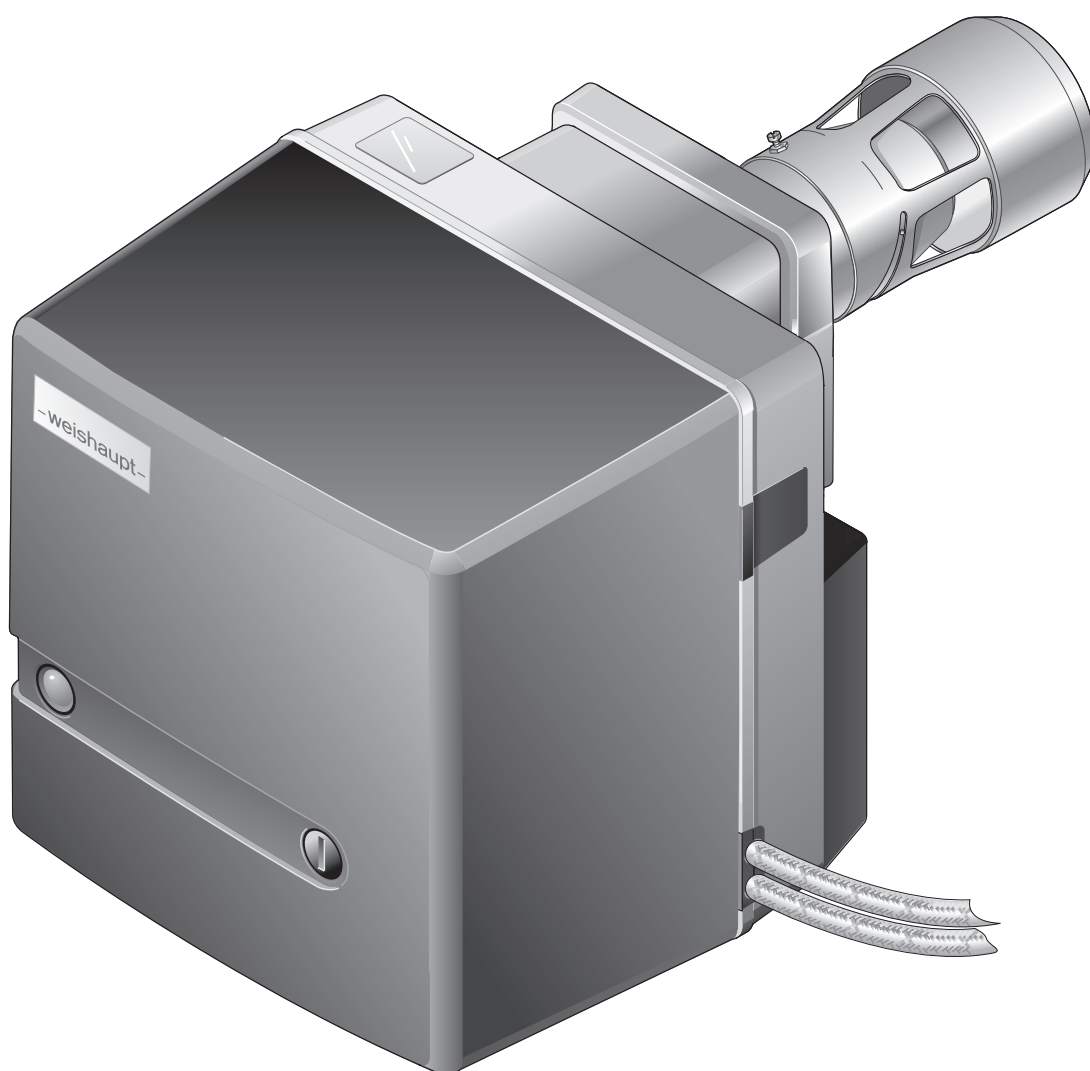


–weishaupt–

manual

Montasje- og driftsveiledning



1	Grunnleggende anvisninger	4
1.1	Målgruppe	4
1.2	Symboler	4
1.3	Garanti og ansvar	5
2	Sikkerhet	6
2.1	Tillatt bruksområde	6
2.2	Sikkerhetsskilt på enheten	6
2.3	Sikkerhetsforholdsregler	6
2.3.1	Personlig verneutstyr (PVU)	6
2.3.2	Normaldrift	7
2.3.3	Elektrisk arbeid	7
2.4	Konstruksjonsendringer på brenneren	7
2.5	Støyemisjon	7
2.6	Avfallshåndtering	7
3	Produktbeskrivelse	8
3.1	Typeforklaring	8
3.2	Type og serienummer	8
3.3	Funksjon	9
3.3.1	Lufttilførsel	9
3.3.2	Oljetilførsel	10
3.3.3	Elektriske komponenter	11
3.3.4	Programforløp	12
3.4	Tekniske data	14
3.4.1	Registreringsdata	14
3.4.2	Elektriske data	14
3.4.3	Omgivelsesbetingelser	14
3.4.4	Tillatte brennstoffer	14
3.4.5	Utslipp	15
3.4.6	Ytelse	16
3.4.7	Mål	17
3.4.8	Vekt	17
4	Montering	18
4.1	Montasjebetingelser	18
4.2	Dysevalg	19
4.3	Montering av brenner	20
4.3.1	Brenner dreid 180° (tilleggsutstyr)	21
5	Installering	22
5.1	Oljetilførsel	22
5.2	Elektrisk tilkobling	24
6	Betjening	25
6.1	Betjeningspanel	25
6.2	Display	25

7	Igangkjøring	26
7.1	Forutsetninger	26
7.1.1	Tilkobling av måleapparat	27
7.1.2	Innstillingsverdier	28
7.2	Innregulering av brenner	30
7.3	Avsluttende arbeider	31
7.4	Kontroll av forbrenning	32
8	Driftsavbrudd	33
9	Service	34
9.1	Anvisninger til vedlikehold	34
9.2	Vedlikeholdsplan	36
9.3	Serviceposisjon	37
9.4	Utskifting av dyse	38
9.5	Av- og gjenmontering av klippventil	39
9.6	Innstilling av tennelektroder	40
9.7	Avmontering av blandeus	41
9.8	Avmontering av varmeveksler og termostat	42
9.9	Innstilling av blandeus	43
9.10	Innstilling av resirkulasjonsspalte	44
9.11	Avmontering av luftregulator	45
9.12	Av- og gjenmontering av oljepumpe	46
9.13	Av- og gjenmontering av viftehus	47
9.14	Avmontering av brennermotor	48
9.15	Av- og gjenmontering av oljepumpefilter	49
9.16	Utskifting av sikring	50
10	Feilsøk	51
10.1	Fremgangsmåte ved feil	51
10.1.1	Signaltast slukket	51
10.1.2	Signaltasten lyser rødt	52
10.1.3	Signaltasten blinker	55
10.2	Driftsproblemer	56
11	Tekniske bilag	57
11.1	Omregningstabell trykkenhet	57
11.2	Koblingsskjema	58
12	Prosjektering	60
12.1	Oljetilførsel	60
12.2	Kontinuerlig motordrift eller etterutlufting	62
13	Reservedeler	64
14	Notater	76
15	Stikkordregister	78

1 Grunnleggende anvisninger

Oversettelse av
originaldriftsveiledning



1 Grunnleggende anvisninger

Denne veiledningen er en del av enheten og skal alltid oppbevares sammen med enheten.

Les instruksjonene nøye før arbeide på enheten.

1.1 Målgruppe

Denne veiledningen skal følges av driftspersonalet og kvalifisert fagpersonell. Den skal overholdes av alle personer som arbeider med enheten.

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

Personer med fysisk eller psykisk funksjonsnedsettelse har kun lov til å arbeide på anlegget dersom de er under oppsyn av eller har blitt instruert av autorisert personell.

Barn må ikke leke i nærheten av enheten.

1.2 Symboler

 FARE	Fare med høy risiko. Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, fører dette til alvorlige personskader eller død.
 ADVARSEL	Fare med middels risiko. Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, kan dette føre til alvorlige personskader eller død.
 FORSIKTIG	Fare med lav risiko. Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, kan dette føre til lette til middels personskader.
 LES DETTE	Hvis ikke sikkerhetsinstruksen overholdes, kan dette føre til materielle skader eller til miljøskader.
 i	Viktig informasjon.
 ►	Oppfordrer til direkte handling.
 ✓	Resultatet av en handling.
 ▪	Opplisting.
 ...	Verdiområde eller ellipse.
 xx	Plassholder for sifre, f.eks språknøkkel for utskriftnr.
 Displaytekst	Skrifttype for tekst som vises i displayet.

1.3 Garanti og ansvar

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

- Enheten er ikke brukt i overensstemmelse med forutsetningene
- Unnlater å rette seg etter instruksjoner i veiledningen
- Drift av enheten med defekt sikkerhetsutstyr
- Videre drift til tross for defekte deler
- Ikke forskriftsmessig montering, igangkjøring, betjening og vedlikehold av enheten
- Ikke forskriftsmessig gjennomførte reparasjoner
- Ikke bruk av -weishaupt- originaldeler
- Force majeure
- Selvstendig utførte endringer på enheten
- Montering av tilleggskomponenter som ikke hører til enheten
- Montering av brennkammerinnsatser som forhindrer flammedannelsen
- Ikke egnet brennstoff
- Mangler på forsyningsrørene

2 Sikkerhet

2.1 Tillatt bruksområde

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

De tekniske dataene skal overholdes [kap. 3.4].

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.

Dersom brenneren ikke er i drift i et lukket rom, skal brenneren beskyttes mot regn og direkte solbestråling. Omgivelsesbetingelsene skal overholdes [kap. 3.4.3].

Uriktig bruk kan:

- Føre til skader for bruker og for tredje part
- Skade enheten eller ha innvirkning på andre komponenter

2.2 Sikkerhetsskilt på enheten

Symbol	Beskrivelse	Posisjon
	Advarsel mot elektrisk spenning	Brennerhus
	Farlig elektrisk spenning	Tennapparat

2.3 Sikkerhetsforholdsregler

Sikkerhetsrelevante mangler må rettes opp umiddelbart.

Komponenter, som viser større slitasje eller hvis komponenters driftstid er overskredet før neste service iht. vedlikeholdsplan, skal komponenten byttes ut i god tid innen.

Den konstruksjonsbetingede driftstiden er oppført i vedlikeholdsplanen [kap. 9.2].

2.3.1 Personlig verneutstyr (PVU)

Ved alle arbeider skal det brukes nødvendig personlig verneutstyr.

Det personlige verneutstyret beskytter brukeren under arbeid på enheten.

Bruk vernesko ved arbeid på enheten.

Annet påbudt personlig verneutstyr er merket med et obligatorisk symbol i det aktuelle kapittelet.

Symbol	Beskrivelse	Informasjon
	Bruk håndbeskyttelse	► Bruk egnede vernehandsker.

2.3.2 Normaldrift

- Alle skilt på enheten skal holdes lesbare og byttes om nødvendig.
- Gjennomfør foreskrevet vedlikehold rettidig.
- Enheten skal kun kjøres med dekkplater montert.
- Innløpet for tilførsel av forbrenningsluft må ikke være blokkert.

2.3.3 Elektrisk arbeid

Ved arbeide på spenningsførende deler må følgende overholdes:

- Forskrifter for forebygging av ulykker
(herunder gjeldende direktiver og stedlige forskrifter)
- Verktøyet som anvendes skal være iht. EN IEC 60900

Enheten inneholder komponenter, som kan bli skadet av elektrostatisk utladning (ESD).

Ved arbeide på kretskort og kontakter:

- Ikke berør kretskortet og/eller kontaktene
- Gjør ESD-beskyttende tiltak om nødvendig

2.4 Konstruksjonsendringer på brenneren

Alle konstruksjonsendringer krever skriftlig godkjenning fra Max Weishaupt SE.

- Det tillates ikke bruk av tilleggskomponenter som ikke er godkjent sammen med brenneren.
- Det tillates ikke bruk av brennkammerinnsatser som kan påvirke den normale flammen.
- Bare originale Weishaupt-reservedeler skal anvendes.

2.5 Støyemisjon

Støyemisjonen fra et forbrenningsanlegg bestemmes av de akustiske forholdene til alle innebygde komponenter.

Et for høyt støynivå over lengre tid kan forårsake nedsatt hørsel.

Betjeningspersonalet må bruke relevant personlig verneutstyr.

For videre støyreduksjon kan en støydemper monteres.

2.6 Avfallshåndtering

Brukte materialer og komponenter skal deponeres i henhold til miljøforskrifter og via en miljøgodkjent avfallsstasjon. Stedlige forskrifter skal følges.

3 Produktbeskrivelse

3 Produktbeskrivelse

3.1 Typeforklaring

WL5/1-B H-2LN

Type

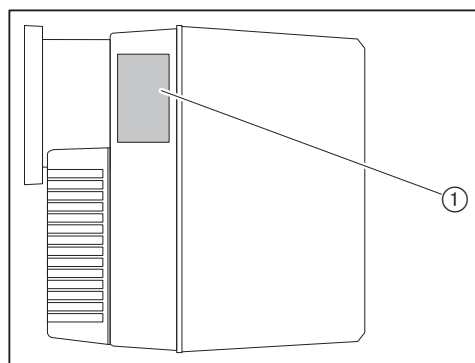
W	Type: Kompaktbrenner
L	Brennstoff: Lettolje EL
5	Størrelse
1	Kapasitetsstørrelse
B	Konstruksjonstype

Utførelse

H	Dysetokkoppvarming
2LN	Blandehus: LowNO _x

3.2 Type og serienummer

Type og serienummeret på typeskiltet identifiserer entydig produktet.
Serienummeret er nødvendig for Weishaupts kundeservice.



① Typeskilt

Mod.: _____

Ser. Nr.: _____

3.3 Funksjon

3.3.1 Lufttilførsel

Luftspjeld

Luftspjeldet regulerer luftmengden som behøves til forbrenningen. Gjennom en innstillingsskrue på stillmotoren blir den påkrevde luftspjeldposisjonen innstilt.

Ved brennerstillstand lukker stillmotoren luftspjeldet automatisk. På denne måten blir kjelens avkjøling redusert.

Viftehjul

Viftehjulet fører luften fra luftinntakshuset til flammehodet.

Flammeholder

Luftspalten mellom flammerøret og flammeholderen endres over posisjoneringen av flammeholderen. På denne måten tilpasses blandetrykket og luftmengden for optimal forbrenning.

3 Produktbeskrivelse

3.3.2 Oljetilførsel

Oljepumpe

Oljepumpen suger oljen gjennom tilførselsslangen og fører oljen under trykk til oljedysen. En trykkreguleringsventil holder oljetrykket konstant.

En magnetventil åpner og lukker oljetilførselen til oljedysen. Trykkreguleringsventilen og magnetventilen er integrert i oljepumpen.

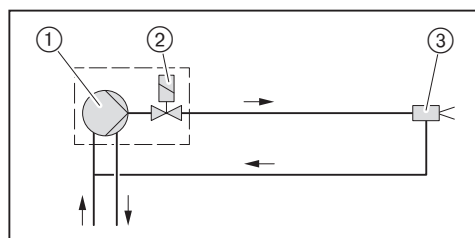
Dysehode med klippventil

Klippventilsystemet er integrert i dysehodet. Systemet sørger for tett stengning av oljetilførselen etter utkobling.

Varmeveksler

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

Funksjonskjema



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

3.3.3 Elektriske komponenter

Fyringsautomat

Fyringsautomaten W-FM er brennerens sentrale styreenhet.

Den styrer funksjonsforløpet og overvåker flammen.

Brennermotor

Brennermotoren driver viftehjulet og oljepumpen.

Tennapparat

Det elektroniske tennapparatet lager en gnist på elektroden, som antenner brennstoff-luft-blandingen.

Flammeføler

Fyringsautomaten overvåker flammesignalet over flammeføleren.

Blir flammesignalet for svakt, utfører fyringsautomaten en sikkerhetsutkobling.

3 Produktbeskrivelse

3.3.4 Programforløp

Oljeforvarming

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

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

Forutlufting

Stillmotor kjører i retning av posisjon ÅPEN.

Når stillmotoren har sluttet endebryteren (S_2), starter brennermotoren.

Brennkammeret blir forutluftet.

Tenning

Med forutluftingsfasen (T_v) starter også tenningen.

Brennstoffrigivelse

Etter forutluftingsfasen (T_v) åpner magnetventilen ($K11$) og tillater brennstoffrigivelse.

Sikkerhetsfase

Med brennstoffrigivelsen begynner sikkerhetsfasen (T_s) og ettertenningsfasen (T_{NZ}).

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

Drift

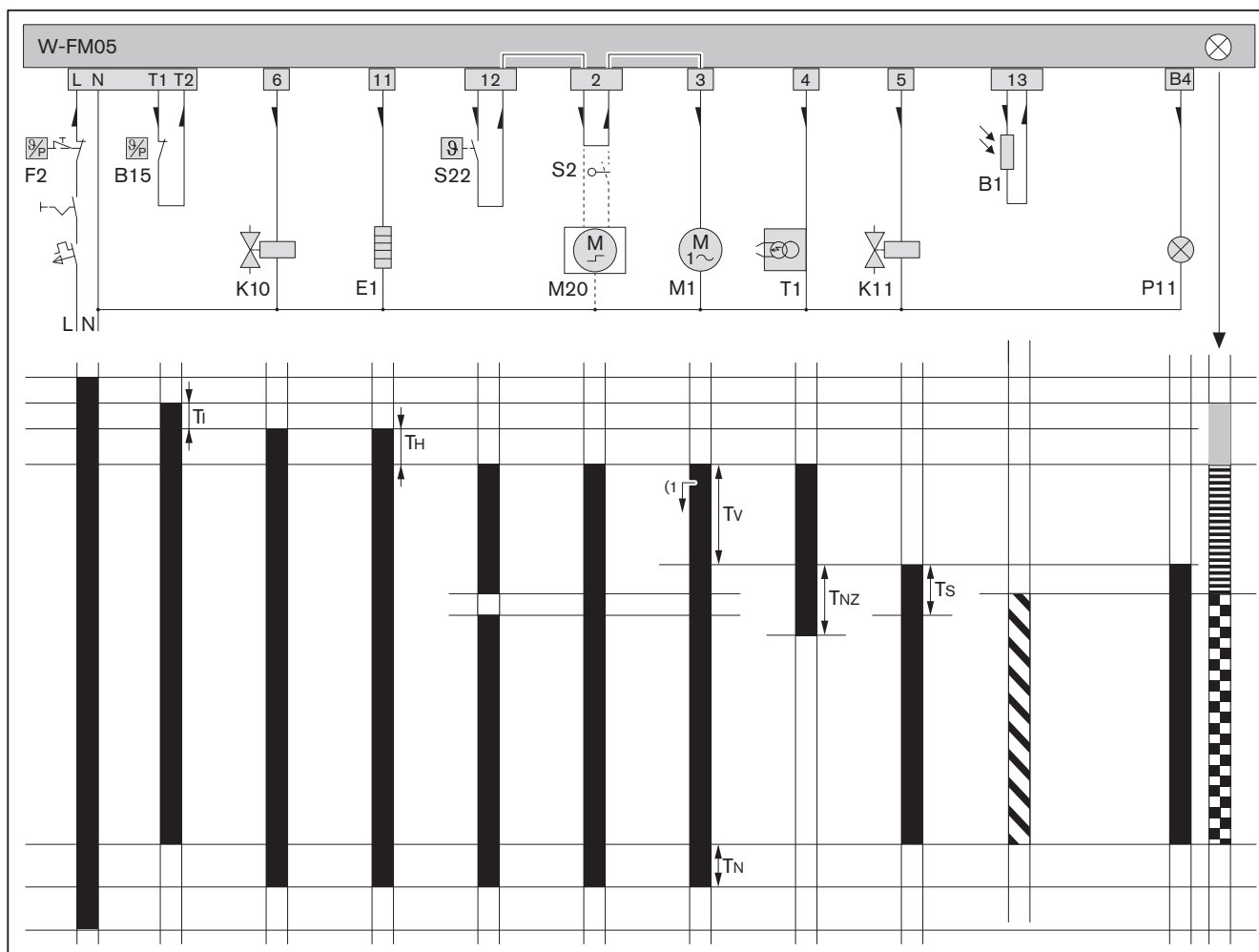
Fyringsautomaten overvåker flammesignalet over flammeføleren.

Etterutlufting

Når det ikke lenger er varmekrav til stede lukker magnetventil ($K11$) og stopper brennstofftilførselen.

Etterutluftingsfasen (T_N) begynner.

Etter etterutluftingsfasen (T_N) kobler brennermotoren ut.



- B1 Flammeføler
B15 Driftstermostat eller trykkregulator
E1 Varmerveksler
F2 Termostat eller pressostat
K10 Antihevertventil (tilleggsutstyr)
K11 Magnetventil
M1 Brennermotor
M20 Stillmotor luftspjeld
P11 Kontrollampe for drift (tilleggsutstyr)
S2 Endebryter for stillmotor
S22 Termostat
T1 Tennapparat
(¹) Startforsinkelse for stillmotor (tilleggsutstyr)

- T_H Oppvarmingsfase for varmeveksler
T_i Initialiseringsfase: 1 sek.
T_N Etterutluftingsfase: 4,5 sek.
T_{NZ} Ettertenningsfase: 6,5 sek.
T_S Sikkerhetsfase: 5 sek.
T_V Forutluftingsfase: 16,2 sek.
■ Har spenning
▨ Flammesignal på
— Strømretningspil
■ START (oransje)
▤ Tennfase (oransje blinkende)
▦ Brennerdrift (grønn)

3 Produktbeskrivelse

3.4 Tekniske data

3.4.1 Registreringsdata

DIN CERTCO	5G936
Grunnleggende normer	EN 267:2020 Flere normer, se EU-Samsvarserklæring.

3.4.2 Elektriske data

Nettspenning / nettfrekvens	230 V / 50 Hz
Effektforbruk start	maks. 239 W
Effektforbruk ved drift	maks. 139 W
Strømforbruk	maks. 1,1 A
Intern forsikring	T6,3H, IEC 127-2/5
Ekstern sikring	B6 A

3.4.3 Omgivelsesbetingelser

Temperatur ved drift	–10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Temperatur ved transport/lagring	–20 ... +70 °C
Relativ luftfuktighet	maks. 80 %, ingen duggdannelse
Installasjonshøyde	maks. 2000 m ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ved tilsvarende egnet lettolje og utførelse av oljetilførselen.

⁽²⁾ Ønskes høyere installasjonshøyde er det nødvendig å kontakte Weishaupt.

3.4.4 Tillatte brennstoffer

- Lettolje EL iht. DIN 51603-1
- Lettolje EL iht. ÖNORM-C1109 (Østerrike)
- Lettolje EL iht. SN 181 160-2 (Sveits)
- Green Fuels, se tilleggsblad (trykk nr. 835910xx)

3.4.5 Utslipp

Røykgass

Brenneren tilsvarer i henhold til EN 267 kravene til utslippsklasse 3.

NO_x-verdiene avhenger av:

- Brennkammermål
- Røykgassføring
- Brennstoff
- Forbrenningsluft (temperatur og fuktighet)
- Medietemperatur
- Luftoverskudd

Brennkammermål, se Weishaupt Partnerportal (Dokumente und Anwendungen → Online-Anwendungen → NO_x-Berechnung für Brenner).

Lyd

Lydemisjonsverdier

Målt lydeffektnivå L _{WA} (re 1 pW)	62 dB(A) ⁽¹⁾
Usikkerhet K _{WA}	4 dB(A)
Målt lydtryknivå L _{pA} (re 20 µPa)	55 dB(A) ⁽²⁾
Usikkerhet K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Beregnet i henhold til ISO 9614-2.

⁽²⁾ Målt 1 meter foran brenneren.

Det målte lydtrykket pluss usikkerhet utgjør den øvre grenseverdien som kan oppstå ved målinger.

3 Produktbeskrivelse

3.4.6 Ytelse

Brennerytelse

Lettolje	16,5 ... 37 kW 1,4 ... 3,1 kg/h ⁽¹⁾
----------	---

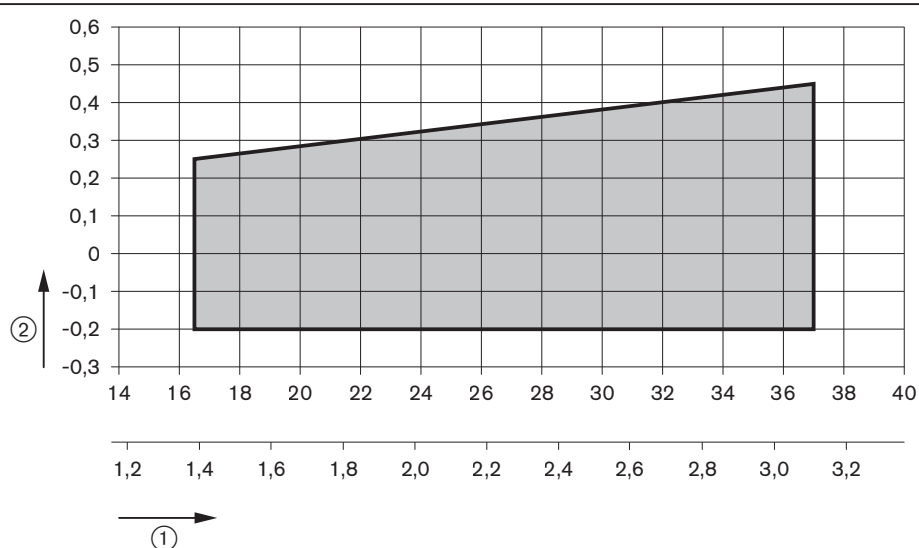
⁽¹⁾ Oljeflytangivelsene henviser til en nedre brennverdi på 11,9 kWh/kg ved lettolje EL.

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 % pro 100 m.

Ved luftinntak utenfra reduseres arbeidsområdet.

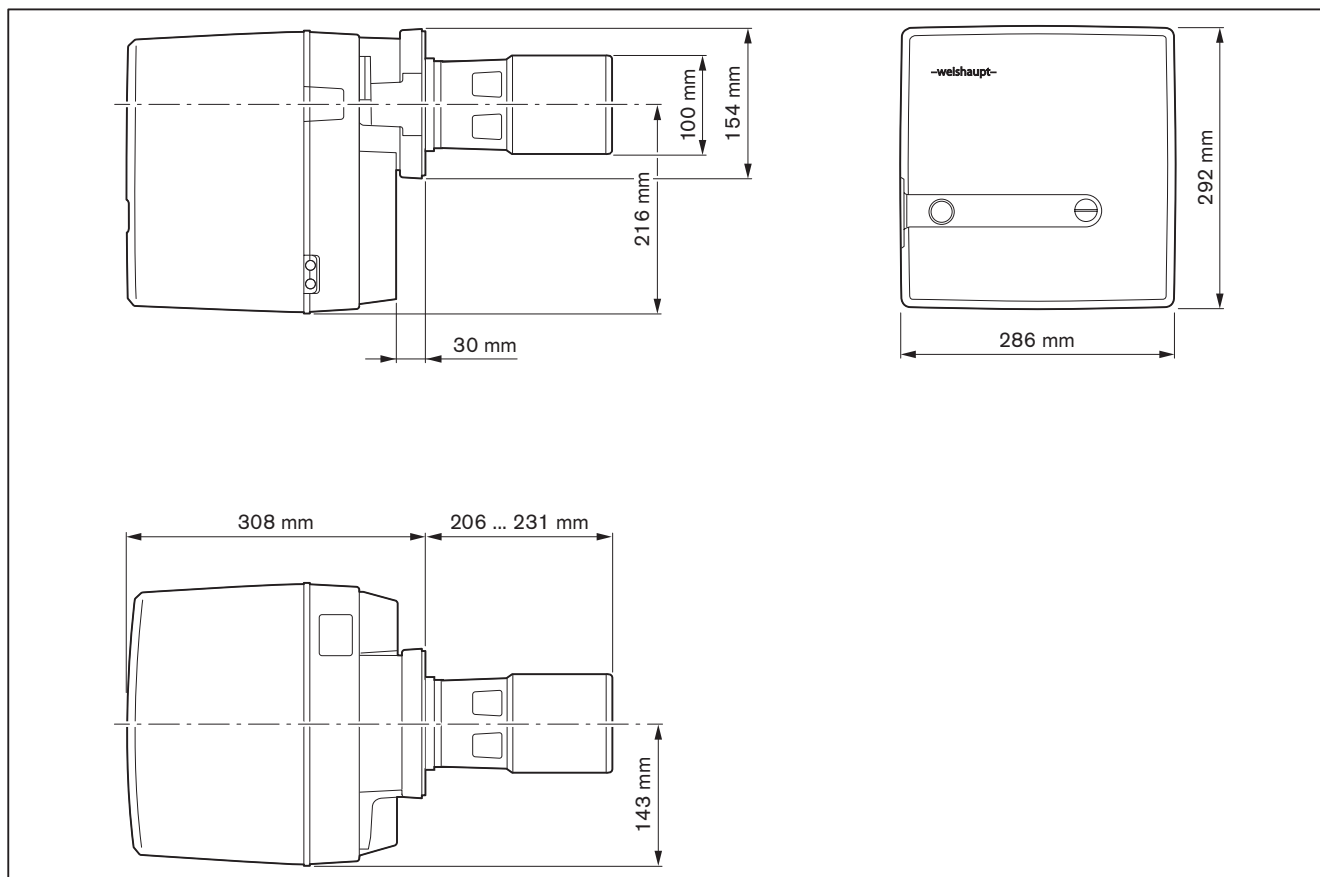


① Brennerytelse [kW] eller [kg/h]

② Brennkammertrykk [mbar]

3.4.7 Mål

Brenner



3.4.8 Vekt

Ca. 11 kg.

4 Montering

4.1 Montasjebetingelser

Brennertype og arbeidsområde

Brenner og kjele må være avstemt til hverandre.

- Kontroller brennertype og arbeidsområde.

Oppstillingsrom

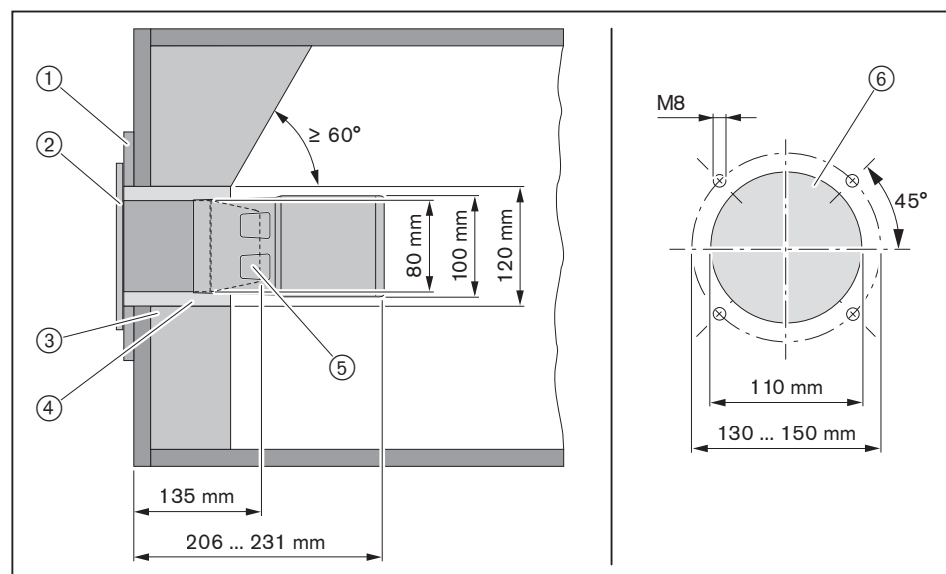
- Før montering kontroller at:
 - Det er nok plass både for normal- og serviceposisjon [kap. 3.4.7]
 - Lufttilførselen er tilstrekkelig, ellers må friskluftinntak installeres

Klargjøring av kjele

Utmuringen ③ skal ikke rage over resirkulasjonsspalten ⑤. Utmuringen tillates være konisk (min. 60°).

Ved kjele med vannkjølt front bortfaller utmuringen, med mindre fabrikanten har andre forskrifter.

Etter monteringen skal spalten ④ mellom flammehodet og utmuringen fylles med ikke brennbart, elastisk isolasjonsmateriale. Spalten må ikke utmures.



- ① Kjelplate
- ② Flenspakning
- ③ Utmuring
- ④ Spalte
- ⑤ Resirkulasjonsspalte
- ⑥ Tegning av kjelplate

4.2 Dysevalg

► Beregn dysestørrelsen.

Dyseanbefaling

Fabrikkat	Størrelse	Karakteristikk
Fluidics	0,40 ... 0,60 gph	45°HF
Fluidics	0,65 ... 0,85 gph	60°HF

Pumpetrykkinnstilling

9 ... 10 ... 11 bar

Forstøvingskarakteristikk og spredningsvinkel endrer seg med forstøvingstrykket.

Dysevalgtabell

På grunn av toleranser kan ytelsesverdiene avvike.

Dysestørrelse [gph]	Brennerytelse [kW] ved pumpetrykk		
	9 bar	10 bar	11 bar
0,40	–	–	16,7
0,45	17,2	17,9	18,7
0,50	19,0	20,0	20,8
0,55	21,0	21,9	22,9
0,60	22,8	23,9	25,1
0,65	24,8	25,9	27,2
0,75	28,6	30,0	31,3
0,85	32,2	34,0	37,0 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ På grund av dysetoleranser og ledningstap kan et pumpetrykk på 11,5 bar være nødvendig.

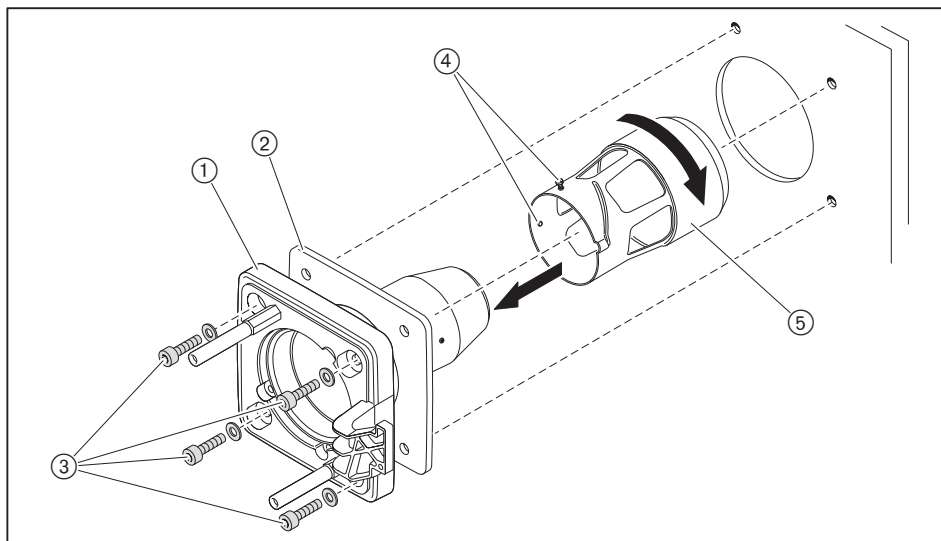
Omregning av brennerytelse til oljeflyt, se formel.

Oljeflyt i kg/h =	$\frac{\text{Brennerytelse in kW}}{11,9 \text{ kWh/kg}}$
-------------------	--

4 Montering

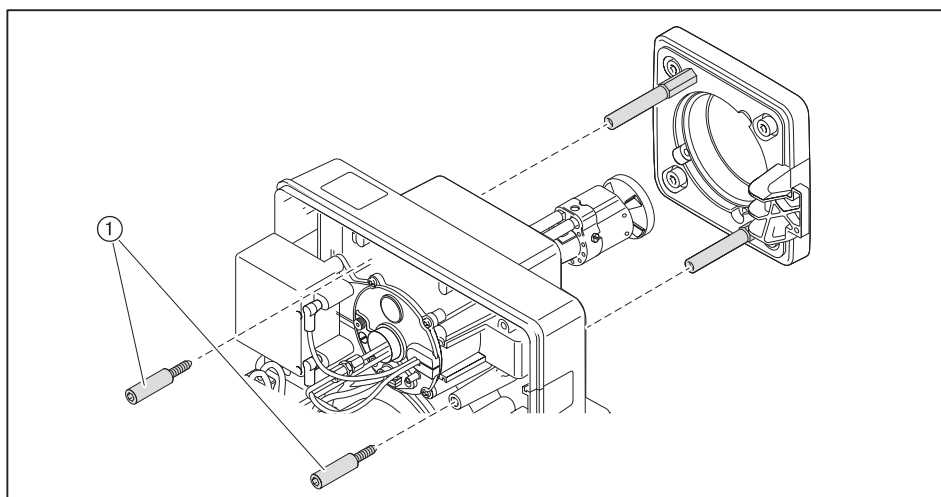
4.3 Montering av brenner

- ▶ Sett flammehodeforsatsen ⑤ på flammerøret.
- ▶ Innstill resirkulasjonsspalten [kap. 9.10].
- ▶ Fest flammehodeforsatsen med skruer ④.
- ▶ Fjern brennerflensen ① fra brennerhuset.
- ▶ Monter flenspakningen ② og brennerflensen ① med skruene ③ på kjelen.
- ▶ Fyll spalten mellom flammehodet og utmuring med ikke brennbart elastisk isolasjonsmateriale (må ikke utmures).



Ved plassmangel kan brenneren monteres dreid 180°. For dette er noen ombygningsforholdsregler nødvendig [kap. 4.3.1].

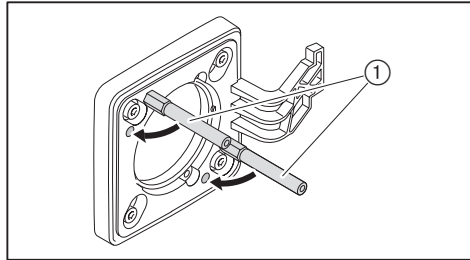
- ▶ Monter dysen [kap. 9.4].
- ▶ Innstill tennelektrodene [kap. 9.6].
- ▶ Kontroller dyseavstanden og innstill om nødvendig [kap. 9.9].
- ▶ Monter brenneren med skruene ① på brennerflensen.



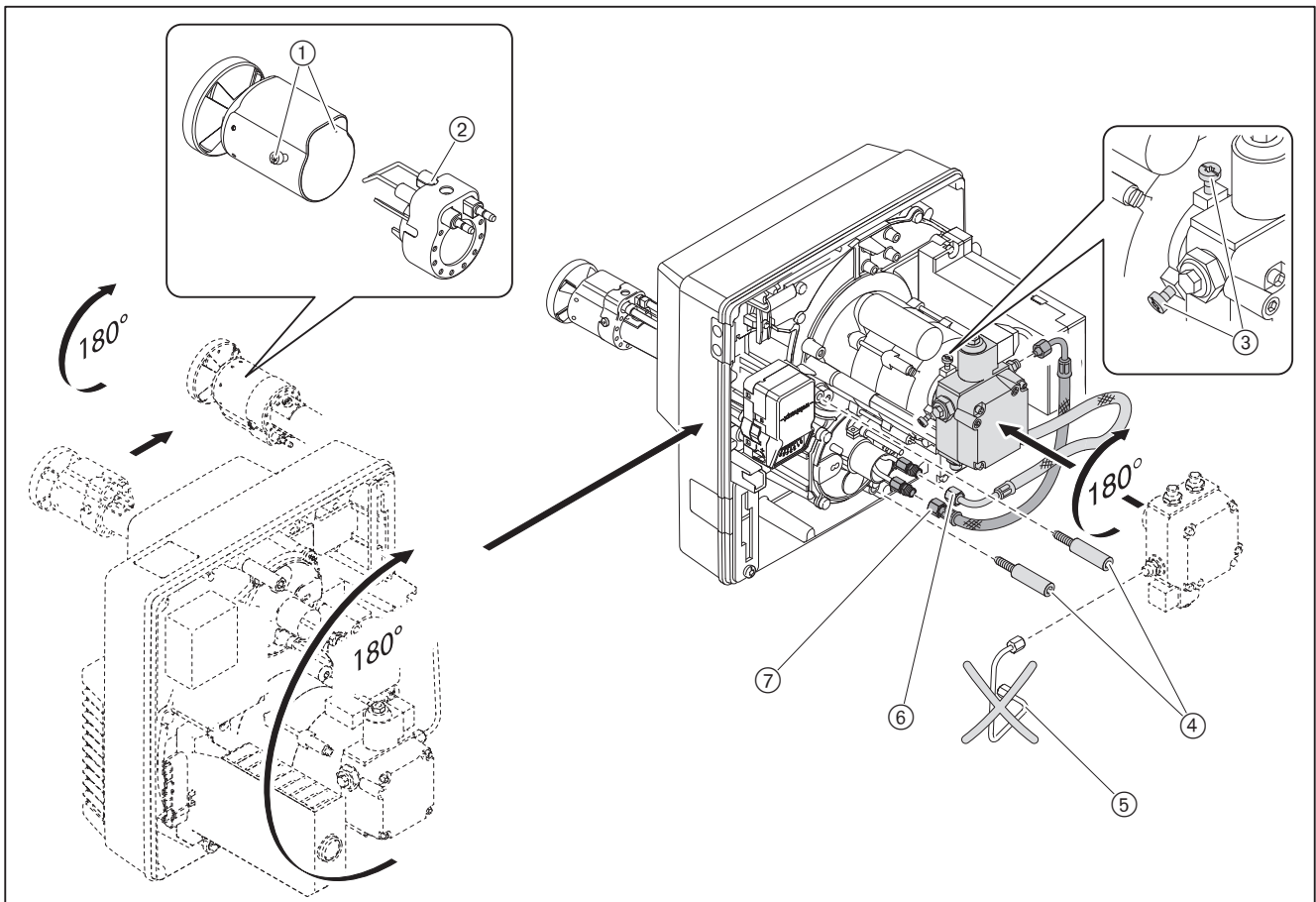
4.3.1 Brenner dreid 180° (tilleggsutstyr)

Trykkslange (DN 4, 286 mm) er nødvendig for 180° dreid påbygning.

- Flyt sentreringskruene ① til skruefestene ved siden av.



- Monter brenneren i serviceposisjon A [kap. 9.3].
- Løsne skruene ① og trekk av flammeholderen.
- Løsne skruen ② og dreii tennelektrodeholderen 180°.
- Monter dysen [kap. 9.4].
- Innstill tennelektrodene [kap. 9.6].
- Kontroller dyseavstanden og innstill om nødvendig [kap. 9.9].
- Drei brenneren 180° og monter med skruene ④.
- Fjern oljeledningen ⑤.
- Løsne trykkslangen ⑥ på dysestokken.
- Løsne oljepumpens festeskruer ③ og dreii oljepumpen 180°.
- Trekk til skruene ③.
- Tilkoble trykkslangen ⑥.
- Sett i trykkslangen ⑦ fra ombygningssettet:
 - Monter den bøyde enden på pumpen
 - Monter den rette enden på dysestokken



5 Installering

5 Installering

5.1 Oljetilførsel

Oljetilførselen skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell.

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

Kontroll av vilkårene for oljepumpen

Sugemotstand	maks. 0,4 bar ⁽¹⁾
Turløpstrykk	maks. 2 bar ⁽¹⁾
Turløpstemperatur	maks. 60 °C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Målt på pumpen.

Kontroll av vilkårene for oljeslangene

Lengde	1200 mm
Tilkobling for oljeslange	G ³ / ₈
Driftstrykk	10 bar
Driftstemperatur (maks.)	maks. 100 °C

Tilkobling av oljetilførsel



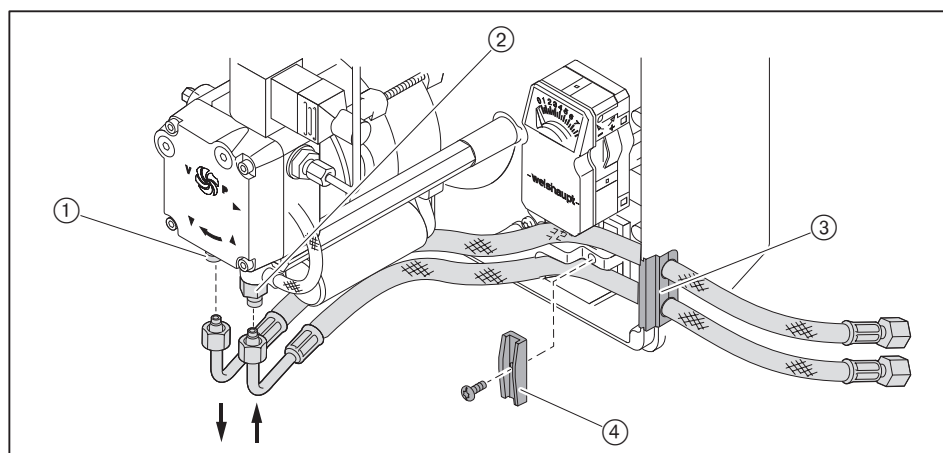
LES DETTE

Skader på oljepumpen pga. feiltilkobling

Forveksling av tur- og returløp kan skade oljepumpen.

► Tur- og returoiljeslangene må kobles riktig til oljepumpen.

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



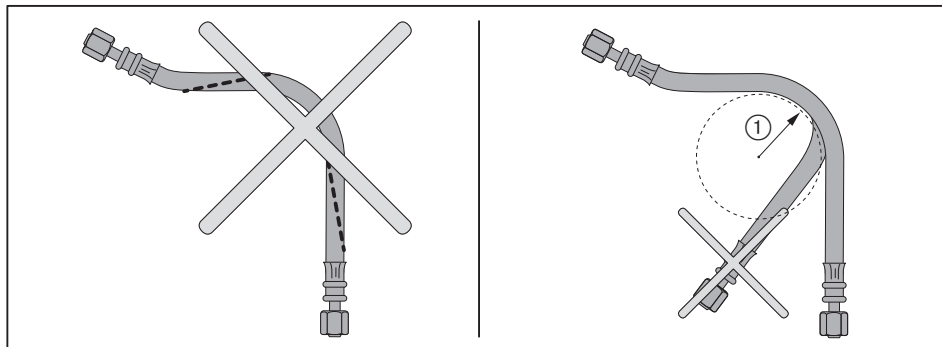
① Returløp

② Turløp

- ▶ Koble til oljetilførselen og kontroller følgende:
 - Oljeslangene skal ikke utsettes for vridning
 - Unngå mekaniske spenninger
 - Kontroller at det er nødvendig slangelengde for serviceposisjonen
 - Oljeslangene skal ikke bøyes (minste bøyeradius ① må være 50 mm)

Hvis tilkobling ikke er mulig med disse betingelsene:

- ▶ Tilpass oljetilførselen til installasjonsmulighetene.



Utlufting av oljeforsyning og gjennomføring av tetthetskontroll



LES DETTE

Oljepumpen blokkerer ved tørrkjøring

Oljepumpen kan skades ved tørrkjøring.

- ▶ Fyll turløpet fullstendig med olje og utluft.

- ▶ Gjennomfør tetthetskontroll av oljetilførselen.

5 Installering

5.2 Elektrisk tilkobling



Livsfare ved elektriske støt

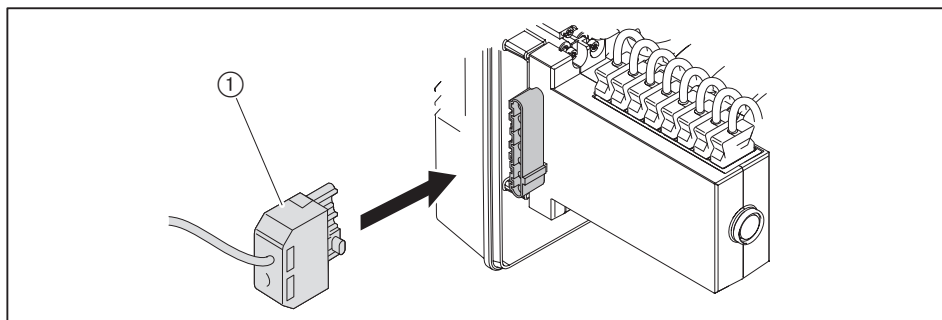
Elektriske støt ved arbeider med spenningsførende deler.

- ▶ Slå av spenningstilførselen før arbeidene påbegynnes.
- ▶ Sikre mot uønsket innkobling.

Elektroinstallasjonen skal bare gjennomføres av autorisert installatør. Stedlige forskrifter skal følges.

Følg koblingsskjemaet [kap. 11.2].

- ▶ Kontroller poling og kabling av 7-polt støpsel ①.
- ▶ Sett i støpselet ①.



Ved fjerntilbakestilling skal tilkoblingskabelen legges separat. Maksimal lengde på 10 meter må ikke overskrides.

6 Betjening

6.1 Betjeningspanel

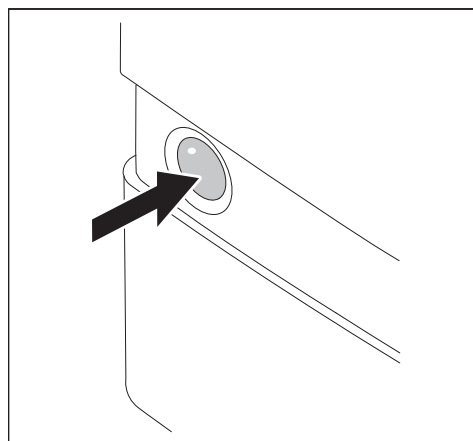
**LES DETTE****Feil på fyringsautomaten pga. feil betjening**

Voldsom trykking av signaltasten kan skade fyringsautomaten.

- Trykk signaltasten lett.

Signaltasten på fyringsautomaten har følgende funksjoner:

- Viser driftstilstand [kap. 6.2]
- Viser feilkode [kap. 10.1.2]
- Tilbakestilling av brennerfeilen [kap. 10.1.2]



For nystart av brenneren under brennerdrift:

- Trykk signaltasten 1 sekund.

6.2 Display

Signaltast	Driftstilstand
Oransje	Startfase
Oransje blinkende	Tenn- og forutluftingsfase
Grønn	Drift
Rød	Feil [kap. 10]

Flere blinkesignaler kan avleses som feilkode [kap. 10].

7 Igangkjøring

7.1 Forutsetninger

Igangkjøringen skal kun utføres av fagkyndig personell.

Kun rett gjennomført igangkjøring kan garantere driftssikkerheten.



Brenneren skal kun brukes innenfor sitt arbeidsområde [kap. 3.4.6].

► Kontroller før igangkjøring at:

- Alle montasje- og installasjonsarbeider er gjennomført iht. forskriftene
- Lufttilførselen er tilstrekkelig, ellers må friskluftinntak installeres
- Spalten mellom flammerøret og kjelen er isolert
- Kjelen er fylt med medium
- Alt regulerings- og sikkerhetsutstyr er funksjonsprøvet og riktig innstilt
- Røygassføringene er frie
- Målested for røygassanalyse er plassert korrekt
- Kjelen og røygassføring frem til målested er tett, da fremmedluft har innflytelse på måleresultatene
- Kjelens driftsforskrifter er overholdt
- Varmen blir opptatt

Flere anleggsbetingede kontroller kan være nødvendig. Følg driftsveiledningen for de forskjellige anleggskomponentene.

Ved prosessekniske anlegg må betingelser for sikker drift og igangkjøring fra arbeidsbladene 8-1 (trykk nr. 831880xx) følges nøye.

7.1.1 Tilkobling av måleapparat

Trykkmåler og strømmåler

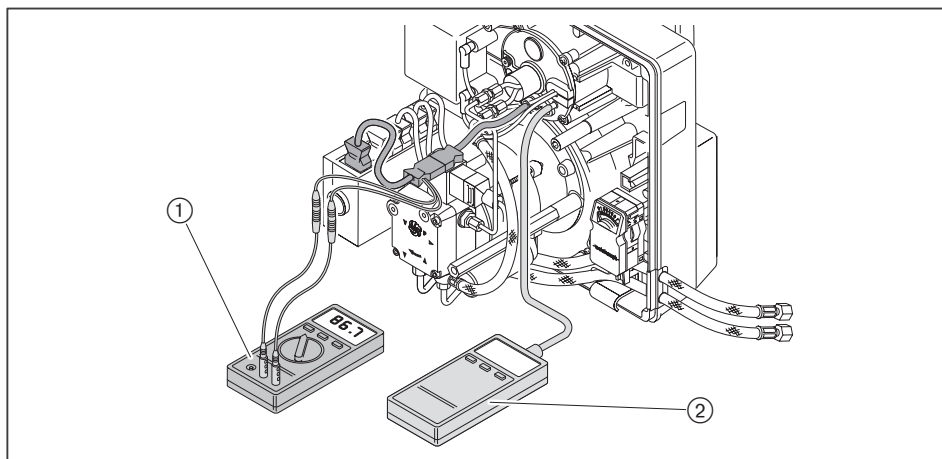
- Trykkmåler for blandetrykk.
- Strømmåler for flammesignal.
- ▶ Tilkoble trykkmåleren ①.

Kontrolladapter nr. 13 er nødvendig (best. nr. 240 050 12 052).

- ▶ Trekk ut støpsel nr. 13.
- ▶ Sett i kontrolladapter nr. 13.
- ▶ Tilkoble strømmåleren ②.

Flammesignal QRB4

Fremmedlysgjenkjenning fra	> 12 μ A
Minimalt flammesignal	35 μ A
Anbefalt flammesignal	45 ... 72 μ A



Oljetrykkmåler på oljepumpe

- Vakuummeter for sugemotstand/turløpstrykk.
- Manometer for pumpetrykk.



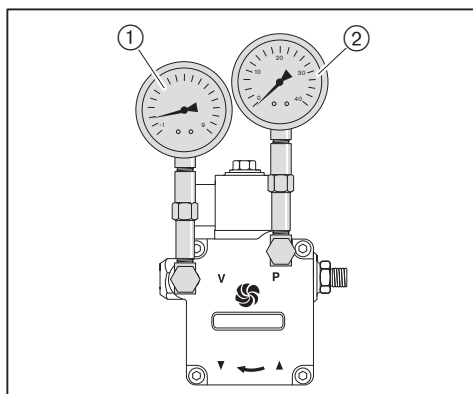
LES DETTE

Oljelekkasje pga. vedvarende belastning på oljetrykkmålere

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

- ▶ Fjern oljemanometere etter igangkjøring.

- ▶ Lukk brennstoff-avstengningsventilene.
- ▶ Fjern målestedenes plugg på pumpen.
- ▶ Tilkoble vakuummeteret ① og manometeret ②.



7.1.2 Innstillingsverdier

Innstill blandehuset i forhold til ønsket brennerytelse. Avstem flammeholderposisjonen og luftspjeldposisjonen med hverandre.

Beregning av flammeholderposisjon og luftspjeldposisjon



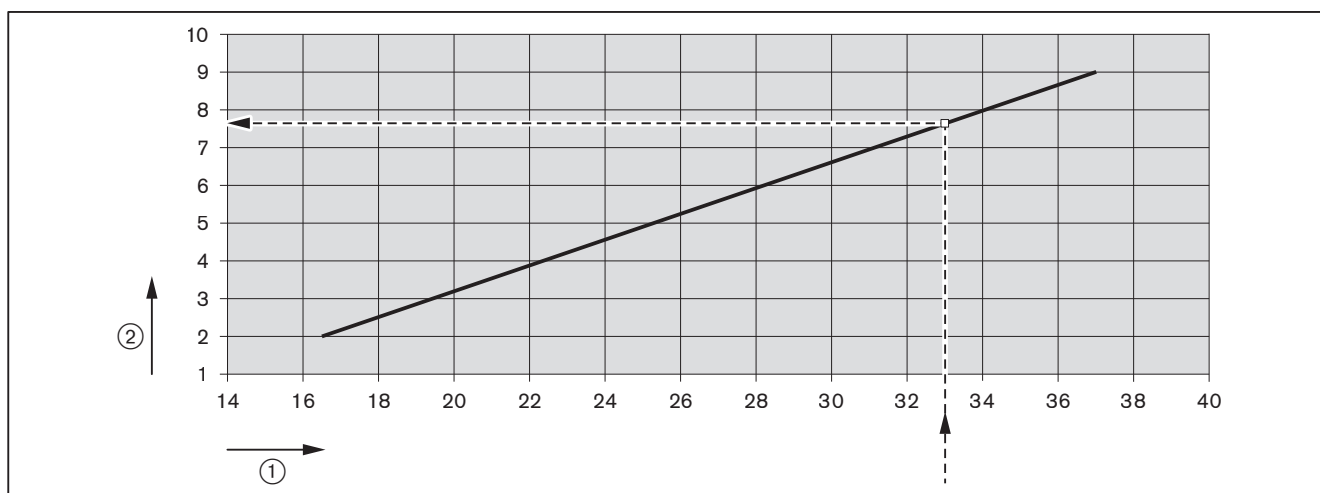
Brenneren skal kun brukes innenfor sitt arbeidsområde [kap. 3.4.6].

- Beregn nødvendig flammeholderposisjon (mål X) og luftspjeldposisjon med diagrammet og noter.

Eksempel

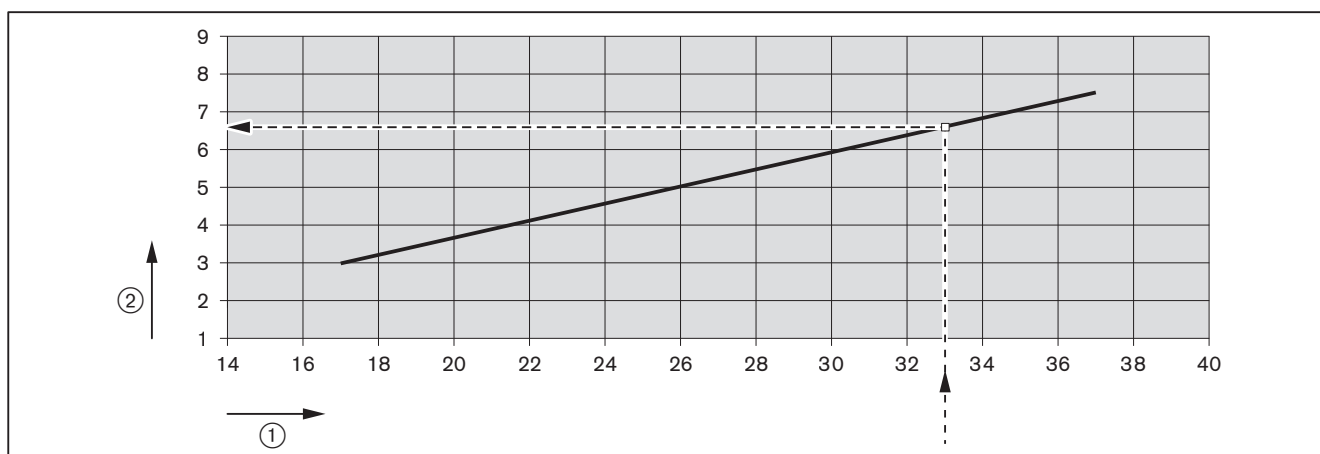
Krevd brennerytelse	33 kW
Flammeholderposisjon (mål X)	7,7 mm
Luftspjeldinnstilling	6,6

Forinnstillingsverdier for flammeholder



- ① Brennerytelse [kW]
② Flammeholderposisjon (mål X) [mm]

Forinnstillingsverdier for luftspjeld

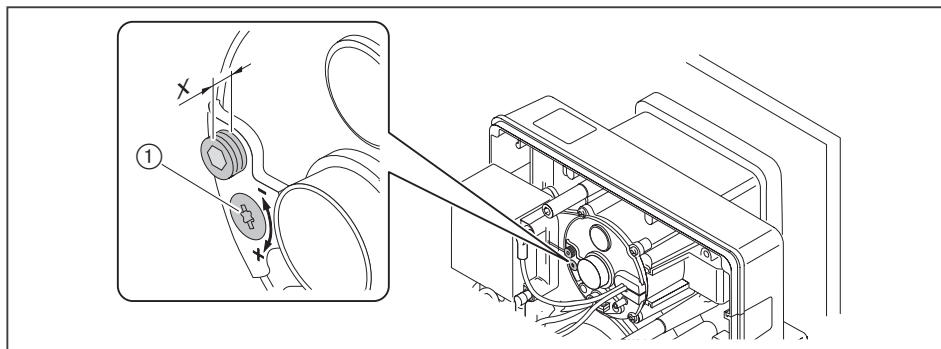


- ① Brennerytelse [kW]
② Luftspjeldinnstilling

Innstilling av flammeholder

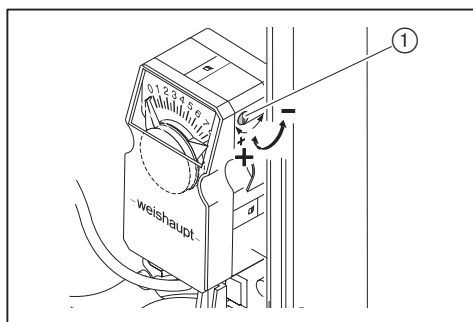
Ved mål $X = 0$ mm er viserbolten i plan med dysestokkdekelet.

- Drei innstillingsskruen ① til mål X tilsvarer den beregnede verdien.



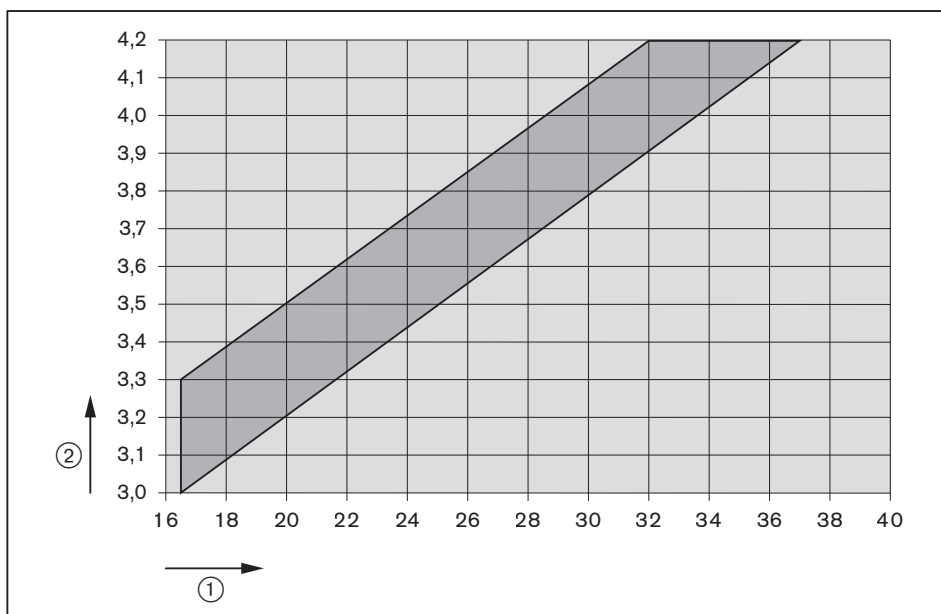
Innstilling av luftspjeld

- Drei innstillingsskruen ①, til skalaen viser den beregnede verdien.



Beregning av blandetrykk

- Beregn blandetrykket iht. brennerytelsen med diagrammet og noter.



① Brennerytelse [kW]

② Blandetrykk [mbar]

■ Veiledende verdier som kan avvike, alt etter brennkammermotstanden.

7 Igangkjøring

7.2 Innregulering av brenner



Livsfare ved elektriske støt

Berøring av tenninnretningen kan føre til elektrisk støt.

- Ikke berør tenninnretningen under tenningen.

- I løpet av igangkjøringen kontroller følgende:

- Flammesignal [kap. 7.1.1]
- Sugemotstand hhv. turløpstrykk for oljepumpe [kap. 5.1]
- Blandetrykk [kap. 7.1.2]

1. Igangkjøring av brenner

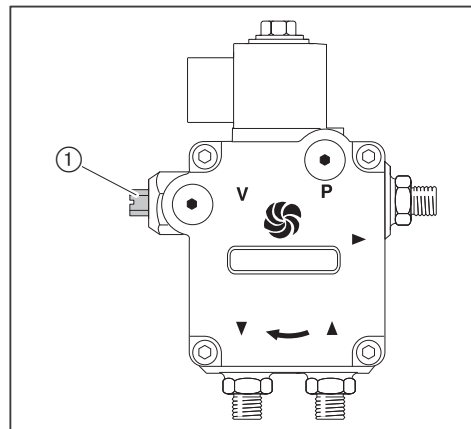
Varmekrav gjennom kjølreguleringen er nødvendig.

- Åpne brennstoff-avstengningsventilene.
- Koble til spenningen.
- ✓ Signaltasten lyser rødt.
- Trykk signaltasten 1 sekund.
- ✓ Brenneren starter iht. programforløpet [kap. 3.3.4].

2. Innstilling av forbrenning

Pumpetrykket må innstilles iht. dysevalget [kap. 4.2].

- Kontroller pumpetrykket på manometeret.
- Innstill pumpetrykket via trykkreguleringsskruen ①:
 - For å øke trykket: Dreie til høyre
 - For å redusere trykket: Dreie til venstre



- Kontroller forbrenningsverdiene.
- Beregn forbrenningsgrensen [kap. 7.4].
- Innstill luftoverskudd over luftspjeld- og flammeholderposisjon, merk fastsatt blandetrykk [kap. 7.1.2].

7.3 Avsluttende arbeider



LES DETTE

Oljelekkasje pga. vedvarende belastning på oljetrykkmålere

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

► Fjern oljemanometere etter igangkjøring.

- Kontroller regulerings- og sikkerhetsinnretningene.
- Kontroller at oljeførende komponenter er tette.
- Noter type og serienummer i tekstfeltet [kap. 3.2].
- Noter forbrenningsverdier og innstillinger på inspeksjonskortet og/eller målebladet.
- Monter brennerdekselet på brenneren.
- Informer brukeren om betjeningen av anlegget.
- Gi brukeren montasje- og driftsveiledningen med beskjed om at veiledningen alltid skal oppbevares sammen med anlegget.
- Gi brukeren beskjed om at anlegget skal ha vedlikeholdsservice en gang i året.

7.4 Kontroll av forbrenning

Beregning av luftoverskudd

- ▶ Lukk langsomt luftspjeldet(ne) i ønsket driftspunkt inntil forbrenningsgrensen er nådd (Sottall ca 1).
- ▶ Mål og dokumenter O₂-innholdet.
- ▶ Les av lufttallet (λ).

For å få et sikkert luftoverskudd, øk lufttallet:

- Med 0,15 ... 0,20 (tilsvarer 15 ... 20 % luftoverskudd)
- Med over 0,20 ved vanskeligere betingelser, f.eks. ved:
 - Tilsmusset forbrenningsluft
 - Varierende innsugningstemperatur
 - Varierende skorkestrekk

Eksempel

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

- ▶ Innstill lufttallet (λ^*), kontroller samtidig at CO-innholdet på 50 ppm ikke overskrides.
- ▶ Mål og dokumenter O₂-innholdet.

Kontroll av røykgasstemperatur

- ▶ Mål røykgasstemperaturen.
- ▶ Kontroller at røykgasstemperaturen tilsvare kjelprodusentens angivelser.
- ▶ Hvis ikke må røykgasstemperaturen tilpasses ved f.eks.:
 - Øk brennerytelsen for å unngå kondens i røykgassføringen, unntatt ved kondenserende kjeler
 - Reduser brennerytelsen for å forbedre virkningsgraden
 - Tilpass kjelen iht. angivelser fra produsenten

Beregning av røykgasstep

- ▶ Mål forbrenningslufttemperaturen (t_L) i nærheten av luftspjeldet(ne).
- ▶ Mål oksygeninnholdet (O₂) og røykgasstemperaturen (t_A) samtidig i et punkt.
- ▶ Beregn røykgasstepet med følgende formel.

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

q_A Røykgasstep [%]

t_A Røykgasstemperatur [°C]

t_L Forbrenningslufttemperatur [°C]

O₂ Voluminnhold av oksygen i tør røykgass [%]

Brennstoffaktorer	Lettolje
A2	0,68
B	0,007

8 Driftsavbrudd

Ved driftsavbrudd:

- ▶ Stopp brenneren.
- ▶ Lukk brennstoff-avstengningsventilene.

9 Service

9.1 Anvisninger til vedlikehold



Livsfare ved elektriske støt

Elektriske støt ved arbeider med spenningsførende deler.

- ▶ Slå av spenningstilførselen før arbeidene påbegynnes.
- ▶ Sikre mot uønsket innkobling.



Livsfare ved elektriske støt

Berøring av tenninnretningen kan føre til elektrisk støt.

- ▶ Ikke berør tenninnretningen under tenningen.



Forbrenningsfare på grunn av varme komponenter

Noen av komponentene kan bli varme under drift.

- ▶ Berør ikke komponentene.
- ▶ La komponentene avkjøle før berøring og før vedlikeholdsarbeider.



Risiko for skader pga. skarpe kanter

Skarpe kanter på komponenter kan føre til personskader.

- ▶ Bruk hansker.
- ▶ Pass på skarpe kanter.



Skader på grunn av gjenstander i brennerhuset

Gjenstander kan ved et uhell falle inn i brennerhuset.

Gjenstandene kan skade brenneren hvis de ikke fjernes.

- ▶ Etter service, kontroller at det ikke er fremmedlegemer i brennerhuset.

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 komponenters driftstid er overskredet før neste service iht. vedlikeholdsplan, skal komponenten byttes ut i god tid innen.

Den konstruksjonsbetingede driftstiden er oppført i vedlikeholdsplanen [kap. 9.2].



Weishaupt anbefaler en vedlikeholdskontrakt for å sikre regelmessig kontroll og vedlikehold.

Følgende komponenter skal byttes ut og ikke repareres:

- Fyringsautomat
- Flammeføler
- Stillmotor
- Oljemagnetventil
- Trykkvakt
- Oljedyse

Før ethvert vedlikehold

- ▶ Informer ansvarlig for anlegget før vedlikeholdsarbeider påbegynnes.
- ▶ Slå anleggets hovedbryter av og sikre mot uønsket innkobling.
- ▶ Luk brennstoff-avstengningsinnretningene og sikre mot utilsiktet gjeninnkobling før arbeidene påbegynnes.
- ▶ Fjern brennerdekselet.
- ▶ Trekk ut kjelstyringens støpsel på fyringsautomaten.

Etter ethvert vedlikehold

- ▶ Kontroller at oljeførende komponenter er tette.
- ▶ Kontroller funksjonene:
 - Tenning
 - Flammeovervåking
 - Oljepumpe (pumpetrykk og sugemotstand)
 - Regulerings- og sikkerhetsinnretninger
- ▶ Kontroller forbrenningsverdier og etterreguler om nødvendig brenneren.
- ▶ Noter forbrenningsverdier og innstillinger på inspeksjonskortet.
- ▶ Gjenmonter brennerdekselet.

9 Service

9.2 Vedlikeholdsplan

Komponent	Kriterium / Konstruksjonsbetinget driftstid ⁽¹⁾	Vedlikeholdstiltak
Oljedyse	Tilsmusset / nedslitt	► Skift ut [kap. 9.4]. Anbefaling: minst hvert 2. år
Klippventil	Utett	► Skift ut [kap. 9.5]. Anbefaling: minst hvert 2. år
Tennelektrode	Tilsmusset	► Rengjør.
	Skadet / nedslitt	► Skift ut. Anbefaling: minst hvert 2. år
Tennkabel	Skadet	► Skift ut.
Flammerør / flammeholder	Tilsmusset	► Rengjør.
	Skadet	► Skift ut.
Flammehodeforsats	Tilsmusset	► Rengjør.
	Skadet	► Skift ut [kap. 4.3].
Trykkslange dysestokk	Skadet / oljelekkasje 5 år	► Skift ut [kap. 9.12].
Oljeslange	Skadet / oljelekkasje	► Skift ut [kap. 9.12]. Anbefaling: hvert 5. år
Oljemagnetventil	Utett 250 000 brennerstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Skift ut oljepumpen [kap. 9.12].
Oljepumpefilter	Tilsmusset	► Rengjør [kap. 9.15].
Viftehjul	Tilsmusset	► Rengjør.
	Skadet	► Skift ut [kap. 9.13].
Luftføring	Tilsmusset	► Rengjør.
Luftspjeld	Tilsmusset	► Rengjør.
Fyringsautomat	250 000 brennerstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Skift ut.
Flammevakt / flammeføler	Tilsmusset	► Rengjør.
	Skadet	► Skift ut.
	250 000 brennerstarter eller 10 år ⁽²⁾	

⁽¹⁾ Den angitte levetiden gjelder normal bruk på varme-, varmtvanns- og dampanlegg samt for termiske prosessanlegg iht. EN ISO 13577-2.

⁽²⁾ Hvis et kriterium er nådd, skal vedlikehold utføres.

9.3 Serviceposisjon

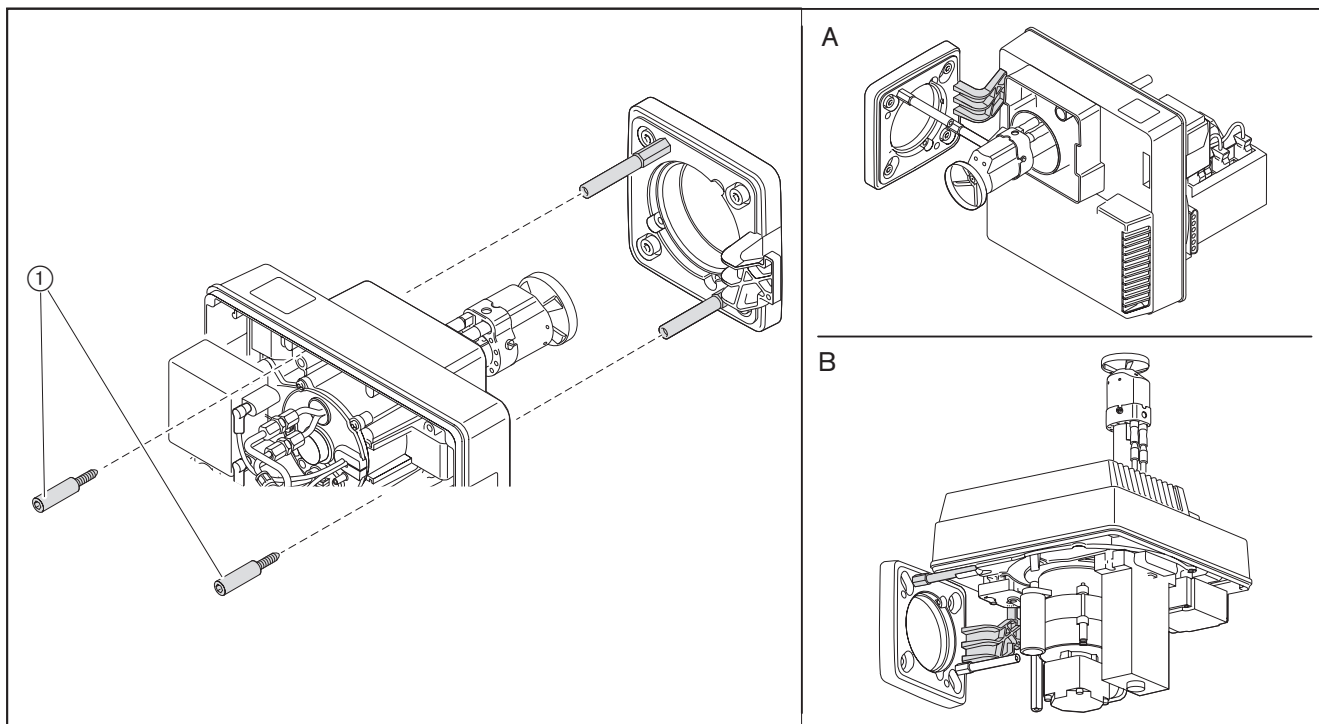
Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Fjern skruene ①.
- ▶ Fjern oljeslangene om nødvendig.

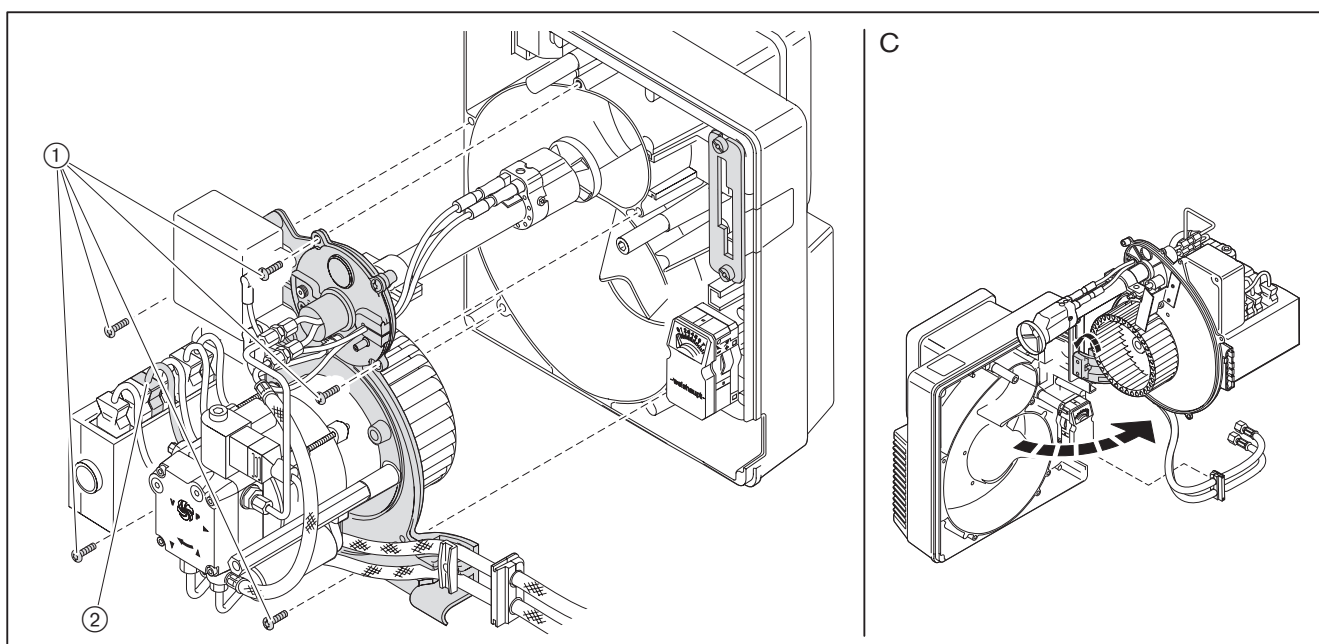
Hvis brenneren settes i serviceposisjon C.

- ▶ Trekk stillmotorstøpselet ② ut.
- ▶ Sett brenneren i den ønskede serviceposisjonen.

Serviceposisjon A og B



Serviceposisjon C



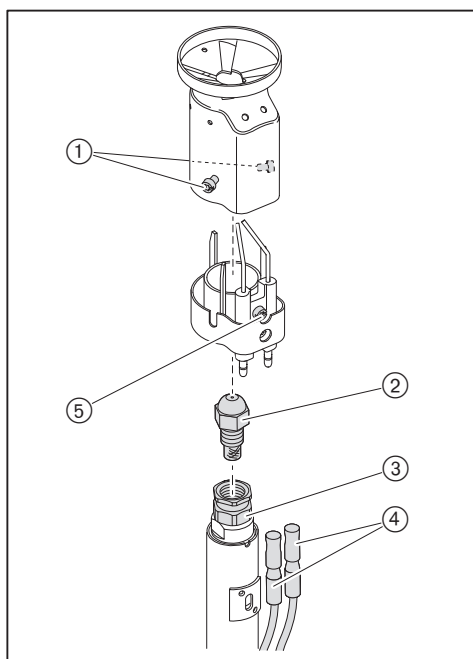
9.4 Utskiftning av dyse

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].



Dysene skal ikke rengjøres. Bruk alltid nye dyser.

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon B [kap. 9.3].
- ▶ Trekk ut tennkabelen ④.
- ▶ Løsne skruene ① og trekk av flammeholderen.
- ▶ Løsne skruen ⑤ og fjern tennelektrodeholderen.
- ▶ Bruk mothold med fastnøkkel på dyseholderen ③ og fjern dyse ②.
- ▶ Monter ny dyse og kontroller at den sitter korrekt.
- ▶ Monter flammeholderen igjen i omvendt rekkefølge.
- ▶ Innstill dyseavstanden [kap. 9.9].
- ▶ Innstill tennelektrodene [kap. 9.6].

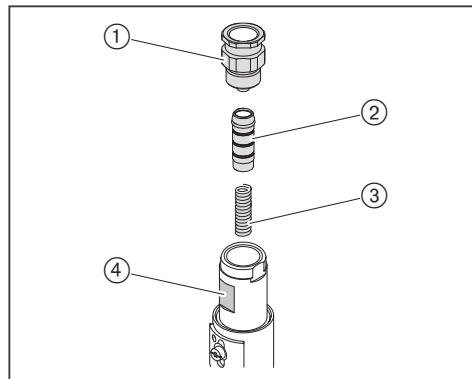


9.5 Av- og gjenmontering av klippventil

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Avmontering

- Fjern dysen [kap. 9.4].
- Bruk mothold med fastnøkkel på dysestokken ④ og fjern dyseholder ①.
- Trekk ut ventilkolben ② og trykkfjæren ③ med en egnet verktøy (for eksempel tang), pass på at ventilkolben og O-ringen ikke blir skadet.



Montering

Skadete ventilkolber skal ikke brukes, disse må skiftes ut.

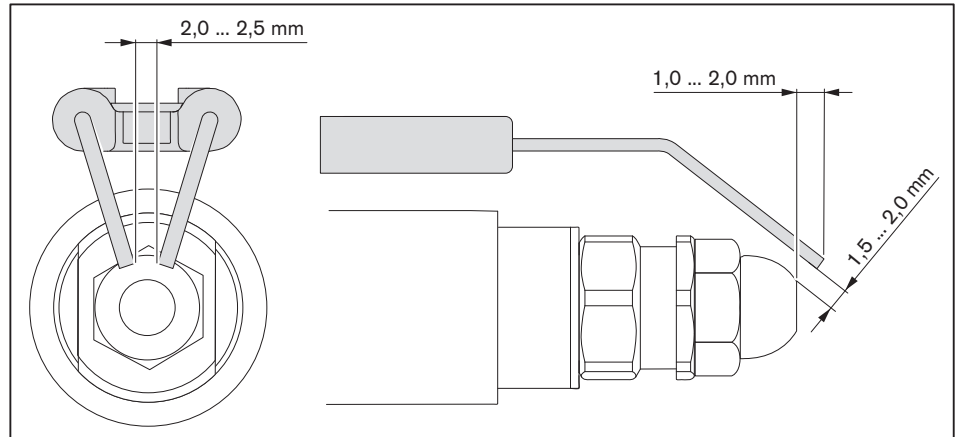
- Monter klippventilen igjen i omvendt rekkefølge.
- Kontroller dyseavstanden [kap. 9.9].
- Innstill tennelektrodene [kap. 9.6].

9.6 Innstilling av tennelektroder

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Tennelektrodene må ikke berøre dysens forstøvingskjeGLE.

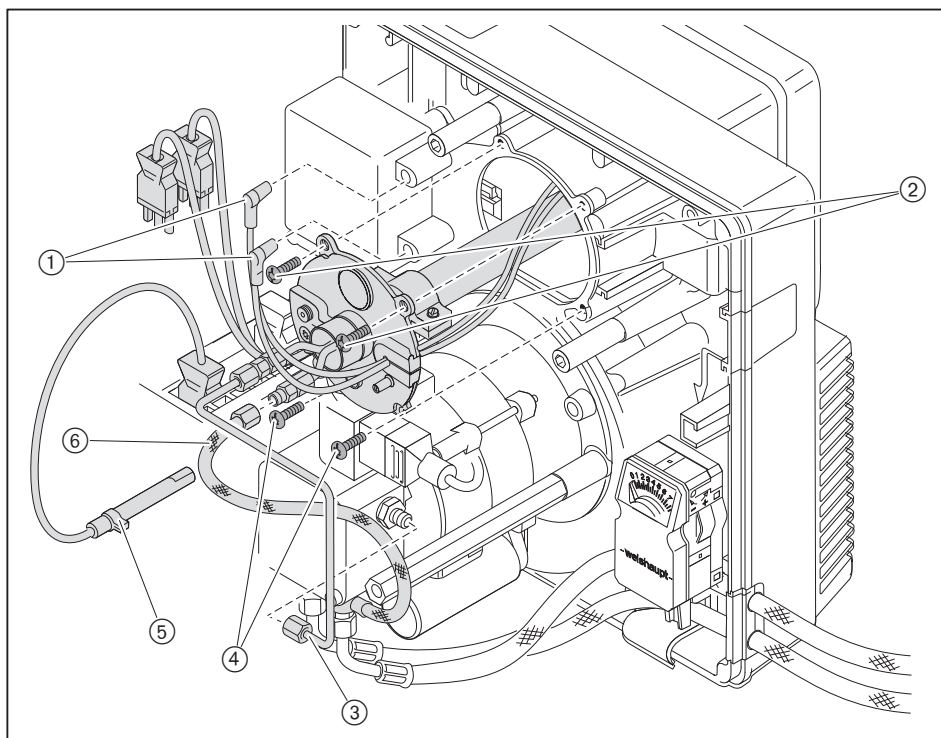
- Monter brenneren i serviceposisjon A [kap. 9.3].
- Kontroller avstanden til tennelektrodene.
- Etterbøy tennelektrodene om nødvendig.



9.7 Avmontering av blandeus

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

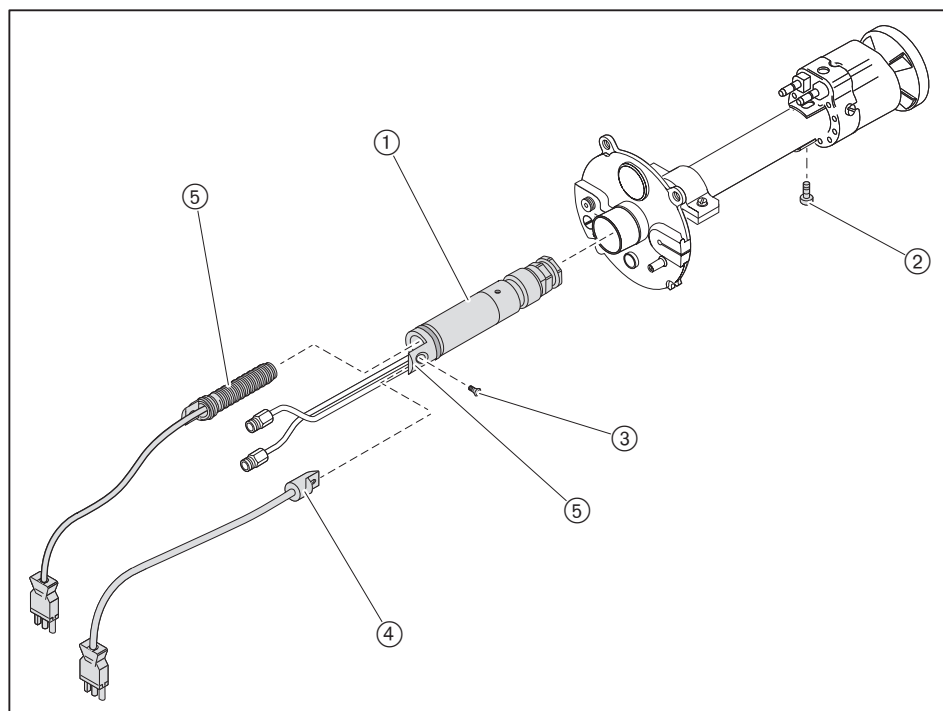
- ▶ Trekk ut støpsel nr. 11 og 12.
- ▶ Trekk ut tennkabelen ①.
- ▶ Ta ut flammeføleren ⑤.
- ▶ Fjern oljeledningen ③.
- ▶ Fjern trykkslangen ⑥ fra blandeuset.
- ▶ Fjern skruene ②.
- ▶ Løsne skruene ④.
- ▶ Trekk ut blandeuset.



9.8 Avmontering av varmeveksler og termostat

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Avmonter blandeuset [kap. 9.7].
- ▶ Fjern dysen [kap. 9.4].
- ▶ Fjern skruen ② og trekk dysestokken ① ut.
- ▶ Fjern skruen ③ og termostaten ④.
- ▶ Trekk ut varmeveksleren ⑤ med dertil egnet verktøy (f.eks. en tang).



9.9 Innstilling av blandeus

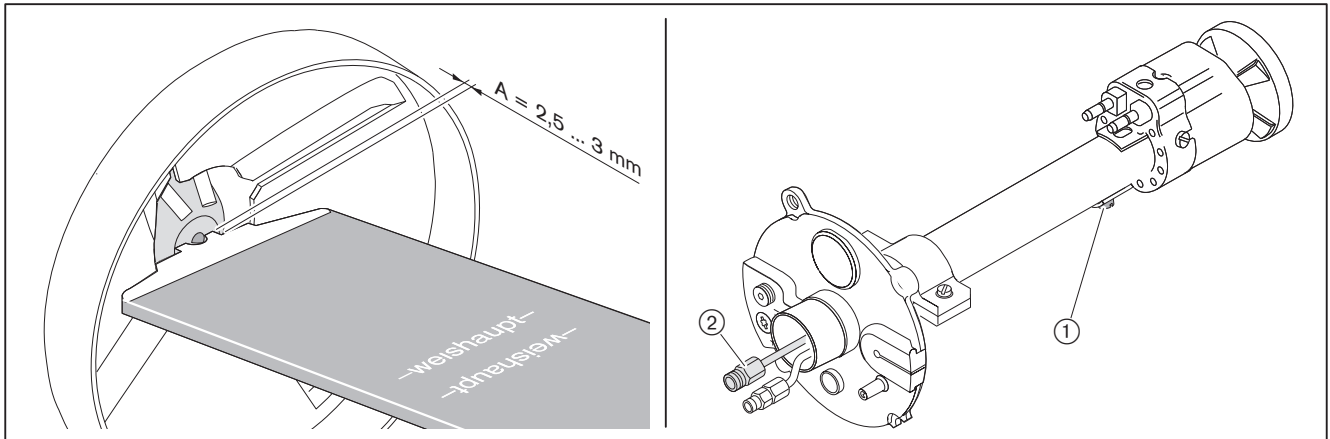
Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Innstilling av dyseavstand

- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon A [kap. 9.3].
- ▶ Bruk innstillingsmal og kontroller mål A (2,5 ... 3 mm).

Hvis den målte verdien avviker fra mål A:

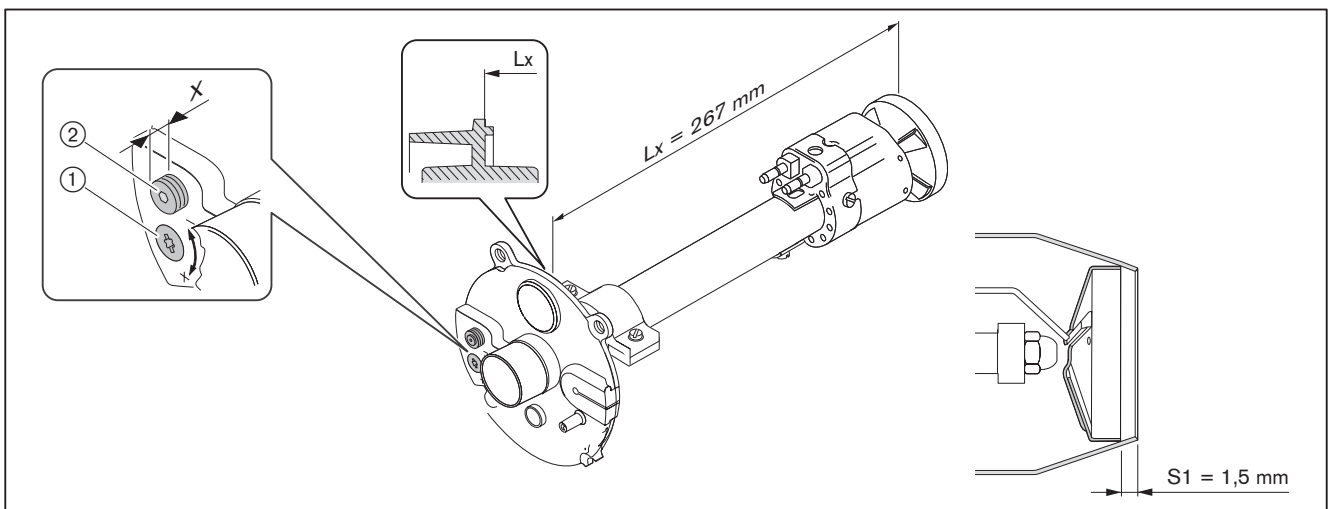
- ▶ Løsne skruen ①.
- ▶ Forskyv dysehodet ② til mål A er oppnådd.
- ▶ Trekk skruen ① til igjen.



Kontroll av grunninnstilling

Mål S1 kan bare kontrolleres når brenneren er montert på en utsvingt kjeldør.

- ▶ Sving ut kjeldøren eller avmonter blandeuset om nødvendig [kap. 9.7].
- ▶ Drei innstillingsskruen ① inntil viserbolten ② er i plan med dysestokkdekselet (mål X = 0 mm).
- ▶ Kontroller mål S1 og/eller mål Lx.
- ▶ Innstill mål S1 og/eller mål Lx med innstillingsskruen ①.
- ▶ Fjern pluggen ② fra viserbolten.
- ▶ Drei viserbolten til denne er i plan med dysestokkdekselet (mål X = 0 mm).
- ▶ Sett i pluggen igjen.

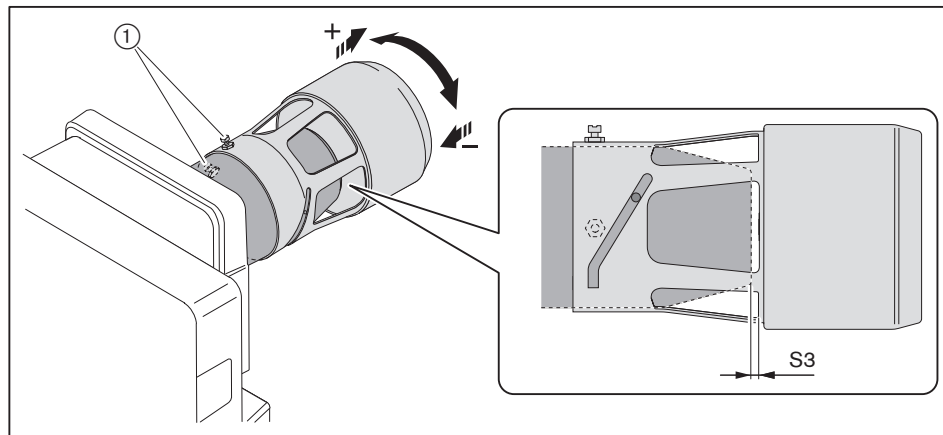


9.10 Innstilling av resirkulasjonsspalte

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Grunninnstilling for resirkulasjonsspalten: Mål S3 = 0 mm

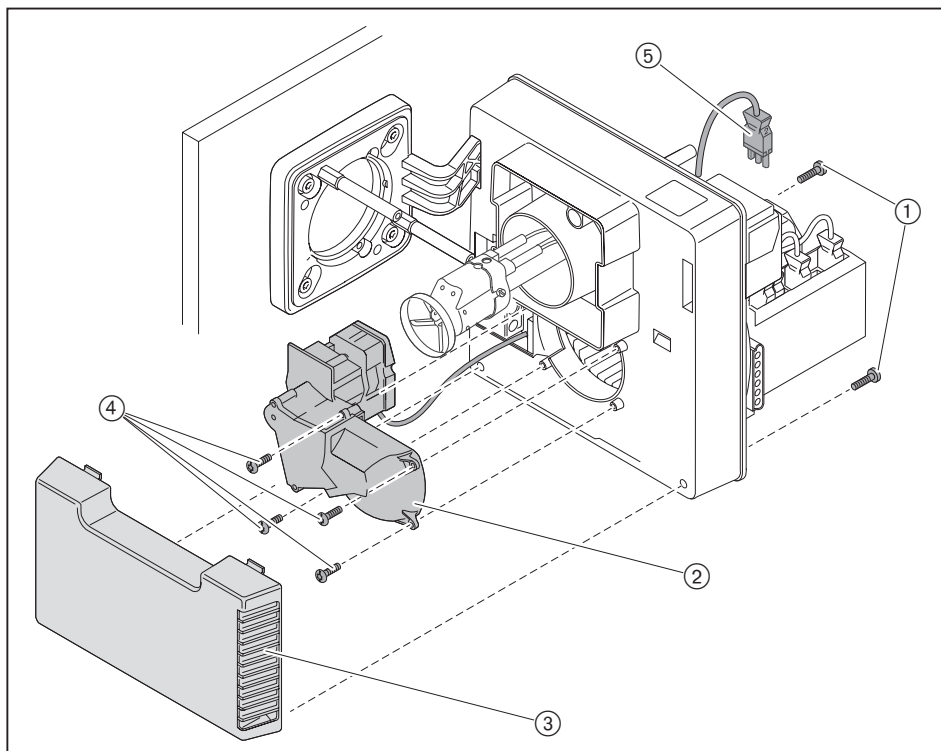
► Løsne skruene ① og dreie for å innstille resirkulasjonsspalten.



9.11 Avmontering av luftregulator

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Trekk stillmotorstøpselet ⑤ ut.
- ▶ Monter brenneren i serviceposisjon A [kap. 9.3].
- ▶ Fjern skruene ①.
- ▶ Ta av luftinntakshuset ③.
- ▶ Fjern skruene ④.
- ▶ Fjern luftregulatoren ②.



9.12 Av- og gjenmontering av oljepumpe

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Avmontering

- ▶ Lukk brennstoff-avstengningsventilene.
- ▶ Trekk ut støpselet ①.
- ▶ Fjern oljeslangene ⑤.
- ▶ Fjern oljeledningen ④.
- ▶ Løsne skruene ② og trekk ut oljepumpen.

Montering

- ▶ Monter oljepumpen i omvendt rekkefølge:
 - Kontroller at koblingen ③ sitter korrekt
 - Kontroller at tur- og returløp for oljeslangene ikke forveksles

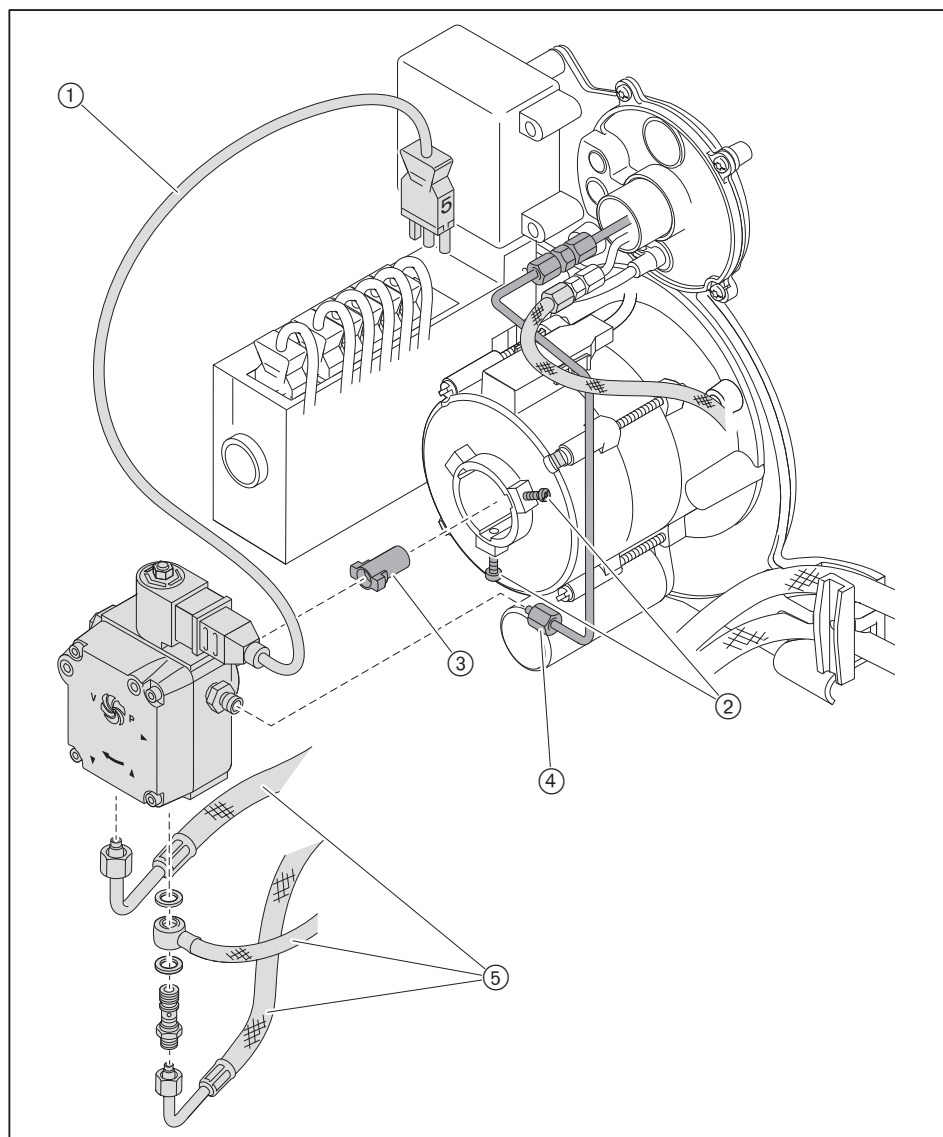


LES DETTE

Skader på oljepumpen pga. feiltilkobling

Forveksling av tur- og returløp kan skade oljepumpen.

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





9.13 Av- og gjenmontering av viftehjul

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

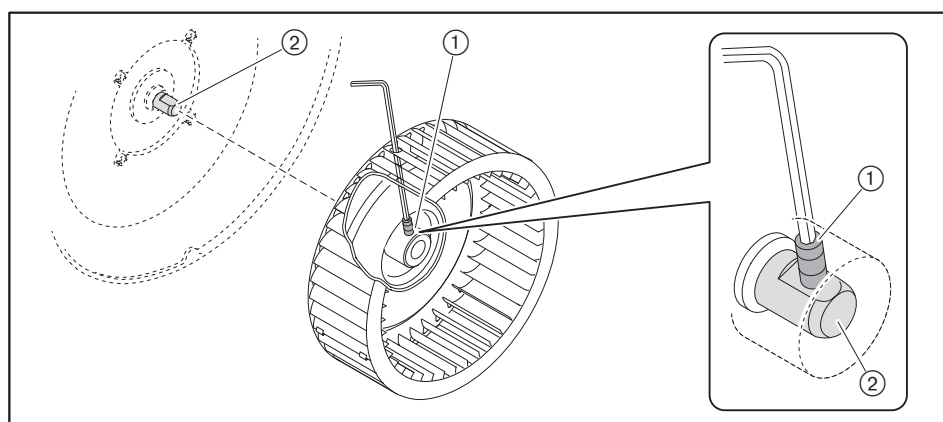
Anvend personlig verneutstyr [kap. 2.3.1].

Avmontering

- Heng dekselet i serviceposisjon C [kap. 9.3].
- Fjern pinneskruen ① og trekk av viftehjulet.

Montering

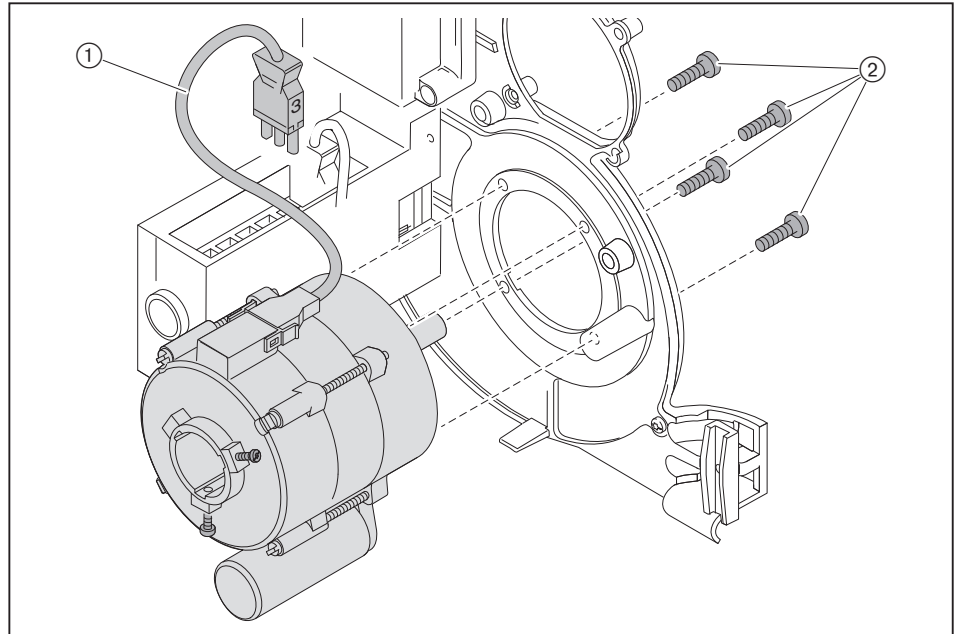
- Gjenmonter viftehjulet i omvendt rekkefølge:
 - Kontroller at det sitter korrekt på motorakselen ②
 - Skift ut pinneskruen ① og skru i den
 - Drei på viftehjulet og kontroller at viften har fritt løp



9.14 Avmontering av brennermotor

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Avmonter oljepumpen [kap. 9.12].
- ▶ Avmonter viftehjulet [kap. 9.13].
- ▶ Trekk ut støpselet ①.
- ▶ Hold fast på motoren og fjern skruene ②.
- ▶ Ta av motoren.

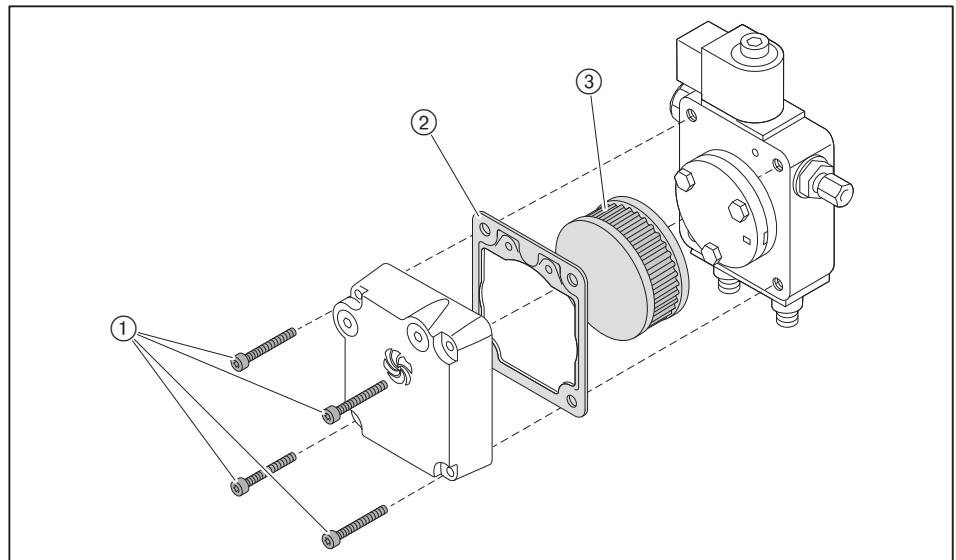


9.15 Av- og gjenmontering av oljepumpefilter

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Avmontering

- ▶ Lukk brennstoff-avstengningsventilene.
- ▶ Fjern skruene ①.
- ▶ Ta av pumpedekselet.
- ▶ Skift ut filteret ③ og pakningen ②.



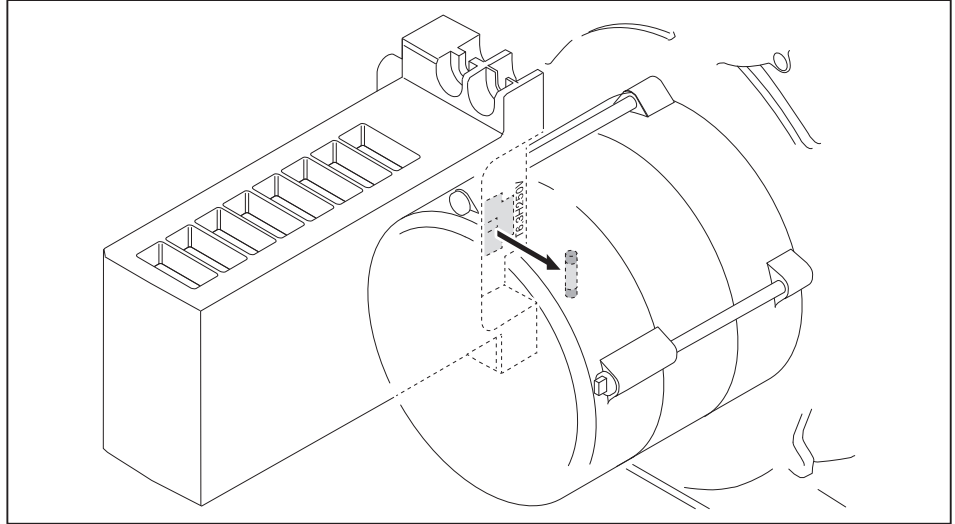
Montering

- ▶ Monter filteret i omvendt rekkefølge. Kontroller at tetningsflatene er rene.

9.16 Utskifting av sikring

Overhold anvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Ta ut alle støpsler fra fyringsautomaten.
- ▶ Fjern skruene på fyringsautomaten.
- ▶ Ta av fyringsautomaten.
- ▶ Skift ut sikringen (T6,3H, IEC 127-2/5).



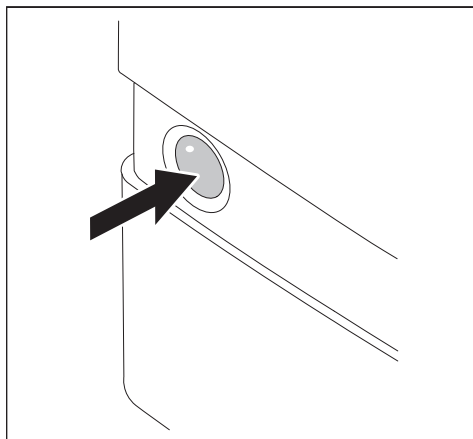
10 Feilsøk

10.1 Fremgangsmåte ved feil

Fyringsautomaten registrerer brennerens uregelmessigheter og viser dette med signaltasten.

Følgende forhold er mulige:

- Signaltasten er slukket [kap. 10.1.1]
- Signaltasten lyser rødt [kap. 10.1.2]
- Signaltasten blinker [kap. 10.1.3]



Andre muligheter for diagnose med hjelp av BCI-snittsted via:

- Betjenings- og programmeringspanel (servicepakke betjeningsenhet W-FM05/10)
- Snittstedmodul OCI410 med software ACS410
- Dataprotokollkonverterer OCI460 (byggningsautomasjon eller SRO-anlegg)

10.1.1 Signaltast slukket

Følgende feil kan rettes av brukeren:

Feil	Årsak	Utbedring
Brenneren fungerer ikke	Ekstern sikring har utløst ⁽¹⁾	► Kontroller sikringen.
	Varmekontakten er slått av	► Slå på varmekontakten.
	Temperaturbegrenseren eller trykkbegrenseren på kjelen har utløst ⁽¹⁾	► Tilbakestill temperaturbegrenseren eller trykkbegrenseren på kjelen.
	Vannmangelsikringen på kjelen har utløst ⁽¹⁾	► Etterfyll med vann. ► Tilbakestill vannmangelsikringen på kjelen.
	Temperaturregulatoren eller trykkregulatoren på kjelen er ikke korrekt innstilt	► Innstill temperaturregulatoren eller trykkregulatoren på kjelen.
	Kjele- eller varmekretsregulatoren fungerer ikke eller er ikke korrekt innstilt	► Kontroller funksjonen og innstillingen for kjele- eller varmekretsregulatoren.

⁽¹⁾ Ved gjentatte problemer, kontakt en VVS-installatør eller en Weishaupt serviceavdeling.

10.1.2 Signaltasten lyser rødt

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

Avlesing av feilkode

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

- ▶ Trykk signaltasten 5 sekunder.
- ✓ Signaltasten blinker kort oransje.
- ✓ Signaltasten blinker rødt.
- ▶ Tell og noter blinkesignalene mellom blinkepausene.
- ▶ Rett opp feilårsaken, se tabell.

Tilbakestilling



Skader ved ikke forskriftsmessig retting av feil

Ikke forskriftsmessig retting av feil kan føre til materielle skader eller alvorlig fysisk personskade.

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

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

Feilkode med blokkering

Følgende feil skal bare rettes av dertil kvalifisert fagpersonell:

Feilkode	Feil	Årsak	Utbedring
2 x blink Ingen flamme, slutt på sikkerhetsfasen	Oljepumpen gir ikke olje	Oljetilførselen er utett	► Kontroller oljetilførselen.
		Antihevertventilen åpner ikke	► Kontroller ventilen og skift den ut om nødvendig.
		Avstengningsinnretningen er stengt	► Åpne avstengningsinnretningen.
		Forfilteret er tilsmusset	► Skift ut forfilteret.
		Oljepumpen er defekt	► Skift ut oljepumpen [kap. 9.12].
	Ingen olje fra dysen	Oljedysen er tilsmusset	► Skift ut dysen.
	Ingen tenning	Tennelektroden er tilsmusset eller fuktig	► Rengjør tennelektroden.
		Avstanden mellom tennelektroden er for stor eller tennelektroden har kortsluttet	► Innstill tennelektroden [kap. 9.6].
		Keramikkdelen er defekt	► Skift ut tennelektroden.
		Tennkabelen er defekt	► Skift ut tennkabelen.
		Tennapparatet er defekt	► Skift ut tennapparatet.
	Magnetventilen åpner ikke	Spolen er defekt	► Skift ut spolen.
	Fyringsautomaten reagerer ikke på flammen	Flammeføleren er tilsmusset	► Rengjør flammeføleren.
		Flammeføleren er defekt	► Skift ut flammeføleren.
		Belysningen er for svak	► Kontroller brennerinnstillingen.
	Brennermotoren starter ikke	Oljepumpe har kjørt seg fast	► Skift ut oljepumpen [kap. 9.12].
		Kondensatoren er defekt	► Skift ut kondensatoren.
		Brennermotoren er defekt	► Skift ut brennermotor [kap. 9.14].
	Til tross for tenning og varmekrav ingen flammesdannelse	Dyseavstanden er feil	► Kontroller dyseavstanden og innstill om nødvendig [kap. 9.9].
		Blandetrykket er for høyt	► Kontroller blandetrykk [kap. 7.1.2].
4 x blink Flammesimulering/ fremmedlys	Flammesignal før eller etter drift	Fremmedlyskilde til stede	Fremmedlysgjenkjenning fra > 12 µA. ► Finn årsaken til fremmedlyset og rett opp.
		Flammeføleren er defekt	► Kontroller flammeføleren, bytt ut om nødvendig.
	Flammedannelse i løpet av forutlufting	Magnetventilen er utett	► Skift ut oljepumpen [kap. 9.12].

10 Feilsøk

Følgende feil skal bare rettes av dertil kvalifisert fagpersonell:

Feilkode	Feil	Årsak	Utbedring
7 x blink Flammebortfall under drift	Flammen løfter seg	Oljetilførselen er utett	► Kontroller oljetilførselen.
		Sugemotstanden før pumpen er for stor	
		Oljedysen er tilsmusset	► Skift ut oljedysen.
	Flammesignalet er for svakt	Brennerinnstillingen er feil	► Kontroller brennerinnstillingen. ► Kontroller flammesignalet [kap. 7.1.1].
		Flammeføleren er tilsmusset	► Rengjør flammeføleren.
8 x blink Feil ved frigiverkontakten	Endebryteren for stillmotoren lukker ikke	Stillmotoren er defekt	► Kontroller stillmotoren og skift ut om nødvendig.
		Kontakt X3:2 er ikke stengt	► Sett i brostøpsel nr. 2.
	Termostaten lukker ikke	Varmeveksleren er defekt	► Kontroller termostaten og varmeveksleren, skift ut om nødvendig [kap. 9.8].
		Termostaten er defekt	
10 x blink Feil i fyringsautomaten	Brenneren starter ikke	Parametrene ble endret	► Tilbakestill brenneren [kap. 10.1.2].
		Fyringsautomaten er defekt	► Tilbakestill brenneren [kap. 10.1.2], ved gjentakelse skift ut fyringsautomaten.
15 x blink	Manuell blokkering	Manuell feilutkobling ABE	► Tilbakestill brenneren.

10.1.3 Signaltasten blinker

Noe er uregelmessig. Brenneren er ikke blokkert. Når feilårsaken er rettet opp forsvinner feilkoden.

Feilkode uten blokkering

Følgende feil skal bare rettes av dertil kvalifisert fagpersonell:

Feilkode	Årsak	Utbedring
Grønn/rød blinkende	Fremmedlys før varmekrav	► Finn årsaken til fremmedlyset og rett opp.
Rød/oransje blinkende med pause	Overspenning	► Kontroller spenningstilførselen.
Oransje/rød blinkende	Underspenning	► Kontroller spenningstilførselen.
	Den interne forsikringen (F7) er defekt	► Skift ut sikringen [kap. 9.16].
	Feil i fyringsautomaten	► Bytt ut fyringsautomaten.
Grønn blinkende	Flammeføleren er tilsmusset	► Rengjør flammeføleren.
	Flammeføleren er defekt	► Skift ut flammeføleren.
	Brennerdrift med ustadig flammesignal (< 45 µA)	► Etterreguler brenneren og anvend anbefalt flammesignal [kap. 7.1.1].
Rød flimrende	OCI-modus er aktivert (blir ikke benyttet)	► Trykk signaltasten lenger enn 5 sekunder. ✓ Fyringsautomaten veksler til driftsmodus.

10 Feilsøk

10.2 Driftsproblemer

Følgende feil skal bare rettes av dertil kvalifisert fagpersonell:

Observasjon	Årsak	Utbedring
Brenneren har dårlige startforhold	Blandettrykket er for høyt	► Korriger blandetrykket.
	Tennelektrodene er feil innstilt	► Innstill tennelektrodene [kap. 9.6].
	Blandehuset er feil innstilt	► Innstill blandehuset [kap. 9.9].
Oljepumpen har sterk mekanisk støy	Oljepumpen suger luft	► Kontroller at oljetilførselen er tett.
	Sugemotstanden i oljetilførselen er høy	► Rengjør filteret. ► Kontroller oljetilførselen.
Oljedysen forstøver ujevnt	Dysen er tilstoppet/tilsmusset	► Skift ut dysen [kap. 9.4].
	Dysen er slitt	
Flammerøret/flammeholderen har sterk koksavleiring	Oljedysen er defekt	► Skift ut dysen [kap. 9.4].
	Blandehuset er feil innstilt	► Innstill blandehuset [kap. 9.9].
	Feil forbrenningsluftmengde	► Etterreguler brenneren.
	Ventilasjonen i oppstillingsrommet er utilstrekkelig	► Sikre tilstrekkelig ventilasjon.
	Feil oljedyse	► Kontroller dysetypen [kap. 4.2].
Flammehodeforsatsen har koksavleiringer	Resirkulasjonsspalten er for liten	► Øk resirkulasjonsspalten [kap. 9.10].
Forbrenningen er sterkt pulserende eller brenneren støyer	Blandehuset er feil innstilt	► Innstill blandehuset [kap. 9.9].
	Feil forbrenningsluftmengde	► Etterreguler brenneren.
	Feil oljedyse	► Kontroller dysetypen [kap. 4.2].
CO-innholdet er for høyt	Dyseavstanden er for stor	► Kontroller dyseavstanden og innstill om nødvendig [kap. 9.9].
	Resirkulasjonsspalten er for stor	► Reduser resirkulasjonsspalten [kap. 9.10].
Sottallet og/eller CO-innholdet er for høyt i brennkamre med vende flamme	Flammen føres direkte inn i kjeletrakkene	► Innstill resirkulasjonsspalte (mål S3) til +15 ... 20 mm [kap. 9.10].
Stabilitetsproblemer	Dyseavstanden er feil	► Kontroller dyseavstanden og innstill om nødvendig [kap. 9.9].
	Feil oljedyse	► Kontroller dysetypen [kap. 4.2].
	Resirkulasjonsspalten er for stor	► Reduser resirkulasjonsspalten [kap. 9.10].
Nystart etter flammebortfall	Brenneren repeterer	► Se feilkode 7 x blink.

11 Tekniske bilag

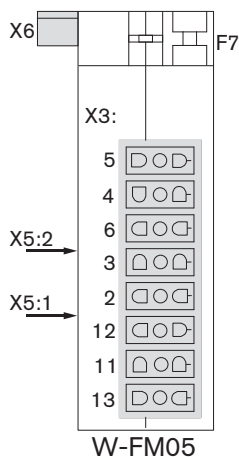
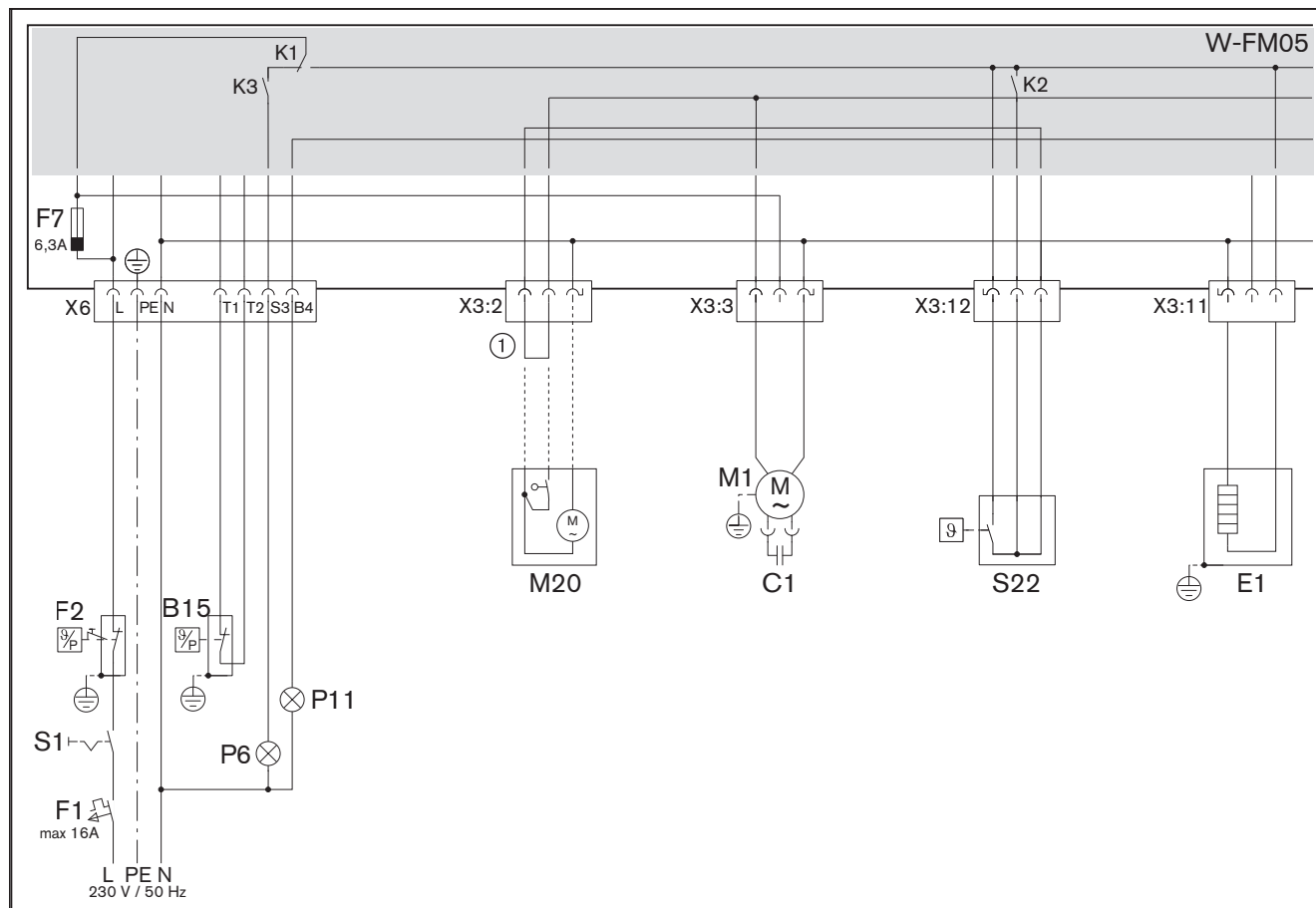
11.1 Omregningstabell trykkenhet

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

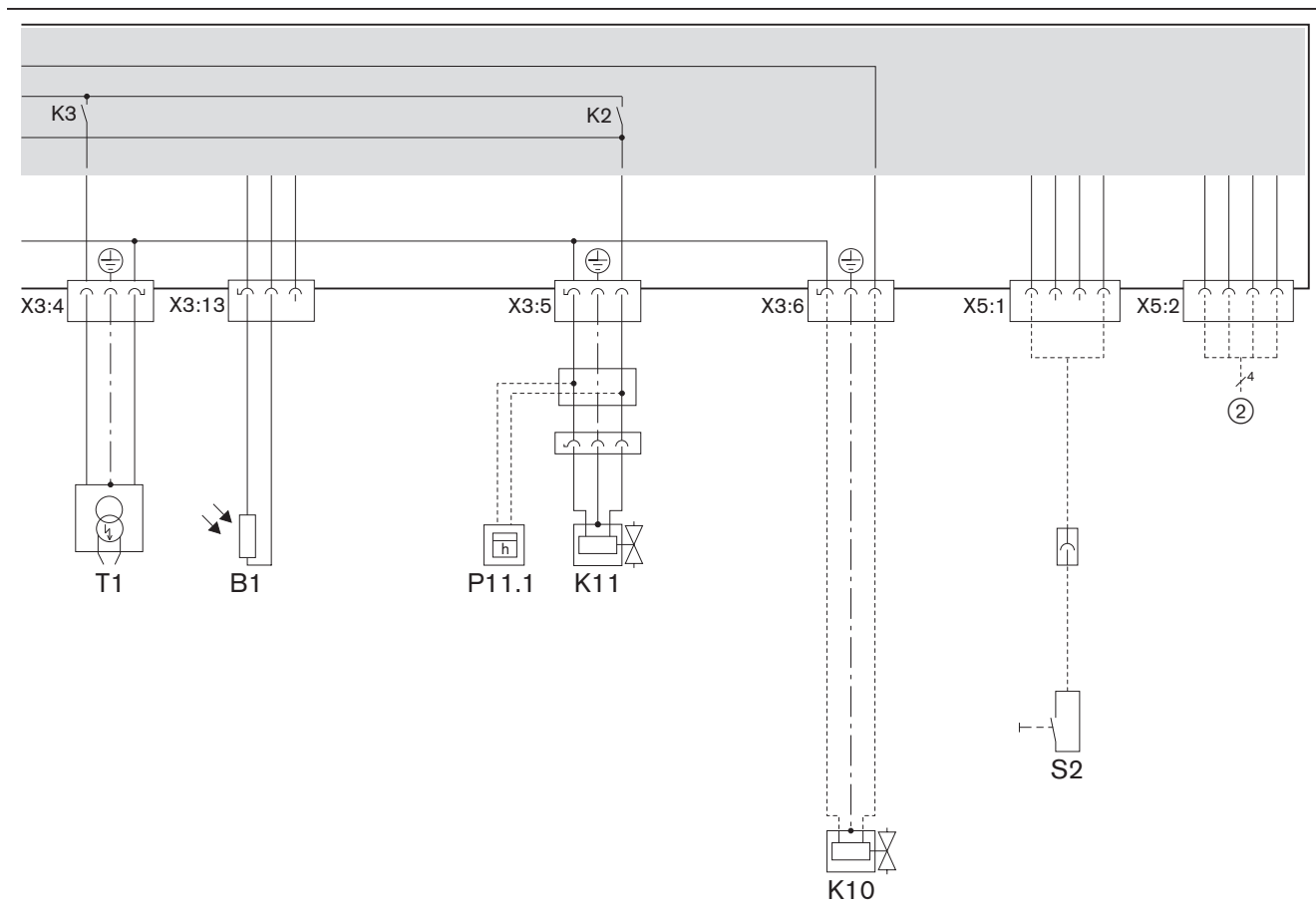
11 Tekniske bilag

11.2 Koblingsskjema

Ved spesialutførelse følg koblingsskjemaet vedlagt brenneren.



- B15 Driftstermostat eller trykkregulator
- C1 Motorkondensator
- E1 Varmeveksler
- F1 Ekstern sikring
- F2 Termostat eller pressostat
- F7 Intern forsikring (T6,3H, IEC 127-2/5)
- M1 Brennermotor
- M20 Stillmotor for luftspjeld (tilleggsutstyr)
- P6 Kontrollampe for feil (tilleggsutstyr)
- P11 Kontrollampe for drift (tilleggsutstyr)
- S1 Driftbryter
- S22 Termostat
- ① Bro ved luftregulator med manuell innstilling



- | | |
|-------|---|
| B1 | Flammeføler |
| K10 | Antihevertventil (tilleggsutstyr) |
| K11 | Magnetventil |
| P11.1 | Tidsmåler (tilleggsutstyr) |
| S2 | Fjerntilbakestilling (tilleggsutstyr) |
| T1 | Tennapparat |
| ② | Bussnittsted BCI (tilleggsutstyr): |
| | ▪ Betjenings- og programmeringspanel (servicepakke betjeningsenhet W-FM05/10) |
| | ▪ Snittstedmodul OCI410 med software ACS410 |
| | ▪ Dataprotokollkonverterer OCI460 (byggningsautomasjon eller SRO-anlegg) |

12 Prosjektering

12.1 Oljetilførsel

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

Generelle henvisninger for oljetilførsel

- Ved ståltanker skal et katodebeskyttelsessystem ikke anvendes.
- Ved oljetemperaturer $< 5\text{ °C}$ kan ledninger, oljefilter og dyser tilstoppes gjennom parafinutskilling. Unngå frostutsatte soner for oljetank og rørledninger.
- Oljetilførselen må installeres slik at oljeslangene kan tilkobles avlastet for strekk.
- Monter oljefilteret før pumpen, anbefalt maskevidde $70\text{ }\mu\text{m}$.

Sugemotstand og turløpstrykk



LES DETTE

Skader på oljepumpe pga. for høy sugemotstand

En sugemotstand $> 0,4\text{ bar}$ kan skade pumpen.

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

Sugemotstanden avhenger av:

- Sugeledningslengde og -diameter
- Trykktap i oljefilteret og/eller andre deler
- Laveste oljestand i oljetank (maks. $3,5\text{ m}$ under oljepumpen)

Hvis en oljetilførselspumpe er installert:

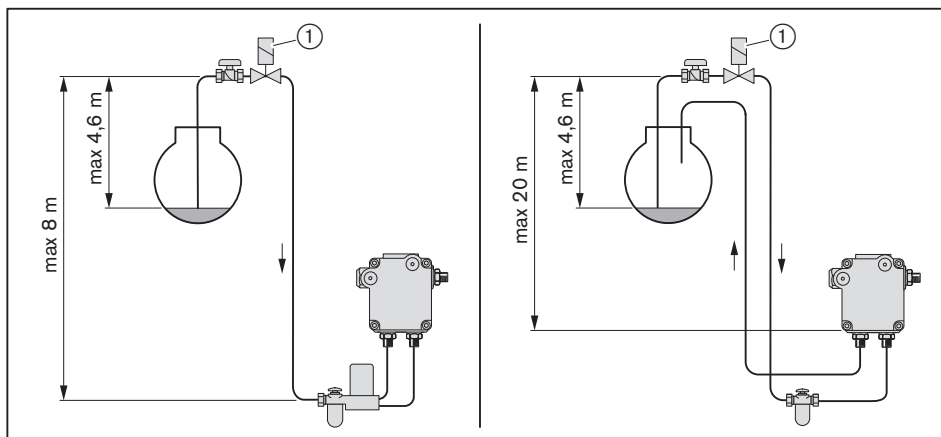
- Maks. $1,5\text{ bar}$ turløpstrykk ved oljefilteret
- Maks. $0,7\text{ bar}$ turløpstrykk før automatisk utlufter.

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 lukke forsinket og ha trykkavlastning i retning av oljetanken.

Høydeforskjeller må overholdes:

- Maks. 4,6 m mellom oljenivå og antihevertventil
- Ved enstrengsdrift maks. 8 m mellom antihevertventil og automatisk utlufter
- Ved tostrengsdrift maks. 20 m mellom antihevertventil og oljepumpe



Enstrengsdrift



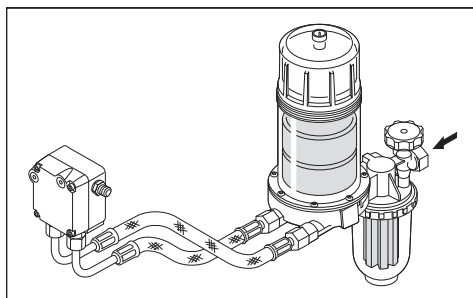
LES DETTE

Skader på oljepumpen pga. feiltilkobling

Forveksling av tur- og returløp kan skade oljepumpen.

- Tur- og returoiljeslangene må kobles riktig til oljepumpen.

I enstrengsdrift må en automatisk utlufter installeres før oljepumpen.



Tostrengsdrift

Oljepumpen utlufter automatisk i tostrengsdrift.

Ringledningsdrift

Ved flere brennere anbefaler Weishaupt en ringledning.

12.2 Kontinuerlig motordrift eller etterutlufting



Brannfare hvis forbrenningsluftviften stopper

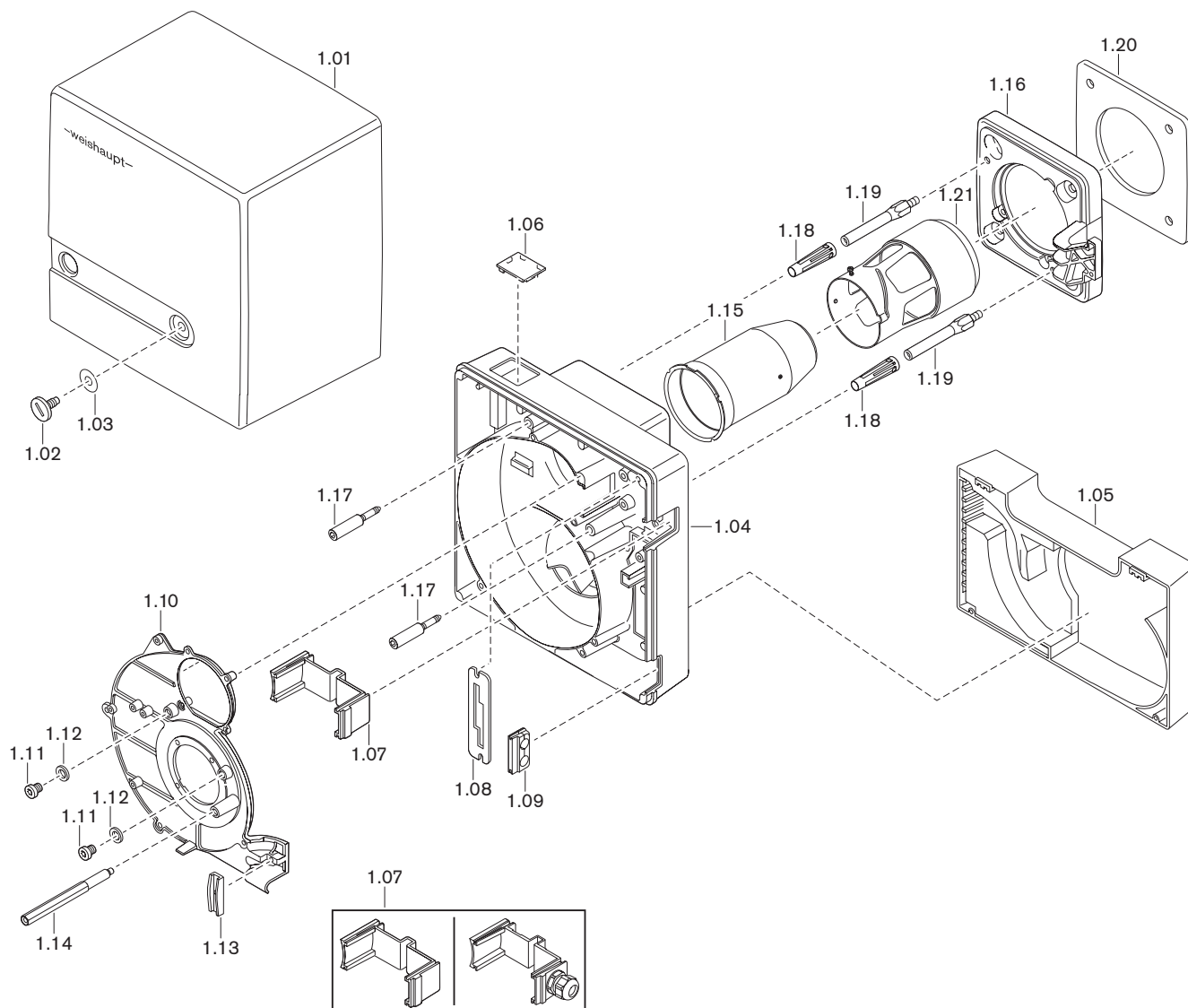
Hvis forbrenningsluftviften stopper under drift med kontinuerlig motordrift eller utvidet etterutlufting (f.eks. ved strømafbrytning eller en defekt motor), kan dette føre til, at returvarme eller varme røkgasser strømmer tilbake til brennerhuset. Dette kan føre til brann.

Kreves en kontinuerlig utlufting eller etterutlufting, som ikke stopper, skal egnede forholdsregler treffes, f.eks.:

- Installer trykkluftutlufting ved anlegget, med:
 - Tilstrekkelig stor trykkluftbeholder
 - Strømløs åpen trykkluftventil

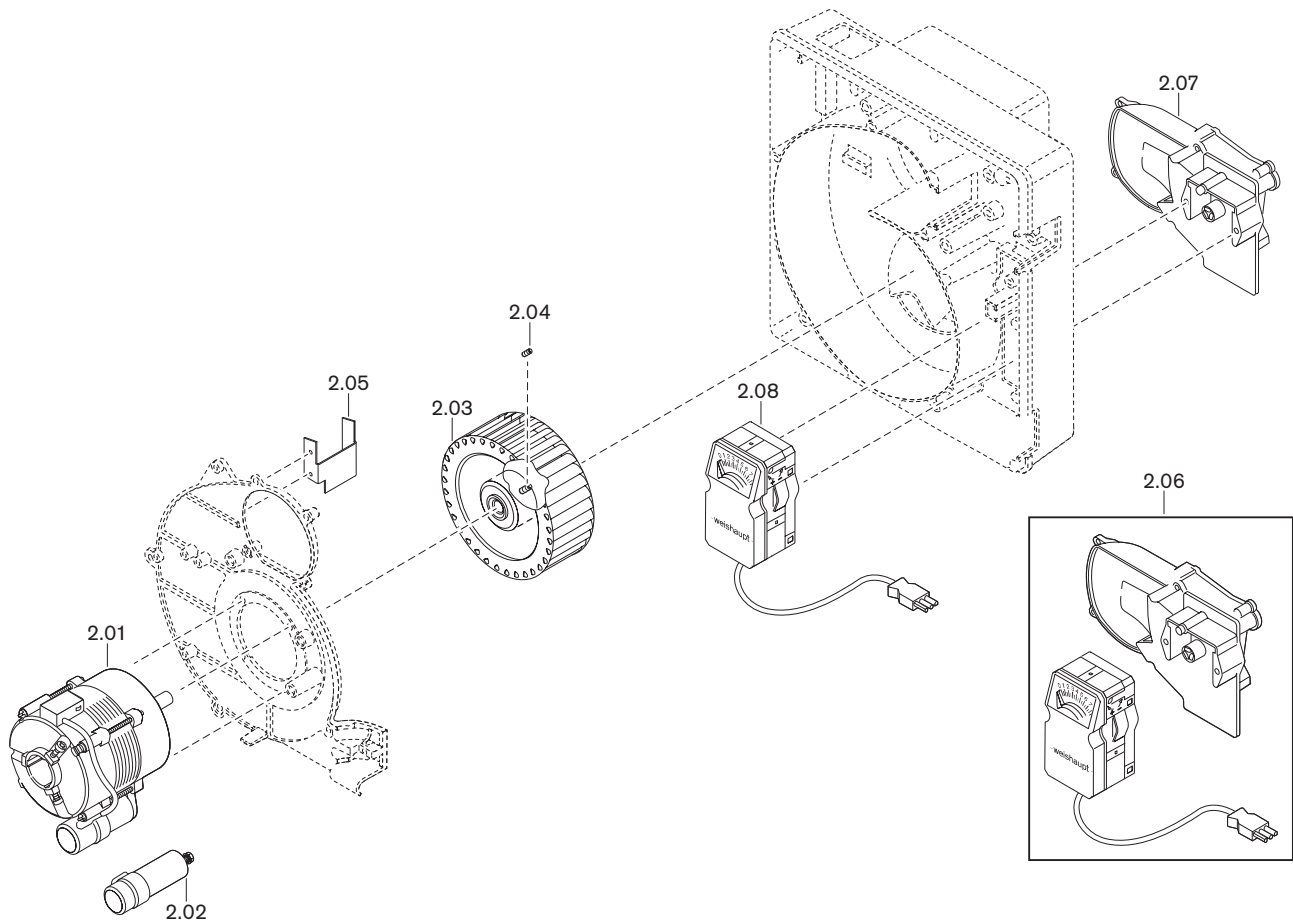
13 Reservedeler

13 Reservedeler



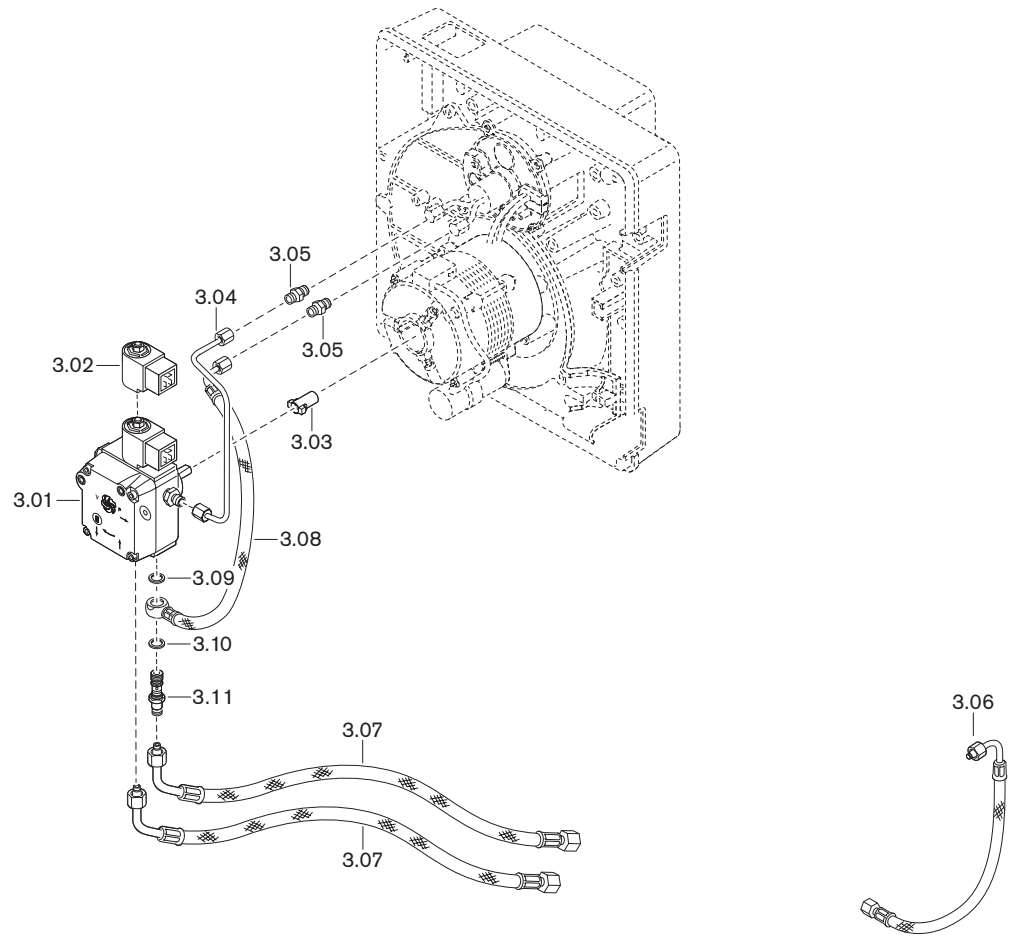
Pos.	Betegnelse	Best. nr.
1.01	Brennerdeksel komplett	241 050 01 022
1.02	Skrue M8 x 15	142 013 01 157
1.03	Skive 7 + 0,2 x 18 x 0,6	430 016
1.04	Brennerhus	241 050 01 017
1.05	Luftinntakshus komplett	241 050 01 012
	– Skrue 4 x 30 Torx-Plus	409 325
1.06	Inspeksjonsglass	241 210 01 197
1.07	Deksel for brennerhus	
	– Deksel	241 050 01 077
	– Deksel med forskruing	240 050 01 062
1.08	Holder for serviceposisjon	241 050 01 247
1.09	Gummi for oljeslangegjennomføring	241 050 01 177
1.10	Deksel	241 050 01 037
1.11	Skrue G $\frac{1}{2}$ A DIN 908	409 004
1.12	Pakning 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033
1.13	Holder for oljeslange og kabel	241 400 01 367
1.14	Stagbolt for brennerdeksel	241 050 01 357
1.15	Flammerør	241 050 14 022
1.16	Brennerflens	241 050 01 237
	– Skrue ISO 4762 M8 x 25- 8.8	402 500
	– Skive 8,4 DIN 433	430 504
1.17	Skrue M6 for brennerhus	241 110 01 297
1.18	Hylse for brennerhus	241 050 01 317
1.19	Stagbolt for brennerflens	241 050 01 187
1.20	Flenspakning	241 050 01 217
1.21	Flammehodeforsats komplett	241 100 14 102
	– Skrue M4 x 6 Torx-Plus 20IP	409 226

13 Reservedeler



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
2.01	Motor ECK02/H-2 230V 50Hz 75W	652 090
2.02	Kondensator 4,0 µF 420V, AC, DB	713 473
2.03	Viftehjul TLR-S 50 Hz, 119 x 41,4-L S1	241 050 08 012
2.04	Settskrue M6 x 8 med ringskjær (Tuflok)	420 549
2.05	Luftledeplate	241 050 01 337
2.06	Luftregulator med stillmotor 230 V	241 050 02 052
2.07	Innsugningskanal	241 050 02 032
2.08	Stillmotor W-St02/1 220-240V 50Hz	651 047
	– Skue 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325

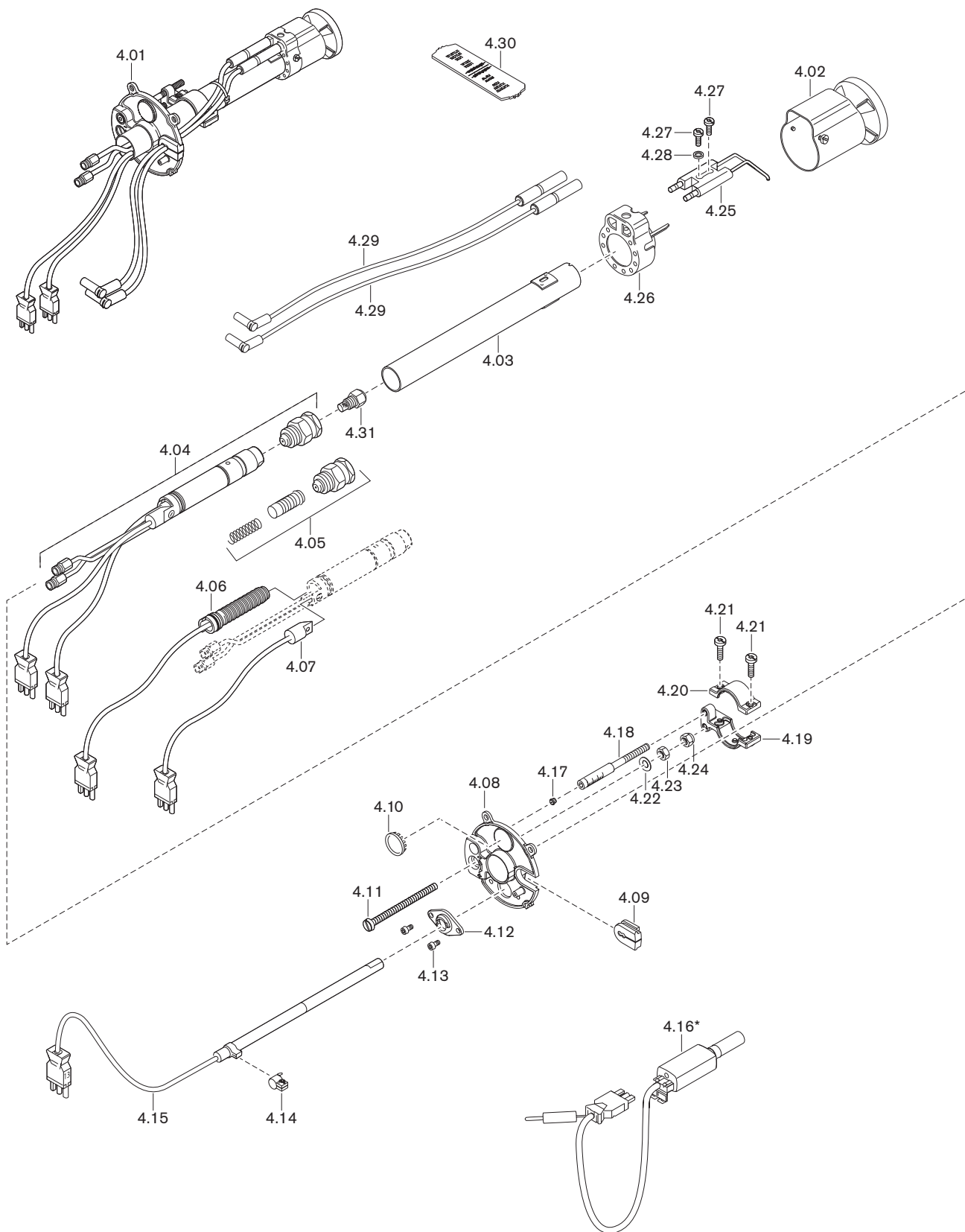
13 Reservedeler



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
3.01	Pumpe ALEV 30 C	601 857
	– Filterinnsats med pakning	601 107
3.02	Magnetspole T80 Suntec 220-240 V 50-60 Hz	604 495
3.03	Pumpekobling	652 135
3.04	Oljeledning pumpe turløp	242 050 06 028
3.05	Forskruing 24-SX-LL04-ST	452 020
3.06	Trykkslange DN 4, 286 mm PTFE (for 180°-dreid montering)	491 296
3.07	Oljeslange DN 4, 1200 mm	
	– Standard	491 126
	– Diffusjonstett / brennstoff GF-B30*	491 131
3.08	Trykkslange DN 4 x 284	
	– Standard	491 247
	– Brennstoff GF-B30*	491 134
3.09	Tetningsring A10 x 14 x 4,0 DIN 7603	440 037
3.10	Pakning 10 x 14 x 1,5 DIN 7603	440 034
3.11	Svingeskrue G $\frac{1}{8}$, M10 x 1	241 110 06 057

* Green Fuels, se tilleggsblad (trykk nr. 835910xx).

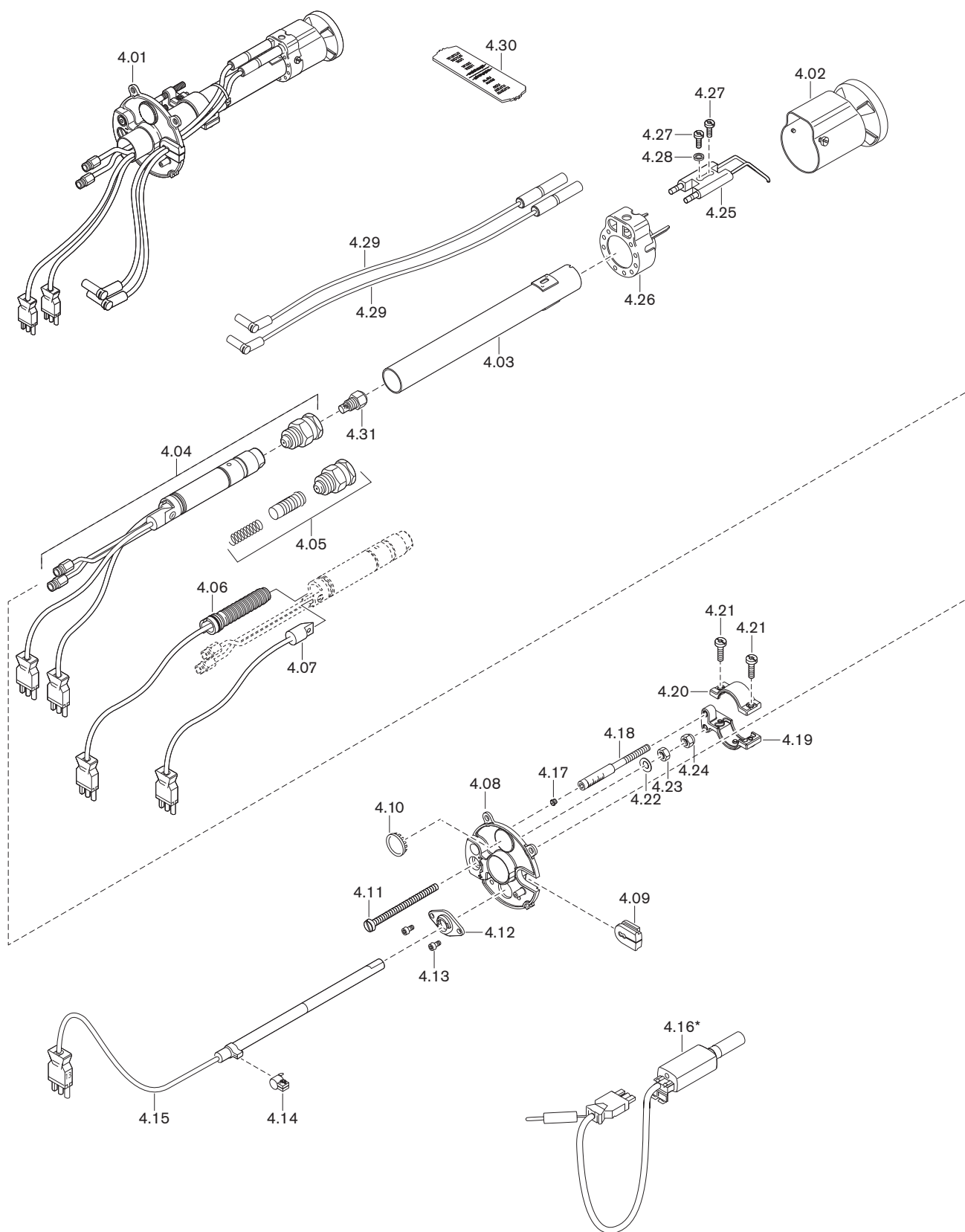
13 Reservedeler



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
4.01	Dysestokk komplett	
	– Til flammeføler QRB4	242 050 10 322
	– Til flammevakt KLC (brennstoff GF-P)*	240 050 10 222
4.02	Flammeholder	241 050 14 102
4.03	Føringsrør med anslag	241 110 10 012
4.04	Dysehode komplett	242 050 10 292
4.05	Klippventilsett	240 050 10 012
4.06	Varmeveksler	242 050 10 262
4.07	Termostat	242 050 10 272
4.08	Dysestokk-lokk komplett	
	– Til flammeføler QRB4	241 050 10 202
	– Til flammevakt KLC (brennstoff GF-P)*	240 050 10 172
4.09	Gjennomføring for tennkabel	241 050 01 157
4.10	Inspeksjonsglass	241 400 01 377
4.11	Justeringsskrue M6 x 88	241 400 10 097
4.12	Flens	
	– Til flammeføler QRB4	600 682
	– Til flammevakt KLC (brennstoff GF-P)*	600 637
4.13	Skrue 4 x 10 Torx-Plus 20IP Remform	409 383
4.14	Klemme AKG43 for QRB4	600 681
4.15	Flammeføler QRB4B	241 050 12 082
4.16	Flammevakt KLC (brennstoff GF-P)*	240 310 12 182
	– Adapter nr. 3	240 050 12 122
	– Ionisasjonskabel nr. 13	232 310 12 012
4.17	Plugg 5,25	241 110 10 087
4.18	Viserbolt M6 x 90	241 110 10 097
4.19	Stillarm underdel	241 110 10 067
4.20	Stillarm overdel	241 110 10 077
4.21	Skrue M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.22	Fjærskive A6 DIN 137	431 615
4.23	Sekskantmutter M6 ISO 4032 -8	411 301
4.24	Låsemutter M 6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Tennelektrode	241 100 10 017
4.26	Tennelektrodeholder	241 100 14 122
4.27	Skrue M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
4.28	Sikringsskive S4	490 001
4.29	Tennkabel 370 mm	232 050 11 042
4.30	Innstillingsmal W5 opptil W20	241 050 00 027

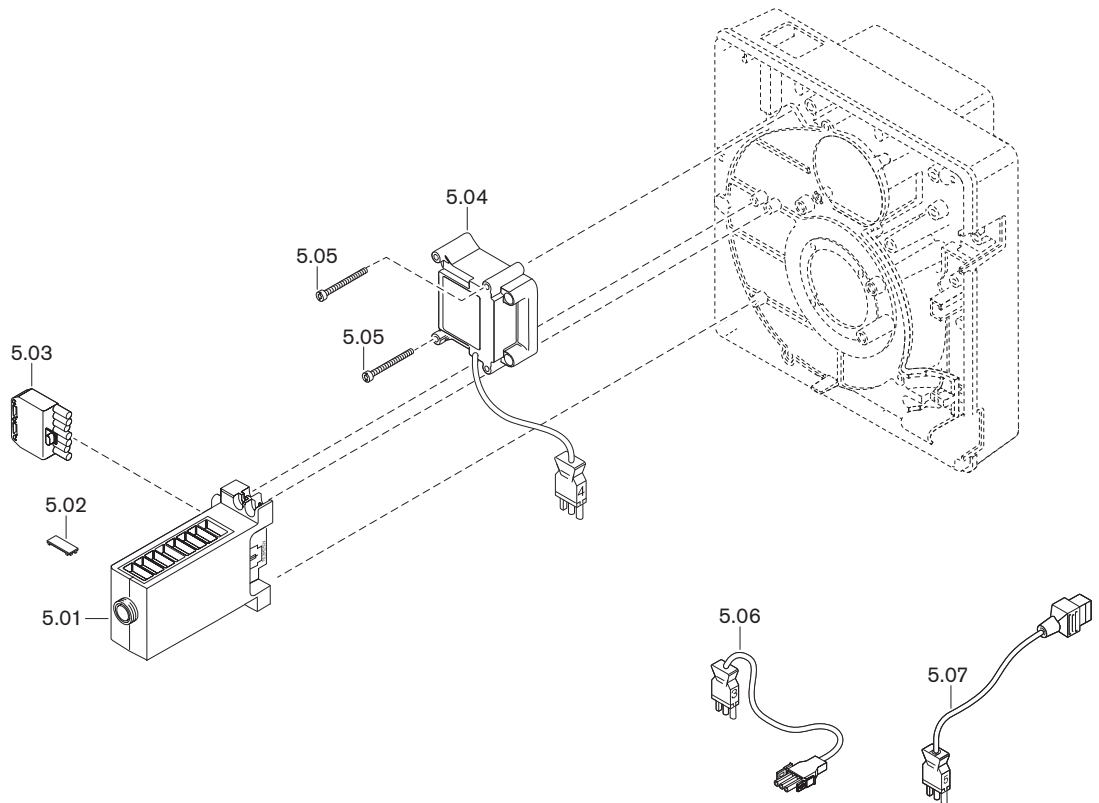
* Green Fuels, se tilleggsblad (trykk nr. 835910xx).

13 Reservedeler



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
4.31	Oljedyse HF Fluidics	
	– 0,40 gph 45°HF Fluidics	602 677
	– 0,45 gph 45°HF Fluidics	602 678
	– 0,50 gph 45°HF Fluidics	602 679
	– 0,55 gph 45°HF Fluidics	602 680
	– 0,60 gph 45°HF Fluidics	602 681
	– 0,65 gph 60°HF Fluidics	602 722
	– 0,75 gph 60°HF Fluidics	602 723
	– 0,85 gph 60°HF Fluidics	602 724

13 Reservedeler



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
5.01	Fyringsautomat W-FM05, 230 V / 50/60 Hz	600 389
	– Finsikring T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
5.02	Tildeckingsklips AGK63	600 312
5.03	Støpseldel ST 18/7	716 549
5.04	Tennapparat type W-ZG01V 230 V 100 VA	603 229
5.05	Skrue M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.06	Kabel med støpsel nr. 3 motor	241 050 12 062
5.07	Kabel med støpsel nr. 5 magnetventil	241 050 12 052

14 Notater

14 Notater

15 Stikkordregister

A			
Advarselsskilt	6	Flammehodeforsats	56
Amperemeter	27	Flammeholder	9, 28, 29
Ansvar	5	Flammeholderposisjon	28
Antihevertventil	61	Flammerør	18
Arbeidsområde	16	Flammesignal	11, 27
Avfallshåndtering	7	Forbrenningskontroll	32
		Forbrenningsluft	6
B		Forfilter	60
Bar	57	Forinnstillingsverdier	28
Blandehus	9, 28, 41, 43	Forløpsdiagram	12
Blandetrykk	27, 29	Forsikring	50
Blinkekode	53, 55	Forstøvingstrykk	19, 30
Bormal	18	Forutlufting	12
Brennermotor	11, 48	Forutluftingsfase	13
Brennerytelse	16, 28	Fremmedlys	27
Brennkammertrykk	16	Friskluftinntak	6, 16
Brennstoff	14	Funksjonskjema	10
Brennstoffrigivelse	12	Fyringsautomat	11, 25
		G	
C		Garanti	5
CO-innhold	32	Green Fuels	14
		Grundinnstillingsverdier	28
D		Grunninnstilling	43
Display	25		
Driftsavbrudd	33	I	
Driftsforstyrrelse	51, 53, 55	Igangkjøring	26
Driftsproblemer	56	Initialiseringsfase	13
Driftstimeteller	59	Innstillingsmal	43
Dvaletid	33	Innstillingsmål	43
Dyse	19, 38	Innstillingsskrue	43
Dyseanbefaling	19	Installasjonshøyde	14, 16
Dyseavstand	43		
Dysehode	10	K	
Dysestokk	43	Kjele	18
Dysevalg	19	Klippventil	10, 39
Dysevalgtabell	19	Koblingsskjema	58
		Koksavleiring	56
E		Konstruksjonsbetinget levetid	6, 34
Effektforbruk	14		
Elektrisk tilkobling	24	L	
Elektriske data	14	Lagring	14
Elektroder	40	Lettolje	14
Elektrostatisk utladning	7	Levetid	6, 34
Enstrengsdrift	61	Luftfuktighet	14
ESD-beskyttende tiltak	7	Luftinntakshus	45
Ettertenningsfase	13	Luftoverskudd	32
Etterutlufting	12	Luftregulator	45
Etterutluftingsfase	13	Luftspjeld	9, 28, 45
		Luftspjeldinnstilling	28
F		Lufttall	32
Fabrikknummer	8	Lyd	15
Feil	51, 53, 55, 56	Lydeffektnivå	15
Feilhistorikk	52	Lydemisjonsverdier	15
Feilkode	52, 53, 55	Lydtryknivå	15
Filter	49, 60	M	
Fjerntilbakestilling	24	Magnetventil	10
Flammeføler	11	Manometer	27

mbar	57
Montering.....	18
Motor.....	11, 48
Måleapparat	27

N

Nedstengning	33
Nettspenning.....	14
Normer.....	14

O

Oljedyse	19, 38
Oljefilter.....	49, 60
Oljeforvarming	12, 42
Oljepumpe	10, 22, 27, 46, 61
Oljepumpefilter	49
Oljeslange.....	22
Oljetemperatur	60
Oljetilførsel.....	22, 60, 61
Oljetilførselspumpe.....	60
Oljetrykkmåler	27
Omgivelsesbetingelser	14
Omregningstabell	57
Oppstillingsrom	6, 18
Overvåkingsstrøm	27

P

Pa.....	57
Pascal	57
Personlig verneutstyr.....	6
Programforløp.....	12
Pulserende forbrenning	56
Pumpe	10, 22, 27, 46, 61
Pumpefilter	49
Pumpetrykk.....	19, 27, 30

R

Registreringsdata.....	14
Reservedeler	65
Reset-tast	25
Resirkulasjonsspalte.....	44, 56
Returløp.....	22
Ringledningsdrift	61
Røykgassmåling	32
Røykgasstap.....	32
Røykgasstemperatur	32

S

Serienummer	8
Service.....	34
Serviceposisjon	37
Signallampe.....	25
Signaltast.....	25, 51, 52
Sikkerhetsfase	12, 13
Sikkerhetsforholdsregler	6
Sikkerhetsskilt.....	6
Sikring.....	14, 50
Spalte	18, 20
Spenningsstilførsel	14

Stabilitetsproblemer.....	56
Strømmåler.....	27
Støpseloversikt	58
Støy.....	56
Støyende forbrenning.....	56
Sugemotstand.....	22, 60
Symbol	6

T

Temperatur	14
Tennapparat.....	11
Tennelektroder	40
Tenning	12
Termostat	42
Tidsmåler	59
Tilbakestilling	52
Tilbakestillingsknapp.....	25
Tilførselstrykk.....	22, 60
Tostrengsdrift	61
Transport	14, 17
Trykkenhet.....	57
Trykkmåler	27
Trykkreguleringsskrue.....	30
Turløp	22
Turløpstemperatur	22
Turløpstrykk.....	22, 27, 60
Type.....	8
Typeforklaring	8
Typeskilt.....	8

U

Utbedring.....	56
Utmuring	18
Utslipp	15
Utslippsklasse	15

V

Vakuum	60
Vakuummeter.....	27
Varmeelement	42
Varmeveksler	10, 42
Vedlikeholdsintervall	34
Vedlikeholdskontrakt.....	34
Vedlikeholdsplan.....	36
Vekt.....	17
Vendeflamme.....	56
Vendeflammekjele	56
Verneutstyr	6
Verneutstyr, personlig.....	6
Viftehjul	9, 47
Viftemotor	48
Viftetrykk	27, 29
Viserbolt.....	29, 43

Y

Ytelse	16
--------------	----

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいろものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابلهت المورن ان ارسه To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämbä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. انتى ينس وشو مے مو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.