

–weishaupt–

manual

Montage- och driftanvisning



1	Användaranvisningar	4
1.1	Målgrupp	4
1.2	Symboler i anvisningen	4
1.3	Garanti och ansvar	5
2	Säkerhet	6
2.1	Ändamålsenligt användande	6
2.2	Säkerhetssymboler på enheten	6
2.3	Säkerhetsåtgärder	6
2.3.1	Personlig skyddsutrustning (PSU)	6
2.3.2	Normaldrift	7
2.3.3	Elektriska arbeten	7
2.4	Konstruktionsändringar	7
2.5	Ljudemission	7
2.6	Avfallshantering	7
3	Produktbeskrivning	8
3.1	Typbeteckning	8
3.2	Typ och serienummer	9
3.3	Funktion	10
3.3.1	Lufttillförsel	10
3.3.2	Oljetillförsel	10
3.3.3	Elektriska komponenter	11
3.3.4	Programförlopp	12
3.4	Tekniska data	14
3.4.1	Behörighetsuppgifter	14
3.4.2	Elektriska data	14
3.4.3	Omgivningsvillkor	14
3.4.4	Tillåtna bränslen	14
3.4.5	Emissioner	15
3.4.6	Effekt	16
3.4.7	Mått	17
3.4.8	Vikt	17
4	Montering	18
4.1	Montagevillkor	18
4.2	Munstycksval	19
4.3	Montering av brännare	20
4.3.1	Vridning av brännare 180° (tillval)	21
5	Installering	22
5.1	Oljedistribution	22
5.2	Elektrisk anslutning	24
6	Manövrering	25
6.1	Manöverpanel	25
6.2	Display	25

7	Driftsättning	26
7.1	Förutsättningar	26
7.1.1	Anslutning av mätapparater	27
7.1.2	Inställningsvärden	28
7.2	Injustering av brännare	31
7.3	Avslutande arbeten	32
7.4	Kontroll av förbränning	33
8	Urdrifftagande	34
9	Service	35
9.1	Serviceanvisningar	35
9.2	Serviceplan	36
9.3	Serviceposition	37
9.4	Byte av munstycke	38
9.5	Av- och återmontering an munstycksavslutning	39
9.6	Inställning av tändeletroder	40
9.7	Avmontering av blandningsdel	41
9.8	Avmontera värmeväxlaren och temperaturbrytaren	42
9.9	Inställning av blandningsdel	43
9.10	Avmontering av luftregulator	44
9.11	Av- och återmontering av oljepump	45
9.12	Av- och återmontering av fläkthjul	46
9.13	Avmontering av brännarmotor	47
9.14	Av- och återmontering av oljepumpfilter	48
9.15	Byte av säkring	49
10	Felsökning	50
10.1	Förfarande vid störningar	50
10.1.1	Kontrollknapp AV	50
10.1.2	Kontrollknapp lyser rött	51
10.1.3	Kontrollknapp blinkar	53
10.2	Driftproblem	54
11	Tekniska underlag	55
11.1	Omräkningstabell för tryckenhet	55
11.2	Kopplingsschema	56
12	Dimensionering	58
12.1	Oljedistribution	58
12.2	Kontinuerlig motordrift eller eftervädring	59
13	Reservdelar	60
14	Anteckningar	74
15	Ämnesregister	78

1 Användaranvisningar

Översättning av
originaldriftanvisning



1 Användaranvisningar

Denna anvisning är en del av anläggningen och skall alltid finnas tillgänglig på uppställningsplatsen.

Läs noga igenom denna anvisning innan arbete med anläggningen påbörjas.

1.1 Målgrupp

Anvisningen vänder sig till användaren och kvalificerade fackmän. Den skall beaktas av alla personer som arbetar med anläggningen.

Arbeten med enheten får endast utföras av personer som har genomgått därför nödvändig utbildning.

Personer som är fysiskt eller psykiskt handikappade får endast arbeta på anläggningen om de övervakas eller har fått instruktioner av auktoriserad fackman.

Barn får inte leka med anläggningen.

1.2 Symboler i anvisningen

 FARA	Fara med hög risk. Denna symbol avser anvisningar, vilka – om de ej beaktas – leder till svåra och t.o.m. livshotande skador.
 VARNING	Fara med medelstor risk. Denna symbol avser anvisningar, vilka – om de ej beaktas – kan leda till svåra eller livshotande kroppsskador.
 OBSERVERA	Fara med låg risk. Denna symbol avser anvisningar, vilka – om de ej beaktas – kan leda till lättare till medelstora kroppsskador.
 Anmärkning!	Denna symbol avser anvisningar, vilka – om de ej beaktas – kan leda till saksador eller skada miljön.
	Viktig information.
	Denna symbol avser åtgärder som skall utföras.
	Denna symbol betecknar resultatet av en åtgärd.
	Denna symbol betecknar uppräknig.
	Värdeområde eller tecken utelämnat.
xx / 42	xx för odefinierad land och 42 för Sverige (t.ex. vid tryck-nr.).
Displaytext	Teckensnitt för text som visas i displayen.

1.3 Garanti och ansvar

I princip gäller våra för orden aktuella leveransbestämmelser. Garanti- och ansvarsanspråk vid person- och saksador tillbakavisas, om de kan hänföras till ett eller flera av följande skäl:

- Användande av apparaten utanför avsett användningsområde
- Ickebeaktande av anvisningen
- Drift med icke funktionsdugliga säkerhets- eller skyddsanordningar
- Skador som uppstått till följd av fortsatt användning trots uppkommet fel
- Felaktigt montering, drifttagande, hantering och service
- Felaktigt genomförda reparationer
- Användande av andra än Weishaupts originaldelar
- Force majeure
- Egenmäktigt genomförda förändringar på anläggningen
- Inbyggnad av tillbehör, vilka ej har testats tillsammans med apparaten
- Inbyggnad av apparater i eldstaden, vilka förhindrar flambildningen
- Användande av ej tillåtna bränslen
- Brister i försörjningsledningarna

2 Säkerhet

2.1 Ändamålsenligt användande

Brännaren är avsedd för drift med pannor enligt EN 303 och eldstäder enligt EN 267.

Används inte brännaren i eldstäder enligt EN 303 och EN 267, måste en säkerhetsteknisk bedömning av förbränningen och flamstabiliteten i respektive processtillstånd genomföras och dokumenteras. Det samma gäller fränkopplingsgränserna för förbränningsanläggningen.

De tekniska datan måste följas [kap. 3.4].

Förbränningsluften måste vara fri från aggressiva ämnen (t.ex. halogener). Om förbränningsluften i uppställningsrummet är smutsig, krävs en ökad rengörings- och serviceinsats. I sådana fall rekommenderas en fjärrluftinsugning.

Det rekommenderas att brännaren köras i slutna rum.

Om brännaren inte köras i slutna rum krävs väderskydd för att förhindra regn och direkt solljus. Omgivningsvillkoren måste följas [kap. 3.4.3].

Vid icke ändamålsenligt användande kan:

- Livshotande fara uppstå för användaren eller tredje man
- Inskränkningar uppstå på anläggningen eller på annat materiel

2.2 Säkerhetssymboler på enheten

Symbol	Förklaring	Position
	Varning om elektrisk spänning	Brännarhus
	Farlig elektrisk spänning	Tändapparat

2.3 Säkerhetsåtgärder

Säkerhetsrelevanta brister skall åtgärdas omgående.

Komponenter som uppvisar en högre förslitningsgrad eller vars konstruktionslivslängd har överskridits eller kommer att överskridas före nästa servicetillfälle, skall bytas ut i förebyggande syfte.

Komponenternas konstruktionsbetingade livslängd finns angiven i serviceplanen [kap. 9.2].

2.3.1 Personlig skyddsutrustning (PSU)

Använd relevant personlig skyddsutrustning vid alla arbeten.

Den personliga skyddsutrustningen skyddar drift- och servicepersonalen under drift och service på anläggningen.

Drift- och servicepersonal ska alltid använda skyddsskor under drift och service på anläggningen.

Om ytterligare personlig skyddsutrustning krävs indikeras detta med en symbol om påbud i det respektiva kapitlet.

Symbol	Förklaring	Information
	Använd skyddshandskar	► Använd lämpliga skyddshandskar.

2.3.2 Normaldrift

- Alla skyltar på anläggningen skall hållas rena och läsbara, byt ut vid behov.
- Genomför alla föreskrivna service-arbeten inom utsatt tid.
- Anläggningen får endast användas med monterade frontplåtar.
- Inloppskanalen för förbränningsluft är inte blockerad.

2.3.3 Elektriska arbeten

För arbeten vid strömförande komponenter gäller att:

- För att förebygga olyckor skall gällande nationella regler och föreskrifter följas
- Använd verktyg som är godkända enligt EN IEC 60900

Anläggningen innehåller komponenter, som kan skadas av elektrostatiska urladdningar (ESD).

Vid hantering av kretskort och kontakter:

- Kretskort och kontakter får inte beröras
- Vidta skyddsåtgärder för elektrostatisk urladdning (ESD) vid behov

2.4 Konstruktionsändringar

För alla ombyggnadsåtgärder krävs ett skriftligt godkännande från Max Weishaupt SE.

- Inga tilläggskomponenter får monteras, som ej har provats tillsammans med anläggningen.
- Inga inbyggnader som kan hindra flambildningen får göras i eldstaden.
- Endast Weishaupts originaldelar får användas.

2.5 Ljudemission

Ljudemissionen fastställs genom det akustiska förhållandet mellan alla aktiva komponenter i förbränningssystemet.

En högre ljudtrycksnivå kan vid längre påverkan orsaka hörselskador.

Servicepersonal skall förses med personlig skyddsutrustning.

En ljuddämpare kan användas för att reducera ljudemissionen ytterligare.

2.6 Avfallshantering

Använda medel, material och komponenter skall hanteras på sakkunnigt och miljövänligt sätt. Beakta lokala föreskrifter.

3 Produktbeskrivning

3 Produktbeskrivning

3.1 Typbeteckning

WL5/1-B H

Typ

W Serie: Kompaktbrännare

L Bränsle: Eldningsolja 1

5 Storlek

1 Effektstorlek

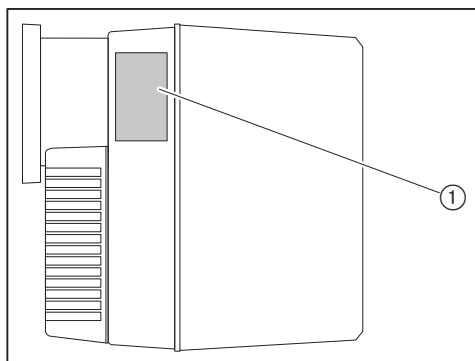
B Konstruktion

Utförande

H Munstycksstockuppvärmning

3.2 Typ och serienummer

Typ och serienummer på typskylten identifierar produkten. Numret krävs för Weishaupts service och uppföljning.



① Typskylt

Mod.: _____	Ser. Nr.: _____
--------------------	------------------------

3.3 Funktion

3.3.1 Lufttillförsel

Luftspjäll

Luftspjället reglerar luftmängden för förbränningen. Erforderligt luftspjällsläge ställs in med hjälp av en inställningsskruv på luftspjället, eller på reglermotorn (tillval).

Då brännaren är ur drift stänger reglermotorn (tillval) luftspjället automatiskt. På så sätt reduceras nedkylningen av pannan.

Fläktjul

Fläkthjulet matar luften från insugningshuset in i flamhuvudet.

Flamskiva

Beroende på inställningen av flamskivan, förändras luftspalten mellan flamrör och flamskiva. På så sätt anpassas blandningstrycket och luftmängden för förbränningen.

3.3.2 Oljetillförsel

Oljepump

Pumpen suger upp olja via försörjningsledningen och matar den under tryck till oljemunstycket. Tryckreglerventilen ser till att hålla ett konstant oljetryck.

En magnetventil öppnar och stänger oljetillförseln till munstycket. Tryckreglerventil och magnetventil är integrerade i pumpen.

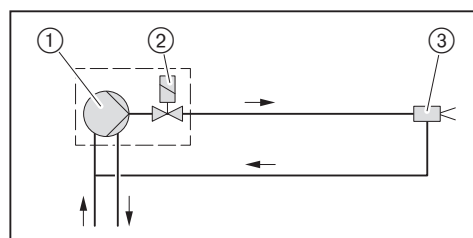
Munstyckshuvud med munstycksavslutning

Munstycksavstängningen är integrerat i munstycksstocken. Den ser till att oljeavstängningen är tät efter att brännaren har stängts av.

Värmeväxlare

Värmeväxlaren i munstycksstocken värmer upp oljan. När oljetemperaturen har kommit upp i ca 45 °C skickar temperaturbrytaren en startsignal till brännaren.

Funktionsschema



- ① Oljepump på brännaren
- ② Magnetventil på oljepumpen
- ③ Munstyckshuvud med munstycksavslutning och munstycke

3.3.3 Elektriska komponenter

Förbränningsprocessor

Förbränningsprocessor W-FM är brännarens styrenhet.

Den styr funktionsförloppet och övervakar flammen.

Brännarmotor

Brännarmotorn driver fläkthjulet och oljepumpen.

Tändapparat

Den elektroniska tändapparaten skapar en gnista vid elektroden, vilken antänder bränsle/luft-blandningen.

Flamvakt

Flamsignalen övervakas av förbränningsprocessorn via flamvakten.

Om flamsignalen blir för svag, genomför förbränningsprocessorn en säkerhetsavstängning.

3 Produktbeskrivning

3.3.4 Programförlopp

Oljeförvärmning

Oljan värms upp i munstycksstocken (T_H) av värmeväxlaren när det finns ett värmekrav och efter att initialiseringstiden (T_i) har gått ut.

Uppgår temperaturen till ca 45 °C stänger temperaturbrytaren.

Förvädring utan reglermotor

Brännarmotorn startar.

Eldstaden förvädras.

Förvädring med reglermotor (tillval)

Reglermotorn går igång.

Då reglermotorn har slutat ändlägesbrytare (S_2) startar brännarmotorn.

Eldstaden förvädras.

Tändning

Tändningen startar i och med förvädringsfasen (T_V).

Bränslefrigivning

Efter förvädringstiden (T_V) öppnar magnetventilen (K_{11}) och friger bränslet.

Säkerhetsfas

I och med bränslefrigivningen startar säkerhetsfasen- (T_S) och eftertändningsfasen (T_{NZ}).

Det måste finnas en flamsignal under säkerhetsfasen (T_S).

Drift

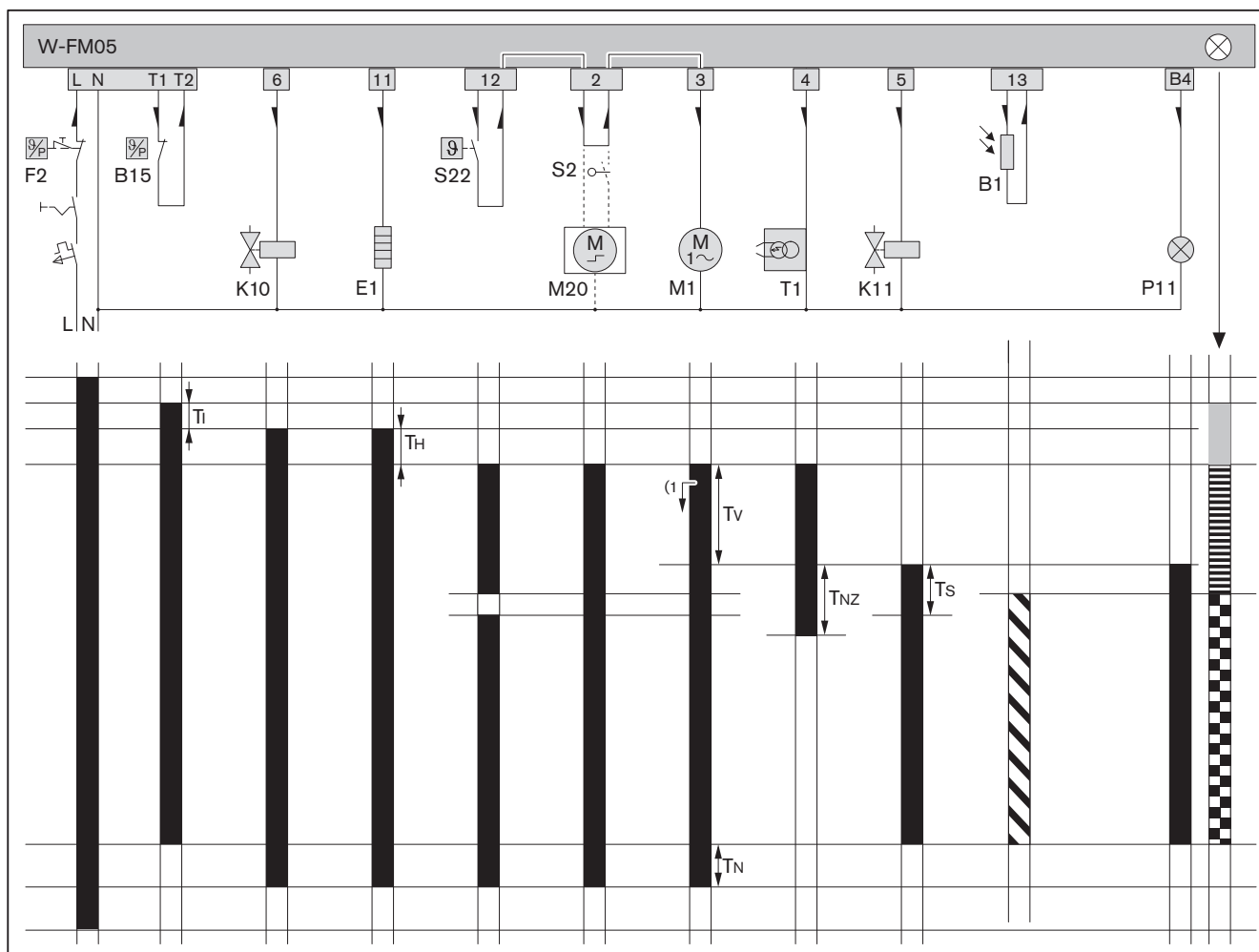
Flamsignalen övervakas av förbränningsprocessorn via flamvakten.

Eftervädring

Om det inte längre föreligger något värmekrav, stänger magnetventilen (K_{11}) och bränsletillförseln stoppas.

Eftervädringsfasen (T_N) startar.

Efter eftervädringsfasen (T_N) stänger brännarmotorn av.



- B1 Flamvakt
B15 Temperatur- eller tryckregulator
E1 Värmeväxlare
F2 Temperatur- eller tryckbegränsare
K10 Antihävertventil (tillval)
K11 Magnetventil
M1 Brännarmotor
M20 Reglermotor luftspjäll (tillval)
P11 Kontrollampa för drift (tillval)
S2 Ändlägesbrytare reglermotor (tillval)
S22 Temperaturbrytare
T1 Tändapparat
(1 Startfördröjning reglermotor (tillval)

- TH Uppvärmningstid värmeväxlare
Ti Initialiseringsfas: 1 sek.
TN Eftervädringsfas: 4,5 sek.
TNZ Eftertändningstid: 6,5 sek.
TS Säkerhetsfas: 5 sek.
TV Förvädringsfas: 16,2 sek.
■ Spänning är PÅ
▨ Flamsignal finns
— Riktningsspil spänning
■ START (orange)
▤ Tändfas (blinkar orange)
▦ Brännardrift (grön)

3 Produktbeskrivning**3.4 Tekniska data****3.4.1 Behörighetsuppgifter**

DIN CERTCO	5G936
Grundläggande normer	EN 267:2020
	För ytterligare normer, se EU-konformitetsintyget.

3.4.2 Elektriska data

Nätspänning/nätfrekvens	230 V / 50 Hz
Effektförbrukning vid start	max. 239 W
Effektförbrukning vid drift	max. 139 W
Strömförbrukning	max. 1,1 A
Intern apparatsäkring	T6,3H, IEC 127-2/5
Extern säkring	B6 A

3.4.3 Omgivningsvillkor

Temperatur vid drift	–10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Temperatur vid transport/lagring	–20 ... +70 °C
Relativ luftfuktighet	max. 80 %, ingen kondens
Uppställningshöjd	max. 2000 m ⁽²⁾

⁽¹⁾ För motsvarande lämplig eldningsolja och utförande av oljedistributionen.

⁽²⁾ En högre uppställningshöjd får endast genomföras efter förfrågan och godkännande från Weishaupt.

3.4.4 Tillåtna bränslen

- Eo 1 enligt DIN 51603-1
- Eo 1 enligt ÖNORM-C1109 (Österrike)
- Eo 1 enligt SN 181 160-2 (Schweiz)
- Green Fuels, se tilläggsblad (tryck-nr. 83591042)

3.4.5 Emissioner

Rökgas

Brännaren uppfyller enligt EN 267 kraven för emissionsklass 3.

NO_x-värdena påverkas av:

- Eldstadsmått
- Avgasledning
- Bränsle
- Förbränningsluft (temperatur och fuktighet)
- Mediumtemperatur
- Luftöverskott

För uppgifter om eldstadsmått, se Weishaupt Partnerportal (Dokumente und Anwendungen → Online-Anwendungen → NO_x-Berechnung für Brenner).

Ljud

Bulleremissionsvärden

Uppmätt ljudeffektnivå L _{WA} (re 1 pW)	62 dB(A) ⁽¹⁾
Mätosäkerhet K _{WA}	4 dB(A)
Uppmätt ljudtrycksnivå L _{pA} (re 20 µPa)	55 dB(A) ⁽²⁾
Mätosäkerhet K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Fastställt enligt ISO 9614-2.

⁽²⁾ Fastställt med ett avstånd om 1 meter från brännaren.

Den uppmätta ljudnivån plus mätosäkerhet ger det övre gränsvärdet för vad som kan uppstå vid mätningar.

3 Produktbeskrivning

3.4.6 Effekt

Brännareffekt

Eldningsolja	16,5 ... 40 kW
	1,4 ... 3,4 kg/h ⁽¹⁾

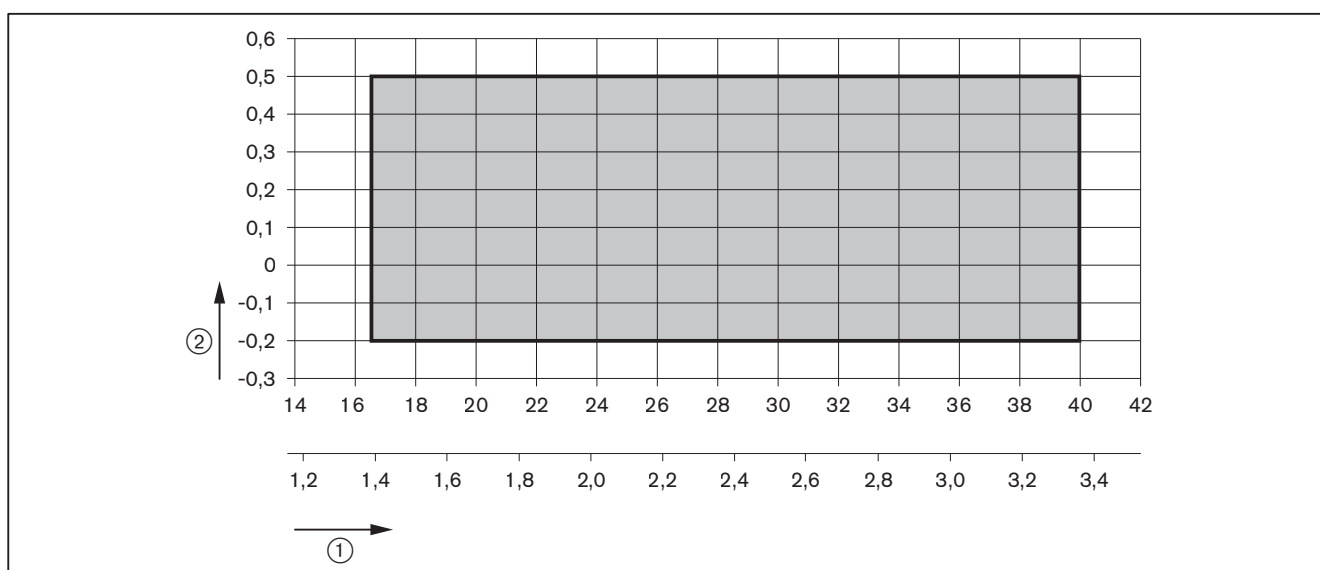
⁽¹⁾ Uppgifterna om oljeflödet grundar sig på ett värmevärde på 11,9 kWh/kg vid eldningsolja 1.

Arbetsområde

Arbetsområde enligt EN 267.

Effektuppgifterna baseras på en uppställningshöjd om 500 m över havet. Uppställningshöjder över 500 m ger en effektminskning med ca. 1 % per 100 m.

Vid fjärrluftinsugning gäller ett begränsat arbetsområde.

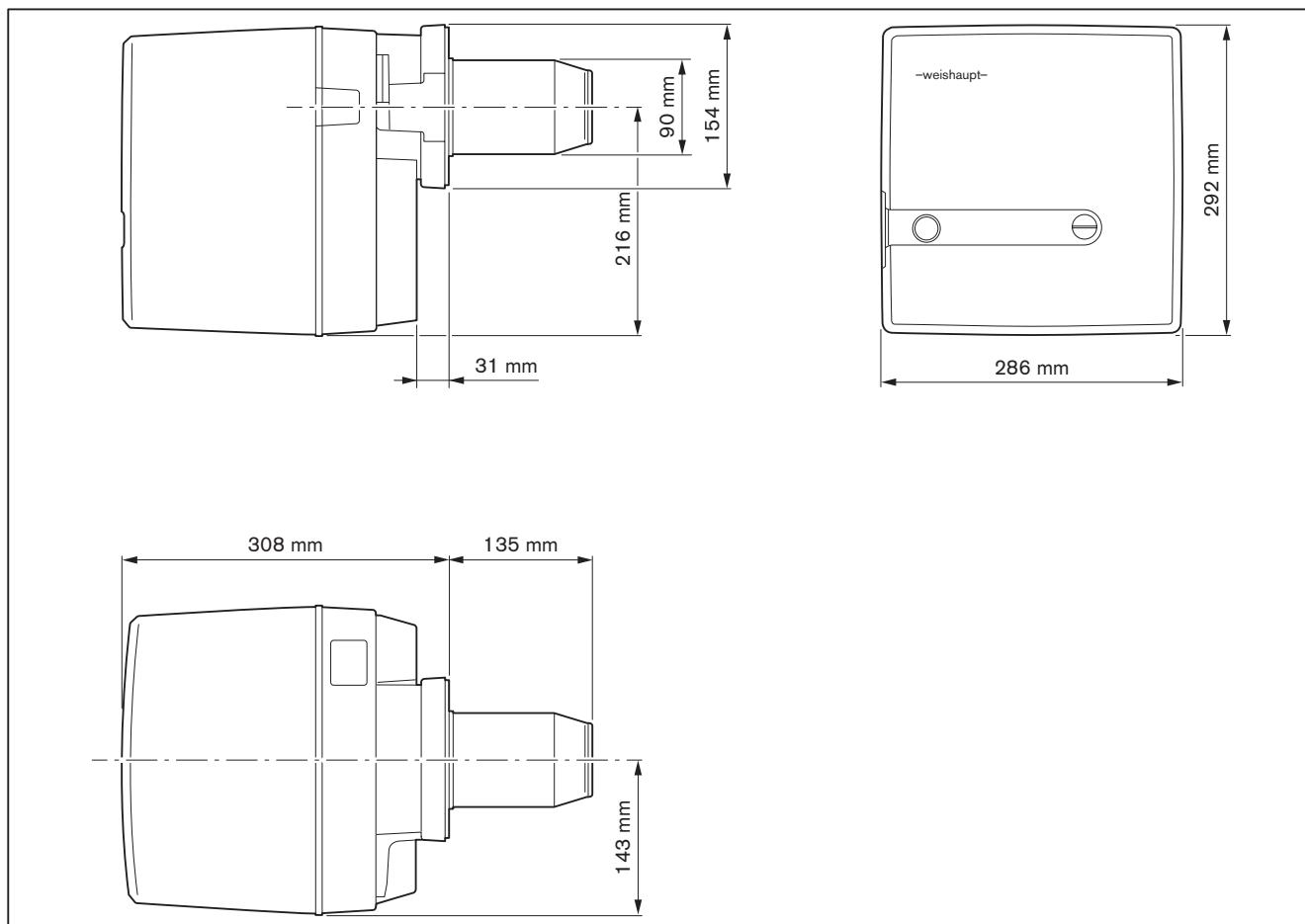


① Brännareffekt [kW] eller [kg/h]

② Eldstadstryck [mbar]

3.4.7 Mått

Brännare



3.4.8 Vikt

Ca. 11 kg

4 Montering

4.1 Montagevillkor

Brännartyp och arbetsområde

Brännare och panna måste vara anpassade till varandra.

- Kontrollera brännartyp och brännareffekt.

Uppställningsrum

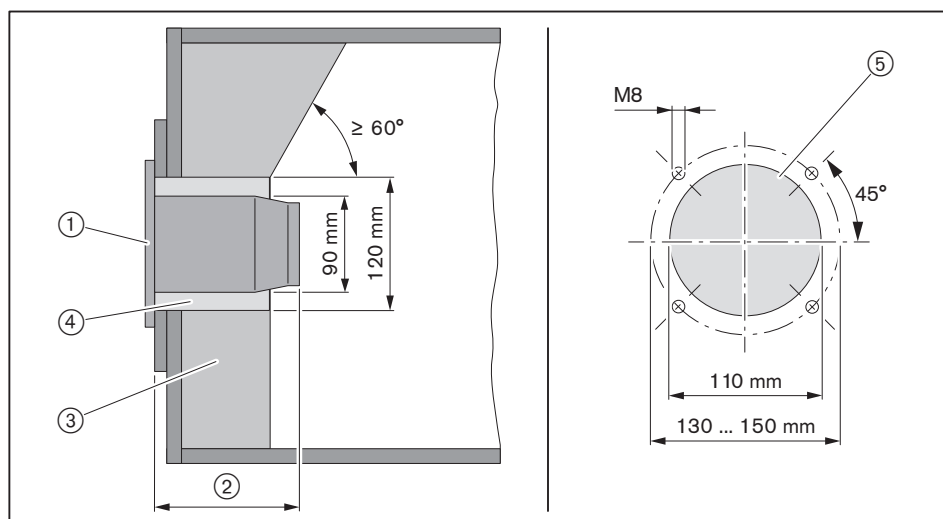
- Följande skall säkerställas innan montaget påbörjas:
 - Att tillräckligt utrymme för normal- och serviceposition finns [kap. 3.4.7]
 - Att förbränningsluften är tillräcklig, installera en fjärrluftinsugning vid behov

Förberedelse av panna

Inmurningen ③ får inte sticka ut framför flamhuvudets framkant. Inmurningen får vara konisk (min 60°).

För pannor med vattenkyld front behövs det ingen inmurning, såvida tillverkaren inte anger något annat.

Efter monteringen skall ringspalten ④ mellan flamhuvudet och inmurningen fyllas med ett elastiskt, icke brännbart, isolermaterial. Ringspalten skall inte muras.



- ① Flänstätning
- ② 135 mm
- ③ Inmurning
- ④ Ringspalt
- ⑤ Hålmått pannplatta

4.2 Munstycksval

► Fastställ munstycksstorleken.

Rekommenderade munstycken

Fabrikat	Storlek	Karaktéristika
Fluidics	0,40 ... 1,00 gph	45°SF, 60°SF, HF
Steinen	0,40 ... 0,55 gph	45°ST, 60°HT
Steinen	0,60 ... 1,00 gph	45°S, 60°S, H

Inställning av pumptryck

10 ... 12 ... 14 bar

Spridningskaraktéristika och spridningsvinkel ändras i förhållande till pumptrycket.

Munstycksvaltabell

På grund av tolerans kan avvikande effektvärden vara möjliga.

Brännareffekt [kW] vid pumptryck

Munstycksstorlek [gph]	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar
0,40	–	16,7	17,4	18,1	18,8
0,45	17,9	18,7	19,6	20,3	21,2
0,50	20,0	20,8	21,7	22,7	23,7
0,55	21,9	22,9	23,9	25,0	25,9
0,60	23,9	25,1	26,1	27,2	28,2
0,65	25,9	27,2	28,3	29,4	30,8
0,75	30,0	31,3	32,6	34,0	35,4
0,85	34,0	35,3	37,0	38,3	40,2
1,00	40,0	–	–	–	–

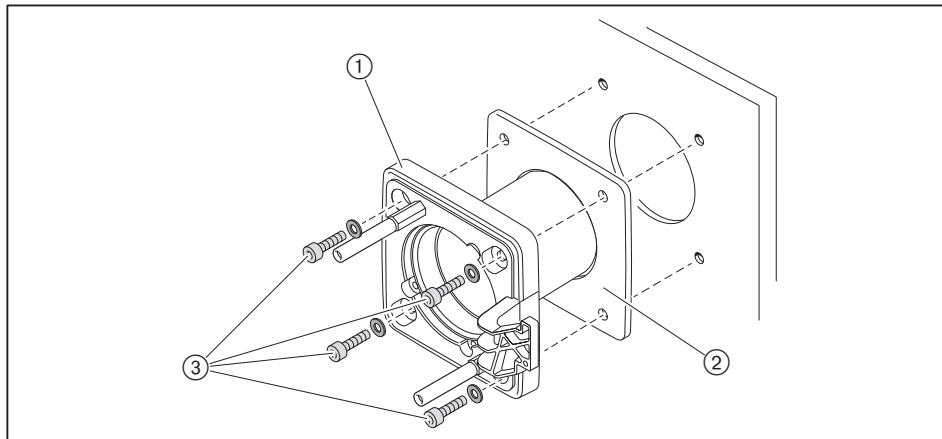
För omräkning av brännareffekt på oljeflödet, se följande formel.

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

4 Montering

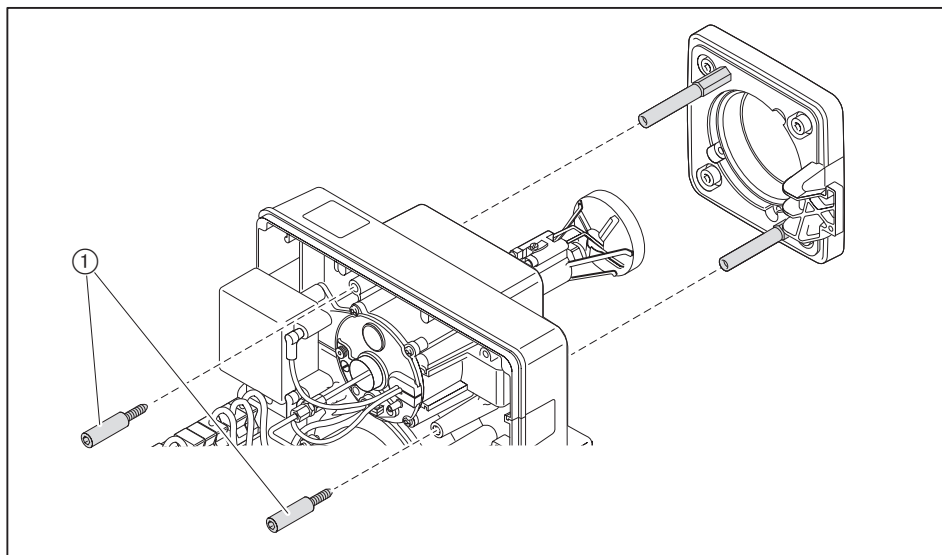
4.3 Montering av brännare

- ▶ Lossa brännarflänsen ① från brännarhuset.
- ▶ Montera flänstätningen ② och brännarflänsen ① på pannan med skruvarna ③.
- ▶ Ringspalten mellan flammhuvud och inmurning skall fyllas med ett icke brännbart, elastiskt isolermaterial (mura ej).



Vid platsbrist kan brännaren monteras vriden 180°. Ytterligare ombyggnadsåtgärder krävs [kap. 4.3.1].

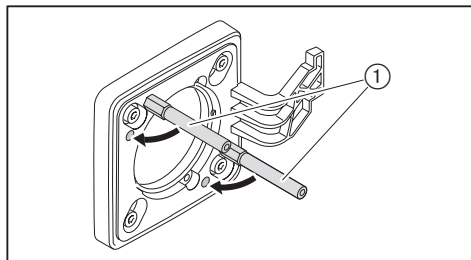
- ▶ Montera munstycket [kap. 9.4].
- ▶ Justera tändelektrodena [kap. 9.6].
- ▶ Kontrollera munstycksavståndet och anpassa vid behov [kap. 9.9].
- ▶ Montera brännaren på brännarflänsen med skruvarna ①.



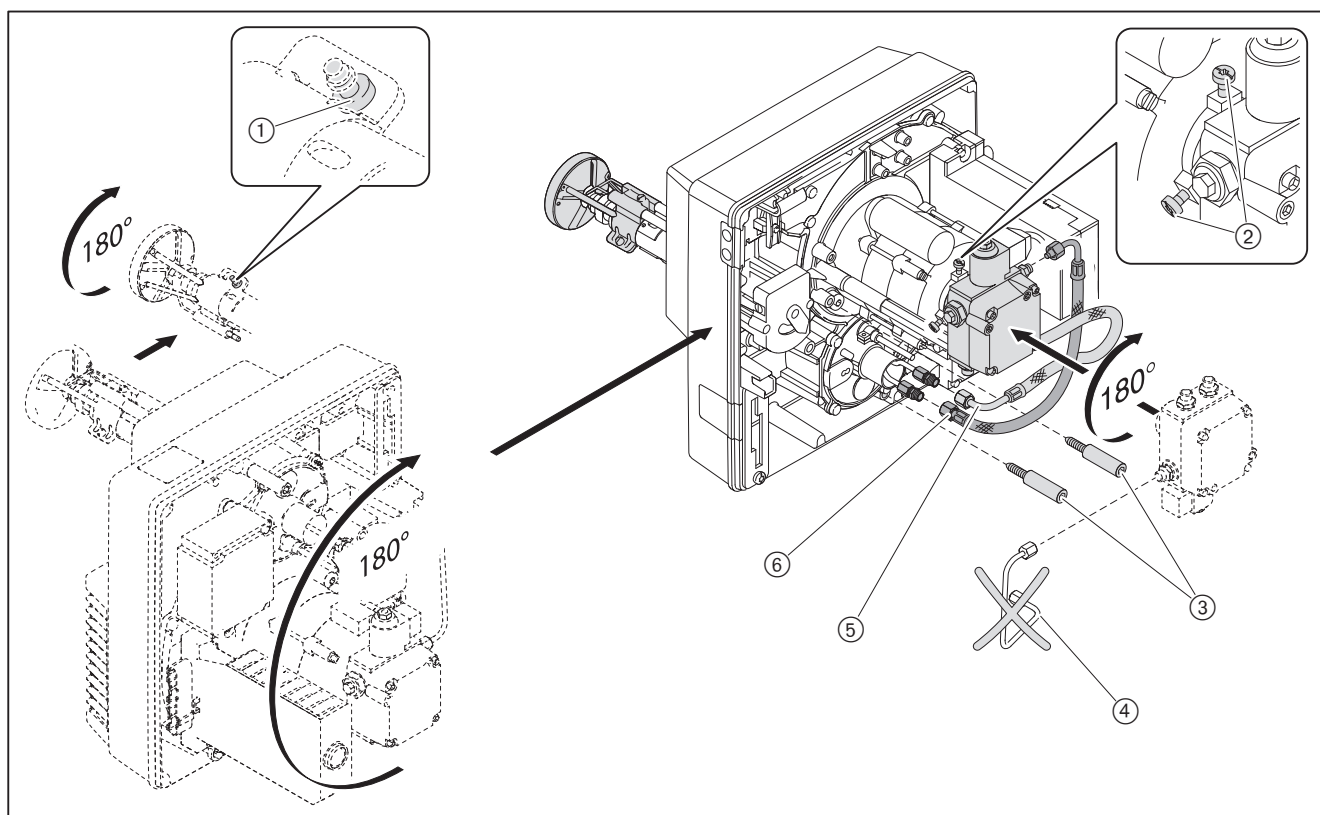
4.3.1 Vridning av brännare 180° (tillval)

Tryckslang (DN 4, 286 mm) för vridet montage 180° krävs.

- Flytta stagbultarna ① till gänghålen som finns bredvid.



- Montera brännaren i serviceposition A [kap. 9.3].
- Lossa skruvarna ① på flamskivan och vrid flamskivan 180°.
- Montera munstycket.
- Justera tändelektrodena [kap. 9.6].
- Kontrollera munstycksavståndet och anpassa vid behov [kap. 9.9].
- Vrid brännaren 180° och montera fast den med skruvarna ③.
- Ta bort oljeledningen ④.
- Lossa tryckslangen ⑤ på munstycksstocken.
- Lossa fästskruvarna ② för oljepumpen och vrid oljepumpen 180°.
- Fäst skruvarna ② igen.
- Anslut tryckslangen ⑤.
- Montera tryckslangen ⑥ från ombyggnadssatsen:
 - Montera den böjda änden på pumpen
 - Montera den raka änden på munstycksstocken



5 Installering

5 Installering

5.1 Oljedistribution

Oljeförsörjningen får endast installeras av därför särskilt kvalificerade fackmän.

Beakta EN 12514-2, DIN 4755, TRÖI, arbetsblad DWA-A 791 (TRwS 791) och lokala föreskrifter.

Kontroll av oljepumpens villkor

Sugmotstånd	max. 0,4 bar ⁽¹⁾
Framledningstryck	max. 2 bar ⁽¹⁾
Framledningstemperatur	max. 60 °C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Uppmätt vid pumpen.

Kontroll av oljeslangarnas villkor

Längd	1200 mm
Anslutning oljeslang	G ³ / ₈
Nominellt tryck	10 bar
Temperaturbelastning	max. 100 °C

Anslutning av oljedistribution



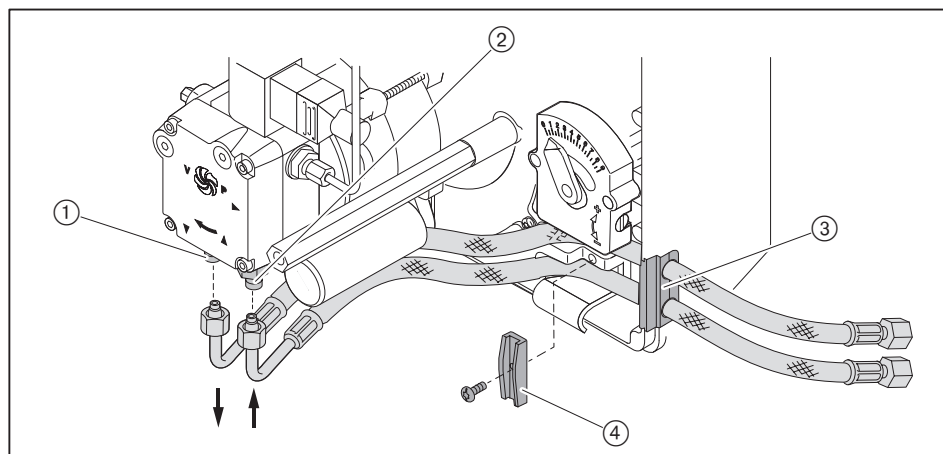
Anmärkning!

Skador på oljepumpen p.g.a. felaktig anslutning

Oljepumpen kan skadas om fram- och returledningarna förväxlas.

► Anslut oljeslangarna korrekt på pumpens fram- och returledning.

► Fäst oljeslangarna med fästet ④ och hylsan ③ på brännaren.



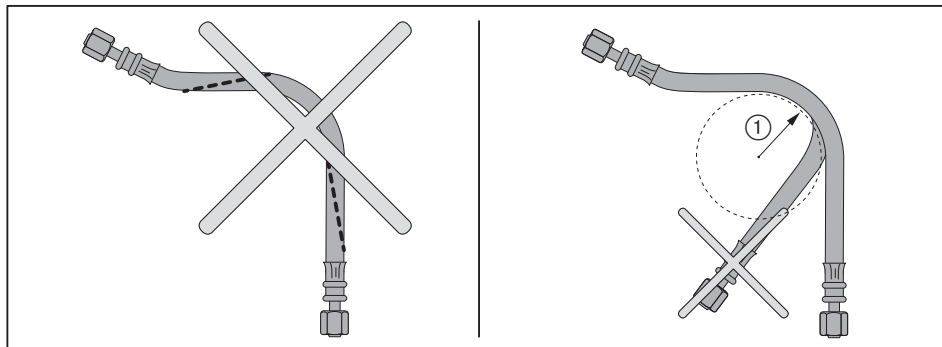
① Returledning

② Framledning

- Anslut oljedistributionen, beakta följande:
 - Vrid inte oljeslangarna
 - Undvik mekaniska spänningar
 - Beakta erforderlig slanglängd för servicepositionen.
 - Oljeslangen får inte knäckas (böjradien ① får inte underskrida 50 mm)

Om anslutningen inte kan utföras enligt dessa villkor:

- Anpassa oljedistributionen på installationssidan.



Avluftning av oljedistribution och kontroll av täthet



Anmärkning!

Oljepumpen blockeras vid torrgång

Pumpen kan skadas.

- Framledningen skall fyllas helt med olja och avluftas.

- Kontrollera oljedistributionens täthet.

5 Installering

5.2 Elektrisk anslutning



Livshotande fara på grund av strömstötar

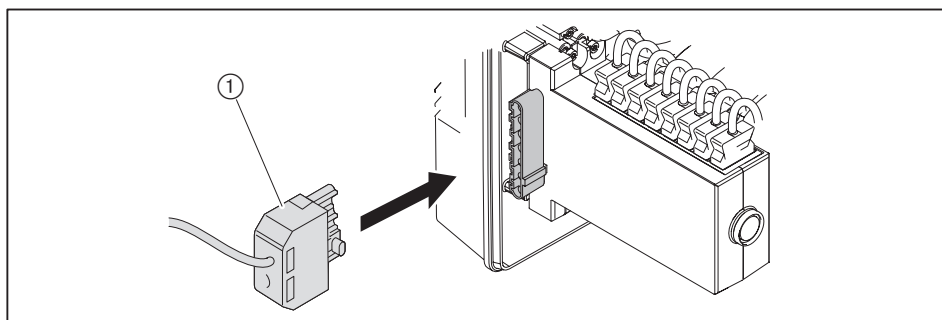
Spänningsarbeten kan orsaka strömstötar.

- Innan arbetet påbörjas skall apparaten skiljas från spänningsförsörjningen.
- Säkra apparaten mot oväntad återinkoppling.

Den elektriska anslutningen får endast utföras av behörig elektriker. Beakta lokala föreskrifter.

Beakta kopplingsschemat [kap. 11.2].

- Kontrollera polerna och kabeldragningen för den 7-poliga anslutningskontakten ①.
- Koppla in anslutningskontakten ①.



Vid fjärråterställning skall anslutningsledningarna dras separat och den maximala kabellängden på 10 meter får inte överskridas.

6 Manövrering

6.1 Manöverpanel



Anmärkning!

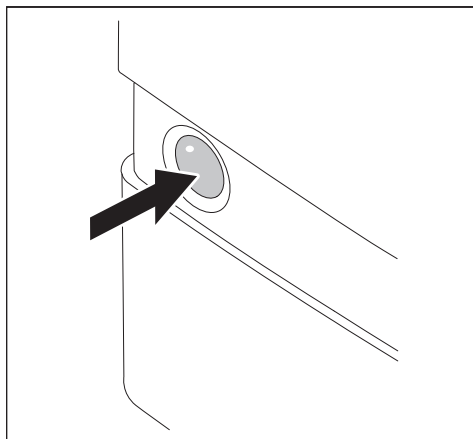
Skador på förbränningsprocessorn på grund av felaktig användning

Förbränningsprocessorn kan skadas om man trycker för hårt på kontrollknappen.

- Tryck endast lätt på kontrollknappen.

Kontrollknappen på förbränningsprocessorn har följande funktioner:

- Visa drifttillstånd [kap. 6.2]
- Visa felkoder [kap. 10.1.2]
- Återställning av brännarstörningar [kap. 10.1.2]



Starta brännaren på nytt under brännardrift:

- Tryck på kontrollknappen i 1 sekund.

6.2 Display

Kontrollknapp	Drifttillstånd
Orange	Startfas
Blinkar orange	Tändnings- och förvädringsfas
Grön	Drift
Röd	Fel [kap. 10]

Övriga blinkande signaler kan avläsas som felkoder [kap. 10].

7 Driftsättning

7.1 Förutsättningar

Driftsättningen får endast utföras av därför kvalificerade fackmän.

Endast en korrekt genomförd driftsättning garanterar driftsäkerheten.



Brännaren får ej användas utanför arbetsområdet [kap. 3.4.6].

- Före driftsättningen skall det säkerställas att:
 - Alla montage- och installationsarbeten är vederbörligt genomförda
 - Att förbränningsluften är tillräcklig, installera en fjärrluftinsugning vid behov
 - Ringspalten mellan flamröret och pannan är fylld
 - Pannan är fylld med medium
 - Alla regler- och säkerhetsanordningar är funktionsdugliga och korrekt inställda
 - Rökgasvägarna är fria
 - Det finns ett normenligt mätställe för rökasmätning
 - Pannan och rökgassträckan fram till mätöppningen är täta, eftersom främmande luft påverkar mätresultaten
 - Pannans driftanvisningar beaktas
 - Värmeförbrukning finns

Ytterligare anläggningsberoende kontroller kan krävas. Beakta härvid driftföreskrifterna för varje enskild anläggningskomponent.

För en säker drift respektive idrifttagande av processtekniska anläggningar gäller de villkor som återfinns i arbetsblad 8-1 (tryck-nr. 83188001).

7.1.1 Anslutning av mätapparater

Tryckmätare och amperemätare

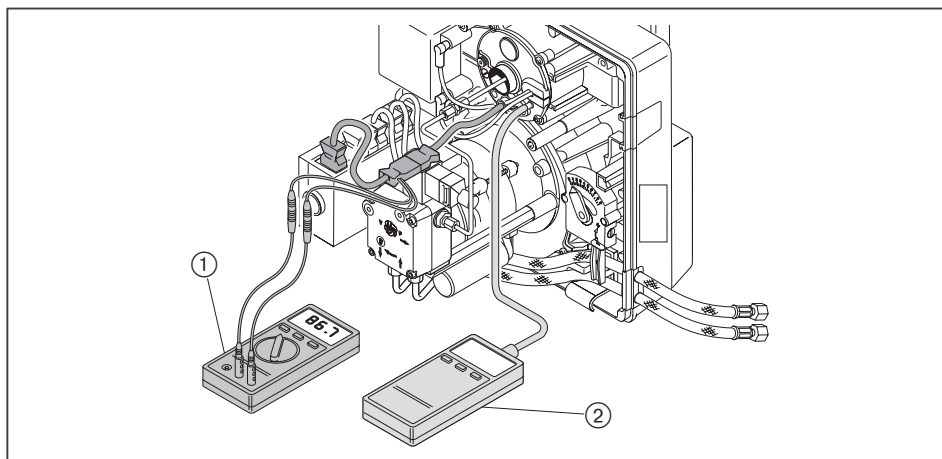
- Tryckmätare för blandningstryck.
- Strömmätare för flamsignal.
- Anslut tryckmätaren ②.

Testadapter nr. 13 krävs (best.nr: 240 050 12 052).

- Anslut kontakt nr. 13.
- Anslut testadapter nr. 13.
- Anslut amperemätaren ①.

Flamsignal QRB4

Främmande ljus registreras från	> 12 μA
Minimal flamsignal	35 μA
Rekommenderad flamsignal	45 ... 72 μA



Oljetryckmätare på oljepump

- Vakuummätare för sugmotstånd/framledningstryck.
- Manometer för pumstryck.



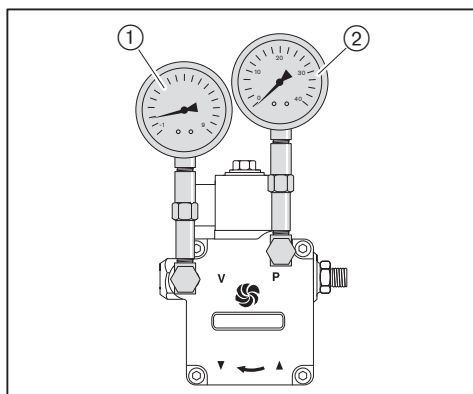
Anmärkning!

Oljeläckage på grund av oljetryckmätare med konstant belastning

Oljetryckmätare kan skadas, olja kan läcka ut och skada miljön.

- Ta bort oljetryckmätaren efter driftsättningen.

- Stäng bränsleavstängningsanordningen.
- Ta bort förslutningspluggen på pumpen.
- Anslut vakuummätaren ① och manometern ②.



7 Driftsättning

7.1.2 Inställningsvärden

Ställ in blandningsdelen i enlighet med erforderlig brännareffekt. Dessutom skall flamskiveläget och luftspjällsläget anpassas i förhållande till varandra.

Fastställning av flamskiveläge och luftspjällsläge



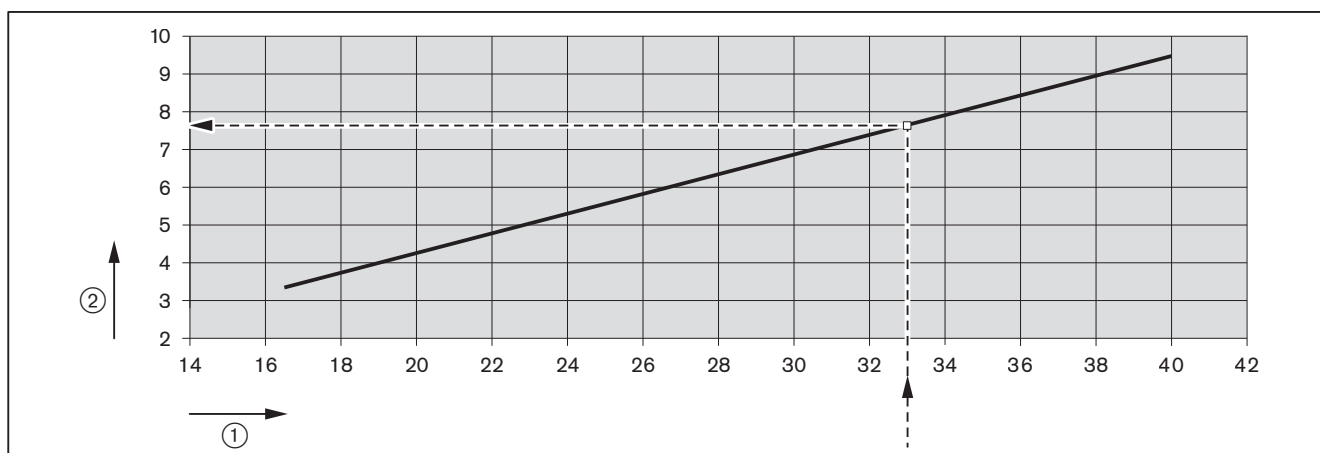
Brännaren får ej användas utanför arbetsområdet [kap. 3.4.6].

Exempel

► Fastställ erforderligt flamskiveläge (mått X) och luftspjällsläge från diagrammet och dokumentera.

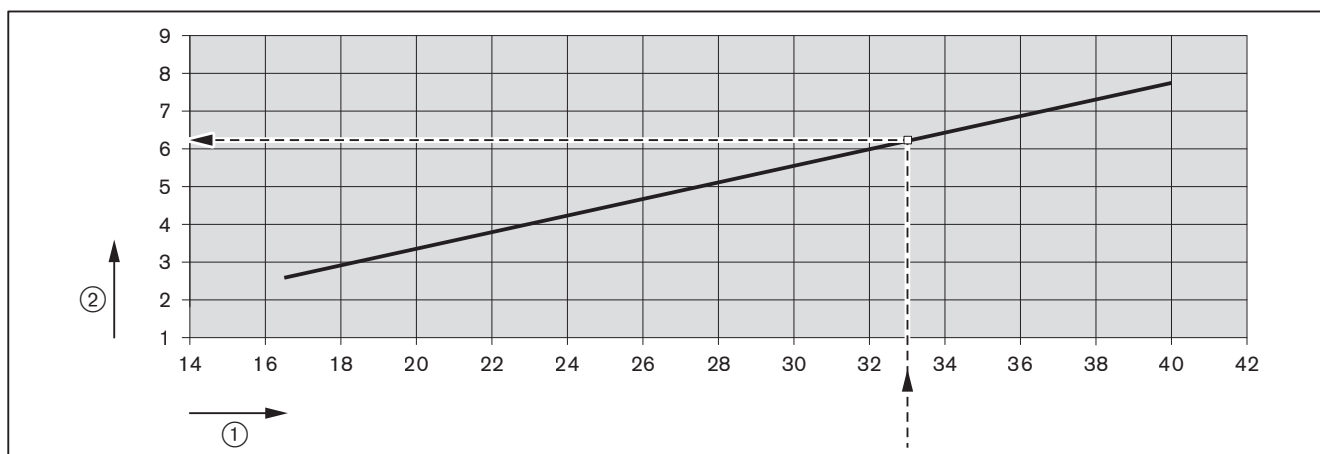
Erforderlig brännareffekt	33 kW
Flamskiveläge (mått X)	7,6 mm
Luftspjällsläge	6,3

Förinställda värden för flamskiva



- ① Brännareffekt [kW]
- ② Flamskiveläge (mått X) [mm]

Förinställda värden för luftspjäll

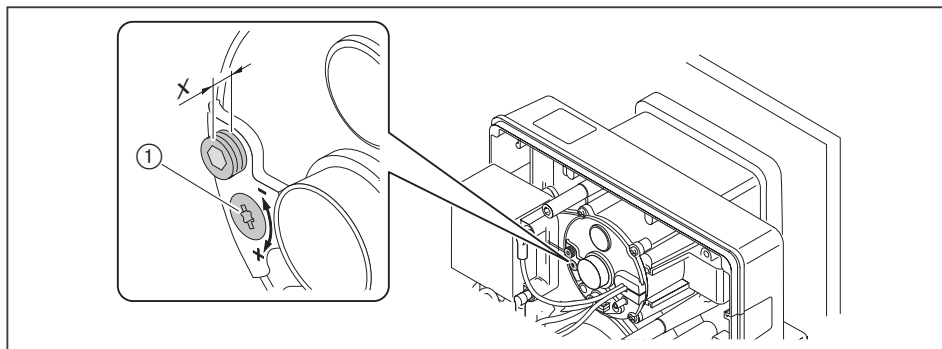


- ① Brännareffekt [kW]
- ② Luftspjällsläge

Inställning av flamskiva

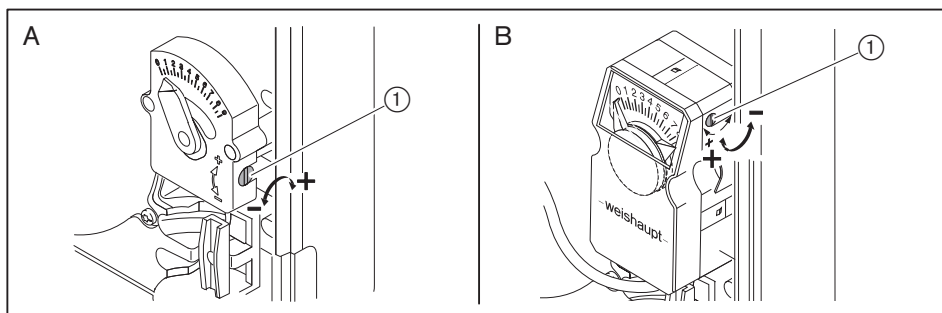
Då mått $X = 0$ mm är indikeringsbulten i nivå med munstycksstocklocket.

► Vrid inställningsskruven ①, till dess att mått X motsvarar det fastställda värdet.



Inställning av luftspjäll

► Vrid inställningsskruven ①, tills skalan visar det fastställda värdet.

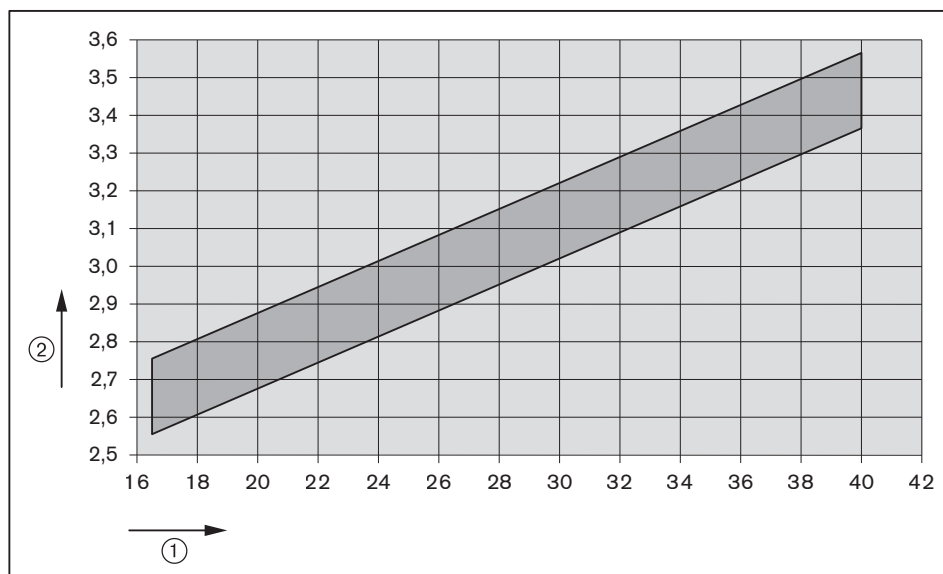


- A Manuell justering
- B Reglermotor (tillval)

7 Driftsättning

Fastställning av blandningstryck

- Fastställ blandningstrycket i enlighet med angiven brännareffekt utifrån diagrammet och notera detta.



① Brännareffekt [kW]

② Blandningstryck [mbar]

■ Riktvärden som kan variera beroende på eldstadsmotstånd

7.2 Injustering av brännare



Livshotande fara på grund av strömstötar

Tändanordningen kan ge strömstötar vid beröring.

- Rör inte tändanordningen under tändningsprocessen.

- Kontrollera följande under driftsättningen:

- Flamsignal [kap. 7.1.1]
- Sugmotstånd eller framledningstryck för oljepumpen [kap. 5.1]
- Blandningstryck [kap. 7.1.2]

1. Driftsättning av brännare

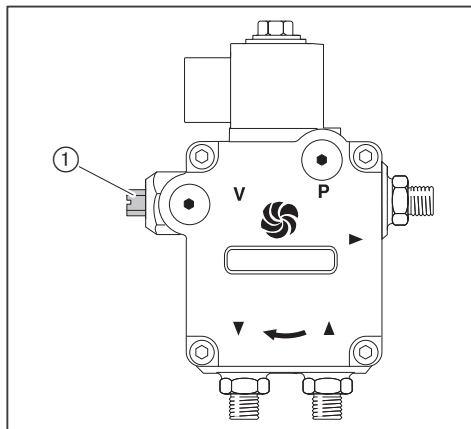
Värmekrav från pannregulatorn krävs.

- Öppna bränsleavstängningsventilerna.
- Upprätta spänningsförsörjningen.
- ✓ Kontrollknappen lyser rött.
- Tryck på kontrollknappen i 1 sekund.
- ✓ Brännaren startar i enlighet med programförloppet [kap. 3.3.4].

2. Inställning av förbränning

Pumstrycket måste vara inställt i enlighet med munstycksvalet [kap. 4.2].

- Kontrollera pumstrycket på manometern.
- Ställ in pumstrycket via tryckreglerskruven ①:
 - För att öka trycket: Vrid medurs
 - För att minska trycket: Vrid moturs



- Kontrollera förbränningsvärdena.
- Fastställ förbränningsgränsen [kap. 7.4].
- Ställ in luftöverskottet via luftspjälls- och flamskiveläget, beakta samtidigt fastställt blandningstryck [kap. 7.1.2].

7 Driftsättning

7.3 Avslutande arbeten



Anmärkning!

Oljeläckage på grund av oljetryckmätare med konstant belastning

Oljetryckmätare kan skadas, olja kan läcka ut och skada miljön.

- Ta bort oljetryckmätaren efter driftsättningen.

- Kontrollera regler- och säkerhetsanordningarna.
- Kontrollera att de oljeförande komponenterna är täta.
- Skriv in typ och serienummer i textfältet [kap. 3.2].
- Dokumentera förbränningsvärdena och inställningarna i analys- och/eller mätprotokollet.
- Montera täckkåpan på brännaren.
- Informera ägaren om skötsel och drift av anläggningen.
- Överlämna manualen till anläggningsägaren och meddela denne att anvisningen skall förvaras vid anläggningen.
- Informera ägaren om anläggningens årliga service.

7.4 Kontroll av förbränning

Fastställning av luftöverskott

- ▶ Stäng luftspjället/luftspjällen för motsvarande driftpunkt långsamt, tills förbränningsgränsen har uppnåtts (sottal ca. 1).
- ▶ Mät och anteckna O₂-halten.
- ▶ Läs av lufttalet (λ).

Öka lufttalet för ett säkrare luftöverskott:

- Med 0,15 ... 0,20 (motsvarar 15 ... 20 % luftöverskott)
- Med mer än 0,20 vid svårare villkorsförhållanden, t.ex.:
 - Smutsig förbränningsluft
 - Växlande insugningstemperatur
 - Växlande skorstensdrag

Exempel

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

- ▶ Ställ in lufttalet (λ*), se därvid till att CO-halten på 50 ppm inte överskrids.
- ▶ Mät och anteckna O₂-halten.

Kontroll av rökgastemperatur

- ▶ Mät rökgastemperaturen.
- ▶ Kontrollera att rökgastemperaturen motsvarar panntillverkarens uppgifter.
- ▶ Anpassa rökgastemperaturen vid behov, t.ex.:
 - Höjas brännareffekten, undviks kondensbildning i rökgasvägarna, förutom vid kondenserande pannteknik
 - Reducera brännareffekten och förbättra verkningsgraden
 - Anpassa pannan enligt tillverkarens uppgifter

Fastställning av rökgasförluster

- ▶ Mät förbränningsluftens temperatur (t_L) i närheten av brännarens luftspjäll.
- ▶ Mät syrehalten (O₂) och rökgastemperaturen (t_A) samtidigt i en punkt.
- ▶ Beräkna rökgasförlusten med följande formel.

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

q_A Rökgasförlust [%]
 t_A Rökgastemperatur [°C]
 t_L Förbränningslufttemperatur [°C]
 O₂ Syrehalt i torr rökgas [%]

Bränslefaktor	Eldningsolja
A2	0,68
B	0,007

8 Urdrifftagande

8 Urdrifftagande

Vid driftavbrott:

- ▶ Stäng av brännaren.
- ▶ Stäng bränsleavstängningsanordningen.

9 Service

9.1 Serviceanvisningar



Livshotande fara på grund av strömstötar

Spänningsarbeten kan orsaka strömstötar.

- Innan arbetet påbörjas skall apparaten skiljas från spänningsförsörjningen.
- Säkra apparaten mot oväntad återinkoppling.



Livshotande fara på grund av strömstötar

Tändanordningen kan ge strömstötar vid beröring.

- Rör inte tändanordningen under tändningsprocessen.



Brännskaderisk av heta komponenter

Heta komponenter kan orsaka svåra brännskador.

- Rör inte komponenterna.
- Låt komponenterna svalna.



Risk för skador från skarpa kanter

Skarpa kanterna på komponenter kan leda till skador.

- Använd skyddshandskar.
- Beakta vassa kanter.



Skador från objekt i brännarhuset

Objekt kan falla in i brännarhuset.

Om objekten inte tas bort kan de orsaka skada på brännaren.

- Efter varje servicetillfälle ska det kontrolleras att inga objekt finns i brännarhuset.

Service får endast utföras av för därför kvalificerade fackmän.

Eldningsanläggningen skall genomgå service en gång per år. Beroende på anläggningsförhållanden kan även en mer frekvent tillsyn vara nödvändig.

Komponenter som uppvisar en högre förslitningsgrad eller vars konstruktionslivslängd har överskridits eller kommer att överskridas före nästa servicetillfälle, skall bytas ut i förebyggande syfte.

Komponenternas konstruktionsbetingade livslängd finns angiven i serviceplanen [kap. 9.2].



För att säkerställa en regelbunden service rekommenderar Weishaupt att ett serviceavtal ingås.

Följande komponenter får endast bytas ut och får inte återanvändas på annat håll:

- Förbränningsprocessor
- Flamvakt
- Reglermotor
- Oljemagnetventil
- Tryckvakt
- Oljemunstycke

9 Service

Före varje servicetillfälle

- Informera anläggningsägaren innan servicearbetet påbörjas.
- Stäng av anläggningens huvudströmbrytare och säkra den mot oväntad återinkoppling.
- Stäng bränsleavstängningsanordningen och säkra den mot oväntat återinkoppling.
- Ta bort täckkåpan.
- Koppla ur pannstyrningens anslutningskontakt från förbränningsprocessorn.

Efter varje servicetillfälle

- Kontrollera att de oljeförande komponenterna är täta.
- Kontrollera funktionerna:
 - Tändning
 - Flamövervakning
 - Oljepump (pumstryck och sugmotstånd)
 - Regler- och säkerhetsanordningar
- Kontrollera förbränningsvärdena och efterjustera brännaren vid behov.
- Anteckna förbränningsvärdena och inställningarna i analysprotokollet.
- Montera täckkåpan på nytt.

9.2 Serviceplan

Komponenter	Kriterium/konstruktionslivslängd ⁽¹⁾	Serviceåtgärd
Oljemunstycke	Smutsigt / sliten	► Byt ut [kap. 9.4]. Rekommendation: Minst vartannat år
Munstycksavslutning	Täthet	► Byt ut [kap. 9.5]. Rekommendation: Minst vartannat år
Tändelektrod	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad / sliten	► Byt ut. Rekommendation: Minst vartannat år
Tändkabel	Skadad	► Byt ut.
Flamrör / flamskiva	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad	► Byt ut.
Oljeslang	Skadad / oljeläckage	► Byt ut [kap. 9.11]. Rekommendation: Vart 5:e år
Oljemagnetventil	Täthet 250 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Byt ut oljepumpen [kap. 9.11].
Oljepumpfilter	Smutsigt	► Gör rent [kap. 9.14].
Fläkthjul	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad	► Byt ut [kap. 9.12].
Luftkanal	Smutsigt	► Gör rent.
Luftspjäll	Smutsigt	► Gör rent.
Förbränningsprocessor	250 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Byt ut.
Flamgivare / flamvakt	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad 250 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Byt ut.

⁽¹⁾ Angiven konstruktionslivslängd gäller för normal användning i värme-, hetvatten- och ångpannanläggningar samt för termiska processanläggningar i enlighet med EN ISO 13577-2.

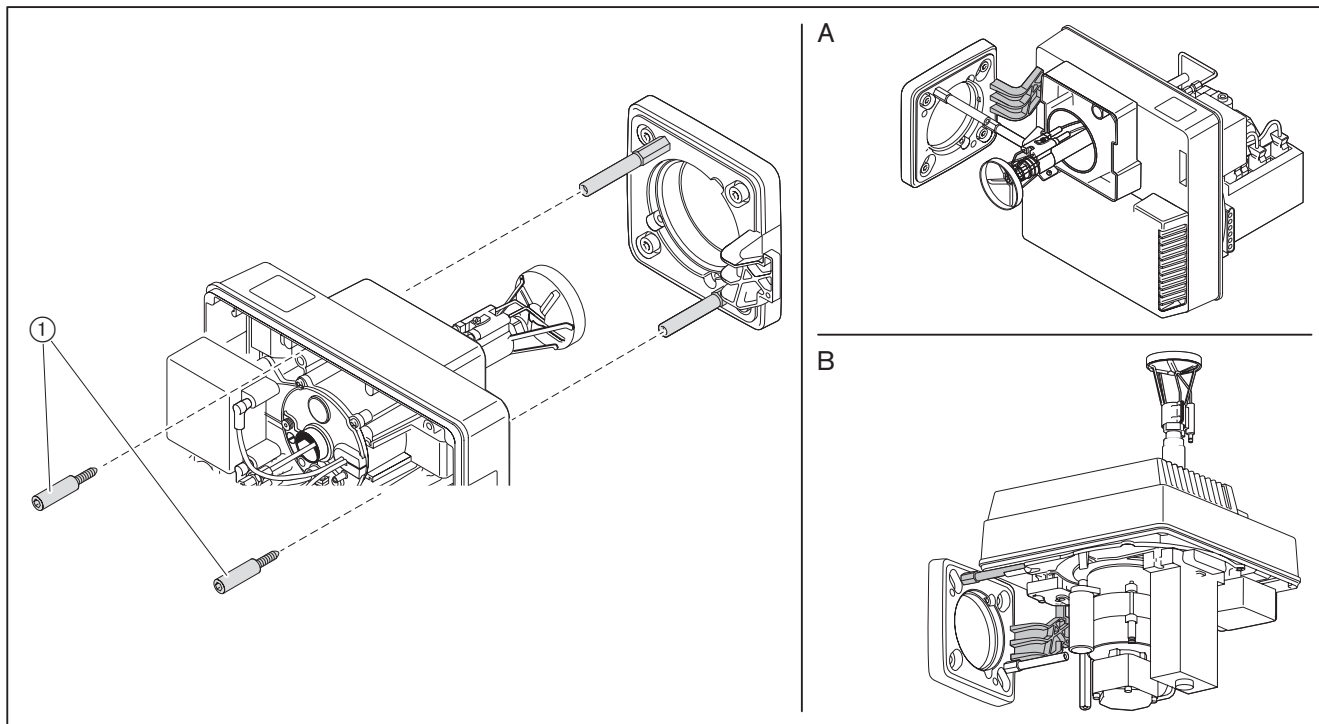
⁽²⁾ Då ett av kriterierna har uppnåtts skall serviceåtgärden genomföras.

9.3 Serviceposition

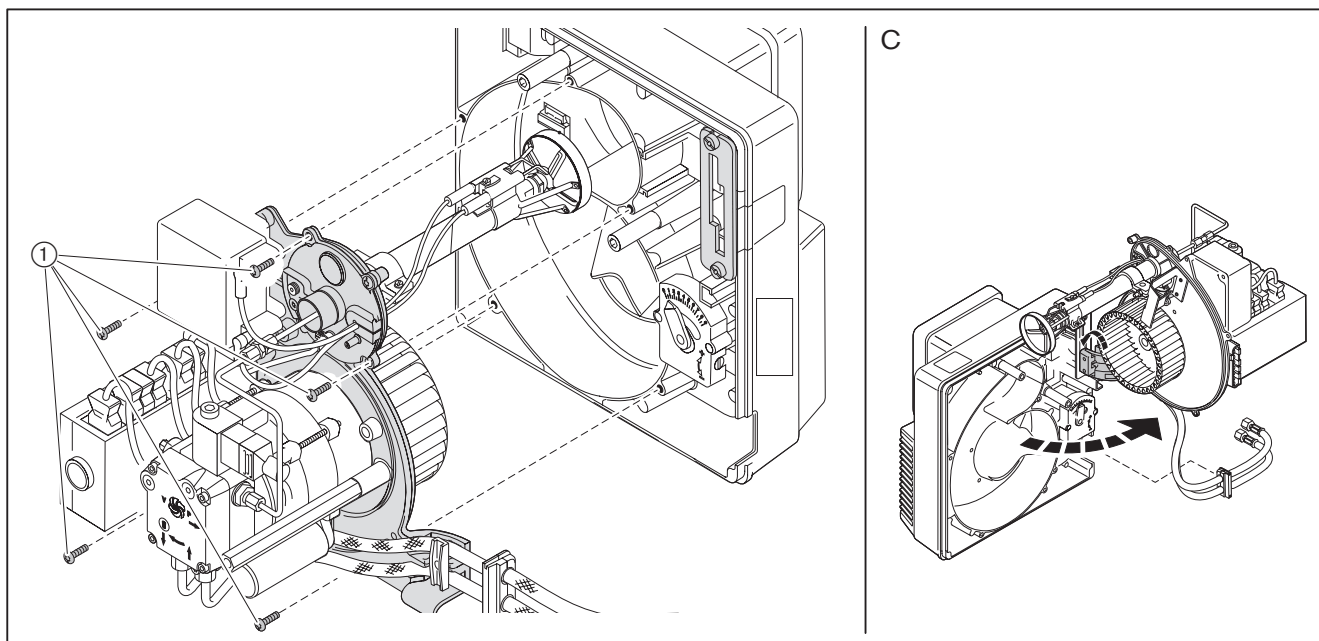
Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- Ta bort skruvarna ①.
- Lossa oljeslangen vid behov.
- Montera brännaren i önskad serviceposition.

Servicepositioner A och B



Serviceposition C



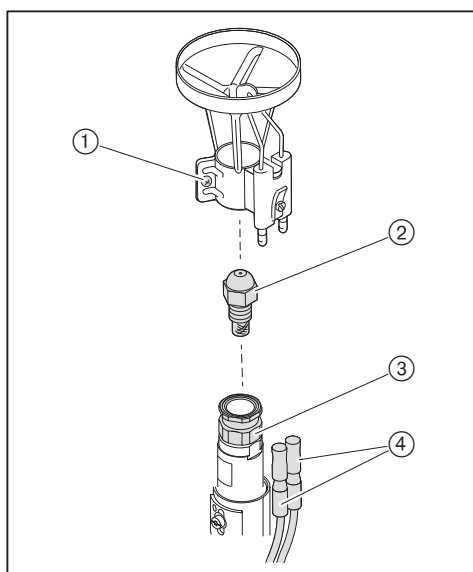
9.4 Byte av munstycke

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].



Rengör inte munstyckena, använd alltid nya munstycken.

- ▶ Montera brännaren i serviceposition B [kap. 9.3].
- ▶ Koppla ur tändkabeln ④.
- ▶ Lossa skruven ① och ta bort flamskivan.
- ▶ Håll emot med en blocknyckel på munstycksfästet ③ och lossa munstycket ②.
- ▶ Montera in ett nytt munstycke och se till att det sitter fast ordentligt.
- ▶ Montera tillbaka flamskivan i omvänd ordningsföljd.
- ▶ Ställ in munstycksavståndet [kap. 9.9].
- ▶ Justera tändelektroderna [kap. 9.6].

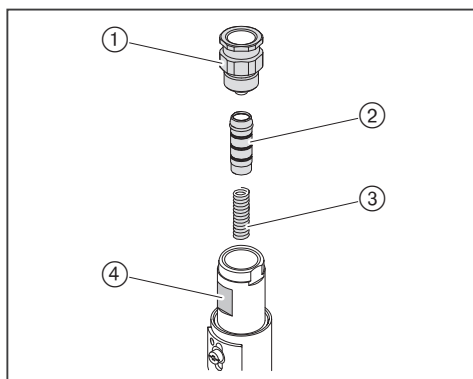


9.5 Av- och återmontering an munstycksavslutning

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avmontering

- Ta bort munstycket [kap. 9.4].
- Håll emot med blocknyckeln på munstycksstocken ④ och ta bort munstycksfästet ①.
- Dra loss ventilkolven ② och tryckfjäders ③ med därför ämnat verktyg (t.ex. en tång). Skada inte ventilkolven och O-ringen.



Montering

En skadad ventilkolv får inte monteras tillbaka, byt ut vid behov.

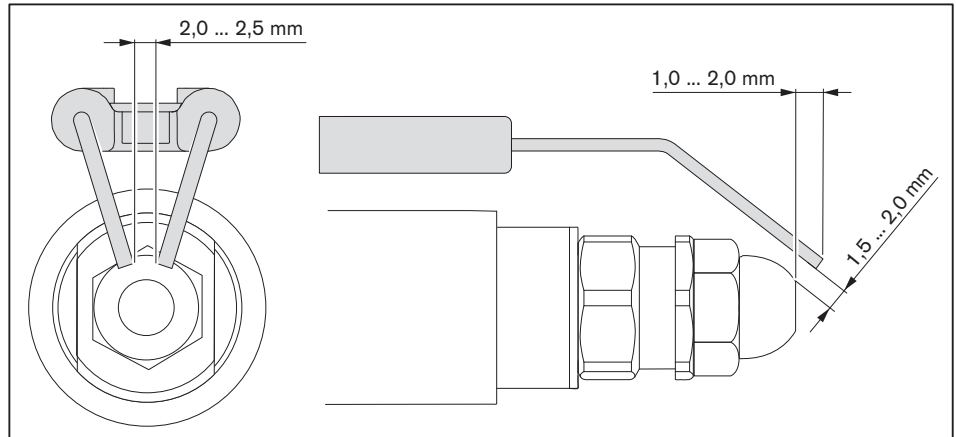
- Montera munstycksavslutningen i omvänd ordningsföljd.
- Kontrollera munstycksavståndet [kap. 9.9].
- Justera tändelektrodena [kap. 9.6].

9.6 Inställning av tändelektroder

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Tändelektroderna får inte ligga inom munstyckets finfördelningsområde.

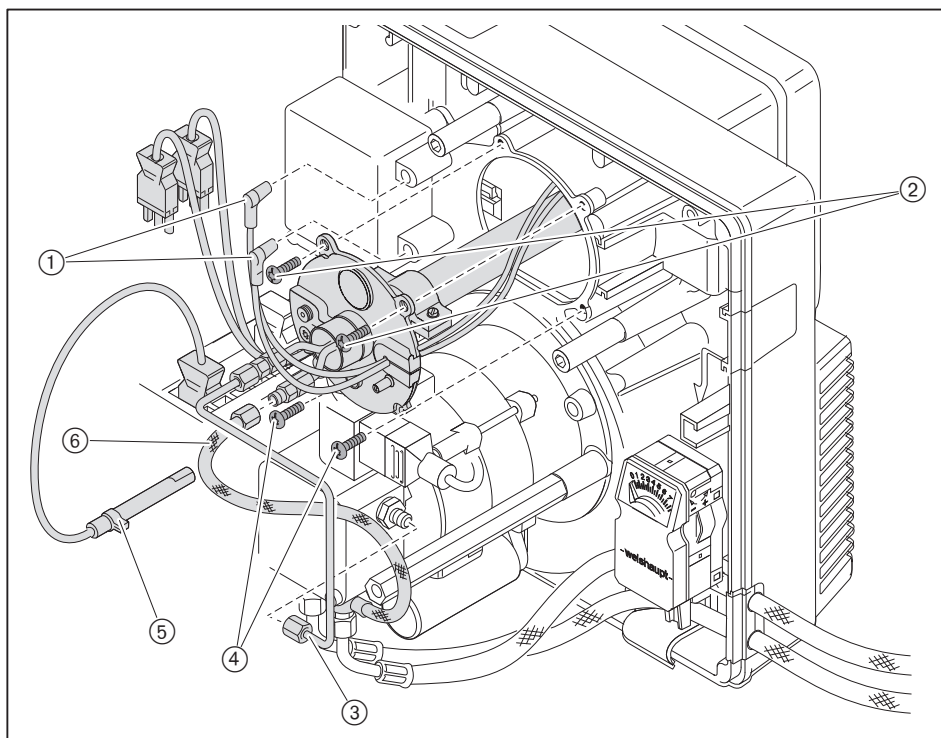
- Montera brännaren i serviceposition A [kap. 9.3].
- Kontrollera avståndet mellan tändelektroderna.
- Böj tändelektroderna vid behov.



9.7 Avmontering av blandningsdel

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

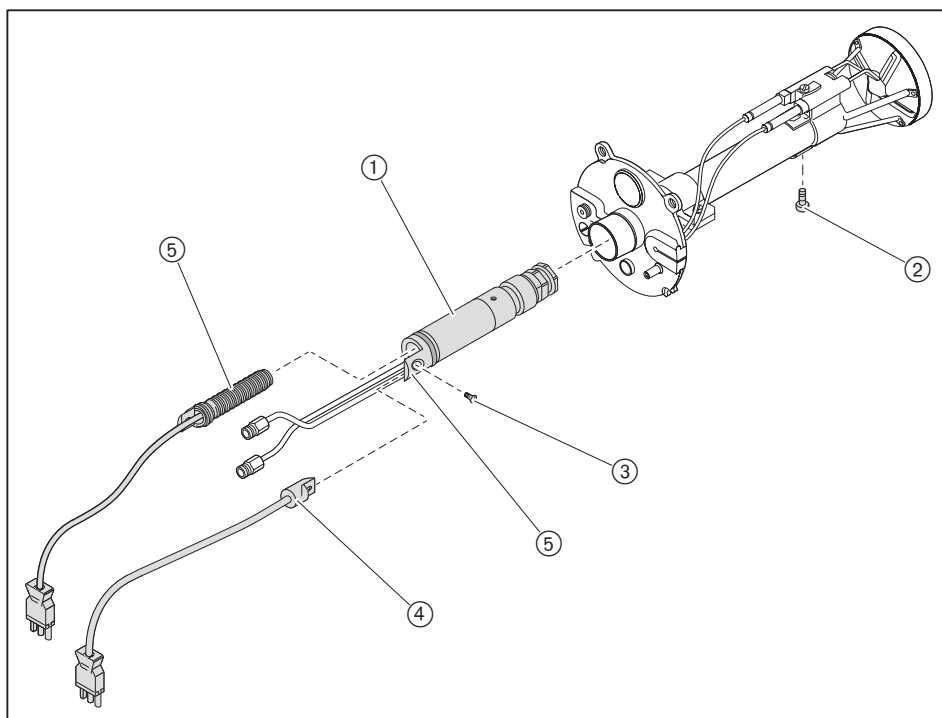
- Lossa kontakterna nr. 11 och 12.
- Koppla ur tändkabeln ①.
- Dra ut flamvakten ⑤.
- Ta bort oljeledningen ③.
- Ta bort tryckslangen ⑥ till blandningsdelen.
- Ta bort skruvarna ②.
- Lossa skruvarna ④.
- Dra ut blandningsdelen.



9.8 Avmontera värmeväxlaren och temperaturbrytaren

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- Avmontera blandningsdelen [kap. 9.7].
- Ta bort munstycket [kap. 9.4].
- Ta bort skruven ② och dra ur munstycksstocken ①.
- Ta bort skruven ③ och temperaturbrytaren ④.
- Dra ur värmeväxlaren ⑤ med därför ämnat verktyg (t.ex. en tång).



9.9 Inställning av blandningsdel

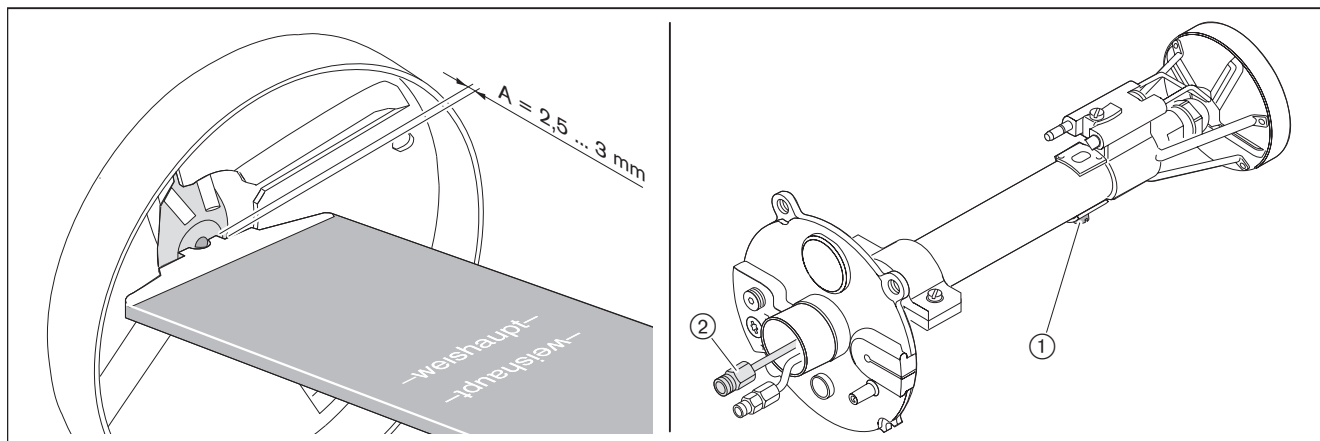
Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Inställning av munstycksavstånd

- ▶ Montera brännaren i serviceposition A [kap. 9.3].
- ▶ Kontrollera mått A (2,5 ... 3 mm) med en ställbar tolk.

Då uppmätt värde avviker från mått A:

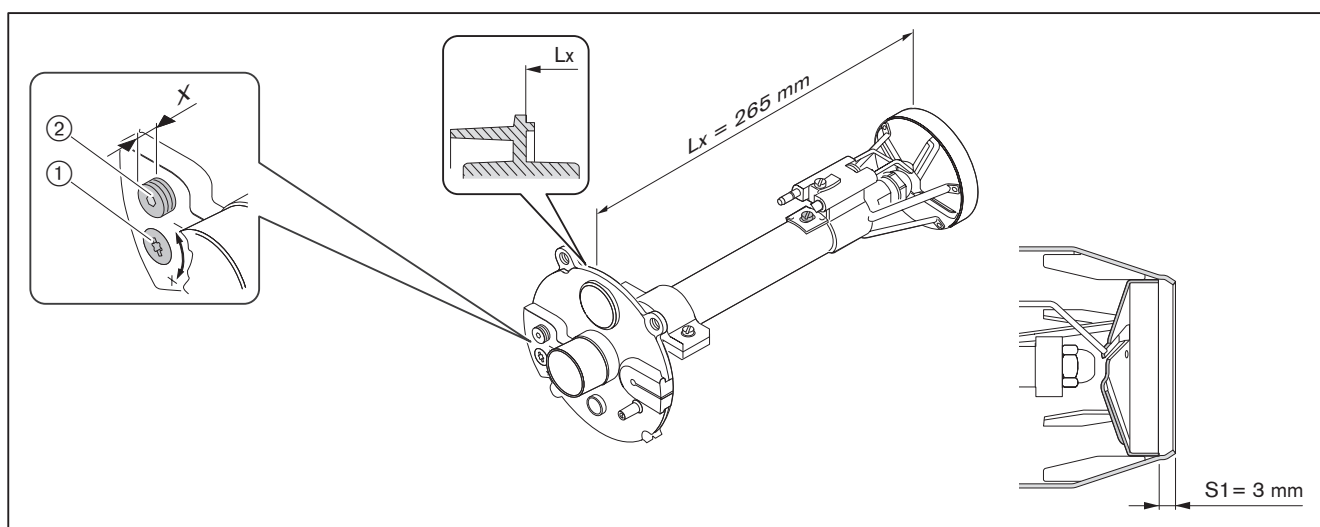
- ▶ Lossa skruven ①.
- ▶ Förskjut munstyckskroppen ② tills mått A har uppnåtts.
- ▶ Dra åt skruven ① igen.



Kontroll av grundinställning

Mått S1 kan endast kontrolleras när brännaren är monterad på en svängbar panndörr.

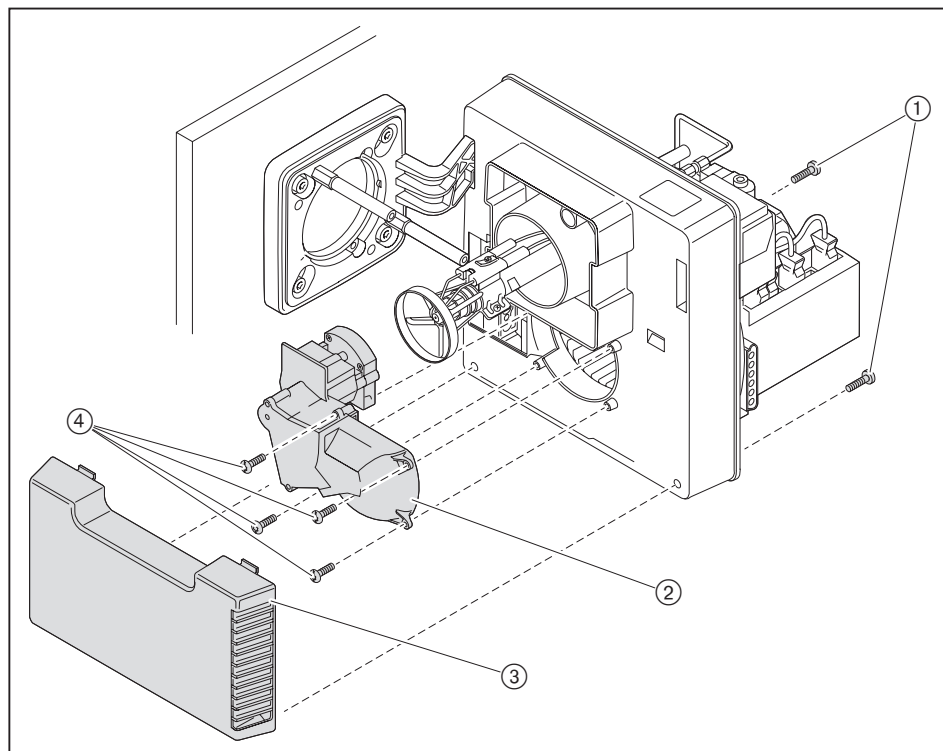
- ▶ Sväng ut panndörren eller montera bort blandningsdelen vid behov [kap. 9.7].
- ▶ Vrid inställningsskruven ① tills indikeringsbulten ② är i nivå med munstycksstockslocket (mått X = 0 mm).
- ▶ Kontrollera mått S1 och/eller mått Lx.
- ▶ Ställ in mått S1 och/eller mått Lx med inställningsskruven ①.
- ▶ Ta bort pluggen från indikeringsbulten ②.
- ▶ Vrid indikeringsbulten tills den är i nivå med munstycksstockslocket (mått X = 0 mm).
- ▶ Sätt tillbaka pluggen.



9.10 Avmontering av luftregulator

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- ▶ Koppla ur reglermotorkontakten vid behov.
- ▶ Montera brännaren i serviceposition A [kap. 9.3].
- ▶ Ta bort skruvarna ①.
- ▶ Ta bort insugningshuset ③.
- ▶ Ta bort skruvarna ④.
- ▶ Ta bort luftregulatorn ②.



9.11 Av- och återmontering av oljepump

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avmontering

- ▶ Stäng bränsleavstängningsanordningen.
- ▶ Lossa kontakten ①.
- ▶ Ta bort oljeslangarna ⑤.
- ▶ Ta bort oljeledningen ④.
- ▶ Lossa skruvarna ② och dra loss oljepumpen.

Montering

- ▶ Montera oljepumpen i omvänd ordning, beakta samtidigt:
 - Att kopplingen ③ sitter korrekt
 - Att oljeslangarnas fram- och returledning är korrekt ansluten

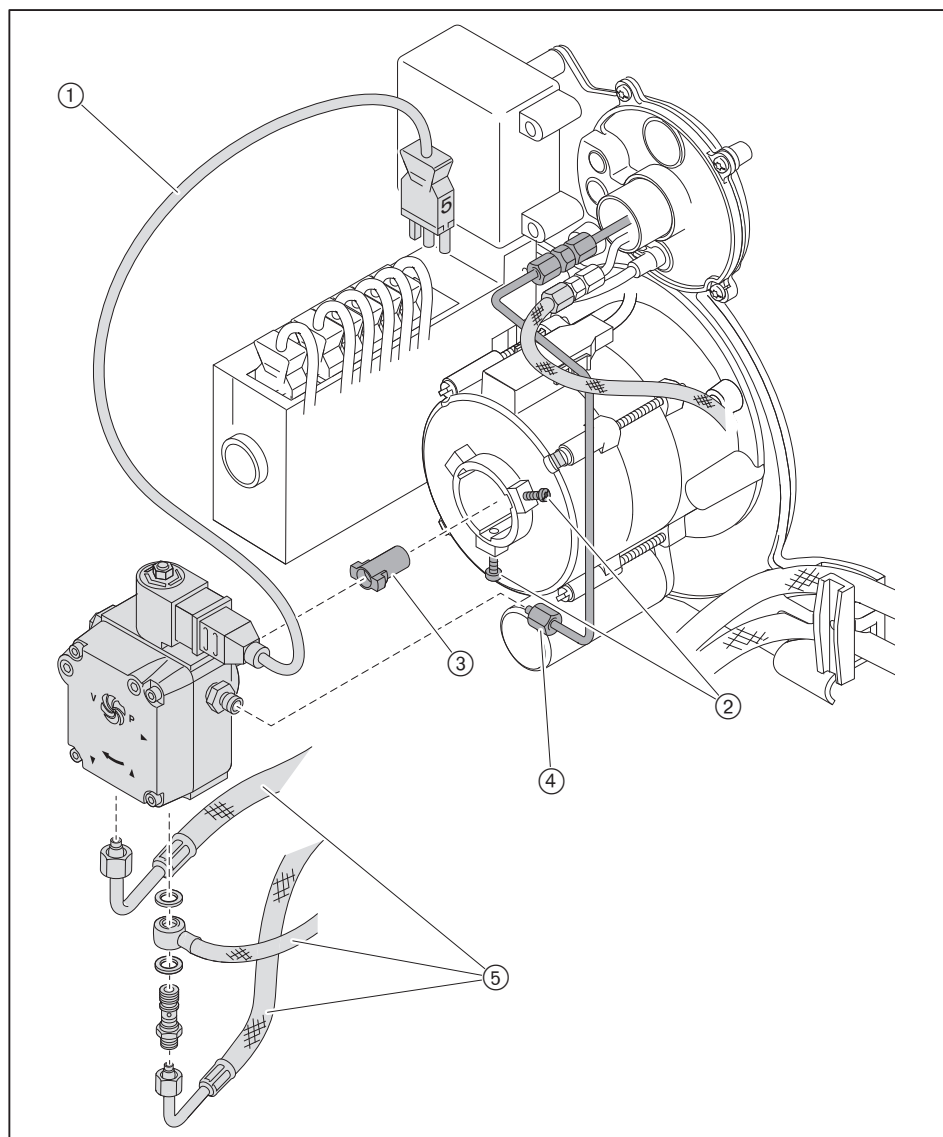


Anmärkning!

Skador på oljepumpen p.g.a. felaktig anslutning

Oljepumpen kan skadas om fram- och returledningarna förväxlas.

- ▶ Anslut oljeslangarna korrekt på pumpens fram- och returledning.



9.12 Av- och återmontering av fläkthjul

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Använd relevant personlig skyddsutrustning [kap. 2.3.1].

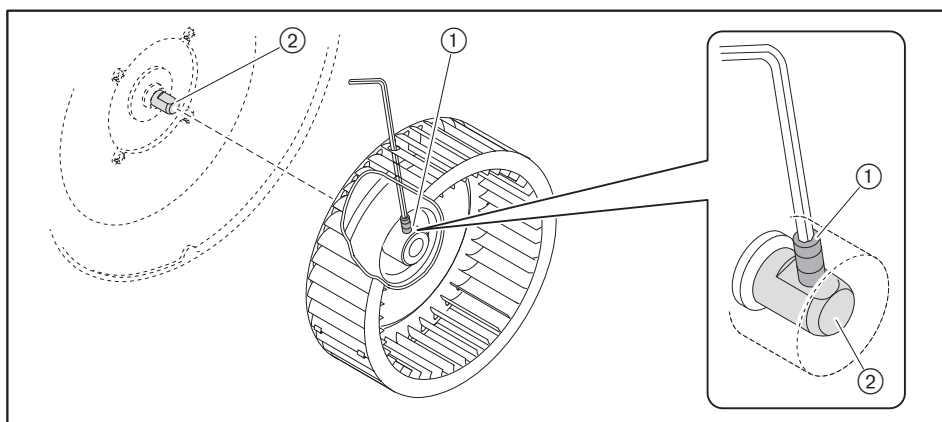


Avmontering

- Fäst huslocket i serviceposition C [kap. 9.3].
- Ta bort gängstiftet ① och dra loss fläkthjulet.

Montering

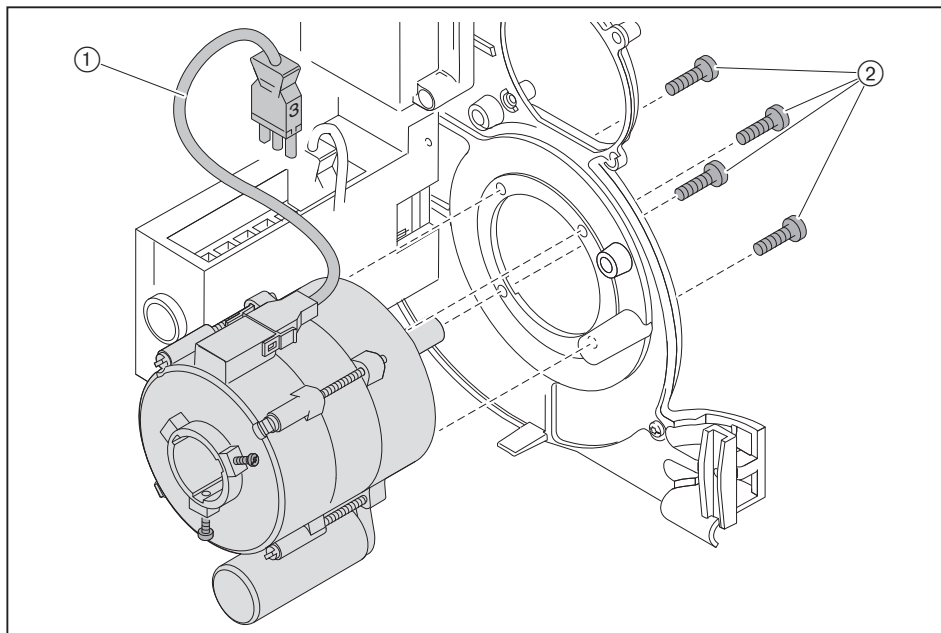
- Montera fläkthjulet i omvänd ordning, beakta följande:
 - Se till att fläkthjulet sitter korrekt på motoraxeln ②
 - Skruva i ett nytt gängstift ①
 - Vrid fläkthjulet och kontrollera att det kan röra sig fritt



9.13 Avmontering av brännarmotor

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- Avmontera oljepumpen [kap. 9.11].
- Avmontera fläkthjulet [kap. 9.12].
- Lossa kontakten ①.
- Håll i motorn och lossa skruvarna ②.
- Ta bort motorn.

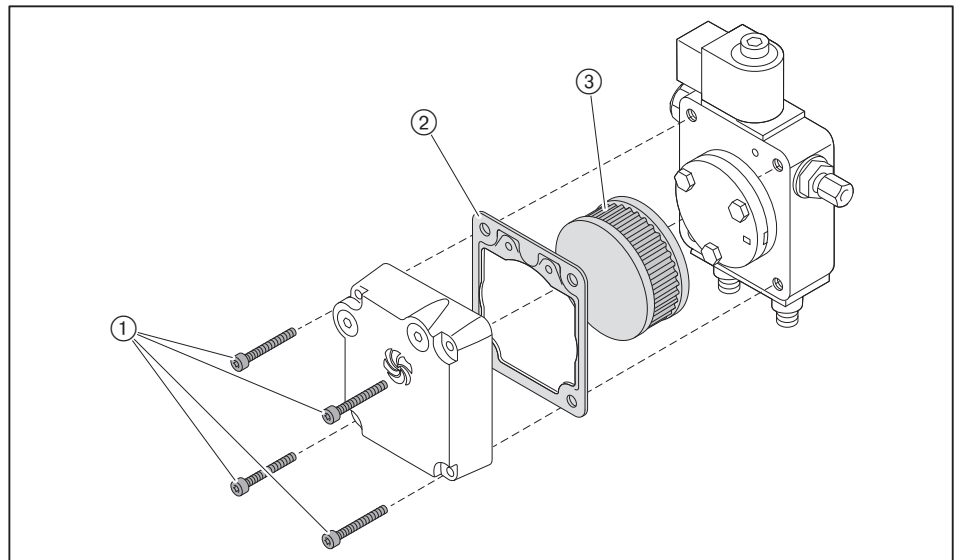


9.14 Av- och återmontering av oljepumpfilter

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avmontering

- ▶ Stäng bränsleavstängningsanordningen.
- ▶ Ta bort skruvarna ①.
- ▶ Ta bort pumplocket.
- ▶ Byt ut filtret ③ och tätningen ②.



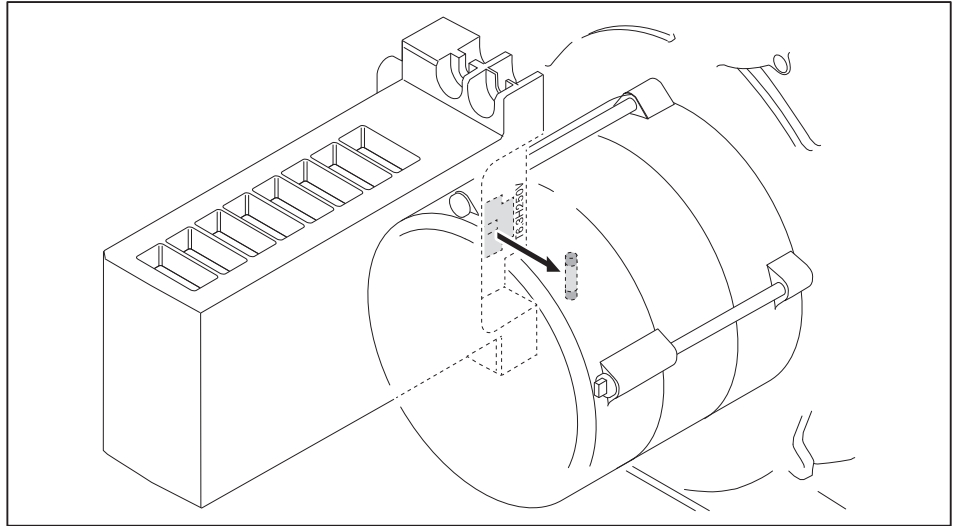
Montering

- ▶ Montera filtret i omvänd ordning, kontrollera samtidigt att tätningsytorna är rena.

9.15 Byte av säkring

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- ▶ Koppla ur alla kontakter på förbränningsprocessorn.
- ▶ Lossa skruvarna på förbränningsprocessorn.
- ▶ Ta bort förbränningsprocessorn.
- ▶ Byt ut säkringen (T6,3H, IEC 127-2/5).



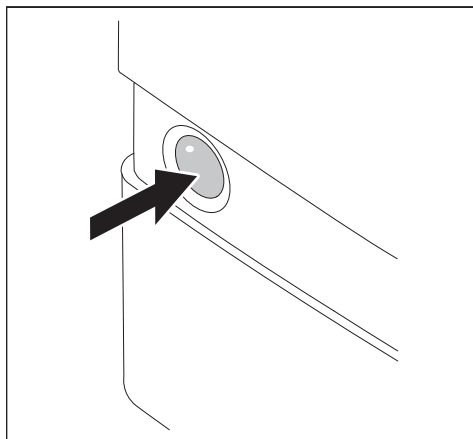
10 Felsökning

10.1 Förfarande vid störningar

Förbränningsprocessorn känner av oregelbundenheter i brännaren och indikerar dessa med kontrollknappen.

Följande statusar kan visas:

- Kontrollknapp AV [kap. 10.1.1]
- Kontrollknapp lyser rött [kap. 10.1.2]
- Kontrollknapp blinkar [kap. 10.1.3]



Flera möjligheter för diagnos vid hjälp av BCI-gränssnitt via:

- Display- och manöverenhet (servicepaket manöverenhet W-FM05/10)
- Gränssnittmodul OCI410 med mjukvara ACS410
- Dataprotokollomvandlare OCI460 (byggnadsautomatik)

10.1.1 Kontrollknapp AV

Följande fel får åtgärdas av användaren:

Fel	Orsak	Åtgärd
Brännaren fungerar inte	Den externa säkringen har löst ut ⁽¹⁾	► Kontrollera säkringen.
	Huvudbrytaren är avstängd	► Slå på huvudbrytaren.
	Temperaturbegränsaren eller tryckbegränsaren på pannan har löst ut ⁽¹⁾	► Återställ temperaturbegränsaren eller tryckbegränsaren på pannan.
	Vattenbristssäkringen på pannan har löst ut ⁽¹⁾	► Fyll på med vatten. ► Återställ vattenbristssäkringen på pannan.
	Temperaturregulatoren eller tryckregulatorn på pannan är inte korrekt inställd	► Ställ in temperaturregulatoren eller tryckregulatorn på pannan.
	Pann- eller värmekretsregleringen fungerar inte eller är inte korrekt inställd	► Kontrollera pann- eller värmekretsregleringens funktion och inställning.

⁽¹⁾ Kontakta Weishaupts serviceavdelning eller installatören vid upprepat fel.

10.1.2 Kontrollknapp lyser rött

Ett brännarfel har uppstått. Brännaren är blockerad. Innan brännaren har återställts kan felkoden läsas av, vilket gör det lättare att hitta orsaken till felet.

Avläsning av felkod

Felet analyseras först i 5 sekunder efter att det har uppstått och först därefter kan det läsas av.

- ▶ Håll kontrollknappen intryckt i 5 sekunder.
- ✓ Kontrollknappen blinkar orange en kort stund.
- ✓ Kontrollknappen blinkar rött.
- ▶ Räkna antalet blinkningar som visas mellan blinkpauserna och anteckna dessa.
- ▶ Åtgärda felorsaken, se tabellen.

Återställning



Skador på grund av icke fackmannamässigt felsökning

Icke fackmannamässig felavhjälpning kan leda till saksador eller svåra kroppsskador.

- ▶ Genomför inte fler än 2 återställningar efter varandra.
- ▶ Störningsorsakerna får endast åtgärdas av därför kvalificerad servicetekniker.

- ▶ Tryck på kontrollknappen i 1 sekund.
- ✓ Den röda signalen slocknar.
- ✓ Brännaren är återställd.

10 Felsökning

Felkod med blockering

Följande fel får endast åtgärdas av därför kvalificerade servicetekniker:

Felkod	Fel	Orsak	Åtgärd
Blinkar 2 gånger Ingen flamma, säkerhetsfas avslutad	Oljepumpen matar ingen olja	Oljedistributionen är inte tät	► Kontrollera oljedistributionen.
		Antihävertventilen öppnar inte	► Kontrollera ventilen, byt ut vid behov.
		Avstängningsanordningen är stängd	► Öppna avstängningsanordningen.
		Förfiltret är smutsigt	► Byt ut förfiltret.
		Oljepumpen är defekt	► Byt ut oljepumpen [kap. 9.11].
	Oljan kommer inte ut ur munstycket	Oljemunstycket är igensatt	► Byt ut munstycket.
	Ingen tändning	Tändelektroden är smutsig eller fuktig	► Rengör tändelektroden.
		Tändelektroden sitter för brett isär eller är kortslutna	► Ställ in tändelektrodena [kap. 9.6].
		Isoleringen är sprucken	► Byt ut tändelektrodena.
		Tändkabeln är defekt	► Byt ut tändkabeln.
		Tändapparaten är defekt	► Byt ut tändapparaten.
	Magnetventilen öppnar inte	Spolen är defekt	► Byt ut spolen.
	Förbränningsprocessorn ger ingen flamsignal	Flamvakten är smutsig	► Rengör flamvakten.
		Flamvakten är defekt	► Byt ut flamvakten.
		Belysningen är för svag	► Kontrollera brännarinställningarna.
	Brännarmotorn går inte	Oljepumpen sitter fast	► Byt ut oljepumpen [kap. 9.11].
		Kondensatorn är defekt	► Byt ut kondensatorn.
		Brännarmotorn är defekt	► Byt ut brännarmotorn [kap. 9.13].
	Ingen flambildning trots tändning och oljetillförsel	Munstycksavståndet är fel	► Kontrollera munstycksavståndet, ställ in vid behov [kap. 9.9].
		Blandningstrycket är för högt	► Kontrollera blandningstrycket [kap. 7.1.2].
Blinkar 4 gånger Flamsimulering/ främmande ljus	Flamsignal före eller efter drift	Främmande ljuskälla finns	Främmande ljus registreras från 12 µA. ► Sök efter källan till det främmande ljuset och åtgärda.
		Flamvakten är defekt	► Kontrollera flamvakten, byt ut vid behov.
	Flambildning under förvädringen	Magnetventilen är inte tät	► Byt ut oljepumpen [kap. 9.11].

Följande fel får endast åtgärdas av därför kvalificerade servicetekniker:

Felkod	Fel	Orsak	Åtgärd
Blinkar 7 gånger Flambortfall under drift	Flamlyft	Oljedistributionen är inte tät	► Kontrollera oljedistributionen.
		Sugmotståndet före pumpen är för högt	
		Oljemunstycket är smutsigt	► Byt ut oljemunstycket.
	Flamsignalen är för svag	Brännarinställningen är inte korrekt	► Kontrollera brännarinställningarna. ► Kontrollera flamsignalen [kap. 7.1.1].
		Flamvakten är smutsig	► Rengör flamvakten.
		Flamvakten är defekt	► Kontrollera flamvakten, byt ut vid behov.
Blinkar 8 gånger Fel på frigivningskontakten	Ändlägesbrytare reglermotor stänger inte	Reglermotorn är defekt	► Kontrollera reglermotorn, byt ut vid behov.
	Kontakt X3:2 inte sluten	Bygelkontakt nr. 2 saknas	► Koppla in bygelkontakt nr. 2.
	Temperaturbrytaren stänger inte	Värmeväxlaren är defekt Temperaturbrytaren är defekt	► Kontrollera temperaturbrytare och värmeväxlare, byt ut vid behov [kap. 9.8].
Blinkar 10 gånger Fel i förbränningsprocessorn	Brännaren startar inte	Parametrar har ändrats	► Återställ brännaren [kap. 10.1.2].
		Förbränningsprocessorn är defekt	► Återställ brännaren [kap. 10.1.2], byt ut förbränningsprocessorn om felet uppstår flera gånger.
Blinkar 15 gånger	Manuell blockering	Manuell störningsavstängning ABE	► Återställ brännaren.

10.1.3 Kontrollknapp blinkar

Oregelbundenheter föreligger. Brännaren har inte blockerats. Då felorsaken har hävts, slocknar felkoderna.

Felkod utan blockering

Följande fel får endast åtgärdas av därför kvalificerade servicetekniker:

Felkod	Orsak	Åtgärd
Blinkar grönt/rött	Främmande ljus före värmekrav	► Sök efter källan till det främmande ljuset och åtgärda.
Blinkar rött/orange med paus	Överspänning	► Kontrollera spänningstillförseln.
Blinkar orange/rött	Underspänning	► Kontrollera spänningstillförseln.
	Den interna apparatsäkring (F7) är defekt	► Byt ut säkringen [kap. 9.15].
	Fel i förbränningsprocessorn	► Byt ut förbränningsprocessorn.
Blinkar grönt	Flamvakten är smutsig	► Rengör flamvakten.
	Flamvakten är defekt	► Byt ut flamvakten.
	Brännardrift med svag flamsignal (< 45 µA)	► Efterjustera brännaren, beakta rekommenderad flamsignal [kap. 7.1.1].
Flimrar rött	OCI-mode är aktiverat (används inte)	► Håll kontrollknappen intryckt längre än 5 sekunder. ✓ Förbränningsprocessorn ändrar driftsätt.

10 Felsökning

10.2 Driftproblem

Följande fel får endast åtgärdas av därför kvalificerade servicetekniker:

Observation	Orsak	Åtgärd
Dåliga startförhållanden för brännaren	Blandningstrycket är för högt	► Korrigera blandningstrycket.
	Tändelektroderna är felaktigt inställda	► Justera tändelektroderna [kap. 9.6].
	Blandningsdelen är felinställd	► Justera blandningsdelen [kap. 9.9].
Oljepumpen ger ifrån sig höga mekaniska ljud	Oljepumpen suger in luft	► Kontrollera att oljepumpen är tät.
	Sugmotståndet i oljeledningarna är för högt	► Rengör filtret. ► Kontrollera oljedistributionen.
Oljemunstycket ger en ojämn finfördelning	Munstycket är igensatt/smutsigt	► Byt ut munstycket.
	Munstycket är smutsigt/nött	
Flamrör/flamskiva är kraftigt ansatt av sot	Oljemunstycket är defekt	► Byt ut munstycket.
	Blandningsdelen är felinställd	► Justera blandningsdelen [kap. 9.9].
	Fel mängd förbränningsluft	► Efterjustera brännaren.
	Lufttillförseln till pannrummet är inte tillräcklig	► Säkerställ lufttillförseln till pannrummet.
	Oljemunstycket är fel	► Kontrollera munstyckstypen.
	Munstycksavståndet är fel	► Kontrollera munstycksavståndet, ställ in vid behov [kap. 9.9].
Förbränningen pulserar starkt resp. brännaren bullrar	Blandningsdelen är felinställd	► Justera blandningsdelen [kap. 9.9].
	Fel mängd förbränningsluft	► Efterjustera brännaren.
	Oljemunstycket är fel	► Kontrollera munstyckstypen.
CO-halten är för hög	Munstycksavståndet är för stort	► Kontrollera munstycksavståndet, ställ in vid behov [kap. 9.9].
Stabilitetsproblem	Munstycksavståndet är fel	► Kontrollera munstycksavståndet, ställ in vid behov [kap. 9.9].
	Oljemunstycket är fel	► Kontrollera munstyckstypen.
Nystart efter flambortfall	Brännaren repeterar startprocessen	► Se felkoden "Blinkar 7 gånger".

11 Tekniska underlag

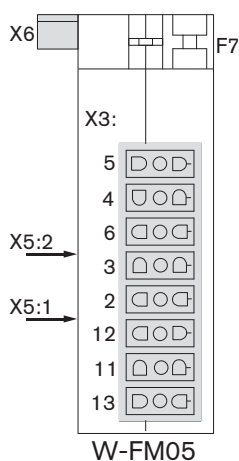
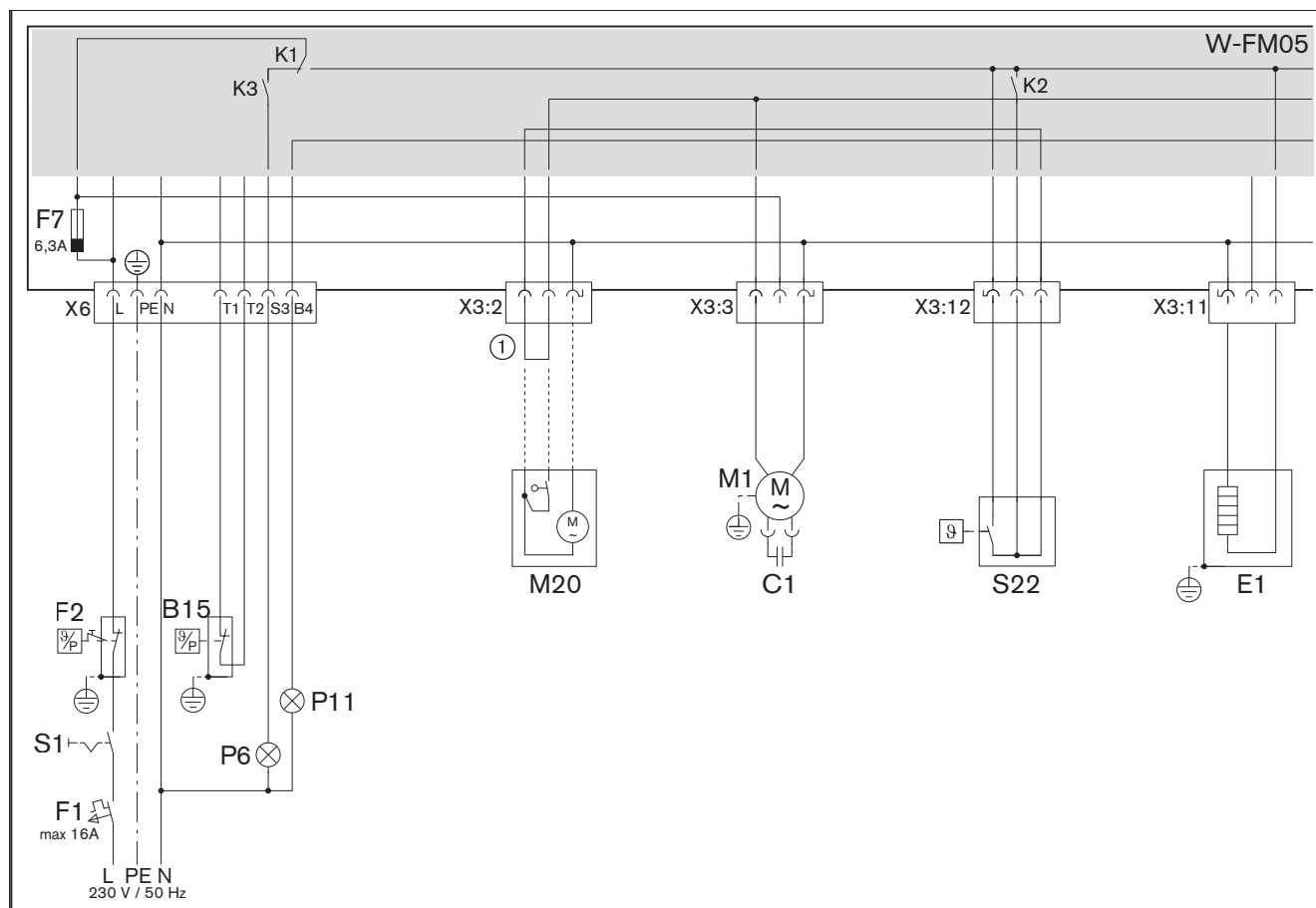
11.1 Omräkningstabell för tryckenhet

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

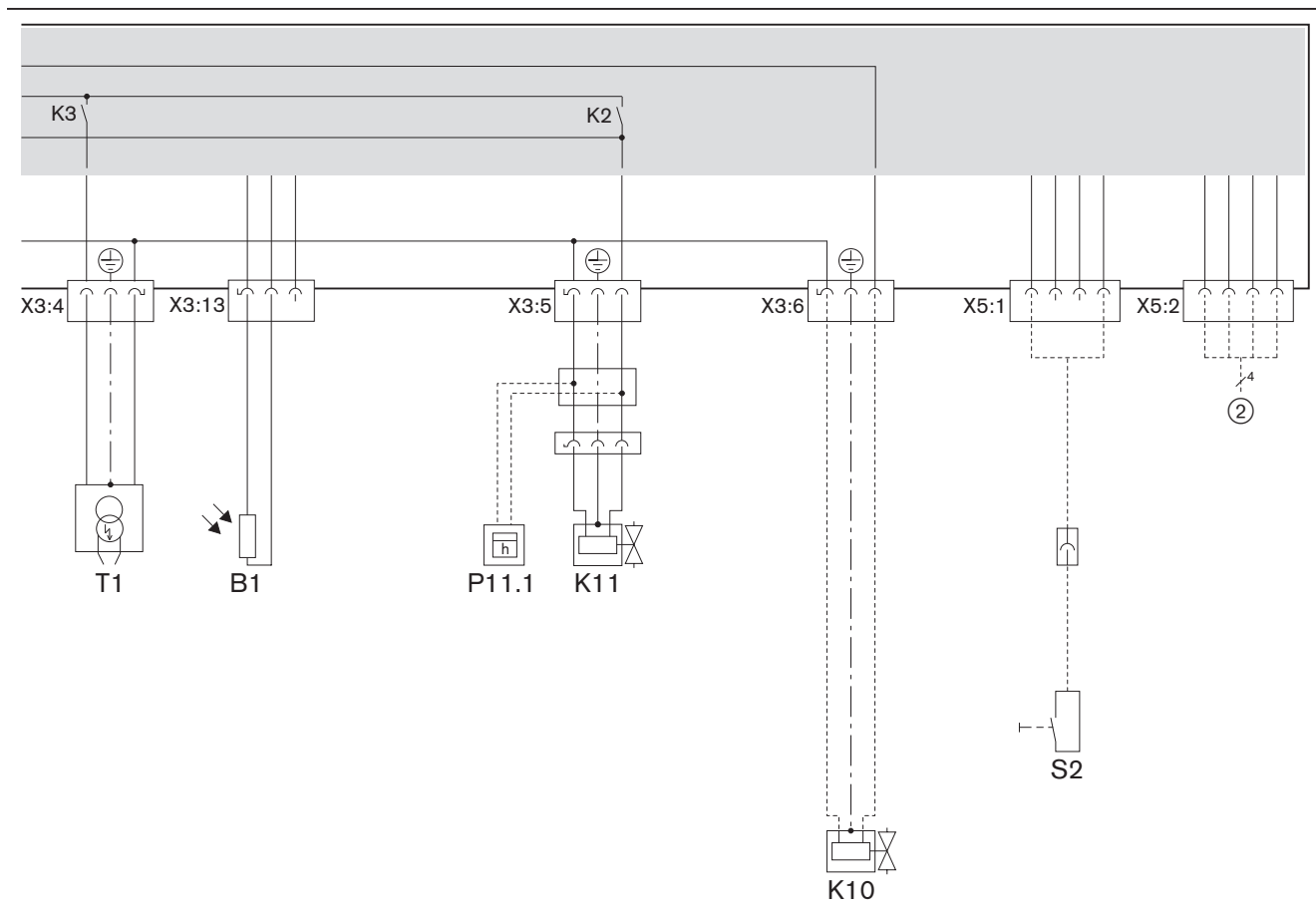
11 Tekniska underlag

11.2 Kopplingsschema

Vid specialutföranden skall det kopplingsschema som levereras med brännaren beaktas.



- B15 Temperatur- eller tryckregulator
- C1 Motorkondensator
- E1 Värmeväxlare
- F1 Extern säkring
- F2 Temperatur- eller tryckbegränsare
- F7 Intern apparatsäkring (T6,3H, IEC 127-2/5)
- M1 Brännarmotor
- M20 Reglermotor luftspjäll (tillval)
- P6 Kontrollampa störning (tillval)
- P11 Kontrollampa för drift (tillval)
- S1 Driftkontakt
- S22 Temperaturbrytare
- ① Bygel för luftregulator med manuell inställning



- | | |
|-------|---|
| B1 | Flamvakt |
| K10 | Antihävertventil (tillval) |
| K11 | Magnetventil |
| P11.1 | Tidsmätare (tillval) |
| S2 | Fjärråterställning (tillval) |
| T1 | Tändapparat |
| ② | Bussgränssnitt BCI (tillval): |
| | ▪ Display- och manöverenheter (servicepaket manöverenheter W-FM05/10) |
| | ▪ Gränssnittmodul OCI410 med mjukvara ACS410 |
| | ▪ Dataprotokollomvandlare OCI460 (byggnadsautomatik) |

12 Dimensionering

12.1 Oljedistribution

Beakta EN 12514-2, DIN 4755, TRÖI, arbetsblad DWA-A 791 (TRwS 791) och lokala föreskrifter.

Allmänna anvisningar för oljedistributionen

- Katodskyddssystem får inte användas vid ståltank.
- Vid oljetemperaturer $< 5\text{ °C}$ kan ledningar, oljefilter och munstycken sättas igen av parrafinutfällningar. Undvik oljebehållare och rörledningar i frostkänsliga zoner.
- Installera oljedistributionen på sådant sätt, att oljeslangarna kan anslutas utan dragpåverkan.
- Montera oljefiltret före pumpen, maskvidd max. $70\text{ }\mu\text{m}$.

Sugmotstånd och framledningstryck



Anmärkning!

Skador som kan uppstå på oljepumpen till följd av för stort sugmotstånd

Ett sugmotstånd högre än 0,4 bar kan skada pumpen.

- Minska sugmotståndet – eller – installera en oljematarpump eller ett sugaggregat, beakta samtidigt det maximala framledningstrycket vid oljefiltret.

Sugmotståndet är beroende av:

- Sugledningens längd och diameter
- Tryckförlusten från oljefiltret och andra inbyggda komponenter
- Lägst oljenivån i oljebehållaren (max. 3,5 m) under oljepumpen

Om det finns en oljematarpump installerad:

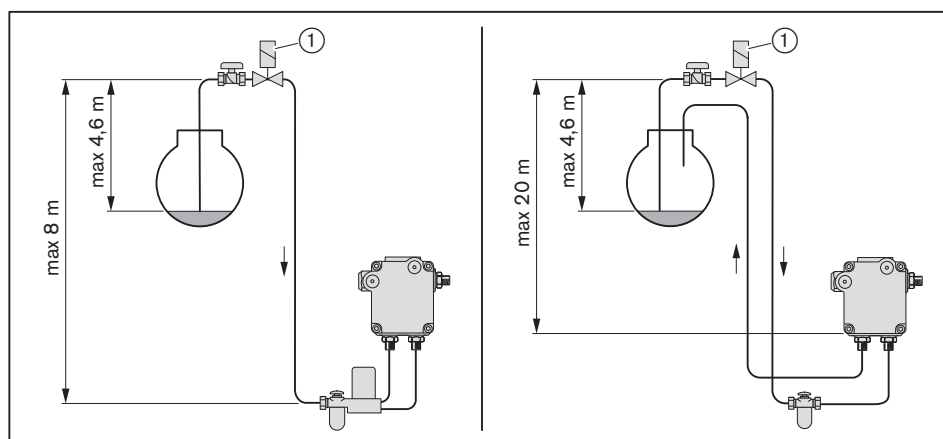
- Max. 1,5 bar i framledningstryck till oljefiltret
- Max. 0,7 bar i framledningstryck före den automatiska avluftaren

Högre liggande oljenivå

- Om sugledningen är otät kan tanken tömmas genom sugverkan. En elektrisk antihävertventil ① kan förhindra detta.
- Åtgärda en tryckförlust med en antihävertventil i enlighet med tillverkarens uppgifter.
- Antihävertventilen måste stängas med fördröjning och påvisa en tryckavlastning i riktning mot oljetanken.

Upprätthåll höjdskillnader:

- Max. 4,6 m mellan oljenivån och antihävertventilen
- Vid enrörsdrift max. 8 m mellan antihävertventilen och den automatiska avluftaren
- Vid tvårörsdrift max. 20 m mellan antihävertventilen och oljepumpen



Enrörsdrift



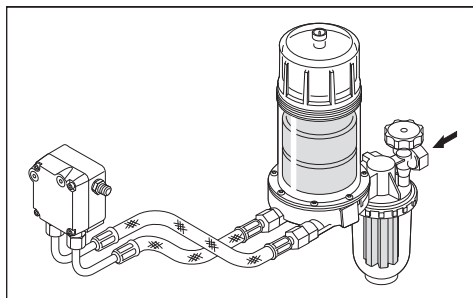
Anmärkning!

Skador på oljepumpen p.g.a. felaktig anslutning

Oljepumpen kan skadas om fram- och returledningarna förväxlas.

- Anslut oljeslangarna korrekt på pumpens fram- och returledning.

Vid enrörsdrift måste en automatisk avluftare finnas installerad före oljepumpen.



Tvårörsdrift

Oljepumpen avluftas automatiskt vid tvårörsdrift.

Drift med oljeslinga

Vid en installation med flera brännare rekommenderar Weishaupt en oljeslinga.

12.2 Kontinuerlig motordrift eller eftervädring



Risk för brand om förbränningsluftfläkten stannar

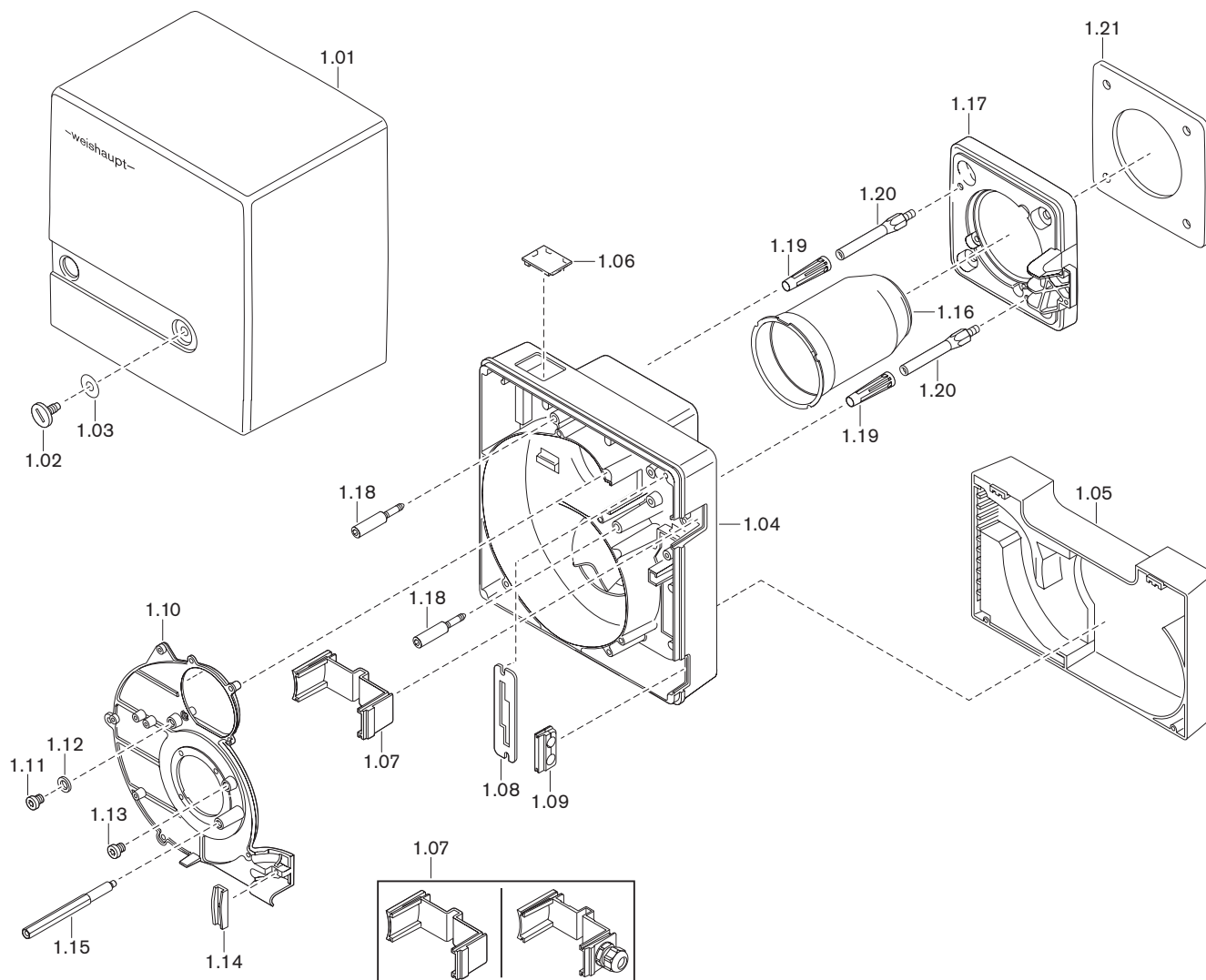
Om förbränningsluftfläkten stannar vid drift med kontinuerlig motordrift eller förlängd eftervädring (t.ex. på grund av ett spänningsbortfall eller en defekt motor) kan det leda till att returvärme eller heta rökgaser strömmar tillbaka till brännarhuset. Det kan leda till en brand.

Vidta lämpliga åtgärder, då en felsäker kontinuerlig vädring eller eftervädring krävs, t.ex.:

- Installera tryckluftvädring vid anläggningen, med:
 - Tillräcklig stor tryckluftsbehållare
 - Strömlöst öppen tryckluftventil

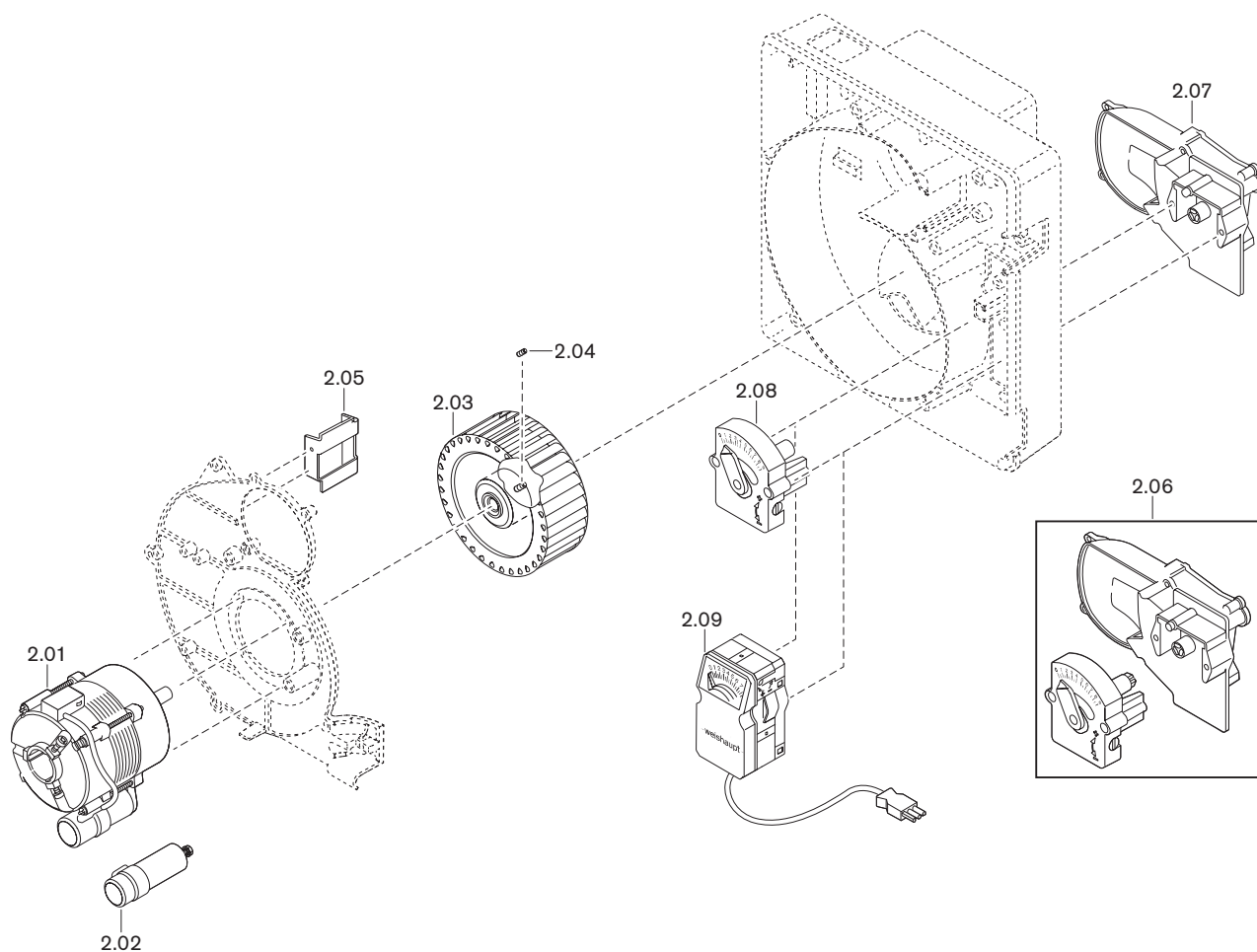
13 Reservdelar

13 Reservdelar



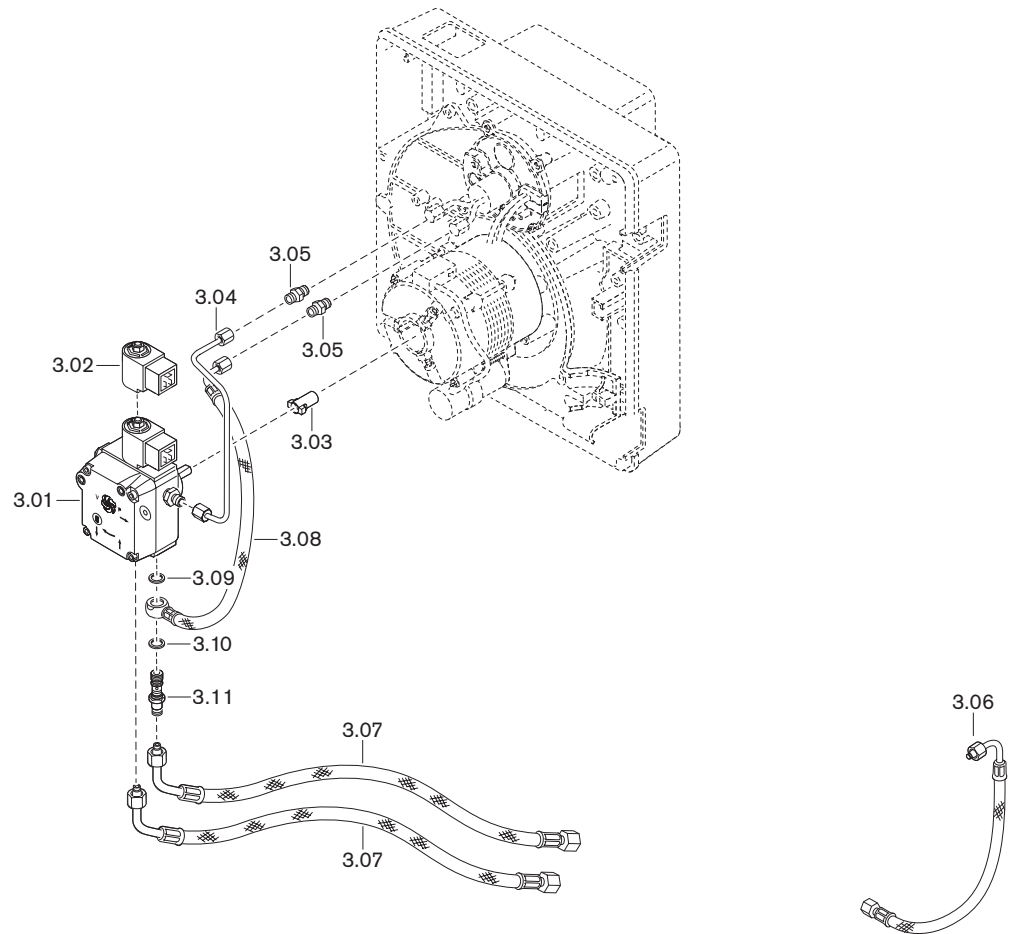
Pos.	Beteckning	Best.nr.
1.01	Täckkåpa komplett	241 050 01 022
1.02	Skruv M8 x 15	142 013 01 157
1.03	Bricka 7 + 0,2 x 18 x 0,6	430 016
1.04	Brännarhus	241 050 01 017
1.05	Insugningshus komplett	241 050 01 012
	– Skruv 4 x 30 Torx-Plus	409 325
1.06	Siktglas	241 210 01 197
1.07	Lock	
	– Hus	241 050 01 077
	– Hus med förskruvning	240 050 01 062
1.08	Fästplåt för serviceposition	241 050 01 247
1.09	Hylsa för oljeslangsgenomföring	241 050 01 177
1.10	Huslock	241 050 01 037
1.11	Skruv G $\frac{1}{8}$ A DIN 908	409 004
1.12	Tätningring 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033
1.13	Skruv G $\frac{1}{8}$ A DIN 906	409 013
1.14	Fäste för oljeslang och kabel	241 400 01 367
1.15	Stagbult täckkåpa	241 050 01 357
1.16	Flamrör	241 050 14 042
1.17	Brännarfläns	241 050 01 057
	– Skruv ISO 4762 M8 x 25- 8.8	402 500
	– Bricka 8,4 DIN 433	430 504
1.18	Skruv M6 för brännarhus	241 110 01 297
1.19	Hylsa för brännarhus	241 050 01 317
1.20	Stagbult för brännarfläns	241 050 01 187
1.21	Flänstätning	241 050 01 147

13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	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	Fläkthjul TLR-S 119 x 41,4-L S1 50Hz	241 050 08 012
2.04	Gängstift M6 x 8 med ringegg (Tuflok)	420 549
2.05	Luftledarplåt	241 050 01 207
2.06	Luftregulator	
	– Standard med manuell justering	241 050 02 042
	– Med reglermotor 230 V	241 050 02 052
2.07	Insugningskanal	241 050 02 032
2.08	Manuell justering	241 050 02 022
2.09	Reglermotor W-St02/1 220-240V 50Hz	651 047

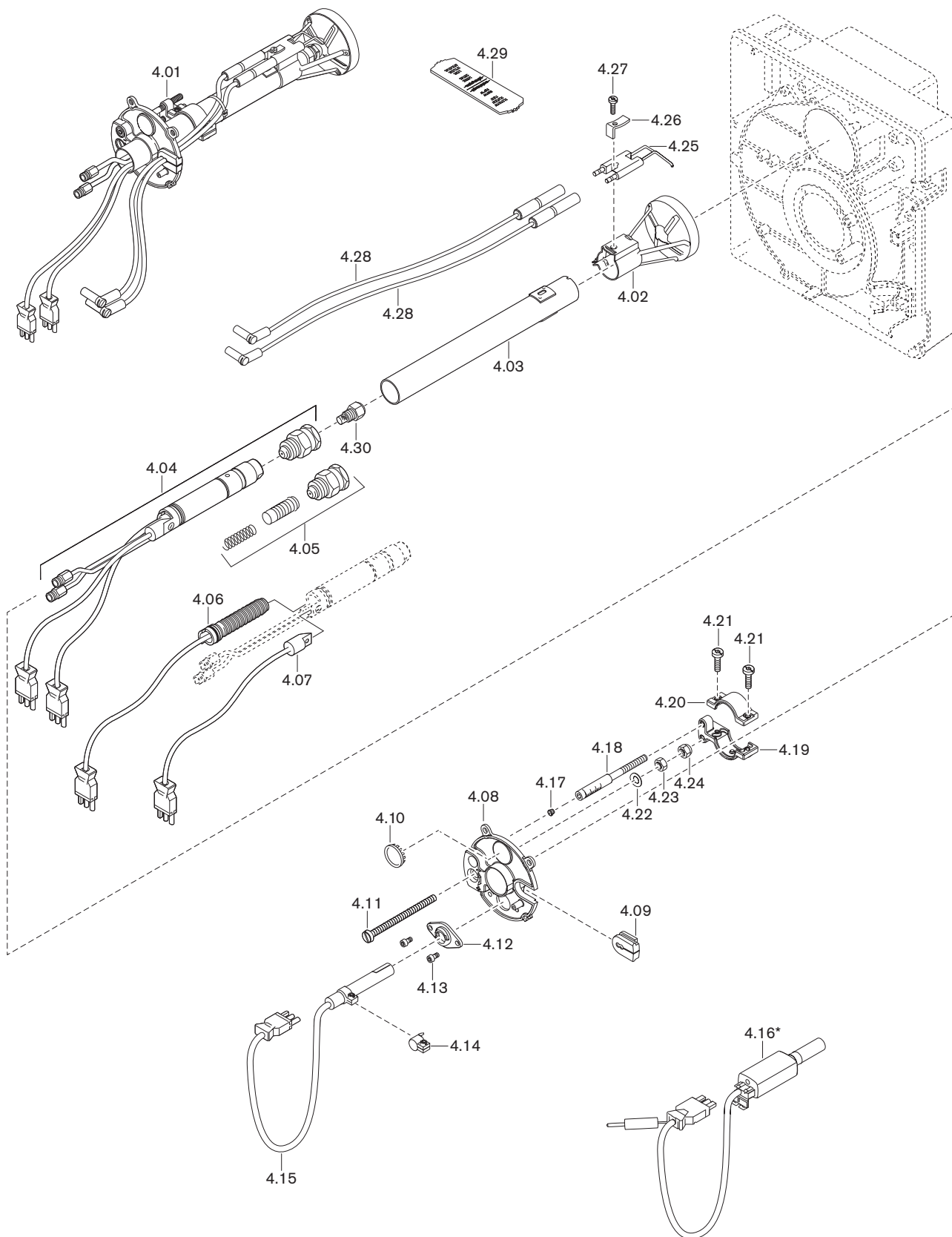
13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	Best.nr.
3.01	Pump ALEV 30 C	601 857
	– Filtersats med tätning	601 107
3.02	Magnetspole T80 Suntec 220-240 V 50-60 Hz	604 495
3.03	Kontaktkoppling	652 135
3.04	Oljerör mellan pump och framledning	241 050 06 028
3.05	Förskruvning 24-SX-LL04-ST	452 020
3.06	Tryckslang DN 4, 286 mm PTFE (för vridet montage 180°)	491 296
3.07	Oljeslang DN 4, 1200 mm	
	– Standard	491 126
	– Diffusionstät / bränsle GF-B30*	491 131
3.08	Tryckslang DN 4 x 284	
	– Standard	491 247
	– Bränsle GF-B30*	491 134
3.09	Tätningarring A10 x 14 x 4,0 DIN 7603	440 037
3.10	Tätningarring 10 x 14 x 1,5 DIN 7603	440 034
3.11	Banjokoppling G $\frac{1}{8}$, M10 x 1	241 110 06 057

* Green Fuels, se tilläggsblad (tryck-nr. 83591042).

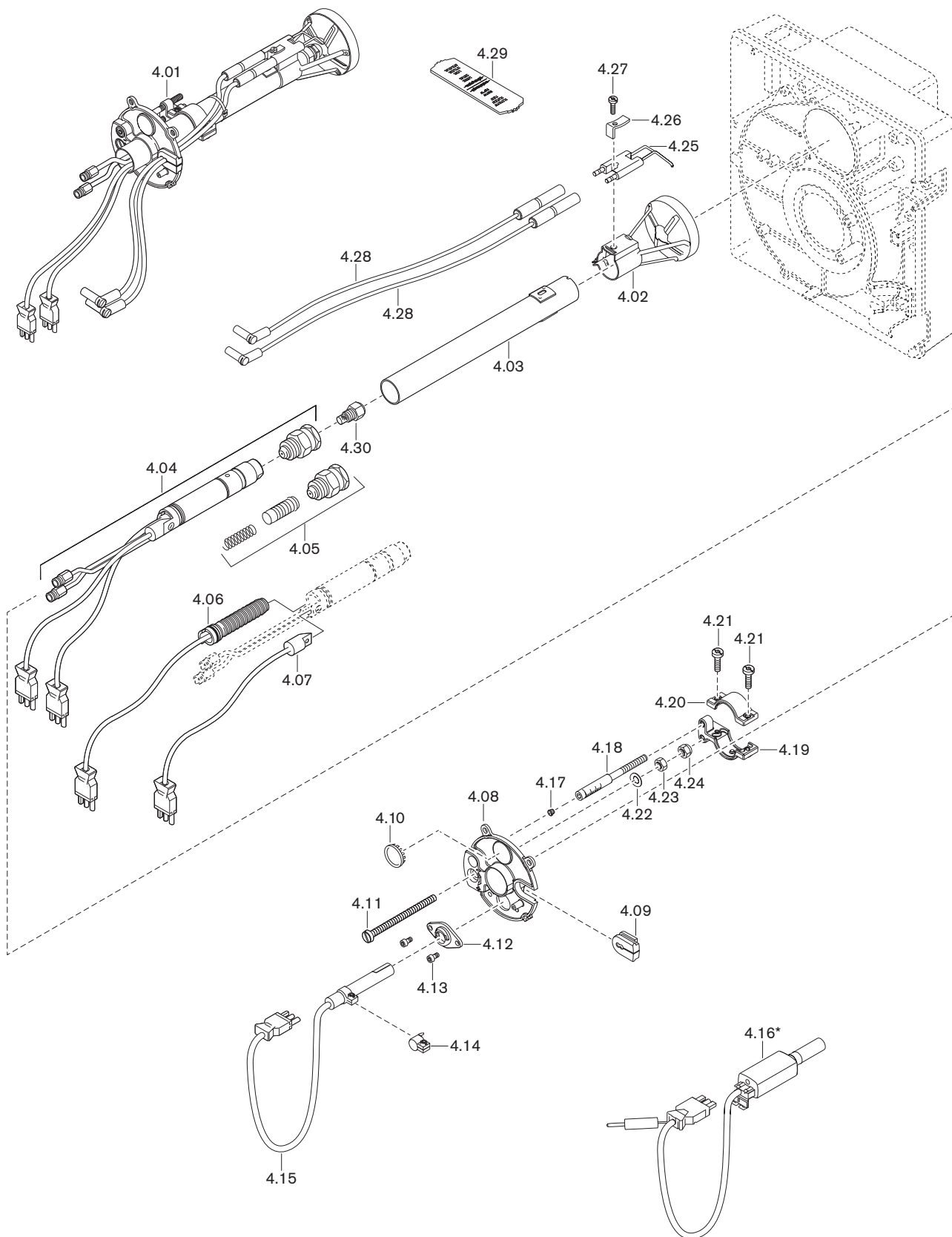
13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	Best.nr.
4.01	Munstycksstock komplett	
	– För flamvakt QRB4	242 050 10 302
	– För flamvakt KLC (bränsle GF-P)*	240 050 10 202
4.02	Flamskiva	241 200 14 172
4.03	Ledningsrör med stopp	241 110 10 012
4.04	Munstyckshuvud komplett	242 050 10 292
4.05	Munstycksavslutnings-set	240 050 10 012
4.06	Värmeväxlare	242 050 10 262
4.07	Temperaturbrytare	242 050 10 272
4.08	Lock munstycksstock komplett	
	– För flamvakt QRB4	241 050 10 202
	– För flamvakt KLC (bränsle GF-P)*	240 05 01 0172
4.09	Hylsa för tändkabel	241 050 01 157
4.10	Siktglas	241 400 01 377
4.11	Förskjutningsskruv M6 x 88	241 400 10 097
4.12	Fläns	
	– För flamvakt QRB4	600 682
	– För flamvakt KLC (bränsle GF-P)*	600 637
4.13	Skruv 4 x 10 Torx-Plus 20IP Remform	409 383
4.14	Fäste AKG43 för QRB4	600 681
4.15	Flamvakt QRB4B	241 050 12 072
4.16	Flamvakt KLC (bränsle GF-P)*	240 310 12 182
	– Adapter nr. 3	240 050 12 122
	– Joniseringskabel nr. 13	232 310 12 012
4.17	Plugg 5,25	241 110 10 087
4.18	Indikeringsbult M6 x 90	241 110 10 097
4.19	Reglerspak nederdel	241 110 10 067
4.20	Reglerspak överdel	241 110 10 077
4.21	Skruv M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.22	Fjäderbricka A6 DIN 137	431 615
4.23	Sexkantmutter M6 ISO 4032 -8	411 301
4.24	Låsmutter M6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Tändelektrod	241 050 10 137
4.26	Spännfjäder	142 013 10 247
4.27	Skruv M4 x 14 Torx-Plus 20IP	409 268
4.28	Tändkabel 370 mm	232 050 11 042
4.29	Ställbar tolk W5 till W20	241 050 00 027

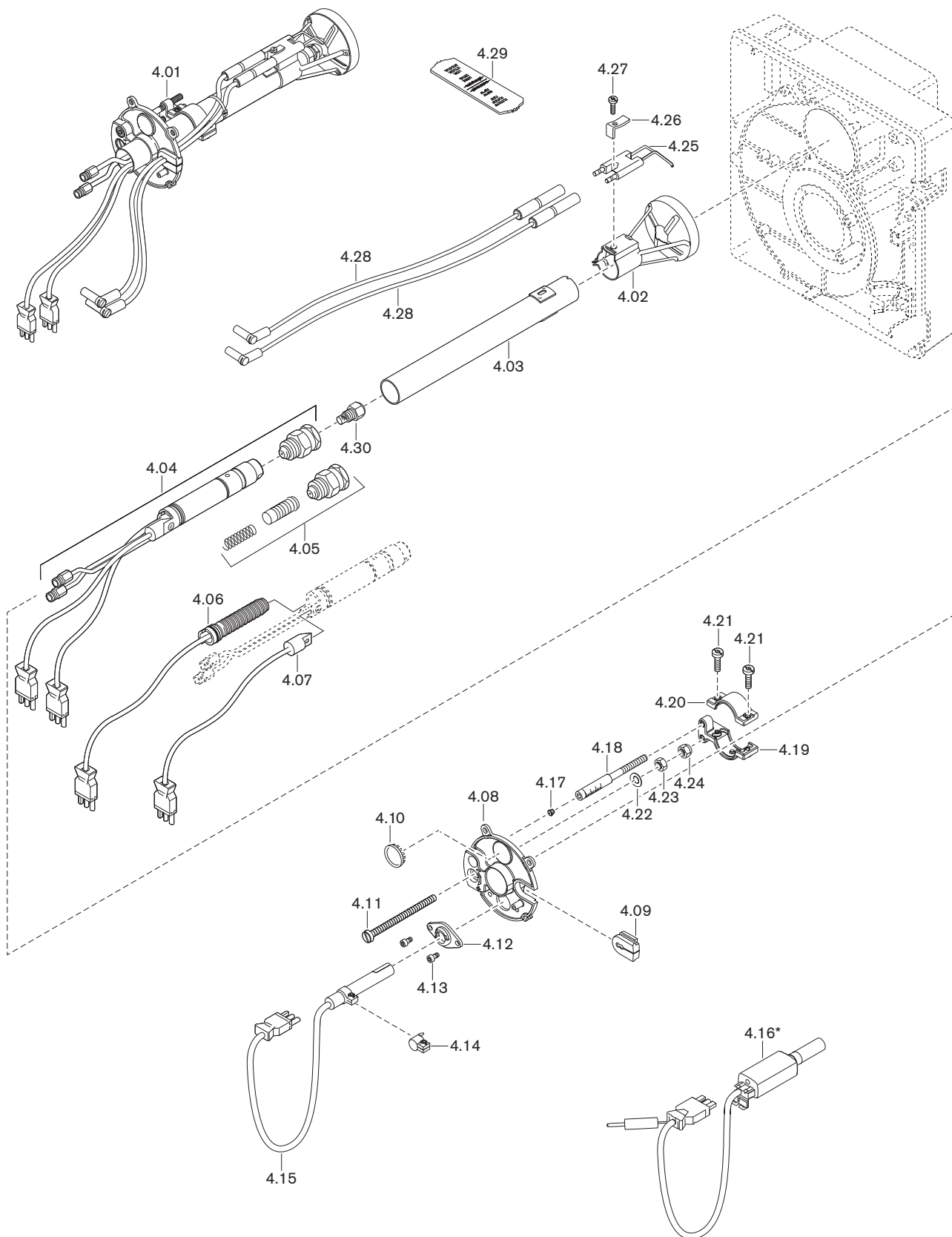
* Green Fuels, se tillägsblad (tryck-nr. 83591042).

13 Reservdelar



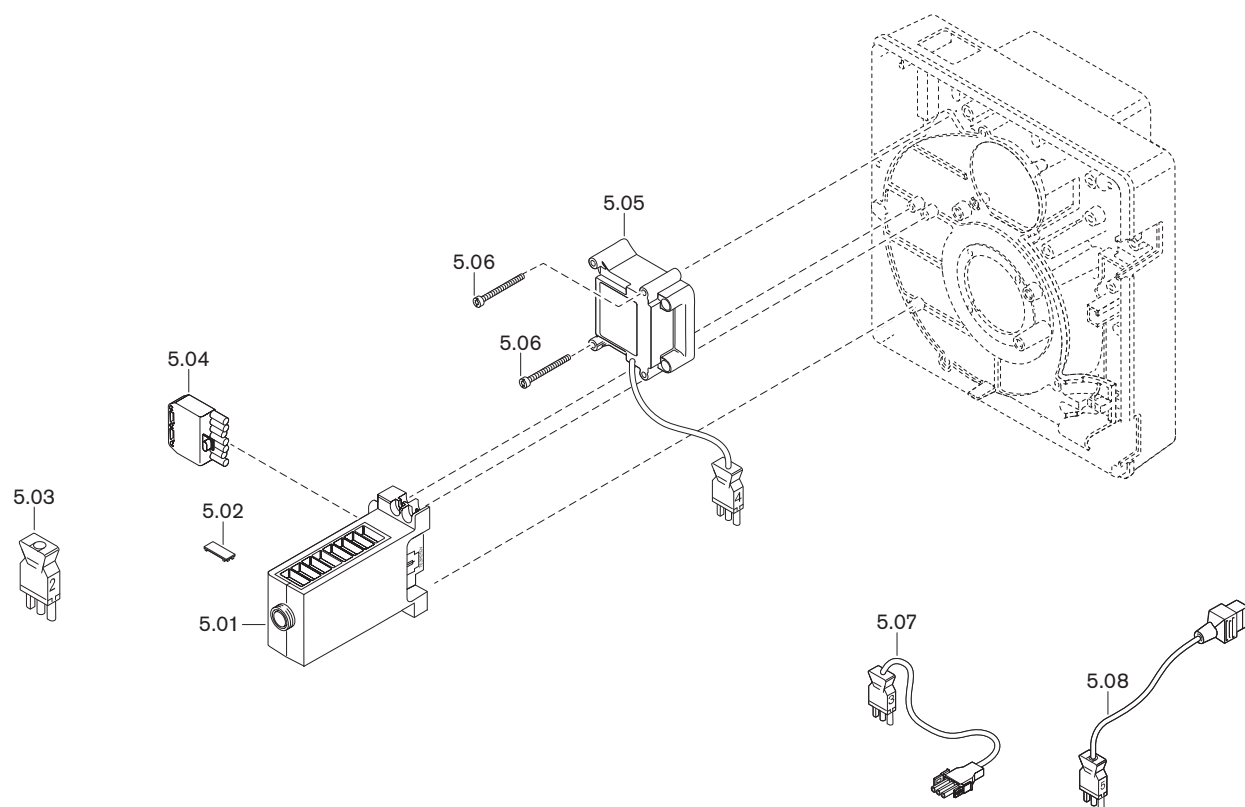
Pos.	Beteckning	Best.nr.
4.30	Oljemunstycke Fluidics	
	– 0,40 gph 45°SF Fluidics	602 701
	– 0,45 gph 45°SF Fluidics	602 702
	– 0,50 gph 45°SF Fluidics	602 703
	– 0,55 gph 45°SF Fluidics	602 704
	– 0,60 gph 45°SF Fluidics	602 705
	– 0,65 gph 45°SF Fluidics	602 706
	– 0,75 gph 45°SF Fluidics	602 060
	– 0,85 gph 45°SF Fluidics	602 061
	– 1,00 gph 45°SF Fluidics	602 062
	– 0,40 gph 60°SF Fluidics	602 741
	– 0,45 gph 60°SF Fluidics	602 742
	– 0,50 gph 60°SF Fluidics	602 743
	– 0,55 gph 60°SF Fluidics	602 744
	– 0,60 gph 60°SF Fluidics	602 745
	– 0,65 gph 60°SF Fluidics	602 746
	– 0,75 gph 60°SF Fluidics	602 070
	– 0,85 gph 60°SF Fluidics	602 071
	– 1,00 gph 60°SF Fluidics	602 072
	– 0,40 gph 60°HF Fluidics	602 725
	– 0,45 gph 60°HF Fluidics	602 720
	– 0,50 gph 60°HF Fluidics	602 726
	– 0,55 gph 60°HF Fluidics	602 721
	– 0,60 gph 60°HF Fluidics	602 727
	– 0,65 gph 60°HF Fluidics	602 722
	– 0,75 gph 60°HF Fluidics	602 723
	– 0,85 gph 60°HF Fluidics	602 724
	– 1,00 gph 60°HF Fluidics	602 728

13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	Best.nr.
4.30	Oljemunstycke Steinen	
	– 0,40 gph 45°ST Steinen	612 003
	– 0,45 gph 45°ST Steinen	612 005
	– 0,50 gph 45°ST Steinen	612 001
	– 0,55 gph 45°ST Steinen	612 007
	– 0,40 gph 60°HT Steinen	612 350
	– 0,45 gph 60°HT Steinen	612 351
	– 0,50 gph 60°HT Steinen	612 352
	– 0,55 gph 60°HT Steinen	612 353
	– 0,60 gph 45°S Steinen	612 002
	– 0,65 gph 45°S Steinen	612 051
	– 0,75 gph 45°S Steinen	612 004
	– 0,85 gph 45°S Steinen	612 006
	– 1,00 gph 45°S Steinen	612 008
	– 0,60 gph 60°S Steinen	612 201
	– 0,65 gph 60°S Steinen	612 250
	– 0,75 gph 60°S Steinen	612 203
	– 0,85 gph 60°S Steinen	612 206
	– 1,00 gph 60°S Steinen	612 207
	– 0,60 gph 60°H Steinen	612 509
	– 0,65 gph 60°H Steinen	612 512
	– 0,75 gph 60°H Steinen	612 513
	– 0,85 gph 60°H Steinen	612 514
	– 1,00 gph 60°H Steinen	612 517

13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	Best.nr.
5.01	Förbrän.processor W-FM05, 230V / 50/60Hz	600 389
	– Finsäkring T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
5.02	Täcklock AGK63	600 312
5.03	Mellankontakt nr. 2	240 200 12 012
5.04	Kontaktdel ST 18/7	716 549
5.05	Tändapparat typ W-ZG01V 230 V 100 VA	603 229
5.06	Skruv M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.07	Kontaktkabel nr. 3 motor	241 050 12 062
5.08	Kontaktkabel nr. 5 magnetventil	241 050 12 052

14 Anteckningar

14 Anteckningar

14 Anteckningar

15 Ämnesregister

A			
Amperemätare	27	Fjärrluftinsugning	6, 16
Ansvar	5	Fjärråterställning	24
Antihävertventil	58	Flamrör	18
Apparatsäkring	49	Flamsignal	11, 27
Arbetsområde	16	Flamskiva	10, 28, 29
Avfallshantering	7	Flamskiveläge	28
Avgastemperatur	33	Flamvakt	11
Avstörningsknapp	25	Fläktjul	10, 46
		Fläktmotor	47
B		Fläkttryck	27, 30
Bar	55	Flödesdiagram	12
Behörighetsuppgifter	14	Framledning	22
Blandningsdel	10, 28, 41, 43	Framledningstemperatur	22
Blandningstryck	27, 30	Framledningstryck	22, 27, 58
Blinksignal	52, 53	Främmande ljus	27
Brännareffekt	16, 28	Funktionsschema	10
Brännarmotor	11, 47	Förbränningskontroll	33
Bränsle	14	Förbränningsluft	6
Bränslefrigivning	12	Förbränningsprocessor	11, 25
Bulleremissionsvärden	15	Förfilter	58
Bullran	54	Förinställda värden	28
		Förvädring	12
		Förvädringsfas	13
C			
CO-halt	33	G	
D		Garanti	5
Display	25	Green Fuels	14
Drift med oljeslinga	59	Grundinställning	43
Driftavbrott	34	Grundinställningsvärden	28
Driftproblem	54		
Driftstörning	50, 52, 53	H	
Driftsättning	26	Håldimensioner	18
Drifttimmeräknare	57		
E		I	
Effekt	16	Indikeringsbult	29, 43
Effektförbrukning	14	Initialiseringsfas	13
Eftertändningsfas	13	Inmurning	18
Eftervädring	12	Inställningsmått	43
Eftervädringsfas	13	Inställningsskruv	43
Eldningsolja	14	Insugningshus	44
Eldstadstryck	16		
Elektrisk anslutning	24	K	
Elektriska data	14	Konstruktionslivslängd	6, 35
Elektroder	40	Kontaktplacering	56
Elektrostatisk urladdning, skyddsåtgärder	7	Kontrollknapp	25, 50, 51
Emission	15	Kopplingsschema	56
Emissionsklass	15		
Enrörsdrift	59	L	
F		Lagring	14
Fel	50, 52, 53, 54	Livslängd	6, 35
Felhistorik	51	Ljud	15, 54
Felkod	51, 52, 53	Ljudeffektnivå	15
Felsökning	54	Ljudtrycksnivå	15
Filter	48, 58	Luftfuktighet	14
Finfördelningstryck	19, 31	Luftregulator	44
		Luftspjäll	10, 28, 29, 44
		Luftspjällsläge	28
		Lufttal	33
		Luftöverskott	33

M		
Magnetventil.....	10	Signallampa..... 25
Manometer.....	27	Skyddsutrustning..... 6
mbar.....	55	Sot..... 54
Montering.....	18	Spänningsförsörjning..... 14
Motor.....	11, 47	Stabilitetsproblem..... 54
Munstycke.....	19, 38	Stillestånd..... 34
Munstycken, rekommenderade.....	19	Stilleståndstid..... 34
Munstycksavslutning.....	10, 39	Ställbar tolk..... 43
Munstycksavstånd.....	43	Sugmotstånd..... 22, 58
Munstyckshuvud.....	10	Symbol..... 6
Munstycksstock.....	43	Säkerhetsfas..... 12, 13
Munstycksval.....	19	Säkerhetssymbol..... 6
Munstycksvaltabell.....	19	Säkerhetsåtgärder..... 6
Mätapparat.....	27	Säkning..... 14, 49
N		T
Normer.....	14	Temperatur..... 14
Nätspänning.....	14	Temperaturbrytare..... 42
O		Tilloppstemperatur..... 22
Oljedistribution.....	22, 58	Tilloppstryck..... 22, 58
Oljefilter.....	48, 58	Tillverkningsnummer..... 9
Oljefövärmning.....	12, 42	Transport..... 14, 17
Oljematarpump.....	58	Tryckenhet..... 55
Oljemunstycke.....	19, 38	Tryckmätare..... 27
Oljepump.....	10, 22, 27, 45, 59	Tryckreglerskruv..... 31
Oljepumpfilter.....	48	Tvårörsdrift..... 59
Oljeslang.....	22	Typ..... 9
Oljetemperatur.....	58	Typbeteckning..... 8
Oljetryckmätare.....	27	Typskylt..... 9
Omgivningsvillkor.....	14	Tändapparat..... 11
Omräkningstabell.....	55	Tändelektroder..... 40
P		Tändning..... 12
Pa.....	55	U
Panna.....	18	Uppställningshöjd..... 14, 16
Pascal.....	55	Uppställningsrum..... 6, 18
Personlig skyddsutrustning.....	6	Urdrifttagande..... 34
Programförlopp.....	12	Urladdning, elektrostatisk..... 7
PSU.....	6	V
Pulserar.....	54	Vakuum..... 58
Pump.....	10, 22, 27, 45, 59	Vakuummätare..... 27
Pumpfilter.....	48	Varningsskylt..... 6
Pumptryck.....	19, 27, 31	Vikt..... 17
R		Värmeelement..... 42
Reservdelar.....	61	Värmeväxlare..... 10, 42
Returledning.....	22	Å
Ringspalt.....	18, 20	Återställning..... 51
Rökgasförlust.....	33	Återställningsknapp..... 25
Rökgasmätning.....	33	Ö
S		Övervakningsström..... 27
Serienummer.....	9	
Service.....	35	
Serviceavtal.....	35	
Serviceintervall.....	35	
Serviceplan.....	36	
Serviceposition.....	37	

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.
ارن رقابلت المورن ان است To je zanesljivost. Güvence
budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다.
To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämä 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 ين سوشو مے مو Tai - patikimumas.
Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je
pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.