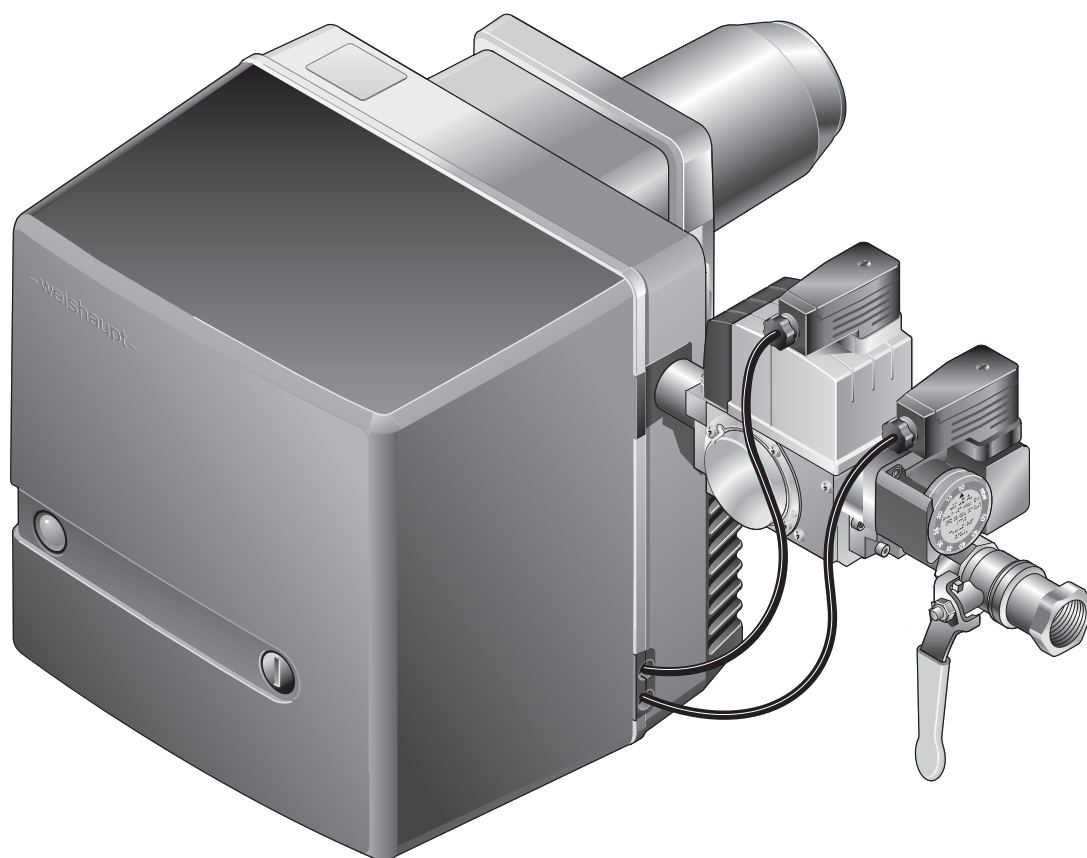


–weishaupt–

# manual

Montage- og driftsvejledning

---



|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Anvisninger til bruger .....</b>                 | <b>4</b>  |
| 1.1      | Målgruppe .....                                     | 4         |
| 1.2      | Symboler .....                                      | 4         |
| 1.3      | Garanti og ansvar .....                             | 5         |
| <b>2</b> | <b>Sikkerhed .....</b>                              | <b>6</b>  |
| 2.1      | Forskriftsmæssig anvendelse .....                   | 6         |
| 2.2      | Forholdsregler i tilfælde af gaslugt .....          | 6         |
| 2.3      | Sikkerhedsanvisninger .....                         | 6         |
| 2.3.1    | Personlige værnemidler .....                        | 6         |
| 2.3.2    | Normaldrift .....                                   | 6         |
| 2.3.3    | El-arbejde .....                                    | 7         |
| 2.3.4    | Gasforsyning .....                                  | 7         |
| 2.4      | Ombygninger .....                                   | 7         |
| 2.5      | Støjemission .....                                  | 7         |
| 2.6      | Bortskaffelse .....                                 | 7         |
| <b>3</b> | <b>Produktbeskrivelse .....</b>                     | <b>8</b>  |
| 3.1      | Typebetegnelse .....                                | 8         |
| 3.2      | Serienummer .....                                   | 8         |
| 3.3      | Funktion .....                                      | 9         |
| 3.3.1    | Luftforsyning .....                                 | 9         |
| 3.3.2    | Gastilførsel .....                                  | 10        |
| 3.3.3    | Elektriske enheder .....                            | 11        |
| 3.3.4    | Programforløb .....                                 | 12        |
| 3.4      | Tekniske data .....                                 | 14        |
| 3.4.1    | Godkendelsesdata .....                              | 14        |
| 3.4.2    | Elektriske data .....                               | 14        |
| 3.4.3    | Omgivelsesbetingelser .....                         | 14        |
| 3.4.4    | Brændstoffer .....                                  | 14        |
| 3.4.5    | Emissioner .....                                    | 15        |
| 3.4.6    | Ydelse .....                                        | 16        |
| 3.4.7    | Dimensioner .....                                   | 17        |
| 3.4.8    | Vægt .....                                          | 18        |
| <b>4</b> | <b>Montering .....</b>                              | <b>19</b> |
| 4.1      | Montagebetingelser .....                            | 19        |
| 4.2      | Montering af brænder .....                          | 20        |
| <b>5</b> | <b>Installation .....</b>                           | <b>21</b> |
| 5.1      | Gasforsyning .....                                  | 21        |
| 5.1.1    | Montering af armaturer .....                        | 22        |
| 5.1.2    | Udluftning af gasledning og kontrol af tæthed ..... | 24        |
| 5.2      | Elektrisk tilslutning .....                         | 25        |
| <b>6</b> | <b>Betjening .....</b>                              | <b>26</b> |
| 6.1      | Betjeningspanel .....                               | 26        |
| 6.2      | Statusvisning .....                                 | 26        |
| <b>7</b> | <b>Idriftsættelse .....</b>                         | <b>27</b> |
| 7.1      | Forudsætninger .....                                | 27        |

|           |                                                    |           |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|
| 7.1.1     | Tilslutning af måleudstyr .....                    | 28        |
| 7.1.2     | Kontrol af gastilslutningstryk .....               | 29        |
| 7.1.3     | Kontrol af gasarmatur for tæthed .....             | 30        |
| 7.1.4     | Udluftning af gasarmatur .....                     | 31        |
| 7.1.5     | Forindstilling af trykregulator .....              | 32        |
| 7.1.6     | Indstilling af trykregulator FRS (option) .....    | 35        |
| 7.1.7     | Indstillingsværdier .....                          | 36        |
| 7.1.8     | Forindstilling af gas- og luftvagt .....           | 39        |
| 7.2       | Indregulering af brænder .....                     | 40        |
| 7.3       | Indstilling af trykvagte .....                     | 42        |
| 7.3.1     | Indstilling af gasvagt .....                       | 42        |
| 7.3.2     | Indstilling af luftvagt .....                      | 43        |
| 7.4       | Afsluttende arbejder .....                         | 44        |
| 7.5       | Kontrol af forbrænding .....                       | 45        |
| 7.6       | Beregning af gasflow .....                         | 46        |
| <b>8</b>  | <b>Driftsafbrydelse .....</b>                      | <b>47</b> |
| <b>9</b>  | <b>Service .....</b>                               | <b>48</b> |
| 9.1       | Anvisninger vedrørende service .....               | 48        |
| 9.2       | Serviceplan .....                                  | 50        |
| 9.3       | Af- og genmontering af blandeindretning .....      | 51        |
| 9.4       | Indstilling af blandeindretning .....              | 52        |
| 9.5       | Indstilling af ioniserings- og tændelegtrode ..... | 53        |
| 9.6       | Serviceposition .....                              | 53        |
| 9.7       | Af- og genmontering af blæserhjul .....            | 54        |
| 9.8       | Afmontering af brændermotor .....                  | 54        |
| 9.9       | Af- og genmontering af luftregulator .....         | 55        |
| 9.10      | Udskiftning af spole for multiblok .....           | 56        |
| 9.11      | Udskiftning af sikring .....                       | 57        |
| <b>10</b> | <b>Fejlfinding .....</b>                           | <b>58</b> |
| 10.1      | Fremgangsmåde ved fejl .....                       | 58        |
| 10.1.1    | Kontrollampe slukket .....                         | 58        |
| 10.1.2    | Kontrollampe rød .....                             | 59        |
| 10.1.3    | Kontrollampe blinker .....                         | 62        |
| 10.2      | Driftsproblemer .....                              | 63        |
| <b>11</b> | <b>Tekniske bilag .....</b>                        | <b>64</b> |
| 11.1      | El-diagram .....                                   | 64        |
| 11.2      | Omregningstabel for tryk .....                     | 66        |
| 11.3      | Kategorier .....                                   | 67        |
| <b>12</b> | <b>Projektering .....</b>                          | <b>71</b> |
| 12.1      | Konstant motordrift eller efterskylning .....      | 71        |
| <b>13</b> | <b>Reservedele .....</b>                           | <b>72</b> |
| <b>14</b> | <b>Notater .....</b>                               | <b>82</b> |
| <b>15</b> | <b>Stikordsregister .....</b>                      | <b>85</b> |

## 1 Anvisninger til bruger

Oversættelse af  
original driftsvejledning

### 1 Anvisninger til bruger

Denne vejledning er fast tilhørende anlægget og skal opbevares på opstillingsstedet.

Montage- og driftsvejledningen skal læses grundigt, før der arbejdes på anlægget.

#### 1.1 Målgruppe

Montage- og driftsvejledningen henvender sig til brugeren og til kvalificeret fagpersonale. Vejledningen skal overholdes af alle, der arbejder på anlægget.

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

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

Børn må ikke lege i nærheden af eller på anlægget.

#### 1.2 Symboler

|                                                                                                         |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FARE</b>        | Umiddelbar fare med høj risiko.<br>Manglende overholdelse kan medføre alvorlige eller livstruende personskader.                             |
| <br><b>ADVARSEL</b>   | Fare med mindre risiko.<br>Manglende overholdelse kan medføre skader i det omkringliggende miljø, alvorlige eller livstruende personskader. |
| <br><b>FORSIGTIG</b> | Fare med lav risiko.<br>Manglende overholdelse kan forårsage materiel skade eller begrænset personskade.                                    |
|                      | Vigtig information.                                                                                                                         |
|                      | Opfordring til en konkret handling.                                                                                                         |
|                      | Resultat efter en handling.                                                                                                                 |
|                      | Opremsning.                                                                                                                                 |
|                      | Værdiområde.                                                                                                                                |

### 1.3 Garanti og ansvar

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

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

## 2 Sikkerhed

### 2.1 Forskriftsmæssig anvendelse

Brænderen er egnet til drift med en kedel i overensstemmelse med EN 303 og EN 676.

Er brænderen ikke i drift i forbindelse med en fyrboks i overensstemmelse med EN 303 og EN 676, skal der foreligge en sikkerhedsteknisk vurdering af forbrænding og af flammestabiliteten i de forskellige procestilstande og ved fyringsanlæggets udkoblingsgrænser. Vurderingen skal dokumenteres.

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

Brænderen må kun være i drift i lukkede rum.

Uhensigtsmæssig anvendelse:

- Kan være forbundet med livsfare eller fare for personskade på personale eller tredjemand.
- Kan forårsage skade på anlægget eller på andet udstyr.

### 2.2 Forholdsregler i tilfælde af gaslugt

Undgå risiko for åben ild eller gnistdannelse, herunder:

- Tænd eller sluk ikke for kontakter.
- Tænd ikke for elektriske apparater.
- Anvend ikke mobiltelefon.
- ▶ Åbn døre og vinduer.
- ▶ Luk kuglehanen.
- ▶ Advar beboere (brug ikke dørklokke).
- ▶ Forlad bygningen.
- ▶ Kontakt VVS-firma eller gasleverandør et sted uden for bygningen.

### 2.3 Sikkerhedsanvisninger

Mangler af sikkerhedsmæssig betydning skal afhjælpes omgående.

For komponenter som slides meget, eller hvor den konstruktionsbetingede levetid er overskredet eller vil være overskredet inden næste serviceeftersyn, skal sådanne komponenter udskiftes i god tid.

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

#### 2.3.1 Personlige værnemidler

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

#### 2.3.2 Normaldrift

- Alle skilte skal holdes i læsbar stand.
- Foreskrevne indstillings-, service- og inspektionsarbejder skal gennemføres inden for det foreskrevne tidsinterval.
- Anlægget må kun være i drift med lukket kappe.

### 2.3.3 El-arbejde

Ved alt arbejde på spændingsførende dele:

- Forskrifter til forebyggelse af ulykker samt øvrige, gældende nationale regler og forskrifter skal overholdes.
- Det anvendte værktøj skal opfylde EN 60900.

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

Vedrørende håndtering af print og kontakter:

- Print og kontakter må ikke berøres.
- Tag om nødvendigt forholdsregler til beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD).

### 2.3.4 Gasforsyning

- Installering, ændring og service på gasanlæg skal udføres af et af gasleverandøren godkendt og autoriseret VVS-firma.
- Der skal foretages en tæthedsprøvning med udgangspunkt i drifttrykket og/eller en funktionsafprøvning af anlæggets rørføring i overensstemmelse med gældende nationale myndighedsregler.
- Gasselskabet skal inden installering af anlægget informeres om type og omfang af det planlagte anlæg.
- Anlægget skal installeres i overensstemmelse med gældende nationale forskrifter og myndighedsregler.
- Gasforsyningen skal afhængigt af gasart og gaskvalitet udføres således, at der ikke dannes flydende stoffer (f.eks. kondensat). Ved F-gas skal fordampningstryk og fordampningstemperatur overholdes.
- Kun afprøvede og godkendte tætningsmaterialer må anvendes. Enhver anvisning bør overholdes.
- Ved omstilling til anden gasart skal kedlen indreguleres på ny. Omstilling til og fra F-gas og N-gas kræver en ombygning.
- Foretag tæthedsprøvning efter enhver form for service eller afhjælpning af fejl.

### 2.4 Ombygninger

Ombygninger kræver en forudgående skriftlig tilladelse fra Max Weishaupt GmbH.

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

### 2.5 Støjemission

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

Et for højt støjniveau gennem længere tid kan medføre nedsat hørelse. Betjeningspersonalet skal anvende relevante personlige værnemidler.

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

### 2.6 Bortskaffelse

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

### 3 Produktbeskrivelse

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.1 Typebetegnelse

Eksempel: WG5N/-1A LN

##### Type

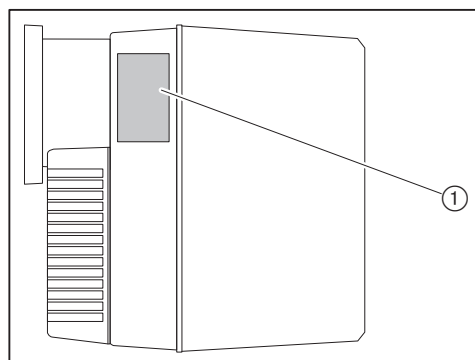
|   |                         |
|---|-------------------------|
| W | Serie: Kompaktbrændere  |
| G | Brændstof: Gas          |
| 5 | Størrelse               |
| N | N: Naturgas<br>F: F-gas |
| 1 | Ydelsesområde           |
| A | Konstruktion            |

##### Udførelse

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| LN | Blandeindretning: LowNO <sub>x</sub> |
|----|--------------------------------------|

#### 3.2 Serienummer

Det enkelte produkt identificeres ved hjælp af serienummeret, som er angivet på typeskiltet. Det er nødvendigt for -weishaupt- at kende dette nummer i forbindelse med serviceringen af anlægget.



① Typeskilt

Serie-nr. \_\_\_\_\_



### 3.3 Funktion

#### 3.3.1 Luftforsyning

##### Luftspjæld

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

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

##### Blæserhjul

Blæserhjulet leder luften fra luftindtaget til flammehovedet.

##### Stauscheibe

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

##### Luftvagt

Luftvagten overvåger blæsertrykket. Hvis blæsertrykket er for lavt, gennemfører fyrringsmanageren en fejludkobling.

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.3.2 Gastilførsel

##### Kuglehane ①

Kuglehanen åbner og blokerer for gastilførslen.

##### Multiblok ⑧

Multiblokken består af:

|                               |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gasfilter ②                   | Gasfilteret beskytter de efterfølgende armaturer mod smudspartikler.                                                                                                                                       |
| Dobbeltmagnetventil for gas ④ | Dobbeltmagnetventilen for gas åbner og blokerer for gastilførslen.                                                                                                                                         |
| Trykregulator ③               | Trykregulatoren reducerer tilslutningstrykket og sørger for at holde det indstillede tryk konstant.<br>Gasmængden for hhv. tændgas (A) og fuldlast (B) kan indstilles hver for sig via indstillingsskruen. |

##### Gasvagt min. ⑦

Gasvagt min. overvåger gassens tilslutningstryk. Hvis trykket underskrider den indstillede værdi, aktiverer fyringsmanageren et gasmangelprogram.

I gasmangelprogrammet afbryder fyringsmanageren brænderstarten og drift af brænderen. Efter 10 minutter sker der automatisk en genstart.

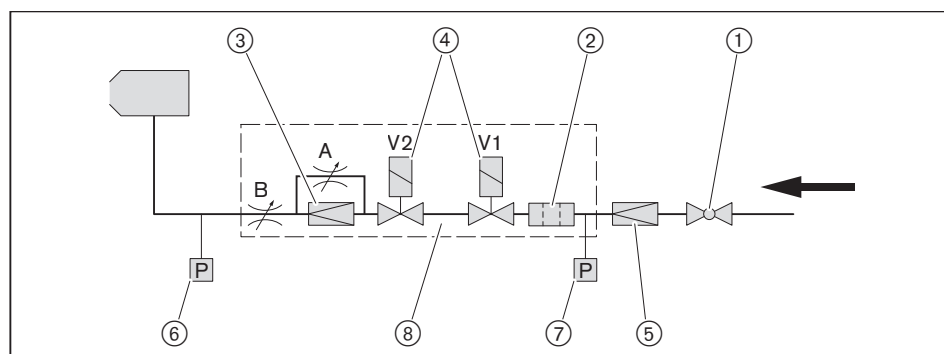
##### Trykregulator FRS ⑤ (option)

Kun nødvendig ved et tilslutningstryk > 50 ... 300 mbar.

Trykregulatoren reducerer tilslutningstrykket til det tilladte fortryk for multiblokken.

##### Gasvagt maks. ⑥ (option)

Gasvagt maks. overvåger indstillingstrykket. Hvis det indstillede tryk overskrider den indstillede værdi, gennemfører fyringsmanageren en sikkerhedsudkobling.



### 3.3.3 Elektriske enheder

#### Fyringsmanager

Fyringsmanager W-FM er brænderens styreenhed.

Den styrer funktionsforløbet og overvåger flammen.

#### Brændermotor

Brændermotoren driver blæserhjulet.

#### Tændingsenhed

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

#### Ioniseringselektrode

Fyringsmanageren overvåger flammesignalet via ioniseringselektroden.

Hvis flammesignalet bliver for svagt, gennemfører fyringsmanageren en sikkerhedsudkobling.

### 3.3.4 Programforløb

#### Førskylning uden spjældmotor

Brændermotoren starter efter startfasen (T<sub>I</sub>), hvis der er varmekrav, og gasvagt er tilsluttet.

Luftvagten tilkobler i løbet af forskyllfasen (T<sub>V</sub>).

#### Førskylning med spjældmotor (option)

Ved varmekrav kører spjældmotoren for luftspjældet op efter startfasen (T<sub>I</sub>).

Når endestopkontakten (S2) er sluttet, starter brændermotoren, hvis gasvagten er tilkoblet.

Luftvagten tilkobler i løbet af forskyllfasen (T<sub>V</sub>).

#### Tænding

Inden forskyllfasen (T<sub>V</sub>) er afsluttet, starter fórtændfasen (T<sub>VZ</sub>).

Tændingen starter.

#### Brændstoffrigivelse

Efter fórtændfasen (T<sub>VZ</sub>) åbner dobbeltmagnetventilen for gas (K32) og frigiver brændstoffet.

#### Sikkerhedsfase

Sikkerheds- (T<sub>S</sub>) og eftertændfasen (T<sub>NZ</sub>) starter samtidig med, at brændstoffet frigives.

Flammesignalet skal komme i løbet af sikkerhedsfasen (T<sub>S</sub>).

#### Drift

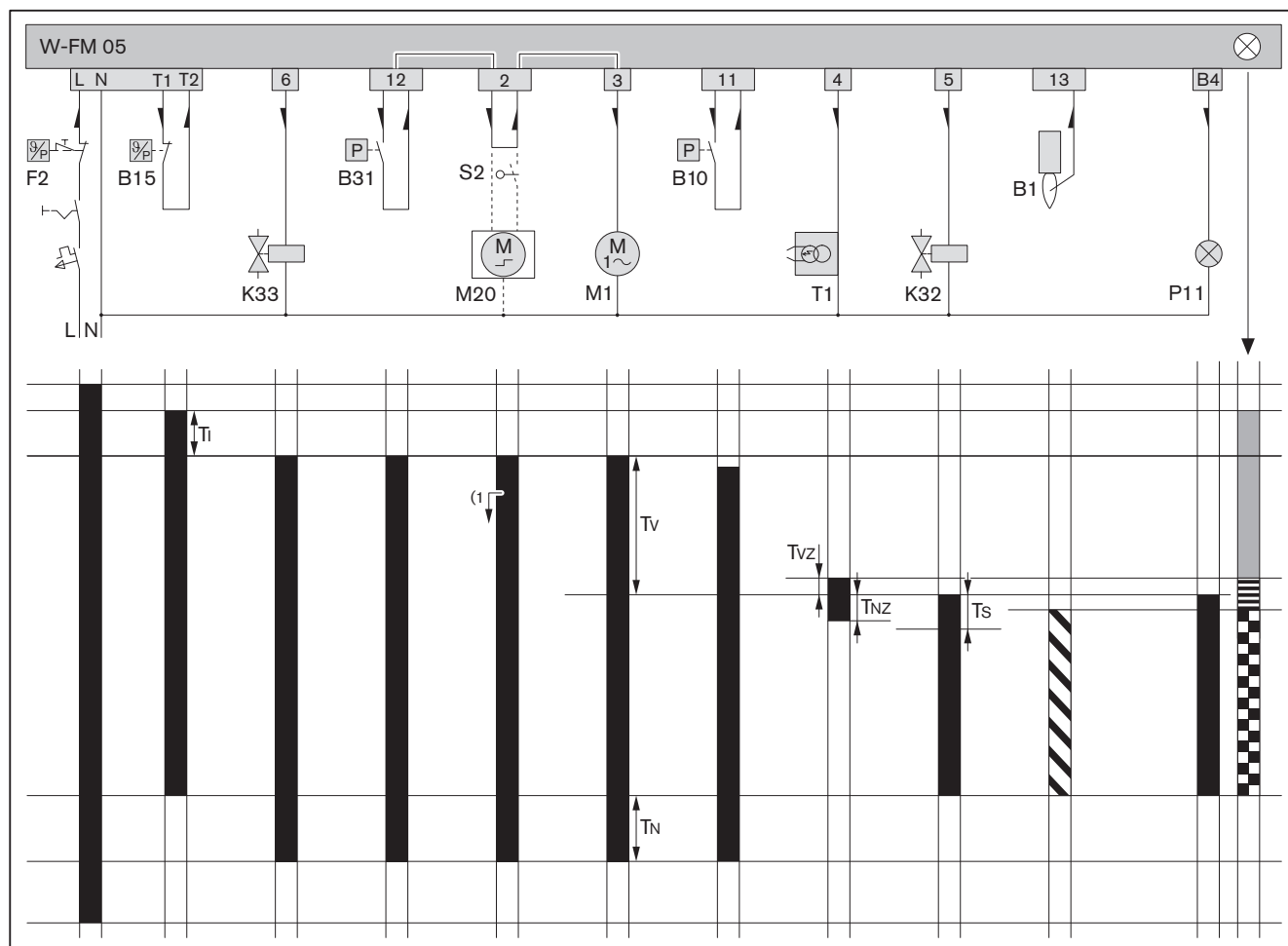
Fyringsmanageren overvåger flammesignalet via ioniseringselektroden.

#### Efterskylning

Er der ikke længere et varmekrav, lukker dobbeltmagnetventilen for gas (K32) og stopper brændstofførslen.

Efterskyllfasen (T<sub>N</sub>) starter.

Efter efterskyllfasen (T<sub>N</sub>) stopper brændermotoren.



- B1 Ioniseringselektrode  
B10 Luftvagt  
B15 Temperatur- eller trykregulator  
B31 Gasvagt min.  
F2 Temperatur- eller trykbegrænser  
K32 Dobbeltmagnetventil for gas  
K33 Ekstern ventil F-gas  
M1 Brændermotor  
M20 Spjældmotor for luftspjæld (option)  
P11 Kontrollampe drift (option)  
S2 Endestopkontakt for spjældmotor (option)  
T1 Tændingsenhed  
(1) Startforsinkelse for spjældmotor (option)

- Ti Startfase: 1 sek.  
Tn Efterskyllefase: 1,2 sek.  
Tnz Eftertændfase: 2,4 sek.  
Tv Førskyllefase: 21,5 sek.  
Ts Sikkerhedsfase: 2,7 sek.  
Tvz Førtændfase: 1,9 sek.  
■ Der er spænding på  
▨ Flammesignal er til stede  
→ Strømretningspil  
■ Start (orange)  
▨ Tændfase (blinker orange)  
▨ Brænderdrift (grøn)

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.4 Tekniske data

##### 3.4.1 Godkendelsesdata

|                         |                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| PIN (EU) 2016/426       | CE-0085AU0353                                                                  |
| Tilgrundliggende normer | EN 676:2008<br>For øvrige normer henvises til EU-overensstemmelseserklæringen. |

##### 3.4.2 Elektriske data

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Netspænding/netfrekvens | 230 V / 50 Hz      |
| Effekt start            | maks. 219 W        |
| Effekt drift            | maks. 119 W        |
| Strømforbrug            | maks. 1,0 A        |
| Intern apparatsikring   | T6,3H, IEC 127-2/5 |
| Ekstern sikring         | maks. 16 AB        |

##### 3.4.3 Omgivelsesbetingelser

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Temperatur under drift              | 15 ... +40 °C                 |
| Temperatur ved transport/opbevaring | –20 ... +70 °C                |
| Relativ luftfugtighed               | maks. 80 %, ingen dugdannelse |
| Opstillingshøjde                    | maks. 2000 m <sup>(1)</sup>   |

<sup>(1)</sup> En højere opstillingshøjde kræver godkendelse hos Weishaupt.

##### 3.4.4 Brændstoffer

- Naturgas E/LL.
- F-gas B/P.

### 3.4.5 Emissioner

#### Røggas

Brænderen befinder sig iht. EN 676 i emissionsklasse 3.

NO<sub>x</sub>-værdierne afhænger af:

- Fyrboksmål.
- Røggasveje.
- Brændstof.
- Forbrændingsluft (temperatur og fugtighed).
- Medietemperatur.

Fyrboksdimensioner, se Weishaupt Partnerportal / Dokumente und Anwendungen / Online-Anwendungen / NO<sub>x</sub>-Berechnung für Brenner.

#### Støjbidrag

##### Støjemissionsværdier

|                                                |                         |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| Målt lydeffektniveau L <sub>WA</sub> (re 1 pW) | 63 dB(A) <sup>(1)</sup> |
| Måleusikkerhed K <sub>WA</sub>                 | 4 dB(A)                 |
| Målt lydtrykniveau L <sub>pA</sub> (re 20 µPa) | 58 dB(A) <sup>(2)</sup> |
| Måleusikkerhed K <sub>pA</sub>                 | 4 dB(A)                 |

<sup>(1)</sup> Værdien er beregnet iht. støjmålingsnormen ISO 9614-2.

<sup>(2)</sup> Der er målt i 1 meters afstand foran brænderen.

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

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.4.6 Ydelse

##### Brænderydelse

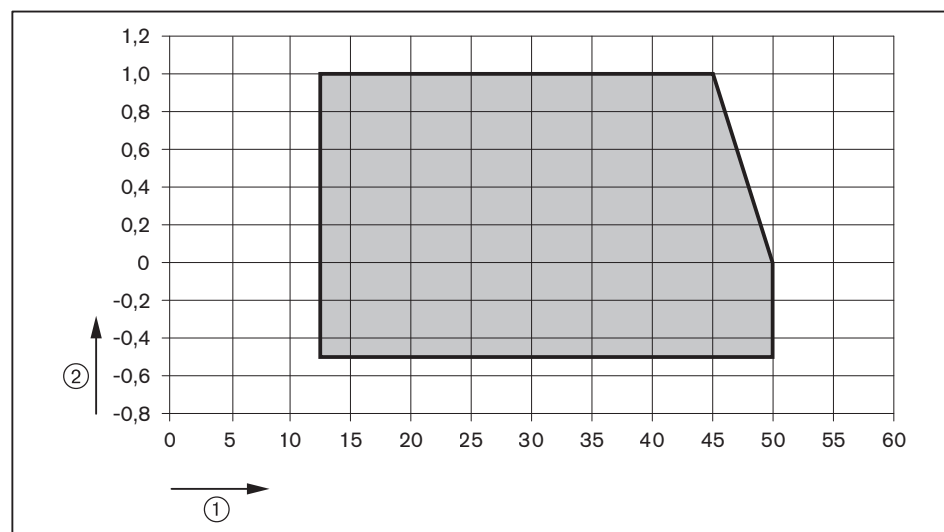
|             |                |
|-------------|----------------|
| Naturgas    | 12,5 ... 50 kW |
| F-gas       | 12,5 ... 50 kW |
| Flammehoved | WG5/1LN        |

##### Ydelsesområde

Ydelsesområde iht. EN 676.

De angivne ydelser gælder ved en opstillingshøjde på 0 m over havet. Ved en opstillingshøjde over 0 m sker der en reduktion i ydelsen på ca. 1 % for hver 100 m.

Anvendes indsugning af luft fra det fri, bliver ydelsesområdet reduceret.



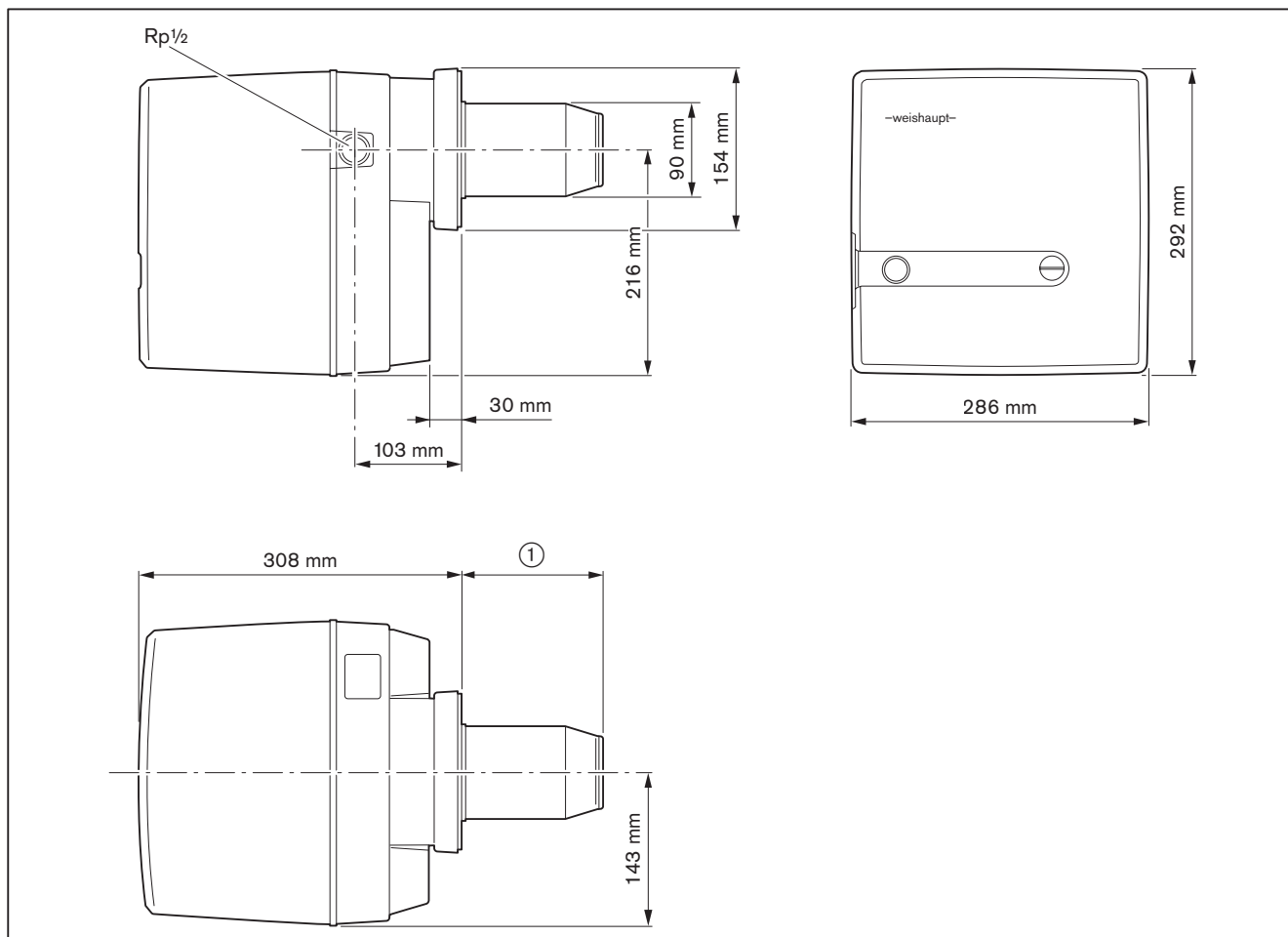
① Brænderydelse [kW]

② Fyrbokstryk [mbar]



### 3.4.7 Dimensioner

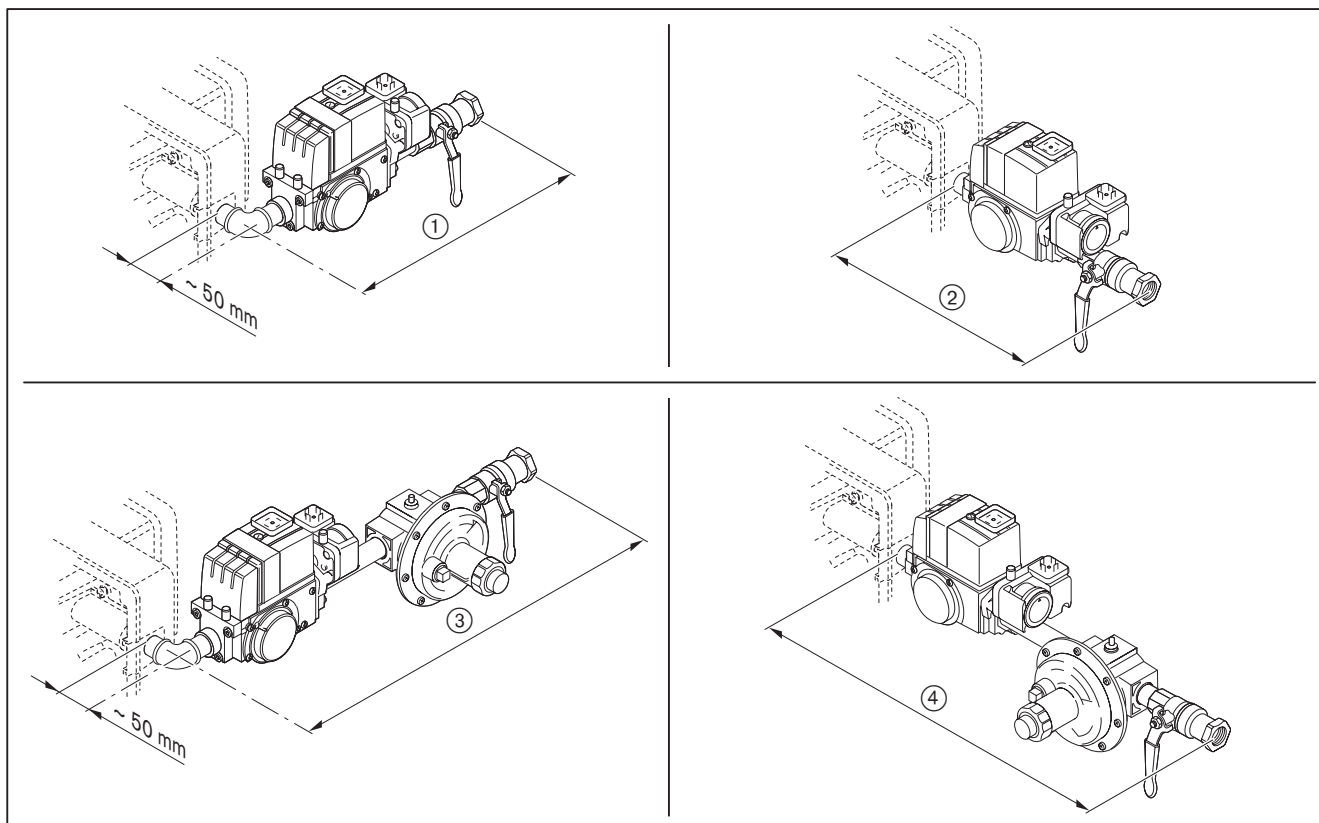
#### Brænder



- ① 135 mm uden flammehovedforlængelse  
235 mm med flammehovedforlængelse (100 mm)  
335 mm med flammehovedforlængelse (200 mm)

### 3 Produktbeskrivelse

#### Armatur



|   | Kugle-<br>hane   | Med termisk afspærringsind-<br>retning | Uden termisk afspærringsind-<br>retning |
|---|------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 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 Vægt

Ca. 12 kg

## 4 Montering

### 4.1 Montagebetingelser

#### Brændertype og ydelsesområde

Brænderen og kedlen skal kunne køre sammen.

- Kontrollér brændertypen og brænderens ydelsesområde.

#### Opstillingsrum

- Kontrollér følgende inden montagen påbegyndes:
  - At der vil være tilstrækkeligt plads til normal drift og til at anbringe brænderen i serviceposition [kap. 3.4.7].
  - At der vil være tilstrækkeligt med forbrændingsluft til rådighed. Etablér om nødvendigt luftindsugning fra det fri.

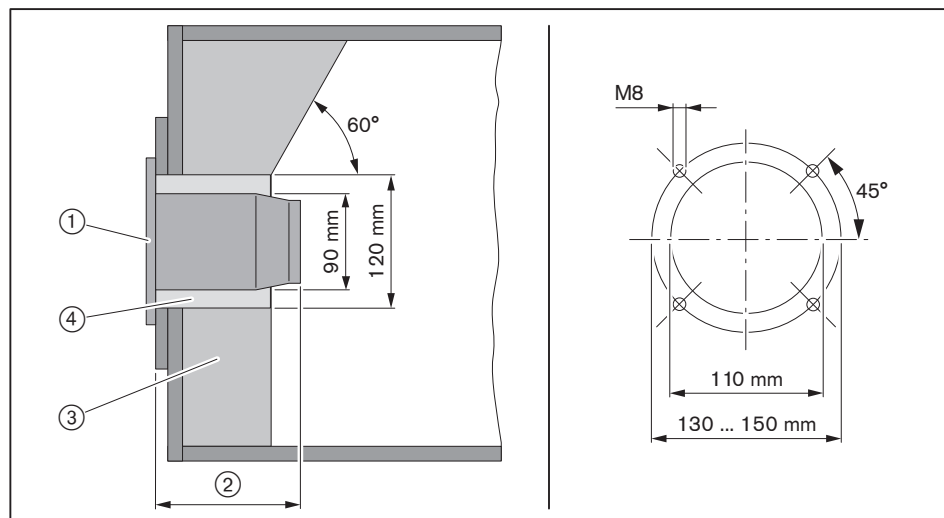
#### Forberedelse af kedel

Udmuringen ③ må ikke nå ud over flammehovedets forkant. Udmuringen må dog gerne udføres konisk (min. 60°).

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

Efter monteringen skal ringspalten ④ mellem flammehoved og udmuring udfyldes med ikke-brændbart, elastisk isoleringsmateriale. Ringspalten må ikke udmures.

Kedler med en meget dyb forplade/dør eller kedler med vendeblamme kræver en flammehovedforlængelse. Der findes forlængelser på 100 og 200 mm. Målet ② ændrer sig i forhold til den anvendte forlængelse.



- ① Flangepakning
- ② 135 mm
- ③ Udmuring
- ④ Ringspalte

## 4 Montering

### 4.2 Montering af brænder



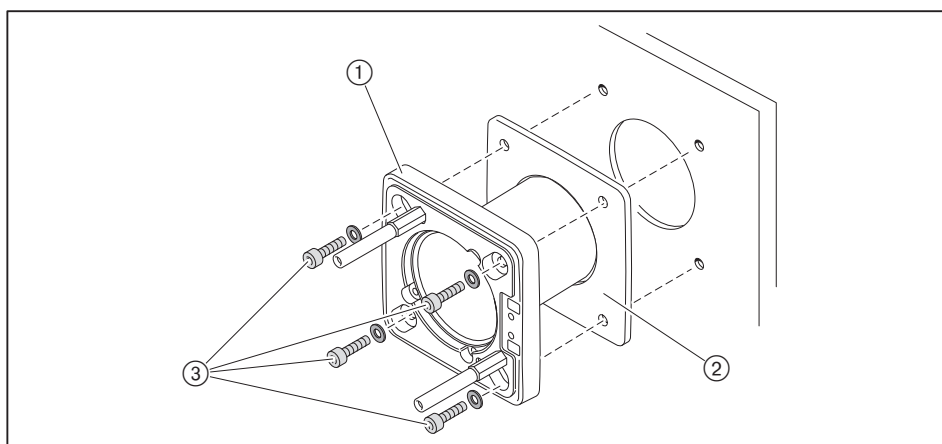
#### Kun gældende for Schweiz

Ved montering og drift i Schweiz skal forskrifterne for SVGW, VKF, de nationale og kantonale regler og bestemmelser samt EKAS-direktivet (F-gasdirektivet del 2) overholdes.

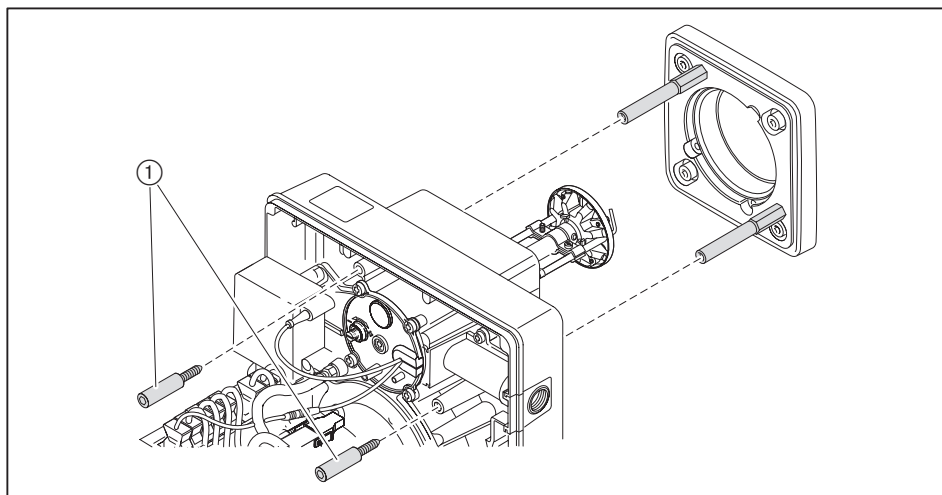


Brænderen er som standard bygget til montering af gasarmaturerne på brænderens højre side. For montering på venstre side af brænderen skal brænderen drejes 180°. Dette kræver ikke en ombygning.

- Fjern brænderflangen ① fra brænderhuset.
- Fastgør flangepakningen ② og brænderflangen ① til kedlen ved hjælp af skruerne ③.
- Udfyld ringspalten mellem flammehoved og udmuring med ikke-brændbart, elastisk isoleringsmateriale (ringspalten må ikke udmures).



- Fastgør brænderen til brænderflangen ved hjælp af skruerne ①.



- Kontrollér at tænd- og ioniseringselektroderne er korrekt indstillede [kap. 9.5].

## 5 Installation

### 5.1 Gasforsyning



#### Risiko for eksplosion som følge af udsivning af gas

Tændkilder kan få en gas-luft-blanding til at eksplodere.

- ▶ Etablér gasforsyningen omhyggeligt.
- ▶ Overhold alle sikkerhedsanvisninger.

Gastilslutningen må kun udføres af en godkendt installatør. I den forbindelse skal de gældende nationale regler og bestemmelser overholdes.

Indhent følgende oplysninger hos gasselskabet:

- Gasart.
- Gastilslutningstryk.
- Maks. CO<sub>2</sub>-indhold i røggassen.
- Nedre brændværdi i normal tilstand [kWh/m<sup>3</sup>].

Maks. tilladte tryk for alle komponenter i armaturet skal overholdes.

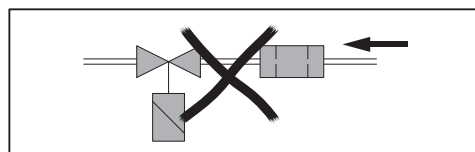
- ▶ Inden arbejdet påbegyndes, skal brændstofafspærringsventilerne lukkes og sikres mod utilsigtet åbning.

#### Generelle installationsanvisninger

- Montér den manuelle afspærringsventil (kuglehane) på tilgangsledningen.
- Kontrollér at armaturerne monteres i korrekt niveau, og at tætningsfladerne er rene.
- Montér armaturerne vibrationsfrit. Armaturerne må ikke komme i svingninger. Der skal anbringes passende afstivninger.
- Montér armaturerne spændingsfrit.
- Afstanden mellem brænderen og Multiblokken skal være så kort som muligt. Er afstanden for stor, kan der opstå en gas-luft-blanding i armaturet, som kan forhindre start af brænderen.
- Overhold rækkefølge og flowretning for armaturerne.
- Hvis der monteres en termisk afspærringsenhed (TAE), skal denne installeres foran kuglehanen.

#### Montageposition

Multiblokken og trykregulatoren (option) må kun monteres lodret stående til vandret liggende.



## 5 Installation

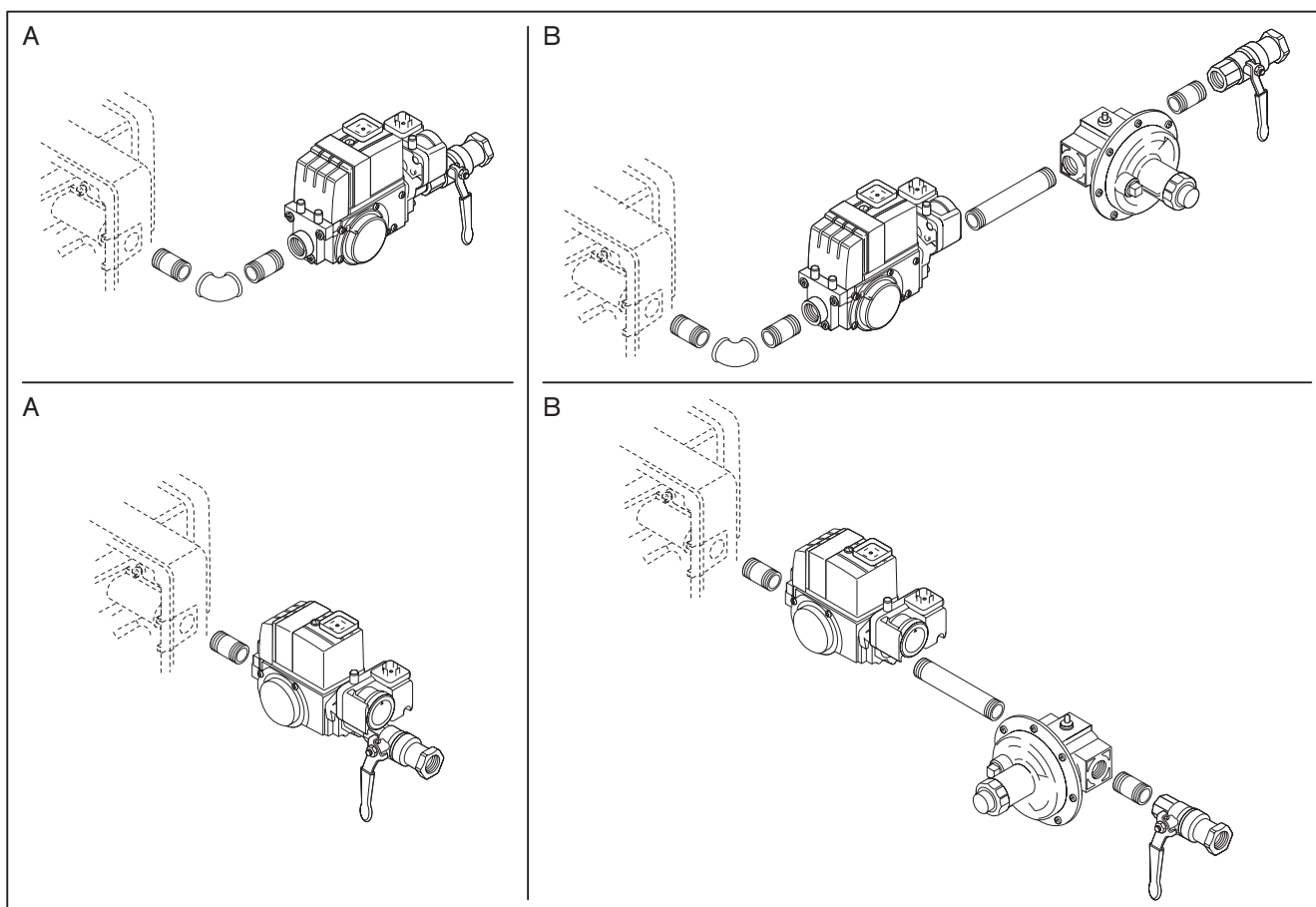
### 5.1.1 Montering af armaturer

#### Montering af armaturer på højre side

- ▶ Fjern beskyttelsesfolien fra gastilslutningsflangen.
- ▶ Monter armaturerne spændingsfrit. Der må ikke kompenseres for montagefejl ved at overspænde flangeskruerne.
- ▶ Kontrollér at flangepakningerne er anbragt korrekt.
- ▶ Krydsspænd skruerne jævnt.



Er gevindet forsynet med en blå belægning, er der ikke behov for yderligere tætning.



A Tilslutningstryk  $\leq 50$  mbar

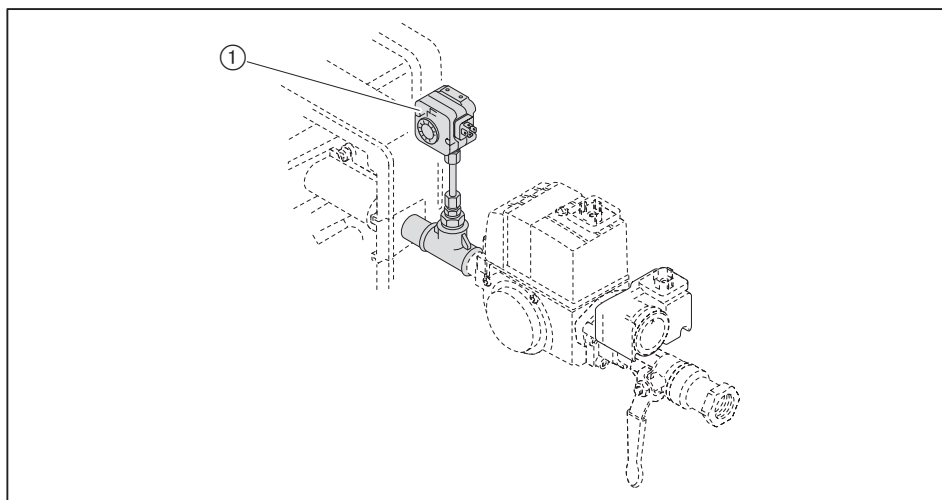
B Tilslutningstryk  $> 50 \dots 300$  mbar

#### Montering af armaturer på venstre side

Hvis armaturerne skal monteres på venstre side af brænderen, skal denne vendes  $180^\circ$ . Dette kræver ikke en ombygning.

- ▶ Udfør den resterende montering som angivet under "Montering af armaturer på højre side".

Tilbehør



- ① Gasvagt min. med mekanisk blokering (B33)

## 5 Installation

### 5.1.2 Udluftning af gasledning og kontrol af tæthed

Kun gasleverandøren eller et af denne godkendt autoriseret VVS-firma må teste gasledningen for tæthed og evt. udlufte.



## 5.2 Elektrisk tilslutning



### Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

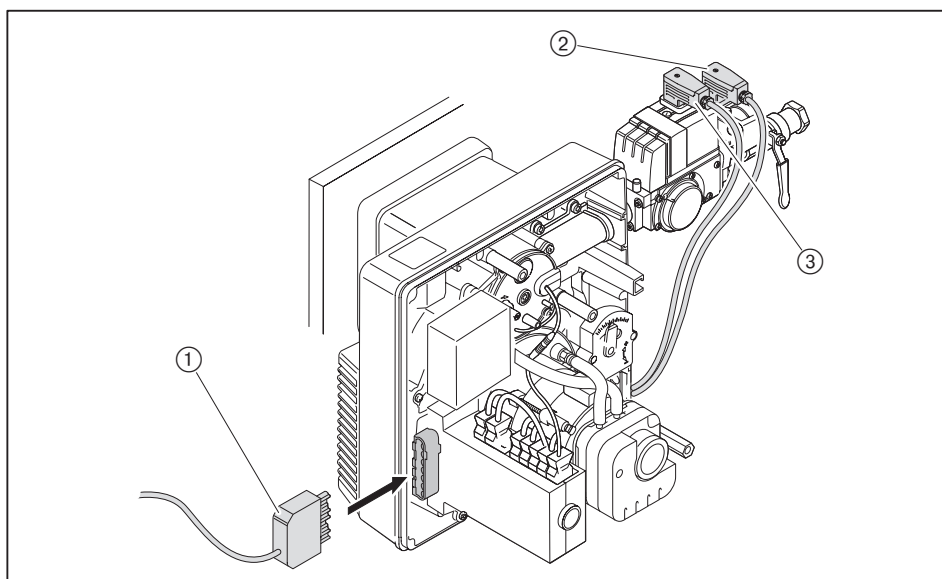
Der er risiko for elektrisk stød ved arbejde under spænding.

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

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

Forbind ledningerne i henhold til el-diagrammet [kap. 11.1].

- ▶ Tilslut stikket for gasvagt (2) samt stikket for dobbeltmagnetventilen for gas (3) og fastgør med skrue.
- ▶ Kontrollér polaritet og fortrådning af det 7-polede tilslutningsstik (1)
- ▶ Isæt tilslutningsstikket (1).



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

## 6 Betjening

## 6 Betjening

### 6.1 Betjeningspanel



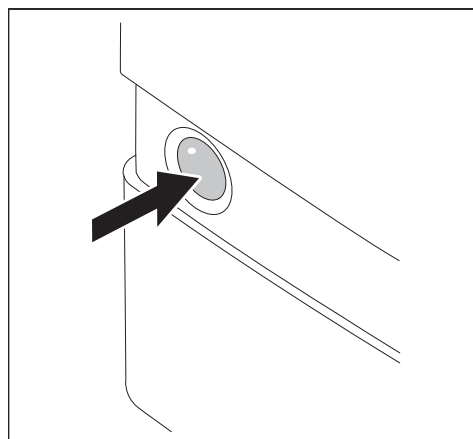
#### Beskadigelse af fyringsmanageren ved forkert betjening

Trykkes kontrollampen for hårdt ind, kan det beskadige fyringsmanageren.

- Kontrollampen må kun trykkes forsigtigt ind.

Kontrollampen på fyringsmanageren har følgende funktioner:

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



For genstart af brænderen under brænderdrift:

- Hold kontrollampen inde i 1 sekund.

### 6.2 Statusvisning

| Kontrolknop    | Driftstilstand         |
|----------------|------------------------|
| Orange         | Startfase              |
| Blinker orange | Tænd- og forskyllefase |
| Grøn           | Drift                  |
| Rød            | Fejl [kap. 10]         |

Øvrige blinkesignaler indikerer en fejl, se [kap. 10].

## 7 Idriftsættelse

### 7.1 Forudsætninger

Idriftsættelsen må kun udføres af hertil uddannet fagpersonale.

En korrekt gennemført idriftsættelse er en forudsætning for sikker drift.



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

► Kontrollér følgende inden idriftsættelsen påbegyndes:

- Al montage- og installationsarbejde er korrekt udført.
- Der er nok forbrændingsluft. Etablér om nødvendigt luftindsugning fra det fri.
- Ringspalten mellem flammerør og kedel er isoleret.
- Der er fyldt tilstrækkeligt med medium på kedlen.
- Alt regulerings- og sikkerhedsudstyr fungerer og er indstillet korrekt.
- Røggasvejene er frie.
- Det er muligt at måle røggassen i et pålideligt målested.
- Kedlen og røggasvejen er tæt frem til målestedet (luft udefra vil ellers forvanske måleresultaterne).
- Driftvejledningen for kedlen er nøje fulgt.
- Varmen bliver aftaget.

Det kan være nødvendigt at foretage yderligere kontrol. I denne forbindelse skal driftsforskrifterne for de enkelte anlægskomponenter overholdes.

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

## 7 Idriftsættelse

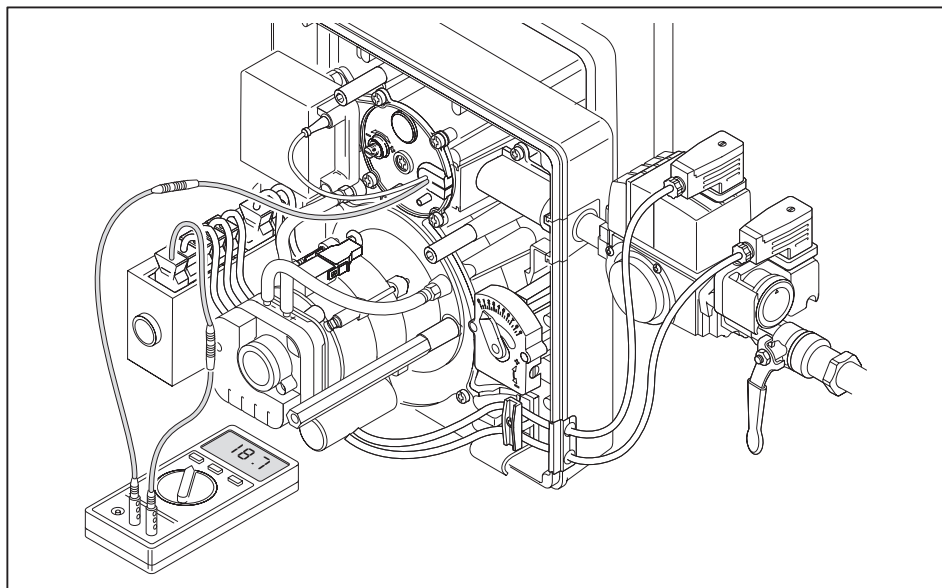
### 7.1.1 Tilslutning af måleudstyr

#### Udstyr for måling af ioniseringsstrøm

- Kobl ioniseringsledningen på stikforbindelsen fra.
- Serieforbind amperemeteret.

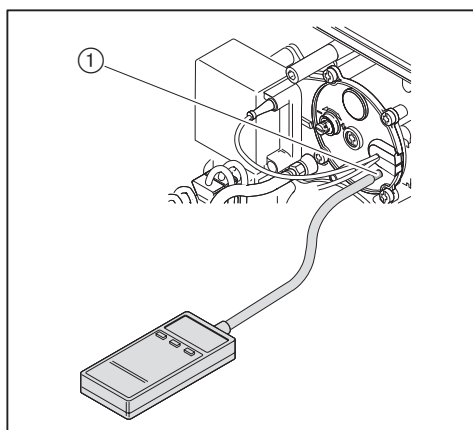
#### Ioniseringsstrøm

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Registrering af falsk flammesignal fra | 0,8 $\mu$ A      |
| Min. ioniseringsstrøm                  | 1,5 $\mu$ A      |
| Anbefalede ioniseringsstrøm            | 5 ... 20 $\mu$ A |



#### Udstyr for måling af blandetryk

- Åbn målestedet ① for måling af blandetryk og tilslut trykmåleudstyret.



## 7.1.2 Kontrol af gastilslutningstryk

### Tilslutningstryk min.



Fyrbokstrykket i mbar skal lægges til tilslutningstryk min. Tilslutningstrykket må ikke være mindre end 15 mbar.

### Tilslutningstryk maks.

Tilslutningstryk maks. foran kuglehanen er 300 mbar.

Er tilslutningstrykket > 50 mbar skal der installeres en FRS trykregulator.

### Kontrol af tilslutningstryk



#### Risiko for eksplosion ved et for højt gastilslutningstryk

Hvis det maks. tilladte tilslutningstryk bliver overskredet, kan armaturet blive beskadiget, eller det kan medføre en eksplosion.

Se typeskiltet for maks. tilladte tilslutningstryk.

► Kontrollér gastilslutningstrykket.

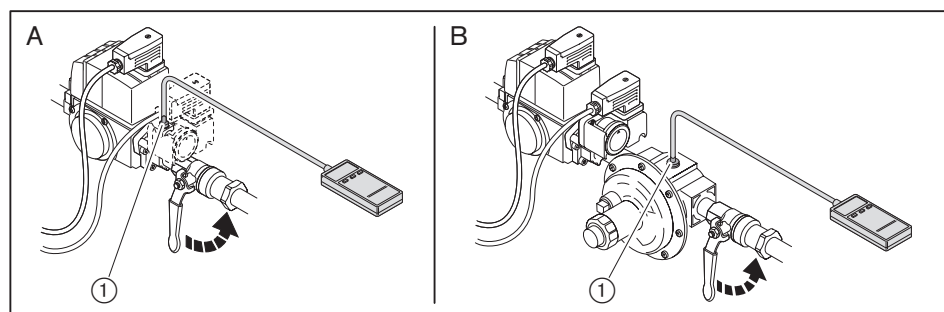
- Tilslut trykmåleudstyret via målestedet ①.
- Åbn gradvist gaskuglehanen, hold øje med trykmåleapparatet.

Hvis det målte tilslutningstryk overskrider det maks. tilladte tilslutningstryk:

- Luk omgående kuglehanen.
- Sæt ikke anlægget i drift.
- Informér brugeren af anlægget.

Hvis det målte tilslutningstryk underskrider tilslutningstryk min.:

- Sæt ikke anlægget i drift.
- Informér brugeren af anlægget.



A Tilslutningstryk  $\leq$  50 mbar

B Tilslutningstryk > 50 ... 300 mbar

## 7 Idriftsættelse

### 7.1.3 Kontrol af gasarmatur for tæthed

Foretag tæthedsprøvning:

- Før idriftsætning.
- Efter alle service- og vedligeholdelsesarbejder

|                            | Første prøv fase    | Anden prøv fase    |
|----------------------------|---------------------|--------------------|
| Prøvetryk                  | 100 mbar $\pm$ 10 % | 50 mbar $\pm$ 10 % |
| Ventetid for trykudligning | 5 minutter          | 5 minutter         |
| Kontrollfase               | 5 minutter          | 5 minutter         |
| Tilladte trykfald          | 1 mbar              | 5 mbar             |

#### Første prøv fase

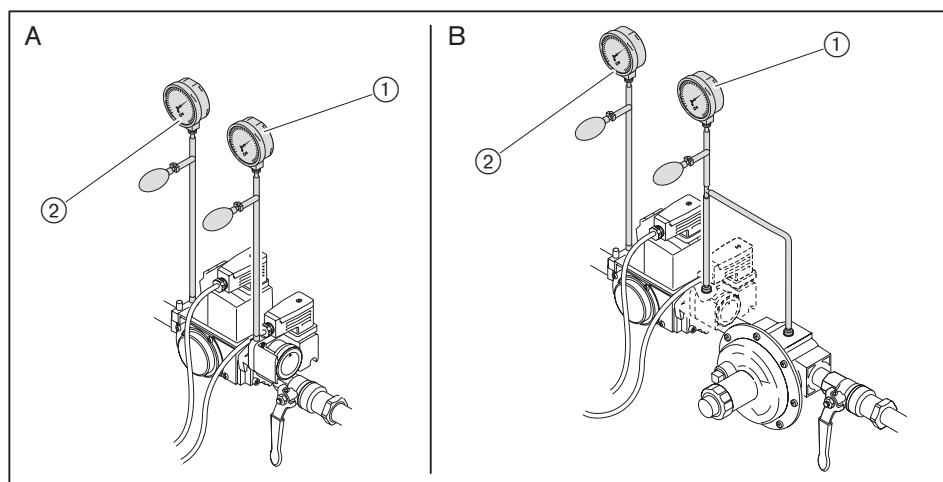
I første fase skal armaturet fra kuglehane til og med første ventil i multiblokken kontrolleres.

- ▶ Stop brænderen.
- ▶ Luk kuglehanen.
- ▶ Tilslut måleudstyret.
- ▶ Åbn målestedet mellem Ventil 1 og Ventil 2.
- ▶ Gennemfør prøven som anført i tabellen.

#### Anden prøv fase

I anden fase skal ventilmellemrummet i multiblokken kontrolleres.

- ▶ Tilslut måleudstyret.
- ▶ Gennemfør prøven som anført i tabellen.



① Første prøv fase

② Anden prøv fase

A Tilslutningstryk  $\leq$  50 mbar

B Tilslutningstryk > 50 ... 300 mbar

### Tredje prøv fase

I tredje fase skal armaturet kontrolleres fra multiblokkens udgang frem til brænderens tætningssted. Kontrolfasen kan kun udføres under eller efter idriftsættelsen af brænderen.

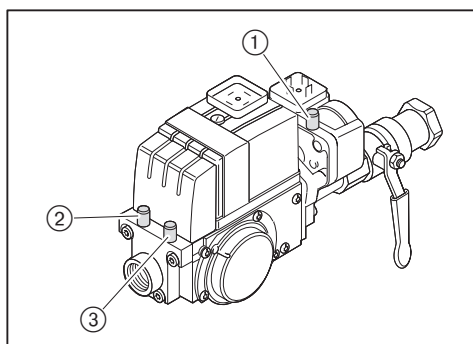
Der skal anvendes en elektronisk lækagedetektor eller en lækagespray ved prøvningen.



For kontrol af lækage må der kun anvendes et middel, som danner skum, og som ikke forårsager korrosion (gældende nationale myndighedsregler skal overholdes).

- Kontrollér alle komponenter, overgange og målesteder på armaturet mellem multiblok og brænder.
- Notér resultatet af tæthedsprøvningen i montørrapporten.

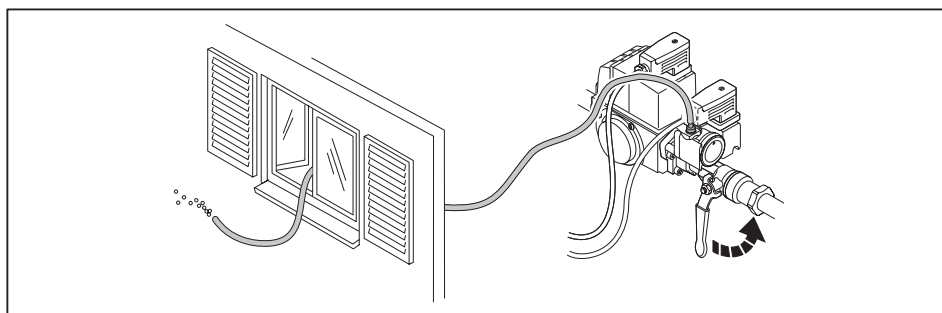
### Målesteder



- ① Tryk foran Ventil 1
- ② Tryk mellem Ventil 1 og Ventil 2
- ③ Tryk efter Ventil 2

### 7.1.4 Udluftning af gasarmatur

- Åbn for målestedet foran Ventil 1 [kap. 7.1.3].
- Forbind en godkendt udluftningsslange til målestedet.
- Før udluftningsslangen ud i det fri.
- Åbn kuglehanen gradvist.
- ✓ Gas-luft-blanding i armaturet strømmer via udluftningsslangen ud i det fri.
- Luk kuglehanen.
- Fjern udluftningsslangen og luk omgående målestedet.
- Kontrollér ved hjælp af prøvebrænder at armaturet er fri for luft.



## 7 Idriftsættelse

### 7.1.5 Forindstilling af trykregulator

#### Beregning af indstillingstryk

|                                                                                   |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Er tilslutningstrykket > 50 mbar er det nødvendigt at installere en ekstra trykregulator. For indstilling af trykregulator FRS henvises til [kap. 7.1.6]. |
|  | Fyrbokstrykket i mbar skal lægges til indstillingstrykket.                                                                                                |

► Find indstillingstrykket og mål ① og ③ i tabellen og notér.

De angivne nedre brændværdier  $H_n$  er baseret på 0°C og 1013 mbar.

Værdierne i skemaet er beregnet med udgangspunkt i optimale forhold. Værdierne skal således betragtes som vejledende for en generel grundindstilling.

| Fuldlast<br>[kW]                                        | Indstillingstryk<br>[mbar] | Fuldlastindstilling<br>Mål ① [mm] | Tændlastindstilling<br>Mål ③ [mm] |         |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|
|                                                         |                            |                                   | Tilslutningstryk <sup>(1)</sup>   |         |
|                                                         |                            |                                   | 20 mbar                           | 50 mbar |
| Naturgas E: $H_n = 10,35 \text{ kWh/m}^3$ , $d = 0,606$ |                            |                                   |                                   |         |
| 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    |

<sup>(1)</sup> Befinder tilslutningstrykket sig mellem 20 og 50 mbar skal værdien for mål ③ interpoleres.



| Fuldlast<br>[kW]                                                                                                                 | Indstillingstryk<br>[mbar] | Fuldlastindstilling<br>Mål ① [mm] | Tændlastindstilling<br>Mål ③ [mm] |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|
|                                                                                                                                  |                            |                                   | Tilslutningstryk <sup>(1)</sup>   |         |
|                                                                                                                                  |                            |                                   | 20 mbar                           | 50 mbar |
| Naturgas LL: $H_n = 8,83 \text{ kWh/m}^3$ , $d = 0,641$                                                                          |                            |                                   |                                   |         |
| 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    |
| F-gas: $H_n = 25,89 \text{ kWh/m}^3$ ; $d = 1,555$<br>De nævnte værdier er beregnet for propan, men kan også anvendes for 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    |

<sup>(1)</sup> Befinder tilslutningstrykket sig mellem 20 og 50 mbar skal værdien for mål ③ interpoleres.

## 7 Idriftsættelse

### Forindstilling af indstillingsskruer

Forindstil det beregnede indstillingstryk og målene ① og ③ på multiblokken.

#### Eksempel

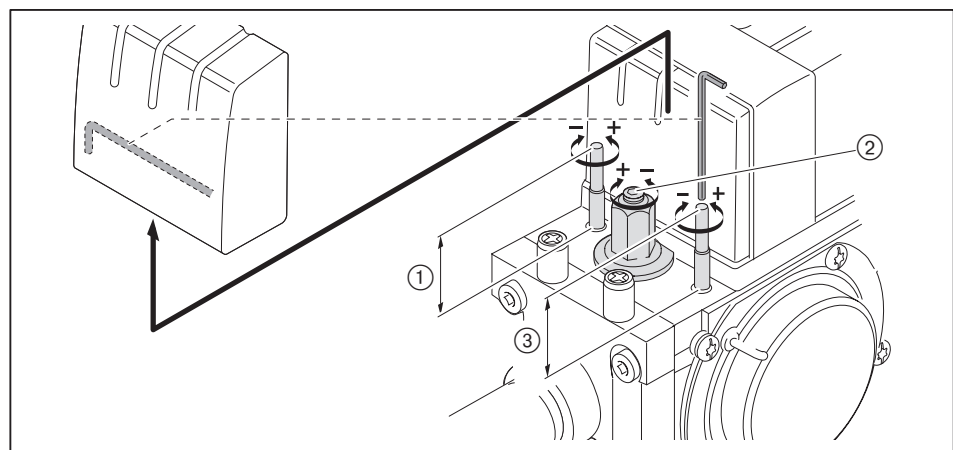
| Krævede brænderydelse | Gasart     | Fyrbokstryk | Gastilslutningstryk |
|-----------------------|------------|-------------|---------------------|
| 30 kW                 | Naturgas E | 0,2 mbar    | 20 mbar             |

| Beregnete indstillings-<br>tryk + fyrbokstryk | Fuldlastindstilling | Tændlastindstilling<br>(20 mbar) |
|-----------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| 5,5 mbar + 0,2 mbar                           | 18 mm               | 18,5 mm                          |

- Ændr positionen for indstillingsskruerne på multiblokken W-MF med udgangspunkt i fabriksindstillingen.

| Indstillingstryk ②                                                                              | Fuldlastindstilling ①                                                                 | Tændlastindstilling<br>(20 mbar) ③                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{3}{4}$  | 2 x  | 1 x  |

|                       | En omdrejning ændrer | Fabriksindstilling |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| Fuldlastindstilling ① | 0,5 mbar             | 19 mm              |
| Indstillingstryk ②    | 1,5 mbar             | 5 mbar             |
| Tændlastindstilling ③ | 0,5 mbar             | 19 mm              |



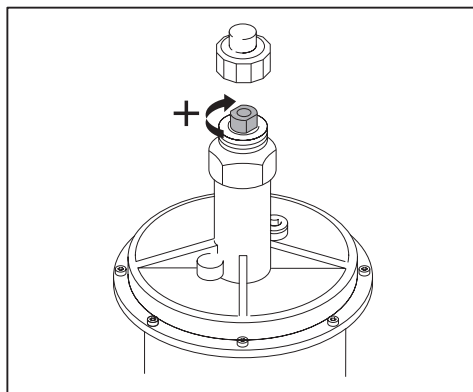
### 7.1.6 Indstilling af trykregulator FRS (option)

Kun nødvendig ved et tilslutningstryk > 50 ... 300 mbar.

Hvis der anvendes en orange fjeder (5 ... 20 mbar) i trykregulatoren:

- ▶ Drej indstillingsskruen i urets retning (+) indtil anslag.
- ✓ Tilslutningstrykket bliver reduceret til 20 mbar.
- ▶ Find tændlastindstillingen for 20 mbar tilslutningstryk i tabellen.

Herefter skal trykregulatorens indstilling ikke ændres.



## 7 Idriftsættelse

### 7.1.7 Indstillingsværdier

Indstil blandeindretningen i forhold til den krævede brænderydelse. Stauscheibe-stilling og luftspjældstilling skal her tilpasses hinanden.

#### Beregning af stauscheibe-stilling og luftspjældstilling



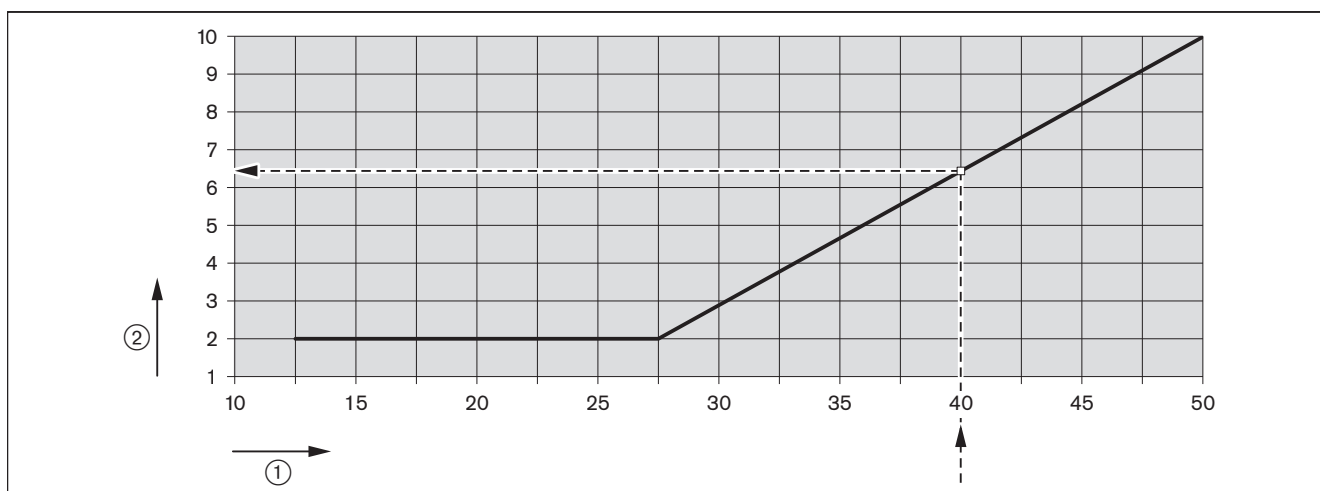
Brænderen må ikke køre uden for ydelsesområdet [kap. 3.4.6].

#### Eksempel

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

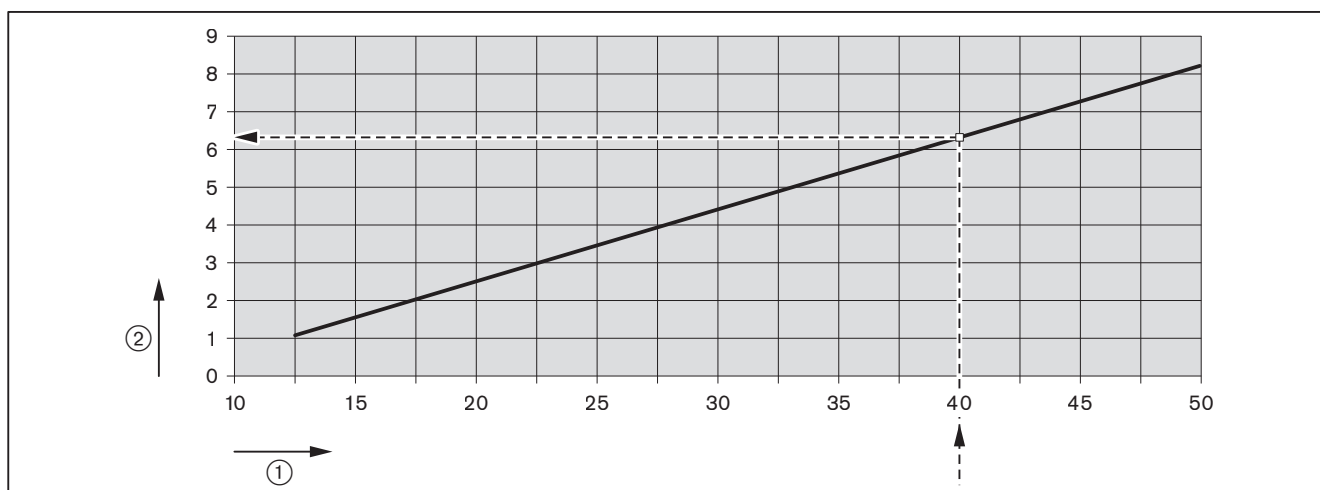
|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Krævede brænderydelse        | 40 kW  |
| Stauscheibe-stilling (mål X) | 6,5 mm |
| Luftspjældstilling           | 6,2    |

#### Forindstillingsværdier for stauscheibe



- ① Brænderydelse [kW]
- ② Stauscheibe-stilling (mål X) [mm]

#### Forindstillingsværdier for luftspjæld

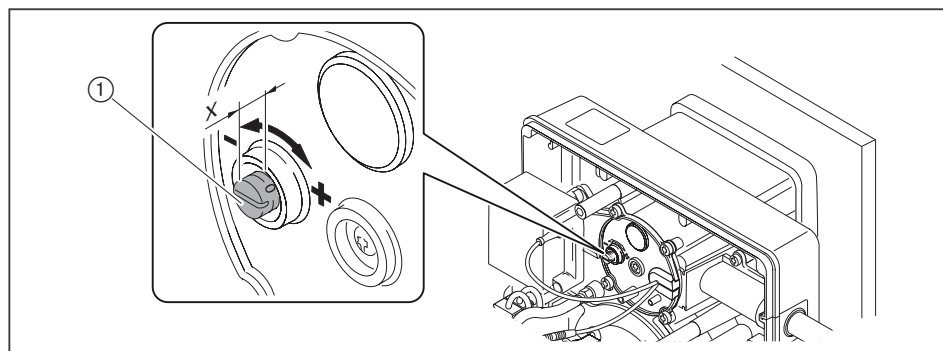


- ① Brænderydelse [kW]
- ② Luftspjældstilling

### Indstilling af stauscheibe

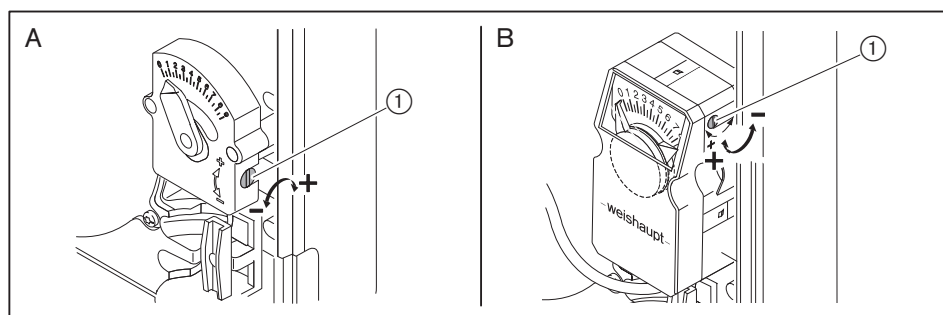
Når mål  $X = 0$  mm, er indikatorbolten i niveau med dysestokafdækningen.

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



### Indstilling af luftspjæld

- Drej indstillingsskruen ① indtil skalaen angiver den beregnede værdi.

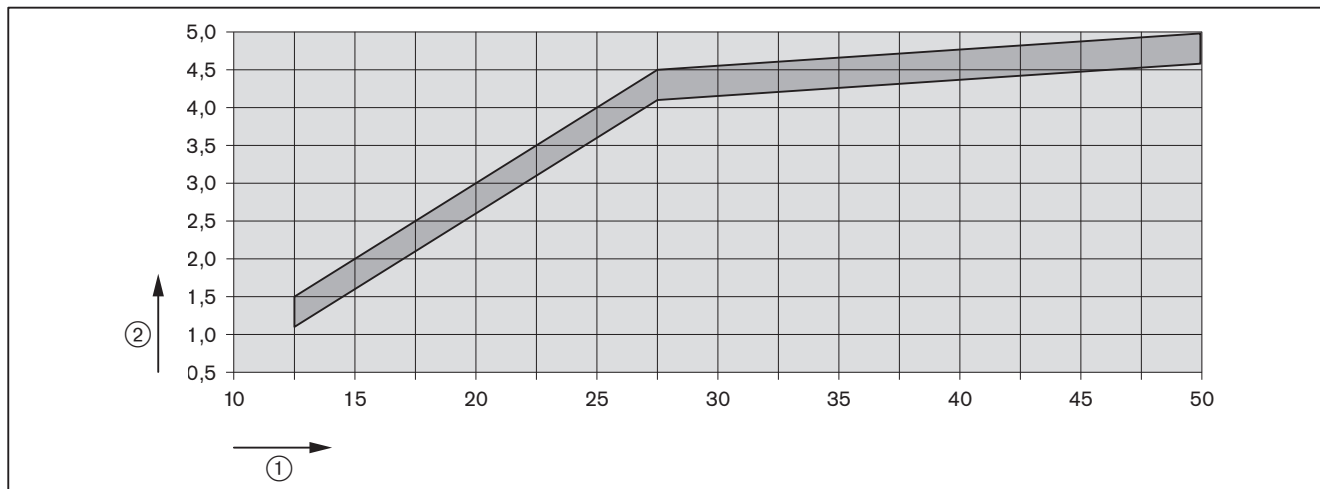


- A Manuel indstilling
- B Spjældmotor (option)

## 7 Idriftsættelse

### Beregning af blandetryk

► Beregn blandetrykket ud fra den oplyste brænderydelse og diagrammet og notér.



① Brænderydelse [kW]

② Blandetryk [mbar]

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

### 7.1.8 Forindstilling af gas- og luftvagt

Forindstillingen af trykvagterne gælder kun for idriftsættelsen. Efter idriftsættelsen skal den endelige indstilling af trykvagterne foretages [kap. 7.3].

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Luftvagt               | ca. 2 mbar                   |
| Gasvagt min.           | 5 mbar                       |
| Gasvagt maks. (option) | ca. 2-gange indstillingstryk |

## 7.2 Indregulering af brænder



### Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

Berøring af tændingsenheden kan give strømstød.

- ▶ Tændingsenheden må ikke berøres under tændfasen.

- ▶ Kontrollér følgende under idriftsættelsen:

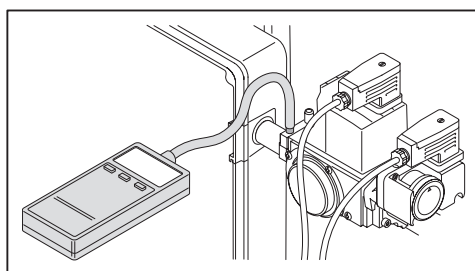
- Flammesignal [kap. 7.1.1].
- Blandetryk [kap. 7.1.7].

### 1. Kontrol af funktionsforløb

- ▶ Åbn kuglehanen.
- ✓ Gastrykket i armaturet stiger.
- ▶ Luk kuglehanen igen.
- ▶ Etablér spændingsforsyningen.
- ✓ Kontrollampen lyser rødt.
- ▶ Hold kontrollampen inde i 1 sekund.
- ✓ Brænderen starter i overensstemmelse med programforløbet [kap. 3.3.4].
- ▶ Kontrollér funktionsforløbet:
  - Ventilerne åbner.
  - Gasvagten udløser.
  - Brænderstart afbrydes.
  - Gasmangelprogrammet starter, og kontrollampen blinker rødt.

### 2. Indstilling af indstillingstryk

- ▶ Åbn målestedet for indstillingstrykket og tilslut trykmåleudstyret.



- ▶ Åbn kuglehanen.
- ▶ Tryk på kontrollampen på fyringsmanageren.
- ✓ Gasmangelprogrammet resettes.
- ✓ Brænderen starter i overensstemmelse med programforløbet.
- ▶ Indstil multiblokken til det beregnede indstillingstryk [kap. 7.1.5].



### 3. Indstilling af forbrænding

I forbindelse med indregulering skal ydelsesangivelserne fra kedelfabrikanten og brænderens ydelsesområde overholdes [kap. 3.4.6].

- ▶ Kontrollér CO-indholdet under forbrændingen og justér om nødvendigt forbrændingsværdierne via luftspjældet hhv. stauscheiben. Det beregnede blandetryk skal overholdes.
- ▶ Beregn det nødvendige gasflow (driftsvolumen  $V_B$ ) [kap. 7.6].
- ▶ Optimér indstillingstrykket indtil gasflowet ( $V_B$ ) er opnået.
- ▶ Kontrollér forbrændingsværdierne.
- ▶ Beregn forbrændingsgrænsen og indstil luftoverskuddet via luftspjældet og/eller stauscheiben [kap. 7.5].
- ▶ Beregn gasflowet på ny og justér om nødvendigt.
- ▶ Indstil luftoverskuddet på ny.

### 4. Kontrol af startindstillinger

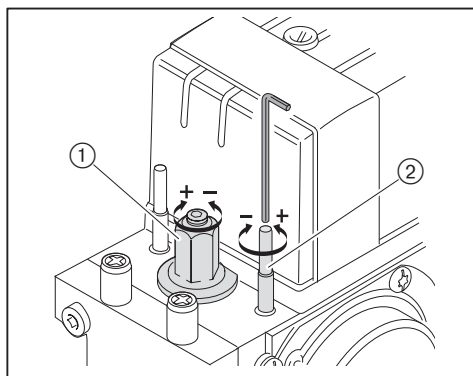
- ▶ Stop brænderen og start den på ny.
- ▶ Kontrollér startindstillingerne og justér om nødvendigt tændpositionen.

Hvis tændlastindstillingen er blevet ændret, skal multiblokkens regulatorfunktion kontrolleres:

- ▶ Reducér indstillingstrykket ① ved at dreje i retning af minus (–).
- ✓ Indstillingstrykket falder med ca. 1 mbar.
- ▶ Indstil det beregnede indstillingstryk på multiblokken og kontrollér startforholdene på ny.

Hvis det målte indstillingstryk ikke falder med ca. 1 mbar, er regulatoren overstyret og uden funktion:

- ▶ Drej tændlastindstillingen ② i retning af minus (–) indtil det målte indstillingstryk falder med ca. 1 mbar.
- ▶ Indstil det beregnede indstillingstryk på multiblokken og kontrollér startforholdene på ny.



## 7.3 Indstilling af trykvagte

### 7.3.1 Indstilling af gasvagt

#### Indstilling af gasvagt min.

Kontrollér koblingspunktet i forbindelse med indreguleringen og justér om nødvendigt.

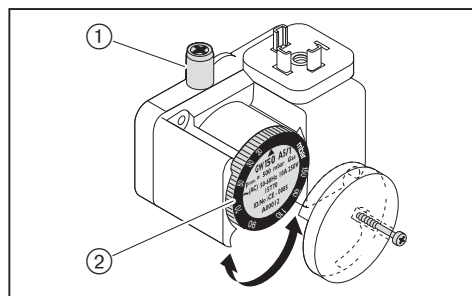
- ▶ Tilslut trykmåleudstyret til gasvagt via målestedet ①.
- ▶ Start brænderen.
- ▶ Luk kuglehanen gradvist indtil enten:
  - O<sub>2</sub>-indholdet i røggassen overskrider 7 %.
  - Flammestabiliteten forværres mærkbart.
  - CO-indholdet stiger.
  - Gastilgangstrykket falder til 50 %.
- ▶ Beregn gastrykket.
- ▶ Åbn kuglehanen gradvist.
- ▶ Indstil det beregnede tryk som indkoblingspunkt via indstillingsskiven ②.

#### Kontrol af koblingspunkt

- ▶ Start brænderen på ny.
- ▶ Luk gaskuglehanen gradvist.
- ✓ Hvis gasmangelprogrammet starter, er gasvagten indstillet korrekt.
- ✓ Hvis der udløses en fejludkobling, eller forbrændingen bliver kritisk, reagerer gasvagten for sent.

I tilfælde af en fejludkobling:

- ▶ Vælg et højere indkoblingspunkt via indstillingsskiven ②.
- ▶ Åbn kuglehanen gradvist.
- ▶ Kontrollér indkoblingspunktet på ny.



#### Indstilling af gasvagt maks. (option)

- ▶ Indstil gasvagt maks. til  $1,3 \times P_{\text{gas fuldlast}}$  (tilgangstryk ved fuldlast).

### 7.3.2 Indstilling af luftvagt

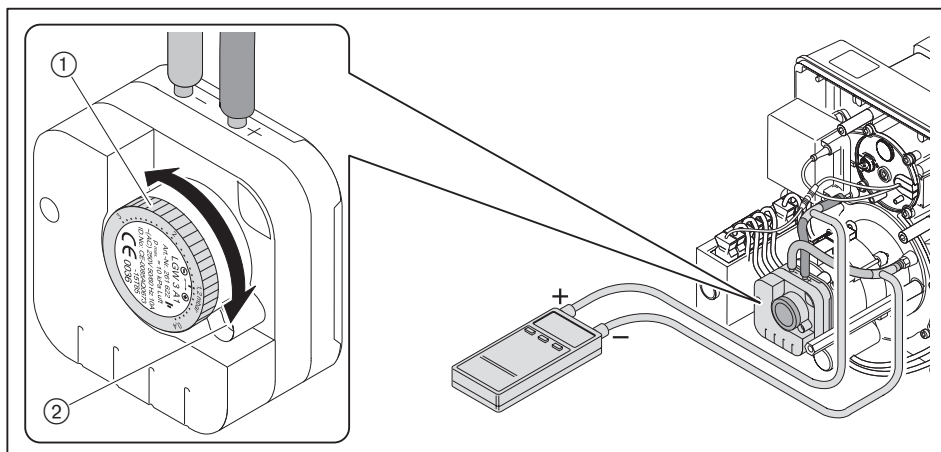
Kontrollér koblingspunktet i forbindelse med indreguleringen og justér om nødvendigt.

- ▶ Tilslut trykmåleudstyr for måling af differenstryk.
- ▶ Start brænderen.
- ▶ Beregn differenstrykket.
- ▶ Beregn koblingspunktet (80% af differenstrykket).
- ▶ Løsn skruen ②.
- ▶ Indstil det beregnede indkoblingspunkt ved hjælp af indstillingsskiven ①.
- ▶ Spænd skruen ② fast igen.

#### Eksempel

|                                   |                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| Differenstryk                     | 3 mbar                                         |
| Koblingspunkt for luftvagt (80 %) | $3 \text{ mbar} \times 0,8 = 2,4 \text{ mbar}$ |

Anlægsbetingede forhold med betydning for lufttrykket (f.eks. som følge af røggas-anlægget, kedlen, opstillingsrummet eller luftforsyningen) kan gøre det nødvendigt at vælge en anden indstilling for luftvagten.



## 7 Idriftsættelse

### 7.4 Afsluttende arbejder

- ▶ Kontrollér regulerings- og sikkerhedsindretningerne.
- ▶ Kobl gastrykmåleudstyret fra og blokér målestederne.
- ▶ Afslut tæthedsprøvning af gasarmaturet (tredje prøvefase) [kap. 7.1.3].
- ▶ Notér forbrændingsværdierne samt indstillingerne på inspektionskortet og/eller på målebladet.
- ▶ Montér brænderkappen på brænderen.
- ▶ Informér brugeren om betjeningen af anlægget.
- ▶ Udlevér montage- og driftsvejledningen til bruger, og informér dem om, at den skal opbevares ved anlægget.
- ▶ Informér brugeren om det årlige serviceeftersyn på anlægget.

## 7.5 Kontrol af forbrænding

### Beregning af luftoverskud

- ▶ Luk luftspjældet/-ene gradvist i det pågældende driftspunkt indtil forbrændingsgrænsen er nået (CO-andel ca. 100 ppm).
- ▶ Mål og notér O<sub>2</sub>-indholdet.
- ▶ Aflæs lufttallet ( $\lambda$ ).

Lufttallet skal øges for at opnå et sikkert luftoverskud:

- Øg med 0,15 ... 0,2 (svarer til et luftoverskud på 15 ... 20 %).
- Øg med mere end 0,2 under vanskeligere driftsbetingelser, f.eks. ved:
  - Uren forbrændingsluft.
  - Svingende indsugningstemperatur.
  - Svingende træk i skorstenen.

#### Eksempel

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

- ▶ Indstil lufttallet ( $\lambda^*$ ). Her må CO-indholdet ikke overskride 50 ppm.
- ▶ Mål og dokumentér O<sub>2</sub>-indholdet.

### Kontrol af røggastemperatur

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

### Beregning af røggastab

- ▶ Mål forbrændingslufttemperaturen ( $t_L$ ) i nærheden af luftspjældet/-ene.
- ▶ Mål iltindholdet (O<sub>2</sub>) og røggastemperaturen ( $t_A$ ) på samme tid i ét punkt.
- ▶ Beregn røggastabet ud fra følgende formel.

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

$q_A$  Røggastab [%]

$t_A$  Røggastemperatur [°C]

$t_L$  Forbrændingslufttemperatur [°C]

O<sub>2</sub> Volumenindhold af ilt i tør røggas [%]

| Brændstoffaktorer | N-gas | F-gas |
|-------------------|-------|-------|
| A2                | 0,66  | 0,63  |
| B                 | 0,009 | 0,008 |

## 7 Idriftsættelse

### 7.6 Beregning af gasflow

| Formeltegn        | Forklaring                                                                                                               | Eksempel på værdier                 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| $V_B$             | Driftsvolumen [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]<br>Volumen målt på gasmåler ved den aktuelle tryk- og temperaturværdi (gasflow). | –                                   |
| $V_N$             | Normvolumen [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]<br>Gassens volumen ved 1013 mbar og 0 °C.                                          | –                                   |
| $f$               | Omregningsfaktor                                                                                                         | –                                   |
| $Q_N$             | Varmeydelse [kW]                                                                                                         | 50 kW                               |
| $\eta$            | Kedelvirkningsgrad (f.eks. 92 % $\pm$ 0,92)                                                                              | 0,92                                |
| $H_n$             | Nedre brændværdi [ $\text{kWh}/\text{m}^3$ ] ved 0 °C og 1013 mbar                                                       | 10,35 kW/ $\text{m}^3$ (naturgas E) |
| $t_{\text{Gas}}$  | Gastemperatur på gasmåler [°C]                                                                                           | 10 °C                               |
| $P_{\text{Gas}}$  | Tryk på gasmåler [mbar]                                                                                                  | 25 mbar                             |
| $P_{\text{Baro}}$ | Barometrisk lufttryk [mbar], se tabel                                                                                    | 500 m $\pm$ 955 mbar                |
| $V_G$             | Målt gasflow på gasmåler                                                                                                 | 0,18 $\text{m}^3$                   |
| $T_M$             | Måletid [sekunder]                                                                                                       | 120 sekunder                        |

#### Beregning af normvolumen

- Beregn normvolumen ( $V_N$ ) ved hjælp af følgende formel.

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

#### Beregning af omregningsfaktor

- Mål gastemperatur ( $t_{\text{Gas}}$ ) og tryk ( $P_{\text{Gas}}$ ) via gasmåler.  
► Beregn barometrisk lufttryk ( $P_{\text{Baro}}$ ) ved hjælp af tabellen.

| Højde over havet [m]     | 0    | 100  | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 |
|--------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| $P_{\text{Baro}}$ [mbar] | 1013 | 1001 | 990 | 978 | 966 | 955 | 943 | 932 | 921 | 910 | 899  | 888  | 877  | 866  |

- Beregn omregningsfaktor ( $f$ ) ved hjælp af følgende formel.

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

#### Beregning af nødvendig driftsvolumen (gasflow)

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

#### Beregning af aktuel driftsvolumen (gasflow)

- Mål gasflowet ( $V_G$ ) på gasmåleren i minimum 60 sekunder ( $T_M$ ).  
► Beregn driftsvolumen ( $V_B$ ) ved hjælp af følgende formel.

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

## **8 Driftsafbrydelse**

For driftsafbrydelse:

- ▶ Stop brænderen.
- ▶ Luk brændstof-afspærringsindretningerne.

## 9 Service

### 9.1 Anvisninger vedrørende service



FARE

#### Risiko for eksplosion som følge af udsivning af gas

Bliver servicearbejdet ikke udført korrekt, kan det medføre udsivning af gas med risiko for eksplosion.

- ▶ Inden arbejdet påbegyndes, skal brændstofforsyningen blokeres ved at lukke for kuglehanen.
- ▶ Af- og genmontering af gasførende komponenter skal udføres omhyggeligt.
- ▶ Skru skruerne ind på målestederne og kontrollér at skruerne slutter tæt.



FARE

#### Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

Der er risiko for elektrisk stød ved arbejde under spænding.

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



ADVARSEL

#### Risiko for forbrænding ved berøring af varme komponenter

Meget varme dele kan ved berøring give forbrændinger.

- ▶ Lad komponenterne køle af inden servicearbejdet påbegyndes.

Service må kun udføres af hertil uddannet fagpersonale. Der bør foretages eftersyn på kedlen en gang om året. Afhængigt af anlægsbetingelserne kan det være nødvendigt med hyppigere inspektion.

For komponenter som slides meget, eller hvor den konstruktionsbetingede levetid er overskredet eller vil være overskredet inden næste serviceeftersyn, skal sådanne komponenter udskiftes i god tid.

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



Weishaupt anbefaler, at der oprettes en serviceaftale for at sikre regelmæssig kontrol.

Følgende dele må kun udskiftes og ikke istandsættes:

- Fyringsmanager.
- Flammeføler.
- Spjældmotor.
- Multiblok.
- Trykregulator.
- Trykvagte.

#### Før ethvert serviceeftersyn

- ▶ Informér den driftsansvarlige inden service- og reparationsarbejde påbegyndes.
- ▶ Afbryd via anlæggets hovedafbryder og sikr mod utilsigtet genindkobling.
- ▶ Luk brændstof-afspærringsindretningerne.
- ▶ Fjern brænderkappen.
- ▶ Fjern tilslutningsstikket til kedelstyringen fra fyringsmanageren.



---

Efter ethvert serviceeftersyn

---



FARE

**Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød**

Berøring af tændingsenheden kan give strømstød.

► Tændingsenheden må ikke berøres under tændfasen.

- 
- Kontrollér at de gasførende komponenter er tætte.
  - Kontrollér at følgende fungerer:
    - Tænding.
    - Flammeovervågning.
    - Gasførende komponenter (gastilslutningstryk og indstillingstryk).
    - Trykvagt.
    - Regulerings- og sikkerhedsindretninger.
  - Kontrollér forbrændingsværdierne og efterregulér om nødvendigt brænderen.
  - Notér forbrændingsværdierne og indstillingerne på inspektionskortet.
  - Genmonter brænderkappen.

## 9 Service

### 9.2 Serviceplan

| Komponent             | Kriterie / Konstruktionsbetinget levetid <sup>(1)</sup> | Afhjælpning                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Blæserhjul            | Tilsmudsning                                            | ► Rengøring.                    |
|                       | Beskadigelse                                            | ► Udskiftning.                  |
| Luftveje              | Tilsmudsning                                            | ► Rengøring.                    |
| Luftspjæld            | Tilsmudsning                                            | ► Rengøring.                    |
| Luftvagt              | Koblingspunkt                                           | ► Kontrol.                      |
|                       | 250 000 brænderstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>       | ► Udskiftning.                  |
| Tændledning           | Beskadigelse                                            | ► Udskiftning.                  |
| Tændelegtrode         | Tilsmudsning                                            | ► Rengøring.                    |
|                       | Beskadigelse/slid                                       | ► Udskiftning.                  |
| Fyringsmanager        | 250 000 brænderstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>       | ► Udskiftning.                  |
| Ioniseringsledning    | Beskadigelse                                            | ► Udskiftning.                  |
| Ioniseringslegtrode   | Tilsmudsning                                            | ► Rengøring.                    |
|                       | Beskadigelse/slid                                       | ► Udskiftning.                  |
|                       |                                                         | Anbefaling: Minimum hvert 2. år |
| Flammerør/stauscheibe | Tilsmudsning                                            | ► Rengøring.                    |
|                       | Beskadigelse                                            | ► Udskiftning.                  |
| Multiblokken          | Funktion/tæthed                                         | ► Udskiftning.                  |
|                       | 250 000 brænderstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>       |                                 |
| Trykregulator         | Indstillingstryk                                        | ► Kontrol.                      |
|                       | Funktion/tæthed                                         | ► Udskiftning.                  |
|                       | 15 år                                                   | ► Udskiftning.                  |
| Gasvagt               | Koblingspunkt                                           | ► Kontrol.                      |
|                       | 50 000 brænderstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>        | ► Udskiftning.                  |

<sup>(1)</sup> Den oplyste konstruktionsbetingede levetid gælder for den typiske anvendelse på opvarmnings-, hedtvands- og dampanlæg samt for termiske procesanlæg iht. EN 746.

<sup>(2)</sup> Hvis det angivne kriterie er nået, skal den tilhørende servicehandling gennemføres.

### 9.3 Af- og genmontering af blandeindretning

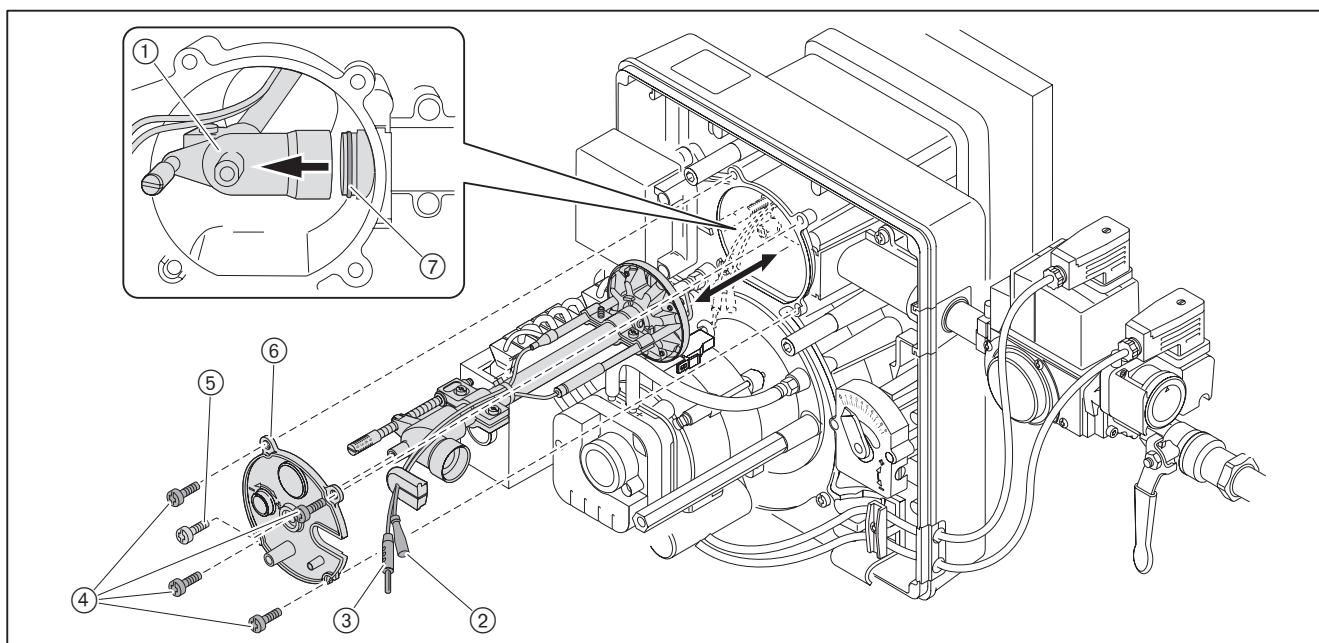
Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

#### Afmontering

- ▶ Frakobl ioniseringsledningen ③.
- ▶ Frakobl tændledningen ②.
- ▶ Fjern skruerne ④.
- ▶ Fjern skruen ⑤ og derefter afdækningen ⑥ til dysestokken.
- ▶ Pres blandeindretningen ① til siden og træk den ud.

#### Montering

- ▶ Genmonter blandeindretningen i omvendt rækkefølge og kontrollér at O-ringen ⑦ bliver anbragt korrekt.



## 9.4 Indstilling af blandeindretning

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

Afstanden mellem stauscheiben og flammerørets forkant S1 kan ikke måles, når brænderen er monteret. Denne afstand kan kun måles indirekte ved hjælp af målet Lx med blandeindretningen afmonteret.



Målet Lx ændrer sig i forhold til den anvendte flammehovedforlængelse.

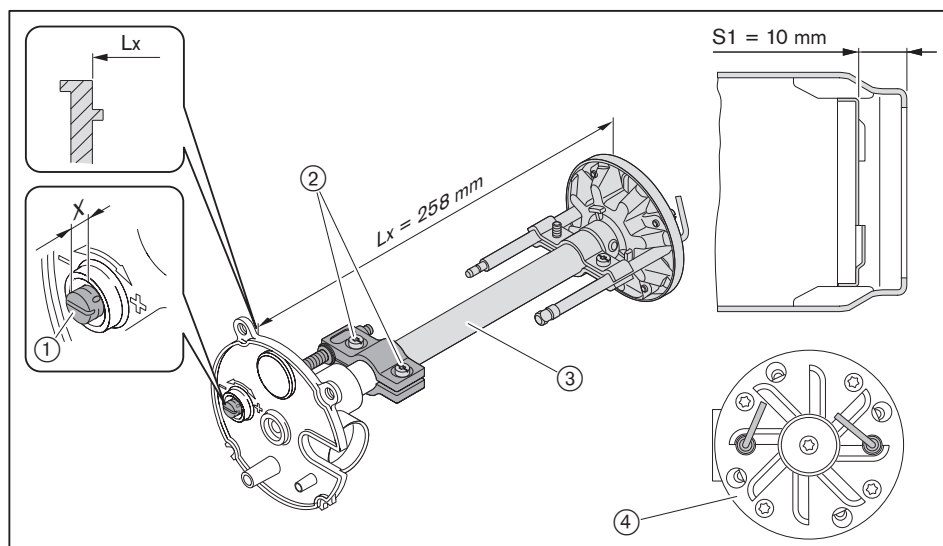
- ▶ Afmonter blandeindretningen [kap. 9.3].
- ▶ Fastgør igen dysestokafdækningen på blandeindretningen.
- ▶ Spænd indstillingsskruen ① indtil den er helt inde ved dysestokafdækningen (mål X = 0 mm).
- ▶ Kontrollér målet Lx.

Hvis den målte afstand afviger fra mål Lx:

- ▶ Løsn skruerne ②.
- ▶ Forskub røret ③ indtil mål Lx er opnået.
- ▶ Spænd skruerne ② fast igen.

Hvis skruerne ② blev løsnet for ændring af målet Lx:

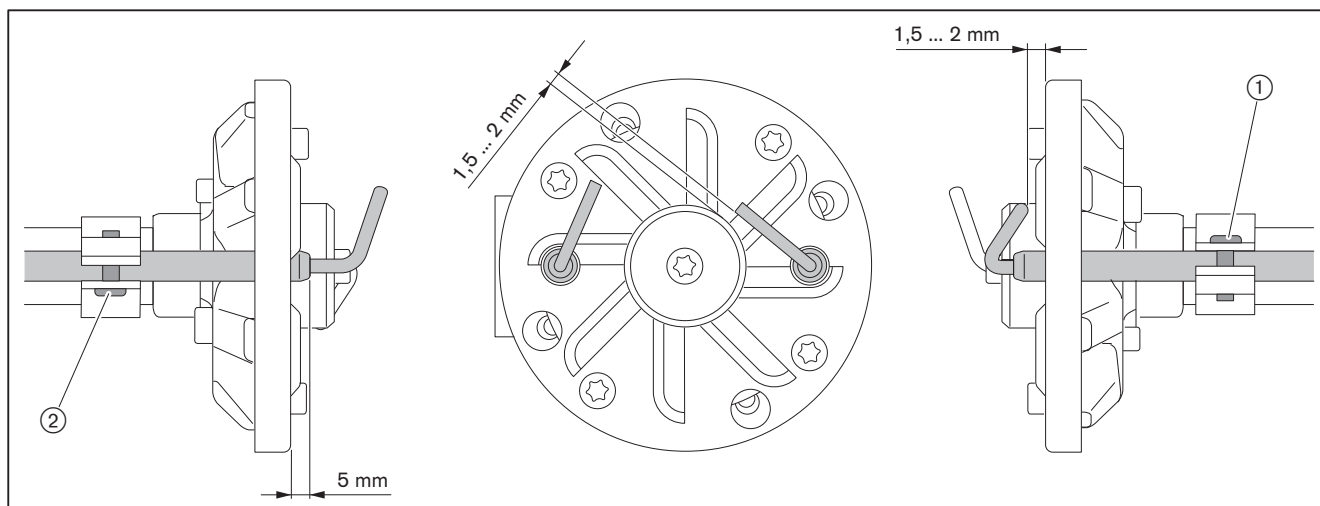
- ▶ Kontrollér elektrodernes og gasåbningernes ④ position.



### 9.5 Indstilling af ioniserings- og tændelegtrode

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

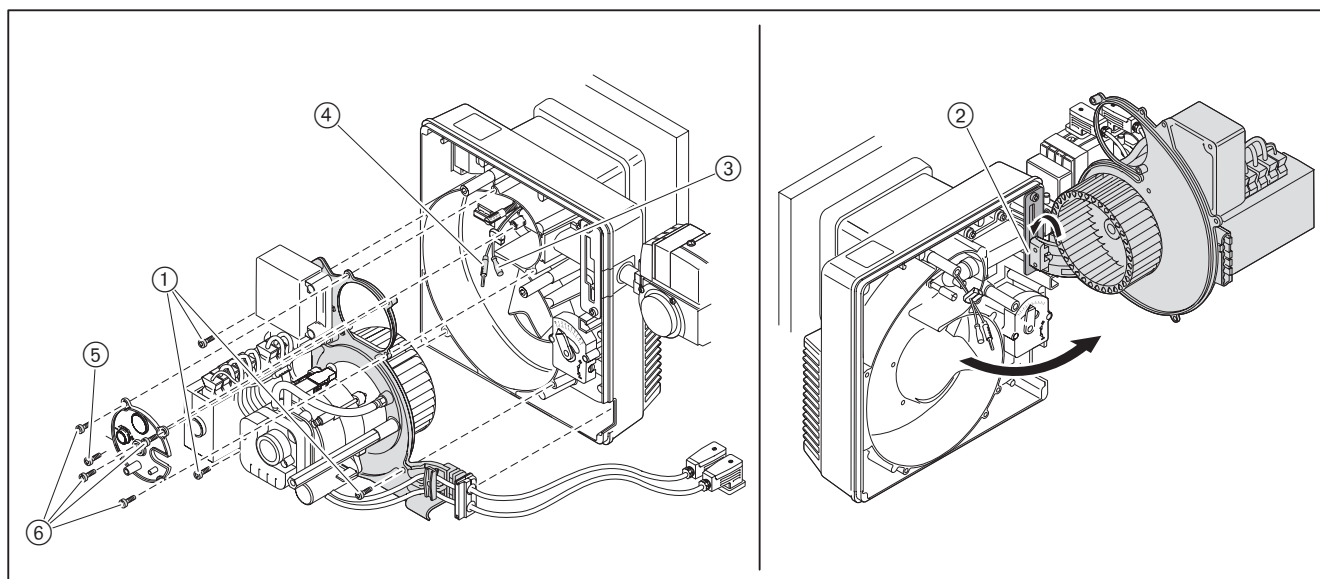
- Afmonter blandeindretningen [kap. 9.3].
- Løsn skruen ①.
- Indstil tændelegtroden og spænd skruen fast igen.
- Løsn skruen ②.
- Indstil ioniseringslegtroden og spænd skruen igen.



### 9.6 Serviceposition

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- Frakobl ioniseringsledningen ④ og tændledningen ③.
- Fjern skruerne ⑥.
- Fjern skruen ⑤ og afdækningen til dysestokken.
- Frakobl om nødvendigt stikket til spjældmotoren.
- Hold fast i brænderdækpladen og fjern skruerne ①.
- Anbring afdækningen for brænderhuset i serviceposition ②.



## 9.7 Af- og genmontering af blæserhjul

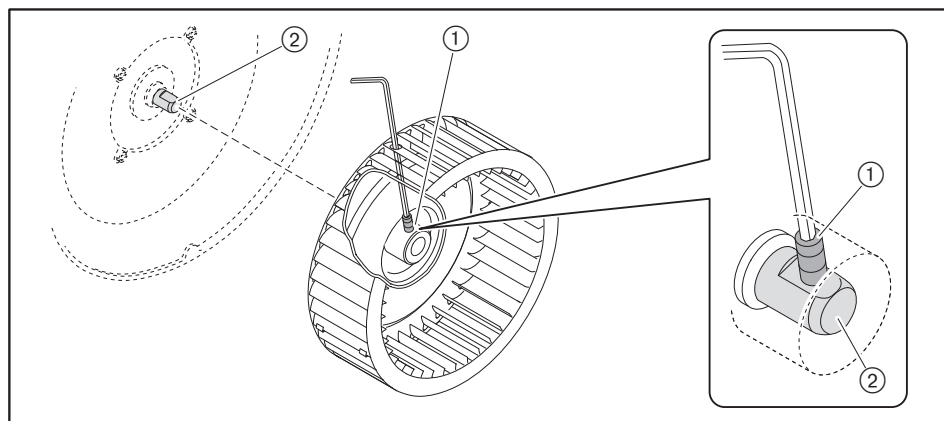
Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

### Afmontering

- Anbring brænderdækpladen i serviceposition [kap. 9.6].
- Fjern unbrakoskruen ① og træk blæserhjulet af.

### Montering

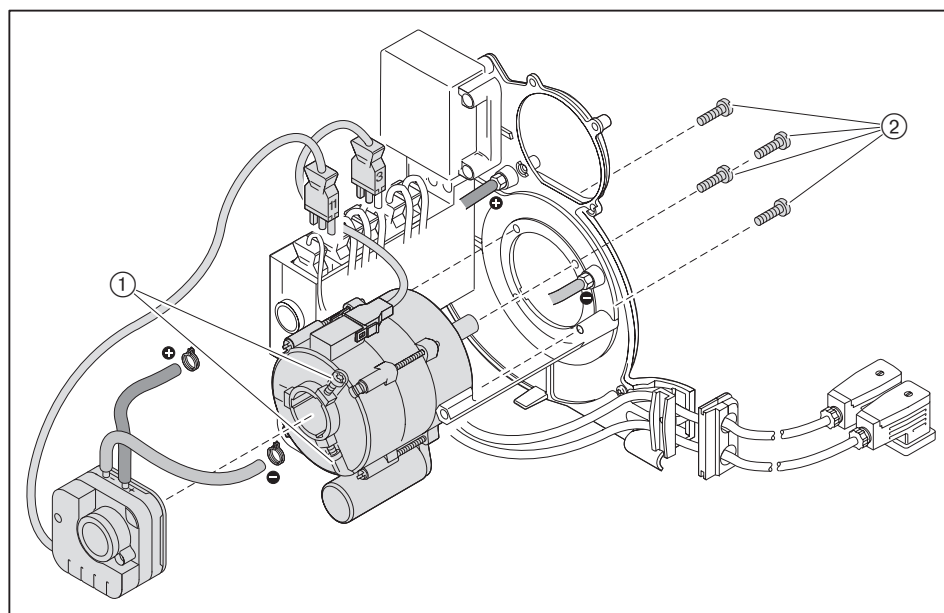
- Montér blæserhjulet i omvendt rækkefølge og vær opmærksom på følgende:
  - Kontrollér at blæserhjulet bliver anbragt korrekt på motorakslen ②.
  - Udskift unbrakoskruen ① og spænd den fast.
  - Kontrollér ved at dreje blæserhjulet at blæserhjulet kan bevæge sig.



## 9.8 Afmontering af brændermotor

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

- Afmontér blæserhjulet [kap. 9.7].
- Frakobl stik nummer 3 og 11.
- Frakobl slangerne + og -.
- Løsn skruerne ① og fjern luftvagten.
- Hold fast på motoren og fjern skruerne ②.
- Fjern motoren.

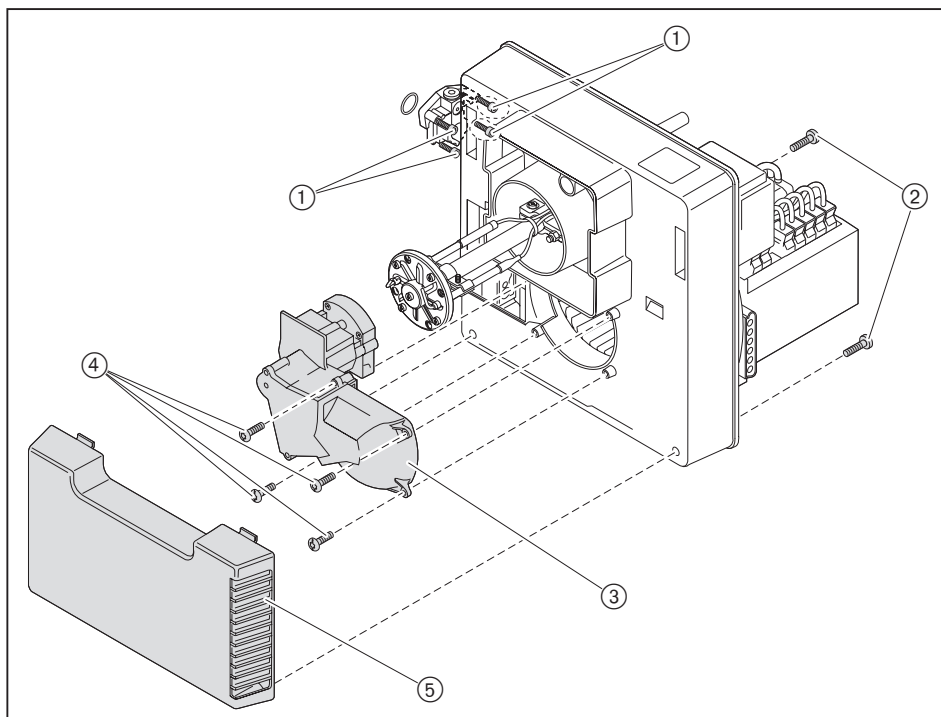


## 9.9 Af- og genmontering af luftregulator

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

### Afmontering

- ▶ Fjern skruerne ①.
- ▶ Afmonter brænderen fra kedlen [kap. 4.2].
- ▶ Frakobl om nødvendigt stikket til spjældmotoren.
- ▶ Fjern skruerne ②.
- ▶ Fjern luftindtaget ⑤.
- ▶ Fjern skruerne ④.
- ▶ Fjern luftregulatoren ③.



### Montering

- ▶ Genmonter luftregulatoren i omvendt rækkefølge.
- ▶ Foretag tæthedsprøvning [kap. 7.1.3].

### 9.10 Udskiftning af spole for multiblok

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].



#### Skader på print via elektrisk afladning (ESD)

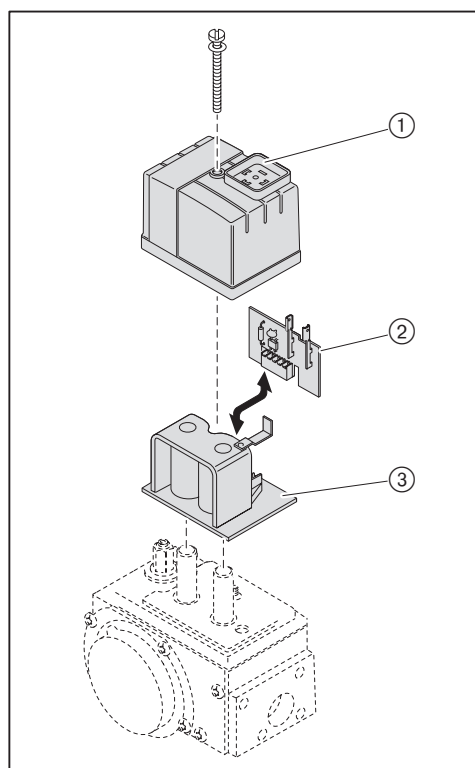
Print kan blive beskadiget via berøring.

- Printplade og disses komponenter må ikke berøres.
- Elektrisk energi fra kroppen afledes, f. eks. ved at berøre jordede metalliske modstande.



Kontrollér i forbindelse med udskiftning af magnetspolen at spænding og magnetnummer er korrekt.

- Løsn afdækningen ①.
- Fjern printpladen ② og udskift den om nødvendigt.
- Udskift magnetspolen ③.

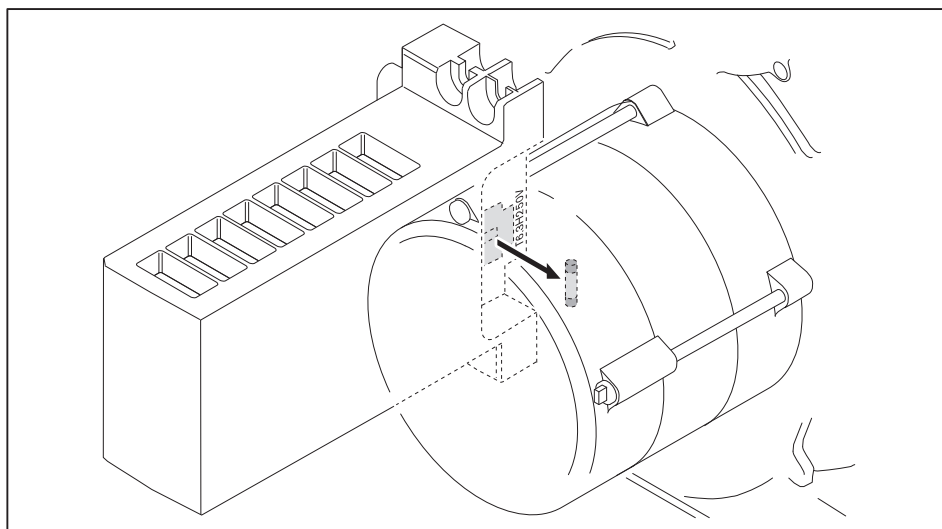




### 9.11 Udskiftning af sikring

Anvisningerne vedrørende service skal overholdes [kap. 9.1].

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



## 10 Fejlfinding

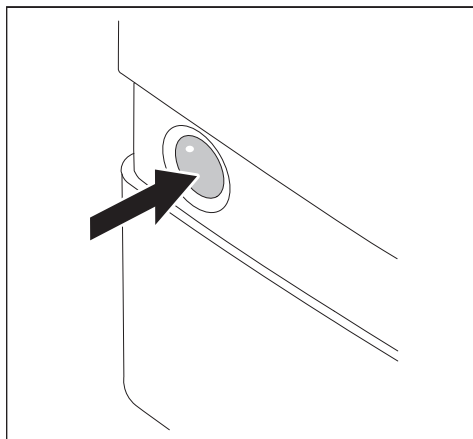
## 10 Fejlfinding

### 10.1 Fremgangsmåde ved fejl

Hvis fyringsmanageren har konstateret uregelmæssigheder under driften med brænderen, meddeles dette via kontrollampen.

Følgende tilstande er mulige:

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



#### 10.1.1 Kontrollampe slukket

Nedennævnte fejl må gerne afhjælpes af driftspersonalet:

| Fejl                  | Årsag                                                                      | Afhjælpning                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Brænder fungerer ikke | Ekstern sikring er udløst <sup>(1)</sup>                                   | ► Kontrollér sikring.                                                          |
|                       | Afbryder brudt                                                             | ► Tænd ved hovedafbryder.                                                      |
|                       | Temperaturbegrænser eller trykbegrænser for kedel er udløst <sup>(1)</sup> | ► Genindkobl temperaturbegrænser eller trykbegrænser på kedel.                 |
|                       | Vandmangelsikring for kedel er udløst <sup>(1)</sup>                       | ► Efterfyld vand.<br>► Genindkobl vandmangelsikring for kedel.                 |
|                       | Temperaturregulator eller trykregulator på kedel ikke indstillet korrekt   | ► Justér temperaturregulator eller trykregulator for kedel.                    |
|                       | Kedel- og varmekredsstyring fungerer ikke eller er ikke indstillet korrekt | ► Kontrollér indstilling for kedel- og varmekredsstyring og at denne fungerer. |

<sup>(1)</sup> Ved gentagne problemer kontakt Weishaupt serviceafdeling.

### 10.1.2 Kontrollampe rød

I tilfælde af at der er opstået en driftsforstyrrelse på brænderen. Brænderen bliver blokeret. Inden genindkobling af brænderen kan fejlkoden aflæses for lettere at indkredse årsagen til fejlen.

#### Aflæsning af fejlkode

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

- ▶ Hold kontrollampen inde i 5 sekunder.
- ✓ Kontrollampen blinker kortvarigt orange.
- ✓ Kontrollampen blinker rødt.
- ▶ Tæl blinkesignalerne som fremkommer mellem blinkepauserne og registrér disse signaler.
- ▶ Afhjælp fejlen, se skemaet.

#### Genindkobling



#### Skader ved uhensigtsmæssig fejlfhjælpning

Uhensigtsmæssig fejlfhjælpning kan forårsage materiel skade eller alvorlige personskader.

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

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

## 10 Fejlfinding

### Fejlkode med blokering

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af kvalificeret fagpersonale:

| Fejlkode                                               | Fejl                                          | Årsag                                          | Afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x blink<br>Ingen flamme,<br>sikkerhedsfase afsluttet | Ingen tænding                                 | Tændelegtrode indstillet forkert               | ► Justér tændelegtrode [kap. 9.5].                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                        |                                               | Tændelegtrode tilsmudset eller fugtig          | ► Rens tændelegtrode.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        |                                               | Porcelæn defekt                                | ► Udskift tændelegtrode.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                        |                                               | Tændledning defekt                             | ► Udskift tændledning.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                        |                                               | Tændingsenhed defekt                           | ► Udskift tændingsenhed.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                        | Dobbeltmagnetventil for gas åbner ikke        | Ledning defekt                                 | ► Kontrollér ledning og udskift om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        |                                               | Spole defekt                                   | ► Udskift spole [kap. 9.10].                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                        | Fyringsmanager registrerer intet flammesignal | Ioniseringsstrøm ikke til stede eller for svag | ► Mål ioniseringsstrøm [kap. 7.1.1].<br>► Justér ioniseringslegtrode [kap. 9.5].<br>► Kontrollér overgangsmodstand (klemmer, stik).<br>► Korrigér brænderindstilling.<br>► På net uden nulleleder (styretrafo) skal polen, som anvendes som nulleleder, føres til stel (jord). |
|                                                        |                                               | Ioniseringslegtrode slidt                      | ► Udskift ioniseringslegtrode.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        |                                               | Ioniseringsledning defekt                      | ► Udskift ledning.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 x blink<br>Fejl på luftvagt                          | Luftvagt kobler ikke til                      | Slanger slutter ikke tæt                       | ► Kontrollér slanger til luftvagt.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                        |                                               | Luftvagt indstillet forkert                    | ► Justér luftvagt [kap. 7.3.2].                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                        |                                               | Ledning defekt                                 | ► Kontrollér ledning og udskift om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        |                                               | Luftvagt defekt                                | ► Kontrollér luftvagt og udskift om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | Brændermotor kører ikke                       | Kondensator defekt                             | ► Udskift kondensator.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                        |                                               | Ledning defekt                                 | ► Kontrollér ledning og udskift om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        |                                               | Brændermotor defekt                            | ► Kontrollér brændermotor og udskift om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                            |
| 4 x blink<br>Flammesimulering/<br>falsk flammesignal   | Flammesignal før eller efter drift            | Ioniseringsstrøm til stede                     | Falsk flammesignal kan registreres fra 0,8 µA.<br>► Find årsag til fejl og afhjælp.                                                                                                                                                                                            |
|                                                        |                                               | Ioniseringslegtrode defekt                     | ► Kontrollér ioniseringslegtrode og udskift om nødvendigt.                                                                                                                                                                                                                     |

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af kvalificeret fagpersonale:

| Fejlkode                              | Fejl                    | Årsag                                   | Afhjælpning                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 x blink<br>Flammesvigt under drift  | Flammesignal for svagt  | Brænderindstilling forkert              | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontrollér brænderindstilling.</li> <li>► Kontrollér flammesignal.</li> </ul>                    |
|                                       |                         | Ioniseringselektrode tilsmudset         | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Rens ioniseringselektrode.</li> </ul>                                                            |
|                                       |                         | Ioniseringselektrode indstillet forkert | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Justér ioniseringselektrode [kap. 9.5].</li> </ul>                                               |
|                                       |                         | Ioniseringselektrode defekt             | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontrollér ioniseringselektrode og udskift om nødvendigt.</li> </ul>                             |
| 8 x blink<br>Fejl på gasvagt          | Gasvagt kobler ikke til | Gasvagt indstillet forkert              | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Justér gasvagt [kap. 7.3.1].</li> </ul>                                                          |
|                                       |                         | Gasvagt defekt                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontrollér gasvagt og udskift om nødvendigt.</li> </ul>                                          |
| 10 x blink<br>Fejl ved fyringsmanager | Brænder starter ikke    | Parameter blev ændret                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ophæv blokering af brænder [kap. 10.1.2].</li> </ul>                                             |
|                                       |                         | Fyringsmanager defekt                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ophæv blokering af brænder [kap. 10.1.2] og udskift fyringsmanager ved gentagne fejl.</li> </ul> |

## 10 Fejlfinding

### 10.1.3 Kontrollampe blinker

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

#### Fejlkode uden blokering

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af kvalificeret fagpersonale:

| Fejlkode                      | Årsag                                 | Afhjælpning                                                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blinker grønt/rødt            | Flammesignal ved varmekrav            | ► Find årsag til fejl og afhjælp.                                                                                                       |
|                               | Flammedannelse pga. utæt magnetventil | ► Udskift multiblok.                                                                                                                    |
| Blinker rødt/orange med pause | Overspænding                          | ► Kontrollér spændingsforsyning.                                                                                                        |
| Blinker orange/rødt           | Underspænding                         | ► Kontrollér spændingsforsyning.                                                                                                        |
|                               | Intern apparatsikring (F7) defekt     | ► Udskift sikring [kap. 9.11].                                                                                                          |
|                               | Fejl ved fyringsmanager               | ► Udskift fyringsmanager.                                                                                                               |
| Blinker rødt                  | Stik nr. 2 med lus mangler            | ► Isæt stik nr. 2 med lus.                                                                                                              |
|                               | Gasmangel                             | ► Kontrollér gastilslutningstrykket.<br>► Justér gasvagt [kap. 7.3.1].<br>► Kontrollér gasvagt.                                         |
| Orange, rød efter 2 minutter  | Luftvagt kobler ikke til              | ► Justér luftvagt [kap. 7.3.2].<br>► Kontrollér luftvagt.<br>► Kontrollér lufttilførsel ved luftvagt og indsugning af luft fra det fri. |
| Blinker grønt                 | Svagt flammesignal under brænderdrift | Min. ioniseringsstrøm 1,5 µA.<br>► Kontrollér brænderindstilling.                                                                       |
|                               | Ioniseringselektrode tilsmudset       | ► Rens ioniseringselektrode.                                                                                                            |
|                               | Ioniseringselektrode defekt           | ► Udskift ioniseringselektrode.                                                                                                         |
| Blinker rødt hurtigt          | OCl-mode aktiveret (bruges ikke)      | ► Hold kontrollampe inde i mere end 5 sekunder.<br>✓ Fyringsmanager skifter til driftsmode.                                             |

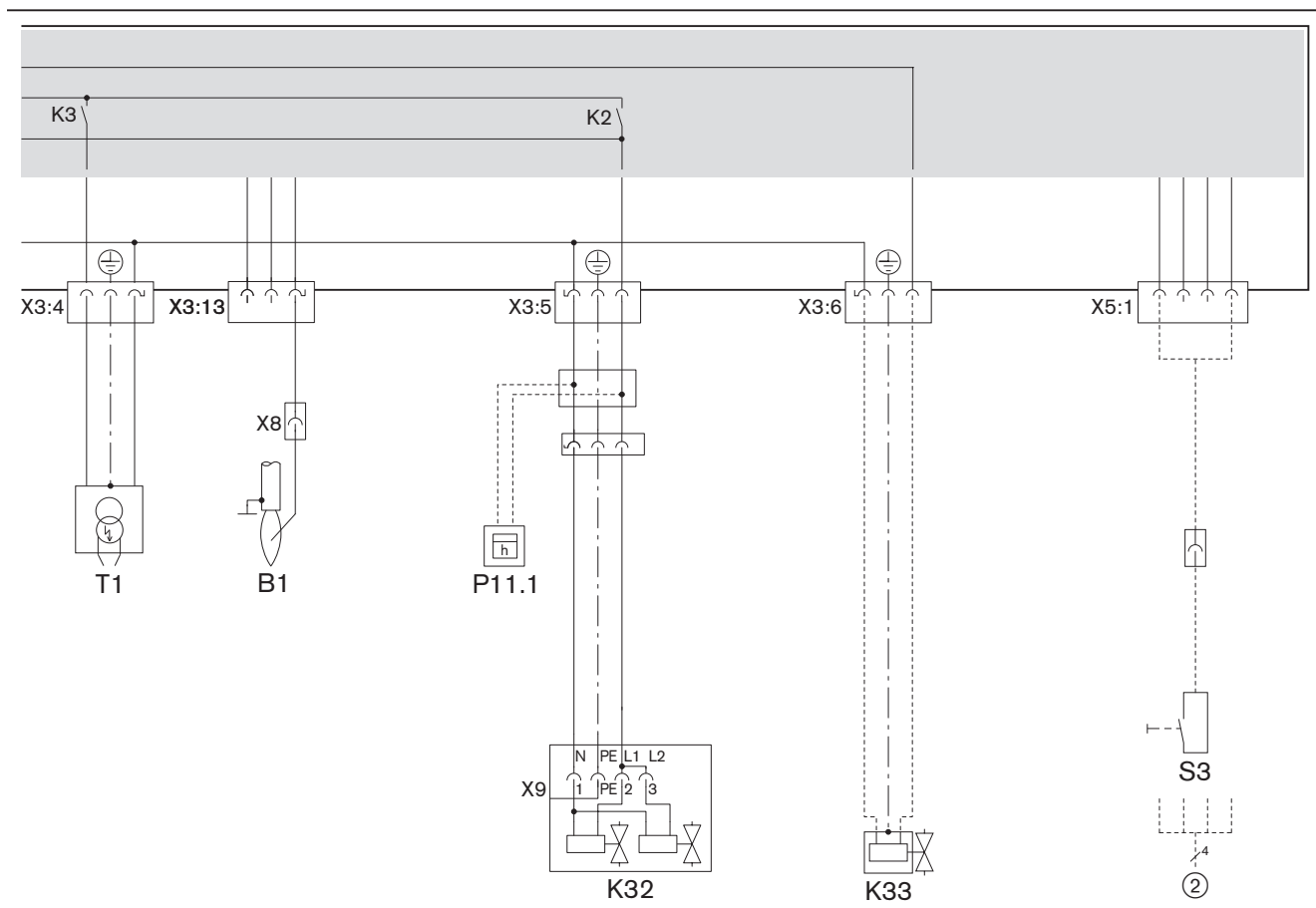
## 10.2 Driftsproblemer

Nedennævnte fejl må kun afhjælpes af kvalificeret fagpersonale:

| Observation                                         | Årsag                                    | Afhjælpning                           |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
| Dårlige startbetingelser for brænder                | Blandettryk for højt                     | ► Reducér blandetryk i tændposition.  |
|                                                     | Tændelegtrode indstillet forkert         | ► Justér tændelegtrode [kap. 9.5].    |
|                                                     | Indstilling for blandeindretning forkert | ► Justér blandeindretning [kap. 9.4]. |
|                                                     | Tændlast indstillet forkert              | ► Justér tændlast [kap. 7.2].         |
| Forbrænding pulserer kraftigt, eller brænder banker | Indstilling for blandeindretning forkert | ► Justér blandeindretning [kap. 9.4]. |
|                                                     | Mængde af forbrændingsluft forkert       | ► Efterregulér brænder.               |
| Stabilitetsproblemer                                | Blandettryk for højt                     | ► Reducér blandetryk.                 |







- |       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| B1    | Flammeføler                         |
| P11.1 | Timetæller (option)                 |
| S3    | Fjernbetjent genindkobling (option) |
| T1    | Tændingsenhed                       |
| K32   | Dobbeltmagnetventil for gas         |
| K33   | Ekstern ventil F-gas                |
| ②     | Businterface (option)               |

11 Tekniske bilag

11.2 Omregningstabel for tryk

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

### 11.3 Kategorier

#### Mærkning af gas- og kombibrændere med blæser iht. EN 676

EN 676, "Automatiske gasblæseluftbrændere", anvendes for implementering af de grundlæggende krav i forordningen (EU 2016/426).

I henhold til EN 676, punkt 4.4.9, er der for gasblæseluftbrændere valgt følgende kategorier:

|         |                      |
|---------|----------------------|
| I2R     | for naturgas         |
| I3R     | for F-gas            |
| II2R/3R | for naturgas / F-gas |

Under typetesten anvendes der for eftervisning af brænderens funktionsduelighed de i punkt 5.1.1, tabel 4 nævnte prøvegasser, og der beregnes de i punkt 5.1.2, tabel 5 nævnte min. prøvetryk.

Eftersom -weishaupt- gas- og kombibrændere fuldt ud lever op til disse krav, bliver kategorien samt de anvendte prøvegasser med det tilladte tilslutningstrykområde angivet på typeskiltet i forbindelse med mærkning af brænderen i henhold til punkt 6.2. Således angives det tydeligt, at brænderen er egnet til gas fra gasfamilie 2 eller gasfamilie 3.

På basis af typetestrappporten fra et akkrediteret kontrolorgan iht. ISO 17025 bliver kategorien, forsyningstrykket samt bestemmelseslandet ligeledes angivet i typegodkendelsen (certifikat) i overensstemmelse med forordningen (EU) 2016/426.

De nærmere forhold samt de særlige nationale bestemmelser i denne forbindelse er udførligt beskrevet i EN 437, "Prøvegasser, prøvetryk, kategorier".

Tabellen på de følgende sider er en overskuelig liste over forholdet mellem R-kategorierne og de traditionelle nationale kategorier med gasarter og tilslutningstryk.

## 11 Tekniske bilag

### Alternativ kategori til I2R

| Bestemmelsesland     | Kategori           | Prøvegass     | Tilslutningstryk<br>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   | Trykpar<br>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   | Trykpar<br>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 kategori til I3R

| Bestemmelsesland     | Kategori             | Prøvegass    | Tilslutningstryk<br>mbar                        |
|----------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------------------|
| AL (Albania)         | I3+, I3P, I3B        | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| BG (Bulgaria)        | I3+, I3P, I3B        | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| BY (Belarus)         |                      |              |                                                 |
| CH (Switzerland)     | I3B/P, I3+, I3P      | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| CY (Cyprus)          | I3B/P, I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| CZ (Czech Republic)  | I3B/P, I3+, I3P      | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| FI (Finland)         | I3B/P                | G 30 + G 31  | 30 (28 - 30)                                    |
| FR (France)          | I3+, I3P, I3B        | G 30<br>G 31 | Trykpar<br>28 - 30 / 37<br>Trykpar<br>112 / 148 |
| GB (United Kingdom)  | I3+, I3P, I3B        | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| GR (Greece)          | I3B/P, I3+, I3P, I3B | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| IS (Iceland)         | I3B/P                |              |                                                 |
| IT (Italy)           | I3B/P, I3+, I3P      | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| LT (Lithuania)       |                      |              |                                                 |
| LU (Luxembourg)      | I3B/P                | G 30         |                                                 |
| LV (Latvia)          |                      |              |                                                 |
| MD (Moldova)         | I3+, I3P, I3B        | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| MK (Macedonia)       | I3+, I3P, I3B        | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| MT (Malta)           | I3+, I3P, I3B        | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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<br>G 31 | Trykpar<br>28 - 30 / 37<br>Trykpar<br>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                                              |
| TR (Turkey)          | I3B/P                | G 30 + G 31  | 30                                              |
| UA (Ukraine)         | I3B/P, I3P           | G 30 + G 31  | 50                                              |
| SRB (Serbia)         | I3B/P, I3P           | G 30 + G 31  | 20                                              |

## 11 Tekniske bilag

### Alternativ kategori til II2R/3R

| Bestemmelsesland     | Kategori                                | Gasart     | Tilslutningstryk<br>mbar | Gasart       | Tilslutningstryk<br>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 | Trykpar<br>20 / 25       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| BG (Bulgaria)        | II2H3+, II2H3P                          | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| BY (Belarus)         |                                         |            |                          |              |                                                 |
| CH (Switzerland)     | II1a2H, II2H3B/P,<br>II2H3+, II2H3P     | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| CY (Cyprus)          | II2H3B/P, II2H3+,<br>II2H3P             | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| CZ (Czech Republic)  | II2H3B/P, II2H3+,<br>II2H3P             | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| FI (Finland)         | II2H3B/P                                | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | 30 (28 - 30)                                    |
| FR (France)          | II2E+3+, II2E+3P,<br>II2Esi3B/P         | G 20       | 20                       | G 30<br>G 31 | Trykpar<br>28 - 30 / 37<br>Trykpar<br>112 / 148 |
| GB (United Kingdom)  | II2H3+, II2H3P                          | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>28 - 30 / 37                         |
| GR (Greece)          | II2H3B/P, II2H3+,<br>II2H3P             | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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,<br>II2H3+, II2H3P     | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>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  | Trykpar<br>30 / 37                              |
| MK (Macedonia)       | II2H3+, II2H3P                          | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>30 / 37                              |
| MT (Malta)           | II2H3+, II2H3P                          | G 20       | 20                       | G 30 + G 31  | Trykpar<br>30 / 37                              |
| NL (The Netherlands) | II2L3B/P, II2L3P,<br>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<br>G 31 | Trykpar<br>28 - 30 / 37<br>Trykpar<br>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 Konstant motordrift eller efterskylning



#### **Risiko for brand hvis forbrændingsluftblæseren stopper**

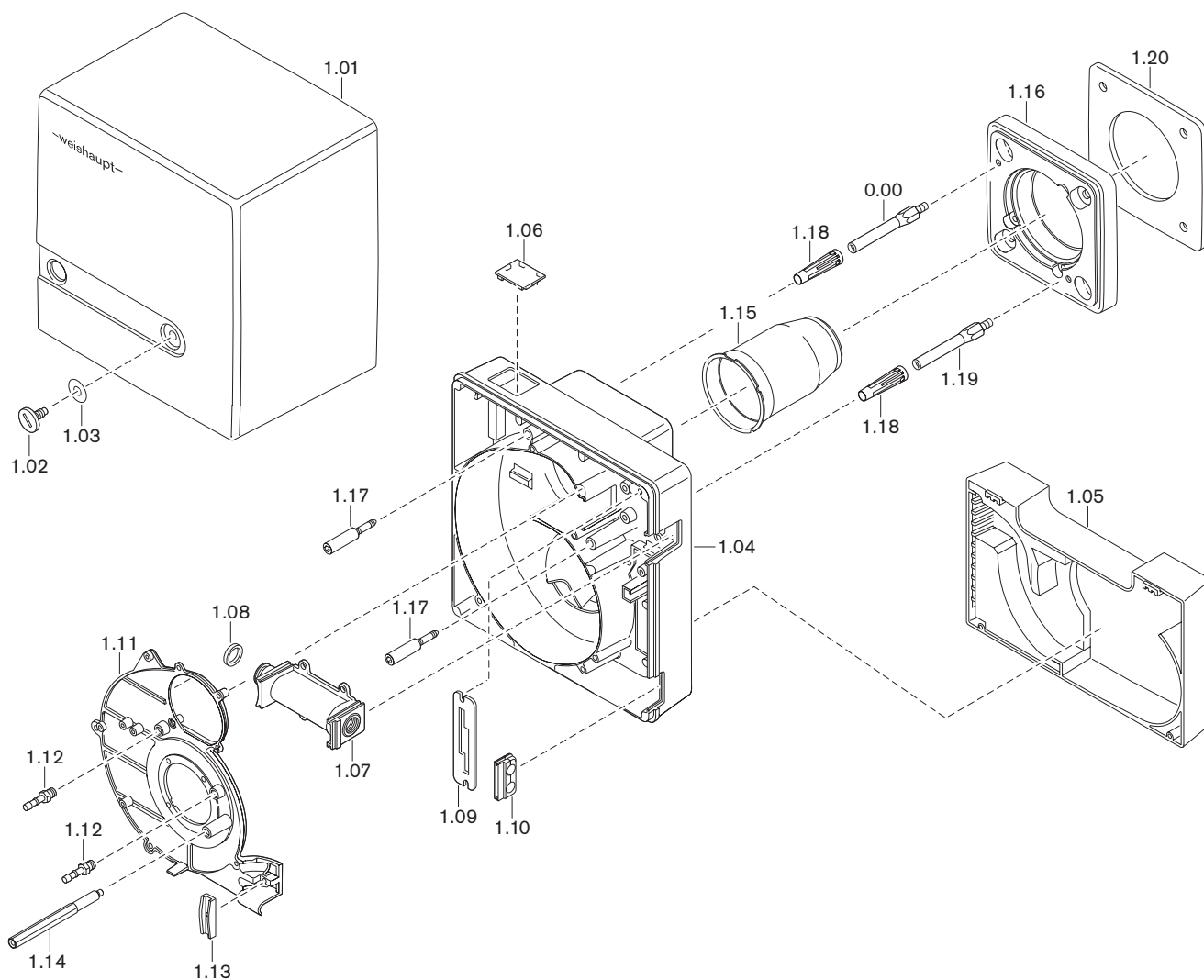
Hvis forbrændingsluftblæseren stopper (f.eks. ved spændingsudfald eller en defekt motor) under drift med konstant motordrift eller forlænget efterskylning, kan det medføre, at der strømmer varme eller varme røggasser tilbage til brænderhuset. Herved kan der opstå brand.

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

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

13 Reservedele

13 Reservedele

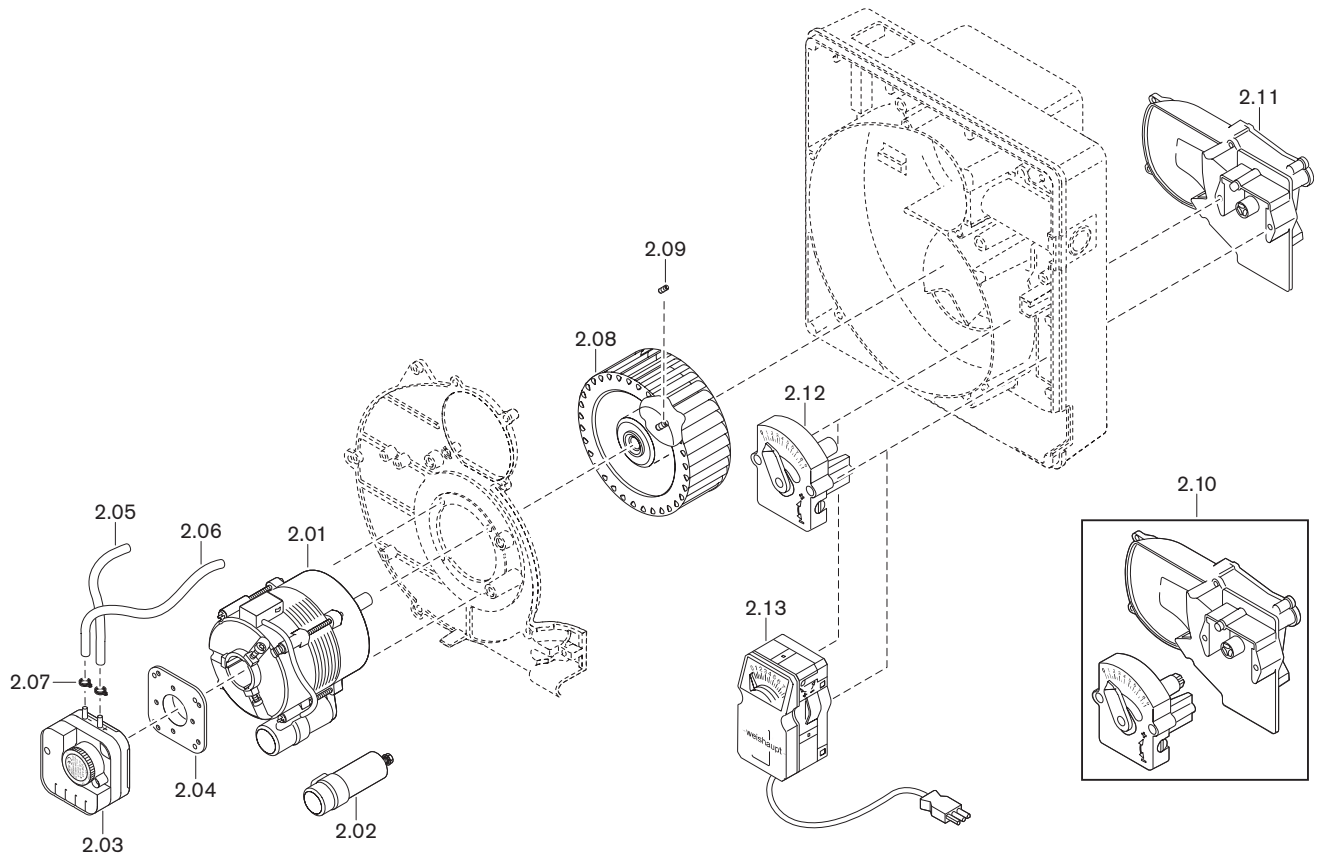




| Pos. | Betegnelse                                           | Best. nr.      |
|------|------------------------------------------------------|----------------|
| 1.01 | Afdækning komplet                                    | 241 050 01 022 |
| 1.02 | Skrue M8 x 15                                        | 142 013 01 157 |
| 1.03 | Skive 7 x 18                                         | 430 016        |
| 1.04 | Brænderhus                                           | 241 050 01 017 |
| 1.05 | Luftindtag komplet                                   | 241 050 01 012 |
|      | – Skrue 4 x 30 Torx-Plus                             | 409 325        |
| 1.06 | Skueglas i afdækning vedrørende tidsmåler            | 241 210 01 197 |
| 1.07 | Tilslutningskanal med skive                          | 232 050 01 012 |
| 1.08 | Tætningsring NBR70 ISO 3601                          | 232 050 14 047 |
| 1.09 | Holdeplade til serviceposition                       | 241 050 01 247 |
| 1.10 | Holder for tilslutningskabel                         | 241 050 01 177 |
| 1.11 | Brænderdækplade                                      | 241 050 01 037 |
| 1.12 | Indskruningsstuds R <sup>1</sup> / <sub>8</sub> GES4 | 453 004        |
| 1.13 | Kabelholder                                          | 241 400 01 367 |
| 1.14 | Stagbolt for brænderkappe                            | 241 050 01 357 |
| 1.15 | Flammerør WG5/1                                      |                |
|      | – Standard                                           | 232 050 14 022 |
|      | – 100 mm forlængelse*                                | 230 050 14 052 |
|      | – 200 mm forlængelse*                                | 203 050 14 092 |
|      | Beskyttelseshætte DN 6 SELF 50/2 CF                  | 232 300 01 047 |
| 1.16 | Brænderflange                                        | 241 050 01 287 |
|      | - Indv. sekskantskrue M8 x 25 DIN 912                | 402 500        |
|      | – Skive 8,4 DIN 433                                  | 430 504        |
| 1.17 | Skrue M6 for brænderhus                              | 241 110 01 297 |
| 1.18 | Hylse for brænderhus                                 | 241 050 01 317 |
| 1.19 | Stagbolt for brænderflange                           | 241 050 01 187 |
| 1.20 | Flangepakning                                        | 241 050 01 147 |

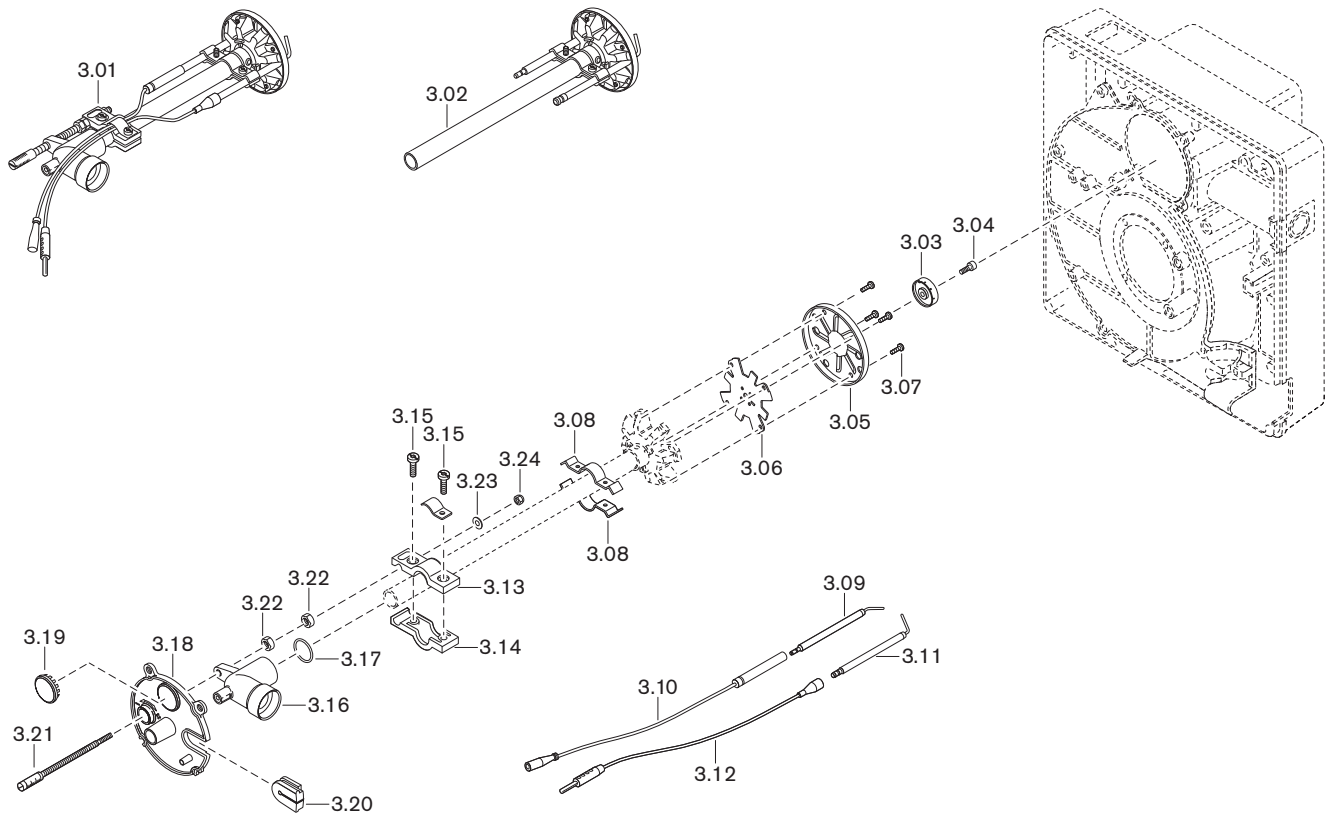
\* Kun i forbindelse med flammehovedforlængelse.

13 Reservedele



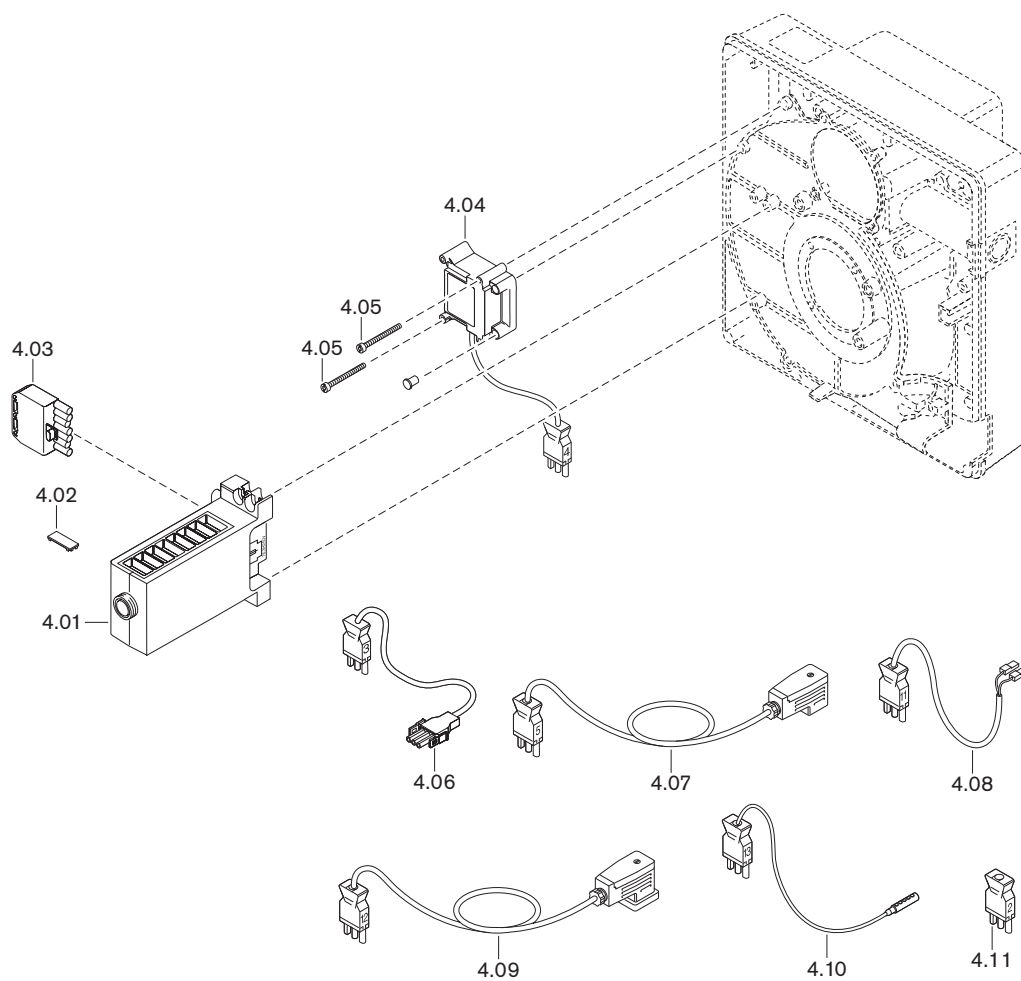
| Pos. | Betegnelse                             | Best. nr.      |
|------|----------------------------------------|----------------|
| 2.01 | Motor ECK02/H-2 230V 50Hz 40W          | 652 093        |
| 2.02 | Kondensator 3,0 µF 420V, AC, DB        | 713 472        |
| 2.03 | Trykvagt LGW 3 A1 0,4 ... 3,0 mbar     | 691 446        |
| 2.04 | Påbygningsflange for trykvagt          | 605 243        |
| 2.05 | Slange 4,0 x 1,75 140 mm lang          | 232 050 24 047 |
| 2.06 | Slange 4,0 x 1,75 190 mm lang          | 232 050 24 057 |
| 2.07 | Slangeklemme 7,5                       | 790 218        |
| 2.08 | Blæserhjul TLR-S 119 x 41,4-L S1 50Hz  | 241 050 08 012 |
| 2.09 | Gevindtap M6 x 8 med ringskær (Tuflok) | 420 549        |
| 2.10 | Luftregulator                          |                |
|      | – Standard med manuel justering        | 241 050 02 042 |
|      | – Med spjældmotor 230 V                | 241 050 02 052 |
| 2.11 | Indsugningskanal                       | 241 050 02 032 |
| 2.12 | Manuel indstilling                     | 241 050 02 022 |
|      | Skrue 4 x 30 Torx-Plus Delta PT        | 409 325        |
| 2.13 | Spjældmotor W-St02/1 220-240V 50Hz     | 651 047        |
|      | – Skrue 4 x 30 Torx-Plus Delta PT      | 409 325        |

13 Reservedele



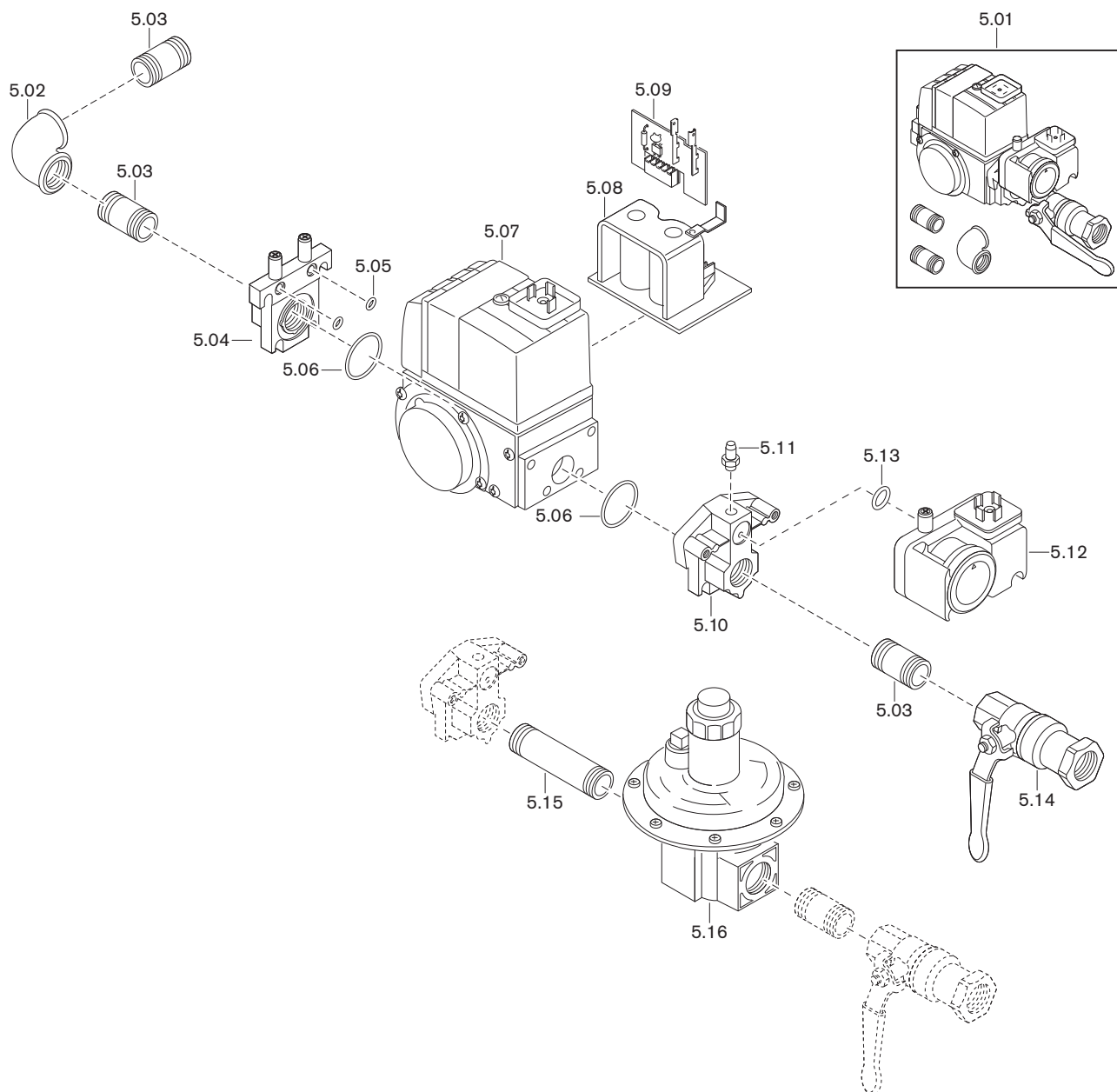
| Pos. | Betegnelse                            | Best. nr.      |
|------|---------------------------------------|----------------|
| 3.01 | Blandehus WG5N/1-A komplet (naturgas) |                |
|      | – Standard                            | 232 050 14 052 |
|      | – 100 mm forlængelse*                 | 230 050 14 022 |
|      | – 200 mm forlængelse*                 | 230 050 14 072 |
|      | Blandehus WG5F/1-A komplet (F-gas)    |                |
|      | – Standard                            | 233 050 14 022 |
|      | – 100 mm forlængelse*                 | 230 050 14 042 |
|      | – 200 mm forlængelse*                 | 230 050 14 192 |
| 3.02 | Blanderør WG5N/1-A komplet (naturgas) |                |
|      | Ø indvendig 13 mm                     |                |
|      | – Standard                            | 232 050 14 012 |
|      | – 100 mm forlængelse*                 | 230 050 14 012 |
|      | – 200 mm forlængelse*                 | 230 050 14 082 |
|      | Blanderør WG5F/1-A komplet (F-gas)    |                |
|      | Ø indvendig 8 mm                      |                |
|      | – Standard                            | 233 050 14 012 |
|      | – 100 mm forlængelse*                 | 230 050 14 032 |
|      | – 200 mm forlængelse*                 | 230 050 14 202 |
| 3.03 | Dyseholder                            | 232 100 14 297 |
| 3.04 | Skrue M4 x 16 Torx-Plus 20IP          | 409 224        |
| 3.05 | Stauscheibe 24 x 74                   | 232 100 14 237 |
| 3.06 | Dyseindsats                           | 232 100 14 227 |
| 3.07 | Skrue M4 x 8 Torx-Plus 20IP           | 409 235        |
| 3.08 | Bøjle for elektroder                  | 232 100 14 257 |
| 3.09 | Tændelegtrode - isolator 6 x 80       | 232 200 14 217 |
| 3.10 | Tændledning                           |                |
|      | – 370 mm (standard)                   | 232 050 11 042 |
|      | – 470 mm (for 100 mm forlængelse)*    | 203 050 11 072 |
|      | – 570 mm (for 200 mm forlængelse)*    | 230 050 11 082 |
| 3.11 | Følelelektrode                        | 232 100 14 207 |
| 3.12 | Ioniseringsledning                    |                |
|      | – 300 mm (standard)                   | 232 050 14 142 |
|      | – 400 mm (for 100 mm forlængelse)*    | 230 050 14 172 |
|      | – 500 mm (for 200 mm forlængelse)*    | 230 050 14 182 |
| 3.13 | Bøjle                                 | 232 050 14 067 |
| 3.14 | Bøjle                                 | 232 050 14 077 |
| 3.15 | Skrue M4 x 16 Torx-Plus 20IP          | 409 224        |
| 3.16 | Blandehus med skive                   | 232 050 14 032 |
| 3.17 | O-ring 15 x 2,5 NBR70 ISO 3601        | 445 014        |
| 3.18 | Afdækning med skueglas                | 232 050 14 092 |
| 3.19 | Skueglas                              | 241 400 01 377 |
| 3.20 | Holder for tændkabel                  | 241 050 01 157 |
| 3.21 | Justeringskrue                        | 232 050 14 067 |
| 3.22 | Sekskantmøtrik M6 venstre DIN 934 -8  | 411 309        |
| 3.23 | Fjederskive A5 DIN 137                | 431 613        |
| 3.24 | Låsemøtrik M5 DIN 985                 | 411 203        |

13 Reservedele



| Pos. | Betegnelse                              | Best. nr.      |
|------|-----------------------------------------|----------------|
| 4.01 | Fyringsmanager W-FM05 230 V / 50/60 Hz  | 600 470        |
|      | – Finsikring T6,3H, IEC 127-2/5         | 483 011 22 457 |
| 4.02 | Afdækningsplade AGK63                   | 600 312        |
| 4.03 | Del til stik ST18/7                     | 716 549        |
| 4.04 | Tændingsenhed type W-ZG01V 230 V 100 VA | 603 229        |
|      | – Blendprop                             | 603 224        |
| 4.05 | Skrue M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP      | 409 260        |
| 4.06 | Stikkabel nr. 3 motor                   | 241 050 12 062 |
| 4.07 | Kabel med stik nr. 5 W-MF               | 232 200 12 102 |
| 4.08 | Kabel med stik nr. 11 luftvagt          | 232 050 12 012 |
| 4.09 | Kabel med stik nr. 12 gasvagt           | 232 050 12 022 |
| 4.10 | Ioniseringskabel nr. 13                 | 232 310 12 012 |
| 4.11 | Mellemstik nr. 2                        | 240 200 12 012 |

# 13 Reservedele





| Pos. | Betegnelse                                                                                                                   | Best. nr.          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 5.01 | Armaturer R $\frac{1}{2}$ med TAE komplet 230 V                                                                              | 232 050 26 010     |
| 5.02 | Vinkel A1- $\frac{1}{2}$ -Zn-A                                                                                               | 453 104            |
| 5.03 | Dobbeltnippel R $\frac{1}{2}$ x 50 med Loctite                                                                               | 139 000 26 717     |
|      | Dobbeltnippel R $\frac{3}{4}$ x 50 med Loctite                                                                               | 139 000 26 727     |
|      | Dobbeltnippel R1 x 50 med Loctite                                                                                            | 139 000 26 737     |
| 5.04 | Flange komplet Rp $\frac{1}{2}$ udgang<br>med skruer og O-ringe                                                              | 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 | Multiblok W-MF055, 230 V                                                                                                     | 605 240            |
| 5.08 | Magnetspole W-MF055 D01 S20, 230 V                                                                                           | 605 245            |
| 5.09 | Printplade W-MF055 D01 S20, 230 V                                                                                            | 605 247            |
| 5.10 | Flange komplet Rp $\frac{1}{2}$ indgang<br>med skruer og O-ring                                                              | 605 242            |
| 5.11 | Trykmålenippel G $\frac{1}{4}$ A                                                                                             | 453 005            |
| 5.12 | Trykvagt GW 50 A5/1 5 ... 50 mbar<br>med skruer og O-ring                                                                    | 691 378            |
| 5.13 | O-ring 10,5 x 2,25                                                                                                           | 445 512            |
| 5.14 | Kuglehane med TAE<br>– 998 N G $\frac{1}{2}$ CE-TAS for gas PN1<br>Kuglehane uden TAE<br>– 984 D Rp $\frac{1}{2}$ PN 40/MOP5 | 454 595<br>454 659 |
| 5.15 | Dobbeltnippel R $\frac{1}{2}$ x 150                                                                                          | 139 000 26 657     |
| 5.16 | Trykregulator FRS 505 Rp $\frac{1}{2}$ , 5 ... 20 mbar                                                                       | 640 675            |

## 14 Notater

## 14 Notater



## 14 Notater

|                                      |                |  |  |                                      |            |
|--------------------------------------|----------------|--|--|--------------------------------------|------------|
| <b>A</b>                             |                |  |  | Filter .....                         | 10         |
| Amperemeter .....                    | 28             |  |  | Flammehoved .....                    | 16         |
| Ansvar .....                         | 5              |  |  | Flammehovedforlængelse .....         | 19         |
| Apparatsikring .....                 | 57             |  |  | Flammerør .....                      | 19         |
| Armatur .....                        | 18, 21, 22, 32 |  |  | Flammesignal .....                   | 11, 28     |
| Armaturstørrelse .....               | 32             |  |  | Forbrændingskontrol .....            | 45         |
| <b>B</b>                             |                |  |  | Forbrændingsluft .....               | 6          |
| Banken .....                         | 63             |  |  | Forindstillingsværdier .....         | 36         |
| Bar .....                            | 66             |  |  | Fórskyllefase .....                  | 13         |
| Blandeindretning .....               | 9, 36, 51, 52  |  |  | Fórskylning .....                    | 12         |
| Blandetryk .....                     | 28, 38         |  |  | Fórtændfase .....                    | 13         |
| Blinkekode .....                     | 60, 62         |  |  | FRS .....                            | 10         |
| Blæserhjul .....                     | 9, 54          |  |  | Funktionsdiagram .....               | 12         |
| Blæsermotor .....                    | 54             |  |  | Fyrbokstryk .....                    | 16         |
| Blæsertryk .....                     | 28, 38         |  |  | Fyringsmanager .....                 | 11, 26     |
| Boreskabelon .....                   | 19             |  |  | <b>G</b>                             |            |
| Bortskaffelse .....                  | 7              |  |  | Garanti .....                        | 5          |
| Brænderdækplade .....                | 53             |  |  | Gasarmatur .....                     | 20, 22     |
| Brændermotor .....                   | 11, 54         |  |  | Gasart .....                         | 14, 67     |
| Brænderydelse .....                  | 16, 36         |  |  | Gasfamilie .....                     | 67         |
| Brændstof .....                      | 14             |  |  | Gasfilter .....                      | 10         |
| Brændstoffrigivelse .....            | 12             |  |  | Gasflow .....                        | 46         |
| Brændværdi, nedre .....              | 32             |  |  | Gasforsyning .....                   | 21         |
| <b>C</b>                             |                |  |  | Gaslugt .....                        | 6          |
| CO-indhold .....                     | 45             |  |  | Gasmangelprogram .....               | 10         |
| <b>D</b>                             |                |  |  | Gastemperatur .....                  | 46         |
| Dimensioner .....                    | 17             |  |  | Gastilslutningstryk .....            | 21, 29     |
| Dobbeltmagnetventil for gas .....    | 10, 21         |  |  | Gasvagt .....                        | 23, 42     |
| Driftsafbrydelse .....               | 47             |  |  | Gasvagt maks. ....                   | 10, 42     |
| Driftsforstyrrelse .....             | 47, 58, 60, 62 |  |  | Gasvagt min. ....                    | 10         |
| Driftsproblemer .....                | 63             |  |  | Genindkobling .....                  | 59         |
| Driftstimetæller .....               | 65             |  |  | Genindkobling, fjernbetjent .....    | 25         |
| Driftsvolumen .....                  | 46             |  |  | Genindkoblingsknap .....             | 26         |
| <b>E</b>                             |                |  |  | Godkendelsesdata .....               | 14         |
| Effekt .....                         | 14             |  |  | Grundindstilling .....               | 52         |
| Efterskyllefase .....                | 13             |  |  | Grundindstillingsværdier .....       | 36         |
| Efterskylning .....                  | 12             |  |  | <b>I</b>                             |            |
| Eftertændfase .....                  | 13             |  |  | Idriftsættelse .....                 | 27         |
| El-diagram .....                     | 64             |  |  | Indikatorbolt .....                  | 37         |
| Elektrisk tilslutning .....          | 25             |  |  | Indstillingsmål .....                | 52         |
| Elektriske data .....                | 14             |  |  | Indstillingsskrue .....              | 52         |
| Elektrode .....                      | 53             |  |  | Indstillingstryk .....               | 33         |
| Elektrostatisk afladning .....       | 7              |  |  | Indsugning af luft fra det fri ..... | 6, 16      |
| Emission .....                       | 15             |  |  | Ioniseringselektrode .....           | 11, 53     |
| Emissionsklasse .....                | 15             |  |  | Ioniseringsstrøm .....               | 28         |
| Enhed .....                          | 66             |  |  | <b>K</b>                             |            |
| ESD-beskyttelsesforholdsregler ..... | 7              |  |  | Kategori .....                       | 67         |
| <b>F</b>                             |                |  |  | Kedel .....                          | 19         |
| Fabriksnummer .....                  | 8              |  |  | Kondensat .....                      | 7          |
| Fejl .....                           | 58, 60, 62, 63 |  |  | Kontrolknap .....                    | 26         |
| Fejlafhjælpning .....                | 63             |  |  | Kontrollampe .....                   | 26, 58, 59 |
| Fejlhistorik .....                   | 59             |  |  | Kuglehane .....                      | 10, 18     |
| Fejlkode .....                       | 59, 60, 62     |  |  | Kuglehane, gas .....                 | 18         |
|                                      |                |  |  | <b>L</b>                             |            |
|                                      |                |  |  | Levetid .....                        | 6, 48      |

## 15 Stikordsregister

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Levetid, konstruktionsbetinget ..... | 6, 48         |
| Luftfugtighed .....                  | 14            |
| Luftindtag .....                     | 55            |
| Luftoverskud .....                   | 45            |
| Luftregulator .....                  | 55            |
| Luftspjæld .....                     | 9, 36, 37, 55 |
| Luftspjældstilling .....             | 36            |
| Lufttal .....                        | 45            |
| Lufttryk .....                       | 46            |
| Luftvagt .....                       | 9, 43         |
| Lydeffektniveau .....                | 15            |
| Lydtrykniveau .....                  | 15            |

### M

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Magnetspole ..... | 56     |
| mbar .....        | 66     |
| Montage .....     | 20     |
| Montering .....   | 19, 21 |
| Motor .....       | 11, 54 |
| Multiblok .....   | 10     |
| Målesteder .....  | 31     |
| Måleudstyr .....  | 28     |

### N

|                   |    |
|-------------------|----|
| Netspænding ..... | 14 |
| Normer .....      | 14 |
| Normvolumen ..... | 46 |

### O

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Omgivelsesbetingelser ..... | 14     |
| Omregningsfaktor .....      | 46     |
| Omregningstabel .....       | 66     |
| Opbevaring .....            | 14     |
| Opstillingshøjde .....      | 14, 16 |
| Opstillingsrum .....        | 6, 19  |
| Overvågningsstrøm .....     | 28     |

### P

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Pa .....                     | 66 |
| Pascal .....                 | 66 |
| Personlige værnemidler ..... | 6  |
| Printplade .....             | 56 |
| Programforløb .....          | 12 |
| Prøvetryk .....              | 30 |
| Pulsering .....              | 63 |

### R

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Reservedele .....      | 73     |
| Reset-knap .....       | 26     |
| Ringspalte .....       | 19, 20 |
| Røggasmåling .....     | 45     |
| Røggastab .....        | 45     |
| Røggastemperatur ..... | 45     |

### S

|                     |    |
|---------------------|----|
| Serienummer .....   | 8  |
| Service .....       | 48 |
| Serviceaftale ..... | 48 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Serviceinterval .....       | 48        |
| Serviceplan .....           | 50        |
| Serviceposition .....       | 53        |
| Signallampe .....           | 26        |
| Sikkerhedsanvisninger ..... | 6         |
| Sikkerhedsfase .....        | 12, 13    |
| Sikring .....               | 14, 57    |
| Spole .....                 | 56        |
| Spændingsforsyning .....    | 14        |
| Stabilitetsproblemer .....  | 63        |
| Startfase .....             | 13        |
| Stauscheibe .....           | 9, 36, 37 |
| Stauscheibe-stilling .....  | 36        |
| Stikfordeling .....         | 64        |
| Stilstandstid .....         | 47        |
| Støj .....                  | 15, 63    |
| Støjemissionsværdier .....  | 15        |

### T

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Temperatur .....       | 14                 |
| Tilslutningstryk ..... | 21, 22, 29, 32, 33 |
| Timetæller .....       | 65                 |
| Transport .....        | 14                 |
| Trykenhed .....        | 66                 |
| Trykmåleudstyr .....   | 28                 |
| Trykregulator .....    | 10, 21             |
| Trykvagt .....         | 9, 39, 42, 43      |
| Typebetegnelse .....   | 8                  |
| Typeskilt .....        | 8                  |
| Tænde Elektrode .....  | 53                 |
| Tænding .....          | 12                 |
| Tændingsenhed .....    | 11                 |
| Tæthedsprøvning .....  | 30                 |

### U

|                |    |
|----------------|----|
| Udmuring ..... | 19 |
|----------------|----|

### V

|                   |    |
|-------------------|----|
| Visning .....     | 26 |
| Vægt .....        | 18 |
| Værnemidler ..... | 6  |

### Y

|                     |    |
|---------------------|----|
| Ydelse .....        | 16 |
| Ydelsesområde ..... | 16 |



Max Weishaupt påtager sig intet ansvar for fejl og mangler i vejledningen.  
 Eftertryk er forbudt.

## Et komplet program: Driftsikre anlæg og en hurtig og professionel service

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>W-brændere</b> <b>op til 570 kW</b></p> <p>De gennemprøvede kompaktbrændere er økonomiske og driftsikre. De kan leveres som olie-, gas- eller kombibrændere og egner sig til villæer, etageejendomme samt erhvervsbyggeri. I udførelsen purflam® med den specielle blandeindretning forbrændes olien næsten uden soddannelse, og NO<sub>x</sub>-emissionen er væsentligt reduceret.</p>     | <p><b>Væghængte kondenserende kedler for gas</b> <b>op til 300 kW</b></p> <p>De væghængte kondenserende kedler WTC-GW er blevet udviklet til at opfylde høje krav til komfort og miljøvenlighed samt effektivitet. Kedlens modulerende drift gør at de er specielt støjsvage og økonomiske.</p>                                       |    |
|    | <p><b>WM-brændere monarch® og industribrændere</b> <b>op til 11.700 kW</b></p> <p>De velkendte industribrændere har en lang levetid og kan anvendes til mange forskellige anlægstyper. Brænderne findes i mange forskellige udførelser som olie-, gas- og kombibrændere og egner sig til de mest forskelligartede anvendelsesområder og sammenhænge.</p>                                          | <p><b>Gulvstående kondenserende kedler for olie og gas</b> <b>op til 1.200 kW</b></p> <p>De gulvstående kondenserende kedler WTC-GB og WTC-OB er effektive, har minimalt udslip af skadestoffer og anvendelsesmuligheder. Med et kaskadeanlæg på op til fem kondenserende gaskedler kan selv store varmebehov også blive opfyldt.</p> |    |
|  | <p><b>WK-brændere</b> <b>op til 32.000 kW</b></p> <p>Disse industribrændere er bygget op i moduler og tilpasses specifikt til det enkelte anlæg. De er robuste og har en høj ydelse. Brænderne er meget driftsikre, også under meget krævende driftsbetingelser og på avancerede industri-anlæg. Brænderne kan leveres som olie-, gas- eller kombibrændere.</p>                                   | <p><b>Solvarmesystemer</b></p> <p>De moderne solfangere er det ideale supplement til Weishaupt varmesystemer. De egner sig til solopvarmning af brugsvandsopvarmning samt til kombineret varmeunderstøttelse. Med en variant for påbygnings-, indbygnings- og fladtagsmontage kan solenergi udnyttes fra næsten alle tage.</p>        |  |
|  | <p><b>multiflam® brændere</b> <b>op til 23.000 kW</b></p> <p>Denne innovative Weishaupt teknologi på de mellemstore og store brændere reducerer emissionsværdierne væsentligt. Brænderne med denne patenterede blandeindretning findes som olie-, gas- og kombibrændere.</p>                                                                                                                      | <p><b>Vandvandsbeholdere/energibeholdere</b></p> <p>Det attraktive program for brugsvandsopvarmning omfatter et klassisk program af varmtvandsbeholdere, solvarmebeholdere, varmepumpebeholdere samt energibeholdere.</p>                                                                                                             |  |
|  | <p><b>SRO-anlæg/bygningsautomation fra Neuberger</b></p> <p>Fra el-tavle til komplette bygningsautomationsløsninger – Weishaupt kan tilbyde det samlede spektrum af moderne SRO-teknik. Fremtidsorienterede, økonomiske og fleksible løsninger.</p>                                                                                                                                               | <p><b>Varmepumpe</b> <b>op til 180 kW</b></p> <p>Varmepumpeprogrammet tilbyder løsninger for anvendelse af varme fra luften, jorden eller grundvandet. Mange af systemerne egner sig også til køling af bygninger.</p>                                                                                                                |  |
|  | <p><b>Service</b></p> <p>Som kunde hos Weishaupt er man sikker på altid at have adgang til specialviden og specialværktøj, når man har brug for det. Vores serviceteknikere modtager en alsidig uddannelse og har et godt kendskab til alt fra brændere til varmepumper, fra kondenserende kedler til solvarmeanlæg. Vi er der, når der er brug for os, 24 timer i døgnet - 365 dage om året.</p> | <p><b>Jordsondeboringer</b></p> <p>Med datterselskabet BauGrund Süd tilbyder Weishaupt også jordsonde- og brøndboringer. Med en erfaring på mere end 10.000 anlæg og langt over 2 millioner boremetre tilbyder BauGrund Süd et omfattende program for ydelser.</p>                                                                    |  |