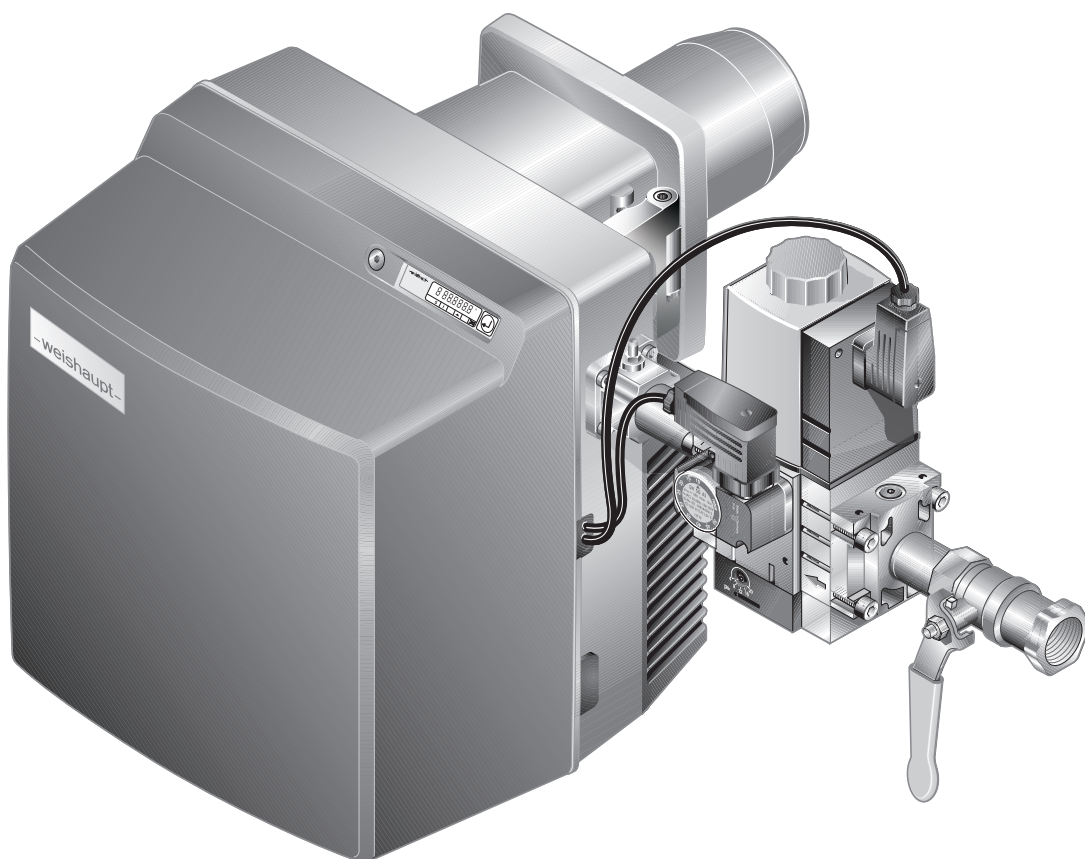


–weishaupt–

# manual

Montasje- og driftsveiledning

---



|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Grunnleggende henvisninger .....</b>                         | <b>5</b>  |
| 1.1      | Målgruppe .....                                                 | 5         |
| 1.2      | Symboler .....                                                  | 5         |
| 1.3      | Garanti og ansvar .....                                         | 6         |
| <b>2</b> | <b>Sikkerhet .....</b>                                          | <b>7</b>  |
| 2.1      | Tillatt bruksområde .....                                       | 7         |
| 2.2      | Sikkerhetsskilt på enheten .....                                | 7         |
| 2.3      | Forholdsregler ved gasslukket .....                             | 7         |
| 2.4      | Sikkerhetsforholdsregler .....                                  | 8         |
| 2.4.1    | Personlig verneutstyr (PVU) .....                               | 8         |
| 2.4.2    | Normaldrift .....                                               | 8         |
| 2.4.3    | Elektrisk arbeid .....                                          | 8         |
| 2.4.4    | Gasstilførsel .....                                             | 9         |
| 2.5      | Konstruksjonsendringer på brenneren .....                       | 9         |
| 2.6      | Støyemisjon .....                                               | 9         |
| 2.7      | Avfallshåndtering .....                                         | 9         |
| <b>3</b> | <b>Produktbeskrivelse .....</b>                                 | <b>10</b> |
| 3.1      | Typeforklaring .....                                            | 10        |
| 3.2      | Type og serienummer .....                                       | 10        |
| 3.3      | Funksjon .....                                                  | 11        |
| 3.3.1    | Lufttilførsel .....                                             | 11        |
| 3.3.2    | Gasstilførsel .....                                             | 12        |
| 3.3.3    | Elektriske komponenter .....                                    | 14        |
| 3.3.4    | Inn- og utganger .....                                          | 15        |
| 3.3.5    | Programforløp .....                                             | 16        |
| 3.4      | Tekniske data .....                                             | 18        |
| 3.4.1    | Registreringsdata .....                                         | 18        |
| 3.4.2    | Elektriske data .....                                           | 18        |
| 3.4.3    | Omgivelsesbetingelser .....                                     | 18        |
| 3.4.4    | Tillatte brennstoffer .....                                     | 18        |
| 3.4.5    | Utslipp .....                                                   | 19        |
| 3.4.6    | Kapasitet .....                                                 | 20        |
| 3.4.7    | Mål .....                                                       | 21        |
| 3.4.8    | Vekt .....                                                      | 21        |
| <b>4</b> | <b>Montering .....</b>                                          | <b>22</b> |
| 4.1      | Montasjebetingelser .....                                       | 22        |
| 4.2      | Montering av brenner .....                                      | 23        |
| 4.2.1    | Brenner dreid 180° (tilleggsutstyr) .....                       | 24        |
| <b>5</b> | <b>Installering .....</b>                                       | <b>25</b> |
| 5.1      | Gasstilførsel .....                                             | 25        |
| 5.1.1    | Installering av armatur .....                                   | 26        |
| 5.1.2    | Utlufting av gasstilførselsledning og kontroll av tetthet ..... | 29        |
| 5.2      | Elektrisk tilkobling .....                                      | 30        |

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Betjening .....</b>                                     | <b>32</b> |
| 6.1      | Betjeningspanel .....                                      | 32        |
| 6.2      | Display .....                                              | 34        |
| 6.2.1    | Infonivå .....                                             | 35        |
| 6.2.2    | Servicenivå .....                                          | 36        |
| 6.2.3    | Parameternivå .....                                        | 37        |
| 6.2.4    | Tilgangsnivå .....                                         | 39        |
| 6.3      | Linearisering .....                                        | 40        |
| <b>7</b> | <b>Igangkjøring .....</b>                                  | <b>41</b> |
| 7.1      | Forutsetninger .....                                       | 41        |
| 7.1.1    | Tilkobling av måleapparat .....                            | 42        |
| 7.1.2    | Kontroll av gasstilførselstrykk .....                      | 44        |
| 7.1.3    | Kontroll av gassarmaturs tetthet .....                     | 46        |
| 7.1.4    | Utlufting av gassarmatur .....                             | 49        |
| 7.1.5    | Forinnstilling av gasstrykkregulator .....                 | 50        |
| 7.1.6    | Innstillingsverdier .....                                  | 52        |
| 7.1.7    | Forinnstilling av gass- og lufttrykkvakt .....             | 53        |
| 7.2      | Innregulering av brenner .....                             | 54        |
| 7.2.1    | Brenner uten turtallsregulering .....                      | 54        |
| 7.2.2    | Brenner med turtallsregulering (tilleggsutstyr) .....      | 61        |
| 7.3      | Innstilling av trykkvakter .....                           | 69        |
| 7.3.1    | Innstilling av gasstrykkvakt .....                         | 69        |
| 7.3.2    | Innstilling av lufttrykkvakt .....                         | 70        |
| 7.4      | Avsluttende arbeider .....                                 | 71        |
| 7.5      | Forbrenningskontroll .....                                 | 72        |
| 7.6      | Beregning av gassmengde .....                              | 73        |
| 7.7      | Optimering av driftspunkter i etterkant .....              | 74        |
| <b>8</b> | <b>Driftsavbrudd .....</b>                                 | <b>75</b> |
| <b>9</b> | <b>Service .....</b>                                       | <b>76</b> |
| 9.1      | Henvisninger til vedlikehold .....                         | 76        |
| 9.2      | Vedlikeholdsplan .....                                     | 78        |
| 9.3      | Av- og gjenmontering av blandeus .....                     | 79        |
| 9.4      | Innstilling av blandeus .....                              | 80        |
| 9.5      | Innstilling av ionisasjons- og tennelektrode .....         | 81        |
| 9.6      | Serviceposisjon .....                                      | 82        |
| 9.7      | Av- og gjenmontering av viftehjul .....                    | 83        |
| 9.8      | Avmontering av brennermotor .....                          | 84        |
| 9.9      | Av- og gjenmontering av stillmotor for luftspjeld .....    | 85        |
| 9.10     | Av- og gjenmontering av vinkeldrev .....                   | 86        |
| 9.11     | Av- og gjenmontering av stillmotor for gasspjeld .....     | 87        |
| 9.12     | Utskifting av spole for gassdobbelventil .....             | 88        |
| 9.13     | Utskifting av utluftingsplugg for multiblokk .....         | 89        |
| 9.14     | Av- og gjenmontering av filterinnsats for multiblokk ..... | 90        |
| 9.15     | Av- og gjenmontering av filterinnsats for gassfilter ..... | 91        |
| 9.16     | Utskifting av fyringsautomat .....                         | 92        |
| 9.17     | Utskifting av sikring .....                                | 95        |

|           |                                                    |            |
|-----------|----------------------------------------------------|------------|
| <b>10</b> | <b>Feilsøk .....</b>                               | <b>96</b>  |
| 10.1      | Fremgangsmåte ved feil .....                       | 96         |
| 10.1.1    | Display AV .....                                   | 96         |
| 10.1.2    | Display OFF .....                                  | 96         |
| 10.1.3    | Display blinker .....                              | 97         |
| 10.1.4    | Detaljfeilkode .....                               | 98         |
| 10.2      | Utbedring av feil .....                            | 99         |
| 10.3      | Driftsproblemer .....                              | 103        |
| <b>11</b> | <b>Tekniske bilag .....</b>                        | <b>104</b> |
| 11.1      | Programforløp .....                                | 104        |
| 11.2      | Omregningstabell trykkenhet .....                  | 106        |
| 11.3      | Apparatkategorier .....                            | 106        |
| <b>12</b> | <b>Prosjektering .....</b>                         | <b>110</b> |
| 12.1      | Kontinuerlig motordrift eller etterutlufting ..... | 110        |
| 12.2      | Ytterligere krav .....                             | 111        |
| <b>13</b> | <b>Reservedeler .....</b>                          | <b>112</b> |
| <b>14</b> | <b>Notater .....</b>                               | <b>132</b> |
| <b>15</b> | <b>Stikkordregister .....</b>                      | <b>133</b> |

Oversettelse av  
originaldriftsveiledning



## 1 Grunnleggende henvisninger

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

Les instruksjonene nøye før arbeide på enheten.

### 1.1 Målgruppe

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

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

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

Barn må ikke leke i nærheten av brenneren.

### 1.2 Symboler

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

## 1 Grunnleggende henvisninger

### 1.3 Garanti og ansvar

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

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

## 2 Sikkerhet

### 2.1 Tillatt bruksområde

Brenneren er egnet for drift på kjeler iht. EN 303 og i brennkammer iht. EN 676.

Hvis brenneren ikke kjøres i brennkammer iht. EN 303 og EN 676, må en sikkerhetsteknisk kontroll av forbrenning og flammestabilitet i de forskjellige prosessstilstandene og i fyringsanleggets utkoblingsgrenser gjennomføres og dokumenteres.

De tekniske data skal overholdes [kap. 3.4].

Forbrenningsluften må være fri for aggressive stoffer (halogen, klorid, fluorid osv.). Hvis forbrenningsluften er tilsmusset i oppstillingsrommet, må rengjøring og vedlikehold utføres oftere. I dette tilfellet anbefales det å bruke ekstern luftinntak.

Brenneren tillates kun brukt innendørs.

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

Uriktig bruk kan:

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

### 2.2 Sikkerhetsskilt på enheten

| Symbol                                                                              | Beskrivelse                     | Posisjon                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|  | Advarsel mot elektrisk spenning | Frekvensomformer <sup>(1)</sup> |
|                                                                                     |                                 | Brennerhus                      |
|  | Farlig elektrisk spenning       | Tennapparat                     |

<sup>(1)</sup> Kun ved påmontert frekvensomformer.

### 2.3 Forholdsregler ved gasslukkt

Åpen ild og gnisttenning må forhindres, f.eks.:

- Ikke tenn på eller slukk lyset
- Ikke bruk elektriske apparater
- Ikke bruk mobiltelefonen
- ▶ Åpne vinduer og dører.
- ▶ Steng kuleventilen.
- ▶ Advar alle beboere, ikke benytt dørklokkene.
- ▶ Forlat bygningen.
- ▶ Forlat bygningen og kontakt gasselskap.

## 2 Sikkerhet

### 2.4 Sikkerhetsforholdsregler

Sikkerhetsrelevante mangler må rettes opp umiddelbart.

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

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

#### 2.4.1 Personlig verneutstyr (PVU)

Ved alle arbeider skal det brukes nødvendig personlig verneutstyr.

Det personlige verneutstyret beskytter brukeren under arbeid på enheten.

Bruk vernesko ved arbeide på enheten.

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

| Symbol                                                                            | Beskrivelse          | Informasjon                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|
|  | Bruk håndbeskyttelse | ► Bruk egnede vernehandsker. |

#### 2.4.2 Normaldrift

- Alle skilt på enheten skal holdes lesbare og byttes om nødvendig.
- Innstillinger, vedlikeholdsterminer og inspeksjonsarbeider skal gjennomføres som foreskrevet.
- Enheten skal kun kjøres med dekkplater montert.
- Innløpet for tilførsel av forbrenningsluft må ikke være blokkert.

#### 2.4.3 Elektrisk arbeid

Ved arbeid på spenningsførende deler må følgende overholdes:

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

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

Ved arbeider på kretskort og kontakter:

- Ikke berør kretskortet og/eller kontaktene
- Evt. gjør ESD-beskyttende tiltak



## 2.4.4 Gasstilførsel

- Bare gassleverandøren eller en autorisert gassinstallatør kan montere, endre og vedlikeholde gassanlegg.
- En tetthetskontroll basert på driftstrykk og/eller en funksjonstest av systemets rørledninger må utføres i samsvar med gjeldende nasjonale myndighetsforskrifter.
- Før arbeidet påbegynnes må det ansvarlige installasjonsfirmaet informere gassleverandøren om det planlagte anlegget og dets omfang.
- Alle retningslinjer og stedlige forskrifter skal overholdes.
- Gasstilførselen skal alt etter gasstype og gasskvalitet, være utført slik at det ikke kan oppstå lekkasje av flytende stoffer (f.eks. kondensat). Kontroller spesielt fordampningstrykk og fordampningstemperatur på propan-/butangass.
- Bare godkjent tetningsmaterial skal anvendes, følg bruksanvisningen.
- Blir gasstypen endret er en ny innregulering nødvendig. . Konvertering mellom propan/butan og naturgass krever en endring.
- Tetthetskontroll skal alltid gjennomføres etter vedlikeholdsarbeider og feilutkoblinger.

## 2.5 Konstruksjonsendringer på brenneren

Alle konstruksjonsendringer krever skriftlig godkjenning fra Max Weishaupt SE.

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

## 2.6 Støyemisjon

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

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

Betjeningspersonalet må bruke relevant personlig verneutstyr.

For videre støyreduksjon kan en støydemper monteres.

## 2.7 Avfallshåndtering

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

### 3 Produktbeskrivelse

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.1 Typeforklaring

Eksempel: WG40N/1-A ZM-LN

##### Type

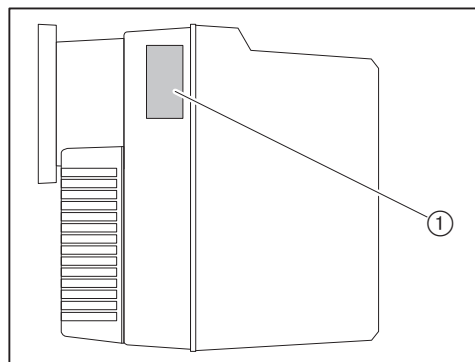
|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| W  | Type: Kompaktbrenner                  |
| G  | Brennstoff: Gass                      |
| 40 | Størrelse                             |
| N  | N: Naturgass<br>F: Butan-/ propangass |
| 1  | Kapasitetsstørrelse                   |
| A  | Konstruksjonsstand                    |

##### Utførelse

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| ZM | Reguleringstype: modulerende  |
| LN | Blandehus: LowNO <sub>x</sub> |

#### 3.2 Type og serienummer

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



① Typeskilt

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

### 3.3 Funksjon

#### 3.3.1 Lufttilførsel

##### Luftspjeld

Luftspjeldet regulerer luftmengden som behøves til forbrenningen. Fyringsautomaten styrer luftspjeldet over en stillmotor.

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

##### Viftehjul

Viften fører luften fra luftinntakshuset til flammehodet.

##### Flammeholder

Over posisjoneringen av flammeholderen endres luftspalten mellom flammerøret og flammeholder. På denne måten tilpasses blandetrykket og luftmengden for optimal forbrenning.

##### Lufttrykkvakt

Lufttrykkvakten overvåker viftetrykket. Ved for lavt lufttrykk gjennomfører fyringsautomaten en sikkerhetsutkobling.

##### Luftkjøling (bare i forbindelse med turtallsregulering)

Frekvensomformerer kjøles over en slange på brennerdekselet.

### 3.3.2 Gasstilførsel

#### Gasskuleventil ①

Gasskuleventilen åpner og stenger gasstilførselen.

#### Multiblokk ⑧

Multiblokken inneholder:

- Gassfilter
- Gassdobbelventil
- Trykkregulator

#### Gassfilter ②

Gassfilteret beskytter etterfølgende gassarmatur for smuss.

#### Gassdobbelventil ④

Gasdobbelventilen åpner og stenger automatisk gasstilførselen.

#### Trykkregulator ③

Trykkregulatoren reduserer tilførselstrykket og sørger for et konstant innstillingstrykk.

#### Gasspjeld ⑤

Gasspjeldet regulerer gassmengden i forhold til effektkravet. Gasspjeldet styres av fyringsautomaten over en stillmotor.

#### Gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll ⑦

Gasstrykkvakten overvåker gasstilførselstrykket. Underskrider gasstrykket innstilt verdi, gjennomfører fyringsautomaten en sikkerhetsutkobling.

Gasstrykkvakten overvåker om ventilene er tette. Den melder til fyringsautomaten hvis trykket stiger eller faller for mye i løpet av en tetthetskontroll.

Fyringsautomaten gjennomfører automatisk en tetthetskontroll:

- Etter en reguleringsutkobling
- Før hver brennerstart etter en feilutkobling eller en strømstans

1. kontrollfase (funksjonsforløp for tetthetskontroll ventil 1):

- Ventil 1 lukker
- Ventil 2 lukker forsinket
- Gassen strømmer ut og trykket mellom ventil 1 og ventil 2 blir mindre
- I 8 sekunder forblir begge ventilene stengt

Hvis trykket overstiger den innstilte verdien i løpet av de 8 sekundene, er ventil 1 ikke tett. Fyringsautomaten gjennomfører en feilutkobling.

2. kontrollfase (funksjonsforløp for tetthetskontroll ventil 2):

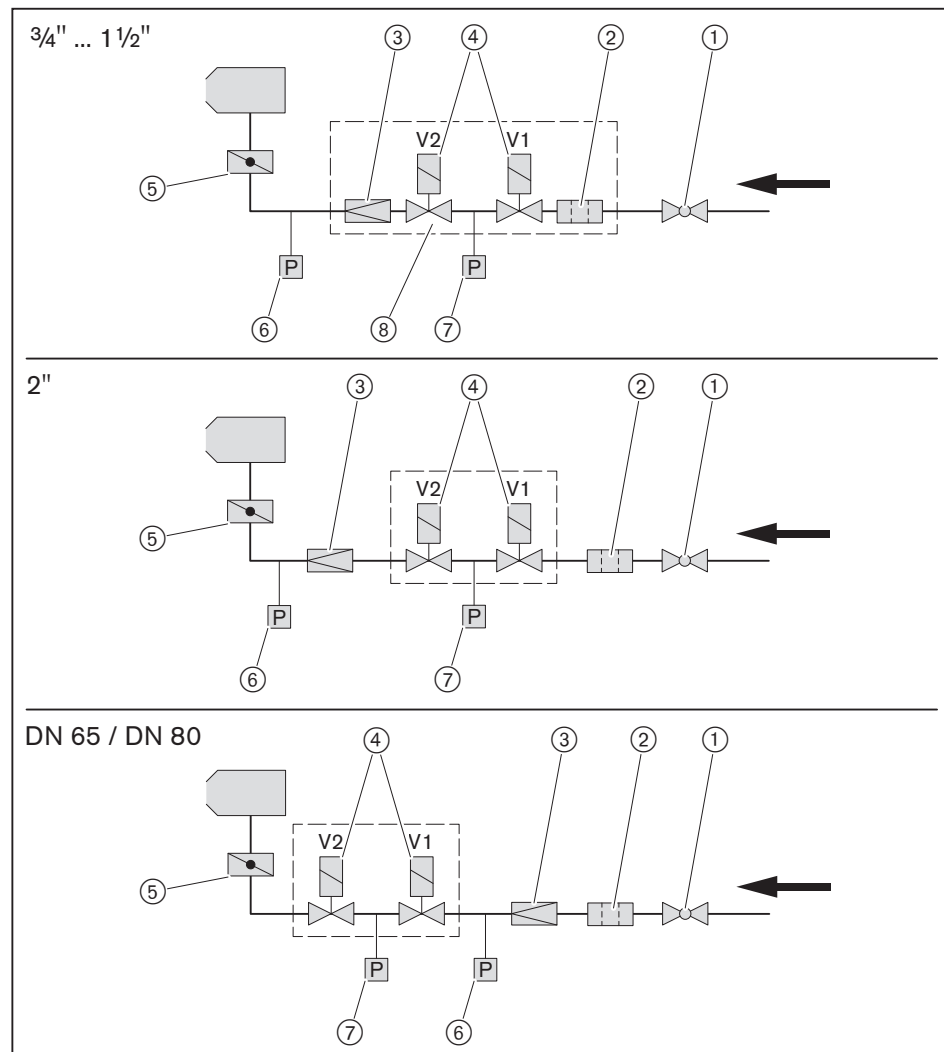
- Ventil 1 åpner, ventil 2 forblir stengt
- Trykk mellom ventil 1 og ventil 2 bygger seg opp
- Ventil 1 lukker igjen
- I 16 sekunder forblir begge ventilene stengt

Hvis trykket i løpet av disse 16 sekundene underskrider den innstilte verdien, er ventil 2 ikke tett. Fyringsautomaten gjennomfører en feilutkobling.

### Gasstrykkvakt-maks. ⑥ (tilleggsutstyr)

Om det er nødvendig å bruke tilleggsutstyrskomponentene avhenger av bruksområdet til den aktuelle brenneren [kap. 12.2].

Gasstrykkvakt-maks. overvåker innstillingstrykket. Overstiger innstillingstrykket innstilt verdi, utfører fyringsautomaten en sikkerhetsutkobling.



### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.3.3 Elektriske komponenter

##### **Fyringsautomat**

Fyringsautomaten W-FM er brennerens sentrale styreenhet.

Den styrer funksjonsforløpet og overvåker flammen.

##### **Betjeningspanel**

Fra betjeningspanelet er det mulig å se og endre verdier og parametere i fyringsautomaten.

##### **Brennermotor**

Brennermotoren driver viftehjulet.

Brennere med turtallsregulering har montert en frekvensomformer.

##### **Tennapparat**

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

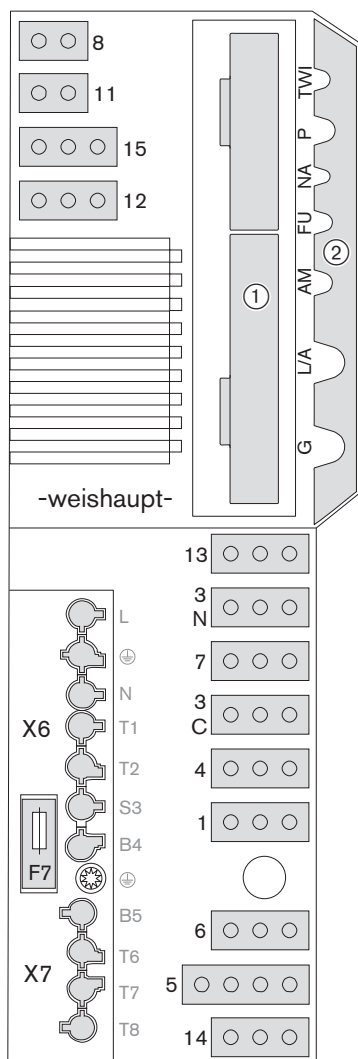
##### **Ionisasjonselektrode**

Over ionisasjonselektroden overvåker fyringsautomaten flammesignalet.

Blir flammesignalet for svakt, utfører fyringsautomaten en sikkerhetsutkobling.

### 3.3.4 Inn- og utganger

Følg vedlagte koblingsskjema.



|     |                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| TWI | TWI-snittsted (VisionBox, tilleggsutstyr)                       |
| P   | O <sub>2</sub> -sonde (tilbehør)                                |
| NA  | Turtallsgiver (Namur)                                           |
| FU  | Frekvensomformer                                                |
| AM  | Betjeningspanel                                                 |
| L/A | Stillmotor luftspjeld                                           |
| G   | Stillmotor gasspjeld                                            |
| ①   | Innkoblingssted for analogmodul EM3/3 eller feltbusmodul EM3/2  |
| ②   | Deksel for W-FM                                                 |
| 1   | Ekstern ventil propan-/butangass                                |
| 3C  | Brennermotor eller frekvensomformer ved kontinuerlig motordrift |
| 3N  | Brennermotor eller frekvensomformer                             |
| 4   | Tennapparat                                                     |
| 5   | Multiblokk eller gassdobbelventil                               |
| 6   | Fri                                                             |
| 7   | Brøstøpsel nr. 7                                                |
| 8   | Gassmåler (impulsgiver)                                         |
| 11  | Lufttrykkvakt / lufttrykkvakt ekstern luftinntak (LDW2)         |
| 12  | Gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll                           |
| 13  | Ionisasjon                                                      |
| 14  | Fjerntilbakestilling eller gasstrykkvakt-min. (tilleggsutstyr)  |
| 15  | Brøstøpsel nr. 15 eller gasstrykkvakt-maks.                     |
| X6  | Tilkoblingsstøpsel 7-polt                                       |
| X7  | Tilkoblingsstøpsel 4-polt                                       |
| F7  | Intern forsikring (T6,3H, IEC 127-2/5)                          |

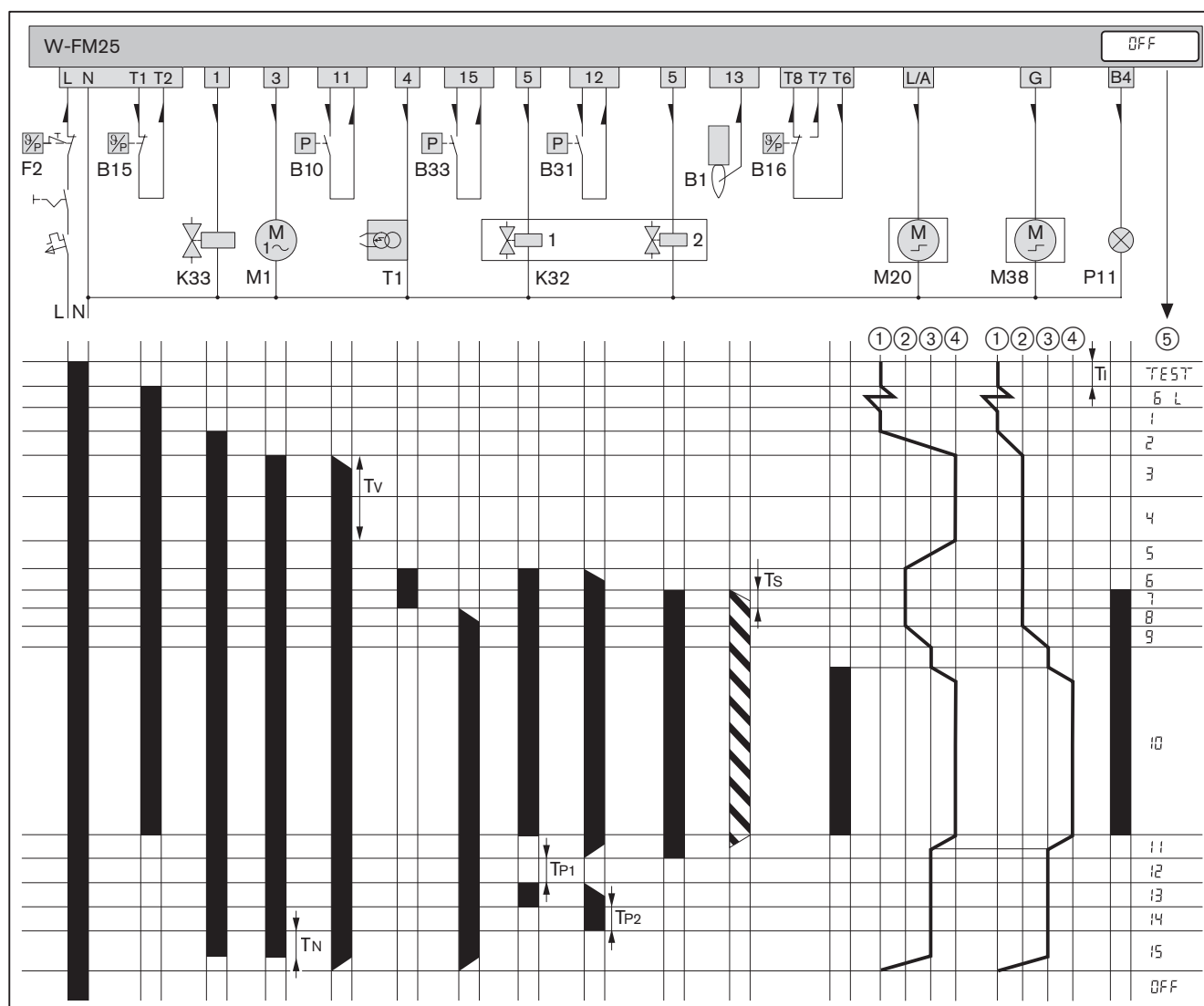
### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.3.5 Programforløp

Ved oppstart av brenneren vises de enkelte driftsfasene i displayet.

| Fase | Funksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEST | Når strømforsyningen er etablert, utfører fyringsautomaten en selvtest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G L  | Dersom det er varmekrav, kjører stillmotorene for luftspjeld og gass opp til referansepunktet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1    | Fyringsautomaten gjennomfører en kontroll av fremmedlys.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2    | Stillmotoren til luftspjeldet går i forutlufting (driftspunkt P9). Stillmotoren til gasspjeldet går i tennposisjon (driftspunkt P0).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3    | Forutlufting starter. Lufttrykkvakten kobler til.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4    | Forutlufting. Gjenværende forutluftingstid vises.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5    | Stillmotoren til luftspjeldet går i tennposisjon (driftspunkt P0).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6    | Gassventil 1 åpner. Gasstrykkvakten kobler til. Tenningen starter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7    | Gassventil 2 åpner. Brennstoffet slippes ut. Sikkerhetsfasen starter. I displayet vises symbolet  .                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8    | Flammestabilisering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9    | Stillmotorene for luftspjeld og gasspjeld går i lavlast.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10   | Brenneren er i drift. Ytelsesreguleringen er aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11   | Hvis det ikke lenger er varmekrav, går stillmotorene for luftspjeld og gasspjeld til lavlast. Brennstofftilførselen er slått av. Brennermotoren fortsetter.<br>Tetthetskontrollen starter.<br>1. kontrollfase (funksjonsforløp for tetthetskontroll ventil 1): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventil 1 lukker</li> <li>▪ Ventil 2 lukker forsinket</li> <li>▪ Gassen strømmer ut og trykket mellom ventil 1 og ventil 2 blir mindre</li> </ul> |
| 12   | Kontrollfase for ventil 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 13   | 2. kontrollfase (funksjonsforløp for tetthetskontroll ventil 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventil 1 åpner, ventil 2 forblir stengt</li> <li>▪ Trykk mellom ventil 1 og ventil 2 bygger seg opp</li> <li>▪ Ventil 1 lukker igjen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| 14   | Kontrollfase for ventil 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 15   | Etter etterutluftingsfasen kobler brennermotoren ut. Stillmotorene for luftspjeld og gasspjeld lukker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OFF  | Standby, inget varmekrav.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





- B1 Ionisasjonselektrode
- B10 Lufttrykkvakt
- B15 Driftstermostat eller trykkregulator
- B16 Driftstermostat eller trykkregulator fullast
- B31 Gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll
- B33 Gasstrykkvakt-maks. (tilleggsutstyr)
- F2 Termostat eller pressostat
- K32 Gassdobbelventil
- K33 Ekstern ventil propan-/butangass
- M1 Brennermotor
- M20 Stillmotor luftspjeld
- M38 Stillmotor gasspjeld
- P11 Kontrollampe drift (tilleggsutstyr)
- T1 Tennapparat

- ① Lukket posisjon
- ② Tennposisjon
- ③ Lavlast
- ④ Fullast
- ⑤ Driftsfase
- Ti Initialiseringstid (test): 3 sek.
- TN Etterutluftingsfase: 2 sek. [kap. 6.2.3]
- TP1 1. kontrollfase: 8 sek. (tetthetskontroll ventil 1)
- TP2 2. kontrollfase: 16 sek. (tetthetskontroll ventil 2)
- Tv Forutluftingsfase: 20 sek.
- Ts Sikkerhetsfase: 3 sek.
- Har spenning
- ▨ Flammesignal på
- Strømretningspil

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.4 Tekniske data

##### 3.4.1 Registreringsdata

|                      |                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| PIN (EU) 2016/426    | CE-0085AS0311                                                   |
| Grunnleggende normer | EN 676:2020 + AC:2022<br>Flere normer, se EU-Samsvarserklæring. |

##### 3.4.2 Elektriske data

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Nettspenning / nettfrekvens | 230 V / 50 Hz      |
| Effektforbruk start         | maks. 837 W        |
| Effektforbruk i drift       | maks. 737 W        |
| Strømforbruk                | maks. 3,8 A        |
| Intern forsikring           | T6,3H, IEC 127-2/5 |
| Ekstern sikring             | maks. 16 AB        |

##### 3.4.3 Omgivelsesbetingelser

|                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Temperatur i drift               | –15 ... +40 °C <sup>(1)</sup>     |
| Temperatur ved transport/lagring | –20 ... +70 °C                    |
| Relativ luftfuktighet            | maks. 80 %, ingen<br>duggdannelse |
| Installasjonshøyde               | maks. 2000 m <sup>(2)</sup>       |

<sup>(1)</sup> +50 °C med motor W-PM...

<sup>(2)</sup> Ønskes høyere installasjonshøyde er det nødvendig å kontakte Weishaupt.

##### 3.4.4 Tillatte brennstoffer

- Naturgass E/LL
- Butan-/ propangass Butan-/propangass
- \*\* Naturgass med hydrogeninnhold > 10 %, se tilleggsblad (trykk nr. 835927xx)

### 3.4.5 Utslipp

#### Røykgass

Brenneren tilsvarer i henhold til EN 676 kravene til utslippsklasse 4.

NO<sub>x</sub>-verdiene avhenger av:

- Brennkammermål
- Røykgassføring
- Brennstoff
- Forbrenningsluft (temperatur og fuktighet)
- Brennstofftemperatur

Brennkammermål, se Weishaupt Partnerportal (Dokumente und Anwendungen → Online-Anwendungen → NO<sub>x</sub>-Berechnung für Brenner).

#### Lyd

##### Lydemisjonsverdier

|                                              |                         |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| Målt lydeffektnivå L <sub>WA</sub> (re 1 pW) | 81 dB(A) <sup>(1)</sup> |
| Usikkerhet K <sub>WA</sub>                   | 4 dB(A)                 |
| Målt lydtryknivå L <sub>pA</sub> (re 20 µPa) | 77 dB(A) <sup>(2)</sup> |
| Usikkerhet K <sub>pA</sub>                   | 4 dB(A)                 |

<sup>(1)</sup> Beregnet i henhold til ISO 9614-2.

<sup>(2)</sup> Målt 1 meter foran brenneren.

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

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.4.6 Kapasitet

##### Brennerytelse

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Naturgass          | 55 ... 550 kW |
| Butan-/ propangass | 80 ... 550 kW |

##### Arbeidsområde

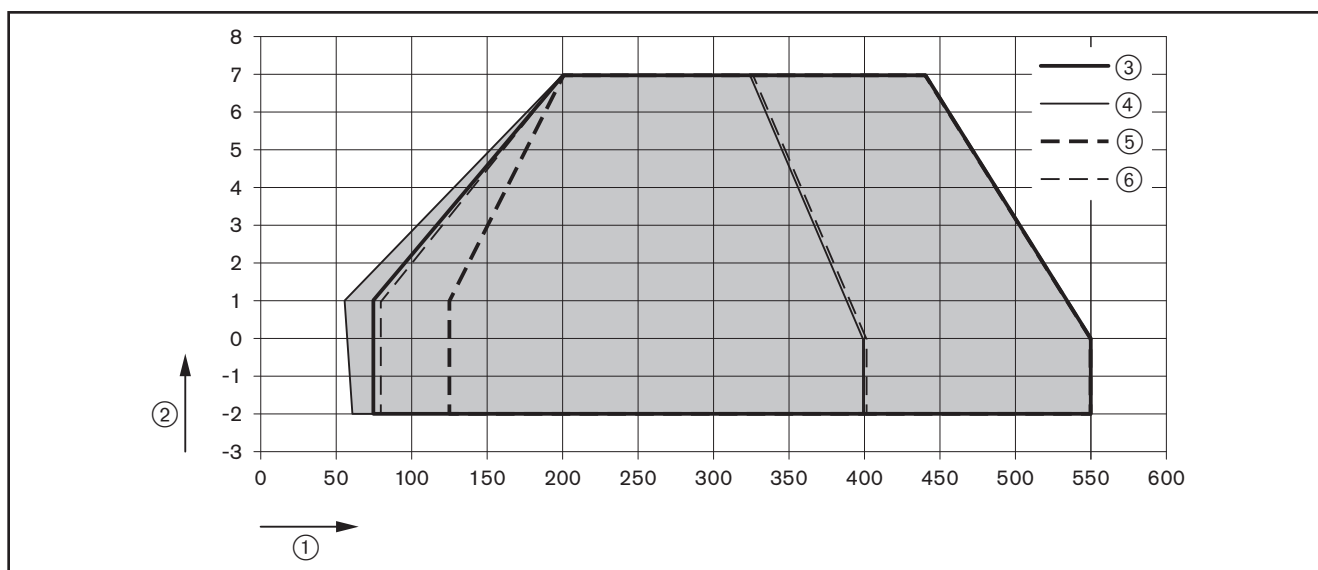
Arbeidsområde iht. EN 676.

Ytelsesangivelsene henviser til en oppstillingshøyde på 0 m over havet. Ved oppstillingshøyde høyere enn 0 m reduseres brennerytelsen med ca. 1 % pro 100 m.

Ved ekstern luftinntak reduseres arbeidsområdet.

Brennerytelse ved flammehodeinnstilling:

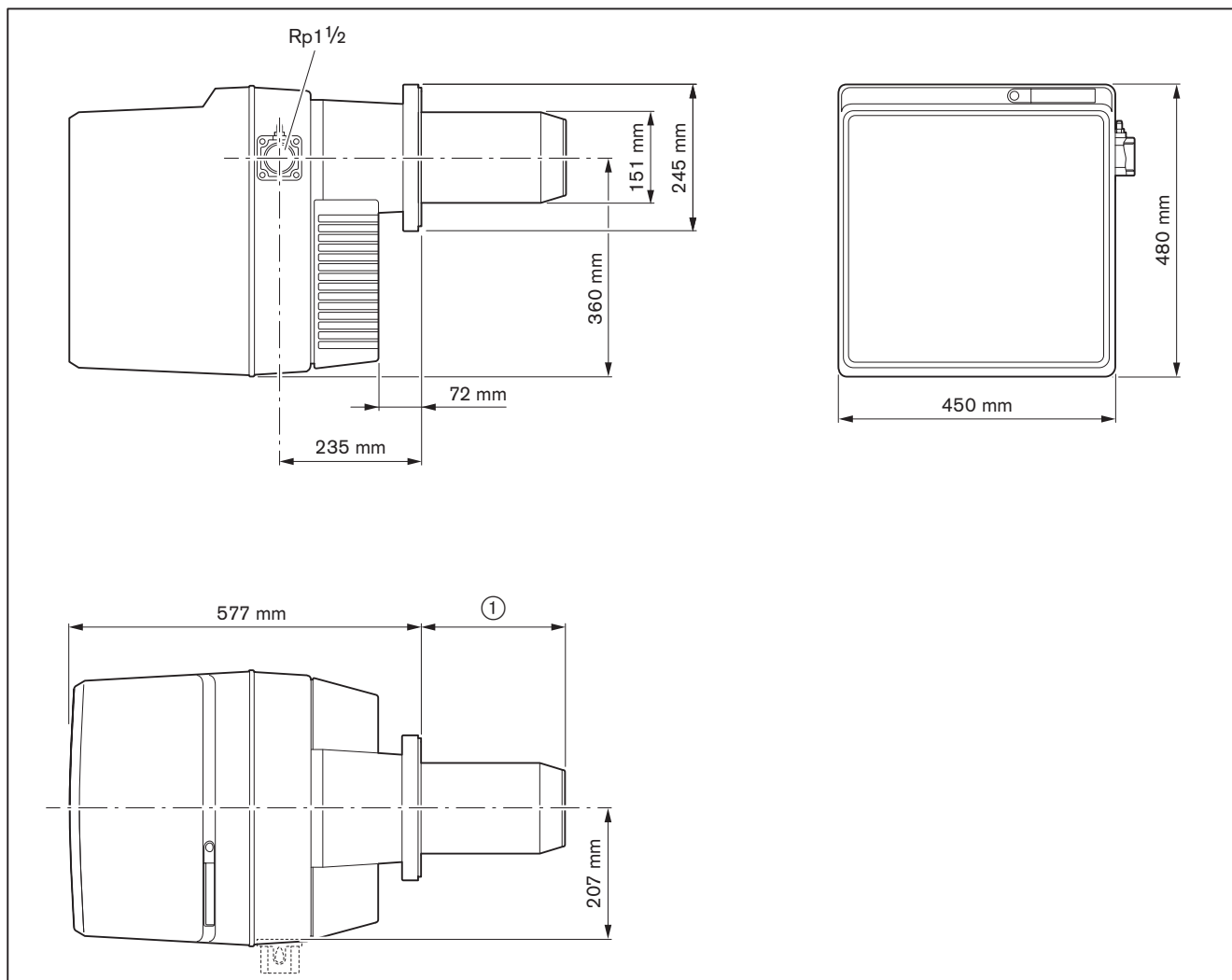
|                   | Naturgass | Butan-/ propangass |
|-------------------|-----------|--------------------|
| Flammehode ÅPENT  | ③         | ⑤                  |
| Flammehode LUKKET | ④         | ⑥                  |



- ① Brennerytelse [kW]  
② Brennkammertrykk [mbar]

### 3.4.7 Mål

#### Brenner



- ① 235 mm uten flammehodeforlengelse  
335 mm ved flammehodeforlengelse (100 mm)  
435 mm ved flammehodeforlengelse (200 mm)  
535 mm ved flammehodeforlengelse (300 mm)

### 3.4.8 Vekt

Ca. 35 kg.

## 4 Montering

### 4 Montering

#### 4.1 Montasjebetingelser

##### Brennertype og arbeidsområde

Brenner og kjele må være avstemt til hverandre.

- Kontroller brennertype og arbeidsområde.

##### Oppstillingsrom

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

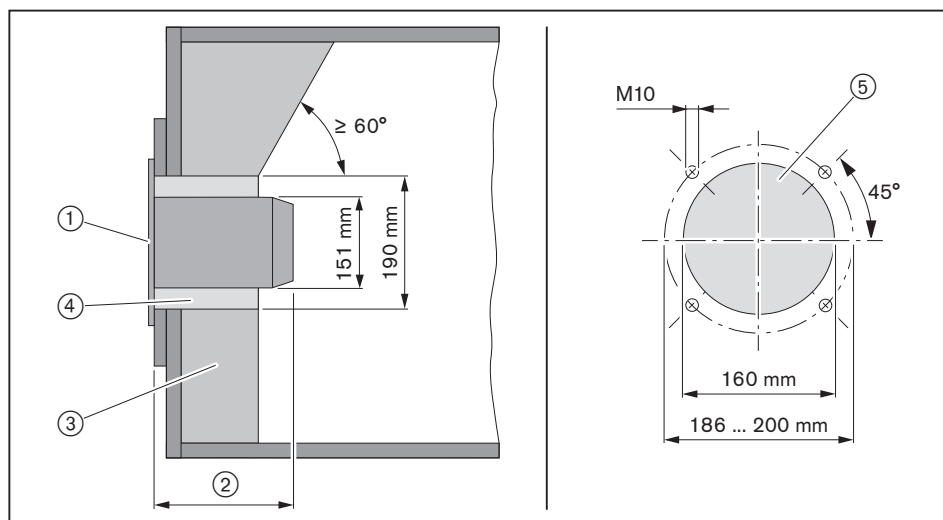
##### Klargjøring av kjele

Utmuringen ③ skal ikke rage over flammehodets forkant. Utmuringen tillates være konisk (min. 60°).

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

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

Kjeler med en tykk frontplate/dør eller kjeler med vendefflamme må ha en tilsvarende flammehodeforlengelse. For dette leveres det flammehodeforlengelser på 100, 200 og 300 mm. Målet ② endrer seg i henhold til benyttet forlengelse.



- ① Flenspakning
- ② 235 mm
- ③ Utmuring
- ④ Spalte
- ⑤ Tegning av kjelplate

## 4.2 Montering av brenner

Følg helse- og sikkerhetsbestemmelsene for løfting og bæring av laster [kap. 3.4.8].



### Gyldig kun for Sveits

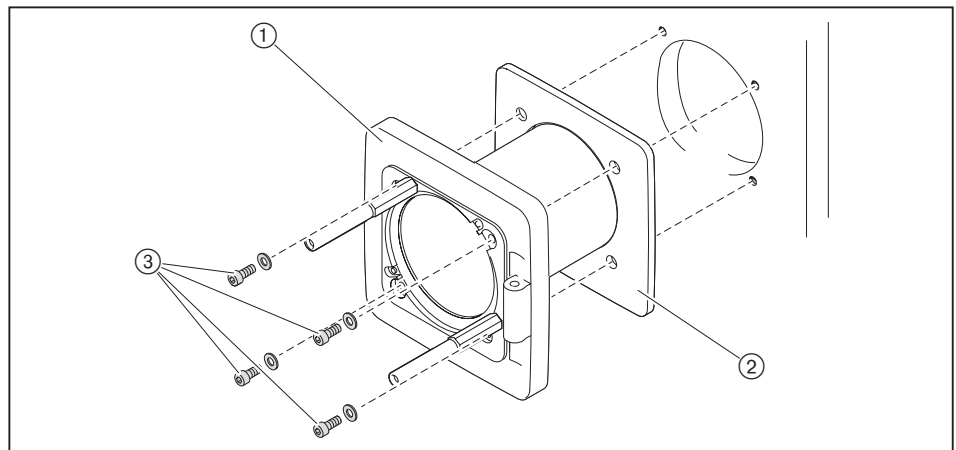
Ved installering og drift i Sveits må forskriftene i SVGW, VKF, nasjonale og kantonale regler og forskrifter samt EKAS-direktiv nr. 6517: Direktiv for butan-/propangass overholdes.

- Avmonter blandeuset [kap. 9.3].
- Fjern brennerflensen ① fra brennerhuset.

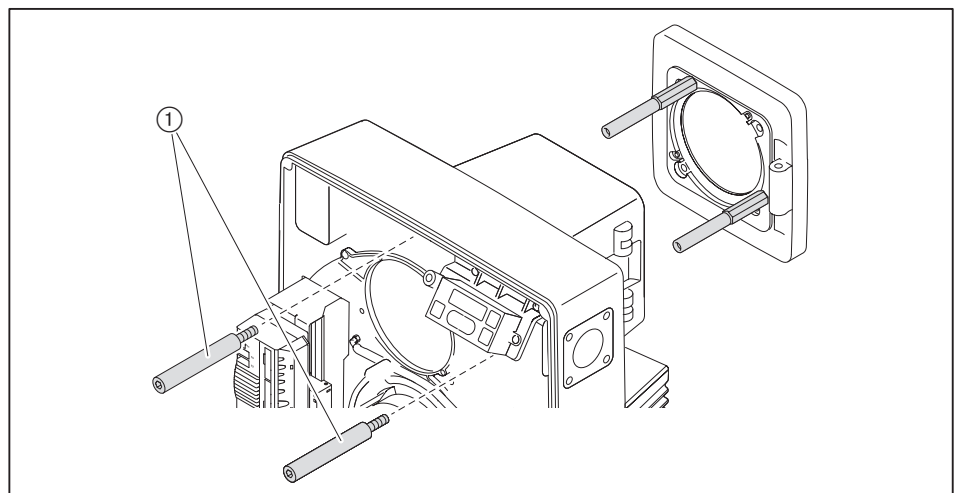


Brenneren er bygget som standard for montering av gassarmaturer på høyre side av brenneren. For montering på venstre side av brenneren må brenneren dreies 180° [kap. 4.2.1]. For dette er noen ombygningsforholdsregler nødvendig [kap. 5.1.1].

- Monter flenspakning ② og brennerflens ① med skruene ③ på kjelen.
- Spalten mellom flammehodet og utmuring skal fylles med ikke brennbar elastisk isolasjonsmateriale (må ikke utmures).



- Monter brenneren med skruene ① på brennerflensen.

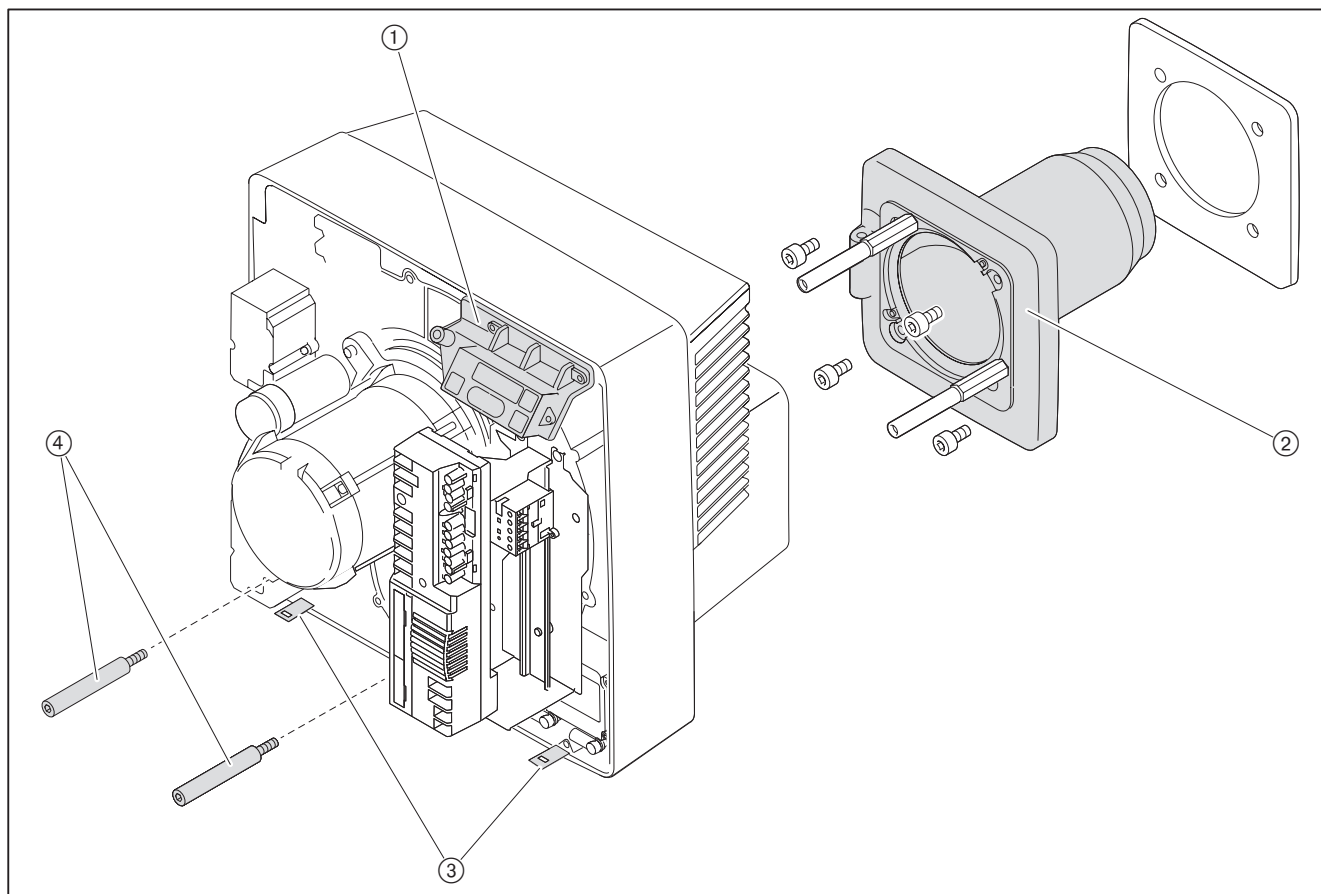


- Kontroller elektrodene innstilling [kap. 9.5].
- Monter blandeuset [kap. 9.3].

## 4 Montering

### 4.2.1 Brenner dreid 180° (tilleggsutstyr)

- ▶ Monter betjeningspanelet ① på motsatt side av brennerhuset
- ▶ Monter monteringsvinkelen ③ på motsatt side av brennerhuset.
- ▶ Drei brennerflensen ② 180° og monter den med flenspakningen.
- ▶ Drei brenneren 180° og monter på brennerflensen med skruene ④.
- ▶ Spalten mellom flammehodet og utmuring skal fylles med ikke brennbart elastisk isolasjonsmateriale (må ikke utmures).
- ▶ Kontroller elektrodene innstilling [kap. 9.5].
- ▶ Monter blandehuset [kap. 9.3].





## 5 Installering

### 5.1 Gasstilførsel

**Eksplisjonsfare på grunn av gasslekkasje**

En tennkilde kan føre til at en gass-luft-blanding eksploderer.

- ▶ Installer gasstilførselen meget nøye.
- ▶ Alle sikkerhetsforskrifter skal overholdes.

Kun et gasselskap kan utføre installasjonen av gassrørene, inkludert gasskuleventilen før gassapparatet. Stedlige forskrifter skal følges.

Alt arbeid etter gasskuleventilen kan utføres av et gass-selskap eller et VVS-firma for gassapparater. Stedlige forskrifter skal følges.

Innhent følgende informasjon fra gassleverandøren (GVU):

- Gassart
- Gasstilførselstrykk
- Nedre brennverdi i normtilstand [kWh/m<sup>3</sup>].

Maksimalt tillatt trykk for alle komponenter på gassarmaturen må overholdes.

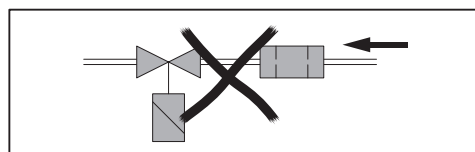
- ▶ Luk brennstofftilførselsventilene og sikre mot ufrivillig åpning før arbeidene påbegynnes.

**Grunnleggende installasjonshenvisninger**

- Installer manuell avstengningsventil (gasskuleventil) i tilførselsledningen.
- Kontroller at armaturene er montert på riktig nivå og at tetningsflatene er rene.
- Monter armaturen vibrasjonsfritt. Gassarmaturen skal under drift ikke ha tendens til vibrasjoner. Bruk dertil egnede støtteinnretninger.
- Monter armaturen spenningsfritt.
- Avstanden mellom brenner og multiblokk eller gassdobbelventil og trykkregulator skal holdes så kort som mulig. Ved for stor avstand kan det danne seg en gass-luft-blanding som kan forstyrre brennerstarten.
- Ta hensyn til komponentenes rekkefølge og strømningsretningen.
- Evt. må det også installeres en termisk avstengningsventil (TAE) før gasskuleventilen.

**Monteringsposisjon**

Multiblokk eller gassdobbelventil og trykkregulator må kun monteres loddrett stående til vannrett liggende.



## 5 Installering

### 5.1.1 Installering av armatur



#### Kun for multiblokk W-MF og gasstilførselstrykk > 150 mbar

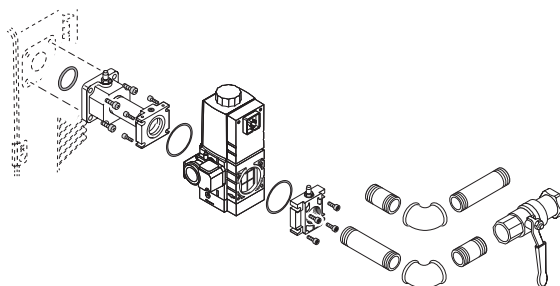
For gasstilførselstrykk > 150 mbar skal det monteres en trykkregulator foran multiblokk W-MF.

► For installering av armatur, se tilleggsblad (trykk nr. 835109xx).

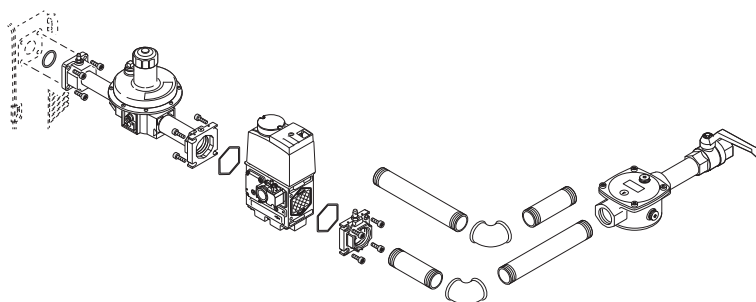
#### Installering av armatur til høyre

- Fjern beskyttelsesfolie og plugg.
- Monter armaturen spenningsfritt. Monteringsfeil skal ikke kompenseres med voldsom tiltrekking av flensboltene.
- Kontroller at flenspakingene sitter riktig.
- Krysstrekk skruene jevnt.

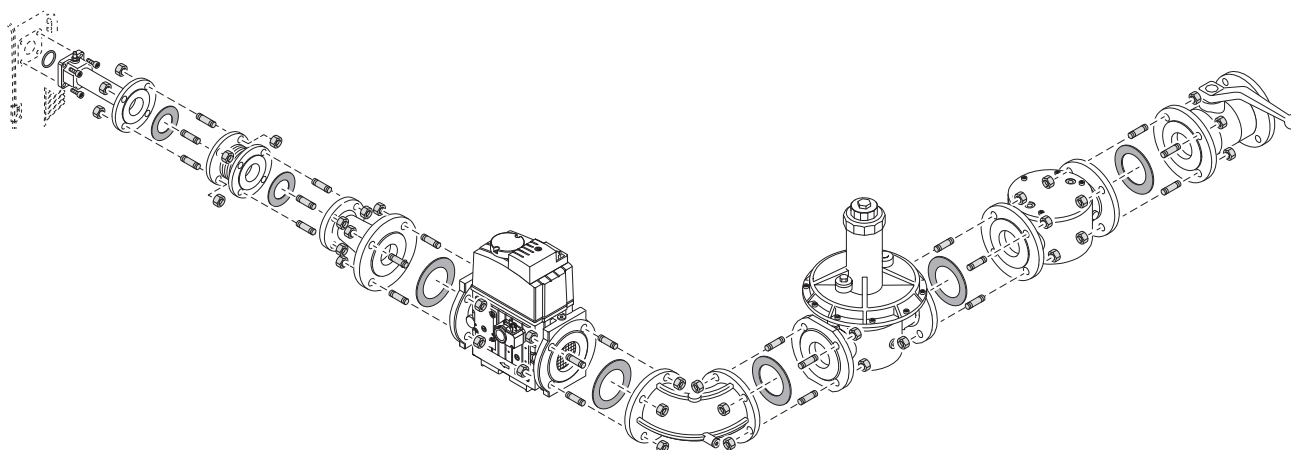
3/4" ... 1 1/2"



2"



DN 65 / DN 80

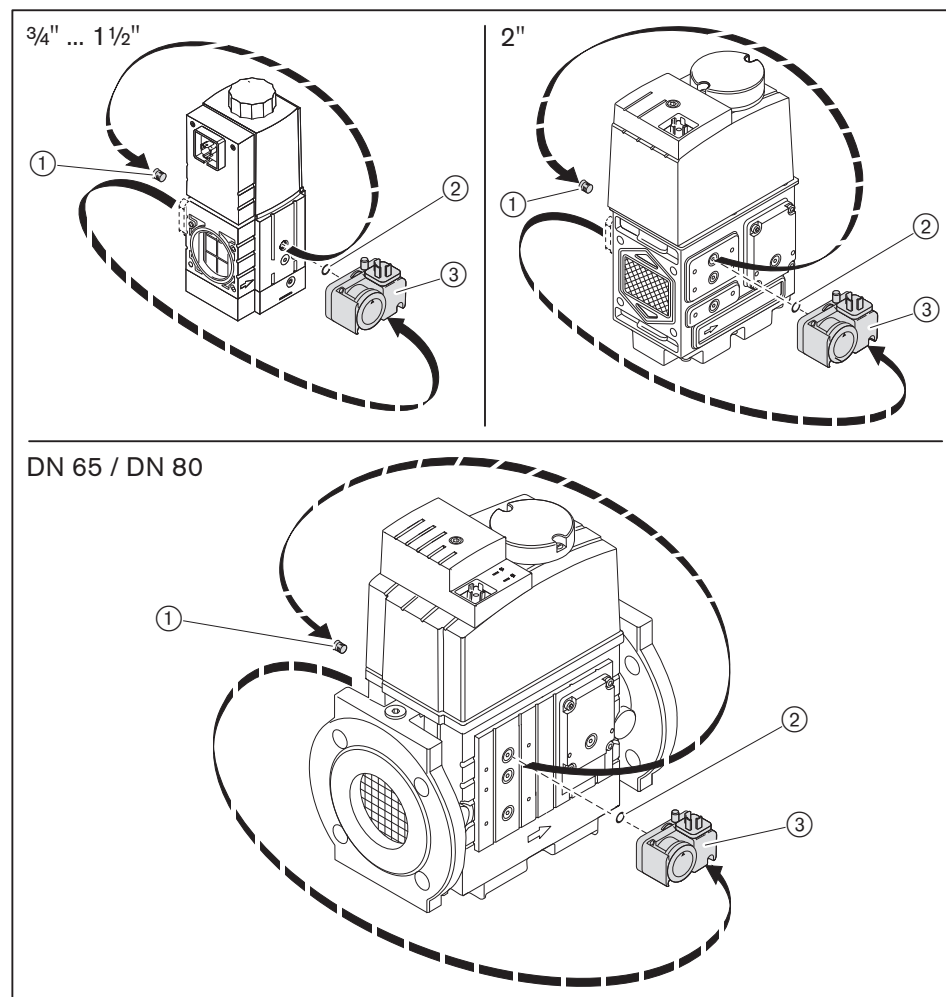


### Installering av armatur til venstre

Dersom armaturene skal monteres på venstre side av brenneren, må denne dreies 180°. For dette er noen ombygningsforholdsregler nødvendig.

Gassvakten må flyttes før multiblokken installeres:

- Fjern målestedenes plugg (1) og gassvakten (3).
- Monter gasstrykkvakten (3) og O-ringen (2) på den motsatte siden.
- Monter målestedenes plugg (1) på den motsatte siden.

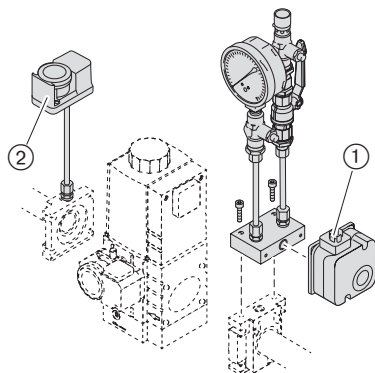


- Utfør den resterende installeringen som angitt under "Installering av armatur til høyre".

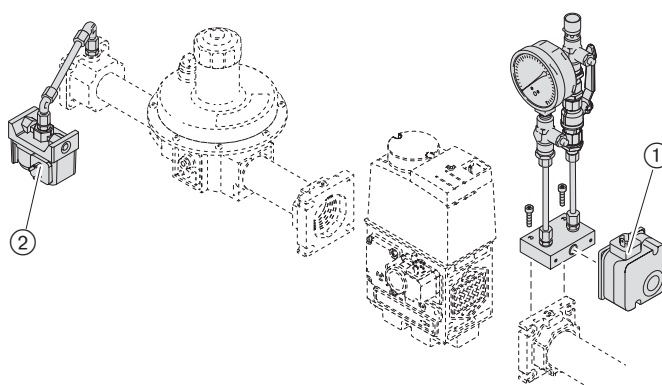
## 5 Installering

### Tilbehør

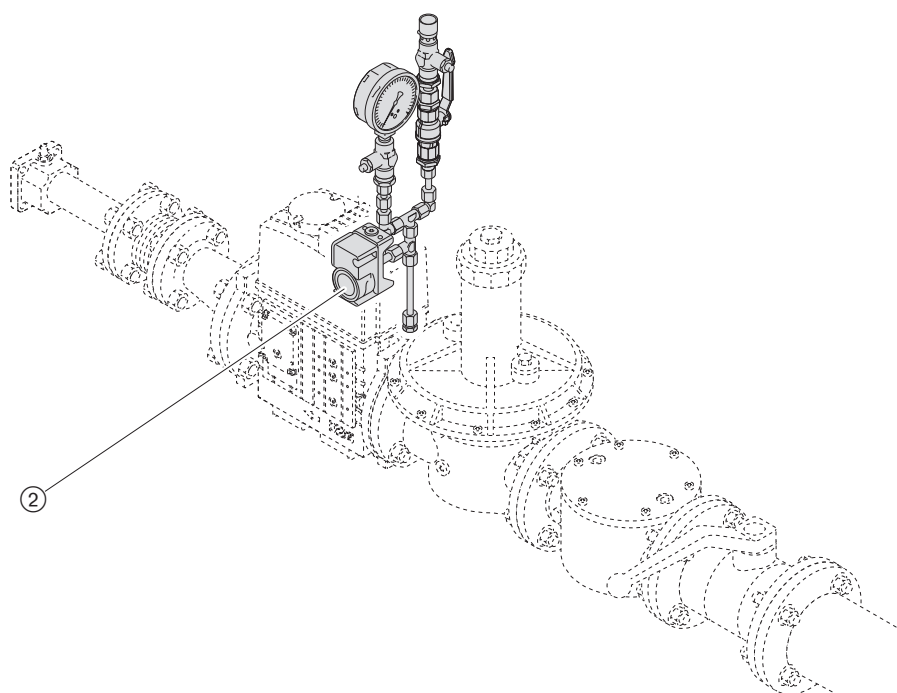
3/4" ... 1 1/2"



2"



DN 65 / DN 80



- ① Gasstrykkvakt-min. med mekanisk blokkering (B34)
- ② Gasstrykkvakt-maks. (B33)

### **5.1.2 Utlufting av gasstilførselsledning og kontroll av tetthet**

Kun et gasselskap kan foreta tetthetsprøvingen og utluftingen av gassapparatet.

## 5 Installering

### 5.2 Elektrisk tilkobling



#### Livsfare ved elektriske støt

Elektriske støt ved arbeider med spenningsførende deler.

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



#### Elektrisk støt fra frekvensomformer

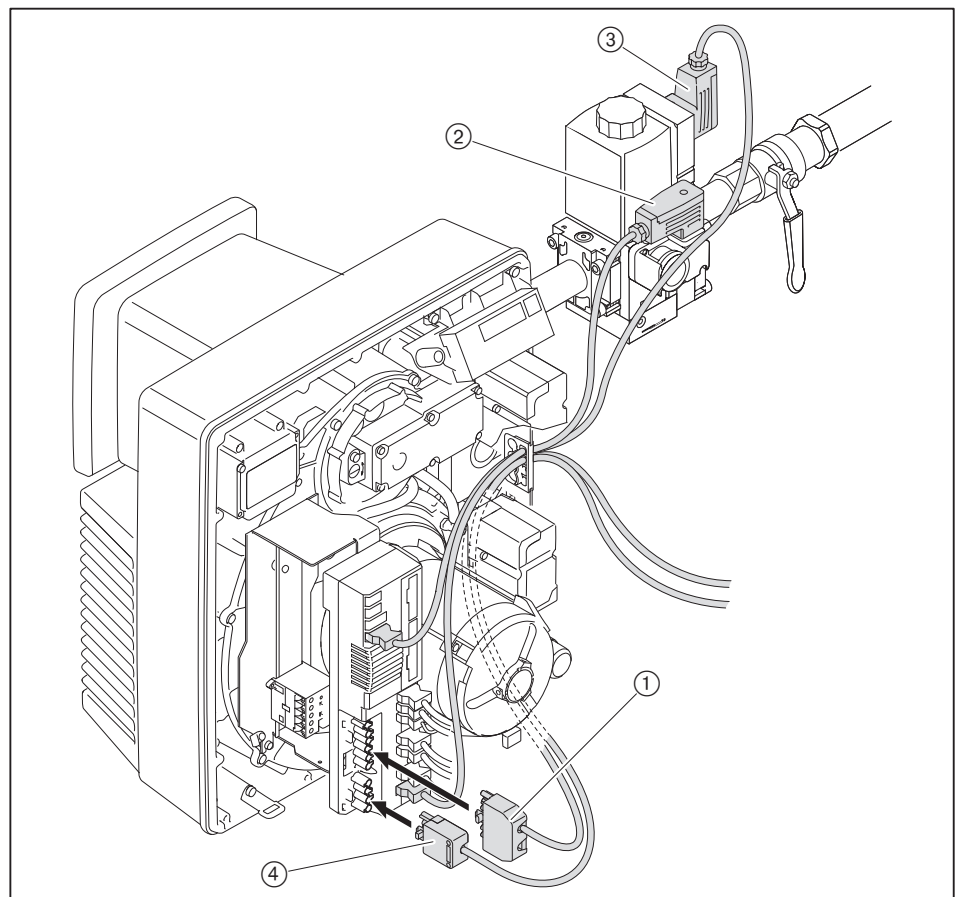
Visse komponenter kan til tross for elektrisk frakobling være spenningsførende og gi elektrisk støt.

- ▶ Spenningsførende deler skal ikke berøres før 5 minutter etter frakobling.
- ✓ Elektrisk spenning avtar.

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

Følg vedlagte koblingsskjema.

- ▶ Sett i støpselet for gasstrykkvakt (2) og for gassdobbelventilen (3) og fest med skrue.
- ▶ Kontroller poling og kabling av 7-polt støpsel (1).
- ▶ Sett i støpselet (1).
- ▶ Kontroller poling og kabling av 4-polt støpsel (4).
- ▶ Sett i støpselet (4).

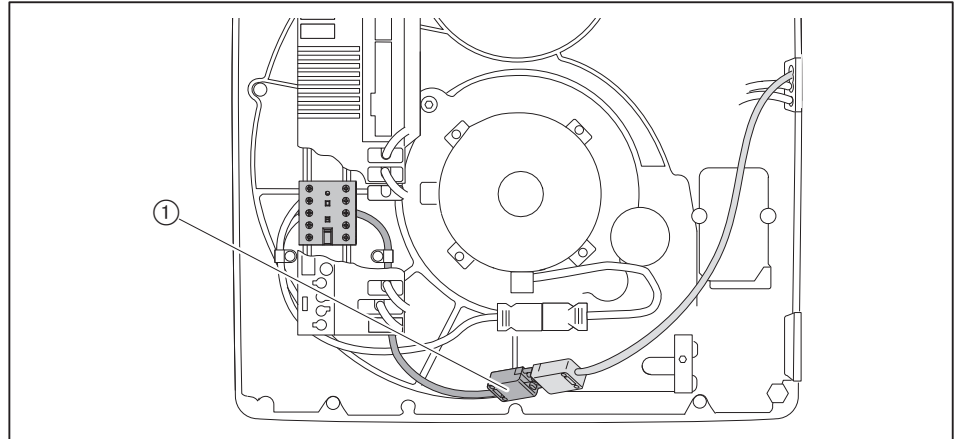


Ved fjerntilbakestilling må den maksimale lengden på 50 meter ikke overskrides.

**Separat ledning for brennermotor (unntatt ved turtallsregulering)**

Følg vedlagte koblingsskjema.

- Koble ledningen for brennermotoren med tilkoblingsstøpset ① for motorvernet.



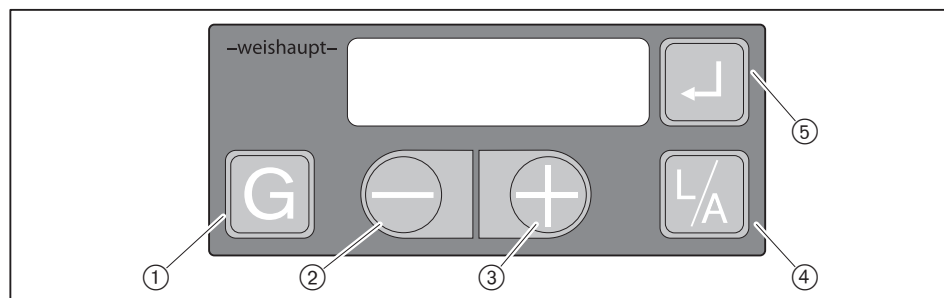
Ekstern sikring av separat ledning:

- min. 10 AT
- maks. 16 AT

## 6 Betjening

## 6 Betjening

### 6.1 Betjeningspanel



|        |                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①      | [G] gass         | For valg av stillmotor gasspjeld                                                                                                                                                                                                                            |
| ②      | [-]              | For å ende verdier                                                                                                                                                                                                                                          |
| ③      | [+]              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ④      | [L/A] luft       | For valg av stillmotor luftspjeld                                                                                                                                                                                                                           |
| ⑤      | [Enter]          | <ul style="list-style-type: none"> <li>For å oppheve blokkering av brenner</li> <li>For å hente informasjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>Trykk i ca. 0,5 sekunder: Infonivå.</li> <li>Trykk ca. 2 sekunder: Servicenivå</li> </ul> </li> </ul> |
| ③ og ⑤ | [+] og [Enter]   | Trykk ca. 2 sekunder samtidig: Parameternivå (bare mulig ved visning OFF)                                                                                                                                                                                   |
| ④ og ⑤ | [L/A] og [Enter] | Trykk samtidig: For valg av vifteturtall (bare i forbindelse med turtallsregulering)                                                                                                                                                                        |



Forskjellige funksjoner utføres først når man slipper tasten f.eks. ved omkobling av display og tilbakestilling.

#### Manuell blokkering

- Trykk tastene [Enter], [L/A] og [G] samtidig.
- ✓ En feilutkobling med feil 18h utløses umiddelbart.

#### Driftsnivå

I driftsnivå (10) kan de aktuelle stillmotorposisjonene og/eller vifteturtall vises.

For visning av gasspjeldposisjon:

- Trykk tasten [G].

For visning av luftspjeldposisjon:

- Trykk tasten [L/A].

For visning av vifteturtall:

(bare i forbindelse med turtallsregulering)

- Trykk tastene [Enter] og [L/A] samtidig.



### Flammesignal

Flammesignalet kan vises under idriftsettelse (innstillingsnivå) ved å trykke på de to tastene samtidig.

- ▶ Trykk tastene [Enter] og [G] samtidig.
- ✓ Flammesignalet vises.

Anbefalt flammesignal, se servicenivå informasjon 19 [kap. 6.2.2].

### Driftsstatus

Den nøyaktige driftsstatusen til fyringsautomaten kan i tillegg vises. På grunn av det kan feilsøkingområdet for feilårsaken reduseres [kap. 11.1].

- ▶ Trykk og hold inne tastene [–] og [+] samtidig i ca. 3 sekunder.
- ✓ Fyringsautomaten veksler driftsvisning. I displayet blir den aktuelle driftsfasen angitt med et nummer.

Tilbake til standardvisning:

- ▶ Trykk og hold inne tastene [–] og [+] samtidig i ca. 3 sekunder.

### VisionBox programvare (tilleggsutstyr)

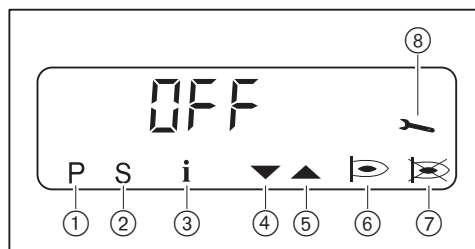
Hvis VisionBox programvare er tilkoblet, må endringen bekreftes i tilgangsnivået via betjeningspanelet.

- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Programvaren veksler til tilgangsnivået.

## 6 Betjening

### 6.2 Display

Displayet angir aktuell driftstilstand og driftsdata.



- ① Innstillingsnivå er aktivert
- ② Startfase er aktivert
- ③ Infonivå er aktivert
- ④ Stillmotor går i retning av posisjon LUKKET
- ⑤ Stillmotor går i retning av posisjon ÅPEN
- ⑥ Brenner i drift
- ⑦ Feil
- ⑧ Servicenivå er aktivert

7-E57-

Fyringsautomat foretar selvtest [kap. 3.3.5]

OFF

Standby, inget varmekrav

OFF 5

Utkobling via kontakt X3:7 (støpsel nr. 7)

OFFUPr

Er ikke programmert eller programmering ikke avsluttet

OFF E

Standby, inget varmekrav, utkobling via feltbusmodul

OFF 6d

Gassmangel gasstrykkvakt-min

10

Aktuell driftsfase [kap. 3.3.5]

F1

Underspenning i standby  
eller intern feil, se feilhistorikk

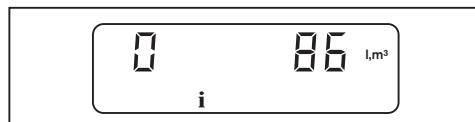
F9

Forbindelse til feltbus er feil  
Bekreft feil: Trykk tast [-] og [+] samtidig.

### 6.2.1 Infonivå

I infonivået kan brennerdata vises.

- Trykk tasten [Enter] i ca. 0,5 sekunder.
- ✓ Infonivået er aktivert.
- Trykk tasten [Enter] for å gå til neste informasjon.



| Nr. | Informasjon                                                                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Gassforbruk totalt i m <sup>3</sup> (over X3:8)<br>For tilbakestilling av verdi:<br>► Trykk tastene [L/A] og [+] samtidig i ca. 2 sekunder. |
| 1   | Driftstimer                                                                                                                                 |
| 2   | – ingen funksjon –                                                                                                                          |
| 3   | Brennerstarter                                                                                                                              |
| 4   | Brenner artikkelnummer                                                                                                                      |
| 5   | Brennerindeks artikkelnummer                                                                                                                |
| 6   | Brennernummer                                                                                                                               |
| 7   | Produksjonsdato (DDMMÅÅ)                                                                                                                    |
| 8   | Feltbus-adresse                                                                                                                             |
| 9   | Innstilling for tetthetskontroll                                                                                                            |
| 11  | Aktuelt vifteturtall (bare i forbindelse med turtallsregulering)<br>For visning av normert turtall:<br>► Trykk tasten [L/A].                |
| 12  | Aktuelt gassforbruk (0,1 m <sup>3</sup> /h)                                                                                                 |
| 13  | Analogmodul EM3/3 eller feltbusmodul EM3/2 er til stede<br>0: Nei<br>1: Ja                                                                  |

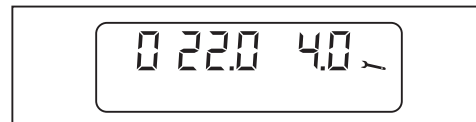
Etter informasjon 13 eller en ventetid på ca. 20 sekunder veksler fyringsautomaten til driftsnivå.

## 6 Betjening

### 6.2.2 Servicenivå

Servicenivå informerer om:

- Stillmotorposisjon for de enkelte driftspunktene
- Den siste registrerte feilen
- Flammesignal under brennerdrift
- Trykk tasten [Enter] i ca. 2 sekunder.
- ✓ Servicenivået er aktivert.
- Trykk tasten [Enter] for å gå til neste informasjon.



#### Bare i forbindelse med turtallsregulering

Ved informasjon 0 ... 9 kan det innstilte vifteturtalet vises.

For visning av vifteturtalet:

- Trykk tasten [L/A].

| Nr.       | Informasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P0                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P3                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P4                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P5                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P6                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P7                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P8                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9         | Stillmotorposisjon i driftspunkt P9                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 ... 18 | <p>Feilhistorikk</p> <p>Den siste registrerte feilen ... den niendesiste registrerte feilen</p> <p>For visning av tilleggsinformasjon:</p> <p>1. detaljfeilkode / driftsstatus:</p> <p>► Trykk tasten [+].</p> <p>2. detaljfeilkode:</p> <p>► Trykk tastene [-] og [+] samtidig.</p> <p>Repetisjonsteller:</p> <p>► Trykk tasten [G].</p> |
| 19        | <p>Flammesignal</p> <p>Område: 00 ... 58</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 50: Lav kvalitet</li> <li>▪ 50 ... 58: Høy kvalitet</li> </ul> <p>Anbefalt verdi: &gt; 50</p>                                                                                                                                                  |

Etter informasjon 19 eller en ventetid på ca. 20 sekunder veksler fyringsautomaten til driftsnivå.

### 6.2.3 Parameternivå

Innstillinger på parameternivå skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell.

Parameternivået kan bare vises i standby (OFF).

- Trykk tastene [+] og [Enter] samtidig i ca. 2 sekunder.
- ✓ Parameternivået er aktivert.



- Trykk tasten [+].
- Trykk tasten [Enter] for å gå til neste parameter.
- ✓ Først da blir verdien lagret.

| Pnr. | Parameter                                                          | Innstillingsområde                                                                                                                                                                                                                                                 | Fabrikk-innstilling |
|------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1    | Feltbus-adresse                                                    | 0 ... 254 / OFF<br>For omkobling til OFF og adresse:<br>► Trykk tastene [-] og [+] kort samtidig.                                                                                                                                                                  | OFF                 |
| 2    | Aktorinnstilling i standby                                         | 0.0 ... 90.0°<br>For endring av luftspjeldposisjon:<br>► Trykk tastene [L/A] og [+] eller [-].<br>For endring av gasspjeldinnstilling:<br>► Trykk tastene [G] og [+] eller [-].                                                                                    | 0.0                 |
|      |                                                                    | 0.0 ... 100 %<br>For endring av vifteturtall:<br>(bare i forbindelse med turtallsregulering)<br>► Trykk tastene [Enter] og [L/A] samtidig og trykk [+] eller [-].                                                                                                  | 0.0                 |
| 3    | Feltbusmodul<br>–eller–<br>Analogmodul                             | Parametret avhenger av modulen som brukes.<br>Innstillingsområde for parameter, se montasje- og driftsveiledning for modulen.<br>Feltbusmodul (reaksjon på varmekrav):<br>2: Definert bus og reguleringskjede (T1/T2) aktiv<br>Analogmodul:<br>2: DIP-bryter aktiv | 2                   |
| 4    | Etterutluftingsfase                                                | 0 ... 4095 sekunder                                                                                                                                                                                                                                                | 2                   |
| 5    | Feilhistorikk                                                      | 0: Feilhistorikk inneholder ingen data<br>1: Feilhistorikk inneholder data<br>For sletting av feilhistorikk:<br>► Trykk tastene [L/A] og [+] samtidig i ca. 2 sekunder.                                                                                            | –                   |
| 6    | Faktor for gassforbruk<br>Impulsrate for teller pro m <sup>3</sup> | 1 ... 65535<br>200 impuls ± 1 m <sup>3</sup><br>► Tilpass faktoren alt etter gassmålerens impulskvote.                                                                                                                                                             | 200                 |
| A    | Gasstrykkvakt-min. /<br>tetthetskontroll (X3:12)                   | 0: Ikke aktivert<br>1: Proof-of-closure (ventil 1)<br>2: Uten gasstrykkvakt-min<br>3: Med gasstrykkvakt-min                                                                                                                                                        | 3                   |
| b    | Lufttrykkvakt (X3:11)<br>(bare visning, ingen endringer<br>mulig)  | 0: Ikke aktiv<br>1: Aktiv                                                                                                                                                                                                                                          | 1                   |

## 6 Betjening

| Pnr. | Parameter                                                                                 | Innstillingsområde                                                                                                                                                                                                                                    | Fabrikk-innstilling |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| C    | Driftstype utgang X3:1                                                                    | 0: Ikke aktiv<br>1: Med pilotgassventil ikke avbrutt<br>2: Med pilotgassventil avbrutt<br>3: Standard (ekstern ventil propan-/butangass)                                                                                                              | 3                   |
| d    | Flammevakt                                                                                | 0: Ionisasjonselektrode eller flammeføler FLW<br>1: Koblingsinngang (X3:14)<br>2: Flammeføler QRB4 eller flammeføler kontinuerlig drift                                                                                                               | 0                   |
| E    | Visningsmodus                                                                             | 0: E-Parameter i tilgangsnivå ikke aktiv<br>1: E-Parameter i tilgangsnivå aktiv<br><br>Innstillingene 2 og 3 er nødvendig for O <sub>2</sub> -reguleringen, se tilleggsbladet "O <sub>2</sub> -regulering W-brenner" (trykk nr. 835587xx).            | 0                   |
| F    | Gjenstartforsøk etter flammebortfall                                                      | 0 ... 1                                                                                                                                                                                                                                               | 1                   |
| H    | Aktorinnstilling ved etterutlufting                                                       | 0.0 ... 90.0°<br>For endring av luftspjeldposisjon:<br>► Trykk tastene [L/A] og [+] eller [-].                                                                                                                                                        | 20.0                |
|      |                                                                                           | 0.0 ... 100 %<br>For endring av vifteturtall:<br>(bare i forbindelse med turtallsregulering)<br>► Trykk tastene [Enter] og [L/A] samtidig og trykk [+] eller [-].                                                                                     | 50.0                |
| L    | Lastutkobling                                                                             | 0.0 ... 4095 sekunder<br><br>Hvis det ikke lenger er et varmekrav, reduserer W-FM brennerens ytelse og stenger brennstoffventilene når den innstilte tiden er utløpt. Hvis delasten nås før tiden er utløpt, stenges brennstoffventilene umiddelbart. | 0                   |
| n    | Driftstype O <sub>2</sub> -regulering (bare i forbindelse med O <sub>2</sub> -regulering) | 0: Ikke aktiv<br><br>Ved innstilling 1 ... 4 vises flere parametere, se tilleggsbladet "O <sub>2</sub> -regulering W-brenner" (trykk nr. 835587xx).                                                                                                   | 0                   |

Etter den siste parameteren eller en ventetid på ca. 20 sekunder veksler fyringsautomaten til driftsnivå.

## 6.2.4 Tilgangsnivå

Innstillinger på tilgangsnivå skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell.

I tilgangsnivået kan konfigurasjonen tilpasses alt etter brennertype og/eller utførelse.

I parameternivået må visningsmodus være parametret på 1, slik at man får tilgang til parameter E0 ... E3 [kap. 6.2.3].

- Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Tilgangsnivået er aktivert.



- Trykk tasten [+].
- ✓ Parameter E0 vises.
- Trykk og hold inne tasten [Enter] og innstill parametret med [+] eller [-].
- Trykk tasten [+] for å komme til neste parameter.

| Parameter | Informasjon                                         | Innstillingsområde                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E0        | Brennertype                                         | 0: Brenner for bare et brennstoff<br>1: Kombinasjonsbrenner                                                                                                                |
| E1        | Driftstype<br>(bare visning, ingen endringer mulig) | 0: Intermittent drift<br>1: Kontinuerlig drift                                                                                                                             |
| E2        | Flammevakttype                                      | 0: Ionisasjonselektrode eller flammevakt KLC<br>1: Koblingsinngang (X3:14)<br>2: Flammeføler QRB4 eller flammeføler kontinuerlig drift                                     |
| E3        | Viftekonfigurasjon                                  | 0: AV<br>1: Viftestyring<br>2: Viftestyring med vifteovervåking<br>3: Turtallsregulering<br>4: Viftestyring iht. angitt modulasjonsgrad<br>5: DAU-styring<br>6 ... 255: AV |

## 6 Betjening

### 6.3 Linearisering

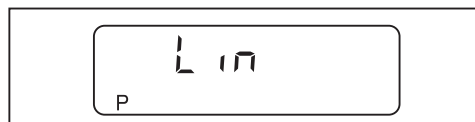
I løpet av igangkjøringen kan det i gassdrift gjennomføres en linearisering av driftspunktene.

Ved lineariseringen blir det dannet en rett linje ut fra vist driftspunkt frem til P9. Verdiene på den rette linjen blir tatt over som nye driftspunkter.

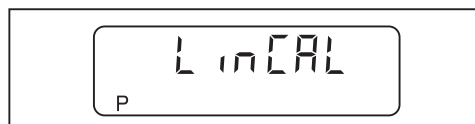
#### Start av kalkulasjon opp til P9

- Trykk tasten [Enter].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til lineariseringsmodus.

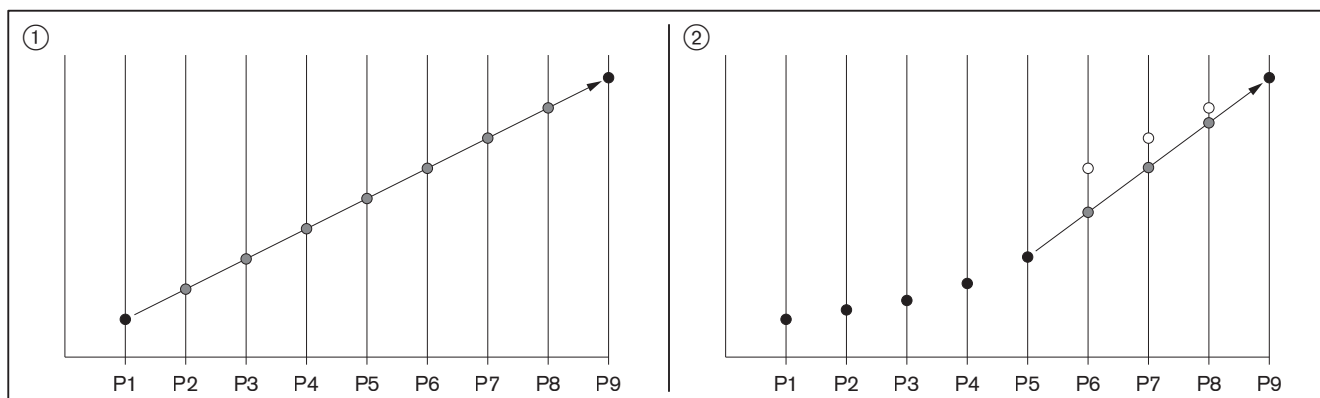
Lineariseringsmodus kan avbrytes med tasten [-].



- Bekreft med tasten [+].
- ✓ Lineariseringen starter.



#### Eksempel:



- ① Beregning fra P1 til P9
- ② Beregning fra P5 til P9



## 7 Igangkjøring

### 7.1 Forutsetninger

Igangkjøringen skal kun utføres av fagkyndig personell.

Kun rett gjennomført igangkjøring kan garantere driftssikkerhet.



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

► Kontroller før igangkjøring at:

- Alle montasje- og installasjonsarbeider er gjennomført iht. forskriftene
- Lufttilførselen er tilstrekkelig, ellers må ekstern luftinntak installeres
- Spalten mellom flammerør og kjelen er isolert
- Kjelen er fylt med medium
- Alt regulerings- og sikkerhetsutstyr er funksjonsprøvet og riktig innstilt
- Røykgassføringene er frie
- Korrekt plassert målested for røykgassanalyse er til stede
- Kjelen og røykgassføring frem til målested er tett, da fremmedluft har innflytelse på måleresultatene
- Kjelens driftsforskrifter er overholdt
- Varmekrav er til stede

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

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

## 7 Igangkjøring

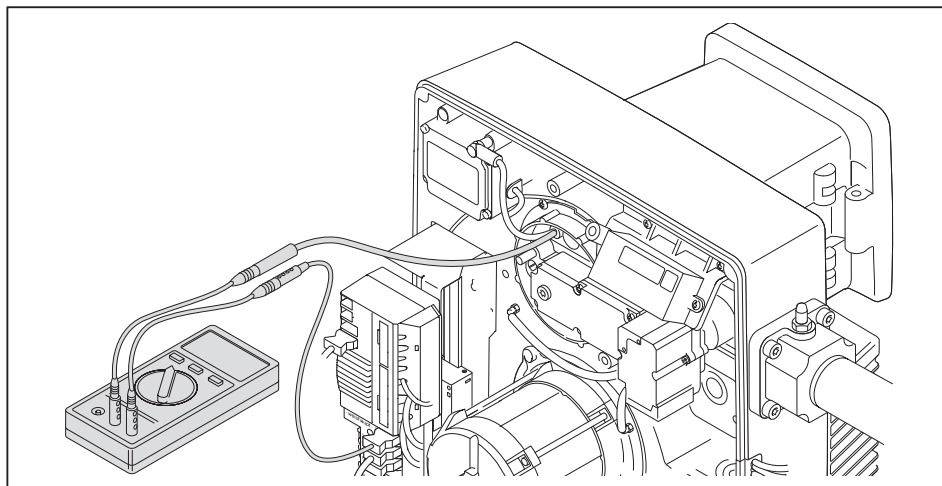
### 7.1.1 Tilkobling av måleapparat

#### Måleapparat for ionisasjonsstrøm

- Skill ionisasjonskabelen i støpseltilkoblingen.
- Koble amperemetert i serie.

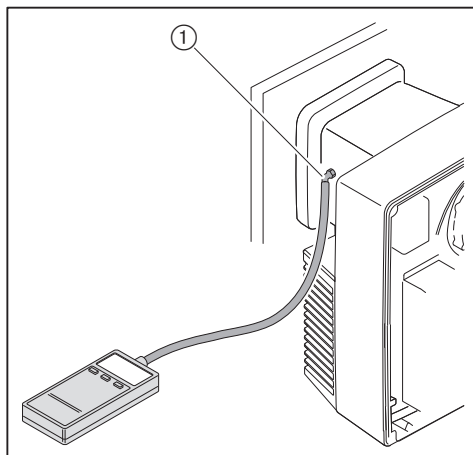
#### Ionisasjonsstrøm

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Fremmedlysgjenkjenning fra | 1 $\mu\text{A}$        |
| Minimal ionisasjonsstrøm   | 5 $\mu\text{A}$        |
| Anbefalt ionisasjonsstrøm  | 9 ... 15 $\mu\text{A}$ |



### Trykkmåler for blandetrykk

- Åpne trykkmålestedet til blandetrykket ① og tilkoble trykkmåleren.



## 7 Igangkjøring

### 7.1.2 Kontroll av gasstilførselstrykk

#### Tilførselstrykk-min.



Kjelens røykgassmotstand i mbar må legges til tilførselstryk min. Minimum gasstilførselstrykk må ikke underskride 15 mbar.

- Beregn tilførselstrykk-min. for lavtrykkstilførsel med tabellen [kap. 7.1.5].

#### Tilførselstrykk-maks.

Tilførselstrykk-maks. før kuleventil er 300 mbar.

#### Kontroll av tilførselstrykk



#### Eksplosjonsfare ved for høyt gasstilførselstrykk

Overskridelse av maksimalt tilførselstrykk kan ødelegge gassarmaturen og føre til eksplosjon.

Tilførselstrykk-maks, se typeskiltet.

- Kontroller gasstilførselstrykket.



#### Kun for multiblokk W-MF og gasstilførselstrykk > 150 mbar

Trykkmåleren må være tilkoblet gasstrykkregulatoren.

- Kontroller gasstilførselstrykket, se tilleggsblad (trykk nr. 835109xx).

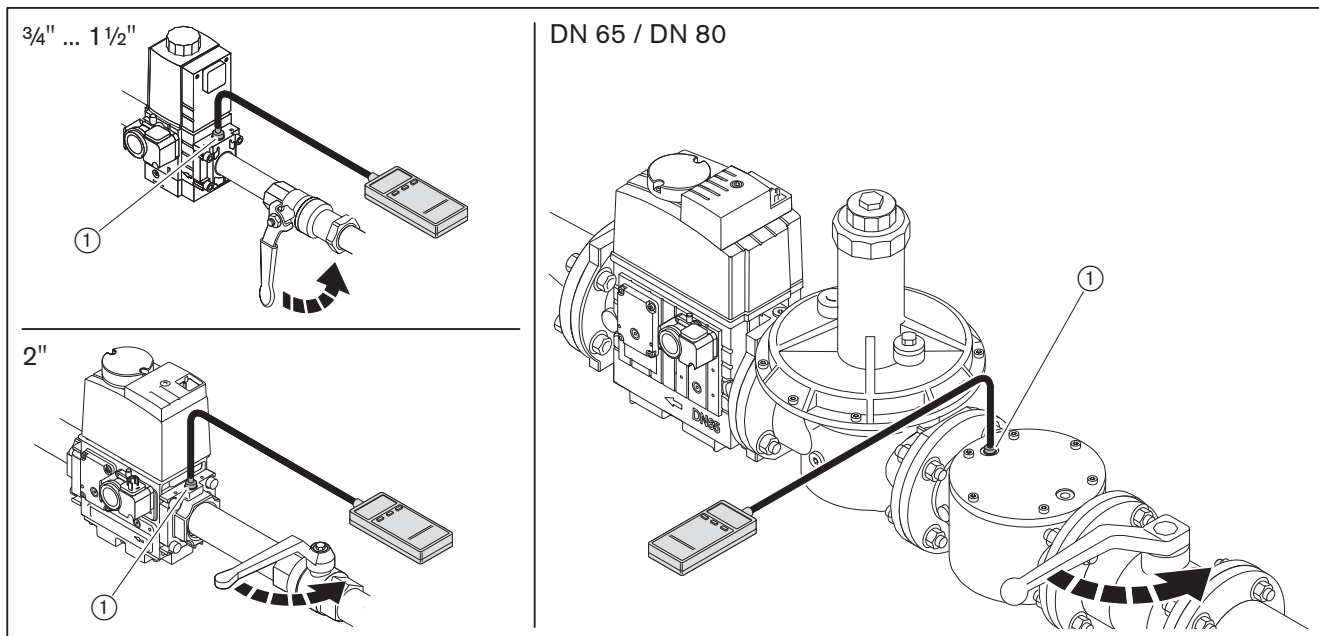
- Tilkoble trykkmåleren til målestedet ①.
- Åpne gasskuleventilen langsomt og observere trykkøkningen.

Hvis tilførselstrykket overstiger tilførselstrykk-maks.:

- ▶ Steng kuleventilen med en gang.
- ▶ Sett ikke anlegget i drift.
- ▶ Gi beskjed til ansvarlig for anlegget.

Hvis tilførselstrykket faller under tilførselstrykk-min.:

- ▶ Sett ikke anlegget i drift.
- ▶ Gi beskjed til ansvarlig for anlegget.



## 7 Igangkjøring

### 7.1.3 Kontroll av gassarmaturs tetthet

Gjennomfør en tetthetskontroll:

- Før igangkjøring
- Etter alle service- og vedlikeholdsarbeider.

|                             | Første kontrollfase | Andre og tredje kontrollfase      |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Kontrolltrykk               | 100 mbar $\pm 10$ % | 100 mbar $\pm 10$ %               |
| Ventetid for trykkutligning | 5 minutter          | 5 minutter                        |
| Kontrolltid                 | 5 minutter          | 5 minutter                        |
| Tillatt trykkfall           | 1 mbar              | 5 mbar ( $\frac{3}{4}$ " ... 2" ) |
|                             |                     | 1 mbar (DN 65 ... 150)            |

#### Første kontrollfase



#### Kun for multiblokk W-MF og gasstilførselstrykk > 150 mbar

I den første kontrollfasen må trykkmåleren være koblet til trykkregulatoren.

- For tetthetskontroll av gassarmaturen, se tilleggsblad (trykk nr. 835109xx).

I første kontrollfase kontrolleres gassarmaturen fra kuleventilen til første ventil i multiblokken.

- Koble ut brenneren.
- Steng kuleventilen.
- Koble til trykkmåleren.
- Åpne målestedet mellom ventil 1 og ventil 2.
- Gjennomfør kontrollen iht. tabellen.

#### Andre kontrollfase

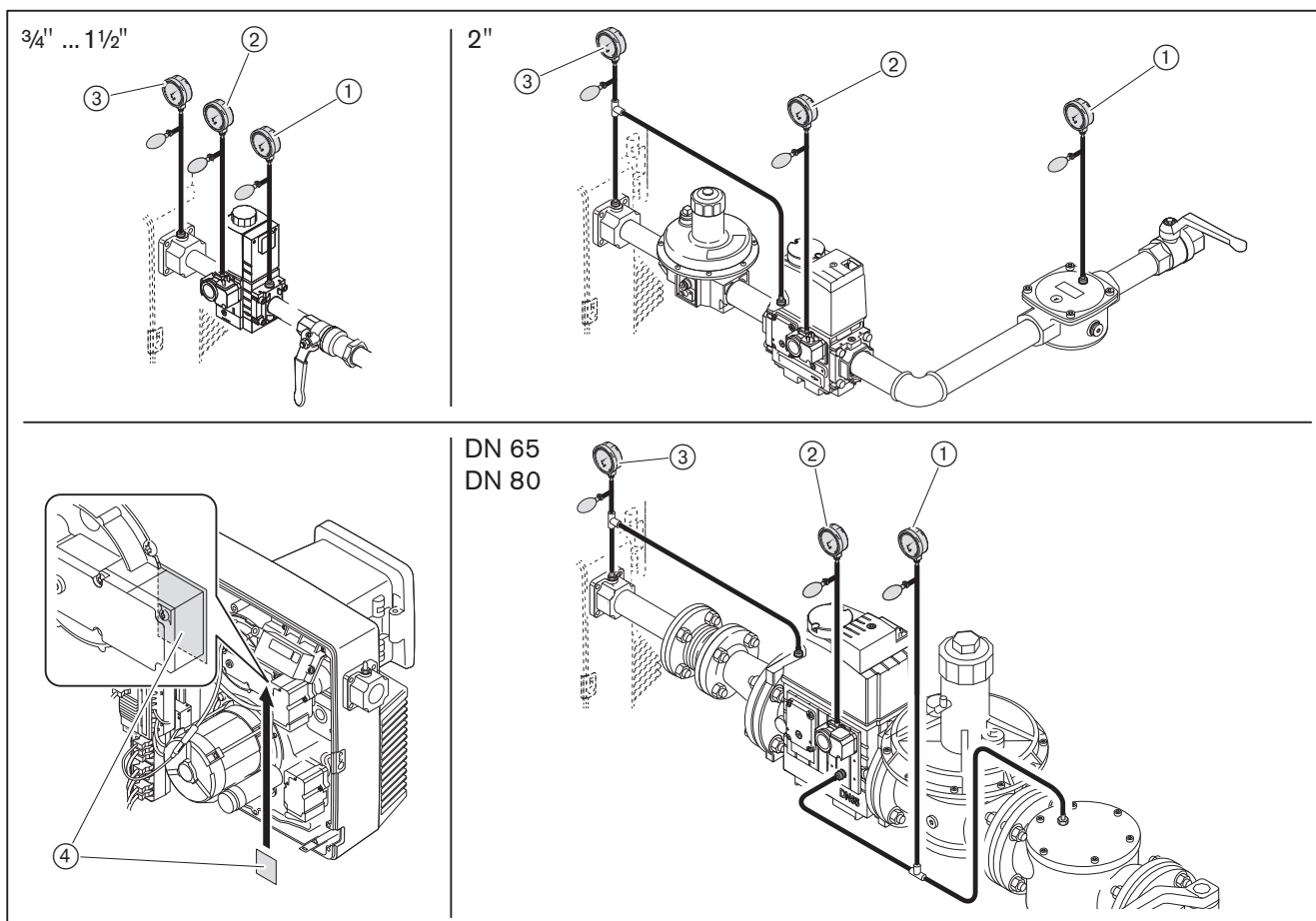
I andre kontrollfase kontrolleres ventilmellomrommet i multiblokken.

- Koble til trykkmåleren.
- Gjennomfør kontrollen iht. tabellen.

### Tredje kontrollfase

I tredje kontrollfase blir gassarmaturen fra multiblokken til gasspjeldet kontrollert.

- ▶ Avmonter blandeuset [kap. 9.3].
- ▶ Sett i tetningsskiven ④.
- ▶ Monter blandeuset.
- ▶ Koble til trykkmåleren.
- ▶ Gjennomfør kontrollen iht. tabellen.
- ▶ Steng alle målesteder.
- ▶ Fjern tetningsskiven igjen.

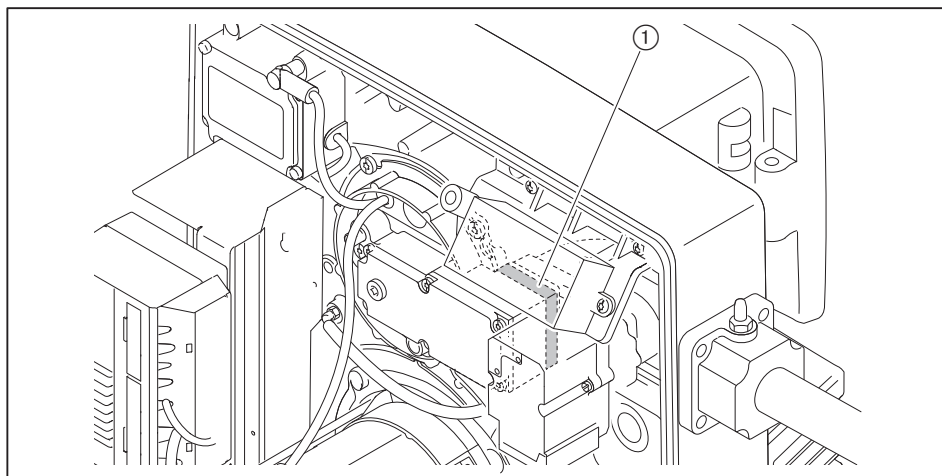


- ① Første kontrollfase
- ② Andre kontrollfase
- ③ Tredje kontrollfase
- ④ Tetningsskive

## 7 Igangkjøring

### Fjerde kontrollfase

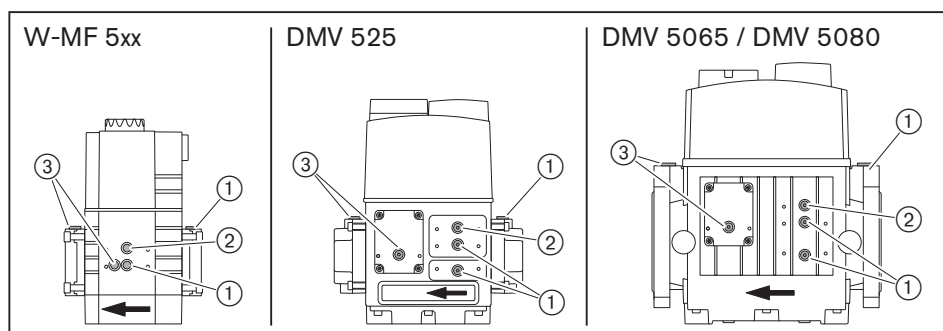
I den fjerde kontrollfasen tetthetskontrolleres overgangen til blandeuset ①. Kontrollfasen lar seg bare utføre under eller etter igangkjøring av brenneren. Bruk en elektronisk gassdetektor eller en lekkasjespray til denne kontrollen.



Som lekkasjespray skal bare skumdannende midler som ikke fremkaller korrosjon anvendes iht. gjeldende forskrifter.

- ▶ Kontroller alle komponenter, overganger og målesteder på gassarmaturen mellom multiblokken og brenneren.
- ▶ Noter resultatet av tetthetskontrollen i igangkjøringsprotokollen.

### Målesteder

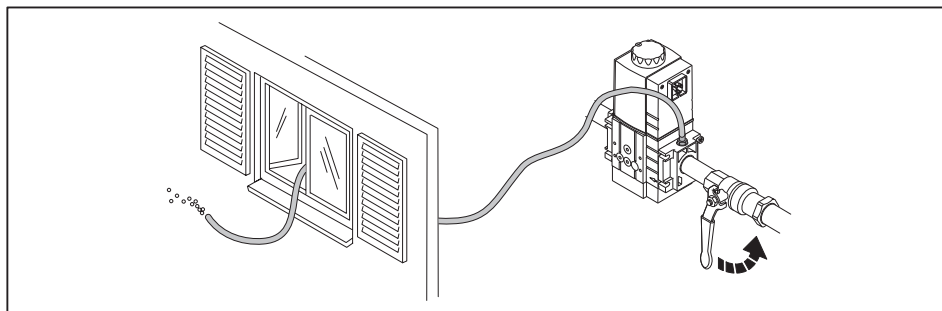


- ① Trykk før ventil 1
- ② Trykk mellom ventil 1 og ventil 2
- ③ Trykk etter ventil 2



### 7.1.4 Utlufting av gassarmatur

- ▶ Åpne målested før ventil 1 [kap. 7.1.3].
- ▶ Åpne målenippelen og koble til en godkjent utluftingsslange.
- ▶ Før utluftingsslangen ut i det fri.
- ▶ Åpne kuleventilen langsomt.
- ✓ Gass-luft-blanding i gassarmaturen strømmes ut i det fri via utluftingsslangen.
- ▶ Steng kuleventilen.
- ▶ Fjern utluftingsslangen og steng målestedet umiddelbart.
- ▶ Kontroller gassarmaturen for luftfrihet med prøvebrenner.



## 7.1.5 Forinnstilling av gasstrykkregulator

### Beregning av innstillingstrykk



Legg til brennkammertrykket i mbar til innstillingstrykket foran gasspjeldet.

► Beregn innstillingstrykket med tabellen og noter.

Gassenes nedre brennverdi  $H_i$  er angitt ved 0 °C og 1013 mbar.

Verdiene i tabellene er målt på flammerør under idealiserte forhold. Verdiene er derfor veiledende verdier for en vanlig forinnstilling.

| Fullast<br>[kW]                                                                                                                           | Innstillingstrykk<br>før gasspjeld<br>[mbar] | Tilførselstrykk-min. før kuleventil<br>[mbar] (lavtrykstilførsel) |             |             |            |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Gassarmaturdimensjon                                                                                                                      |                                              | ¾"                                                                | 1"          | 1½"         | 2"         | DN 65       | DN 80       |
|                                                                                                                                           |                                              | W-MF<br>507                                                       | W-MF<br>512 | W-MF<br>512 | DMV<br>525 | DMV<br>5065 | DMV<br>5080 |
| Naturgass E: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$ , $d = 0,606$                                                                                  |                                              |                                                                   |             |             |            |             |             |
| 240                                                                                                                                       | 9,0                                          | 19                                                                | 14          | 12          | 11         | 11          | 11          |
| 270                                                                                                                                       | 9,1                                          | 22                                                                | 14          | 12          | 12         | 11          | 11          |
| 300                                                                                                                                       | 9,2                                          | 25                                                                | 15          | 13          | 12         | 11          | 11          |
| 350                                                                                                                                       | 9,3                                          | 30                                                                | 17          | 13          | 13         | 12          | 11          |
| 400                                                                                                                                       | 9,4                                          | 36                                                                | 19          | 14          | 13         | 12          | 11          |
| 450                                                                                                                                       | 9,5                                          | 42                                                                | 22          | 15          | 13         | 12          | 11          |
| 500                                                                                                                                       | 11,7                                         | 52                                                                | 27          | 18          | 16         | 14          | 14          |
| 550                                                                                                                                       | 13,0                                         | 61                                                                | 31          | 21          | 18         | 16          | 15          |
| Naturgass LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$ , $d = 0,641$                                                                                  |                                              |                                                                   |             |             |            |             |             |
| 240                                                                                                                                       | 11,3                                         | 26                                                                | 17          | 15          | 14         | 13          | 13          |
| 270                                                                                                                                       | 11,2                                         | 29                                                                | 18          | 15          | 14         | 13          | 13          |
| 300                                                                                                                                       | 10,9                                         | 33                                                                | 19          | 15          | 14         | 13          | 13          |
| 350                                                                                                                                       | 10,7                                         | 40                                                                | 22          | 16          | 14         | 13          | 13          |
| 400                                                                                                                                       | 11,7                                         | 49                                                                | 26          | 18          | 16         | 14          | 14          |
| 450                                                                                                                                       | 13,0                                         | 60                                                                | 30          | 21          | 18         | 16          | 15          |
| 500                                                                                                                                       | 14,3                                         | 72                                                                | 35          | 23          | 20         | 17          | 17          |
| 550                                                                                                                                       | 16,8                                         | 86                                                                | 42          | 27          | 23         | 20          | 19          |
| Propan/butangass: $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$ , $d = 1,555$<br>Angivelsene er beregnet for propan, men kan også anvendes for butangass. |                                              |                                                                   |             |             |            |             |             |
| 240                                                                                                                                       | 6,3                                          | 13                                                                | 11          | –           | –          | –           | –           |
| 270                                                                                                                                       | 6,9                                          | 14                                                                | 11          | –           | –          | –           | –           |
| 300                                                                                                                                       | 7,3                                          | 16                                                                | 12          | –           | –          | –           | –           |
| 350                                                                                                                                       | 8,1                                          | 19                                                                | 14          | –           | –          | –           | –           |
| 400                                                                                                                                       | 8,9                                          | 22                                                                | 15          | –           | –          | –           | –           |
| 450                                                                                                                                       | 9,7                                          | 26                                                                | 17          | –           | –          | –           | –           |
| 500                                                                                                                                       | 10,5                                         | 29                                                                | 19          | –           | –          | –           | –           |
| 550                                                                                                                                       | 11,3                                         | 33                                                                | 21          | –           | –          | –           | –           |

### Forinnstilling av innstillingstrykk

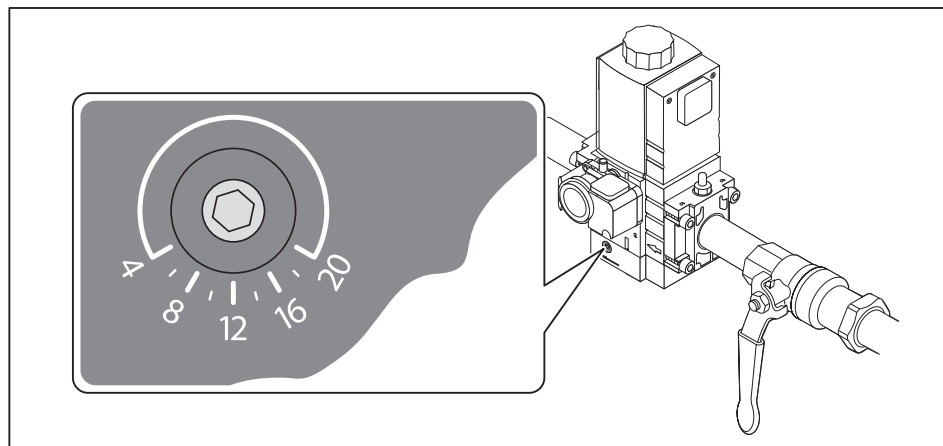


#### Kun for multiblokk W-MF og gasstilførselstrykk > 150 mbar

Innstill turtrykket til ca. 90 mbar.

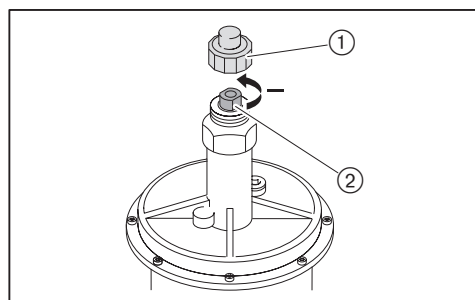
► Innstill trykkregulator FRS, se tilleggsbladet (trykk nr. 835109xx).

► Forinnstill multiblokken til det beregnede innstillingstrykket.



#### Avspenning av trykkregulator (2" ... DN 80)

► Fjern kapselmutteren ① til gasstrykkregulatoren og slakk trykkfjæren ②.



## 7 Igangkjøring

### 7.1.6 Innstillingsverdier

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

#### Beregning av flammeholderposisjon og luftspjeldposisjon

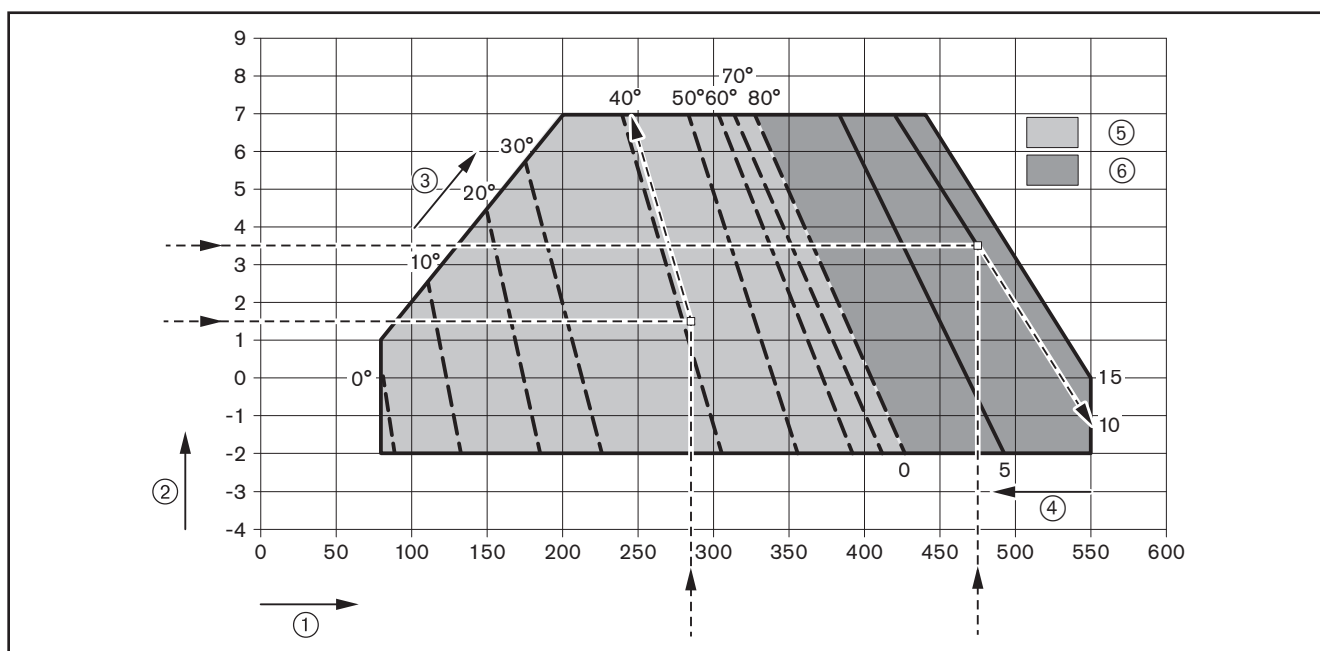


Brenneren skal kun brukes innenfor sitt arbeidsområde [kap. 3.4.6].

► Hent påkrevd flammeholderposisjon (mål E) og luftspjeldposisjon fra tabellen og noter.

#### Eksempel

|                              | Eksempel 1 | Eksempel 2 |
|------------------------------|------------|------------|
| Krevd brennerytelse          | 285 kW     | 475 kW     |
| Brennkammertrykk             | 1,5 mbar   | 3,5 mbar   |
| Flammeholderposisjon (mål X) | 0 mm       | 10 mm      |
| Luftspjeldposisjon           | 42°        | > 80°      |

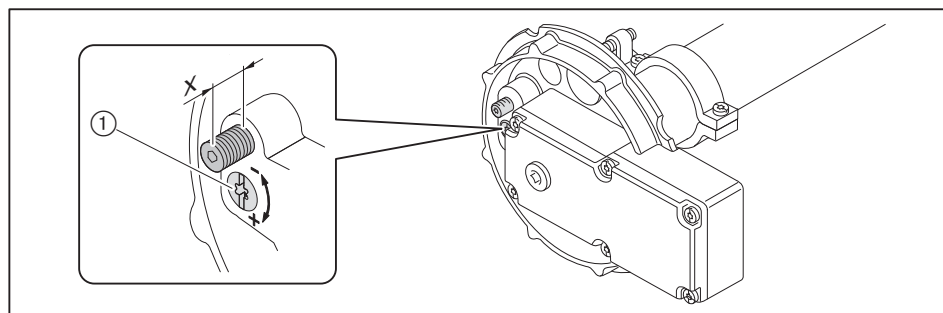


- ① Brennerytelse i [kW]
- ② Brennkammertrykk [mbar]
- ③ Luftspjeldposisjon
- ④ Flammeholderposisjon (mål X) [mm]
- ⑤ Innstillingsområde for luftspjeld ved stengt flammeholderposisjon (X = 0 mm)
- ⑥ Innstillingsområde for mål X ved luftspjeldinnstilling > 80°

### Innstilling av flammeholder

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

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



### 7.1.7 Forinnstilling av gass- og lufttrykkvakt

Forinnstillingen av trykkvakten gjelder bare for igangkjøring. Etter igangkjøringen må trykkvaktene innstilles korrekt [kap. 7.3].

|                                       |                         |                               |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Lufttrykkvakt                         | uten turtallsregulering | ca. 6 mbar                    |
|                                       | med turtallsregulering  | ca. 1 mbar                    |
| Gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll |                         | 12 mbar                       |
| Gasstrykkvakt-maks. (tilleggsutstyr)  |                         | ca. 2-gange innstillingstrykk |

## 7.2 Innregulering av brenner

### 7.2.1 Brenner uten turtallsregulering



#### Livsfare ved elektriske støt

Berøring av tenninnretningen kan føre til elektrisk støt.

- ▶ Ikke berør tenninnretningen under tenningen.

- ▶ Kontroller flammesignalet i løpet av igangkjøringen [kap. 7.1.1].

#### 1. Forinnstilling av fyringsautomat

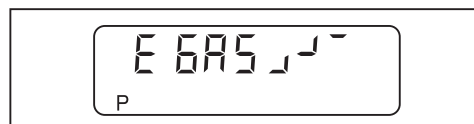
- ▶ Ta ut brostøpsel nr. 7 fra fyringsautomaten.
- ▶ Koble til spenningen.
- ✓ Fyringsautomaten går til standby.



- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til tilgangsnivået.



- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til innstillingsnivået for sluttpunktene.



- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fabrikkinnstillingen for driftspunktet P9 (fullast) vises.



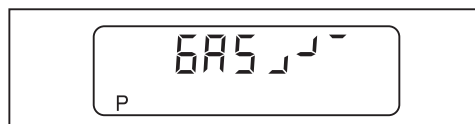
- ▶ Trykk og hold inne tasten [L/A] og innstill med tastene [-] eller [+] den beregnede luftspjeldposisjonen [kap. 7.1.6].
- ▶ Trykk og hold inne tasten [G] og innstill gasspjeldet til samme verdi med tastene [-] eller [+].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fabrikkinnstillingen for driftspunktet P1 (minimallast) vises.



- ▶ Trykk tasten [+] for å bekrefte fabrikkinnstillingen.
- ✓ Fabrikkinnstillingen for driftspunktet P0 (tennposisjon) vises.

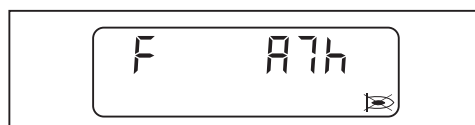


- ▶ Trykk tasten [+] for å bekrefte fabrikkinnstillingen.
- ✓ Fyringsautomaten er forinnstilt.



## 2. Kontroll av funksjonsforløp

- ▶ Åpne kuleventilen.
- ✓ Trykket i gassarmaturen bygger seg opp.
- ▶ Steng kuleventilen igjen.
- ▶ Sett i brostøpsel nr. 7. på fyringsautomaten.
- ✓ Brenneren starter.
- ✓ Tetthetskontroll gjennomføres.
- ▶ Kontroll av funksjonsforløp:
  - Ventilene åpner.
  - Gasstrykkvakten løses ut.
  - Brennerstarten blir avbrutt.
  - Brenneren registrer ingen flamme og går på feil.



- ▶ Opphev blokkeringen av brenneren med tasten [Enter].
- ✓ Fyringsautomaten går til standby.



## 7 Igangkjøring

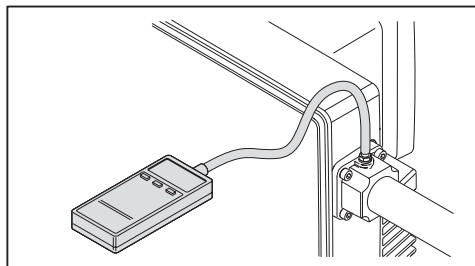
### 3. Forinnstilling av innstillingstrykk



Hvis det under innreguleringen oppstår en reguleringsutkobling eller feil:

- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] kort samtidig.
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til innstillingsnivået.

- ▶ Åpne trykkmålestedet til innstillingstrykket og koble til trykkmålern.

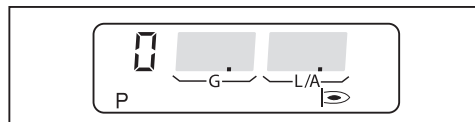


- ▶ Åpne kuleventilen.
- ▶ Trykk tastene [-] og [+] kort samtidig.
- ✓ I displayet vises **E ACCESS**.



- ▶ Trykk tasten [+].

Brenneren starter iht. funksjonsforløpet og blir stående i driftspunkt P0 (tennposisjon).

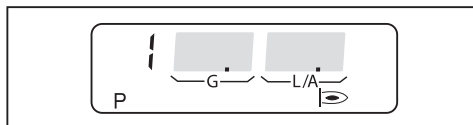


- ▶ Innstill beregnede innstillingstrykk på multiblokken [kap. 7.1.5].
- ▶ Kontroller forbrenningen på CO-innhold og tilpass om nødvendig forbrenningsverdiene med gasspjeldinnstilling [G].



#### 4. Kjøring til fullast

- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P1.



- ▶ Kontroller forbrenningen på CO-innhold og tilpass om nødvendig forbrenningsverdiene med gasspjeldinnstilling [G].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Der kjøres til neste driftspunkt.
- ▶ Gjenta disse trinnene ved hvert driftspunkt inntil P9 er oppnådd.



#### 5. Innregulering av fullast

Hvis brenneren drives med hydrogeninnhold i naturgass > 10 %, overhold tilleggsblad med hydrogeninnhold (trykk nr. 835927xx).

Ved innregulering skal ytelsesangivelsene fra kjelprodusenten og arbeidsområdet til brenneren følges [kap. 3.4.6].

- ▶ Beregn nødvendig gassmengde (driftsvolum)  $V_B$  [kap. 7.6].
- ▶ Optimer innstillingstrykket og/eller gasspjeldinnstillingen [G] inntil gassmengden ( $V_B$ ) er oppnådd.
- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene.
- ▶ Beregn forbrenningsgrensen og innstill luftoverskuddet over luftspjeldposisjonen [L/A]) [kap. 7.5].
- ▶ Beregn gassmengden igjen og tilpass om nødvendig.
- ▶ Innstill luftoverskuddet igjen.

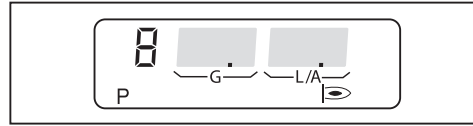


Innstillingstrykket skal etter dette ikke endres mer.

## 7 Igangkjøring

### 6. Innregulering av driftspunkt P1

- ▶ Trykk tasten [-].
- ✓ P9 blir lagret.
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P8.



- ▶ Kontroller forbrenningen på CO-innhold og tilpass om nødvendig forbrenningsverdiene med gasspjeldinnstilling [G].
- ▶ Trykk tasten [-].
- ✓ Der kjøres til neste driftspunkt.
- ▶ Gjenta disse trinnene ved hvert driftspunkt inntil P1 er oppnådd.

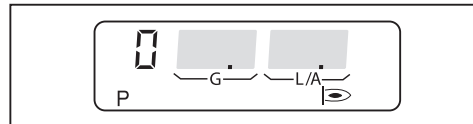


Driftspunktet P1 må ligge innenfor arbeidsområdet [kap. 3.4.6].

- ▶ Beregn gassmengden og tilpass over gasspjeldposisjonen [G] om nødvendig.
- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene.
- ▶ Beregn forbrenningsgrensen og innstill luftoverskuddet til ca. 20 ... 25 % med luftspjeldposisjonen [L/A].

### 7. Innregulering av tennlast

- ▶ Trykk tasten [-].
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P0 (tennposisjon).



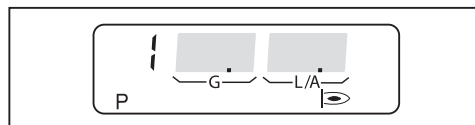
- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene i driftspunkt P0 (tennposisjon).
- ▶ Innstill O<sub>2</sub>-innholdet på ca. 4 ... 5 % med gasspjeldinnstillingen [G].
- ▶ Kontroller blandetrykket.

Blandetrykket i tennposisjon må ligge mellom 0,5 ... 2,0 mbar.

- ▶ Tilpass blandetrykket over luftspjeldinnstillingen [L/A] om nødvendig.

### 8. Gjennomføring av linearisering [kap. 6.3]

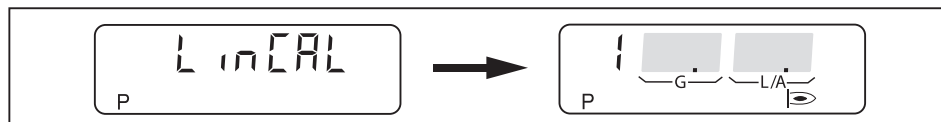
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P1.



- ▶ Trykk tasten [Enter].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til lineariseringsmodus.



- ▶ Bekreft med tasten [+].
- ✓ Lineariseringen starter.
- ✓ Deretter vises driftspunkt P1 i displayet.
- ✓ Beregning fra P1 til P9 ble foretatt.

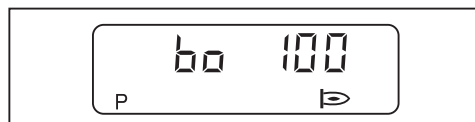


### 9. Optimering av driftspunkter

- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene.
- ▶ Trykk og hold inne tasten [G] og optimer forbrenningsverdiene med tasten [-] eller [+].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Der kjøres til neste driftspunkt.
- ▶ Gjenta disse trinnene ved hvert driftspunkt inntil P9 er oppnådd.



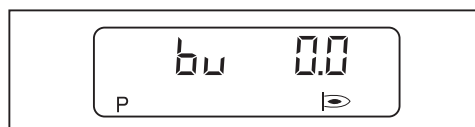
- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Høyeste driftsgrense (bo) vises.



## 7 Igangkjøring

### 10. Innregulering av lavlast

- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Brenneren går til lavlast.
- ✓ Laveste driftsgrense (bu) vises.



- ▶ Definer lavlast, kontroller følgende:
  - Angivelser fra kjelprodusenten
  - Brennerens arbeidsområde [kap. 3.4.6]
- ▶ Beregn gassmengden og innstill om nødvendig med tasten [+] lavlast (bu).
- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til driftsnivå (10).
- ✓ Fyringsautomaten er programmert.



### 11. Kontroll av startforhold

- ▶ Koble ut brenneren og start på ny.
- ▶ Kontroller startforholdene og korrigjer driftspunkt P0 (tennposisjon) om nødvendig.

Hvis tennposisjonen ble endret:

- ▶ Kontroller startforholdene på ny.

## 7.2.2 Brenner med turtallsregulering (tilleggsutstyr)



### Livsfare ved elektriske støt

Berøring av tenninnretningen kan føre til elektrisk støt.

- ▶ Ikke berør tenninnretningen under tenningen.

- ▶ Kontroller flammesignalet i løpet av igangkjøringen [kap. 7.1.1].

### 1. Forinnstilling av fyringsautomat

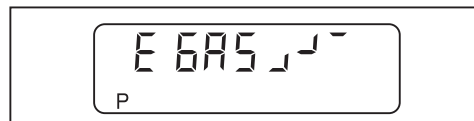
- ▶ Ta ut brostøpsel nr. 7 fra fyringsautomaten.
- ▶ Koble til spenningen.
- ✓ Fyringsautomaten går til standby.



- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til tilgangsnivået.



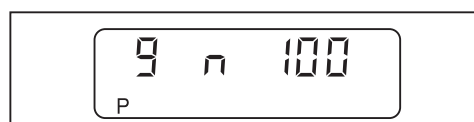
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til innstillingsnivået for sluttpunktene.



- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fabrikkinnstillingen for driftspunktet P9 (fullast) vises.



- ▶ Trykk og hold inne tasten [L/A] og innstill med tastene [-] eller [+] den beregnede luftspjeldposisjonen [kap. 7.1.6].
- ▶ Trykk og hold inne tasten [G] og innstill gasspjeldet til samme verdi med tastene [-] eller [+].
- ▶ Trykk tastene [Enter] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fabrikkinnstillingen for vifteturtallet (100 %) vises.

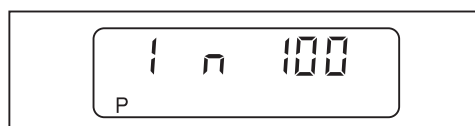


## 7 Igangkjøring

- Trykk tasten [+].
- ✓ Fabrikkinnstillingen for driftspunktet P1 (minimallast) vises.



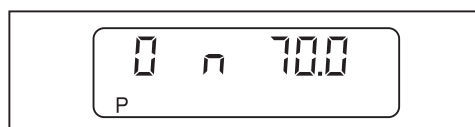
- Trykk tastene [Enter] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fabrikkinnstillingen for vifteturallet (100 %) vises.



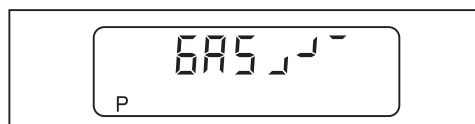
- Trykk tasten [+] for å bekrefte fabrikkinnstillingen.
- ✓ Fabrikkinnstillingen for driftspunktet P0 (tennposisjon) vises.



- Trykk tastene [Enter] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fabrikkinnstillingen for vifteturallet (70 %) vises.



- Trykk tasten [+] for å bekrefte fabrikkinnstillingen.
- ✓ Fyringsautomaten er forinnstilt.



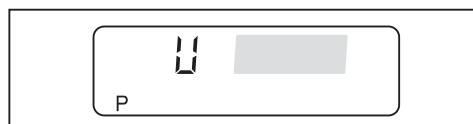
## 2. Kontroll av funksjonsforløp

- ▶ Åpne kuleventilen.
- ✓ Trykket i gassarmaturen bygger seg opp.
- ▶ Steng kuleventilen igjen.
- ▶ Sett i brostøpsel nr. 7. på fyringsautomaten.
- ✓ Brenneren starter.
- ✓ Tetthetskontroll gjennomføres.

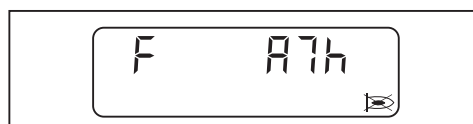
Turtallsregistreringen begynner.



- ▶ Trykk tasten [+] innenfor 20 sekunder.
- ✓ Turtallsregistrering gjennomføres.
- ✓ U og det aktuelle vifteturtallet vises.



- ▶ Vent i ca. 5 sekunder til vifteturtallet har stabilisert seg.
- ▶ Trykk tasten [+] innenfor 15 sekunder.
- ✓ Turtallsregistreringen er avsluttet.
- ▶ Kontroll av funksjonsforløp:
  - Ventilene åpner.
  - Gasstrykkvakten løses ut.
  - Brennerstarten blir avbrutt.
  - Brenneren registrer ingen flamme og går på feil.



- ▶ Opphev blokkeringen av brenneren med tasten [Enter].
- ✓ Fyringsautomaten går til standby.



## 7 Igangkjøring

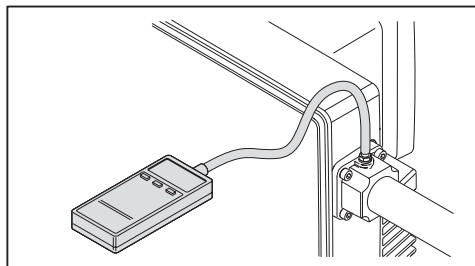
### 3. Forinnstilling av innstillingstrykk



Hvis det under innreguleringen oppstår en reguleringsutkobling eller feil:

- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] kort samtidig.
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til innstillingsnivået.

- ▶ Åpne trykkmålestedet til innstillingstrykket og koble til trykkmålern.

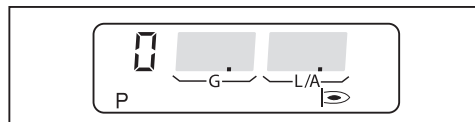


- ▶ Åpne kuleventilen.
- ▶ Trykk tastene [-] og [+] kort samtidig.
- ✓ I displayet vises **E ACCESS**.



- ▶ Trykk tasten [+].

Brenneren starter iht. funksjonsforløpet og blir stående i driftspunkt P0 (tennposisjon).

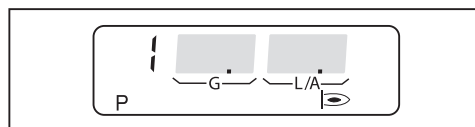


- ▶ Innstill beregnede innstillingstrykk på multiblokken [kap. 7.1.5].
- ▶ Kontroller forbrenningen på CO-innhold og tilpass om nødvendig forbrenningsverdiene med gasspjeldinnstilling [G].



#### 4. Kjøring til fullast

- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P1.



- ▶ Kontroller forbrenningen på CO-innhold og tilpass om nødvendig forbrenningsverdiene med gasspjeldinnstilling [G].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Der kjøres til neste driftspunkt.
- ▶ Gjenta disse trinnene ved hvert driftspunkt inntil P9 er oppnådd.



#### 5. Innregulering av fullast

Hvis brenneren drives med hydrogeninnhold i naturgass > 10 %, overhold tilleggsblad med hydrogeninnhold (trykk nr. 835927xx).

Ved innregulering skal ytelsesangivelsene fra kjelprodusenten og arbeidsområdet til brenneren følges [kap. 3.4.6].



Innstill turtallet på fullast så lavt som mulig, men ikke mindre enn 90 %. Ta hensyn til flammestabiliteten.

- ▶ Beregn nødvendig gassmengde (driftsvolum)  $V_B$  [kap. 7.6].
- ▶ Optimer innstillingstrykket og/eller gasspjeldinnstillingen [G] inntil gassmengden ( $V_B$ ) er oppnådd.
- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene.
- ▶ Beregn forbrenningsgrensen og innstill luftoverskuddet med luftspjeldposisjonen og turtallet.
- ▶ Beregn gassmengden igjen og tilpass om nødvendig.
- ▶ Innstill luftoverskuddet igjen.

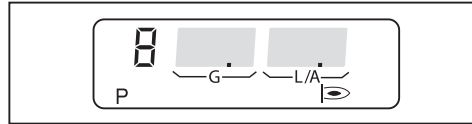


Innstillingstrykket skal etter dette ikke endres mer.

## 7 Igangkjøring

### 6. Innregulering av driftspunkt P1

- Trykk tasten [-].
- ✓ P9 blir lagret.
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P8.



- Kontroller forbrenningen på CO-innhold og tilpass om nødvendig forbrenningsverdiene med gasspjeldinnstilling [G].
- Trykk tasten [-].
- ✓ Der kjøres til neste driftspunkt.
- Gjenta disse trinnene ved hvert driftspunkt inntil P1 er oppnådd.



I driftspunkt P1 skal turtallet ikke være mindre enn 30 %.  
Anbefalt turtall: 50 %.

I driftspunkt P1 skal man innstille det minimale turtallet til ca. 50 %, ta samtidig hensyn til forbrenningsverdiene og flammestabiliteten.

- Reduser langsomt turtallet med tastene [L/A] og [Enter], samtidig som man vekselvis åpner luftspjeldposisjonen med tasten [L/A].

Driftspunktet P1 må ligge innenfor arbeidsområdet [kap. 3.4.6].

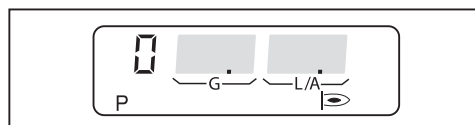
- Beregn gassmengden og tilpass over gasspjeldposisjonen [G] om nødvendig.
- Kontroller forbrenningsverdiene.
- Beregn forbrenningsgrensen og innstill luftoverskuddet til ca. 20 ... 25 % med luftspjeldposisjonen [L/A].

## 7. Innregulering av tennlast



Tennturtallet skal ikke underskride 70 %.

- ▶ Trykk tasten [-].
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P0 (tennposisjon).



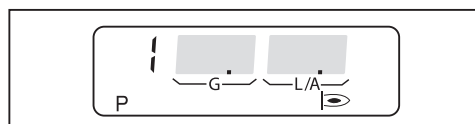
- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene i driftspunkt P0 (tennposisjon).
- ▶ Innstill O<sub>2</sub>-innholdet på ca. 4 ... 5 % med gasspjeldinnstillingen [G].
- ▶ Kontroller blandetrykket.

Blandetrykket i tennposisjon må ligge mellom 0,5 ... 2,0 mbar.

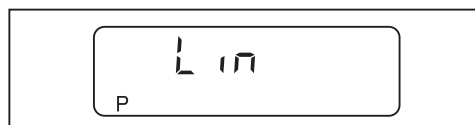
- ▶ Tilpass blandetrykket over luftspjeldinnstillingen [L/A] om nødvendig.

## 8. Gjennomføring av linearisering [kap. 6.3]

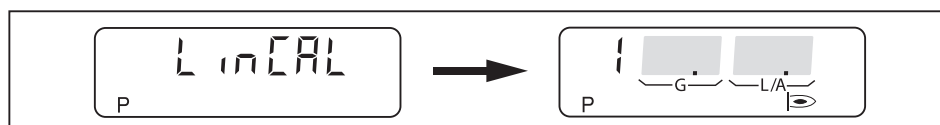
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Brenneren går til driftspunkt P1.



- ▶ Trykk tasten [Enter].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til lineariseringsmodus.



- ▶ Bekreft med tasten [+].
- ✓ Lineariseringen starter.
- ✓ Deretter vises driftspunkt P1 i displayet.
- ✓ Beregning fra P1 til P9 ble foretatt.



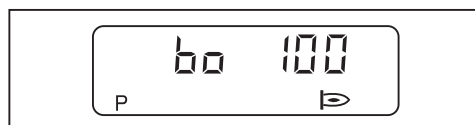
## 7 Igangkjøring

### 9. Optimering av driftspunkter

- ▶ Kontroller forbrenningsverdiene.
- ▶ Trykk og hold inne tasten [G] og optimer forbrenningsverdiene med tasten [-] eller [+].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Der kjøres til neste driftspunkt.
- ▶ Gjenta disse trinnene ved hvert driftspunkt inntil P9 er oppnådd.

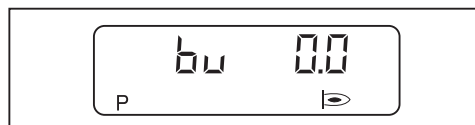


- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Høyeste driftsgrense (bo) vises.



### 10. Innregulering av lavlast

- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Brenneren går til lavlast.
- ✓ Laveste driftsgrense (bu) vises.



- ▶ Definer lavlast, kontroller følgende:
  - Angivelser fra kjelprodusenten
  - Brennerens arbeidsområde [kap. 3.4.6]
- ▶ Beregn gassmengden og innstill om nødvendig med tasten [+] lavlast (bu).
- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til driftsnivå (10).
- ✓ Fyringsautomaten er programmert.



### 11. Kontroll av startforhold

- ▶ Koble ut brenneren og start på ny.
- ▶ Kontroller startforholdene og korreger driftspunkt P0 (tennposisjon) om nødvendig.

Hvis tennposisjonen ble endret:

- ▶ Kontroller startforholdene på ny.

## 7.3 Innstilling av trykkvakter

### 7.3.1 Innstilling av gasstrykkvakt

#### Gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll

Koblingspunktet må kontrolleres ved innreguleringen og etterinnstilles om nødvendig.

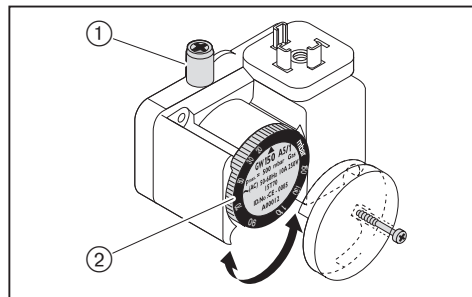
- ▶ Tilkoble trykkmåleren på målestedet ① for gasstrykkvakt-min.
- ▶ Start brenneren og kjør til fullast.
- ▶ Steng kuleventilen langsomt til enten:
  - O<sub>2</sub>-innholdet i røykgassen stiger til over 7 %
  - Flammestabiliteten blir merkbart dårligere
  - CO-innholdet stiger
  - Gasstrykket er 12 mbar
  - Eller gasstrykket synker til 50 %
- ▶ Beregn gasstrykket.
- ▶ Åpne kuleventilen langsomt.
- ▶ Innstill det beregnede trykket som koblingspunkt på innstillingsskiven ②, minsteverdi 12 mbar.

#### Kontroll av koblingspunkt

- ▶ Start brenneren på ny.
- ▶ Steng kuleventilen langsomt.
- ✓ Hvis gassmangelprogram starter er gasstrykkvakten innstillet korrekt.
- ✓ Hvis det skjer en feilutkobling eller forbrenningen når en kritisk tilstand, kobler gasstrykkvakten for sent.

Hvis det oppstår en feilutkobling:

- ▶ Øk koblingspunktet på innstillingsskiven ②.
- ▶ Åpne kuleventilen langsomt.
- ▶ Kontroller koblingspunktet igjen.



## 7 Igangkjøring

### 7.3.2 Innstilling av lufttrykkvakt

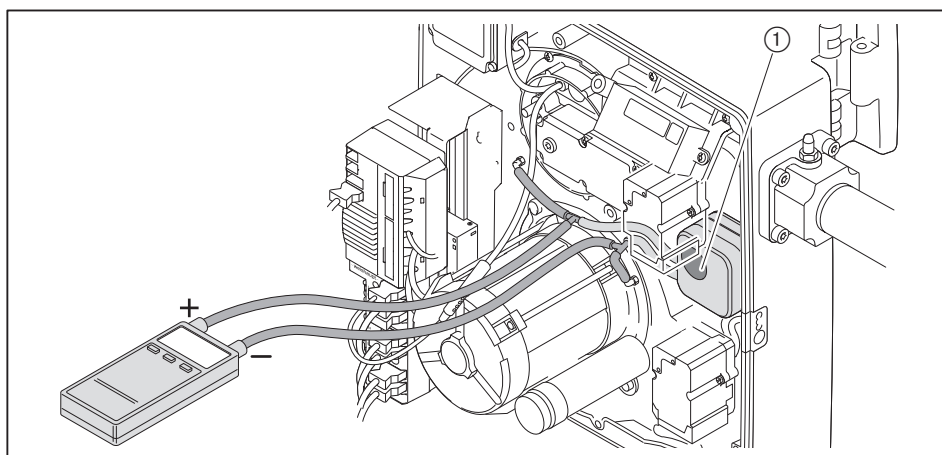
Koblingspunktet må kontrolleres ved innreguleringen og etterinnstilles om nødvendig.

- ▶ Tilkoble trykkmåleren for måling av differansetrykket.
- ▶ Start brenneren.
- ▶ Gjennomfør differansetrykkmålinger over hele brennerens ytelsesområde og registrer det laveste differansetrykket.
- ▶ Regn ut koblingspunktet (80 % av det laveste differansetrykket).
- ▶ Innstill beregnet koblingspunkt på innstillingsskiven ①.

#### Eksempel

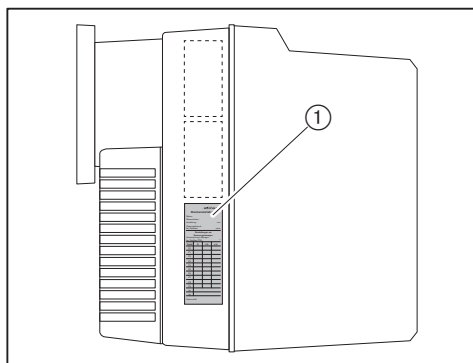
|                                    |                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Laveste differansetrykk            | 7,5 mbar                                         |
| Koblingspunkt lufttrykkvakt (80 %) | $7,5 \text{ mbar} \times 0,8 = 6,0 \text{ mbar}$ |

Anleggsbetingede innflytelser på lufttrykket (f.eks. gjennom røykgassanlegg, kjele, oppstillingsrom eller luftinntak) kan gjøre det nødvendig med avvikende innstillinger på lufttrykkvakten.



## 7.4 Avsluttende arbeider

- ▶ Kontroller regulerings- og sikkerhetsinnretningene.
- ▶ Fjern måleapparater og steng målestedene.
- ▶ Avslutt tetthetskontrollen for gassarmaturen (fjerde kontrollfase) [kap. 7.1.3].
- ▶ Noter type og serienummer i tekstfeltet [kap. 3.2].
- ▶ Noter forbrenningsverdier og innstillinger på inspeksjonskortet og/eller målebladet.
- ▶ Noter innstillingsverdiene på vedlagte klistremerke ①.
- ▶ Fest klistremerket på brenneren.
- ▶ Monter brennerdekselet.
- ▶ Informer brukeren om betjeningen av anlegget.
- ▶ Gi brukeren montasje- og driftsveiledningen med beskjed om at veiledningen alltid skal oppbevares sammen med anlegget.
- ▶ Gi brukeren beskjed om at anlegget skal ha vedlikeholdsservice en gang i året.



## 7.5 Forbrenningskontroll

Hvis brenneren drives med hydrogeninnhold i naturgass > 10 %, overhold tilleggsblad med hydrogeninnhold (trykk nr. 835927xx).

### Beregning av luftoverskudd

- ▶ Lukk langsomt luftspjeldet(ne) i ønsket driftspunkt inntil forbrenningsgrensen er nådd (CO-innhold ca 100 ppm).
- ▶ Mål og dokumenter O<sub>2</sub>-innholdet.
- ▶ Les av lufttallet (λ).

For å få et sikkert luftoverskudd, øk lufttallet:

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

#### Eksempel

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

- ▶ Innstill lufttallet (λ\*), kontroller samtidig at CO-innholdet på 50 ppm ikke overskrides.
- ▶ Mål og dokumenter O<sub>2</sub>-innholdet.

### Kontroll av røykgasstemperatur

- ▶ Mål røykgasstemperaturen.
- ▶ Kontroller at røykgasstemperaturen tilsvare kjelprodusentens angivelser.
- ▶ Hvis ikke må røykgasstemperaturen tilpasses ved f.eks.:
  - I lavlast kan brennerytelsen økes for å unngå kondensat i røykgassføringen, unntatt ved kondenserende kjeler
  - I fullast kan brennerytelsen reduseres for å forbedre virkningsgraden
  - Tilpass kjelen iht. angivelser fra produsenten

### Beregning av røykgasstap

- ▶ Kjør til fullast.
- ▶ Mål forbrenningslufttemperaturen (t<sub>L</sub>) i nærheten av luftspjeldet(ne).
- ▶ Mål oksygeninnholdet (O<sub>2</sub>) og røykgasstemperaturen (t<sub>A</sub>) samtidig i et punkt.
- ▶ Beregn røykgasstapet med følgende formel.

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

q<sub>A</sub> Røykgasstap [%]

t<sub>A</sub> Røykgasstemperatur [°C]

t<sub>L</sub> Forbrenningslufttemperatur [°C]

O<sub>2</sub> Voluminnhold av oksygen i tør røykgass [%]

| Brennstoffaktorer | Naturgass | Butan-/ propangass |
|-------------------|-----------|--------------------|
| A2                | 0,66      | 0,63               |
| B                 | 0,009     | 0,008              |



## 7.6 Beregning av gassmengde

| Formeltegn        | Beskrivelse                                                                                                     | Eksempelverdier                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| $V_B$             | Driftsvolum [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]<br>Volum målt av gassmåler ved aktuelle trykk og temperatur (gassmengde). | –                                    |
| $V_N$             | Normvolum [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]<br>Volum som gassen inntar ved 1013 mbar og 0 °C.                           | –                                    |
| $f$               | Omregningsfaktor                                                                                                | –                                    |
| $Q_N$             | Varmeytelse [kW]                                                                                                | 500 kW                               |
| $\eta$            | Kjeleeffektivitet (f.eks. 92 % $\pm$ 0,92)                                                                      | 0,92                                 |
| $H_i$             | Nedre brennverdi [ $\text{kWh}/\text{m}^3$ ] ved 0 °C og 1013 mbar                                              | 10,35 kW/ $\text{m}^3$ (naturgass E) |
| $t_{\text{Gass}}$ | Gasstemperatur iht. gassmåler [°C]                                                                              | 10 °C                                |
| $P_{\text{Gass}}$ | Trykk på gassmåler i [mbar]                                                                                     | 30 mbar                              |
| $P_{\text{Baro}}$ | Barometrisk lufttrykk [mbar], se tabell                                                                         | 500 m $\pm$ 955 mbar                 |
| $V_G$             | Målt gassmengde på gassmåler                                                                                    | 1,85 $\text{m}^3$                    |
| $T_M$             | Måletid [sekunder]                                                                                              | 120 sekunder                         |

### Beregning av normvolum

- Beregn normvolum ( $V_N$ ) etter følgende formel.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{500 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kW}/\text{m}^3} = 52,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Beregning av omregningsfaktor

- Beregn gasstemperatur ( $t_{\text{gass}}$ ) og trykk ( $P_{\text{gass}}$ ) på gassmåler.  
► Beregn barometrisk lufttrykk ( $P_{\text{Baro}}$ ) med tabellen.

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

- Beregn omregningsfaktor ( $f$ ) etter følgende formel.

$$f = \frac{P_{\text{Baro}} + P_{\text{Gass}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{Gass}}} \quad f = \frac{955 + 30}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0,938$$

### Beregning nødvendig driftsvolum (gassmengde)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{52,5 \text{ m}^3/\text{h}}{0,938} = 56,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Beregning aktuelt driftsvolum (gassmengde)

- Mål gassmengde ( $V_G$ ) på gassmåler, måletid ( $T_M$ ) bør minst være 60 sekunder.  
► Beregn driftsvolum ( $V_B$ ) etter følgende formel.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \quad V_B = \frac{3600 \cdot 1,85 \text{ m}^3}{120} = 55,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

## 7 Igangkjøring

### 7.7 Optimering av driftspunkter i etterkant

Hvis det er nødvendig kan forbrenningsverdiene korrigeres i etterkant.

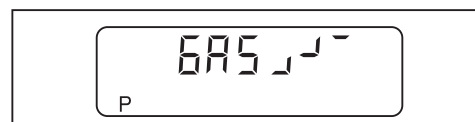
- ▶ Ta ut brostøpsel nr. 7 fra fyringsautomaten.
- ✓ Fyringsautomaten går til standby.



- ▶ Trykk tastene [-] og [+] kort samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til tilgangsnivået.



- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til innstillingsnivået.



- ▶ Sett i brostøpsel nr. 7. på fyringsautomaten.
- ✓ Brenner starter og blir stående i driftspunkt P0 (tennposisjon).
- ▶ Kjør til de andre punktene med tasten [+] eller tasten [-] for evt. optimering.

#### Forlat innstillingsnivå

- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Høyeste driftsgrense (bo) vises.
- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Laveste driftsgrense (bu) vises.
- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til driftsnivået.

## 8 Driftsavbrudd

Ved driftsavbrudd:

- ▶ Koble ut brenneren.
- ▶ Lukk brennstoffavstengningsventilene.

## 9 Service

### 9.1 Henvisninger til vedlikehold



#### Eksplisjonsfare på grunn av gasslekkasje

Ikke forskriftsmessige vedlikeholdsarbeider kan føre til gasslekkasje og eksplosjon.

- ▶ Lukk brennstofftilførselsventilene og sikre mot uønsket gjeninnkobling før arbeidene påbegynnes.
- ▶ Avmontering og gjenmontering av gassførende komponenter må utføres nøye.
- ▶ Skru på skruene på målestedene og kontroller tettheten.



#### Livsfare ved elektriske støt

Elektriske støt ved arbeider med spenningsførende deler.

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



#### Livsfare ved elektriske støt

Berøring av tenninnretningen kan føre til elektrisk støt.

- ▶ Ikke berør tenninnretningen under tenningen.



#### Elektrisk støt fra frekvensomformer

Visse komponenter kan til tross for elektrisk frakobling være spenningsførende og gi elektrisk støt.

- ▶ Spenningsførende deler skal ikke berøres før 5 minutter etter frakobling.
- ✓ Elektrisk spenning avtar.



#### Forbrenningsfare på grunn av varme komponenter

Noen av komponentene kan bli varme under drift.

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



#### Risiko for skader pga. skarpe kanter

Skarpe kanter på komponenter kan føre til skader.

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



#### Skader på grunn av gjenstander i brennerhuset

Gjenstander kan ved et uhell falle inn i brennerhuset.

Gjenstandene kan skade brenneren hvis de ikke fjernes.

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

Vedlikeholdsarbeidene skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell. Anlegget bør ha service en gang i året. Avhengig av anleggsforholdene kan hyppigere vedlikeholdsarbeider være nødvendig.

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

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



Weishaupt anbefaler en vedlikeholdskontrakt for å sikre regelmessig kontroll.

Følgende komponenter skal byttes ut og ikke repareres:

- Fyringsautomat
- Flammeføler
- Stillmotor
- Multiblokk / gassdobbelventil
- Trykkregulator
- Trykkvakter

#### **Før ethvert vedlikehold**

- ▶ Informer ansvarlig for anlegget før vedlikeholdsarbeider påbegynnes.
- ▶ Slå anleggets hovedbryter av og sikre mot uønsket innkobling.
- ▶ Lukk brennstofftilførselens ventiler og sikre mot uønsket innkobling.
- ▶ Fjern brennerdekselet.
- ▶ Trekk ut kjelstyringens støpsel på fyringsautomaten.

#### **Etter ethvert vedlikehold**

- ▶ Kontroller at gassførende deler er tette.
- ▶ Kontroller funksjon:
  - Tenning
  - Flammeovervåking
  - Gassførende komponenter (gasstilførselstrykk og innstillingstrykk)
  - Trykkvakter
  - Regulerings- og sikkerhetsinnretninger
- ▶ Kontroller forbrenningsverdier og etterreguler om nødvendig brenneren.
- ▶ Noter forbrenningsverdier og innstillinger på inspeksjonskortet.
- ▶ Noter innstillingsverdiene på vedlagte klistremerke.
- ▶ Fest klistremerket på brenneren.
- ▶ Gjenmonter dekselet.

## 9 Service

### 9.2 Vedlikeholdsplan

| Komponenter                                                                     | Kriterium / Konstruksjonsbetinget driftstid <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                         | Vedlikeholdstiltak                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tennelektrode                                                                   | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Rengjør.                                              |
|                                                                                 | Skadet / nedslitt                                                                                                                                                                                                                  | ► Skift ut [kap. 9.5].<br>Anbefaling: minst hvert 2. år |
| Tennkabel                                                                       | Skadet                                                                                                                                                                                                                             | ► Skift ut.                                             |
| Ionisasjonselektrode                                                            | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Rengjør.                                              |
|                                                                                 | Skadet / nedslitt                                                                                                                                                                                                                  | ► Skift ut [kap. 9.5].<br>Anbefaling: minst hvert 2. år |
| Ionisasjonskabel                                                                | Skadet                                                                                                                                                                                                                             | ► Skift ut.                                             |
| Flammerør / flammeholder                                                        | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Rengjør.                                              |
|                                                                                 | Skadet                                                                                                                                                                                                                             | ► Skift ut.                                             |
| Viftehjul                                                                       | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Rengjør.                                              |
|                                                                                 | Skadet                                                                                                                                                                                                                             | ► Skift ut [kap. 9.7].                                  |
| Luftføring                                                                      | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Rengjør.                                              |
| Luftspjeld                                                                      | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Rengjør.                                              |
| Fyringsautomat                                                                  | 250 000 brennerstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                                                  | ► Utskifting anbefales [kap. 9.16].                     |
| Plugg for utlufting av multiblokk                                               | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Skift ut [kap. 9.13].                                 |
| Filterinnsats multiblokk, gassfilter                                            | Tilsmusset                                                                                                                                                                                                                         | ► Skift ut [kap. 9.14] [kap. 9.15].                     |
| Gassdobbelventil, multiblokk<br>Med ventilkontrollsystem<br>(tetthetskontroll)  | Feil konstatert.                                                                                                                                                                                                                   | ► Skift ut.                                             |
| Gassdobbelventil, multiblokk<br>Uten ventilkontrollsystem<br>(tetthetskontroll) | Funksjon / tetthet<br>Mindre enn DN 25:<br>200 000 brennerstarter eller 10 år <sup>(2)</sup><br>DN 25 til DN 65:<br>100 000 brennerstarter eller 10 år <sup>(2)</sup><br>DN 80<br>50 000 brennerstarter eller 10 år <sup>(2)</sup> | ► Skift ut.                                             |
| Gasstrykkregulator                                                              | Innstillingstrykk                                                                                                                                                                                                                  | ► Kontroller [kap. 7.1.5].                              |
|                                                                                 | Funksjon / tetthet<br>15 år                                                                                                                                                                                                        | ► Skift ut.                                             |
| Lufttrykkvakt                                                                   | Koblingspunkt                                                                                                                                                                                                                      | ► Kontroller [kap. 7.3] [kap. 7.3.2].                   |
|                                                                                 | 250 000 brennerstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                                                  | ► Skift ut.                                             |
| Gasstrykkvakt                                                                   | Koblingspunkt                                                                                                                                                                                                                      | ► Kontroller [kap. 7.3.1].                              |
|                                                                                 | 50 000 brennerstarter eller 10 år <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                                                   | ► Skift ut.                                             |

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

<sup>(2)</sup> Hvis et kriterium er nådd, skal vedlikehold utføres.

### 9.3 Av- og gjenmontering av blande- hus

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].



FARE

#### Eksplosjonsfare på grunn av gasslekkasje

Hvis pakningen ③ ikke er riktig montert, kan gass lekke ut.

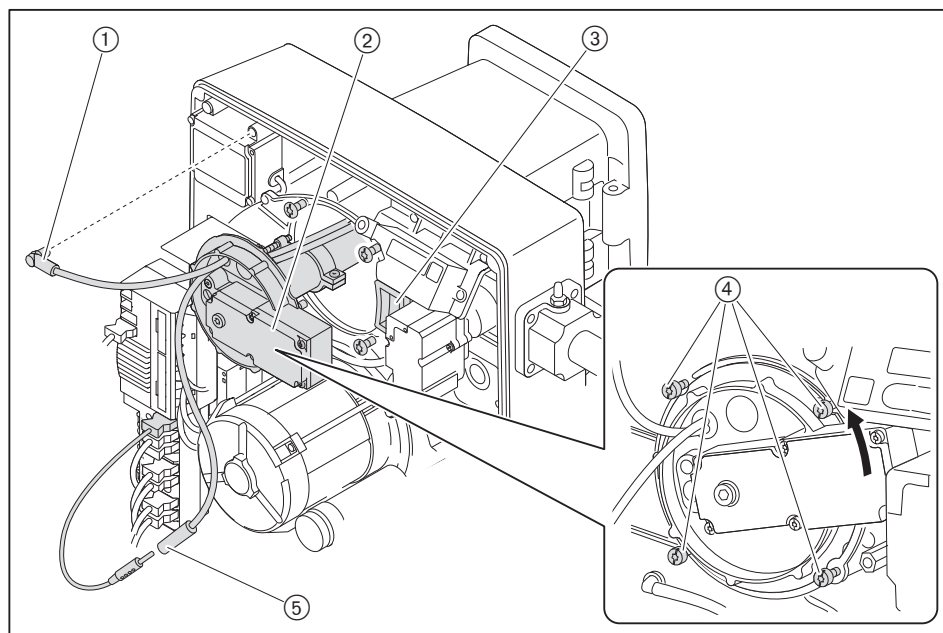
- Kontroller at pakningen er ren og sitter korrekt etter arbeide med blande-  
huset. Bytt ut om nødvendig.
- Kontroller tettheten, se Fjerde kontrollfase [kap. 7.1.3].

#### Avmontering

- Trekk ut ionisasjonsledningen ⑤.
- Trekk ut tennkabelen ①.
- Løsne skruene ④.
- Drei blande-  
huset ② til venstre til det er fri og trekk ut blande-  
huset.

#### Montering

- Gjenmonter blande-  
huset i omvendt rekkefølge. Kontroller at pakningen ③ er ren  
og sitter korrekt.



## 9.4 Innstilling av blandeus

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

Avstanden mellom flammeholderen og flammerørets forkant S1 kan ikke måles når brenneren er montert. Denne avstand kan kun måles indirekte ved hjelp av mål Lx med blandeuset avmontert.



Målet Lx endrer seg avhengig av benyttet flammehodeforlengelse.

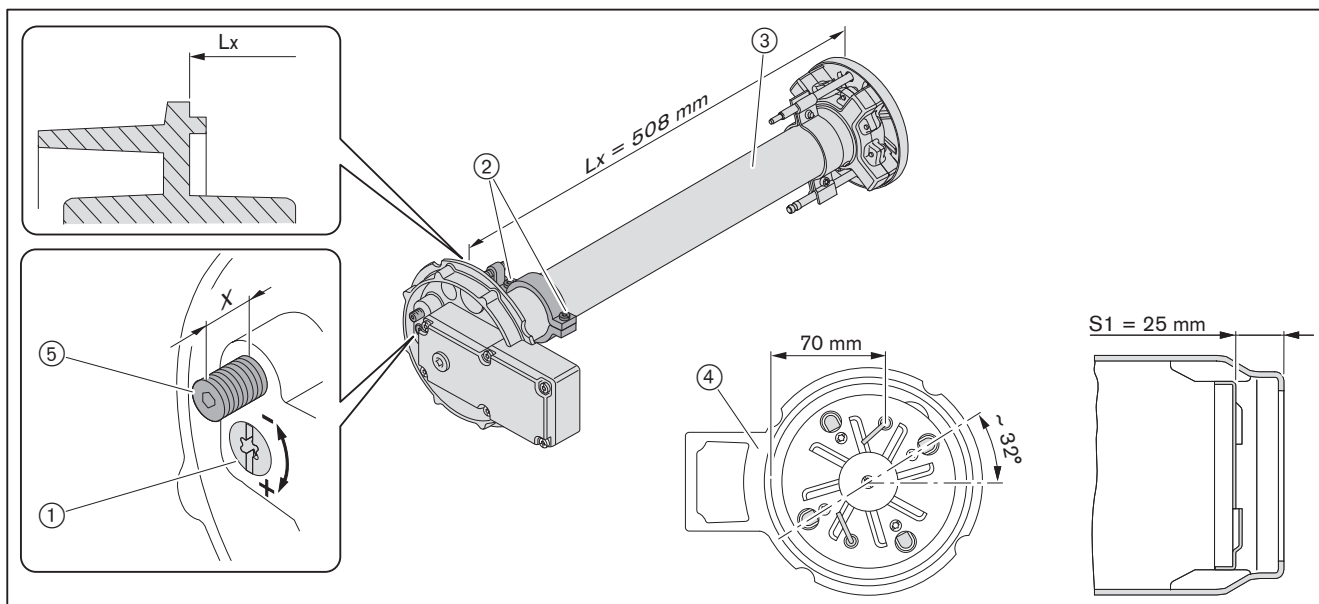
- Avmonter blandeuset [kap. 9.3].
- Drei innstillingsskruen ① inntil viserbolten ⑤ er i plan med dysestokkdekselet (mål X = 0 mm).
- Kontroller mål Lx.

Hvis den målte verdien avviker fra mål Lx:

- Løsne skruene ②.
- Forskyv røret ③ til mål Lx er oppnådd.
- Trekk skruene ② til igjen.

Hvis skruene ② ble løsnet:

- Kontroller elektrodene og gassåpningenes ④ posisjon.

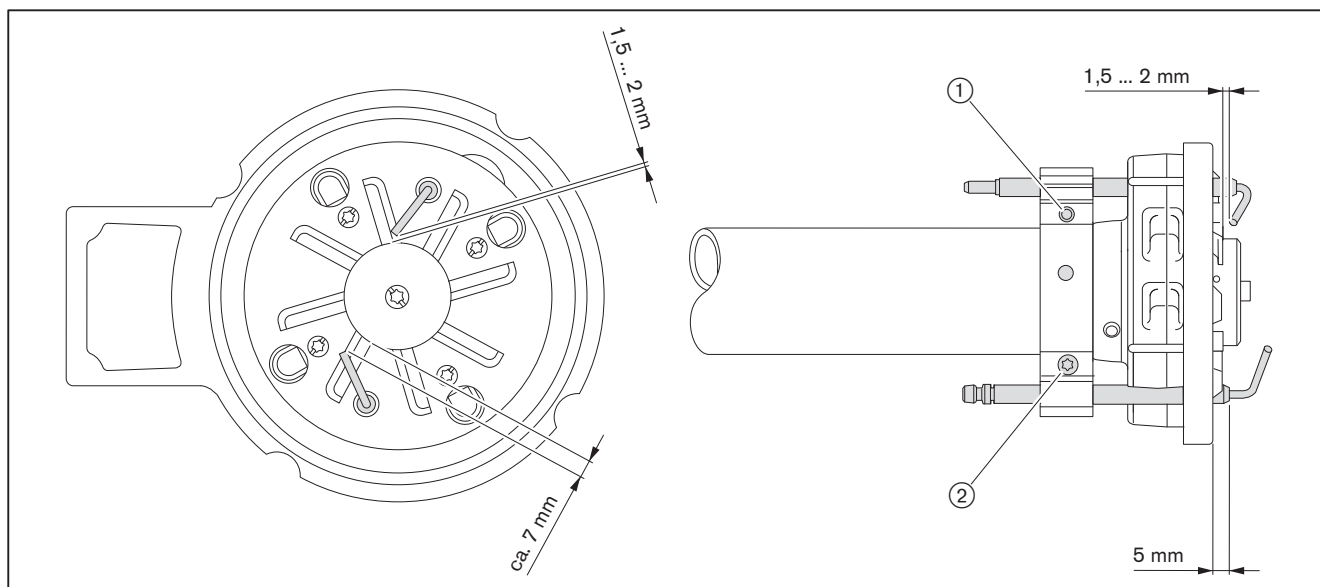




## 9.5 Innstilling av ionisasjons- og tennelektrode

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Avmonter blandeuset [kap. 9.3].
- ▶ Løsne skruen ①.
- ▶ Innstill tennelektroden og trekk til skruen ①.
- ▶ Løsne skruen ②.
- ▶ Innstill ionisasjonselektroden og trekk til skruen ②.



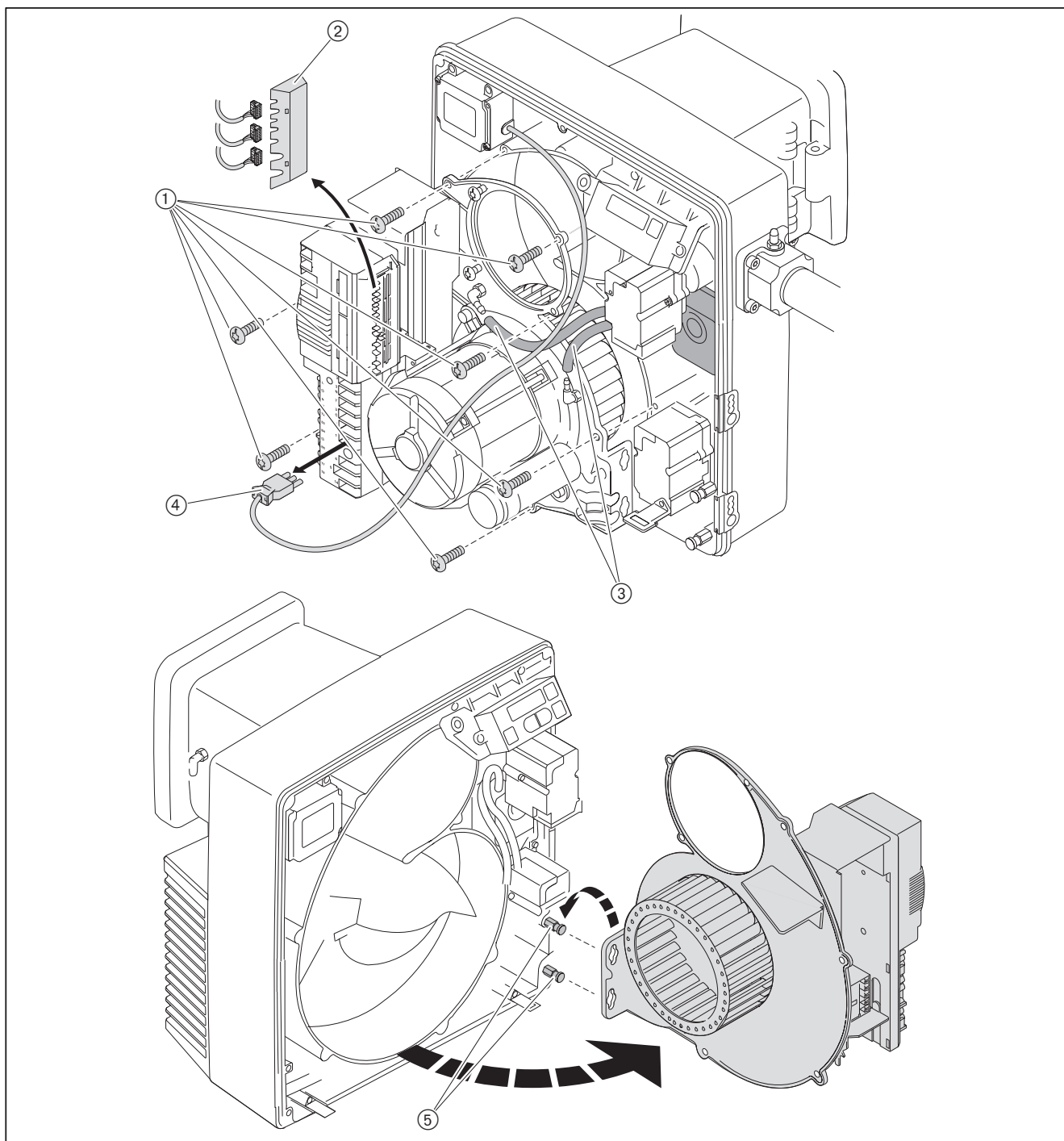
## 9.6 Serviceposisjon

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].



Hvis brenneren er dreid 180° ved monteringen, er det ikke mulig å plassere brenneren i denne serviceposisjonen.

- ▶ Avmonter blandeuset [kap. 9.3].
- ▶ Trekk ut støpselet ④ av tennapparatet.
- ▶ Fjern dekkplaten ② og fjern støpselet.
- ▶ Trekk ut ③ slangene.
- ▶ Hold fast på dekselet og fjern skruene ①.
- ▶ Heng dekselet i holderen ⑤.





### 9.7 Av- og gjenmontering av viftehjul

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

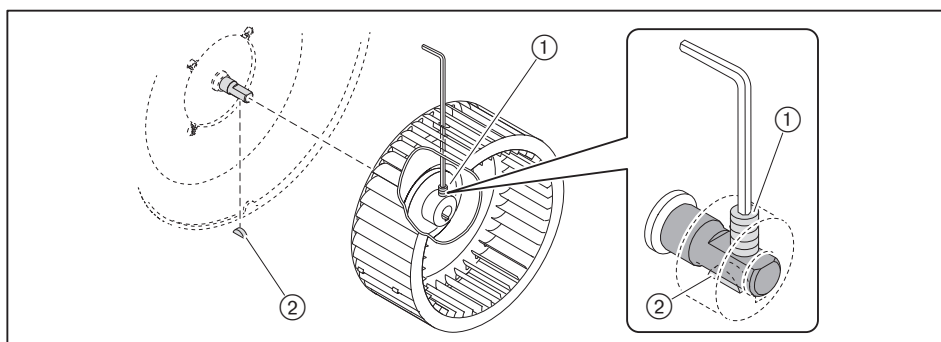
Anvend personlig verneutstyr [kap. 2.4.1].

#### Avmontering

- Heng dekselet i serviceposisjon [kap. 9.6].
- Fjern pinneskruen ① og trekk av viftehjulet.

#### Montering

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



### 9.8 Avmontering av brennermotor

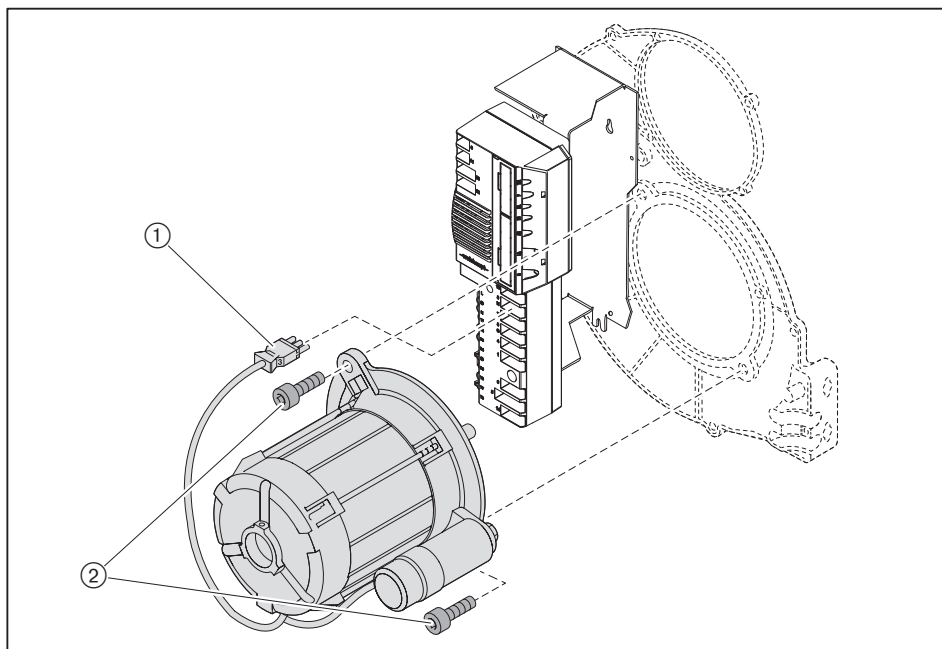
Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- ▶ Avmonter viftehjulet [kap. 9.7].
- ▶ Trekk ut støpselet ①.
- ▶ Hold fast på motoren og fjern skruene ②.
- ▶ Ta av motoren.



#### Bare i forbindelse med turtallsregulering

Turtallsføleren er montert på brennermotoren. Avmonter om nødvendig turtallsføleren.



## 9.9 Av- og gjenmontering av stillmotor for luftspjeld

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

### Avmontering

- ▶ Trekk ut stillmotorstøpselet ④ på fyringsautomaten.
- ▶ Fjern skruene ⑤.
- ▶ Trekk av stillmotoren samt festplaten ③ og akselen ②.

### Montering



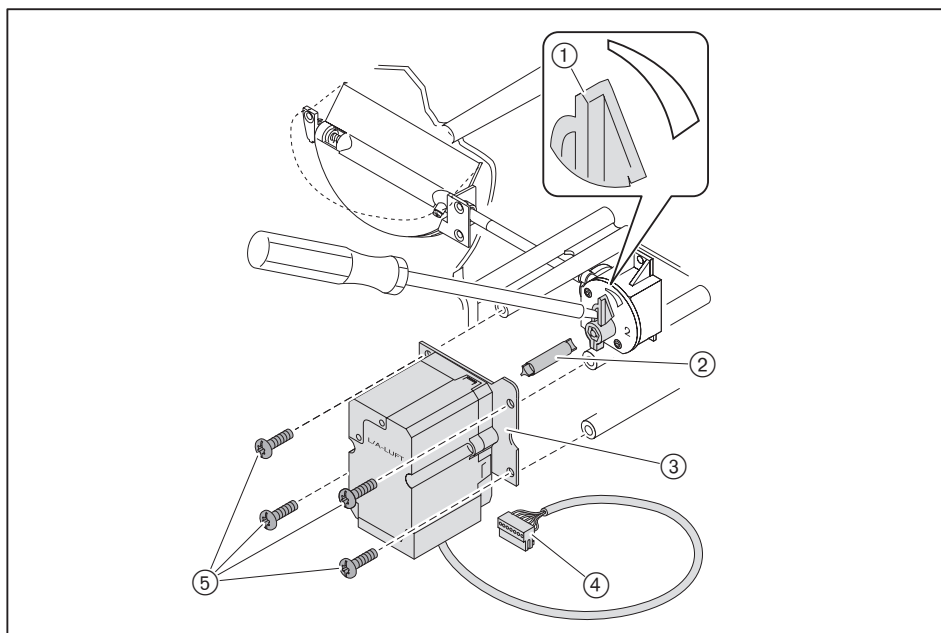
LES DETTE

#### Stillmotoren kan bli skadet hvis navet dreies

Stillmotoren kan skades.

- ▶ Ikke dreii navet med hånden eller med verktøy.

- ▶ Sett i stillmotorstøpselet ④ på fyringsautomaten.
- ▶ Ta ut brostøpsel nr. 7 fra fyringsautomaten.
- ▶ Koble til spenningen.
- ✓ Fyringsautomaten kontrollerer stillmotoren og går til referansepunktet.
- ▶ Avbryt spenningstilførselen.
- ▶ Før akselen ② inn i stillmotoren.
- ▶ Innstill viseren ① på vinkeldrevet til 0 (luftspjeld lukket) og hold denne innstillingen.
- ▶ Sett inn akselen med stillmotoren på vinkeldrevet.
- ▶ Fest stillmotoren.
- ▶ Sett i brostøpsel nr. 7 på fyringsautomaten.



### 9.10 Av- og gjenmontering av vinkeldrev

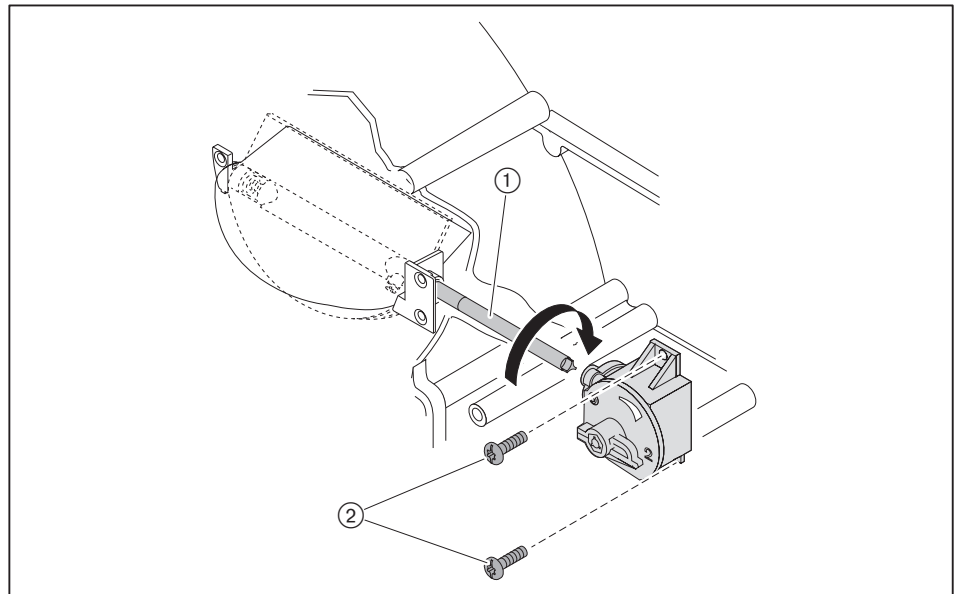
Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

#### Avmontering

- ▶ Avmonter stillmotoren for luftspjeldet [kap. 9.9].
- ▶ Fjern skruene ②.
- ▶ Fjern vinkeldrevet.

#### Montering

- ▶ Drei akselen ① til anslag (luftspjeld åpen) og hold denne innstillingen.
- ▶ Før vinkeldrevet inn på akselen.
- ▶ Fest vinkeldrevet.



### 9.11 Av- og gjenmontering av stillmotor for gasspjeld

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

#### Avmontering

- ▶ Trekk ut stillmotorstøpselet ① på fyringsautomaten.
- ▶ Fjern skruene ②.
- ▶ Trekk av stillmotoren.

#### Montering



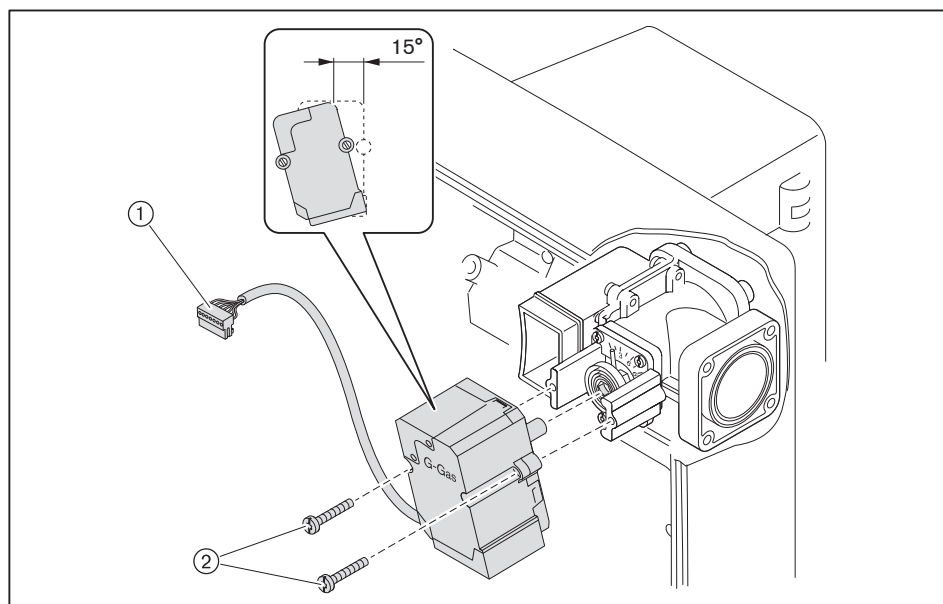
**LES DETTE**

#### Stillmotoren kan bli skadet hvis navet dreies

Stillmotoren kan skades.

- ▶ Ikke dreii navet med hånden eller med verktøy.

- ▶ Sett i stillmotorstøpselet ① på fyringsautomaten.
- ▶ Ta ut brostøpsel nr. 7 fra fyringsautomaten.
- ▶ Koble til spenningen.
- ✓ Fyringsautomaten kontrollerer stillmotoren og går til referansepunktet.
- ▶ Avbryt spenningstilførselen.
- ▶ Monter stillmotoren dreid ca. 15°
- ▶ Fest stillmotoren.
- ▶ Sett i brostøpsel nr. 7. på fyringsautomaten.



## 9.12 Utskifting av spole for gassdobbelventil

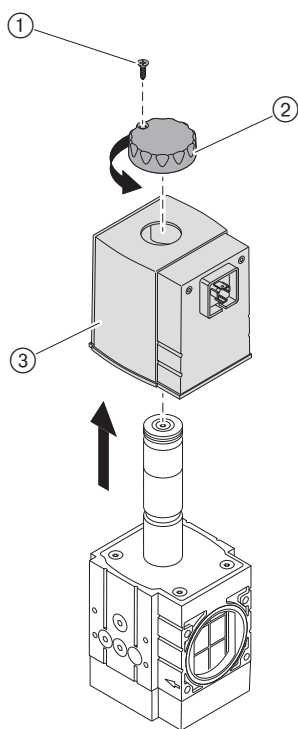
Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].



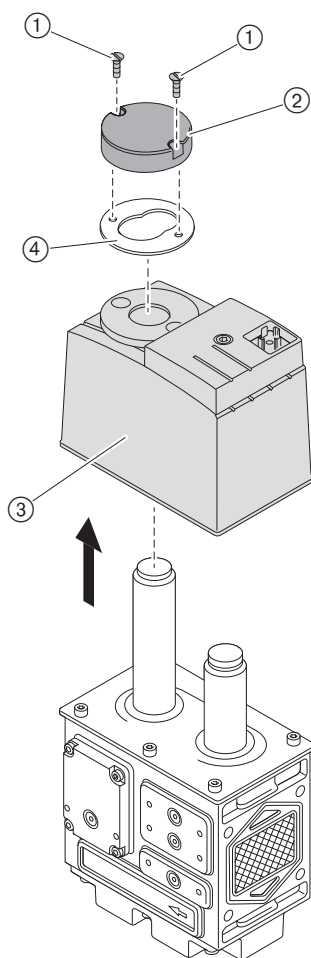
Kontroller ved utskifting av magnetspolen at spenning og magnetnummer er korrekt.

- Løsne skruen(e) ①.
- Fjern hetten ②.
- Ved DMV fjern også metallplaten ④.
- Skift ut magnetspolen ③.

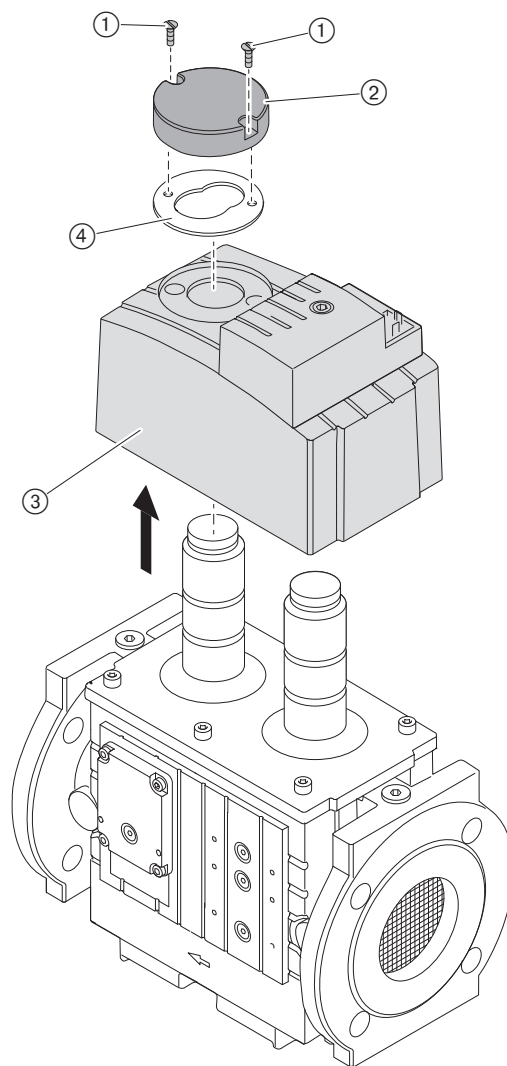
W-MF 5xx



DMV 525



DMV 5065 / DMV 5080



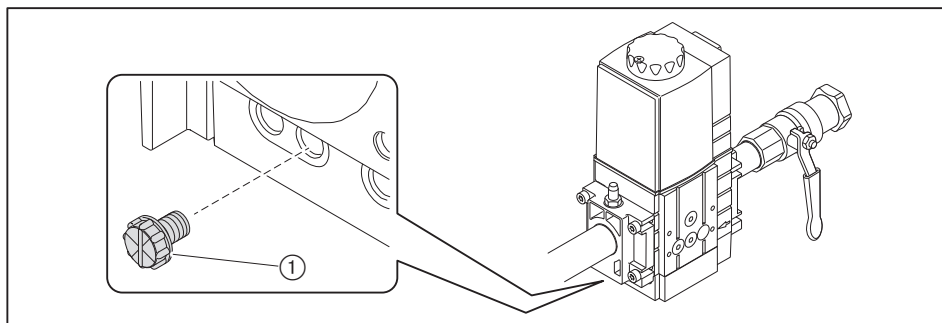


### 9.13 Utskifting av utluftingsplugger for multiblokk

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

For å hindre at smuss trenger inn gjennom utluftingsåpningene, er disse utstyrt med en utluftingsplugg med integrert filterelement.

- Skift ut utluftingspluggen ①.



### 9.14 Av- og gjenmontering av filterinnsats for multiblokk

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].



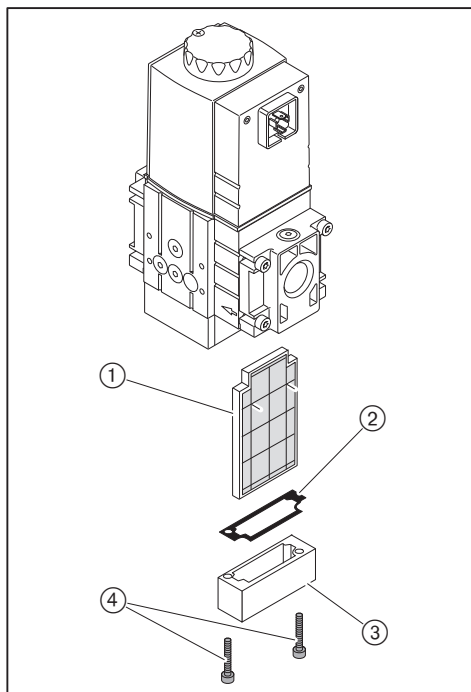
Kontroller at det ikke kommer smuss inn i armaturen ved av- og gjenmontering av filterinnsatsen.

#### Avmontering

- Fjern skruene ④.
- Ta av dekselet ③.
- Ta ut filterinnsatsen ①.
- Skift ut filterinnsatsen ① og pakningen ② om nødvendig.

#### Montering

- Gjenmonter i omvendt rekkefølge. Kontroller at filterinnsatsen ① og pakningen ② sitter korrekt.



- Gjennomfør en tetthetskontroll [kap. 7.1.3].
- Luft ut armaturen [kap. 7.1.4].

## 9.15 Av- og gjenmontering av filterinnsats for gassfilter

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].



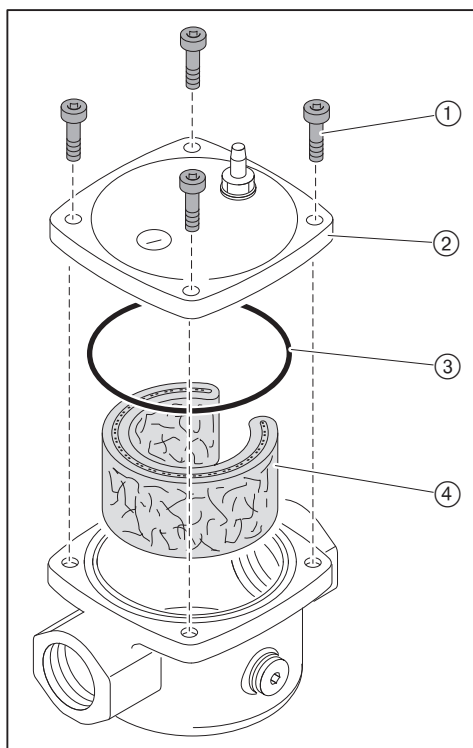
Kontroller at det ikke kommer smuss inn i armaturen ved av- og gjenmontering av filterinnsatsen.

### Avmontering

- Fjern skruene ①.
- Ta av dekkelet ②.
- Ta ut filterinnsatsen ④.
- Bytt ut filterinnsatsen ④ og o-ringen ③ om nødvendig.

### Montering

- Gjenmonter i omvendt rekkefølge. Kontroller at filterinnsatsen ④ og o-ringen ③ sitter korrekt.

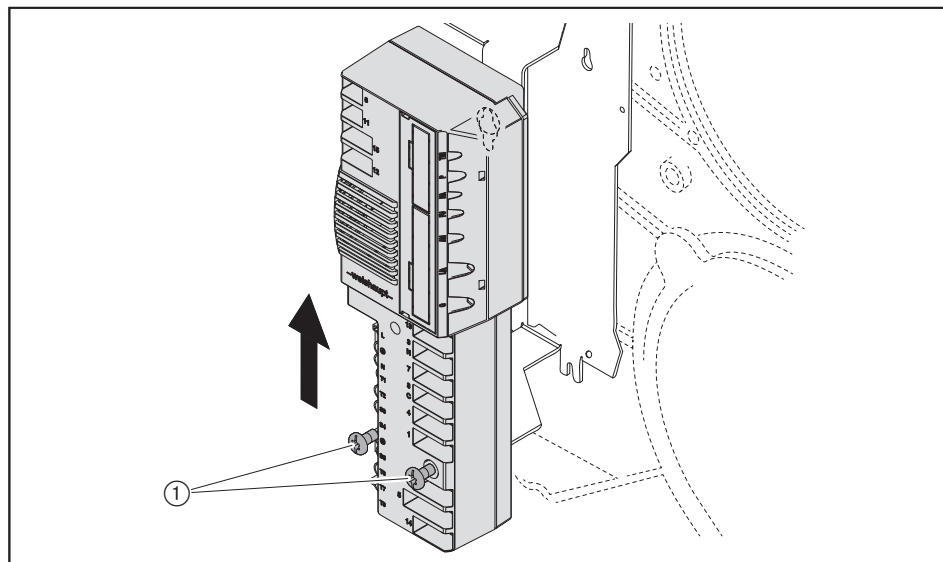


- Gjennomfør en tetthetskontroll [kap. 7.1.3].
- Utluft armaturene [kap. 7.1.4].

### 9.16 Utskifting av fyringsautomat

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

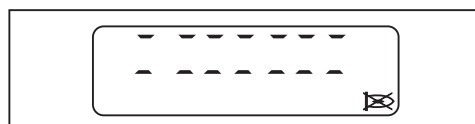
- Trekk ut alle støpsler.
- Løsne skruene ①.
- Skyv fyringsautomaten oppover og bytt ut den.



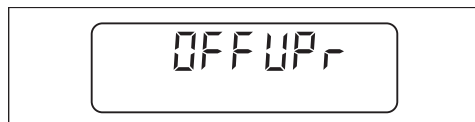
- Sett i alle støpsler igjen.

### Forinnstilling av fyringsautomat

- Ta ut brostøpsel nr. 7 fra fyringsautomaten.
- Koble til spenningen.
- ✓ I displayet vises blinkende den uprogrammerte tilstanden til fyringsautomaten.  
Brenneren er blokkert.



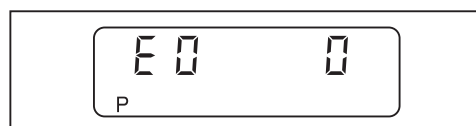
- Trykk tasten [Enter].
- ✓ Brenneren er tilbakestilt.
- ✓ Fyringsautomaten går til standby.



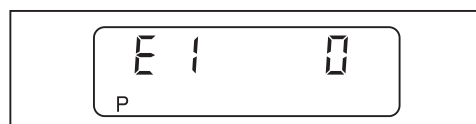
- ▶ Trykk tastene [G] og [L/A] samtidig.
- ✓ Fyringsautomaten veksler til tilgangsnivået.



- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Innstillingsnivået (Parameter E0) vises.



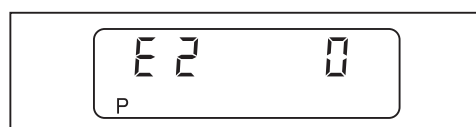
- ▶ Overfør verdien 0 (brenner med et brennstoff) og innstill om nødvendig verdien med tastene [Enter] og [-].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ E1 vises.



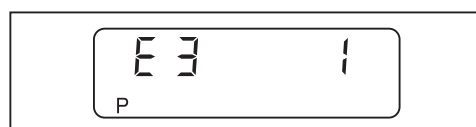
Verdien til parameter E1 kan ikke endres.

- 0: Intermittent drift (standard)
- 1: Kontinuerlig drift

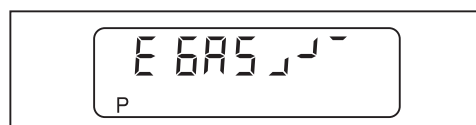
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ E2 vises.



- ▶ Overfør verdien 0 (ionisasjonselektrode) og innstill om nødvendig verdien med tastene [Enter] og [-].
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ E3 vises.

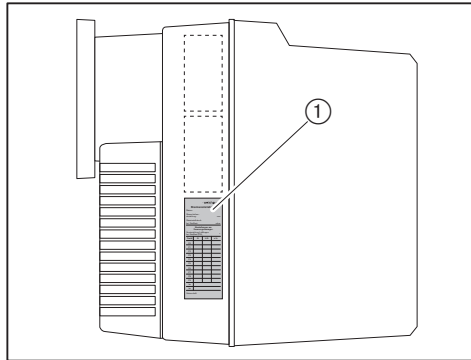


- ▶ Innstill om nødvendig verdien med tastene [Enter] og [+].
- 1 (viftestyring): Brenner uten turtallsregulering
- 3 (turtallsregulering): Brenner med turtallsregulering
- ▶ Trykk tasten [+].
- ✓ Fyringsautomaten veksler til innstillingsnivået for sluttpunktene.



## 9 Service

- ▶ Les av driftspunktene fra klistremerket ①.
- ▶ Forinnstill og innreguler brenneren med disse driftspunktene [kap. 7.2].



### Deaktivering av E-parameter

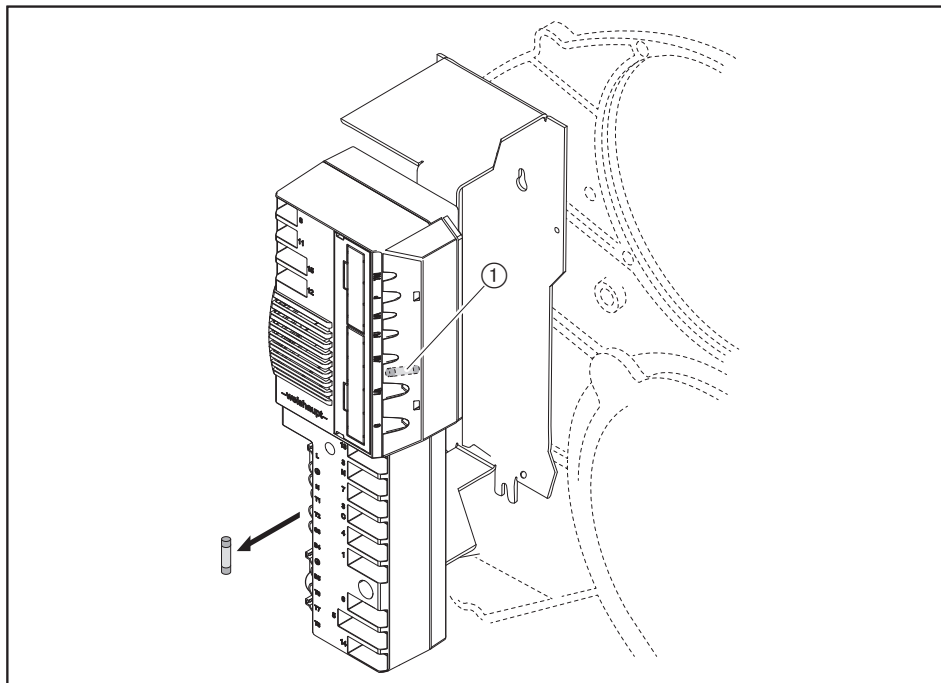
Etter igangkjøring skal parameter  $E$  innstilles på 0 .

- ▶ Trykk tastene [Enter] og [+] samtidig i ca. 2 sekunder.
- ✓ Parameternivået er aktivert.
- ▶ Trykk tasten [+].
- ▶ Trykk tasten [Enter] inntil parameter  $E$  vises.
- ▶ Innstill parameter  $E$  på 0.
- ✓ Parameter  $E$  vises ikke i innstillingsnivået.
- ▶ Trykk tasten [Enter] 2 ganger.
- ✓ Fyringsautomaten er igjen i driftsnivået.

### 9.17 Utskifting av sikring

Overhold henvisningene til vedlikehold [kap. 9.1].

- Trekk ut støpselet på fyringsautomaten.
- Skift ut sikringen (T6,3H, IEC 127-2/5).



① Reservesikring

## 10 Feilsøk

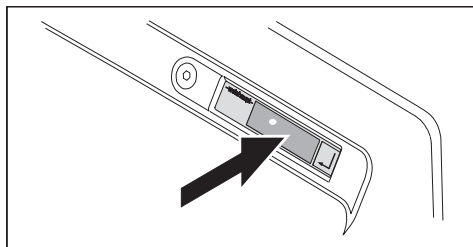
## 10 Feilsøk

### 10.1 Fremgangsmåte ved feil

Fyringsautomaten registrerer brennerens uregelmessigheter og viser dette på betjeningspanelet.

Følgende forhold er mulige:

- Display AV [kap. 10.1.1]
- Display OFF [kap. 10.1.2]
- Display blinker [kap. 10.1.3]



#### 10.1.1 Display AV

Følgende feil kan rettes av brukeren:

| Feil                   | Årsak                                                                            | Utbedring                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Brenneren starter ikke | Ekstern sikring har utløst <sup>(1)</sup>                                        | ► Kontroller sikringen.                                                |
|                        | Varmekontakten er slått av                                                       | ► Slå på varmekontakten.                                               |
|                        | Temperaturbegrenseren eller trykkbegrenseren på kjelen har utløst <sup>(1)</sup> | ► Tilbakestill temperaturbegrenseren eller trykkbegrenseren på kjelen. |
|                        | Vannmangelsikringen på kjelen har utløst <sup>(1)</sup>                          | ► Etterfyll med vann.<br>► Tilbakestill vannmangelsikringen på kjelen. |

<sup>(1)</sup> Ved gjentatte problemer, kontakt varmeselskapet eller en Weishaupt serviceavdeling.

#### 10.1.2 Display OFF



Følgende feil kan rettes av brukeren:

| Feil                   | Årsak                                                                              | Utbedring                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Brenneren starter ikke | Temperaturregulatoren eller trykkregulatoren på kjelen er ikke innstillet korrekt. | ► Innstill temperaturregulatoren eller trykkregulatoren på kjelen.               |
|                        | Kjele- eller varmekretsregulatoren er uten funksjon eller ikke korrekt innstilt    | ► Kontroller funksjonen og innstillingen for kjele- eller varmekretsregulatoren. |



### 10.1.3 Display blinker

En brennerfeil er oppstått. Brenneren er blokkert. Feilkoden vises blinkende.



- ▶ Les av feilkoden, f.eks. A7h.
- ▶ Rett opp feilen [kap. 10.2].

#### Tilbakestilling



**ADVARSEL**

#### Skader ved ikke forskriftsmessig feilsøking

Ufullstendig feilsøking kan føre til materielle skader eller alvorlig fysisk personskade.

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

- ▶ Trykk tasten [Enter].
- ✓ Brenneren er tilbakestilt.

#### Feilhistorikk

I feilhistorikken er de siste 9 feilene lagret [kap. 6.2.2].

### 10.1.4 Detaljfeilkode

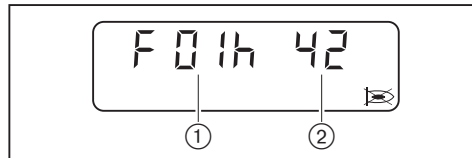
Tilleggsinformasjon om feilen kan vises med tastetrykk:

Den 1. detaljfeilkoden og den 2. detaljfeilkoden er bare relevant ved følgende feil:

- 03h
- 18h
- 41h
- 65h

#### 1. detaljfeilkode / driftsstatus

► Trykk tasten [+].



- ① 1. detaljfeilkode
- ② Driftsstatus

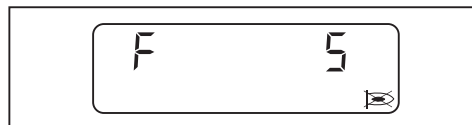
#### 2. detaljfeilkode

► Trykk tastene [-] og [+] samtidig.



#### Repetisjonsteller

► Trykk tasten [G].



## 10.2 Utbedring av feil

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Feilkode                                                                                                                                              | Årsak              | Utbedring                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01h ... 02h<br>05h ... 0bh<br>0Eh ... 10h<br>13h ... 15h<br>17h<br>19h ... 1Ch<br>1Eh<br>43h<br>45h<br>50h<br>56h<br>A0h<br>ACh<br>b0h ... b2h<br>b9h | Intern apparatfeil | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avbryt spenningstilførselen kortvarig.</li> <li>▶ Tilbakestill brenneren og bytt ut fyringsautomaten hvis feilen gjentar seg [kap. 9.16].</li> </ul> |

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Feilkode | Årsak                                                                         | Utbedring                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03h      | 1. detaljfeilkode: 09h<br>Omgivelsestemperaturen er for høy                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avbryt spenningstilførselen kortvarig.</li> <li>▶ Kontroller omgivelsestemperaturen [kap. 3.4.3].</li> <li>▶ Tilbakestill brenneren og bytt ut fyringsautomaten hvis feilen gjentar seg [kap. 9.16].</li> </ul> |
|          | Intern apparatfeil                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avbryt spenningstilførselen kortvarig.</li> <li>▶ Tilbakestill brenneren og bytt ut fyringsautomaten hvis feilen gjentar seg [kap. 9.16].</li> </ul>                                                            |
| 04h      | Fler enn 5 tilbakestillinger i de siste 15 minuttene                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Trykk på tilbakestillingsknappen i 5 sekunder.</li> <li>✓ Displayet blinker.</li> <li>▶ Opphev blokkeringen av brenneren.</li> </ul>                                                                            |
| 0Ch      | Feil i brennerkonfigureringen                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller brennerkonfigureringen.</li> <li>▶ Kontroller verdiene i parameternivået [kap. 6.2.3].</li> <li>▶ Kontroller parameter E0 ... E3 [kap. 6.2.4].</li> </ul>                                            |
|          | Forutluftingsfasen er kortere enn 20 sekunder (summen av Parameter 60 og 61). | ▶ Forleng forutluftingsfasen (kun mulig med VisionBox).                                                                                                                                                                                                  |
| 11h      | Underspenning                                                                 | ▶ Kontroller spenningstilførselen.                                                                                                                                                                                                                       |
| 12h      | Spenningstilførselen ble kortvarig avbrutt                                    | ▶ Kontroller spenningstilførselen.                                                                                                                                                                                                                       |
| 16h      | Kommunikasjonen til TWI-snittstedet (VisionBox) er feil                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Koble kun inn og ut TWI-Bus-nettverksadressene i strømløs tilstand.</li> <li>▶ Reduser antallet nettverksadresser på TWI-Bus.</li> <li>▶ Reduser ledningslengden.</li> </ul>                                    |

## 10 Feilsøk

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Feilkode | Årsak                                                                                      | Utbedring                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18h      | Utkobling over PC-softwaren                                                                | –                                                                                                                                     |
|          | 2. detaljfeilkode: A1h<br>Ugyldig bus-adresse                                              | ► Kontroller bus-adressen.                                                                                                            |
|          | 2. detaljfeilkode: A5h<br>Konfigureringen på utgang B4 er feil                             | ► Kontroller konfigureringen på utgang B4.                                                                                            |
|          | 2. detaljfeilkode: A6h<br>I innstillingsmodus ble ingen tast brukt i løpet av 30 minutter. | –                                                                                                                                     |
|          | 2. detaljfeilkode: A7h<br>AV-funksjon ble aktivert                                         | –                                                                                                                                     |
|          | 2. detaljfeilkode: A8h<br>Ingen utligningsverdier i EEPROM                                 | –                                                                                                                                     |
|          | 2. detaljfeilkode: A9h<br>Ingen Bus-forbindelse                                            | ► Kontroller Bus-forbindelsen.                                                                                                        |
|          | 2. detaljfeilkode: AAh<br>Kansellering av kommunikasjonen til utvidelsesmodulen            | ► Avbryt spenningstilførselen kortvarig.<br>► Kontroller innkoblingsstedet for analogmodulen eller feltbusmodulen.                    |
|          | 2. detaljfeilkode: 01h ... 1Bh<br>Intern apparatfeil                                       | ► Avbryt spenningstilførselen kortvarig.<br>► Tilbakestill brenneren og bytt ut fyringsautomaten hvis feilen gjentar seg [kap. 9.16]. |
|          | 2. detaljfeilkode: E1h ... E7h<br>Utligningsverdiene i EEPROM er defekte                   | –                                                                                                                                     |
|          | 2. detaljfeilkode: EEh<br>Kommunikasjonsavbrytelse til W-FM 25                             | –                                                                                                                                     |
|          | 2. detaljfeilkode: EFh<br>Utvidelsesmodulen til W-FM 25 er ikke kompatibel                 | ► Kontroller versjonen.                                                                                                               |
| 1dh      | EMV-feilinnflytelser                                                                       | ► Optimer EMV-forholdsreglene.                                                                                                        |
| 40h      | Turtallsregistreringen er utenfor angitte grenser                                          | ► Gjennomfør turtallsregistrering på ny.                                                                                              |
| 41h      | 1. detaljfeilkode: 01h<br>Turtallsdifferansen avviker for lenge                            | ► Kontroller parameter 44 og 45.                                                                                                      |
|          | 1. detaljfeilkode: 02h<br>Turtallsdifferansen avviker for mye                              | ► Kontroller turtallsmåleren.                                                                                                         |
|          | 1. detaljfeilkode: 03h<br>Turtallsstillverdien er for lenge utenfor toleransegrensen       | ► Innreguler brenneren på ny.<br>► Kontroller parameter 44 og 45.                                                                     |
| 42h      | Turtallsgiveren (Namur) er ikke koblet til                                                 | ► Koble til turtallsgiveren.                                                                                                          |
| 44h      | Driftspunktene ble endret uten frigivelse.                                                 | ► Innreguler brenneren på ny.                                                                                                         |
|          | Parameter E3 er feil innstilt                                                              | ► Kontroller parameter E3 [kap. 6.2.4].                                                                                               |
|          | Parameter 46 ble endret og turtallet ikke registrert på ny                                 | ► Innreguler brenneren på ny.                                                                                                         |
| 46h      | Feil ved brennermotorens rotasjonsretning                                                  | ► Kontroller brennermotorens rotasjonsretning.                                                                                        |

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Feilkode | Årsak                                                                                                                                                                              | Utbedring                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47h      | Typen for stillmotor luft er ugyldig                                                                                                                                               | ► Kontroller parameter 34 (kun mulig med VisionBox).                                                                                                                                                               |
|          | Typen for stillmotor gass er ugyldig                                                                                                                                               | ► Kontroller parameter 35 (kun mulig med VisionBox).                                                                                                                                                               |
| 48h      | Støpslene for stillmotorene for gass og luft er forvekslet                                                                                                                         | ► Sett støpslene i på riktig sted.                                                                                                                                                                                 |
|          | Toleransefeil ved stillmotoren                                                                                                                                                     | ► Kontroller om luftspjeldet og/eller vinkeldrevet eller gassspjeldet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.                                                                                                    |
| 49h      | Stillmotoren går ikke korrekt til referansepunktet                                                                                                                                 | ► Kontroller om luftspjeldet og/eller vinkeldrevet eller gassspjeldet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.                                                                                                    |
| 53h      | Gassmangel gasstrykkvakt-min/-tetthetskontroll                                                                                                                                     | ► Kontroller gasstilførselstrykket [kap. 7.1.5].<br>► Innstill gasstrykkvakten [kap. 7.3.1].<br>► Kontroller gasstrykkvakten.                                                                                      |
| 63h      | Turtallskurven er feil                                                                                                                                                             | ► Innreguler brenneren på ny.                                                                                                                                                                                      |
| 65h      | 1. detaljfeilkode: 00h<br>Toleransefeil ved stillmotor luft, stillmotor gass eller frekvensomformer                                                                                | ► Kontroller at luftspjeldet og/eller vinkeldrevet har fritt løp.<br>► Kontroller om gassspjeldet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.<br>► Kontroller frekvensomformer eller viften og bytt ut om nødvendig. |
|          | 1. detaljfeilkode: 01h<br>Toleransefeil ved stillmotor luft eller stillmotor gass                                                                                                  | ► Kontroller at luftspjeldet og/eller vinkeldrevet har fritt løp.<br>► Kontroller om gassspjeldet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.                                                                        |
|          | 1. detaljfeilkode: 02h<br>Toleransefeil ved stillmotor gass eller frekvensomformer                                                                                                 | ► Kontroller om gassspjeldet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.<br>► Kontroller frekvensomformer eller viften og bytt ut om nødvendig.                                                                      |
|          | 1. detaljfeilkode: 03h<br>Toleransefeil ved stillmotor gass                                                                                                                        | ► Kontroller om gassspjeldet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.                                                                                                                                             |
|          | 1. detaljfeilkode: 04h<br>Toleransefeil ved stillmotor luft eller frekvensomformer                                                                                                 | ► Kontroller at luftspjeldet og/eller vinkeldrevet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.<br>► Kontroller frekvensomformer eller viften og bytt ut om nødvendig.                                                |
|          | 1. detaljfeilkode: 05h<br>Toleransefeil ved stillmotor luft                                                                                                                        | ► Kontroller at luftspjeldet og/eller vinkeldrevet har fritt løp.<br>► Bytt ut stillmotoren.                                                                                                                       |
|          | 1. detaljfeilkode: 06h<br>Toleransefeil ved frekvensomformer                                                                                                                       | ► Kontroller frekvensomformer eller viften og bytt ut om nødvendig.                                                                                                                                                |
|          | 1. detaljfeilkode: 07h<br>Tiden er gått ut i løpet av turtallsregistreringen<br>Tiden er gått ut i innstillingsmodus<br>Støpslene for stillmotorene for gass og luft er forvekslet | ► Trykk tasten [+] i løpet av turtallsregistreringen før det er gått 20 sekunder<br>► Trykk tasten i innstillingsmodus før det er gått 30 minutter.<br>► Sett støpslene i på riktig sted.                          |
| A2h      | Sikkerhetskretsen er åpen                                                                                                                                                          | ► Kontroller sikkerhetskretsen.                                                                                                                                                                                    |
| A4h      | Returspanning ventil 1                                                                                                                                                             | ► Kontroller kablingen til dobbelmagnetventilen.                                                                                                                                                                   |
| A5h      | Returspanning ventil 2                                                                                                                                                             | ► Kontroller kablingen til dobbelmagnetventilen.                                                                                                                                                                   |

## 10 Feilsøk

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Feilkode | Årsak                                                         | Utbedring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A6h      | Flammesimulering/fremmedlys                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Finn årsaken til fremmedlyset og rett opp.</li> <li>► Kontroller ionisasjonselektroden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| A7h      | Intet flammesignalet etter sikkerhetsfasen                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Innstill tennelektroden [kap. 9.5].</li> <li>► Kontroller tenninnretningen, bytt ut om nødvendig.</li> <li>► Kontroller magnetventilspolen og ledningen, bytt ut om nødvendig.</li> <li>► Kontroller ionisasjonselektroden og ledningen, bytt ut om nødvendig.</li> <li>► Kontroller blandetrykket, reduser om nødvendig.</li> <li>► Kontroller brennerinnstillingen.</li> <li>► Bytt ut fyringsautomaten [kap. 9.16].</li> </ul> |
| A8h      | Flammebortfall under drift                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller brennerinnstillingen.</li> <li>► Kontroller ionisasjonselektroden, bytt ut om nødvendig [kap. 9.5].</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A9h      | Flammebortfall i løpet av stabiliseringsfasen                 | ► Se A7h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| AAh      | Koblingskontakten for lufttrykkvakten er ikke i hvileposisjon | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller lufttrykkinnflytelser.</li> <li>► Kontroller lufttrykkvaktinnstillingen [kap. 7.3.2].</li> <li>► Kontroller lufttrykkvakten og ledningen, bytt ut om nødvendig.</li> <li>► Bytt ut fyringsautomaten [kap. 9.16].</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| Abh      | Lufttrykkvakten kobler ikke                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller lufttrykkvaktinnstillingen [kap. 7.3.2].</li> <li>► Kontroller slangene til lufttrykkvakten.</li> <li>► Kontroller lufttrykkvakten og ledningen, bytt ut om nødvendig.</li> <li>► Kontroller brennermotoren og ledningen, bytt ut om nødvendig [kap. 9.8].</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| Adh      | Gassmangel gasstrykkvakt-min                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller gasstilførselstrykket [kap. 7.1.5].</li> <li>► Innstill gasstrykkvakten [kap. 7.3.1].</li> <li>► Kontroller gasstrykkvakten.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| AEh      | Ventil 1 ved tetthetskontroll utett                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller at gassarmaturen er tett [kap. 7.1.3].</li> <li>► Kontroller innstillingen og funksjonen for gasstrykkvakten [kap. 7.3.1].</li> <li>► Bytt ut gassdobbelventilen.</li> <li>► Kontroller parameter E0 [kap. 6.2.4].</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| AFh      | Ventil 2 ved tetthetskontroll utett                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller at gassarmaturen er tett [kap. 7.1.3].</li> <li>► Kontroller innstillingen og funksjonen for gasstrykkvakten [kap. 7.3.1].</li> <li>► Bytt ut gassdobbelventilen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
| b6h      | Feil ved POC-kontakten                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller POC-kontakten.</li> <li>► Kontroller gassdobbelventilen (ventil 1).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| bAh      | Flammesimulering/fremmedlys ved start                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Finn årsaken til fremmedlyset og rett opp.</li> <li>► Kontroller ionisasjonselektroden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| bbh      | Brennerutkobling over kontakt X3:7 (støpsel nr. 7)            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CAh      | Tetthetskontrollen er feil                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll.</li> <li>► Kontroller gassdobbelventilen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cdh      | Intet signal på inngang X3:15                                 | ► Kontroller kablingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CEh      | Brostøpsel nr. 15 mangler                                     | ► Sett i brostøpselet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|          | Gasstrykkvakt-maks. kobler ikke                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller gasstilførselstrykket [kap. 7.1.5].</li> <li>► Innstill gasstrykkvakten.</li> <li>► Kontroller gasstrykkvakten.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| CFh      | Ingen startfrigivelse (X3:14)                                 | ► Kontroller startfrigivelsen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Feilkode | Årsak                                                                                       | Utbedring                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d1h      | Forbindelsen til stillmotoren er feil                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rett feilen på denne måten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avbryt spenningstilførselen</li> <li>▪ Sett i støpselet i fyringsautomaten korrekt</li> <li>▪ Monter dekselet for W-FM [kap. 3.3.4].</li> </ul> </li> </ul>   |
|          | Parameter E0 ikke korrekt konfigurert                                                       | ▶ Kontroller konfigurasjonen for parameter E0 [kap. 6.2.4].                                                                                                                                                                                                                 |
| d2h      | Gjennom fjerntilbakestillingen (X3:14) mere enn 5 tilbakestillinger i de siste 15 minuttene | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rett opp feil.</li> <li>▶ Opphev blokkeringen av brenneren over betjeningspanelet.</li> <li>▶ Trykk på tilbakestillingsknappen i 5 sekunder.</li> <li>✓ Displayet blinker.</li> <li>▶ Opphev blokkeringen av brenneren.</li> </ul> |
| d4h      | Fremmedspenning i driftsmelding X7:B5                                                       | ▶ Finn årsaken til fremmedlys og rett opp.                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | Intern apparatfeil                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avbryt spenningstilførselen kortvarig.</li> <li>▶ Tilbakestill brenneren og bytt ut fyringsautomaten hvis feilen gjentar seg [kap. 9.16].</li> </ul>                                                                               |

### 10.3 Driftsproblemer

Følgende feil kan bare rettes av kvalifisert fagpersonell:

| Observasjon                                            | Årsak                                               | Utbedring                                      |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Brenneren har dårlige startforhold                     | Blandetrykket er for høyt                           | ▶ Reduser blandetrykket i tennposisjonen.      |
|                                                        | Tennelektroden er feil innstilt                     | ▶ Innstill tennelektroden [kap. 9.5].          |
|                                                        | Blandeuset er feil innstilt                         | ▶ Innstill blandeuset [kap. 9.4].              |
| Forbrenningen sterkt pulserende eller brenneren støyer | Blandeuset er feil innstilt                         | ▶ Innstill blandeuset [kap. 9.4].              |
|                                                        | Feil forbrenningsluftmengde                         | ▶ Etterreguler brenneren.                      |
| Stabilitetsproblemer                                   | Blandetrykket er for høyt                           | ▶ Reduser blandetrykket.                       |
| Ingen visning i betjeningspanelet                      | Støpselet for betjeningspanelet ikke korrekt satt i | ▶ Sett i støpselet i fyringsautomaten korrekt. |
|                                                        | Betjeningspanelet er defekt                         | ▶ Skift ut betjeningspanelet.                  |

## 11 Tekniske bilag

### 11 Tekniske bilag

#### 11.1 Programforløp

Den nøyaktige driftsstatusen til fyringsautomaten kan i tillegg vises. Aktiver driftsstatusen [kap. 6].

| Driftsfase | Driftsstatus | Tilstand / funksjon                                                                 |
|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| F . .      | 00           | Feil oppstått                                                                       |
| OFFUPr     | 01           | Er ikke programmert eller programmering ikke avsluttet                              |
| OFF        | 02           | Standby, inget varmekrav                                                            |
| 1          | 03           | Kontroll av fremmedlys                                                              |
| 2          | 04           | Hvileposisjonskontroll lufttrykkvakt                                                |
|            | 05           | Initialisering W-FM                                                                 |
|            | 06           | Venter på startfrigivelse / ventetid O <sub>2</sub> -regulering                     |
|            | 07           | Internt forløp                                                                      |
|            | 08           | Går til stillmotor luftspjeld i forutlufting og stillmotor gasspjeld i tennposisjon |
| 3          | 09           | Venter på bekreftelse av turtallsregistrering                                       |
|            | 10           | Start brennermotor                                                                  |
|            | 11           | Venter på lufttrykkvakt                                                             |
| 4          | 12           | Forutlufting                                                                        |
|            | 13           | Internt forløp                                                                      |
| 5          | 14           | Går til stillmotor luftspjeld i tennposisjon                                        |
| 6          | 15           | Gasstrykkkontroll på gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll                          |
|            | 16           | Tenning                                                                             |
| 7          | 17           | Første sikkerhetsfase - brennstofffrigivelse                                        |
|            | 18           | Første sikkerhetsfase - flammegjenkjenning                                          |
| 8          | 19           | Første stabiliseringsfase                                                           |
|            | 20           | Stopp innstillingsmodus: P0 -A                                                      |
|            | 21           | Andre sikkerhetsfase                                                                |
|            | 22           | Andre stabiliseringsfase                                                            |
|            | 23           | Slutt innstillingsmodus: P0 -B                                                      |
| 9          | 24           | Går til lavlast                                                                     |
| 10         | 25           | Drift (ytelsesregulering aktiv)                                                     |
| 11         | 34           | Tetthetskontroll - tøm ventilmellomrom                                              |
| 12         | 35           | Tetthetskontroll - kontrollfase ventil 1                                            |
|            | 36           | Internt forløp                                                                      |
| 13         | 37           | Tetthetskontroll - fyll ventilmellomrom                                             |
| 14         | 38           | Tetthetskontroll - kontrollfase ventil 2                                            |
|            | 39           | Internt forløp                                                                      |
| 15         | 26           | Internt forløp                                                                      |
|            | 27           | Går i lavlast                                                                       |
|            | 28           | Brennstoffventiler lukker                                                           |
|            | 29           | Internt forløp                                                                      |
|            | 30           | Etterforbrenningsfase / etterutlufting starter                                      |
|            | 31           | Etterutlufting kontaktavhengig (X3:14)                                              |
|            | 32           | Etterforbrenningsfase                                                               |
| 16 . . . . | 33           | Gjeninnkoblingssperre                                                               |



| Driftsfase | Driftsstatus | Tilstand / funksjon                             |
|------------|--------------|-------------------------------------------------|
| G L        | 40           | Referansesøk stillmotor luftspjeld og gasspjeld |
| G          | 41           | Test av stillmotor gasspjeld 105°               |
| G L        | 42           | Går til standby-posisjon                        |
|            | 43           | Internt forløp                                  |
| OFFGd      | 44           | Gassmangel gasstrykkvakt-min. (X3:14)           |
| 16 . . . . | 45           | Gassmangelprogram                               |
| OFF S      | 46           | Sikkerhetskrets åpen (X3:7)                     |

## 11.2 Omregningstabell trykkenhet

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

## 11.3 Apparatkategorier

### Merking for gass- og kombinasjonsbrennere med vifte iht. EN 676

EN 676, "Automatiske brennere med vifte for gassformig brennstoff", blir brukt for å implementere de grunnleggende kravene i forskriften (EU) 2016/426.

I EN 676 blir gassbrennere med vifte under punkt 4.4.9 inndelt i følgende apparatkategorier:

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| I2R     | for naturgass                    |
| I3R     | for butan-/propangass            |
| II2R/3R | for naturgass, butan-/propangass |

For dokumentasjon av brennerens bruksomfang anvendes det ved typekontrollen kontrollgasser som oppført i punkt 5.1.1, tab. 4 og det beregnes de minimale kontrolltrykkene som oppført i punkt 5.1.2, tab. 5.

Fordi -weishaupt- gass- og kombinasjonsbrennere oppfyller disse kravene komplett, blir det ved merking av brenneren iht. punkt 6.2 angitt apparatkategori og anvendt kontrollgass med tillatt tilførselstrykk på typeskiltet. Hermed er brennerens egnethet for gassene i 2. og 3. gassfamilie entydig angitt.

På grunnlag av typegodkjennelsesrapporten fra et akkreditert kontrollorgan iht. ISO 17025 angis det på EU-kontrollsertifikatet iht. forskriften (EU) 2016/426 likeledes apparatkategorier, tilførselstrykk og bestemmelsesland.

I EN 437 "Kontrollgass - kontrolltrykk - apparatkategorier", er sammenhengen så vel som nasjonale retningslinjer til dette temaet nøye beskrevet.

Etterfølgende tabeller gir en oversiktlig fremstilling av sammenhengen mellom R-kategorier og nasjonalt vanlige apparatkategorier med deres kontrollgasser og tilførselstrykk.

Alternativ apparatkategori til I2R

| Bestemmelsesland    | Apparatkategori                                                                                                                                | Testgass                        | Tilførselstrykk<br>[mbar] |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| AT (Austria)        | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| BE (Belgium)        | I <sub>2E+</sub> , I <sub>2N</sub> , I <sub>2E(S)</sub> , I <sub>2E(R)</sub>                                                                   | G 20                            | Trykkpar 20↔25            |
| CH (Switzerland)    | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| CZ (Czech Republic) | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| DE (Germany)        | I <sub>2E</sub> , I <sub>2N</sub> , I <sub>2ELL</sub>                                                                                          | G 20, G 25                      | 20                        |
| DK (Denmark)        | I <sub>2H</sub> , I <sub>2N</sub>                                                                                                              | G 20                            | 20                        |
| EE (Estonia)        | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| ES (Spain)          | I <sub>2H</sub> , I <sub>2N</sub>                                                                                                              | G 20                            | 20                        |
| FI (Finland)        | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| FR (France)         | I <sub>2E+</sub> , I <sub>2L</sub> , I <sub>2H</sub> , I <sub>2N</sub> , I <sub>2Esi</sub> , I <sub>2Er</sub>                                  | G 20, G 25                      | Trykkpar 20↔25            |
| GB (United Kingdom) | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| GR (Greece)         | I <sub>2H</sub> , I <sub>2N</sub>                                                                                                              | G 20                            | 20                        |
| HR (Croatia)        | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| HU (Hungary)        | I <sub>2H</sub> , I <sub>2HS</sub>                                                                                                             | G 20, G 25.1                    | 20                        |
| IE (Ireland)        | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| IT (Italy)          | I <sub>2H</sub> , I <sub>2HM</sub>                                                                                                             | G 20, G 230                     | 20                        |
| LT (Lithuania)      | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| LV (Latvia)         | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| NL (Netherlands)    | I <sub>2EK</sub> , I <sub>2N</sub>                                                                                                             | G 25.3, G 20                    | 20                        |
| NO (Norway)         | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| PL (Poland)         | I <sub>2E</sub> , I <sub>2N</sub> , I <sub>2ELw</sub> , I <sub>2ELs</sub> , I <sub>2ELn</sub> , I <sub>2ELwLs</sub> ,<br>I <sub>2ELwLsLn</sub> | G 20, G 27, G 2.300,<br>G 2.350 | 20                        |
| PT (Portugal)       | I <sub>2H</sub> , I <sub>2N</sub>                                                                                                              | G 20                            | 20                        |
| RO (Romania)        | I <sub>2H</sub> , I <sub>2L</sub> , I <sub>2E</sub>                                                                                            | G 20                            | 20 / 25                   |
| SE (Sweden)         | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| SI (Slovenia)       | I <sub>2H</sub> , I <sub>2N</sub>                                                                                                              | G 20                            | 20                        |
| SK (Slovakia)       | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |
| TR (Türkiye)        | I <sub>2H</sub>                                                                                                                                | G 20                            | 20                        |

## 11 Tekniske bilag

### Alternativ apparatkategori til I3R

| Bestemmelsesland    | Apparatkategori      | Testgass   | Tilførselstrykk<br>[mbar]                   |
|---------------------|----------------------|------------|---------------------------------------------|
| AT (Austria)        | I3B/P, I3P           | G 30, G 31 | 30 / 50                                     |
| BE (Belgium)        | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50                     |
| CH (Switzerland)    | I3B/P, I3+, I3P      | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50                     |
| CY (Cyprus)         | I3B/P, I3+, I3B      | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>Trykkpar 50↔67         |
| CZ (Czech Republic) | I3B/P, I3+, I3P      | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50                     |
| DE (Germany)        | I3B/P, I3P           | G 30, G 31 | 30/50                                       |
| DK (Denmark)        | I3B/P                | G 30, G 31 | 30                                          |
| EE (Estonia)        | I3B/P                | G 30, G 31 | 30                                          |
| ES (Spain)          | I3+, I3P, I3B        | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50                     |
| FI (Finland)        | I3B/P                | G 30, G 31 | 28-30                                       |
| FR (France)         | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50<br>Trykkpar 112↔148 |
| GB (United Kingdom) | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50                     |
| GR (Greece)         | I3B/P, I3+, I3P, I3B | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50                     |
| HR (Croatia)        | I3B/P, I3P           | G 30, G 31 | 30 / 37                                     |
| HU (Hungary)        | I3B/P, I3P, I3B      | G 30, G 31 | 30                                          |
| IE (Ireland)        | I3+, I3P, I3B        | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                           |
| IT (Italy)          | I3B/P, I3+, I3P      | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                           |
| LT (Lithuania)      | I3B/P, I3+, I3P      | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                           |
| NL (Netherlands)    | I3B/P, I3P           | G 30, G 31 | 30 / 37 / 50                                |
| NO (Norway)         | I3B/P                | G 30, G 31 | 30                                          |
| PL (Poland)         | I3B/P, I3P, I3P(B/P) | G 30, G 31 | 30 / 37                                     |
| PT (Portugal)       | I3+, I3P, I3B        | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>Trykkpar 50↔67         |
| RO (Romania)        | I3B/P, I3P           | G 30, G 31 | 30                                          |
| SE (Sweden)         | I3B/P                | G 30, G 31 | 30                                          |
| SI (Slovenia)       | I3B/P, I3+, I3P      | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                           |
| TR (Türkiye)        | I3B/P, I3+           | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                           |

Alternativ apparatkategori til II2R/3R

| Bestemmelsesland     | Apparatkategori                                                                                                            | Testgass                           | Tilførselstrykk [mbar] | Testgass   | Tilførselstrykk [mbar]              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|-------------------------------------|
| AT (Austria)         | II2H3B/P, II2H3P                                                                                                           | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | 30 / 50                             |
| BE (Belgium)         | II2E+3P, II2E+3+, II2E+3B,<br>II2E(S)3P, II2E(R)3P                                                                         | G 20                               | Trykkpar 20↔25         | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50             |
| CH (Switzerland)     | II2H3B/P,<br>II2H3+, II2H3P                                                                                                | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50             |
| CY (Cyprus)          | II2H3B/P, II2H3+                                                                                                           | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>Trykkpar 50↔67 |
| CZ (Czech Republic)  | II2H3B/P,<br>II2H3+, II2H3P                                                                                                | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 50↔67                      |
| DE (Germany)         | II2E3B/P, II2ELL3B/P, II2ELL3P,<br>II2E3P                                                                                  | G 20, G 25                         | 20                     | G 30, G 31 | 30 / 50                             |
| DK (Denmark)         | II1a2H, II2H3B/P                                                                                                           | G 20                               | 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 | Trykkpar 28-30↔37<br>50             |
| FI (Finland)         | II2H3B/P                                                                                                                   | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | 28-30                               |
| FR (France)          | II2E+3+, II2E+3P, II2E+3B/P,<br>II2L3P, II2H3P, II2Esi3+,<br>II2Er3+, II2Esi3P, II2Er3P                                    | G 20, G 25                         | Trykkpar 20↔25         | G 30, G 31 | Trykkpar 50↔67<br>Trykkpar 112↔148  |
| GB (United Kingdom)  | II2H3+, II2H3P                                                                                                             | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50             |
| GR (Greece)          | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P                                                                                                   | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50             |
| HR (Croatia)         | II2H3B/P, II2H3P                                                                                                           | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | 30 / 37                             |
| IE (Ireland)         | II2H3+, II2H3P                                                                                                             | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                   |
| IT (Italy)           | II1a2H, II2H3B/P, II2H3+,<br>II2H3P, II2HM3+, II2HM3B/P,<br>II2HM3P                                                        | G 20,<br>G 230                     | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                   |
| LT (Lithuania)       | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P                                                                                                   | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                   |
| NL (The Netherlands) | II2EK3B/P                                                                                                                  | G 25                               | 20                     | G 31       | 30 / 37 / 50                        |
| NO (Norway)          | II2H3B/P                                                                                                                   | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | 30                                  |
| PL (Poland)          | II2E3B/P, II2E3P, II2E3P(B/P),<br>II2ELs3B/P, II2ELs3P,<br>II2HM3B/P, II2ELwLs3P,<br>II2ELwLs3P(B/P),<br>II2ELwLsLn3P(B/P) | G 20, G 27,<br>G 2.300,<br>G 2.350 | 20                     | G 30, G 31 | 30 / 37                             |
| PT (Portugal)        | II2H3+, II2H3P                                                                                                             | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>Trykkpar 50↔67 |
| RO (Romania)         | II2H3B/P, II2H3P, II2L3P,<br>II2E3B/P, II2L3B/P                                                                            | G 20                               | 20 / 25                | G 30, G 31 | 30                                  |
| SE (Sweden)          | II1a2H, II2H3B/P                                                                                                           | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | 30                                  |
| SI (Slovenia)        | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P                                                                                                   | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37                   |
| SK (Slovakia)        | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P                                                                                                   | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 28-30↔37<br>50             |
| TR (Türkiye)         | II2H3B/P, II2H3+                                                                                                           | G 20                               | 20                     | G 30, G 31 | Trykkpar 30↔37                      |

## 12 Prosjektering

### 12.1 Kontinuerlig motordrift eller etterutlufting

---



#### **Brannfare hvis forbrenningsluftviften stopper**

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

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

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

## 12.2 Ytterligere krav

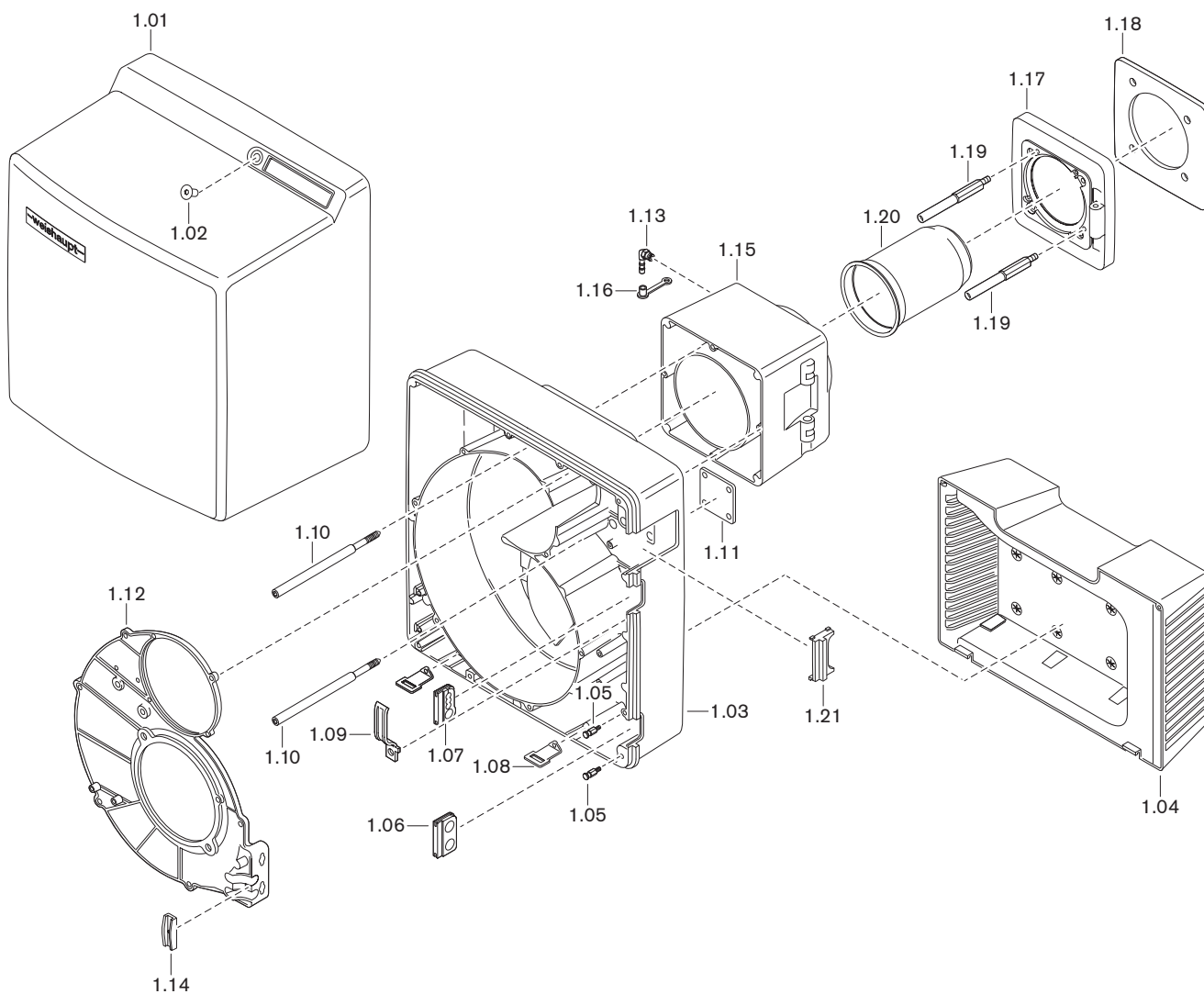
Ytterligere krav til brennere for gassformige brennstoffer iht. EN 676:

- Forbrenning med det trykkbærende utstyret iht. direktivet for trykkbærende utstyr 2014/68/EU.
- Som en komponent i et industrielt termisk prosessanlegg iht. EN ISO 13577-2
- På vannrørskjeler for damp eller varmtvann iht. EN 12952-8

| 2014/68/EU | EN ISO 13577-2 | EN 12952-8 | Komponenter                                                             | Krav                                                                         |
|------------|----------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| X          |                |            | Fyringsautomat, fyringsmanager                                          | Dimensjonert for kontinuerlig drift over 1200 kW                             |
|            |                | X          | Flammevakt, flammeføler                                                 | Egenkontroll                                                                 |
| X          |                |            | Kontrollenhetens luft/brennstoff-forhold                                | EN 12067-2                                                                   |
| X          | X              | X          | Luftovervåkingsenhet                                                    | Lufttrykkvakt min. iht. EN 1854                                              |
| X          | X              | X          | Overvåkingsenhet brennstofftrykk-min.                                   | Gasstrykkvakt lavt gasstrykk iht. EN 1854                                    |
| X          | X              | X          | Overvåkingsenhet brennstofftrykk-maks.                                  | Gasstrykkvakt-maks. iht. EN 1854                                             |
| X          | X              | X          | Ventilovervåkningssystem, gasstrykkvakt tetthetskontroll                | EN 1643                                                                      |
| X          | X              | X          | Gasstrykkregulator                                                      | EN 88, EN 334                                                                |
| X          | X              | X          | Automatiske sikkerhetsavstengningsventiler (PED: Ved aggressive medier) | 2 x gruppe A, EN 161                                                         |
|            | X              |            | Manuell avstengingsenhet for alle brennstoffer                          | Kuleventil                                                                   |
|            | X              |            | Beskyttelsesutstyr for sikker betjening                                 | Koblet til inngangen til fyringsautomaten i henhold til hvilestrømprinsippet |
|            |                | X          | Elektrisk utstyr                                                        | EN 50156                                                                     |

## 13 Reservedeler

### 13 Reservedeler

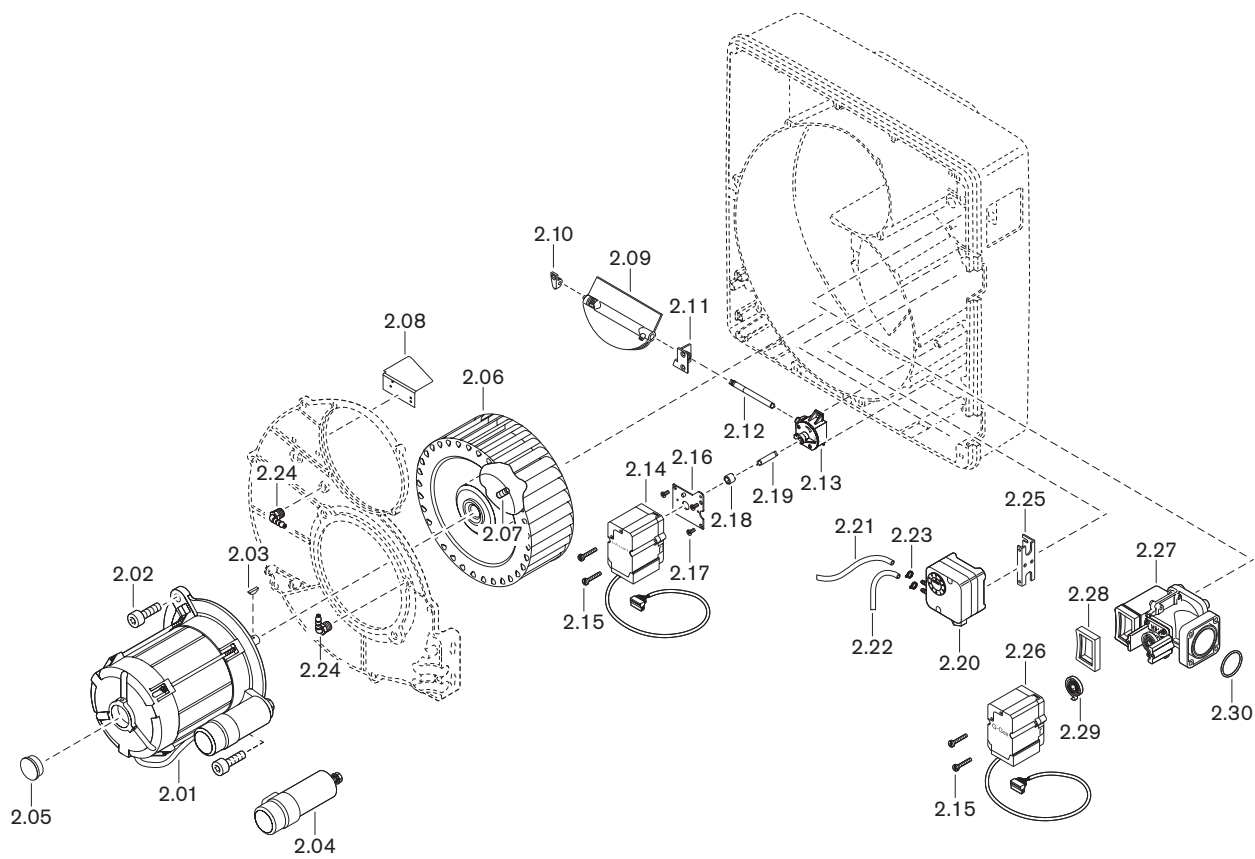




| Pos. | Betegnelse                           | Best. nr.      |
|------|--------------------------------------|----------------|
| 1.01 | Deksel                               | 241 400 01 112 |
| 1.02 | Skrue M8 x 16 ISO 10642              | 404 412        |
| 1.03 | Brennerhus                           | 241 400 01 447 |
| 1.04 | Luftinntakshus komplett              | 241 400 01 082 |
|      | – Skrue 4 x 22 Torx-Plus Remform     | 409 307        |
| 1.05 | Monteringsbolt                       | 241 400 01 327 |
| 1.06 | Gjennomføring                        | 241 400 01 177 |
| 1.07 | Gjennomføring for tilkoblingskabel   | 241 200 01 247 |
| 1.08 | Festevinkel for deksel               | 241 400 01 207 |
| 1.09 | Rørklammer                           | 241 400 01 357 |
| 1.10 | Skrue M8 for brennerhus              | 241 400 01 257 |
| 1.11 | Festeplate for gasspjeld             | 232 400 01 057 |
| 1.12 | Brennerdeksel                        |                |
|      | – Standard                           | 241 400 01 457 |
|      | – Turtall (luftkjøling)              | 232 400 01 087 |
| 1.13 | Skrunippel R $\frac{1}{8}$ WES6      | 453 010        |
| 1.14 | Holder for kabel                     | 241 400 01 367 |
| 1.15 | Mellomflens                          | 241 400 01 427 |
| 1.16 | Beskyttelseshette DN 6 SELF 50/2 CF  | 232 300 01 047 |
| 1.17 | Brennerflens                         | 241 400 01 437 |
|      | – Skrue ISO 4762 M10 x 35- 8.8       | 402 600        |
|      | – Skive A10,5 DIN 125 A4             | 430 603        |
| 1.18 | Flenspakning 8 x 238,5 x 238,5       | 241 400 01 147 |
| 1.19 | Stagbolt M10 x 120 for brennerflens  | 241 400 01 247 |
| 1.20 | Flammerør WG40                       |                |
|      | – Standard                           | 232 400 14 142 |
|      | – 100 mm forlenget*                  | 230 400 14 032 |
|      | – 200 mm forlenget*                  | 230 400 14 152 |
|      | – 300 mm forlenget*                  | 230 400 14 112 |
|      | – Skrue M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP | 409 247        |
|      | – Skive 5,5 x 12 oval                | 241 400 14 077 |
| 1.21 | Deksel brennerhus                    | 232 400 01 067 |

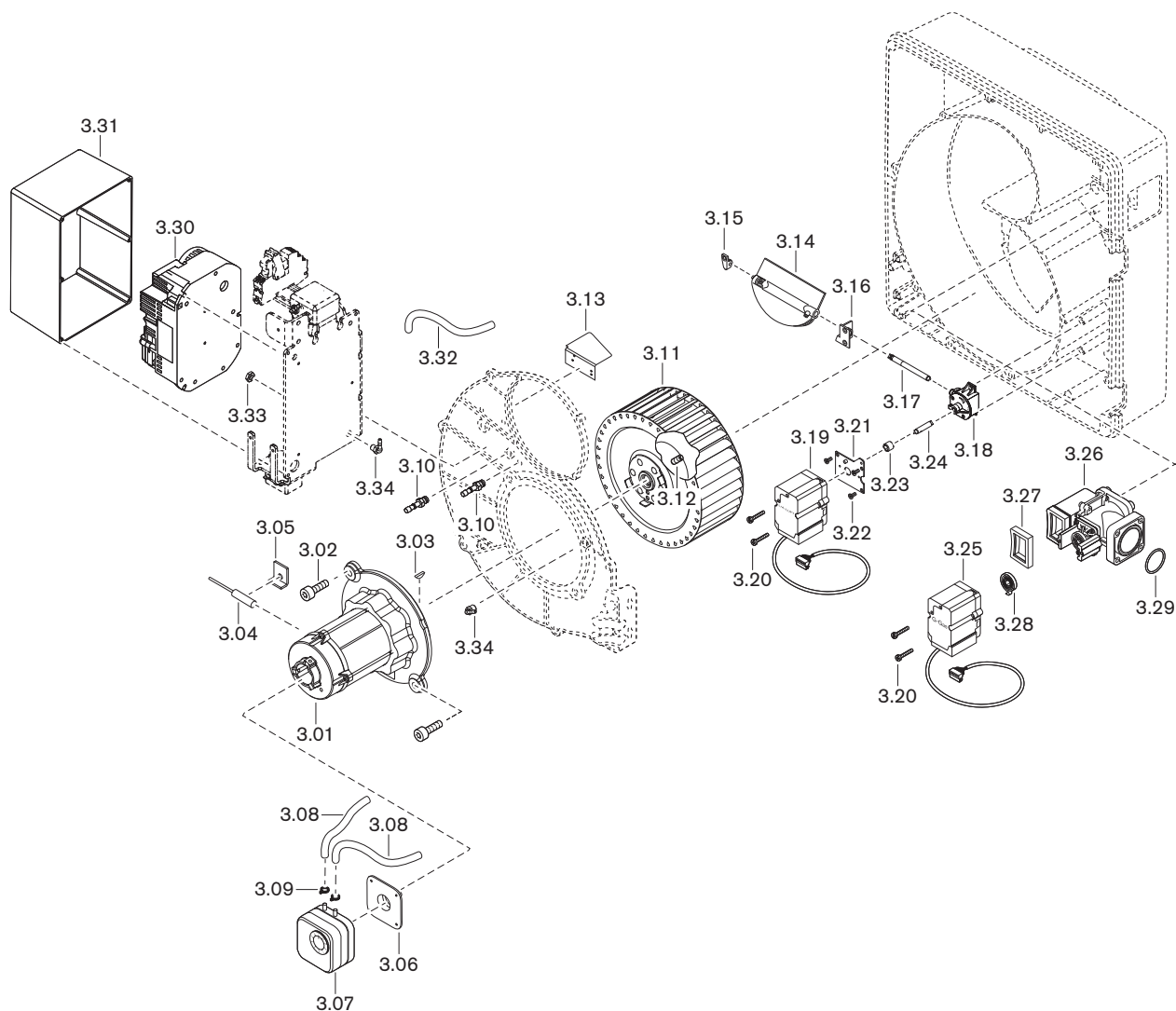
\* Bare i forbindelse med flammehodeforlengelse.

Brenner uten turtallsregulering



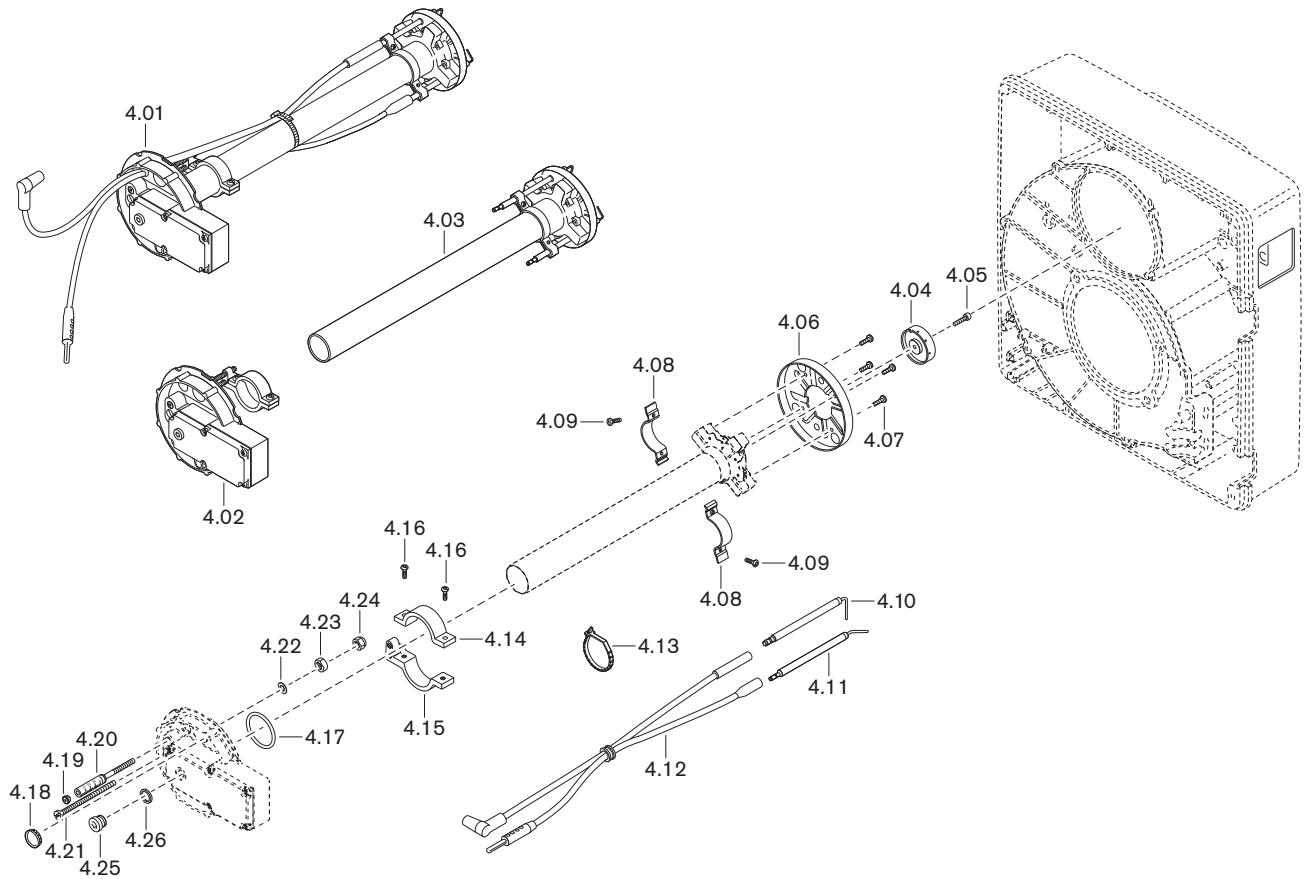
| Pos. | Betegnelse                                    | Best. nr.      |
|------|-----------------------------------------------|----------------|
| 2.01 | Motor ECK06/W-2 230V 50Hz med kabel           | 240 400 07 032 |
|      | – Kulelager 6202LLUC3 NTN BQH 72-102          | 460 134        |
| 2.02 | Skrue ISO 4762 M8 x 20- 8.8                   | 402 511        |
| 2.03 | Kile 4 x 5 DIN 6888                           | 490 154        |
| 2.04 | Kondensatorsett 16,0 µF 420 V                 | 713 479        |
| 2.05 | Plugg GPN 900 A 32 PHT svart                  | 446 108        |
| 2.06 | Viftehjul TLR-S 190 x 81,8-L S1 50-60 Hz      | 241 400 08 032 |
| 2.07 | Settskrue M8 x 8 (Tuflok)                     | 420 550        |
| 2.08 | Luftledeplate                                 | 232 400 01 047 |
| 2.09 | Luftspjeld komplett                           | 241 400 02 012 |
| 2.10 | Lager til venstre                             | 241 400 02 037 |
| 2.11 | Lager til høyre med lagerforing               | 241 210 02 032 |
| 2.12 | Aksel mellom luftspjeld og vinkeldrev         | 241 400 02 147 |
| 2.13 | Vinkeldrev                                    | 241 110 02 062 |
| 2.14 | Stillmotor luft STE 4,5 24 V                  | 651 103        |
| 2.15 | Skrue M4 x 30 Torx-Plus metrisk               | 409 245        |
| 2.16 | Festeplate                                    | 241 400 02 222 |
| 2.17 | Skrue M4 x 10 Torx-Plus 20IP                  | 409 236        |
| 2.18 | Styrhylse                                     | 241 400 02 207 |
| 2.19 | Aksel mellom vinkeldrev og stillmotor         | 241 400 02 157 |
| 2.20 | Trykkvakt LGW 10 A2 1 - 10 mbar               | 691 370        |
| 2.21 | Slange 4,0 x 1,75 / 250 mm                    | 232 110 24 037 |
| 2.22 | Slange 4,0 x 1,75 / 140 mm                    | 232 050 24 047 |
| 2.23 | Slangklemme 7,5                               | 790 218        |
| 2.24 | Skrunippel R <sup>1</sup> / <sub>8</sub> WES4 | 453 003        |
| 2.25 | Holdebøyle for trykkvakt                      | 230 200 24 017 |
| 2.26 | Stillmotor gass STE 4,5 24 V                  | 651 101        |
| 2.27 | Gasspjeld                                     | 232 400 25 020 |
| 2.28 | Tetning for forbindelseskanal                 | 232 400 25 087 |
| 2.29 | Dreifjær 2 sterk utførelse                    | 241 400 02 167 |
| 2.30 | O-ring 45 x 3 NBR70 ISO 3601                  | 445 518        |

Brenner med turtallsregulering



| Pos. | Betegnelse                                  | Best. nr.                 |
|------|---------------------------------------------|---------------------------|
| 3.01 | Motor W-PM06/S-4                            | 652 165                   |
| 3.02 | Skrue ISO 4762-M 8 X 16- 8.8                | 402 509                   |
| 3.03 | Kile 4 x 5 DIN 6888                         | 490 154                   |
| 3.04 | Turtallsføler KJ1,5 motor W-PM63            | 230 310 12 782            |
| 3.05 | Klemstykke<br>– Skrue M5 x 14 DIN 7984 8.8  | 218 104 14 247<br>402 234 |
| 3.06 | Monteringsflens for LGW                     | 605 243                   |
| 3.07 | Trykkvakt LGW 10 A2 1 - 10 mbar             | 691 370                   |
| 3.08 | Slange 4,0 x 1,75 / 250 mm                  | 232 110 24 037            |
| 3.09 | Slangklemme 7,5                             | 790 218                   |
| 3.10 | Skrunippel R $\frac{1}{8}$ GES4             | 453 004                   |
| 3.11 | Viftehjul turtall TLR-S 190 x 81,8-L S1     | 230 400 08 012            |
| 3.12 | Settskrue M8 x 8 (Tuflok)                   | 420 550                   |
| 3.13 | Luftledeplate                               | 232 400 01 047            |
| 3.14 | Luftspjeld komplett                         | 241 400 02 012            |
| 3.15 | Lager til venstre                           | 241 400 02 037            |
| 3.16 | Lager til høyre med lagerforing             | 241 210 02 032            |
| 3.17 | Aksel mellom luftspjeld og vinkeldrev       | 241 400 02 147            |
| 3.18 | Vinkeldrev                                  | 241 110 02 062            |
| 3.19 | Stillmotor luft STE 4,5 24 V                | 651 103                   |
| 3.20 | Skrue M4 x 30 Torx-Plus metrisk             | 409 245                   |
| 3.21 | Festeplate                                  | 241 400 02 222            |
| 3.22 | Skrue M4 x 10 Kombi-Torx-Plus forsenket     | 409 242                   |
| 3.23 | Styrhylse                                   | 241 400 02 207            |
| 3.24 | Aksel mellom vinkeldrev og stillmotor       | 241 400 02 157            |
| 3.25 | Stillmotor gass STE 4,5 24 V                | 651 101                   |
| 3.26 | Gasspjeld                                   | 232 400 25 020            |
| 3.27 | Tetning for forbindelseskanal               | 232 400 25 087            |
| 3.28 | Dreifjær 2 sterk utførelse                  | 241 400 02 167            |
| 3.29 | O-ring 45 x 3 NBR70 ISO 3601                | 445 518                   |
| 3.30 | Frekvensomformer parametrert PM06/uni       | 230 400 12 402            |
| 3.31 | Deksel Hammond 1550H 222 x 146 x 101        | 735 265                   |
| 3.32 | Slange 4,0 x 1,75 190 mm lang (luftkjøling) | 232 050 24 057            |
| 3.33 | Sekskantmutter M 8 x 1 DIN 439              | 411 412                   |
| 3.34 | Skrunippel M8 x 1 WES4                      | 453 006                   |

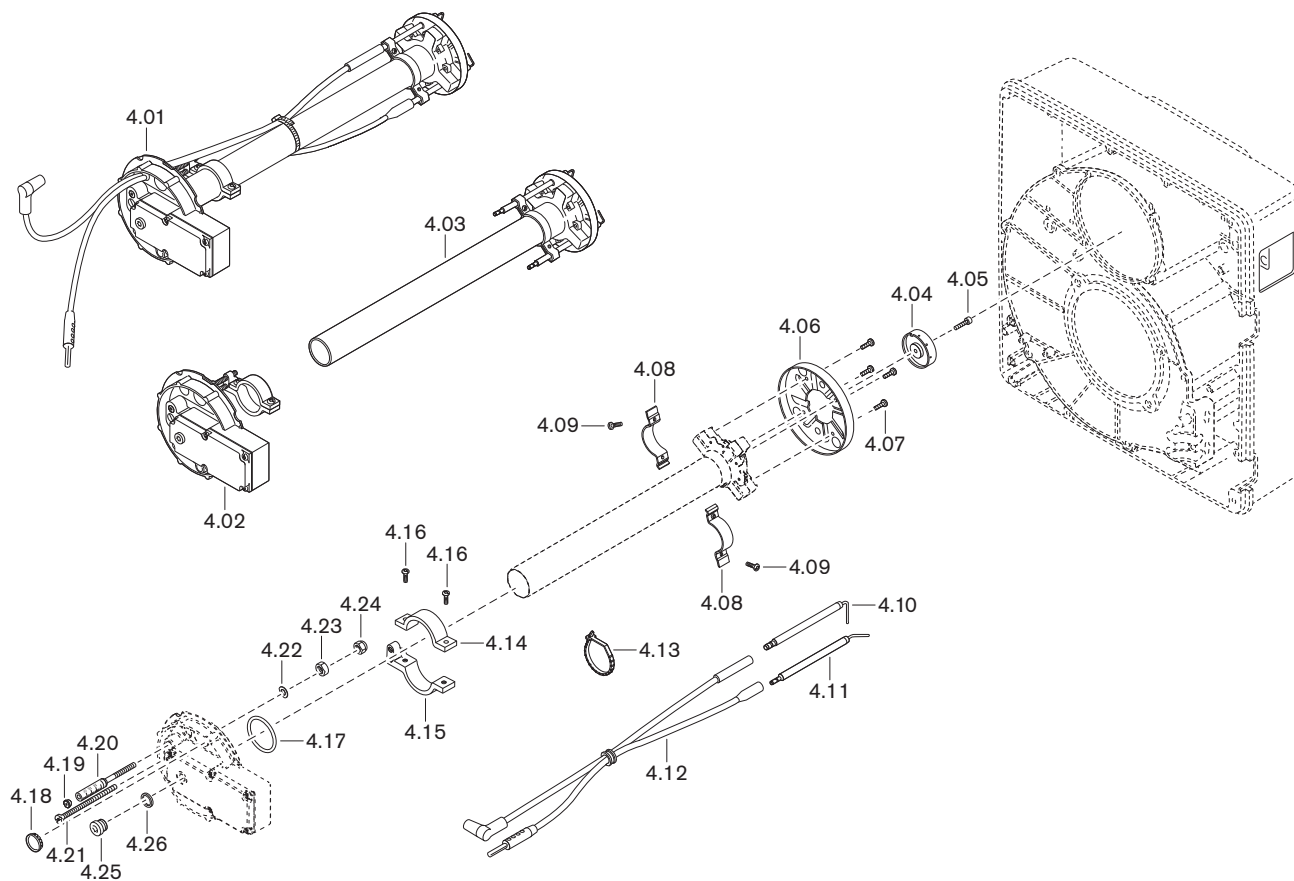
### 13 Reservedeler



| Pos. | Betegnelse                                   | Best. nr.      |
|------|----------------------------------------------|----------------|
| 4.01 | Blandehus WG40N/1-A komplett (naturgass)     |                |
|      | – Standard                                   | 232 400 14 052 |
|      | – 100 mm forlenget*                          | 230 400 14 022 |
|      | – 200 mm forlenget*                          | 230 400 14 132 |
|      | – 300 mm forlenget*                          | 230 400 14 072 |
|      | Blandehus WG40F/1-A kpl. (propan/-butangass) |                |
|      | – Standard                                   | 233 400 14 012 |
|      | – 100 mm forlenget*                          | 230 400 14 172 |
|      | – 200 mm forlenget*                          | 230 400 14 192 |
|      | – 300 mm forlenget*                          | 230 400 14 212 |
| 4.02 | Dysestokkdeksel komplett                     | 232 400 14 022 |
| 4.03 | Blanderør WG40N/1-A komplett (naturgass)     |                |
|      | Ø innvendig 40 mm                            |                |
|      | – Standard                                   | 232 400 14 082 |
|      | – 100 mm forlenget*                          | 230 400 14 012 |
|      | – 200 mm forlenget*                          | 230 400 14 142 |
|      | – 300 mm forlenget*                          | 230 400 14 082 |
|      | Blanderør WG40F/1-A kpl. (prop./-but.gass)   |                |
|      | Ø innvendig 24 mm                            |                |
|      | – Standard                                   | 233 400 14 022 |
|      | – 100 mm forlenget*                          | 230 400 14 182 |
|      | – 200 mm forlenget*                          | 230 400 14 202 |
|      | – 300 mm forlenget*                          | 230 400 14 222 |
| 4.04 | Dyseholder                                   | 232 400 14 167 |
| 4.05 | Skrue M4 x 22 Torx-Plus 20IP                 | 409 238        |
| 4.06 | Flammeholder 120 x 41                        | 232 400 14 157 |
| 4.07 | Skrue M4 x 8 Torx-Plus 20IP                  | 409 235        |
| 4.08 | Festestykke for elektroder                   | 232 400 14 187 |
| 4.09 | Skrue M4 x 10 Torx-Plus 20IP                 | 409 236        |
| 4.10 | Tennelektrode                                | 232 200 14 217 |
| 4.11 | Følerlektrode                                | 232 100 14 207 |
| 4.12 | Tenn- og følerledning                        |                |
|      | – 700 mm (standard)                          | 232 400 11 042 |
|      | – 800 mm (for 100 mm forlengelse)*           | 230 310 11 182 |
|      | – 900 mm (for 200 mm forlengelse)*           | 230 310 11 192 |
|      | – 1100 mm (for 300 mm forlengelse)*          | 230 310 11 202 |
| 4.13 | Gjenåpningsbånd 4,7 x 200 KBL20045 sw        | 794 089        |
| 4.14 | Stillarm overdel                             | 241 400 10 077 |
| 4.15 | Stillarm underdel                            | 232 400 14 197 |
| 4.16 | Skrue M4 x 12 Torx-Plus 20IP                 | 409 237        |
| 4.17 | O-ring 42 x 3 NBR70 ISO 3601                 | 445 128        |
| 4.18 | Inspeksjonsglass                             | 241 400 01 377 |
| 4.19 | Plugg 5,25                                   | 241 110 10 087 |
| 4.20 | Viserbolt M6 x 90                            | 241 110 10 097 |

\* Bare i forbindelse med flammehodeforlengelse.

### 13 Reservedeler

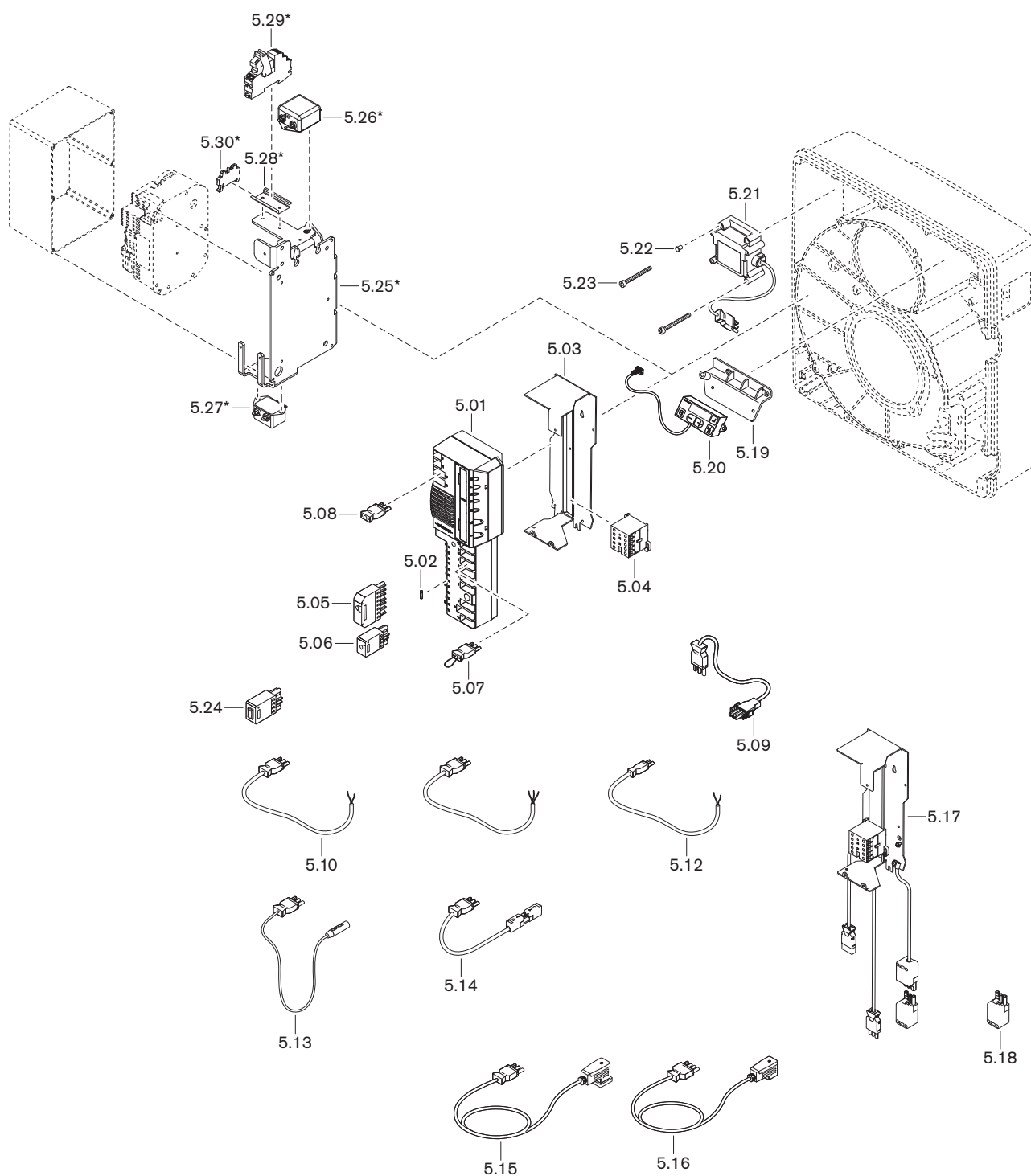




| Pos. | Betegnelse                         | Best. nr.      |
|------|------------------------------------|----------------|
| 4.21 | Forstillingsskrue M6 x 88          | 241 400 10 097 |
| 4.22 | Fjærskive A6 DIN 137               | 431 615        |
| 4.23 | Sekskantmutter M6 DIN 934 -8       | 411 301        |
| 4.24 | Låsemutter M 6 DIN 985 -6          | 411 302        |
| 4.25 | Skrue G $\frac{1}{8}$ A DIN 908 St | 409 004        |
| 4.26 | Pakning 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603   | 441 033        |

\* Bare i forbindelse med flammehodeforlengelse.

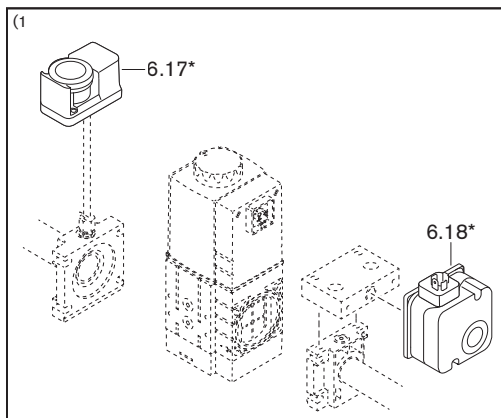
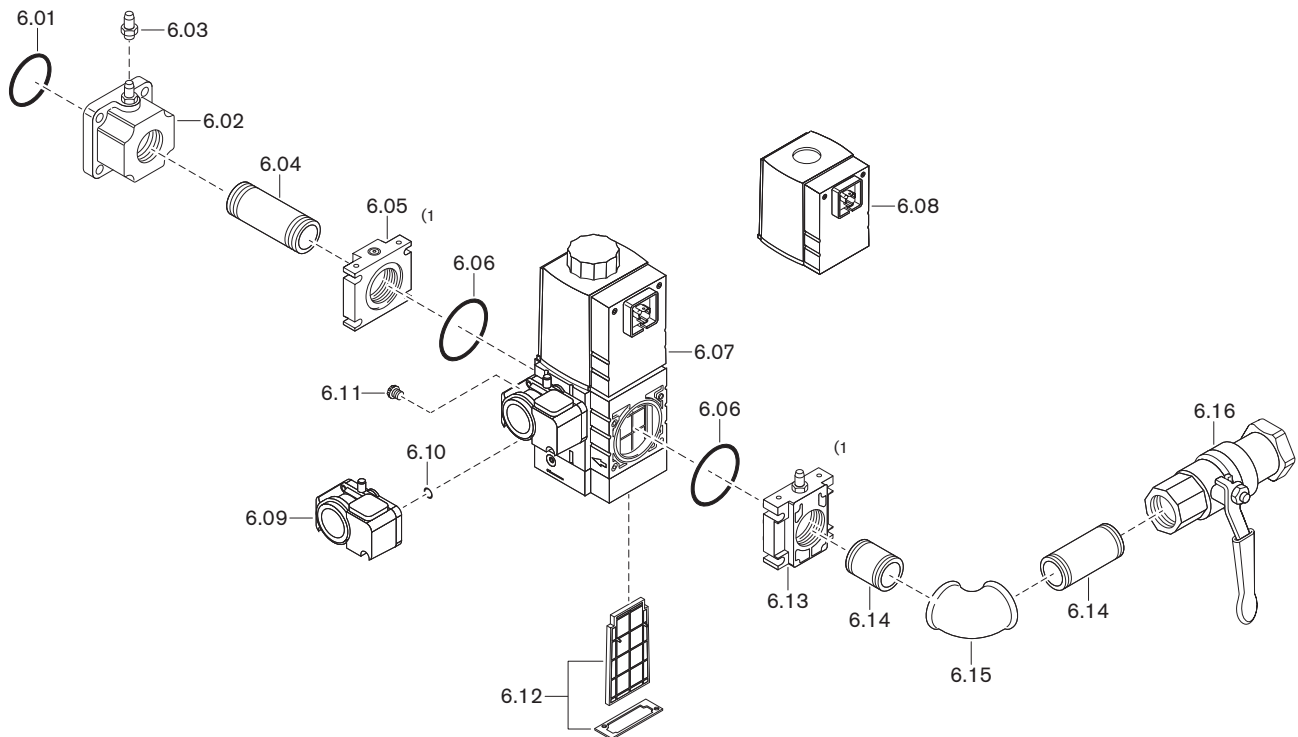
### 13 Reservedeler



| Pos. | Betegnelse                                             | Best. nr.      |
|------|--------------------------------------------------------|----------------|
| 5.01 | Fyringsautomat W-FM25 / 230 V                          |                |
|      | – Intermittent drift med O <sub>2</sub> -regulering    | 600 491        |
|      | – Kontin. drift med O <sub>2</sub> -regulering (PO-O2) | 600 489        |
| 5.02 | Finsikring T6,3H, IEC 127-2/5                          | 483 011 22 457 |
| 5.03 | Holdebøyle med bæreskinne                              | 232 310 12 022 |
| 5.04 | Kontaktor B 6-30-10 220-240V                           | 701 915        |
| 5.05 | Støpseldel ST18/7                                      | 716 549        |
| 5.06 | Støpseldel ST18/4                                      | 716 546        |
| 5.07 | Brokobling nr. 7                                       | 241 400 12 042 |
| 5.08 | Brokobling nr. 15                                      | 232 110 12 082 |
| 5.09 | Kabel med støpsel nr. 3 motor                          | 241 050 12 062 |
| 5.10 | Støpselkabel nr. 3/N frekvensomformer                  | 230 310 12 122 |
| 5.11 | Støpselkabel nr. 3 motorkabel (turtall)                | 230 310 12 142 |
| 5.12 | Kabel med støpsel nr. 11 lufttrykkvakt                 | 232 400 12 032 |
| 5.13 | Ionisasjonskabel nr. 13                                | 232 310 12 012 |
| 5.14 | Støpselkabel nr. 14 fjerntilbakestilling               | 230 110 12 362 |
| 5.15 | Kabel med støpsel nr. 12 gasstrykkvakt                 | 232 400 12 022 |
| 5.16 | Kabel med støpsel nr. 5 W-FM, DMV                      | 232 400 12 012 |
| 5.17 | Kontaktor 230 V med holdebøyle                         | 230 310 12 512 |
| 5.18 | Støpseldel ST18/3                                      | 716 543        |
| 5.19 | Festebøyle                                             | 241 400 12 017 |
| 5.20 | ABE for W-FM20 / 25 med 0,58 m kabel                   | 600 481        |
| 5.21 | Tennapparat type W-ZG01 230V 100VA termal              | 603 201        |
| 5.22 | Plugger for tennapparat                                | 603 224        |
| 5.23 | Skrue M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP                     | 409 260        |
| 5.24 | Støpselbryter ST18/4                                   | 130 103 15 012 |
| 5.25 | Holdebøyle for W-FM25 / nettfiler*                     | 232 400 12 047 |
| 5.26 | Nettfiler*                                             | 710 613        |
| 5.27 | Nettfiler*                                             | 710 612        |
| 5.28 | Bæreskinne S35 x 60*                                   | 210 405 22 017 |
| 5.29 | Relé RIF-1RPT-LV-230AC*                                | 704 471        |
| 5.30 | Endeholder CLIPFIX 35-5*                               | 735 675        |

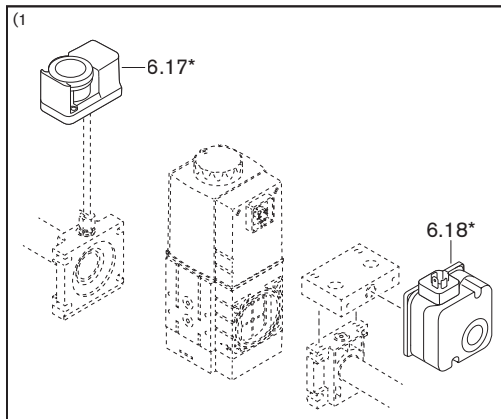
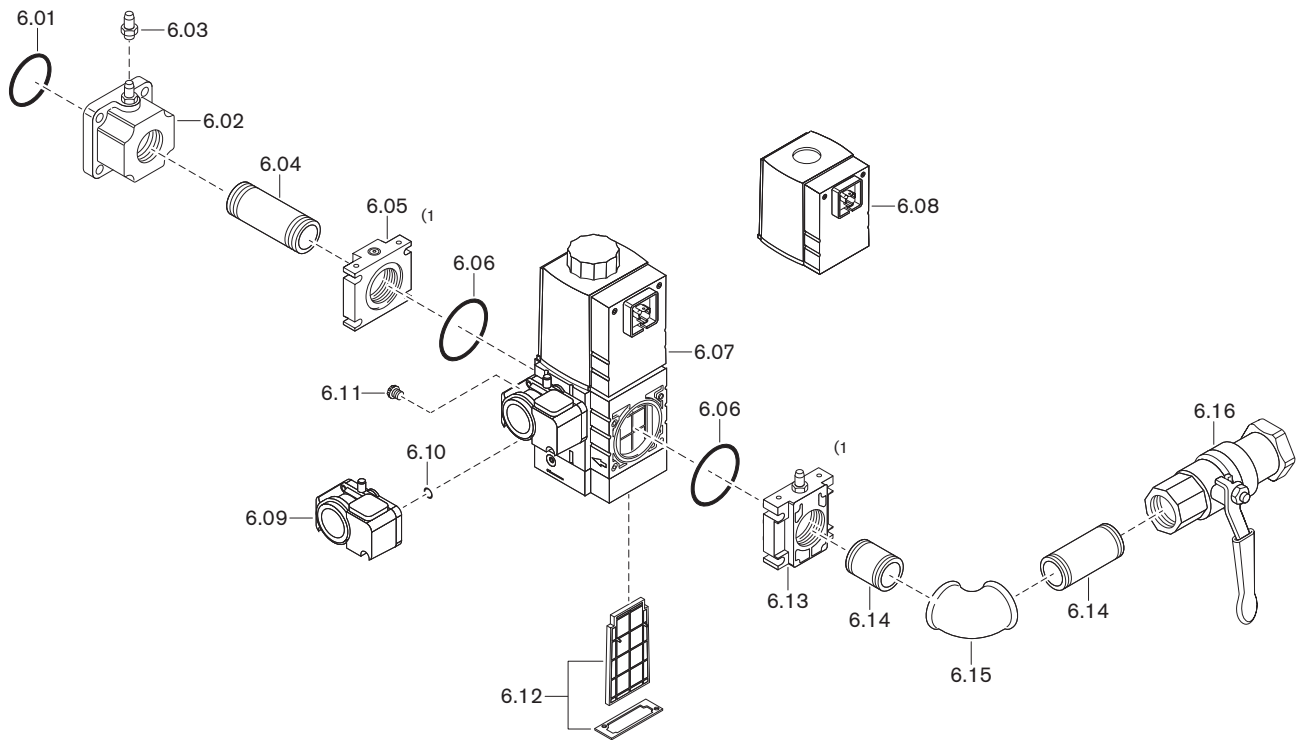
\* Bare i forbindelse med turtallsregulering med motor W-PM.

### 13 Reservedeler



| Pos. | Betegnelse                          | Best. nr.      |
|------|-------------------------------------|----------------|
| 6.01 | O-ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771      | 445 518        |
| 6.02 | Flens Rp1½                          | 232 400 26 027 |
| 6.03 | Trykkmålenippel G¼A                 | 453 001        |
| 6.04 | Dobbelnippel R1½ x 80               | 139 000 26 677 |
| 6.05 | Flens                               |                |
|      | – DMV 507 Rp1½                      | 605 234        |
|      | – DMV 512 Rp1½                      | 605 230        |
| 6.06 | O-ring                              |                |
|      | – 57 x 3 W-MF 507                   | 445 519        |
|      | – 75 x 3,5 W-MF 512                 | 445 520        |
| 6.07 | Multiblokk                          |                |
|      | med gasstrykkvakt                   |                |
|      | – W-MF SE 507 S22 230 V             | 605 320        |
|      | – W-MF SE 512 S22 230 V             | 605 321        |
| 6.08 | Magnetpole                          |                |
|      | – W-MF 507 nr. 032P 230 V           | 605 255        |
|      | – W-MF 512 nr. 042P 230 V           | 605 257        |
| 6.09 | Trykkvakt GW 50 A5/1 5 ... 50 mbar  | 691 378        |
|      | med skruer og o-ring                |                |
| 6.10 | O-ring 10,5 x 2,25 for trykkvakt    | 445 512        |
| 6.11 | Utluftingsplug med filterelement G¼ | 605 302        |
| 6.12 | Filterinnsats                       |                |
|      | – W-MF 507                          | 605 253        |
|      | – W-MF 512                          | 605 254        |
| 6.13 | Flens med trykkmålenippel           |                |
|      | – DMV 507 Rp¾                       | 232 110 26 092 |
|      | – DMV 512 Rp1                       | 232 210 26 252 |
|      | – DMV 512 Rp1½                      | 232 310 26 062 |
| 6.14 | Dobbelnippel                        |                |
|      | – R¾ x 50                           | 139 000 26 117 |
|      | – R¾ x 100                          | 139 000 26 627 |
|      | – R1 x 50                           | 139 000 26 177 |
|      | – R1 x 100                          | 139 000 26 187 |
|      | – R1½ x 80                          | 139 000 26 677 |
|      | – R1½ x 120                         | 139 000 26 237 |
| 6.15 | Albu A1                             |                |
|      | – ¾-Zn-A                            | 453 143        |
|      | – 1-Zn-A                            | 453 123        |
|      | – 1½-Zn-A                           | 453 137        |

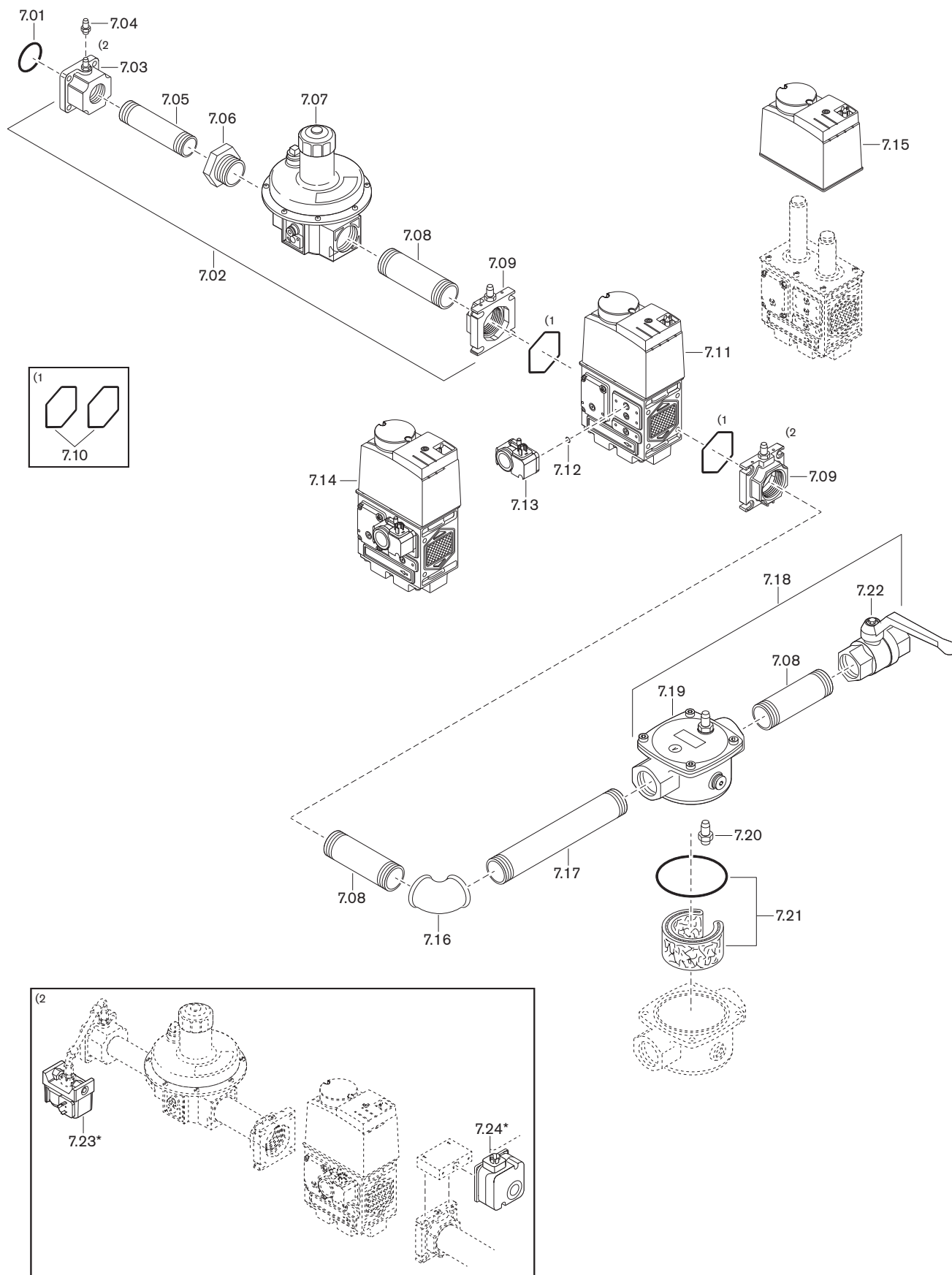
### 13 Reservedeler



| Pos. | Betegnelse                        | Best. nr. |
|------|-----------------------------------|-----------|
| 6.16 | Kuleventil med TAE                |           |
|      | – 998NG-¾-CE-TAS for gass PN1     | 454 596   |
|      | – 998NG-1-CE-TAS for gass PN1     | 454 597   |
|      | – 984 1½-CE-TAS MOP5              | 454 911   |
|      | Kuleventil uten TAE               |           |
|      | – 984D- ¾ PN 40/MOP5              | 454 660   |
|      | – 984D-1 PN 40/MOP5               | 454 661   |
|      | – 984D-1½ PN 40/MOP5              | 454 663   |
| 6.17 | Trykkvakt GW 50 A6/1 5 - 50 mbar* | 691 381   |
| 6.18 | Trykkvakt NB 50 A2 5 - 50 mbar*   | 691 361   |

\* Kun i forbindelse med gasstrykkvakt-maks. og gasstrykkvakt-min.

### 13 Reservedeler

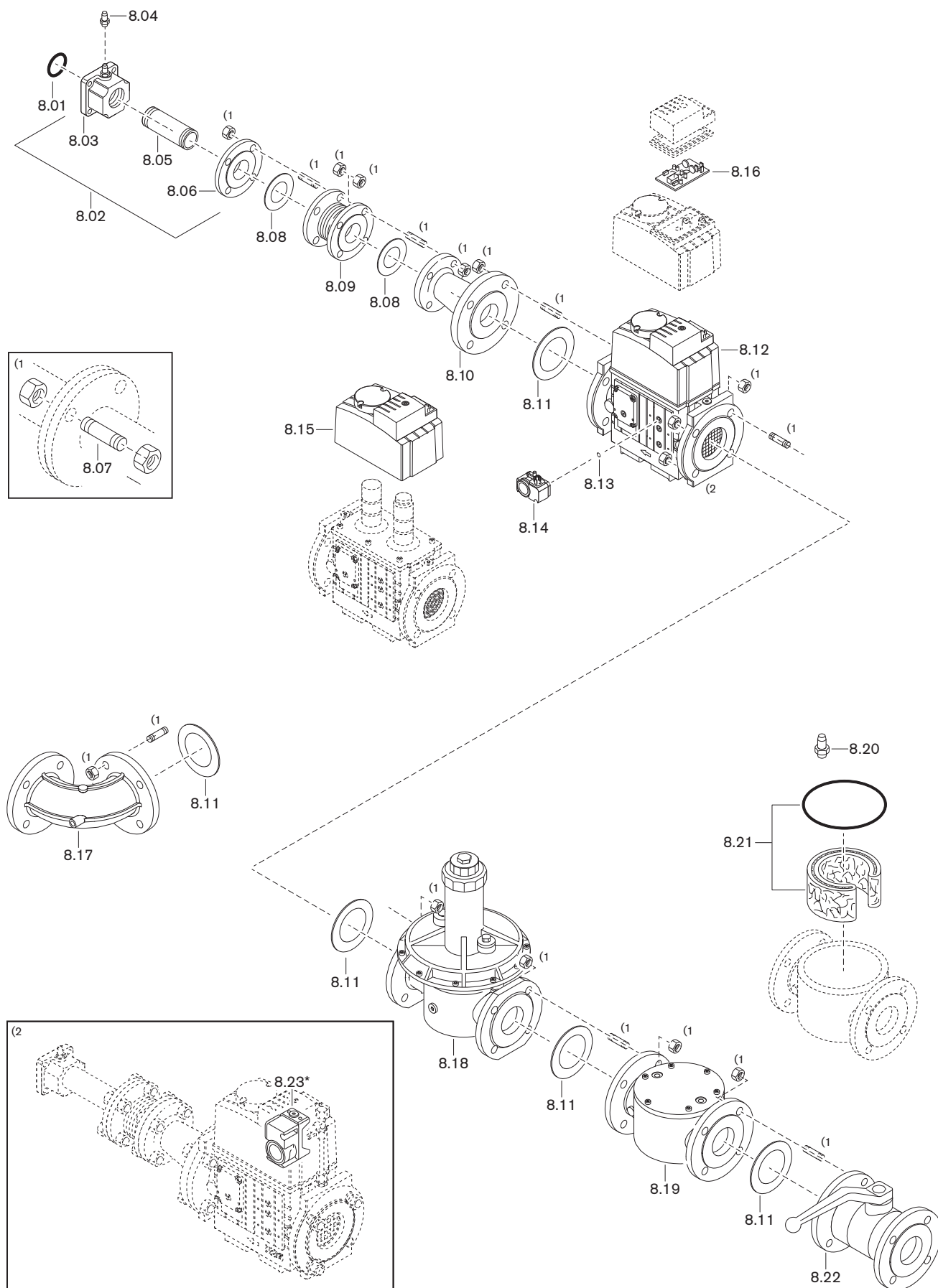




| Pos. | Betegnelse                                      | Best. nr.      |
|------|-------------------------------------------------|----------------|
| 7.01 | O-ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771                  | 445 518        |
| 7.02 | Armaturmodul trykkregulator R2 DMV 525/12       | 232 400 26 252 |
| 7.03 | Flens Rp1½                                      | 232 400 26 027 |
| 7.04 | Trykkmålenippel G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> A | 453 001        |
| 7.05 | Dobbelnippel R1½ x 80                           | 139 000 26 677 |
| 7.06 | Nippel N4-2 x 1½ Zn-A EN10242                   | 453 718        |
| 7.07 | Trykkregulator FRS 520-2S Rp2                   | 640 553        |
| 7.08 | Dobbelnippel R2 x 80                            | 139 000 26 267 |
| 7.09 | Flens med trykkmålenippel Rp2 DMV 525/12        | 625 031        |
| 7.10 | Tetningssett for flens DMV 525/12               | 625 033        |
| 7.11 | Magnetventil DMV 525/12 220-240 V               | 625 040        |
| 7.12 | O-ring 10,5 x 2,25 for trykkvakt                | 445 512        |
| 7.13 | Trykkvakt GW 50 A5/1, 5-50 mbar                 | 691 378        |
| 7.14 | Armaturmodul DMV 525 R2 med GW 230 V            | 232 400 26 242 |
| 7.15 | Magnetspole DMV 525/12 220-240 V                | 625 022        |
| 7.16 | Albu A1-2 Zn-A EN10242                          | 453 112        |
| 7.17 | Dobbelnippel R2 x 160                           | 139 000 26 277 |
| 7.18 | Armaturmodul filter R2                          | 230 310 26 132 |
| 7.19 | Filter RP2 WF 520/1 for all gass PB             | 151 223 40 160 |
| 7.20 | Trykkmålenippel G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> A | 453 005        |
| 7.21 | Filterinnsattssett WF 520/1                     | 151 334 26 112 |
| 7.22 | Kuleventil med TAE                              |                |
|      | – 984 2 -CE-TAS MOP5                            | 454 912        |
|      | Kuleventil uten TAE                             |                |
|      | – 984D-2 PN 40/MOP5                             | 454 664        |
| 7.23 | Trykkvakt GW 50 A6/1 5 - 50 mbar*               | 691 381        |
| 7.24 | Trykkvakt NB 50 A2 5 - 50 mbar*                 | 691 361        |

\* Kun i forbindelse med gasstrykkvakt-maks. og gasstrykkvakt-min.

### 13 Reservedeler



| Pos. | Betegnelse                                      | Best. nr.      |
|------|-------------------------------------------------|----------------|
| 8.01 | O-ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771                  | 445 518        |
| 8.02 | Armaturflens DN 40                              | 232 400 26 212 |
| 8.03 | Flens Rp1½                                      | 232 400 26 027 |
| 8.04 | Trykkmålenippel G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> A | 453 001        |
| 8.05 | Dobbelnippel R1½ x 80                           | 139 000 26 677 |
| 8.06 | Flens med gjenge Rp1½ St37 C40, DIN 2566        | 452 920        |
| 8.07 | Skrue M16Fo v 50 DIN 939 5.6                    | 421 057        |
|      | – Sekskantmutter M16 ISO 4032 -8                | 411 801        |
| 8.08 | Tetningsring 49 x 92 x 2 EN 1514-1              | 441 859        |
| 8.09 | Kompensator DN 40, PN 10, lengde 97 mm          | 454 342        |
| 8.10 | Overgangsflens eksentrisk                       |                |
|      | – DMV 5065/12, 40/65                            | 151 327 26 517 |
|      | – DMV 5080/12, 40/80                            | 151 327 26 737 |
| 8.11 | Tetningsring EN 1514-1                          |                |
|      | – DMV 5065/12, 77 x 127 x 2                     | 441 861        |
|      | – DMV 5080/12, 90 x 142 x 2                     | 441 044        |
| 8.12 | Magnetventil                                    |                |
|      | – DMV 5065/12 220-240 V                         | 625 007        |
|      | – DMV 5080/12 220-240 V                         | 625 009        |
| 8.13 | O-ring 10,5 x 2,25 for trykkvakt                | 445 512        |
| 8.14 | Trykkvakt GW 50 A5/1, 5-50 mbar                 | 691 378        |
| 8.15 | Magnetspole                                     |                |
|      | – DMV 5065/12 220-240 V                         | 625 024        |
|      | – DMV 5080/12 220-240 V                         | 625 026        |
| 8.16 | Ledeplate DMV 5065/12, 5080/12 220-240          | 605 989        |
| 8.17 | Albu med flens                                  |                |
|      | – DN 65 x 90 DEG                                | 151 327 26 342 |
|      | – DN 80 x 90 DEG                                | 151 327 26 362 |
| 8.18 | Trykkregulator                                  |                |
|      | – FRS 5065 DN 65                                | 640 672        |
|      | – FRS 5080 DN 80                                | 640 673        |
| 8.19 | Filter WF 3065/1 for all gass PB                |                |
|      | – DN 65                                         | 151 223 40 190 |
|      | – DN 80                                         | 151 223 40 200 |
| 8.20 | Trykkmålenippel G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> A | 453 005        |
| 8.21 | Filterinnsattssett                              |                |
|      | – WF 3065/1                                     | 151 334 26 152 |
|      | – WF 3080/1                                     | 151 334 26 162 |
| 8.22 | Kuleventil uten TAE                             |                |
|      | – DN 65 PN16 for gass                           | 454 640        |
|      | – DN 80 PN16 for gass                           | 454 641        |
| 8.23 | Trykkvakt GW 50 A6/1 5 - 50 mbar*               | 691 381        |

\* Kun i forbindelse med gasstrykkvakt-maks.

## 14 Notater

## 14 Notater

|                                                |                |                                             |                |
|------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|----------------|
| <b>A</b>                                       |                | Feilkode .....                              | 99             |
| Advarselsskilt .....                           | 7              | Feltbus .....                               | 15, 35         |
| Amperemeter .....                              | 42             | Feltbusmodul .....                          | 37             |
| Analogmodul .....                              | 37             | Filter .....                                | 90, 91         |
| Ansvar .....                                   | 6              | Filterinnsats .....                         | 90, 91         |
| Apparatkategori .....                          | 106            | Fjerntilbakestilling .....                  | 30             |
| Arbeidsområde .....                            | 20             | Flammehodeforlengelse .....                 | 22             |
| Armatør .....                                  | 25, 26, 50     | Flammeholder .....                          | 11, 52, 53     |
| Avfallshåndtering .....                        | 9              | Flammerør .....                             | 22             |
| <b>B</b>                                       |                | Flammesignal .....                          | 14, 33, 42     |
| Bar .....                                      | 106            | Forbrenningsgrense .....                    | 72             |
| Beregning .....                                | 59, 67         | Forbrenningsinnstilling .....               | 74             |
| Betjenings- og programmeringspanel (ABE) ..... | 32             | Forbrenningskontroll .....                  | 72             |
| Betjeningspanel .....                          | 14, 96         | Forbrenningsluft .....                      | 7              |
| Blandehus .....                                | 11, 52, 79, 80 | Forsikring .....                            | 95             |
| Blandetrykk .....                              | 43             | Forutluftingsfase .....                     | 17             |
| Bormal .....                                   | 22             | Frekvensomformer .....                      | 14             |
| Brennerdeksel .....                            | 82             | Fullast .....                               | 57, 65         |
| Brennermotor .....                             | 14, 84         | Fyringsautomat .....                        | 14, 92         |
| Brennerstarter .....                           | 35             | <b>G</b>                                    |                |
| Brennerytelse .....                            | 20, 52         | Garanti .....                               | 6              |
| Brennkammertrykk .....                         | 20             | Gassarmatur .....                           | 23, 26         |
| Brennstoff .....                               | 18             | Gassart .....                               | 18, 106        |
| <b>C</b>                                       |                | Gassdobbelventil .....                      | 12, 25         |
| CO-innhold .....                               | 72             | Gassfamilie .....                           | 106            |
| <b>D</b>                                       |                | Gassfilter .....                            | 12, 90, 91     |
| Detaljfeilkode .....                           | 98             | Gassforbruk .....                           | 35             |
| Dimensjon .....                                | 50             | Gassinnstillingstrykk .....                 | 50             |
| Display .....                                  | 32, 34         | Gasskuleventil .....                        | 12             |
| Driftsavbrudd .....                            | 75             | Gasslukt .....                              | 7              |
| Driftsnivå .....                               | 32             | Gassmengde .....                            | 73             |
| Driftsproblemer .....                          | 103            | Gassmåler .....                             | 35             |
| Driftsstatus .....                             | 33, 98, 104    | Gassspjeld .....                            | 12             |
| Driftstimer .....                              | 35             | Gasstemperatur .....                        | 73             |
| Driftstype .....                               | 16             | Gasstilførsel .....                         | 25             |
| Driftsvolum .....                              | 73             | Gasstilførselstrykk .....                   | 25, 44         |
| Dvaletid .....                                 | 75             | Gasstrykkvakt .....                         | 12, 28         |
| <b>E</b>                                       |                | Gasstrykkvakt-maks. ....                    | 13, 69         |
| Effektforbruk .....                            | 18             | Gasstrykkvakt-min. / tetthetskontroll ..... | 12, 69         |
| Ekstern luftinntak .....                       | 7, 20          | Grunninnstilling .....                      | 80             |
| Elektrisk tilkobling .....                     | 30             | <b>H</b>                                    |                |
| Elektriske data .....                          | 18             | H2 .....                                    | 18             |
| Elektrode .....                                | 81             | Hydrogen .....                              | 18, 57, 65, 72 |
| Elektrostatisk utladning .....                 | 8              | <b>I</b>                                    |                |
| ESD-beskyttende tiltak .....                   | 8              | Igangkjøring .....                          | 41             |
| Etterregulering .....                          | 74             | Infonivå .....                              | 35             |
| Etterutluftingsfase .....                      | 17             | Info-tast .....                             | 32             |
| <b>F</b>                                       |                | Initialiseringsfase .....                   | 17             |
| F1 .....                                       | 34             | Innganger .....                             | 15             |
| F9 .....                                       | 34             | Innstillingsdiagram .....                   | 52             |
| Fabrikknummer .....                            | 10             | Innstillingsmål .....                       | 80             |
| Feil .....                                     | 96, 99, 103    | Innstillingsskrue .....                     | 80             |
| Feilhistorikk .....                            | 36, 97         | Innstillingstrykk .....                     | 50             |
|                                                |                | Installasjonshøyde .....                    | 18, 20         |
|                                                |                | Ionisasjonselektrode .....                  | 14, 81         |
|                                                |                | Ionisasjonsstrøm .....                      | 42             |

## 15 Stikkordregister

|                                         |            |                                |            |
|-----------------------------------------|------------|--------------------------------|------------|
| <b>K</b>                                |            | Parameternivå.....             | 37         |
| Kapasitet .....                         | 20         | Pascal.....                    | 106        |
| Klistremerke.....                       | 94         | Personlig verneutstyr .....    | 8          |
| Kondensat.....                          | 9          | Programforløp .....            | 16, 104    |
| Konstruksjonsbetinget levetid .....     | 8, 77      | Programvare .....              | 33         |
| Kontaktor.....                          | 31         | Pulserende forbrenning.....    | 103        |
| Kontrolltrykk.....                      | 46         |                                |            |
| Korreksjoner .....                      | 74         | <b>R</b>                       |            |
| Kuleventil.....                         | 12         | Registreringsdata .....        | 18         |
|                                         |            | Repetisjonsteller: .....       | 98         |
| <b>L</b>                                |            | Reservedeler.....              | 113        |
| Lagring.....                            | 18         | Reset-tast.....                | 32         |
| Lavlast.....                            | 60, 68     | Røykgassmåling.....            | 72         |
| Levetid .....                           | 8, 77      | Røykgasstap .....              | 72         |
| Linearisering.....                      | 59, 67     | Røykgasstemperatur.....        | 72         |
| Luftfuktighet.....                      | 18         |                                |            |
| Luftoverskudd .....                     | 72         | <b>S</b>                       |            |
| Luftspjeld .....                        | 11, 52, 85 | Serienummer .....              | 10         |
| Luftspjeldposisjon etterutlufting ..... | 38         | Service .....                  | 77         |
| Lufttall .....                          | 72         | Servicenivå.....               | 36         |
| Lufttrykk.....                          | 73         | Serviceposisjon.....           | 82         |
| Lufttrykkvakt.....                      | 11, 70     | Sikkerhetsfase .....           | 17         |
| Lyd .....                               | 19         | Sikkerhetsforholdsregler ..... | 8          |
| Lydeffektnivå .....                     | 19         | Sikkerhetsskilt .....          | 7          |
| Lydemisjonsverdier .....                | 19         | Sikring .....                  | 15, 18, 95 |
| Lydtryknivå .....                       | 19         | Snittsted .....                | 15         |
|                                         |            | Spalte .....                   | 22, 23, 24 |
| <b>M</b>                                |            | Spenningstilførsel.....        | 18         |
| Magnetspole .....                       | 88         | Spole .....                    | 88         |
| Manuell blokkering .....                | 32         | Stabilitetsproblemer.....      | 103        |
| mbar .....                              | 106        | Starter .....                  | 35         |
| Minimalturtall .....                    | 66         | Stillmotor .....               | 85         |
| Montering.....                          | 22, 23     | Strømmåler.....                | 42         |
| Monteringsposisjon .....                | 25         | Styrenhet .....                | 92         |
| Motor.....                              | 14, 84     | Støy.....                      | 103        |
| Motor W-PM .....                        | 18         | Støyende forbrenning.....      | 103        |
| Motorvern.....                          | 31         | Symbol .....                   | 7          |
| Multiblokk.....                         | 12         |                                |            |
| Mål .....                               | 21         | <b>T</b>                       |            |
| Måleapparat .....                       | 42, 43     | Temperatur.....                | 18         |
| Målesteder .....                        | 48         | Tennapparat.....               | 14         |
|                                         |            | Tennelektrode.....             | 81         |
| <b>N</b>                                |            | Tenningsturtall.....           | 67         |
| Nedre brennverdi .....                  | 50         | Tetthetskontroll .....         | 12, 46, 69 |
| Nedstengning .....                      | 75         | Tilbakestilling .....          | 97         |
| Nettspenning.....                       | 18         | Tilbakestillingsknapp.....     | 32         |
| Normer.....                             | 18         | Tilførselstrykk.....           | 25, 44, 50 |
| Normvolum .....                         | 73         | Tilgangsnivå .....             | 33, 39     |
|                                         |            | Tilkoblinger.....              | 15         |
| <b>O</b>                                |            | Transport .....                | 18         |
| Omgivelsesbetingelser .....             | 18         | Trykkenhet.....                | 106        |
| Omregningsfaktor .....                  | 73         | Trykkmåler .....               | 43         |
| Omregningstabell .....                  | 106        | Trykkregulator.....            | 12, 25     |
| Oppstillingsrom .....                   | 7, 22      | Trykkvakter .....              | 11, 53, 70 |
| Overvåkingsstrøm .....                  | 42         | Turtallsføler .....            | 84         |
|                                         |            | Turtallsregistrering.....      | 63         |
| <b>P</b>                                |            | Turtallsregulering .....       | 14         |
| Pa.....                                 | 106        | Type .....                     | 10         |
|                                         |            | Typeforklaring .....           | 10         |
|                                         |            | Typeskilt.....                 | 10         |

## U

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Utbedring .....       | 103 |
| Utganger .....        | 15  |
| Utluftingsplugg ..... | 89  |
| Utmuring.....         | 22  |
| Utslipp .....         | 19  |
| Utslippsklasse.....   | 19  |

## V

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Varmekilde .....             | 22     |
| Vedlikeholdsintervall .....  | 77     |
| Vedlikeholdskontrakt .....   | 77     |
| Vedlikeholdsplan .....       | 78     |
| Vekt .....                   | 21     |
| Verneutstyr .....            | 8      |
| Verneutstyr, personlig ..... | 8      |
| Viftehjul.....               | 11, 83 |
| Viftemotor .....             | 84     |
| Viftetrykk.....              | 43     |
| Vinkeldrev .....             | 86     |
| Viserbolt .....              | 53, 80 |
| VisionBox .....              | 33     |

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