switzerland)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 28 - 30 / 37 Raspon tlaka 112 / 148
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 28 - 30 / 37
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 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	Raspon tlaka 30 / 37
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 30 / 37
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Raspon tlaka 30 / 37
NL (The Netherlands)	II2L3B/P, II2L3P, II2EK3B/P, II2EK3P	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	Raspon tlaka 28 - 30 / 37 Raspon tlaka 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 Projektiranje

12 Projektiranje

12.1 Dodatni zahtjevi

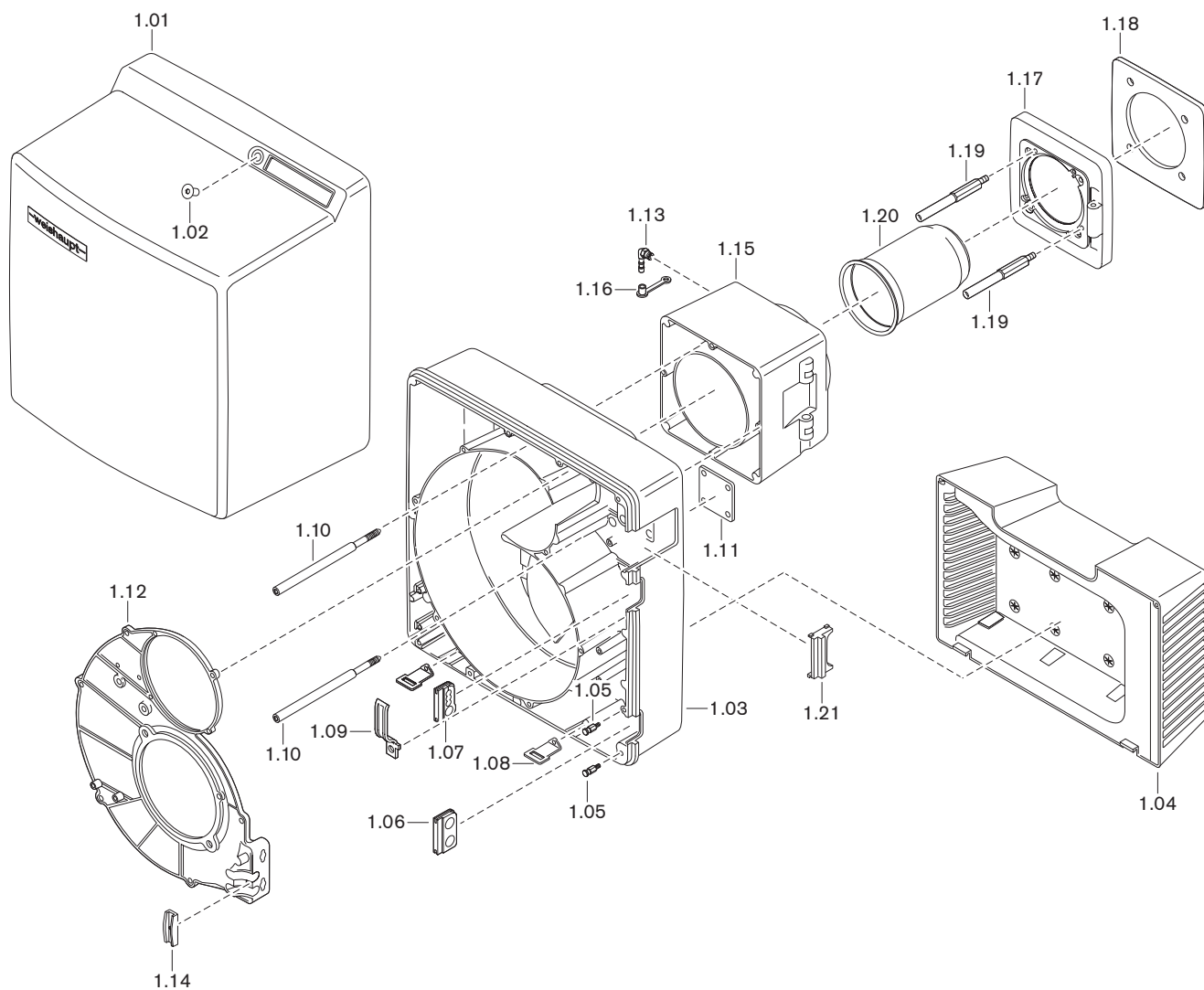
Dodatni zahtjevi za plamenike na plinovita goriva prema EN 676:

- regulatori tlaka opskrbe gorivom u skladu sa smjernicom o tlačnim uređajima 2014/68/EU,
- kao komponente industrijskih termo-procesnih postrojenja prema EN 746-2,
- na parnim i vrelovodnim vodenim cijevnim kotlovima prema EN 12952-8.

PED 2014/68/EU	EN 746-2	EN 12952-8	Komponenta	Zahtjev
X			Digitalni programator, digitalni programski sklop	izrađen za trajni rad veći od 1200 kW
		X	Nadzor plamena, osjetnik plamena	sa samoprovjerom
X			Regulacijski sklop omjera zrak/ gorivo	EN 12067-2
X	X	X	Sklop za nadzor zraka, tlačna sklopka nadzora zraka	Tlačna sklopka "min" prema EN 1854
X	X	X	Nadzorni sklop najmanjeg tlaka goriva	Tlačna sklopka plina "min" prema EN 1854
X	X	X	Nadzorni sklop najvećeg tlaka goriva	Tlačna sklopka plina "maks" prema EN 1854
X	X	X	Sustav nadzora ventila, tlačna sklopka kontrole nepropusnosti	EN 1643
X	X	X	Regulator tlaka plina	EN 88, EN 334
X	X	X	Automatski sigurnosni zaporni ventili (PED: kod agresivnih medija)	2 x grupa A, EN 161
	X		Ručni zaporni uređaji za sva goriva	Kuglasta slavina
	X		Zaštitni sklopovi za siguran rad	po principu beznaponskog stanja priključeni na ulaz digitalnog programskog sklopa
		X	Električna oprema	EN 50156

13 Rezervni dijelovi

13 Rezervni dijelovi

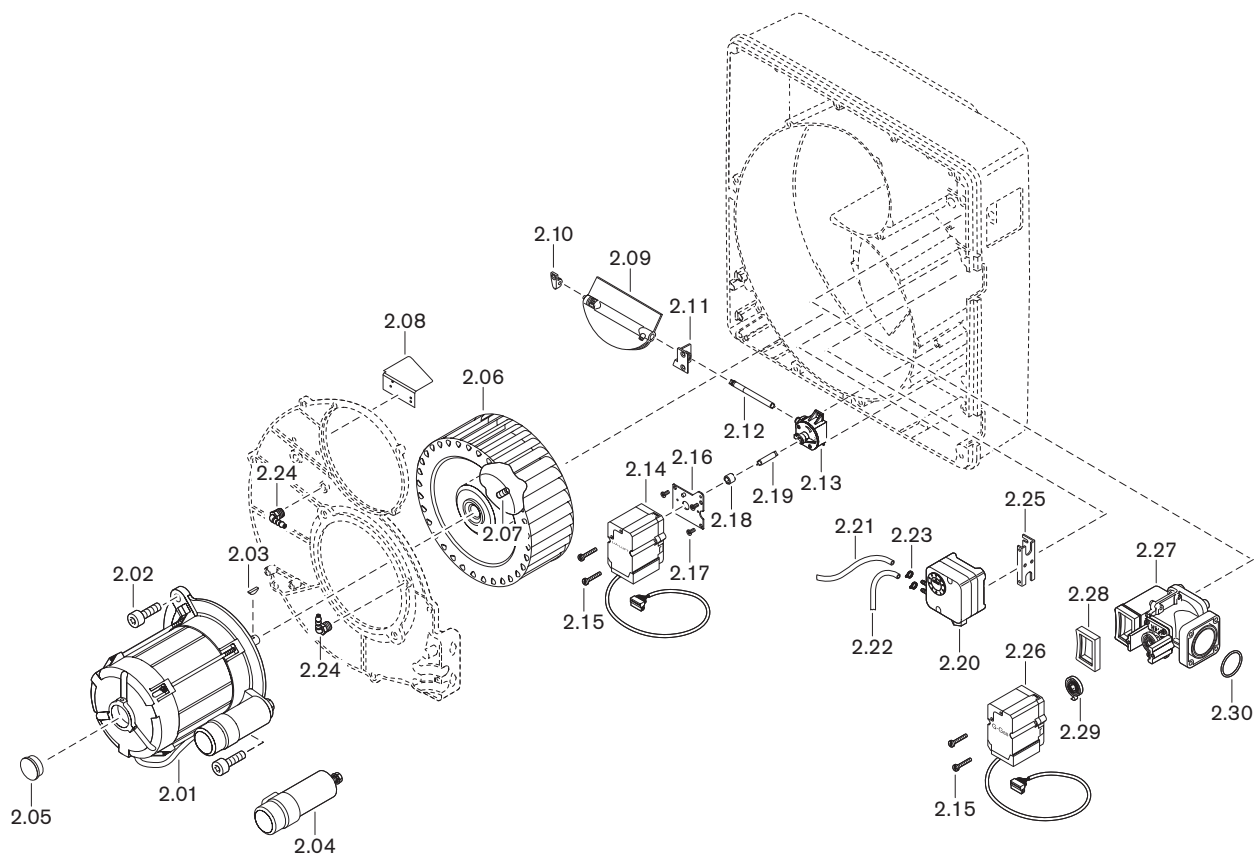


Poz.	Opis	Narudžbeni br.
1.01	Poklopac	241 400 01 112
1.02	Vijak M8 x 16 DIN 7991	404 412
1.03	Kućište plamenika	241 400 01 447
1.04	Usisno kućište kompletno	241 400 01 082
	- vijak 4 x 22 Torx-Plus Remform	409 307
1.05	Zatik ovjesa	241 400 01 327
1.06	Tuljak	241 400 01 177
1.07	Prolazni čep za priključni kabel	241 200 01 247
1.08	Nosač poklopca	241 400 01 207
1.09	Obujmica	241 400 01 357
1.10	Vijak M8 kućišta plamenika	241 400 01 257
1.11	Pričvrsni lim za prigušnicu plina	232 400 01 057
1.12	Poklopac kućišta	241 400 01 457
1.13	Navojni nastavak R $\frac{1}{8}$ WES6	453 010
1.14	Držač kabela	241 400 01 367
1.15	Međuprirubnica	241 400 01 427
1.16	Zaštitna kapica DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.17	Prirubnica plamenika	241 400 01 437
	- vijak M10 x 35 DIN 912	402 600
	- podloška A10,5 DIN 125 A4	430 603
1.18	Brtva prirubnice 8 x 238,5 x 238,5	241 400 01 147
1.19	Sprežnjak prirubnice plamenika M10 x 120	241 400 01 247
1.20	Plamena cijev WG40	
	- standard	232 400 14 142
	- 100 mm produženo*	230 400 14 032
	- 200 mm produženo*	230 400 14 152
	- 300 mm produženo*	230 400 14 112
	- vijak M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
	- podloška 5,5 x 12 ovalna	241 400 14 077
1.21	Poklopac na kućištu plamenika	232 400 01 067

* Samo u komb. s produžetkom plam. cijevi.

13 Rezervni dijelovi

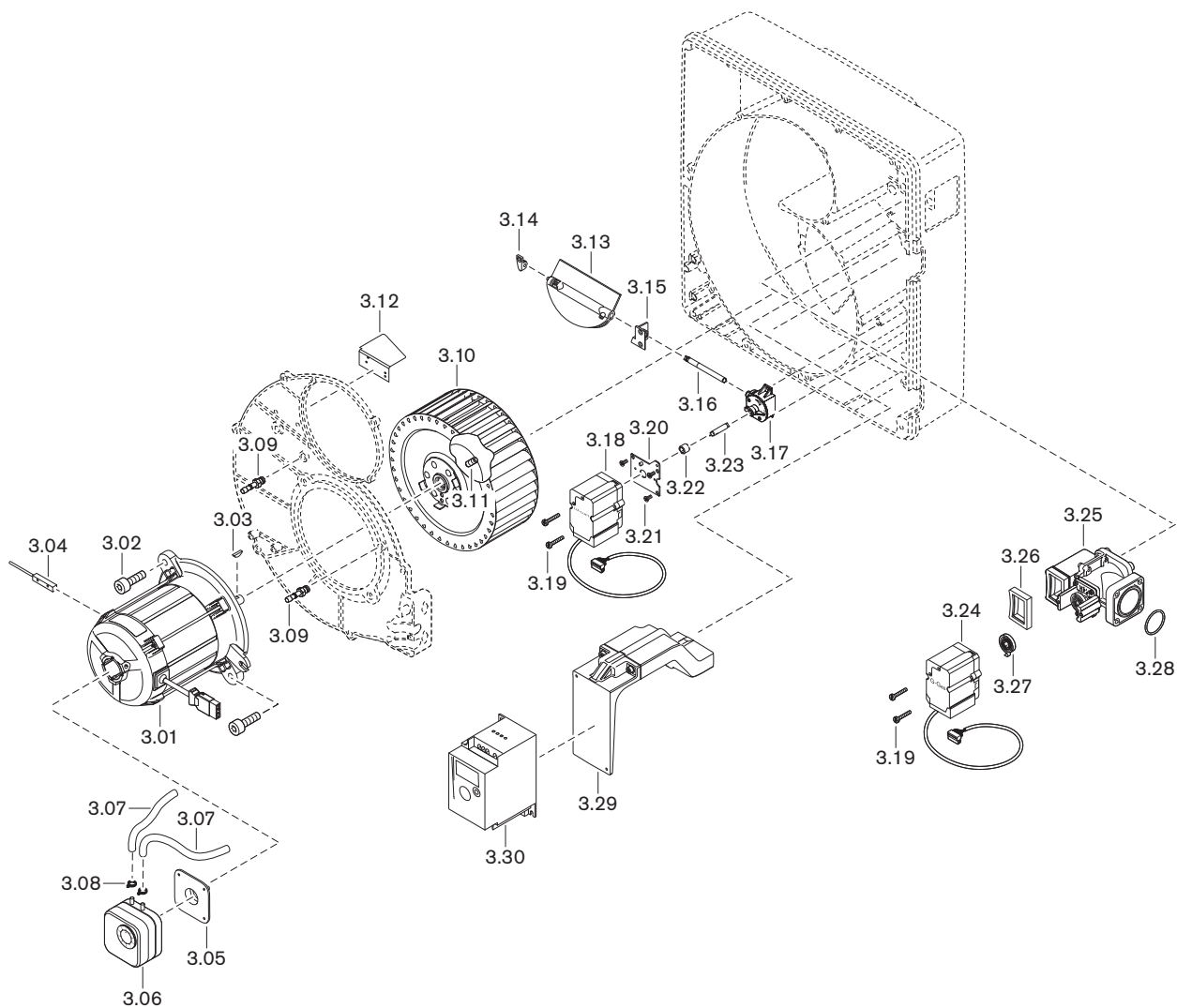
Plamenik bez regulacije broja okretaja



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
2.01	Motor ECK06/A-2 230 V / 50 Hz	240 400 07 032
2.02	Vijak M8 x 20 DIN 912	402 511
2.03	Klin osovine 4 x 5 DIN 6888	490 154
2.04	Set kondenzatora 16,0 µF 420 V	713 479
2.05	Čep GPN 900 A 32 PHT crni	446 108
2.06	Ventilator TLR-S 190 x 81,8-L S1 50-60 Hz	241 400 08 032
2.07	Navojni zatik M8 x 8 s prstenom (Tuflok)	420 550
2.08	Usmjernik zraka	232 400 01 047
2.09	Zaklopka zraka kompletno	241 400 02 012
2.10	Ležaj, lijevi	241 400 02 037
2.11	Ležaj desni s tuljcem ležaja	241 210 02 032
2.12	Vratilo zaklopka zraka - kutni prigon	241 400 02 147
2.13	Kutni prigon	241 110 02 062
2.14	Impulsni motor zraka STE 4,5 24V	651 103
2.15	Vijak M4 x 30 Torx-Plus metrički	409 245
2.16	Pričvrсни lim	241 400 02 222
2.17	Vijak M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
2.18	Tuljac-vodilica	241 400 02 207
2.19	Vratilo kutni prigon - postavni sklop	241 400 02 157
2.20	Tlačna sklopka LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
2.21	Crijevo 4,0 x 1,75 250 mm	232 110 24 037
2.22	Crijevo 4,0 x 1,75 140 mm	232 050 24 047
2.23	Stezaljka crijeva 7,5	790 218
2.24	Navojni nastavak R ¹ / ₈ WES4	453 003
2.25	Držać tlačne sklopke	230 200 24 017
2.26	Impulsni motor plina STE 4,5 24V	651 101
2.27	Prigušnica plina	232 400 25 020
2.28	Brtva spojnog kanala	232 400 25 087
2.29	Zakretna opruga 2, jake izvedbe	241 400 02 167
2.30	O-prsten 45 x 3 NBR70 ISO 3601	445 518

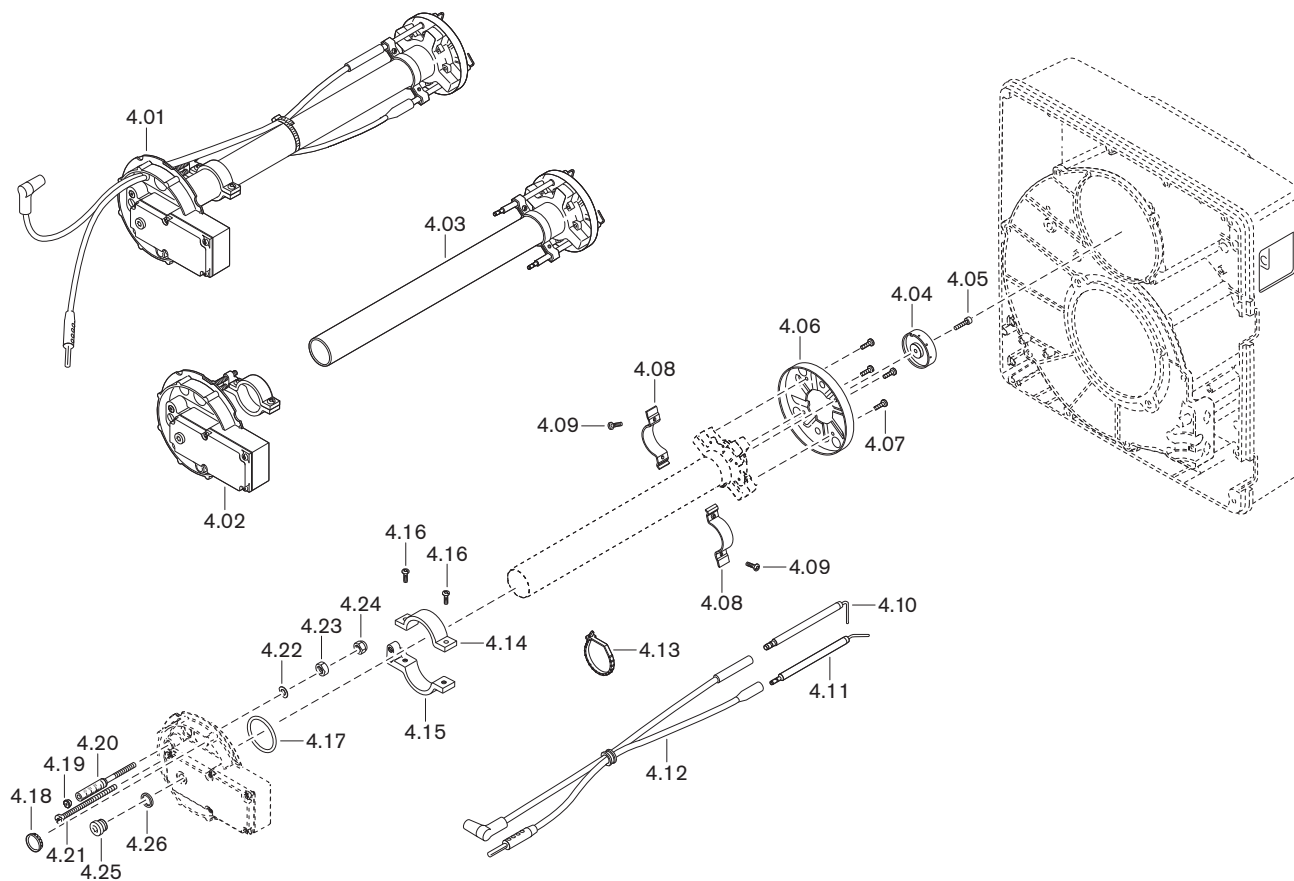
13 Rezervni dijelovi

Plamenik s regulacijom broja okretaja



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
3.01	Motor DK06/A-2 3~ 230 V / 50 Hz	652 026
3.02	Vijak M8 x 20 DIN 912	402 511
3.03	Klin osovine 4 x 5 DIN 6888	490 154
3.04	Senzor broja okr. KJ1,5-Q8MB40-NA-X kompl.	230 310 12 552
3.05	Prirubnica za ugradnju LGW	605 243
3.06	Tlačna sklopka LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
3.07	Crijevo 4,0 x 1,75 250 mm	232 110 24 037
3.08	Stezaljka crijeva 7,5	790 218
3.09	Navojni nastavak R $\frac{1}{8}$ GES4	453 004
3.10	Ventilator br. okr. TLR-S 190 x 81,8-L S1	230 400 08 012
3.11	Navojni zatik M8 x 8 s prstenom (Tuflok)	420 550
3.12	Usmjernik zraka	232 400 01 047
3.13	Zaklopka zraka kompletno	241 400 02 012
3.14	Ležaj, lijevi	241 400 02 037
3.15	Ležaj desni s tuljcem ležaja	241 210 02 032
3.16	Vratilo zaklopka zraka - kutni prigon	241 400 02 147
3.17	Kutni prigon	241 110 02 062
3.18	Impulsni motor zraka STE 4,5 24V	651 103
3.19	Vijak M4 x 30 Torx-Plus metrički	409 245
3.20	Pričvrsni lim	241 400 02 222
3.21	Vijak M4 x 10 Kombi-Torx-Plus upušteni	409 242
3.22	Tuljac-vodilica	241 400 02 207
3.23	Vratilo kutni prigon - postavni sklop	241 400 02 157
3.24	Impulsni motor plina STE 4,5 24V	651 101
3.25	Prigušnica plina	232 400 25 020
3.26	Brtva spojnog kanala	232 400 25 087
3.27	Zakretna opruga 2, jake izvedbe	241 400 02 167
3.28	O-prsten 45 x 3 NBR70 ISO 3601	445 518
3.29	Kutni držač kompl., za pretvarač frekv.	230 310 01 072
3.30	Pretvarač frekvencije ATV 12	710 603

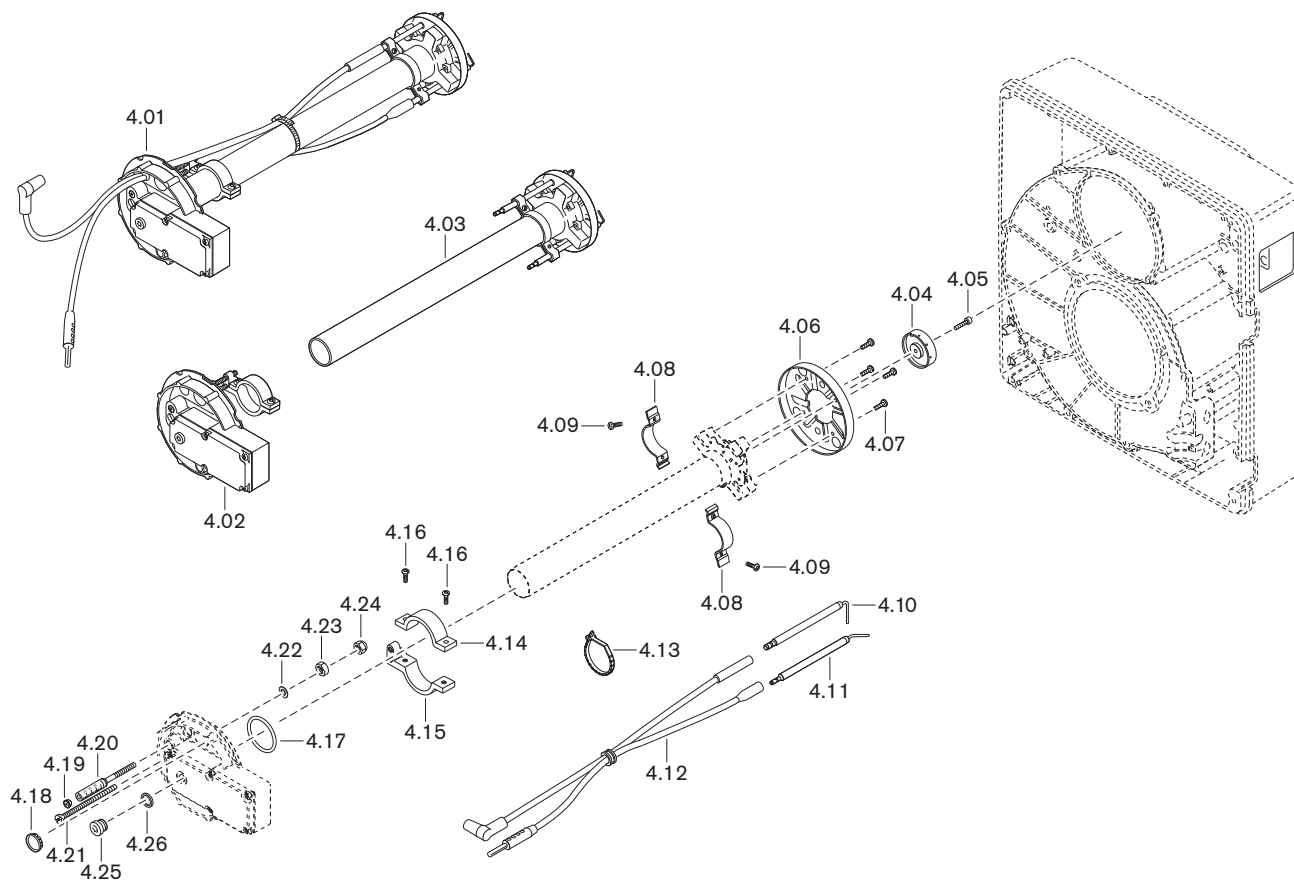
13 Rezervni dijelovi



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
4.01	Miješalište WG40N/1-A kompl. (zemni plin)	
	– standard	232 400 14 052
	– 100 mm produženo*	230 400 14 022
	– 200 mm produženo*	230 400 14 132
	– 300 mm produženo*	230 400 14 072
	Miješalište WG40F/1-A kompl. (tekući plin)	
	– standard	233 400 14 012
	– 100 mm produženo*	230 400 14 172
	– 200 mm produženo*	230 400 14 192
	– 300 mm produženo*	230 400 14 212
4.02	Poklopac kućišta kompletno	232 400 14 022
4.03	Cijev miješal. WG40N/1-A kompl. (zemni pl.)	
	Unutarnji Ø 42 mm	
	– standard	232 400 14 082
	– 100 mm produženo*	230 400 14 012
	– 200 mm produženo*	230 400 14 142
	– 300 mm produženo*	230 400 14 082
	Cijev miješal. WG40F/1-A kompl. (tek. plin)	
	Unutarnji Ø 28 mm	
	– standard	233 400 14 022
	– 100 mm produženo*	230 400 14 182
	– 200 mm produženo*	230 400 14 202
	– 300 mm produženo*	230 400 14 222
4.04	Lončić mlaznica	232 400 14 167
4.05	Vijak M4 x 22 Torx-Plus 20IP	409 238
4.06	Raspršna ploča 120 x 41	232 400 14 157
4.07	Vijak M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
4.08	Držač za elektrode	232 400 14 187
4.09	Vijak M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
4.10	Elektroda za paljenje	232 200 14 217
4.11	Elektroda osjetnika	232 100 14 207
4.12	Vod za paljenje i osjetnik	
	– 700 mm (standard)	232 400 11 042
	– 800 mm (za produljenje 100 mm)*	230 310 11 182
	– 900 mm (za produljenje 200 mm)*	230 310 11 192
	– 1100 mm (za produljenje 300 mm)*	230 310 11 202
4.13	Traka sa zakačkom 4,7 x 200 KBLS20045 cb	794 089
4.14	Postavna poluga, gornji dio	241 400 10 077
4.15	Postavna poluga, donji dio	232 400 14 197
4.16	Vijak M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.17	O-prsten 42 x 3 NBR70 ISO 3601	445 128
4.18	Nadzorno staklo	241 400 01 377
4.19	Čep 5,25	241 110 10 087
4.20	Pokazni svornjak M6 x 90	241 110 10 097

* Samo u komb. s produžetkom plam. cijevi.

13 Rezervni dijelovi

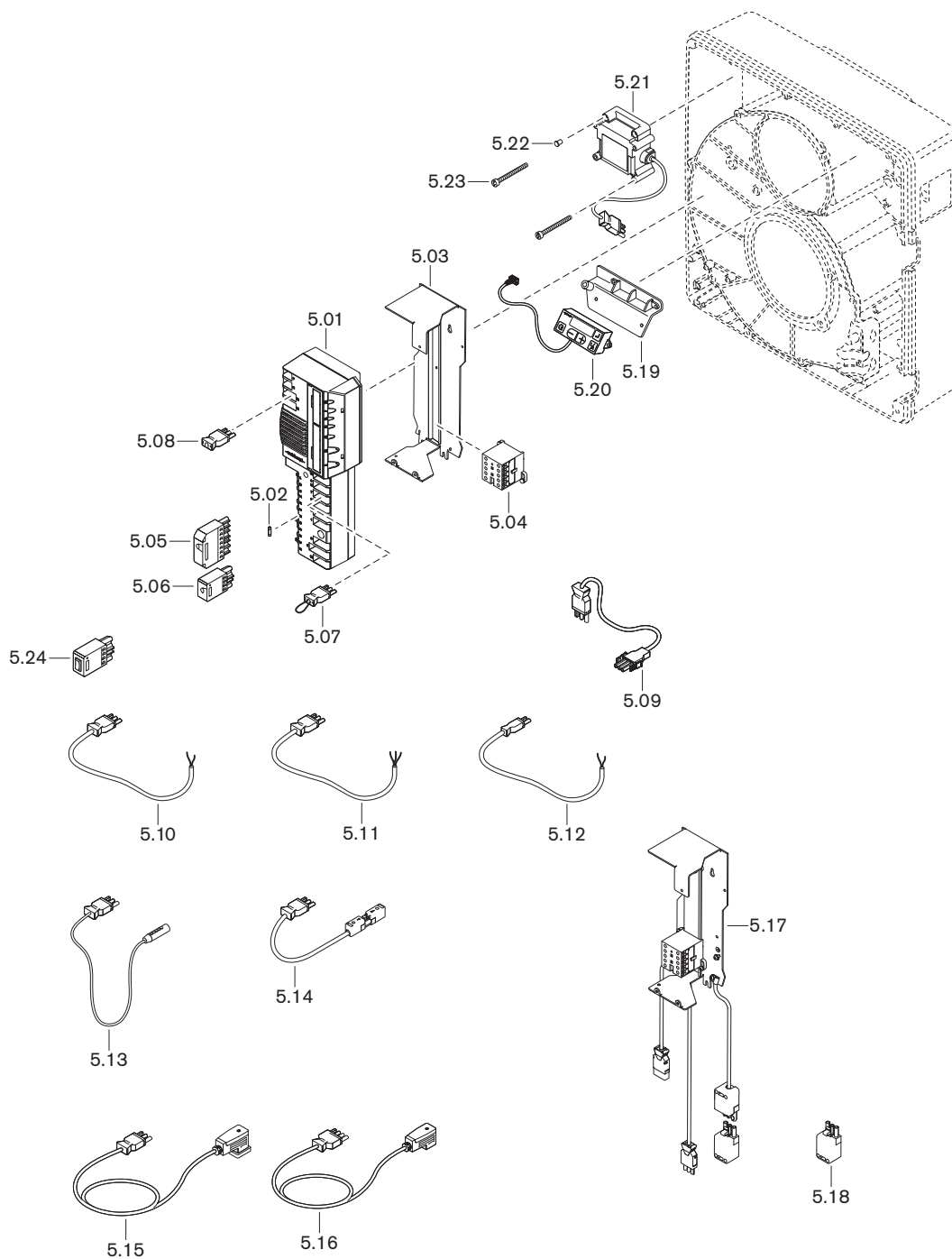


13 Rezervni dijelovi

Poz.	Opis	Narudžbeni br.
4.21	Vijak za namještanje M6 x 88	241 400 10 097
4.22	Elastična podloška A6 DIN 137	431 615
4.23	Šesterokutna matica M6 DIN 934 -8	411 301
4.24	Šesterokutna matica M6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Vijak G $\frac{1}{8}$ A DIN 908 St	409 004
4.26	Brtveći prsten 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033

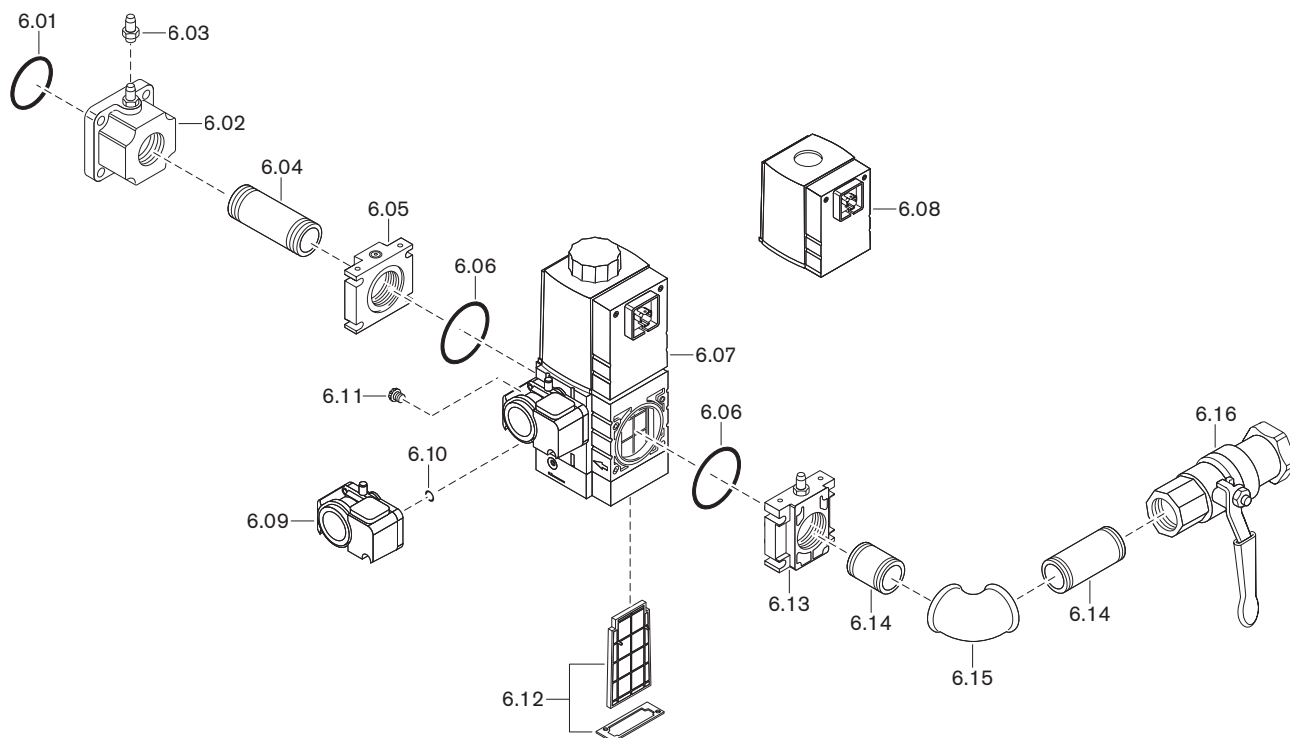
* Samo u komb. s produžetkom plam. cijevi.

13 Rezervni dijelovi



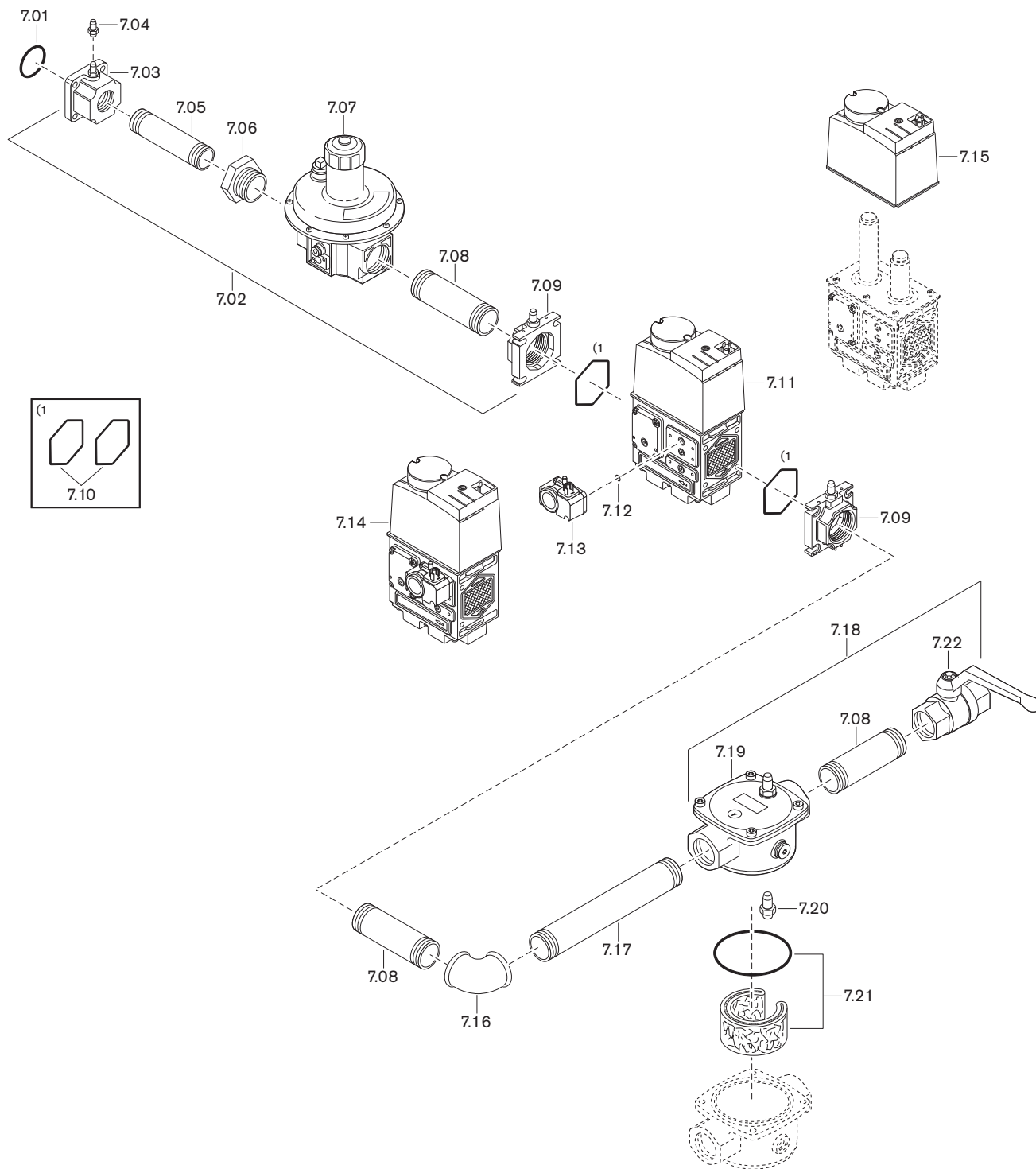
Poz.	Opis	Narudžbeni br.
5.01	Digitalni programski sklop W-FM 25 / 230 V	
	– isprekidani rad bez regulacije O ₂	600 487
	– isprekidani rad s regulacijom O ₂	600 491
	– trajni rad (PO-O2)	600 489
5.02	Osigurač T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
5.03	Držač s nosačem	232 310 12 022
5.04	Sklopnik snage B 7-30-10 220-240V	702 818
5.05	Utikač ST18/7	716 549
5.06	Utikač ST18/4	716 546
5.07	Utikač-premosnica br. 7	241 400 12 042
5.08	Utikač-premosnica br. 15	232 110 12 082
5.09	Kabel s utikačem br. 3 motor	241 050 12 062
5.10	Kabel s utik. br. 3/N pretvarač frekvencije	230 310 12 122
5.11	Kabel s utik. br. 3 dovod motora (br. okr.)	230 310 12 142
5.12	Kabel br. 11 s utikač. tlačne sklopke zraka	232 400 12 032
5.13	Kabel ionizacije br. 13	232 310 12 012
5.14	Kabel-utikač br. 14, daljinska deblokada	230 110 12 362
5.15	Kabel br. 12 s utikačem, tl. sklopka plina	232 400 12 022
5.16	Kabel s utikačem br. 5 W-MF, DMV	232 400 12 012
5.17	Sklopnik snage 230 V s nosačem	230 310 12 512
5.18	Utikač ST18/3	716 543
5.19	Držač	241 400 12 017
5.20	ABE za W-FM 20 / 25 s vodom 0,58 m	600 481
5.21	Uređaj za paljenje tip W-ZG01 230V 100VA	603 221
5.22	Poklopac uređaja za paljenje	603 135
5.23	Vijak M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.24	Utikač s prekidačem ST18/4	130 103 15 012

13 Rezervni dijelovi



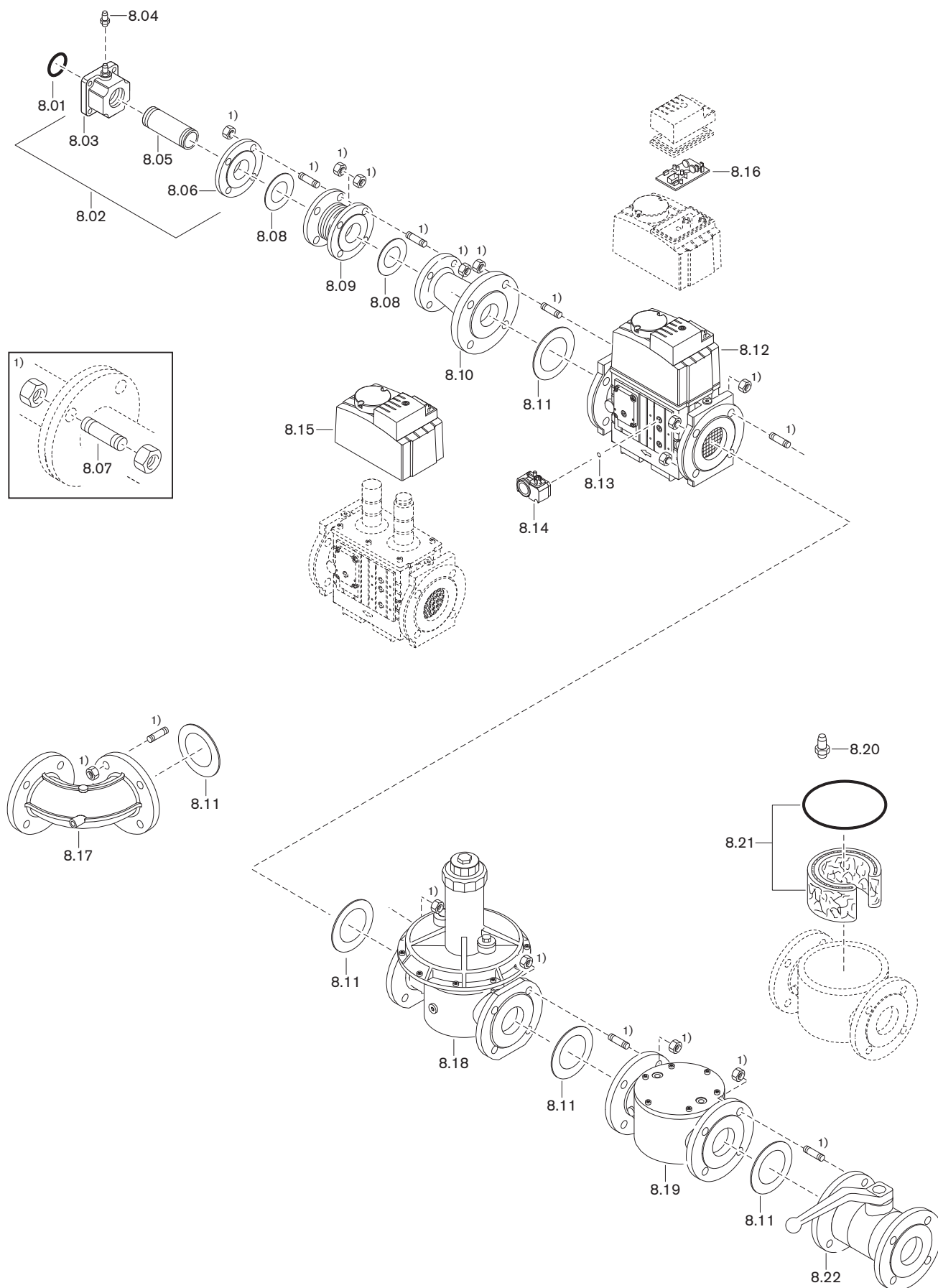
Poz.	Opis	Narudžbeni br.
6.01	O-prsten 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
6.02	Prirubnica Rp1½"	232 400 26 027
6.03	Nazuvica mjerenja tlaka G ^{1/8} A	453 001
6.04	Dvostruka nazuvica R1½ x 80	139 000 26 677
6.05	Prirubnica	
	– DMV 507 Rp1½"	605 234
	– DMV 512 Rp1½"	605 230
6.06	O-prsten	
	– 57 x 3 W-MF 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-MF 512	445 520
6.07	Višenamjenski sklop	
	s tlačnom sklopkom plina	
	– W-MF SE 507 S22 230 V	605 320
	– W-MF SE 512 S22 230 V	605 321
6.08	Magnetni svitak	
	– W-MF 507 Nr. 032P 230V	605 255
	– W-MF 512 Nr. 042P 230V	605 257
6.09	Tlačna sklopka GW 50 A5/1 5 - 50 mbar	691 378
	s vijcima i O-prstenom	
6.10	O-prsten 10,5 x 2,25 za tlačnu sklopku	445 512
6.11	Odzračni čep s filtrom G ^{1/8} "	605 302
6.12	Uložak filtra	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
6.13	Prirubnica s mjernom nazuvicom	
	– DMV 507 Rp¾"	232 110 26 092
	– DMV 512 Rp1"	232 210 26 252
	– DMV 512 Rp1½"	232 310 26 062
6.14	Dvostruka nazuvica	
	– R¾ x 50	139 000 26 117
	– R¾ x 100	139 000 26 627
	– R 1 x 50	139 000 26 177
	– R 1 x 100	139 000 26 187
	– R1½ x 80	139 000 26 677
	– R1½ x 120	139 000 26 237
6.15	Koljeno A1	
	– ¾"-Zn-A	453 143
	– 1"-Zn-A	453 123
	– 1½"-Zn-A	453 137
6.16	Kuglasta slavina s TAE	
	– 998NG-¾-CE-TAS za plin PN 1	454 596
	– 998NG-1-CE-TAS za plin PN1	454 597
	– 984 1½-CE-TAS MOP5	454 911
	Kuglasta slavina bez TAE	
	– 984D-¾ PN 40/MOP5	454 660
	– 984D-1 PN 40/MOP5	454 661
	– 984D-1½ PN 40/MOP5	454 663

13 Rezervni dijelovi



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
7.01	O-prsten 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
7.02	Grupa regulatora tlaka R2 DMV 525/12	232 400 26 252
7.03	Prirubnica RP1 1/2"	232 400 26 027
7.04	Nazuvica mjerenja tlaka G ¹ / ₈ A	453 001
7.05	Dvostruka nazuvica R1 1/2 x 80	139 000 26 677
7.06	Nazuvica N4-2 X 1 1/2 Zn-A EN10242	453 718
7.07	Regulator tlaka FRS 520-2S Rp2	640 553
7.08	Dvostruka nazuvica R2 x 80	139 000 26 267
7.09	Prirubnica s mjer. izdankom Rp2 DMV 525/12	625 031
7.10	Set brtvi za prirubnicu DMV 525/12	625 033
7.11	Magnetni ventil DMV 525/12 220-240 V	625 040
7.12	O-prsten 10,5 x 2,25 za tlačnu sklopku	445 512
7.13	Tlačna sklopka GW 50 A5/1, 5-50 mbar	691 378
7.14	Armatura grupa DMV 525 R2 sa GW 230 V	232 400 26 242
7.15	Magnetni svitak DMV 525/12 220-240 V	625 022
7.16	Koljeno A1-2 Zn-A EN10242	453 112
7.17	Dvostruka nazuvica R2 x 160	139 000 26 277
7.18	Armatura grupa filtra R2	230 310 26 132
7.19	Filtar RP2 WF 520/1 za sve plinove PB	151 223 40 160
7.20	Nazuvica mjerenja tlaka G ¹ / ₄ A	453 005
7.21	Set uložaka filtra WF 520/1	151 334 26 112
7.22	Kuglasta slavina s TAE	
	– 984 2-CE-TAS MOP5	454 912
	Kuglasta slavina bez TAE	
	– 984D-2 PN 40/MOP5	454 664

13 Rezervni dijelovi



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
8.01	O-prsten 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
8.02	Armatura priрубnica DN 40	232 400 26 212
8.03	Priрубnica RP1 1/2"	232 400 26 027
8.04	Nazuvica mjerenja tlaka G ¹ / ₈ A	453 001
8.05	Dvostruka nazuvica R1 1/2 x 80	139 000 26 677
8.06	Navojna priрубnica Rp1 1/2 St37 C40, DIN 2566	452 920
8.07	Svornjak M16Fo v 50 DIN 939 5.6	421 057
	– šesterokutna matica M16 DIN 934 -8	411 801
8.08	Brtveći prsten 49 x 92 x 2 EN 1514-1	441 859
8.09	Kompenzator DN 40, PN 10, dužine 97 mm	454 342
8.10	Prijelazna priрубnica ekscentrična	
	– DMV 5065/12, 40/65	151 327 26 517
	– DMV 5080/12, 40/80	151 327 26 737
8.11	Brtveći prsten EN 1514-1	
	– DMV 5065/12, 77 x 127 x 2	441 861
	– DMV 5080/12, 90 x 142 x 2	441 044
8.12	Magnetni ventil	
	– DMV 5065/12 220-240 V	625 007
	– DMV 5080/12 220-240 V	625 009
8.13	O-prsten 10,5 x 2,25 za tlačnu sklopku	445 512
8.14	Tlačna sklopka GW 50 A5/1, 5-50 mbar	691 378
8.15	Magnetni svitak	
	– DMV 5065/12 220-240 V	625 024
	– DMV 5080/12 220-240 V	625 026
8.16	Tiskana ploč. DMV 5065/12, 5080/12 220-240	605 989
8.17	Priрубničko koljeno	
	– DN 65 x 90 DEG	151 327 26 342
	– DN 80 x 90 DEG	151 327 26 362
8.18	Regulator tlaka	
	– FRS 5065 DN 65	640 672
	– FRS 5080 DN 80	640 673
8.19	Filtar WF 3065/1 za sve plinove PB	
	– DN 65	151 223 40 190
	DN 80	151 223 40 200
8.20	Nazuvica mjerenja tlaka G ¹ / ₄ A	453 005
8.21	Set uloška filtra	
	– WF 3065/1	151 334 26 152
	– WF 3080/1	151 334 26 162
8.22	Kuglasta slavina bez TAE	
	– DN 65 PN16 za plin	454 640
	– DN 80 PN16 za plin	454 641

14 Bilješke

14 Bilješke

A		Izlazi.....	15
Ampermetar.....	40	J	
Analogni modul.....	35	Jamstvo.....	6
Armatura.....	24, 25, 46	Jedinica.....	100
B		Jedinica tlaka.....	100
Bar.....	100	K	
Broj okretaja paljenja.....	61	Kalkulacija.....	54, 62
Brojilo ponavljanja.....	92	Kategorija uređaja.....	100
Brujanje.....	97	Kôd kvara.....	93
Buka.....	18	Koeficijent zraka.....	66
C		Kondenzat.....	8
CO-udio.....	66	Kontrola izgaranja.....	66
D		Kontrola nepropusnosti.....	12, 64
Daljinska deblokada.....	28	Korekcije.....	68
Deblokiranje.....	91	kPa.....	100
Detaljni kôd kvara.....	92	Kuglasta slavina.....	12
Digitalni programski sklop.....	14, 86	Kuglasta slavina za plin.....	12
Dijagram namještanja.....	48	Kutni prigon.....	80
Dimenzije.....	20	Kvar.....	90, 93, 97
Dovod zraka izvana.....	7	L	
Dvojni ventil za plin.....	12, 24	Linearizacija.....	54, 62
E		M	
Električki podaci.....	18	Magnetni svitak.....	82
Električni priključak.....	28	Mala snaga.....	55, 63
Elektroda.....	75	mbar.....	100
Elektroda za paljenje.....	75	Memorija kvarova.....	34, 91
Emisija.....	18	Miješalište.....	11, 48, 73, 74
F		Minimalni broj okretaja.....	61
F1.....	32	Miris plina.....	7
F9.....	32	Mjera podešenosti.....	74
Faktor preračunavanja.....	67	Mjere sigurnosti.....	7
Filtar.....	84, 85	Mjerenje dimnih plinova.....	66
Filtar za plin.....	12, 84, 85	Mjerna mjesta.....	44
Funkcija isklopa.....	30	Mjerni uređaj.....	40
G		Modul sabirničkog polja.....	35
Generator topline.....	21	Montaža.....	21, 22
Gorivo.....	18	Motor.....	14, 78
Granica izgaranja.....	66	Motor plamenika.....	14, 78
Gubitak u dimnim plinovima.....	66	Motor ventilatora.....	78
H		MPa.....	100
hPa.....	100	N	
I		Naknadno namještanje.....	68
Info tipka.....	30	Naljepnica.....	88
Info-razina.....	33	Namještanje izgaranja.....	68
Inicijalno vrijeme.....	17	Namješteni tlak plina.....	46
Ionizacijska elektroda.....	14, 75	Napon mreže.....	18
Isključenje iz pogona.....	69	Napon napajanja.....	18
Ispitni tlak.....	42	Nazivna snaga.....	53, 60
Izgled provrta.....	21	Nazivna širina.....	46
		Norme.....	18
		Normiranje broja okretaja.....	58
		Normni volumen.....	67

15 Kazalo pojmova

O		
Odgovornost	6	
Održavanje	70	
Odračni čep	83	
Opskrba plinom	24	
Osigurač	15, 18, 89	
Osigurač uređaja	89	
Osnovno namještanje	74	
Otklanjanje problema	97	
Ozid	21	
P		
Pa	100	
Pascal	100	
Plamena cijev	19, 21	
Plan održavanja	72	
Plinska armatura	22, 25	
Plinsko brojilo	33	
Ploha rukovanja	14	
Podaci o odobrenjima	18	
Pogonski volumen	67	
Pokazni svornjak	49, 74	
Pokazno-upravljačka jedinica	30	
Pokazno-upravljačka ploha	90	
Poklopac kućišta	76	
Pokretanje	33	
Pokretanje plamenika	33	
Položaj ugradnje	24	
Položaj za održavanje	76	
Položaj zaklopke zraka, naknadno provjetravanje	36	
Porodica plinova	100	
Postavni sklop	79	
potrošnja plina	33	
Prekid rada	69	
Pretičak (višak) zraka	66	
Pretičak zraka	66	
Pretvarač frekvencije	14	
Prigušnica plina	12	
Prikaz	32	
Priključci	15	
Priključna snaga	18	
Priključni tlak	24, 41, 46	
Priključni tlak plina	24, 41	
Problemi sa stabilnošću	97	
Problemi u radu	97	
Produljenje plamene cijevi	21	
Programator	86	
Propisani vijek trajanja	7, 70	
Prostor postavljanja	7, 21	
Protok plina	67	
Provjera nepropusnosti	42	
Pulsiranje	97	
Puštanje u rad	39	
R		
Radna razina	30	
Radno područje	19	
Radno stanje	31, 92, 98	
Raspršna ploča	11, 48, 49	
Razina parametriranja	35	
Razina pristupa	31, 37	
Razina zvučnog tlaka	18	
Razina zvučnog udara	18	
Razred emisije	18	
Regulacija broja okretaja	14	
Regulator tlaka	12, 24	
Rezervni dijelovi	107	
S		
Sabirnica polja	15, 33	
Sati rada	33	
Senzor broja okretaja	78	
Serijski broj	10	
Servisna razina	34	
Servisni intervali	70	
Servisni položaj	76	
Signal plamena	14, 30, 40	
Sigurnosno vrijeme	17	
Skladištenje	18	
Sklopnik motora	29	
Sklopnik snage	29	
Smetnja	90, 93	
Smetnje	90	
Snaga	19	
Softver	31	
Struja ionizacije	40	
Struja nadzora	40	
Sučelje	15	
Svitak	82	
Šifre tipova	9	
Šumovi	97	
T		
Tablica za preračunavanje	100	
Temperatura	18	
Temperatura dimnih plinova	66	
Temperatura plina	67	
Težina	20	
Tijek programa	16, 98	
Tipka aktiviranja	30	
Tipka deblokade	30	
Tipna pločica	10	
Tlačna sklopka	11, 49, 65	
Tlačna sklopka "min"/kontrole nepropusnosti	64	
Tlačna sklopka plina	12, 27	
Tlačna sklopka plina "maks"	13, 64	
Tlačna sklopka plina "min"/ kontrole nepropusnosti ...	12	
Tlačna sklopka zraka	11, 65	
Tlak miješanja	40	
Tlak namještanja	46	
Tlak u ložištu	19	
Tlak ventilatora	40	
Tlak zraka	67	
Toplinska snaga loženja	19, 48	
Toplinska vrijednost	46	
Transport	18	
Tvornički broj	10	
U		
Ugovor o održavanju	70	

Ulazi.....	15
Uložak filtra	84, 85
Uređaj za mjerenje	40
Uređaj za mjerenje jakosti struje	40
Uređaj za mjerenje tlaka.....	40
Uređaj za paljenje.....	14
Usis zraka izvana	19
Uvjeti okoline	18

V

Ventilatorsko kolo	11, 77
Vijak za namještanje	74
Vijek trajanja	7, 70
Visina postavljanja.....	19
VisionBox	31
Višenamjenski sklop	12
Vlažnost zraka	18
Vrijednosti emisija buke	18
Vrijeme mirovanja	69
Vrijeme naknadnog provjetravanja	17
Vrijeme predprovjetravanja	17
Vrsta plina	18, 100

Z

Zaklopka zraka	11, 48, 79
Zaslon	30, 32
Zazor	21, 22, 23
Zbrinjavanje	8
Zrak za izgaranje.....	7

Kompletan program: pouzdana tehnika i brži, profesionalni servis

	W-plamenici do 570 kW Milijun puta dokazani kompaktni plamenici štedljivi pouzdani, potpuno automatski. Uljni, plinski kombinirani plamenici za kuće sa jednim ili više stanova te manje proizvodne pogone. Kao purflam plamenici na kojima ulje izgara bez čađi iz smanjenu emisiju NO_x	Zidno ovjesni kondenzacijski sustavi za plin do 240 kW Zidno ovjesni kondenzacijski sustavi WTC-GW razvijeni su uz najveće zahtjeve udobnosti i ekonomičnosti. Njihov modularajući rad čini uređaje posebno tihim i posebno štedljivim.	
	WM-plamenici monarch® i industrijski plamenici do 11.700 kW Legendarni industrijski plamenici pouzdani dugovječni i višestruko primjenjivi. Višestruke izvedbene varijante kao uljni, plinski i kombinirani plamenici namijenjeni za najrazličitije zahtjeve za toplinom u raznim područjima i primjene.	Podno stojeći kondenzacijski kotlovi za ulje i plin do 1.200 kW Podno stojeći kondenzacijski kotlovi WTC-GB i WTC-OB su učinkoviti, siromašni emisijom štetnih plinova uz mogućnost višestruke primjene. Kaskadnim povezivanjem do četiri plinska kondenzacijska kotla može se pokriti i velika snaga.	
	WK-plamenici do 32.000 kW Industrijski plamenici sustava dogradnih jedinica su prilagodljivi, robusni i učinkoviti. I u teškim industrijskim uvjetima obavljaju ovi uljni plinski i kombinirani plamenici pouzdano svoju radnu namjenu.	Solarni sustavi Lijepo oblikovani pločasti kolektori su idealna nadopuna Weishaupt sustava grijanja. Pogodni su za solarno zagrijavanje potrošne vode kao i za kombiniranu potporu grijanju prostora. Uz varijante montaže na krov, u krov i na ravne krovove može se energija Sunca koristiti skoro na svakom krovu.	
	multiflam® plamenici do 23.000 kW Inovativna Weishaupt tehnologija za srednje i velike plamenike nudi minimalne vrijednosti emisija do snaga od 17 megawata. Plamenici sa patentiranim mješalištem goriva i zraka postoje za rad na ulje plin i kao kombinirani ulje/plin.	Grijala vode /spremnici energije Atraktivan program zagrijavanja potrošne vode uključuje klasična grijala vode (bojlere), solarne spremnike, spremnike dizalica topline kao i spremnike toplinske energije.	
	MSR-tehnika/automatika zgrada od Neubergera Od komandnog ormara do kompletnog rješenja automatskog upravljanja zgradama – kod Weishaupta - možete naći cjelokupan spektar moderne MSR tehnike. Okrenute budućnosti, ekonomično i prilagodljivo.	Dizalice topline do 180 kW Program dizalica topline nudi rješenja za korištenje topline iz zraka, zemlje ili podzemnih voda. Neki od sustava su također pogodni i za hlađenje kuća.	
	Servis Weishaupt korisnici se uvijek mogu osloniti na to da im posebna znanja i alat uvijek stoje na raspolaganju, kada su potrebni. Naši servisni tehničari su univerzalno školovani i poznaju svaki proizvod u tančine, od plamenika do dizalica topline, od kondenzacijskog uređaja do solarnih kolektora.	Geotermalna bušenja Po svojoj firmi kćeri Baugrund Süd, Weishaupt nudi usluge bušenja. Sa iskustvom od više od 10.000 instalacija i više od 2 milijuna metara bušenja nudi Baugrund Süd sveobuhvatne prednosti programa usluga.	