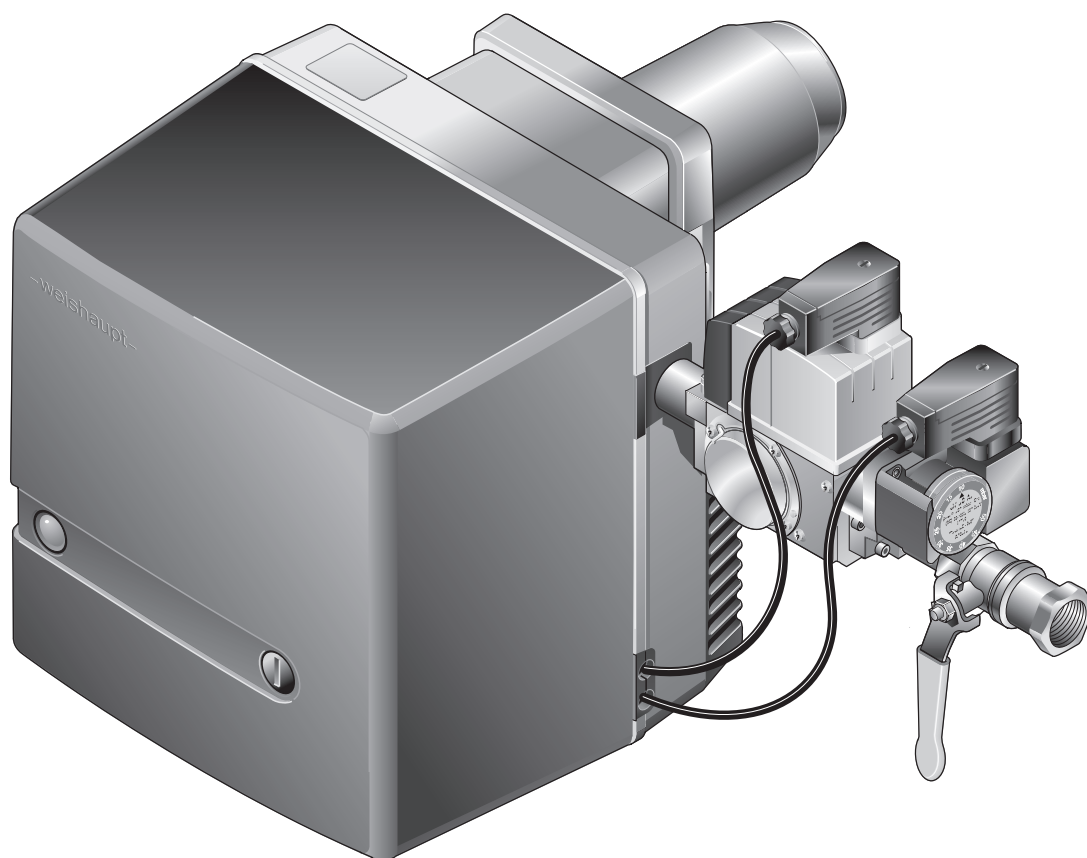


–weishaupt–

manual

Montage- och driftanvisning



1	Användaranvisningar	4
1.1	Målgrupp	4
1.2	Symboler	4
1.3	Garanti och ansvar	5
2	Säkerhet	6
2.1	Ändamålsenligt användande	6
2.2	Förhållningssätt vid gaslukt	6
2.3	Säkerhetsåtgärder	6
2.3.1	Personlig skyddsutrustning (PSA)	6
2.3.2	Normaldrift	6
2.3.3	Elektriska arbeten	7
2.3.4	Gasförsörjning	7
2.4	Konstruktionsändringar av apparaten	7
2.5	Ljudemission	7
2.6	Avfallshantering	7
3	Produktbeskrivning	8
3.1	Typbeteckning	8
3.2	Serienummer	8
3.3	Funktion	9
3.3.1	Lufttillförsel	9
3.3.2	Gastillförsel	10
3.3.3	Elektriska delar	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	Bränslen	14
3.4.5	Emissioner	15
3.4.6	Effekt	16
3.4.7	Mått	17
3.4.8	Vikt	18
4	Montage	19
4.1	Montagevillkor	19
4.2	Montering av brännare	20
5	Installation	21
5.1	Gasförsörjning	21
5.1.1	Installera armatur	22
5.1.2	Avluftning och kontroll av gaslednings täthet	24
5.2	Elektrisk anslutning	25
6	Manövrering	26
6.1	Manöverpanel	26
6.2	Display	26
7	Driftsättning	27
7.1	Förutsättningar	27

7.1.1	Anslutning av mätapparater	28
7.1.2	Kontroll av gasanslutningstryck	29
7.1.3	Kontroll av gasarmaturs täthet	30
7.1.4	Avluftning av gasarmatur	31
7.1.5	Förinställning av tryckregulator	32
7.1.6	Inställning av tryckregulator FRS (tillval)	35
7.1.7	Inställningsvärde	36
7.1.8	Förinställning av gas- och lufttryckvakt	39
7.2	Injustering av brännare	40
7.3	Inställning av tryckvakter	42
7.3.1	Inställning av gastryckvakt	42
7.3.2	Inställning av lufttryckvakt	43
7.4	Avslutande arbeten	44
7.5	Kontroll av förbränning	45
7.6	Beräkning av gasflöde	46
8	Urdrifftagande	47
9	Service	48
9.1	Serviceanvisningar	48
9.2	Serviceplan	50
9.3	Av- och återmontering av blandningsdel	51
9.4	Inställning av blandningsdel	52
9.5	Inställning av joniserings- och tändelektroder	53
9.6	Serviceposition	53
9.7	Av- och återmontering av fläkthjul	54
9.8	Avmontering av brännarmotor	54
9.9	Av- och återmontering av luftregulator	55
9.10	Byte av spole på magnetventilblock	56
9.11	Byte av säkring	57
10	Felsökning	58
10.1	Förfarande vid störningar	58
10.1.1	Kontrollknapp AV	58
10.1.2	Kontrollknappen lyser rött	59
10.1.3	Kontrollknappen blinkar	62
10.2	Driftproblem	63
11	Tekniska underlag	64
11.1	Kopplingsschema	64
11.2	Omräkningstabell tryckenhet	66
11.3	Apparat kategorier	67
12	Projektering	71
12.1	Kontinuerlig motordrift eller eftervädring	71
13	Reservdelar	72
14	Anteckningar	82
15	Ämnesregister	85

1 Användaranvisningar

Översättning av
originaldriftanvisning

1 Användaranvisningar

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

Läs noga igenom denna anvisning innan arbete med apparaten påbörjas.

1.1 Målgrupp

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

Arbeten med apparaten får endast utföras av personer som har genomgått den kvalificerande utbildning som krävs.

Personer som inte uppfyller ovan nämnda krav på behörighet, får endast arbeta med apparaten under direkt handledning av auktoriserad fackman eller som en del i behörighetsutbildning.

Barn får inte leka med apparaten.

1.2 Symboler

 FARA	Omedelbar fara med hög risk. Denna symbol avser anvisningar, vilka – om de ej beaktas – kan leda 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 samt skada miljön.
 AKTA	Fara med låg risk. Denna symbol avser anvisningar, vilka – om de ej beaktas – kan leda till saksador eller lättare till medelstora kroppsskador.
	Denna symbol avser viktiga anvisningar.
	Denna symbol avser åtgärder som skall utföras.
	Denna symbol betecknar resultatet av en åtgärd.
	Denna symbol betecknar uppräkning.
...	Värdeområde.

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 att ett fel uppstått.
- Felaktigt montage, idrifttagande, hantering och service.
- Felaktigt genomförda reparationer.
- Användande av andra än Weishaupts originaldelar.
- Force majeure.
- Egenmäktigt genomförda förändringar på apparaten.
- Inbyggnad av tillbehör, vilka ej testats tillsammans med apparaten.
- Ändringar av förbränningsrummet genom apparater, vilka förhindrar flambildningen.
- Användande av ej tillåtna bränslen.
- Brister i försörjningsledningarna.

2 Säkerhet

2.1 Ändamålsenligt användande

Brännaren är avsedd för drift med panna enligt SS-EN 303 och SS-EN 676.

Används inte brännaren i förbränningsrum enligt SS-EN 303 och SS-EN 676, måste en säkerhetsteknisk bedömning av förbränningen och flamstabiliteten i respektive processtillstånd genomföras och dokumenteras. Det samma gäller frånkopplingsgränserna för förbränningsanläggningen.

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.

Brännaren får endast köras i slutna rum.

Vid icke ändamålsenligt användande kan:

- Livshotande fara uppstå för användaren eller tredje person.
- Inskränkningar uppstå på apparaten eller på annat materiel.

2.2 Förhållningssätt vid gaslukt

Förhindra öppen eld eller gnistbildning, t.ex. genom att:

- Inte tända respektive släcka lampor.
- Inte använda några elektriska apparater.
- Inte använda några mobiltelefoner.
- ▶ Öppna fönster och dörrar.
- ▶ Stäng gaskulventilen.
- ▶ Varna de boende, använd inte ringklockan.
- ▶ Utrym byggnaden.
- ▶ Meddela fackfirman/installatören eller gasleverantören efter att byggnaden utrymts.

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 (PSA)

Använda relevant personlig skyddsutrustning vid alla arbeten.

2.3.2 Normaldrift

- Alla skyltar på anläggningen skall hållas rena och läsbara.
- Genomför alla föreskrivna inställnings-, service- och inspektionsarbeten inom utsatt tid.
- Apparaten får bara användas med kåpan stängd.

2.3.3 Elektriska arbeten

För arbeten vid strömförande komponenter gäller att:

- För att förebygga olyckor skall gällande nationella regler och föreskrifter följas.
- Använda verktyg som är godkända enligt SS-EN 60900.

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

Vid hantering av kretskort och kontakter:

- Kretskort och kontakter får inte beröras.
- Vidta ESD-skyddsåtgärder vid behov.

2.3.4 Gasförsörjning

- Installations-, ändrings- och underhållsarbeten får endast utföras av gasleverantören eller företag som har adekvat behörighet, såväl inom- som utomhus.
- Ledningarna måste genomgå ett belastnings- och täthetsprov och/eller en användbarhetskontroll för det avsedda trycket, se t.ex. DVGW-TRGI, arbetsblad G 600 och aktuell EGN.
- Innan installationen påbörjas skall gasleverantören informeras om anläggningens typ och storlek.
- Beakta lokala föreskrifter och riktlinjer vid installationen, se t.ex. DVGW-TRGI, arbetsblad G 600, TRF band 1 och 2.
- Gasförsörjningen skall, beroende på gastyp och -kvalitet, genomföras så att inga flytande ämnen kan läcka ut, t.ex. kondensat. Beakta förångningstryck och förångningstemperatur vid gasol.
- Endast kontrollerade och godkända tätningsmaterial får användas, beakta användaranvisningarna.
- Pannan måste justeras in på nytt vid konvertering till annan gastyp. Växling mellan gasol och naturgas kräver en ombyggnad.
- En täthetskontroll måste göras efter varje servicetillfälle och felavhjälpning.

2.4 Konstruktionsändringar av apparaten

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

- Inga tilläggskomponenter får monteras, som ej har provats tillsammans med apparaten.
- Inga inbyggnader som kan hindra flambildningen får göras i eldstadsrummet.
- 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

Exempel: WG5N/-1A LN

Typ

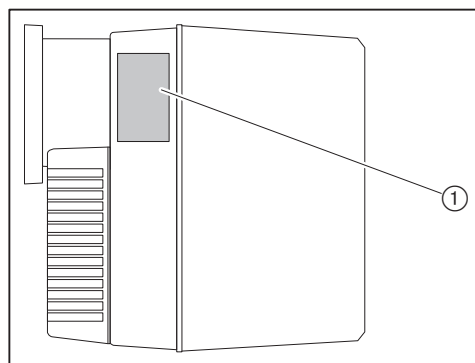
W	Serie: Kompaktbrännare
G	Bränsle: Gas
5	Storlek
N	N: Naturgas F: Gasol
1	Effektstorlek
A	Seriebeteckning

Utförande

LN	Blandningsdel: LowNO _x
----	-----------------------------------

3.2 Serienummer

Serienumret på typskylten är produktens identifikationsnummer. Numret krävs för Weishaupts service och uppföljning.



① Typskylt

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

Fläktjulet 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.

Lufttryckvakt

Lufttryckvakten övervakar fläkttrycket. Om fläkttrycket är för lågt, genomför förbränningsprocessorn en blockering.

3 Produktbeskrivning

3.3.2 Gastillförsel

Gaskulventil ①

Gaskulventilen öppnar och spärrar gastillförseln.

Magnetventilblock ⑧

Magnetventilblocket består av:

Gasfilter ②	Gasfiltret skyddar den efterföljande armaturen mot främmande partiklar.
Gasdubbelventil ④	Dubbelventilen för gas öppnar och spärrar gastillförseln.
Tryckregulator ③	Tryckregulatorn reducerar anslutningstrycket och ser till att inställningstrycket är konstant. Gasmängden för tändgas (A) och max.last (B) kan ställs in separat via inställningsskruvar.

Gastryckvakt min ⑦

Min.gastryckvakten övervakar gasanslutningstrycket. Underskrider trycket det inställda värdet, genomför förbränningsprocessorn ett gasbristprogram.

Förbränningsprocessorn avbryter brännarstarten och brännardriften i gasbristprogrammet. Efter en gasbristväntetid på 10 minuter genomförs en automatisk omstart.

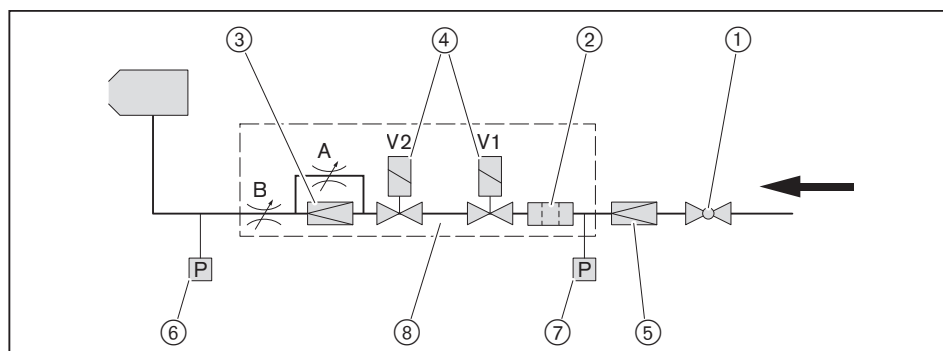
Tryckregulator FRS ⑤ (tillval)

Endast krav vid ett anslutningstryck > 50 ... 300 mbar.

Tryckregulatorn reducerar anslutningstrycket till det förtryck som är tillåtet för magnetventilblocket.

Gastryckvakt max ⑥ (tillval)

Max.gastryckvakten övervakar inställningstrycket. Om inställningstrycket överskrider det inställda värdet, genomför förbränningsprocessorn en blockering.



3.3.3 Elektriska delar

Förbränningsprocessor

Förbränningsprocessor W-FM är brännarens styrenhet.

Den styr över funktionsförloppet och övervakar flammen.

Brännarmotor

Brännarmotorn driver fläkthjulet.

Tändapparat

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

Joniseringselektrod

Flamsignalen övervakas av förbränningsprocessorn via joniseringselektroden.

Om flamsignalen blir för svag, genomför förbränningsprocessorn en blockering.

3 Produktbeskrivning

3.3.4 Programförlopp

Förvädring utan reglermotor

När det finns ett värmekrav startar brännarmotorn efter initialiseringstiden (T_i) och vid en kopplad gastryckvakt.

Lufttryckvakten kopplar under förvädringstiden (T_v).

Förvädring med reglermotor (tillval)

När det finns ett värmekrav går reglermotorn igång efter initialiseringstiden (T_i).

Brännarmotorn startar när ändlägesbrytaren (S2) är stängd, och gastryckvakten är kopplad.

Lufttryckvakten kopplar under förvädringstiden (T_v).

Tändning

Före slutet av förvädringstiden (T_v) börjar förtändningstiden (T_vz).

Tändningen startar.

Bränslefrigivning

Efter förtändningstiden (T_vz) öppnar gasdubbelventilen (K32) och friger bränslet.

Säkerhetstid

I och med bränslefrigivningen startar säkerhets- (T_s) och eftertändningstiden (T_{nz}).

Det måste finnas en flamsignal under säkerhetstiden (T_s).

Drift

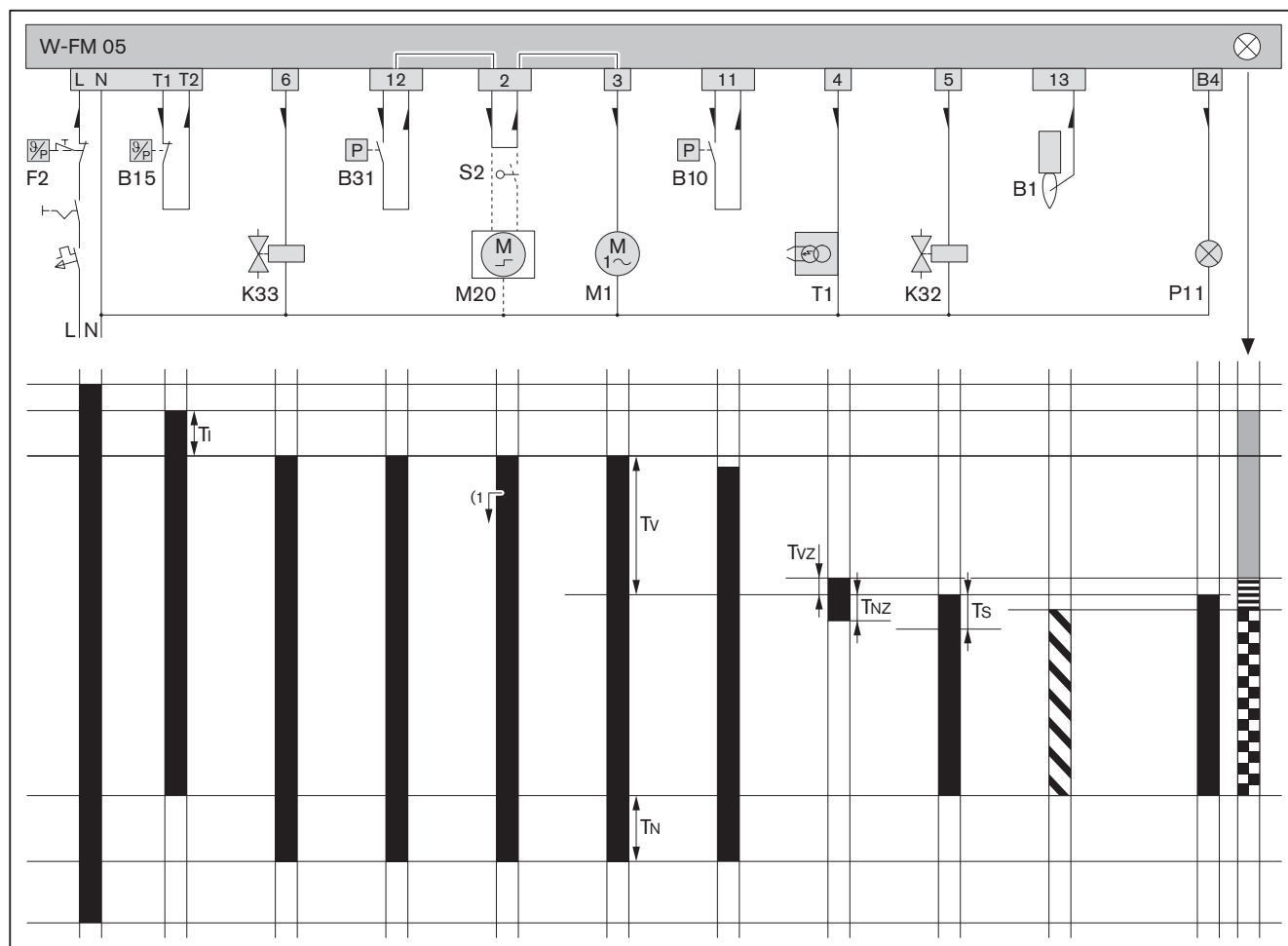
Flamsignalen övervakas av förbränningsprocessorn via joniseringselektroden.

Eftervädring

Om det inte längre finns något värmekrav, stänger gasdubbelventilen (K32) och bränsletillförseln stoppas.

Eftervädringstiden (T_N) startar.

Efter eftervädringstiden (T_N) stängs brännarmotorn av.



- B1 Joniseringselektrod
 B10 Lufttryckvakt
 B15 Temperatur- eller tryckregulator
 B31 Gastryckvakt min
 F2 Temperatur- eller tryckbegränsare
 K32 gasdubbelventil
 K33 Extern ventil gasol
 M1 Brännarmotor
 M20 Reglermotor luftspjäll (tillval)
 P11 Kontrollampa drift (tillval)
 S2 Ändlägesbrytare reglermotor (tillval)
 T1 Tändapparat
 (1) Startfördröjning reglermotor (tillval)

- Ti Initialiseringstid: 1 sek
 T_N Eftervädringstid: 1,2 sek
 T_{NZ} Eftervädringstid: 2,4 sek
 T_V Förvädringstid: 21,5 sek
 T_S Säkerhetstid: 2,7 sek
 T_{VZ} Förtändningstid: 1,9 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

PIN (EU) 2016/426	CE-0085AU0353
Grundläggande normer	SS-EN 676:2008
	För ytterligare normer, se EU-konformitetsintyget.

3.4.2 Elektriska data

Nätspänning/nätfrekvens	230 V / 50 Hz
Effektförbrukning vid start	max 219 W
Effektförbrukning vid drift	max 119 W
Strömförbrukning	max 1,0 A
Intern apparatsäkring	T6,3H, IEC 127-2/5
Extern säkring	max 16 AB

3.4.3 Omgivningsvillkor

Temperatur vid drift	–15 ... +40 °C
Temperatur vid transport/förvaring	–20 ... +70 °C
Relativ luftfuktighet	max 80 %, ingen kondens
Uppställningshöjd	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ En högre uppställningshöjd får endast genomföras efter förfrågan och godkännande från Weishaupt.

3.4.4 Bränslen

- Naturgas E/LL
- Gasol B/P

3.4.5 Emissioner

Avgas

Brännaren motsvarar emissionsklass enligt EN 6763.

NO_x-värdena påverkas av:

- Eldstadsmåttet.
- Rökgasledningen.
- Bränslet.
- Förbränningsluften (temperatur och fuktighet).
- Mediumtemperaturen.

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)	63 dB(A) ⁽¹⁾
Mätosäkerhet K _{WA}	4 dB(A)
Uppmätt ljudtrycksnivå L _{pA} (re 20 µPa)	58 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

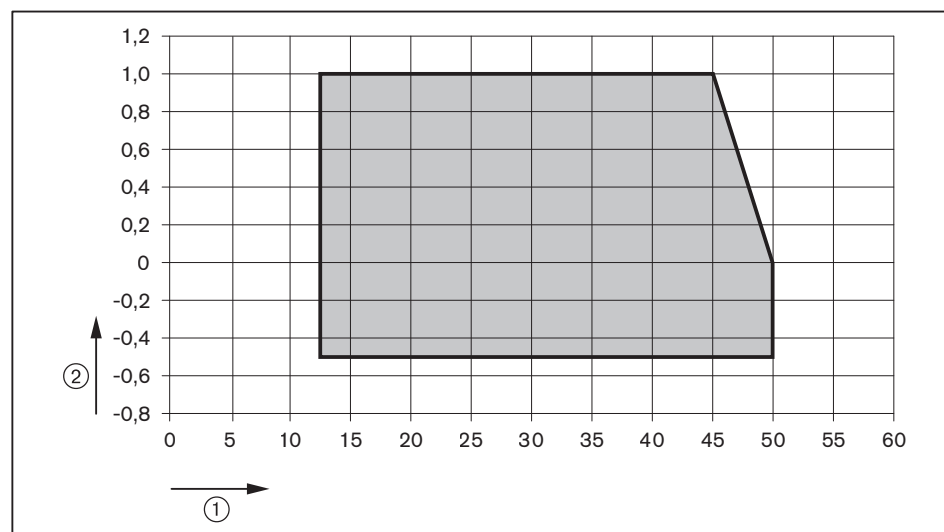
Naturgas	12,5 ... 50 kW
Gasol	12,5 ... 50 kW
Flamhuvud	WG5/1LN

Arbetsområde

Arbetsområde enligt SS-EN 676.

Effektuppgifterna baseras på en uppställningshöjd om 0 m över havet. Uppställningshöjder över 0 m ger en effektminskning med ca 1 % per 100 m.

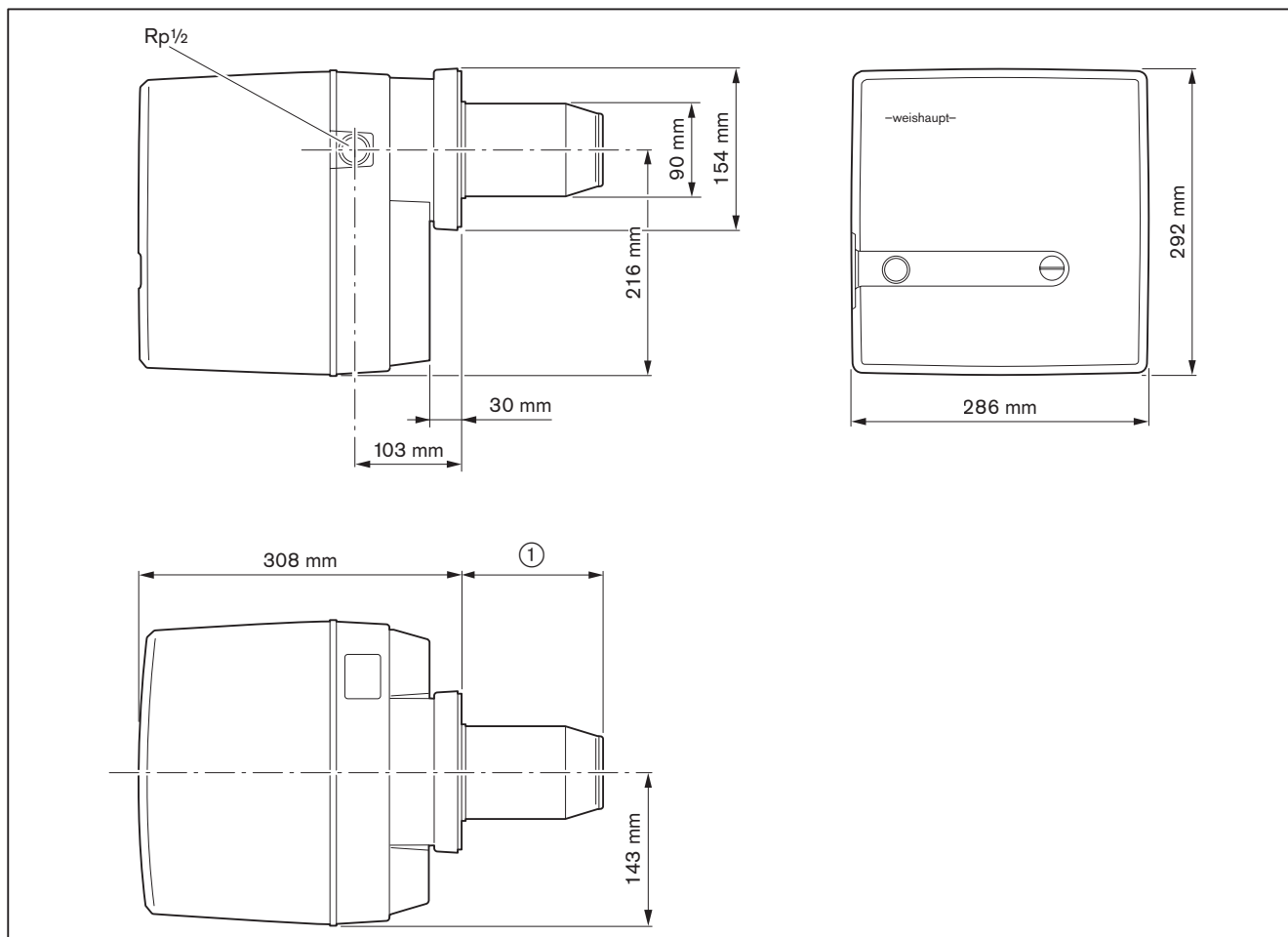
Vid fjärrluftinsugning gäller ett begränsat arbetsområde.



- ① Brännareffekt [kW]
- ② Eldstadstryck [mbar]

3.4.7 Mått

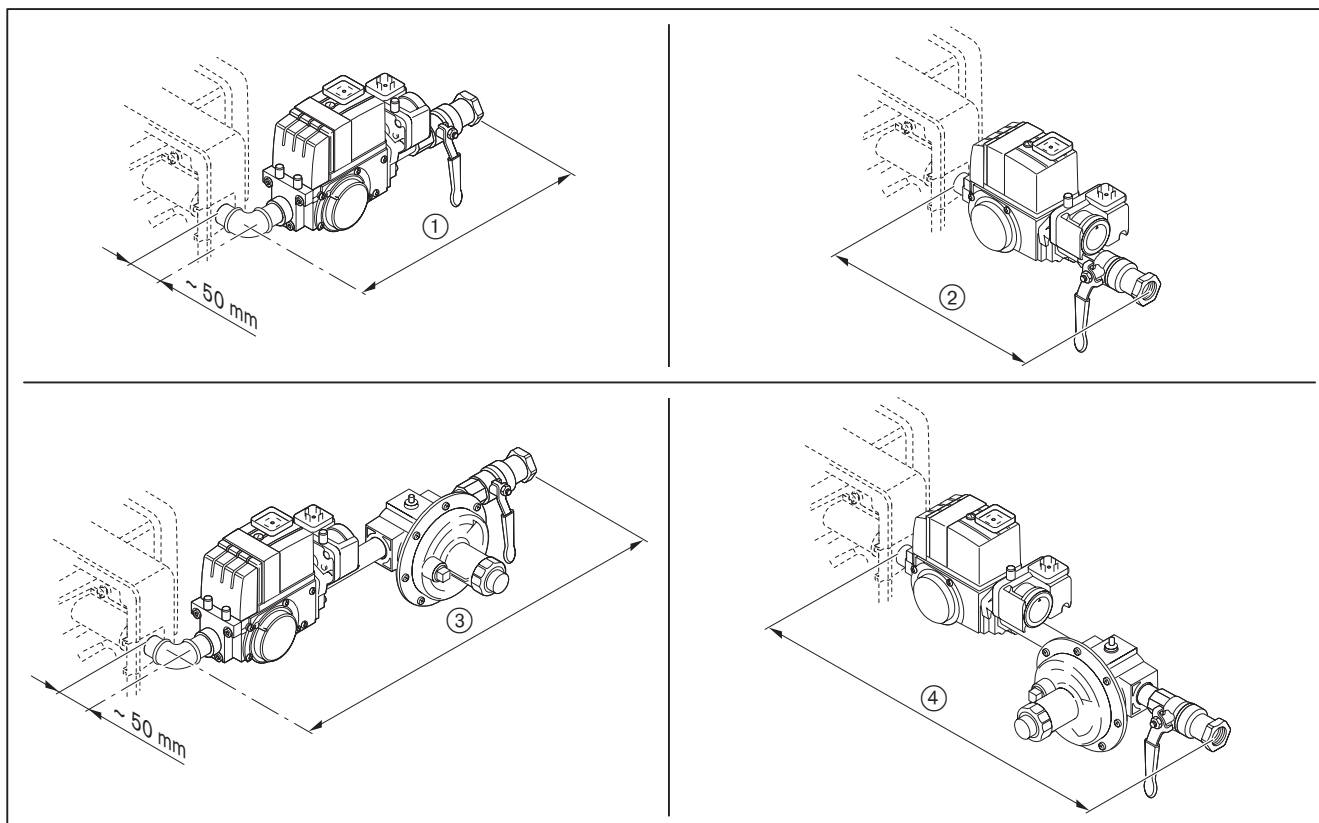
Brännare



- ① 135 mm utan flamhuvudförlängning
235 mm vid flamhuvudförlängning (100 mm)
335 mm vid flamhuvudförlängning (200 mm)

3 Produktbeskrivning

Armatur



	Kulvent- il	Med termisk avstängnings- anordning	Utan termisk avstängnings- anordning
①	Rp $\frac{1}{2}$	ca 310 mm	ca 300 mm
②	Rp $\frac{1}{2}$	ca 280 mm	ca 270 mm
③	Rp $\frac{1}{2}$	ca 510 mm	ca 500 mm
④	Rp $\frac{1}{2}$	ca 480 mm	ca 470 mm

3.4.8 Vikt

Ca. 12 kg.

4 Montage

4.1 Montagevillkor

Brännartyp och arbetsområde

Brännare och panna måste vara synkroniserade med varandra.

- Kontrollera brännartyp och brännareffekt.

Uppställningsrum

- Följande skall säkerställas innan montaget påbörjas:
 - Att utrymmet för normal- och serviceposition är tillräckligt stort [kap. 3.4.7].
 - Att tillförseln av förbränningsluft är tillräcklig, installera en fjärrluftinsugning vid behov.

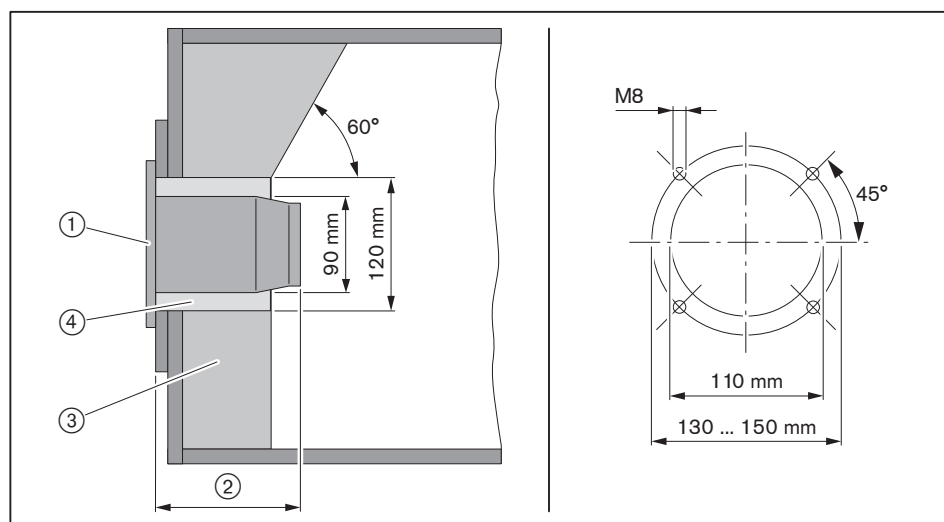
Förberedelser panna

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

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

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

Pannor med djup frontplatta, dörr eller pannor med säckeldning kräver en flamhuvudförlängning. Förlängningar på 100 och 200 mm finns tillgängliga. Måttet ② ändras beroende på vilken förlängning som används.



- ① Flänstätning
- ② 135 mm
- ③ Inmurning
- ④ Ringspalt

4 Montage

4.2 Montering av brännare



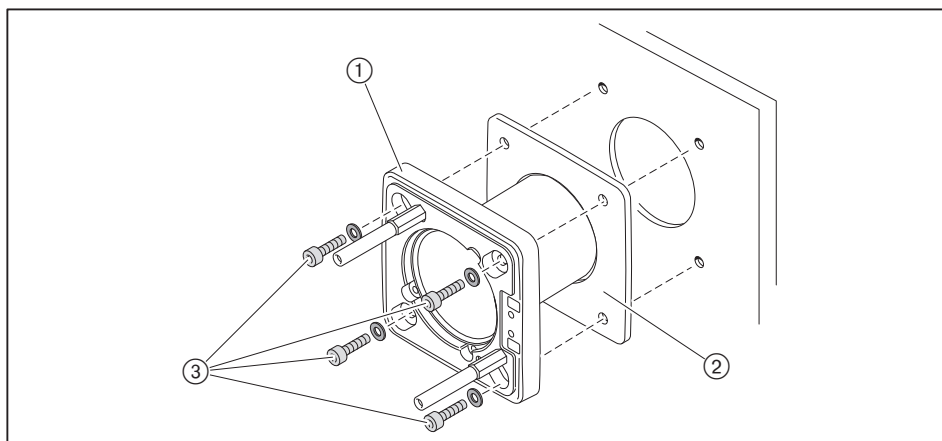
OBS! Endast giltigt för Schweiz

Vid montage och drift i Schweiz skall föreskrifterna från SVGW och VKF, lokala och kantonala förordningar samt EKAS-riktlinjerna (riktlinjer för gasol del 2) beaktas.

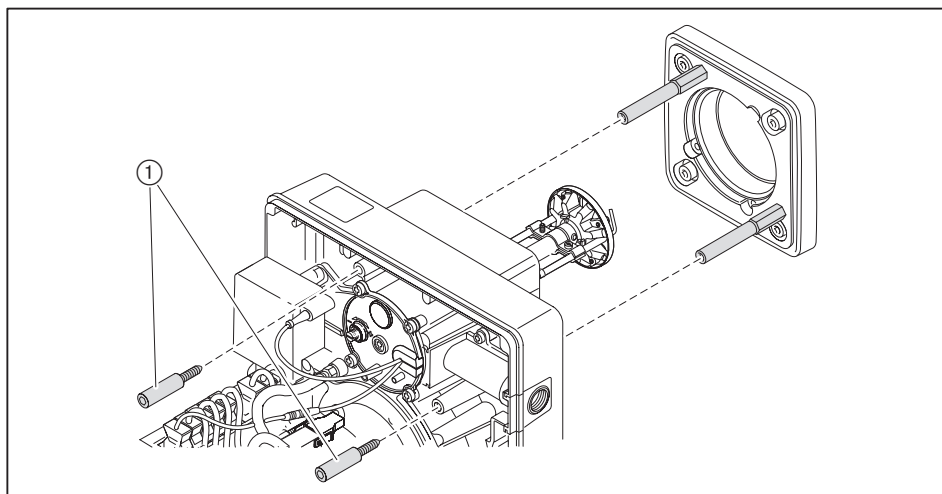


Som standard är brännaren anpassad för gasarmatur monterad på höger sida. För vänstermonterad gasarmatur måste brännaren monteras vriden 180°. Ytterligare ombyggnadsåtgärder krävs inte.

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



- Montera brännaren på brännarflänsen med skruvarna ①.



- Kontrollera tänd- och joniseringselektrodernas inställningar [kap. 9.5].

5 Installation

5.1 Gasförsörjning

**Explosionsrisk vid läckande gas**

Gnistbildning i närheten av en gas/luft-blandning kan leda till explosion.

- Installera gasförsörjningen noggrant.
- Beakta alla säkerhetsanvisningar.

Endast godkända och auktoriserade installatörer får genomföra gasanslutningarna. Beakta lokala föreskrifter.

Inhämta följande information från gasdistributören:

- Gastyp.
- Gasanslutningstryck.
- Maximal CO₂-halt i rökgasen.
- Värmevärde i normerat tillstånd [kWh/m³].

Beakta maximalt godkänt tryck för armaturens samtliga komponenter.

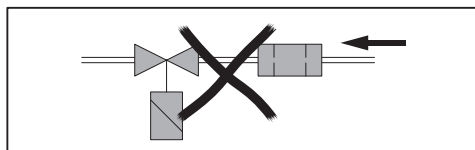
- Stäng bränsleavstängningsanordningen innan arbetet påbörjas och säkra den mot oväntat öppnande.

Allmänna installationsanvisningar

- Installera en manuell avstängningsanordning (kulventil) i tillledningen.
- Se till att montaget görs korrekt och att tätningsytorna är rena.
- Montera armaturen vibrationsfritt. Den får inte komma i svängning. Använd lämplig staganordning.
- Montera armaturen spänningsfritt.
- Avståndet mellan brännare och Magnetventilblocket skall vara så kort som möjligt. Vid ett för stort avstånd kan en gas/luft-blandning bildas i armaturen, vilken kan ha inverkan på brännarstarten.
- Beakta armaturens ordningsföljd och flödesriktning.
- Installera vid behov en termisk avstängningsanordning (TAE) före gaskulventilen.

Inbyggnadsläge

Magnetventilblocket och tryckregulatorn (tillval) skall endast monteras lodrätt stående till vågrätt liggande.



5 Installation

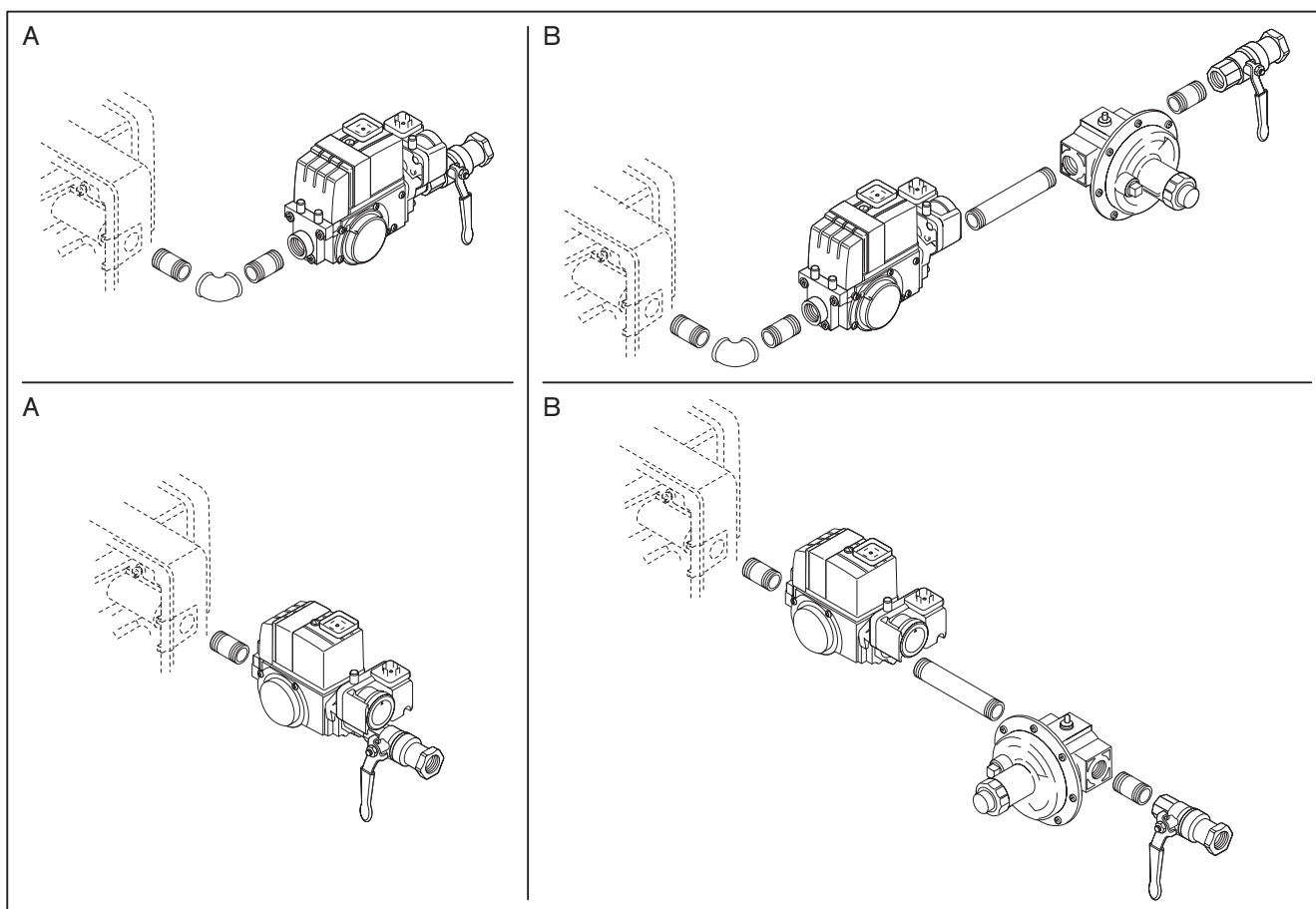
5.1.1 Installera armatur

Installera armatur från höger

- Dra bort skyddsfolien från gasanslutningsflänsen.
- Montera armaturen spänningsfritt. Åtgärda inte ett felaktigt montage genom att dra våldsamt i flänsskruvarna.
- Kontrollera att flänsskruvarna sitter korrekt.
- Dra skruvarna åt symmetriskt och i kors.



Vid blåfärgade gängor behövs inget ytterligare tätningsmedel.



A Anslutningstryck ≤ 50 mbar

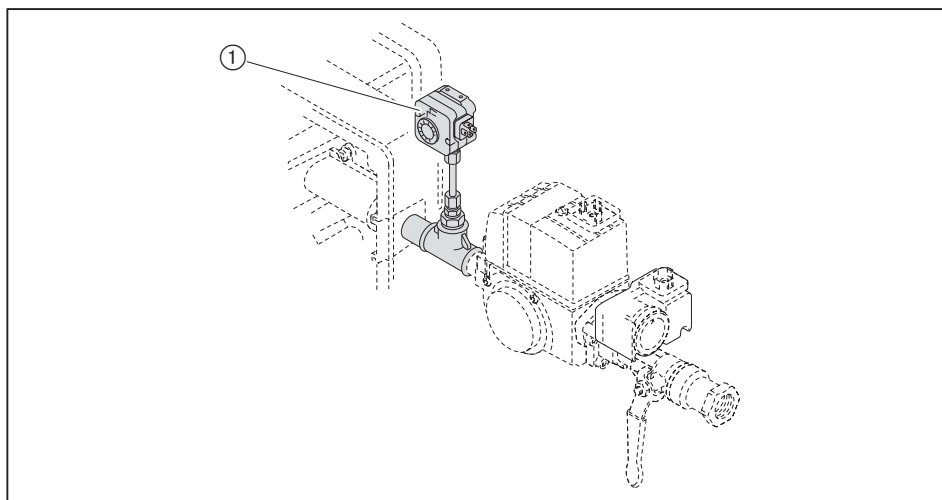
B Anslutningstryck $> 50 \dots 300$ mbar

Installera armatur från vänster

För att armaturen skall kunna ledas från vänster fram till brännaren, måste brännaren monteras vriden 180° . Ytterligare ombyggnadsåtgärder krävs inte.

- För fortsatt installation, se stycket "Installera armatur från höger".

Tillbehör



- ① Gastryckvakt max. med mekanisk låsning (B33)

5 Installation

5.1.2 Avluftning och kontroll av gaslednings täthet

Endast gasleverantören eller gasinstallatören får utföra täthetsprov på respektive avlufts gasledningen.

5.2 Elektrisk anslutning



Livshotande fara på grund av strömstötar

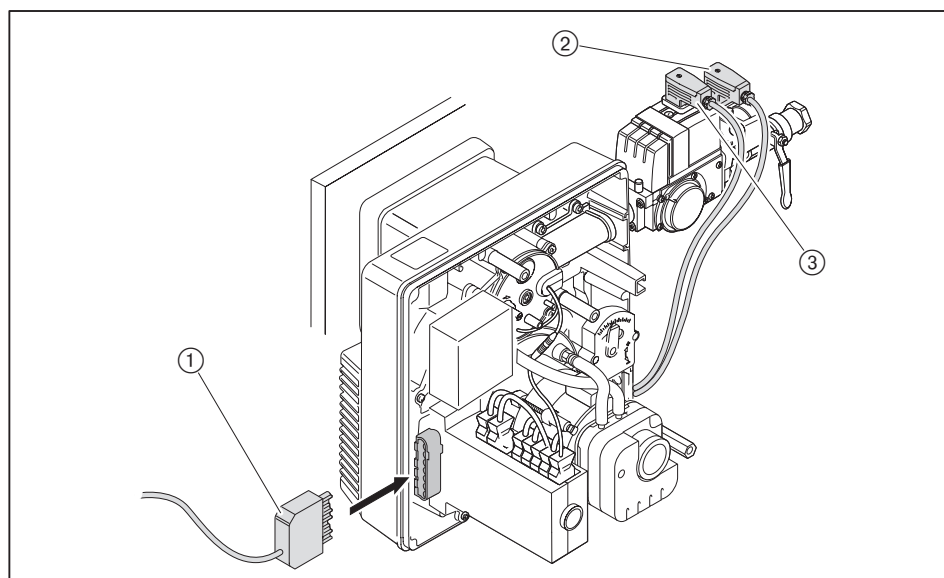
Spänningsarbeten kan orsaka strömstötar.

- 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. 11.1].

- Koppla in kontakterna för gastryckvakten ② och gasdubbelventilen ③ och fäst dem med skruvar.
- 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 Manövrering

6.1 Manöverpanel



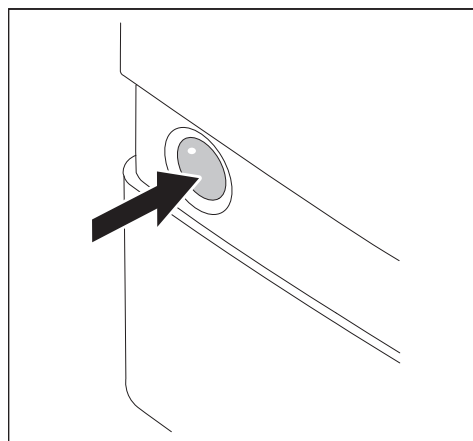
Skador på förbränningsprocessorn på grund av felaktig användning

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].
- Återställa 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 kvalificerade fackmän.

Endast en korrekt genomförd driftsättning garanterar driftsäkerheten.



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

- ▶ Före idrifttagandet skall det säkerställas att:
 - Alla montage- och installationsarbeten är vederbörligt genomförda.
 - Tillförseln av förbränningsluft 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 rökgasmätning.
 - 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 Driftsättning

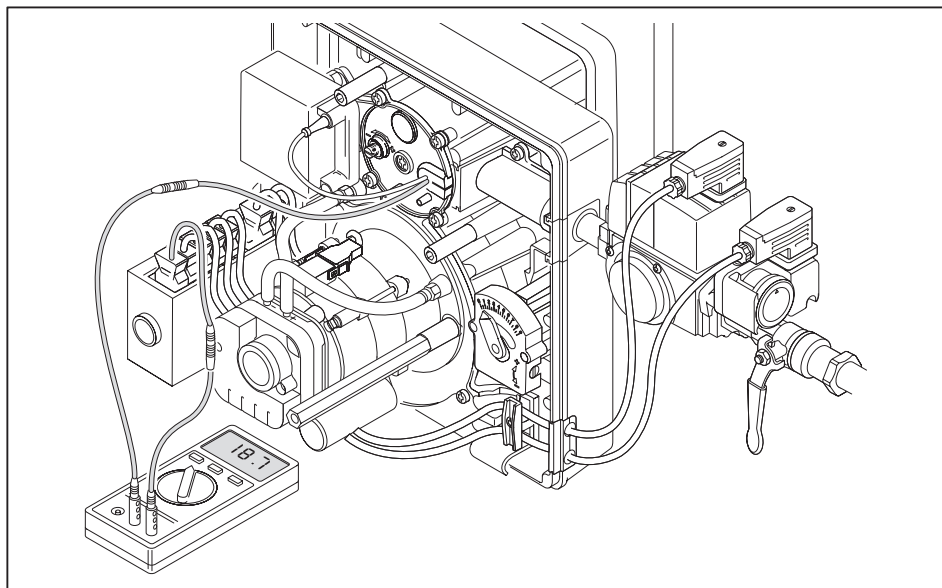
7.1.1 Anslutning av mätapparater

Mätapparat för joniseringsström

- Skilj joniseringskabeln från kontaktkopplingen.
- Seriekoppla strömmätaren.

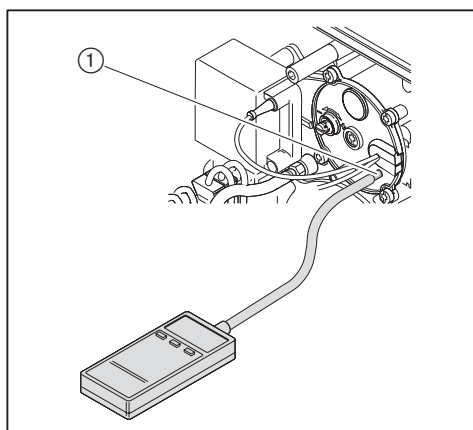
Joniseringsström

Registrering av falsk flamsignal från och med	0,8 μA
Minimal joniseringsström	1,5 μA
Rekommenderad joniseringsström	5 ... 20 μA



Tryckmätare för blandningstryck

- Öppna blandningstryckets mätställe ① och anslut tryckmätaren.



7.1.2 Kontroll av gasanslutningstryck

Min.anslutningstryck



Addera eldstadstrycket i mbar med min.anslutningstrycket. Anslutningstrycket får inte underskrida 15 mbar.

Max.anslutningstryck

Max.anslutningstrycket före gaskulventilen är 300 mbar.

Vid ett anslutningstryck > 50 mbar måste en tryckregulator FRS kopplas in.

Kontroll av anslutningstryck



Explosionsrisk på grund av för högt gasanslutningstryck

Om max.anslutningstrycket överskrids, kan armaturen förstöras och riskerar att explodera.

Se max.anslutningstrycket på typskylten.

► Kontrollera gasanslutningstrycket.

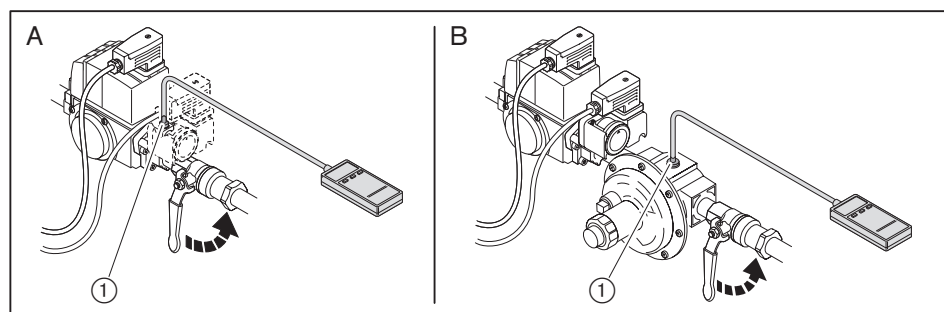
- Anslut tryckmätaren till mätstället ①.
- Öppna gaskulventilen långsamt, bevaka samtidigt tryckökningen.

Om anslutningstrycket överskrider max.anslutningstrycket:

- Stäng genast gaskulventilen.
- Starta inte anläggningen.
- Informera anläggningsägaren.

Om anslutningstrycket underskrider min.anslutningstrycket:

- Starta inte anläggningen.
- Informera anläggningsägaren.



A Anslutningstryck $\leq$ 50 mbar

B Anslutningstryck > 50 ... 300 mbar

7 Driftsättning

7.1.3 Kontroll av gasarmaturs täthet

Genomför en täthetskontroll:

- Före idrifttagandet.
- Efter alla service- och underhållsarbeten.

	Första provfasen	Andra provfasen
Provtryck	100 mbar ± 10 %	50 mbar ± 10 %
Väntetid för tryckutjämning	5 minuter	5 minuter
Provtid	5 minuter	5 minuter
Tillåten tryckminskning	.. 1 mbar	.. 5 mbar

Första provfasen

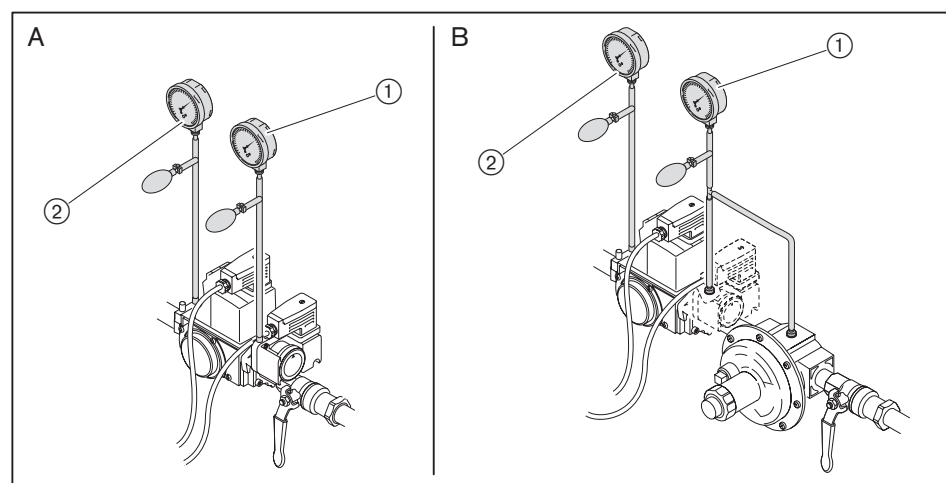
Under den första provfasen kontrolleras armaturen från gaskulventilen fram till första ventilen i magnetventilblocket.

- ▶ Stäng av brännaren.
- ▶ Stäng gaskulventilen.
- ▶ Anslut mätapparaten.
- ▶ Öppna mätstället mellan ventil 1 och ventil 2.
- ▶ Genomför kontrollen enligt tabell.

Andra provfasen

Under den andra provfasen kontrolleras utrymmet mellan ventilerna i magnetventilblocket.

- ▶ Anslut mätapparaten.
- ▶ Genomför kontrollen enligt tabell.



① Första provfasen

② Andra provfasen

A Anslutningstryck ≤ 50 mbar

B Anslutningstryck $> 50 \dots 300$ mbar

Tredje provfasen

Under den tredje provfasen kontrolleras armaturen från utgången vid magnetventilblocket fram till tätningsstället vid brännaren. Provfase kan genomföras först under eller efter driftsättning.

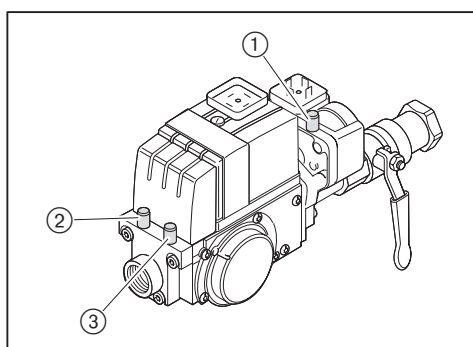
Använd en elektronisk gasdetektor eller läcksökningsspray vid kontrollen.



Endast skumbildande medel som inte är korrosivt får användas för läcksökning (se DVGW-TRGI, arbetsblad G 600 och aktuell EGN).

- ▶ Kontrollera alla komponenter, övergångar och mätställen i armaturen mellan magnetventilblocket och brännaren.
- ▶ Dokumentera resultatet från täthetskontrollen i analysprotokollet.

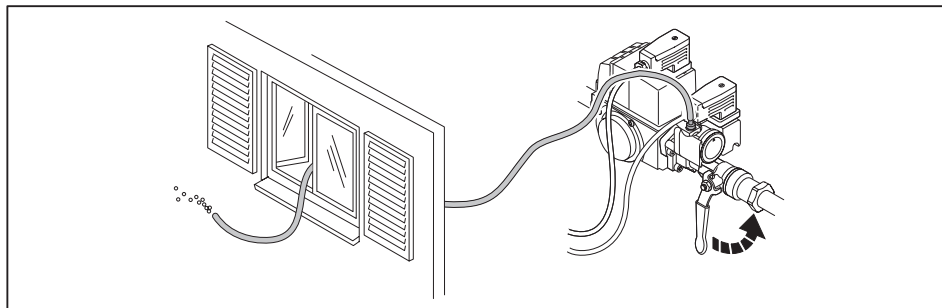
Mätställen



- ① Tryck före ventil 1
- ② Tryck mellan ventil 1 och ventil 2
- ③ Tryck efter ventil 2

7.1.4 Avluftning av gasarmatur

- ▶ Öppna mätstället före ventil 1 [kap. 7.1.3].
- ▶ Anslut en godkänd avluftningsslang till mätstället.
- ▶ Avluftningsslangen skall leda ut i det fria.
- ▶ Öppna gaskulventilen långsamt.
- ✓ Gas/luft-blandningen i armaturen strömmar ut i det fria via avluftningsslangen.
- ▶ Stäng gaskulventilen.
- ▶ Ta bort avluftningsslangen och stäng genast mätstället.
- ▶ Kontrollera att armaturen är fri från luft med en provbrännare.



7 Driftsättning

7.1.5 Förinställning av tryckregulator

Fastställning av inställningstryck



Vid ett anslutningstryck > 50 mbar krävs en extra tryckregulator. Ställ in tryckregulator FRS [kap. 7.1.6].



Addera eldstadstrycket i mbar med inställningstrycket.

- Fastställ inställningstrycket och måttet ① och ③ utifrån tabellen och dokumentera.

Uppgifterna för värmevärde H_i baseras på 0 °C och 1013 mbar.

Tabellvärdena har fastställts under ideala förhållanden. Värdena är därför att betrakta som riktvärden för grundinställningarna.

Max.last [kW]	Inställnings- tryck [mbar]	Max.lastinställning Mått ① [mm]	Tändlastinställning Mått ③ [mm]	
			Anslutningstryck ⁽¹⁾	
			.. 20 mbar	.. 50 mbar
Naturgas E: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,606$				
12,5	3,0	13,0	16,0	14,0
15,0	3,2	14,0	16,0	15,0
17,5	3,4	14,5	17,0	15,5
20,0	3,6	15,0	17,0	16,0
22,5	4,0	16,0	17,5	16,5
25,0	4,2	18,0	18,0	16,5
27,5	5,0	18,0	18,5	17,0
30,0	5,5	18,0	18,5	17,0
32,5	6,3	18,0	18,5	17,0
35,0	6,6	22,0	19,0	18,0
37,5	7,2	22,0	19,0	18,0
40,0	7,9	22,0	19,0	18,0
42,5	8,5	22,0	19,0	18,0
45,0	9,3	22,0	19,0	18,0
47,5	10,2	22,0	19,0	18,0
50,0	11,1	22,0	19,0	18,0

⁽¹⁾Vid ett anslutningstryck mellan 20 och 50 mbar måste värdet för mått ③ interpoleras.

Max.last [kW]	Inställnings- tryck [mbar]	Max.lastinställning Mått ① [mm]	Tändlastinställning Mått ③ [mm]	
			Anslutningstryck ⁽¹⁾	
			.. 20 mbar	.. 50 mbar
Naturgas LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,641$				
12,5	3,4	13,5	17,5	16,5
15,0	3,6	14,0	17,5	16,5
17,5	4,0	14,5	18,0	17,0
20,0	4,4	15,0	18,0	17,0
22,5	4,8	16,0	18,5	17,5
25,0	5,0	18,0	19,0	17,5
27,5	6,0	18,0	19,5	17,5
30,0	6,9	18,0	19,5	17,5
32,5	7,9	18,0	19,5	17,5
35,0	8,3	22,0	20,0	18,0
37,5	9,2	22,0	20,0	18,0
40,0	10,3	22,0	20,0	18,0
42,5	11,3	22,0	20,0	18,0
45,0	12,5	22,0	20,0	18,0
47,5	13,6	22,0	20,0	18,0
50,0	14,6	22,0	20,0	18,0
Gasol: $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$, $d = 1,555$ Urvalet för gasol är beräknat på propan, men kan även användas för butan).				
12,5	3,0	12,5	16,0	13,5
15,0	3,2	12,8	16,0	14,0
17,5	3,4	13,0	16,0	14,0
20,0	3,6	13,5	16,5	14,5
22,5	3,8	14,0	16,5	15,0
25,0	4,2	14,5	17,0	15,5
27,5	4,5	15,0	17,0	15,5
30,0	4,7	16,0	17,0	16,0
32,5	5,0	16,0	17,0	16,0
35,0	5,2	22,0	17,5	16,5
37,5	5,6	22,0	17,5	16,5
40,0	6,0	22,0	17,5	16,5
42,5	6,5	22,0	17,5	16,5
45,0	7,1	22,0	17,5	16,5
47,5	7,7	22,0	17,5	16,5
50,0	8,1	22,0	17,5	16,5

⁽¹⁾Vid ett anslutningstryck mellan 20 och 50 mbar måste värdet för mått ③ interpoleras.

7 Driftsättning

Förinställning av inställningsskruvar

Gör en förinställning av fastställt inställningstryck och mått ① och ③ vid magnet-ventilblocket.

Exempel

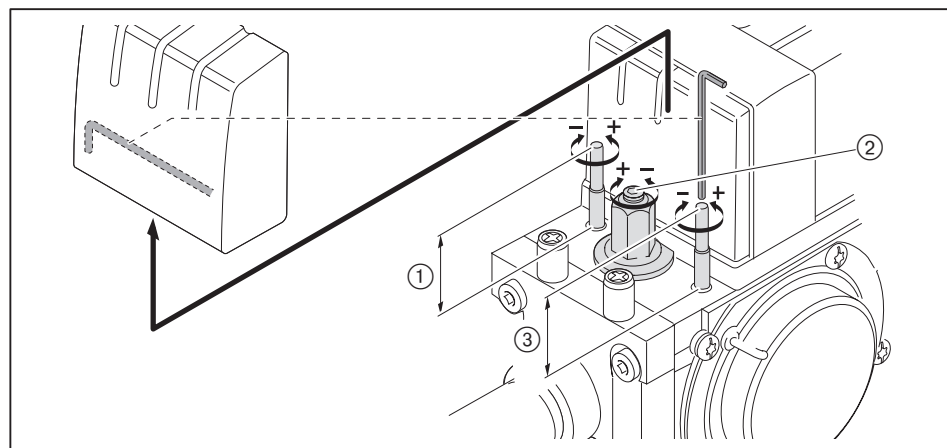
Nödvändig brännareffekt	Gastyp	Eldstadstryck	Gasanslutningstryck
30 kW	Naturgas E	0,2 mbar	20 mbar

Fastställt inställningstryck + eldstadstryck	Max.lastinställning	Tändlastinställning (20 mbar)
5,5 mbar + 0,2 mbar	18 mm	18,5 mm

► Ändra inställningsskruvens position vid W-MF på basis av fabriksinställningen.

Inställningstryck ②	Max.lastinställning ①	Tändlastinställning (20 mbar) ③
$\frac{3}{4}$ 	2 x 	1 x 

	Ett varv ändrar	Fabriksinställning
Max.lastinställning ①	.. 0,5 mbar	19 mm
Inställningstryck ②	.. 1,5 mbar	.. 5 mbar
Tändlastinställning ③	.. 0,5 mbar	19 mm



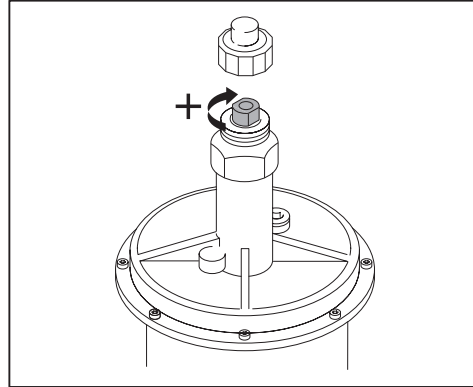
7.1.6 Inställning av tryckregulator FRS (tillval)

Endast krav vid ett anslutningstryck > 50 ... 300 mbar.

Då fjädern i tryckregulatorn är orange (5 ... 20 mbar):

- ▶ Vrid inställningsskruven medsols (+) tills det tar stopp.
- ✓ Anslutningstrycket reduceras till 20 mbar.
- ▶ Välj tändlastinställningen vid anslutningstryck 20 mbar från tabellen.

Ändra därefter inte inställningarna på tryckregulatorn.



7 Driftsättning

7.1.7 Inställningsvärde

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

Fastställning av flamskiveläge och luftspjällsläge



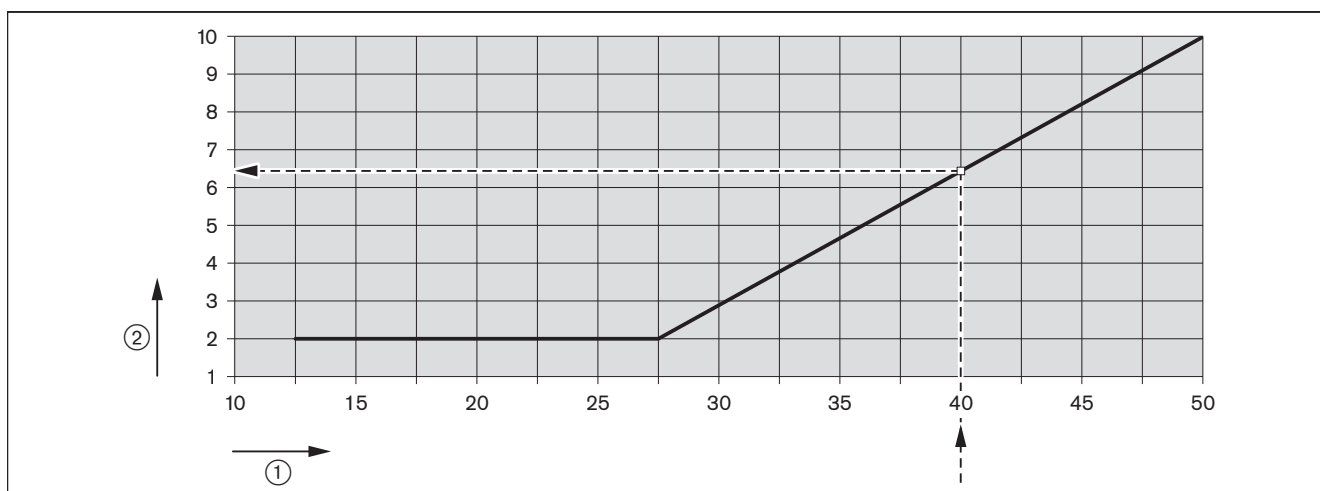
Brännaren får ej användas utanför arbetsområdet [kap. 3.4.6].

Exempel

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

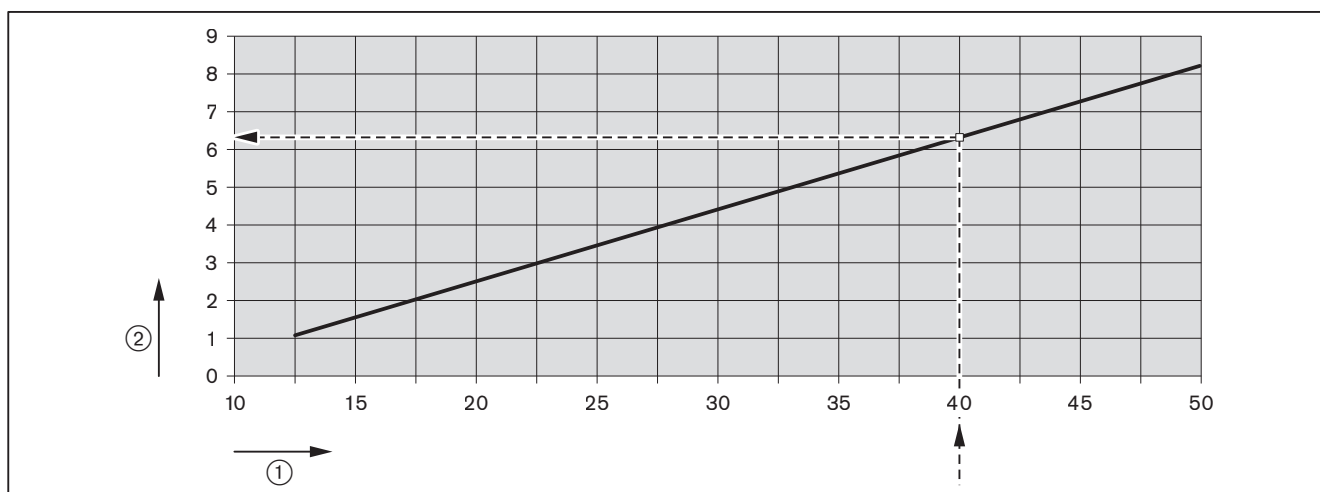
Erforderlig brännareffekt	40 kW
Flamskiveläge (mått X)	6,5 mm
Luftspjällsläge	6,2

Förinställda värden för flamskiva



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

Förinställda värden för luftspjäll

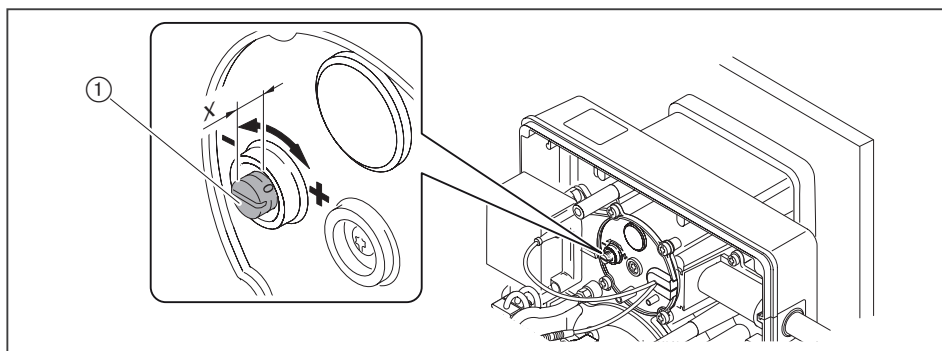


- ① Brännareffekt [kW]
- ② Luftspjällsläge

Inställning av flamskiva

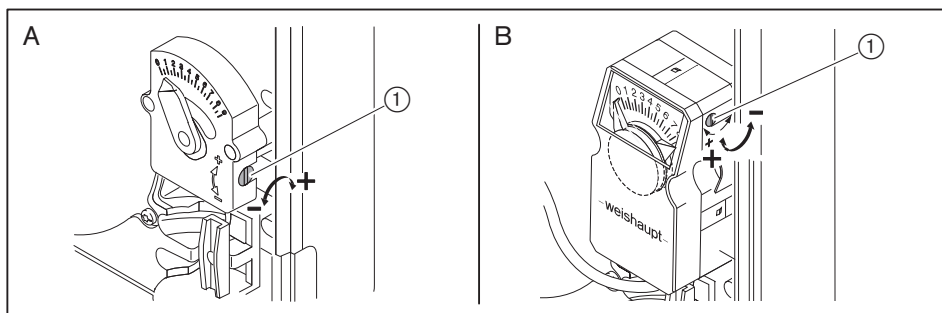
Då mått $X = 0$ mm är indikeringsbulten i nivå med locket till munstycksstocken.

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



Inställning av luftspjäll

► Vrid inställningsskruven ① tills skalan visar det fastställda värdet.

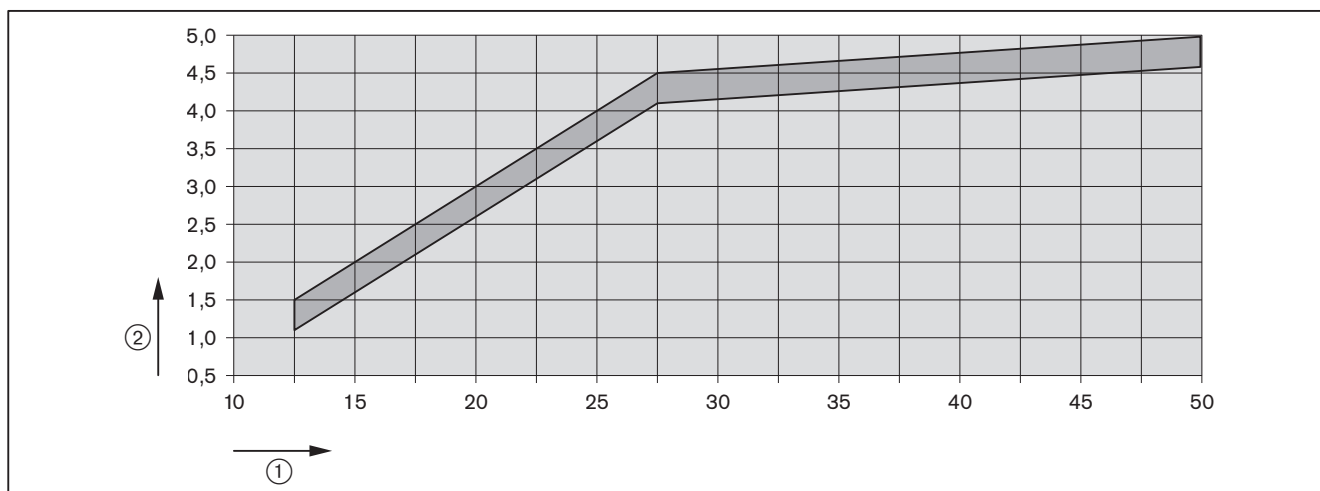


- A Manuell justering
- B Reglermotor (tillval)

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

7.1.8 Förinställning av gas- och lufttryckvakt

Förinställningen för tryckvakten gäller endast vid driftsättningen. Efter driftsättningen måste tryckvakten ställas in på riktigt [kap. 7.3].

Lufttryckvakt	ca. 2 mbar
Gastryckvakt min	.. 5 mbar
Gastryckvakt max (tillval)	ca 2 x inställningstrycket

7 Driftsättning

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:

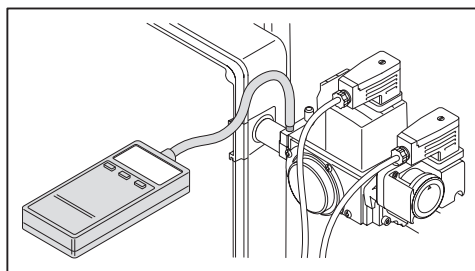
- Flamsignal [kap. 7.1.1].
- Blandningstryck [kap. 7.1.7].

1. Kontroll av funktionsförlopp

- Öppna gaskulventilen.
- ✓ Trycket i armaturen ökar.
- Stäng gaskulventilen igen.
- Upprätta spänningsförsörjning.
- ✓ Kontrollknappen lyser rött.
- Tryck på kontrollknappen i 1 sekund.
- ✓ Brännaren startar i enlighet med programförloppet [kap. 3.3.4].
- Kontrollera funktionsförloppet:
 - Öppna ventilerna.
 - Gastryckvakten löser ut.
 - Brännarstarten avbryts.
 - gasbristprogrammet startar, kontrollknappen blinkar rött.

2. Inställning av inställningstryck

- Öppna inställningstryckets mätställe och anslut tryckmätaren.



- Öppna gaskulventilen.
- Tryck på kontrollknappen för förbränningsprocessorn.
- ✓ Gasbristprogrammet återställs.
- ✓ Brännaren startar i enlighet med programförloppet.
- Ställ in det fastställda inställningstrycket på magnetventilblocket [kap. 7.1.5].

3. Inställning av förbränning

Vid injustering skall effektuppgifterna från panntillverkaren och brännarens arbetsområde beaktas [kap. 3.4.6].

- ▶ Kontrollera CO-halten vid förbränningen och anpassa förbränningsvärdena vid behov med luftspjället och/eller flamskivan. Beakta det fastställda blandningstrycket.
- ▶ Beräkna erforderligt gasflöde (driftvolym V_B) [kap. 7.6].
- ▶ Optimera inställningstrycket tills gasflödet (V_B) har uppnåtts.
- ▶ Kontrollera förbränningsvärdena.
- ▶ Fastställ förbränningsgränsen och ställ in luftöverskottet med luftspjället och/eller flamskivan, se [kap. 7.5].
- ▶ Fastställ gasflödet på nytt och anpassa vid behov.
- ▶ Ställ in luftöverskottet på nytt.

4. Kontroll av startförhållandena

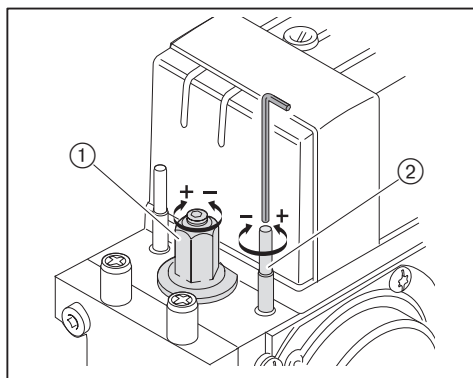
- ▶ Stäng av och starta om brännaren.
- ▶ Kontrollera startförhållandena och korrigera tändposition vid behov.

Om tändlastinställningen korrigeras, måste reglerfunktionen kontrolleras vid magnetventilblocket:

- ▶ Lossa inställningstrycket ① genom att vrida i riktning mot minus (–).
- ✓ Inställningstrycket sjunker med ca. 1 mbar.
- ▶ Ställ in det fastställda inställningstrycket på magnetventilblocket och kontrollera startförhållandet på nytt.

Om det uppmätta inställningstrycket inte sjunker med ca. 1 mbar, blir regulatören överstyrt och är utan funktion:

- ▶ Vrid tändlastinställningen ② i riktning mot minus (–) till dess att det uppmätta inställningstrycket sjunker med ca. 1 mbar.
- ▶ Ställ in det fastställda inställningstrycket på magnetventilblocket och kontrollera startförhållandet på nytt.



7.3 Inställning av tryckvakter

7.3.1 Inställning av gastryckvakt

Inställning av gastryckvakt min

Kopplingspunkten måste ha kontrollerats och vid behov ha efteranpassats vid in-justeringen.

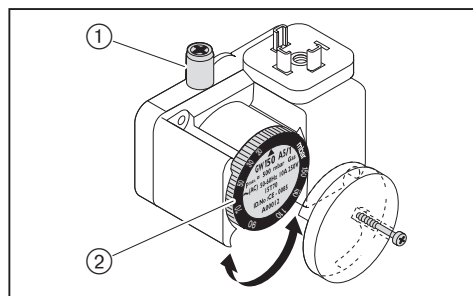
- ▶ Anslut tryckmätaren vid gastryckvaktens mätställe ①.
- ▶ Starta brännaren.
- ▶ Stäng gaskulventilen långsamt tills antingen:
 - O₂-halten i rökgasen stiger över 7 %.
 - Flamstabiliteten försämras märkbart.
 - CO-halten ökar.
 - Eller gasflödestrycket sjunker till 50 %.
- ▶ Fastställ gastrycket.
- ▶ Öppna gaskulventilen långsamt.
- ▶ Ställ in det fastställda trycket som kopplingspunkt vid inställningsskivan ②.

Kontroll av kopplingspunkt

- ▶ Starta om brännaren.
- ▶ Stäng gaskulventilen långsamt.
- ✓ Om gasbristprogrammet startar är gastryckvakten korrekt inställd.
- ✓ Om det sker en blockering, eller når förbränningen ett kritiskt läge, stänger gastryckvakten för sent.

Då en blockering sker:

- ▶ Höj kopplingspunkten vid inställningsskivan ②.
- ▶ Öppna gaskulventilen långsamt.
- ▶ Kontrollera kopplingspunkten på nytt.



Inställning av gastryckvakt max (tillval)

- ▶ Ställ in max.gastryckvakten på $1,3 \times P_{\text{Gas max.last}}$ (flödestryck vid max.last).

7.3.2 Inställning av lufttryckvakt

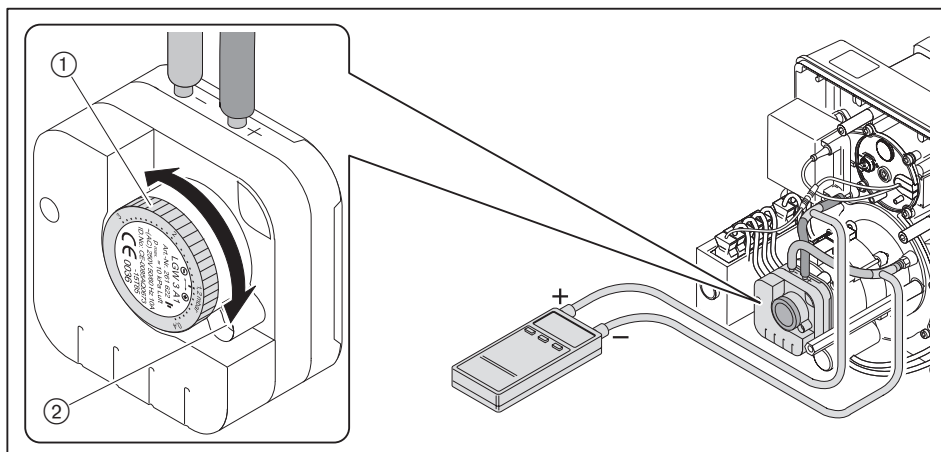
Kopplingspunkten måste ha kontrollerats och vid behov ha efteranpassats vid in-justeringen.

- ▶ Anslut tryckmätaren till differenstryckmätningen.
- ▶ Starta brännaren.
- ▶ Fastställ differenstrycket.
- ▶ Beräkna kopplingspunkten (80 % av differenstrycket).
- ▶ Lossa skruven ②.
- ▶ Ställ in den fastställda kopplingspunkten vid inställningsskivan ①.
- ▶ Dra åt skruven ② igen.

Exempel

Differenstryck	3 mbar
Kopplingspunkt lufttryckvakt (80 %)	$3 \text{ mbar} \times 0,8 = 2,4 \text{ mbar}$

Vid anläggningsberoende inflytande på lufttrycket (t.ex. av rökgasanläggning, panna, uppställningsrum eller luftförsörjning) kan en avvikande inställning av lufttryckvakten krävas vid behov.



7 Driftsättning

7.4 Avslutande arbeten

- ▶ Kontrollera regler- och säkerhetsanordningarna.
- ▶ Ta bort gastyckmätaren och stäng mätställena.
- ▶ Avsluta täthetskontrollen av gasarmaturen (tredje provfas) [kap. 7.1.3].
- ▶ Dokumentera förbränningsvärdena och inställningarna i analys- och/eller mätprotokollet.
- ▶ Montera täckkåpan på brännaren.
- ▶ Informera ägaren om skötsel och drift av anläggningen.
- ▶ Manualen skall överlämnas till anläggningsägaren, samt denne informeras om att anvisningen skall förvaras vid anläggningen.
- ▶ Ägaren skall informeras om anläggningens årliga service. Weishaupt rekommenderar därför att ett serviceavtal ingås.

7.5 Kontroll av förbränning

Fastställning av luftöverskott

- ▶ Stäng luftspjället/luftspjällen för motsvarande driftpunkt långsamt, tills förbränningsgränsen har uppnåtts (CO-halt ca. 100 ppm).
- ▶ Mät och anteckna O₂-halten.
- ▶ Läs av lufttalet (λ).

Öka lufttalet för ett säkrare luftöverskott:

- Med 0,15 ... 0,2 (motsvarar 15 ... 20 % luftöverskott).
- Med mer än 0,2 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 rök Gastemperatur

- ▶ Mät rök Gastemperaturen.
- ▶ Kontrollera att rök Gastemperaturen motsvarar pannstillverkarens uppgifter.
- ▶ Anpassa rök Gastemperaturen vid behov, t.ex. genom att:
 - Höja brännareffekten, undvik kondensbildning i rök Gasvägarna, förutom vid kondenserande pann teknik.
 - Reducera brännareffekten och förbättra verkningsgraden.
 - Anpassa pannan enligt tillverkarens uppgifter.

Fastställning av rök Gasförluster

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

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

- q_A Rök Gasförlust [%]
 t_A Rök Gastemperatur [°C]
 t_L Förbränningslufttemperatur [°C]
 O₂ Syrehalt i torr rök Gas [%]

Bränslefaktor	Naturgas	Gasol
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

7 Driftsättning

7.6 Beräkning av gasflöde

Formelbeteckning	Beskrivning	Exempelvärde
V_B	Driftvolym [m^3/h] Volym som mäts vid gasmätaren under momentant tryck och temperatur (gasflöde).	–
V_N	Nominell volym [m^3/h] Volym som en gas upptar vid 1013 mbar och 0 °C.	–
f	Omräkningsfaktor	–
Q_N	Värmeeffekt [kW]	50 kW
η	Pannverkningsgrad (t.ex. 92 % $\pm$ 0,92)	0,92
H_i	Värmevärde [kWh/m^3] vid 0 °C och 1013 mbar	10,35 kWh/m^3 (naturgas E)
t_{Gas}	Gastemperatur vid gasmätaren [°C]	10 °C
P_{Gas}	Tryck vid gasmätaren [mbar]	25 mbar
P_{Baro}	Barometriskt lufttryck [mbar], se tabell	500 m $\pm$ 955 mbar
V_G	Fastställd gasflöde vid gasmätaren	0,18 m^3
T_M	Mättid [Sekunder]	120 sekunder

Beräkning av nominell volym

- Beräkna den nominella volymen (V_N) med följande formel:

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{50 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kWh}/\text{m}^3} = 5,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Beräkning av omräkningsfaktor

- Fastställ gastemperaturen (t_{Gas}) och trycket (P_{Gas}) vid gasmätaren.
► Fastställ barometriskt lufttryck (P_{Baro}) med tabellen.

Höjd ö.h. [m]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
P_{Baro} [mbar]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

- Beräkna omräkningsfaktor (f) med följande formel:

$$f = \frac{P_{\text{Baro}} + P_{\text{Gas}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{Gas}}} \quad f = \frac{955 + 25}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0,933$$

Beräkning av nödvändig driftvolym (gasflöde)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{5,25 \text{ m}^3/\text{h}}{0,933} = 5,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Fastställning av aktuell driftvolym (gasflöde)

- Mät gasflödet (V_G) vid gasmätaren, mättiden (T_M) bör vara minst 60 sekunder lång.
► Beräkna driftvolymen (V_B) med följande formel:

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \quad V_B = \frac{3600 \cdot 0,18 \text{ m}^3}{120 \text{ sek}} = 5,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

8 Urdrifftagande

Vid driftstopp:

- ▶ Stäng av brännaren.
- ▶ Stäng bränsleventilen.

9 Service

9.1 Serviceanvisningar



FARA

Explosionsrisk vid läckande gas

Icke fackmannamässigt genomförda arbeten kan leda till gasläckage och risk för explosion.

- ▶ Stäng bränsleavstängningsanordningen innan arbetet påbörjas.
- ▶ Vid ur- och inbyggnad av gasförande anläggningsdelar skall arbetet göras noggrant.
- ▶ Skruva fast skruvarna vid mätställena och kontrollera att allt är helt tätt.



FARA

Livshotande fara på grund av strömstöt

Spänningsarbeten kan orsaka strömstöt.

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



VARNING

Brännskaderisk av heta komponenter

Heta komponenter kan ge svåra brännskador!

- ▶ Låt komponenterna svalna.

Service och underhållsarbeten får endast utföras av kvalificerade fackmän. Eldningsanläggningen skall genomgå service en gång per år. Beroende på anläggningsförhållanden kan även en mer frekvent tillsyn krävas.

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 kontroll rekommenderar Weishaupt att ett serviceavtal ingås.

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

- Förbränningsprocessor.
- Flamvakt.
- Reglermotor.
- Magnetventilblock.
- Tryckregulator.
- Tryckvakt.

Före varje servicetillfälle

- ▶ Innan servicearbetet påbörjas skall anläggningsägaren informeras.
- ▶ Stäng av anläggningens huvudströmbrytare och säkra den mot oväntad återinkoppling.
- ▶ Stäng bränsleventilen.
- ▶ Ta bort täckkåpan.
- ▶ Koppla ur pannstyrningens anslutningskontakt från förbränningsprocessorn.

Efter varje servicetillfälle



FARA

Livshotande fara på grund av strömstötar

Tändanordningen kan ge strömstötar vid beröring.

- ▶ Rör inte tändanordningen under tändningsprocessen.

-
- ▶ Kontrollera att de gasförande komponenterna är täta.
 - ▶ Kontrollera funktionerna:
 - Tändning.
 - Flamövervakning.
 - Gasförande komponenter (gasanslutningstryck och inställningstryck).
 - Tryckvakt.
 - Regler- och säkerhetsanordningar.
 - ▶ Kontrollera förbränningsvärdena och efterjustera brännaren vid behov.
 - ▶ Anteckna förbränningsvärdena och inställningarna i analysprotokollet.
 - ▶ Montera täckkåpan på nytt.

9 Service

9.2 Serviceplan

Komponenter	Kriterium/konstruktionslivslängd ⁽¹⁾	Serviceåtgärd
Fläktjul	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad	► Byt ut.
Luftkanal	Smutsigt	► Gör rent.
Luftspjäll	Smutsigt	► Gör rent.
Lufttryckvakt	Kopplingspunkt	► Kontrollera.
	250 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Byt ut.
Tändkabel	Skadad	► Byt ut.
Tändelektrod	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad/ sliten	► Byt ut.
Förbränningsprocessor	250 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Byt ut.
Joniseringskabel	Skadad	► Byt ut.
Joniseringselektrod	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad/ sliten	► Byt ut. Rekommendation: Minst vartannat år.
Flamrör/ flamskiva	Smutsigt	► Gör rent.
	Skadad	► Byt ut.
Magnetventilblocket	Funktion / täthet	► Byt ut.
	250 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	
Gasträckregulator	Inställningstryck	► Kontrollera.
	Funktion / täthet	► Byt ut.
	15 år	► Byt ut.
Gasträckvakt	Kopplingspunkt	► Kontrollera.
	50 000 brännarstarter eller 10 år ⁽²⁾	► Byt ut.

⁽¹⁾ Angiven konstruktionslivslängd gäller för normal användning i värme-, hetvatten- och ångpanneanläggningar samt för termiska processanläggningar i enlighet med SS-EN 746.

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

9.3 Av- och återmontering av blandningsdel

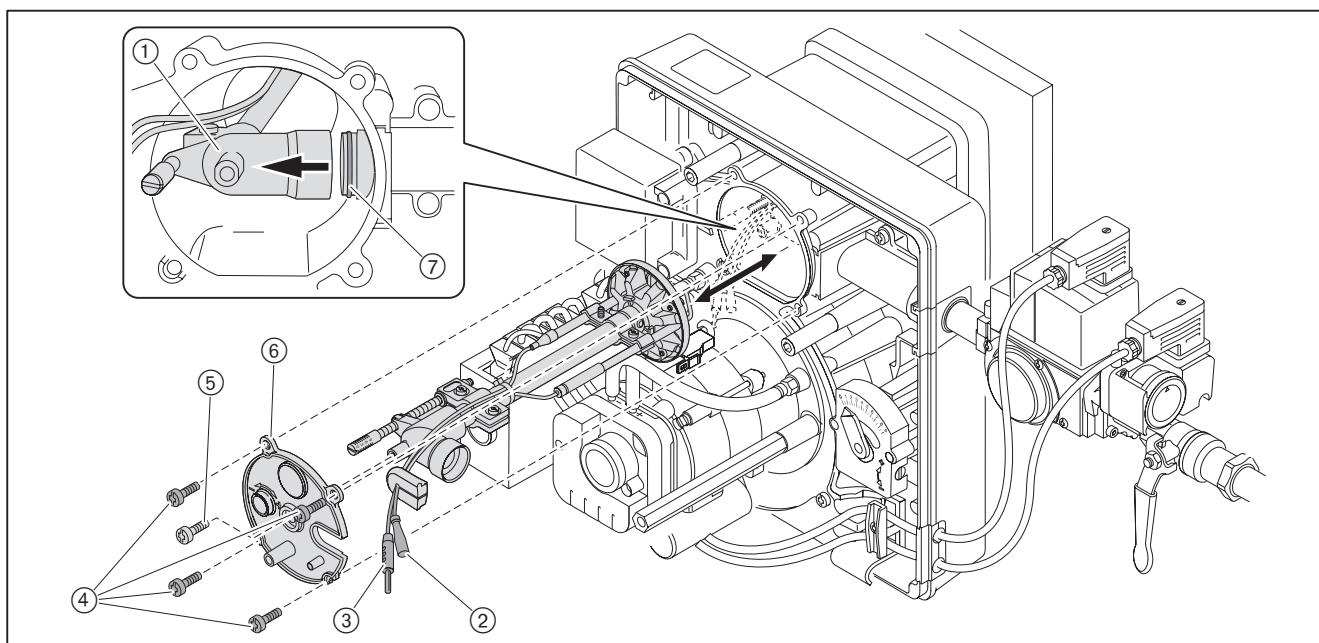
Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avmontering

- ▶ Lossa joniseringskabeln ③.
- ▶ Lossa tändkabeln ②.
- ▶ Ta bort skruvarna ④.
- ▶ Ta bort skruven ⑤ och locket för munstycksstocken ⑥.
- ▶ Tryck blandningsdelen ① åt sidan och ta bort.

Montage

- ▶ Montera blandningsdelen i omvänd ordning, kontrollera samtidigt att O-ringen ⑦ sitter korrekt.



9.4 Inställning av blandningsdel

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avståndet mellan flamskiva och flammrörets framkant S1 kan inte mätas då brännaren har monterats. Detta kan endast göras då blandningsdelen är avmonterad, indirekt med mått Lx.



Måttet Lx ändras beroende på flammhuvudets förlängning.

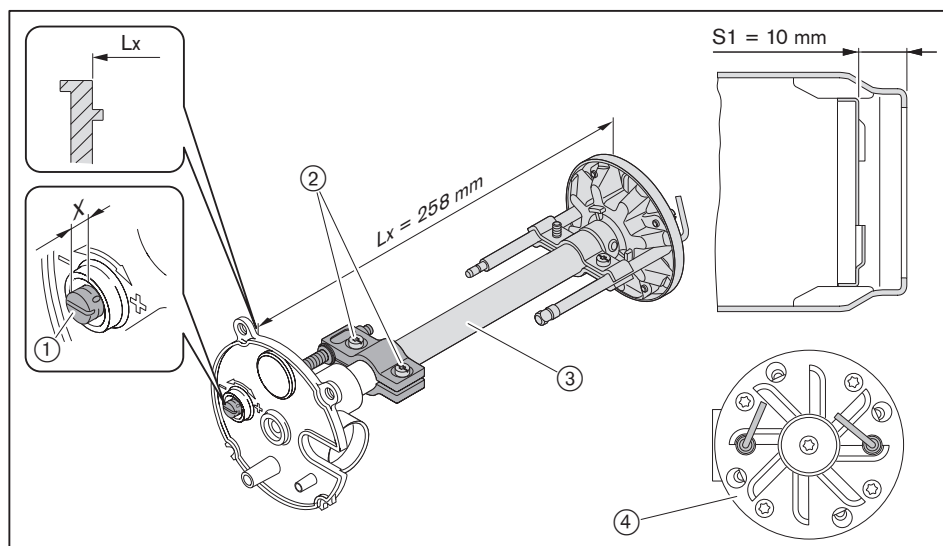
- Avmontera blandningsdelen [kap. 9.3].
- Fäst locket för munstycksstocken på blandningsdelen igen.
- Vrid inställningsskruven ① tills den är i nivå med munstycksstockslocket (mått X = 0 mm).
- Kontrollera mått Lx.

Om det uppmätta värdet avviker från mått Lx:

- Lossa skruvarna ②.
- Förskjut röret ③ tills mått Lx uppnås.
- Fäst skruvarna ② på nytt.

Efter att skruvarna ② har lossats på:

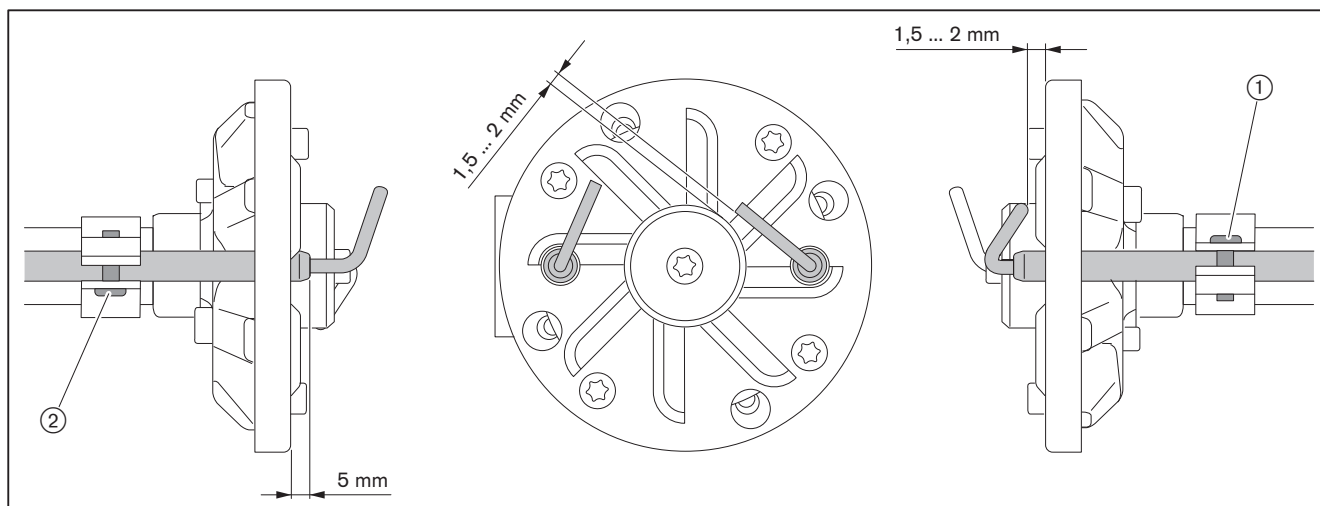
- Kontrollera elektrodernas och gasöppningarnas ④ position.



9.5 Inställning av joniserings- och tändelektroder

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

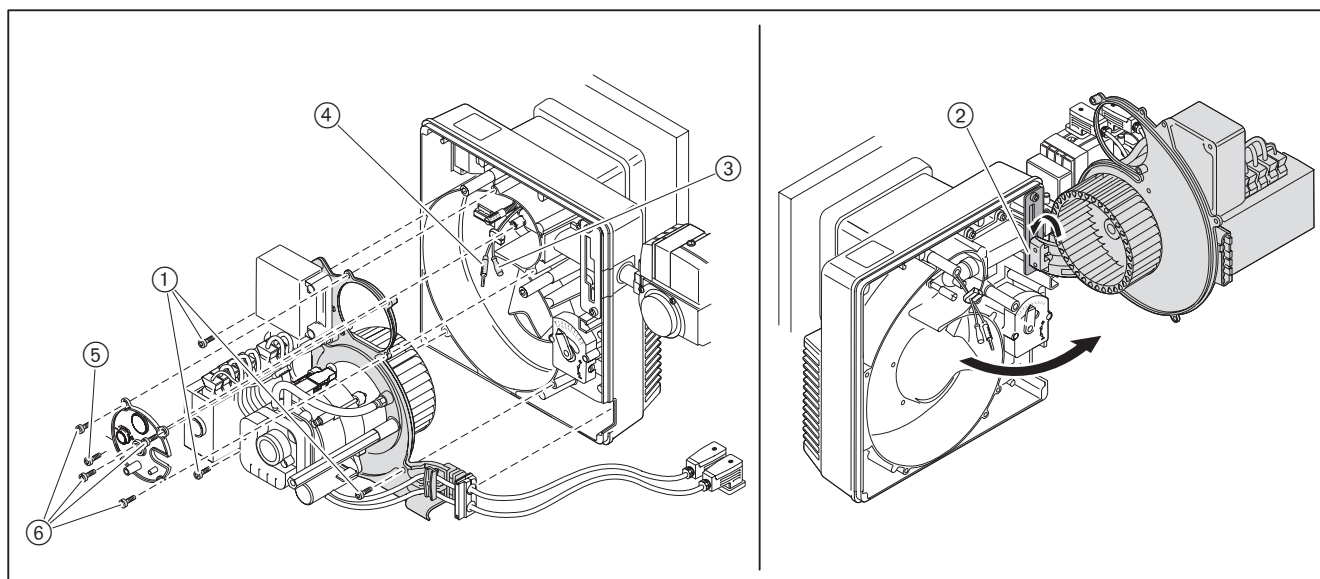
- Avmontera blandningsdelen [kap. 9.3].
- Lossa skruven ①.
- Ställ in tändelektroden och dra åt skruven igen.
- Lossa skruven ②.
- Ställ in joniseringselektroden och dra åt skruven igen.



9.6 Serviceposition

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- Lossa joniseringskabeln ④ och tändkabeln ③.
- Ta bort skruvarna ⑥.
- Ta bort skruven ⑤ och locket för munstycksstocken.
- Koppla ur reglermotorkontakten vid behov.
- Håll i huslocket och lossa skruvarna ①.
- Häng upp huslocket i servicepositionen ②.



9.7 Av- och återmontering av fläkthjul

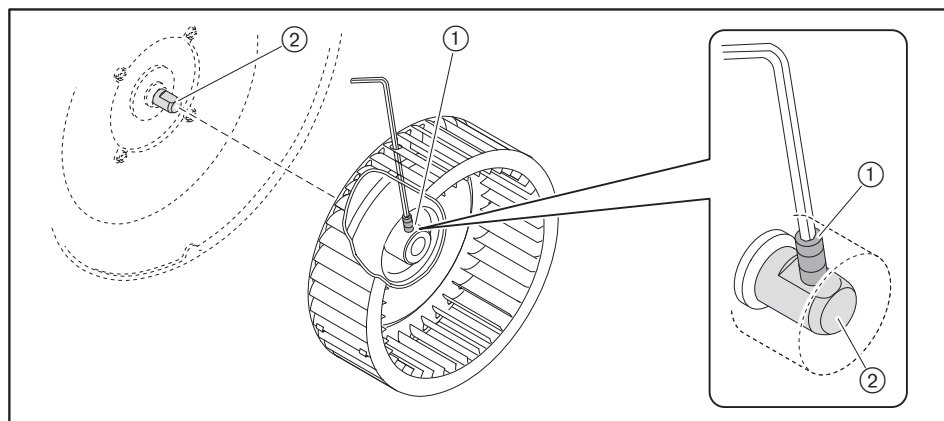
Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avmontering

- Fäst huslocket i servicepositionen [kap. 9.6].
- Ta bort gängstiftet ① och dra loss fläkthjulet.

Montage

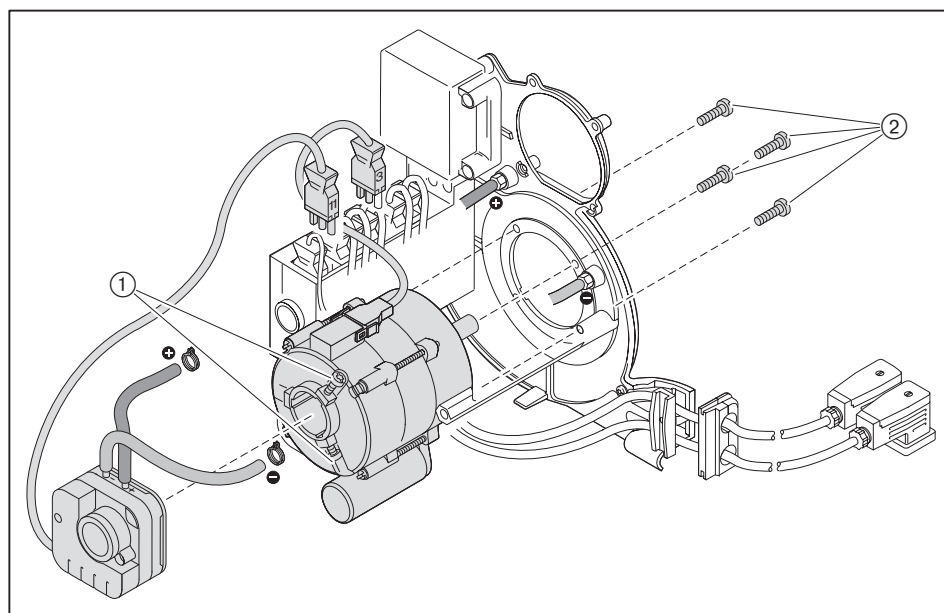
- Montera fläkthjulet i omvänd ordning, beakta följande:
 - Se till att på motoraxeln ② sitter korrekt.
 - Skruva i ett nytt gängstift ①.
 - Vrid fläkthjulet och kontrollera att det kan röra sig fritt.



9.8 Avmontering av brännarmotor

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

- Avmontera fläkthjulet [kap. 9.7].
- Lossa kontakterna nr. 3 och 11.
- Dra loss slangarna markerade med + och –.
- Lossa skruvarna ① och ta bort luttryckvakten.
- Håll fast motorn och ta bort skruvarna ②.
- Dra loss motorn.

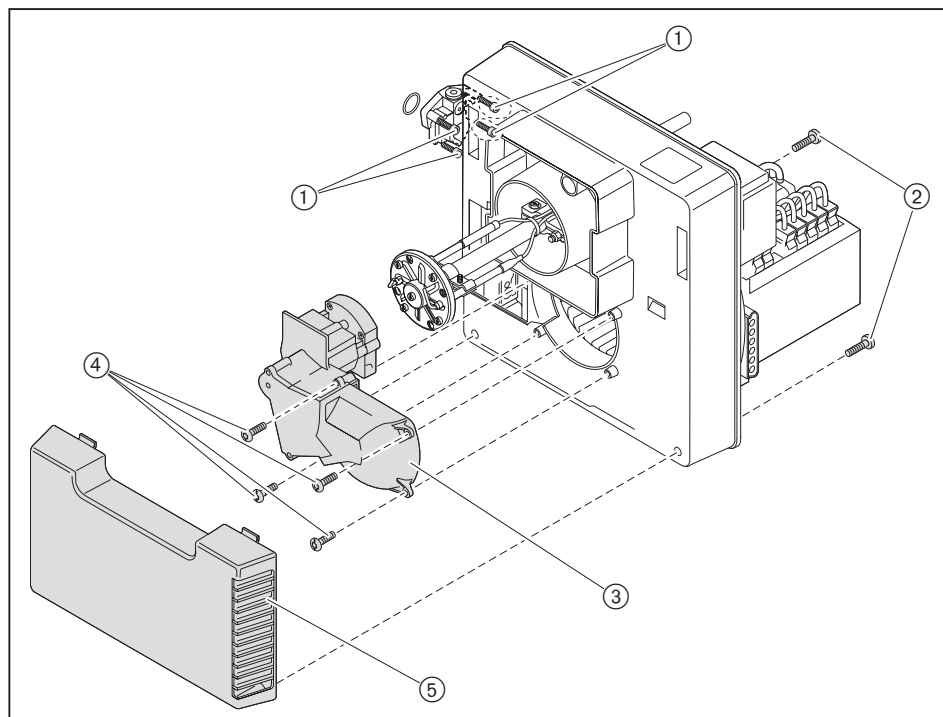


9.9 Av- och återmontering av luftregulator

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].

Avmontering

- Lossa skruvarna ①.
- Demontera brännaren från pannan [kap. 4.2].
- Koppla ur reglermotorkontakten vid behov.
- Ta bort skruvarna ②.
- Ta bort insugningshuset ⑤.
- Lossa skruvarna ④.
- Ta bort luftregulatorn ③.



Montage

- Montera luftregulatorn i omvänd ordning.
- Genomför en täthetskontroll [kap. 7.1.3].

9.10 Byte av spole på magnetventilblock

Beakta serviceanvisningarna [kap. 9.1].



AKTA

Skador på kretskort på grund av elektrostatisk urladdning (ESD)

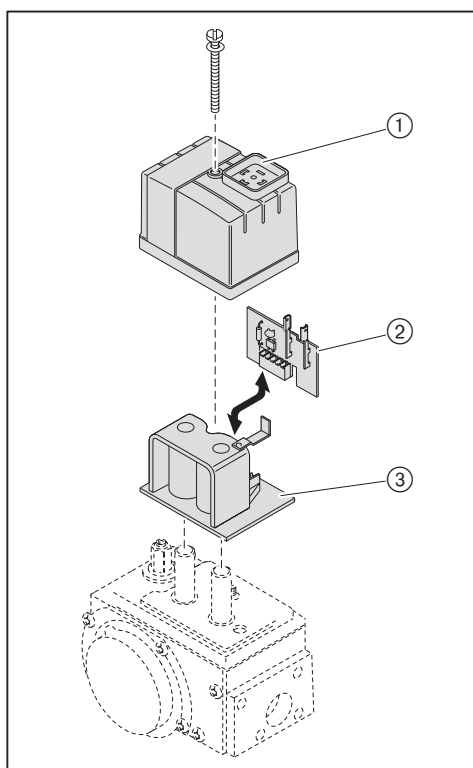
Kretskort kan skadas av beröring.

- Rör inte kretskortet och dess komponenter.
- Avleda elektrostatisk energi från kroppen, t.ex. genom att röra jordade metallobjekt.



Då magnetspolen byts måste man vara observant på den korrekta spänningen och magnetnumret.

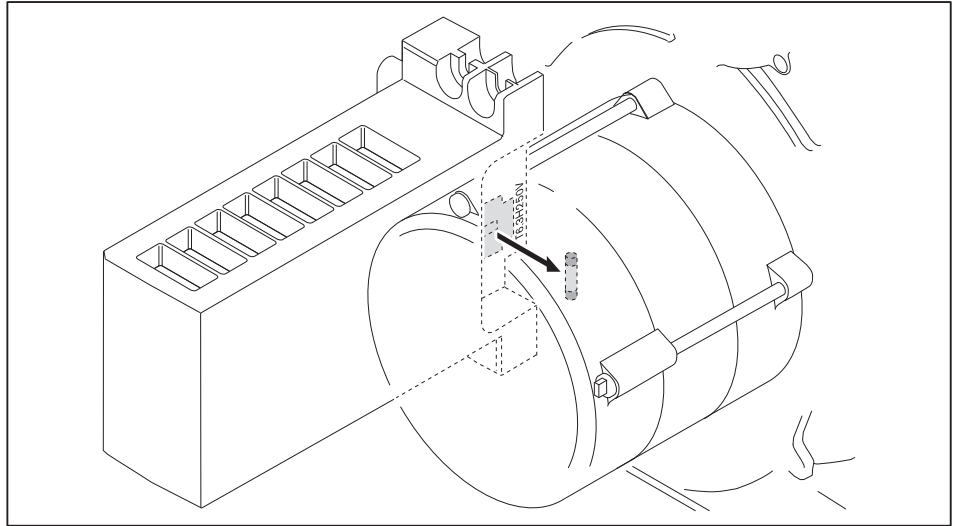
- Ta loss täcklocket ①.
- Lossa kretskortet ② och byt ut det vid behov.
- Byt ut magnetspolen ③.



9.11 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

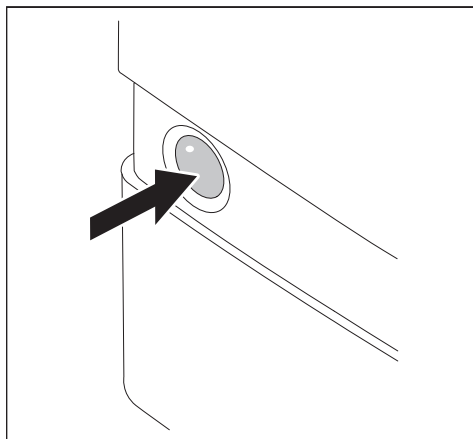
10 Felsökning

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].
- Kontrollknappen lyser rött [kap. 10.1.2].
- Kontrollknappen blinkar [kap. 10.1.3].



10.1.1 Kontrollknapp AV

Följande fel får åtgärdas av användaren:

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

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

10.1.2 Kontrollknappen 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.

Läs av felkoden

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 montage.

Icke fackmannamässigt felavhjälpning kan leda till saksador eller svåra kroppsskador.

- ▶ Genomför inte fler än 2 återställningar efter varandra.
- ▶ Störningsorsakerna får endast åtgärdas av 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 kvalificerade fackmän:

Felkod	Fel	Orsak	Åtgärd
Blinkar 2 gånger Ingen flamma, säkerhetstid avslutad	Ingen tändning	Tändeledningarna är felinställda	► Ställ in tändeledningarna [kap. 9.5].
		Tändeledningen är smutsig eller fuktig	► Rengör tändeledningen.
		Isoleringen är sprucken	► Byt ut tändeledningarna.
		Tändkabeln är defekt	► Byt ut tändkabeln.
		Tändapparaten är defekt	► Byt ut tändapparaten.
	Gasdubbelventilen öppnar inte	Ledningen är defekt	► Kontrollera ledningen, byt ut vid behov.
		Spolen är defekt	► Byt ut spolen [kap. 9.10].
	Förbränningsprocessorn ger ingen flamsignal	Joniseringsström saknas eller är för svag	► Mät joniseringsströmmen [kap. 7.1.1]. ► Ställ in joniseringselektroden [kap. 9.5]. ► Kontrollera övergångsmotståndet (plint, kontakt). ► Korrigera brännarinställningarna. ► Vid ojordade nät (styrtrafo) måste den pol som används som nolledare jordas.
		Joniseringselektroden är utnött	► Byt ut joniseringselektroden.
		Joniseringskabeln är defekt	► Byt ut kabeln.
Blinkar 3 gånger Fel i lufttryckvakten	Lufttryckvakten kopplar inte	Slangarna sluter inte tätt	► Kontrollera lufttryckvakten's slangar.
		Lufttryckvakten är felinställd	► Ställ in lufttryckvakten [kap. 7.3.2].
		Ledningen är defekt	► Kontrollera ledningen, byt ut vid behov.
		Lufttryckvakten är defekt	► Kontrollera lufttryckvakten och byt ut vid behov.
	Brännarmotorn går inte	Kondensatorn är defekt	► Byt ut kondensatorn.
		Ledningen är defekt	► Kontrollera ledningen, byt ut vid behov.
		Brännarmotorn är defekt	► Kontrollera brännarmotorn, byt ut vid behov.
Blinkar 4 gånger Flamsimulering/ falsk flamsignal	Flamsignal före eller efter drift	Joniseringsström finns	Främmande ljus registreras från 0,8 µA. ► Sök efter störellement och åtgärda.
		Joniseringselektroden är defekt	► Kontrollera joniseringselektroden, byt ut vid behov.

Följande fel får endast åtgärdas av kvalificerade fackmän:

Felkod	Fel	Orsak	Åtgärd
Blinkar 7 gånger Flambortfall under drift	Flamsignalen är för svag	Brännarinställningen är inkorrekt	► Kontrollera brännarinställningarna. ► Kontrollera flamsignalen.
		Joniseringselektroden är smutsig	► Rengör joniseringselektroden.
		Joniseringselektroden är felinställd	► Ställ in joniseringselektroden [kap. 9.5].
		Joniseringselektroden är defekt	► Kontrollera joniseringselektroden, byt ut vid behov.
Blinkar 8 gånger Fel i gastryckvakten	Gastryckvakten kopplar inte	Gastryckvakten är felinställd	► Ställ in gastryckvakten [kap. 7.3.1].
		Gastryckvakten är defekt	► Kontrollera gastryckvakten, byt ut vid behov.
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.

10 Felsökning

10.1.3 Kontrollknappen blinkar

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

Felkod utan blockering

Följande fel får endast åtgärdas av kvalificerade fackmän:

Felkod	Orsak	Åtgärd
Blinkar grönt/rött	Flamsignal vid värmekrav	► Sök efter störelement och åtgärda.
	Flambildning på grund av otät magnet-ventil	► Byt ut magnetventilblocket.
Blinkar rött/orange med paus	Överspänning	► Kontrollera spänningstillförseln.
Blinkar orange/rött	Underspänning	► Kontrollera spänningstillförseln.
	Den interna apparatsäkring (F7) är defekt	► Byt ut säkringen [kap. 9.11].
	Fel i förbränningsprocessorn	► Byt ut förbränningsprocessorn.
Blinkar rött	Bygelkontakt nr. 2 saknas	► Koppla in bygelkontakt nr. 2.
	Gasbrist	► Kontrollera gasanslutningstrycket. ► Ställ in gastryckvakten [kap. 7.3.1]. ► Kontrollera gastryckvakten.
Orange, blir röd efter 2 minuter	Lufttryckvakten kopplar inte	► Ställ in lufttryckvakten [kap. 7.3.2]. ► Kontrollera lufttryckvakten. ► Kontrollera lufttillförseln vid lufttryckvakt fjärrluftinsugning.
Blinkar grönt	Brännardrift med svag flamsignal	Minimal joniseringsström 1,5 µA. ► Kontrollera brännarinställningarna.
	Joniseringselektroden är smutsig	► Rengör joniseringselektroden.
	Joniseringselektroden är defekt	► Byt ut joniseringselektroden.
Flimrar rött	OCl-mode är aktiverat (används inte)	► Håll kontrollknappen intryckt längre än 5 sekunder. ✓ Förbränningsprocessorn ändrar driftsätt.

10.2 Driftproblem

Följande fel får endast åtgärdas av kvalificerade fackmän:

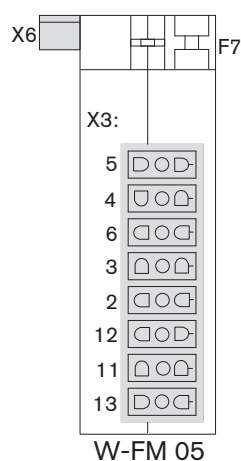
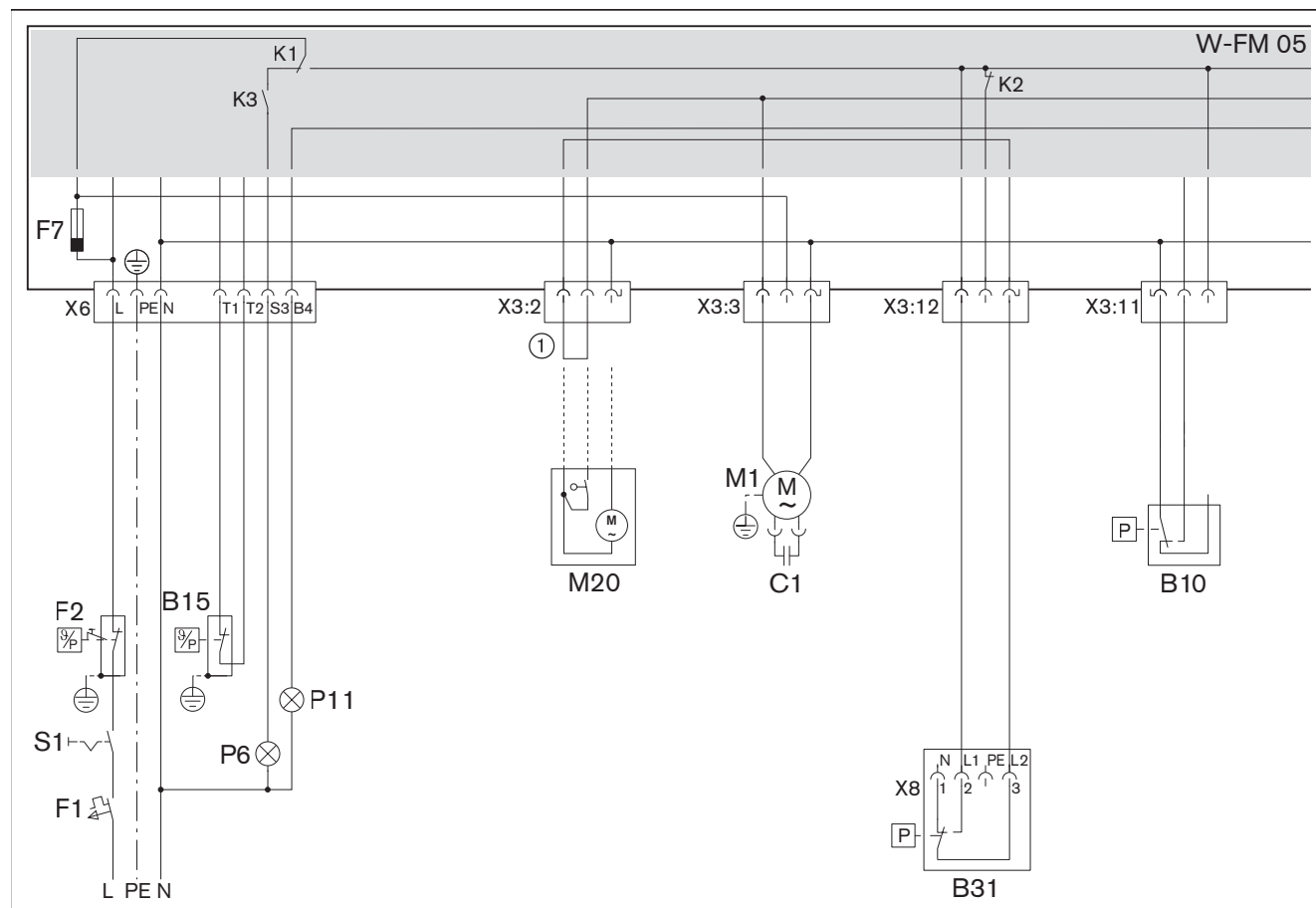
Observation	Orsak	Åtgärd
Dåliga startförhållanden för brännaren	Blandningstrycket är för högt	► Minska blandningstrycket i tändposition.
	Tändelektroderna är felinställda	► Ställ in tändelektroderna [kap. 9.5].
	Blandningsdelen är felinställd	► Justera blandningsdelen [kap. 9.4].
	Tändlasten är felinställd	► Ställ in tändlasten [kap. 7.2].
Förbränningen pulserar kraftigt eller brännaren bullrar	Blandningsdelen är felinställd	► Justera blandningsdelen [kap. 9.4].
	Fel mängd förbränningsluft	► Efterjustera brännaren.
Stabilitetsproblem	Blandningstrycket är för högt	► Reducera blandningstrycket.

11 Tekniska underlag

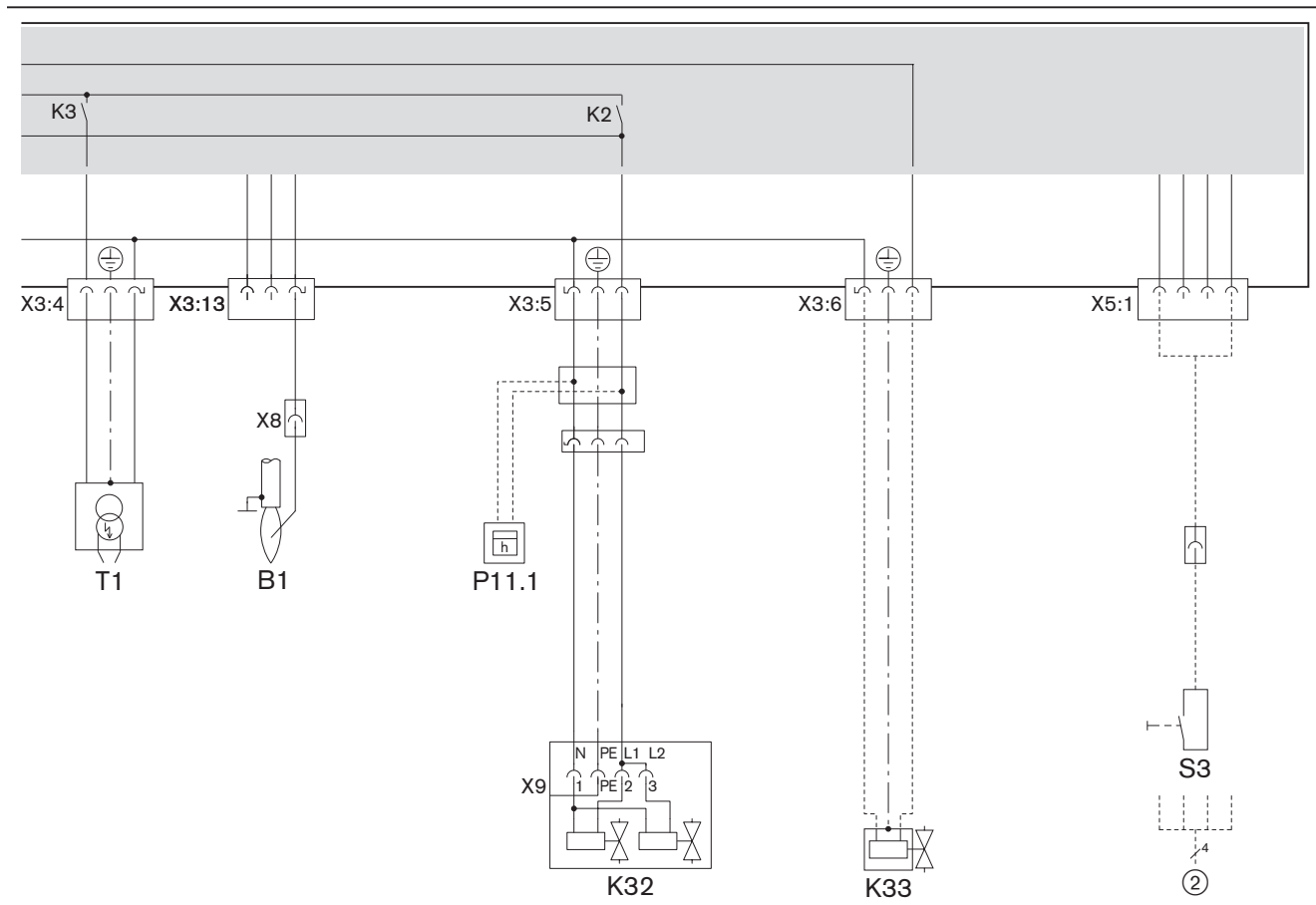
11 Tekniska underlag

11.1 Kopplingsschema

Vid specialutföranden skall det kopplingsschema som levereras med brännaren beaktas.



- C1 Motorkondensator
- F1 Extern säkring (max 16 AB)
- F2 Temperatur- eller tryckbegränsare
- F7 Intern apparatsäkring (T6,3H, IEC 127-2/5)
- B10 Lufttryckvakt
- B31 Gastryckvakt min
- B15 Temperatur- eller tryckregulator
- P6 Kontrollampa störning (tillval)
- P11 Kontrollampa drift (tillval)
- M1 Brännarmotor
- M20 Reglermotor luftspjäll (tillval)
- S1 Driftkontakt
- ① Bygel för luftregulator med manuell inställning



- | | |
|-------|------------------------------|
| B1 | Flamvakt |
| P11.1 | Tidsmätare (tillval) |
| S3 | Fjärråterställning (tillval) |
| T1 | Tändapparat |
| K32 | gasdubbelventil |
| K33 | Extern ventil gasol |
| ② | Bussgränssnitt (tillval) |

11 Tekniska underlag

11.2 Omräkningstabell 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

11.3 Apparatkategorier

Typbeteckning av gas- och kombibrännare med fläkt enligt SS-EN 676

SS-EN 676, "Fläktbrännare för gas", används för implementeringen av de grundläggande kraven i EU-direktivet (EU) 2016/426.

SS-EN 676 föreskriver följande apparatkategorier för gasbrännare med fläkt under punkt 4.4.9:

I2R	för naturgas
I3R	för gasol
II2R/3R	för naturgas/gasol

För indexeringen av brännarens användningsområde används de referensgaser som anges i punkt 5.1.1, tab. 4 vid typgodkännandet samt fastställs det min.referensstryck som nämns i punkt 5.1.2, tab. 5.

Eftersom gas- och kombibrännarna från Weishaupt uppfyller dessa krav till fullo, anges för brännarens typbeteckning, i enlighet med punkt 6.2, apparatkategori samt använd referensgas med godkänt anslutningstryckområde på typskylten. Därmed har brännarens lämplighet för gaser i den 2:a gasfamiljen respektive den 3:e gasfamiljen beskrivits entydigt.

På grundval av en typgodkännanderapport från en ackrediterad kontrollinstans, enligt ISO 17025, skall även apparatkategori, försörjningstryck och bestämmelseland anges på EG-typgodkännandet (certifikatet) i enlighet med direktivet (EU) 2016/426.

I SS-EN 437, "Referensgaser - Referenstryck - Apparatkategorier", är sammanhangen respektive de särskilda nationella egenskaperna för detta utförligt beskrivna.

Följande tabeller är en översikt över sammanhangen mellan R-kategorierna och de nationella vanliga apparatkategorierna med sina gastyper och anslutningstryck.

11 Tekniska underlag

Alternativ apparatkategori till I2R

Bestämmelseland	Apparatkategori	Referensgas	Anslutningstryck mbar
AL (Albania)	I2H	G 20	20
AT (Austria)	I2H	G 20	20
BA (Bosnia)	I2H	G 20	20
BE (Belgium)	I2E+, I2N, I2E(R)B	G 20 + G 25	Tryckpar 20 / 25
BG (Bulgaria)	I2H	G 20	20
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I2H	G 20	20
CY (Cyprus)	I2H	G 20	20
CZ (Czech Republic)	I2H	G 20	20
DE (Germany)	I2ELL, I2E, I2L	G 20 / G 25	20
DK (Denmark)	I2H	G 20	20
EE (Estonia)	I2H	G 20	
ES (Spain)	I2H	G 20	20
FI (Finland)	I2H	G 20	20
FR (France)	I2Esi, I2E+, I2L	G 20 + G 25	Tryckpar 20 / 25
GB (United Kingdom)	I2H	G 20	20
GR (Greece)	I2H	G 20	20
HR (Croatia)	I2H	G 20	20
HU (Hungary)	I2H	G 20	20
IE (Ireland)	I2H	G 20	20
IS (Iceland)	I2H	G 20	20
IT (Italy)	I2H	G 20	20
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I2E	G 20	20
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I2H	G 20	20
MK (Macedonia)	I2H	G 20	20
MT (Malta)	I2H	G 20	20
NL (The Netherlands)	I2L, I2EK	G 25	25
NO (Norway)	I2H	G 20	20
PL (Poland)	I2E	G 20 / GZ 410	20
PT (Portugal)	I2H	G 20	20
RO (Romania)	I2H	G 20	20
SE (Sweden)	I2H	G 20	20
SI (Slovenia)	I2H	G 20	20
SK (Slovakia)	I2H	G 20	20
SRB (Serbia)	I2H	G 20	20
TR (Turkey)	I2H	G 20	25
UA (Ukraine)	I2H	G 20	20

Alternativ apparatkategori till I3R

Bestämmelseland	Apparatkategori	Referensgas	Anslutningstryck mbar
AL (Albania)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
AT (Austria)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	I3B/P	G 30	30 (28-30)
BE (Belgium)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
DE (Germany)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
EE (Estonia)	I3B/P	G 30	
ES (Spain)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
FI (Finland)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37 Tryckpar 112 / 148
GB (United Kingdom)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
GR (Greece)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	I3B/P, I3P	G 30 + G31	50
HU (Hungary)	I3B/P	G 30 + G31	50
IE (Ireland)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
IS (Iceland)	I3B/P		
IT (Italy)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I3B/P	G 30	
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
MK (Macedonia)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
MT (Malta)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
NL (The Netherlands)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
NO (Norway)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	I3B/P	G 30	
PT (Portugal)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37 Tryckpar 50 / 67
RO (Romania)	I3B/P	G 30	
SE (Sweden)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	I3B/P	G 30	30
SK (Slovakia)	I3B/P	G 30	30
SRB (Serbia)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	20
TR (Turkey)	I3B/P	G 30 + G 31	30
UA (Ukraine)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50

11 Tekniska underlag

Alternativ apparatkategori till II2R/3R

Bestämmelseland	Apparatkategori	Gastyp	Anslutningstryck mbar	Gastyp	Anslutningstryck mbar
AL (Albania)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 31	30
AT (Austria)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	
BE (Belgium)	II2E+3P, II2H3B/P	G 20, G 25	Tryckpar 20 / 25	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
BY (Belarus)					
CH (Switzerland)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
DE (Germany)	II2ELL3B/P, II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	G 20	G 30 + G 31	30
EE (Estonia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
ES (Spain)	II2H3P, II2H3+	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
FI (Finland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	II2E+3+, II2E+3P, II2Esi3B/P	G 20	20	G 30 G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37 Tryckpar 112 / 148
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28-30)
HU (Hungary)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
IE (Ireland)	II2H3+, II2H3P	G 20	20		
IS (Iceland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
IT (Italy)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)					
LU (Luxembourg)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
LV (Latvia)					
MD (Moldova)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 30 / 37
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 30 / 37
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Tryckpar 30 / 37
NL (The Netherlands)	II2L3B/P, II2L3P, II2EK3B/P, II2EK3P	G 25	25	G 30 + G 31	30
NO (Norway)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 G 31	Tryckpar 28 - 30 / 37 Tryckpar 50 / 67
RO (Romania)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SE (Sweden)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SK (Slovakia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SRB (Serbia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
TR (Turkey)	II2H3B/P	G 20	25	G 30 + G 31	30 + 37
UA (Ukraine)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)

12 Projektering

12.1 Kontinuerlig motordrift eller eftervädring



Risk för brand om förbränningsluftfläkten stoppar

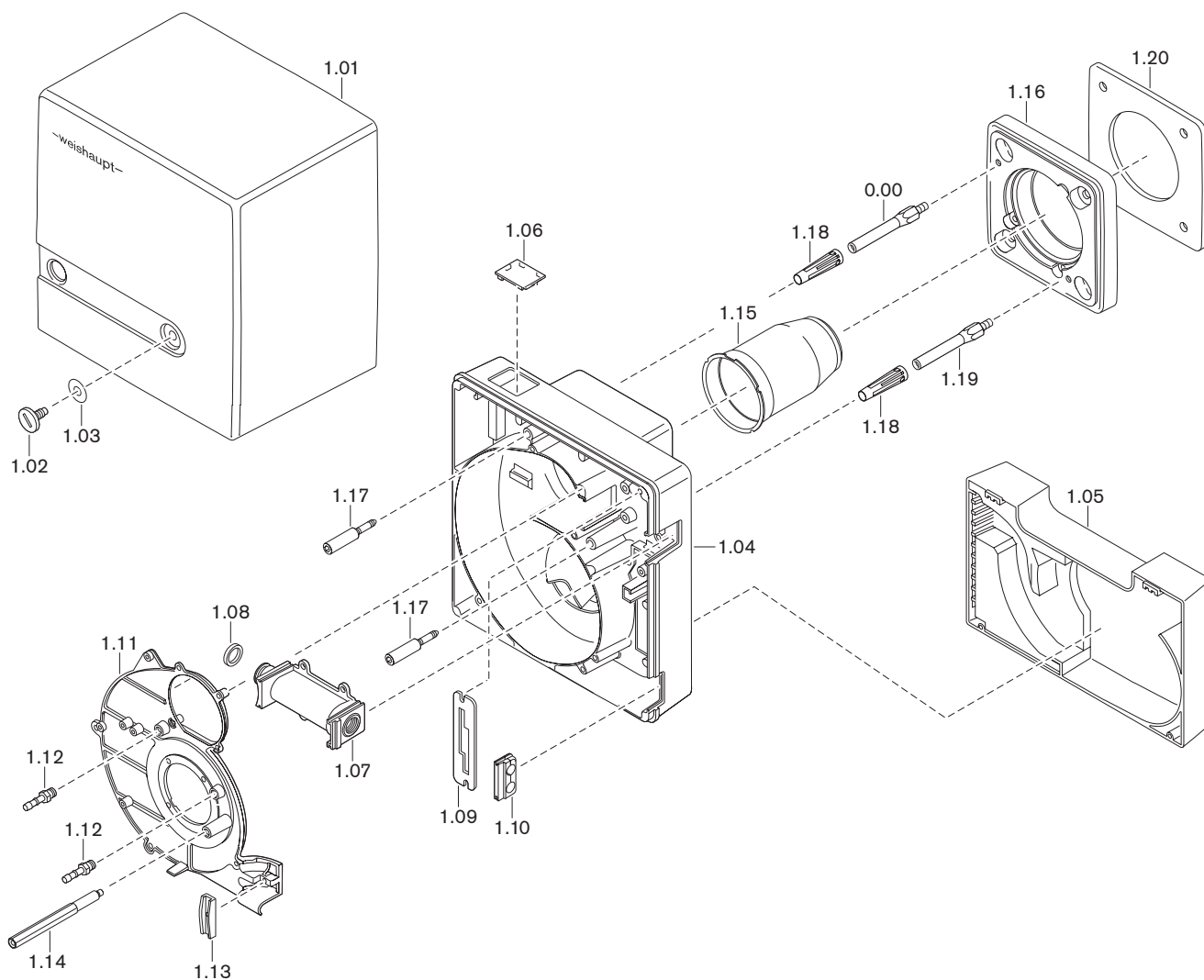
Om förbränningsluftfläkten stoppar vid drift med kontinuerlig motordrift eller förlängt eftervädring (t.ex. på grund av ett spänningsbortfall eller en defekt motor) kan det leda till att returvärme eller heta avgaser strömmar tillbaka till brännarhuset. Det kan leda till en brand.

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

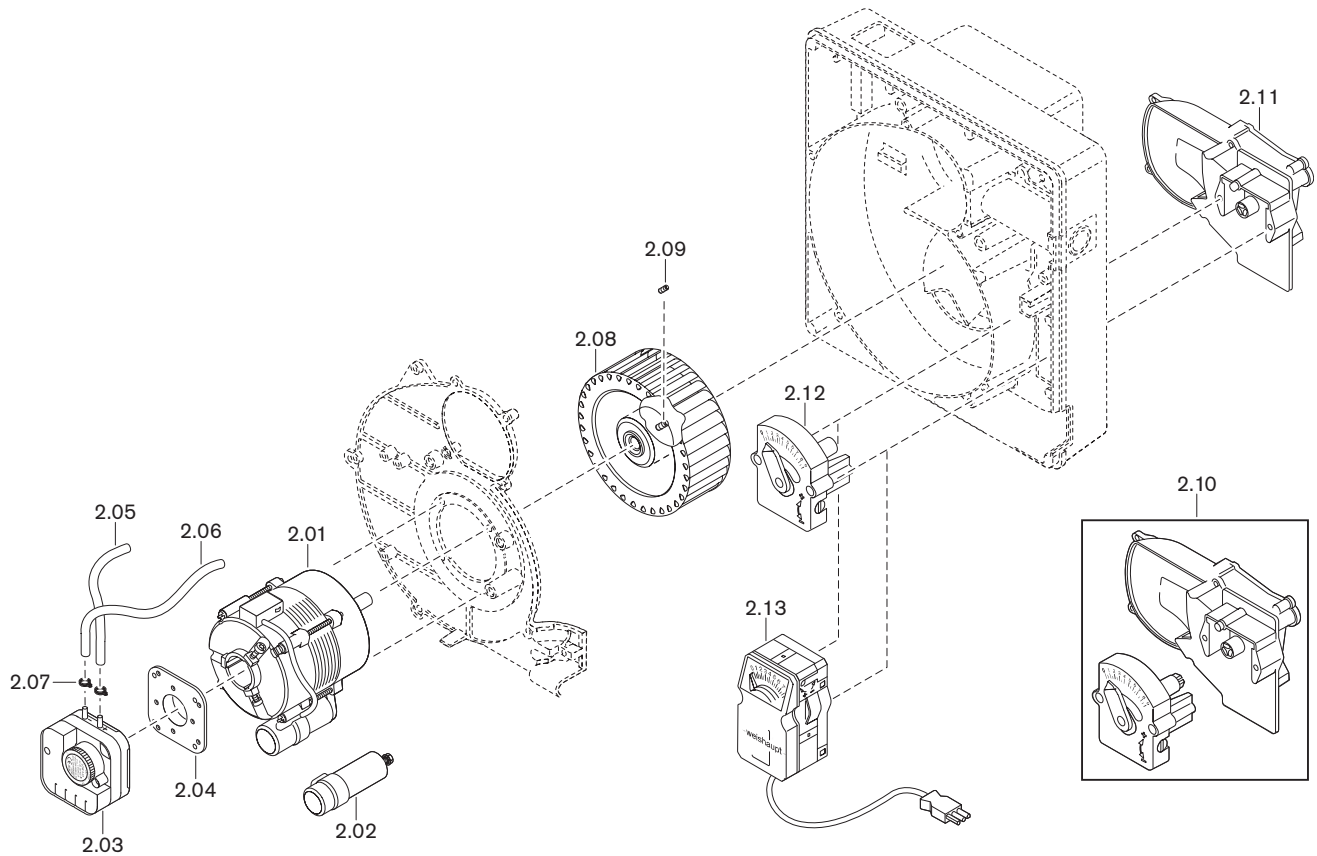
13 Reservdelar



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 x 18	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 på lock för tidsmätare	241 210 01 197
1.07	Anslutningskanal med skiva	232 050 01 012
1.08	Tätningssring NBR70 ISO 3601	232 050 14 047
1.09	Fästplåt för serviceposition	241 050 01 247
1.10	Hylsa för anslutningskabel	241 050 01 177
1.11	Huslock	241 050 01 037
1.12	Iskruvningsmuff R ¹ / ₈ GES4	453 004
1.13	Fäste för kabel	241 400 01 367
1.14	Stagbult täckkåpa	241 050 01 357
1.15	Flamrör WG5/1	
	– Standard	232 050 14 022
	– 100 mm förlängning*	230 050 14 052
	– 200 mm förlängning*	203 050 14 092
	Skyddsbeslag DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.16	Brännarfläns	241 050 01 287
	– Skruv M8 x 25 DIN 912	402 500
	– Bricka 8,4 DIN 433	430 504
1.17	Skruv M6 brännarhus	241 110 01 297
1.18	Hylsa för brännarhus	241 050 01 317
1.19	Stagbult för brännarfläns	241 050 01 187
1.20	Flänstätning	241 050 01 147

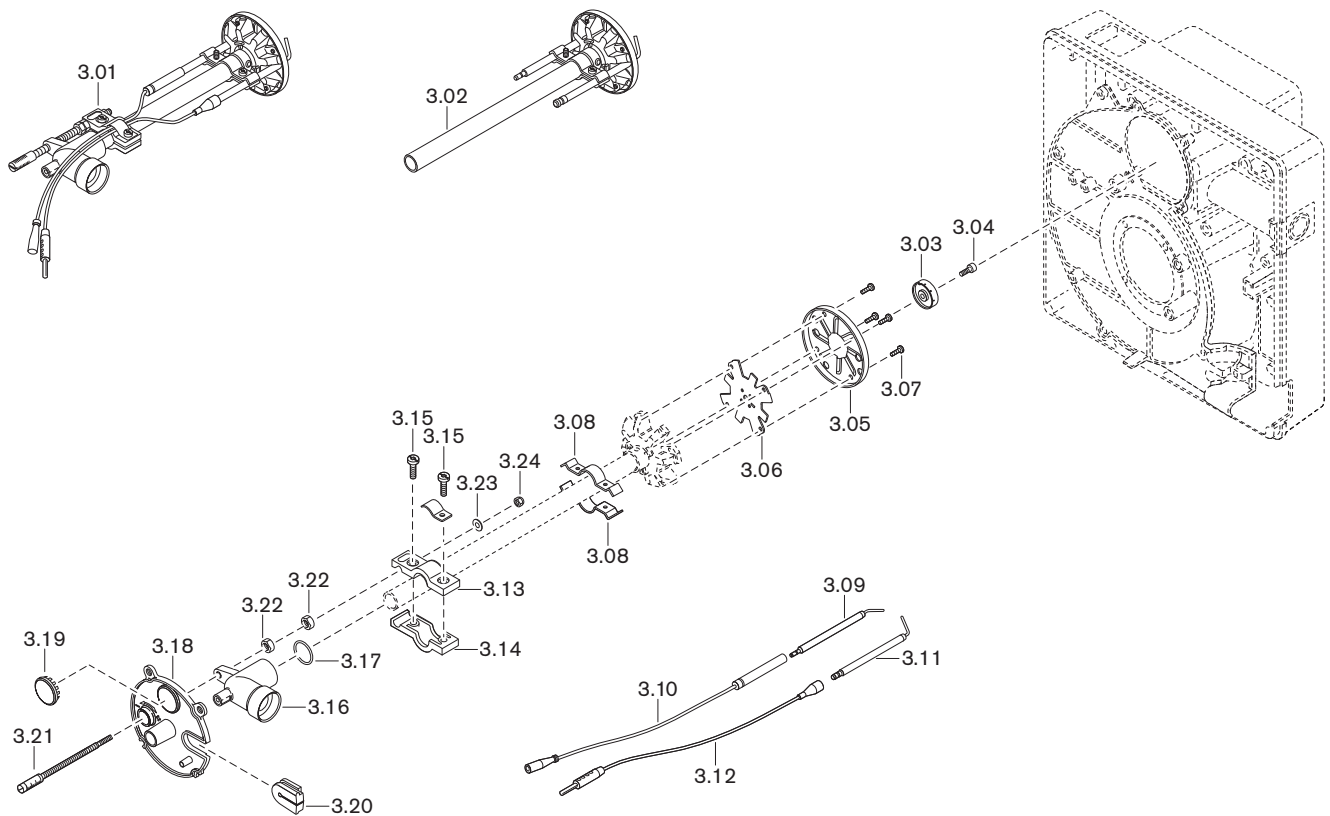
* Endast i kombination med flamhuvudförlängning.

13 Reservdelar



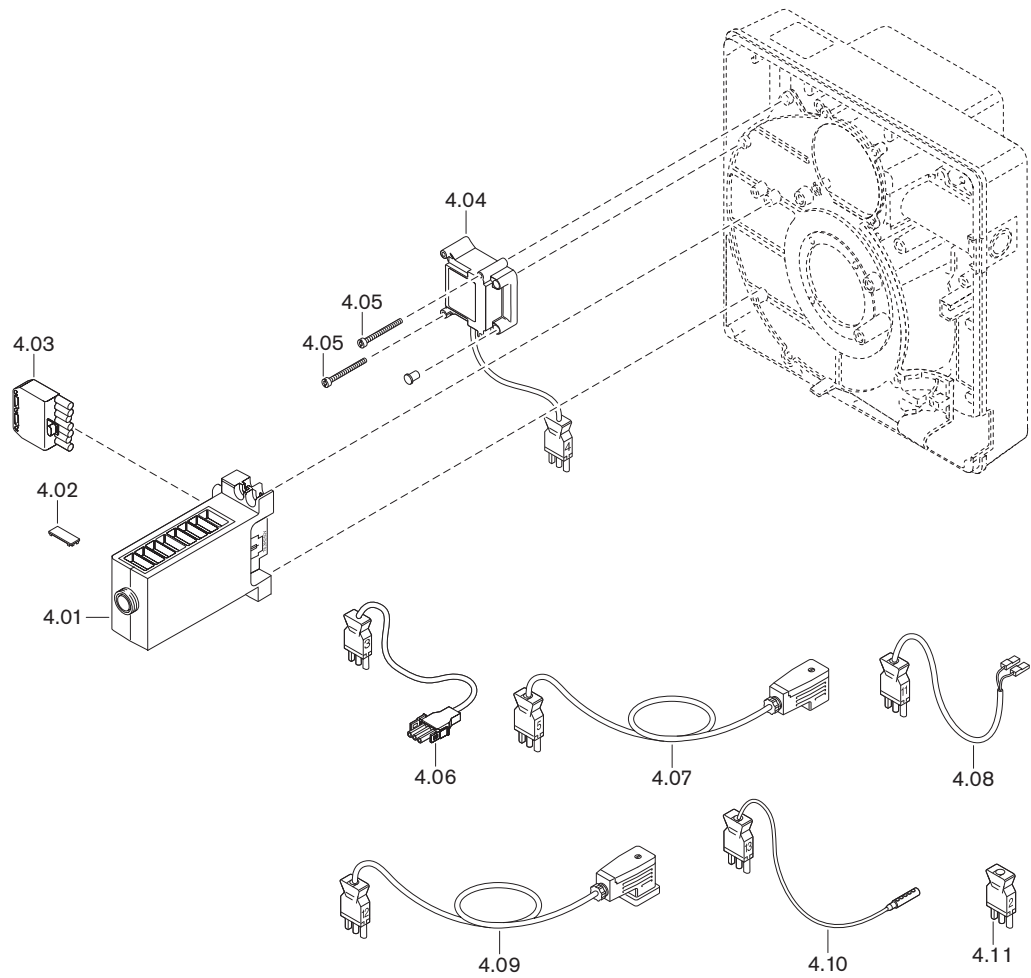
Pos.	Beteckning	Best.nr.
2.01	Motor ECK02/H-2 230V 50Hz 40W	652 093
2.02	Kondensator 3,0 µF 420V, AC, DB	713 472
2.03	Tryckvakt LGW 3 A1 0,4 ... 3,0 mbar	691 446
2.04	Montagefläns för tryckvakt	605 243
2.05	Slang 4,0 x 1,75 140 mm lång	232 050 24 047
2.06	Slang 4,0 x 1,75 190 mm lång	232 050 24 057
2.07	Slangklämma 7,5	790 218
2.08	Fläkthjul TLR-S 119 x 41,4-L S1 50Hz	241 050 08 012
2.09	Gängstift M6 x 8 med ringegg (Tuflok)	420 549
2.10	Luftregulator	
	– Standard med manuell justering	241 050 02 042
	– Med reglermotor 230 V	241 050 02 052
2.11	Insugningskanal	241 050 02 032
2.12	Manuell justering	241 050 02 022
	Skruv 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325
2.13	Reglermotor W-St02/1 220-240V 50Hz	651 047
	– Skruv 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325

13 Reservdelar



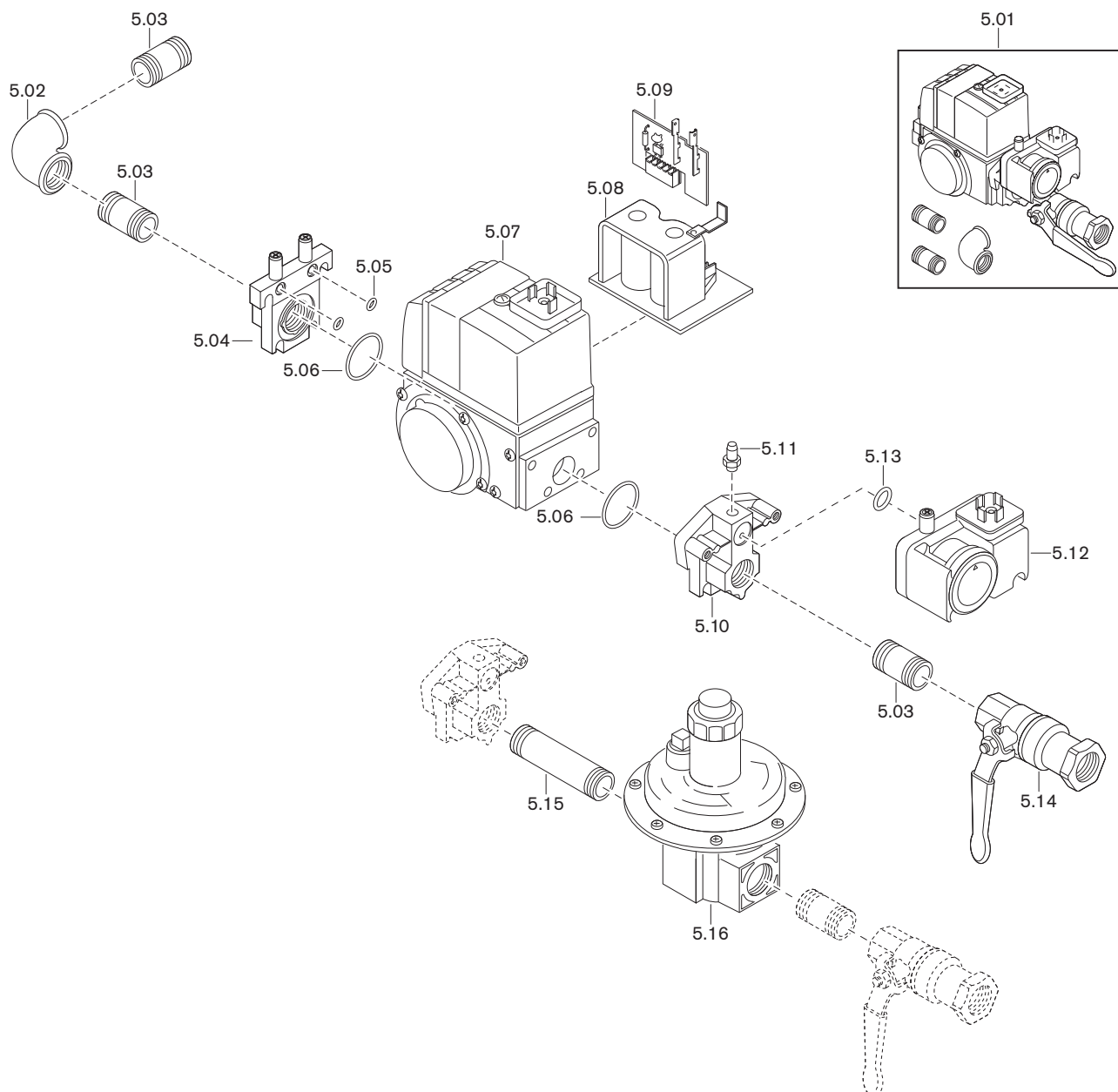
Pos.	Beteckning	Best.nr.
3.01	Blandningshus WG5N/1-A komplett (naturgas)	
	– Standard	232 050 14 052
	– 100 mm förlängning*	230 050 14 022
	– 200 mm förlängning*	230 050 14 072
	Blandningshus WG5F/1-A komplett (gasol)	
	– Standard	233 050 14 022
	– 100 mm förlängning*	230 050 14 042
	– 200 mm förlängning*	230 050 14 192
3.02	Blandningsrör WG5N/1-A komplett (naturgas)	
	Ø 13 mm innergंगा	
	– Standard	232 050 14 012
	– 100 mm förlängning*	230 050 14 012
	– 200 mm förlängning*	230 050 14 082
	Blandningsrör WG5F/1-A komplett (gasol)	
	Ø 8 mm innergंगा	
	– Standard	233 050 14 012
	– 100 mm förlängning*	230 050 14 032
	– 200 mm förlängning*	230 050 14 202
3.03	Munstycksskål	232 100 14 297
3.04	Skruv M4 x 16 Torx-Plus 20IP	409 224
3.05	Flamskiva 24 x 74	232 100 14 237
3.06	Munstycksinsats	232 100 14 227
3.07	Skruv M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
3.08	Bygel för elektroder	232 100 14 257
3.09	Tändelektrod Isolator 6 x 80	232 200 14 217
3.10	Tändkabel	
	– 370 mm (standard)	232 050 11 042
	– 470 mm (för 100 mm förlängning)*	203 050 11 072
	– 570 mm (för 200 mm förlängning)*	230 050 11 082
3.11	Givarelektrod	232 100 14 207
3.12	Joniseringskabel	
	– 300 mm (standard)	232 050 14 142
	– 400 mm (för 100 mm förlängning)*	230 050 14 172
	– 500 mm (för 200 mm förlängning)*	230 050 14 182
3.13	Medbringare	232 050 14 067
3.14	Medbringare	232 050 14 077
3.15	Skruv M4 x 16 Torx-Plus 20IP	409 224
3.16	Blandningshus med skiva	232 050 14 032
3.17	O-ring 15 x 2,5 NBR70 ISO 3601	445 014
3.18	Låsbricka med siktglass	232 050 14 092
3.19	Siktglass	241 400 01 377
3.20	Hylsa för tändkabel	241 050 01 157
3.21	Förskjutningsskruv	232 050 14 067
3.22	Sexkantmutter M6 vänster DIN 934 -8	411 309
3.23	Fjäderbricka A5 DIN 137	431 613
3.24	Sexkantmutter M5 DIN 985	411 203

13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	Best.nr.
4.01	Förbränningsprocessor W-FM05 230 V / 50/60 Hz	600 470
	– Finsäkring T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
4.02	Täcklock AGK63	600 312
4.03	Kontaktadel ST18/7	716 549
4.04	Tändapparat typ W-ZG01V 230 V 100 VA	603 229
	– Förslutningsplugg	603 224
4.05	Skruv M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
4.06	Kontaktkabel nr. 3 motor	241 050 12 062
4.07	Kontaktkabel nr. 5 W-MF	232 200 12 102
4.08	Kontaktkabel nr. 11 lufttryckvakt	232 050 12 012
4.09	Kontaktkabel nr. 12 gastryckvakt	232 050 12 022
4.10	Joniseringskabel nr. 13	232 310 12 012
4.11	Mellankontakt nr. 2	240 200 12 012

13 Reservdelar



Pos.	Beteckning	Best.nr.
5.01	Armaturer R $\frac{1}{2}$ med TAE komplett 230 V	232 050 26 010
5.02	Vinkel A1- $\frac{1}{2}$ -Zn-A	453 104
5.03	Dubbelnippel R $\frac{1}{2}$ x 50 med Loctite	139 000 26 717
	Dubbelnippel R $\frac{3}{4}$ x 50 med Loctite	139 000 26 727
	Dubbelnippel R1 x 50 med Loctite	139 000 26 737
5.04	Fläns komplett Rp $\frac{1}{2}$ utgång med skruvar och O-ringar	605 244
5.05	O-ring 3,3 x 2,4 NBR70 DIN 3601	445 523
5.06	O-ring 23 x 3 NBR70 DIN 3601	445 027
5.07	Magnetventilblock W-MF055, 230 V	605 240
5.08	Magnetspole W-MF055 D01 S20, 230 V	605 245
5.09	Kretskort W-MF055 D01 S20, 230 V	605 247
5.10	Fläns komplett Rp $\frac{1}{2}$ ingång med skruvar och O-ring	605 242
5.11	Tryckmättnippel G $\frac{1}{4}$ A	453 005
5.12	Tryckvakt GW 50 A5/1 5 ... 50 mbar med skruvar och O-ring	691 378
5.13	O-ring 10,5 x 2,25	445 512
5.14	Kulventil med TAE – 998 N G $\frac{1}{2}$ CE-TAS för gas PN1 Kulventil utan TAE – 984 D Rp $\frac{1}{2}$ PN 40/MOP5	454 595 454 659
5.15	Dubbelnippel R $\frac{1}{2}$ x 150	139 000 26 657
5.16	Tryckreglerapparat FRS505 Rp $\frac{1}{2}$, 5 .. 20 mbar	640 675

14 Anteckningar

14 Anteckningar

14 Anteckningar

A		Fjärråterställning.....	25
Amperemätare	28	Flamhuvud	16
Anslutningstryck	21, 22, 29, 32, 33	Flamhuvudförlängning.....	19
Ansvar	5	Flamrör.....	19
Apparatkategori.....	67	Flamsignal.....	11, 28
Apparatsäkring	57	Flamskiva.....	9, 36, 37
Arbetsområde	16	Flamskiveläge.....	36
Armatyr.....	18, 21, 22, 32	Fläktjul	9, 54
Avbrott.....	47	Fläktmotor	54
Avfallshantering	7	Fläkttryck.....	28, 38
Avstörningsknapp	26	FRS	10
		Förbränningskontroll.....	45
B		Förbränningsluft	6
Bar	66	Förbränningsprocessor	11, 26
Behörighetsuppgifter	14	Förinställt värde	36
Blandningsdel.....	9, 36, 51, 52	Förloppsdiagram	12
Blandningstryck.....	28, 38	Förtändningstid.....	13
Blinksignal.....	60, 62	Förvaring	14
Brännareffekt.....	16, 36	Förvädring.....	12
Brännarmotor	11, 54	Förvädringstid	13
Bränsle	14		
Bränslefrigivning.....	12	G	
Buller.....	63	Garanti.....	5
Bulleremissionsvärde	15	Gasanslutningstryck.....	21, 29
		Gasarmatur.....	20, 22
C		Gasbristprogram	10
CO-halt	45	Gasdubbelventil	10, 21
		Gasfamilj	67
D		Gasfilter.....	10
Display.....	26	Gasflöde	46
Driftproblem	63	Gasförsörjning	21
Driftstopp	47	Gaskulventil.....	10, 18
Driftsättning	27	Gaslukt	6
Drifttimmeräknare.....	65	Gastemperatur.....	46
Driftvolym	46	Gastryckvakt	23, 42
		Gastryckvakt max.....	10, 42
E		Gastryckvakt min.....	10
Effekt.....	16	Gastyp	14, 67
Effektförbrukning	14	Grundinställning	52
Eftervädring	12	Grundinställningsvärde.....	36
Eftervädringstid	13		
Eldstadstryck.....	16	H	
Elektrisk anslutning	25	Huslock	53
Elektriska data.....	14	Hålmått.....	19
Elektrod	53		
Elektrostatisk urladdning	7	I	
Emission.....	15	Inbyggnadsläge	21
Emissionsklass	15	Indikeringsbult.....	37
Enhet.....	66	Initialiseringstid	13
ESD-skyddsåtgärder.....	7	Inmurning	19
		Inställningsmått.....	52
F		Inställningsskruv	52
Fel.....	58, 60, 62, 63	Inställningstryck	33
Felhistorik.....	59	Insugningshus.....	55
Felkod	59, 60, 62		
Felsökning.....	63	J	
Filter	10	Joniseringselektrod.....	11, 53
Fjärrluftinsugning.....	6, 16	Joniseringsström	28

15 Ämnesregister

K		Rökgasmätning	45
Kondensat	7	Rökgastemperatur	45
Konstruktionslivslängd	6, 48	S	
Kontaktplacering	64	Serienummer	8
Kontrollknapp	26, 58, 59	Service	48
Kopplingsschema	64	Serviceavtal	48
Kretskort	56	Serviceintervall	48
Kulventil	10, 18	Serviceplan	50
L		Serviceposition	53
Livslängd	6, 48	Signallampa	26
Ljud	15	Skyddsutrustning	6
Ljudeffektnivå	15	Spole	56
Ljudtrycksnivå	15	Spänningsförsörjning	14
Luftfuktighet	14	Stabilitetsproblem	63
Luftregulator	55	Strömmätare	28
Luftspjäll	9, 36, 37, 55	Störning	58, 60, 62
Luftspjällsläge	36	Säkerhetstid	12, 13
Lufttal	45	Säkerhetsåtgärder	6
Lufttryck	46	Säkring	14, 57
Lufttryckvakt	9, 43	T	
Luftöverskott	45	Temperatur	14
M		Tidsmätare	65
Magnetspole	56	Tillverkningsnummer	8
Magnetventilblock	10	Transport	14
mbar	66	Tryckenhet	66
Montage	19, 20	Tryckmätare	28
Motor	11, 54	Tryckregulator	10, 21
Mått	17	Tryckvakt	9, 39, 42, 43
Mätapparat	28	Typbeteckning	8
Mätställen	31	Typskylt	8
N		Tändapparat	11
Nominell storlek	32	Tändelektrod	53
Nominell volym	46	Tändning	12
Normer	14	Täthetskontroll	30
Nätspänning	14	U	
O		Underhållsposition	53
Oljud	63	Uppställningshöjd	14, 16
Omgivningsvillkor	14	Uppställningsrum	6, 19
Omräkningsfaktor	46	Urdrifttagande	47
Omräkningstabell	66	V	
P		Vikt	18
Pa	66	Värmevärde	32
Panna	19	Å	
Pascal	66	Återställning	59
Personlig skyddsutrustning	6	Återställningsknapp	26
Programförlopp	12	Ö	
Provtryck	30	Övervakningsström	28
Pulserande	63		
R			
Reservdelar	73		
Ringspalt	19, 20		
Rökgasförlust	45		

Det kompletta utbudet: tillförlitlig teknik och snabb, professionell service

	W-brännare upp till 570 kW En miljonfält beprövad serie med kompakt-brännare som är både sparsam och tillförlitlig. Den finns som olje-, gas- och kombibrännare och är anpassad för såväl en- och flerfamiljs-hus som industrier. I utförande purflam® eldas oljan nästintill sot-fritt och med reducerade NO_x-emissioner tack vare den speciella blandningsdelen.	Vägghängande kondenserande pannor för gas upp till 240 kW De vägghängande kondenserande gas-pannorna WTC-GW är framtagna för att möta högsta möjliga krav på komfort och lönsamhet. Pannornas modulerande drift gör dem särskilt tystgående och energisnåla.	
	WM-brännare monarch® och industribrännare upp till 11 700 kW Den legendariska industribrännaren är lång-livad och kan användas inom många områden. Det stora antalet utföranden som olje-, gas- och kombibrännarna finns tillgängliga i, är väl lämpade för vitt skilda värmebehov inom de mest olika områden.	Golvstående kondenserande pannor för olja och gas upp till 1.200 kW De golvstående kondenserande pannorna WTC-GB (upp till 300 kW) och WTC-OB (upp till 45 kW) är mångsidiga, effektiva och har låga utsläpp. Genom att kaskadkoppla upp till 4st konden-serande gaspannor täcker man de flesta behov.	
	Wkmono 80 brännare upp till 17.000 kW Brännarna i Wkmono 80-serien är de mest kraftfulla monobloc-brännarna från Weishaupt. De finns i utförande olje-, gas- eller kombibrän-nare och är speciellt konstruerade för tuffa industriella applikationer.	Solfångarsystem De väl designade plankollektorerna är det mest ideala komplementet till Weishaupts värme-system. De använder solenergi för uppvär-ming av tappvarmvatten samt för ett kombinerat värmeunderstöd. Med solfångare som är takpå-bygda, infällda eller monterade på plana tak finns det nästan inget tak där solenergin inte kan tas tillvara på.	
	WK-brännare upp till 32 000 kW Den modulärt uppbyggda industribrännaren är anpassningsbar, robust och effektiv. Dessa olje-, gas- och kombibrännare är tillförlitliga även i en tuff och hård industrimiljö.	Varmvattenberedare/Energimagasin Det varierade sortimentet för varmvatten och energilagringssystem för olika uppvärmnings-källor innehåller lagringslagringsvolymen från 70 till 3.000 liter. För att minimera stillestånds-förluster så är varmvattenberedarna från 140 till 500 liter utrustade med mycket effektiva vakuumisoleringspaneler.	
	MSR-teknik/övergripande styrsystem från Neuberger Från automatikskåp till kompletta övergripande styrsystem – hos Weishaupt finns allt inom modern MSR-teknik. Weishaupt är framtidsorienterad, vetenskaplig och flexibel.	Värmepumpar upp till 180 kW Värmepumpen erbjuder lösningar för att kunna nyttja värme och energi från luften, marken eller grundvattnet. Flera av systemen fungerar även för att kyla ner byggnader. Utbudet av värmepumpar finns för närvarande inte på den svenska marknaden.	
	Service Weishaupts kunder kan lita på att de alltid har tillgång till spetskompetens och specialverktyg när de behöver det. Våra tekniker har en ge-digen utbildning och kan allt från brännare till kondenserande pannor, solfångare, styr- och reglerutrustning etc. De står till kundens förfogande dygnet runt, året om.	Energiborring Weishaupt tillhandahåller även energiborring för mark- och bergvärme genom dotterbolaget BauGrund Süd. De har erfarenhet från över 10 000 anläggningar och långt över 2 miljoner bormeter. Dessa tjänster finns tillgängliga i de länder där BauGrund Süd finns representerade.	