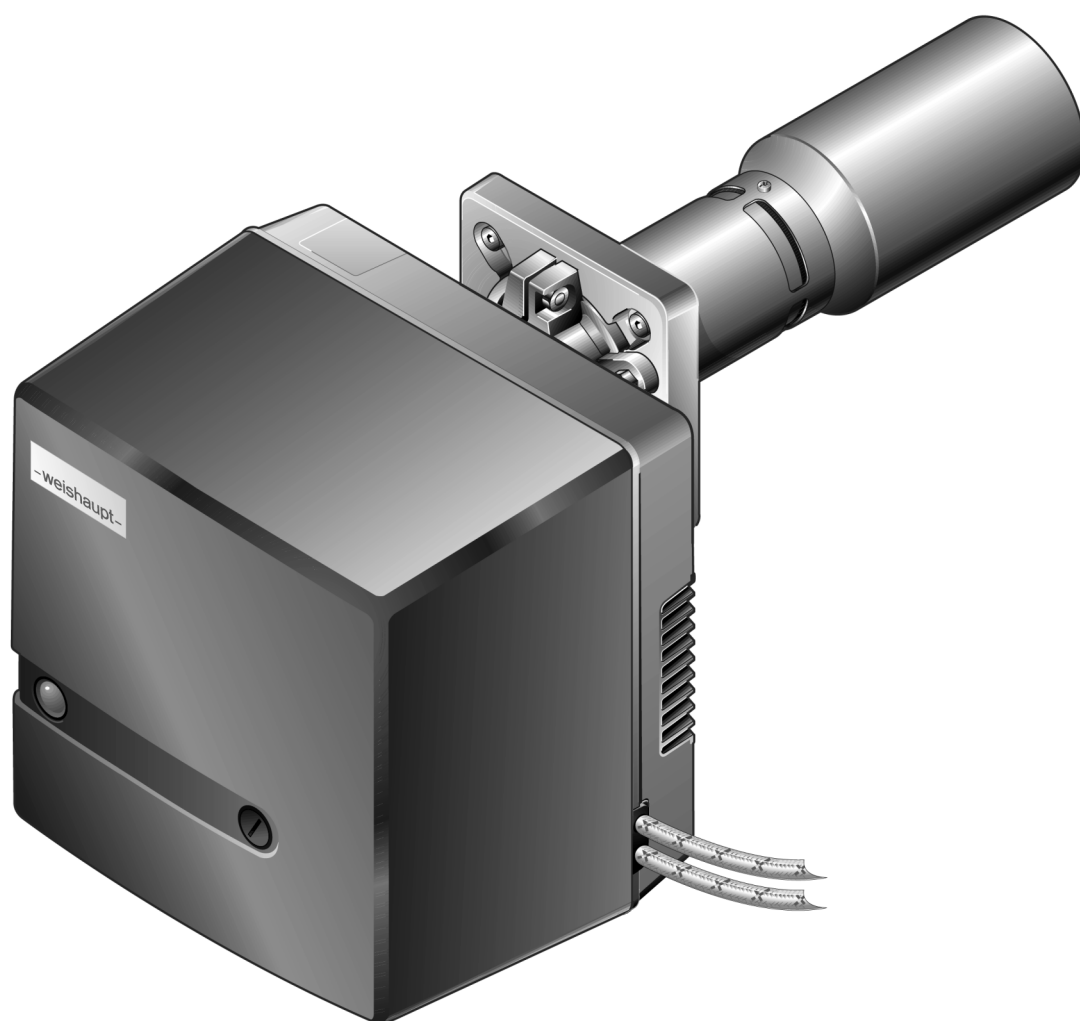


–weishaupt–

manual

Montasje- og driftsveiledning



Samsvarserklæring

2410000043

Utsteder:

Max Weishaupt GmbH

Adresse:

**Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Produkt: Oljebrenner type

WL 5-... purflam[®]

Det ovenfor nevnte produktet er i samsvar med

bestemmelsene i følgende direktiver:

MD	2006 / 42 / EC
LVD	2006 / 95 / EC
EMC	2004 / 108 / EC

Dette produktet er merket som følger:

CE

Schwendi, 18.01.2013

i. V. / Forskning og utvikling



Dr. Schloen

Leder for forskning
og utvikling

ppa.



Denkinger

Leder for produksjon og
kvalitetssikring

1	Grunnleggende henvisninger	5
1.1	Bruerveiledning	5
1.1.1	Symboler	5
1.1.2	Målgruppe	5
1.2	Garanti og ansvar	6
2	Sikkerhet	7
2.1	Anvendelsesområde	7
2.2	Sikkerhetsforholdsregler	7
2.2.1	Normaldrift	7
2.2.2	Elektrisk tilkobling	7
2.3	Konstruksjonsendringer på brenneren	7
2.4	Forbrenningsstøy	7
2.5	Avfallsbehandling	7
3	Produktbeskrivelse	8
3.1	Typeforklaring	8
3.2	Serienummer	8
3.3	Funksjon	9
3.3.1	Luftinntak	9
3.3.2	Oljetilførsel	9
3.3.3	Elektriske deler	10
3.3.4	Programforløp	11
3.4	Tekniske data	13
3.4.1	Registreringsdata	13
3.4.2	Elektriske data	13
3.4.3	Omgivelsesbetingelser	13
3.4.4	Tillatt brennstoff	13
3.4.5	Utslipp	14
3.4.6	Kapasitet	15
3.4.7	Mål	16
3.4.8	Vekt	16
4	Montasje	17
4.1	Montasjebetingelser	17
4.2	Kapasitetsskontroll	18
4.3	Brennermontasje	19
5	Installasjon	21
5.1	Oljetilførsel	21
5.2	Elektrisk tilkobling	23
6	Betjening	24
6.1	Betjeningstastatur	24
6.2	Visning	24
7	Igangkjøring	25
7.1	Forutsetninger	25
7.1.1	Tilkobling av måleinstrumenter	26
7.2	Innregulering av brenneren	27
7.3	Innstilling av lufttrykkvakt	29

7.4	Avsluttende arbeider	30
7.5	Forbrenningskontroll	31
8	Sette brenneren ut av drift	32
9	Vedlikehold	33
9.1	Henvisninger til vedlikehold	33
9.2	Vedlikehold	34
9.3	Serviceposisjon	35
9.4	Innstilling av flammehode	36
9.5	Innstilling av tennelektroder	38
9.6	Tennelektroder demonteres og monteres	38
9.7	Dyse skiftes ut	39
9.8	Luftdyse - demontering og montering	40
9.8.1	Flammehode 1.19 ... 1.24	40
9.8.2	Flammehode 2.24 ... 2.25	41
9.9	Klippventil - demontering og montering	42
9.10	Varmeveksler og termostat - demontering	42
9.11	Oljepumpe - demontering og montering	43
9.12	Demonter pumpemotor	44
9.13	Vifte - demontering og montering	44
9.14	Oljepumpefilter - demontering og montering	45
9.15	Skifte av sikring	45
9.16	Forbedring av startforholdene (tilleggsutstyr)	46
10	Feilsøk	47
10.1	Fremgangsmåte ved feil	47
10.1.1	Signaltasten slukket	47
10.1.2	Signaltast blinker	47
10.1.3	Signaltast lyser rødt	47
10.2	Utbedring av feil	48
10.2.1	Feilkode med tilbakestilling	48
10.2.2	Feilkode uten tilbakestilling	50
10.2.3	Driftsproblemer	51
11	Reservedeler	52
12	Tekniske data	58
12.1	Koblingsskjema	58
13	Prosjektering	59
13.1	Oljetilførsel	59
14	Stikkordregister	61

1 Grunnleggende henvisninger





1 Grunnleggende henvisninger

Denne montasje og driftsveiledningen er en del av brenneren og skal alltid oppbevares sammen med brenneren.

Oversettelse av
originaldriftsveiledning

1.1 Brukerveiledning

1.1.1 Symboler

 Fare	Umiddelbar fare med høy risiko. Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, kan dette føre til store helseskader og død.
 Advarsel	Fare med middels risiko. Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, kan dette føre til miljø- og store helseskader.
 Forsiktig	Fare med lav risiko. Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, kan dette føre til saksskader og lette til middels helseskader.
	Viktig:
▶	Oppfordrer til direkte handling.
✓	Resultatet av en handling.
▪	Opplisting.
...	Verdiområde.

1.1.2 Målgruppe

Denne betjeningsveiledningen skal følges av bruker og kvalifisert fagpersonell. Den skal overholdes av alle personer som arbeider med brenneren.

Arbeider på brenneren skal bare utføres av personer med nødvendige kvalifikasjoner for dette.

Personer uten kvalifiserte kunnskaper skal kun arbeide med brenneren hvis de blir undervist eller står under oppsikt av en autorisert person.

Barn må ikke leke i nærheten av brenneren.

1 Grunnleggende henvisninger

1.2 Garanti og ansvar

Garanti- og ansvarskrav ved person- eller saksskader er utelukket hvis skaden kan føres tilbake til en eller flere av følgende årsaker:

- Brenneren er ikke brukt i overensstemmelse med forutsetningene.
- Brenneren er ikke montert, igangkjørt, betjent eller hatt service iht. driftsveiledningene.
- Drift av brenneren med defekte sikkerhetsinnretninger.
- Videre drift til tross for defekte deler.
- Ikke forskriftsmessig montasje, igangkjøring, betjening og vedlikehold av brenneren.
- Selvstendig utførte endringer på brenneren.
- Montering av tilleggskomponenter som ikke hører til brenneren.
- Montering av deler som forhindrer flammedannelsen.
- Ikke forskriftsmessig gjennomførte reparasjoner.
- Ikke bruk av -weishaupt- originaldeler.
- Ikke egnet brennstoff.
- Feil på brennstoff- og el. tilførsel.
- Force majeure.

2 Sikkerhet

2 Sikkerhet

2.1 Anvendelsesområde

Brenneren er egnet for drift på kjeler iht. EN 303 og EN 267.

Hvis brenneren ikke kjøres i brennkammer iht. EN 303 og EN 267, må en sikkerhetsteknisk kontroll av forbrenning og flammestabilitet i de forskjellige prosessstilstandene og i fyringsanleggets utkoblingsgrenser gjennomføres og dokumenteres.

Forbrenningsluften må være fri for aggressive stoffer (halogen, klorid, fluorid osv.). Hvis forbrenningsluften er tilsmusset i oppstillingsrommet, må rengjøring og vedlikehold utføres oftere. I dette tilfellet anbefales det å bruke luftinntak utenfra.

Brenneren tillates kun brukt innendørs.

Ikke forskriftsmessig bruk kan:

- føre til skader for bruker og for tredje part,
- på brenneren eller ha innvirkning på andre saksverdier.

2.2 Sikkerhetsforholdsregler

Sikkerhetsrelevante mangler må rettes opp umiddelbart.

Komponenter som viser større slitasje eller hvis konstruksjonsbetinget driftstid er overskredet før neste vedlikehold, skal byttes ut (se kap. 9.2).

2.2.1 Normaldrift

- Alle skilt på brenneren skal holdes lesbare,
- brenneren skal kun kjøres med montert deksel,
- innstillinger, vedlikeholdsterminer og inspeksjonsarbeider skal gjennomføres som foreskrevet.

2.2.2 Elektrisk tilkobling

Ved alle arbeider på spenningsførende deler:

- Alle gjeldende direktiver og stedlige forskrifter skal overholdes (BGV A3).
- Verktøyet som anvendes skal være iht. EN 60900.

2.3 Konstruksjonsendringer på brenneren

Alle konstruksjonsendringer krever skriftlig godkjenning fra Max Weishaupt GmbH.

- Det tillates ikke brukt tilleggskomponenter som ikke er godkjent sammen med brenneren,
- det tillates ikke brukt brennkammerinnsatser som kan påvirke den normale flammen,
- bare originale -weishaupt- reserve- og slidedeler skal anvendes.

2.4 Forbrenningsstøy

Støy fra forbrenningsprosessen skyldes akustiske forhold mellom de forskjellige anleggskomponentene.

Et for høyt støynivå kan forårsake hørselsskade. Personalet bør utrustes med personlig hørselsvern.

For videre støyreduksjon kan en støydemper monteres.

2.5 Avfallsbehandling

Brukte materialer skal behandles miljøvennlig. Stedlige forskrifter skal følges.

3 Produktbeskrivelse

3 Produktbeskrivelse

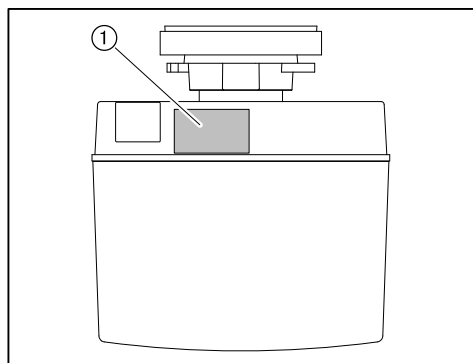
3.1 Typeforklaring

Eksempel: WL5/1-PB-H 1.19

W	Weishaupt brennertype
L	Brennstoff: Lettolje EL
5	Størrelse
-P	Brennertype: purflam (blåbrenner)
B	Konstruksjonsstand
-H	Utførelse: Dysestokk med oljeforvarming
1.	Flammehodestørrelse
19	Luftdysestørrelse

3.2 Serienummer

Serienummer på typeskiltet identifiserer entydig produktet. Dette er nødvendig for Weishaupts kundeservice.



① Typeskilt

Fabrikk nr. _____

3 Produktbeskrivelse

3.3 Funksjon

3.3.1 Luftinntak

Vifte med turtallsregulering

Viften fører luften fra luftinntakshuset over innsugningskonet til flammehodet. Vifte-
turtallet blir innstilt over en spenningsmåler. På denne måten tilpasses blandetrykket
og luftmengden for optimal forbrenning.

Luftspjeld med magnet (tilleggsutstyr)

Når viften starter, åpner magneten luftspjeldet. Ved brennerstillstand lukker luftspjel-
det automatisk. På denne måten blir kjelens avkjøling redusert.

Luftrykkvakten

Luftrykkvakten overvåker viftetrykket. Ved for lavt luftrykk vil fyringsautomaten utløse
en sikkerhetsutkobling.

3.3.2 Oljetilførsel

Oljepumpe

Oljepumpen suger oljen gjennom tilførselsslengen og fører denne under trykk til olje-
dysen. En trykkreguleringsventil holder oljetrykket konstant. En magnetventil åpner og
lukker oljetilførselen til dysen. Trykkreguleringsventil og magnetventil er integrert i
oljepumpen.

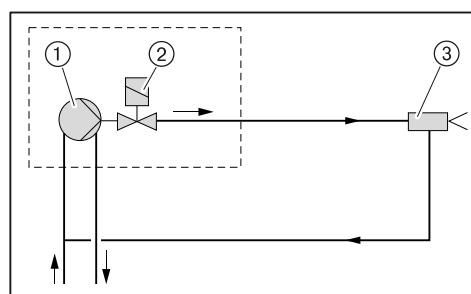
Klippventilsystem

Klippventilsystemet er integrert i dysestokken. Dette sørger for en tett stengning av
oljetilførsel i løpet av oppvarmingsfasen og forhindrer etterdrypp av olje etter utkob-
ling.

Varmeveksler

Varmeveksleren i dysestokken varmer opp oljen. Ved en oljetemperatur på ca.
45 °C frigir termostaten for brennerstart.

Funksjonskjema



- ① Oljepumpe på brenner
- ② Magnetventil på oljepumpe
- ③ Dysehode med dyse

3 Produktbeskrivelse

3.3.3 Elektriske deler

Fyringsautomat

Fyringsautomaten W-FM er brennerens sentrale styreenhet. Den styrer funksjonsforløpet, overvåker flammen og kommuniserer med alle delaktige komponenter.

Brennermotor

Brennermotoren driver viftehjulet og oljepumpen.

Tennapparat

Det elektroniske tennapparatet danner en gnist på elektrodene som antenner brennstoff-luft-blanding.

Flammeføler

Over flammeføleren overvåker fyringsautomaten flammesignalet. Blir flammesignalet for svakt, utløser fyringsautomaten en sikkerhetsutkobling.

3 Produktbeskrivelse

3.3.4 Programforløp

Oljeforvarming

Ved varmekrav og etter initialiseringstiden (T_i) varmer varmeveksleren opp oljen i dysestokken (T_H).

Når temperaturen på ca. 45 °C er oppnådd, stenger termostaten.

Forutlufting

Start brennermotoren og viften. Viften går med 95% av driftsturtallet (T_z).

Brenneren er i forutluftings- (T_v) og i fortettingstiden (T_{vz}).

Tenning

I løpet av forutluftingstiden (T_v) kobler lufttrykkvakten.

Tenning starter.

Brennstoffrigivelse

Etter forutluftingstiden (T_v) åpner magnetventilen Y 11 og tillater brennstoffrigivelse.

Sikkerhetstid

Med brennstoffrigivelsen begynner sikkerhets- (T_s) og ettertenningstiden (T_{Nz}).

I løpet av sikkerhetstiden (T_s) må flammesignalet være til stede.

Etter ettertenningstiden (T_{Nz}) kobler tenningen ut.

Drift

Flammeføleren overvåker flammen.

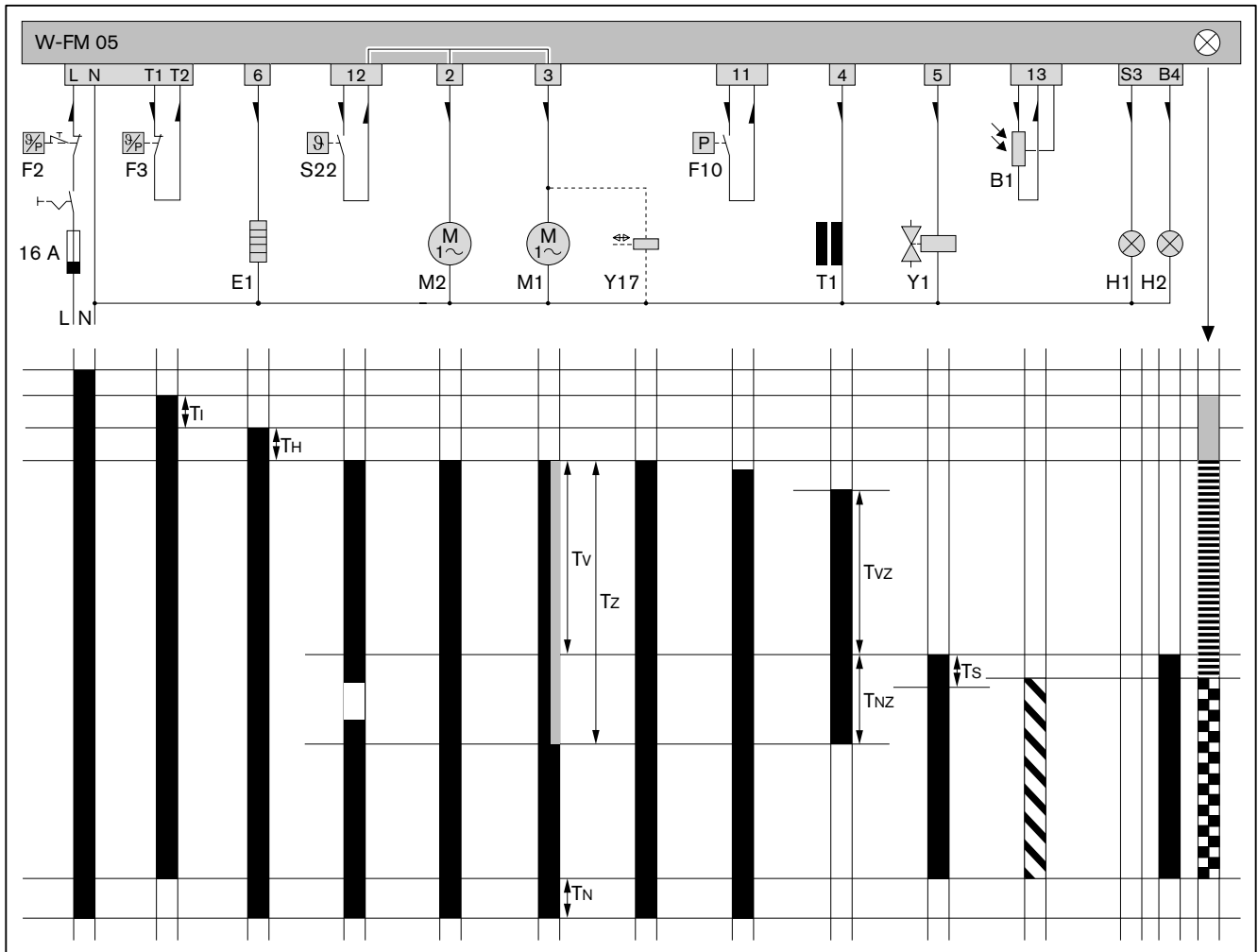
Etterutlufting

Når det ikke lenger er varmekrav til stede lukker magnetventil Y11 og stopper brennstofftilførselen.

Etterutluftingstiden (T_N) begynner.

Etter etterutluftingstiden (T_N) kobler viftehjul ut.

3 Produktbeskrivelse



- B1 Flammeføler
- E1 Varveksler
- F2 Sikkerhetstermostat eller -pressostat
- F3 Driftstermostat eller -pressostat
- F10 Lufttrykkvakt
- H1 Kontrollampe feil
- H2 Kontrollampe drift
- M1 Vifte
- M2 Pumpemotor
- S22 Termostat
- T1 Tennapparat
- Y1 Magnetventil
- Y17 Bruk av luftspjeld (tilleggsutstyr)

- Ti Initialiseringstid: 1 s
 - TH Fyringstid varmeveksler
 - TN Etterluftingstid: 2 s (WTU: 25 s)
 - TNZ Erttenningstid 15 s
 - Ts Sikkerhetstid: 5 s
 - Tv Forutluftingstid: 16 s
 - TvZ Fortenningstid: ca. 15 s
 - Tz Motoren går i denne tiden med 95 % av turtallet
- Har spenning
 - Flammesignal på
 - Strømretningspil
 - Start (oransje)
 - Tennfase (oransje blinkende)
 - Brennerdrift (grønn)

3 Produktbeskrivelse**3.4 Tekniske data****3.4.1 Registreringsdata**

PIN 92/42/EØF	CE 0036 0362/05
DIN CERTCO	5G936/...
Grunnleggende normer	EN 267: 2011

3.4.2 Elektriske data

Nettspenning/nettfrekvens	230 V/50 Hz
Effektforbruk start	210 W
Effektforbruk i drift	160 W
Intern forsikring	6,3 AT
Ekstern forsikring	maks 16 AT

3.4.3 Omgivelsesbetingelser

Temperatur under drift	-10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Temperatur ved transport/lagring	-20 .. +70 °C
Relativ luftfuktighet	maks 80 %, ingen duggdannelse

⁽¹⁾ ved tilsvarende egnet fyringsolje og oljetilførselsopplegg.

3.4.4 Tillatt brennstoff

- Lettolje EL iht. DIN 51603-1,
- Lettolje EL A Bio 10 iht. DIN 51603-6,
- Lettolje EL iht. ÖNORM-C1109 (Østerrike),
- Lettolje EL iht. SN 181 160-2 (Sveits).

3 Produktbeskrivelse

3.4.5 Utslipp

Røkgass

Brenneren tilsvarer iht. EN 267 utslippsklasse 3.

NO_x-verdiene er avhengig av:

- brennkammermålinger,
- røkgassføring,
- brennstoff,
- forbrenningsluft (temperatur og fuktighet),
- oljetemperatur

Lyd

Forholdstall for lydtrykkverdier iht. ISO 4871

	WL5-PB-H 1.19	WL5-PB-H 1.21	WL5-PB-H 1.22	WL5-PB-H 1.23	WL5-PB-H 1.24
målt lydeffektnivå L _{WA} (re 1 pW)	57 dB(A) ⁽¹⁾	57 dB(A) ⁽¹⁾	58 dB(A) ⁽¹⁾	58 dB(A) ⁽¹⁾	59 dB(A) ⁽¹⁾
usikkerhet K _{WA}	4 dB(A)	4 dB(A)	4 dB(A)	4 dB(A)	4 dB(A)
målt lydtryknivå L _{pA} (re 20 µPa)	51 dB(A) ⁽²⁾	51 dB(A) ⁽²⁾	52 dB(A) ⁽²⁾	52 dB(A) ⁽²⁾	53 dB(A) ⁽²⁾
usikkerhet K _{pA}	4 dB(A)	4 dB(A)	4 dB(A)	4 dB(A)	4 dB(A)

	WL5-PB-H 2.24	WL5-PB-H 2.25
målt lydeffektnivå L _{WA} (re 1 pW)	59 dB(A) ⁽¹⁾	59 dB(A) ⁽¹⁾
usikkerhet K _{WA}	4 dB(A)	4 dB(A)
målt lydtryknivå L _{pA} (re 20 µPa)	54 dB(A) ⁽²⁾	54 dB(A) ⁽²⁾
usikkerhet K _{pA}	4 dB(A)	4 dB(A)

⁽¹⁾ verdien er formidlet gjennom lydtrykksnorm ISO 9614-2.

⁽²⁾ verdien ble målt 1 m bak brenneren.

Det målte lydtrykket + usikkerhet utgjør den øvre verdigrensen som kan oppstå ved målinger.

3 Produktbeskrivelse

3.4.6 Kapasitet

Brennerkapasitet

Kapasitetsområdet er avhengig av:

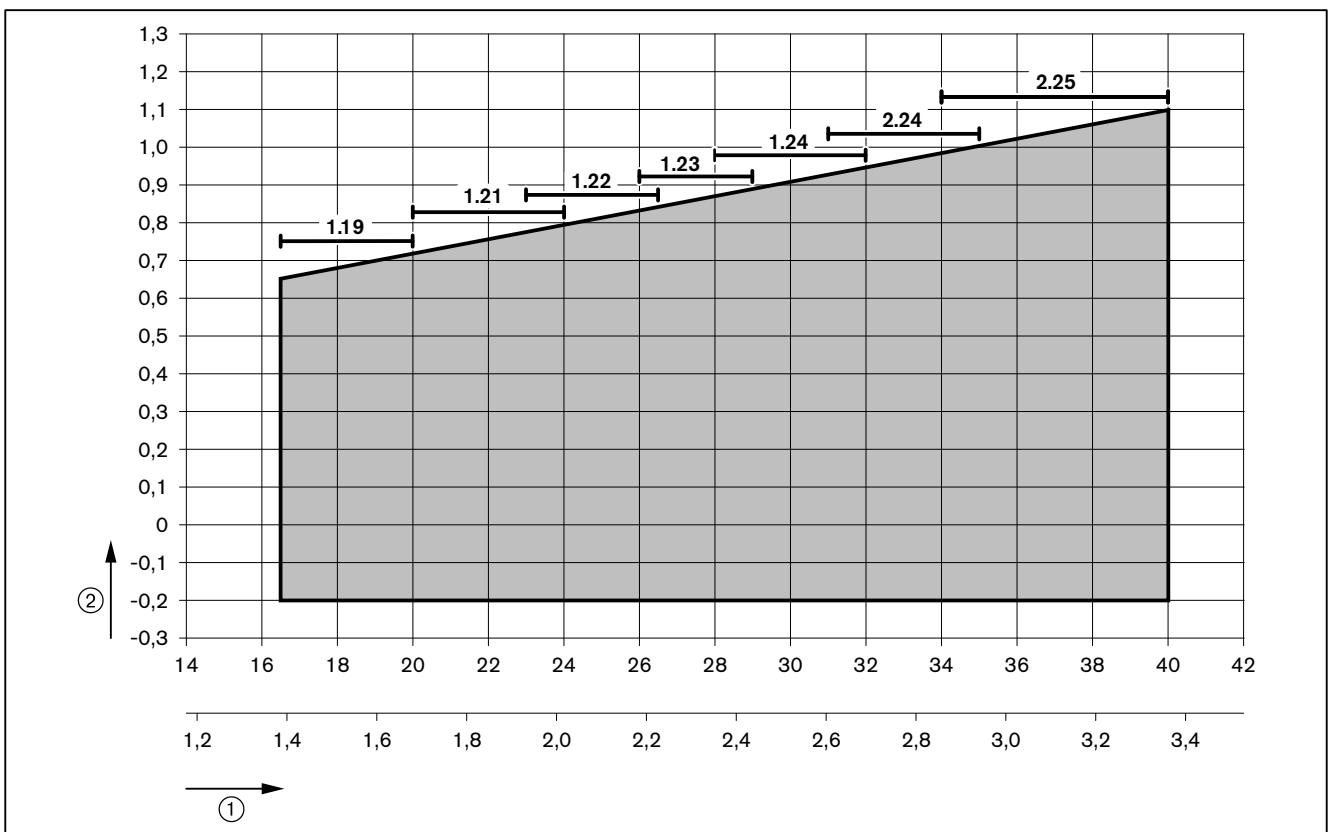
- Størrelse flammehode (1. eller 2.)
- Luftdysens diameter (19 ... 25 mm)

Flammehodet	Brennerkapasitet
ME 1.19	16,5 ... 20,0 kW
ME 1.21	20,0 ... 24,0 kW
ME 1.22	23,0 ... 26,5 kW
ME 1.23	26,0 ... 29,0 kW
ME 1.24	28,0 ... 32,0 kW
ME 2.24	31,0 ... 35,0 kW
ME 2.25	34,0 ... 40,0 kW

Arbeidsområde

Arbeidsområde iht. EN 267.

Ytelsesangivelsene henviser til en oppstillingshøyde på 500 m over havet. Ved oppstillingshøyde høyere enn 500 m, reduseres brennerytelsen med ca. 1% pr. 100 m.



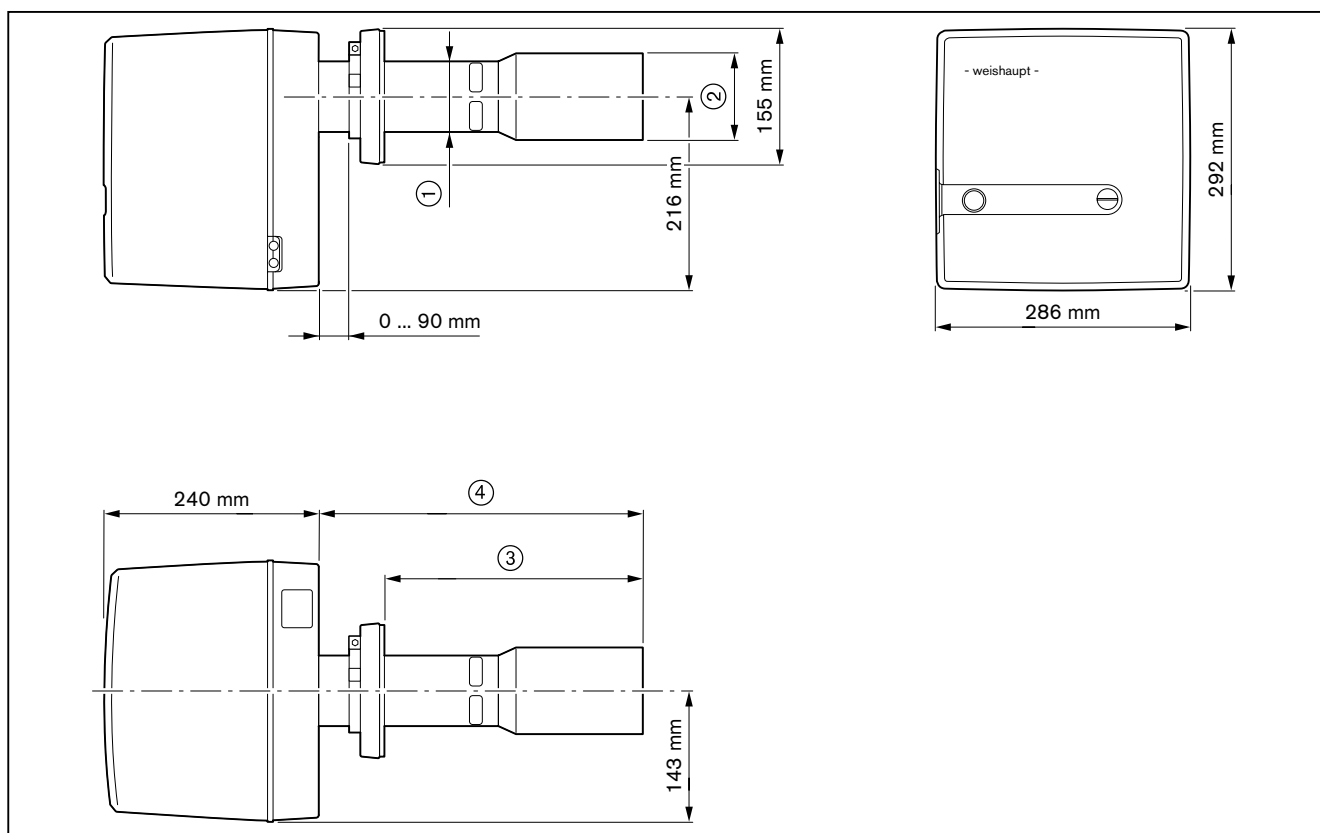
① Brennerkapasitet i kW hhv. kg/h

② Brennkammertrykk i mbar

3 Produktbeskrivelse

3.4.7 Mål

Brenner



	①	②	③	④
ME 1.19 ... 1.24	80 mm	100 mm	200 ... 290 mm	338 mm
ME 2.24/2.25	90 mm	105 mm	240 ... 330 mm	378 mm

3.4.8 Vekt

Brenner

ca. 12,9 kg

4 Montasje

4 Montasje

4.1 Montasjebetingelser

Brennertype og arbeidsområde kontrolleres

Brenner og kjel må være avstemt til hverandre.

- ▶ Kontroller brennertype og arbeidsområde.

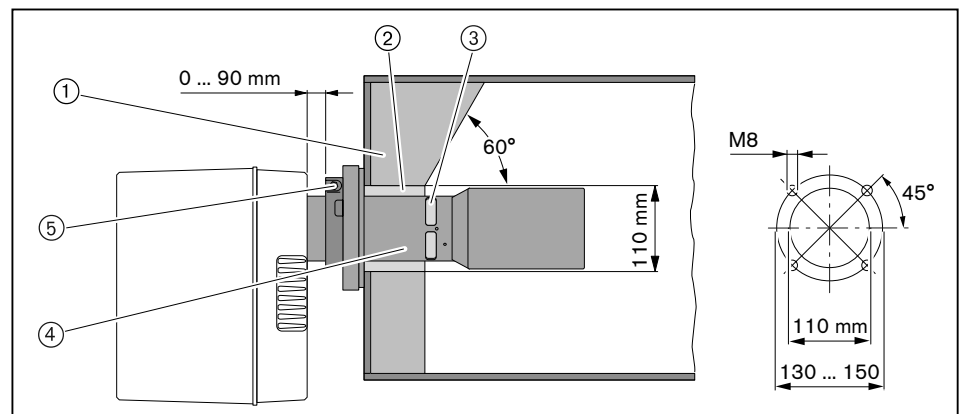
Oppstillingsrom kontrolleres

Klargjøring av kjel

Utmuringen ① skal ikke rage over flammehodets forkant ③, den bør likevel være konisk (min. 60°).

Avstand flammerørforkant til brennkammerbakvegg må minst være 100 ... 150 mm for å oppnå en nødvendig utbrenning av flammen.

- ▶ Evt. må klemskrue ⑤ på skyveflensen åpnes og montasjedybden tilpasses (se kap. 4.3) ved å forskyve brenneren.
- ▶ Spalten ② mellom tilpasningsrør ④ og utmuring ① skal fylles med ikke brennbar elastisk isolasjonsmateriale (må ikke utmures).



- ① Utmuring
- ② Spalte
- ③ Resirkulasjonsspalte
- ④ Adapterrør
- ⑤ Klemkrue på skyveflens

4 Montasje

4.2 Kapasitetsskontroll

Brenneren er i utleveringstilstand innstilt på en bestemt brennerkapasitet (se tabell).

Flammehodet	Brennerkapasitet i kW ⁽¹⁾	Dysetørrelse (gph) ⁽¹⁾	Pumpetrykk i bar	Ytelsesområde i kW
ME 1.19	ca. 18,2	0.40	10 ... 11 ⁽¹⁾ ... 15	16,5 ... 20,0
ME 1.21	ca. 21,7	0.45	12 ... 13 ⁽¹⁾ ... 15	20,0 ... 24,0
ME 1.22	ca. 25,8	0.50	12 ... 13 ⁽¹⁾ ... 15	23,0 ... 26,5
ME 1.23	ca. 27,9	0.55	12 ... 13 ⁽¹⁾ ... 15	26,0 ... 29,0
ME 1.24	ca. 30,9	0.60	12 ... 13 ⁽¹⁾ ... 15	28,0 ... 32,0
ME 2.24	ca. 33,1	0.65	13 ⁽¹⁾ ... 16	31,0 ... 35,0
ME 2.25	ca. 37,0	0.65	13 ... 16 ⁽¹⁾	34,0 ... 40,0

⁽¹⁾ Utleveringstilstand

Brennerytelsen kan i kapasitetsområdet forandres over dysetørrelse og pumpetrykk.

Hvis den nødvendige ytelsen ligger utenfor dette kapasitetsområdet må det bygges om til et annet flammehode (se kap. 9.8).

Dyseanbefaling

Størrelse	Fabrikkat	Karakteristikk
ME 1.19	Danfoss	80° SR
ME 1.21 ... ME 2.25	Fluidics Danfoss	80° SF 80° SR

Dysevalgtabell

	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar	15 bar	16 bar
Dysetørrelse (gph)	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾	kW ⁽¹⁾
0,35	–	16,4	17,0	17,7	18,3	19,0	–
0,40	17,7	18,2	19,0	19,9	20,5	21,3	–
0,45	19,1	19,9	20,8	21,7	22,5	23,4	–
0,50	22,7	23,8	24,8	25,8	26,9	27,9	–
0,55	24,7	25,7	26,8	27,9	28,9	30,0	31,1
0,60	27,3	28,5	29,7	30,9	32,0	33,2	34,4
0,65	–	–	–	33,1	34,3	35,5	36,7
0,75	–	–	–	38,6	39,7	40,7	42,1

⁽¹⁾ Av toleransegrunner kan avvikende verdier være mulig.

4 Montasje

4.3 Brennermontasje



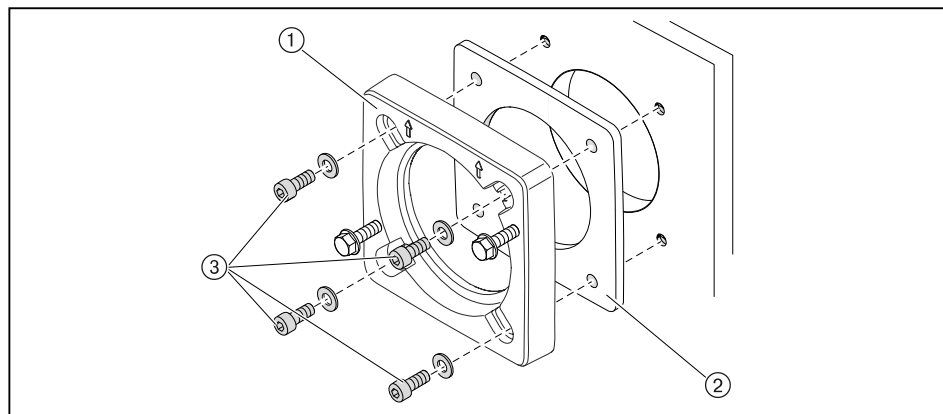
Fare

Livsfare ved elektriske støt

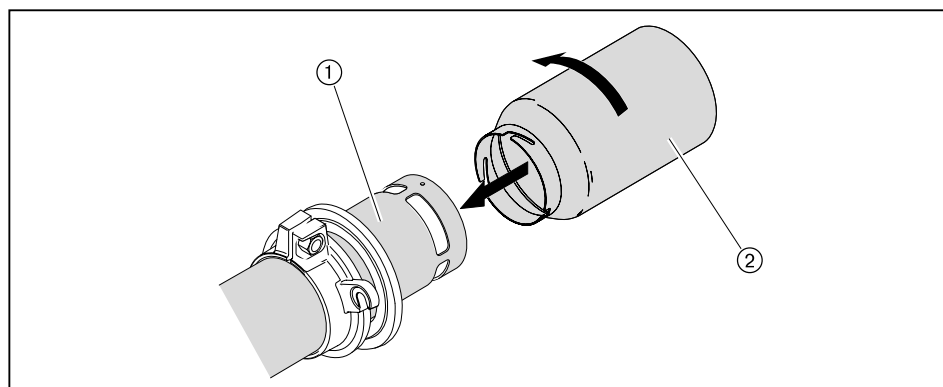
Arbeider med spenningsførende deler kan føre til elektriske støt.

- ▶ Før arbeidene påbegynnes skal strømmen frakobles
- ▶ og sikres mot uønsket innkobling.

- ▶ Skill brennerflensen ① fra brennerhuset.
- ▶ Monter flenspakning ② og brennerflens ① med skruene ③ på kjelen.

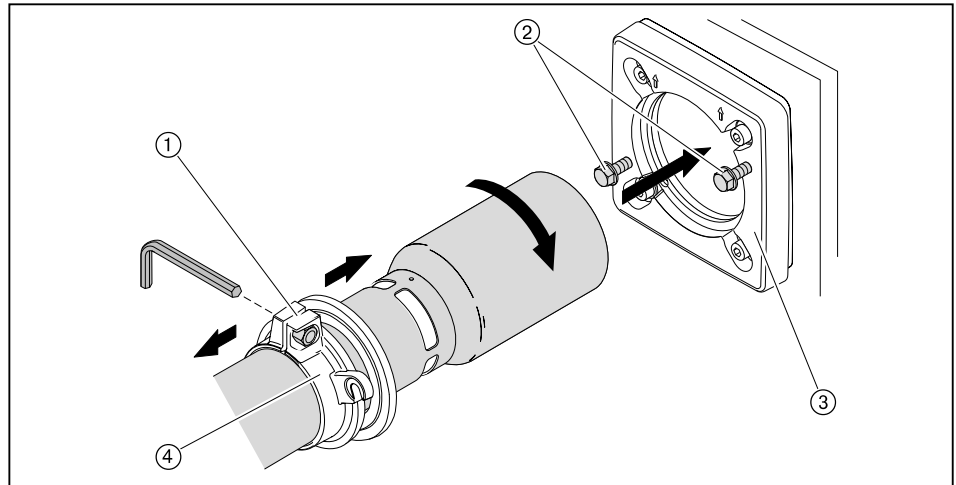


- ▶ Flammerøret ② festes til tilpasningsrøret ① med bajonettprinsippet.



4 Montasje

- ▶ Brenneren føres inn i brennerflensen ③.
- ▶ Skyveflensen ④ festes med bajonettprinsippet med skruene ②.
- ▶ Evt. åpnes klemmskruen ① på skyveflensen og innbygningsdybden tilpasses ved å forskyve brenneren (se kap. 4.1).



5 Installasjon

5 Installasjon

5.1 Oljetilførsel

EN 12514-2, DIN 4755 og stedlige forskrifter skal følges nøye.

Kontroller vilkårene for oljepumpen

Sugemotstand	maks. 0,4 bar
Turløpstrykk	maks. 2 bar
Turløpstemperatur målt på pumpen	maks. 60 °C

Kontroller vilkårene for oljeslangene

Lengde	1200 mm
Tilkobling oljeslange	G ^{3/8} "
Driftstrykk	10 bar
Driftstemperatur (maks.)	maks. 70 °C

Oljetilførsel kobles til



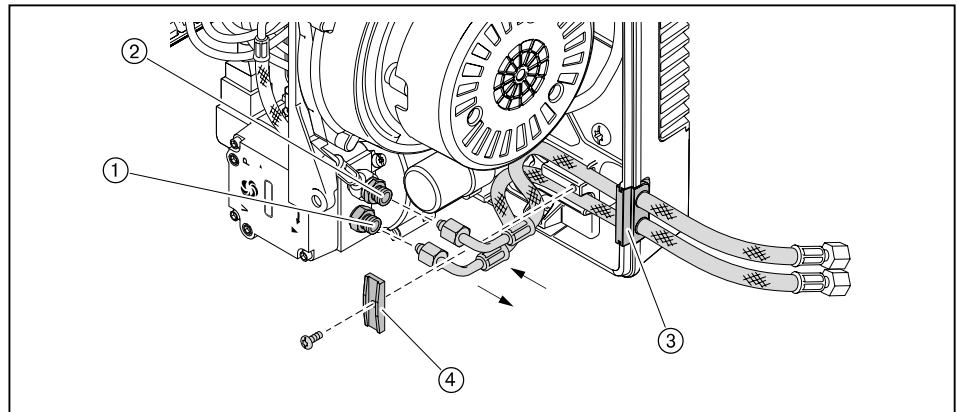
Forsiktig

Skader på oljepumpen pga. feil tilkobling

Forveksling av tur- og returløp kan skade oljepumpen.

- Tur- og returoljeslangene må kobles riktig til oljepumpen.

- Fest oljeslanger med festebøyle ④ og gummigjennomføring ③ på brenneren.



① Returløp

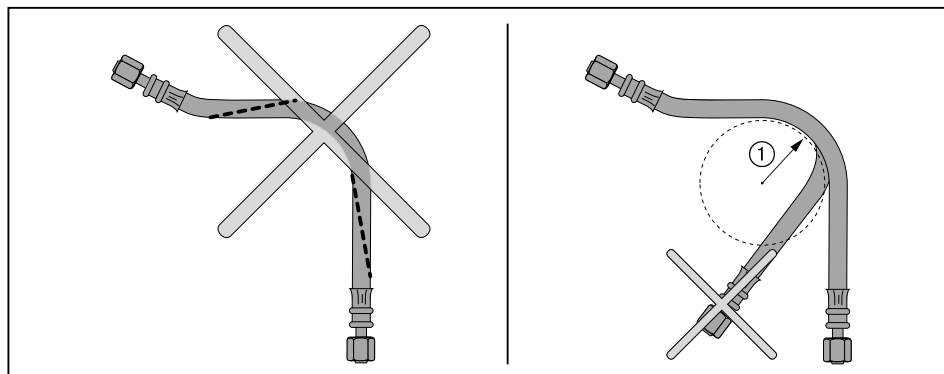
② Turløp

5 Installasjon

- ▶ Oljetilførselen kobles til, pass på følgende:
 - Oljeslangene skal ikke utsettes for vridning.
 - Unngå mekanisk spenning.
 - Nødvendige slangelengder for serviceposisjonen.
 - Oljeslangene skal ikke bøyes (bøyeradius ① må ikke være mindre enn 50 mm).

Hvis tilkobling ikke er mulig med disse betingelsene:

- ▶ må oljetilførselen tilpasses.



Oljetilførselen utluftes og tetthetskontroll gjennomføres



Forsiktig

Oljepumpe blokkerer ved tørrkjøring

Oljepumpen kan skades ved tørrkjøring.

- ▶ Turløpet utluftes fullstendig og fylles med olje.

- ▶ Tetthetskontroll av oljetilførselen gjennomføres.

5 Installasjon

5.2 Elektrisk tilkobling



Fare

Livsfare ved elektriske støt

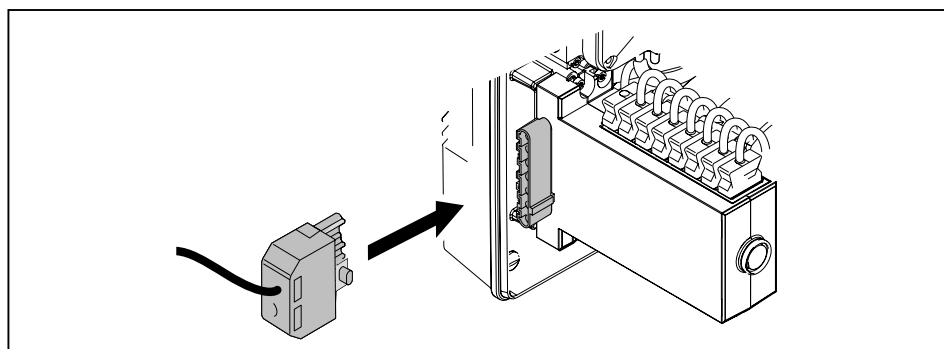
Arbeider med spenningsførende deler kan føre til elektriske støt.

- ▶ Før arbeidene påbegynnes skal strømmen frakobles
- ▶ og sikres mot uønsket innkobling.

Elektroinstallasjonen skal bare gjennomføres av autorisert fagpersonell for elektroinstallasjoner. Stedlige forskrifter skal følges.

Følg medlevert koblings skjema.

- ▶ Kontroller poling og kabling av 7-polt støpsel .
- ▶ Støpsel settes i.



6 Betjening

6 Betjening

6.1 Betjeningstastatur



Forsiktig

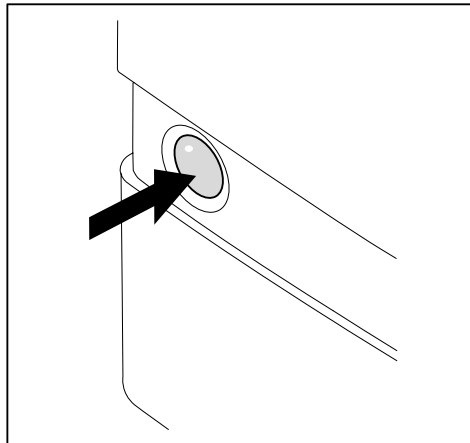
Feil på fyringsautomaten pga. feil betjening

Voldsom trykking av signaltasten kan skade fyringsautomaten.

- ▶ Trykk signaltasten lett.

Signaltasten på fyringsautomaten har følgende funksjoner:

- Viser driftstilstand (se kap. 6.2).
- Viser feilkode (se kap. 10.1.3).
- Tilbakestiller brennerfeil (se kap. 10.1.3).



Start brennerdrift på nytt:

- ▶ Trykk signaltasten 1 sekund.

6.2 Visning

Signaltast	Driftstilstand
oransje	startfase
oransje blinkende	tenn- og forutluftingsfase
grønn	drift
rød	feil (se kap. 10)

Flere blinkesignaler kan avleses som feilkode (se kap. 10).

7 Igangkjøring

7 Igangkjøring

7.1 Forutsetninger

Igangkjøring skal kun utføres av fagkyndig personell.

Kun korrekt gjennomført igangkjøring kan garantere brennerens driftssikkerhet.

- ▶ Før igangkjøring kontroller følgende:
 - Alle montasje- og installasjonsarbeider skal være avsluttet og kontrollert.
 - Spalten mellom apaterrør og kjelen er isolert.
 - Kjelen må være fylt med vann.
 - Anlegget må være riktig elektrisk tilkoblet, forholdsregler for berøringsbeskyttelse av elektriske innretninger og hele kablingen skal være gjennomført.
 - Alle regulerings-, styre- og sikkerhetsinnretninger skal være funksjonsprøvet og riktig innstillt.
 - Røkgassføringene må være frie.
 - Korrekt plassert målested for røkgassanalyse må være til stede.
 - Kjelen og røkgassføring frem til målested må være tett (fremmedluft har innflytelse på måleresultatene).
 - Følg kjelens driftsforskrifter.
 - Varmeavgang må være sikret.

Flere anleggsbetingede kontroller kan være nødvendig. Følg driftsveiledningen for de forskjellige anleggskomponentene. Ved prosesstekniske anlegg må betingelser for sikker drift hhv. igangkjøring fra arbeidsbladene 8-1 (trykk nr. 1880) følges nøye.

7 Igangkjøring

7.1.1 Tilkobling av måleinstrumenter

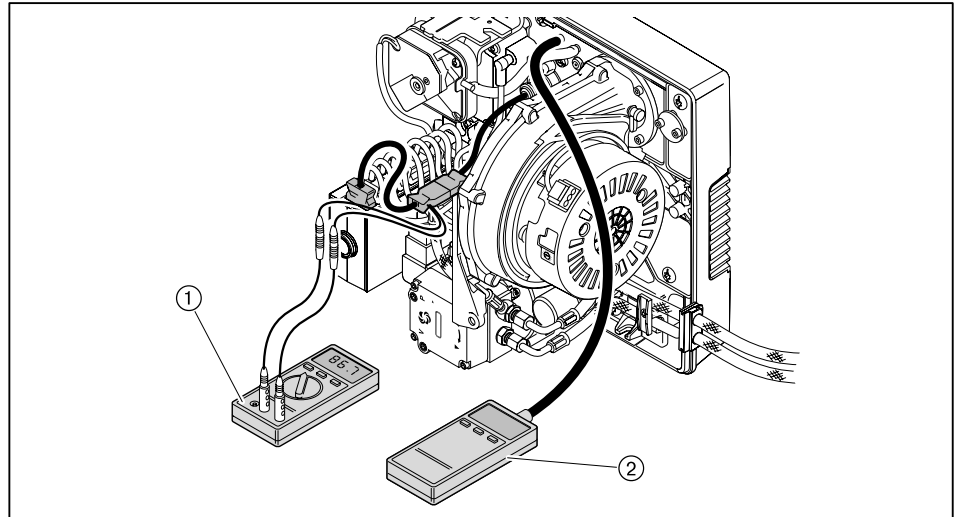
Trykkmåler og strømmåler

- Trykkmåler for trykk før flammehodet.
- Strømmåler for flammesignal.

► Trykkmåler ② tilkobles.

Kontrolladapter nr. 13 er nødvendig tilbehør (Best. nr. 240 050 12 05 2).

- Trekk ut støpsel nr. 13.
- Sett i kontrolladapter nr. 13.
- Strømmåler ① tilkobles.



Oljetrykkmåner på oljepumpe



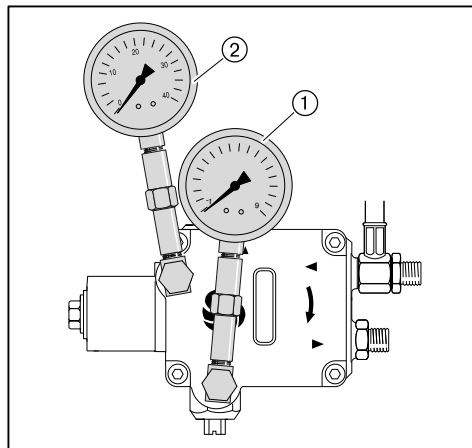
Advarsel

Oljelekkasje pga. overbelastete oljetrykkmåner

Oljemanometere kan skades, dette kan føre til oljelekkasje og miljøskader.

► Fjern oljemanometere etter igangkjøring.

- Vakuummeter for sugemotstand/turløpstrykk.
- Manometer for pumpetrykk.
- Lukk brennstofftilførselens ventiler.
- Fjern målestedenes plugger på pumpen.
- Vakuummeter ① og manometer ② tilkobles.



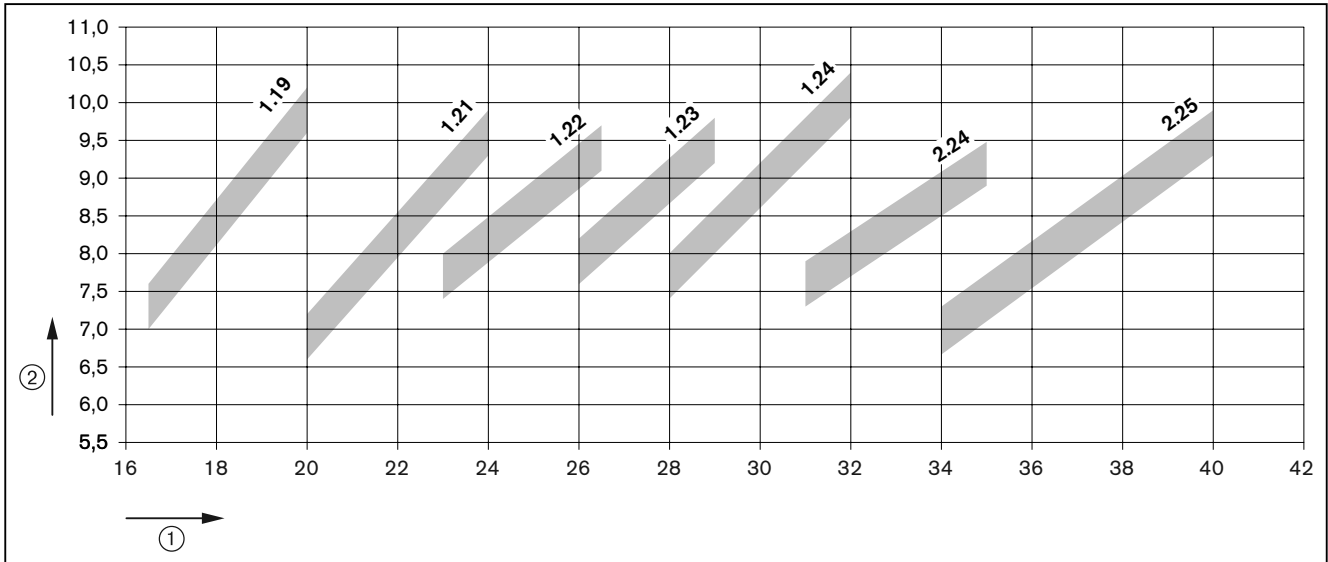
7 Igangkjøring

7.2 Innregulering av brenneren

- ▶ Kontroller innstillingsmålene til flammehodet og evt. innstill (se kap. 9.4).

1. Registrer blandetrykk

- ▶ Fastsett blandetrykk iht. brennerkapasiteten.



① Brennerkapasitet i kW

② Blandetrykk i mbar

■ Retningsverdier som kan avvike, alt etter brennkammermotstand

2. Start brenneren.

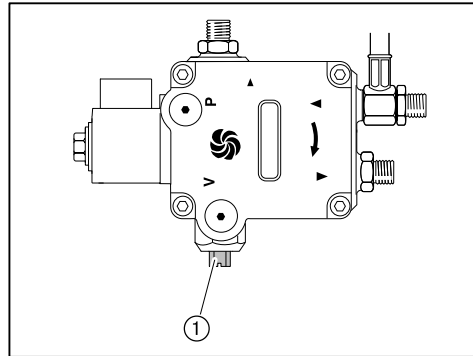
Varmekrav gjennom kjelreguleringen er nødvendig.

- ▶ Brennstoffavstengningsventilene åpnes.
- ▶ Strømmen kobles til.
- ✓ Brenneren starter iht. programforløpet (se kap. 3.3.4).

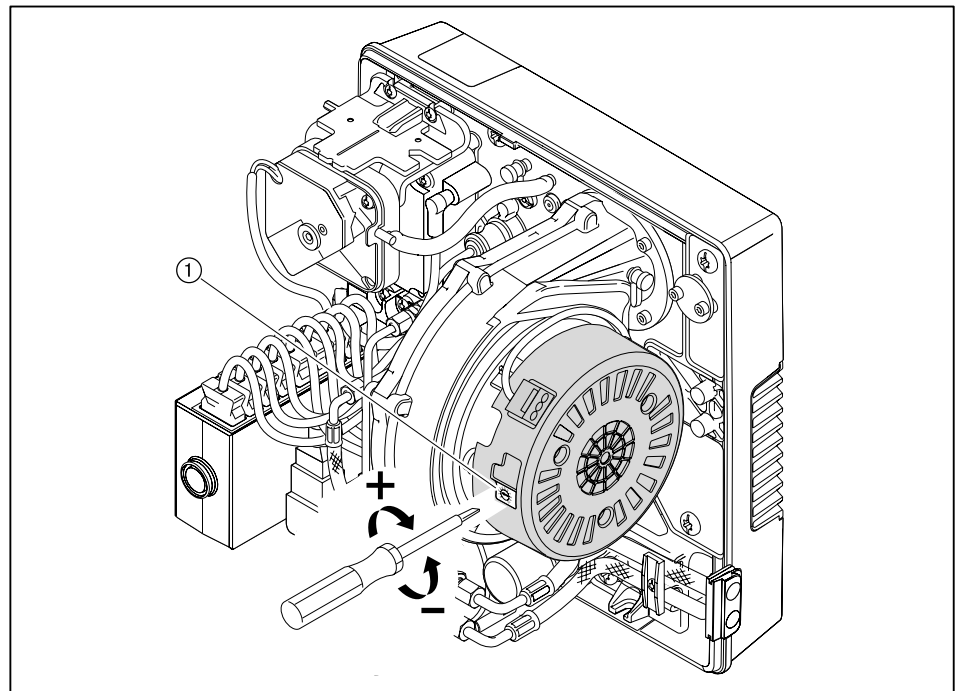
7 Igangkjøring

3. Innstill forbrenningen

- ▶ Kontroller pumpetrykket og evt. etterreguler med trykkreguleringskruen ① (se kap. 4.2).



- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene.
- ▶ Fastsett forbrenningsgrense .
- ▶ Innstill luftoverskuddet over potensiometer ① (se kap. 7.5) hold øye med registrert blandetrykk:
 - Drei til høyre = O₂-innholdet økes,
 - drei til venstre = O₂-innholdet reduseres.



- ▶ Kontroller flammesignal.
- ✓ Anbefalt flammesignal 70 ... 100 µA.

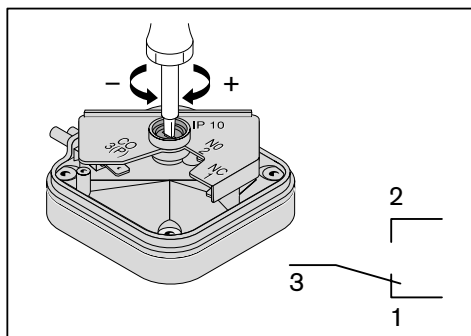
7 Igangkjøring

7.3 Innstilling av lufttrykkvakt

- ▶ Kjør i gang brenneren og avvent flammedannelse.
- ▶ Drei innstillingsskruen i viserretning (+) inntil en brennerutkobling finner sted.
- ▶ Innstill koblingspunktet 2 omdreininger under utløsningstrykket.
- ✓ Luftrykkvakt er innstilt.

Eksempel

- | | |
|------------------------------|-------------|
| Koblingspunkt luftrykkvakt | 8 mbar |
| Omdreining innstillingsskrue | ca.1,3 mbar |
- ▶ Drei innstillingsskruen 2 omdreininger mot viserretning (-), tilsvarer et utløsningstrykk på ca. 5,4 mbar.



Anleggsbetingede innflytelser på luftrykkvakten (f.eks. gjennom røkgassanlegg, kjel, oppstillingsrom eller luftinntak) kan gjøre det nødvendig med avvikende innstillinger.

7 Igangkjøring

7.4 Avsluttende arbeider



Advarsel

Oljelekkasje pga. overbelastete oljetrykkmanometere

Oljemanometere kan skades, dette kan føre til oljelekkasje og miljøskader.

▶ Fjern oljemanometere etter igangkjøring.

- ▶ Funksjonen til regulerings-, styre- og sikkerhetsinnretninger kontrolleres og innstilles.
- ▶ Kontroller at oljetilførselen er tett.
- ▶ Noter forbrenningsverdier og innstillinger på inspeksjonskortet hhv. målebladet.
- ▶ Monter brennerdekselet.
- ▶ Brukeren informeres om drift av anlegget.
- ▶ Brukeren mottar montasje- og driftsveiledning med beskjed om at denne alltid skal oppbevares sammen med brenneren.
- ▶ Brukeren får også beskjed om at brenneren skal ha vedlikeholdsservice en gang i året.

7 Igangkjøring

7.5 Forbrenningskontroll

For at anlegget skal driftes miljøvennlig, økonomisk og feilfritt, må røkgassmålinger gjennomføres.

Måling av luftoverskudd

- ▶ Reduser O₂-innholdet langsomt inntil forbrenningsgrensen er oppnådd (CO-innholdet ca. 100 ppm hhv. sottall ca. 1).
- ▶ O₂ innholdet måles og dokumenteres.
- ▶ Les av lufttall (λ).

For å få et sikkert luftoverskudd, øk lufttallet:

- ca. 0,15 ... 0,2 (tilsvarende 15 ... 20 % luftoverskudd),
- for å oppnå et høyere luftoverskudd enn 0,2 ved vanskeligere betingelser, f.eks. ved:
 - tilsmusset inntaksluft,
 - varierende innsugningstemperatur,
 - varierende skorsteinstrekk.

Eksempel

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

- ▶ Innstill lufttallet (λ*), pass samtidig på at CO-innholdet på 50 ppm ikke overskrides.
- ▶ O₂ innholdet måles og dokumenteres.

Kontroll av røkgasstemperatur

- ▶ Mål røkgasstemperatur.
- ▶ Kontroller om røkgasstemperaturen tilsvarende kjelprodusentens henvisninger.
- ▶ Hvis ikke må røkgasstemperaturen tilpasses ved f.eks.:
 - Øk brennerytelsen for å unngå kondens i røkgassføringen (ikke ved prosessanlegg).
 - Reduser brennerytelsen for å forbedre virkningsgraden.
 - Tilpass kjelen iht. angivelser fra produsenten.
 - Tilpass røkgassføringen.

Beregning av røkgasstap

- ▶ Mål forbrenningslufttemperaturen (t_L) i nærheten av luftinntaket.
- ▶ Oksygeninnhold (O₂) og røkgasstemperatur (t_A) måles samtidig i et punkt.
- ▶ Bestem røkgasstapet med etterfølgende formel.

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

q_A Røkgasstap i %

t_A Røkgasstemperatur i °C

t_L Forbrenningslufttemperatur i °C

O₂ Voluminnhold av oksygen i tørr røkgass %

Brennstoffaktor	Naturgass	Butan-/ propan-gass	Fyringsolje
A ₂	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

8 Sette brenneren ut av drift

8 Sette brenneren ut av drift

Ved driftsavbrudd:

- ▶ Brenneren kobles ut.
- ▶ Lukk brennstofftilførselens ventiler.

9 Vedlikehold

9 Vedlikehold

9.1 Henvisninger til vedlikehold



Fare

Livsfare ved elektriske støt

Arbeider med spenningsførende deler kan føre til elektriske støt.

- ▶ Før arbeidene påbegynnes skal strømmen frakobles
- ▶ og sikres mot uønsket innkobling.



Advarsel

Forbrenningsfare ved varme komponenter.

Noen av brennerens komponenter kan bli varme under drift.

- ▶ La delene avkjøles før berøring og før vedlikeholdsarbeider.

Vedlikeholdsarbeidene skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell. Anlegget bør ha service en gang i året. Avhengig av anleggsforholdene kan hyppigere vedlikeholdsarbeider være nødvendig.

Komponenter som viser større slitasje eller hvis konstruksjonsbetinget driftstid er overskredet før neste vedlikehold, skal byttes ut (se kap. 9.2).



Weishaupt anbefaler en vedlikeholdsavtale for å sikre regelmessig kontroll.

Vedlikeholdsarbeider på følgende deler skal bare utføres av leverandøren eller en servicetekniker som er godkjent av leverandøren:

- Fyringsautomat
- Flammeføler
- Magnetventil
- Lufttrykkvakt.

Før ethvert vedlikehold

- ▶ Før påbegynnelse av vedlikeholdsarbeider skal ansvarlig for anlegget informeres.
- ▶ Anleggets hovedbryter slås av og sikres mot uønsket innkobling.
- ▶ Lukk brennstofftilførselens ventiler.
- ▶ Trekk ut kjelstyringens 7-polte støpsel.
- ▶ Fjern brennerdekselet.

Etter hvert vedlikehold

- ▶ Tetthetskontroller på oljeførende komponenter.
- ▶ Kontroller funksjon:
 - Tenning.
 - Flammeovervåking.
 - Kontroll av oljepumpe (pumpetrykk og sugemotstand).
 - Trykkvakt.
 - Sikkerhetskrets.
- ▶ Forbrenningsverdier kontrolleres og brenner evt. etterreguleres.
- ▶ Noter forbrenningsverdier og innstillinger på inspeksjonskortet.
- ▶ Deksel monteres på igjen.

9 Vedlikehold

9.2 Vedlikehold

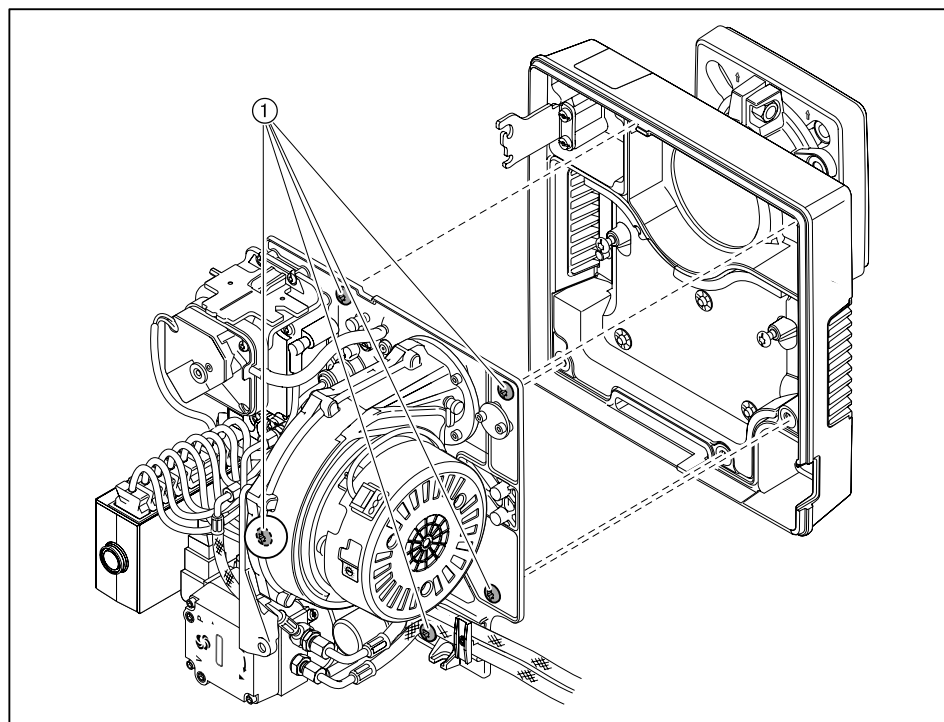
Komponenter	Kriterium	Vedlikeholdsforholdsregler
Luftføring	Tilsmusset	► rengjøres.
Luftspjeld (tilleggsutstyr)	Tilsmusset	► rengjøres.
Tennkabel	Skadet	► skiftes ut.
Tennelektroder	Tilsmusset	► rengjøres.
	Slitasje/skadet	► skiftes ut.
Fyringsautomat	250 000 starter oppnådd (tilsvarer ca. 10 år)	► Anbefaling skiftes ut
Flammeføler	Tilsmusset	► rengjøres.
	Skadet	► skiftes ut.
Trykkvakt	Koblingspunkt	► kontroller.
Flammerør/flammehode	Tilsmusset	► rengjøres.
	Skadet	► skiftes ut.
Oljedyse	Tilsmusset/ nedslitt	► skiftes ut.
		Anbefaling: minst hvert 2. år
Klippventil	Tetthet	► skiftes ut.
Oljepumpefilter	Tilsmusset	► skiftes ut.
Oljeslanger	Skadet /oljelekkasje	► skiftes ut.
Oljemagnetventil	Tetthet	► skiftes ut.
		Anbefaling: minst hvert 10. år

9 Vedlikehold

9.3 Serviceposisjon

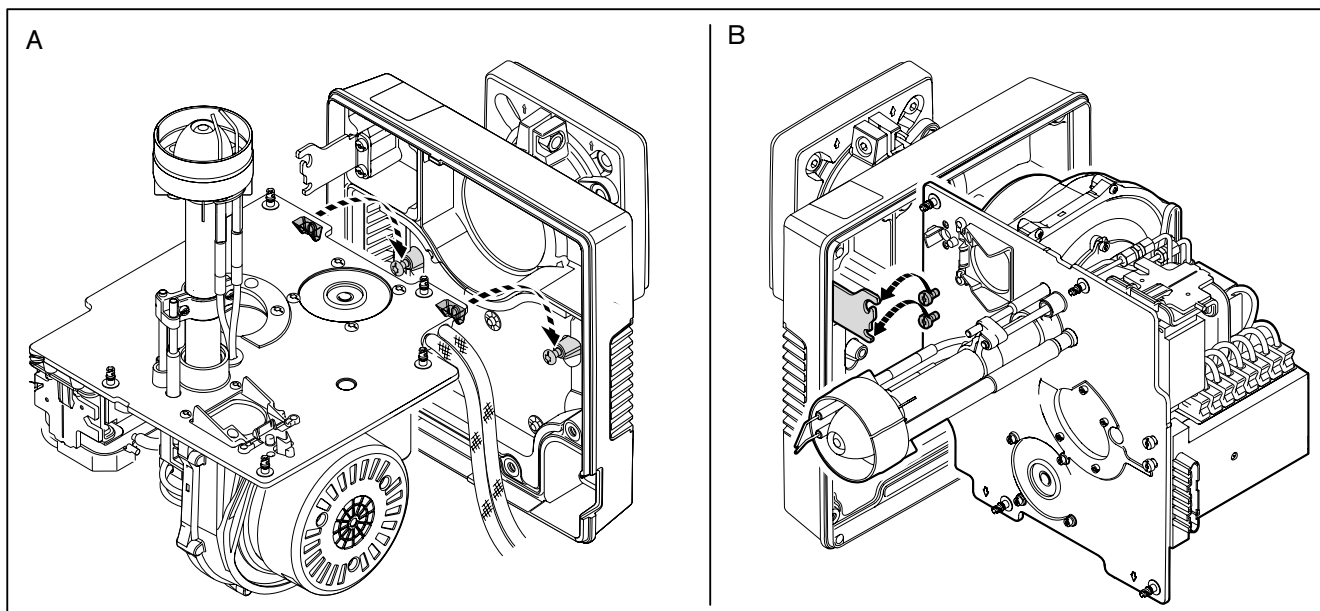
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

► Hurtiglukninger ① åpnes.



► Monter brenneren i ønsket serviceposisjon.

Serviceposisjon A og B



9 Vedlikehold

9.4 Innstilling av flammehode

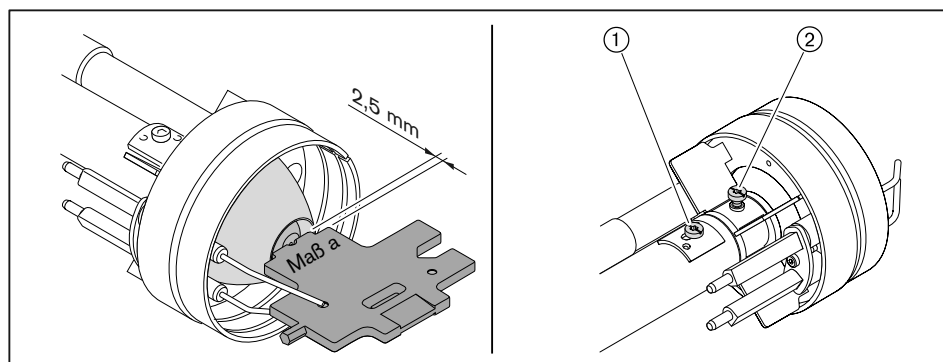
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Innstill dyseavstand

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B (se kap. 9.3).
- ▶ Bruk innstillingsmal og kontroller mål A (2,5 mm).

Hvis den målte verdien avviker fra mål A:

- ▶ Løsne skrue ① på føringsrøret og skrue ② på blandehodet.
- ▶ Innstill dyseavstanden ved å forskyve dysekroppen, pass på at flammehodet er i flukt med føringsrøret.
- ▶ Skruene ① og ② trekkes til igjen.



9 Vedlikehold

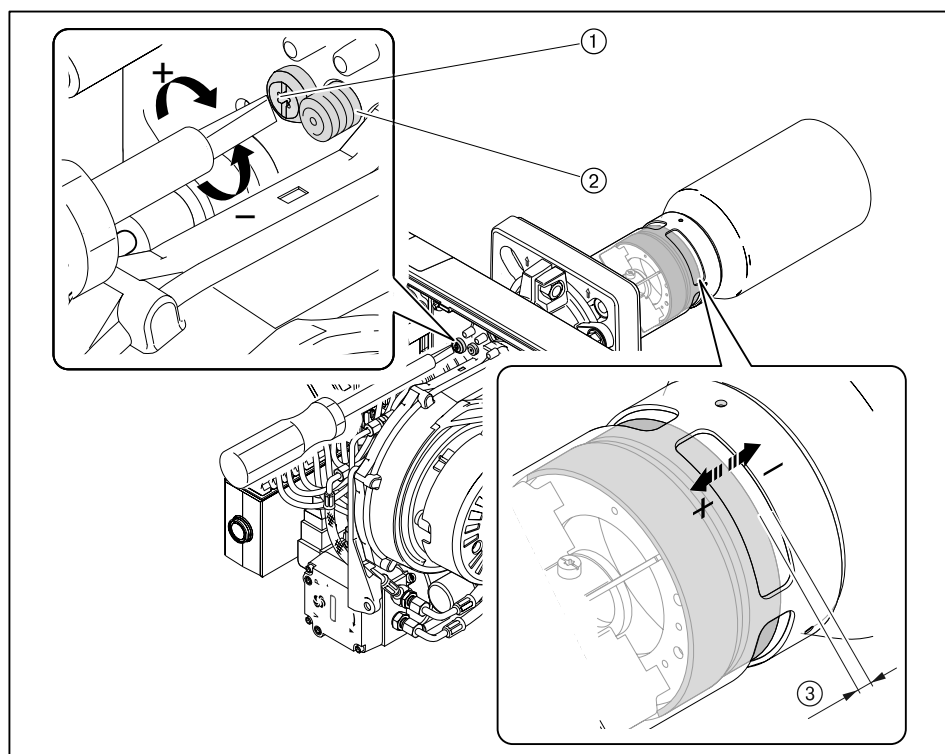
Innstill resirkulasjonsspalte

- ▶ Drei innstillingsskruen ① til skalaen på viserbolten ② tilsvarer tabellverdien.

Viserbolten er fra fabrikken innstilt slik at den viser avstanden til resirkulasjonsspalten ③ i mm.

Hvis viserbolten (f.eks. gjennom transport) er blitt forstilt:

- ▶ Fjern plugg ② fra viserbolten.
- ▶ Drei viserbolten til den tilsvarer den momentane resirkulasjonsspalten.
- ▶ Monter pluggen igjen.



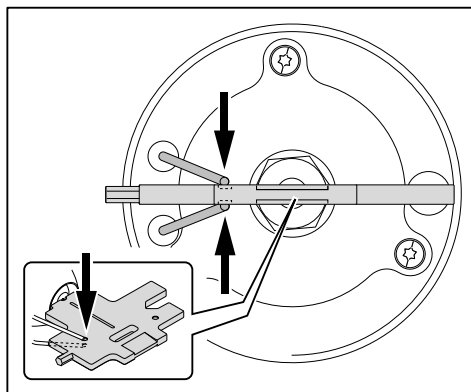
Flammehode	Resirkulasjonsspalte
ME 1.19	1,5 mm
ME 1.21	4,0 mm
ME 1.22	4,0 mm
ME 1.23	6,0 mm
ME 1.24	6,0 mm
ME 2.24	2,0 mm
ME 2.25	2,0 mm

9 Vedlikehold

9.5 Innstilling av tennelektroder

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B (se kap. 9.3).
- ▶ Innstill tennelektrodene ved hjelp av innstillingsmalen.



9.6 Tennelektroder demonteres og monteres

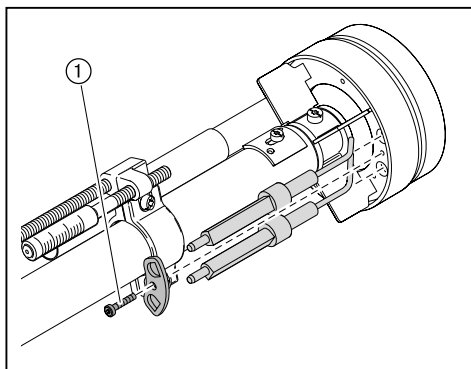
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Demontering

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B (se kap. 9.3).
- ▶ Trekk ut tennkabel.
- ▶ Fjern skrue ① og ta ut tennelektrodene fra flammehodet.

Montering

- ▶ Monter tennelektrodene igjen i omvendt rekkefølge.
- ▶ Innstill tennelektroder.



9 Vedlikehold

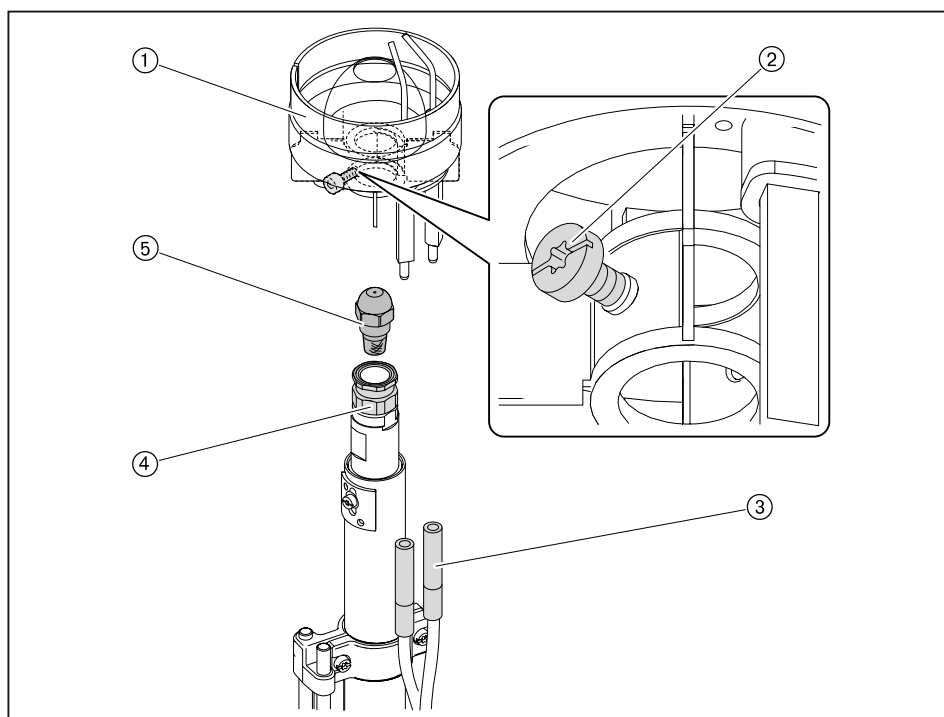
9.7 Dyse skiftes ut

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).



Dyse skal ikke rengjøres. Bruk alltid ny dyse.

- ▶ Monter brenner i serviceposisjon A (se kap. 9.3).
- ▶ Trekk ut tennkabelen ③.
- ▶ Skrue ② løsnes og flammehodet ① fjernes.
- ▶ Bruk mothold med fastnøkkel på dyseholderen ④ og fjern dyse ⑤.
- ▶ Monter ny dyse. Pass på at den sitter korrekt.
- ▶ Monter flammehodet til anslag og fest.
- ▶ Sett i tennkabel.
- ▶ Innstill dyseavstand (se kap. 9.4).
- ▶ innstill tennelektroder (se kap. 9.5).



9 Vedlikehold

9.8 Luftdyse - demontering og montering

9.8.1 Flammehode 1.19 ... 1.24

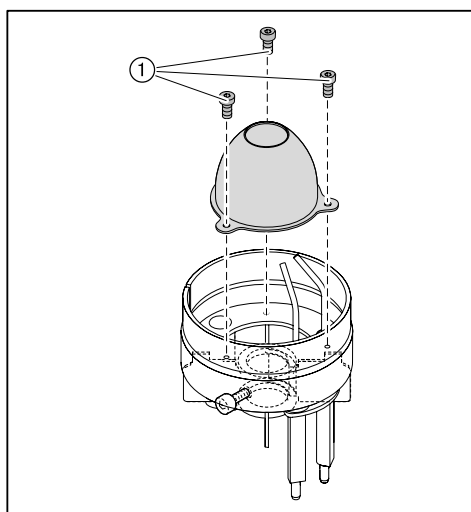
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Demontering

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon A (se kap. 9.3).
- ▶ Fjern skruer ① og ta ut luftdyse.

Montering

- ▶ Monter luftdysen igjen i omvendt rekkefølge.
- ▶ Kontroller dyseavstand (se kap. 9.4).
- ▶ innstill tennelektroder (se kap. 9.5).



9 Vedlikehold

9.8.2 Flammehode 2.24 ... 2.25

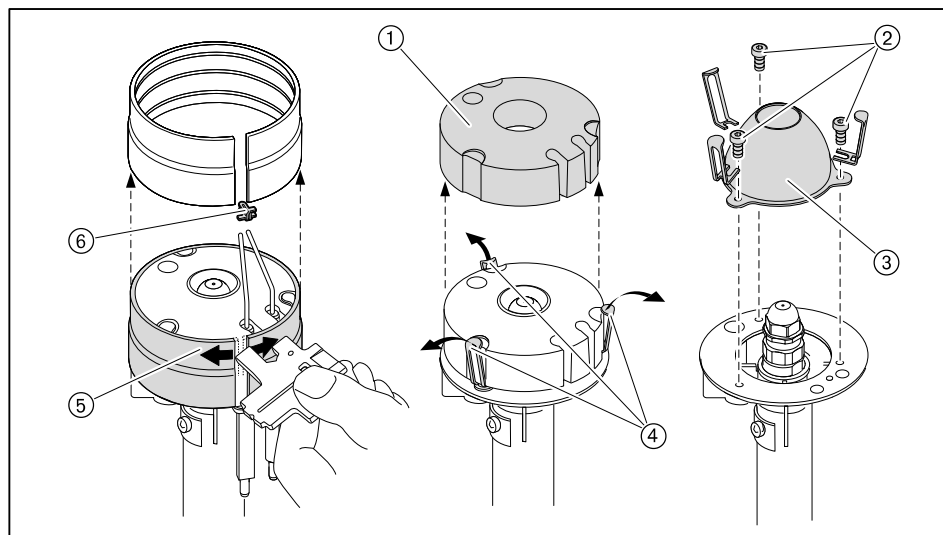
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Demontering

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon A (se kap. 9.3).
- ▶ Doseringsringen ⑤ trykkes fra hverandre ved hjelp av innstillingsmalen og taes av.
- ▶ Fjern klemmene til doseringsringen ⑥.
- ▶ Tennelektroder fjernes (se kap. 9.6).
- ▶ Bøy holdeklemmene ④ lett.
- ▶ Ta ut isoleringssteinen ①.
- ▶ Fjern skruene ② og ta ut luftdysen ③ med holdeklemmene.

Montering

- ▶ Monter luftdysen igjen i omvendt rekkefølge.
- ▶ Kontroller dyseavstand (se kap. 9.4).
- ▶ innstill tennelektroder (se kap. 9.5).



9 Vedlikehold

9.9 Klippventil - demontering og montering

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

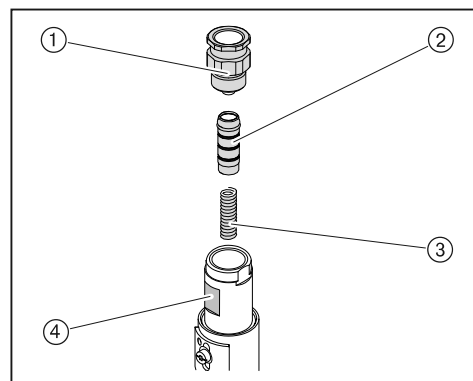
Demontering

- ▶ Fjern dyse (se kap. 9.7).
- ▶ Bruk mothold med fastnøkkel på dysestokken ④ og fjern dyseholder ①.
- ▶ Trekk ut ventilkolbe ② og trykkfjær ③ med en egnet tang, pass på at ventilkolben og O-ringen ikke blir skadet.

Montering

Skadete ventilkolber skal ikke brukes, disse må skiftes ut.

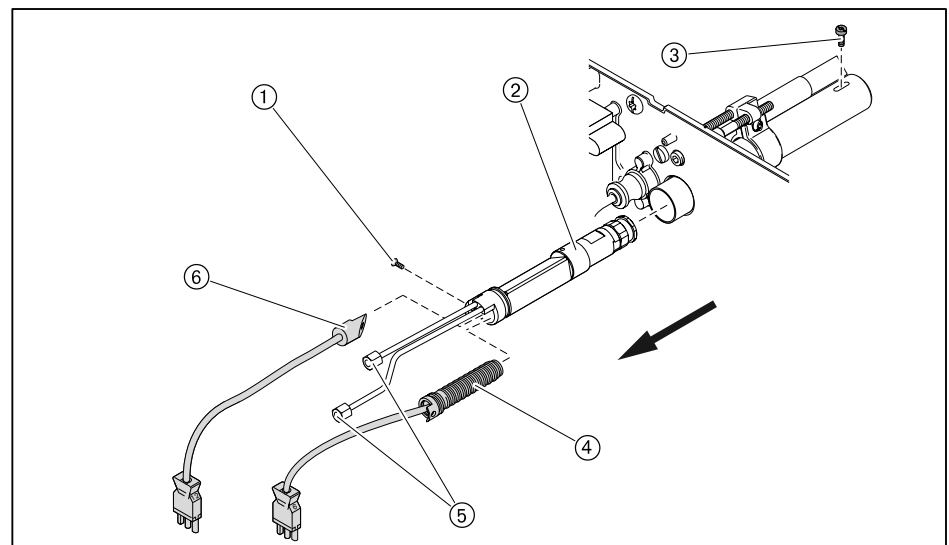
- ▶ Monter klippventilen igjen i omvendt rekkefølge.
- ▶ Kontroller dyseavstand (se kap. 9.4).
- ▶ innstill tennelektroder (se kap. 9.5).



9.10 Varmeveksler og termostat - demontering

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B (se kap. 9.3).
- ▶ Fjern dyse (se kap. 9.7).
- ▶ Trekk ut støpsel nr. 6 og 12.
- ▶ Løsne oljeslangene ⑤.
- ▶ Fjern skrue ③ og trekk dysestokken ② ut.
- ▶ Fjern skrue ① og termostat ⑥.
- ▶ Trekk ut varmeveksler ④ med dertil egnet verktøy (f.eks. tang).



9 Vedlikehold

9.11 Oljepumpe - demontering og montering

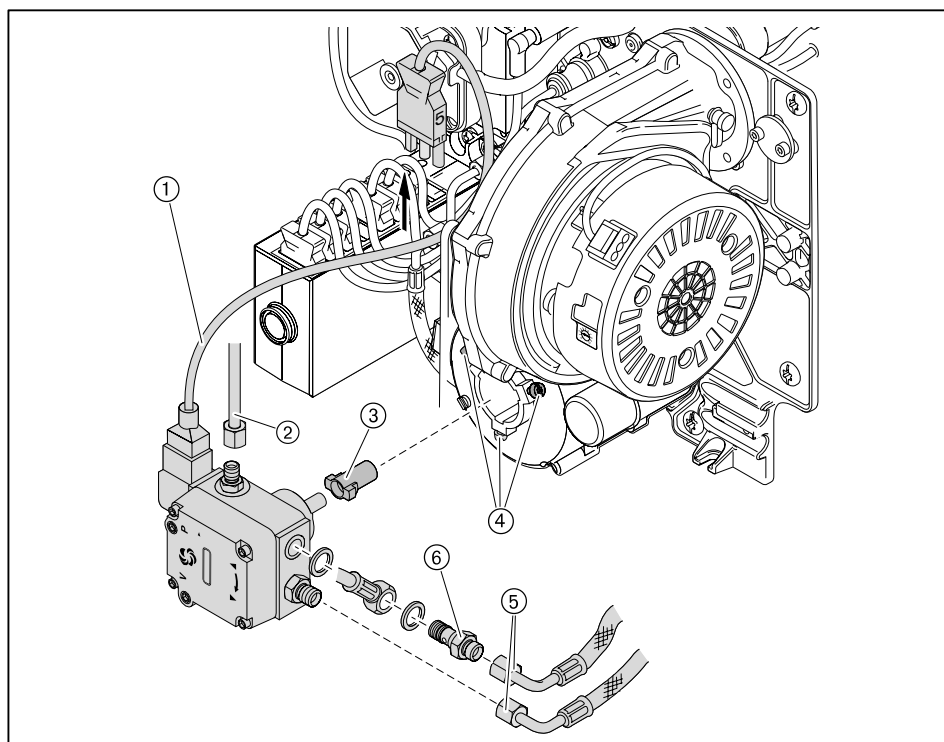
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Demontering

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B (se kap. 9.3).
- ▶ Trekk ut kabel med støpsel ①.
- ▶ Fjern oljeslangene ⑤ og forskruinger ⑥.
- ▶ Fjern oljeledning ②.
- ▶ Skruene ④ løsnes og oljepumpen trekkes ut.

Montering

- ▶ Oljepumpen monteres i omvendt rekkefølge. Pass på at kupling ③ sitter korrekt med pakning.

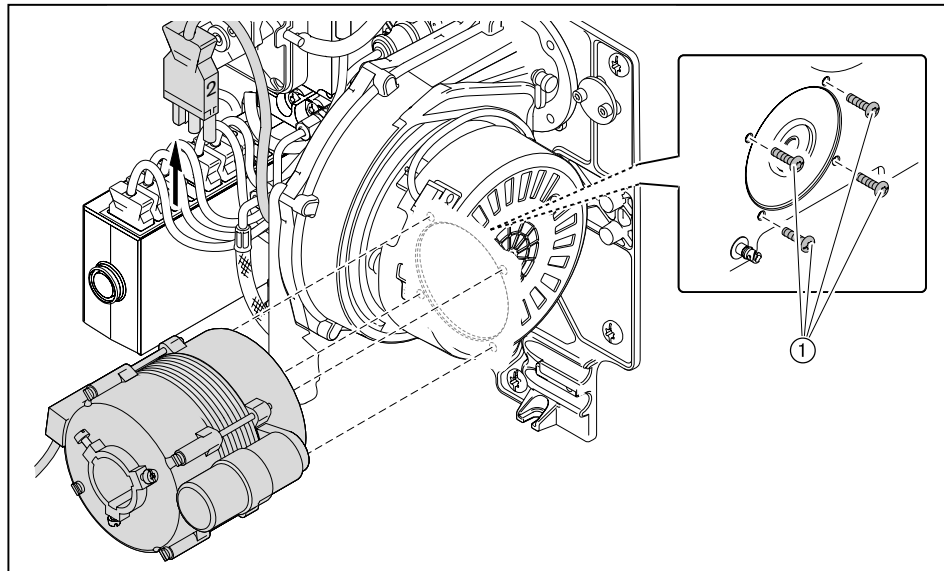


9 Vedlikehold

9.12 Demonter pumpemotor

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

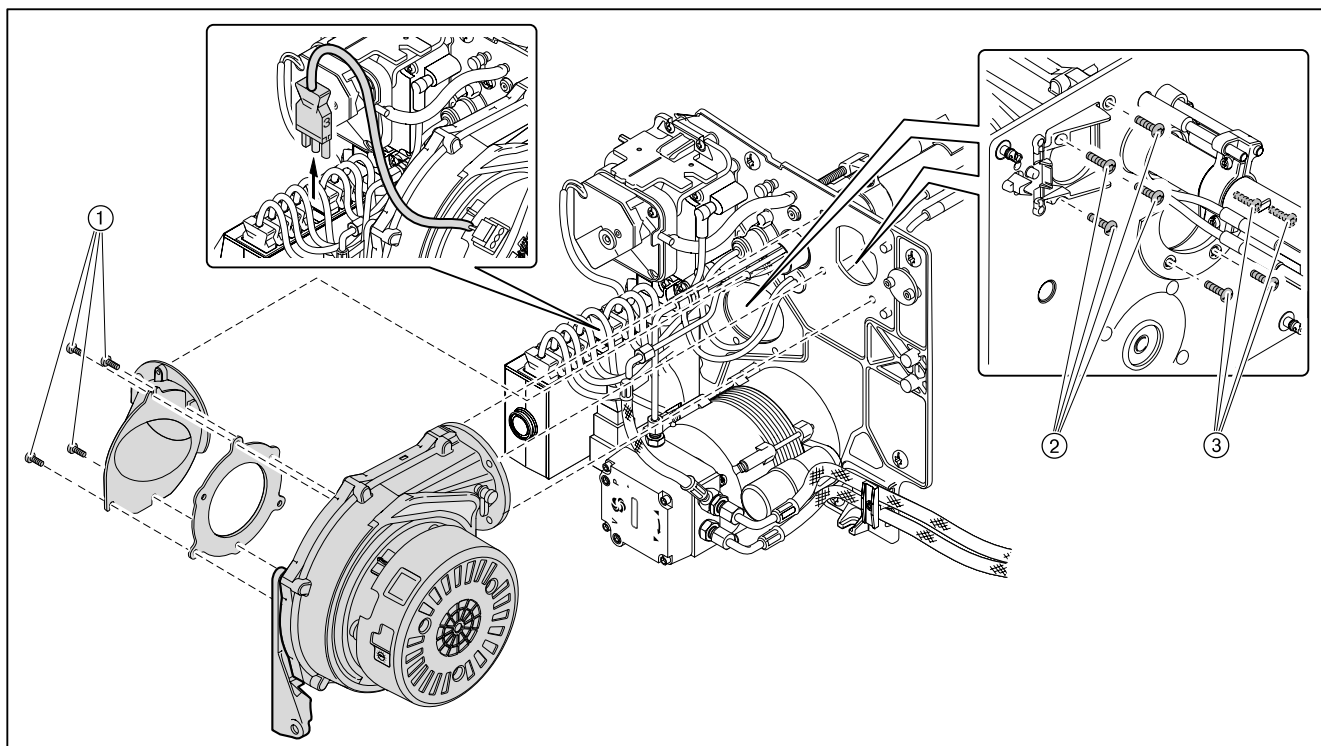
- ▶ Demonter oljepumpe (se kap. 9.11).
- ▶ Trekk ut støpsel nr. 2.
- ▶ Fjern skruer ① og ta av motoren.



9.13 Vifte - demontering og montering

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B (se kap. 9.3).
- ▶ Trekk ut støpsel nr. 3.
- ▶ Skruer ② fjernes fra viften og skruer ③ fjernes fra innsugingsstussen.
- ▶ Ta av viften.
- ▶ Fjern skruer ① og innsugingsstuss med pakning.



9 Vedlikehold

9.14 Oljepumpefilter - demontering og montering

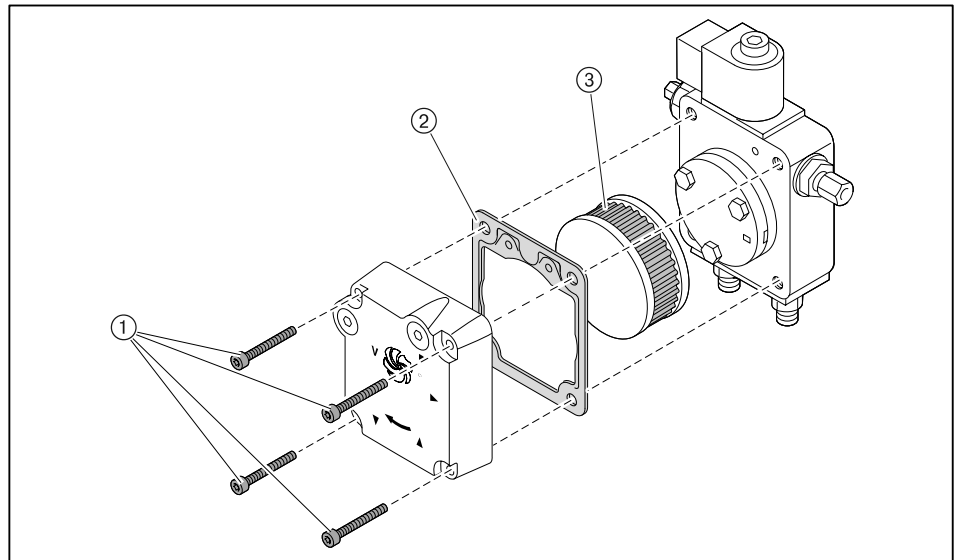
Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Demontering

- ▶ Lukk brennstoffets stengekraner.
- ▶ Skruene ① fjernes.
- ▶ Ta av pumpedeksel.
- ▶ Skift ut filter ③ og pakning ②.

Montering

- ▶ Filteret monteres i omvendt rekkefølge. Pass på at tetningsflatene er rene.

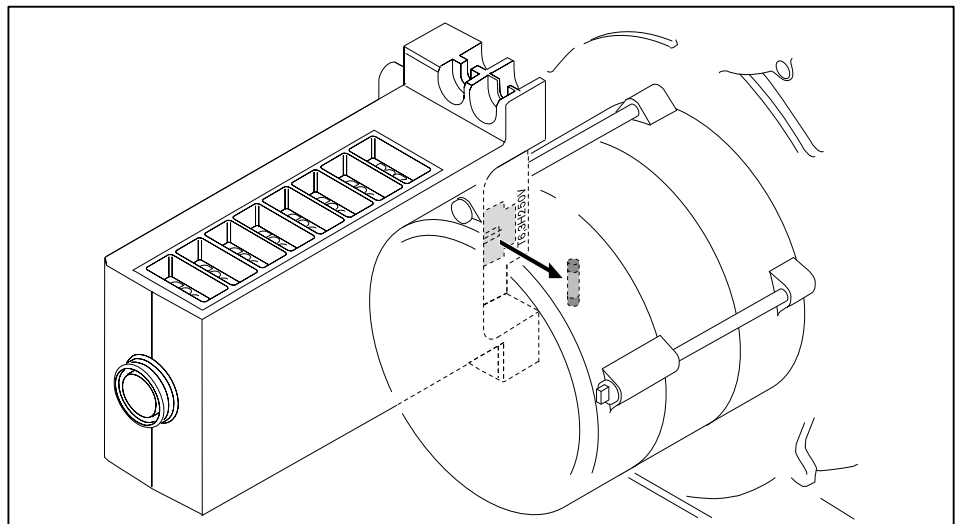


9.15 Skifte av sikring

Merk henvisninger til vedlikehold (se kap. 9.1).

Følg medlevert koblingsskjema.

- ▶ Trekk ut alle ledningene fra fyringsautomaten.
- ▶ Fjern skruene på fyringsautomaten.
- ▶ Ta av fyringsautomaten.
- ▶ Skift ut sikring (6,3 A)



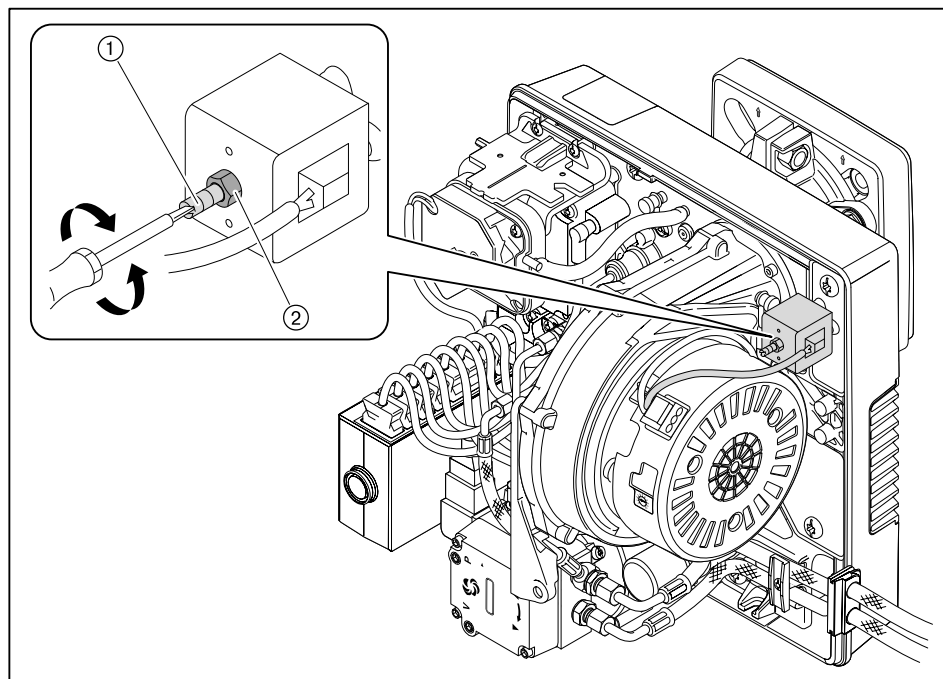
9 Vedlikehold

9.16 Forbedring av startforholdene (tilleggsutstyr)

En forbedring av startforholdene kan oppnås gjennom å øke vifteturallet.

Brenner med påbygd luftspjeld er for hånden.

- ▶ Øk vifteturallet med potensiometer til 10 er oppnådd på skalaen.
- ✓ Maksimalt vifteturall er innstilt.
- ▶ Mutteren ② på magneten løsnes (venstregjennget).
- ▶ Innstill luftoverskuddet over innstillings-skruen ① :
 - Drei til høyre = O₂-innholdet økes,
 - drei til venstre = O₂-innholdet reduseres.



10 Feilsøk

10 Feilsøk

10.1 Fremgangsmåte ved feil



Forsiktig

Skader ved ikke forskriftsmessig gjennomførte reparasjoner

Fyringsanlegget kan bli skadet.

- ▶ Det skal ikke utføres flere enn 2 tilbakestillinger etter hverandre.
 - ▶ Retting av feil skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell med tilhørende fagkunnskaper.
-

Fyringsautomaten registrerer brennerens uregelmessigheter og viser dette med signaltasten.

10.1.1 Signaltasten slukket

Hvis brenneren til tross for varmekrav ikke starter:

- ▶ kontroller spenningstilførsel.
- ▶ Kontroller funksjonen til regulerings-, styre- og sikkerhetsinnretninger.
- ▶ Kontroller alle funksjonene som har sammenheng med brenneren.

10.1.2 Signaltast blinker

Noe er uregelmessig. Brenneren er ikke blokkert. Når feilårsaken er rettet opp forsvinner feilkoden (se kap. 10.2.2).

10.1.3 Signaltast lyser rødt

En brennerfeil er oppstått. Brenneren står. Før tilbakestilling kan feilkoden avleses, på denne måten innskrenkes feilårsakene.

Les av feilkode.

Først 5 sekunder etter at feilen har oppstått er feilen analysert og kan avleses.

- ▶ Trykk signaltasten i 5 sekunder.
- ✓ Signaltasten blinker kort oransje.
- ✓ Signaltasten blinker rødt.
- ▶ Tell og noter blinkesignalene mellom blinkepausene.
- ▶ Rett opp feilårsaken (se kap. 10.2.1).

Tilbakestilling

- ▶ Trykk signaltasten 1 sekund.
- ✓ Rødt signal forsvinner.
- ✓ Brenneren er tilbakestillt.

10 Feilsøk

10.2 Utbedring av feil

10.2.1 Feilkode med tilbakestilling

Feilkode	Feil	Årsak	Utbedring
2 x blink ingen flamme, slutt sikkerhetstid	Ingen brennstofftilførsel.	Tank er tom	► fyll på tanken.
		Avstengningsinnretning stengt	► avstengningsinnretning åpnes.
	Oljepumpen gir ikke olje	Oljetilførsel utett	► kontroller oljetilførselen.
		Antihevertventil åpner ikke	► kontroller ventilen og skift den evt. ut.
		Avstengningsventil stengt	► avstengningsventil åpnes.
		Forfilter tilsmusset	► skift ut forfilter.
		Oljepumpe defekt	► oljepumpe skiftes ut (se kap. 9.11).
	Ingen olje fra dysen	Oljedyse tilsmusset	► dysen skiftes ut (se kap. 9.7).
	Ingen tenning	Tennelektrodene tilsmusset eller fuktig	► rengjør tennelektrodene.
		Feil posisjon tennelektroder	► innstill tennelektroder (se kap. 9.5).
		Keramikkdel defekt	► tennelektrodene skiftes ut.
		Tennkabel defekt	► tennkabel skiftes ut.
		Tennapparat defekt	► tennapparat skiftes ut.
	Magnetventil åpner ikke	Spole defekt	► spole skiftes ut.
	Fyringsautomaten reagerer ikke på flammen	Flammeføler tilsmusset	► flammeføler rengjøres.
		Flammeføler defekt	► flammeføler skiftes ut.
		Belysning for svak	► kontroller brennerinnstilling. ► kontroller at belysningsrøret sitter riktig.
	Pumpemotor går ikke	Oljepumpe har kjørt seg fast	► oljepumpe skiftes ut (se kap. 9.11).
		Kondensator defekt	► skift ut kondensator.
		Motor defekt	► pumpemotor skiftes ut (se kap. 9.12).
Til tross for tenning og varmekrav ingen flamme-dannelse	Dyseavstand er for liten eller for stor	► kontroller avstand (se kap. 9.4).	
	Resirkulasjonsspalten er for stor	► resirkulasjonsspalten minskes (se kap. 9.4).	
	Blandetrykk for høyt	► kontroller blandetrykk (se kap. 7.2).	
	Feil posisjon tennelektroder	► innstill tennelektroder (se kap. 9.5).	
3 x blink Feil lufttrykkvakt	Lufttrykkvakt kobler ikke over	Lufttrykkvakt feil innstilt	► innstill lufttrykkvakt (se kap. 7.3).
		Lufttrykkvakt defekt	► kontroller lufttrykkvakt, evt. skift denne ut.
	Børturtall vifte blir ikke oppnådd	Vifte defekt	► kontroller viften, og skift evt. ut (se kap. 9.13).

10 Feilsøk

Feilkode	Feil	Årsak	Utbedring
4 x blink Flammesimulering/ fremmedlys	Flammesignal utenfor drifts- fase	Fremmedlyskilde til stede	grenseverdier for fremmed- lys > 13 µA. ▶ finn fremmedlyskilden og rett opp.
		Flammeføler defekt	▶ kontroller flammeføler, evt. skift denne ut.
	Flammedannelse i løpet av forutluftingsfasen	Magnetventil utett	▶ oljepumpe skiftes ut (se kap. 9.11).
7 x blink Flammebortfall under drift	Flamme blir borte	Oljetilførsel utett	▶ kontroller oljetilførselen.
		Vakuumbryter for høyt	
		Oljedyse tilsmusset	▶ skift ut oljedyse (se kap. 9.7).
	Flammesignal for svakt	Brennerinnstilling feil	▶ kontroller brennerinnstil- ling. ▶ kontroller flammesignalet (se kap. 7.2).
		Flammeføler tilsmusset	▶ flammeføler rengjøres.
		Flammeføler defekt	▶ kontroller flammeføler, evt. skift denne ut.
	Belysningsrør er feil montert	▶ kontroller at belysnings- røret sitter riktig.	
8 x blink Termostat lukker ikke.	Brenneren starter ikke	Varmeveksler defekt	▶ kontroller termostat og varmeveksler, evt. skift ut (se kap. 9.10).
		Termostat defekt	
10 x blink Feil i fyringsautomat	Brenneren starter ikke	Fyringsautomat defekt	▶ tilbakestill brenner (se kap. 10.1.3), ved gjentakelse skift ut fy- ringsautomaten.

10 Feilsøk**10.2.2 Feilkode uten tilbakestilling**

Feilkode	Årsak	Utbedring
grønn/rød blinkende	Fremmedlys før varmekrav	▶ finn fremmedlyskilden og rett opp.
rød/oransje blinkende med pause	Overspenning	▶ kontroller ekstern spenningstilførsel.
oransje/rød blinkende	Underspenning	▶ kontroller ekstern spenningstilførsel.
	Intern sikring F7 er defekt	▶ sikring skiftes ut (se kap. 9.15).
	Feil i fyringsautomat	▶ skift ut fyringsautomat.
grønn blinkende	Flammeføler tilsmusset	▶ flammeføler rengjøres.
	Flammeføler defekt	▶ flammeføler skiftes ut.
	Brennerdrift med ustadig flammesignal	grenseverdier for drift > 35 µA. ▶ kontroller brennerinnstilling.
rød flimrende	OCl-modus er aktivert (blir ikke benyttet)	▶ trykk signaltasten lenger enn 5 sekunder. ✓ Fyringsautomaten veksler til driftsmodus.

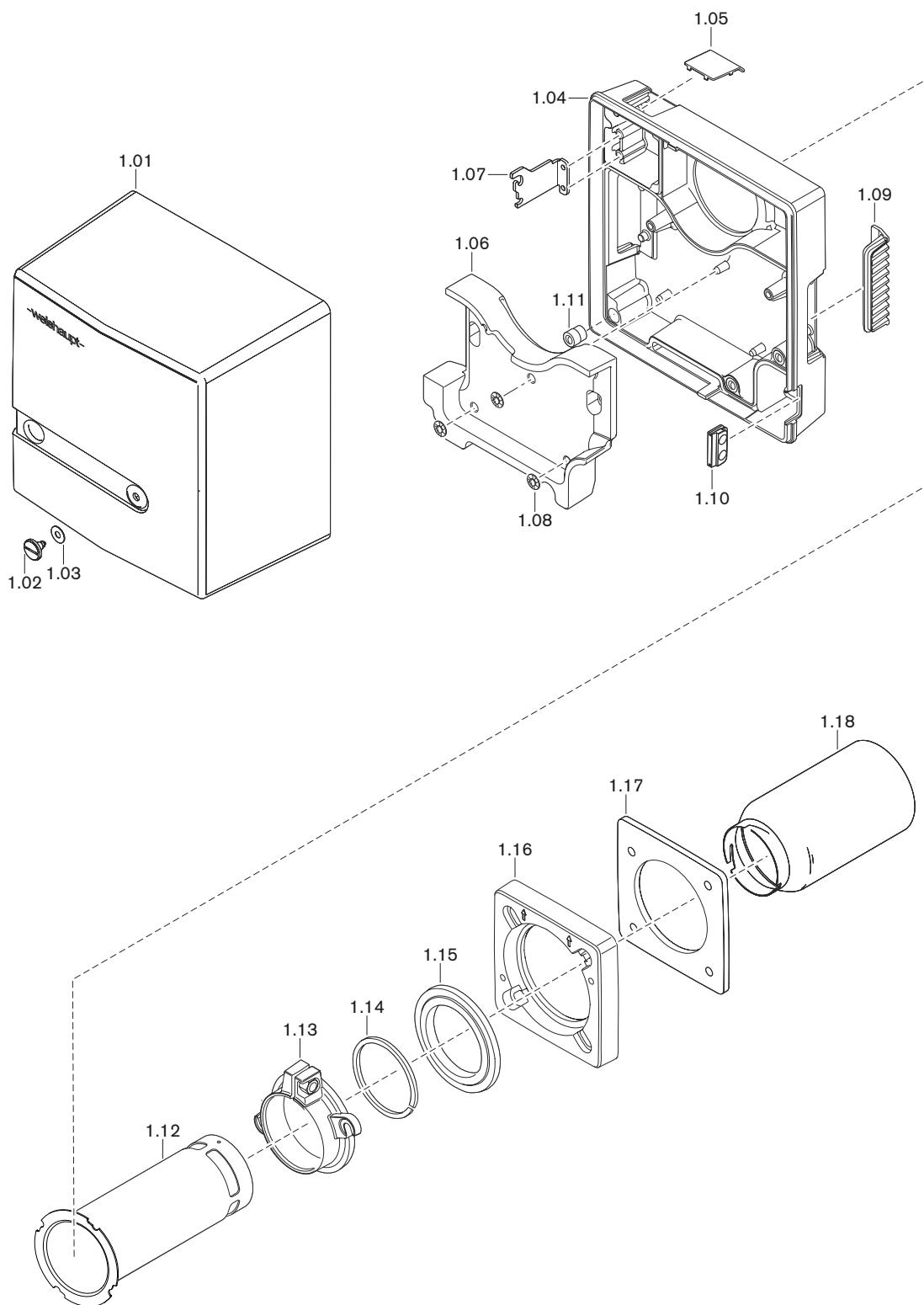
10 Feilsøk

10.2.3 Driftsproblemer

lakttakelse	Årsak	Utbedring
Oljepumpen har sterk mekanisk støy	Oljepumpen suger luft	▶ kontroller at oljetilførsel er tett.
	Høyt vakuum i oljeledningen	▶ rengjør filter. ▶ kontroller oljetilførselen.
Oljedysen forstøver ujevnt	Oljedyse tilsmusset/tett	▶ skift ut oljedyse (se kap. 9.7).
	Oljedyse utbrukt	▶ skift ut oljedyse (se kap. 9.7).
Flammerør/luftdyse har sterk kok-savleiring	Oljedyse defekt	▶ skift ut oljedyse (se kap. 9.7).
	Flammehodet er feil innstilt	▶ korriger innstillingsmål (se kap. 9.4).
	Feil forbrenningsluftmengde	▶ etterreguler brenneren.
	Oppstillingsrommet har ikke god nok ventilasjon	▶ tilstrekkelig ventilasjon må sikres.
	feil luftutgang ved flammehodet	▶ kontroller at belysningsrøret sitter riktig.
	Resirkulasjonsspalten for liten	▶ resirkulasjonsspalten gjøres større (se kap. 9.4).
Forbrenningen sterkt pulserende eller støyende	Dyseavstand for liten eller for stor	▶ kontroller avstand (se kap. 9.4).
	Feil oljedyse	▶ kontroller dysetype (se kap. 4.2).
	Kapasitetsområdet for luftdysen er overskredet	▶ velg større luftdyse (se kap. 4.2).
CO-innholdet for høyt	Dyseavstand feil	▶ kontroller dyseavstand, evt. korriger (se kap. 9.4).
	Vifteturttall for lavt	▶ øk vifteturttallet.
NOx for høyt	Resirkulasjonsspalten for liten	▶ resirkulasjonsspalten gjøres større (se kap. 9.4).
Stabilitetsproblemer	Dyseavstand feil	▶ kontroller dyseavstand, evt. korriger (se kap. 9.4).
	Resirkulasjonsspalten er for stor	▶ resirkulasjonsspalten minskes (se kap. 9.4). 1.xx ikke under 1,5 mm 2.xx ikke under 0 mm
	Vifteturttall for høyt	▶ vifteturttallet minskes.
Brenner pulserer ved start	Brennkammermotstand for høyt (f.eks. kondenserende kjel)	▶ kontroller anlegget. ▶ evt. må startforholdene forbedres (se kap. 9.16).
	redusert kamintrekk	
Støyutslipp røkgass for høyt	Ikke egnet evt. ingen røkgasslyddemper installert	▶ kontroller hhv. installer røkgasslyddemper.

11 Reservedeler

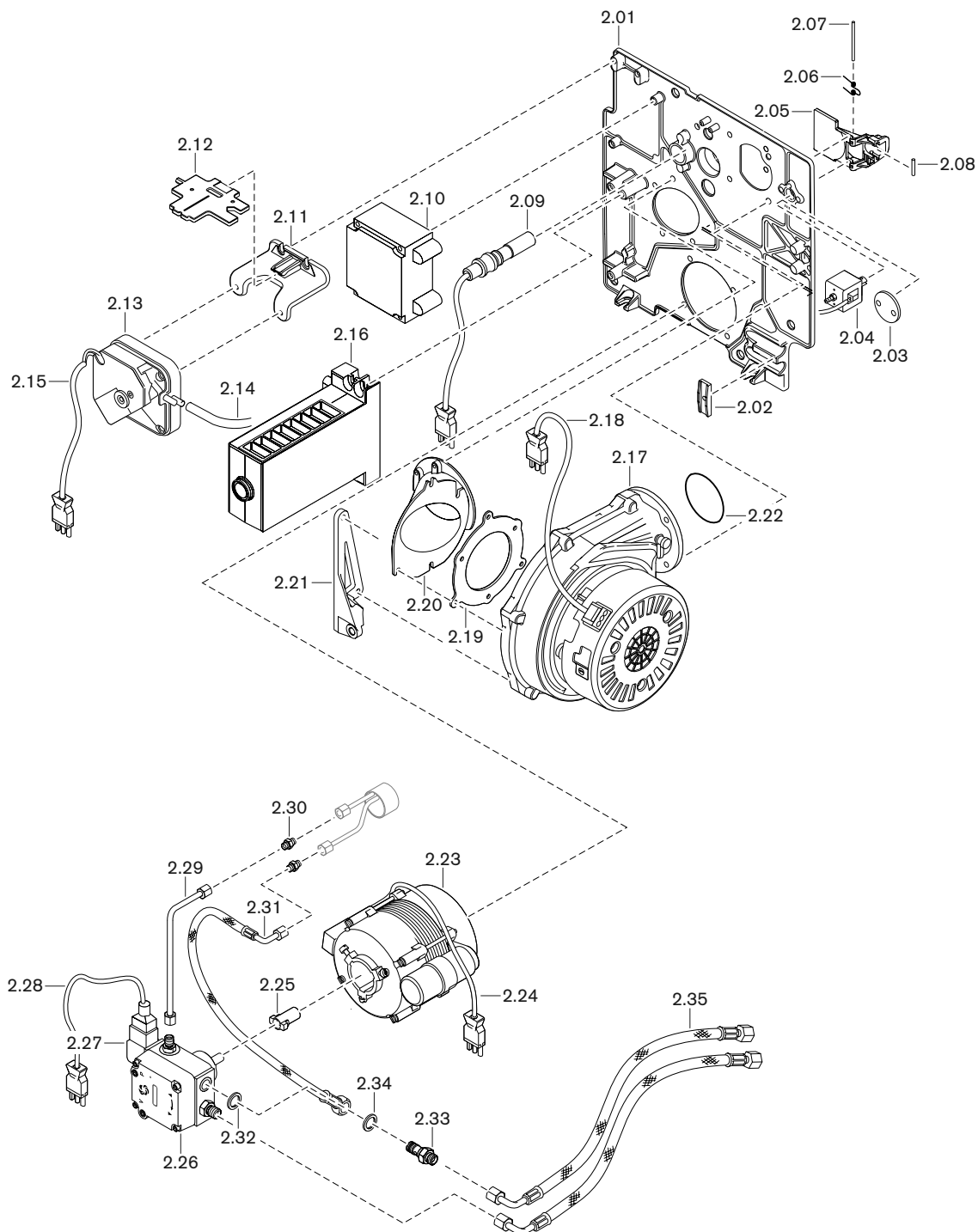
11 Reservedeler



11 Reservedeler

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
1.01	Beskyttelsesdeksel komplett	245 050 01 09 2
1.02	Skrue M8 x 15	142 013 01 15 7
1.03	Skive 7 + 0,2 x 18 x 0,6	430 016
1.04	Brennerhus	245 050 01 01 2
1.05	Inspeksjonsglass	245 050 01 18 7
1.06	Utføring	245 050 01 14 7
1.07	Serviceoppheng	245 050 01 21 7
1.08	Fjærmutter	412 506
1.09	Deksel brennerhus	
	– uten luftinntak	245 050 01 12 7
	– med luftinntak	245 050 01 13 7
1.10	Gjennomføring	241 050 01 17 7
1.11	Holder for hurtiglukking	499 310
1.12	Adapterrør	
	– D80 (ME 1.xx)	245 050 14 42 7
	– D90 (ME 2.xx)	245 050 14 43 7
1.13	Skyveflens	
	– D80 (ME 1.xx)	245 050 01 24 7
	– D90 (ME 2.xx)	245 050 01 26 7
	– skrue M8 x 25 DIN 6921	409 269
	– skrue M8 x 25 DIN 921 8.8	402 500
	– Umbrakoskrue DIN 934 -8	411 401
1.14	Pakning skyveflens	
	– D80	245 050 01 15 7
	– D90	245 050 01 16 7
1.15	Adapterring	
	– D80	245 050 01 25 7
	– D90	245 050 01 27 7
1.16	Brennerflens	245 050 01 23 7
1.17	Flenspakning	245 050 01 28 7
1.18	Flammerør	
	– MB 800 (ME 1.xx)	245 050 14 15 7
	– MB 900 (ME 2.xx)	245 050 14 38 7

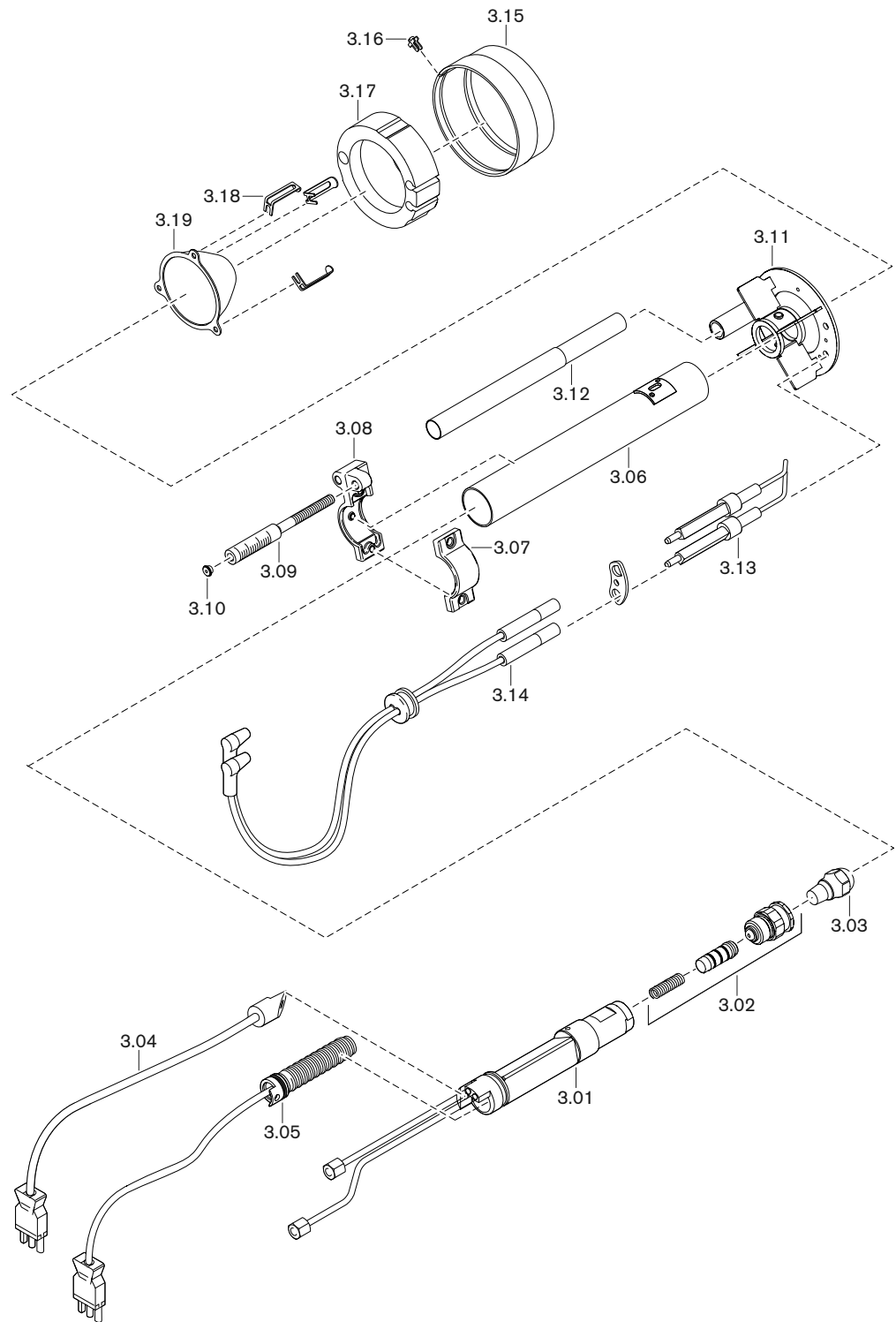
11 Reservedeler



11 Reservedeler

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
2.01	Brennerdeksel med hurtiglukning komplett	245 050 01 03 2
	– Sikringssskive for hurtiglukning	499 311
	– Tapp for hurtiglukning	499 312
2.02	Holder for oljeslanger	241 400 01 36 7
2.03	Tildekning brennerdeksel	245 050 02 05 7
2.04	Magnet for luftspjeld med støpsel med stikkontakt	245 050 12 07 2
2.05	Luftspjeld	245 050 02 01 7
2.06	Fjær for luftspjeld	245 050 02 04 7
2.07	Aksel for luftspjeld	245 050 02 06 7
2.08	Sylinderstift 3,0 m 6 x 18 mm DIN 7-A1	423 484
2.09	Flammeføler QRC1A	600 588
2.10	Tennapparat type W-ZG01 230V 50VA	603 219
2.11	Holder lufttrykkvakt	245 050 24 03 7
2.12	Innstillingsmal WL5 purflam	245 050 00 02 7
2.13	Lufttrykkvakt	691 443
2.14	Slange 4,0 x 1,75 / 120 mm	241 050 24 01 7
2.15	Kabel med støpsel nr.11 lufttrykkvakt	245 050 12 04 2
2.16	Fyringsautomat W-FM 05	
	– 113 230V PB (T _N = 2 s)	600 472
	– 114 230V PB for WTU (T _N = 25 s)	600 474
2.17	Radialventilator komplett med EC-motor med festevinkel og O-ring	245 050 08 01 2
2.18	Kabel med støpsel nr. 3 EC-vifte	245 050 12 02 2
2.19	Pakning innsugningskon/vifte	245 050 01 10 7
2.20	Innsugningskon	245 050 01 04 7
2.21	Festevinkel for deksel	245 050 01 22 7
2.22	O-Ring 50 x 2,5 NBR70 DIN ISO 3601	445 526
2.23	Motor ECK02/H-2P 230V 50Hz 75W	652 098
	- Kondensator MKP 4/420	713 466
2.24	Kabel med støpsel nr. 2 pumpemotor	245 050 12 08 2
2.25	Pumpekobling	652 135
2.26	Pumpe ALEV 30 C	601 737
	– Filterinnsats med pakning	601 107
2.27	Magnetspole 185 ... 254 V / 50/60 Hz	604 429
2.28	Kabel med støpsel nr.5 magnetventil	245 050 12 03 2
2.29	Oljeslange turløp	245 050 06 01 8
2.30	Forskruing XG 04-LL	452 020
2.31	Trykkslange DN 4 284 mm (lekkasjeolje)	
	– standard	491 247
	– diffusjonstett	491 134
2.32	Tetningsring A 10 x 14 x 4,0 DIN 7603 Cu	440 037
2.33	Svingeskruer R1/8 M10 x 1	241 110 06 05 7
2.34	Pakning A10 x 14 x 1,5 DIN7603 Cu	440 034
2.35	Oljeslange DN 4, 1200 mm	
	– standard	491 126
	– diffusjonstett	491 131

11 Reservedeler



11 Reservedeler

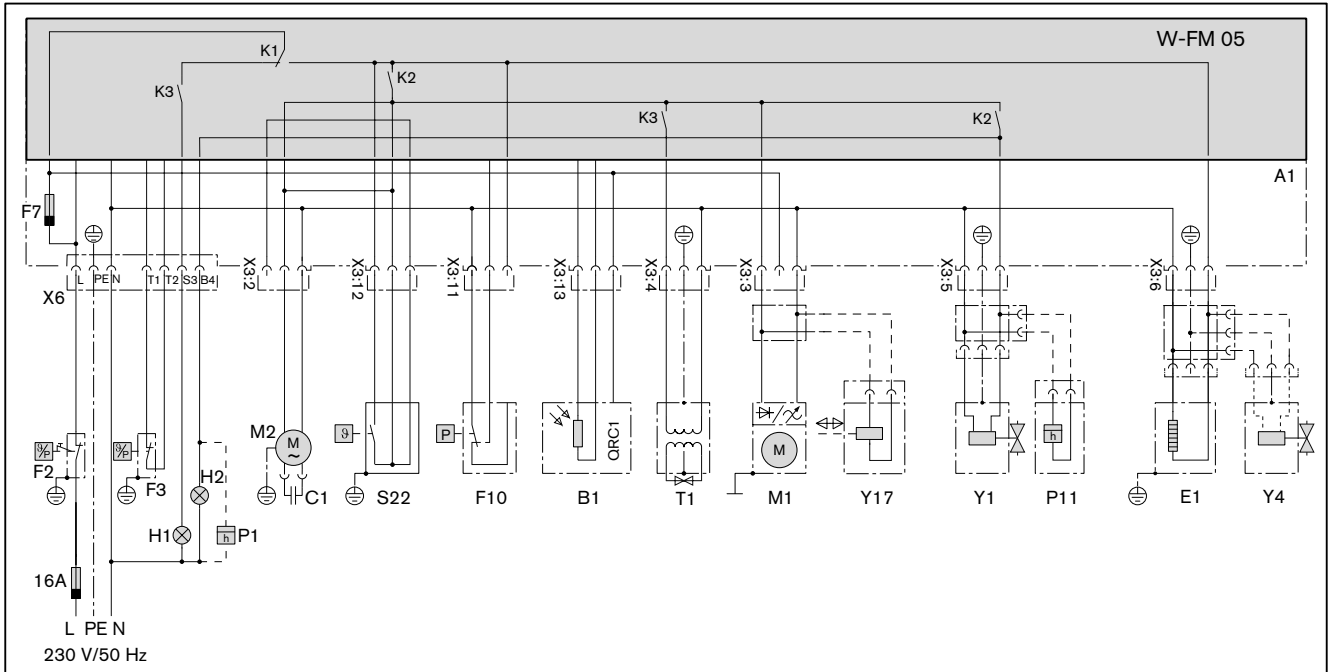
Pos.	Betegnelse	Best. nr.
3.01	Dysekropp med oljeslange	245 050 10 16 2
3.02	Klippventilsett	240 050 10 01 2
3.03	Dyse	
	– 0,35 gph 80°SF Fluidics	602 747
	– 0,40 gph 80°SF Fluidics	602 748
	– 0,45 gph 80°SF Fluidics	602 749
	– 0,50 gph 80°SF Fluidics	602 750
	– 0,55 gph 80°SF Fluidics	602 751
	– 0,60 gph 80°SF Fluidics	602 752
	– 0,65 gph 80°SF Fluidics	602 753
	– 0,75 gph 80°SF Fluidics	602 754
	– 0,35 gph 80°SR Danfoss	602 136
	– 0,40 gph 80°SR Danfoss	602 130
	– 0,45 gph 80°SR Danfoss	602 131
	– 0,50 gph 80°SR Danfoss	602 132
	– 0,55 gph 80°SR Danfoss	602 133
	– 0,60 gph 80°SR Danfoss	602 134
	– 0,65 gph 80°SR Danfoss	602 135
	– 0,75 gph 80°SR Danfoss	602 137
3.04	Termostat	245 050 10 19 2
3.05	Varmeveksler	245 050 10 07 2
3.06	Føringsrør	245 050 10 17 2
3.07	Stillarm overdel	241 110 10 07 7
3.08	Stillarm underdel	241 110 10 06 7
3.09	Viserbolt M6 x 90	241 110 10 09 7
3.10	Plugg 5,25	241 110 10 08 7
3.11	Sentreringskive	
	– D80 (ME 1.xx)	245 050 14 10 2
	– D90 (ME 2.xx)	245 050 14 30 2
3.12	Lysrør endestykke	245 050 12 05 7
3.13	Tennelektrodesats	
	– MB 800 (ME 1.xx)	245 050 14 44 7
	– MB 900 (ME 2.xx)	245 050 14 45 7
3.14	Tennkabel 380 mm	241 050 11 02 2
3.15	Doseringsring	
	– MB 800 (ME 1.xx)	245 050 14 01 7
	– MB 900 (ME 2.xx)	245 050 14 20 7
3.16	Klemme for doseringsring	245 050 14 39 7
3.17	Isoleringsinnsats for luftdyse 2.24	245 050 14 40 7
3.18	Klemme for isolering	245 050 14 41 7
3.19	Luftdyse	
	– D19 MB 819 (ME 1.19)	245 050 14 02 2
	– D21 MB 821 (ME 1.21)	245 050 14 03 2
	– D22 MB 822 (ME 1.22)	245 050 14 04 2
	– D23 MB 823 (ME 1.23)	245 050 14 05 2
	– D24 MB 824 (ME 1.24)	245 050 14 06 2
	– D24 MB 924 (ME 2.24)	245 050 14 21 2
	– D25 MB 925 (ME 2.25)	245 050 14 34 2

12 Tekniske data

12 Tekniske data

12.1 Koblingskjema

Ved spesialutførelse følg koblingskjema vedlagt brenneren.



- A1 Fyringsautomat
- B1 Flammeføler
- C1 Motorkondensator
- E1 Varmeveksler
- F2 Sikkerhetstermostat eller -pressostat
- F3 Driftstermostat eller -pressostat
- F7 Intern sikring (maks 6,3 A trege)
- F10 Lufttrykkvakt
- H1 Kontrollampe feil
- H2 Kontrollampe drift
- M1 Vifte
- M2 Pumpemotor
- P1 Driftstimeteller (tilleggsutstyr)
- P11 Driftstimeteller (tilleggsutstyr)
- S22 Termostat
- T1 Tennapparat
- X3 Apparatstøpsel brenner
- X6 Tilkoblingsstøpsel brenner
- Y1 Magnetventil
- Y4 Antihevertventil / tankventil (tilleggsutstyr)
- Y17 Bruk av luftspjeld (tilleggsutstyr)

13 Prosjektering

13 Prosjektering

13.1 Oljetilførsel

EN 12514-2, DIN 4755 og stedlige forskrifter skal følges nøye.

Generelle henvisninger for oljetilførselen

- Ved ståltanker skal et katodebeskyttelsessystem ikke anvendes.
- Ved oljetemperaturer $< 5\text{ °C}$ kan ledninger, oljefilter og dyses tilstoppes gjennom parafinutskilling. Unngå frostutsatte soner for oljetank og rørledninger.
- Oljetilførselen må installeres slik at oljeslangene kan tilkobles avlastet for strekk.
- Oljefilteret monteres før pumpen - merk maskevidde:

Dysetørrelse	Oljefilterinnsats
0,35 - 0,45 gph	mindre enn 25 μ
fra 0,45 gph	maks 70 μ

Sugemotstand og turløpstrykk



Forsiktig

Skader på oljepumpe pga. for høy sugemotstand

En sugemotstand $> 0,4$ bar kan skade oljepumpen.

- ▶ Sugemotstanden må gjøres mindre - eller - oljetransportpumpe eller sugeaggregat må installeres, dette iht. maksimalt turløpstrykk ved oljefilter.

Sugemotstanden er avhengig av:

- sugeledningslengde og diameter,
- trykktap i oljefilteret og/eller andre deler,
- laveste oljestand i oljetank (maks 3,5 m under oljepumpen).

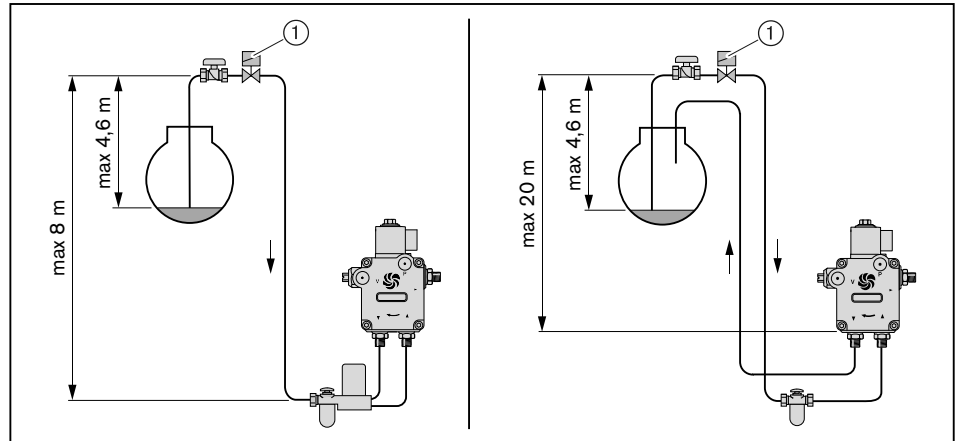
Hvis en oljetilførselspumpe er installert:

- maks 1,5 bar turløpstrykk ved oljefilter,
- maks 0,7 bar turløpstrykk før automatisk utluffer.

13 Prosjektering

Høyereleggende oljenivå

- Hvis sugeledningen er utett, kan tanken lekke pga. sugehevertvirkningen. En elektrisk antihevertventil ① kan forhindre dette.
- Ta hensyn til trykktap pga. antihevertventil iht. produsentens henvisninger.
- Antihevertventilen må være forsinket lukkende og ha trykkavlastning i retning oljetank.
- Høydeforskjeller må overholdes:
 - Maks 4,6 m mellom oljenivå og antihevertventil.
 - Ved enstrengsdrift maks 8 m mellom antihevertventil og automatisk utluffer.
 - Ved tostrengsdrift maks 20 m mellom antihevertventil og oljepumpe.



Enstrengsdrift



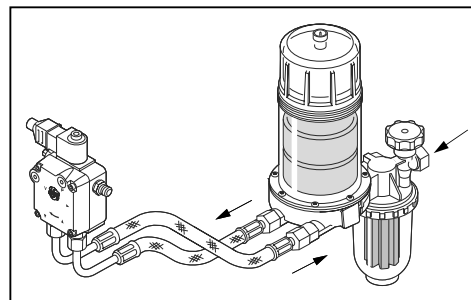
Forsiktig

Skader på oljepumpen pga. feil tilkobling

Forveksling av tur- og returløp kan skade oljepumpen.

- ▶ Tur- og returoilslangene må kobles riktig til oljepumpen.

I enstrengsdrift må en automatisk utluffer installeres før brennerpumpen.



Tostrengsdrift

Oljepumpen utluffer automatisk i tostrengsdrift.

Ringledningsdrift

Ved flere brennere anbefaler Weishaupt en ringledning.

14 Stikkordregister

A		I	
Amperemeter	26	Igangkjøring	25, 27
Arbeidsområde	15	Innregulering	27
B		Innstillingsmal	36, 38
Blandetrykk	26, 27	K	
Blinkekode	47, 48, 50	Kapasitet	15, 18
Blokkering	47	Kjel	17
Bormal (prinsippskisse)	17	Klippventil	42
Bortfrakting av avfall	7	Klippventilsystem	9
Brennerkapasitet	15	Koblingsskjema	58
Brennermotor	10	Konstruksjonsbetinget	7, 33
Brennkammertrykk	15	L	
Brennstoff	13	Lagring	13
C		Lettolje	13
CO-innhold	31	Luftdyse	40, 41
D		Luftfuktighet	13
Driftsavbrudd	32	Luftinntak utenfra	7
Driftsproblemer	51	Luftoverskudd	31
Dyse	18, 39	Luftspjeld	9, 46
Dyseavstand	36	Lufttall	31
Dysestokk	9	Lufttrykkvakt	9, 29
Dysevalgtabell	18	Lydeffektnivå	14
E		Lydtrykknivå	14
Effektforbruk	13	Lydtrykkverdier	14
Elektriske data	13	M	
Elektrode	38	Magnet	9, 46
Elektroinstallasjon	23	Magnetventil	9
Enstrengsdrift	60	Manometer	26
Etterutlufting	11	Montasje	17
F		Montasjedybde	17
Fabrikkinnstilling	18	Måleinstrument	26
Fabrikknummer	8	N	
Feil	47, 48, 50	Nettspenning	13
Feilkode	47, 48, 50	Normer	13
Filter	45, 59	O	
Flammehode	15, 18	Oljedyse	18
Flammesignal	28	Oljefilter	45, 59
Forbrenningskontroll	31	Oljeforvarming	9, 11
Forbrenningsluften	7	Oljepumpe	9, 21, 26, 43, 45
Forfilter	59	Oljeslange	21
Forsikring	13	Oljetemperatur	9, 59
Forstøvingstrykk	18	Oljetilførsel	21, 59
Forutlufting	11	Oljetilførselspumpe	59
Fyringsautomat	10	Oljetrykkmanometer	26
Fyringsautomaten	24	Omgivelsesbetingelser	13
G		Oppstillingshøyde	15
Garanti og ansvar	6	Oppstillingsrom	17
H		Overvåkingsstrøm	28
Hviletid	32	P	
		Pulserende forbrenning	51
		Pumpe	9, 26, 43, 45

14 Stikkordregister

Pumpemotor44
Pumpetrykk 18, 26, 28

R

Registreringsdata 13
Reservedel53
Resirkulasjonsspalte37
Returløp21
Ringledning60
Røkgassmålinger31
Røkgasstap31
Røkgasstemperatur31

S

Serienummer 8
Serviceposisjon35
Sette brenneren ut av drift32
Signallampe24
Signaltast 24, 47
Sikkerhetsforholdsregler 7
Sikkerhetstid 11
Sikring45
Skyveflens 17, 20
Spalte 17
Stabilitetsproblemer51
Startproblemer 46, 51
Støpsel23
Sugemotstand59

T

Temperatur 13
Tennapparat 10
Tennelektrode38
Tenning 11
Termostat 9, 42
Tilbakestilling47
Tilbakestillingsknapp24
Tilførselstemperatur21
Tilførselstrykk 21, 59
Tilkoblingsskjema58
Tostrengsdrift60
Transport 13
Trykkmåler26
Trykkvakt29
Turløp21
Turløpstemperatur21
Turløpstrykk 21, 26, 59
Turtallsregulering 9
Typenøkkel 8
Typeskilt 8

U

Utleveringstilstand 18
Utmuring 17
Utslipp 14
Utslippsklasse 14




V

Vakuu59
Vakuummeter26
Varmeelement 9
Varmeveksler 9, 42
Vedlikehold33
Vedlikeholdsintervaller33
Vedlikeholdsplan34
Vekt 16
Vifte 9, 44
Viftetrykk 26, 27
Visning24

Y

Ytelsesområde 18

– weishaupt –

Produkt		Beskrivelse	Kapasitet
	W-Brennere	Kompaktbrennere type W har milliontalls ganger bestått sin prøve: økonomisk, pålitelig, helautomatisk. Olje-, gass- og kombinasjonsbrennere for en- eller flerfamilieboliger og driftsanlegg.	inntil 570 kW
	Monarch-industriebrennere	Legendariske industriebrennere: Pålitelig, oversiktlig med lang levetid. Olje-, gass- og kombinasjonsbrennere for sentralvarme- og industrianlegg.	inntil 11.700 kW
	multiflam®-brennere	Innovativ Weishaupt-LavNO _x -teknologi for store brennere: minimale utslippsverdier spesielt ved ytelser over en MW. Olje-, gass- og kombinasjonsbrennere med patentert brennstoffdeling.	inntil 17.000 kW
	WK-industriebrennere	Kraftpakker i modulsystem: med stor tilpasningsevne, robust, kapasitetssterk. Olje-, gass- og kombinasjonsbrennere for industrianlegg.	inntil 22.000 kW
	Thermo Condens	Innovativ kondenserende oppvarmingskjel med SCOT-system: Effektiv, minimalt utslipp, mangfoldig. Ideell for leiligheter, en- og flerfamilieboliger. Brennstoff: gass.	inntil 1.200 kW
	Varmepumper	Varmepumpeprogrammet tilbyr løsninger for utnyttelse av varmen fra luft, jord og grunnvann. Systemet er egnet for sanering og nybygg. Sammenkobling av flere varmpumper er mulig.	inntil 130 kW
	Solar-systemer	Gratis energi fra solen: perfekt avstemte komponenter, innovativ, pålitelig. Elegante takkollektorer for oppvarmingsunderstøttelse og varmtvannsberedere.	
	Varmtvannsberedere / energiakkumulatorer	Attraktivt program for varmtvannsoppvarming, omfatter klassiske varmtvannsberedere som blir forsynt av et oppvarmingssystem og en energiakkumulator som får energien fra solarsystemet.	
	MSR-teknikk / bygningsautomasjon	Fra styrepaneler til komplett styring gjennom bygningsautomasjon – Weishaupt tilbyr hele spekteret av moderne MSR teknikk. Fremtidsrettet, økonomisk og fleksibel.	
	Service	Produkter og service hører sammen hos Weishaupt. Vår kundeservice står alltid til disposisjon med informasjon, rådgivning og reservedeler. Når hjelpen behøves finnes våre fagfolk der.	