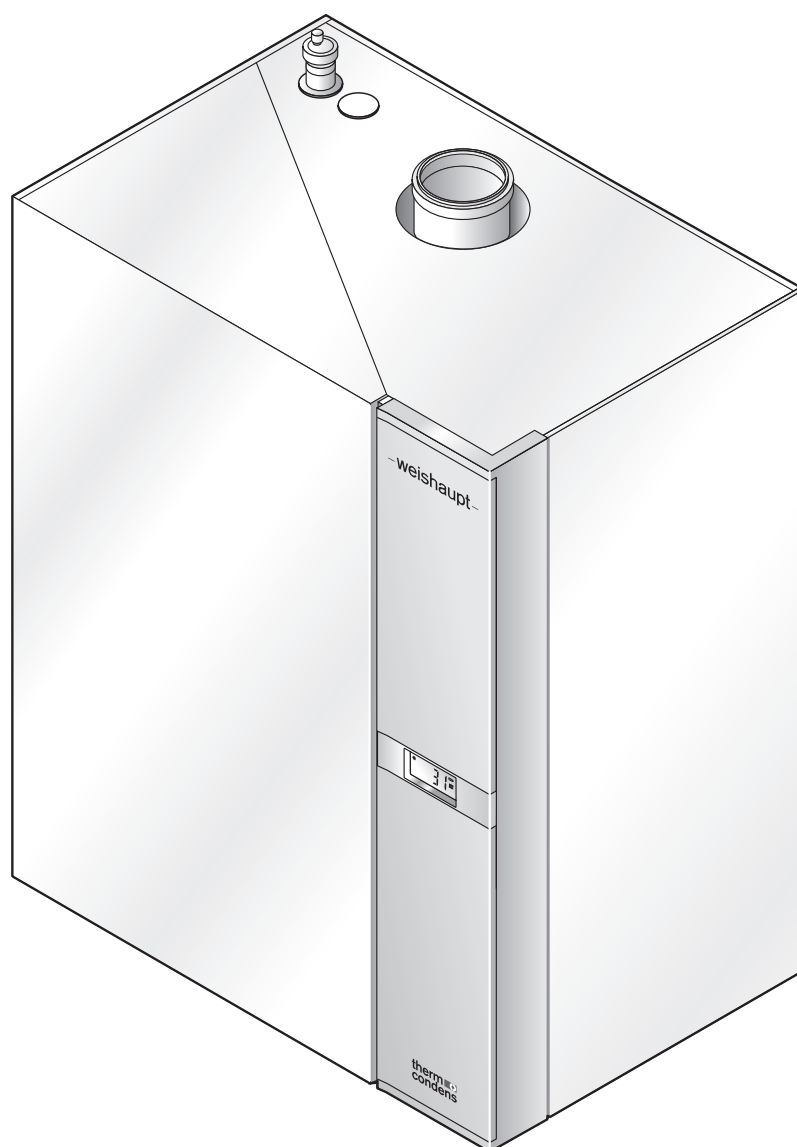


–weishaupt–

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	Postupak kod pojave mirisa dimnih plinova	7
2.4	Sigurnosne mjere	8
2.4.1	Osobna zaštitna sredstva (PSA)	8
2.4.2	Normalni rad	8
2.4.3	Elektro radovi	8
2.4.4	Opskrba plinom	8
2.5	Zbrinjavanje	8
3	Opis proizvoda	9
3.1	Šifre tipova	9
3.2	Serijski broj	9
3.3	Varijante	10
3.4	Funkcija	11
3.4.1	Dijelovi za provod vode i dimnih plinova	11
3.4.2	Električni dijelovi	12
3.4.3	Sigurnosne i nadzorne funkcije	13
3.4.4	Regulacija izgaranja (sustav SCOT®)	14
3.4.5	Tijek programa	16
3.5	Tehnički podaci	18
3.5.1	Podaci o odobrenjima	18
3.5.2	Električni podaci	18
3.5.3	Uvjeti okoline	18
3.5.4	Goriva	18
3.5.5	Emisije	19
3.5.6	Snaga	19
3.5.7	Hidraulički podaci	20
3.5.8	Odabir sustava izlaznih plinova	21
3.5.9	EnEV karakteristike proizvoda	21
3.5.10	Dimenzije	22
3.5.11	Težina	23
4	Montaža	24
4.1	Uvjeti za montažu	24
4.2	Montiranje zidnog ovjesa	24
4.3	Vješanje uređaja i poravnavanje	25
4.4	Uklanjanje prednje oplate	25
5	Instaliranje	26
5.1	Zahtjevi na vodu grijanja	26
5.1.1	Tvrdoća vode	26
5.1.2	Količina vode za punjenje	27
5.1.3	Priprema vode za punjenje i dopunjavanje	28

5.2	Hidraulički priključak	29
5.3	Priključak za kondenzat	30
5.4	Opskrba plinom	31
5.5	Dimovodno dozračni sustav	32
5.6	Električni priključak	33
5.6.1	Shema spajanja	34
5.6.2	Spajanje vanjskog troputog ventila	35
5.6.3	Spajanje vanjske crpke	36
6	Rukovanje	37
6.1	Površina rukovanja	37
6.1.1	Ploha rukovanja	37
6.1.2	Prikaz	38
6.2	Razina korisnika	39
6.2.1	Prikaz razine korisnika	39
6.2.2	Postavke razine korisnika	40
6.3	Razina stručnjaka (servisera)	41
6.3.1	Info razina	42
6.3.2	Parametarska razina	44
6.4	Ručno aktiviranje snage	47
6.5	Ručno pokretanje konfiguracije	48
6.6	Varijante upravljanja	49
6.7	Varijante regulacije	49
6.7.1	Stalna temperatura polaznog voda	49
6.7.2	Varijanta regulacije prema vanjskim uvjetima	50
6.7.3	Grijanje vode	52
6.7.4	Regulacija međuspremnika s jednim osjetnikom	52
6.7.5	Regulacija međuspremnika s dva osjetnika	53
6.7.6	Regulacija skretnice	53
6.8	Cirkulacijska crpka	54
6.9	Zaštita od smrzavanja	55
6.10	Ulazi / izlazi	56
6.11	Posebni parametri postrojenja	57
6.12	Dimnjačar	58
7	Puštanje u rad	59
7.1	Preduvjeti	59
7.1.1	Provjera plinske armature na nepropusnost	60
7.1.2	Provjera priključnog tlaka plina	61
7.1.3	Namještanje vrste plina na plinskom kombi ventilu	61
7.2	Regulacija kondenzacijskog uređaja	62
7.3	Provjera dimovodnog sustava na nepropusnost	66
7.4	Prilagodba snage	67
7.5	Izračun toplinske snage loženja	68
8	Isključenje iz pogona	69

9	Održavanje	70
9.1	Napomene za održavanje	70
9.2	Komponente	72
9.3	Prikaz održavanja	73
9.4	Vađenje i ugradnja površine plamenika	74
9.5	Zamjena elektroda	75
9.6	Čišćenje izmjenjivača topline	76
10	Traženje kvara	78
10.1	Postupanje u slučaju smetnji	78
10.2	Memorija kvarova	80
10.3	Kodovi upozorenja	82
10.4	Kôd kvara	84
10.5	Problemi u radu	87
11	Tehnička dokumentacija	88
11.1	Shema spajanja elektronike uređaja WCM-CPU	88
11.2	Podaci o osjetnicima	89
11.3	Tablica za preračunavanje jedinice tlaka	89
12	Rezervni dijelovi	90
13	Bilješke	108
14	Kazalo pojmova	109

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.

Sukladno normi EN 60335-1 vrijede sljedeće odredbe

Ovaj uređaj mogu koristiti djeca starija od 8 godina, kao i osobe smanjenih fizičkih, senzorskih ili mentalnih sposobnosti ili osobe s nedostatnim iskustvom i znanjima, ako su pod nadzorom ili su podučeni u pogledu sigurnog korištenja uređaja i razumiju opasnosti koje iz toga proizlaze. Djeca se ne smiju igrati s uređajem. Čišćenje i korisničko održavanje nije dopušteno djeci ako nisu pod nadzorom.

1.2 Simboli

 OPASNOST	Opasnost s visokim rizikom. Nepridržavanje može dovesti do teških ozljeda ili smrti.
 UPOZORENJE	Opasnost s umjerenim rizikom. Nepridržavanje može dovesti do teških ozljeda ili smrti.
 OPREZ	Opasnost s manjim rizikom. Nepridržavanje može dovesti do lakših ili težih tjelesnih ozljeda.
 NAPOMENA	Nepridržavanje može dovesti do materijalne štete ili štete po okoliš.
	Važna informacija
	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,
- promjene u ložištu,
- neprikladnih goriva,
- manjkavosti na opskrbnim vodovima,
- kod krugova grijanja koji nisu otporni na difuziju bez odvajanja sustava.

2 Sigurnost

2.1 Odrednice o pravilnoj primjeni uređaja

Uređaj je namijenjen za:

- krugove grijanja s toplom vodom u zatvorenim sustavima prema normi EN 12828,
- volumno prostrujavanje (protok) od najviše:
 - WTC 45: 3875 l/h
 - WTC 60: 5160 l/h

Zrak za izgaranje ne smije sadržavati agresivne tvari (npr. halogene) niti onečišćenja (npr. prašinu). Kod onečišćenog zraka za izgaranje u prostoru postavljanja potreban je veći izdatak za čišćenje i održavanje. U tom slučaju Weishaupt preporuča da uređaj radi neovisno o zraku u prostoriji.

Uređaj smije raditi samo u zatvorenim prostorima.

Prostor postavljanja mora odgovarati lokalnim propisima.

Nenamjenskom primjenom može:

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

Uređaj je namijenjen samo za primjenu na kućama. U slučaju drukčije primjene mora postojati procjena opasnosti kojom se dokazuje prikladnost za konkretni slučaj.

Uređaj nije prikladan za primjenu u industrijskim procesima.

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 Postupak kod pojave mirisa dimnih plinova

- ▶ Isključiti uređaj i postrojenje staviti izvan pogona.
- ▶ Otvoriti vrata i prozore.
- ▶ Obavijestiti tvrtku za grijanje ili Weishaupt servisnu službu.

2 Sigurnost

2.4 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 [Pog. 9.2].

Propisani vijek trajanja komponenti je naveden u planu održavanja.

2.4.1 Osobna zaštitna sredstva (PSA)

Kod svih radova koristiti potrebna osobna zaštitna sredstva.

2.4.2 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.
- Slobodno pokretne dijelove ne dirati za vrijeme rada.

2.4.3 Elektro radovi

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.

Uređaj sadrži komponente koje se mogu oštetiti elektrostatičkim pražnjenjem (ESD).

Kod radova na tiskanim pločicama i kontaktima:

- tiskane pločice i kontakte ne dodirivati,
- po potrebi poduzeti ESD mjere zaštite.

2.4.4 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, podvrgnuti 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.
- Provesti provjeru nepropusnosti nakon svakog servisnog zahvata ili otklanjanja kvara.

2.5 Zbrinjavanje

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

3 Opis proizvoda

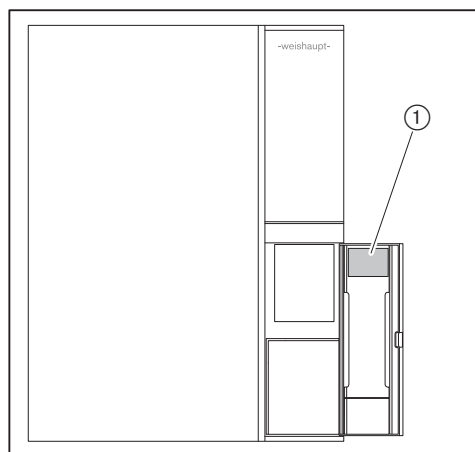
3.1 Šifre tipova

Primjer: WTC 45-A izv. H

WTC	Serijski broj: Weishaupt Thermo Condens
45	Učinska veličina: 45 kW
A	Verzija konstrukcije
Izv. H	Izvedba: za grijanje
Izv. H-O	Izvedba: bez cirkulacijske crpke

3.2 Serijski broj

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



- ① Dodatna tipna pločica
- ② Tipna pločica

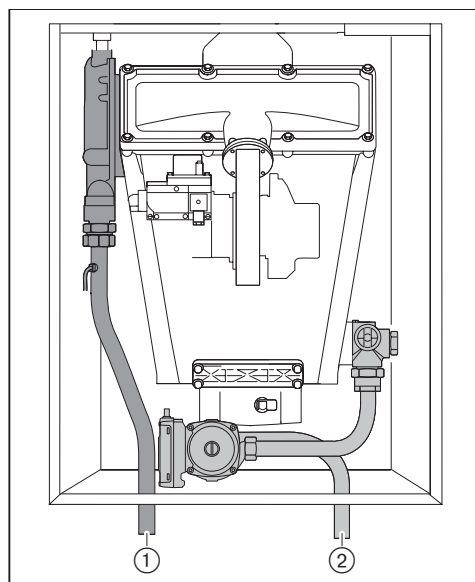
Ser. br.: _____

3 Opis proizvoda

3.3 Varijante

Izvedba H

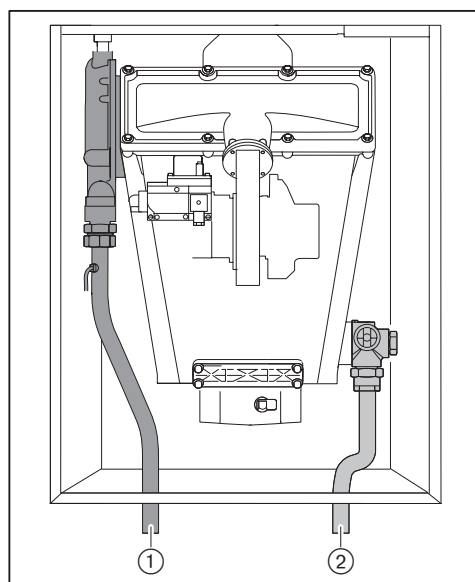
Uređaj za grijanje s cirkulacijskom crpkom



- ① Polazni vod
- ② Povratni vod

Izvedba H-O

Uređaj za grijanje bez cirkulacijske crpke

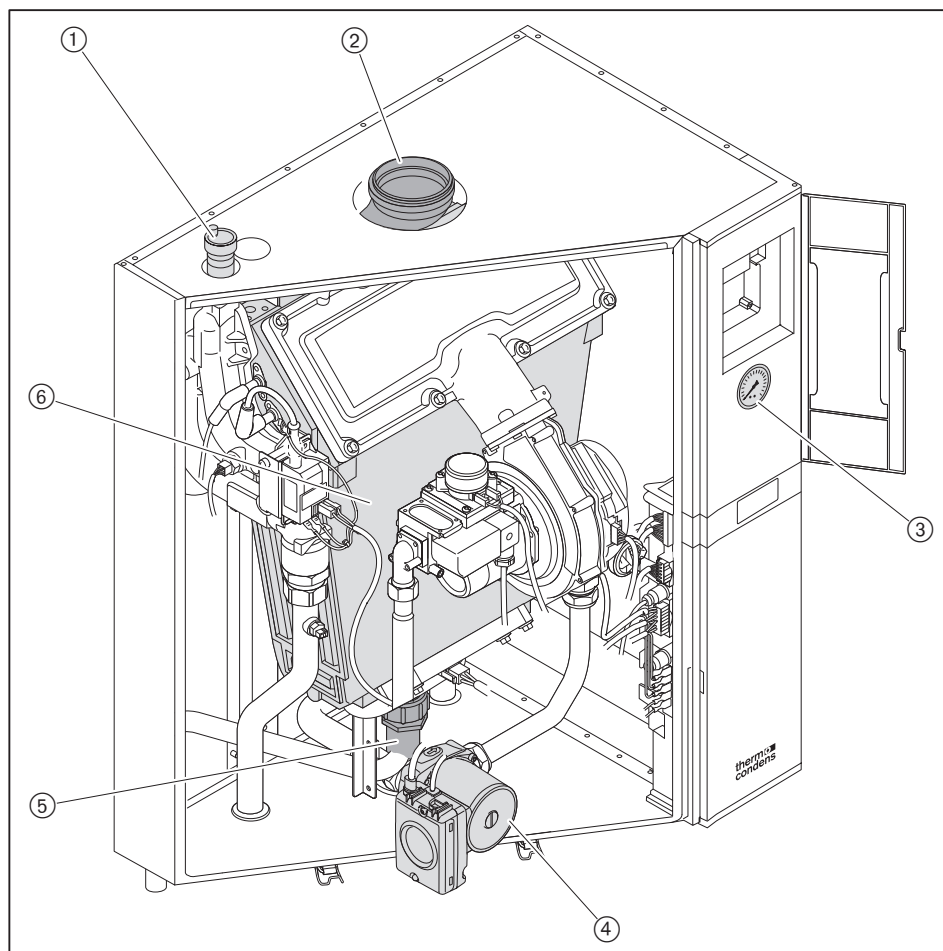


- ① Polazni vod
- ② Povratni vod

3.4 Funkcija

3.4.1 Dijelovi za provod vode i dimnih plinova

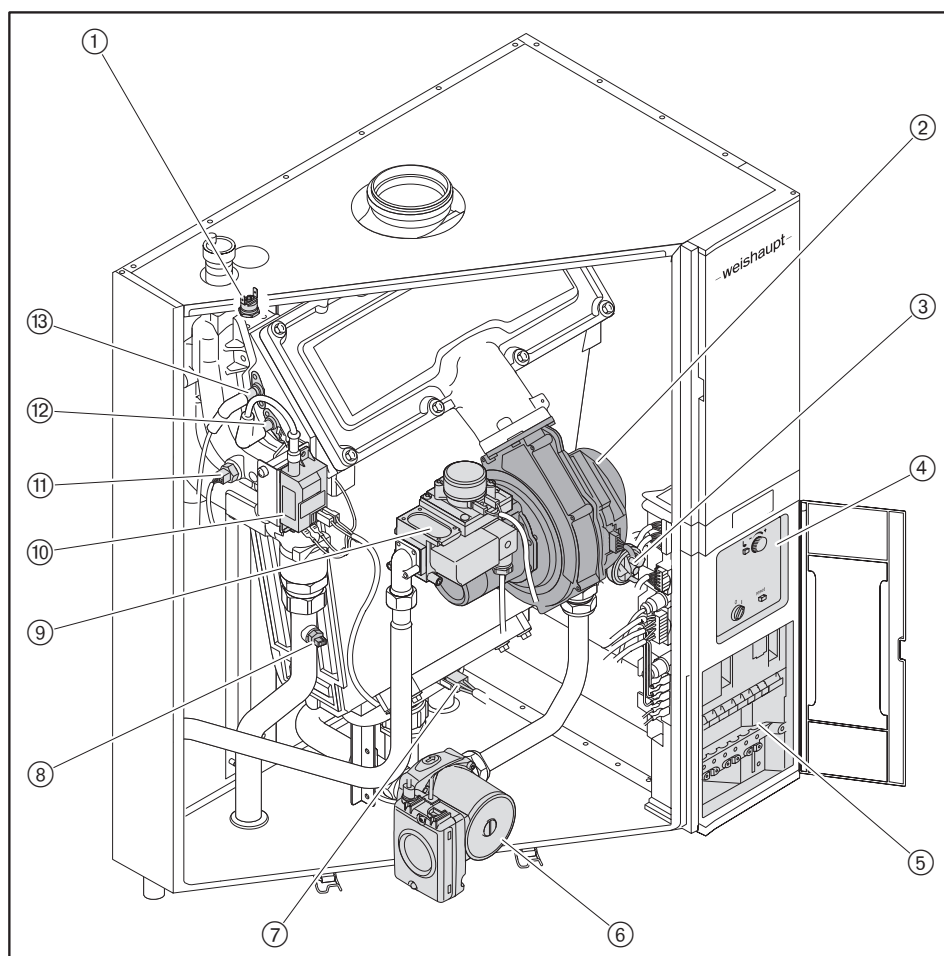
Slika: WTC 60-A izv. H



- ① Brzi odzračnik
- ② Priključak odvoda dimnih plinova
- ③ Manometar tlaka postrojenja
- ④ Cirkulacijska crpka s regulacijom broja okretaja
- ⑤ Sifon
- ⑥ Izmjenjivač topline

3.4.2 Električni dijelovi

Slika: WTC 60-A izv. H



- ① Osjetnik temperature izmjenjivača topline
- ② Ventilator
- ③ Prekidač manjka vode
- ④ Jedinica za rukovanje
- ⑤ Elektronika uređaja WCM-CPU s elektro priključkom i osiguračem uređaja
- ⑥ Cirkulacijska crpka s regulacijom broja okretaja
- ⑦ Osjetnik izlaznih plinova
- ⑧ Osjetnik polaznog toka
- ⑨ Plinski kombi ventil
- ⑩ Uređaj za paljenje
- ⑪ Sigurnosni graničnik temperature
- ⑫ Elektroda za paljenje
- ⑬ Ionizacijska elektroda

3.4.3 Sigurnosne i nadzorne funkcije

Sigurnosni graničnik temperature eSTB

Ne dostigne li temperatura 95 °C, isključuje se dovod goriva i uvodi se naknadni rad ventilatora i crpke (W12). Uređaj se ponovo automatski pokreće čim temperatura na 1 minutu padne ispod zadane vrijednosti polaznog voda.

Prekorači li temperatura 105 °C, isključuje se dovod goriva i uvodi se naknadni rad ventilatora i crpke. Postrojenje se blokira (F11).

Temperaturna razlika sigurnosni graničnik temperature eSTB/osjetnik polaznog voda

Prekorači li razlika između sigurnosne temperature i temperature polaznog voda vrijednost parametra A13, uređaj se isključuje (W18).

Nadziranje porasta temperature (stupanj prirasta)

Raste li temperatura na sigurnosnom graničniku temperature prebrzo (parametar A7), uređaj se isključuje (W14). Ova se funkcija aktivira tek kod temperature > 45 °C.

Temperaturna razlika sigurnosni graničnik temperature/izlazni plin

Prekorači li razlika između temperature polaznog voda i temperature izlaznih plinova vrijednost parametra A7, uređaj se isključuje (W15). Pojavi li se upozorenje 30 puta uzastopno, postrojenje blokira (F15). Kod približavanja ovoj vrijednosti najprije se povećava snaga crpke, a nakon toga se smanjuje snaga plamenika.

Osjetnik izlaznih plinova eSTB

Prekorači li temperatura izlaznih plinova vrijednost parametra 33 (tvornička postavka 120 °C), isključuje se dovod goriva, a ventilator i crpka prelaze u naknadni rad (F13). Kod približavanja sigurnosnoj temperaturi snaga plamenika se stupnjevito smanjuje, a kod 5 K razlike (115 °C) plamenik se isključuje (W16).

Prekidač manjka vode

Padne li tlak uređaja ispod 1 bar, uređaj se isključuje (W36). Poraste li tlak ponovo na 1,2 bara, uređaj automatski počinje raditi.

Temperaturni prekidač izmjenjivača topline

Prekorači li temperatura na temperaturnom prekidaču izmjenjivača topline 112 °C (+7 K) uređaj se isključuje (W36). Ako je proradio temperaturni prekidač, potrebno ga je ručno deblokirati.

3 Opis proizvoda

3.4.4 Regulacija izgaranja (sustav SCOT®)

Uređaj je opremljen elektroničkom regulacijom izgaranja.

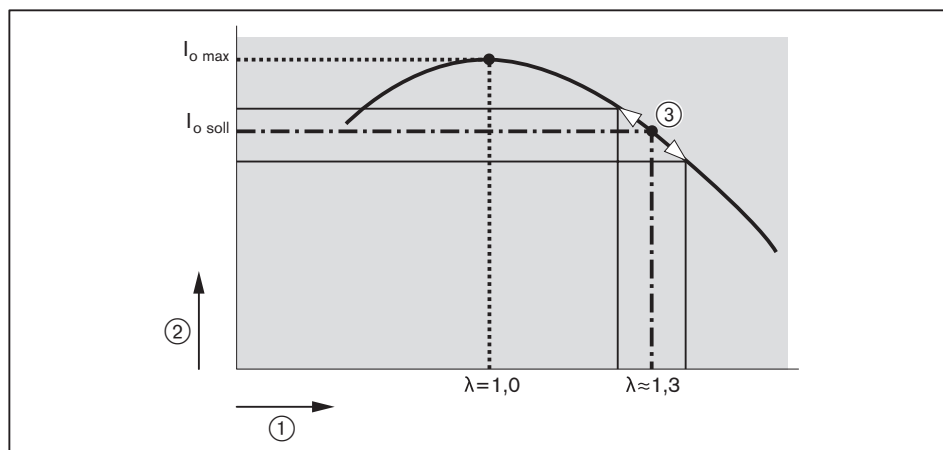
Regulacija izgaranja se izvodi preko ionizacijske elektrode. Ovisno o izmjerenoj struji ionizacije, količina plina se prilagođava raspoloživoj količini zraka.

Smanjuje li se višak zraka, raste temperatura izgaranja a time i struja ionizacije.

Najveća struja ionizacije ($I_{o \text{ maks}}$) nastaje kod viška zraka od 0 % ($\lambda=1,0$).

Postupkom kalibriranja se u redovitim razmacima utvrđuje najveća struja ionizacije ($I_{o \text{ maks}}$).

Višak zraka se izračunava iz ove maksimalne vrijednosti. Zadana vrijednost struje ionizacije ($I_{o \text{ zad}}$) namješta se tako da u cijelom modulacijskom području nastane sadržaj O_2 od oko 4,9 % ($\lambda=1,3$).



① Pretičak (višak) zraka [λ]

② Struja ionizacije

③ Područje regulacije

Kalibriranje

Kalibriranje se izvodi:

- nakon dinamički zadanih sati rada,
- nakon dinamički zadanog broja pokretanja plamenika,
- nakon prekida naponskog napajanja,
- nakon pojave određenih pogrešaka (npr. F 21, W 22 itd.).

Kalibriranje je moguće provesti manualno putem parametra 39.

Manualno kalibriranje putem parametra 39 je obavezno potrebno provesti kod zamjene sljedećih elemenata:

- ionizacijske elektrode,
- površine plamenika,
- elektronika uređaja WCM-CPU,
- plinskog kombi ventila.



Kod kalibriranja udio CO kratkotrajno raste (cca. 2 s) iznad 1000 ppm.

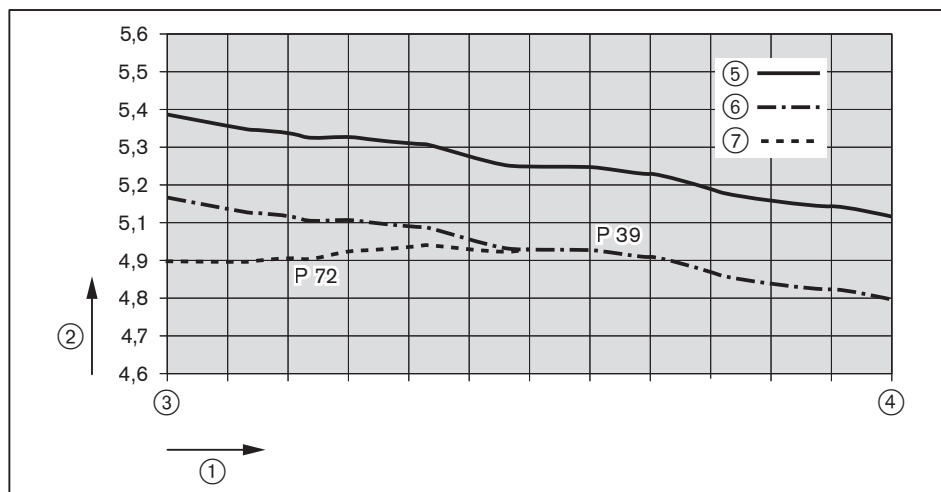
O₂ korekcija

Nakon provedenog kalibriranja preko parametra 39 oblikuje se nova O₂-krivulja.

Nakon toga je krivulju moguće paralelno pomicati preko parametra 39, te tako optimirati udio O₂.

Preko parametra 72 moguće je dodatno optimirati udio O₂ u donjem području snage (do oko 50 %).

Primjer



- ① Snaga plamenika
- ② Udio O₂ [%]
- ③ Najmanja snaga
- ④ Najveća snaga
- ⑤ Krivulja O₂ nakon kalibriranja
- ⑥ Krivulja O₂ nakon korekcije s parametrom 39
- ⑦ Krivulja O₂ nakon korekcije parametrom 72

3 Opis proizvoda

3.4.5 Tijek programa

Predprovjetravanje

Kod zahtjeva za toplineom ① ventilator se pokreće i prelazi na broj okretaja za predprovjetravanje ②.

Paljenje

Ventilator se vraća na broj okretaja za paljenje ③, paljenje ④ se uključuje, ventili za plin ⑤ se otvaraju. Iskra potpaljuje gorivo. Stvara se plamen.

Sigurnosno vrijeme

Nakon sigurnosnog vremena (3,5 sekunde) ⑥ paljenje se isključuje.

Stabiliziranje plamena

Postoji li signal plamena ⑦, slijedi vrijeme stabiliziranja plamena ⑧.

Rad grijanja sa zadržkom

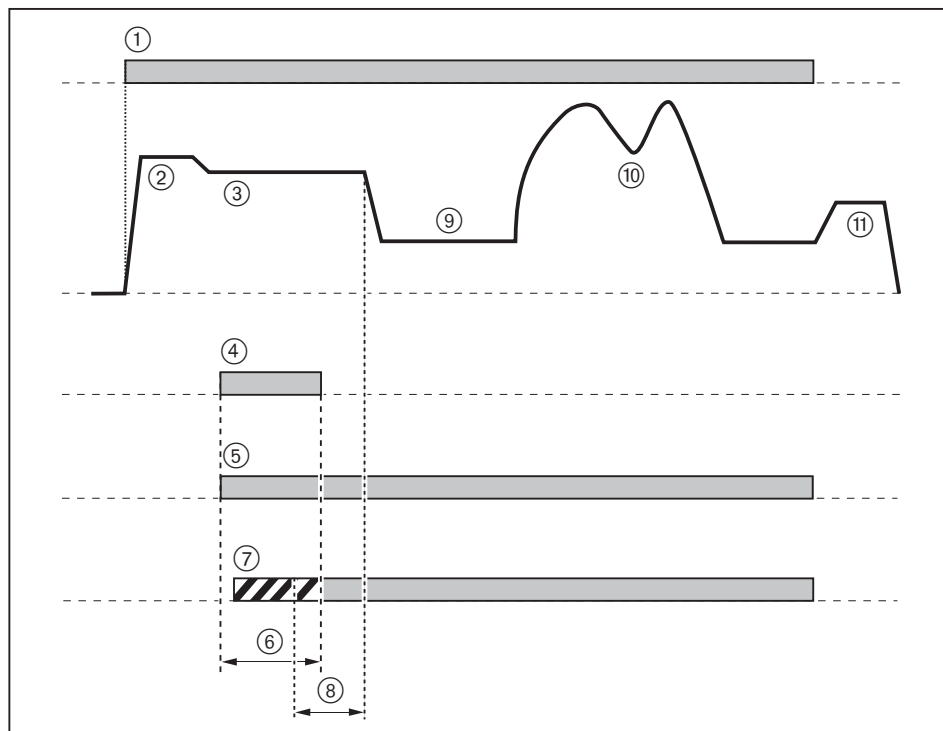
Kod načina rada za grijanje, prvo slijedi rad grijanja sa zadržkom ⑨. Za vrijeme trajanja rada sa zadržkom snaga grijanja je ograničena (kod grijanja potrošne vode otpada grijanje sa zadržkom).

Modulirani rad

Interni regulator temperature preuzima upravljanje brojem okretaja ventilatora ⑩ unutar programiranih granica snage.

Naknadno provjetravanje

Uvijek nakon svakog regulacijskog isključenja, kvara i ponovnog uklapa napona ventilator se pokreće s brojem okretaja za naknadno provjetravanje ⑪.



3 Opis proizvoda

3.5 Tehnički podaci

3.5.1 Podaci o odobrenjima

Kategorija plinskog uređaja	DE: II _{2N3B/P} ; AT: II _{2H3B/P} ; CH: II _{2H3B/P}
Vrsta instaliranja	B ₂₃ , B _{23P} ⁽¹⁾ , B ₃₃ , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}
PIN (EU) 2016/426	CE-0085BO6112
SVGW	04-023-4

⁽¹⁾ Samo u kombinaciji sa sustavom izlaznih plinova klase tlaka P1 ili H1 prema EN 14471.

Osnovne norme	EN 15502-1:2015 EN 15502-2-1:2013 Za ostale norme vidjeti EU izjavu o usklađenosti.
---------------	---

3.5.2 Električki podaci

	WTC 45	WTC 60
Napon mreže / frekvencija	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Priključna snaga	maks. 151 W	maks. 170 W
Potrebna snaga bez cirkulacijske crpke	maks. 62 W	maks. 85 W
Potrebna snaga u mirovanju	11 W	12 W
Interni osigurač uređaja F1 230 V (WCM-CPU)	T4H IEC 127-2/5	T4H IEC 127-2/5
Interni osigurač uređaja F2 24V DC (WCM-CPU)	T4H IEC 127-2/5	T4H IEC 127-2/5
Vanjski osigurač	maks. 16 A	maks. 16 A
Stupanj zaštite	IP44	IP44

3.5.3 Uvjeti okoline

Temperatura u radu	+3 ... +30 °C
Temperatura kod transporta/skladištenja	–10 ... +60 °C
Relativna vlažnost zraka	maks 80 %, bez rošenja
Visina postavljanja	maks. 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Za veću visinu postavljanja potreban je dogovor s tvrtkom Weishaupt.

3.5.4 Goriva

- Zemni plin
- Tekući (UNP) plin

3.5.5 Emisije

Dimni plinovi

Prema EN 15502-1 uređaj odgovara razredu emisija 6.

Buka

Dvojne vrijednosti emisije buke

	WTC 45	WTC 60
Izmjerena razina zvučnog udara L_{WA} (re 1 pW)	53 dB(A) ⁽¹⁾	55 dB(A) ⁽¹⁾
Nesigurnost K_{WA}	4 dB(A)	4 dB(A)
Izmjerena razina zvučnog tlaka L_{pA} (re 20 μ Pa)	46 dB(A) ⁽²⁾	48 dB(A) ⁽²⁾
Nesigurnost K_{pA}	4 dB(A)	4 dB(A)

⁽¹⁾ Iznos utvrđen prema normi za mjerenje buke ISO 9614-2.

⁽²⁾ Iznos je utvrđen na udaljenosti od 1 metar od uređaja.

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

3.5.6 Snaga

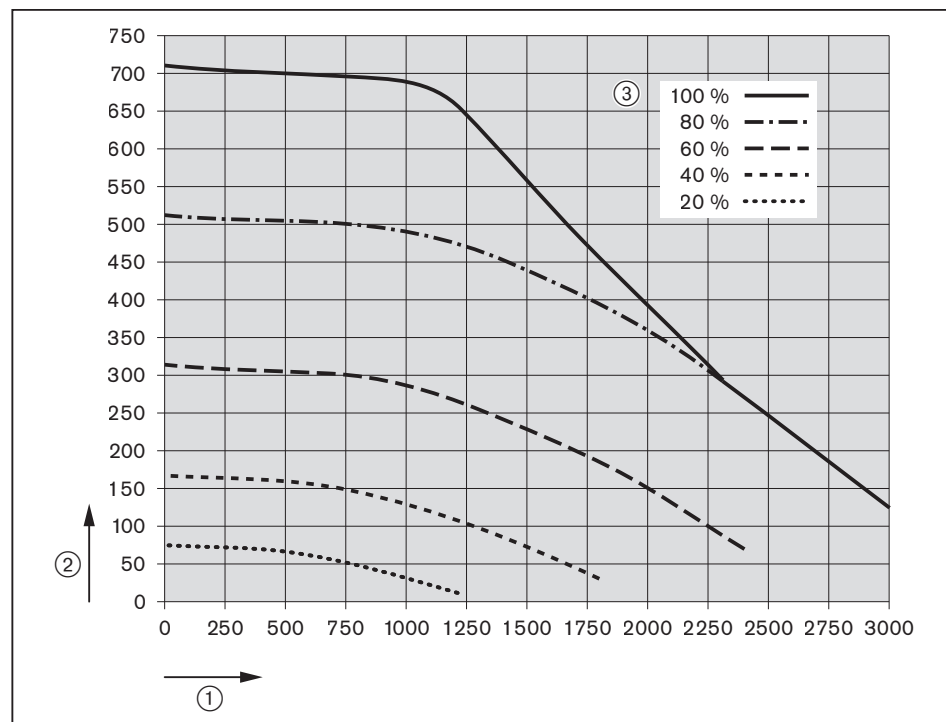
	WTC 45	WTC 60
Toplinska snaga loženja Q_c	10,0 ... 44,0 kW	13,0 ... 59,0 kW
Snaga kotla kod 80/60 °C	9,8 ... 42,8 kW	12,7 ... 57,4 kW
Snaga kotla kod 50/30 °C	10,7 ... 45,1 kW	13,9 ... 60,7 kW
Broj okretaja ventilatora, zemni plin	1470 ... 5460 1/min	1320 ... 4950 1/min
Broj okretaja ventilatora, tekući (UNP) plin	1380 ... 5100 1/min	1140 ... 4380 1/min
Količina kondenzata kod 50/30 °C	1,3 ... 3,1 l/h	1,6 ... 4,1 l/h

3 Opis proizvoda

3.5.7 Hidraulički podaci

	WTC 45	WTC 60
Sadržaj vode	4,5 litre	6,0 litre
Temperatura kotla	maks. 85 °C	maks. 85 °C
Radni tlak	maks. 3 bara	maks. 3 bara
Granični protok	3875 l/h	5160 l/h
minimalni protok	400 l/h	400 l/h

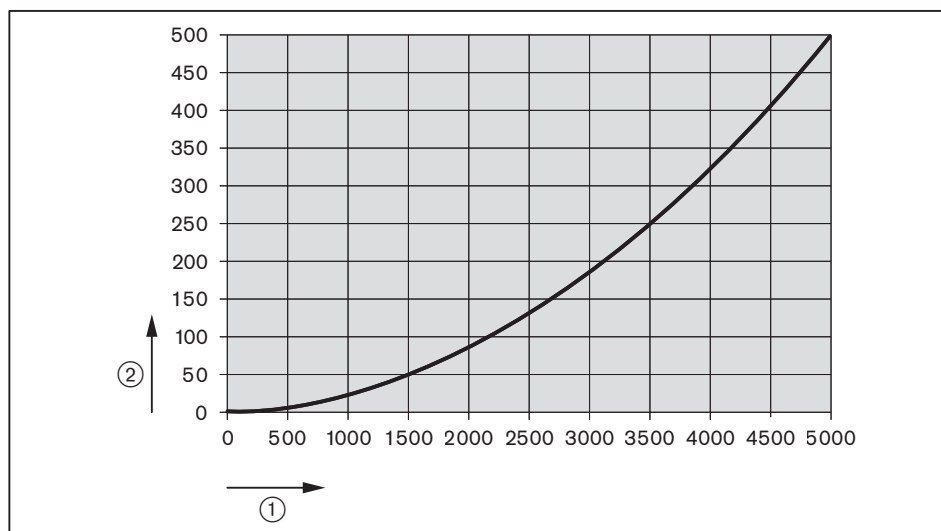
Preostala dobavna visina s PEA crpkom



- ① Protok [l/h]
- ② Preostala dobavna visina [mbar]
- ③ Snaga cirkulacijske crpke

Gubitak tlaka, izvedba H-O

Za utvrđivanje hidrauličkih uvjeta postrojenja grijanja utvrditi gubitak tlaka u uređaju i najveći granični protok.



① Protok [l/h]

② Gubitak tlaka [mbar]

3.5.8 Odabir sustava izlaznih plinova

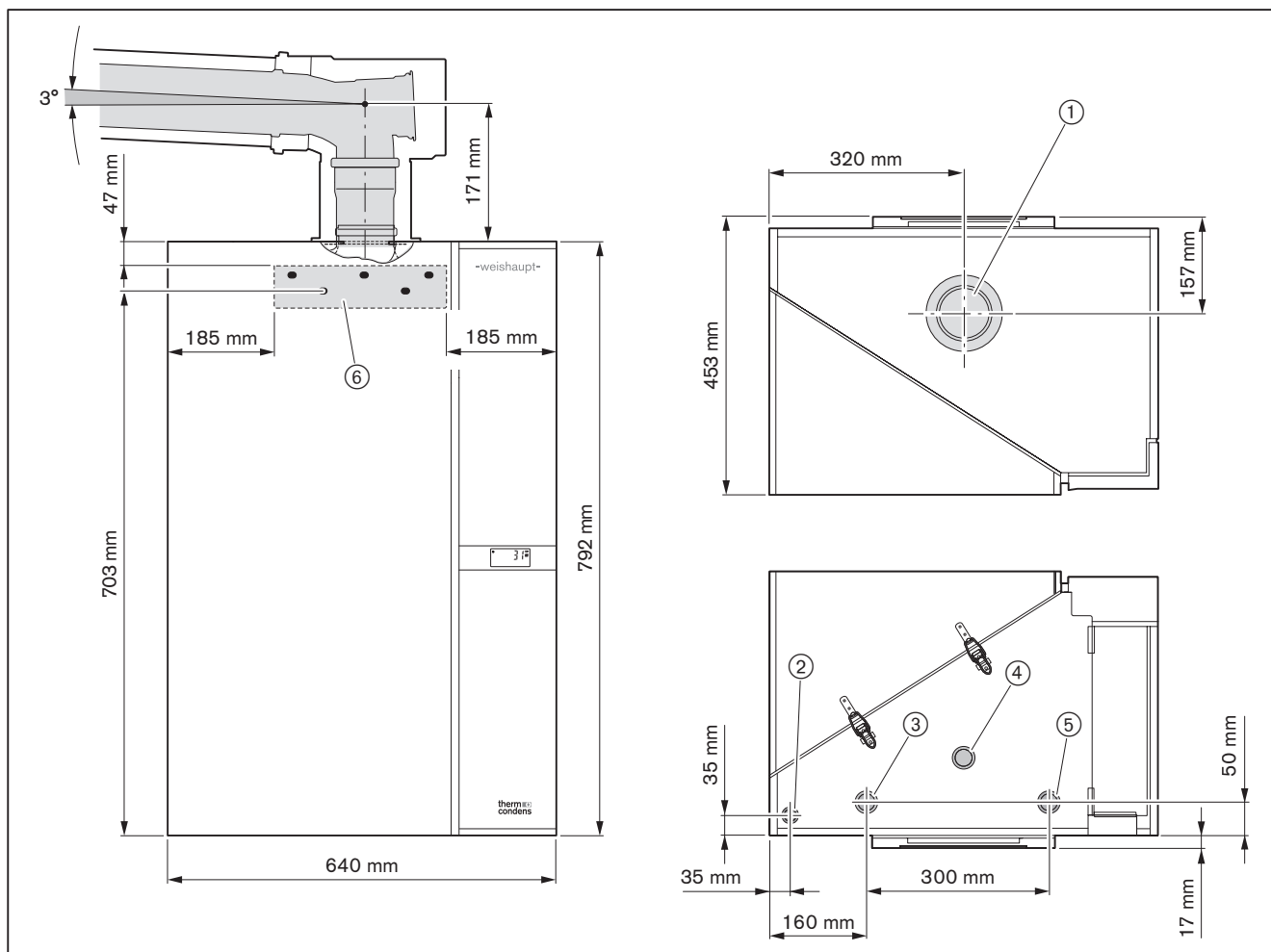
	WTC 45	WTC 60
Ostatak uzgonskog tlaka na dimovodnom izlazu	73 Pa	106 Pa
Količina strujanja dimnih plinova	4,5 ... 19,9 g/s	5,9 ... 26,7 g/s
Temperatura dimnih plinova kod 80/60 °C	57 ... 74 °C	57 ... 74 °C
Temperatura dimnih plinova kod 50/30 °C	31 ... 53 °C	31 ... 54 °C

3.5.9 EnEV karakteristike proizvoda

	WTC 45	WTC 60
Stupanj korisnosti kotla kod 100 % snage i srednje temperature kotla 70 °C	97,2 % H _i (87,6 % H _s)	97,3 % H _i (87,7 % H _s)
Stupanj korisnosti kotla kod 30 % snage i temperature povratnog toka 30 °C	107,5 % H _i (96,8 % H _s)	107,4 % H _i (96,8 % H _s)
Gubici spremnosti kod 50 K iznad sobne temperature	0,47 %; 201 W	0,37 %; 211 W

3 Opis proizvoda

3.5.10 Dimenzije



- ① Dovod zraka/odvod dimnih plinova Ø 125 mm/DN 80
- ② Opskrba plinom Ø 22 mm
- ③ Polazni vod Ø 28 mm
- ④ Odvod kondenzata
- ⑤ Povratni vod Ø 28 mm
- ⑥ Zidni ovjes (veličina tipli Ø 10 mm)

3.5.11 Težina

	WTC 45	WTC 60
Težina praznog uređaja	oko 61 kg	oko 65 kg

4 Montaža

4 Montaža

4.1 Uvjeti za montažu



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).

Prostor postavljanja

- ▶ Prije montaže utvrditi da:
 - se pošiva minimalni razmak [Pog. 4.2],
 - se kondenzat može odvoditi,
 - je prostor postavljanja zaštićen od smrzavanja i suh,
 - je zid nosiv [Pog. 3.5.11],
 - ima dovoljno mjesta za hidraulički priključak,
 - se kod odvoda dimnih plinova pridržava pada [Pog. 4.2].

4.2 Montiranje zidnog ovjesa

Najmanji razmak

Za radove održavanja osigurati najmanji razmak do zida.

bočno od uređaja	3 cm
------------------	------

Odvod dimnih plinova

Kod odvoda dimnih plinova pridržavati se pada prema uređaju.

Pad (nagib)	3° (1 m odgovara cca. 55 mm)
-------------	------------------------------

Montaža zidnog ovjesa

- ▶ Prije montaže utvrditi da:
 - je priloženi materijal za pričvršćenje prikladan za zidnu konstrukciju [Pog. 3.5.11].
- ▶ Postaviti zidni ovjes, označiti sve točke pričvršćenja i izbušiti [Pog. 3.5.10].
- ▶ Zidni držač montirati na zid koristeći sve provrte.

4.3 Vješanje uređaja i poravnavanje

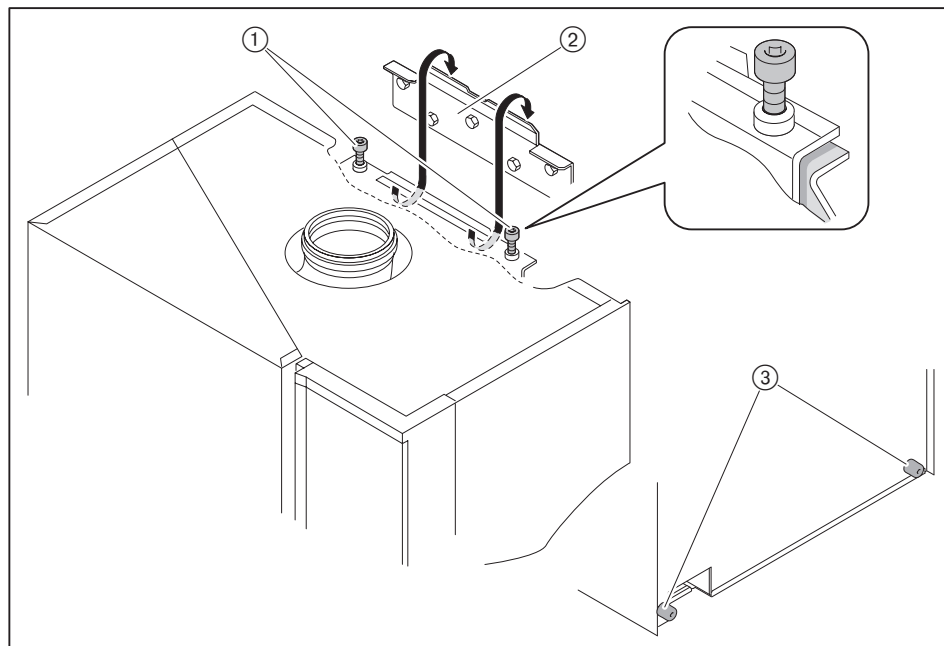
Pridržavati se propisa zaštite na radu za dizanje i nošenje tereta [Pog. 3.5.11].



Kod podizanja i nošenja ne opterećivati priključne cijevi, prednju masku i jedinicu za rukovanje.

► Uređaj hvatati samo za kućište.

- Priložene držače razmaka ③ postaviti dolje na stražnju stranu uređaja.
- Uređaj objesiti na zidni nosač ② i vijcima za namještanje ① postaviti u vodoravni položaj.



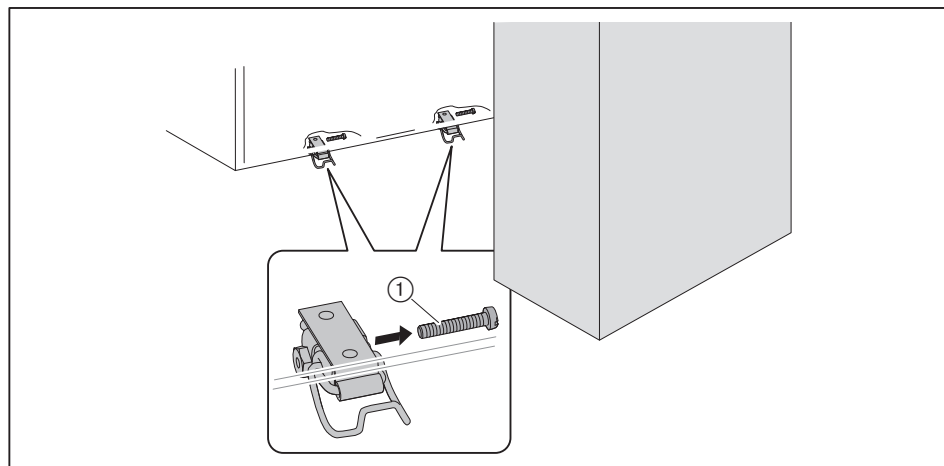
4.4 Uklanjanje prednje oplate



Prednja oplata je vijkom na zateznom zatvaraču osigurana protiv neovlaštenog otvaranja.

► Nakon montaže prednje oplate ponovo postaviti vijak.

- Ukloniti vijke ① na zatvaraču s donje strane uređaja.
- Otvoriti zatvarač i skinuti prednju masku.



5 Instaliranje

5 Instaliranje

5.1 Zahtjevi na vodu grijanja



Oslanjajući se na VDI smjernice 2035 za vodu grijanja vrijede sljedeće odredbe.

- Neobrađena voda za punjenje i dopunjavanje mora imati kvalitete pitke vode (bezbojna, bistra, bez taloga).
- Voda za punjenje i dopunjavanje mora biti prethodno filtrirana (propusnost mrežice maks. 25 µm).
- pH-vrijednost mora biti $8,5 \pm 0,5$.
- Ne smije dolaziti do prodora kisika u vodu za grijanje (maks 0,02 mg/l).
- Kod difuzno propusnih komponenti sustava grijanja uređaj mora biti odvojen sustavnim razdvajanjem od tih propusnih dijelova postrojenja.

5.1.1 Tvrdća vode

Dozvoljena tvrdoća vode se utvrđuje u odnosu na količinu potrebne vode za punjenje i dopunjavanje.

- Iz dijagrama utvrditi jesu li potrebni zahvati za pripremu vode.

Nalazi li se voda za punjenje i dopunjavanje u području iznad granične krivulje:

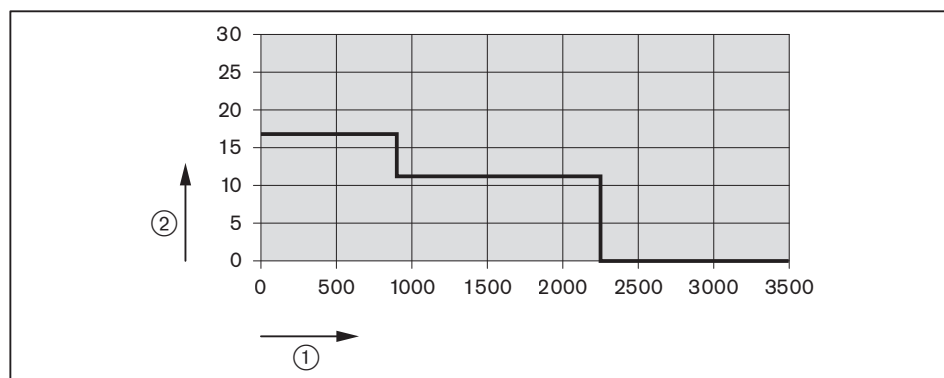
- Vodu za punjenje i dopunjavanje pripremiti.

Nalazi li se voda za punjenje i dopunjavanje ispod granične krivulje, vodu nije potrebno obrađivati.



- Količinu vode za punjenje i dopunjavanje dokumentirati u knjizi postrojenja.

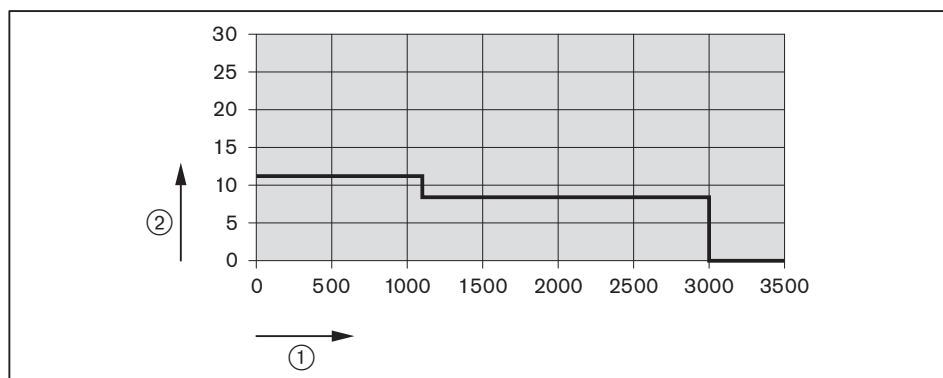
WTC 45



① Količina vode za punjenje i dopunjavanje [litara]

② Ukupna tvrdoća [°dH]

WTC 60



- ① Količina vode za punjenje i dopunjavanje [litara]
② Ukupna tvrdoća [°dH]

5.1.2 Količina vode za punjenje

Kada nemamo podatke o količini vode za punjenje, može se po priloženoj tablici približno procijeniti količina.

Kod postrojenja s međuspremnikom mora se pribrojiti i sadržaj međuspremnika.

Sustav grijanja	Približna količina vode za punjenje ⁽¹⁾	
	55/45 °C	70/55 °C
Cijevni i čelični radijatori	37 l/kW	23 l/kW
Lijevani radijatori	28 l/kW	18 l/kW
Grijaće ploče	15 l/kW	10 l/kW
Ventilacija	12 l/kW	8 l/kW
Konvektori	10 l/kW	6 l/kW
Podno grijanje	25 l/kW	25 l/kW

⁽¹⁾ vezano uz toplinske potrebe zgrade.

5 Instaliranje

5.1.3 Priprema vode za punjenje i dopunjavanje

Odsoljavanje vode (preporuka tvrtke Weishaupt)

- ▶ Vodu za punjenje i dopunjavanje potpuno obraditi (odstraniti sol).
(Preporuka: postupak neutralne izmjene)

Kod potpuno obrađene (odsoljene) vode za grijanje do 10 % količine vode za dopunjavanje smije biti neomekšano. Veće količine vode za dopunjavanje moraju se također obraditi (odsoliti).

- ▶ Provjeriti pH-vrijednost ($8,5 \pm 0,5$) obrađene (odsoljene) vode:
 - nakon puštanja u rad,
 - nakon cca. 4 tjedna rada,
 - u sklopu godišnjeg servisiranja uređaja.
- ▶ pH-vrijednost vode za grijanje po potrebi povećati dodavanjem trinatrijeva fosfata.

Omekšavanje (kationska izmjena)**NAPOMENA****Štete na uređaju zbog povećane pH-vrijednosti**

Omekšavanje kationskom izmjenom uzrokuje povećavanje alkalnosti vode za grijanje. Uređaj se može oštetiti korozijom.

- ▶ Nakon omekšavanja kationskom izmjenom dodatno stabilizirati pH-vrijednost.

- ▶ Vodu za punjenje i dopunjavanje omekšati.
- ▶ Stabilizirati pH-vrijednost.
- ▶ pH-vrijednost ($8,5 \pm 0,5$) provjeriti kod godišnjeg servisa uređaja.

Stabiliziranje tvrdoće**NAPOMENA****Štete na uređaju zbog nepodobnih inhibitora**

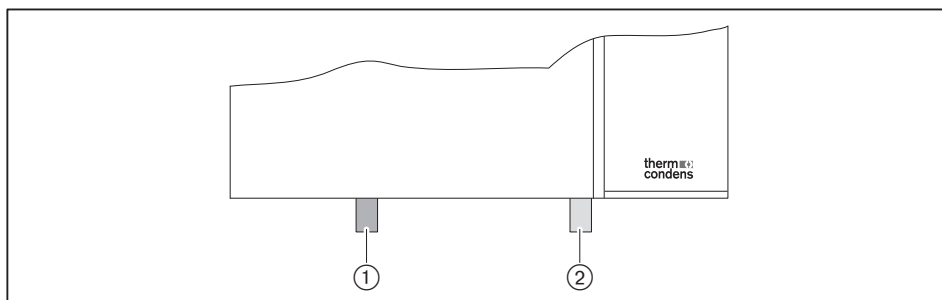
Nastanak korozije i talog mogu oštetiti postrojenje.

- ▶ Koristiti samo inhibitore čiji proizvođač jamči sljedeće:
 - da su ispunjeni postavljeni zahtjevi na vodu za grijanje,
 - da izmjenjivač topline uređaja neće biti napadnut korozijom,
 - da neće biti nastanka taloga u postrojenju grijanja.

- ▶ Vodu za punjenje i dopunjavanje doraditi inhibitorima.
- ▶ pH-vrijednost ($8,5 \pm 0,5$) provjeriti po navodima proizvođača inhibitora.

5.2 Hidraulički priključak

- ▶ Postrojenje grijanja isprati najmanje dvostrukom količinom vode sadržaja postrojenja.
- ✓ Otkloniti strana tijela.
- ▶ Priključiti polazni i povratni vod (ugraditi zaporne uređaje).
- ▶ Montirati slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Ugraditi sigurnosni ventil.
- ▶ Ugraditi ekspanzijsku posudu.
- ▶ Po potrebi u vod povratnog toka ugraditi odvajač mulja.



① Polazni vod Ø 28 mm

② Povratni vod Ø 28 mm

Punjenje vodom



NAPOMENA

Onečišćenje pitke vode

Punjenje bez razdvajaa sustava može onečistiti pitku vodu. Izravno povezivanje vode za grijanje i pitke vode nije dopušteno.

- ▶ Vodu grijanja puniti preko razdvajaa sustava.



NAPOMENA

Štete na uređaju zbog neprikladne vode za punjenje

Korozija i talog mogu oštetiti postrojenje.

- ▶ Uvažavati zahtjeve o vodi za grijanje i pri tome poštivati važeće lokalne propise [Pog. 5.1].

Tlak postrojenja mora iznositi najmanje 1,3 bar.

- ▶ Otvoriti zaporne uređaje.
- ▶ Otpustiti kapicu na brzom odzračniku.
- ▶ Postrojenje grijanja polagano puniti preko slavine za punjenje, paziti na tlak postrojenja.
- ▶ Odzračiti sustav.
- ▶ Provjeriti tlak i nepropusnost postrojenja.

5 Instaliranje

5.3 Priključak za kondenzat

**Opasnost od trovanja zbog izlaska dimnih plinova**

Kod nepravilno montiranog ili praznog sifona izlaze dimni plinovi. Udisanje može izazvati vrtoglavicu, mučninu pa i smrt.

- ▶ Paziti na pravilnu montažu sifona.
- ▶ Napunjenost sifona redovito provjeravati i po potrebi dopunjavati, posebno kod dužih mirovanja ili rada s temperaturama povratnog voda > 55 °C.

Kondenzat koji nastaje kod rada kondenzacijskog uređaja odvodi se preko ugrađenog sifona u kućni odvod.

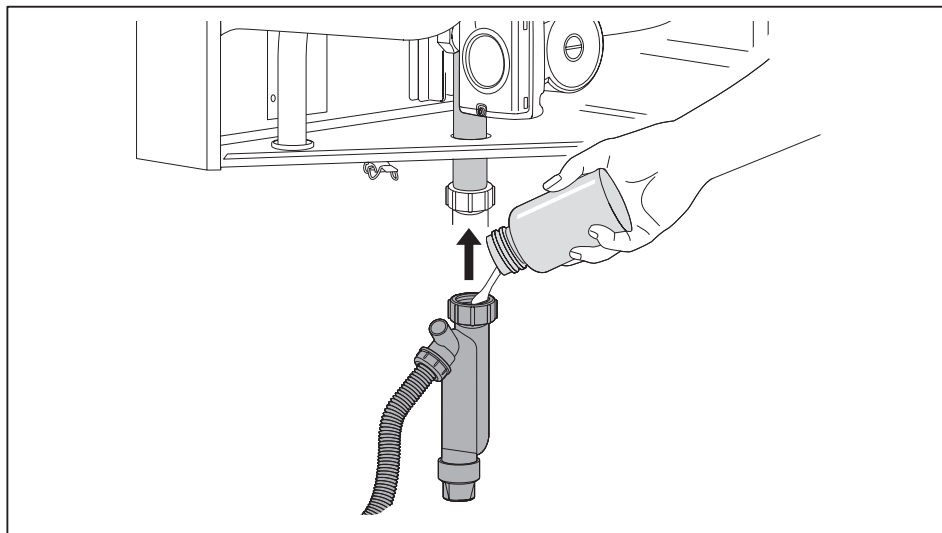
Poštovati radni list DWA-A 251 i lokalne propise, po potrebi ugraditi uređaj za neutralizaciju.

Ako je mjesto ulaza odvodnog sustava iznad izlaza kondenzata:

- ▶ Ugraditi sklop za podizanje kondenzata.

Punjenje i montaža sifona

- ▶ Priloženi sifon puniti vodom sve dok voda ne počne izlaziti iz crijeva za odvod kondenzata.
- ▶ Montirati sifon.

**Postavljanje crijeva kondenzata**

Crijevo kondenzata položiti tako da nema provjesa (učinak sifona) i da kondenzat bez teškoća može otjecati.

- ▶ Postaviti crijevo za kondenzat na odvod kondenzata.

**Štete na uređaju zbog zastoja kondenzata**

Zastoj kondenzata može prouzročiti smetnje ili oštećenja na uređaju.

Ako iza uređaja postoji još jedan sifon:

- ▶ Između dvaju sifona montirati spojni element s otvorom za disanje.

5.4 Opskrba plinom

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

Karakteristike plina moraju biti istovjetne navodima na tipnoj pločici uređaja.

Uređaj je kod isporuke namješten na zemni plin.

Prelazak sa zemnog plina na UNP (tekući) plin [Pog. 7.1.3].

Priključni tlak plina

Priključni tlak plina u radu mora biti u sljedećem rasponu:

Zemni plin E/H	17,0 ... 20 ... 25,0 mbar
Zemni plin LL	20,0 ... 25 ... 30,0 mbar
UNP plin B/P (p_n 37)	25,0 ... 37 ... 45,0 mbar
UNP plin B/P (p_n 50)	42,5 ... 50 ... 57,5 mbar

Prema EN 437 nije dopušten rad izvan ovih područja.

Instaliranje opskrbe plinom



OPASNOST

Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina

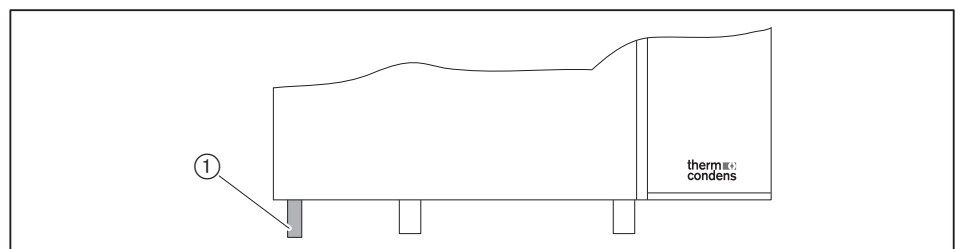
Jedna iskra može dovesti do eksplozije mješavine plina i zraka.

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

- ▶ Prije početka radova zatvoriti zaporne organe i osigurati ih od neovlaštenog otvaranja.
- ▶ Dovodni vod plina montirati bez napetosti.

Ukoliko je potreban i termički zaporni organ (TAE):

- ▶ Termički zaporni organ instalirati ispred kuglaste slavine za plin ili instalirati kuglastu slavinu za plin s TAE.
- ▶ Instalirati kuglastu slavinu za plin na dovod plina ①.
- ▶ Priključiti opskrbu plinom.



Provjera nepropusnosti i odzračivanje dovodnog voda plina

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

Sigurnosni ventil za plin

Ukoliko je potreban sigurnosni ventil za plin:

- ▶ Ventil priključiti na izlaz MFA1 ili VA1 [Pog. 5.6.1].
- ▶ Parametar 13 ili 14 namjestiti na 0 [Pog. 6.3.2].

5 Instaliranje

5.5 Dimovodno dozračni sustav

Provod zraka

Zrak za izgaranje može biti doveden:

- iz prostora postavljanja (rad ovisan o zraku iz prostorije),
- kroz koncentrične sustave cijevi (rad neovisan o zraku iz prostorije),
- kroz odvojeni ulazni kanal za zrak u prostoriji (dovod zraka izvana).

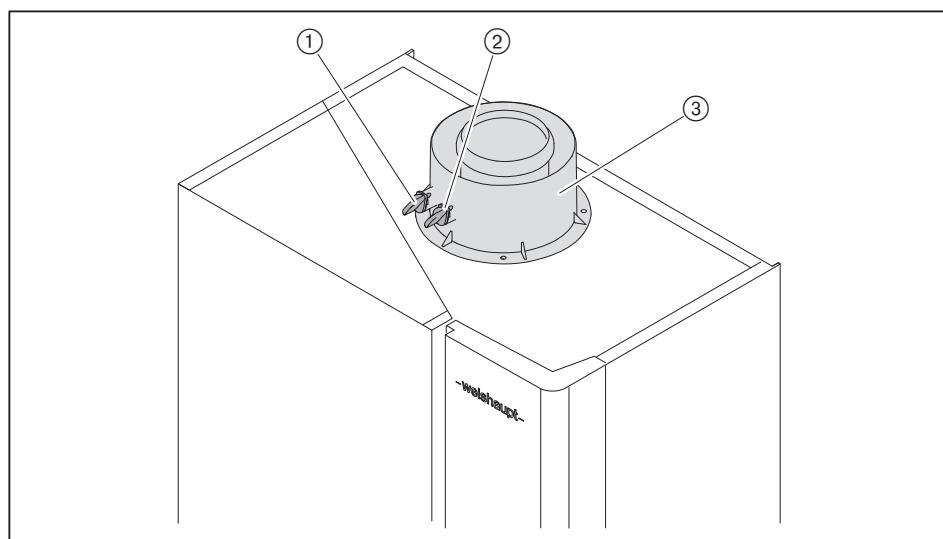
Odvod dimnih plinova

Za odvod dimnih plinova poštivati propise, kako lokalne tako i građevinske.

Smije se primijeniti samo odobreni dimovodni sustav.

Ukoliko se uređaj spaja na kućni dimovod, isti mora biti otporan na vlagu.

- Instalirati odvod dimnih plinova na dimovodni sustav.



- ① Mjerno mjesto u prstenastom prolazu dovoda zraka
- ② Mjerno mjesto dimnih plinova
- ③ Kotlovski priključak (pribor)

Dimovodni sustav mora brtviti:

- provesti ispitivanje nepropusnosti dimovodnog sustava.



Ako je spojen plastični dimovodni sustav koji nije dopušten za temperature dimnih plinova do 120 °C, potrebno je odgovarajuće smanjiti temperaturu isključivanja dimovoda (P 33).

5.6 Električni priključak



Opasnost po život zbog strujnog udara

Radovi pod naponom mogu prouzročiti strujni udar.

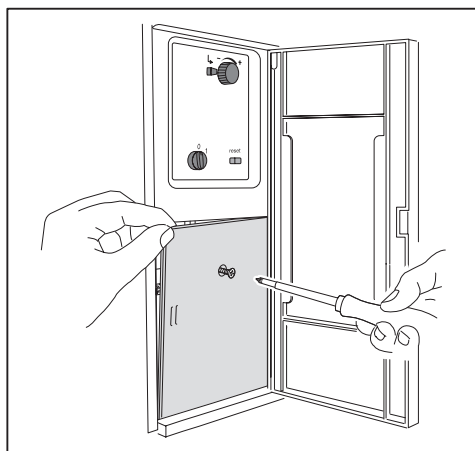
- ▶ Prije početka radova uređaj odvojiti od električne mreže.
- ▶ Osigurati protiv neočekivanog ponovnog uključanja.

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



Bus vod i vod vanjskog osjetnika polagati odvojeno i prvenstveno s oklopljenim vodovima, pri čemu oklop (zakriljenje) spojiti na postojeću masu samo s jedne strane.

- ▶ Ukloniti pokrov s elektro instalacijske kutije.



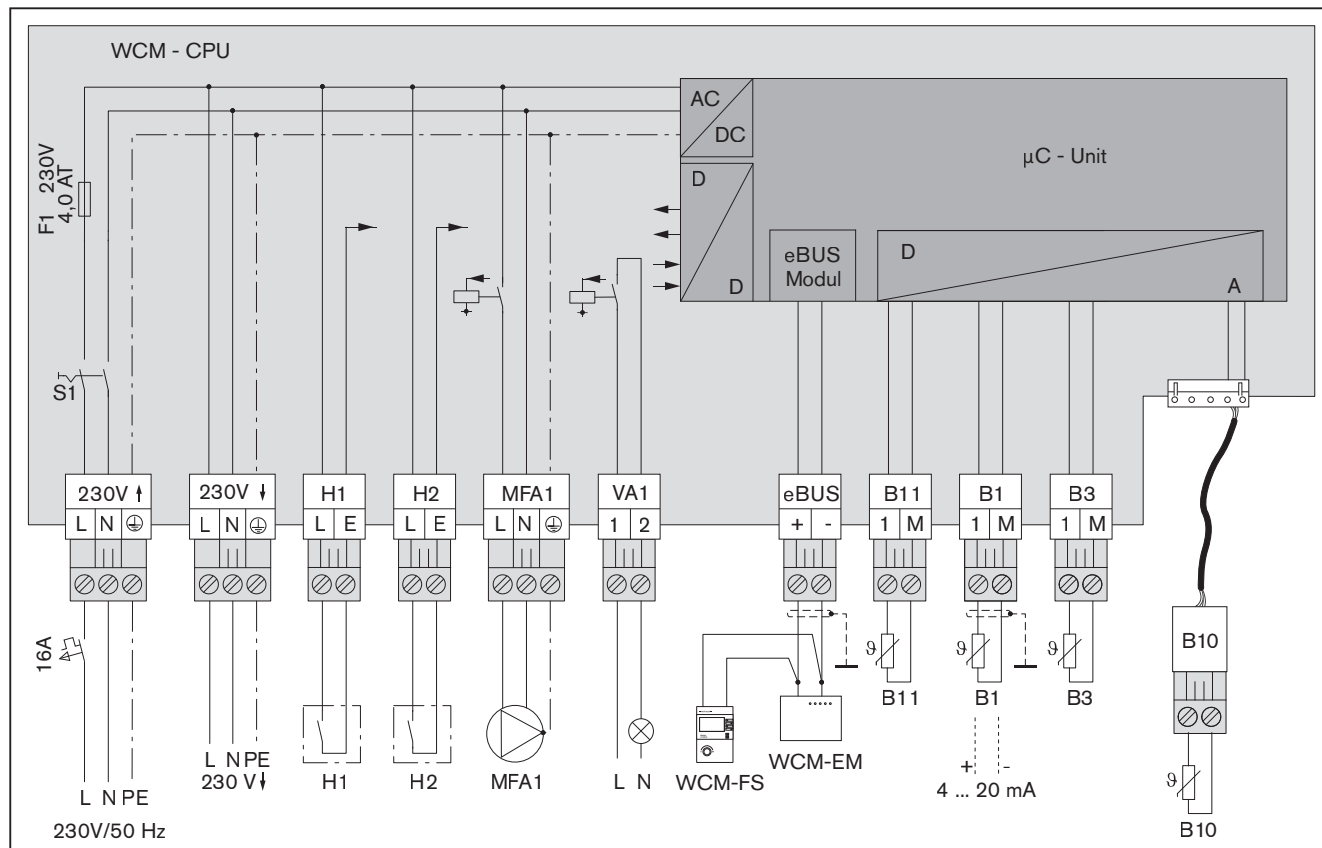
- ▶ Kabele provući sa stražnje strane uređaja kroz otvore do pripadajućeg instalacijskog otvora.
- ▶ Ulaze i izlaze rasporediti prema namjeni [Pog. 6.10].
- ▶ Vodove spojiti prema shemi spajanja, kod toga paziti na ispravan raspored faza naponskog napajanja.
- ▶ Pritegnuti vijke nepopunjenih utikača u području 230V, kako bi se osigurala dovoljna dionica zraka i puzanja (preskakanje napona).

5 Instaliranje

5.6.1 Shema spajanja

Uvažavati napomene za elektro instaliranje [Pog. 5.6]

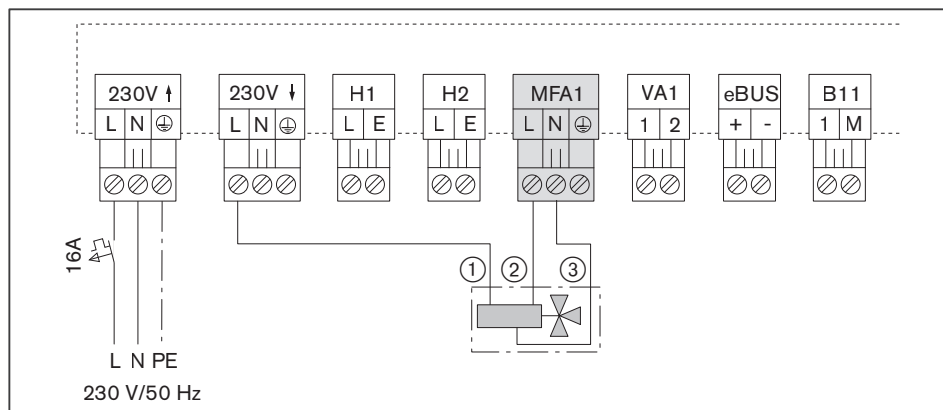
Zajednička ukupna struja priključaka 230V ↓ i MFA1 smije iznositi najviše 2 A.



Utikač	Boja	Priključak	Opis
230V ↑	crna	Napon napajanja 230 V AC / 50 Hz	–
230V ↓	siva	Naponski izlaz 230 V AC	maks. 250 VA
H1	tirkizna	Ulaz 230 V AC / 2mA	–
H2	crvena	Ulaz 230 V AC / 2mA	–
MFA1	lila	Relejni izlaz 230 V AC	maks. 150 VA
VA1	arančasta	Relejni izlaz bez potencijala	230 V AC/maks. 8 A (AC1) DC 60 V/maks. 5 A
eBUS	svijetloplava	WCM komponente (FS, EM, KA, SOL, COM)	–
B11	bijela	Donji osjetnik aku-spremnika / osjetnik skretnice	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ
B1	zelena	Vanjski osjetnik	-40 ... 50 °C; NTC 600 Ω
		Daljinsko upravljanje temperaturom 4 ... 20 mA	[Pog. 6.6]
B3	žuta	Osjetnik tople vode	0 ... 99 °C; NTC 12 kΩ
B10	–	Osjetnik aku-spremnika gore	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ

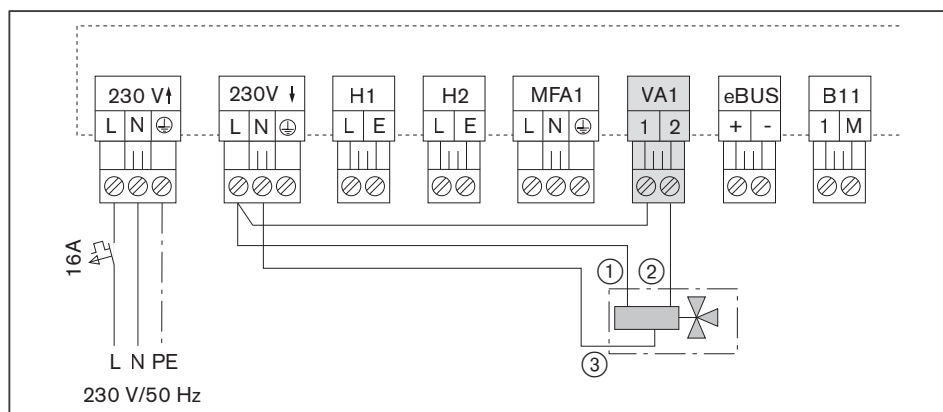
Aktiviranje preko izlaza MFA1

- ▶ Troputi ventil spojiti prema shemi spajanja, pri tome uvažavati upute za pogonski sklop.
- ▶ Parametar 13 namjestiti na 4.



- ① smeđa
② crna
③ plava

- ▶ Troputi ventil spojiti prema shemi spajanja, pri tome uvažavati upute za pogonski sklop.
- ▶ Parametar 14 namjestiti na 4.



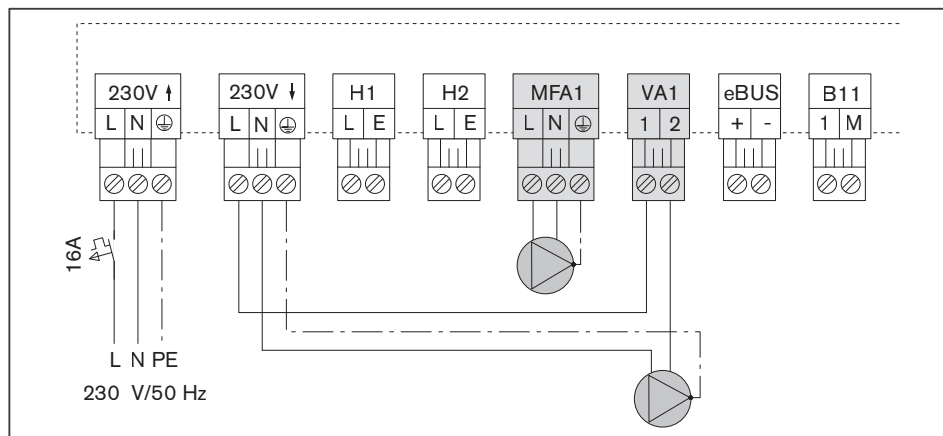
- ☐ ① smeđa
☐ ② crna
☐ ③ plava

5 Instaliranje

5.6.3 Spajanje vanjske crpke

Uvažavati napomene za elektro instaliranje [Pog. 5.6]

- Crpku spojiti prema shemi spajanja na izlaz MFA1 ili VA1.
- Parametar 13 ili 14 namjestiti na željenu funkciju.

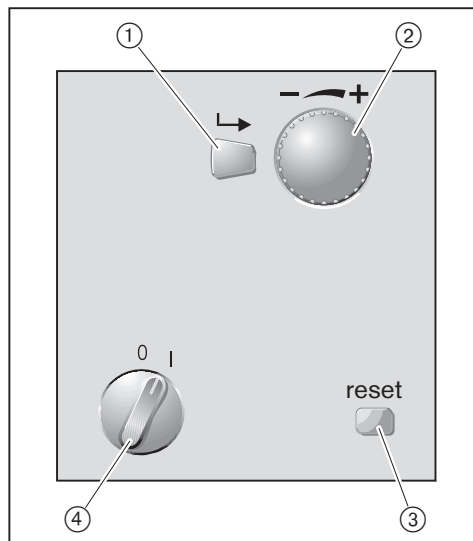


6 Rukovanje

6.1 Površina rukovanja

6.1.1 Ploha rukovanja

► Otvoriti poklopac na kotlovskom uklopnom polju.



①	[Enter]	odabir; potvrda unosa
②	Okretni gumb	kretanje kroz razine i parametre, promjena vrijednosti
③	[reset]	Deblokiranje pogreške (ako nema pogreške, započet će ponovno pokretanje uređaja).
④	Prekidač S1	0: uređaj ISKLJ. 1: uređaj UKLJ.

6 Rukovanje

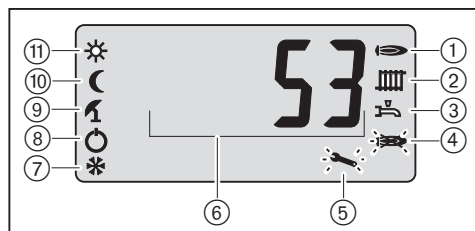
6.1.2 Prikaz

Prikaz pokazuje trenutno radno stanje i pogonske podatke.

Simboli će biti prikazani ili prikriveni ovisno o varijanti postrojenja.

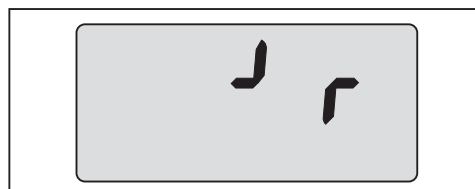


Ako je spojen daljinski upravljač (npr. WCM-FS), temperatura će se regulirati preko daljinskog upravljača. Simboli ⑨ ... ⑪ će biti neaktivni. Prekine li se komunikacija između elektronike i daljinskog upravljanja, simboli za rad u nuždi bit će aktivni.



- ① Plamenik u radu
- ② Rad grijanja aktivan
Simbol trepće: aktivna je zaštita kotla od smrzavanja
- ③ Punjenje toplom vodom aktivno
Simbol trepće: aktivna je zaštita od smrzavanja potrošne vode
- ④ Kvar
- ⑤ Napomena za servisiranje
- ⑥ Temperatura polaznog voda (standardni prikaz); parametri i vrijednosti
- ⑦ Zaštita od smrzavanja aktivna
- ⑧ Standby
- ⑨ Ljetni način rada aktivan (nema grijanja)
- ⑩ Grijanje na sniženoj zadanoj vrijednosti
- ⑪ Grijanje na normalnoj zadanoj vrijednosti

Prikaz prekida u vodu osjetnika ili kratkog spoja osjetnika



6.2 Razina korisnika

U razini korisnika moguće je pozvati razne informacije i namjestiti vrijednosti.

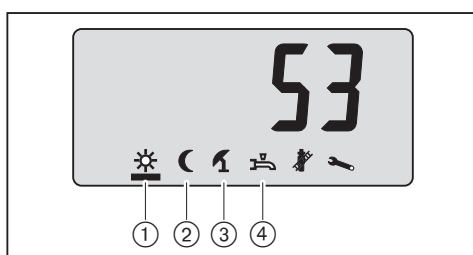
Simboli će biti prikazani ili prikriveni ovisno o varijanti postrojenja.



Ako je spojen daljinski upravljač (npr. WCM-FS), temperatura će se regulirati preko daljinskog upravljača. Simboli ① ... ④ će biti neaktivni. Prekine li se komunikacija između elektronike i daljinskog upravljanja, simboli za rad u nuždi bit će aktivni.

6.2.1 Prikaz razine korisnika

- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Pojavljuje se traka simbola.
- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Izborna oznaka se pomiče između simbola.

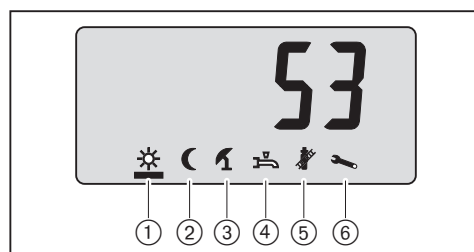


	bez vanjskog osjetnika	s vanjskim osjetnikom
①	Temperatura polaznog voda (---: standby)	Temperatura polaznog voda (---: standby)
②	Temperatura polaznog voda (---: standby)	Temperatura polaznog voda (---: standby)
③	Način rada: S: ljetni način rada W: zimski način rada	Vanjska temperatura
④	Temperatura tople vode (---: PTV-rad isključen)	Temperatura tople vode (---: PTV-rad isključen)

6 Rukovanje

6.2.2 Postavke razine korisnika

- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Pojavljuje se traka simbola.
- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Izborna oznaka se pomiče između simbola.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Namještena vrijednost trepće.
- ▶ Okretnim gumbom promijeniti vrijednost i memorirati tipkom [Enter].



bez vanjskog osjetnika

	Postavka	Raspon	Tvornička postavka
①	Zadana normalna temp. polaznog voda	Snižena zadana vrijednost polaznog voda ... maksimalna temperatura polaznog voda (parametar 31) ---: standby	60
②	Zadana snižena temperatura polaznog voda	najmanja temperatura polaznog voda (parametar 30) ... zadana normalna temp. polaznog voda	30
③	Način rada	S: ljetni W: zimski	W
④	Zadana vrijednost tople vode	30 °C ... 65 °C ---: grijanje PTV isključeno	50
⑤	Ručno aktiviranje snage dimnjačarska funkcija	minimalna snaga ... maksimalna snaga	–
⑥	Razina stručnjaka (servisera)	–	–

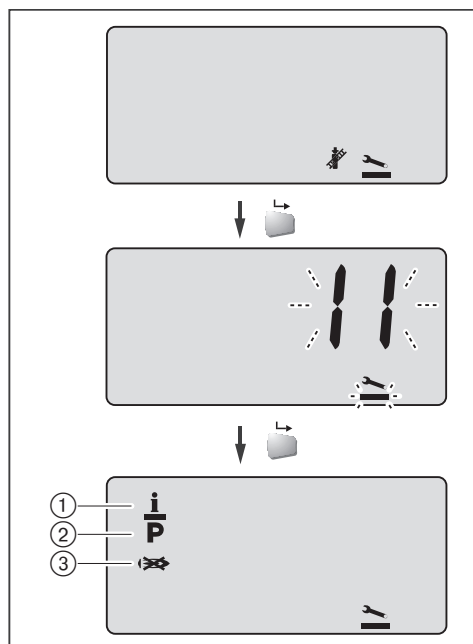
s vanjskim osjetnikom

	Postavka	Raspon	Tvornička postavka
①	Normalna sobna temperatura	Snižena sobna temperatura ... 35 °C ---: standby	22
②	Snižena sobna temperatura	10 °C ... normalna sobna temperatura	15
③	Ljetni način rada Temperatura preklopa	10 ... 30 °C	20
④	Zadana vrijednost tople vode	30 °C ... 65 °C ---: grijanje PTV isključeno	50
⑤	Ručno aktiviranje snage dimnjačarska funkcija	minimalna snaga ... maksimalna snaga	–
⑥	Razina stručnjaka (servisera)	–	–

6.3 Razina stručnjaka (servisera)

Aktiviranje razine stručnjaka

- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Pojavljuje se traka simbola.
- ▶ Okretati okretni gumb te izbornu oznaku postaviti ispod simbola viličastog ključa.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ▶ Okretati okretni gumb i namjestiti kôd 11 .
- ▶ Potvrditi kod tipkom [Enter].
- ✓ Pojavljuje se traka sa simbolima za razinu stručnjaka (servisera).



- ① Info razina
- ② Parametarska razina
- ③ Memorija kvarova

- ▶ Okretati okretni gumb i izbornu oznaku postaviti ispod željene razine.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Razina se aktivira.

Napuštanje razine stručnjaka (servisera)

- ▶ Okretati okretni gumb dok se na pojavi ESC.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].



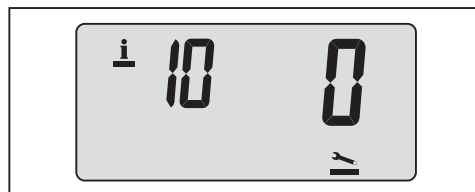
6 Rukovanje

6.3.1 Info razina

Prikaz podataka o postrojenju (i)

- ▶ Aktiviranje Info razine [Pog. 6.3].
- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Mogu se očitati podaci o postrojenju.

Već prema varijanti postrojenja određene će vrijednosti biti prikrivene (neaktivne).



Info	Sustav	Jedinica
i 10	Faza rada 0: plamenik isključen 1: provjera mirovanja ventilatora 2: dostizanje broja okretaja predprovjetravanja 3: predprovjetravanje 4: dostizanje broja okretaja paljenja 5: paljenje vrijeme stvaranja plamena (10 ± 1,0 sekunda) 6: plamenik radi 7: provjera releja ventila za plin 8: dostizanje broja okretaja naknadnog provjetravanja i naknadno provjetravanje	–
i 11	Snaga	%
i 12 ⁽¹⁾	srednja vanjska temperatura	°C
i 13	Zadana vrijednost polaznog voda (pojedinačni uređaj) zadana vrijednost snage (kaskadni rad) zadana vrijednost temperature (daljinsko upravljanje DDC) najveći toplinski zahtjev (daljinsko upravljanje WCM-FS, WCM-EM, preko B1)	°C % °C °C
i 14	SCOT® osnovna vrijednost ▶ Ionizacijsku elektrodu zamijeniti kod: ▪ WTC 45 < 78 Pkt. ▪ WTC 60 < 75 Pkt.	Pkt.
i 15	Ulazni signal kod daljinskog upravljanja temperaturom (4 ... 20 mA)	mA

⁽¹⁾ moguće resetirati

Info	Izvršni sklopovi	Jedinica
i 20	Način rada H: grijanje W: topla voda	–
i 21	Signal aktiviranja plinskog izvršnog sklopa	%
i 22	Zadani broj okretaja PEA crpke	%
i 23	Broj okretaja ventilatora	1/min x 10

Info	Osjetnici	Jedinica
i 30	Sigurnosna temperatura (eSTB)	°C
i 31	Temperatura dimnih pl.	°C
i 32	Signal ionizacije (SCOT® stvarna vrijednost)	Pkt.
i 33	Vanjska temperatura	°C
i 34	Temperatura tople vode	°C

Info	Osjetnici	Jedinica
i 35	Temperatura polaznog voda	°C
i 38	Temperatura aku-spremnika gore B10	°C
i 39	Temperatura aku-spremnika dolje B11 Temperatura skretnice B11	°C
Info	Informacija o sustavu	Jedinica
i 40 ⁽¹⁾	Dnevno pokretanje plamenika (0 ... 999)	–
i 41 ⁽¹⁾	Dnevni broj sati rada plamenika (0 ... 255)	h
i 42	Broj pokretanja plamenika	x 1000
i 43	Broj radnih sati plamenika	h x 100
i 44	Verzija softvera WCM-CPU	–
i 45 ⁽¹⁾	Vrijeme od zadnjeg održavanja [Pog. 9.3]	h x 10
ESC	Napuštanje razine	

⁽¹⁾ moguće resetirati**Resetiranje vrijednosti postrojenja**

- Odabrati željenu vrijednost.
- Tipku [Enter] pritiskati 2 sekunde.
- ✓ Vrijednosti se resetiraju.

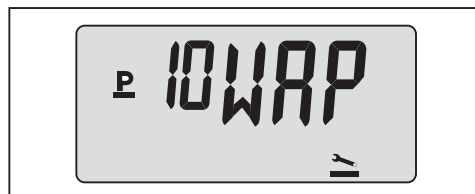
6 Rukovanje

6.3.2 Parametarska razina

Prikaz parametara (P)

- ▶ Aktiviranje razine parametara [Pog. 6.3].
- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Mogu se očitati podaci o postrojenju.

Već prema varijanti postrojenja određene će vrijednosti biti prikrivene.



Promjena vrijednosti

- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Namještena vrijednost trepće.
- ▶ Okretnim gumbom promijeniti vrijednost.
- ▶ Vrijednost memorirati tipkom [Enter].

Parametri	Osnovna konfiguracija	Područje namještanja	Tvoričke postavke
P 10	Konfiguracija uređaja	[Pog. 7.2]	–
P 11	Vrsta plina	E: zemni plin EA: zemni plin s dim. zaklopkom F: tekući (UNP) plin	E
P 12	Adresa uređaja	1: pojedinačni uređaj A ... E: kaskada, DDC sustav (1, A: eBUS napajanja aktivan, B ... E: moguć uklop eBUS napajanja P 71)	1
P 13	Funkcija promjenjivog izlaza MFA1	0: daljnja dojava rada (sigurnosni ventil plina) 1: daljnja dojava smetnje 2: dobavna crpka (grijanje i PTV) 3: crpka kruga grijanja (rad grijanja) 4: napojna crpka tople vode (rad PTV), troputni ventil 5: cirkulacijska crpka tople vode 6: cirkulacijska crpka tople vode s WCM-FS 7: crpka kruga grijanja s WCM-FS #1, #1+2	4
P 14	Funkcija promjenjivog izlaza VA1	0: daljnja dojava rada (sigurnosni ventil plina) 1: daljnja dojava smetnje 2: dobavna crpka (grijanje i PTV) 3: crpka kruga grijanja (rad grijanja) 4: napojna crpka tople vode (rad PTV); troputni ventil 5: cirkulacijska crpka tople vode 6: cirkulacijska crpka tople vode s WCM-FS 7: crpka kruga grijanja s WCM-FS #1, #1+2	4
P 15	Funkcija ulaza H1	0: deblokada rada kruga grijanja 1: krug grijanja sniženo/ normalno 3: standby sa zaštitom od smrzavanja	1
P 17	Funkcija ulaza H2	0: deblokada grijanja potrošne vode 1: topla voda sniženo/normalno 2: rad grijanja posebne razine 3: funkcija blokade plamenika	1
P 18	Posebna razina grijanja [Pog. 6.6] (samo ako je P 17 na 2)	8 °C ... P 31	60

Parametri	Vođenje po vanjskim uvjetima	Područje namještanja	Tvorničke postavke
P 20	Korektura vanjskog osjetnika	–4 ... 4 K	0
P 21 ⁽¹⁾	Ocjena građevine	0: laka gradnja 1: teška gradnja	0
P 22 ⁽¹⁾	Nagib krivulje grijanja [Pog. 6.7.2]	2.5 ... 40 ---: deaktiviranje	12.5
P 23	Zaštita postrojenja od smrzavanja [Pog. 6.9]	–10 ... 10 °C	5

⁽¹⁾ postavka djeluje samo ako nije priključen WCM-FS ili ako isti ne radi.

Parametri	Generator topline	Područje namještanja	Tvorničke postavke
P 30	najmanja temperatura polaznog voda	8 °C ... (P 31 - P 32)	8
P 31	najveća temperatura polaznog voda	(P 30 + P 32) ... (85 °C - P 32)	78
P 32	Razlika uklopa temperature polaznog voda	±1 ... 7 K	3
P 33	Isklopna temperatura dimovoda	80 ... 120 °C	120
P 34	Blokada takta plamenika	1 ... 15 min ---: deaktiviranje	5
P 35	Početna količina plina kod paljenja	5 ... 31 %	16
P 36	Najmanja snaga	WTC 45: 27 ... 100 % WTC 60: 26 ... 100 %	WTC 45: 27 WTC 60: 26
P 37	najveća snaga rada grijanja	WTC 45: 27 ... 100 % WTC 60: 26 ... 100 %	100
P 38	najveća snaga grijanja PTV	WTC 45: 27 ... 100 % WTC 60: 26 ... 100 %	100
P 39 ⁽¹⁾	O ₂ -korekcija u cijelom rasponu snage	–0.5 ... 1.0 %-Pkt. Promjena odgovara približno udjelu O ₂	0.1

⁽¹⁾ Korekturu se smije izvoditi samo s priključenim uređajem za mjerenje dimnih plinova.

Parametri	Cirkulacijska crpka	Područje namještanja	Tvorničke postavke
P 40	Način rada crpke - grijanje	0: naknadni rad crpke 1: trajni rad crpke	0
P 41	Naknadni rad crpke, rad grijanja (samo ako je P 40 na 0)	1 ... 60 min	3
P 42	najmanja snaga crpke s reguliranim brojem okretaja za grijanje	20 % ... P 43	40
P 43	najveća snaga crpke s reguliranim brojem okretaja za grijanje	P 42 ... 100 %	WTC 45: 80 WTC 60: 80

6 Rukovanje

Parametri	Cirkulacijska crpka	Područje namještanja	Tvorničke postavke
P 44	Optimiranje regulacije skretnice	1 ... 7 K ---: deaktiviranje	4
P 45	Snaga crpke s reguliranim brojem okretaja za PTV	20 ... 100 %	60

Parametri	Topla voda izvedba W	Područje namještanja	Tvorničke postavke
P 50	Prekoračenje polaznog voda za grijanje PTV	10 ... 30 K	20
P 51	Uklopna razlika za toplu vodu	-3 ... -10 K	-3
P 52	maksimalno vrijeme punjenja tople vode	10 ... 60 min ---: deaktiviranje	30
P 53 ⁽¹⁾	Iznos odbitka za toplu vodu u sniženom radu (samo ako je P 17 na 1)	-5 ... -20 K	-15

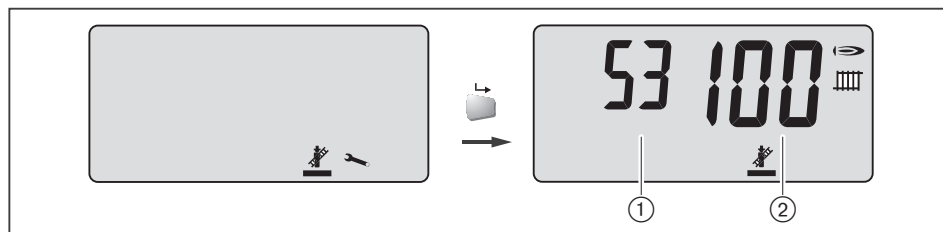
⁽¹⁾ postavka djeluje samo ako nije priključen WCM-FS ili ako isti ne radi.

Parametri	Sustav + održavanje	Područje namještanja	Tvorničke postavke
P 70	Interval održavanja [Pog. 9.3]	100 ... 500 h x 10 ---: deaktiviranje	300
P 71	eBus-napajanje (samo ako je P 12 na A ... E)	---: nije aktivan 1: aktivan	1
P 72 ⁽¹⁾	O ₂ -korekcija u donjem području snage (do oko 50 %)	-0.5 ... 0.5 %-Pkt. Promjena odgovara približno udjelu O ₂	-0.2
ESC	Napuštanje razine		

⁽¹⁾ Korekturu se smije izvoditi samo s priključenim uređajem za mjerenje dimnih plinova.

6.4 Ručno aktiviranje snage

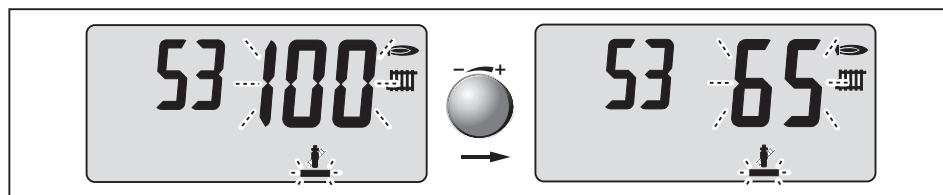
- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Pojavljuje se traka simbola.
- ▶ Izbornu oznaku postaviti ispod simbola dimnjačara.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Prelazi se na najveću snagu.



① Temperatura polaznog voda

② Snaga [%]

- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ▶ Okretnim gumbom postaviti željenu snagu.
- ✓ Aktivirana snaga ostaje aktivna 15 minuta.



Izlaz iz ručnog postavljanja snage

- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Napušta se ručno postavljanje snage.
- ✓ Posljednja postavljena snaga ostaje aktivna 2 minute.



Unutar toga vremena je okretanjem okretnog gumba u razini stručnjaka (servisera) moguće ponovo pokrenuti vremensko razdoblje od 2 minute. To pruža mogućnost pozivanja podataka o uređaju kod odgovarajuće snage u Info razini.

Poziv podataka o postrojenju

- ▶ Aktivirati Info razinu [Pog. 6.3].
- ✓ Mogu se prikazati podaci o postrojenju kod zadnje postavljene snage.

6 Rukovanje

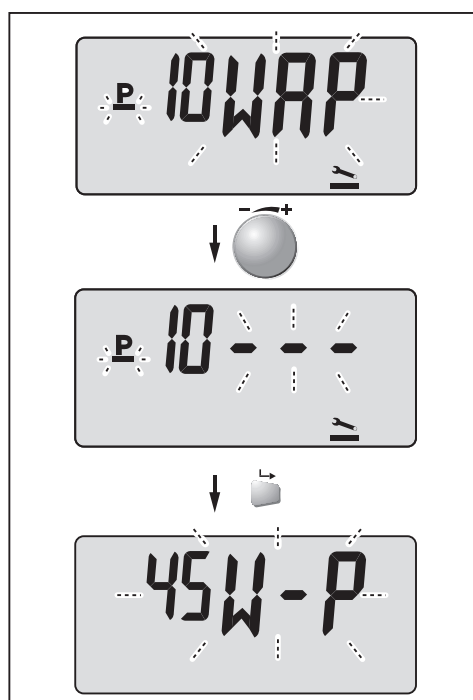
6.5 Ručno pokretanje konfiguracije

Ručnom konfiguracijom se postavke prilagođavaju izvedbi uređaja. Svi osjetnici i sklopovi će tom prilikom biti nanovo obuhvaćeni [Pog. 7.2].

- ▶ Aktivirati parametarsku razinu [Pog. 6.3].
- ▶ Odabrati parametar 10 .
- ✓ Pojavljuje se trenutna konfiguracija.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ▶ Okretni gumb okretati dok se ne pojavi --- .
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Traži se nova konfiguracija i prikazuje se trepćući.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Konfiguracija će biti pohranjena.

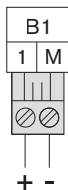
Primjer

Vanjski osjetnik je uklonjen.



6.6 Varijante upravljanja

Daljinsko upravljanje temperaturom 4 ... 20 mA



- Priključiti analogni signal 4 ... 20 mA na ulazu B1, pri tome paziti na polaritet [Pog. 5.6.1].
- ✓ Signal će biti interpretiran kao zadana vrijednost polaznog toka.
- ✓ U konfiguraciji će biti prikazano t .

6 mA	minimalna temperatura polaznog voda (P 30)
20 mA	maksimalna temperatura polaznog voda (P 31)
4 ... 6 mA	Plamenik isključen
< 4 mA	Signal pogrešan (nakon cca. 15 minuta W88)

Ako se na ulaz B1 dovede signal upravljanja, moguće je instalirati najviše šest modula za proširenje (WCM-EM #2 ... 7).

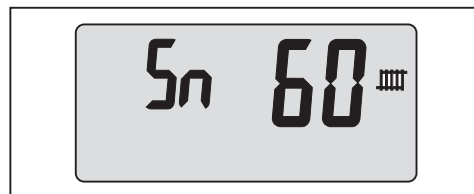
Rad grijanja s posebnom razinom

Kod zatvorenog kontakta H2 uređaj grije na razinu temperature postavljenu u parametru 18. Uzimaju se u obzir veće zadane vrijednosti drugih krugova grijanja. Grijanje potrošne vode ima prednost. Kod otvorenog kontakta će se temperatura utvrditi prema postojećoj varijanti regulacije.

Ova funkcija je učinkovita i u ljetnom načinu rada.

- Parametar 17 namjestiti na 2.

Ako je aktivno grijanje s posebnom razinom, prikazuje se S_n i trenutna temperatura polaznog voda.



6.7 Varijante regulacije

6.7.1 Stalna temperatura polaznog voda

Za ovu regulaciju nisu potrebni nikakvi dodatni termostati ili osjetnici.

Temperatura polaznog voda se regulira na postavljenu vrijednost u razini korisnika [Pog. 6.2.2].

Kako bi se provelo vremensko prebacivanje s normalne na sniženu temperaturu (i obrnuto), potreban je vremenski uklopni sat.

6 Rukovanje

6.7.2 Varijanta regulacije prema vanjskim uvjetima

Za regulaciju prema vanjskim uvjetima potreban je vanjski osjetnik (NTC 600).

- Vanjski osjetnik montirati na sjevernu ili sjeverozapadnu stranu na polovici visine fasade (min 2,5 m).

Izbjegavati izravno sunčevo zračenje i zagrijavanja od drugih izvora topline.

- Po potrebi provesti korekciju temp. vanjskog osjetnika preko parametra 20.

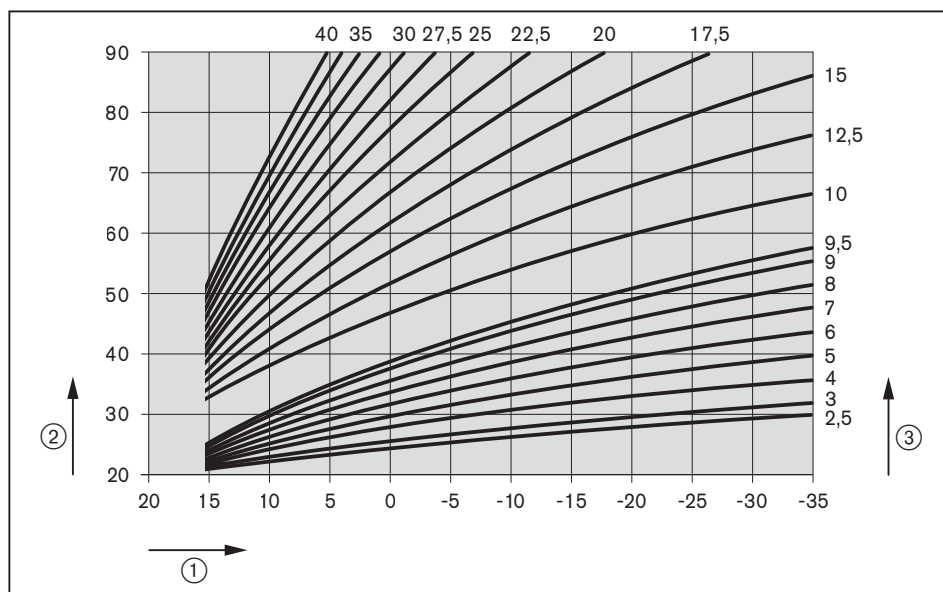
Ukoliko je priključena stanica daljinskog upravljanja (WCM-FS), postavke za regulaciju temperature se izvode preko stanice daljinskog upravljanja (vidjeti upute za uporabu WCM-FS).

Trenutna zadana temperatura polaznog voda se izračunava iz:

- prosječne i trenutne vanjske temperature,
- strmine (parametar 22),
- zadane sobne temperature.

Kako bi se postigla željena sobna temperatura, kod nižih vanjskih temperatura potrebna je viša temperatura polaznog voda. Strmina određuje kolika će, ovisno o promjeni vanjske temperature, biti promjena temperature polaznog voda, te prilagođava istu krivulji grijanja zgrade.

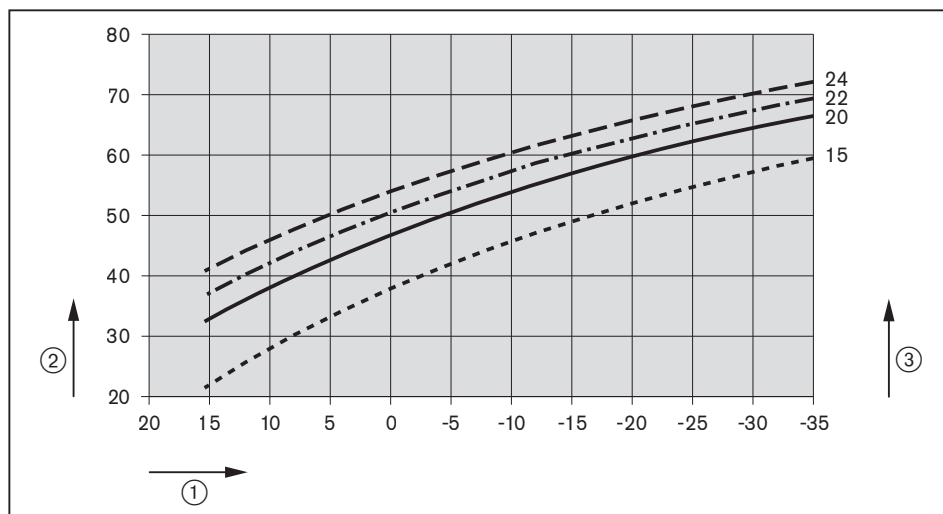
	Sobna temperatura preniska	Sobna temperatura previsoka
Niska vanjska temperatura (hladno)	► Povećati strminu.	► Smanjiti strminu.
Blaga vanjska temperatura	► Povećati normalnu i sniženu sobnu temperaturu.	► Smanjiti normalnu i sniženu sobnu temperaturu.



- ① Vanjska temperatura [°C]
- ② Temperatura polaznog voda [°C]
- ③ Nagib (kod normalne sobne temperature od 20 °C)

Promjena normalne sobne temperature ili snižene sobne temperature za 1 °C dovodi do paralelnog pomaka namještene krivulje grijanja za oko 1,5 ... 2,5 °C.

Primjer: kod nagiba 10



- ① Vanjska temperatura [°C]
- ② Temperatura polaznog voda [°C] kod nagiba 10
- ③ Normalna i snižena sobna temperatura [°C]

Za vremenski preklap između normalne sobne temperature i snižene sobne temperature potreban je vremenski uklopni sat.

6 Rukovanje**6.7.3 Grijanje vode**

Rad grijanja potrošne vode ima prednost nad radom grijanja prostora.

Grijanje potrošne tople vode započinje kada temperatura u spremniku pitke vode padne ispod zadane vrijednosti tople vode oduzevši uklopnu razliku (parametar 51).

Za temperaturu tople vode je putem vrijednosti oduzimanja (parametar 53) moguće namjestiti sniženu razinu, u tu je svrhu potreban vremenski uklopni sat.

Maksimalno vrijeme punjenja tople vode može se namjestiti putem parametra 52.

Preko izlaza MFA1 i VA1 moguće je priključiti eksterni troputni ventil i crpku za punjenje tople vode.

Osjetnik tople vode spaja se na ulaz B3.

6.7.4 Regulacija međuspremnik s jednim osjetnikom

► Pridržavati se uputa za montažu osjetnika međuspremnik (dok. br. 831613xx).

Ova vrsta regulacije je primjerena kada se treba zagrijavati samo gornji dio međuspremnik. Zagrijavanje donjeg dijela međuspremnik se izvodi drugim izvorom topline.

Početak grijanja potrošne vode slijedi preko osjetnika B3, početak rada grijanja prostora preko osjetnika B10.

► Osjetnik međuspremnik priključiti na ulaz B10.

Kriterij uklopa	B10 < zadana vrijednost polaznog voda – razlika uklopa (P 32)
Kriterij isklopa	B10 > zadana vrijednost polaznog voda + razlika uklopa (P 32)

U radu pripreme potrošne vode može se dodatno na izlaz MFA1 spojiti troputi ventil.

6.7.5 Regulacija međuspremnika s dva osjetnika

- Pridržavati se uputa za montažu osjetnika međuspremnika (dok. br. 831613xx).

Ovu vrstu regulacije treba odabrati kada uređajem treba grijati veći prostor međuspremnika.

Početak grijanja potrošne vode slijedi preko osjetnika B3, početak rada grijanja prostora preko osjetnika B10 i B11.

- Osjetnik međuspremnika priključiti gore na ulaz B10.
- Osjetnik međuspremnika dolje priključiti na ulaz B11.

Kriterij uklopa	B10 < zadana vrijednost polaznog voda – uklopna razlika (p 32) i B11 < zadana vrijednost polaznog voda – uklopna razlika (p 32)
Kriterij isklopa	B11 > zadana vrijednost polaznog voda + razlika uklopa (p 32)

U radu pripreme potrošne vode može se dodatno na izlaz MFA1 spojiti troputi ventil.

6.7.6 Regulacija skretnice

Uređaj modulira snagu u radu grijanja na temelju temperature skretnice.

Kod ove varijante regulacije crpka se namješta ovisno o razlici temperature između osjetnika skretnice B11 i osjetnika polaznog voda. Funkciju je moguće prilagoditi uvjetima na postrojenju preko parametra 44 .

Budući da regulacija u pripremi potrošne vode djeluje na interni osjetnik polaznog voda, moguće je grijanje potrošne vode ispred hidrauličke skretnice, preko troputog ventila.

- Osjetnik skretnice priključiti na ulaz B11.

Kriterij uklopa	B11 < zadana vrijednost polaznog voda – razlika uklopa (p 32)
Kriterij isklopa	B11 > zadana vrijednost polaznog voda + razlika uklopa (p 32)

Naknadni rad crpke kod pripreme potrošne vode iznosi 3 minute.

6 Rukovanje**6.8 Cirkulacijska crpka****Rad grijanja**

Crpka će biti tako dugo u radu dok postoji zahtjev za toplinom. Kada prestane zahtjev za toplinom, crpka radi dalje prema naknadnom radu namještenom u parametru 41 (NLZ).

Po potrebi je pomoću parametra 40 moguće namjestiti trajni rad crpke.

Kod crpke s regulacijom broja okretaja se snaga crpke prilagođava snazi plamenika. Kod isključenog plamenika crpka radi s najmanjom snagom.

► Granice modulacije za crpku namjestiti preko parametara 42 i 43 .

Logika upravljanja crpkom

Bez daljinskog upravljanja, npr. WCM-FS ili WCM-EM.

Način rada	Standby/ljeto			
Varijanta regulacije	s vanjskim osjetnikom		bez vanjskog osjetnika	
Postavka P 40	1	0	1	0
Rad crpke	NLZ, isklon	NLZ, isklon	Trajni rad	NLZ, isklon

Način rada	Zima			
Varijanta regulacije	s vanjskim osjetnikom		bez vanjskog osjetnika	
Postavka P 40	1	0	1	0
Rad crpke	Trajni rad	NLZ, isklon ⁽¹⁾	Trajni rad	Trajni rad

⁽¹⁾ Funkcija u sniženom radu. U normalnom režimu rada crpka radi neovisno o P 40 u trajnom pogonu.

Grijanje vode

► Snagu crpke namjestiti preko parametra 45 .

Naknadni rad crpke nakon zagrijavanja potrošne vode iznosi 3 minute (nije podesiv).

6.9 Zaštita od smrzavanja

Zaštita kotla od smrzavanja

Temperatura polaznog voda $< 8\text{ °C}$:

- Plamenik će raditi na najmanjoj snazi,
- Crpka je u radu.

Temperatura polaznog voda $> 8\text{ °C}$ plus uklopna razlika (parametar 32):

- Plamenik se isključuje,
- Naknadni rad crpke je aktivan (parametar 41).

Zaštita kotla od smrzavanja također djeluje na izlaz MFA1 i VA1 ako je parametrirana kao dobavna crpka (parametar 13, 14).

Ako je aktivna zaštita kotla od smrzavanja, u prikazu trepće simbol .

Zaštita postrojenja od smrzavanja (s vanjskim osjetnikom)

Vanjska temperatura $<$ temperature zaštite postrojenja od smrzavanja (parametar 23) minus 5 Kelvina:

aktivan je trajni rad crpke.

Vanjska temperatura $>$ temperature zaštite postrojenja od smrzavanja (parametar 23):

trajni rad crpke se isključuje.

Zaštita postrojenja od smrzavanja također djeluje i na izlaz MFA1 i VA1 ako je programirana kao crpka kruga grijanja (parametar 13, 14).

Kod regulacije aku-spremnika zaštita od smrzavanja postrojenja ne utječe na rad cirkulacijske crpke kotla.

Zaštita od smrzavanja tople vode

Temperatura tople vode $< 8\text{ °C}$:

- Plamenik će raditi na najmanjoj snazi,
- Crpka je u radu.

Temperatura potrošne vode $> 8\text{ °C}$ plus polovica uklopne razlike (parametar 51): plamenik se isključuje.

Zaštita tople vode od smrzavanja također djeluje i na izlaz MFA1 i VA1 ako su parametrirani kao cirkulacijska crpka ili crpka za punjenje tople vode (parametar 13, 14).

Ako je aktivna zaštita od smrzavanja potrošne vode, u prikazu trepće simbol .

6 Rukovanje**6.10 Ulazi / izlazi**

Ulazi i izlazi se mogu konfigurirati za različite funkcije.

Izlaz MFA1 i VA1

Izlaz MFA1 je naponski povezan relejni izlaz. Izlaz VA1 je bez potencijala.

Namještanje parametara 13, 14	Opis
0: daljnja dojava rada (sigurnosni ventil plina)	Kontakt zatvara odmah čim se pojavi zahtjev za toplineom.
1: daljinska dojava smetnje	Kontakt zatvara čim nastanu smetnje ili upozorenje traje najmanje 4 minute.
2: vanjska dobavna crpka	Izlaz se aktivira kao interna crpka kruga grijanja (za grijanje prostora i grijanje PTV).
3: vanjska crpka kruga grijanja bez WCM-FS	Izlaz se aktivira tijekom rada grijanja.
4: napojna crpka tople vode; troputi ventil	Izlaz se aktivira tijekom rada grijanja PTV.
5: cirkulacijska crpka potrošne vode bez WCM-FS	Izlaz će se aktivirati tijekom pripreme potrošne vode ili vremenski upravljan preko tipke.
6: PTV cirkulacijska crpka preko WCM-FS	Izlaz se aktivira ovisno o programu cirkulacije iz WCM-FS.
7: crpka kruga grijanja preko WCM-FS	Izlaz se aktivira, kada postoji zahtjev za grijanje preko WCM-FS #1, #1+2.

Ulaz H1

Postavka parametra 15	Opis
0: aktiviranje generatora topline u radu grijanja	Kada je ulaz zatvoren, aktivira se rad grijanja. Kod otvorenog ulaza WTC je blokiran za rad grijanja. Krugovi grijanja koji se reguliraju putem modula za proširenje (WCM-EM) ostaju u radu.
1: krug grijanja sniženo/normalno ⁽¹⁾	Kod zatvorenog ulaza djeluje normalni zadani iznos. Kod otvorenog ulaza djeluje sniženi zadani iznos.
3: standby sa zaštitom od smrzavanja	Kod zatvorenog ulaza postrojenje je u standby načinu rada. Načini rada za pripremu PTV i grijanje su blokirani. Zaštita od smrzavanja ostaje aktivna. Postrojenja s vanjskim WCM-FS ili WCM-EM krugovima grijanja također su blokirana.

⁽¹⁾ postavka djeluje samo ako nije priključen WCM-FS ili ako isti ne radi.

Ulaz H2

Postavka parametra 17	Opis
0: aktiviranje generatora topline u radu grijanja PTV	Kada je ulaz zatvoren, slobodan je rad kruga grijanja potrošne vode. Kod otvorenog ulaza, WTC za rad grijanja potrošne vode je blokiran.
1: potrošna topla voda sniženo/normalno ⁽¹⁾	Kod zatvorenog ulaza djeluje normalni zadani iznos. Kod otvorenog ulaza djeluje sniženi zadani iznos.
2: rad grijanja u posebnoj razini	[Pog. 6.6]
3: funkcija blokade rada plamenika	Kada je ulaz zatvoren, uređaj se isključuje. Nije aktivna ni zaštita od smrzavanja. Na prikazu se pojavljuje $F24$, kada je kontakt zatvoren. Otvori li se kontakt ponovo, uređaj automatski počinje raditi. Ova funkcija se koristi npr. za priključenje podnog termostata ili kada je na sklop za podizanje kondenzata priključen sigurnosni prekidač.

⁽¹⁾ postavka djeluje samo ako nije priključen WCM-FS ili ako isti ne radi.

6.11 Posebni parametri postrojenja

Parametri postrojenja se mogu namjestiti preko razine stručnjaka (servisera). U rijetkim slučajevima WTC je potrebno još točnije prilagoditi postrojenju grijanja putem softvera WCM dijagnostika.



Kod daljinskog upravljanja s WCM-FS, eBUS adapter WEA mora biti napajan naponom preko zasebnog mrežnog elementa.

Para- metar	Opis	Područje namještanja	Jedinica	Tvornička postavka	
				WTC 45	WTC 60
A1	VL regulator (P-udio)	1 ... 255	x 0,25	130	130
A2	VL regulator (I-udio)	1 ... 7	x 0,125 s	3	3
A3	VL regulator (D-udio)	0 ... 63	x 0,032 s	32	32
A7 ⁽¹⁾	maks. razlika STB/dimni plinovi	20 ... 45	K	45	45
A8	Snaga kotla kod paljenja	50,0 ... 80,0	%	73	73
A9 ⁽¹⁾	maks. prirast polaznog voda	0,5 ... 3,0	K/s	3,0	3,0
A10	maks. broj okretaja	S8-600 ... S8	o/min	5460	4950
A11	odgođena početna snaga	P36 ... 37	%	27	26
A12 ⁽¹⁾	Prekidač manjka vode	0 ... 1	–	1	1
A13 ⁽¹⁾	maks. razlika STB/VL	15 ... 28	K	28	28

⁽¹⁾ Parametar ima sigurnosno značenje. Promjene su dopuštene samo nakon dogovora s Weishaupt servisnom službom.

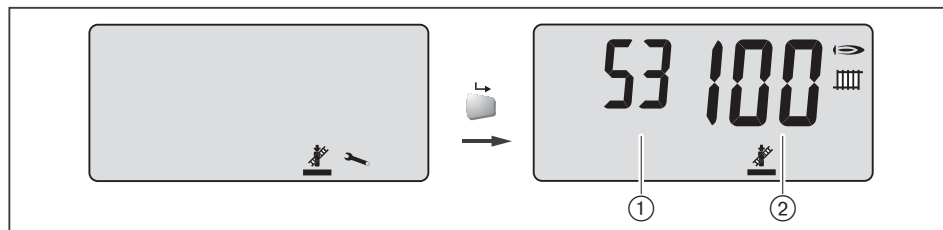
6 Rukovanje

6.12 Dimnjačar

Funkcija dimnjačar služi za mjerenje dimnih plinova. Za vrijeme funkcije "dimnjačar" uređaj radi s najvećom snagom.

Aktiviranje funkcije dimnjačara

- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Pojavljuje se traka simbola.
- ▶ Izbornu oznaku postaviti ispod simbola dimnjačara.
- ▶ Pritisnuti tipku [ENTER].
- ✓ Funkcija dimnjačara ostaje aktivirana 15 minuta.

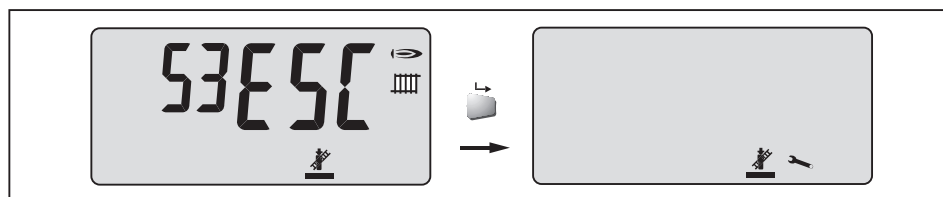


① Temperatura polaznog voda

② Snaga [%]

Deaktiviranje funkcije dimnjačara

- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ ESC se pojavljuje.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Funkcija dimnjačara je isključena.



Nakon cca. 90 sekunda ponovno se pojavljuje standardni prikaz.

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,
 - uređaj i sustav grijanja dovoljno napunjen medijem te odzračen,
 - da je sifon montiran i napunjen vodom,
 - zajamčen dovoljan dotok svježeg zraka,
 - da su slobodni putovi dimnih plinova i zraka za izgaranje,
 - da su svi sigurnosni uređaji, uređaji za regulaciju i upravljanje funkcionalno provjereni i pravilno namješteni,
 - da postoji potrošnja topline.

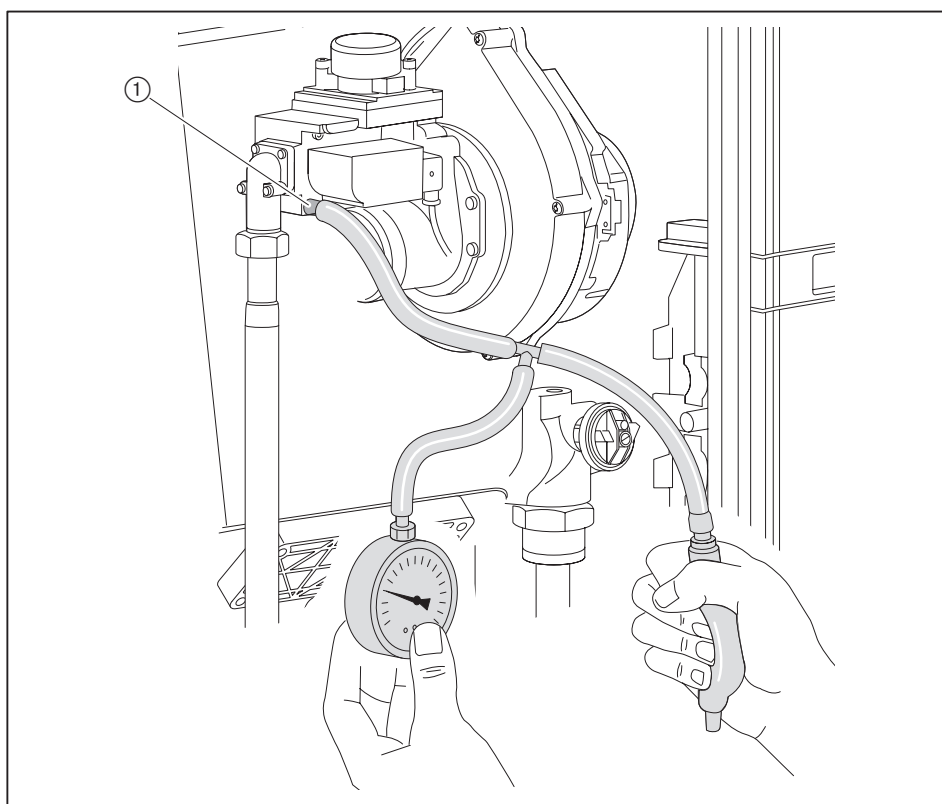
Mogu biti potrebne i druge provjere, prema vrsti i namjeni postrojenja. Kod toga paziti na radne propise za pojedine komponente postrojenja.

7 Puštanje u rad

7.1.1 Provjera plinske armature na nepropusnost

Provjeru nepropusnosti provesti:

- prije puštanja u rad,
- nakon svakog rada servisiranja i održavanja.
- ▶ Isključiti uređaj.
- ▶ Zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Ukloniti prednju masku [Pog. 4.4].
- ▶ Odviti vijak na mjernom mjestu Pe ① .
- ▶ Priključiti uređaj za mjerenje.
- ▶ Uspostaviti ispitni tlak od 100 ... 150 mbara.
- ▶ Pričekati 5 minuta na izjednačenje tlaka.
- ▶ Očitati tlak.
- ▶ Pričekati da prođe probno vrijeme od 5 minuta.
- ▶ Očitati tlak i provjeriti pad tlaka.
- ✓ Plinska dionica brtvi ako tlak nije pao više od 1 mbar.
- ▶ Vijak ① ponovo zatvoriti (okretni moment 2 Nm).



OPASNOST

Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina

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

- ▶ Nakon radova na kombiniranom ventilu plina, zatvoriti vijak na mjernom mjestu i provjeriti brtvljenje.
- ▶ Mjerno mjesto provjeriti obzirom na nepropusnost.
- ▶ Rezultat provjere nepropusnosti dokumentirati u zapisniku.

7.1.2 Provjera priključnog tlaka plina



Opasnost od eksplozije kod previsokog priključnog tlaka plina

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

- Provjeriti priključni tlak plina.

- Odviti vijak na mjernom mjestu Pe plinskog kombi ventila [Pog. 7.1.1].
- Priključiti uređaj za mjerenje tlaka.
- Kuglastu slavinu za plin polagano otvoriti, pri tome promatrati porast tlaka.

Ako priključni tlak prekorači 70 mbar:

- Odmah zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- Postrojenje ne puštati u rad.
- Obavijestiti distributera plina.
- Ev. instalirati regulator tlaka plina.



Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina

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

- Nakon radova u kombiniranom ventilu plina, zatvoriti vijak na mjernom mjestu i provjeriti brtvljenje.

- Vijak na mjernom mjestu Pe ponovo zatvoriti (okretni moment 2 Nm).
- Mjerno mjesto provjeriti obzirom na nepropusnost.

7.1.3 Namještanje vrste plina na plinskom kombi ventilu

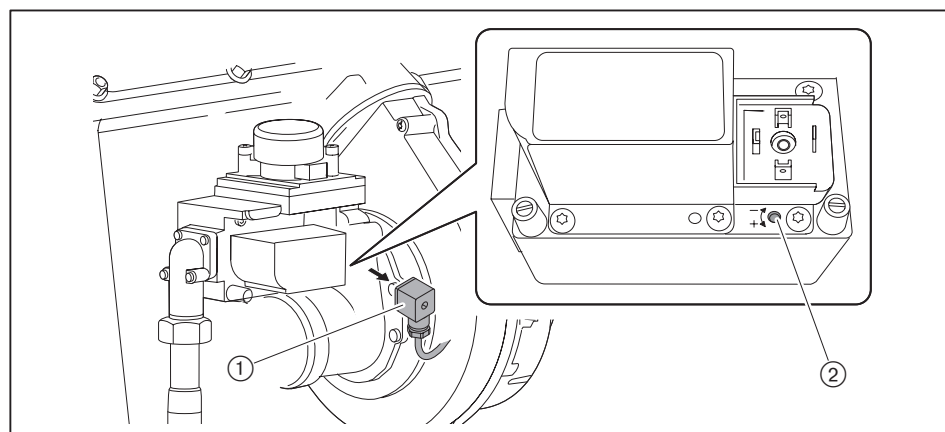
Kombi ventil plina je tvornički namješten na zemni plin.

Ako uređaj radi na tekući plin, potrebno je plinski kombi ventil prebaciti na tekući plin:

- Utikač ① izvući iz plinskog kombi ventila.
- Vijak za namještanje (inbus 2,5) ② okretati udesno (-) do graničnika (oko 30 okretaja).

Zemni plin	lijevi graničnik (+)
Tekući (UNP) plin	desni graničnik (-)

- Utikač ① ponovno montirati.



Ako se mijenja vrsta plina, također je potrebno prilagoditi i parametar vrste plina.

Ako se prelazi na tekući plin:

- Naljepnicu "postavljeno na G31" postaviti ispod dodatne tipne pločice [Pog. 3.2].

7.2 Regulacija kondenzacijskog uređaja



Opasnost po život zbog strujnog udara

Dodirivanje uređaja za paljenje može dovesti do strujnog udara.

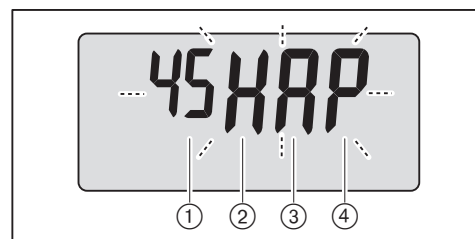
- Uređaj za paljenje ne doticati za vrijeme postupka paljenja.

- Za vrijeme puštanja u rad osigurati da:
 - je zajamčen najveći mogući protok vode,
 - puno grijanje radi s niskim temperaturama polaznog voda i smanjenom snagom,
 - kod postrojenja s više uređaja svi uređaji rade istovremeno s najmanjom snagom.

1. Konfiguriranje postrojenja

- Zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- Na prekidaču S1 uključiti uređaj [Pog. 6.1.1].

Nakon uključanja napona napajanja WTC prepoznaje tip uređaja, sve priključene osjetnike i izvršne sklopove. Prepoznata konfiguracija će biti prikazana treptanjem na oko 20 sekunda.



①	Tip uređaja	45: WTC 45 60: WTC 60 P1: regulacija međuspremnik s jednim osjetnikom ⁽¹⁾ P2: regulacija međuspremnik s dva osjetnika ⁽¹⁾ P3: skretnička regulacija ⁽¹⁾
②	Izvedba	H: rad grijanja W: rad grijanja i priprema PTV
③	Vanjski osjetnik	A: vanjski osjetnik –: nema vanjskog osjetnika t: daljinsko upravljanje temperaturom
④	Crpka	P: crpka s regulacijom broja okretaja –: nema crpke

⁽¹⁾ Ako je priključena varijanta regulacije, prikaz se pojavljuje nakon cca. 7 sekunda.

- Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Konfiguracija će biti pohranjena.

Ako se tipka [Enter] ne pritisne unutar 20 sekunda, nakon 24 sata dolazi do automatske pohrane prepoznate konfiguracije. Konfiguraciju je također moguće ponovo pokrenuti i manualno [Pog. 6.5]. Konfigurirani uređaj nakon svakog uključanja napona pokazuje pohranjenu konfiguraciju.

Ako se osjetnici ili sklopovi naknadno priključe ili uklone, uređaj se mora ponovno konfigurirati [Pog. 6.5]. Automatska konfiguracija se izvodi samo kod prvog puštanja u rad.

2. Namještanje parametara

- ▶ Aktivirati parametarsku razinu [Pog. 6.3].
- ▶ Provjeriti vrstu plina (P 11), po potrebi promijeniti vrstu plina.
- ▶ Vijak za namještanje na kombi ventilu za plin provjeriti obzirom na pravilan dosjed [Pog. 7.1.3].
- ▶ Odabrati pojedinačne parametre i prilagoditi ih potrebama postrojenja.

3. Provjera priključnog tlaka plina

Priključni tlak plina mora biti unutar raspona, vidjeti tablicu.

- ▶ Odviti vijak na mjernom mjestu P_e plinskog kombi ventila [Pog. 7.1.1].
- ▶ Priključiti uređaj za mjerenje tlaka.

Budući da je kuglasta slavina za plin zatvorena, uređaj izvodi 5 pokušaja paljenja te se prikazuje smetnja **F21**.

- ▶ Otvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Uređaj deblokirati tipkom [reset].
- ▶ Snagu ručno dovesti na najveću vrijednost [Pog. 6.4].
- ▶ Provjeriti priključni tlak plina.

Zemni plin E/H	17,0 ... 20 ... 25,0 mbar
Zemni plin LL	20,0 ... 25 ... 30,0 mbar
UNP plin B/P (p_n 37)	25,0 ... 37 ... 45,0 mbar
UNP plin B/P (p_n 50)	42,5 ... 50 ... 57,5 mbar

Prema EN 437 nije dopušten rad izvan ovih područja.

Ako je izmjereni priključni tlak izvan raspona:

- ▶ Postrojenje ne puštati u rad.
- ▶ Obavijestiti distributera plina.
- ▶ Ev. instalirati dodatni regulator tlaka plina.

7 Puštanje u rad

4. Provedba kalibriranja i optimiranja sadržaja O₂

Sadržaj O₂ je potrebno provjeriti i po potrebi optimirati.

- ▶ Aktivirati parametarsku razinu [Pog. 6.3].
- ▶ Odabrati parametar 39 .
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Kalibriranje se izvodi oko 60 sekundi i prikazuje se uz trepćući prikaz CAL na zaslonu.
- ✓ Formira se nova SCOT® osnovna vrijednost.

Nakon kalibriranja moguće je namjestiti udio O₂. Promjena približno odgovara udjelu O₂.

- ▶ Provjeriti izgaranje i po potrebi namjestiti preko parametra 39 .
- ▶ O₂-udio namjestiti okretnim gumbom prema tablici:
 - Okretanje ulijevo: smanjenje sadržaja O₂ (maksimalno -0,5),
 - Okretanje udesno: povećanje sadržaja O₂ (maksimalno 1,0).

	WTC 45	WTC 60
Zemni plin	4,9 % ±0,4	4,9 % ±0,4
Tekući (UNP) plin	4,7 % ±0,4	4,9 % ±0,4

- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Vrijednost se pohranjuje.
- ✓ Aktivira se minimalna snaga.
- ✓ Parametar 72 se pojavljuje automatski.
- ▶ Provjeriti izgaranje i po potrebi namjestiti preko parametra 72 .
- ▶ O₂-udio namjestiti okretnim gumbom prema tablici:
 - Okretanje ulijevo: smanjenje sadržaja O₂ (maksimalno -0,5),
 - Okretanje udesno: povećanje sadržaja O₂ (maksimalno 0,5).
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Vrijednost se pohranjuje.
- ▶ Napustiti razinu stručnjaka (servisera).

5. Provjera vrijednosti izgaranja

- ▶ Snagu ručno postaviti [Pog. 6.4].
- ▶ Namjestiti najveću snagu i provjeriti vrijednosti izgaranja.
- ▶ Namjestiti najmanju snagu i provjeriti vrijednosti izgaranja.

Odstupa li sadržaj O₂ više od ±0,4 od tablične vrijednosti, uređaj treba ponovo namjestiti.

6. Završni radovi



Opasnost od eksplozije u slučaju istjecanja plina

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

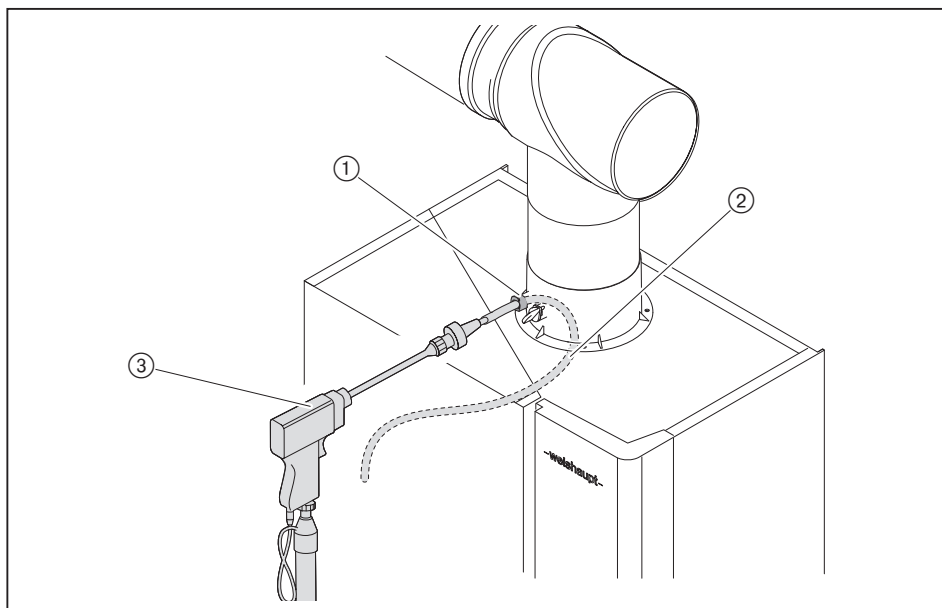
- ▶ Nakon radova na kombiniranom ventilu plina, zatvoriti vijak na mjernom mjestu i provjeriti brtvljenje.
- ▶ Zatvoriti mjerne otvore i poklopce.
- ▶ Vrijednosti izgaranja i namještanja upisati u servisnu knjižicu.
- ▶ Korisnika podučiti o rukovanju postrojenjem.
- ▶ Korisniku predati "Upute za montažu i rad" uz napomenu da moraju biti pohranjene na postrojenju.
- ▶ Korisnika podučiti o potrebi godišnjih pregleda (inspekcija) postrojenja.

7.3 Provjera dimovodnog sustava na nepropusnost

Kod rada neovisno o zraku u prostoriji nepropusnost dimovodnog sustava treba provjeriti putem O₂-mjerenja.

- ▶ Crijevo ② kroz mjerno mjesto uvesti u prstenasti prorez zraka dovoda ①.
- ▶ Mjerno mjesto u prstenastom prolazu dovoda zraka zabrtviti.
- ▶ Mjernu sondu ③ priključiti na crijevo.
- ▶ Montirati prednju oplatu.
- ▶ Snagu ručno postaviti [Pog. 6.4].
- ▶ Izvršiti mjerenje O₂ kod najveće snage.
- ▶ Pričekati s mjerenjem najmanje 5 minuta.

Udio sadržaja O₂ smije kod izmjenjenog iznosa odstupati od zraka iz okoline najviše za 0,2 %.



7.4 Prilagodba snage

Maksimalnu snagu je po potrebi moguće promijeniti putem parametra 37 ili parametra A10.

Smanjenje snage

- ▶ Aktivirati parametarsku razinu [Pog. 6.3].
- ▶ Parametar 37 smanjivati dok se ne postigne željeni protok plina.
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja i po potrebi namjestiti sadržaj O₂.
- ▶ Izračunati toplinsku snagu loženja [Pog. 7.5].
- ▶ Namještenu snagu upisati na priloženu naljepnicu i postaviti na WTC.

Povećanje snage



Maksimalna toplinska snaga loženja Q_c smije biti prekoračena najviše za 5 % [Pog. 3.5.6].

Mora postojati PC-Tool WCM-dijagnostike (br. za narudžbu 481 000 00 432).

- ▶ Spojni kabel sučelja uključiti u PC-priključak WTC-a i povezati s računalom.
- ▶ Pokrenuti softver WCM-dijagnostike.
- ▶ Parametar A10 povećavati dok se ne postigne željeni protok plina.
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja i po potrebi namjestiti sadržaj O₂.
- ▶ Izračunati toplinsku snagu loženja [Pog. 7.5].

7 Puštanje u rad

7.5 Izračun toplinske snage loženja

Oznake u formuli	Pojašnjenje
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
H_i	Toplinska vrijednost [kWh/m^3] (kod 0 °C i 1013 mbara)
t_{plina}	Temperatura plina na brojilu [°C]
P_{plina}	Tlak plina na brojilu [mbara]
P_{baro}	Barometarski tlak zraka [mbara], vidjeti tablicu
V_G	Očitani protok plina na plinskom brojilu
T_M	Vrijeme mjerenja [sekunda]
Q_F	Toplinska snaga loženja [kW]

Utvrđivanje trenutnog pogonskog volumena (protoka plina)

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

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M}$$

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.

$$f = \frac{P_{baro} + P_{plin}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{plin}}$$

Izračunavanje normnog volumena

- Normni volumen (V_N) izračunati po sljedećoj formuli:

$$V_N = V_B \cdot f$$

Izračun toplinske snage loženja

- Toplinsku snagu loženja (Q_F) izračunati pomoću sljedeće formule.

$$Q_F = V_N \cdot H_i$$

8 Isključenje iz pogona

Kod prekida rada:

- ▶ Uređaj isključiti.
- ▶ Zatvoriti zaporne organe za gorivo.
- ▶ Kod opasnosti od smrzavanja na postrojenju isprazniti vodu.

9 Održavanje

9.1 Napomene za održavanje

**Opasnost po život zbog strujnog udara**

Dodirivanje uređaja za paljenje može dovesti do strujnog udara.

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

**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 uključjenja.

**Opasnost od trovanja zbog izlaska dimnih plinova**

Kod nepravilno montiranog ili praznog sifona izlaze dimni plinovi. Udisanje može izazvati vrtoglavicu, mučninu pa i smrt.

- ▶ Paziti na pravilnu montažu sifona.
- ▶ Napunjenost sifona redovito provjeravati i po potrebi dopunjavati, posebno kod dužih mirovanja ili rada s temperaturama povratnog voda > 55 °C.

**Strujni udar i pored prekinutog napajanja električnom energijom**

Neki sklopovi mogu i nakon odvajanja od mreže još 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.

Uređaj pregledati najmanje jednom godišnje, po potrebi provesti potrebne radove održavanja i servisiranja.

Izmjenjivač topline čistiti najmanje svake 2 godine.

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

- elektronika uređaja WCM-CPU,
- plinski kombi ventil,
- sigurnosni ventil.

Prije svakog održavanja

- ▶ Obavijestiti korisnika prije početka radova održavanja.
- ▶ Isključiti glavni prekidač i postrojenje osigurati protiv neočekivanog ponovnog uključenja.
- ▶ Zatvoriti zaporne organe za gorivo.
- ▶ Ukloniti prednju masku [Pog. 4.4].

Održavanje



Korake održavanja provesti u skladu s priloženom servisnom knjižicom i dokumentirati (tisak br. 835704xx).

Nakon svakog održavanja

- ▶ Plinsku armaturu provjeriti na nepropusnost [Pog. 7.1.1].
- ▶ Dijelove za provod dimnih plinova i kondenzata provjeriti na nepropusnost.
- ▶ Provjeriti odvod kondenzata.
- ▶ Provjeriti dovod zraka za izgaranje.
- ▶ Dijelove za provod vode provjeriti na nepropusnost.
- ▶ Provjeriti nepropusnost spoja između poklopca plamenika i ventilatora te poklopca plamenika i izmjenjivača topline.
- ▶ Provesti kalibriranje (parametar 39)
- ▶ Provjeriti vrijednosti izgaranja i po potrebi namjestiti sadržaj O₂.
- ▶ Vrijednosti izgaranja i namještanja upisati u servisnu knjižicu.
- ▶ Montirati prednju masku i zatezni zatvarač osigurati vijkom.
- ▶ Resetiranje prikaza održavanja [Pog. 9.3]

9 Održavanje

9.2 Komponente

Dodatno uz korake održavanja navedene u servisnoj knjižici, provjeriti i sljedeće komponente u primjeni na vijek trajanja.

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

- ▶ Provjeriti propisani vijek trajanja komponenti.
- ▶ Po potrebi komponente zamijeniti.

Komponente	Propisani vijek trajanja
Elektronika uređaja WCM-CPU	10 godina ili 360 000 pokretanja plamenika
Plinski kombi ventil	10 godina ili 500 000 pokretanja plamenika
Brтва izlaza zraka ventilatora	10 godina
O-prsten ventilator/mješalište ventilatora	10 godina
Brтва plinski ventil-miješalište	10 godina
O-prsten (23 x 2,5) ventil za plin/spojni priključak	10 godina
Sigurnosni ventil 3 bara	10 godina

9.3 Prikaz održavanja

Moguće je namjestiti razdoblje do sljedećeg održavanja. Po isteku namještenog vremena u prikazu se pojavljuje trepćući viličasti ključ. Ako postoji stanica daljinskog upravljanja WCM-FS, pojavit će se prikaz *Servisna služba* .

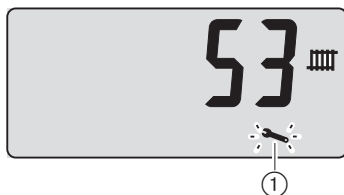
Namještanje intervala servisnog održavanja

- ▶ Aktivirati parametarsku razinu [Pog. 6.3].
- ▶ Interval servisnog održavanja namjestiti putem parametra 70 .

Resetiranje prikaza održavanja

Prikaz održavanja ① je potrebno resetirati nakon održavanja:

- ▶ Aktivirati Info razinu [Pog. 6.3].
 - ▶ U Info razini odabrati i 45 .
 - ▶ Tipku [Enter] pritiskati 2 sekunde.
- ✓ Prikaz održavanja i brojilo će se resetirati.



9 Održavanje

9.4 Vađenje i ugradnja površine plamenika

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

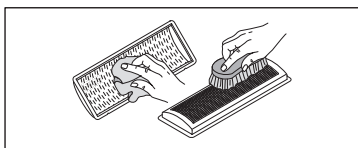
Demontaža

- ▶ Zatvoriti kuglastu slavinu za plin.
- ▶ Odvojiti elektro spojeve ① na plinskom kombi ventilu i ventilatoru.
- ▶ Po potrebi kod WTC 60-A dodatno odspojiti napajanje naponom 230 V.
- ▶ Otpustiti zateznu maticu ②.
- ▶ Ukloniti podloške matice ④ na poklopcu plamenika.
- ▶ Skinuti poklopac plamenika.
- ▶ Ukloniti brtvu poklopca plamenika ⑤.
- ▶ Skinuti površinu plamenika ⑥.

Čišćenje površine plamenika

Ako je površina plamenika zaprljana:

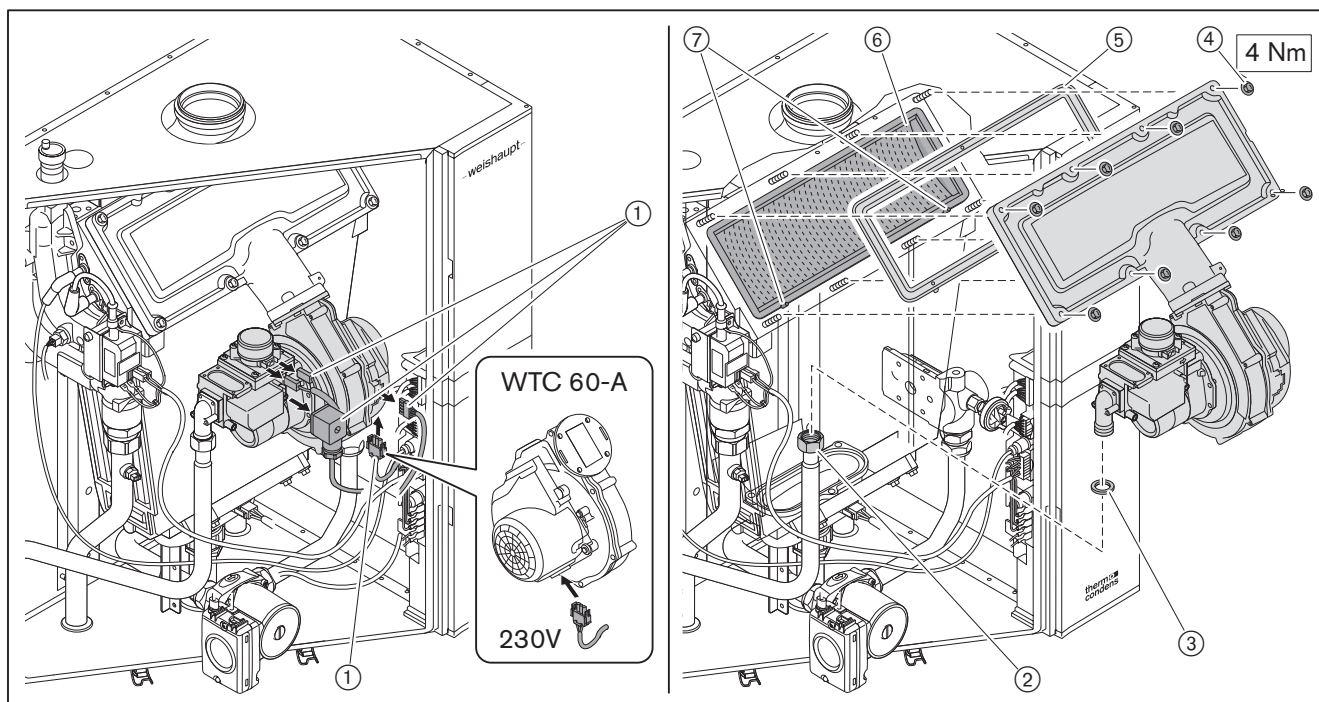
- ▶ Prednju stranu očistiti krpom.
- ▶ Po potrebi naslagu prašine na stražnjoj strani očistiti četkom, pri tome koristiti meku četku.



Nakon čišćenja paziti na to da područje oko ionizacijske elektrode nema izbočenih vlakana pletiva plamenika. Izbočena vlakna mogu prouzročiti smetnje na uređaju (kratki spoj s ionizacijskom elektrodom).

Ugradnja

- ▶ Površinu plamenika ugraditi obrnutim redoslijedom i pri tome:
 - Površinu plamenika postaviti, prilagoditi i ugraditi prema prilagodbi graničnih klinova ⑦,
 - Zamijeniti brtvu poklopac plamenika ⑤.
 - Montirati poklopac plamenika, pri tome matice s podloškama ④ ravnomjerno pritezati dijagonalno (okretni moment 4 Nm),
 - na priključak plina postaviti novu brtvu ③.



9.5 Zamjena elektroda

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].



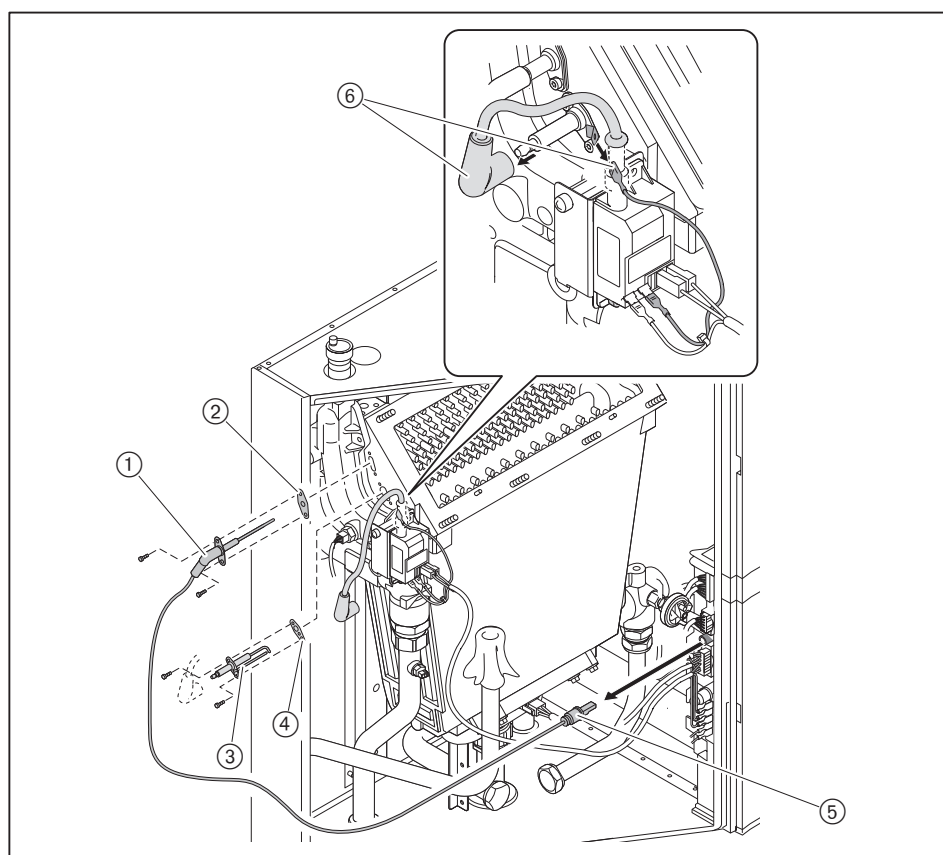
NAPOMENA

Oštećenja tiskane pločice zbog elektrostatičkog pražnjenja (ESD)

Tiskana pločica se može oštetiti uslijed dodirivanja.

► Tiskanu pločicu i njezine dijelove ne dodirivati.

- Vod ionizacije ⑤ isključiti na tiskanoj pločici.
- Odviti vijke na ionizacijskoj elektrodi ①.
- Zamijeniti ionizacijsku elektrodu ② i brtvu.
- Isključiti vod za paljenje i vod mase ⑥.
- Odviti vijke na elektrodi za paljenje ③.
- Zamijeniti elektrode za paljenje i brtvu ④ kod toga paziti na razmak elektroda za paljenje od 3,5 mm.

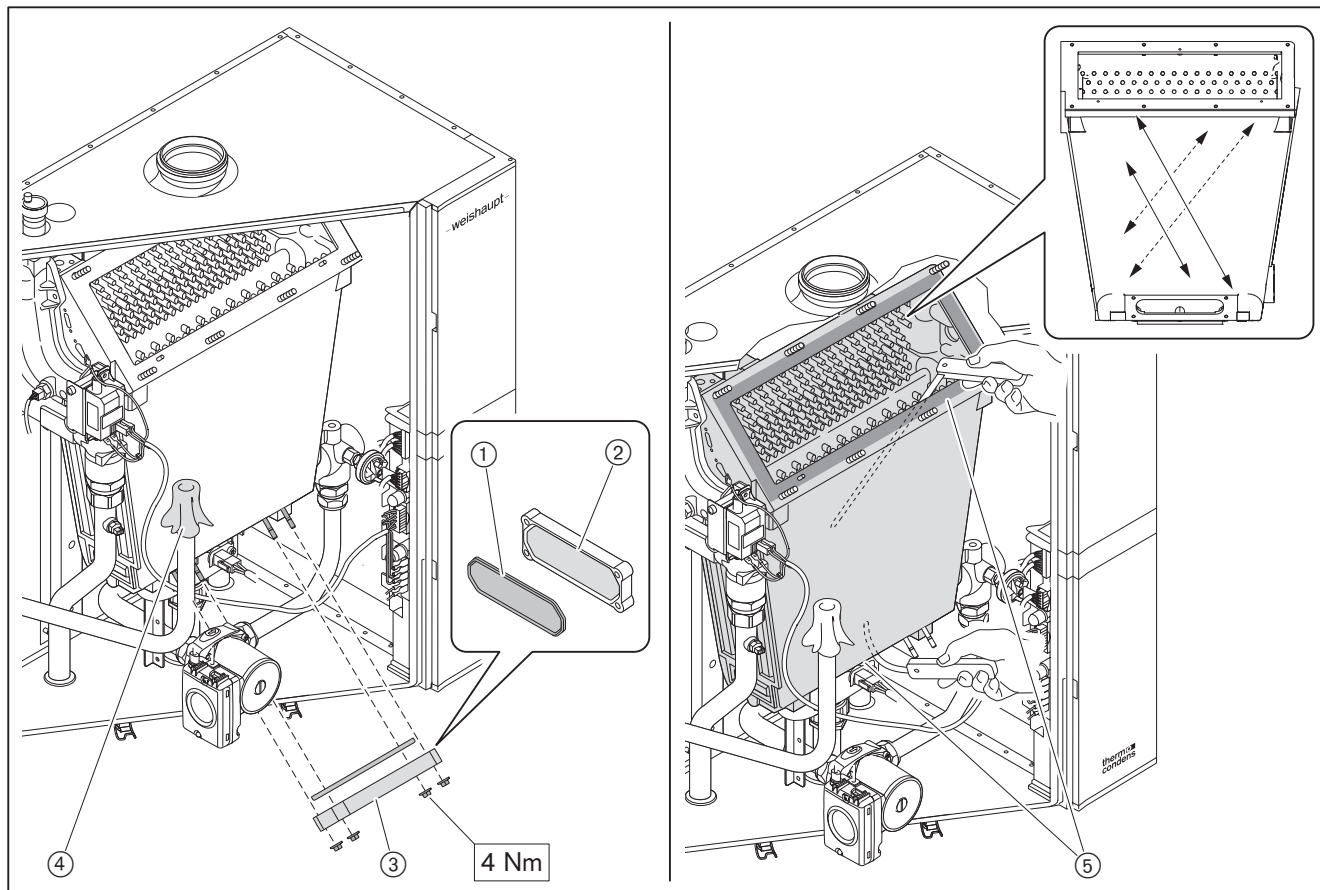


9 Održavanje

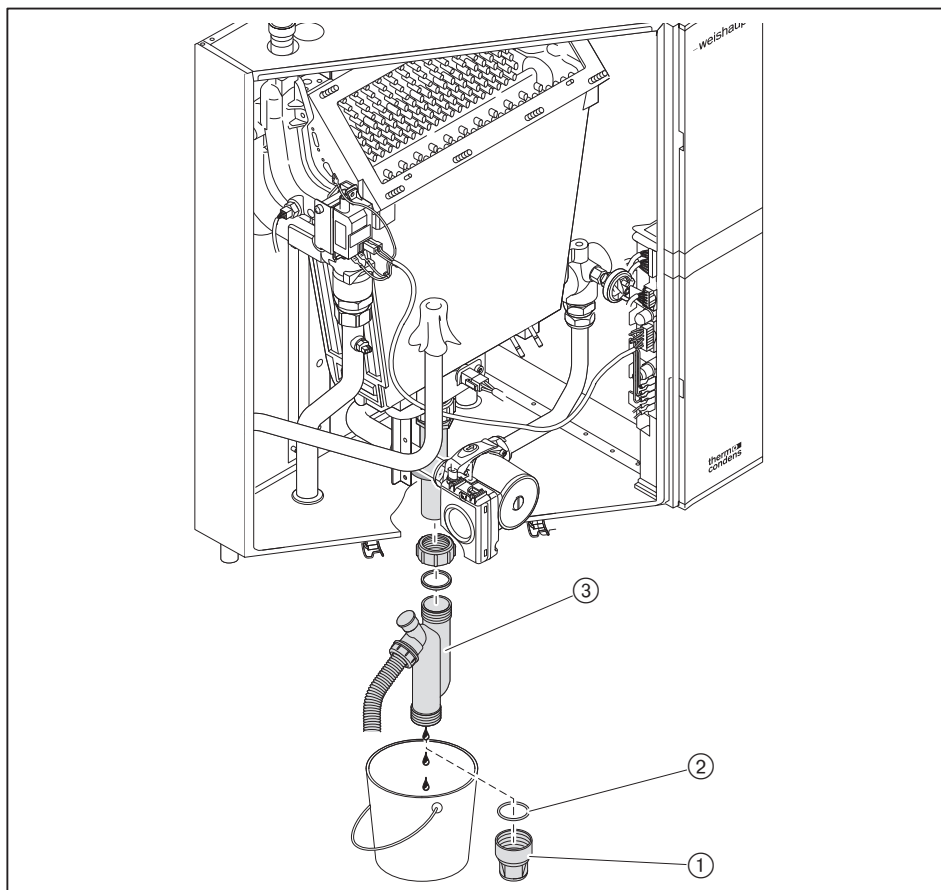
9.6 Čišćenje izmjenjivača topline

Uvažavati napomene za servisiranje [Pog. 9.1].

- ▶ Skinuti površinu plamenika [Pog. 9.4].
- ▶ Izvaditi elektrode [Pog. 9.5].
- ▶ Cijev za plin ④ prekriti ili zatvoriti.
- ▶ Ukloniti matice s podloškom na servisnom poklopcu ③.
- ▶ Skinuti servisni poklopac.
- ▶ Ukloniti brtvu ① i očistiti brtveću površinu ②.
- ▶ Izmjenjivač topline očistiti pomoću kompleta za čišćenje (pribor), pri tome uvažavati servisne upute kompleta za čišćenje.
- ▶ Očistiti površine brtvljenja ⑤.



- ▶ Ukloniti sifon ③.
- ▶ Skinuti poklopac sifona ①.
- ▶ Sifon očistiti i isprati vodom.
- ▶ Poklopac sifona ponovno montirati i pri tome paziti na ispravan dosjed brtve ②, po potrebi zamijeniti brtvu.
- ▶ Sifon ponovno montirati i pri tome paziti na ispravan dosjed brtvi.
- ▶ Sifon kroz servisni otvor napuniti vodom i provjeriti zabrtvljenost.



- ▶ Zamijeniti brtvu servisnog poklopca.
- ▶ Montirati servisni poklopac (zatezni moment 4 Nm).
- ▶ Ugraditi elektrode s brtvama, po potrebi zamijeniti.
- ▶ Postaviti površinu plamenika [Pog. 9.4].

10 Traženje kvara

10 Traženje kvara

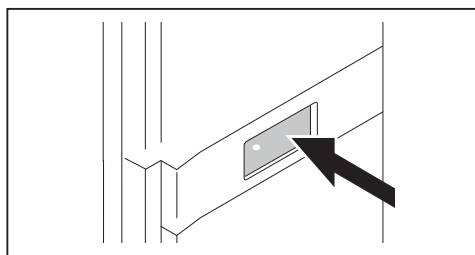
10.1 Postupanje u slučaju smetnji

- Provjeriti preduvjete za rad:
 - Postoji napon napajanja.
 - Uključen prekidač grijanja.
 - Stanica daljinskog upravljanja ispravno namještena

Elektronika uređaja prepoznaje nepravilnosti uređaja i to prikazuje treptanjem.

Moguća su sljedeća stanja:

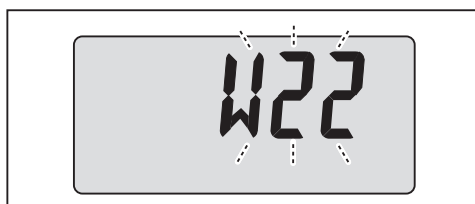
- upozorenje,
- greška (kvar).



Upozorenje

Upozorenje će biti prikazano na zaslonu slovom **W** i brojem. Dojava nestaje automatski čim prestane postojati uzrok upozorenja. Kod upozorenja uređaj nije blokiran.

Primjer



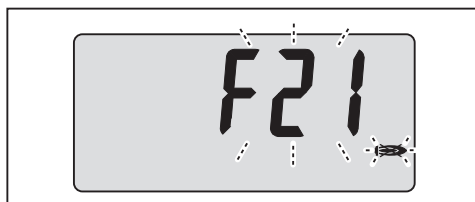
Nastupi li upozorenje više puta, uređaj mora provjeriti kvalificirani stručnjak.

- Očitati kôd upozorenja i otkloniti [Pog. 10.3].

Kvar

Kvar će biti prikazan na zaslonu slovom **F** i brojem. Kod pojave kvara postrojenje ide u blokadu.

Primjer



Kvarove smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje.

- Očitati kôd kvara i otkloniti kvar [Pog. 10.4].

Deblokiranje



NAPOMENA

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.

- ▶ Kvar deblokirati tipkom [reset] i pričekati par sekundi.
- ✓ Postrojenje je deblokirano.

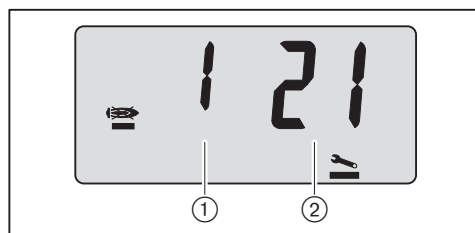
10 Traženje kvara

10.2 Memorija kvarova

U memoriju kvarova je pohranjeno posljednjih 6 kvarova (grešaka) i stanje postrojenja kod nastanka kvara.

Prikaz kvara

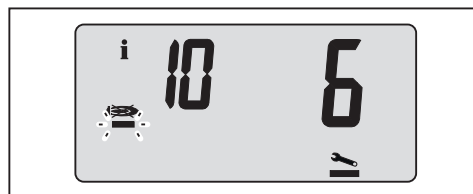
- ▶ Aktivirati razinu kvarova [Pog. 6.3].
- ✓ Prikazat će se posljednji nastali kvar kao kvar 1 .
- ▶ Okretati okretni gumb.
- ✓ Mogu se očitati kvarovi 1 ... 6.



- ① Kvar 1 ... 6
- ② Kod kvara

Pozivanje stanja postrojenja

- ▶ Okretnim gumbom odabrati kvar.
- ▶ Pritisnuti tipku [Enter].
- ✓ Bit će prikazano stanje postrojenja kod nastanka kvara.
- ▶ Za pozivanje informacija okretati okretni gumb.



Info	Sustav	Jedinica
i 10	Faza rada 0: plamenik isključen 1: kontrola stanja mirovanja ventilatora 2: dostizanje broja okretaja predprovjetravanja 3: Predprovjetravanje 4: dostizanje broja okretaja paljenja 5: Paljenje 6: plamenik u radu 7: provjera releja ventila za plin 8: dostizanje broja okretaja naknadnog provjetravanja i naknadno provjetravanje	—
i 11	Snaga	%
i 16	Vrijeme rada plamenika do smetnje	s
i 20	Način rada H: grijanje W: topla voda	—
i 21	Aktiviranje plinskog izvršnog sklopa	%
i 30	Sigurnosna temperatura (eSTB)	°C
i 31	Temperatura dimnih pl.	°C
i 32	Signal ionizacije (SCOT® stvarna vrijednost)	Pkt.
i 33	Vanjska temperatura	°C
i 34	Temperatura potrošne tople vode B3	°C
ESC	Napuštanje razine	

10 Traženje kvara

10.3 Kodovi upozorenja

Sljedeća upozorenja smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi upozorenja	Uzrok	Otklanjanje
W12	Temperatura na sigurnosnom graničniku temperature > 95 °C	▶ Osigurati protok vode. ▶ Povećati protok vode. ▶ Uređaj odzračiti na vodenoj strani. ▶ Izmjenjivač topline na strani vode provjeriti obzirom na zaprljanost ili naslage kamenca.
W14	Temperatura polaznog voda raste prebrzo (gradijent)	▶ Osigurati protok vode. ▶ Povećati protok vode. ▶ Uređaj odzračiti na vodenoj strani.
W15	Prevelika razlika sigurnosne temp. i temperature dimnih plinova (nakon 30 upozorenja uređaj blokira s F15)	▶ Osigurati protok vode. ▶ Povećati protok vode. ▶ Provjeriti zahtjev za grijanjem (npr. krivulju grijanja), po potrebi smanjiti.
W16	Temperatura dimnih plinova previsoka (parametar 33 - 5 K)	▶ Provjeriti izmjenjivač topline [Pog. 9.6].
W18	Prevelika razlika sigurnosne temperature i temperature polaznog voda	▶ Osigurati protok vode. ▶ Povećati protok vode. ▶ Izmjenjivač topline na strani vode provjeriti obzirom na zaprljanost ili naslage kamenca.
W22	Prekid plamena u radu (nakon neuspjelog ponovnog pokretanja postrojenje blokira s F21)	▶ Provjeriti priključni tlak plina (osigurač strujanja). ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5]. ▶ Očistiti površinu plamenika, ev. zamijeniti [Pog. 9.4]. ▶ Provjeriti onečišćenje zraka za izgaranje. ▶ Ionizacijska elektroda u kratkom spoju s površinom plamenika. ▶ Provjeriti nepropusnost dimovodnog sustava neovisnog o zraku iz prostorije [Pog. 7.3]. ▶ Osigurati da su putovi dimnih plinova slobodni. ▶ Provjeriti odvod kondenzata. ▶ Provjeriti sklop zapora dimnih plinova, ev. ga zamijeniti.
W33	Neispravan vanjski osjetnik (kod neispravnog vanjskog osjetnika vanjska temperatura će biti postavljena na 0 °C)	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
W34	Osjetnik tople vode (B3) u kvaru	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
W36	Tlak sustava prenizak	▶ Provjeriti tlak postrojenja (> 1,2 bar), po potrebi dopuniti. ▶ Provjeriti prekidač manjka vode i vodove te po potrebi zamijeniti.
	Temperaturni prekidač izmjenjivača topline se aktivirao	▶ Temperaturni prekidač ručno deblokirati [Pog. 3.4.2]. ▶ Provjeriti temperaturni prekidač i vod te po potrebi zamijeniti. ▶ Provjeriti protok vode. ▶ Provjeriti funkciju crpki. ▶ Uređaj odzračiti na vodenoj strani. ▶ Izmjenjivač topline na strani potrošne vode očistiti i osloboditi od kamenca.
W42	nema signala upravljanja cirkulacijskom crpkom	▶ Provjeriti vezu. ▶ Provjeriti cirkulacijsku crpku.

Sljedeća upozorenja smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi upozorenja	Uzrok	Otklanjanje
W80	Manjkava komunikacija prema sklopu za vođenje kaskade	▶ Provjeriti vezu. ▶ Provjeriti sklop upravljanja kaskadom. ▶ Provjeriti adresu parametra 12. ▶ Provjeriti eBus napajanje.
W81	Manjkava komunikacija prema WCM-FS#1	▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W82	Manjkava komunikacija prema EM#2 ili WCM-FS#2	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W83	Manjkava komunikacija prema EM#3 ili WCM-FS#3	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W84	Manjkava komunikacija prema EM#4 ili WCM-FS#4	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W85	Manjkava komunikacija prema EM#5 ili WCM-FS#5	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W86	Manjkava komunikacija prema EM#6 ili WCM-FS#6	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W87	Manjkava komunikacija prema EM#7 ili WCM-FS#7	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
W88	Manjkava komunikacija prema EM#8 ili WCM-FS#8	▶ Provjeriti adresiranje. ▶ Provjeriti vezu. ▶ Zamijeniti modul za proširenje. ▶ Zamijeniti stanicu daljinskog upravljanja.
	Manjkavo daljinsko upravljanje temperaturom	▶ Provjeriti signal zadane vrijednosti [Pog. 6.6]. ▶ Provjeriti vezu.

10 Traženje kvara

10.4 Kôd kvara

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
F11	Temperatura na sigurnosnom graničniku temperature > 105 °C	▶ Osigurati protok vode. ▶ Povećati protok vode. ▶ Uređaj odzračiti na vodenoj strani. ▶ Izmjenjivač topline na strani vode provjeriti obzirom na zaprljanost ili naslage kamenca.
F13	Temperature dimnih plinova previsoke (vidjeti parametar 33)	▶ Provjeriti izmjenjivač topline [Pog. 9.6].
F15	Prevelika razlika sigurnosne temperature i temperature dimnih plinova (vidjeti također W15)	▶ Osigurati protok vode. ▶ Povećati protok vode. ▶ Provjeriti zahtjev za grijanjem (npr. krivulju grijanja), po potrebi smanjiti.
F21	nema nastanka plamena kod pokretanja plamenika (vidjeti također W22) Napomena: Zrak za izgaranje mora biti bez agresivnih sastojaka (npr. halogena) i bez nečistoća (npr. prašine).	▶ Provjeriti priključni tlak plina (osigurač strujanja). ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, po potrebi zamijeniti [Pog. 9.5]. ▶ Očistiti površinu plamenika, ev. zamijeniti [Pog. 9.4]. ▶ Ionizacijska elektroda u kratkom spoju s površinom plamenika. ▶ Provjeriti onečišćenje zraka za izgaranje. ▶ Provjeriti paljenje i po potrebi zamijeniti sklop. ▶ Vrijeme formiranja plamena predugo (> 1,7 s), parametar 35 postupno povećavati. ▶ Provjeriti nepropusnost dimovodnog sustava neovisnog o zraku iz prostorije [Pog. 7.3]. ▶ Osigurati da su putovi dimnih plinova slobodni. ▶ Provjeriti odvod kondenzata. ▶ Provjeriti sklop zapora dimnih plinova, ev. ga zamijeniti. ▶ Ispitati i ev. zamijeniti plinski kombi ventil i vod.
F23	Simulacija plamena	▶ Provjeriti dužinu faze i uzemljenja. ▶ Optimirati mjere elektromagn. kompatibilnosti. ▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU.
F24	Ulaz H2 je zatvoren, parametar 17 na 3 (funkcija blokade plamenika)	▶ Provjeriti komponente priključene na ulaz H2 [Pog. 6.10].
F30	Sigurnosni graničnik temperature u kvaru	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
F31	Osjetnik dimnih plinova neispravan	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
F35	Osjetnik polaznog voda (VL-NTC) u kvaru	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
F38	Osjetnik međuspremnika (B10) u kvaru	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
F39	Neispravan osjetnik aku-spremnika/osjetnik skretnice (B11)	▶ Provjeriti osjetnik i vod, po potrebi zamijeniti.
F41	Kontrola releja plinskih ventila	▶ Ispitati i ev. zamijeniti plinski kombi ventil i vod.
F43	Broj okretaja ventilatora nije postignut	▶ Provjeriti ventilator i vod, po potrebi zamijeniti.
F44	Manjkavo mirovanje ventilatora	▶ Provjeriti ventilator i vod, po potrebi zamijeniti.
F51	Kvar podataka kotla	▶ Provjeriti kodirni utikač, po potrebi zamijeniti. ▶ Konfiguraciju ponovo pokrenuti [Pog. 6.5]. ▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU. ▶ Usporediti parametre između WCM-dijagnostike i elektronike uređaja WCM-CPU.

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
F52	Kvar sloga podataka plamenika	▶ Provjeriti kodirni utikač, po potrebi zamijeniti. ▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU. ▶ Podatke s kodirnog utikača prenijeti na elektroniku uređaja WCM-CPU (tisak br. 831675xx).
F53	Napajanje naponom izvan tolerancije	▶ Provjeriti napajanje naponom. ▶ Provjeriti ventilator, po potrebi zamijeniti. ▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU.
	Osigurač F2 24V u kvaru (samo kod WTC 45)	Provjeriti osigurač F2 24V, moguć kvar ventilatora.
F54	Kvar elektronike	▶ Kratkotrajno prekinuti dovod napona. ▶ Otkloniti izvor elektromagnetskih smetnji. ▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU.
F55	Frekvencija mreže izvan tolerancije	▶ Provjeriti napajanje naponom.
F56	Pogrešno mjerenje ionizacije	▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU.
F61	Signal ionizacije odstupa od zadanog iznosa	▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5]. ▶ Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU.
	namještena pogrešna vrsta plina (parametar 11, plinski kombi ventil)	▶ Postavku Vrsta plina provjeriti.
F62	Signal postave plinskog sklopa izvan tolerancije	▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5]. ▶ Provjeriti nepropusnost dimovodnog sustava neovisnog o zraku iz prostorije [Pog. 7.3]. ▶ Provjeriti odvod kondenzata. ▶ Provjeriti priključni tlak plina [Pog. 5.4]. ▶ Postavku Vrsta plina provjeriti. ▶ Provjeriti ventilator, po potrebi zamijeniti.
F64	SCOT® osnovni iznos izvan zadanih granica Napomena: Zrak za izgaranje mora biti bez agresivnih sastojaka (npr. halogena) i bez nečistoća (npr. prašine).	▶ Provjeriti nepropusnost dimovodnog sustava neovisnog o zraku iz prostorije [Pog. 7.3]. ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5]. ▶ Očistiti površinu plamenika, ev. zamijeniti [Pog. 9.4].
F65	SCOT® osnovni iznos previše odstupa od prijašnjeg Napomena: Zrak za izgaranje mora biti bez agresivnih sastojaka (npr. halogena) i bez nečistoća (npr. prašine).	▶ Provesti kalibriranje (parametar 39). ▶ Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5]. ▶ Očistiti površinu plamenika, ev. zamijeniti [Pog. 9.4].

10 Traženje kvara

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Kodovi kvara	Uzrok	Otklanjanje
F66	Kalibraciju nije bilo moguće provesti Napomena: Zrak za izgaranje mora biti bez agresivnih sastojaka (npr. halogena) i bez nečistoća (npr. prašine).	► Osigurati gubitak topline. ► Slijedni kvar od W 22. ► Provjeriti ionizacijsku elektrodu, ev. zamijeniti [Pog. 9.5]. ► Očistiti površinu plamenika, ev. zamijeniti [Pog. 9.4]. ► Vrijeme formiranja plamena predugo (> 1,7 s), parametar 35 postupno povećavati. ► Provesti kalibriranje (parametar 39).
F67	SCOT® osnovni iznos pogrešno pohranjen	► Provjeriti postavku Vrsta plina (parametar 11). ► Provjeriti priključni tlak plina [Pog. 5.4]. ► Uređaj deblokirati, kod ponovne pojave zamijeniti elektroniku uređaja WCM-CPU.

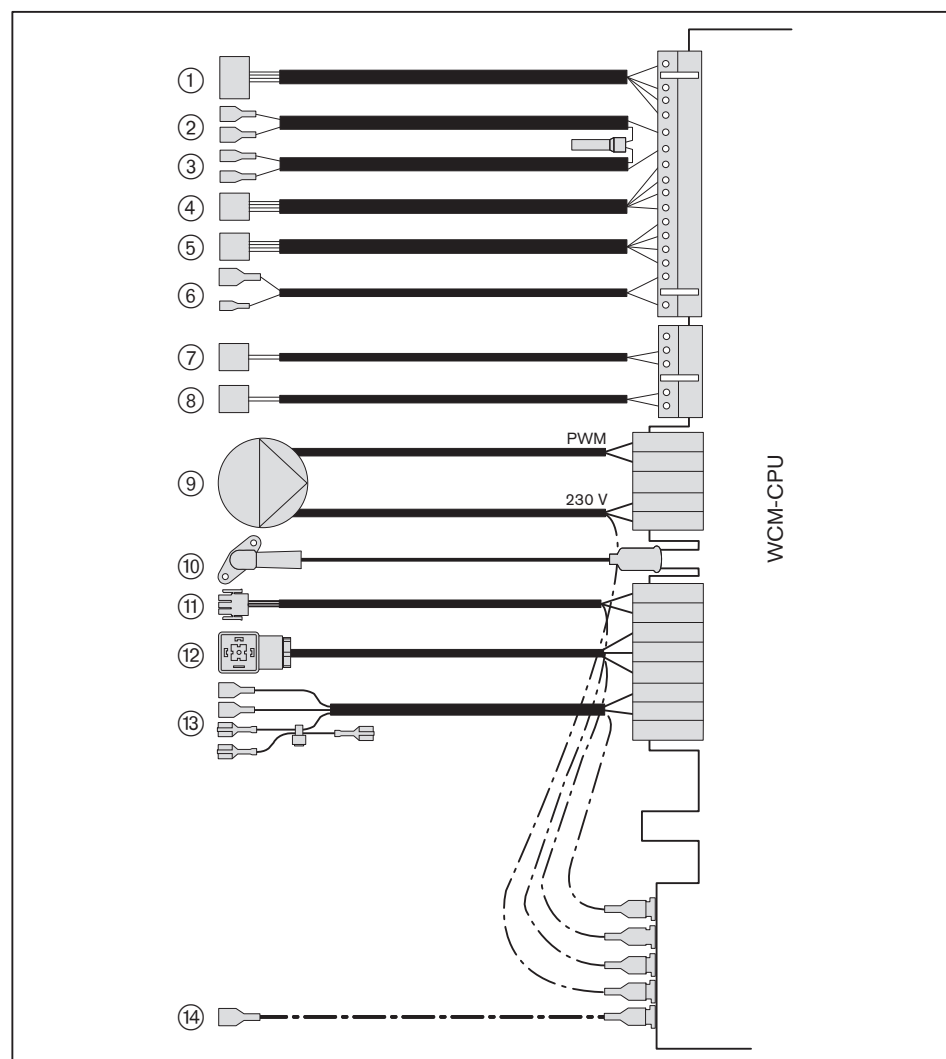
10.5 Problemi u radu

Sljedeće smetnje smije otklanjati samo kvalificirano stručno osoblje:

Zapažanje	Uzrok	Otklanjanje
Plamenik bruji/zviždi	Površina plamenika prljava/oštećena, pletivo labavo	► Provjeriti površinu plamenika, po potrebi očistiti ili izmijeniti [Pog. 9.4].
Loši uvjeti pokretanja	Krivi razmak elektrode za paljenje, elektroda za paljenje oštećena	► Izmijeniti elektrodu za paljenje [Pog. 9.5].
	Paljenje slijedi prekasno	► Parametar 35 postupno povećavati, pri tome paziti na udio CO .
Miris dima	Premala napunjenost sifona	► Sifon napuniti [Pog. 9.6].

11 Tehnička dokumentacija

11.1 Shema spajanja elektronike uređaja WCM-CPU



- ① Ventilator 24 V DC
- ② Prekidač manjka vode
- ③ Temperaturni prekidač izmjenjivača topline
- ④ Sigurnosni graničnik temperature
- ⑤ Osjetnik dimnih plinova
- ⑥ Regulacijski svitak plinskog kombi ventila
- ⑦ Osjetnik polaznog voda
- ⑧ Osjetnik aku-spremnika (samo kod regulacije aku-spremnika)
- ⑨ Cirkulacijska crpka
- ⑩ Ionizacijska elektroda
- ⑪ Ventilator 230 V AC (samo kod WTC 60)
- ⑫ Plinski ventili
- ⑬ Oprema za paljenje
- ⑭ Zaštitni vod kućišta

11.2 Podaci o osjetnicima

Sigurnosni graničnik
temperature

Osjetnik polaznog voda

Osjetnik dimnih plinova

Osjetnik aku-spremnika

Osjetnik skretnice

Vanjski osjetnik

Osjetnik potrošne tople
vode (B3)

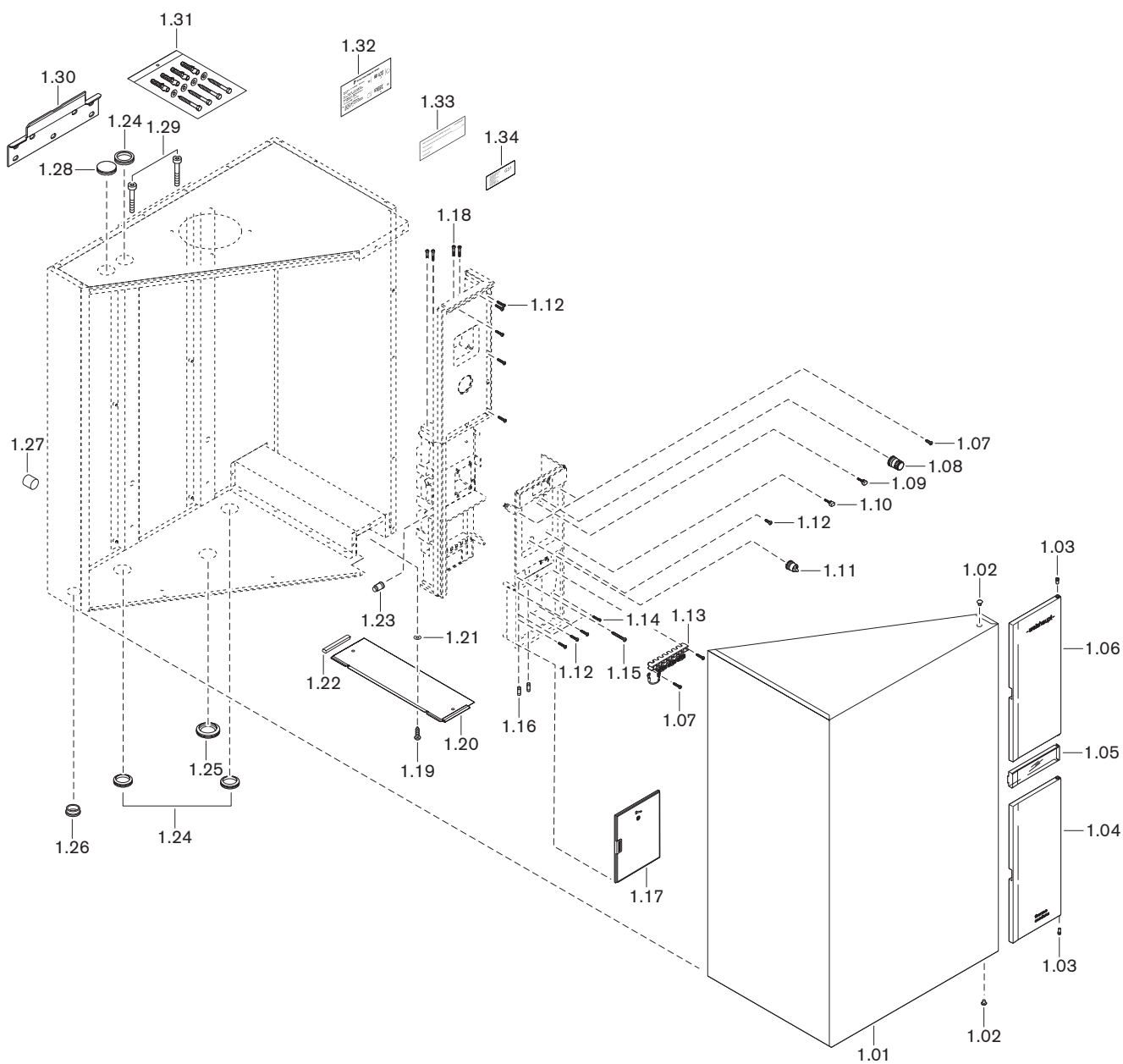
NTC 5 kΩ		NTC 600 kΩ		NTC 12 kΩ	
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	48 180	-35	672	-15	71 800
-15	36 250	-30	668	-10	55 900
-10	27 523	-25	663	-5	44 000
-5	21 078	-20	657	0	35 500
0	16 277	-15	650	5	27 700
5	12 669	-10	642	10	22 800
10	9 936	-8	638	15	17 800
15	7 849	-6	635	20	14 800
20	6 244	-4	631	25	12 000
25	5 000	-2	627	30	9 800
30	4 029	0	623	35	8 300
35	3 267	2	618	40	6 600
40	2 665	4	614	45	5 400
45	2 185	6	609	50	4 500
50	1 802	8	605	55	3 800
55	1 494	10	600	60	3 200
60	1 245	12	595	65	2 700
65	1 042	14	590	70	2 300
70	876	16	585	75	2 000
75	740	18	580	80	1 700
80	628	20	575	85	1 500
85	535	22	570	90	1 300
90	457	24	565		
95	393	26	561		
100	338	28	556		
105	292	30	551		
110	254	35	539		

11.3 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

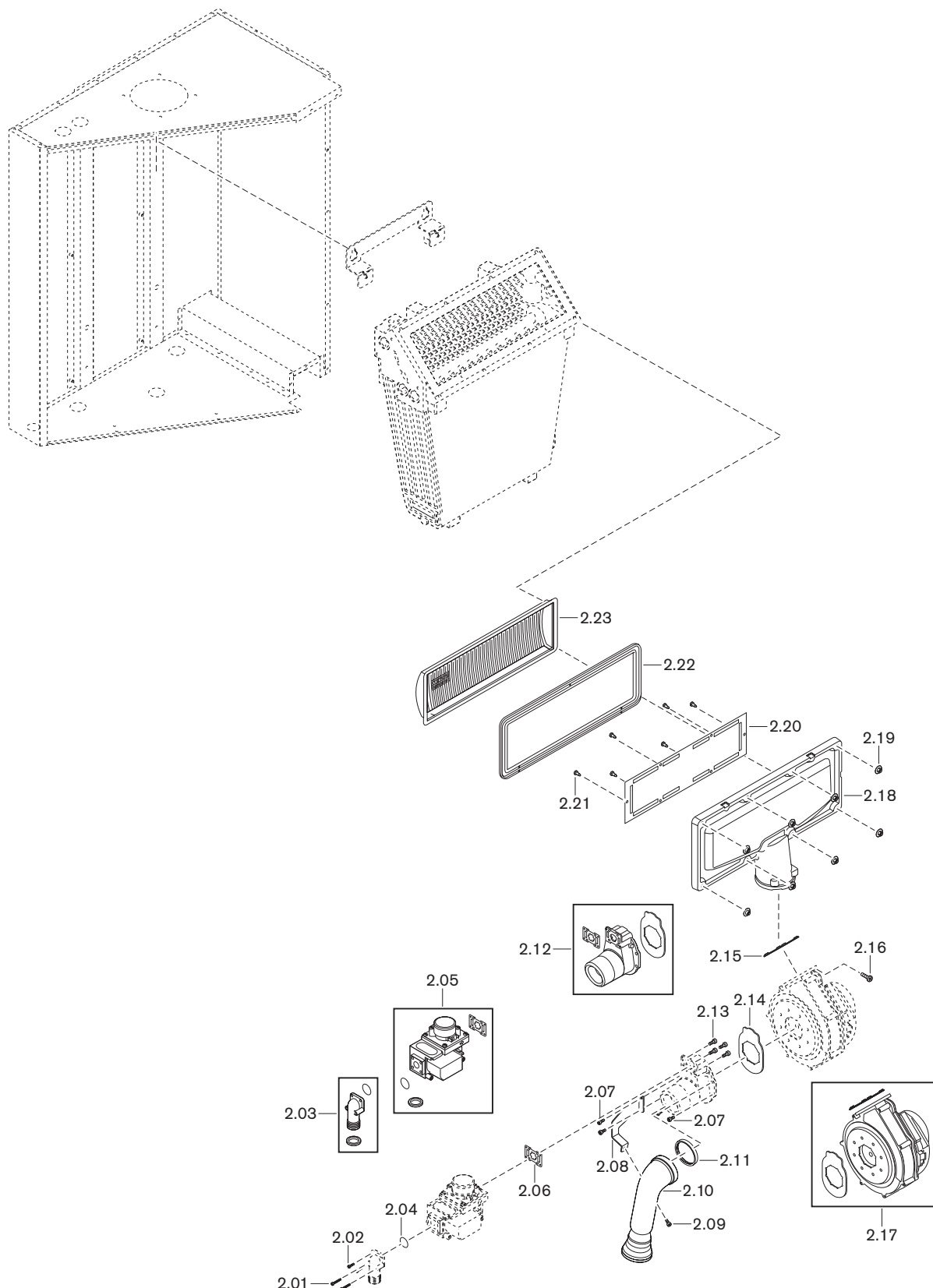
12 Rezervni dijelovi

12 Rezervni dijelovi



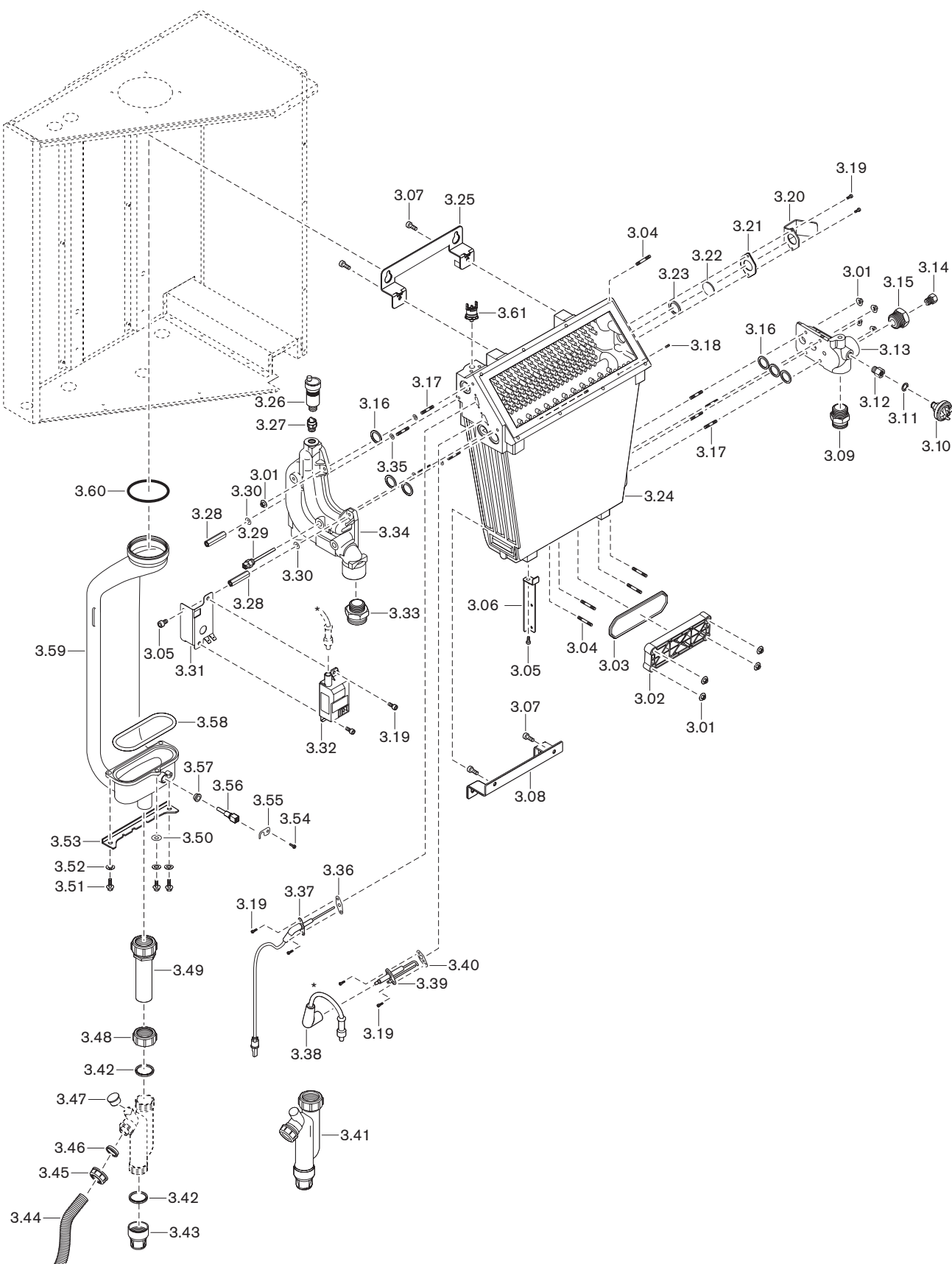
Poz.	Opis	Narudžbeni br.
1.01	Poklopac	481 401 02 042
1.02	Čep 6 mm oblik 1 bijeli	446 034
1.03	Vijak ležaja	481 011 22 247
1.04	Poklopac uklopnog polja kotla	481 011 22 362
1.05	Poklopac - LCD	481 011 22 037
1.06	Poklopac funkcionalnog zaslona	481 011 22 382
1.07	Vijak 4 x 25-W1412-Z2-10.9-(A3K)	409 353
1.08	Gumb WCM-CPU s brtvećim prstenom	481 011 22 182
1.09	Akt. tipka WCM-CPU s brtvećim prstenom	481 011 22 202
1.10	Reset tipka WCM-CPU s brtvećim prstenom	481 011 22 192
1.11	Polugica uklop/isklop s brtvećim prstenom	481 011 22 172
1.12	Vijak M4 x 16 DIN 7500	409 208
1.13	Traka mase s EMV oklopom	461 011 22 142
1.14	Vijak 4 x 14-WN1412-K40 A2K	409 352
1.15	Vijak 4 x 35-WN1412-K40 A2K	409 354
1.16	Osigurač T4H IEC 127-2/5	483 011 22 447
1.17	Poklopac električnih priključaka	481 401 22 332
1.18	Vijak 4 x 12-WN1411-K40	409 351
1.19	Vijak za lim 4,2 x 13 DIN 7981	409 123
1.20	Poklopac kabelskog otvora	481 401 02 052
1.21	Podloška 3,5 x 10 x 0,5 poliamid	430 020
1.22	Kutni zaštitni profil 0,8-1,0 mm	756 027
1.23	Poklopac paljenja	481 401 22 027
1.24	Tuljak Ø unutarnji 24 mm	481 011 02 237
1.25	Tuljak sifona Ø unutarnji 32 mm	481 411 02 167
1.26	Tuljak Ø unutarnji 22 mm	481 401 02 097
1.27	Zidni držač razmaka	481 011 02 337
1.28	Tuljak brzog odzračnika zatvoreni	481 011 02 247
1.29	Vijak M6 x 35 DIN 7984	402 406
1.30	Zidni ovjes	471 064 02 337
1.31	Komplet tipli	481 011 02 052
1.32	Naljepnica funkcije za dimnjačara	481 011 00 377
1.33	Natpis za nazivnu toplinsku snagu	793 534
1.34	Naljepnica "Postavljeno na G31"	482 101 00 177

12 Rezervni dijelovi



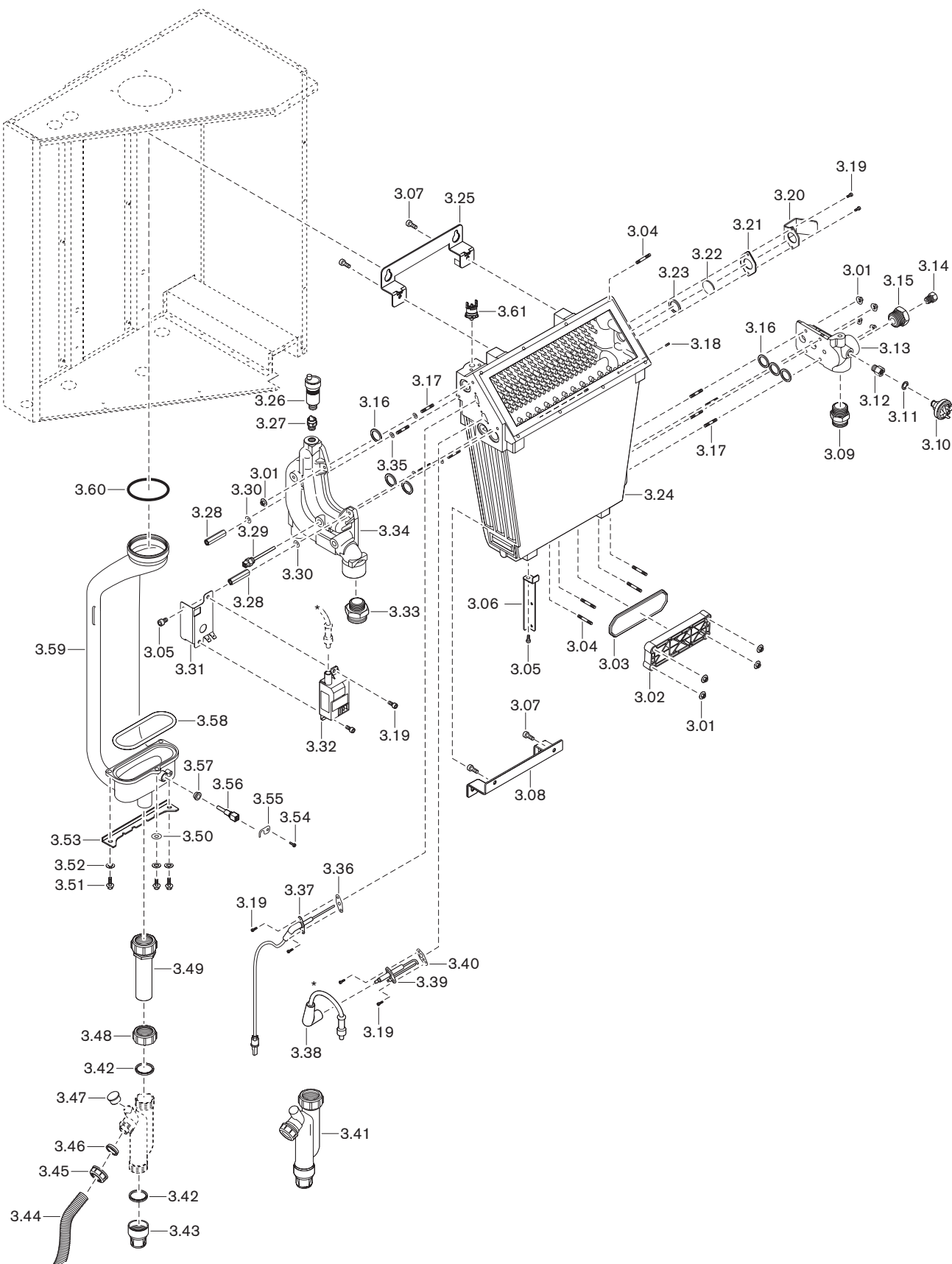
Poz.	Opis	Narudžbeni br.
2.01	Vijak M4 x 25 Kombi-Torx-Plus metrički	409 258
2.02	Vijak M4 x 12 Kombi-Torx 20 metrički	409 257
2.03	Dio za priklj. plina s brtvom i O prstenom	481 011 30 192
2.04	O prsten 23 x 2,5	445 136
2.05	Plinski kombi ventil s brtvama	
	– WTC 45-A	481 401 30 222
	– WTC 60-A	481 601 30 222
2.06	Brtva plinski ventil-miješalište	481 401 30 307
2.07	Vijak M5 x 12 DIN 912	402 207
2.08	Pričvrсни lim prigušivača usisa	481 401 30 247
2.09	Vijak M4 x 10 DIN 912	402 150
2.10	Prigušivač usisa WTC 45-A	481 401 30 217
2.11	Brtva prigušivača usisa WTC 45-A	481 401 30 237
2.12	Ventilator miješališta s brtvama	
	– WTC 45-A	481 401 30 292
	– WTC 60-A	481 601 30 292
2.13	Vijak M4 x 12 DIN 912	402 130
2.14	Brtva ventilatora miješališta	481 401 30 317
2.15	Brtva izlaza zraka ventilatora	481 401 30 322
2.16	Vijak M5 x 16 DIN 6912	403 263
2.17	Ventilator s brtvama	
	– WTC 45-A	481 401 30 062
	– WTC 60-A	481 601 30 062
2.18	Poklopac plamenika	
	– WTC 45-A	481 401 30 077
	– WTC 60-A	481 601 30 077
2.19	Matica s podloškom M 6 A2G	412 508
2.20	Lim razdjelnika zraka WTC 60-A	481 601 30 167
2.21	Vijak za lim ISO 14585-A2 4,2 x 9,5	409 127
2.22	Brtva poklopca plamenika	
	– WTC 45-A	481 411 30 657
	– WTC 60-A	481 611 30 077
2.23	Površina plamenika	
	– WTC 45-A	481 401 30 157
	– WTC 60-A	481 601 30 157

12 Rezervni dijelovi



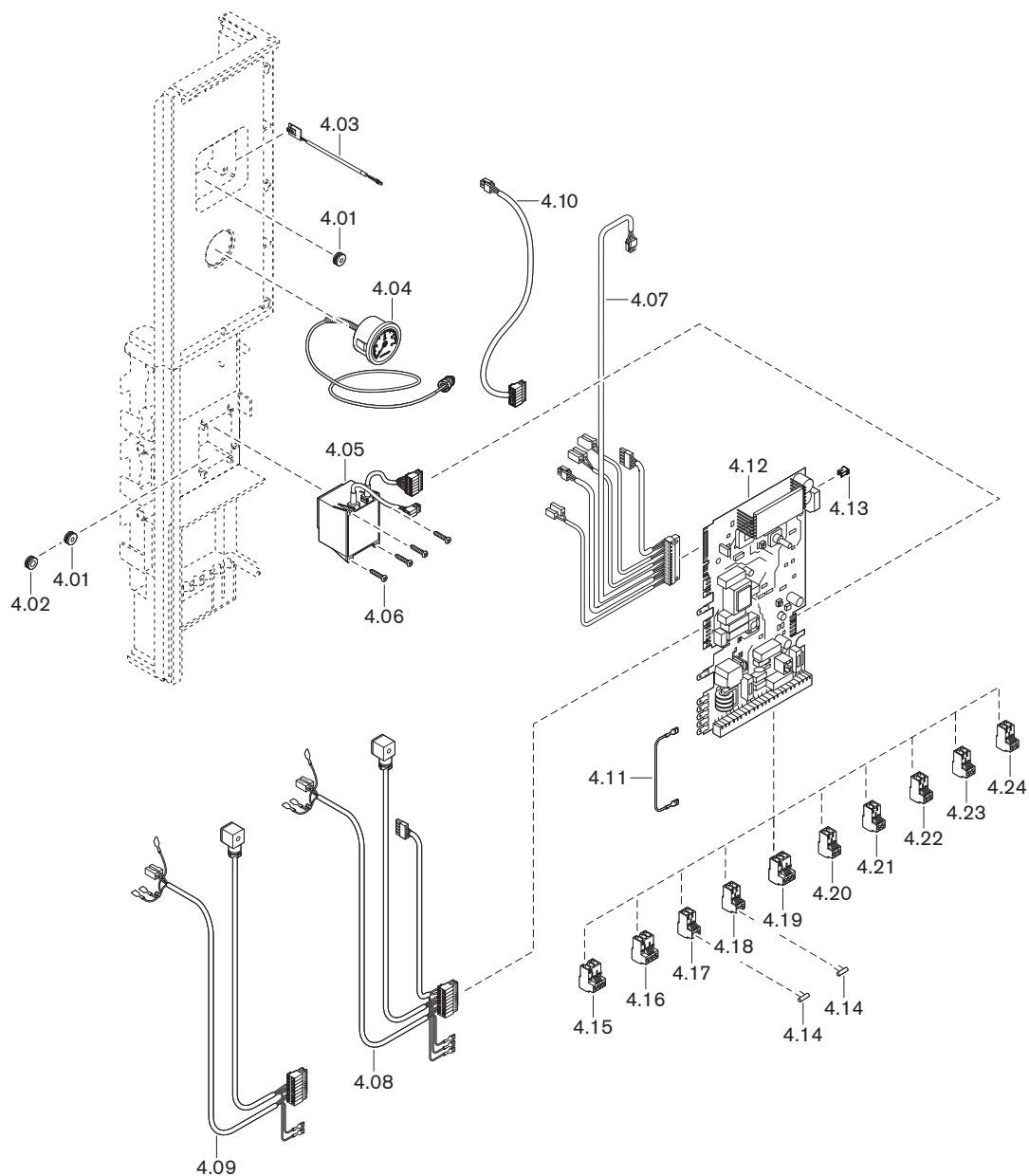
Poz.	Opis	Narudžbeni br.
3.01	Matica s podloškom M 6 A2G	412 508
3.02	Servisni poklopac	481 401 30 027
3.03	Brtva servisnog poklopca	481 401 30 057
3.04	Svornjak 6 x 30-A3K DIN 949-B	471 230
3.05	Vijak M6 x 10 DIN 912	402 366
3.06	Pričvrzni lim RL izv. H	481 401 30 257
3.07	Vijak M8 x 16 razred 100	409 271
3.08	Držač izmjenjivača topline dolje	481 401 30 177
3.09	Dvostruka nazuvica	
	– R1A x G1A (izv. H)	481 401 30 197
	– R1A x G1¼A (izv. H-O)	481 401 30 087
3.10	Prekidač manjka vode G¼	481 411 40 067
3.11	Brtv. prsten A13,4 x 18,9 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 031
3.12	Dvostruka nazuvica G¼l x R¼A	481 401 30 437
3.13	Razdjelnik povratnog voda	481 401 30 107
3.14	Montažni ventil R¼ za manometar	481 011 40 157
3.15	Nazuvica R1A x Rp¼l	481 401 30 207
3.16	Brtva poklopca izmj. topl.-razdjelna cijev	481 411 30 337
3.17	Svornjak 6 x 20-A3K DIN 949-B	471 231
3.18	Zatik 4 x 10 ISO 8741	422 227
3.19	Vijak M4 x 10 DIN 912	402 150
3.20	Ogledalo nadzornog stakla	481 401 30 147
3.21	Brtva nadzornog stakla vanjska	481 401 30 127
3.22	Nadzorno staklo	481 401 30 067
3.23	Brtva nadzornog stakla unut. 26 x 35 x 2	481 401 30 117
3.24	Toplinska ćelija s priborom	
	– WTC 45-A	481 401 30 052
	– WTC 60-A	481 601 30 052
3.25	Držač izmjenjivača topline gore	481 401 30 487
3.26	Brzi odzračnik G¾ bez zapornog ventila	662 032
3.27	Zaporni ventil R½A x G¾l	662 034
3.28	Šesterokutna matica M6 x 45	481 411 30 527
3.29	NTC-ESTB osjetnik 5 kOhm G¼	481 401 30 167
3.30	Podloška A6,4 DIN 125	430 400
3.31	Nosač uređaja za paljenje	481 401 30 467
3.32	Ur. za paljenje ZAG 1 220-240V 50-60Hz 10VA	603 189
3.33	Dvostruka nazuvica R1A x G1¼A	481 401 30 087
3.34	Sabirnik polaznog voda	481 401 30 022
3.35	Teflonska podloška 16 x 6,5 x 0,15	481 401 30 427
3.36	Brtva ionizacijske elektrode	481 011 30 257
3.37	Ionizacijska elektroda	481 401 30 082
3.38	Kabel za paljenje	482 001 30 282
3.39	Elektroda za paljenje	481 401 30 162
3.40	Brtva elektrode za paljenje	481 011 30 237

12 Rezervni dijelovi



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
3.41	Sifon kompletno	481 401 40 082
3.42	Brtva zatezne matice sifona G1 1/4	481 011 40 217
3.43	Poklopac sifona WTC	481 011 40 187
3.44	Crijevo za kondenzat 25 x 3 x 1000 duž.	481 011 40 237
3.45	Zatezna matica sifona G1	481 011 40 177
3.46	Brtva zatezne matice sifona G1	481 011 40 207
3.47	Poklopac sifona	481 411 30 637
3.48	Zatezna matica sifona G1 1/4	481 011 40 197
3.49	Priključna cijev sifona	481 401 40 092
3.50	Podloška A6,4 x 16 x 1,6	430 408
3.51	Vijak M6 x 20 DIN 6921	409 255
3.52	Elastična podloška A6 DIN 137	431 615
3.53	Ukrutni lim dimovoda	481 401 30 447
3.54	Vijak 4 x 12-WN1411-K40	409 351
3.55	Sigurnosni lim osjetnika dimnih plinova	481 011 30 277
3.56	Osjetnik dimnih plinova NTC	481 401 30 267
3.57	Tuljak osjetnika dimnih plinova	481 011 30 287
3.58	Brtva priрубnice dimovoda	481 401 30 277
3.59	Dimovod s brtvom DN 80, držač izmjenjivača topline i brtva priрубnice dimovoda	481 401 30 472
3.60	Brtva DN 80 za dimovodni kanal gore	481 401 30 137
3.61	Temperaturni prekidač 112°C +7K	481 401 22 127

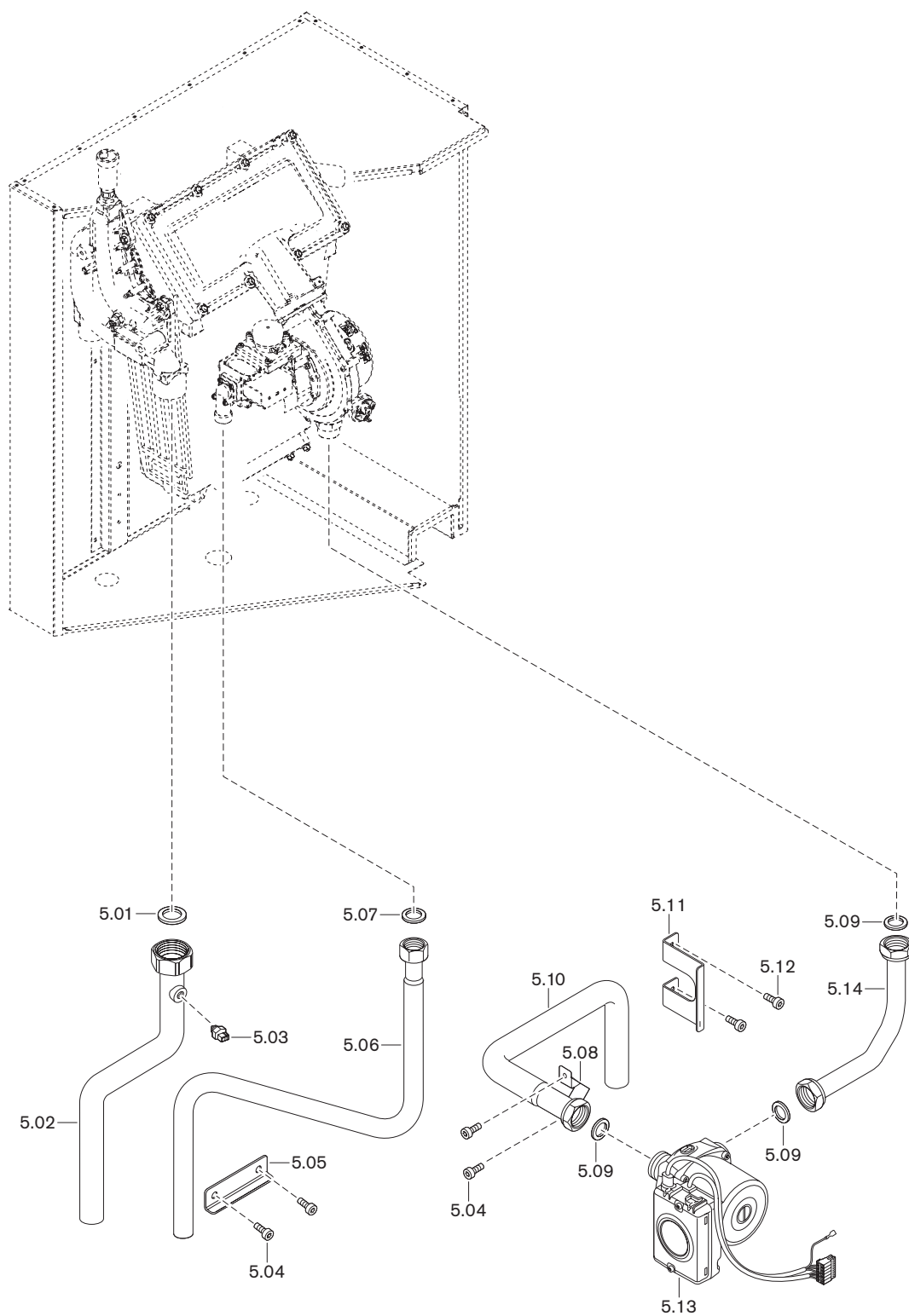
12 Rezervni dijelovi



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
4.01	Tuljak	482 101 22 347
4.02	Tuljak	481 011 22 177
4.03	Tiskana pločica WCM-FS	481 000 00 472
4.04	Manometar 0-4 bar	481 011 22 277
4.05	Trafo za WCM	481 011 22 127
4.06	Vijak 4 x 14-WN1412-K40 A2K	409 352
4.07	Kabelsko stablo ST18	481 401 22 162
	Ventilator temp. prekidača WT-prekidač manjka vode STB osj. polaza, osj. dimnih pl. Aktivator plina	
4.08	Kabelsko stablo ST19c (WTC 60)	481 601 22 102
4.09	Kabelsko stablo ST19c (WTC 45)	481 401 22 102
4.10	Kabelsko stablo, osj. polaza VL-regulacija	481 401 22 072
4.11	Spojna žica GNGE 1,0 x 300 Chassis-PE	481 011 22 072
4.12	WCM-CPU-R, zamj. tisk. pl. (elektronika ur.)	481 401 22 172
4.13	Kodirani utikač BCC	
	– WTC 45-A	481 401 22 112
	– WTC 60-A	481 601 22 112
4.14	Utični most 2-polni	716 232
4.15	Utikač 230V 3-polni, grafitno sivi, Rast 5	716 275
4.16	Utikač 230V 3-polni srebrno sivi Rast 5	716 284
4.17	Utikač H1 2-polni tirkizno plavi Rast 5	716 276
4.18	Utikač H2 2-polni crveno-ljubičasti Rast 5	716 286
4.19	Utikač MFA1 3-polni pastelno ljubičasti	716 277
4.20	Utikač VA1 2-polni narančasto-smeđi Rast 5	716 288
4.21	Utikač eBUS 2-polni svjetloplavi Rast 5	716 279
4.22	Utikač B11 2-polni kremasto bijeli Rast 5	716 290
4.23	Utikač B1 2-polni signalno zeleni Rast 5	716 280
4.24	Utikač B3 2-polni signalno žuti Rast 5	716 281

12 Rezervni dijelovi

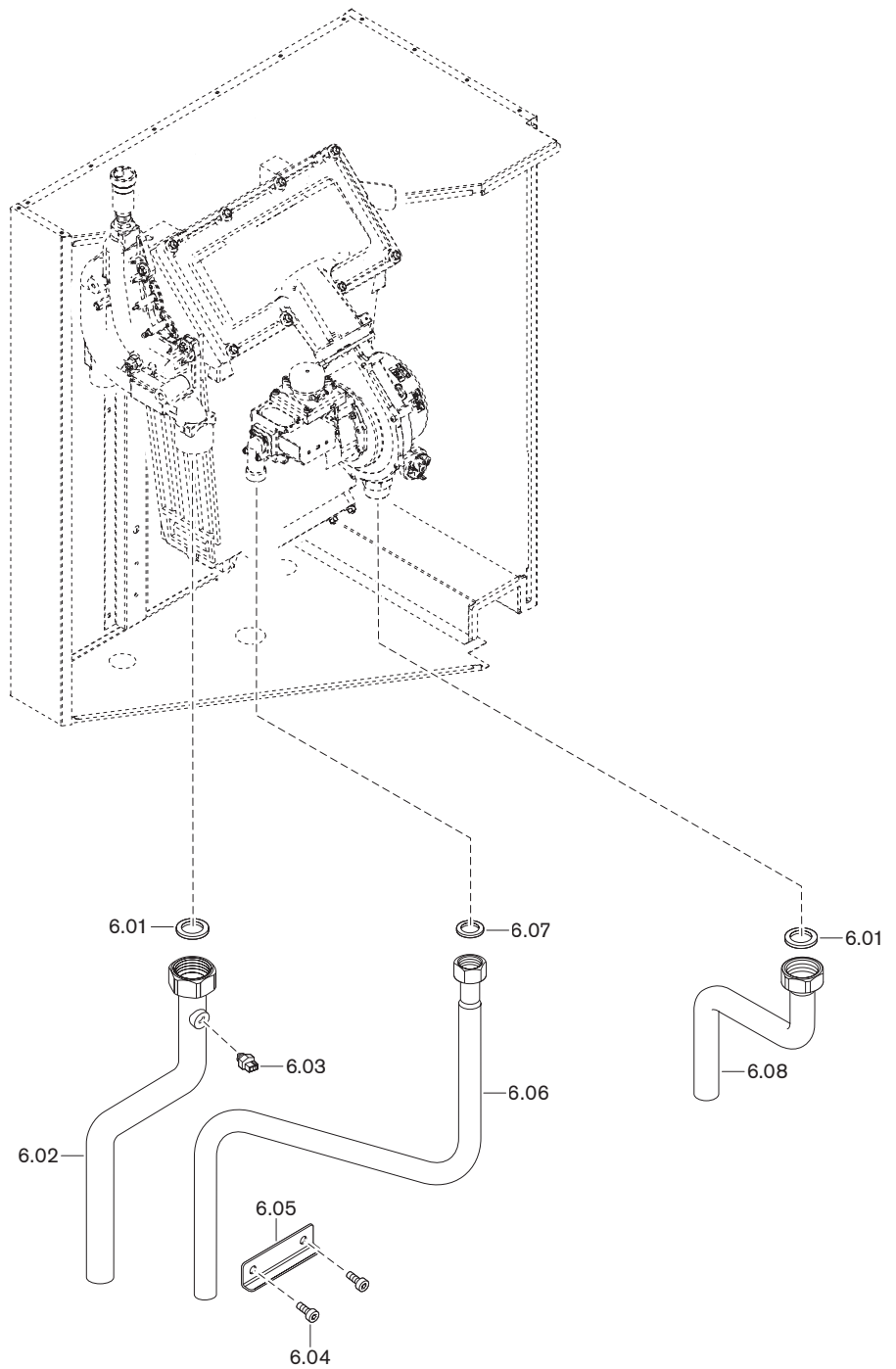
Izvedba H



12 Rezervni dijelovi

Poz.	Opis	Narudžbeni br.
5.01	Brtva 25 x 38 x 2 (1¼") AFM-34/2	409 000 21 227
5.02	Priključna cijev polaza s vezom s osjetn.	
	– WTC 45-A	481 401 40 022
	– WTC 60-A	481 601 40 022
5.03	NTC osjetnik PTV G½	481 113 40 107
5.04	Vijak M5 x 8 DIN 912	402 223
5.05	Pričvrсни lim plinske cijevi	481 401 02 137
5.06	Plinska cijev sa zateznom maticom G¾	
	– WTC 45-A	481 401 30 412
	– WTC 60-A	481 601 30 412
5.07	Brtva 17 x 24 x 2	409 000 21 107
5.08	Pričvrсни stremen RL	481 401 40 077
5.09	Brtva 20 x 29 x 2 (1")	409 000 21 217
5.10	Priključna cijev povratnog voda crpke	481 401 40 032
5.11	Lim. držač cijevi povratnog voda crpke	481 401 40 127
5.12	Vijak M4 x 10 DIN 912	402 150
5.13	Cirkul. crpka UPM2 15-70ES-PEA s brtvama	481 401 40 132
5.14	Priklj. cijev povr. voda crpke - razdjel.	
	– WTC 45-A	481 401 40 042
	– WTC 60-A	481 601 40 042

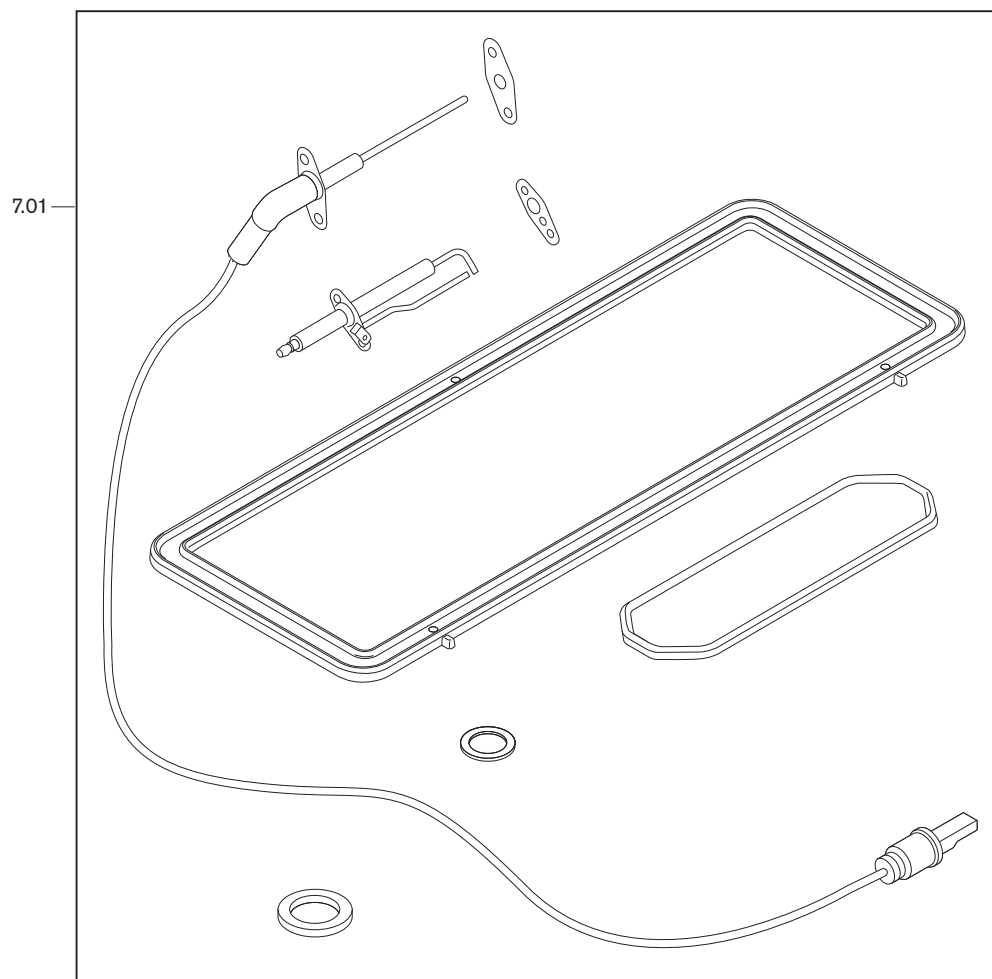
Izvedba H-O



12 Rezervni dijelovi

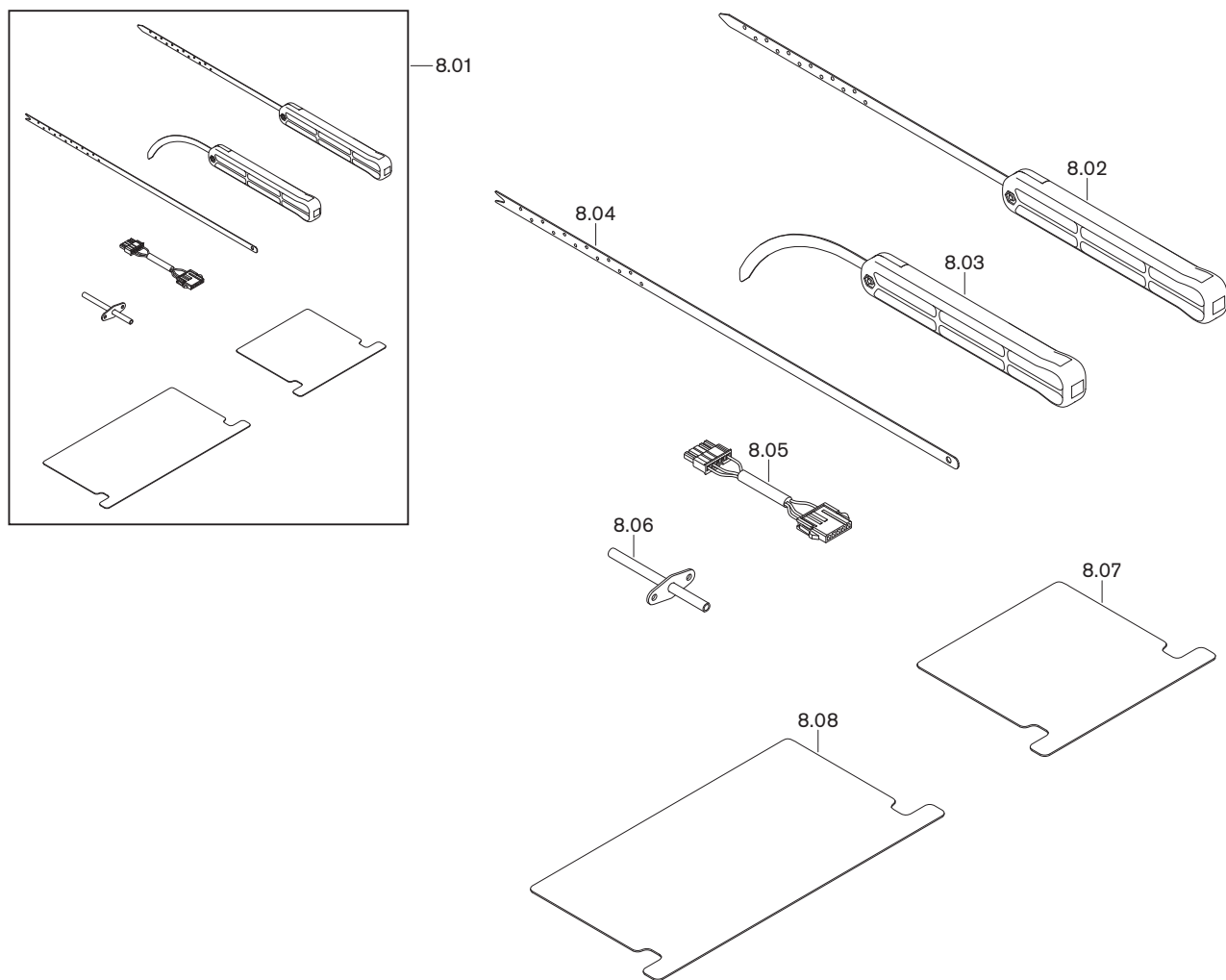
Poz.	Opis	Narudžbeni br.
6.01	Brtna 25 x 38 x 2 (1 1/4") AFM-34/2	409 000 21 227
6.02	Priključna cijev polaza s vezom s osjetn.	
	– WTC 45-A	481 401 40 022
	– WTC 60-A	481 601 40 022
6.03	NTC osjetnik PTV G1/8	481 113 40 107
6.04	Vijak M5 x 8 DIN 912	402 223
6.05	Pričvrtni lim plinske cijevi	481 401 02 137
6.06	Plinska cijev sa zateznom maticom G3/4	
	– WTC 45-A	481 401 30 412
	– WTC 60-A	481 601 30 412
6.07	Brtna 17 x 24 x 2	409 000 21 107
6.08	Priključna cijev povratnog voda	
	– WTC 45-A	481 401 40 052
	– WTC 60-A	481 601 40 052

12 Rezervni dijelovi



Poz.	Opis	Narudžbeni br.
7.01	Komplet za održavanje	
	Sadrži:	
	▪ Brtva poklopca plamenika	
	▪ Brtva servisnog poklopca	
	▪ Brtva ionizacijske elektrode	
	▪ Ionizacijska elektroda	
	▪ Brtva elektrode za paljenje	
	▪ Elektroda za paljenje	
	▪ Brtva 17 x 24 x 2 (3/4") AFM-34/2	
	▪ Brtva zatezne matice sifona G1 1/4	
	– WTC 45-A	481 401 00 172
	– WTC 60-A	481 601 00 172

12 Rezervni dijelovi



12 Rezervni dijelovi

Poz.	Opis	Narudžbeni br.
8.01	Komplet za čišćenje izmjenjivača topline	481 000 00 572
8.02	Ravni alat za čišćenje	
	– alat za čišćenje duž. 270	481 000 00 707
	– set ručaka	481 000 00 672
8.03	Savijeni alat za čišćenje	
	– savijeni alat za čišćenje	481 000 00 747
	– set ručaka	481 000 00 672
8.04	Alat za čišćenje duž. 400	481 000 00 717
8.05	Adapt. kabel za upravljanje ventilatorom	481 000 00 737
8.06	Mjerni priključak za tlak u ložištu	481 000 00 722
8.07	Pokrovni lim WT - ložište (WTC 15)	481 000 01 277
8.08	Pokrovni lim WT - ložište (WTC 25/32)	481 000 01 287

13 Bilješke

13 Bilješke

B			
Bar	89	Izvedba H	10, 100
Broj okretaja ventilatora	19	Izvedba H-O	10, 102
Brzi odzračnik	11	J	
Buka	19	Jamstvo	6
Bus vod	33	Jedinica	89
C		Jedinica prikaza i upravljanja	37
Cirkulacijska crpka	11, 12, 20	Jedinica tlaka	89
Crijevo kondenzata	30	Jedinica za rukovanje	12
Crpka	12, 36	K	
D		Kabelski snop	88
Daljinsko upravljanje temperaturom	49	Kalibriranje	14
Deblokiranje	79	Karakteristike plina	31
Dijagram tijeka	16	Kategorija plinskog uređaja	18
Dimenzije	22	Kationska izmjena	28
Dimnjačar	58	Kod kvara	80
Dimovodni sustav	32	Kôd kvara	84
Dodatna tipna pločica	9	Kod upozorenja	82
E		Kôd upozorenja	78
Električki podaci	18	Kôdovi kvara	78
Električni priključak	33	Količina kondenzata	19
Elektro priključak	12	Količina strujanja dimnih plinova	21
Elektroda za paljenje	12, 75	Količina vode za dopunjavanje	26
Elektrode	75	Količina vode za punjenje	26, 27
Elektronika uređaja	12, 88	Količina vode za punjenje i dopunjavanje	26
Elektrostatičko pražnjenje	8	Kondenzat	8
Emisija	19	Konfiguracija	48
EnEV karakteristike proizvoda	21	Koraci održavanja	71
ESD mjere zaštite	8	Kotlovski priključak	32
F		Kratki spoj osjetnika	38
Faktor preračunavanja	68	Krivulja grijanja	50
Faza rada	42	Kuglasta slavina za plin	31
G		Kvar	78, 84, 87
Gorivo	18	L	
Granični protok	20	Logika upravljanja crpkom	54
Greška (kvar)	82	M	
Gubici spremnosti	21	Manometar	11
Gubitak tlaka	21	mbar	89
H		Memorija kvarova	80
H1	56	MFA1	56
H2	56	Miris dima	87
Hidraulički priključak	29	Miris dimnog plina	7
I		Miris plina	7
Info razina	42	Mjere sigurnosti	8
Inhibitori	28	Mjerno mjesto dimnih plinova	32
Interval servisnog održavanja	73	N	
Ionizacijska elektroda	12, 14, 75	Najmanji razmak	24
Isključenje iz pogona	69	Naknadno provjetravanje	17
Izlazi	56	Naljepnica	61
Izmjenjivač topline	11	Napon mreže	18
		Napon napajanja	18
		Nastanak taloga	28
		Neovisno o zraku u prostoriji	7
		Norme	18
		Normni volumen	68

14 Kazalo pojmova

O			
Odgovornost	6	PSA	8
Održavanje	70, 71	Punjenje vodom	29
Odvajač mulja	29	Puštanje u rad	59, 62
Odvod dimnih plinova	24, 32	R	
Omekšavanje	28	Rad grijanja potrošne vode	52
Omekšavanje (odsoljavanje)	28	Radni tlak	20
Opskrba plinom	31	Razdvajač sustava	29
Osigurač	18	Razina korisnika	39
Osigurač uređaja	18	Razina parametara	44
Osjetnik izlaznih plinova	12, 13	Razina stručnjaka (servisera)	41
Osjetnik međuspremnik	53	Razina zvučnog tlaka	19
Osjetnik polaznog toka	12	Razina zvučnog udara	19
Osjetnik skretnice	53	Razmak	24
Osjetnik temperature	12	Razmak elektroda za paljenje	75
Osobna zaštitna sredstva	8	Razred emisija	19
Ostatak uzgonskog tlaka	21	Regulacija	62
Otklanjanje problema	87	Regulacija izgaranja	14
Ovjes	24	Regulacija međuspremnik	52, 53
Ožičenje	88	Regulacija skretnice	53
		Regulacija temperature polaznog voda	49
P		Rezervni dijelovi	91, 93
Pa	89	S	
Paljenje	16	Sadržaj vode	20
Paralelni pomak	51	SCOT®	14
Pascal	89	Serijski broj	9
pH-vrijednost	26, 28	Servisna knjižica	71
Plinski kombi ventil	12	Servisna služba	73
Plinsko brojilo	68	Servisni intervali	70
Ploha rukovanja	37	Shema spajanja	34, 35, 36, 88
Podaci o odobrenjima	18	Shema uklopa	34, 35, 36
Podaci o osjetnicima	89	Sifon	11, 77
Pogonski volumen	68	Sigurnosni graničnik temperature	12, 13
Poklopac servisnog otvora	77	Sigurnosni ventil	29
Posebna razina	49	Sigurnosni ventil za plin	31
Postupak neutralne izmjene	28	Sigurnosno vrijeme	16
Površina plamenika	74	Simbol radijatora	55
Predprovjetravanje	16	Simbol slavine	55
Prekid na osjetniku	38	Skladištenje	18
Prekid rada	69	Sklop za podizanje kondenzata	30
Prekidač manjka vode	12, 13	Smetnja	78, 82, 84
Preostala dobavna visina	20	Snaga	19
Prikaz	38	Snaga kotla	19
Prikaz održavanja	71, 73	Stabiliziranje plamena	16
Priključak kondenzata	30	Stabiliziranje tvrdoće	28
Priključak odvoda dimnih plinova	11	Strmina	50
Priključak vode	29	Struja ionizacije	14
Priključni tlak	31, 61, 63	Stupanj korisnosti kotla	21
Priključni tlak plina	31, 61, 63	Stupanj zaštite	18
Priprema vode	26, 28	Sustav odvoda dimnih plinova	11
Problemi u radu	87	Šifre tipova	9
Promjena vrste plina	61	Šum brujanja	87
Propisani vijek trajanja	8, 70, 72	T	
Prostor postavljanja	7, 24	Tablica preračunavanja	89
Protok	21	Tekući plin	61
Protok plina	68	Temperatura	18
Provjera nepropusnosti	60	Temperatura dimnih plinova	21
Provod zraka	32	Temperatura kotla	20
Prstenasti prolaz dovoda zraka	32		
Prstenasti preoz zraka dovoda	66		

Temperatura plina	68	Zrak za izgaranje.....	7
Termički zaporni organ.....	31	Zvuk zviždanja	87
Težina.....	23		
Težina praznog uređaja.....	23		
Tijek programa	16		
Tipka za deblokiranje.....	37		
Tipna pločica.....	9		
Tlak postrojenja	11		
Tlak protoka plina	63		
Tlak tečenja plina	31		
Tlak zraka	68		
Toplinska snaga loženja.....	19, 68		
Toplinska vrijednost.....	68		
Transport.....	18		
Trinatrijev fosfat	28		
Tvornički broj.....	9		
Tvrdoća vode	26		
U			
Ugovor o održavanju.....	70		
Ulazi.....	56		
Upozorenje	78		
Upravljačka jedinica.....	37		
Uređaj za neutralizaciju	30		
Uređaj za paljenje.....	12		
Uvjeti okoline	18		
V			
VA1	56		
Vanjski osjetnik	50		
Varijante	10, 100		
Ventil tekućeg plina	31		
Ventil za plin	31		
Ventilator	12		
Vijek trajanja	8, 70		
Viličasti ključ.....	73		
Visina postavljanja.....	18		
Vlažnost zraka	18		
Voda za grijanje	26		
Vođenje po vanjskim uvjetima	50		
Volumno prostrujavanje	7		
Vrijednosti emisija buke	19		
Vrijeme mirovanja	69		
Vrsta instaliranja	18		
Vrsta plina	18		
W			
WCM-CPU	12, 88		
Z			
Zadana sobna temperatura.....	50		
Zaslon	37, 38		
Zaštita kotla od smrzavanja.....	55		
Zaštita od smrzavanja	55		
Zaštita od smrzavanja tople vode.....	55		
Zaštita postrojenja od smrzavanja.....	55		
Zaštitna oprema	8		
Zbrinjavanje	8		
Zidni ovjes.....	24		

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 800 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 više-struke 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 mješaljštem 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.	