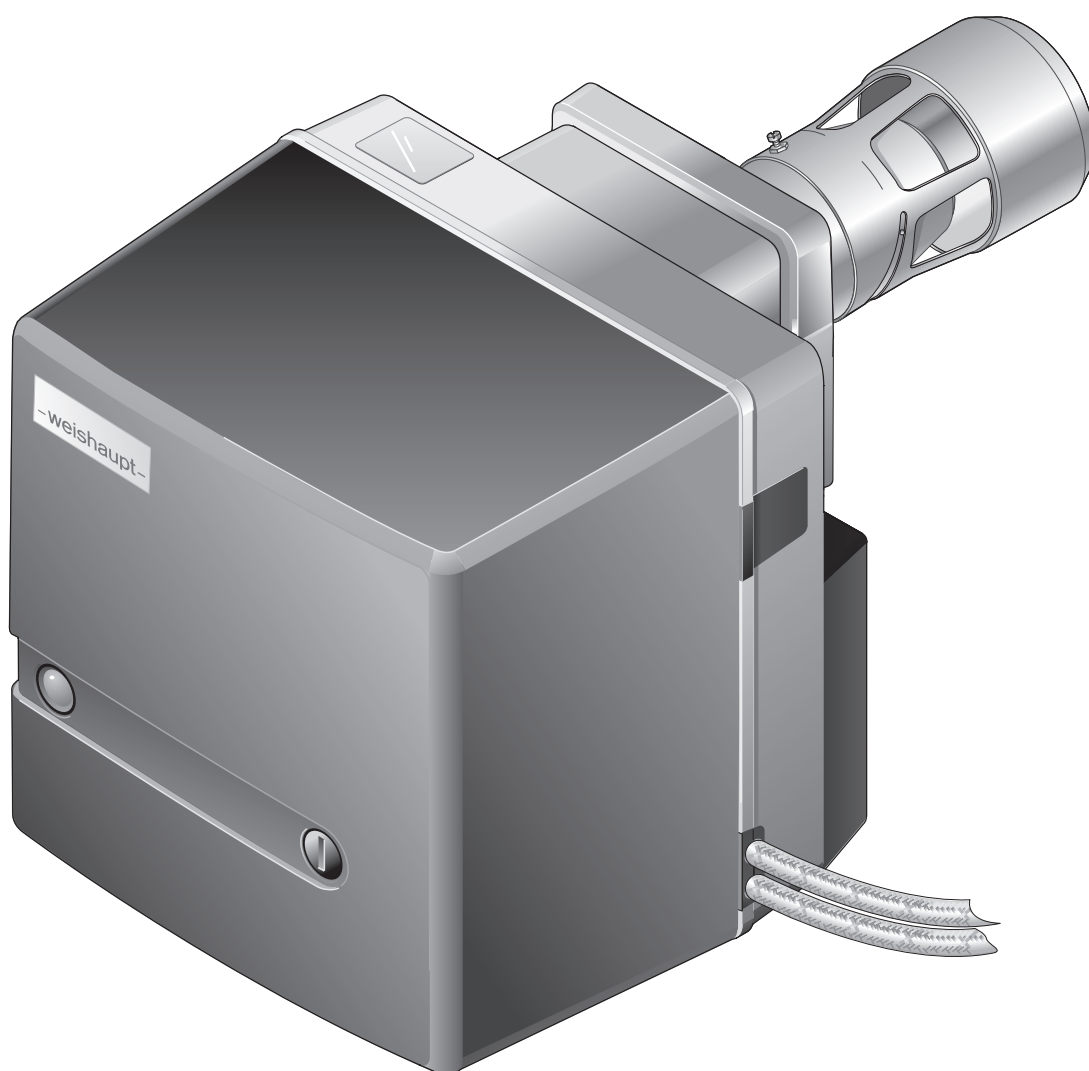


–weishaupt–

manual

Montage- og driftsvejledning



1	Anvisninger til bruger	4
1.1	Målgruppe	4
1.2	Symboler i manualen	4
1.3	Garanti og ansvar	5
2	Sikkerhed	6
2.1	Forskriftsmæssig anvendelse	6
2.2	Sikkerhedsskilte på enheden	6
2.3	Sikkerhedsanvisninger	6
2.3.1	Personlige værnemidler	6
2.3.2	Normaldrift	7
2.3.3	El-arbejde	7
2.4	Ombygninger	7
2.5	Støjemission	7
2.6	Bortskaffelse	7
3	Produktbeskrivelse	8
3.1	Typebetegnelse	8
3.2	Type og serienummer	8
3.3	Funktion	9
3.3.1	Lufttilførsel	9
3.3.2	Olietilførsel	10
3.3.3	Elektroniske komponenter	11
3.3.4	Programforløb	12
3.4	Tekniske data	14
3.4.1	Godkendelsesdata	14
3.4.2	Elektriske data	14
3.4.3	Omgivelsesbetingelser	14
3.4.4	Tilladte brændstoffer	14
3.4.5	Emissioner	15
3.4.6	Ydelse	16
3.4.7	Dimensioner	17
3.4.8	Vægt	17
4	Montering	18
4.1	Montagebetingelser	18
4.2	Valg af dyse	19
4.3	Montering af brænder	20
4.3.1	Brænder vendt 180° (option)	21
5	Installering	22
5.1	Olieforsyning	22
5.2	Elektrisk tilslutning	24
6	Betjening	25
6.1	Betjeningspanel	25
6.2	Display	25

7	Idriftsætning	26
7.1	Forudsætninger	26
7.1.1	Tilslutning af måleudstyr	27
7.1.2	Indstillingsværdier	28
7.2	Indregulering af brænder	30
7.3	Afsluttende arbejder	31
7.4	Kontrol af forbrænding	32
8	Driftsafbrydelse	33
9	Service	34
9.1	Anvisninger vedrørende service	34
9.2	Serviceplan	36
9.3	Serviceposition	37
9.4	Udskiftning af dyse	38
9.5	Af- og genmontering af dyseafspærring	39
9.6	Indstilling af tændeledroder	40
9.7	Afmontering af blandeindretning	41
9.8	Afmontering af varmeveksler og termostat	42
9.9	Indstilling af blandeindretning	43
9.10	Indstilling af recirkulationsspalte	44
9.11	Afmontering af luftregulator	45
9.12	Af- og genmontering af oliepumpe	46
9.13	Af- og genmontering af blæserhjul	47
9.14	Afmontering af brændermotor	48
9.15	Af- og genmontering af oliepumpefilter	49
9.16	Udskiftning af sikring	50
10	Fejlfinding	51
10.1	Fremgangsmåde ved fejl	51
10.1.1	Kontrollampe slukket	51
10.1.2	Kontrollampe rød	52
10.1.3	Kontrollampe blinker	55
10.2	Driftsproblemer	56
11	Tekniske bilag	57
11.1	Omregningstabel for tryk	57
11.2	El-diagram	58
12	Dimensionering	60
12.1	Olieforsyning	60
12.2	Konstant motordrift eller efterskylning	62
13	Reservedele	64
14	Notater	76
15	Stikordsregister	78

1 Anvisninger til bruger

Oversættelse af
original driftsvejledning



1 Anvisninger til bruger

Denne vejledning hører til anlægget og skal opbevares på opstillingsstedet.

Vejledningen skal læses grundigt, inden produktet sættes i drift.

1.1 Målgruppe

Denne montage- og driftsvejledning henvender sig til brugeren og til kvalificeret fagpersonale. Vejledningen skal overholdes af alle, der arbejder på anlægget.

Kun personale som har modtaget den fornødne uddannelse eller instruktion i det konkrete arbejdsområde må arbejde på anlægget.

Personer som er fysisk eller mentalt handicappede må kun arbejde på anlægget, hvis de er under opsyn af eller er blevet instrueret af faguddannet personale.

Børn må ikke lege i nærheden af anlægget.

1.2 Symboler i manualen

 FARE	Umiddelbar fare med høj risiko. Manglende overholdelse medfører alvorlige eller livstruende personskader.
 ADVARSEL	Fare med mindre risiko. Manglende overholdelse kan medføre alvorlige eller livstruende personskader.
 FORSIGTIG	Fare med lav risiko. Manglende overholdelse kan medføre let eller begrænset personskade.
 BEMÆRK	Manglende overholdelse kan medføre materiel skade eller kan skade miljøet.
 i	Vigtig information.
 ►	Opfordring til en konkret handling.
 ✓	Resultat efter en handling.
 ▪	Opremsning.
 ...	Værdiområde eller udeladte tegn.
01 eller 09	Landekode 01 for Tyskland eller 09 for Danmark (sidst i dokumentets tryk nr.).
Displaytekst	Skrifttype for tekst som vises i displayet.

1.3 Garanti og ansvar

Garanti- og ansvarserstatningsydelser i forbindelse med personskaade eller materiel skade er udelukket, hvis de kan henføres til en eller flere af følgende årsager:

- Forskriftsmæssig anvendelse af anlægget er ikke opfyldt
- Manglende overholdelse af montage- og driftvejledningen
- Drift af anlægget med ukorrekt anbragte eller ikke funktionsdygtige sikkerheds- eller beskyttelsesindretninger
- Fortsat drift til trods for en mangel
- Uhensigtsmæssig montering, idriftsættelse, betjening eller servicering af anlægget
- Uhensigtsmæssigt gennemførte reparationer
- Anvendelse af uoriginale dele (ikke originaldele fra Weishaupt)
- Force majeure
- Egenhændige ombygninger af anlægget
- Montering af ekstra komponenter, som ikke er testet sammen med anlægget
- Montering af fyrboksindsatse, der forhindrer den oprindeligt konstruerede flammedannelse
- Anvendelse af ikke egnede brændstoftyper
- Mangler i forsyningsledningerne

2 Sikkerhed

2.1 Forskriftsmæssig anvendelse

Brænderen er egnet til drift med kedler i overensstemmelse med EN 303 og på fyrbokse i overensstemmelse med EN 267.

Er brænderen ikke i drift på en fyrboks i overensstemmelse med EN 303 og EN 267, skal der foreligge en sikkerhedsteknisk vurdering af forbrændingen og af flammestabiliteten i de forskellige procestilstande samt ved fyringsanlæggets udkoblingsgrænser. Vurderingen skal dokumenteres.

De tekniske data skal overholdes [kap. 3.4].

Forbrændingsluften skal holdes fri for aggressive stoffer (f.eks. halogener). Ved uren forbrændingsluft i opstillingsrummet er det nødvendigt at udføre hyppigere rengøring af og service på brænderen. I sådanne tilfælde anbefales drift med ekstern luftindsugning.

Det anbefales, at brænderen er i drift i et lukket rum.

Hvis driften af brænderen ikke kan ske i et lukket rum, skal brænderen skærmes mod regn og direkte sol. Omgivelsesbetingelserne skal overholdes [kap. 3.4.3].

Uhensigtsmæssig anvendelse:

- Kan være forbundet med livsfare eller fare for personskade for bruger eller tredjemand
- Kan forårsage skade på anlægget eller på andre genstande

2.2 Sikkerhedsskilte på enheden

Symbol	Beskrivelse	Position
	Advarsel om elektrisk spænding	Brænderhus
	Farlig elektrisk spænding	Tændingsenhed

2.3 Sikkerhedsanvisninger

Mangler af sikkerhedsmæssig betydning skal afhjælpes omgående.

Komponenter, der slides meget, eller hvor den konstruktionsbetingede levetid er overskredet eller vil være overskredet inden næste serviceeftersyn, skal udskiftes i god tid.

Den konstruktionsbetingede levetid for de enkelte komponenter er angivet i serviceplanen [kap. 9.2].

2.3.1 Personlige værnemidler

Der skal ved alt arbejde anvendes de dertil relevante personlige værnemidler.

De personlige værnemidler beskytter den, der arbejder på anlægget.

Man skal altid have sikkerhedssko på, når man arbejder på anlægget.

Er der krav om at anvende yderligere personlige værnemidler, er det angivet med et påbudssymbol i det respektive kapitel.

Symbol	Beskrivelse	Information
	Anvend beskyttelseshandsker	► Anvend egnede beskyttelseshandsker.

2.3.2 Normaldrift

- Hold alle skilte på anlægget i læsbar stand og udskift om nødvendigt.
- Foreskrevne servicearbejder skal gennemføres inden for det foreskrevne tidsinterval.
- Anlægget må kun være i drift med lukket kappe.
- Indgangen for tilførsel af forbrændingsluft må ikke blokeres.

2.3.3 El-arbejde

Ved alt arbejde på spændingsførende dele skal følgende overholdes:

- Forskrifter til forebyggelse af ulykker
(herunder gældende nationale regler og forskrifter) skal overholdes
- Det anvendte værktøj skal opfylde EN IEC 60900

Anlægget indeholder komponenter, som kan blive beskadiget som følge af elektrostatisk udladning (ESD).

Vedrørende håndtering af print og kontakter:

- Berør ikke print og kontakter
- Tag om nødvendigt forholdsregler til beskyttelse mod elektrostatisk udladning

2.4 Ombygninger

Ombygninger kræver en forudgående skriftlig tilladelse fra Max Weishaupt SE.

- Der må kun monteres supplerende komponenter, der er testet sammen med anlægget.
- Anvend ikke fyrboksindsatse, der forhindrer korrekt flammedannelse.
- Anvend kun -weishaupt- originaldele.

2.5 Støjemission

Støjemissionen fra et forbrændingsanlæg bestemmes af de akustiske forhold for alle indbyggede komponenter.

En for høj støjpåvirkning gennem længere tid kan medføre nedsat hørelse. Betjeningspersonalet skal anvende relevante personlige værnemidler.

Det er muligt at reducere støjemissionen yderligere ved montering af en støjreduktionskasse.

2.6 Bortskaffelse

Anvendte materialer og komponenter skal bortskaffes iht. miljøforskrifterne og via en miljøgodkendt affaldsstation. I den forbindelse skal de gældende nationale regler og forskrifter overholdes.

3 Produktbeskrivelse

3 Produktbeskrivelse

3.1 Typebetegnelse

WL5/1-B H-2LN

Type

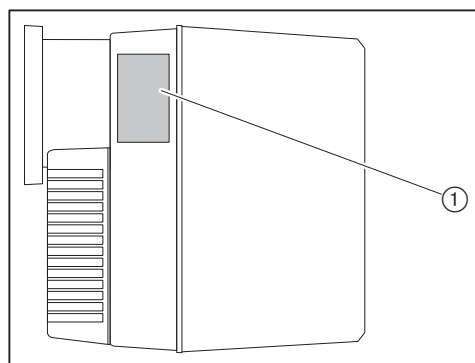
W	Serie: Kompaktbrændere
L	Brændstof: Gasolie EL
5	Størrelse
1	Ydelsesområde
B	Konstruktion

Udførelse

H	Dysestokopvarmning
2LN	Blandeindretning: LowNO _x

3.2 Type og serienummer

Typen og serienummeret på typeskiltet identificerer produktet. Det er nødvendigt for -weishaupt- at kende dette nummer i forbindelse med servicering af anlægget.



① Typeskilt

Mod.: _____

Ser. Nr.: _____

3.3 Funktion

3.3.1 Lufttilførsel

Luftspjæld

Luftspjældet regulerer den luftmængde, der er nødvendig ved forbrændingen. Den nødvendige luftspjældstilling indstilles ved hjælp af en indstillingsskrue på spjældmotoren.

Er brænderen ikke i drift, lukker spjældmotoren automatisk luftspjældet. Derved reduceres afkølingen af kedlen.

Blæserhjul

Blæserhjulet leder luften fra luftindtaget frem til flammehovedet.

Flammeskive

Ved at justere på flammeskiven kan luftspalten mellem flammerøret og flammeskiven tilpasses. Herved tilpasses blandetrykket og luftmængden til forbrændingen.

3 Produktbeskrivelse

3.3.2 Olietilførsel

Oliepumpe

Oliepumpen suger olien gennem forsyningsledningen og leder olien frem til oliedysen under tryk. På denne måde holder trykreguleringsventilen olietrykket konstant.

Magnetventilen åbner og blokerer for olietilførslen til dysen. Trykreguleringsventilen og magnetventilen er bygget ind i pumpen.

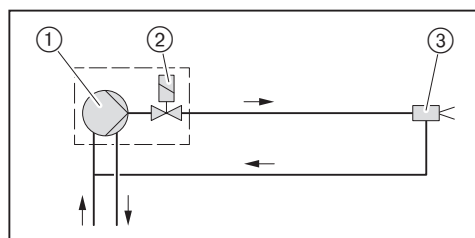
Dysehoved med dysenål

Dysenålen er integreret i dysehovedet. Den sørger for, at olien ikke kan sive ud, når brænderen er stoppet.

Varmeveksler

Olien opvarmes af varmeveksleren i dysestokken. Når olietemperaturen er ca. 45 °C, frigiver termostaten start af brænderen.

Funktionsdiagram



- ① Oliepumpe på brænder
- ② Magnetventil på oliepumpe
- ③ Dysehoved med dyseafspærring og dyse

3.3.3 Elektroniske komponenter

Fyringsmanager

Fyringsmanageren W-FM er brænderens styreenhed.

Den styrer funktionsforløbet og overvåger flammen.

Brændermotor

Brændermotoren driver blæserhjulet og oliepumpen.

Tændingsenhed

Den elektroniske tændingsenhed frembringer en gnist ved elektroden, som antænder brændstof-luft-blandingen.

Flammeføler

Fyringsmanageren overvåger flammesignalet via flammeføleren.

Hvis flammesignalet bliver for svagt, foretager fyringsmanageren en sikkerhedsudkobling.

3 Produktbeskrivelse

3.3.4 Programforløb

Olieforvarmning

Hvis der er varmekrav, og startfasen (T_i) er afsluttet, varmer varmeveksleren olien op i dysestokken (T_H).

Termostaten slutter, hvis temperaturen når ca. 45 °C.

Førs skylning

Spjældmotoren kører i retning af position Åben.

Når spjældmotoren har sluttet endestopkontakten (S2), starter brændermotoren.

Fyrboksen bliver forskyllet.

Tænding

Tændingen starter samtidig med forskyllefasen (T_V).

Brændstoffrigivelse

Efter forskyllefasen (T_V) åbner magnetventilen (K11) og frigiver brændstoffet.

Sikkerhedsfase

Sikkerhedsfasen (T_S) og eftertændfasen (T_{N2}) starter samtidig med, at brændstoffet frigives.

Flammesignalet skal komme i løbet af sikkerhedsfasen (T_S).

Drift

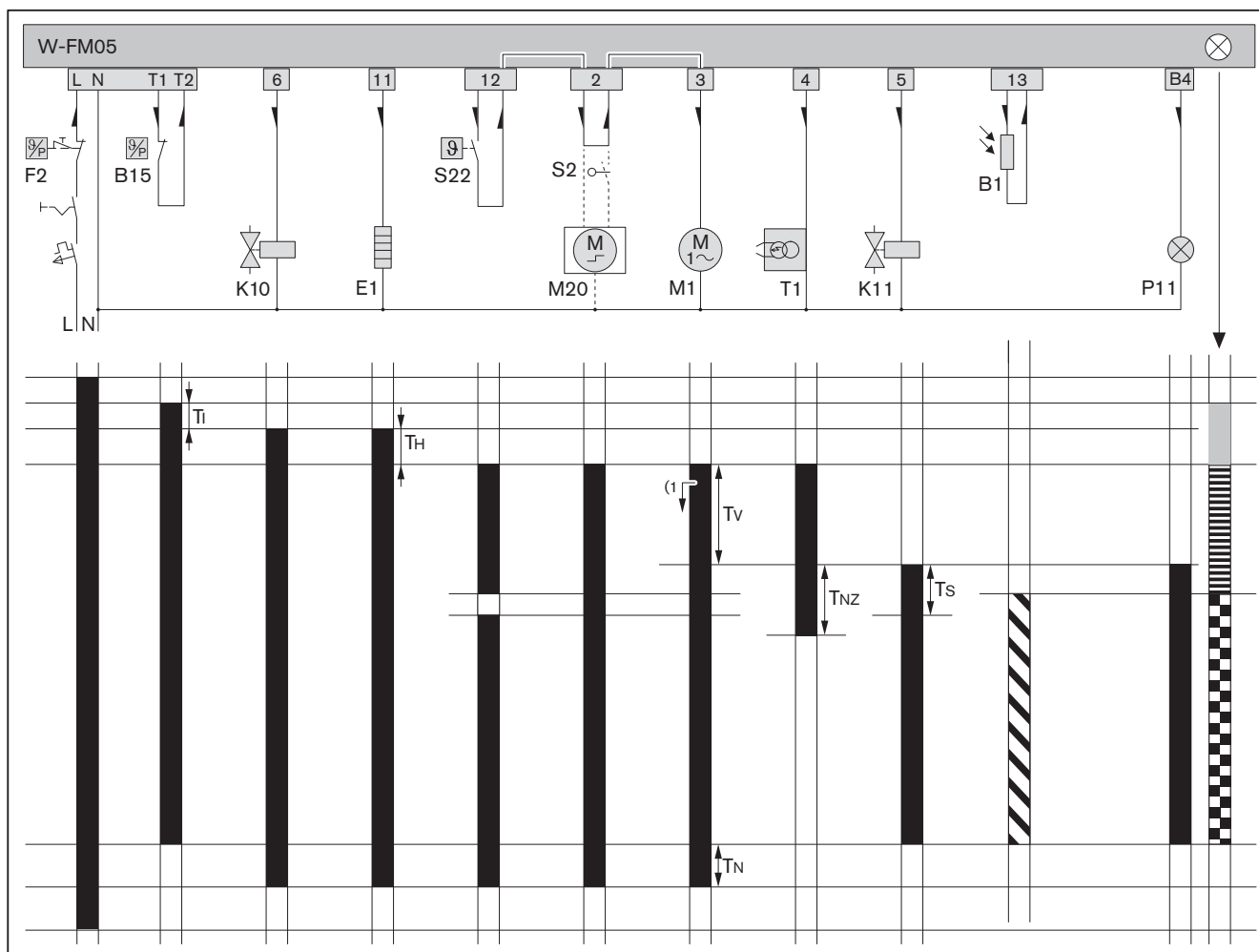
Fyringsmanageren overvåger flammesignalet via flammeføleren.

Efterskylning

Er der ikke længere et varmekrav, lukker magnetventilen (K11) og stopper for brændstofftilførslen.

Efterskyllefasen (T_N) starter.

Når efterskyllefasen (T_N) er afsluttet, stopper brændermotoren.



- B1 Flammeføler
B15 Temperatur- eller trykregulator
E1 Varmerveksler
F2 Temperatur- eller trykbegrænser
K10 Antihævertventil (option)
K11 Magnetventil
M1 Brændermotor
M20 Spjældmotor for luftspjæld
P11 Kontrollampe for drift (option)
S2 Endestopkontakt for spjældmotor
S22 Termostat
T1 Tændingsenhed
(1 Startforsinkelse for spjældmotor (option)

- T_H Opvarmningsfase for varmeveksler
T_i Startfase: 1 sek.
T_N Efterskyllefase: 4,5 sek.
T_{NZ} Eftertændfase: 6,5 sek.
T_S Sikkerhedsfase: 5 sek.
T_V Førskyllefase: 16,2 sek.
■ Der er spænding på
▨ Flammesignal er til stede
— Pil for flowretning
■ START (orange)
▤ Tændfase (blinker orange)
▦ Brænderdrift (grøn)

3 Produktbeskrivelse

3.4 Tekniske data

3.4.1 Godkendelsesdata

DIN CERTCO	5G936
Tilgrundliggende normer	EN 267:2020 For øvrige normer henvises til EU-overensstemmelseserklæringen.

3.4.2 Elektriske data

Netspænding / netfrekvens	230 V / 50 Hz
Effekt ved start	maks. 239 W
Effekt ved drift	maks. 139 W
Strømforbrug	maks. 1,1 A
Apparatsikring intern	T6,3H, IEC 127-2/5
Ekstern sikring	B6 A

3.4.3 Omgivelsesbetingelser

Temperatur under drift	–10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Temperatur ved transport/opbevaring	–20 ... +70 °C
Relativ luftfugtighed	maks. 80 %, ingen dugdannelse
Opstillingshøjde	maks. 2000 m ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ved egnet gasolie og etableret olieforsyning.

⁽²⁾ Ønskes en højere opstillingshøjde, skal Weishaupt kontaktes.

3.4.4 Tilladte brændstoffer

- Gasolie EL i henhold til DIN 51603-1
- Gasolie EL i henhold til ÖNORM-C1109 (Østrig)
- Gasolie EL i henhold til SN 181 160-2 (Schweiz)
- Green Fuels, se tillægsblad (tryk nr. 83591009)

3.4.5 Emissioner

Røggas

Brænderen opfylder iht. EN 267 kravene til emissionsklasse 3.

NO_x-værdierne afhænger af:

- Fyrboksmål
- Røggaskanal
- Brændstof
- Forbrændingsluft (temperatur og fugtighed)
- Medietemperatur
- Luftoverskud

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

Lydniveau

Støjemissionsværdier

Målt lydeffektniveau L _{WA} (re 1 pW)	62 dB(A) ⁽¹⁾
Måleusikkerhed K _{WA}	4 dB(A)
Målt lydtryksniveau L _{pA} (re 20 µPa)	55 dB(A) ⁽²⁾
Måleusikkerhed K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Værdien er beregnet iht. støjmålingsnormen ISO 9614-2.

⁽²⁾ Værdien er beregnet i 1 meters afstand foran brænderen.

Værdien er den øvre grænseværdi baseret på det målte lydtryksniveau plus den måleusikkerhed, som kan optræde ved en sådan måling.

3 Produktbeskrivelse

3.4.6 Ydelse

Brænderydelse

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

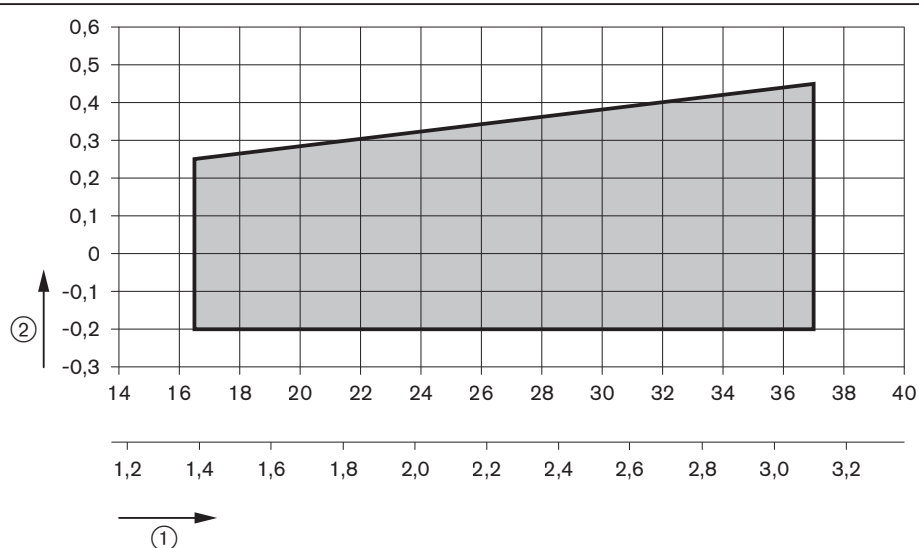
⁽¹⁾ Det angivne olieflow er baseret på en nedre brændværdi på 11,9 kWh/kg ved gasolie EL.

Ydelsesområde

Ydelsesområdet opfylder bestemmelserne i EN 267.

De angivne ydelser gælder ved en opstillingshøjde på 500 m over havet. Ved en opstillingshøjde over 500 m sker der en reduktion i ydelsen på ca. 1 % for hver 100 m.

Anvendes ekstern luftindsugning, vil ydelsesområdet være reduceret.

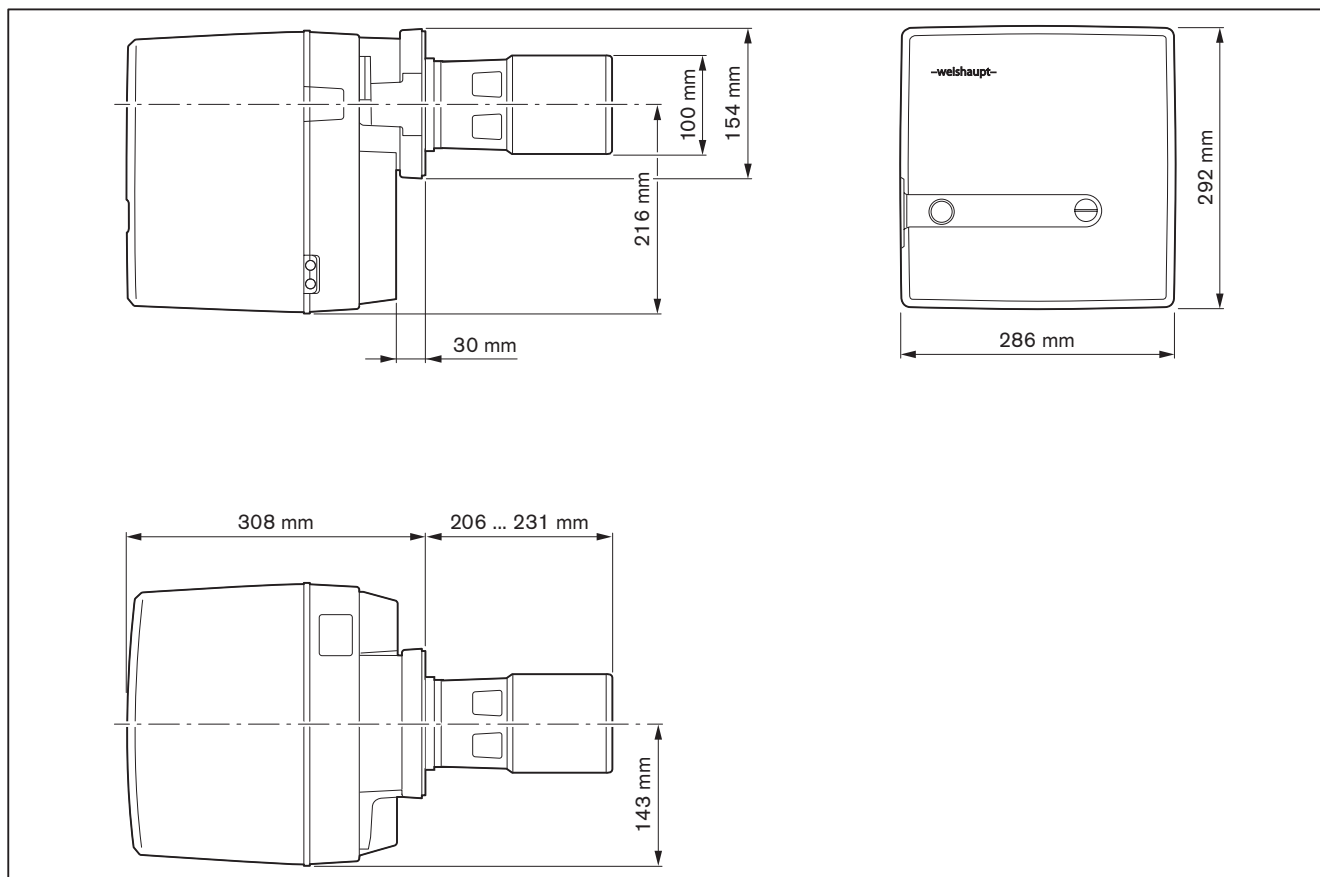


① Brænderydelse [kW] eller [kg/h]

② Fyrbokstryk [mbar]

3.4.7 Dimensioner

Brænder



3.4.8 Vægt

Ca. 11 kg.

4 Montering

4.1 Montagebetingelser

Brændertype og ydelsesområde

Brænderen og kedlen skal være tilpasset hinanden.

- Kontrollér brændertypen og brænderens ydelsesområde.

Opstillingsrum

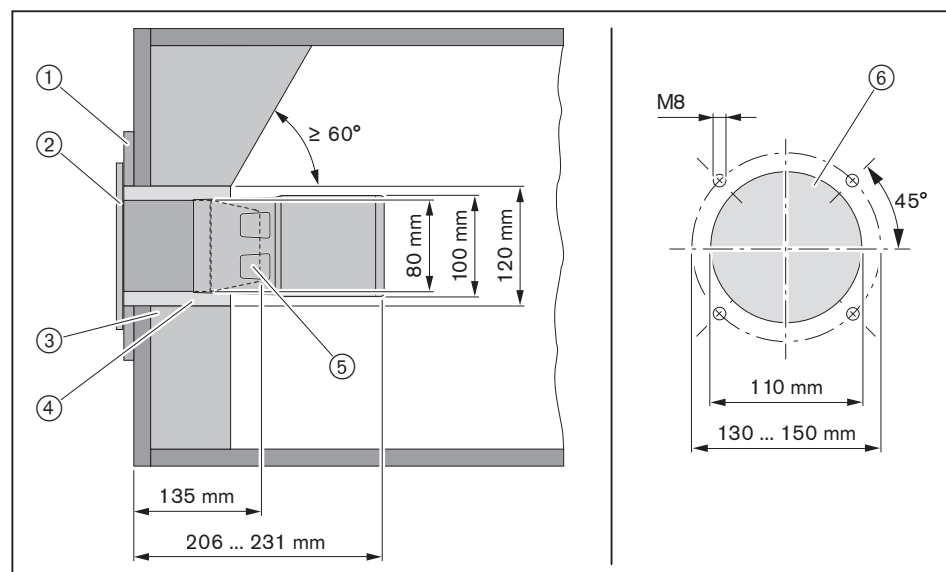
- Før montagen skal man kontrollere følgende:
 - Der vil være tilstrækkeligt plads til normal drift og til at anbringe brænderen i serviceposition [kap. 3.4.7]
 - Der er tilstrækkeligt med forbrændingsluft; etabler om nødvendigt ekstern luftindsugning

Forberedelse af kedel

Udmuringen ③ må ikke rage ud over recirkulationsspalten ⑤. Udmuringen må gerne udføres konisk (min. 60°).

På kedler med vandkølet forplade kan udmuring udelades, såfremt kedelproducenten ikke stiller krav herom.

Efter monteringen skal den runde spalte ④ mellem flammehoved og udmuring udfyldes med ikke-brændbart, elastisk isoleringsmateriale. Den runde spalte må ikke udmures.



- ① Kedelforplade
- ② Flangepakning
- ③ Udmuring
- ④ Spalte, rund
- ⑤ Recirkulationsspalte
- ⑥ Boreskabelon kedelforplade

4.2 Valg af dyse

► Beregn dysestørrelsen.

Anbefalede dyser

Fabrikat	Størrelse	Karakteristik
Fluidics	0,40 ... 0,60 gph	45°HF
Fluidics	0,65 ... 0,85 gph	60°HF

Indstilling af pumpetryk

9 ... 10 ... 11 bar

Forstøvningskarakteristik og forstøvningsvinkel ændrer sig i forhold til pumpetrykket.

Dysevalgstabel

På grund af tolerancerne kan det forekomme, at ydelsesværdierne afviger.

Brænderydelse [kW] ved pumpetryk			
Dysestørrelse [gph]	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⁾ Et pumpetryk på 11,5 bar kan være nødvendigt på grund af dysetolerancen og ydelsestab.

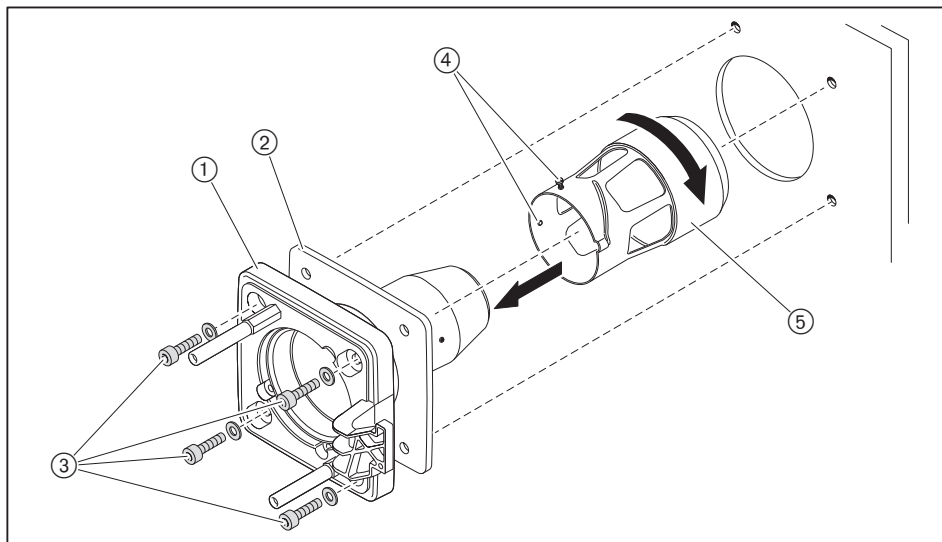
For omregning af brænderydelsen til olieflow anvendes følgende formel.

$\text{Olieflow i kg/h} = \frac{\text{Brænderydelse i kW}}{11,9 \text{ kWh/kg}}$
--

4 Montering

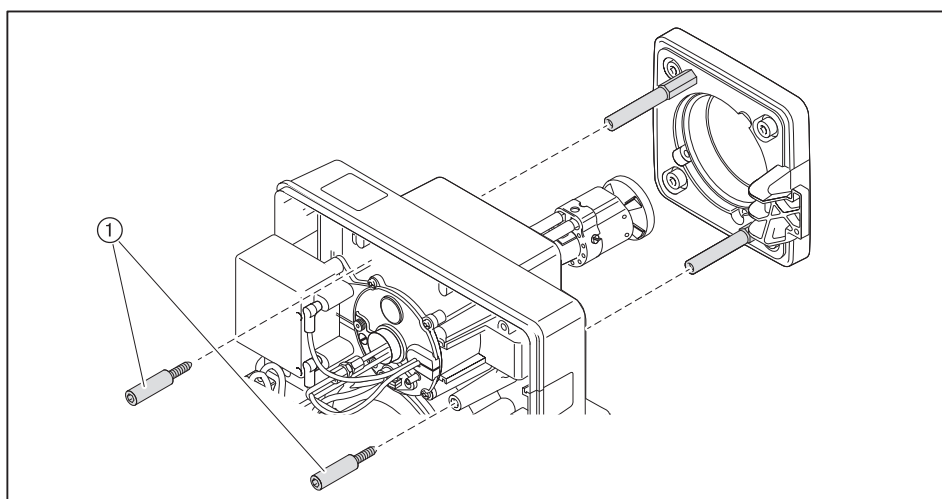
4.3 Montering af brænder

- ▶ Montér den medleverede flammehovedforsats ⑤ på flammehovedet.
- ▶ Indstil recirkulationsspalten [kap. 9.10].
- ▶ Fastgør flammehovedforsatsen ved hjælp af skruerne ④.
- ▶ Fjern brænderflangen ① fra brænderhuset.
- ▶ Fastgør flangepakningen ② og brænderflangen ① til kedlen ved hjælp af skruerne ③.
- ▶ Udfyld den runde spalte mellem flammehoved og udmuring med et ikke-brændbart, elastisk isoleringsmateriale (må ikke udmures).



Ved pladsmangel kan brænderen drejes 180° ved montering. Dette kræver en ombygning [kap. 4.3.1].

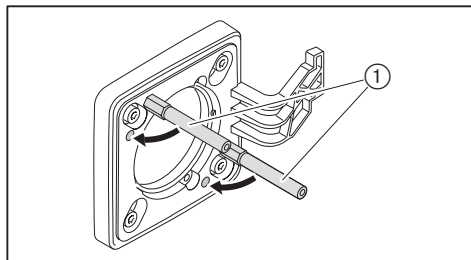
- ▶ Montér dysen [kap. 9.4].
- ▶ Justér tændeelektroderne [kap. 9.6].
- ▶ Kontrollér dyseafstanden og justér om nødvendigt [kap. 9.9].
- ▶ Fastgør brænderen til brænderflangen ved hjælp af skruerne ①.



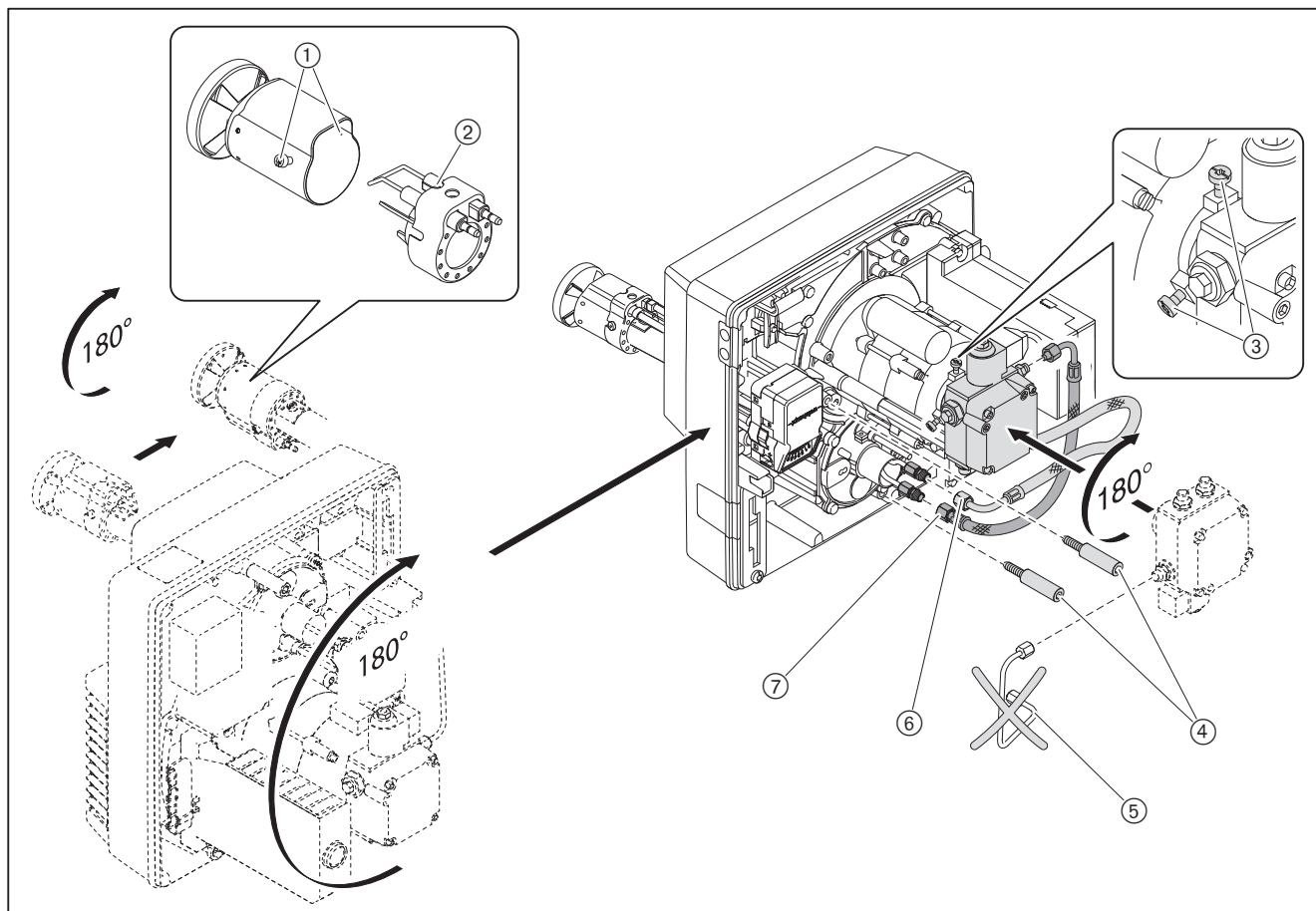
4.3.1 Brænder vendt 180° (option)

Der kræves en trykslange (DN 4, 286 mm) ved montering af brænder vendt 180°.

- Flyt stagboltene ① til gevindboringerne ved siden af.



- Anbring brænderen i serviceposition A [kap. 9.3].
- Fjern skruerne ① og fjern flammeskiven.
- Fjern skruen ② og vend tænde Elektrodeholderen 180°.
- Montér dysen [kap. 9.4].
- Justér tænde Elektroderne [kap. 9.6].
- Kontrollér dyseafstanden og justér om nødvendigt [kap. 9.9].
- Vend brænderen 180° og fastgør den ved hjælp af skruerne ④.
- Fjern olierøret ⑤.
- Løsn trykslangen ⑥ på dysestokken.
- Løsn fastgørelsesskruerne ③ på olie pumpen og vend olie pumpen 180°.
- Spænd skruerne ③.
- Forbind trykslangen ⑥.
- Montér trykslangen ⑦ leveret med ombygningssættet:
 - Fastgør den vinklede ende til pumpen
 - Fastgør den lige ende til dysestokken



5 Installering

5.1 Olieforsyning

Olieforsyningen må kun installeres af dertil kvalificeret fagpersonale.

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖI, arbejdsblad DWA-A 791 (TRwS 791) samt lokale forskrifter skal overholdes.

Kontrol af betingelser ved tilslutning af oliepumpe

Modstand i sugeledning	maks. 0,4 bar ⁽¹⁾
Fremløbstryk	maks. 2 bar ⁽¹⁾
Fremløbstemperatur	maks. 60 °C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Målt på pumpen.

Kontrol af betingelser ved tilslutning af olieslanger

Længde	1200 mm
Tilslutning olieslange	G ³ / ₈
Nom. tryk	10 bar
Termisk belastning	maks. 100 °C

Tilslutning af olieforsyning

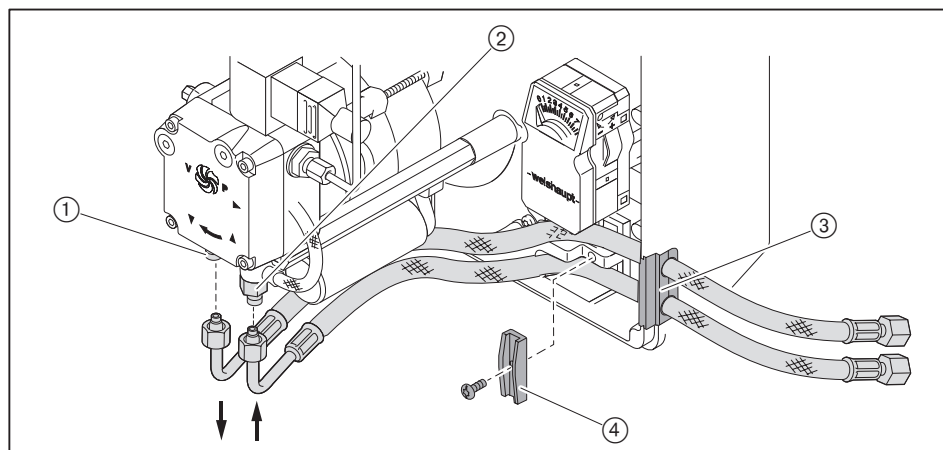


Beskadigelse af olieumpen som følge af forkert tilslutning af olieslanger

Ombytning af frem- og returløb kan beskadige olieumpen.

► Forbind olieslangerne korrekt til pumpens frem- og returløb.

► Fastgør olieslangerne til brænderen med holder ④ og tylle ③.



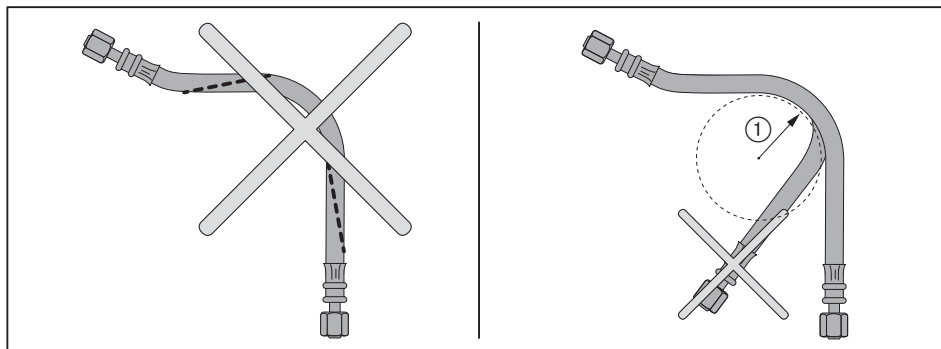
① Returløb

② Fremløb

- Tilslut olieforsyningen og vær her opmærksom på følgende:
 - Olieslangerne må ikke sno sig
 - Undgå mekanisk belastning
 - Sørg for at slangen har den nødvendige længde for service.
 - Olieslangerne må ikke "knække" (bøjningsradius ① må ikke underskride 50 mm)

Hvis disse betingelser for tilslutning ikke kan opfyldes:

- Etablér olieforsyningen så den tilpasses forholdene på opstillingsstedet.



Udluftning af olieforsyningsledning og kontrol af tæthed



BEMÆRK

Oliepumpen blokerer ved tørløb

Pumpen kan blive beskadiget.

- Fyld fremløbet helt med olie og luft derefter ud.

- Kontrollér at olieforsyningen er tæt.

5 Installering

5.2 Elektrisk tilslutning



Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

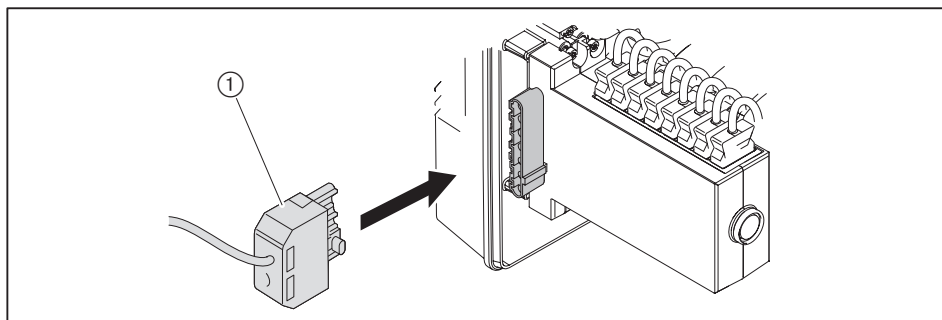
Der er risiko for elektrisk stød ved arbejde under spænding.

- ▶ Afbryd strømforsyningen inden arbejdet påbegyndes.
- ▶ Kontrollér at strømforsyningen til anlægget ikke kan genindkobles utilsigtet.

Den elektriske tilslutning må kun udføres af el-uddannet fagpersonale. I den forbindelse skal de gældende nationale regler og forskrifter overholdes.

Forbind ledningerne i henhold til el-diagrammet [kap. 11.2].

- ▶ Kontrollér polaritet og fortrådning af det 7-polede tilslutningsstik ①.
- ▶ Isæt tilslutningsstikket ①.



Ved etablering af fjernbetjent genindkobling skal tilslutningsledningen føres separat, og ledningslængden må ikke være længere end 10 meter.

6 Betjening

6.1 Betjeningspanel



BEMÆRK

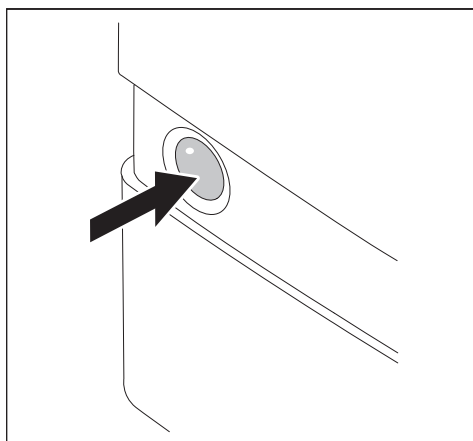
Beskadigelse af fyringsmanageren ved forkert betjening

Trykkes kontrollampen for hårdt ind, kan det beskadige fyringsmanageren.

- Kontrollampen må kun trykkes forsigtigt ind.

Kontrollampen på fyringsmanageren har følgende funktioner:

- Visning af driftstilstand [kap. 6.2]
- Visning af fejlkode [kap. 10.1.2]
- Genindkobling af brænder efter fejl [kap. 10.1.2]



For genstart af brænderen under brænderdrift:

- Hold kontrollampen inde i 1 sekund.

6.2 Display

Kontrollampe	Driftstilstand
Orange	Startfase
Blinker orange	Tænd- og forskyllfase
Grøn	Drift
Rød	Fejl [kap. 10]

Kommer der flere blinkesignaler, indikeres en fejlkode [kap. 10].

7 Idriftsætning

7.1 Forudsætninger

Idriftsættelsen må kun udføres af dertil uddannet fagpersonale.

En korrekt gennemført idriftsættelse er en forudsætning for sikker drift.



Brænderen må ikke køre uden for ydelsesområdet [kap. 3.4.6].

- ▶ Inden idriftsættelsen skal man sikre sig, at:
 - Al montering og installering er korrekt udført
 - Der er tilstrækkeligt med forbrændingsluft; etabler om nødvendigt ekstern luftindsugning
 - Den runde spalte mellem flammerør og kedel er fyldt ud
 - Der er fyldt tilstrækkeligt med medium på kedlen
 - Alt regulerings- og sikkerhedsudstyr fungerer og er indstillet korrekt
 - Røggasvejene er frie
 - Det er muligt at måle røggassen ved et pålideligt målested
 - Kedlen og røggasvejen er tæt frem til målestedet, da luft udefra ellers vil forvanske måleresultaterne
 - Driftvejledningen for kedlen er nøje fulgt
 - Varmen bliver aftaget

Afhængigt af det pågældende anlæg kan det være nødvendigt at kontrollere yderligere forhold. Driftforskrifterne for de enkelte anlægskomponenter skal overholdes.

På procesanlæg skal betingelserne for sikker drift og idriftsættelse overholdes, se arbejdsblad 8-1 (tryk nr. 83188009).

7.1.1 Tilslutning af måleudstyr

Trykmåleudstyr og amperemeter

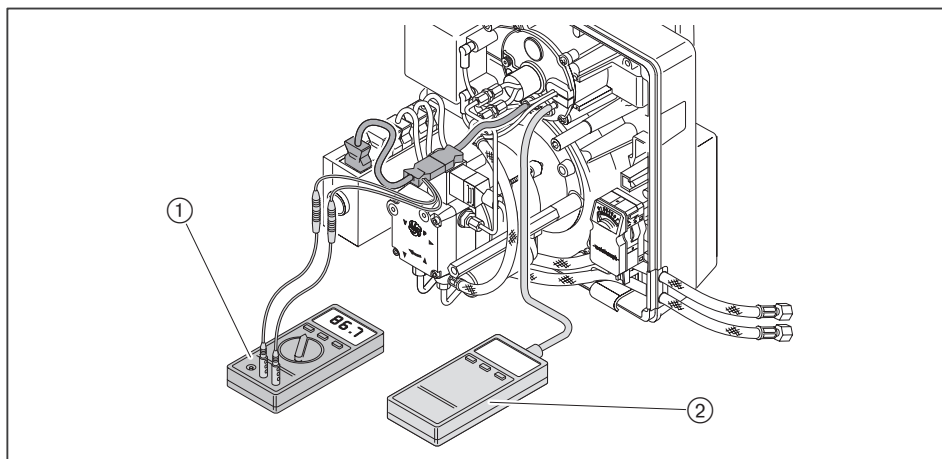
- Udstyr for måling af blandetryk.
- Amperemeter til måling af flammesignal.
- ▶ Tilslut trykmåleudstyret ②.

Prøveadapter nr. 13 skal anvendes (best.nr. 240 050 12 052).

- ▶ Frakobl stik nr. 13.
- ▶ Isæt prøveadapter nr. 13.
- ▶ Tilslut amperemeteret ①.

Flammesignal QRB4

Falsk flammesignal registreres fra	> 12 μ A
Min. flammesignal	35 μ A
Anbefalet flammesignal	45 ... 72 μ A



Olietryksmåleudstyr på oliepumpe

- Vakuummeter for sugemodstand/fremløbstryk.
- Manometer for pumpetryk.



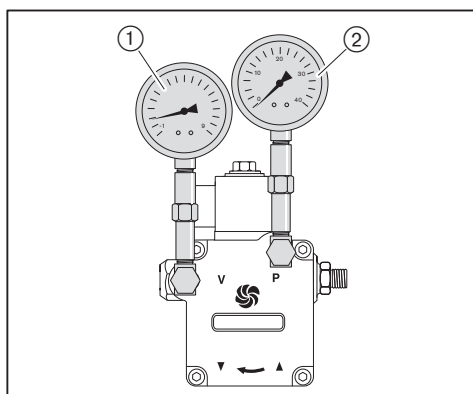
BEMÆRK

Udsivning af olie som følge af konstant belastning fra olietrykmåler

Udstyret for måling af olietrykket kan blive beskadiget, og olie kan sive ud til skade for miljøet.

- ▶ Frakobl olietryksmåleudstyret efter idriftsættelsen.

- ▶ Luk brændstof-afspærringsventilerne.
- ▶ Fjern blændpropperne på pumpen.
- ▶ Tilslut vakuummeter ① og manometer ②.



7 Idriftsætning

7.1.2 Indstillingsværdier

Indstil blandeindretningen i forhold til den krævede brænderydelse. Flammeskivestilling og luftspjældstilling skal her tilpasses hinanden.

Beregning af flammeskivestilling og luftspjældstilling



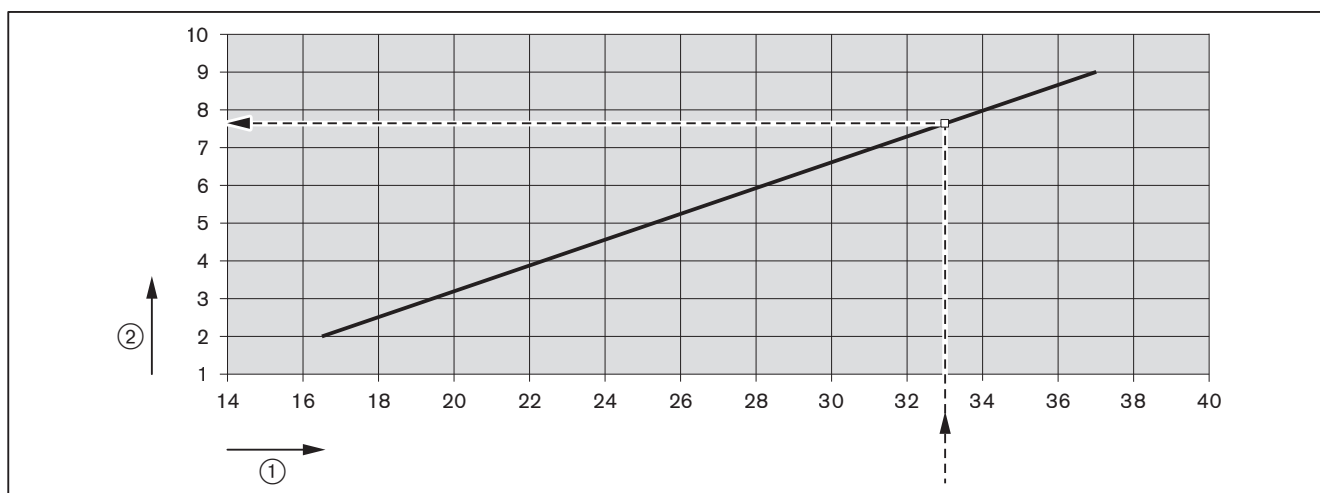
Brænderen må ikke køre uden for ydelsesområdet [kap. 3.4.6].

- Beregn og notér den krævede flammeskivestilling (mål X) og luftspjældstilling ved hjælp af diagrammet.

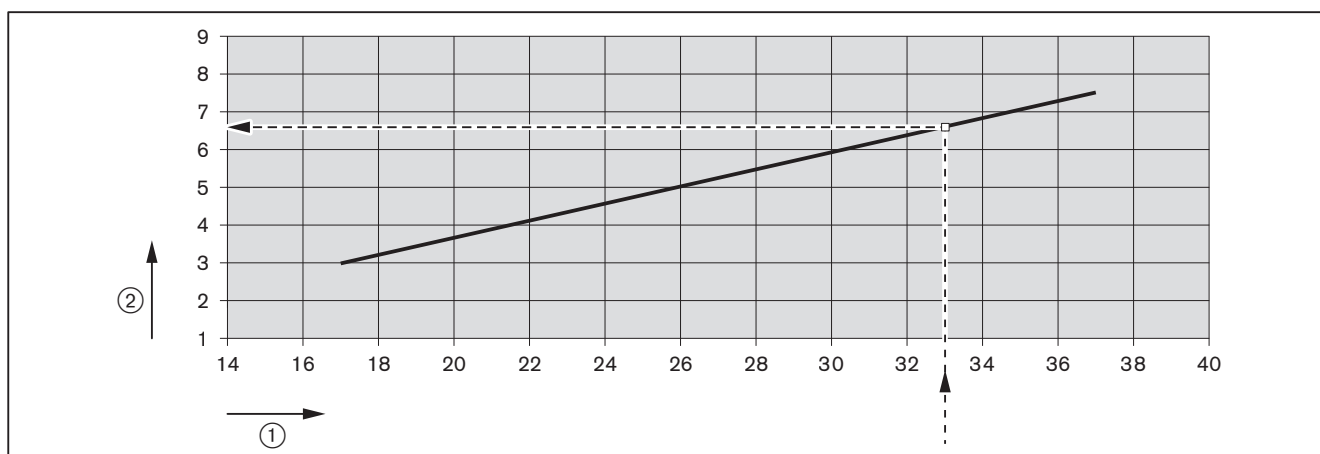
Eksempel

Krævede brænderydelse	33 kW
Flammeskivestilling (mål X)	7,7 mm
Luftspjældstilling	6,6

Forindstillingsværdier for flammeskive



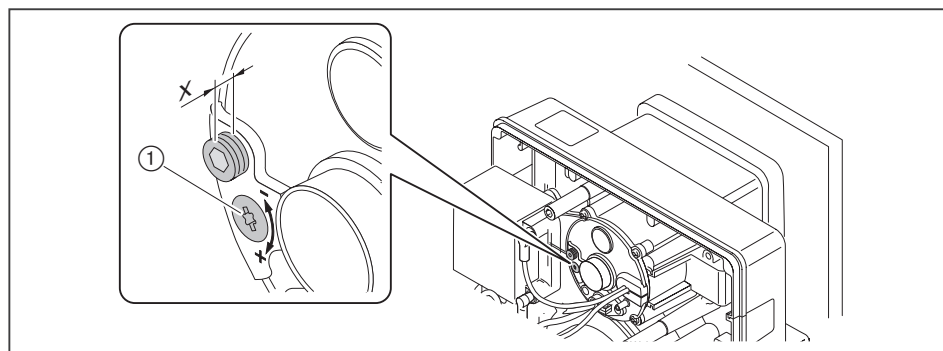
Forindstillingsværdier for luftspjæld



Indstilling af flammeskive

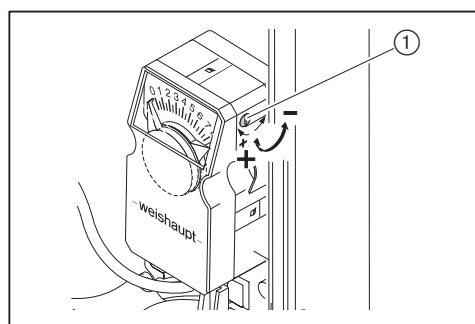
Når mål $X = 0$ mm, er indikatorbolten i niveau med dysestokafdækningen.

- Drej indstillingsskruen ① indtil mål X svarer til den beregnede værdi.



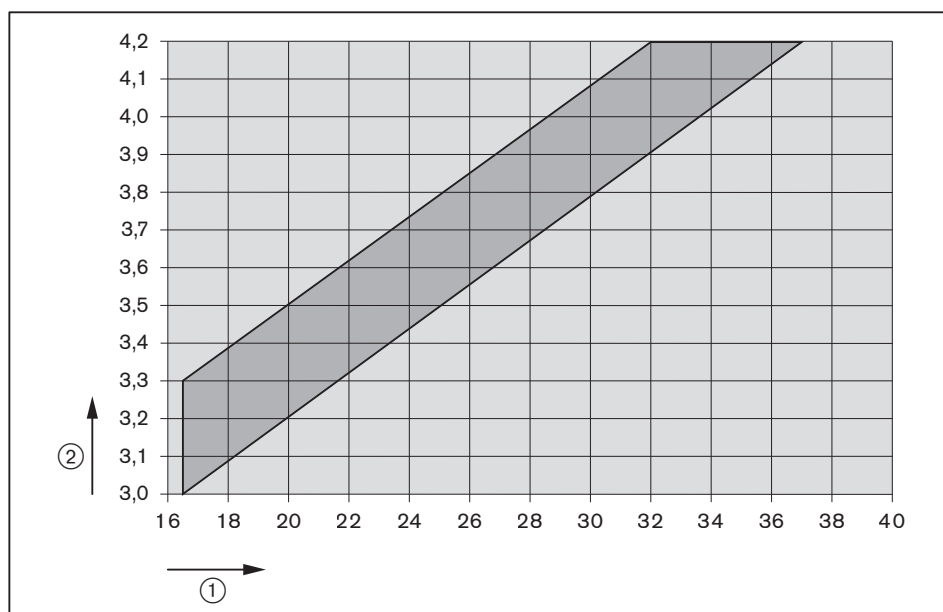
Indstilling af luftspjæld

- Drej indstillingsskruen ①, indtil skalaen angiver den beregnede værdi.



Beregning af blandetryk

- Beregn blandetrykket ved hjælp af diagrammet ud fra den oplyste brænderydelse og notér.



① Brænderydelse [kW]

② Blandetryk [mbar]

■ Vejledende værdier, som kan variere i forhold til fyrbokstrykket.

7 Idriftsætning

7.2 Indregulering af brænder



Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

Berøring af tændingsenheden kan give elektrisk stød.

- Tændingsenheden må ikke berøres under tændfasen.

- Kontrollér følgende under idriftsættelsen:

- Flammesignal [kap. 7.1.1]
- Modstand i sugeledning hhv. fremløbstryk for oliepumpe [kap. 5.1]
- Blandetryk [kap. 7.1.2]

1. Idriftsætning af brænder

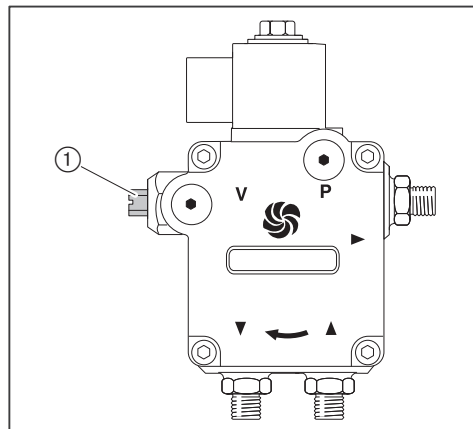
Varmekrav via kedelregulatoren er nødvendigt.

- Åbn brændstof-afspærringsindretningerne.
- Etablér spændingsforsyningen.
- ✓ Kontrollampen lyser rødt.
- Hold kontrollampen inde i 1 sekund.
- ✓ Brænderen starter i overensstemmelse med programforløbet [kap. 3.3.4].

2. Indstilling af forbrænding

Pumpetrykket skal indstilles i forhold til den valgte dyse [kap. 4.2].

- Kontrollér pumpetrykket via manometeret.
- Indstil trykket via trykreguleringskruen ①.
 - For at øge trykket: Drej med uret
 - For at reducere trykket: Drej mod uret



- Kontrollér forbrændingsværdierne.
- Beregn forbrændingsgrænsen [kap. 7.4].
- Justér luftoverskuddet via luftspjældets og flammeskivens position. Kontrollér at det beregnede blandetryk overholdes [kap. 7.1.2].

7.3 Afsluttende arbejder



BEMÆRK

Udsivning af olie som følge af konstant belastning fra olietrykmåler

Udstyret for måling af olietrykket kan blive beskadiget, og olie kan sive ud til skade for miljøet.

- ▶ Frakobl olietryksmåleudstyret efter idriftsættelsen.
-
- ▶ Kontrollér regulerings- og sikkerhedsindretningerne.
 - ▶ Kontrollér at de olieførende komponenter er tætte.
 - ▶ Angiv type og serienummer i tekstfeltet [kap. 3.2].
 - ▶ Notér forbrændingsværdierne samt indstillingerne på inspektionskortet og/eller på målebladet.
 - ▶ Montér afdækningen på brænderen.
 - ▶ Informér brugeren om betjeningen af anlægget.
 - ▶ Udlevér montage- og driftsvejledningen og informér om, at vejledningen skal opbevares ved anlægget.
 - ▶ Informér brugeren om det årlige serviceeftersyn på anlægget.

7 Idriftsætning

7.4 Kontrol af forbrænding

Beregning af luftoverskud

- ▶ Luk luftspjældet/-ene gradvist i det pågældende driftspunkt indtil forbrændingsgrænsen er nået (sodtal ca. 1).
- ▶ Mål og notér O₂-indholdet.
- ▶ Aflæs lufttallet (λ).

Øg lufttallet for at opnå et sikkert luftoverskud:

- Øg med 0,15 ... 0,20 (svarer til et luftoverskud på 15 ... 20 %)
- Øg med mere end 0,20 under vanskeligere driftsbetingelser, f.eks. ved:
 - Uren forbrændingsluft
 - Svingende indsugningstemperatur
 - Svingende træk i skorstenen

Eksempel

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

- ▶ Indstil lufttallet (λ^*). Her må CO-indholdet ikke overskride 50 ppm.
- ▶ Mål og notér O₂-indholdet.

Kontrol af røggastemperatur

- ▶ Mål røggastemperaturen.
- ▶ Kontrollér at røggastemperaturen er i overensstemmelse med kedelproducentens forskrifter.
- ▶ Justér om nødvendigt røggastemperaturen, f.eks.:
 - Ved at øge brænderydelsen, hvilket vil forhindre kondenseringen i røggasvejene (gælder ikke kondenserende kedler)
 - Ved at reducere brænderydelsen kan virkningsgraden forbedres
 - Indstil kedlen efter kedelproducentens anvisninger

Beregning af røggastab

- ▶ Mål forbrændingslufttemperaturen (t_L) i nærheden af luftspjældet/-ene.
- ▶ Mål iltindholdet (O₂) og røggastemperaturen (t_A) på samme tid i ét punkt.
- ▶ Beregn røggastabet ud fra følgende formel.

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

q_A Røggastab [%]

t_A Røggastemperatur [°C]

t_L Forbrændingslufttemperatur [°C]

O₂ Volumenindhold af ilt i tør røggas [%]

Brændstoffaktorer	Gasolie
A2	0,68
B	0,007

8 Driftsafbrydelse

Ved driftsafbrydelse:

- ▶ Stop brænderen.
- ▶ Luk brændstof-afspærringsventilerne.

9 Service

9.1 Anvisninger vedrørende service



Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

Der er risiko for elektrisk stød ved arbejde under spænding.

- ▶ Afbryd strømforsyningen inden arbejdet påbegyndes.
- ▶ Kontrollér at strømforsyningen til anlægget ikke kan genindkobles utilsigtet.



Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

Berøring af tændingsenheden kan give elektrisk stød.

- ▶ Tændingsenheden må ikke berøres under tændfasen.



Risiko for forbrænding ved berøring af varme komponenter

Meget varme dele kan ved berøring give forbrændinger.

- ▶ Undlad at berøre komponenterne.
- ▶ Lad komponenterne køle af inden servicearbejdet påbegyndes.



Risiko for skader grundet skarpe kanter

Skarpe kanter på komponenter kan føre til personskader.

- ▶ Anvend beskyttelseshandsker.
- ▶ Vær opmærksom på skarpe kanter.



Skader på grund af genstande i brænderhuset

Der kan utilsigtet komme genstande ned i brænderhuset.

Genstandene kan beskadige brænderen, hvis de ikke fjernes.

- ▶ Kontrollér efter service, at der ikke findes fremmede genstande i brænderhuset.

Service må kun udføres af dertil kvalificeret fagpersonale. Der skal foretages service på anlægget en gang årligt. Afhængigt af anlægsbetingelserne kan det være nødvendigt med hyppigere inspektion.

Komponenter, der slides meget, eller hvor den konstruktionsbetingede levetid er overskredet eller vil være overskredet inden næste serviceeftersyn, skal udskiftes i god tid.

Den konstruktionsbetingede levetid for de enkelte komponenter er angivet i serviceplanen [kap. 9.2].



Weishaupt anbefaler, at der oprettes en servicekontrakt for at sikre regelmæssig kontrol og service.

Følgende dele må kun udskiftes og ikke istandsættes:

- Fyringsmanager
- Flammeføler
- Spjældmotor
- Oliemagnetventil
- Trykvagt
- Oliedyse

Før ethvert serviceeftersyn

- ▶ Informér den driftansvarlige inden service- og reparationsarbejde påbegyndes.
- ▶ Afbryd via anlæggets hovedafbryder og sikr mod utilsigtet genindkobling.
- ▶ Luk brændstofafspærringsventilerne og sikr mod utilsigtet genindkobling.
- ▶ Fjern afdækningen.
- ▶ Træk tilslutningsstikket til kedelstyringen ud af fyringsmanageren.

Efter ethvert serviceeftersyn

- ▶ Kontrollér at de olieførende komponenter er tætte.
- ▶ Kontrollér at følgende fungerer:
 - Tænding
 - Flammeovervågning
 - Oliepumpe (pumpetryk og modstand i sugeledning)
 - Regulerings- og sikkerhedsindretninger
- ▶ Kontrollér forbrændingsværdierne og efterregulér om nødvendigt brænderen.
- ▶ Notér forbrændingsværdierne og indstillingerne på inspektionskortet.
- ▶ Genmonter afdækningen på brænderen.

9 Service

9.2 Serviceplan

Komponent	Kriterie / Konstruktionsbetinget levetid ⁽¹⁾	Afhjælpning
Oliedyse	Tilsmudsning / slid	► Udskift [kap. 9.4]. Anbefaling: Minimum hvert 2. år
Dyseafspærring	Tæthed	► Udskift [kap. 9.5]. Anbefaling: Minimum hvert 2. år
Tændelegtrode	Tilsmudsning	► Rengør.
	Beskadigelse / slid	► Udskift. Anbefaling: Minimum hvert 2. år
Tændledning	Beskadigelse	► Udskift.
Flammerør / flammeskive	Tilsmudsning	► Rengør.
	Beskadigelse	► Udskift.
Flammehovedforsats	Tilsmudsning	► Rengør.
	Beskadigelse	► Udskift [kap. 4.3].
Trykslange for dysestok	Beskadigelse / olieudsivning 5 år	► Udskift [kap. 9.12].
Olieslange	Beskadigelse / olieudsivning	► Udskift [kap. 9.12]. Anbefaling: Hvert 5. år
Oliemagnetventil	Tæthed 250 000 brænderstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Udskift oliepumpen [kap. 9.12].
Oliepumpefilter	Tilsmudsning	► Rengør [kap. 9.15].
Blæserhjul	Tilsmudsning	► Rengør.
	Beskadigelse	► Udskift [kap. 9.13].
Luftkanaler	Tilsmudsning	► Rengør.
Luftspjæld	Tilsmudsning	► Rengør.
Fyringsmanager	250 000 brænderstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Udskift.
Flammeføler / flammevagt	Tilsmudsning	► Rengør.
	Beskadigelse 250 000 brænderstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Udskift.

⁽¹⁾ Den oplyste konstruktionsbetingede levetid gælder for den typiske anvendelse på opvarmnings-, hedtvands- og dampanlæg samt for termiske procesanlæg iht. EN ISO 13577-2.

⁽²⁾ Hvis det angivne kriterie er nået, skal den anførte afhjælpning foretages.

9.3 Serviceposition

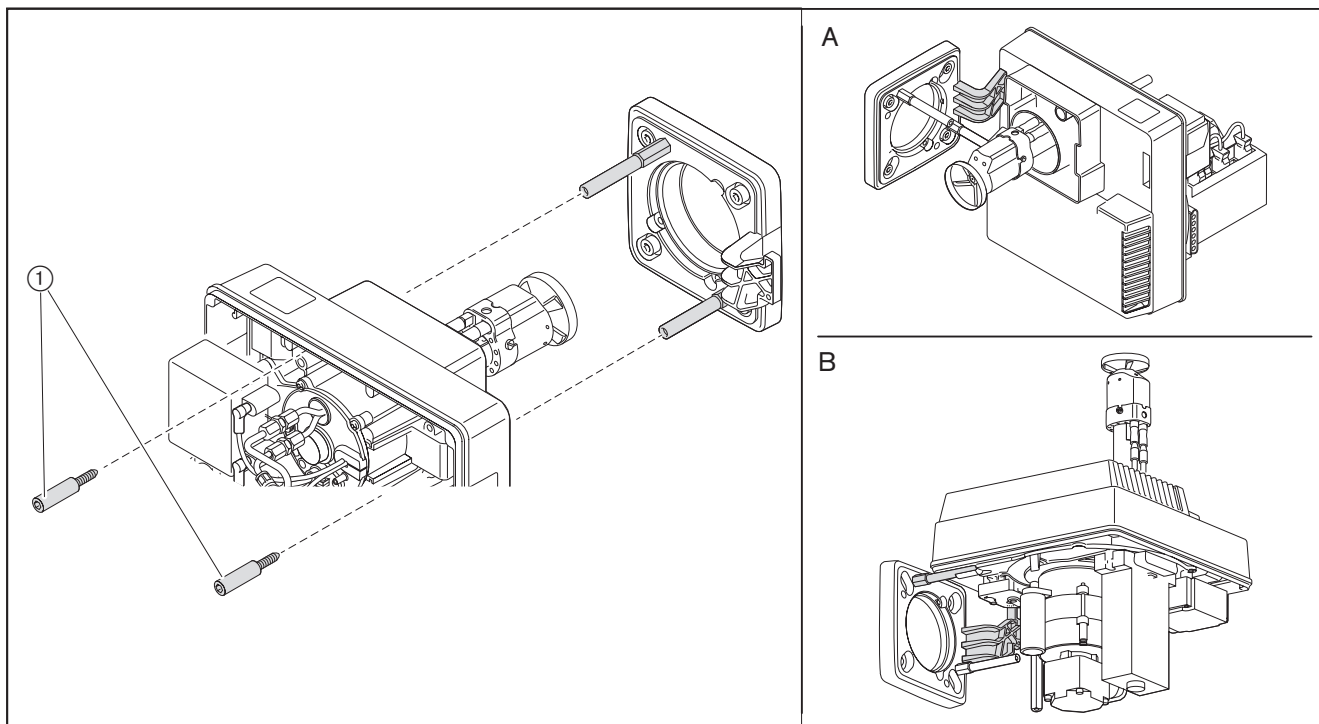
Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- ▶ Fjern skrue ①.
- ▶ Fjern om nødvendigt olieslangerne.

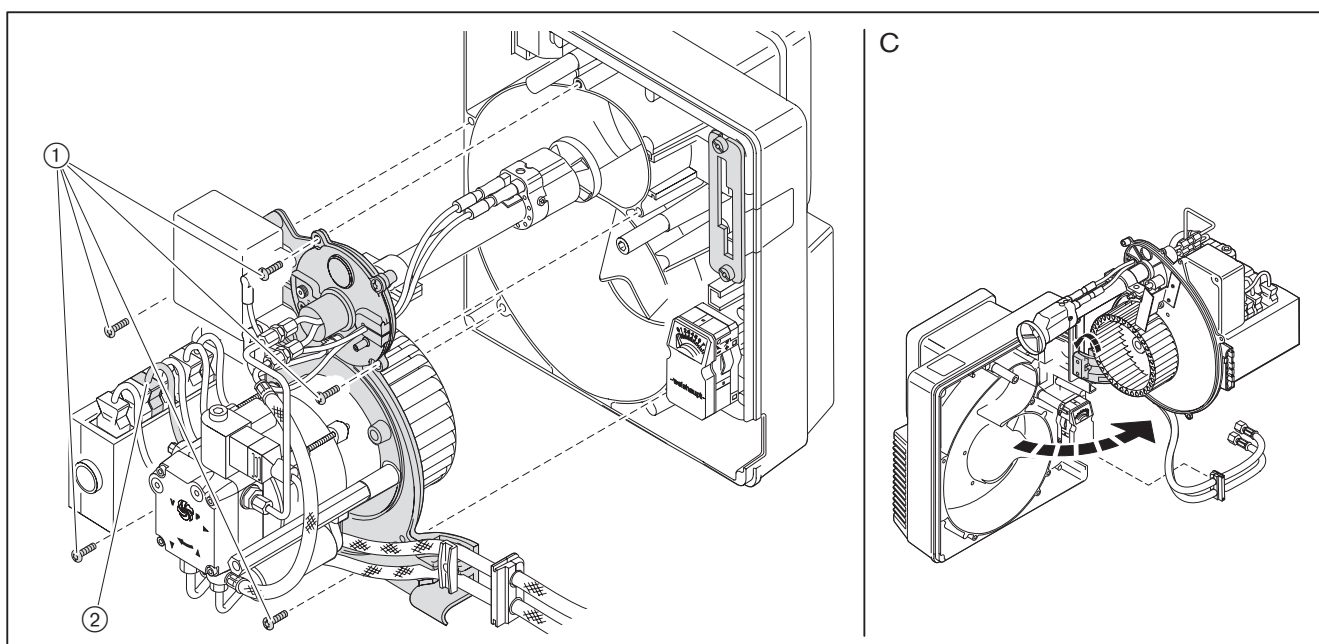
Hvis brænderen anbringes i serviceposition C:

- ▶ Frakobl stikket ② for spjældmotoren.
- ▶ Anbring brænderen i ønsket serviceposition.

Serviceposition A og B



Serviceposition C



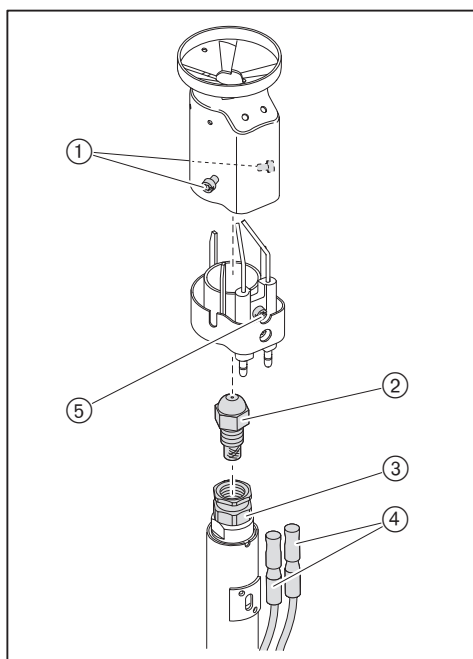
9.4 Udskiftning af dyse

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].



Dyserne må ikke renses. Der skal altid skiftes til nye dyser.

- ▶ Anbring brænderen i serviceposition B [kap. 9.3].
- ▶ Frakobl tændledningen ④.
- ▶ Fjern skruerne ① og fjern flammeskiven.
- ▶ Løsn skruen ⑤ og fjern tændelegtrodeholderen.
- ▶ Hold imod på dyseholderen ③ med en gaffelnøgle og fjern dysen ②.
- ▶ Monter den nye dyse og kontrollér at den sidder godt fast.
- ▶ Monter flammeskiven i omvendt rækkefølge.
- ▶ Indstil dyseafstanden [kap. 9.9].
- ▶ Justér tændelegtroderne [kap. 9.6].

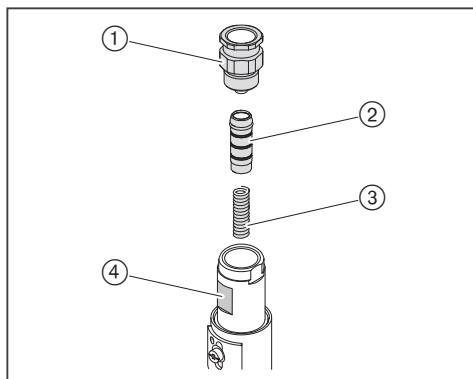


9.5 Af- og genmontering af dyseafspærring

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Afmontering

- Fjern dysen [kap. 9.4].
- Hold imod på dysestokken ④ med en gaffelnøgle og fjern dyseholderen ①.
- Fjern ventilstemplet ② og trykfederen ③ med et egnet værktøj (f.eks. en tang) og undgå at beskadige ventilstemplet og O-ringen.



Genmontering

Beskadiget ventilstempel må ikke genmonteres og skal om nødvendigt udskiftes.

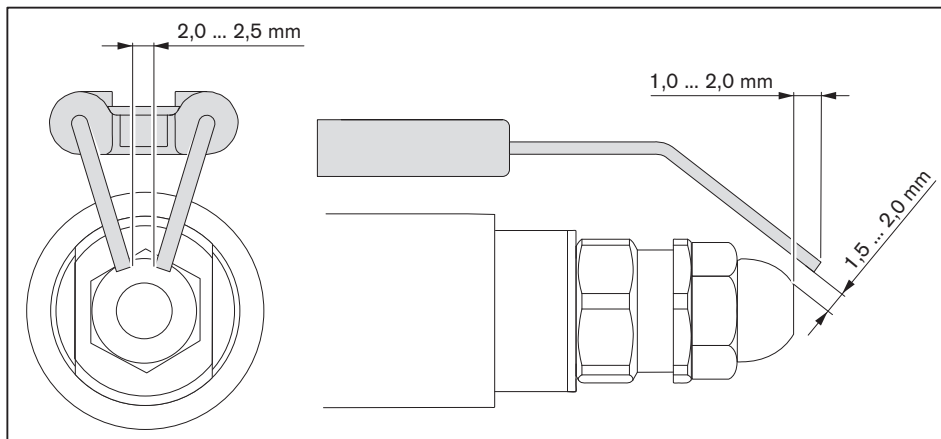
- Monter dyseafspærringen i omvendt rækkefølge.
- Kontrollér dyseafstanden [kap. 9.9].
- Justér tændeelektroderne [kap. 9.6].

9.6 Indstilling af tændeledroder

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Tændeledroderne må ikke befinde sig inden for dysens kegleformede forstøvningsområde.

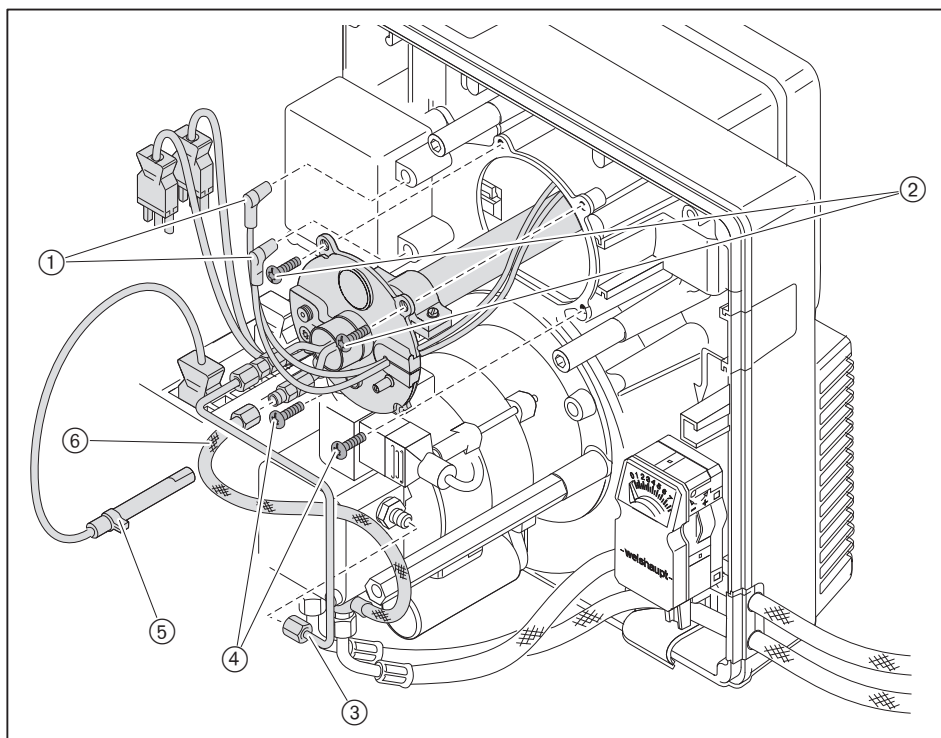
- Anbring brænderen i serviceposition A [kap. 9.3].
- Kontrollér afstandene mellem tændeledroderne.
- Justér om nødvendigt tændeledroderne position.



9.7 Afmontering af blandeindretning

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- ▶ Frakobl stik nr. 11 og 12.
- ▶ Frakobl tændledningen ①.
- ▶ Træk flammeføleren ⑤ ud.
- ▶ Fjern olierøret ③.
- ▶ Frakobl trykslangen ⑥ fra blandeindretningen.
- ▶ Fjern skruerne ②.
- ▶ Løsn skruerne ④.
- ▶ Træk blandeindretningen ud.



9.9 Indstilling af blandeindretning

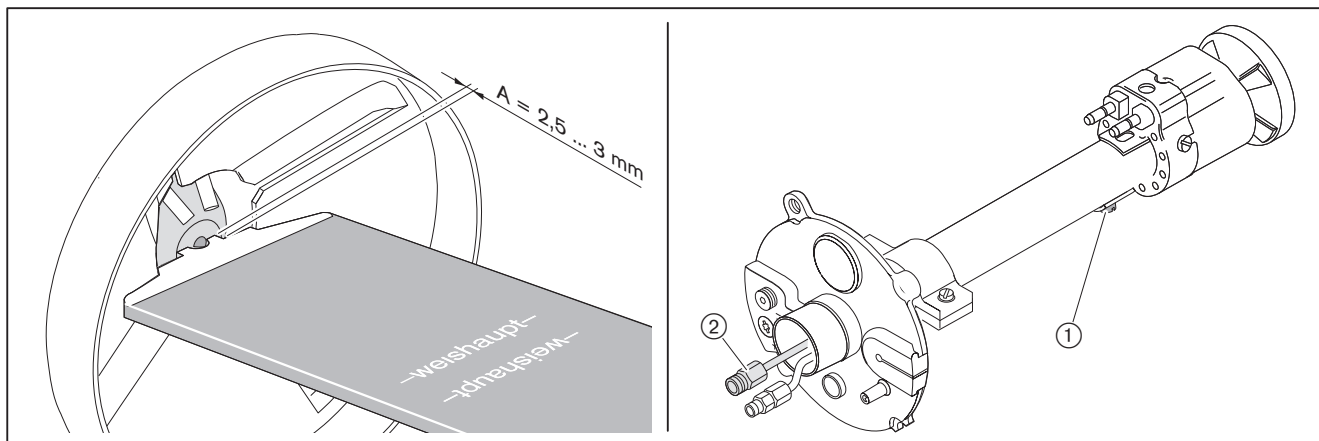
Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Indstilling af afstand til dyse

- ▶ Anbring brænderen i serviceposition A [kap. 9.3].
- ▶ Før indstillingspladen hen for at kontrollere mål A (2,5 ... 3 mm).

Hvis den målte afstand afviger fra mål A:

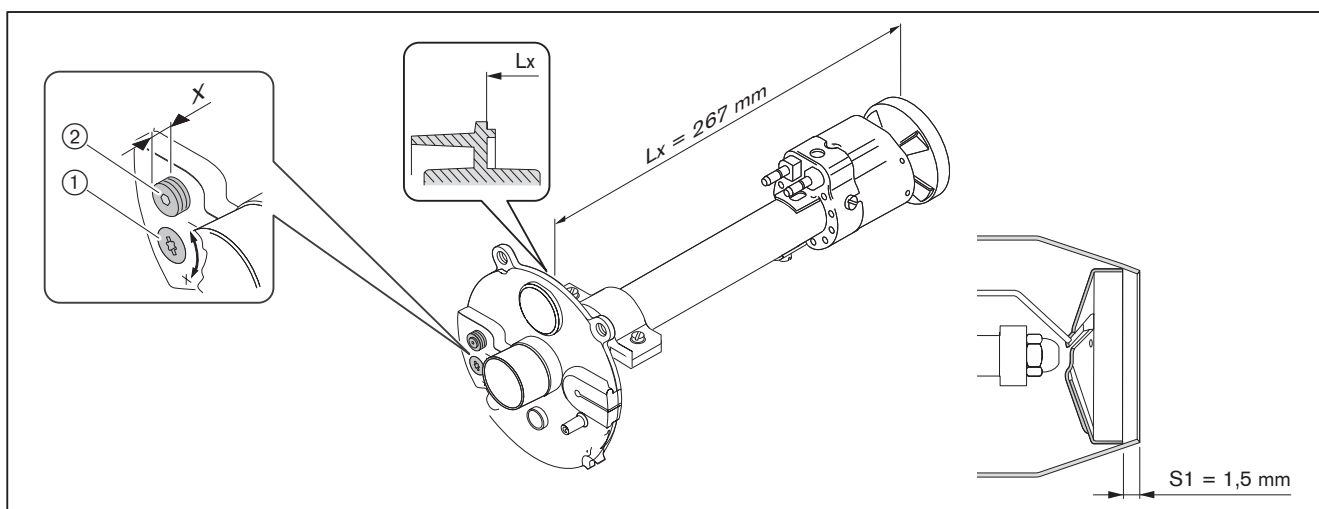
- ▶ Løsn skruen ①.
- ▶ Skub dysehovedet ② indtil mål A er opnået.
- ▶ Spænd skruen ① fast.



Kontrol af grundindstilling

Det er kun muligt at kontrollere mål S1, når brænderen er monteret på en kedelforplade, som samtidig står åben.

- ▶ Åbn kedelforpladen eller afmonter om nødvendigt blandeindretningen [kap. 9.7].
- ▶ Spænd indstillingsskruen ① indtil indikatorbolten ② er helt inde ved dysestokafdækningen (mål X = 0 mm).
- ▶ Kontrollér mål S1 og/eller mål Lx.
- ▶ Justér mål S1 og/eller mål Lx ved at dreje på indstillingsskruen ①.
- ▶ Fjern blændproppen fra indikatorbolten ②.
- ▶ Drej indikatorbolten indtil den er i niveau med dysestokafdækningen (mål X = 0 mm).
- ▶ Anbring blændproppen igen.

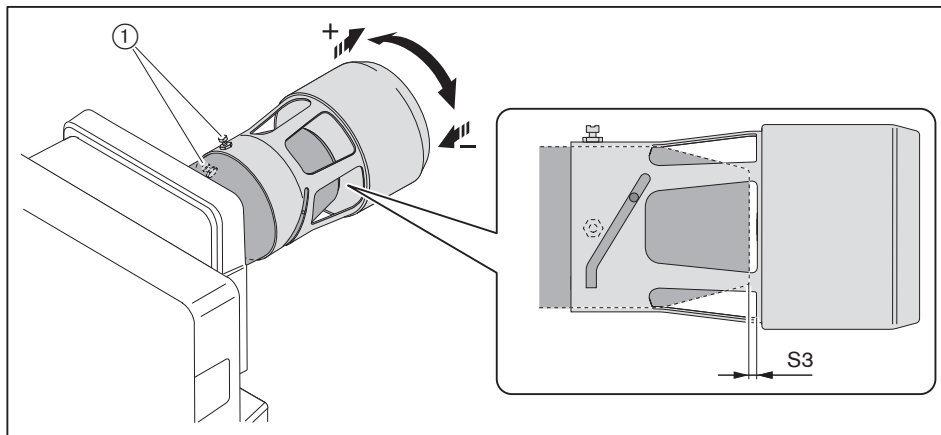


9.10 Indstilling af recirkulationsspalte

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Recirkulationsspaltens grundindstilling: Mål S3 = 0 mm

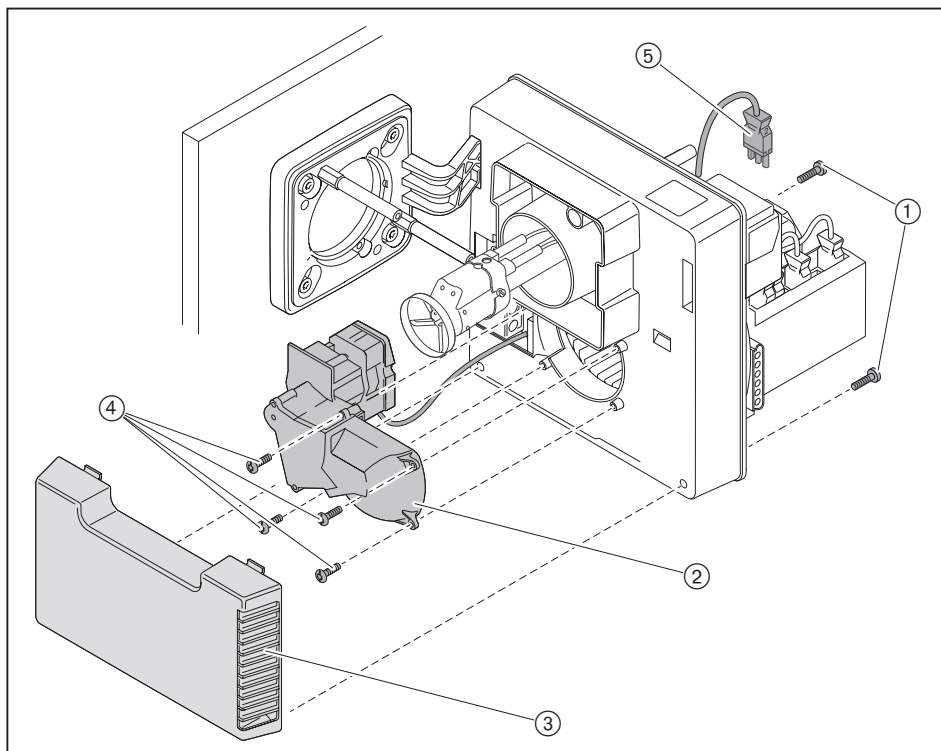
► Løsn skruerne ① og justér recirkulationsspalten ved at dreje.



9.11 Afmontering af luftregulator

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- ▶ Frakobl stikket ⑤ for spjældmotoren.
- ▶ Anbring brænderen i serviceposition A [kap. 9.3].
- ▶ Fjern skruerne ①.
- ▶ Fjern afdækningen for luftindsugningen ③.
- ▶ Fjern skruerne ④.
- ▶ Fjern luftregulatoren ②.



9.12 Af- og genmontering af oliepumpe

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Afmontering

- ▶ Luk brændstof-afspærringsventilerne.
- ▶ Tag stikket ① ud.
- ▶ Frakobl olieslangerne ⑤.
- ▶ Fjern olierøret ④.
- ▶ Løsn skruerne ② og afmontér olie pumpen.

Genmontering

- ▶ Genmontér olie pumpen i omvendt rækkefølge, vær opmærksom på følgende:
 - Kontrollér at koblingen ③ anbringes korrekt
 - Tilslut olieslangerne for frem- og returløb korrekt

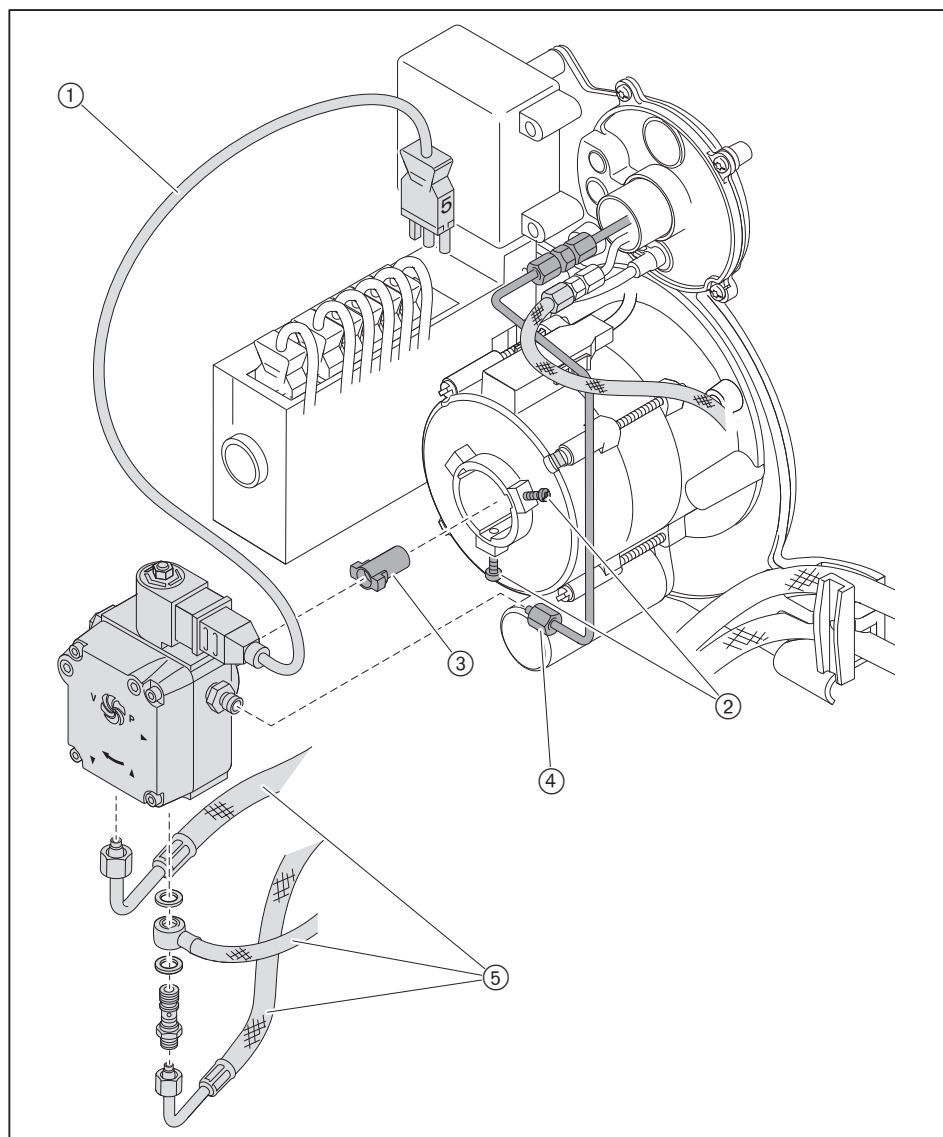


BEMÆRK

Beskadigelse af olie pumpen som følge af forkert tilslutning af olieslanger

Ombytning af frem- og returløb kan beskadige olie pumpen.

- ▶ Forbind olieslangerne korrekt til pumpens frem- og returløb.



9.13 Af- og genmontering af blæserhjul

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Vær opmærksom på at anvende relevante personlige værnemidler [kap. 2.3.1].

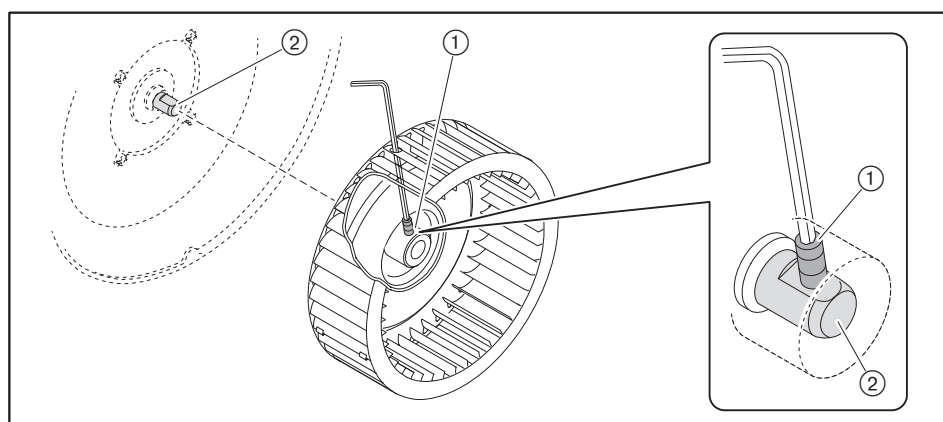


Afmontering

- Anbring afdækningen for luftindsugningen i serviceposition C [kap. 9.3].
- Fjern unbrakoskruen ① og træk blæserhjulet af.

Genmontering

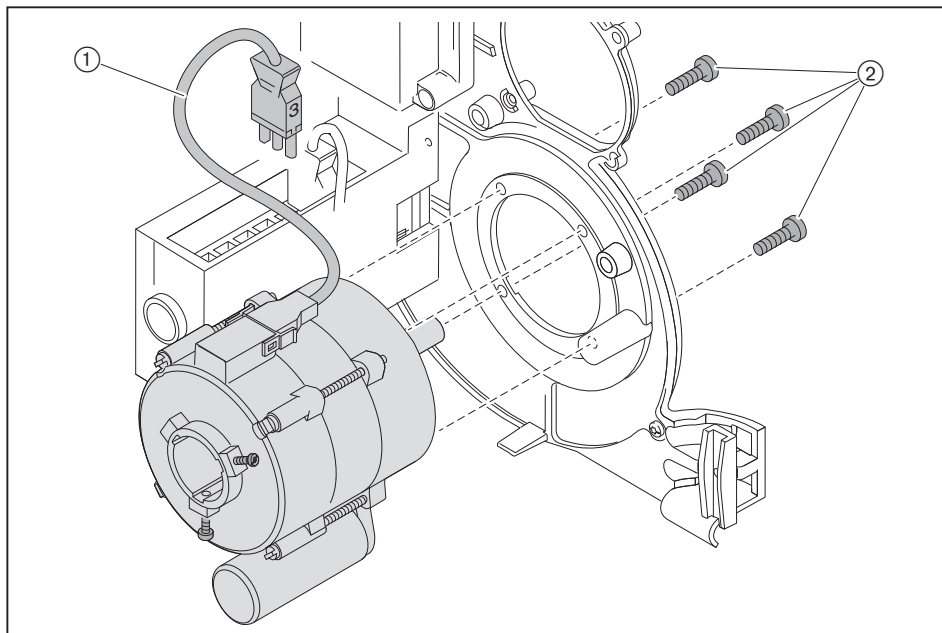
- Montér blæserhjulet i omvendt rækkefølge og vær opmærksom på følgende:
 - Kontrollér at på motorakslen ② bliver anbragt korrekt
 - Udskift unbrakoskruen ① og spænd denne fast
 - Kontrollér ved at dreje blæserhjulet, at blæserhjulet kan dreje frit



9.14 Afmontering af brændermotor

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- ▶ Afmonter oliepumpen [kap. 9.12].
- ▶ Afmonter blæserhjulet [kap. 9.13].
- ▶ Tag stikket ① ud.
- ▶ Hold fast på motoren og fjern skruerne ②.
- ▶ Fjern motoren.

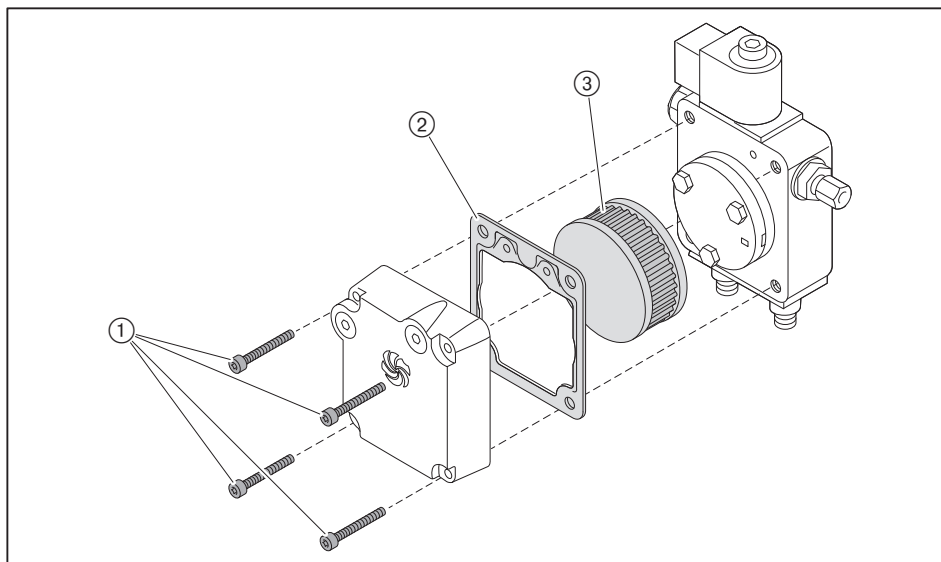


9.15 Af- og genmontering af oliepumpefilter

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Afmontering

- ▶ Luk brændstof-afspærringsventilerne.
- ▶ Fjern skruerne ①.
- ▶ Fjern afdækningen for pumpen.
- ▶ Udskift filteret ③ og pakningen ②.



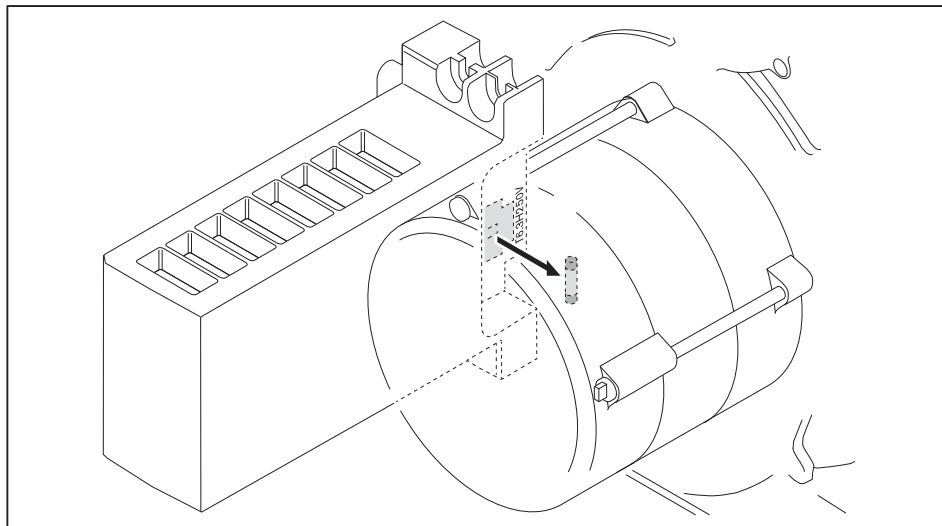
Genmontering

- ▶ Montér filteret i omvendt rækkefølge. Kontrollér forinden at tætningsfladerne er rene.

9.16 Udskiftning af sikring

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- ▶ Fjern alle stik på fyringsmanageren.
- ▶ Fjern skruerne fra fyringsmanageren.
- ▶ Afmonter fyringsmanageren.
- ▶ Udskift sikringen (T6,3H, IEC 127-2/5).



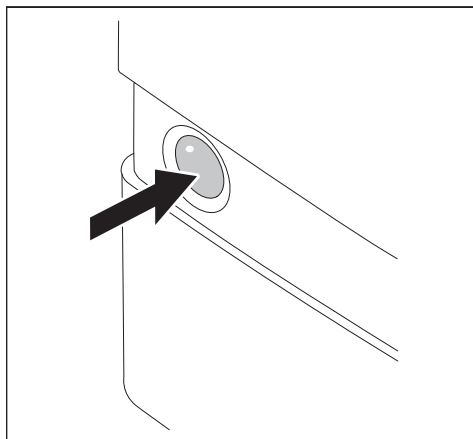
10 Fejlfinding

10.1 Fremgangsmåde ved fejl

Fyringsmanageren har registreret uregelmæssigheder fra brænderen og meddeler dette via kontrollampen.

Følgende tilstande er mulige:

- Kontrollampe slukket [kap. 10.1.1]
- Kontrollampe rød [kap. 10.1.2]
- Kontrollampe blinker [kap. 10.1.3]



Flere muligheder for diagnose ved hjælp af BCI-interface via:

- Visnings- og betjeningsenhed (servicepakke til betjeningsenhed W-FM05/10)
- Interfacemodul OCI410 med softwaren ACS410
- Dataprotokolkonverter OCI460 (bygningautomatik eller SRO-anlæg)

10.1.1 Kontrollampe slukket

Nedennævnte fejl må gerne afhjælpes af driftspersonalet:

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Brænderen fungerer ikke	Den eksterne sikring har udløst ⁽¹⁾	► Kontrollér sikringen.
	Hovedafbryderen er brudt	► Tænd ved hovedafbryderen.
	Temperaturbegrænseren eller trykbegrænseren for kedlen har udløst ⁽¹⁾	► Genindkobl temperaturbegrænseren eller trykbegrænseren på kedlen.
	Vandmangelsikringen for kedlen har udløst ⁽¹⁾	► Efterfyld vand. ► Genindkobl vandmangelsikringen for kedlen.
	Temperaturregulatoren eller trykregulatoren på kedlen er ikke indstillet korrekt	► Justér temperaturregulatoren eller trykregulatoren for kedlen.
	Kedel- og varmekredsreguleringen fungerer ikke eller er ikke indstillet korrekt	► Kontrollér indstillingen for kedel- og varmekredsreguleringen og at denne fungerer.

⁽¹⁾ Ved gentagne problemer kontakt VVS-installatør eller Weishaupt serviceafdeling.

10 Fejlfinding

10.1.2 Kontrollampe rød

Der er en driftsforstyrrelse på brænderen. Brænderen er blokeret. Inden genindkobling af brænderen kan fejlkoden aflæses for lettere at indkredse årsagen til fejlen.

Aflæsning af fejlkode

Fejlen er analyseret 5 sekunder efter, at den er opstået og kan herefter aflæses.

- ▶ Hold kontrolknappen inde i 5 sekunder.
- ✓ Kontrollampen blinker kortvarigt orange.
- ✓ Kontrollampen blinker rødt.
- ▶ Tæl blinkesignalerne som fremkommer mellem blinkepauserne og notér.
- ▶ Afhjælp årsagen til fejlen, se tabellen.

Genindkobling



Skader som følge af u hensigtsmæssig fejla fhjælpning

Forkert afhjælpning af fejl kan forårsage materiel skade eller alvorlige personskader.

- ▶ Der må ikke foretages mere end 2 genindkoblinger efter hinanden.
- ▶ Fejlen må kun afhjælpes af hertil uddannet fagpersonale.

- ▶ Hold kontrollampen inde i 1 sekund.
- ✓ Det røde signal forsvinder.
- ✓ Brænderen er genindkoblet.

Fejlkode med blokering

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af dertil kvalificeret fagpersonale:

Fejlkode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
2 x blink Ingen flamme, sikkerhedsfasen er slut	Oliepumpen tilfører ikke olie	Olieforsyningen er utæt	► Kontrollér olieforsynin- gen.
		Antihævertventilen åbner ik- ke	► Kontrollér ventilen og ud- skift om nødvendigt.
		Afspærringsindretningen er lukket	► Åbn afspærringsindret- ningen.
		Fórfilteret er tilsmudset	► Udskift fórfilter.
		Oliepumpen er defekt	► Udskift oliepumpen [kap. 9.12].
	Ingen olie fra dysen	Oliedysen er tilstoppet	► Udskift dysen.
	Ingen tænding	Tændeledningen er tilsmud- set eller fugtig	► Rens tændeledningen.
		Afstanden mellem tænde- elektroderne for stor eller elektroderne er kortsluttede	► Justér tændeledningen [kap. 9.6].
		Porcelænet er defekt	► Udskift tændeledningen.
		Tændledningen er defekt	► Udskift tændledningen.
		Tændingsenheden er defekt	► Udskift tændingsenhe- den.
	Magnetventilen åbner ikke	Spolen er defekt	► Udskift spolen.
	Fyringsmanageren registre- rer intet flammesignal	Flammeføleren er tilsmudset	► Rengør flammeføleren.
		Flammeføleren er defekt	► Udskift flammeføleren.
		Signal for svagt	► Kontrollér brænderens indstilling.
	Brændermotoren kører ikke	Oliepumpen sidder fast	► Udskift oliepumpen [kap. 9.12].
		Kondensatoren er defekt	► Udskift kondensatoren.
		Brændermotoren er defekt	► Udskift brændermotoren [kap. 9.14].
	Ingen flamme selv om der er tænding og olietilførsel	Afstanden til dysen er for- kert	► Kontrollér dyseafstanden og justér om nødvendigt [kap. 9.9].
		Blandettrykket er for højt	► Kontrollér blandetrykket [kap. 7.1.2].
4 x blink Flammesimulering/ falsk flammesignal	Der er flammesignal før eller efter drift	Falsk flammesignal	Falsk flammesignal registre- res fra > 12 µA. ► Find årsagen til det falske flammesignal og afhjælp.
		Flammeføleren er defekt	► Kontrollér flammeføleren og udskift om nødven- digt.
	Flammedannelse under fór- skylning	Magnetventilen er utæt	► Udskift oliepumpen [kap. 9.12].

10 Fejlfinding

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af dertil kvalificeret fagpersonale:

Fejlkode	Fejl	Årsag	Afhjælpning
7 x blink Flammesvigt under driften	Flammeløft	Olieforsyningen er utæt	► Kontrollér olieforsyningen.
		Modstanden i sugeledningen foran pumpen er for kraftigt	
		Oliedysen er tilsmudset	► Udskift oliedysen.
	Flammesignalet er for svagt	Brænderen er indstillet forkert.	► Kontrollér brænderens indstilling. ► Kontrollér flammesignalet [kap. 7.1.1].
		Flammeføleren er tilsmudset	► Rengør flammeføleren.
8 x blink Fejl ved frigivelseskontakten	Endestopkontakten for spjældmotoren slutter ikke	Spjældmotoren er defekt	► Kontrollér spjældmotoren og udskift om nødvendigt.
		Kontakt X3:2 ikke sluttet	
	Termostaten slutter ikke	Stik nr. 2 med lus mangler	► Isæt stik nr. 2 med lus
		Varmeveksleren er defekt	► Kontrollér termostaten og varmeveksleren og udskift om nødvendigt [kap. 9.8].
		Termostaten er defekt	
10 x blink Fejl ved fyringsmanageren	Brænderen starter ikke	Parametrene blev ændret	► Genindkobl brænderen [kap. 10.1.2].
		Fyringsmanageren er defekt	► Genindkobl brænderen [kap. 10.1.2] og udskift fyringsmanageren ved gentagne fejl.
15 x blink	Manuel blokering	Manuel fejludkobling ABE	► Genindkobl brænderen.

10.1.3 Kontrollampe blinker

Der er en driftsforstyrrelse. Brænderen er ikke blokeret. Fejlkode forsvinder, så snart årsagen til fejlen er fjernet.

Fejlkode uden blokering

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af dertil kvalificeret fagpersonale:

Fejlkode	Årsag	Afhjælpning
Blinker grønt/rødt	Falsk flammesignal før varmekrav	► Find årsagen til det falske flammesignal og afhjælp.
Blinker rødt/orange med pause	Overspænding	► Kontrollér spændingsforsyningen.
Blinker orange/rødt	Underspænding	► Kontrollér spændingsforsyningen.
	Den interne apparatsikring (F7) er defekt	► Udskift sikringen [kap. 9.16].
	Fejl ved fyringsmanageren	► Udskift fyringsmanageren.
Blinker grønt	Flammeføleren er tilsmudset	► Rengør flammeføleren.
	Flammeføleren er defekt	► Udskift flammeføleren.
	Svagt flammesignal (< 45 µA) under brænderdriften	► Efterregulér brænderen, overhold det anbefalede flammesignal [kap. 7.1.1].
Blinker rødt hurtigt	OCI-mode er aktiveret (bruges ikke)	► Hold kontrollampen inde i mere end 5 sekunder. ✓ Fyringsmanageren skifter til driftsmoden.

10 Fejlfinding

10.2 Driftsproblemer

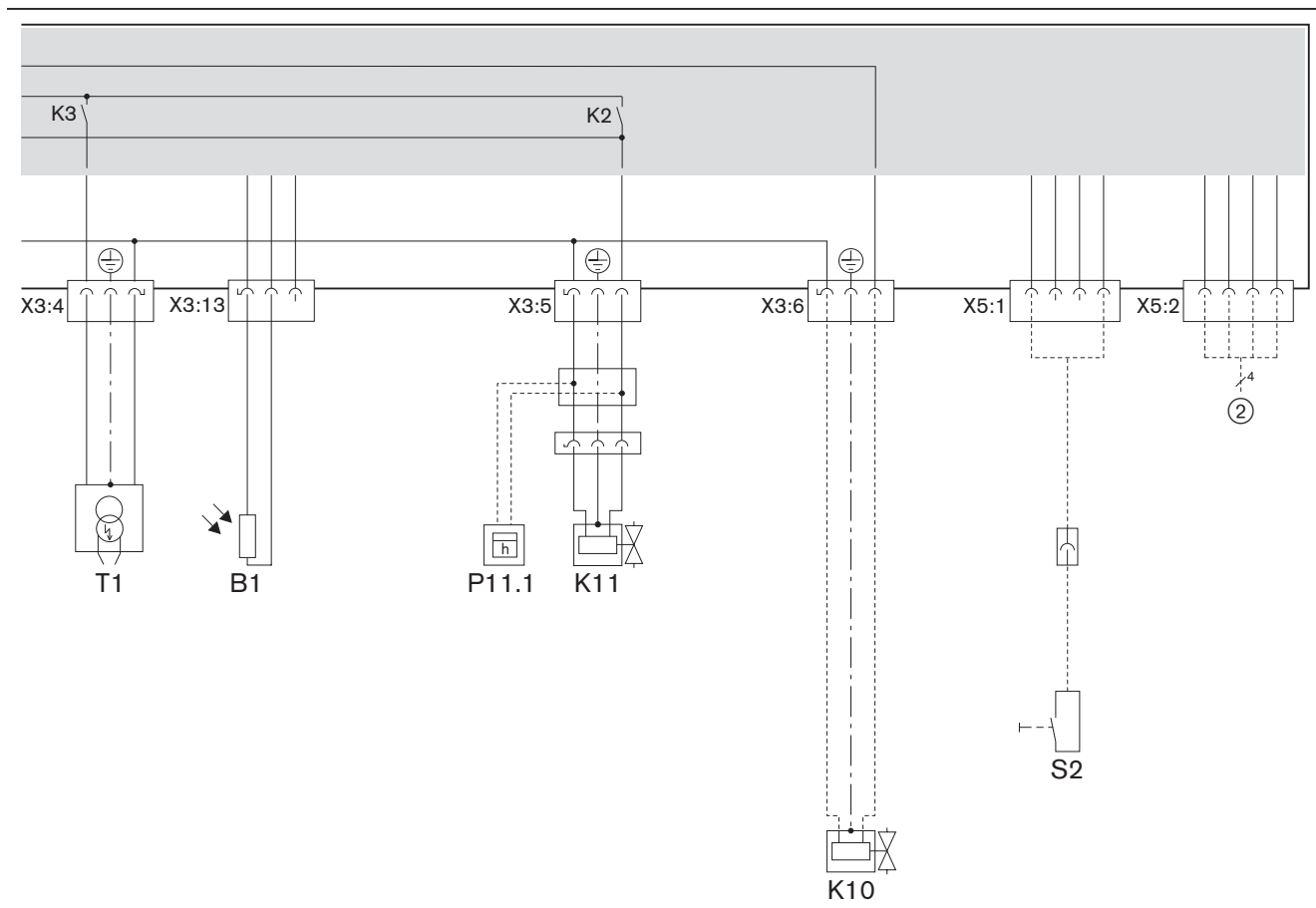
Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af dertil kvalificeret fagpersonale:

Observation	Årsag	Afhjælpning
Dårlige startbetingelser for brænderen	Blandettrykket er for højt	► Justér blandetrykket.
	Indstillingen af tændeledroderne er forkert	► Justér tændeledroderne [kap. 9.6].
	Blandeindretningen er indstillet forkert	► Justér blandeindretningen [kap. 9.9].
Høj mekanisk støj fra oliepumpe	Oliepumpen suger luft	► Kontrollér om olieforsyningen er tæt.
	Kraftig modstand i oliesugeledningen	► Rengør filteret. ► Kontrollér olieforsyningen.
Oliedysen forstøver uregelmæssigt	Dysen er tilstoppet/tilsmudset	► Udskift dysen [kap. 9.4].
	Dysen er slidt	
Betydelige koksaflejring på flammerøret/flammeskiven	Oliedysen er defekt	► Udskift dysen [kap. 9.4].
	Blandeindretningen er indstillet forkert	► Justér blandeindretningen [kap. 9.9].
	Mængden af forbrændingsluft er forkert	► Efterregulér brænderen.
	Utilstrækkelig ventilation på opstillingsstedet	► Sørg for tilstrækkelig ventilation på opstillingsstedet.
	Forkert oliedyse	► Kontrollér dysetypen [kap. 4.2].
Koksaflejring på flammehovedforsatsen	Recirkulationsspalten er for lille	► Øg recirkulationsspalten [kap. 9.10].
Forbrændingen pulserer, eller brænderen banker	Blandeindretningen er indstillet forkert	► Justér blandeindretningen [kap. 9.9].
	Mængden af forbrændingsluft er forkert	► Efterregulér brænderen.
	Forkert oliedyse	► Kontrollér dysetypen [kap. 4.2].
CO-indholdet er for højt	Dyseafstanden er for stor	► Kontrollér dyseafstanden og justér om nødvendigt [kap. 9.9].
	Recirkulationsspalten er for stor	► Reducér recirkulationsspalten [kap. 9.10].
Sodtallet og/eller CO-indholdet for højt på fyrbokse med vendeflamme	Flammen rækker ind i kedeltrækkene	► Justér recirkulationsspalten (mål S3) til +15 ... 20 mm [kap. 9.10].
Stabilitetsproblemer	Afstanden til dysen er forkert	► Kontrollér dyseafstanden og justér om nødvendigt [kap. 9.9].
	Forkert oliedyse	► Kontrollér dysetypen [kap. 4.2].
	Recirkulationsspalten er for stor	► Reducér recirkulationsspalten [kap. 9.10].
Genstart efter flammesvigt	Brænderen gentager	► Se fejlkode 7 x blink.

11 Tekniske bilag

11.1 Omregningstabel for tryk

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



- | | |
|-------|---|
| B1 | Flammeføler |
| K10 | Antihævertventil (option) |
| K11 | Magnetventil |
| P11.1 | Driftstimetæller (option) |
| S2 | Fjernbetjent genindkobling (option) |
| T1 | Tændingsenhed |
| ② | Bus-interface BCI (option): |
| | ▪ Visnings- og betjeningsenhed (servicepakke til betjeningsenhed W-FM05/10) |
| | ▪ Interfacemodul OCI410 med softwaren ACS410 |
| | ▪ Dataprotokolkonverter OCI460 (bygningautomatik eller SRO-anlæg) |

12 Dimensionering

12.1 Olieforsyning

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖl, arbejdsblad DWA-A 791 (TRwS 791) samt lokale forskrifter skal overholdes.

Generelle anvisninger vedrørende olieforsyning

- Katodebeskyttelsessystemer må ikke anvendes i forbindelse med ståltanke.
- Ved olietemperaturer $< 5^{\circ}\text{C}$ kan olierør, oliefiltre og dyser blive tilstoppet af udskilt paraffin. Olietanke og rørledninger må ikke etableres på steder med risiko for frost.
- Etablér olieforsyningen således at olieslangerne kan tilsluttes uden trækbelastning.
- Placér oliefilteret foran pumpen, anbefalede maskestørrelse maks. $70\text{ }\mu\text{m}$.

Modstand i sugeledning og fremløbstryk



Oliepumpen kan blive beskadiget ved en for høj modstand i sugeledningen

Hvis modstanden i sugeledningen er over 0,4 bar (4mVs), kan pumpen blive beskadiget.

- Reducér sugemodstanden – eller – installér en olieforsyningspumpe eller et sugeaggregat, og vær i denne forbindelse opmærksom på det maksimale fremløbstryk ved oliefilteret.

Sugemodstanden afhænger af:

- Sugeledningslængde og -diameter
- Tryktab ved oliefilter og andre komponenter
- Laveste oliestand i olietanken (maks. 3,5 m under olie-pumpen)

Er der installeret en olieforsyningspumpe:

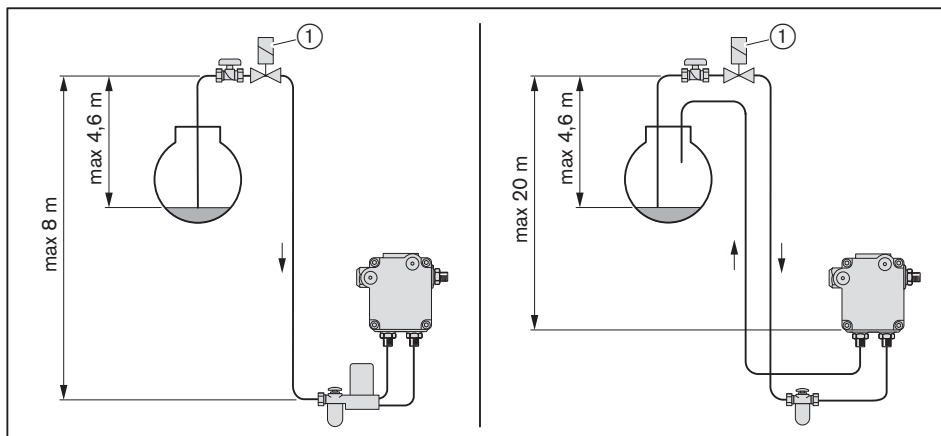
- Maks. 1,5 bar fremløbstryk ved oliefilter.
- Maks. 0,7 bar fremløbstryk foran automatisk udlufter.

Højereliggende oliespejl

- Hvis sugeledningen er utæt, kan tanken løbe tør på grund af hævertfunktionen. Dette kan modvirkes ved at montere en antihævertventil ①.
- Ved brug af antihævertventil skal der tages højde for tryktab i overensstemmelse med producentens anvisninger.
- Antihævertventilen skal lukke forsinket og trykaflaste i retning af olietanken.

Følgende højdeforskelle skal overholdes:

- Maks. 4,6 m mellem oliespejlet og antihævertventilen.
- Ved et-strengsdrift maks. 8 m mellem antihævertventilen og den automatiske udlufter.
- Ved to-strengsdrift maks. 20 m mellem antihævertventilen og oliepumpen.



Et-strengsdrift



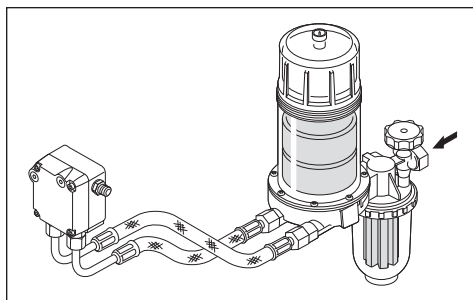
BEMÆRK

Beskadigelse af oliepumpen som følge af forkert tilslutning af olieslanger

Ombytning af frem- og returløb kan beskadige oliepumpen.

- Forbind olieslangerne korrekt til pumpens frem- og returløb.

I et-strengsdrift skal der installeres en automatisk udlufter foran oliepumpen.



To-strengsdrift

I to-strengsdrift sker udluftningen af oliepumpen automatisk.

Ringledningsdrift

Er der installeret flere brændere, anbefaler Weishaupt en ringledning.

12 Dimensionering

12.2 Konstant motordrift eller efterskylning



Risiko for brand hvis forbrændingsluftblæseren stopper

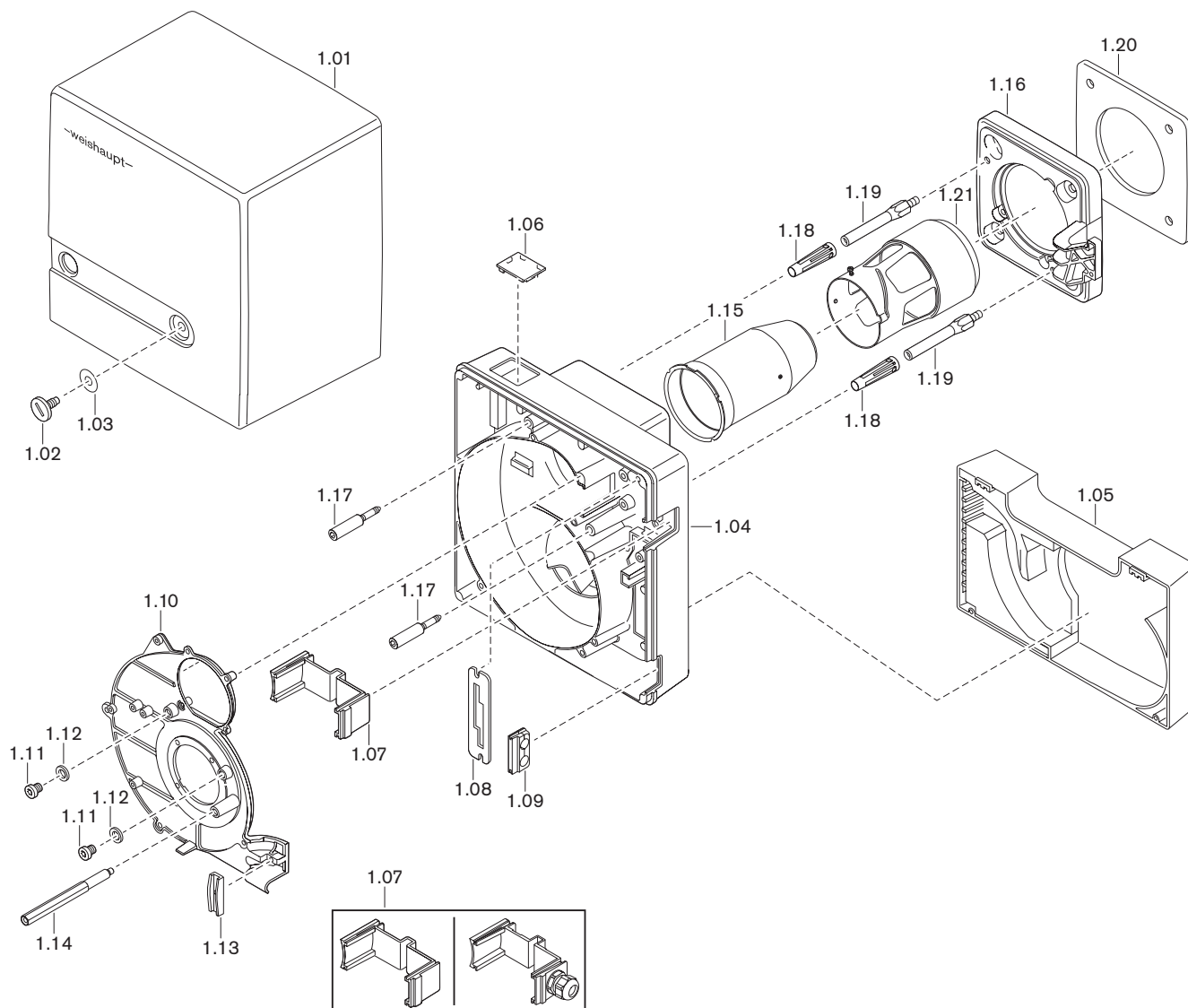
Hvis forbrændingsluftblæseren stopper (f.eks. ved spændingsudfald eller en defekt motor) under drift med konstant motordrift eller forlænget efterskylning, kan det medføre, at der strømmer varme eller varme røggasser tilbage til brænderhuset. Herved kan der opstå brand.

Hvis der er behov for konstant blæserdrift eller efterskylning, som ikke falder ud, skal der træffes egnede foranstaltninger, f.eks.:

- ▶ Installér trykluftskylning ved anlægget, med:
 - Tilstrækkeligt stor trykluftbeholder
 - Strømløs åben trykluftventil
-

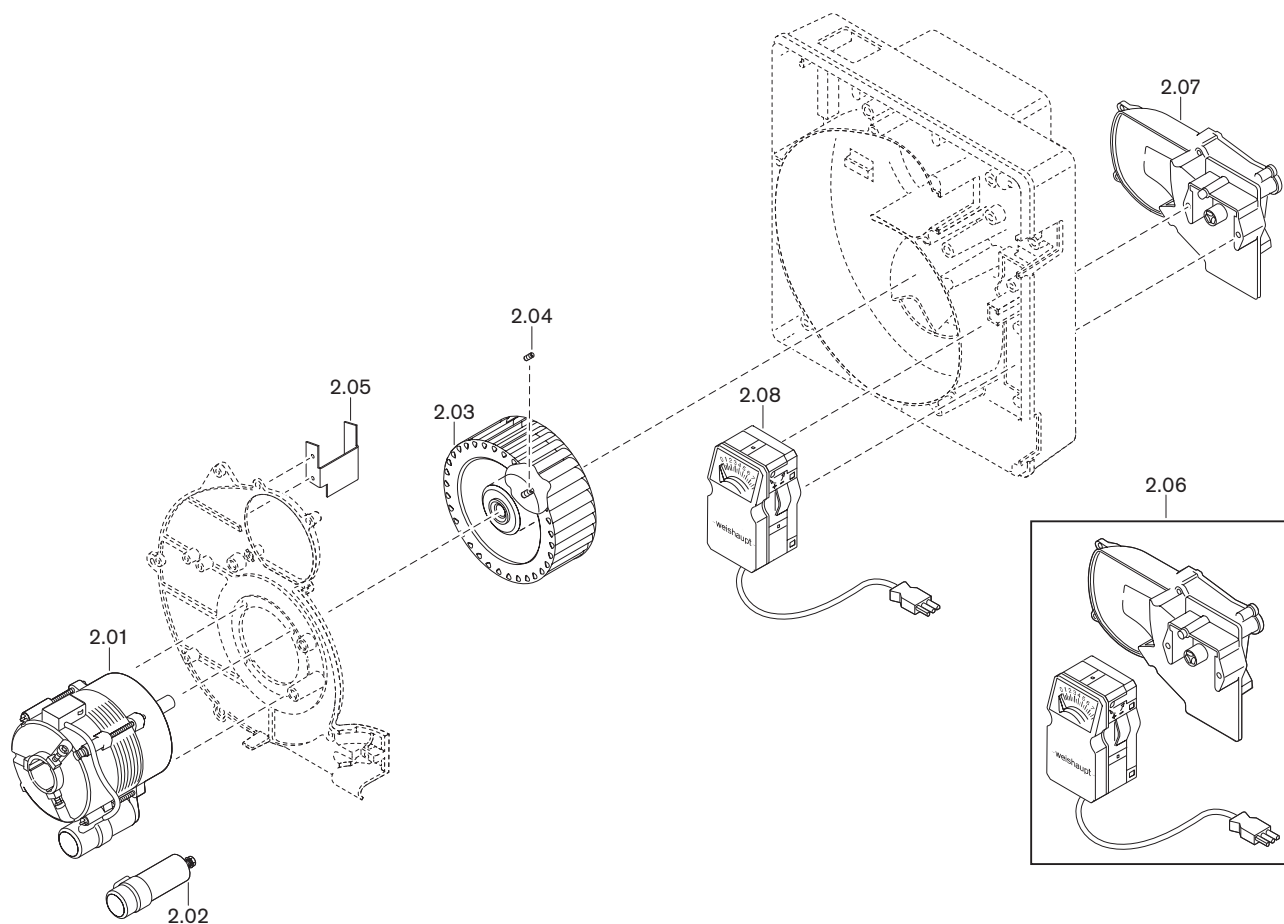
13 Reservedele

13 Reservedele



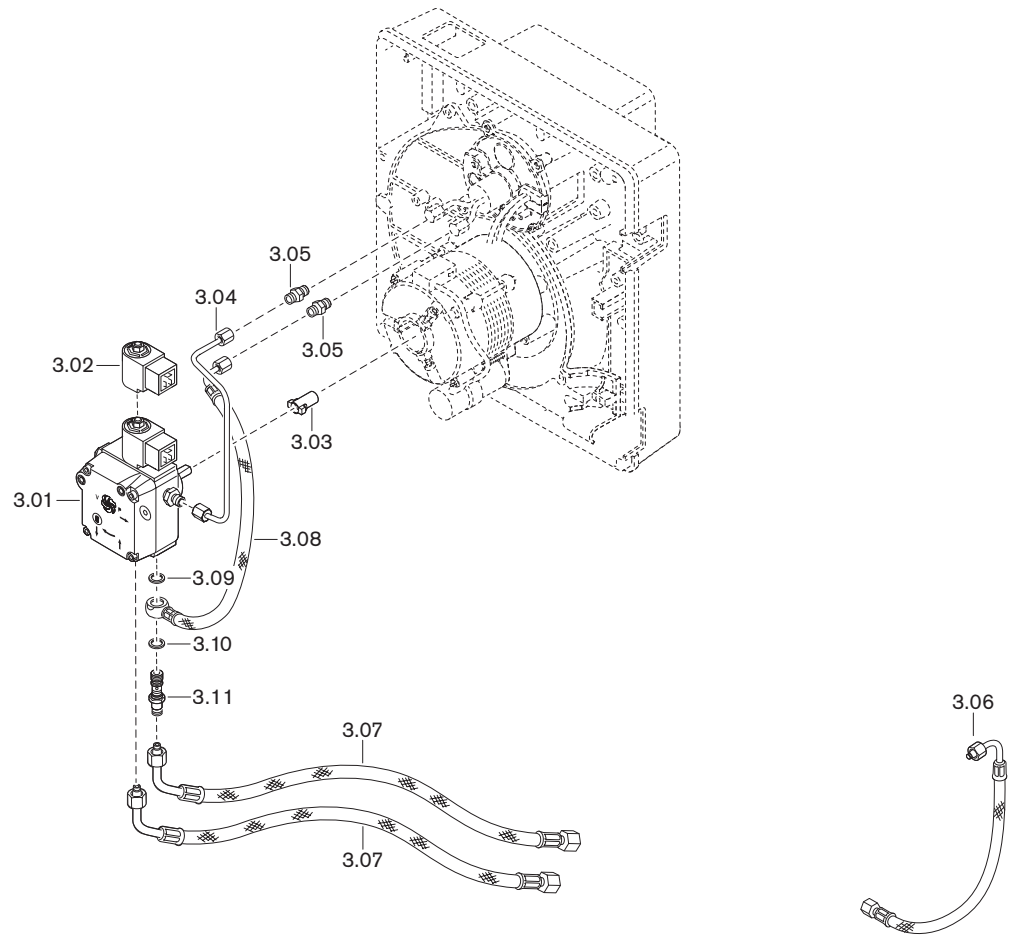
Pos.	Betegnelse	Best. nr.
1.01	Afdækning komplet	241 050 01 022
1.02	Skrue M8 x 15	142 013 01 157
1.03	Skive 7 + 0,2 x 18 x 0,6	430 016
1.04	Brænderhus	241 050 01 017
1.05	Afdækning for luftindsugning komplet – Skrue 4 x 30 Torx-Plus	241 050 01 012 409 325
1.06	Glas	241 210 01 197
1.07	Afdækning – Hus – Hus med forskrunding	241 050 01 077 240 050 01 062
1.08	Holdeplade til serviceposition	241 050 01 247
1.09	Holder for olieslangegennemføring	241 050 01 177
1.10	Dækplade	241 050 01 037
1.11	Rørprop m. indv. 6-kantskrue G $\frac{1}{8}$ A DIN 908	409 004
1.12	Tætningsring 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033
1.13	Holder for olieslange og kabel	241 400 01 367
1.14	Stagbolt for afdækning	241 050 01 357
1.15	Flammerør	241 050 14 022
1.16	Brænderflange – Skrue ISO 4762 M8 x 25- 8.8 – Skive 8,4 DIN 433	241 050 01 237 402 500 430 504
1.17	Skrue M6 for brænderhus	241 110 01 297
1.18	Hylse for brænderhus	241 050 01 317
1.19	Stagbolt for brænderflange	241 050 01 187
1.20	Flangepakning	241 050 01 217
1.21	Flammehovedforsats komplet – Skrue M4 x 6 Torx-Plus 20IP	241 100 14 102 409 226

13 Reservedele



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	Blæserhjul TLR-S 50 Hz, 119 x 41,4-L S1	241 050 08 012
2.04	Pinolskrue M6 x 8 med ringskær (Tuflok)	420 549
2.05	Luftledeplade	241 050 01 337
2.06	Luftregulator med spjældmotor 230 V	241 050 02 052
2.07	Indsugningskanal	241 050 02 032
2.08	Spjældmotor W-St02/1 220-240V 50Hz	651 047
	– Skrue 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325

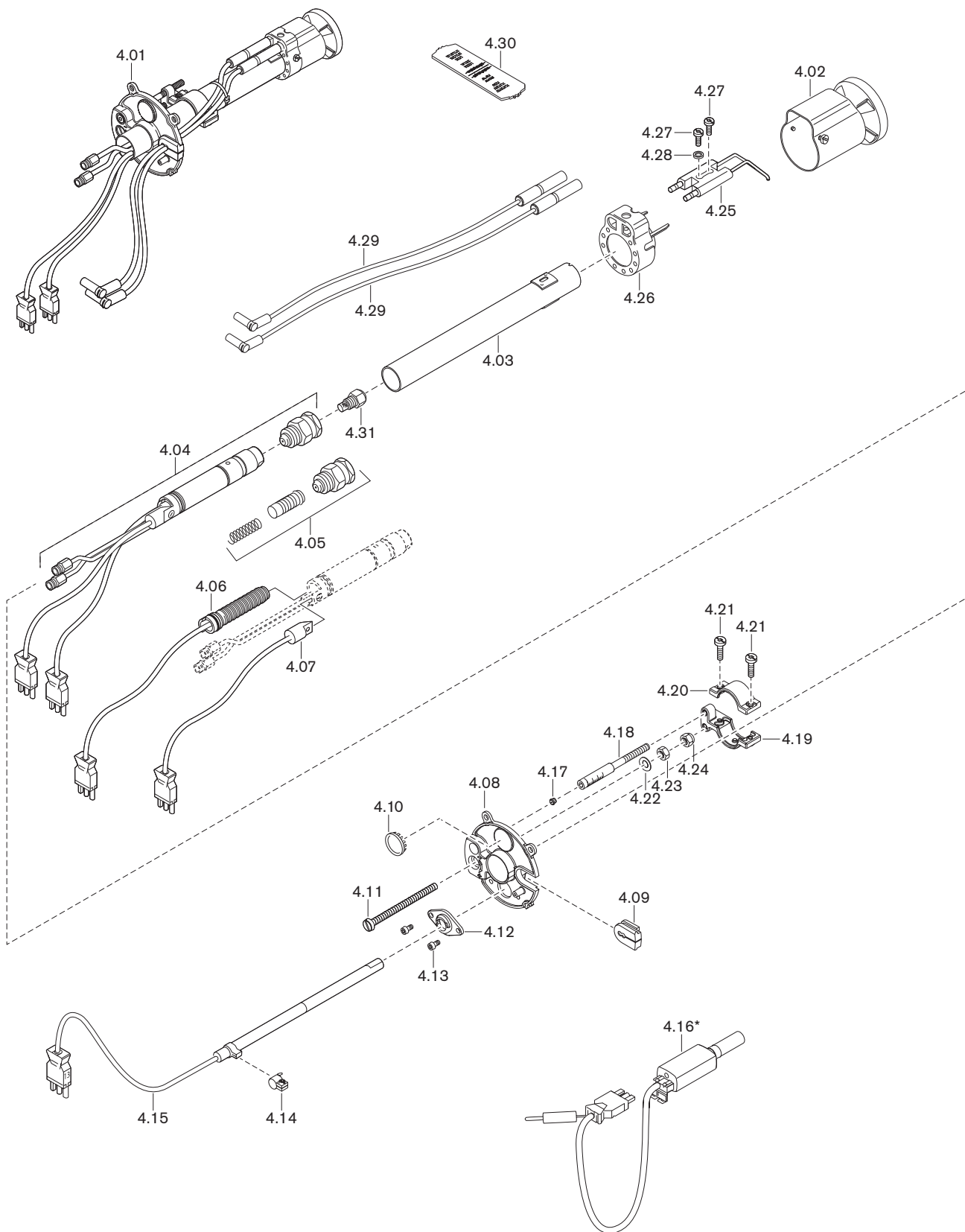
13 Reservedele



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
3.01	Pumpe ALEV 30 C	601 857
	– Filter med tætning	601 107
3.02	Magnetspole T80 Suntec 220-240 V 50-60 Hz	604 495
3.03	Stikforbindelse	652 135
3.04	Olierør mellem pumpe og fremløb	242 050 06 028
3.05	Forskruning 24-SX-LL04-ST	452 020
3.06	Trykslange DN 4, 286 mm PTFE (for 180° vendt montering)	491 296
3.07	Olieslange DN 4, 1200 mm	
	– Standard	491 126
	– Diffusionstæt / brændstof GF-B30*	491 131
3.08	Trykslange DN 4 x 284	
	– Standard	491 247
	– Brændstof GF-B30*	491 134
3.09	Tætningsring A10 x 14 x 4,0 DIN 7603	440 037
3.10	Tætningsring 10 x 14 x 1,5 DIN 7603	440 034
3.11	Drejeskrue G $\frac{1}{8}$, M10 x 1	241 110 06 057

* Green Fuels, se tillægsblad (tryk nr. 83591009)

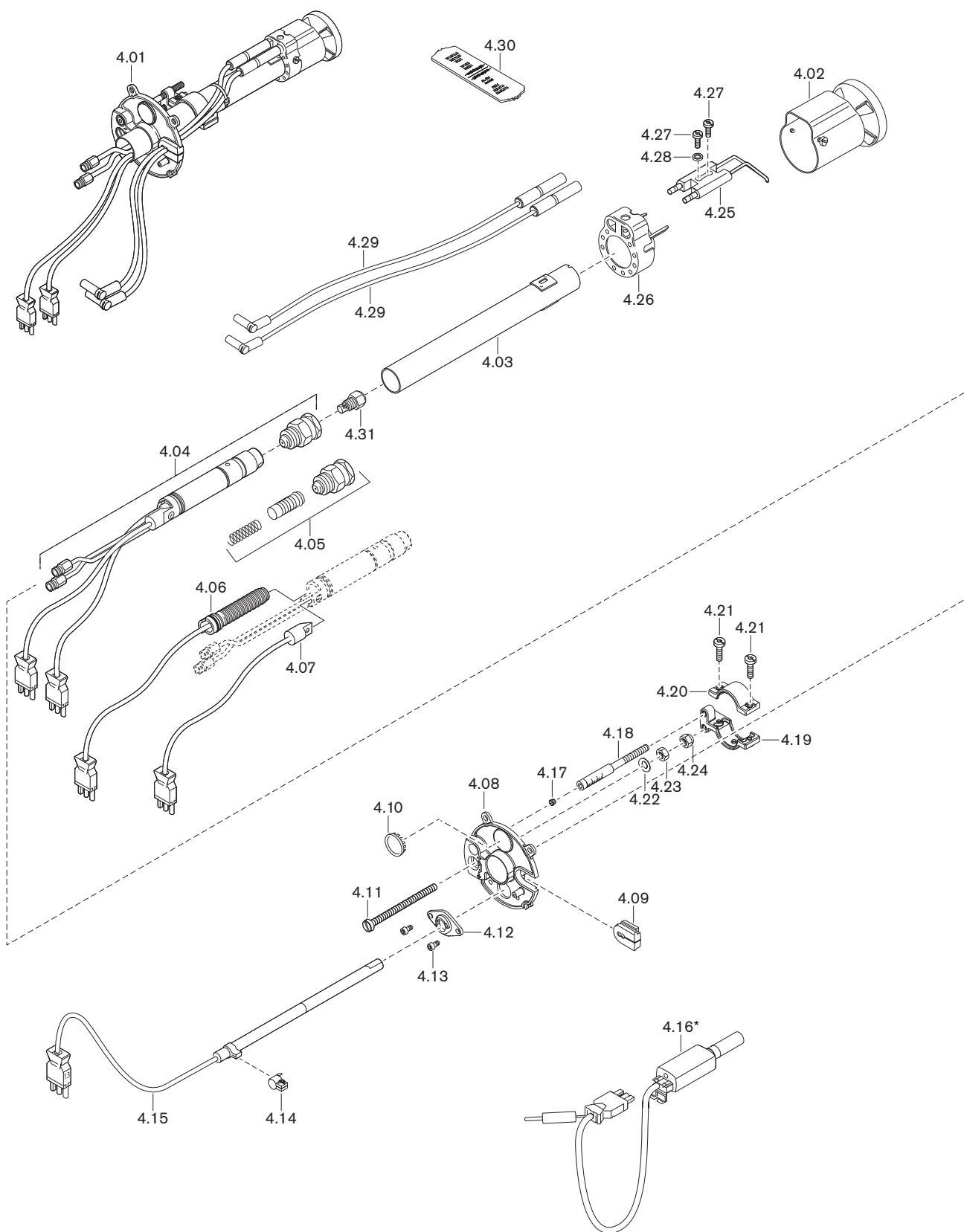
13 Reservedele



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
4.01	Dysestok komplet	
	– For flammeføler QRB4	242 050 10 322
	– For flammevagt KLC (brændstof GF-P)*	240 050 10 222
4.02	Flammeskive	241 050 14 102
4.03	Føringsrør med stop	241 110 10 012
4.04	Dysehoved komplet	242 050 10 292
4.05	Dyseafspærringssæt	240 050 10 012
4.06	Varmeveksler	242 050 10 262
4.07	Termostat	242 050 10 272
4.08	Dysestokafdækning komplet	
	– For flammeføler QRB4	241 050 10 202
	– For flammevagt KLC (brændstof GF-P)*	240 050 10 172
4.09	Holder for tændkabel	241 050 01 157
4.10	Glas	241 400 01 377
4.11	Justeringskrue M6 x 88	241 400 10 097
4.12	Flange	
	– For flammeføler QRB4	600 682
	– For flammevagt KLC (brændstof GF-P)*	600 637
4.13	Skrue 4 x 10 Torx-Plus 20IP Remform	409 383
4.14	Bride AKG43 for QRB4	600 681
4.15	Flammeføler QRB4B	241 050 12 082
4.16	Flammevagt KLC (brændstof GF-P)*	240 310 12 182
	– Adapter nr. 3	240 050 12 122
	– Ioniseringskabel nr. 13	232 310 12 012
4.17	Prop 5,25	241 110 10 087
4.18	Indikatorbolt M6 x 90	241 110 10 097
4.19	Indstillingsarm, underdel	241 110 10 067
4.20	Indstillingsarm, overdel	241 110 10 077
4.21	Skrue M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.22	Fjederskive A6 DIN 137	431 615
4.23	Sekskantmøtrik M6 ISO 4032 -8	411 301
4.24	Låsemøtrik M6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Tændelegtrode	241 100 10 017
4.26	Tændelegtrodeholder	241 100 14 122
4.27	Skrue M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
4.28	Sikringsskive S4	490 001
4.29	Tændledning 370 mm	232 050 11 042
4.30	Indstillingsplade til W5 op til W20	241 050 00 027

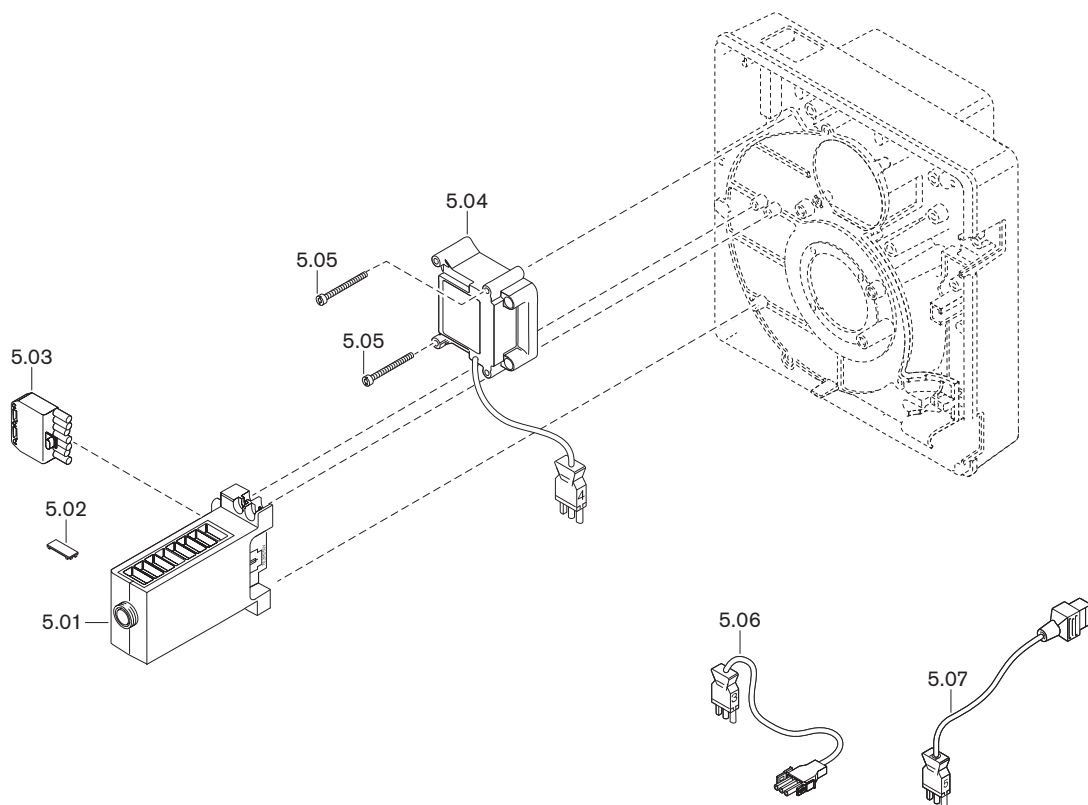
* Green Fuels, se tillægsblad (tryk nr. 83591009)

13 Reservedele



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
4.31	Oliedyse 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 Reservedele



Pos.	Betegnelse	Best. nr.
5.01	Fyringsmanager W-FM05, 230 V / 50/60 Hz	600 389
	– Finsikring T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
5.02	Afdækningsplade AGK63	600 312
5.03	Del til stik ST18/7	716 549
5.04	Tændingsenhed type W-ZG01V 230 V 100 VA	603 229
5.05	Skrue M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.06	Stikkabel nr. 3 motor	241 050 12 062
5.07	Stikkabel nr. 5 magnetventil	241 050 12 052

14 Notater

14 Notater

15 Stikordsregister

A			
Advarselsskilt	6	Falsk flammesignal	27
Afdækning for luftindsugning	45	Fejl.....	51, 53, 55, 56
Amperemeter	27	Fejlfinding	56
Ansvar	5	Fejlhistorik	52
Antihævertventil	61	Fejlkode	52, 53, 55
Apparatsikring.....	50	Filter	49, 60
		Flammeføler	11
B		Flammehovedforsats.....	56
Bankelyd	56	Flammerør	18
Bar	57	Flammesignal.....	11, 27
Blandeindretning.....	9, 28, 41, 43	Flammeskive	9, 28, 29
Blandetryk.....	27, 29	Flammeskivestilling.....	28
Blinkekode	53, 55	Forbrændingskontrol	32
Blæserhjul	9, 47	Forbrændingsluft	6
Blæsermotor.....	48	Fórfilter	60
Blæsertryk.....	27, 29	Forindstillingsværdier.....	28
Boreskabelon	18	Fórskyllefase	13
Bortskaffelse	7	Fórskylning	12
Brændermotor	11, 48	Forstøvningstryk.....	19, 30
Brænderydelse	16, 28	Fremløb	22
Brændstof	14	Fremløbstemperatur.....	22
Brændstoffrigivelse.....	12	Fremløbstryk	22, 27, 60
		Funktionsdiagram	10
C		Fyrbokstryk.....	16
CO-indhold	32	Fyringsmanager	11, 25
D			
Display.....	25	G	
Driftsafbrydelse	33	Garanti	5
Driftsforstyrrelse	51, 53, 55	Gasolie.....	14
Driftsproblemer.....	56	Genindkobling.....	52
Driftstimetæller	59	Genindkobling, fjernbetjent.....	24
Dyse	19, 38	Genindkoblingsknap.....	25
Dyseafspærring	10, 39	Godkendelsesdata.....	14
Dyseafstand	43	Green Fuels	14
Dysehoved.....	10	Grundindstilling.....	43
Dyser, anbefalede	19	Grundindstillingsværdier.....	28
Dysestok	43		
Dysevalg.....	19	I	
Dysevalgstabel	19	Idriftsætning	26
E		Indikatorbolt	29, 43
Effekt.....	14	Indstillingsmål.....	43
Efterskyllefase.....	13	Indstillingsplade	43
Efterskylning.....	12	Indstillings skrue	43
Eftertændfase	13	Ioniseringsstrøm	27
El-diagram	58		
Elektrisk tilslutning	24	K	
Elektriske data	14	Kedel	18
Elektroder.....	40	Koksaflejring	56
Elektrostatisk udladning, forholdsregler.....	7	Kontrollampe	25, 51, 52
Emission.....	15		
Emissionsklasse	15	L	
Et-strengsdrift.....	61	Levetid.....	6, 34
F		Levetid, konstruktionsbetinget.....	6, 34
Fabriksnummer	8	Luftfugtighed	14
		Luftindsugning, ekstern.....	6, 16
		Luftoverskud	32
		Luftregulator	45
		Luftspjæld.....	9, 28, 45
		Luftspjældstilling	28

Lufttal	32
Lydeffektniveau	15
Lydniveau	15
Lydtryksniveau	15

M

Magnetventil	10
Manometer	27
mbar	57
Modstand i sugeledning	22, 60
Montering	18
Motor	11, 48
Måleudstyr	27

N

Netspænding	14
Normer	14

O

Oliedyse	19, 38
Oliefilter	49, 60
Olieforsyning	22, 60, 61
Olieforsyningspumpe	60
Olieforvarmning	12, 42
Oliepumpe	10, 22, 27, 46, 61
Oliepumpefilter	49
Olieslange	22
Olietemperatur	60
Olietrykmåler	27
Omgivelsesbetingelser	14
Omregningstabel	57
Opbevaring	14
Opstillingshøjde	14, 16
Opstillingsrum	6, 18

P

Pa	57
Pascal	57
Personlige værnemidler	6
Programforløb	12
Programforløb, diagram	12
Pulsering	56
Pumpe	10, 22, 27, 46, 61
Pumpefilter	49
Pumpetryk	19, 27, 30

R

Recirkulationsspalte	44, 56
Reservedele	65
Resetknap	25
Returløb	22
Ringledningsdrift	61
Røggasmåling	32
Røggastab	32
Røggastemperatur	32

S

Serienummer	8
-------------------	---

Service	34
Serviceinterval	34
Servicekontrakt	34
Serviceplan	36
Serviceposition	37
Signallampe	25
Sikkerhedsanvisninger	6
Sikkerhedsfase	12, 13
Sikkerhedsskilt	6
Sikring	14, 50
Spalte, rund	18, 20
Spændingsforsyning	14
Stabilitetsproblemer	56
Standby	33
Startfase	13
Stikplacering	58
Stilstandstid	33
Støj	56
Støjemissionsværdier	15
Symbol	6

T

Temperatur	14
Termostat	42
Tilgangstemperatur	22
Tilgangstryk	22, 60
To-strengsdrift	61
Transport	14, 17
Trykenhed	57
Trykmåleudstyr	27
Trykreguleringsskrue	30
Type	8
Typebetegnelse	8
Typeskilt	8
Tændeledroder	40
Tænding	12
Tændingsenhed	11

U

Udladning, elektrostatisk	7
Udmuring	18

V

Vakuu	60
Vakuummeter	27
Varmeelement	42
Varmeveksler	10, 42
Vendeflamme	56
Vendeflammekedel	56
Vægt	17
Værnemidler	6
Værnemidler, personlige	6

Y

Ydelse	16
Ydelsesområde	16

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابلهت المورن ان ارسٹ To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämma 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. اتى ین سوشو ے ھو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.