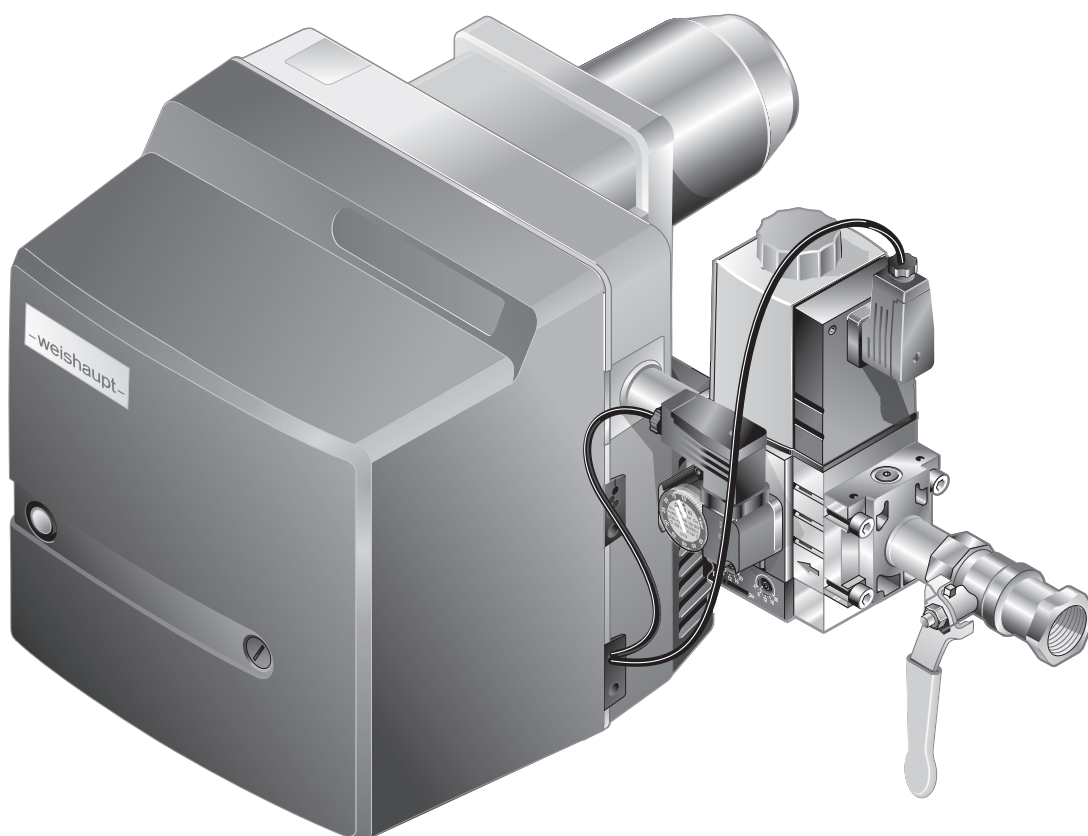


–weishaupt–

manual

Montage- en bedieningsvoorschrift



1	Aanwijzingen voor de gebruiker	5
1.1	Doelgroep	5
1.2	Symbolen in de gebruiksaanwijzing	5
1.3	Garantie en aansprakelijkheid	6
2	Veiligheid	7
2.1	Doelmatig gebruik	7
2.2	Veiligheidssymbolen op het toestel	7
2.3	Wat te doen bij gaslucht	7
2.4	Veiligheidsmaatregelen	8
2.4.1	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	8
2.4.2	Normaal bedrijf	8
2.4.3	Elektrische werkzaamheden	8
2.4.4	Gastoevoer	9
2.5	Constructieve wijzigingen	9
2.6	Geluidsemissie	9
2.7	Afvoer van afvalstoffen	9
3	Productbeschrijving	10
3.1	Type code	10
3.2	Type en serienummer	10
3.3	Werking	11
3.3.1	Luchttoevoer	11
3.3.2	Gastoevoer	12
3.3.3	Elektrische componenten	13
3.3.4	Programmaverloop	14
3.4	Technische gegevens	16
3.4.1	Registratiegegevens	16
3.4.2	Elektrische gegevens	16
3.4.3	Omgevingscondities	16
3.4.4	Toegestane brandstoffen	16
3.4.5	Emissies	17
3.4.6	Vermogen	18
3.4.7	Afmetingen	19
3.4.8	Gewicht	20
4	Montage	21
4.1	Montagevoorschriften	21
4.2	Brander monteren	22
5	Installatie	23
5.1	Gastoevoer	23
5.1.1	Armaturen installeren	24
5.1.2	Gastoevoerleiding op dichtheid controleren en ontluchten	26
5.2	Elektrische aansluiting	27
6	Bediening	28
6.1	Bedieningsdeel	28
6.2	Weergave	28

7	Inbedrijfstelling	29
7.1	Voorwaarden	29
7.1.1	Meetinstrumenten aansluiten	30
7.1.2	Gasaansluitdruk controleren	31
7.1.3	Gasarmaturen op dichtheid controleren	32
7.1.4	Gasarmaturen ontluchten	35
7.1.5	Drukregelaar voorinstellen	36
7.1.6	Instelwaarden	39
7.1.7	Gas- en luchtdrukschakelaar voorinstellen	41
7.2	Brander inregelen	42
7.3	Drukschakelaars instellen	44
7.3.1	Gasdrukschakelaars instellen	44
7.3.2	Luchtdrukschakelaar instellen	45
7.4	Afsluitende werkzaamheden	46
7.5	Verbranding controleren	47
7.6	Gashoeveelheid berekenen	48
8	Buitenbedrijfstelling	49
9	Onderhoud	50
9.1	Aanwijzingen voor het onderhoud	50
9.2	Onderhoudsplan	52
9.3	Menginrichting de- en monteren	53
9.4	Menginrichting instellen	54
9.5	Ionisatie- en ontstekingselektrode instellen	55
9.6	Servicepositie	56
9.7	Waaier de- en monteren	57
9.8	Brandermotor demonteren	58
9.9	Handverstelling luchtklep de- en monteren	59
9.10	Hoekoverbrenging de- en monteren	60
9.11	Gasvlinderklep de- en monteren	61
9.12	Luchtregelaar de- en monteren	62
9.13	Spoel van multiblok vervangen	63
9.14	Beademingsplug multiblok vervangen	63
9.15	Filter multiblok de- en monteren	64
9.16	Zekering vervangen	65
10	Storingsdiagnose	66
10.1	Procedure bij storing	66
10.1.1	LED-toets uit	66
10.1.2	LED-toets rood	67
10.1.3	LED-toets knippert	70
10.2	Functionele problemen	71
11	Technische documenten	72
11.1	Schakelschema	72
11.2	Omrekeningstabel drukeenheid	74
11.3	Toestelcategorieën	75

12	Ontwerp	79
	12.1 Continuventilatie of naventilatie	79
13	Reserveonderdelen	80
14	Notities	90
15	Trefwoordenlijst	94

Vertaling van het
originele bedieningsvoorschrift



1 Aanwijzingen voor de gebruiker

Deze handleiding is een vast onderdeel van het toestel en moet bij de installatie bewaard worden.

Voor werkzaamheden aan het toestel de handleiding zorgvuldig lezen.

1.1 Doelgroep

Dit montage- en bedieningsvoorschrift richt zich tot de gebruiker en de vakspecialisten. Deze moet, door alle personen die aan het toestel werken, nageleefd worden.

Werkzaamheden aan het toestel mogen alleen door specialisten met de daartoe vereiste kennis en opleiding uitgevoerd worden.

Personen met beperkte fysieke, motorische of mentale vaardigheden mogen alleen onder toezicht of met de instructies van een bevoegd persoon aan het toestel werken.

Kinderen mogen niet met het toestel spelen.

1.2 Symbolen in de gebruiksaanwijzing

 GEVAAR	Gevaar met hoog risico. Negeren leidt tot zware verwondingen of de dood.
 WAARSCHUWING	Gevaar met gemiddeld risico. Negeren kan tot zware verwondingen of de dood leiden.
 VOORZICHTIG	Gevaar met beperkt risico. Negeren kan tot lichte tot middelzware verwondingen leiden.
 OPMERKING	Negeren kan tot materiële schade of schade aan het milieu leiden.
	belangrijke informatie
	vraagt om een directe actie.
	resultaat na een actie.
	opsomming
	waardebereik / apostrof
	plaats voor cijfers, b.v. taalcode bij druk-nr.
tekstweergave	lettertype voor de tekst, welke in het display wordt weergegeven.

1 Aanwijzingen voor de gebruiker

1.3 Garantie en aansprakelijkheid

Garantie en aansprakelijkheid bij persoonlijke ongelukken of materiële schade zijn uitgesloten als deze op één of meerdere van de onderstaande zaken zijn terug te voeren:

- oneigenlijk gebruik
- de handleiding negeren
- gebruik bij defecte veiligheids- of beschermingsinrichtingen
- het verdere gebruik ondanks het optreden van een gebrek
- ondeskundige montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud
- ondeskundig uitgevoerde reparaties
- het niet gebruiken van originele Weishaupt onderdelen
- overmacht
- niet geautoriseerde wijzigingen aan het toestel
- montage van extra componenten, die niet tezamen met het toestel door de fabrikant zijn getest
- monteren van inzetstukken in de vuurhaard welke de vlamvorming hinderen
- ongeschikte brandstoffen
- gebreken in de toevoerleidingen

2 Veiligheid

2.1 Doelmatig gebruik

De brander is geschikt voor gebruik op warmtegeneratoren volgens EN 303 en vuurhaarden volgens EN 676.

Indien de brander niet in vuurhaarden volgens EN 303 en EN 676 wordt toegepast, moet een veiligheidstechnische beoordeling van de verbranding en van de vlamstabiliteit in de verschillende procestoestanden en bij de uitschakelgrenzen van de verbrandingsinstallatie uitgevoerd en gedocumenteerd worden.

De technische gegevens moeten in acht genomen worden [hfst. 3.4].

De Verbrandingslucht moet vrij zijn van agressieve stoffen (b.v. halogenen). Bij verontreinigde verbrandingslucht moet er meer gereinigd worden en is er vaker onderhoud noodzakelijk. In dit geval wordt buitenluchtaanzuiging aanbevolen.

De brander dient bij voorkeur in gesloten ruimtes te worden gebruikt. Als de brander niet in een gesloten ruimte gebruikt wordt, is een bescherming tegen weersinvloeden, zoals regen en directe blootstelling aan de zon, noodzakelijk. De omgevingscondities moeten in acht genomen worden [hfst. 3.4.3].

Ondoelmatig gebruik kan:

- verwondingen of levensgevaar voor de gebruiker of derden veroorzaken
- het apparaat of andere voorwerpen beschadigen

2.2 Veiligheidssymbolen op het toestel

symbool	omschrijving	positie
	waarschuwing voor elektrische spanning	branderhuis
	gevaarlijke elektrische spanning	ontstekingsunit

2.3 Wat te doen bij gaslucht

Open vuur en vonkvorming verhinderen, bijv.:

- geen licht aan- of uitschakelen
- geen elektrische toestellen aanraken
- geen mobiele telefoons gebruiken
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Gaskogelkraan sluiten.
- ▶ Bewoners waarschuwen, geen deurbel gebruiken.
- ▶ Het gebouw verlaten.
- ▶ Van buiten het gebouw de installateur, gasleverancier of brandweer waarschuwen.

2.4 Veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsrelevante gebreken moeten onmiddellijk worden verholpen.

Componenten die een toenemende slijtage vertonen, of waarvan de constructief bepaalde levensduur overschreden is of voor het volgende onderhoud overschreden wordt, moeten uit voorzorg vervangen worden.

De constructief bepaalde levensduur van de componenten staan in het onderhoudsplan vermeld [hfst. 9.2].

2.4.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Bij alle werkzaamheden de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.

De persoonlijke beschermingsmiddelen beschermen de gebruiker tijdens werkzaamheden aan het toestel.

Veiligheidsschoenen moeten bij alle werkzaamheden aan het toestel gedragen worden.

Verder vereiste PBM's worden in het betreffende hoofdstuk door een gebodsteken afgebeeld.

symbool	omschrijving	informatie
	handbescherming gebruiken	► Geschikte beschermende handschoenen dragen.

2.4.2 Normaal bedrijf

- Alle opschriften op het toestel leesbaar houden en evt. vervangen.
- Voorgeschreven instel- onderhouds- en inspectiewerkzaamheden tijdig uitvoeren.
- Apparaat alleen met gesloten afdekking gebruiken.
- Verbrandingsluchtoevoer vrijhouden.

2.4.3 Elektrische werkzaamheden

Bij werkzaamheden aan onder spanning staande onderdelen in acht nemen:

- voorschriften ter voorkoming van ongevallen (b.v. NEN 3140) en plaatselijke voorschriften
- gereedschap volgens EN IEC 60900 gebruiken

Het toestel bevat componenten die door elektrostatische ontlading (ESD) beschadigd kunnen worden.

Bij werkzaamheden aan printplaten en contacten:

- printplaten en contacten niet aanraken
- neem ESD-beschermende maatregelen

2.4.4 Gastoevoer

- Alleen een erkend installateur mag gasinstallaties in gebouwen installeren, wijzigen en onderhouden.
- De gasleiding moet overeenkomstig de werkingsdruk aan een belastingproef en lekttest en/of een functionaliteitstest onderworpen worden (NEN 1078, NEN-EN 15001-1). Tevens dient een SCIOS scope 7a en/of 7b gecertificeerd bedrijf de gasleidingen) te keuren.
- Voor de installatie, de gasleverancier over de aard en de omvang van de geplande installatie informeren.
- Bij de installatie de plaatselijke voorschriften in acht nemen, b.v. NEN 1078, NEN-EN 15001 en NEN 3028.
- Gastoevoer afhankelijk van het type gas en de gaskwaliteit zodanig uitvoeren dat er geen vloeibare stoffen kunnen ontstaan, bijv. condens. Bij vloeibaar gas de verdampingsdruk en de verdampingstemperatuur in acht nemen.
- Alleen goedgekeurde afdichtingsmaterialen toepassen en daarbij de gebruiksinstructies in acht nemen.
- Als naar een andere gassoort wordt omgeschakeld, toestel opnieuw inregelen. Voor omschakeling tussen vloeibaar- en aardgas is een ombouw noodzakelijk.
- Na elk onderhoud en probleemoplossing een lekttest uitvoeren.

2.5 Constructieve wijzigingen

Aanpassingen mogen alleen met schriftelijke toestemming van de firma Max Weishaupt SE uitgevoerd worden.

- Alleen aanvullende componenten monteren, welke met het toestel gekeurd zijn.
- Geen inzetstukken in de vuurhaard toepassen, welke het uitbranden van de vlam hinderen.
- Alleen originele Weishaupt onderdelen gebruiken.

2.6 Geluidsemissie

Het geluidsniveau wordt door het akoestisch gedrag van alle componenten van het verbrandingssysteem bepaald.

Een hoog geluidsniveau kan bij langdurig optreden hardhorigheid veroorzaken. Operationeel personeel met persoonlijke beschermingsmiddelen uitrusten.

Het geluidsniveau kan met een geluiddemper gereduceerd worden.

2.7 Afvoer van afvalstoffen

Materiaal en componenten doelmatig en milieuvriendelijk afvoeren. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen.

3 Productbeschrijving

3 Productbeschrijving

3.1 Type code

voorbeeld: WG20N/1-C LN

type

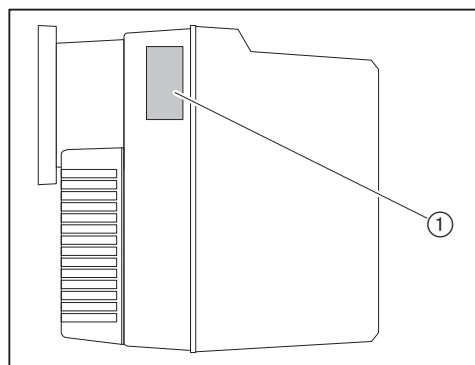
W	modelreeks: W-brander
G	brandstof: gas
20	bouwgrootte
N	N: aardgas F: vloeibaar gas
1	belastingsgrootte
C	constructiestand

uitvoering

LN menginrichting: LowNO_x

3.2 Type en serienummer

Het type en het serienummer op het typeplaatje identificeren het product zeer nauwkeurig. Ze zijn nodig voor de serviceafdeling van Monarch Nederland.



① typeplaat

Mod.: _____

Ser. Nr.: _____

3.3 Werking

3.3.1 Luchttoevoer

Luchtklep

De luchtklep regelt de luchthoeveelheid voor de verbranding. Via een instelschroef aan de luchtklep wordt de gewenste luchtkleppositie ingesteld.

Waaier

De waaier voert de lucht van de aanzuigbehuizing naar de vlamkop.

Stuwplaat

Via de instelling van de stuwplaat wordt de luchtspleet tussen vlambeke en stuwplaat veranderd. Daardoor worden de mengdruk en de luchthoeveelheid voor de verbranding aangepast.

Luchtdrukschakelaar

De luchtdrukschakelaar controleert de ventilatordruk. Bij te lage ventilatordruk zorgt de brandermanager voor een storingsafschakeling.

3 Productbeschrijving

3.3.2 Gastoevoer

Gaskogelkraan ①

De gaskogelkraan opent en sluit de gastoevoer.

Multiblok ⑧

Het multiblok omvat:

gasfilter ②	Het gasfilter beschermt onderstaande armaturen tegen externe vervuiling.
dubbele gasklep ④	De dubbele gasklep opent en sluit de gastoevoer.
drukregelaar ③	De drukregelaar reduceert de aansluitdruk en zorgt voor een constante insteldruk.

Gasvlinderklep ⑤

De gasvlinderklep regelt de gashoeveelheid overeenkomstig de benodigde belasting. Via een mechanische koppeling met de luchtklep wordt de gas-lucht-verhouding aangepast.

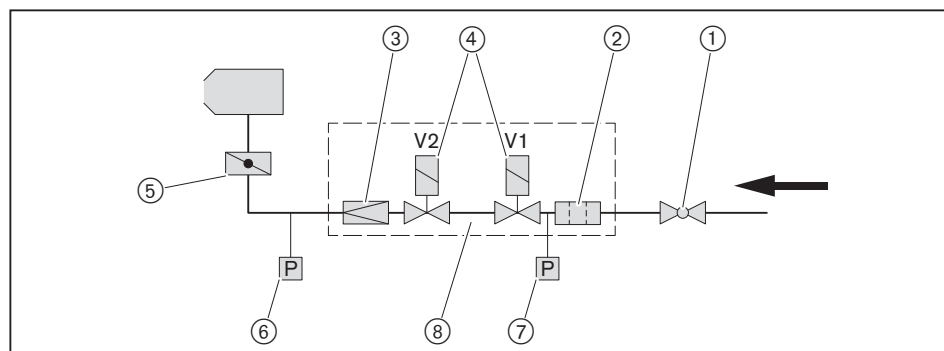
Min. gasdrukschakelaar ⑦

Bij een gasaansluitdruk onder de ingestelde waarde wordt via de min. gasdrukschakelaar door de brandermanager een gasgebrekprogramma gestart.

In het gasgebrekprogramma onderbreekt de brandermanager de branderstart en branderbedrijf. Nadat de wachttijd van 10 minuten wegens gasgebrek verstreken is, volgt er automatisch een herstart.

Max. gasdrukschakelaar ⑥ (optioneel)

De max. gasdrukschakelaar controleert de insteldruk. Overschrijdt de insteldruk de ingestelde waarde, dan voert de brandermanager een veiligheidsafschakeling uit.



3.3.3 Elektrische componenten

Brandermanager

De brandermanager W-FM is de besturingseenheid van de brander.
Deze stuurt de functionele volgorde en controleert de vlam.

Brandermotor

De brandermotor drijft de waaier aan.

Ontstekingsunit

De elektronische ontstekingsunit produceert aan de elektrode een vonk welke het brandstof-luchtmengsel ontsteekt.

Ionisatie-elektrode

Via de ionisatie-elektrode controleert de brandermanager het vlamsignaal.
Als het vlamsignaal te zwak wordt, voert de brandermanager een veiligheidsafschakeling uit.

3 Productbeschrijving

3.3.4 Programmaverloop

Voorventilatie.

Bij warmtevraag start na de initialisatietijd (T_i) en bij geschakelde min. gasdrukschakelaar de brandermotor.

Tijdens de voorventilatietijd (T_v) schakelt de luchtdrukschakelaar.

Ontsteking

Voor einde van de voorventilatietijd (T_v) begint de voorontstekingstijd (T_{vz}).

De ontsteking start.

Brandstofvrijgave

Na de voorontstekingstijd (T_{vz}) opent de dubbele gasklep (K32) en wordt de brandstof vrijgegeven.

Veiligheidstijd

Met de brandstofvrijgave begint de veiligheidstijd (T_s) en naontstekingstijd (T_{nz}).

Binnen de veiligheidstijd (T_s) moet het vlamsignaal aanwezig zijn.

Bedrijf

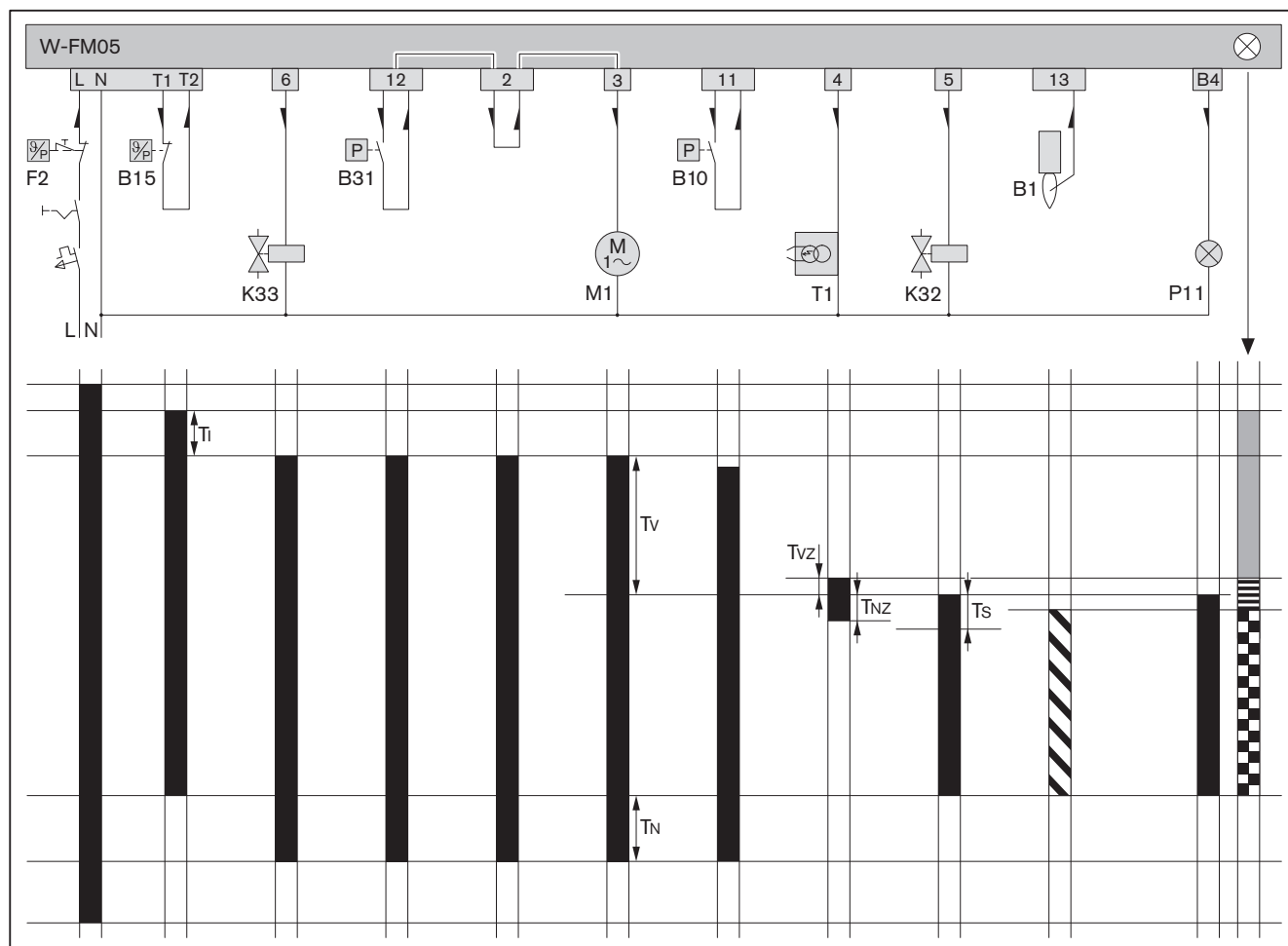
Via de ionisatie-elektrode controleert de brandermanager het vlamsignaal.

Naventilatie

Als er geen warmtevraag meer is, sluit de dubbele gasklep (K32) en stopt de brandstoftoevoer.

De naventilatietijd (T_N) begint.

Na de naventilatietijd (T_N) schakelt de brandermotor uit.



B1 ionisatie-elektrode
B10 luchtdrukschakelaar
B15 temperatuur- of drukregelaar
B31 min. gasdrukschakelaar
F2 temperatuur- of drukbegrenzer
K32 dubbele gasklep
K33 externe klep vloeibaar gas
M1 brandermotor
P11 controlelamp bedrijf (optioneel)
T1 ontstekingsunit

Ti initialisatietijd: 1 s
TN naventilatietijd: 1,2 s
TNZ naontstekingstijd: 2,4 s
Tv voorventilatietijd: 21,5 s
Ts veiligheidstijd: 2,7 s
Tvz voorontstekingstijd: 1,9 s
■ spanning aanwezig
▨ vlamsignaal aanwezig
→ stroomrichtingspijl
■ start (oranje)
▨ ontstekingsfase (oranje knipperend)
▣ branderbedrijf (groen)

3 Productbeschrijving

3.4 Technische gegevens

3.4.1 Registratiegegevens

PIN (EU) 2016/426	CE-0085BM0216
fundamentele normen	EN 676:2020 + AC:2022 andere normen, zie EU-conformiteitsverklaring.

3.4.2 Elektrische gegevens

netspanning / netfrequentie	230 V / 50 Hz
opgenomen vermogen bij start	max 463 W
opgenomen vermogen bedrijf	max 363 W
stroomopname	max 2,3 A
interne toestelzekering	T6,3H, IEC 127-2/5
externe zekering	max 16 AB

3.4.3 Omgevingscondities

temperatuur tijdens bedrijf	–15 ... +40 °C
temperatuur tijdens transport/opslag	20 ... +70 °C
relatieve luchtvochtigheid	max 80 %, geen condensatie
opstellingshoogte	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ voor een hogere opstellingshoogte is overleg met Weishaupt noodzakelijk.

3.4.4 Toegestane brandstoffen

- aardgas H/LL
- vloeibaar gas B/P
- aardgas met waterstofgehalte > 10 %, zie aanvullend blad (druk-nr. 83592744)

3.4.5 Emissies

Rookgassen

- emissieklasse 5 bij aardgas volgens EN 676
- emissieklasse 4 bij vloeibaar gas volgens EN 676

De NO_x-waarden worden beïnvloed door:

- vuurhaardafmetingen
- rookgasafvoer
- brandstof
- verbrandingslucht (temperatuur en vochtigheid)
- mediumtemperatuur

De benodigde vuurhaardafmetingen voor de NO_x-berekening voor de brander kunnen op aanvraag verkregen worden.

Geluid

2-cijferige geluidsemissiewaarden

gemeten geluidsvermogen L _{WA} (re 1 pW)	78 dB(A) ⁽¹⁾
onzekerheid K _{WA}	4 dB(A)
gemeten geluidsdrukniveau L _{pA} (re 20 µPa)	73 dB(A) ⁽²⁾
onzekerheid K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ volgens ISO 9614-2 berekend.

⁽²⁾ op 1 meter afstand van de brander berekend.

Het gemeten geluidsniveau plus onzekerheid bepalen de bovenste grenswaarde die bij metingen kan optreden.

3 Productbeschrijving

3.4.6 Vermogen

Branderbelasting

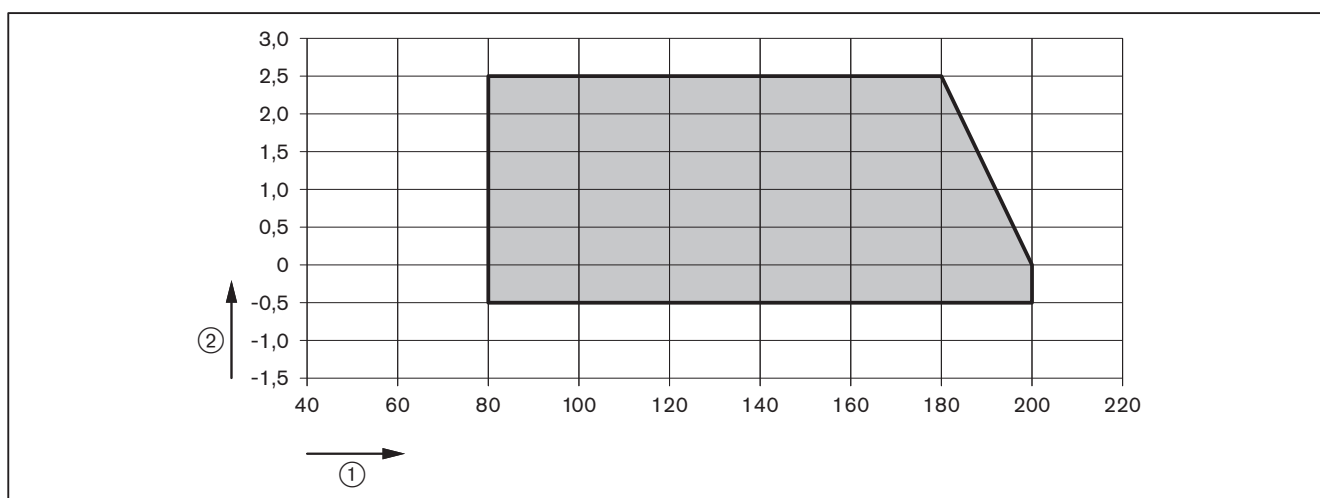
aardgas	80 ... 200 kW
vloeibaar gas	80 ... 200 kW

Werkingsgebied

Werkingsgebied volgens EN 676.

De belastingsgegevens zijn gebaseerd op een opstellingshoogte van 0 m boven N.A.P. Opstellingshoogten van meer dan 0 m geven een reducering van de belasting van ca. 1 % per 100 m.

Bij buitenluchtaanzuiging geldt een beperkt werkingsgebied.

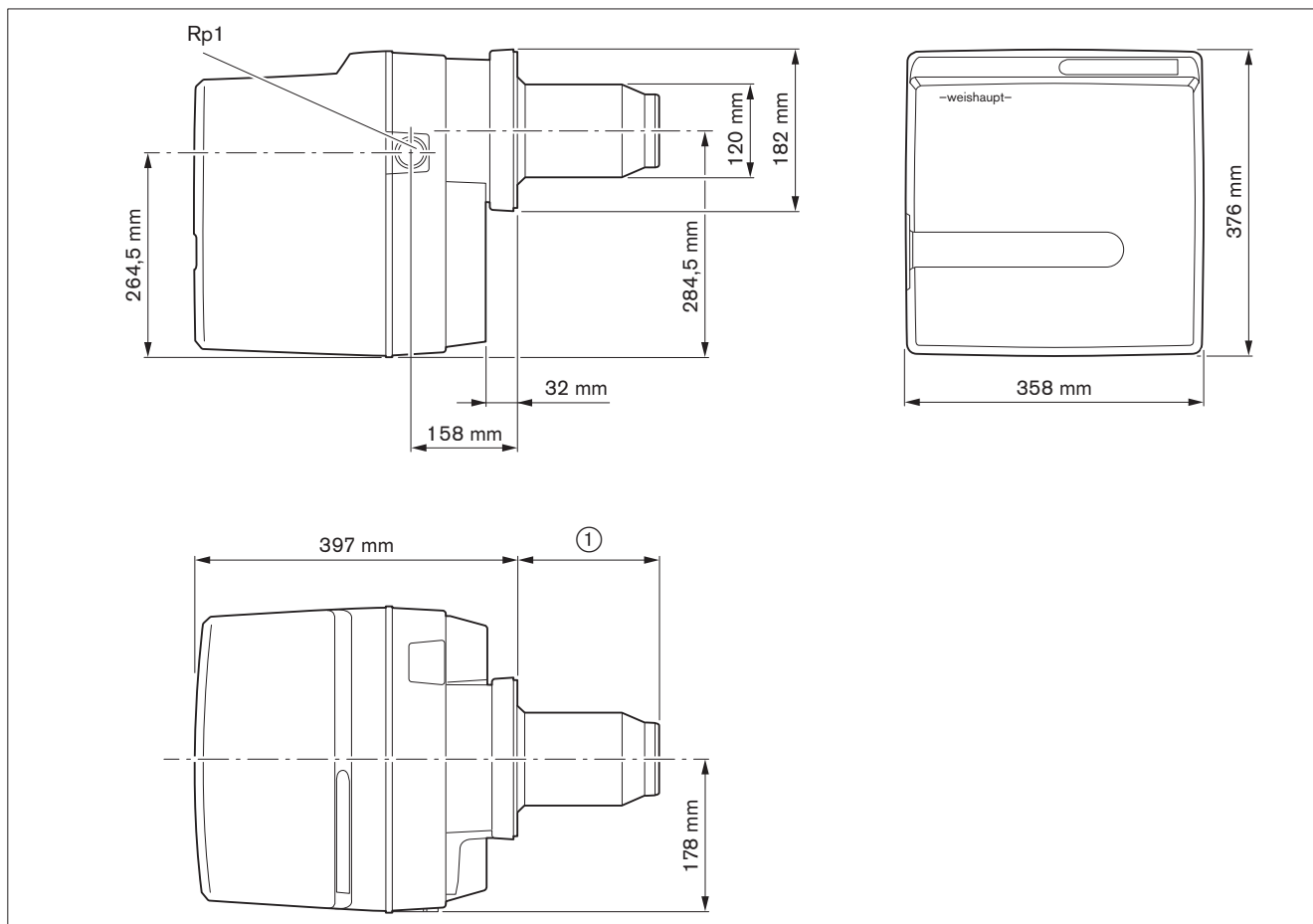


① branderbelasting [kW]

② vuurhaarddruk [mbar]

3.4.7 Afmetingen

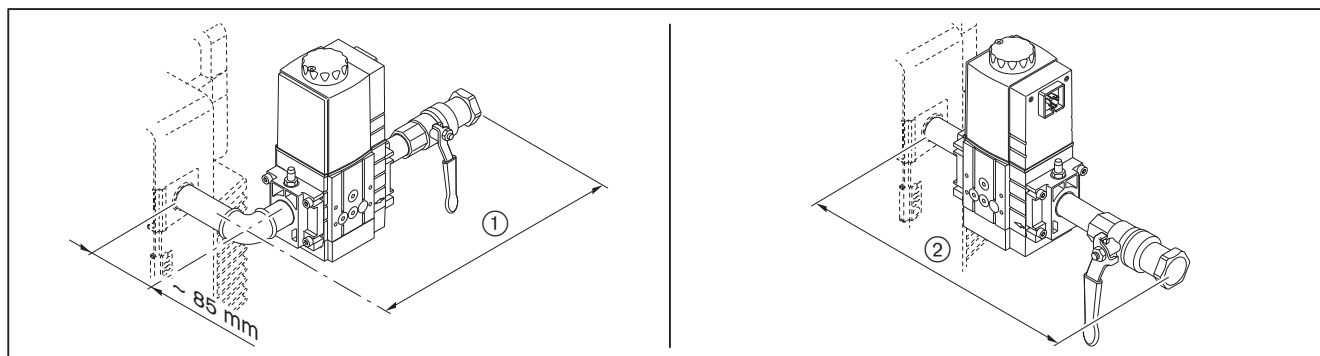
Brander



- ① 140 mm zonder verlengde vlamkop
240 mm bij verlengde vlamkop (100 mm)
340 mm bij verlengde vlamkop (200 mm)
440 mm bij verlengde vlamkop (300 mm)

3 Productbeschrijving

Armaturen



	armatu- ren	kogelkraan	met thermische afsluitinrichting	zonder thermische afsluitinrichting
①	W-MF 507	Rp ^{3/4}	ca. 315 mm	ca. 300 mm
		Rp1	ca. 320 mm	ca. 305 mm
	W-MF 512	Rp1	ca. 350 mm	ca. 330 mm
②	W-MF 507	Rp ^{3/4}	ca. 305 mm	ca. 290 mm
		Rp1	ca. 315 mm	ca. 295 mm
	W-MF 512	Rp1	ca. 355 mm	ca. 335 mm

3.4.8 Gewicht

ca. 20 kg

4 Montage

4.1 Montagevoorschriften

Brandertype en werkingsgebied

Brander en warmtegenerator moeten op elkaar afgestemd zijn.

- Brandertype en branderbelasting controleren.

Opstellingsruimte

- Voor de montage ervoor zorgen dat:
 - er voldoende ruimte is voor de normale- en servicepositie [hfst. 3.4.7]
 - de luchttoevoer voor de verbrandingslucht voldoende is en evt. buitenluchtaanzuiging monteren

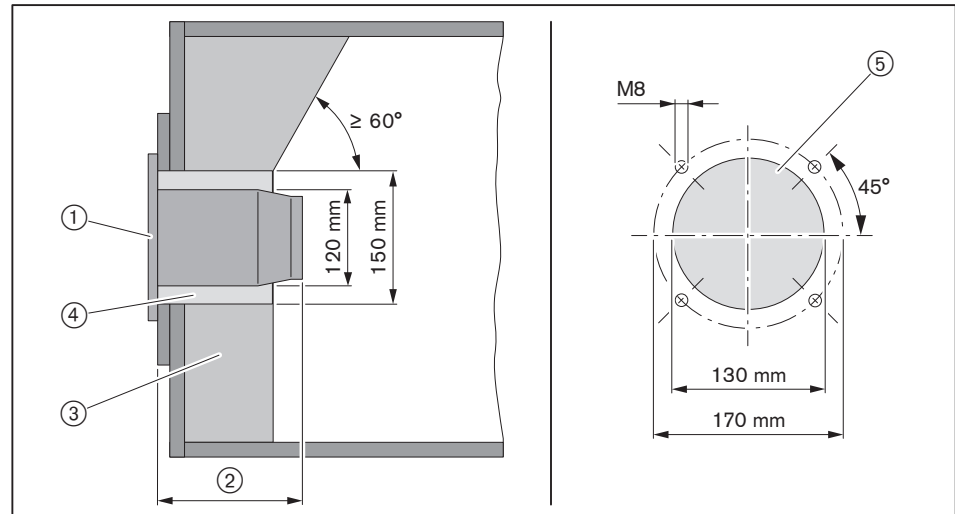
Warmtegenerator voorbereiden

De bemetseling ③ mag niet verder komen dan de voorkant van de vlamkop. De bemetseling mag conisch verlopen (min 60°).

Bij warmtegeneratoren met watergekoeld front kan, voor zover de ketelfabrikant geen andere voorschriften hanteert, de bemetseling vervallen.

Na de montage, ringspleet ④ tussen vlamkop en bemetseling met onbrandbaar, elastisch isolatiemateriaal opvullen. Ringspleet niet dichtmetselen.

Voor warmtegeneratoren met een verdiept voorfront, deur of evt. warmtegeneratoren met keervlam is een verlengde vlamkop noodzakelijk. Hiervoor zijn verlengingen van 100, 200 en 300 mm verkrijgbaar. Maat ② verandert overeenkomstig de gebruikte verlenging.



- ① flenspakking
- ② 140 mm
- ③ bemetseling
- ④ ringspleet
- ⑤ uitsnijding frontplaat

4 Montage

4.2 Brander monteren



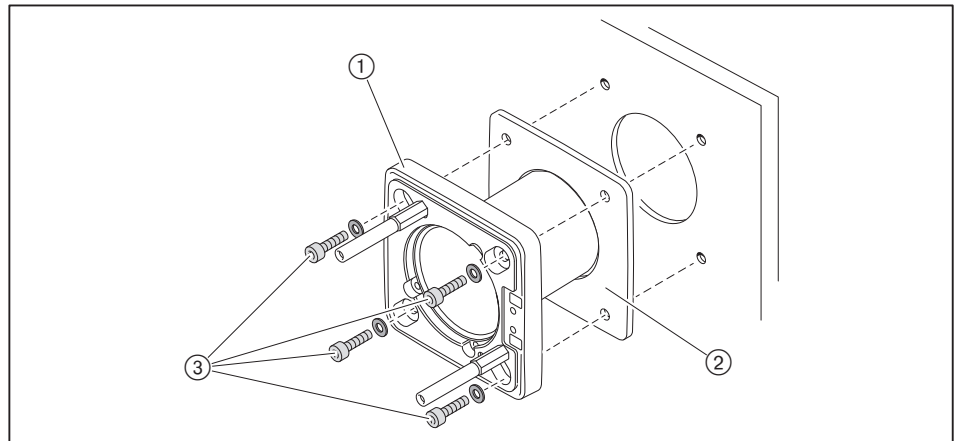
Alleen geldig voor Zwitserland

Bij montage en bedrijf, de voorschriften van SVGW, de VKF, de plaatselijke en kantonale regelgeving en de EKAS-richtlijn nr. 6517: richtlijn vloeibaar gas in acht nemen.

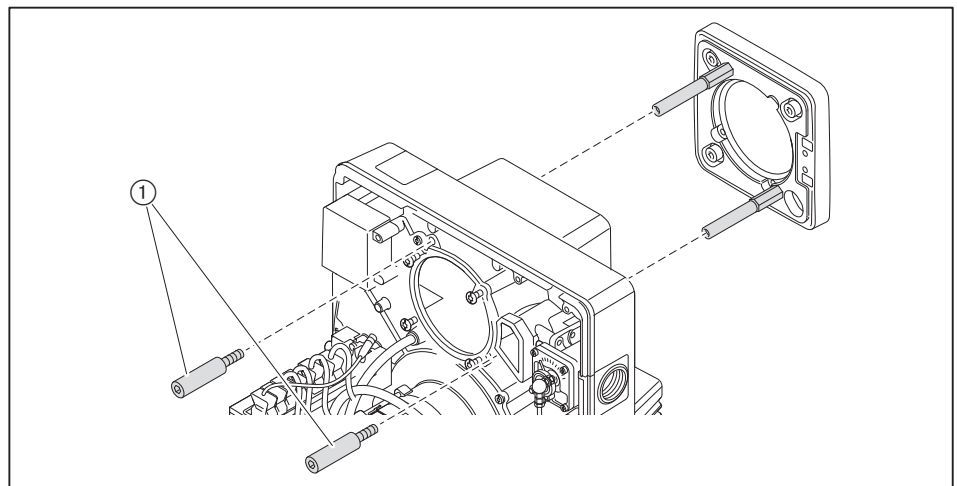


De brander is standaard uitgevoerd met de gasarmaturen aan de rechterzijde. Voor montage aan de linker zijde moet de brander 180° gedraaid worden. Hierbij is een ombouw noodzakelijk [hfst. 5.1.1].

- Menginrichting demonteren [hfst. 9.3].
- Branderflens ① van het branderhuis verwijderen.
- Flenspakking ② en branderflens ① met schroeven ③ aan de warmtegenerator bevestigen.
- Ringspleet tussen vlamkop en bemetseling met onbrandbaar, elastisch isolatiemateriaal opvullen (niet dichtmetselen).



- Brander met schroeven ① op de branderflens bevestigen.



- Instelling van de elektroden controleren [hfst. 9.5].
- Menginrichting monteren [hfst. 9.3].

5 Installatie

5.1 Gastoevoer

**Explosiegevaar door vrijkomend gas**

Een ontstekingsbron kan een gas-lucht-mengsel laten ontploffen.

- ▶ Gastoevoer zorgvuldig installeren.
- ▶ Alle veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

Alleen een erkend installateur mag de gasleiding inclusief de gaskogelkraan voor het gastoestel installeren en aansluiten. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen.

Alle werkzaamheden na de gaskogelkraan mogen door een erkend installateur of een gecertificeerd onderhoudsbedrijf voor gastoestellen (SCIOS) uitgevoerd worden.

Door het gasleveringsbedrijf laten specificeren:

- gassoort
- gasaansluitdruk
- calorische waarde H_i in $[kWh/m^3]$

Maximaal toelaatbare druk van alle componenten van de armaturen in acht nemen.

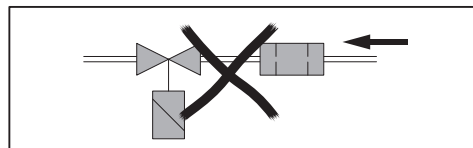
- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden, de brandstofafsluiters sluiten en beveiligen tegen onverwacht openen.

Algemene installatievoorschriften

- Handbediende afsluiter (gaskogelkraan) in de toevoerleiding installeren.
- Let op correcte montage en schone dichtingsvlakken.
- Armaturen zo monteren dat ze niet kunnen vibreren. Ze moeten trillingsvrij gemonteerd worden. Doelmatige ondersteuning gebruiken.
- Armaturen spanningsvrij monteren.
- De afstand tussen brander en Multiblok zo kort mogelijk houden. Bij te grote afstand kan er in de armaturen een gas-lucht-mengsel ontstaan welke de branderstart negatief kan beïnvloeden.
- Volgorde en stromingsrichting van de armaturen in acht nemen.
- Evt. thermische afsluitinrichting (TAE) voor de gaskogelkraan installeren. (voor installaties in Duitsland)

Inbouwpositie

Multiblok alleen verticaal tot horizontaal liggend monteren.



5 Installatie

5.1.1 Armaturen installeren



Alleen in combinatie met W-MF en gasaansluitdruk > 150 mbar

Als de gasaansluitdruk > 150 mbar is, dan moet voor de W-MF een drukregelaar gemonteerd worden.

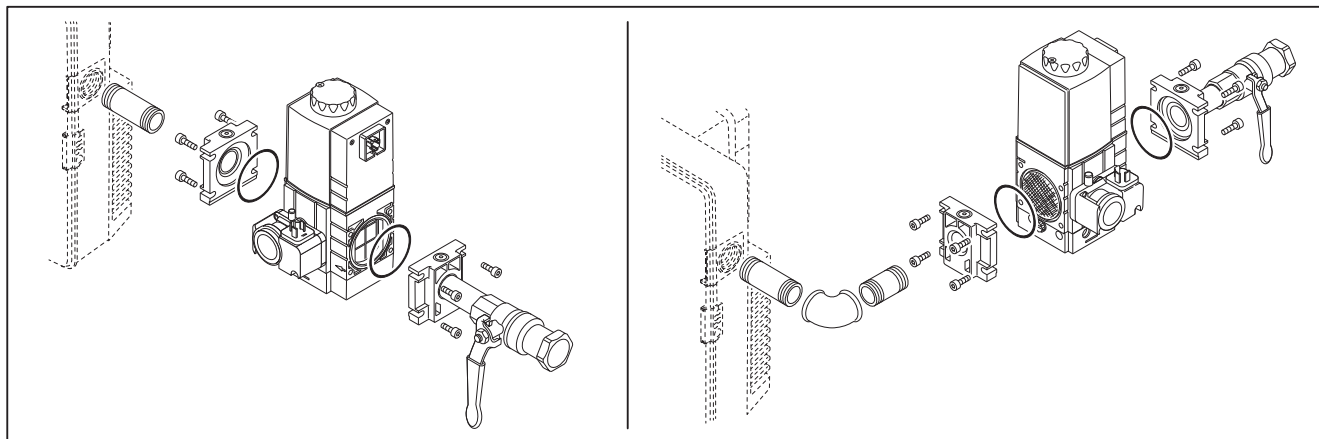
- Armaturen installeren, zie bijlage (druknr. 83510944).

Armaturen aan de rechterzijde monteren

- Beschermfolie en afsluitdoppen verwijderen.
- Armaturen spanningsvrij monteren. Montagefouten mogen niet gecompenseerd worden door de flensschroeven met geweld aan te draaien.
- Controleer de flenspakking op juiste plaatsing.
- Schroeven gelijkmatig en kruislings aandraaien.



Voor schroefdraden met blauwe coating is geen extra afdichtmiddel nodig.

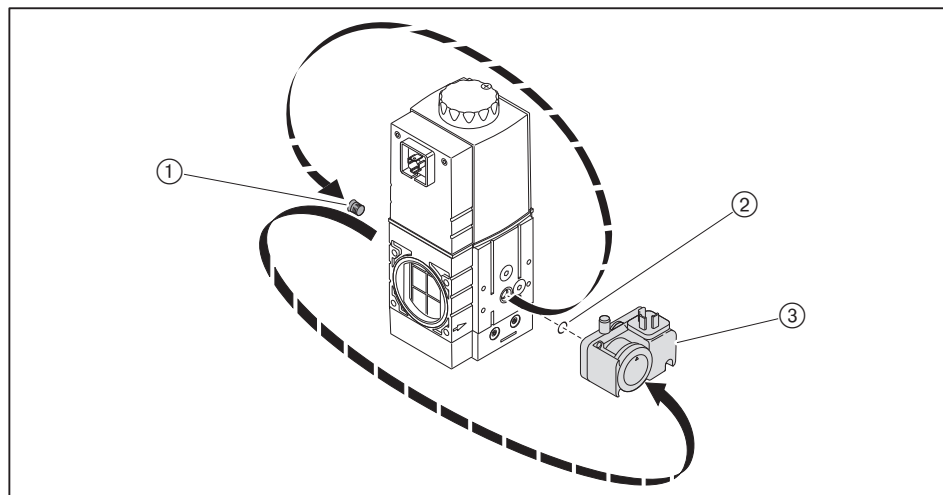


Armaturen aan de linkerzijde monteren

Om de armaturen aan de linkerzijde van de brander te monteren, brander 180° gedraaid monteren. Hiervoor zijn extra ombouwmaatregelen noodzakelijk.

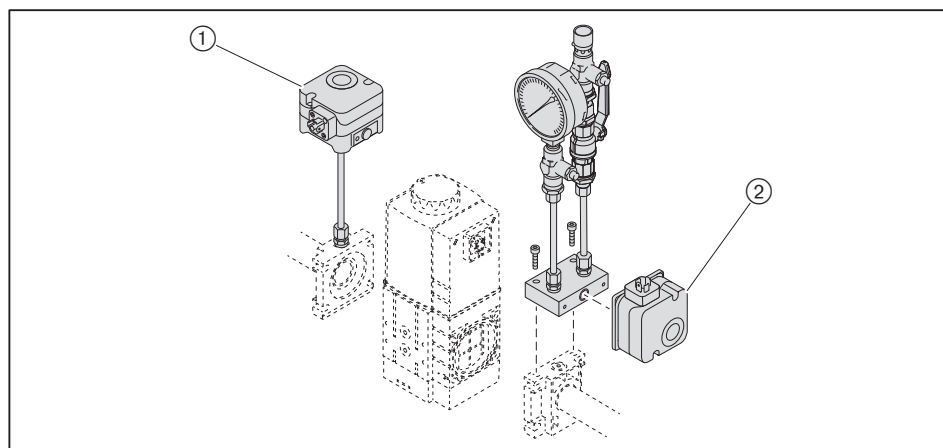
Voordat het multiblok gemonteerd wordt, de gasdrukschakelaar verplaatsen:

- ▶ Afsluitplug ① en gasdrukschakelaar ③ verwijderen.
- ▶ Gasdrukschakelaar ③ en O-ring ② aan tegenoverliggende zijde monteren.
- ▶ Afsluitplug ① op tegenovergestelde zijde monteren.



- ▶ Voor de verdere installatie, zie "Armaturen langs de rechterzijde monteren".

Toebehoren



- ① max. gasdrukschakelaar met mechanische vergrendeling (B33)
- ② min. gasdrukschakelaar met mechanische vergrendeling (B34)

5 Installatie

5.1.2 Gastoevoerleiding op dichtheid controleren en ontluchten

Alleen een erkend installateur mag de gasleiding volgens de normen en richtlijnen op dichtheid controleren en ontluchten.

5.2 Elektrische aansluiting



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok

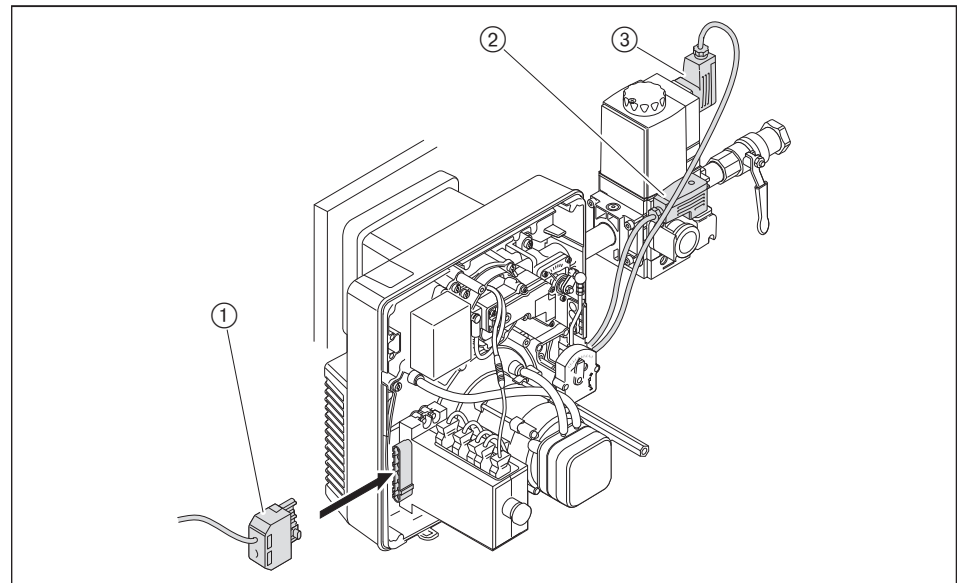
Werkzaamheden onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden de voedingsspanning afschakelen.
- ▶ Tegen onverwachts opnieuw inschakelen beveiligen.

De elektrische aansluiting mag alleen door gekwalificeerde elektrotechnici uitgevoerd worden. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen.

Aansluitschema in acht nemen [hfst. 11.1].

- ▶ Stekker voor gasdrukschakelaar ② en de dubbele gasklep ③ erin steken en met schroef vastzetten.
- ▶ Polariteit en bedrading van de 7-polige aansluitstekker ① controleren.
- ▶ Aansluitstekker ① erin steken.



Bij ontgrendeling op afstand, de aansluitkabel separaat leggen en maximale leidinglengte van 10 meter niet overschrijden.

6 Bediening

6 Bediening

6.1 Bedieningsdeel



OPMERKING

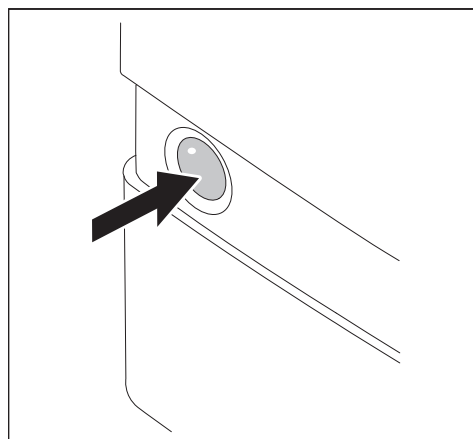
Schade aan de brandermanager door foutieve bediening

Hard op de LED-toets drukken kan de brandermanager beschadigen.

- LED-toets slechts licht indrukken.

De LED-toets op de brandermanager heeft de volgende functies:

- bedrijfsstand weergeven [hfst. 6.2],
- foutcode weergeven [hfst. 10.1.2],
- branderstoring ontgrendelen [hfst. 10.1.2].



Tijdens branderbedrijf de brander opnieuw starten:

- LED-toets 1 seconde indrukken.

6.2 Weergave

LED-toets	bedrijfstoestand
oranje	startfase
oranje knipperend	ontstekings- en voorventilatiefase
groen	bedrijf
rood	fout [hfst. 10]

Overige knippersignalen kunnen als foutcode afgelezen worden [hfst. 10].

7 Inbedrijfstelling

7.1 Voorwaarden

De inbedrijfstelling mag alleen door gekwalificeerde vakspecialisten uitgevoerd worden.

Alleen een correct uitgevoerde inbedrijfstelling garandeert de bedrijfszekerheid.



De brander niet buiten het werkingsgebied gebruiken [hfst. 3.4.6].

- Voor de inbedrijfstelling ervoor zorgen dat:
 - alle montage- en installatiewerkzaamheden correct zijn uitgevoerd
 - de luchttoevoer voor de verbrandingslucht voldoende is en evt. buitenluchtaanzuiging monteren
 - de ringspleet tussen vlambeker en warmtegenerator opgevuld is
 - de warmtegenerator met medium gevuld is
 - de regel- en veiligheidsinrichtingen functioneel en correct ingesteld zijn
 - de rookgaskanalen vrij zijn
 - er een correct meetpunt voor rookgasmeting aanwezig is
 - warmtegenerator en rookgassysteem tot aan het meetpunt dicht zijn, secundaire lucht beïnvloedt de meetresultaten
 - houdt u aan de gebruiksvoorschriften van de warmtegenerator
 - er warmteafname is

Andere installatiegebonden controles kunnen noodzakelijk zijn. Let hierbij op de bedieningsvoorschriften van de verschillende installatiecomponenten.

Bij procestechnische installaties moeten de voorwaarden voor een veilige werking en inbedrijfstelling uit werkinstructieblad 8-1 (druknr. 83188044) nageleefd worden.

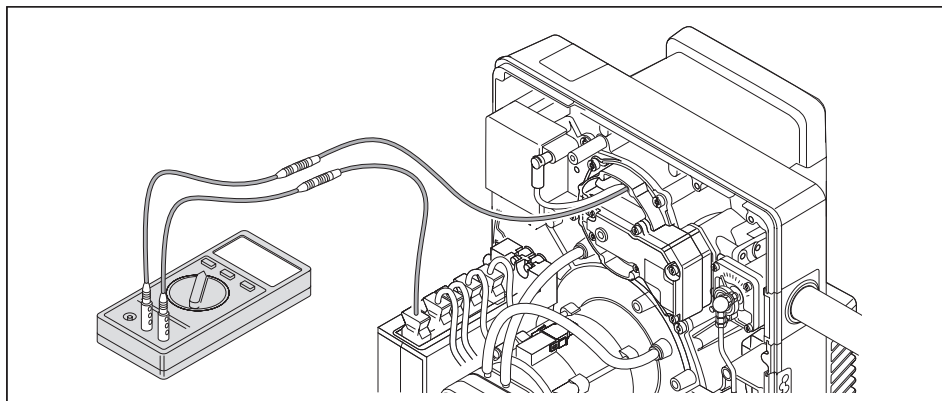
7.1.1 Meetinstrumenten aansluiten

Meetinstrument voor ionisatiestroom

- ▶ Ontkoppel de ionisatiekabel bij de connector.
- ▶ Stroommeter in serie schakelen.

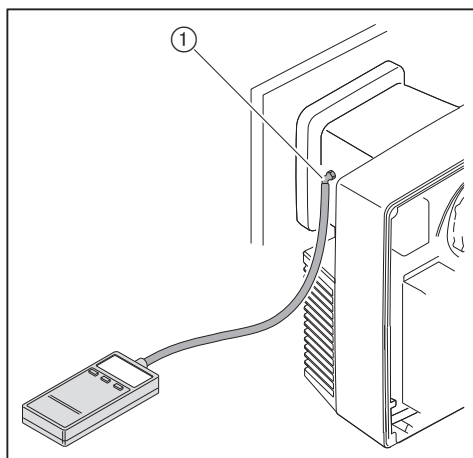
ionisatiestroom

vreemdlichtdetectie vanaf	0,8 μA
minimale ionisatiestroom	1,5 μA
aanbevolen ionisatiestroom	5 ... 20 μA



Drukmeter voor mengdruk

- ▶ Meetpunt voor de mengdruk ① openen en de drukmeter aansluiten.



7.1.2 Gasaansluitdruk controleren

Min. aansluitdruk



De vuurhaardruk in mbar moet bij de min. aansluitdruk opgeteld worden. De aansluitdruk mag niet lager zijn dan 15 mbar.

- Min. aansluitdruk voor lagedruktoevoer aan de hand van de tabel bepalen [hfst. 7.1.5].

Max. aansluitdruk

De maximum aansluitdruk voor de kogelkraan is 300 mbar.

Aansluitdruk controleren



Explosiegevaar door te hoge gasaansluitdruk

Het overschrijden van de maximum aansluitdruk kan de armaturen beschadigen en tot een explosie leiden.

Max. aansluitdruk zie typeplaat.

- Gasaansluitdruk controleren.



Alleen in combinatie met W-MF en gasaansluitdruk > 150 mbar

De drukmeter moet op de drukregelaar aangesloten worden.

- Gasaansluitdruk controleren, zie bijlage (druk nr. 83510944).

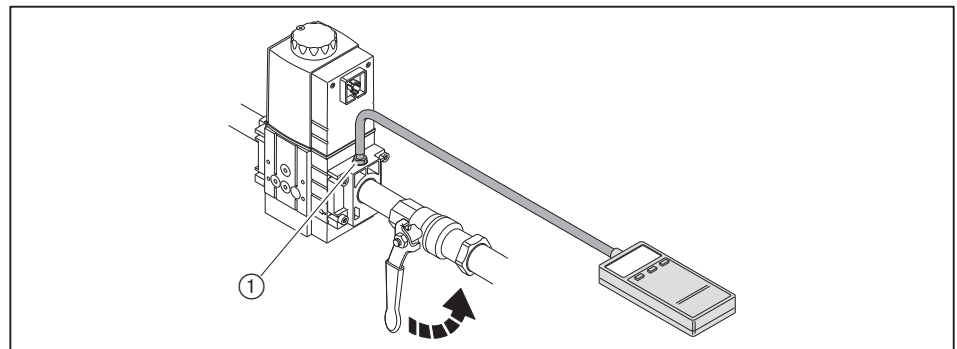
- Drukmeter op het meetpunt ① aansluiten.
- Gaskogelkraan langzaam openen en let daarbij op de drukstijging.

Als de aansluitdruk de max. aansluitdruk overschrijdt:

- Gaskogelkraan onmiddellijk sluiten.
- Installatie niet in bedrijf stellen.
- De gebruiker van de installatie informeren.

Als de aansluitdruk lager ligt dan de min. aansluitdruk:

- Installatie niet in bedrijf stellen.
- De gebruiker van de installatie informeren.



7 Inbedrijfstelling

7.1.3 Gasarmaturen op dichtheid controleren

Dichtheidstest uitvoeren:

- voor de inbedrijfstelling
- na alle service- en onderhoudswerkzaamheden

	eerste testfase	tweede en derde testfase
testdruk	100 mbar $\pm$ 10 %	100 mbar $\pm$ 10 %
wachttijd voor drukstabilisatie	5 minuten	5 minuten
testtijd	5 minuten	5 minuten
toelaatbaar drukverlies	1 mbar	5 mbar

Eerste testfase



Alleen in combinatie met W-MF en gasaansluitdruk > 150 mbar

In de eerste testfase moet de testinrichting op de drukregelaar aangesloten worden.

- Gasarmaturen op dichtheid controleren, zie bijlage (druknr. 83510944).

In de eerste fase de armaturen van de gaskogelkraan tot de eerste klep in het multiblok controleren.

- Brander uitschakelen.
- Gaskogelkraan sluiten.
- Testinrichting aansluiten.
- Meetpunt tussen klep V1 en klep V2 openen.
- De test volgens de tabel uitvoeren.

Tweede testfase

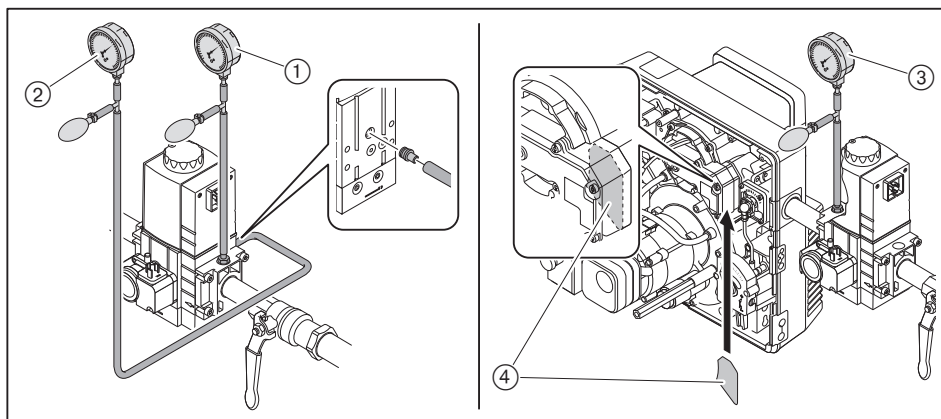
In de tweede fase de ruimte tussen de gaskleppen in het multiblok controleren.

- Testinrichting aansluiten.
- De test volgens de tabel uitvoeren.

Derde testfase

In de derde fase de armaturen van het multiblok tot de gasvlinderklep controleren.

- ▶ Menginrichting demonteren [hfst. 9.3].
- ▶ Steekplaatje ④ plaatsen.
- ▶ Menginrichting monteren.
- ▶ Testinrichting aansluiten.
- ▶ De test volgens de tabel uitvoeren.
- ▶ Alle meetpunten sluiten.
- ▶ Steekplaatje weer verwijderen.



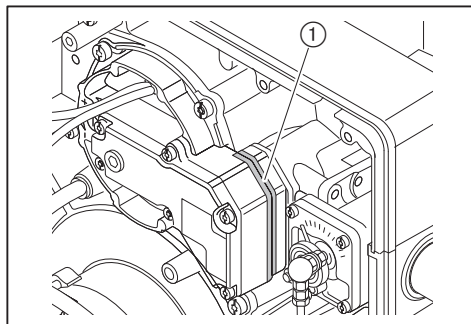
- ① eerste testfase
- ② tweede testfase
- ③ derde testfase
- ④ steekplaatje

7 Inbedrijfstelling

Vierde testfase

In de vierde fase de overgang naar de menginrichting ① op dichtheid controleren. De testfase kan alleen tijdens of na de inbedrijfstelling van de brander uitgevoerd worden.

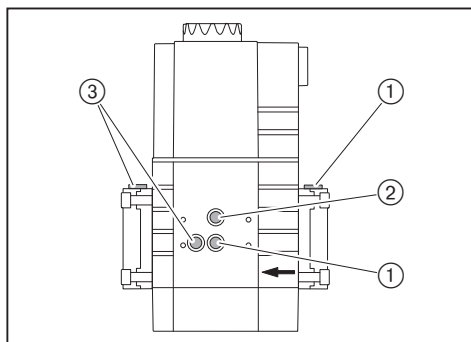
Voor deze test een elektronische gasdetector of een lekzoekspray gebruiken.



Om lekken op te sporen geen corrosieve schuimvormende middelen gebruiken, zie EN 14291 en Gastec QA KE 120.

- Alle componenten, overgangen en meetpunten van de armaturen tussen multiblok en brander controleren.
- Resultaat van de dichtheidscontrole in de rapportage documenteren.

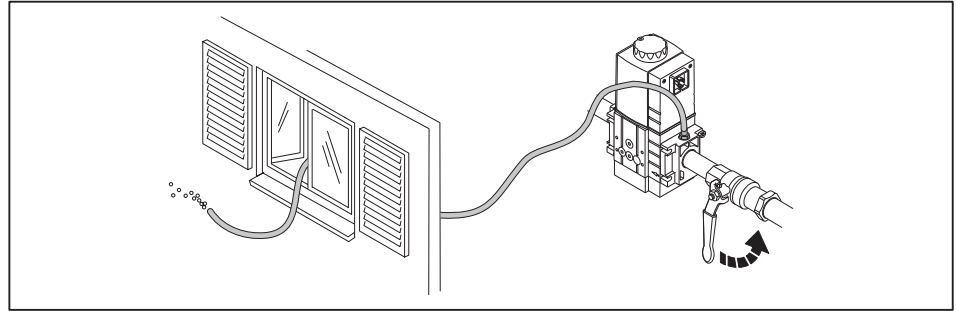
Meetpunten



- ① druk voor klep V1
- ② druk tussen klep V1 en klep V2
- ③ druk na klep V2

7.1.4 Gasarmaturen ontluchten

- ▶ Meetpunt voor klep V1 openen [hfst. 7.1.3].
- ▶ Op het meetpunt een goedgekeurde ontluchtingsslang aansluiten.
- ▶ Ontluchtingsslang naar buiten leiden.
- ▶ Gaskogelkraan langzaam openen.
- ✓ Het gas-lucht-mengsel in de armaturen stroomt via de ontluchtingsslang naar buiten.
- ▶ Gaskogelkraan sluiten.
- ▶ Ontluchtingsslang verwijderen en meetpunt onmiddellijk sluiten.
- ▶ Armaturen middels testbrander op luchtvrijheid controleren.



7 Inbedrijfstelling

7.1.5 Drukregelaar voorinstellen

Insteldruk bepalen



De vuurhaarddruk in mbar optellen bij de insteldruk voor de gasvlinderklep.

► Insteldruk uit de tabel bepalen en noteren.

De calorische waarden H_i hebben betrekking op 0 °C en 1013 mbar.

De tabelwaarden zijn onder ideale omstandigheden bepaald. De waarden zijn dan ook richtwaarden voor de basisinstelling.

vollast [kW]	insteldruk voor de gasvlinderklep [mbar]	min. aansluitdruk voor de kogelkraan [mbar] zonder TAE (lagedruktoevoer)		
nominale doorlaat armaturen		¾"	1"	1"
Multiblok W-MF SLE		507	507	512
aardgas H: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$; $d = 0,606$				
80	8,2	14	13	11
90	8,8	14	13	11
100	9,3	14	13	11
110	9,8	15	14	12
120	10,2	15	14	13
130	10,6	17	15	13
140	11,0	17	15	13
150	11,4	18	16	14
160	11,7	18	15	14
170	11,8	19	15	14
180	11,9	19	15	14
190	12,4	20	16	15
200	12,9	22	17	15
aardgas LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$; $d = 0,641$				
80	10,7	16	15	13
90	11,3	16	15	13
100	11,8	16	15	14
110	12,3	18	16	14
120	12,7	18	16	15
130	13,1	19	16	15
140	13,4	21	17	15
150	14,0	21	17	16
160	14,6	22	18	16
170	14,7	24	19	17
180	14,8	25	20	17
190	15,7	27	21	18
200	16,6	28	22	19

vollast [kW]	insteldruk voor de gasvlinderklep [mbar]	min. aansluitdruk voor de kogelkraan [mbar] zonder TAE (lagedruktoevoer)		
nominale doorlaat armaturen		¾"	1"	1"
Multiblok W-MF SLE		507	507	512
vloeibaar gas; $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$; $d = 1,555$ De keuze is voor propaan berekend, maar kan ook toegepast worden voor butaan en LPG.				
80	9,0	13	–	–
90	9,6	13	–	–
100	10,1	13	–	–
110	10,6	14	–	–
120	11,0	14	–	–
130	11,3	14	–	–
140	11,6	14	–	–
150	12,0	15	–	–
160	12,3	15	–	–
170	12,5	16	–	–
180	12,6	16	–	–
190	13,7	17	–	–
200	14,8	18	–	–

7 Inbedrijfstelling

Insteldruk voorinstellen

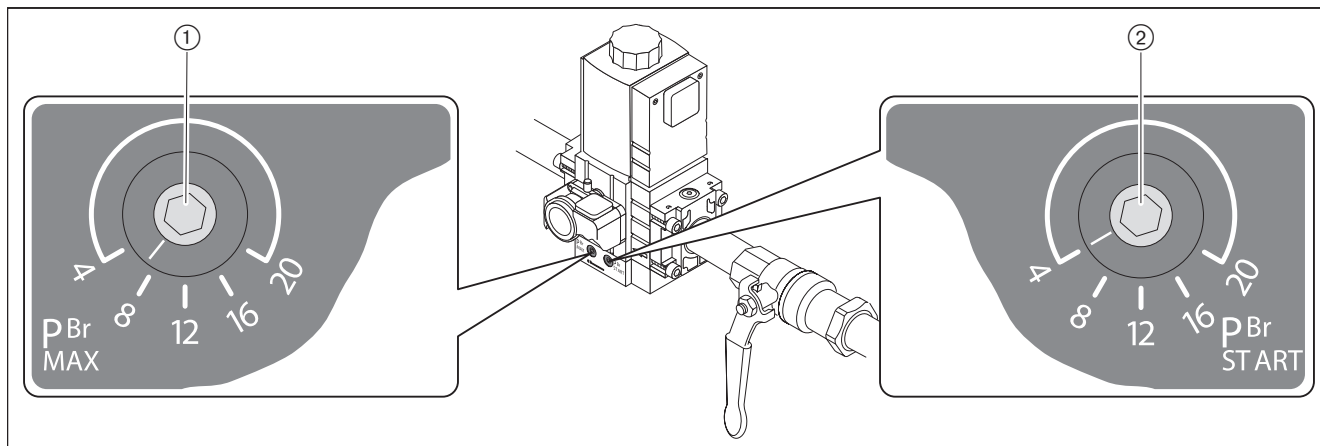


Alleen in combinatie met W-MF en gasaansluitdruk > 150 mbar

De voordruk moet op ca. 90 mbar ingesteld worden.

► Drukregelaar FRS instellen, zie bijlage (druknr. 83510944).

► Bepaalde insteldruk voor startlast ② en vollast ① op het multiblok voorinstellen.



	Instellen	fabrieksinstelling
①	vollast	7 mbar
②	startlast	4 mbar

De overgang van startlast naar vollast verloopt geleidelijk.

7.1.6 Instelwaarden

Menginrichting overeenkomstig de benodigde branderbelasting instellen. Daartoe stuwplaatpositie en luchtkleppositie op elkaar afstemmen.

Stuwplaatinstelling en luchtkleppositie bepalen



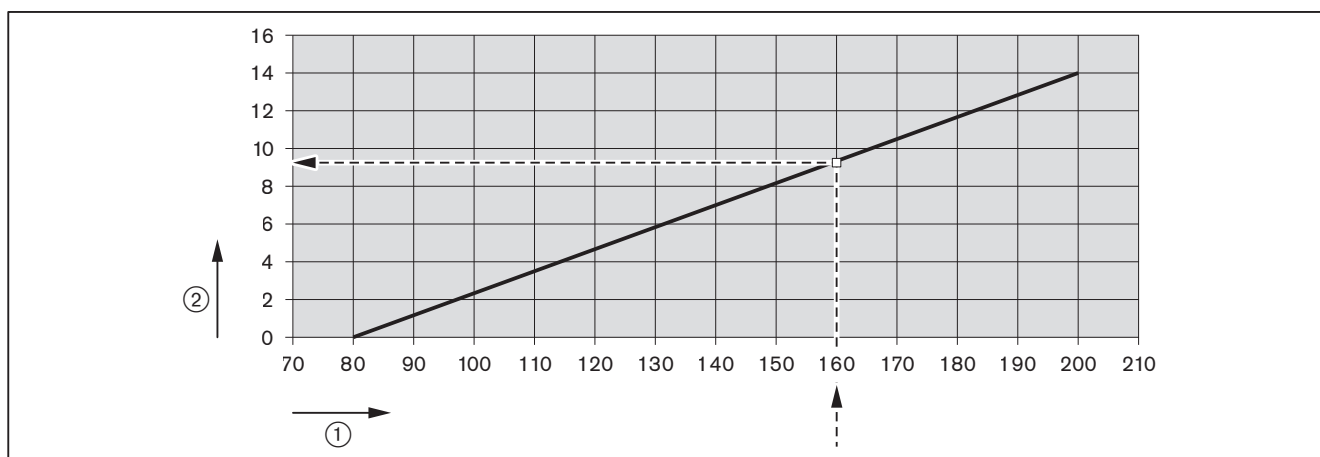
De brander niet buiten het werkingsgebied gebruiken [hfst. 3.4.6].

voorbeeld

- Benodigde stuwplaatpositie (maat X) en luchtkleppositie uit diagram bepalen en noteren.

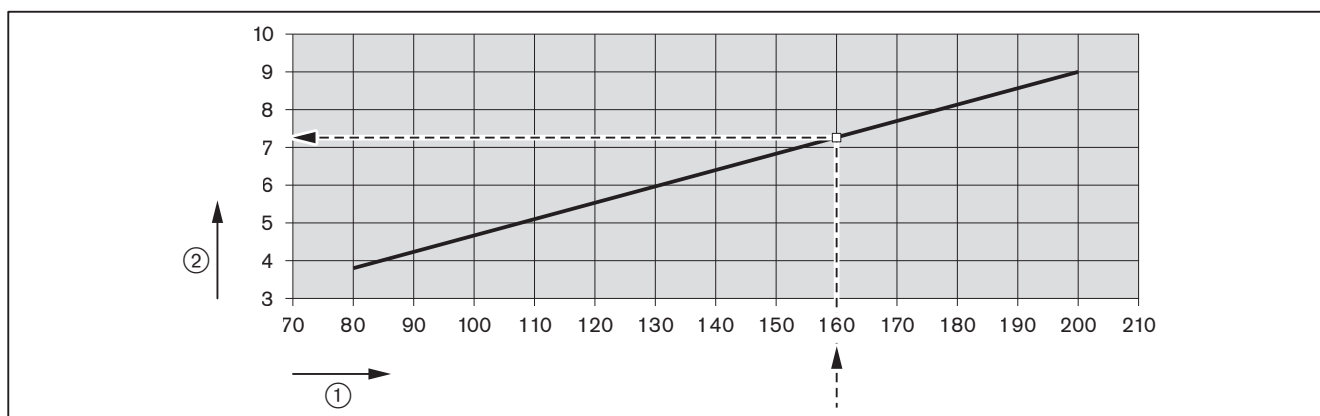
benodigde branderbelasting	160 kW
stuwplaatpositie (maat X)	9,2 mm
luchtkleppositie	7,3

Voorinstelwaarden stuwplaat



- ① branderbelasting [kW]
- ② stuwplaatpositie (maat X) [mm]

Voorinstelwaarden luchtklep



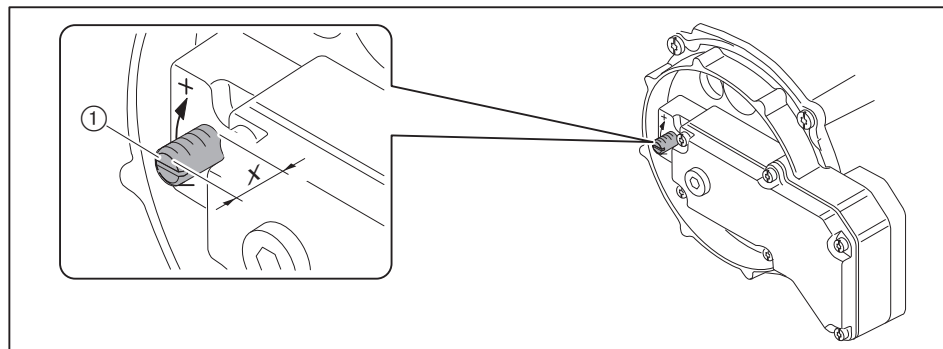
- ① branderbelasting [kW]
- ② luchtkleppositie

7 Inbedrijfstelling

Stuwplaat instellen

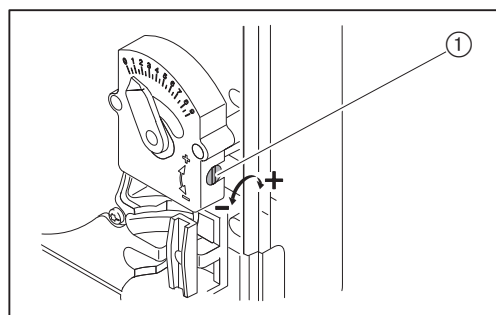
Bij maat X = 0 mm is de indicatiestift gelijk met de afsluitdeksel.

- Instelschroef ① draaien tot maat X overeenkomt met de bepaalde waarde.



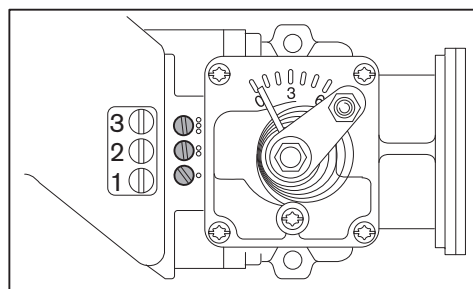
Luchtklep instellen

- Instelschroef ① draaien tot de aanwijzer op de bepaalde waarde staat.



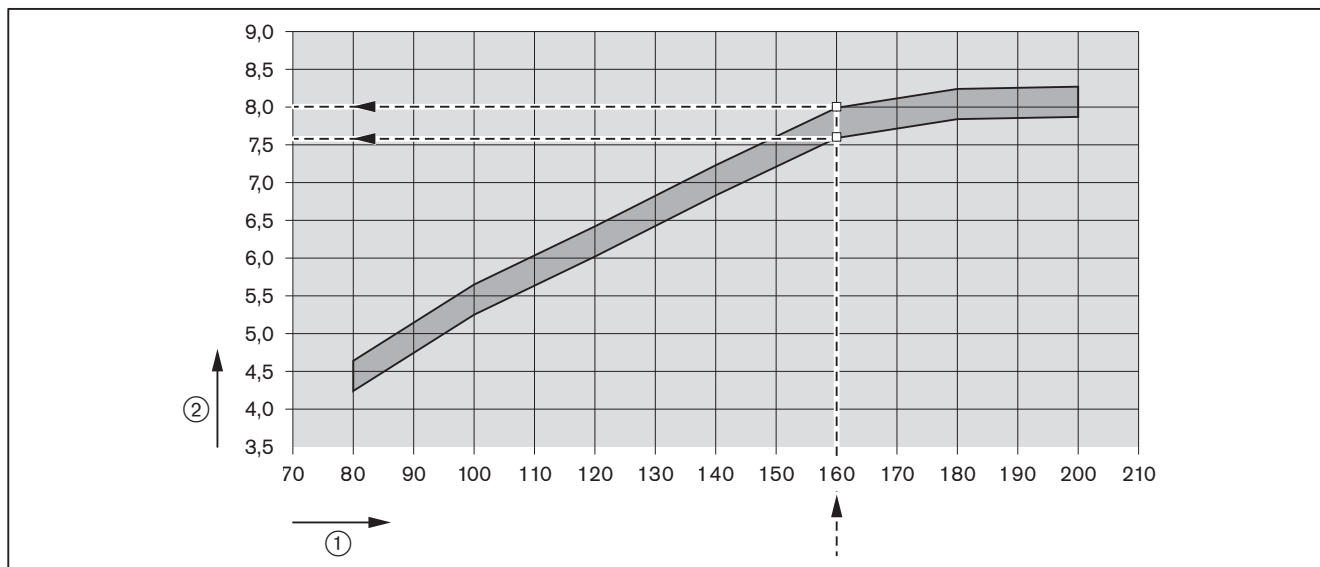
Instelschroeven gasvlinderklep

De fabrieksinstelling van de gasdoseerschroeven 1 ... 3 mag niet gewijzigd worden.
Fabrieksinstelling: 3 omwentelingen OPEN.



Mengdruk bepalen

- Bepaal en noteer de mengdruk uit het diagram volgens de opgegeven branderbelasting.



① branderbelasting [kW]

② mengdruk [mbar]

richtwaarden die afhankelijk van de vuurhaardweerstand kunnen afwijken.

7.1.7 Gas- en luchtdrukschakelaar voorinstellen

De voorinstelling van de drukschakelaars is alleen geldig tijdens de inbedrijfstelling. Na de inbedrijfstelling moeten de drukschakelaars correct ingesteld worden [hfst. 7.3].

luchtdrukschakelaar	ca. 3,5 mbar
min. gasdrukschakelaar/-lektetestcontrole	12 mbar
max. gasdrukschakelaar (optioneel)	ca. 2-voudige insteldruk

7.2 Brander inregelen



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok

Het aanraken van de ontstekingsunit kan een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Ontstekingsmechanisme tijdens ontstekingsperiode niet aanraken.

- ▶ Tijdens de inbedrijfstelling controleren:

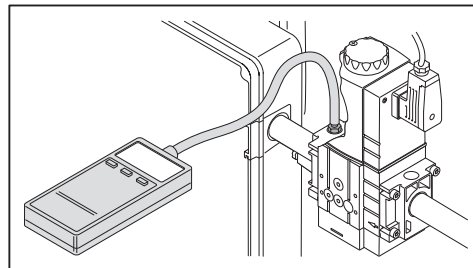
- vlamsignaal [hfst. 7.1.1],
- mengdruk [hfst. 7.1.6].

1. Functionele volgorde controleren

- ▶ Gaskogelkraan openen.
- ✓ Druk in de armaturen stijgt.
- ▶ Gaskogelkraan weer sluiten.
- ▶ Voedingsspanning inschakelen.
- ✓ LED-toets licht rood op.
- ▶ LED-toets 1 seconde indrukken.
- ✓ Brander start volgens het programmaverloop [hfst. 3.3.4].
- ▶ Functionele volgorde controleren:
 - gaskleppen openen,
 - gasdrukschakelaar schakelt uit,
 - branderstart wordt afgebroken,
 - gasgebrekprogramma start, daarbij knippert de LED-toets.

2. Insteldruk instellen

- ▶ Meetpunt voor de insteldruk openen en drukmeter aansluiten.



- ▶ Gaskogelkraan openen.
- ▶ Drukknop brandermanager indrukken.
- ✓ Gasgebrekprogramma wordt teruggezet.
- ✓ Brander start volgens het programmaverloop.
- ▶ Bepaalde insteldruk op het multiblok instellen [hfst. 7.1.5].

3. Verbranding instellen

Als de brander wordt gebruikt met een waterstofgehalte > 10 % in het aardgas, moet het aanvullend blad met het waterstofgehalte (druk nr. 835927xx) in acht genomen worden.

Bij het inregelen, de vermogengegevens van de ketelfabrikant en het werkingsgebied van de brander in acht nemen [hfst. 3.4.6].

- ▶ CO-gehalte van de verbranding controleren en evt. verbrandingswaarde via de luchtklep en/of stuwplaat aanpassen. Daarbij de bepaalde mengdruk in acht nemen.
- ▶ Benodigde gashoeveelheid (bedrijfsvolume V_B) berekenen [hfst. 7.6].
- ▶ Insteldruk optimaliseren tot gashoeveelheid (V_B) bereikt is.
- ▶ Verbrandingswaarden controleren.
- ▶ Verbrandingsgrenzen bepalen en luchtvermaat via luchtklep en/of stuwplaat instellen [hfst. 7.5].
- ▶ Gashoeveelheid opnieuw meten evt. aanpassen.
- ▶ Luchtvermaat opnieuw instellen.

4. Startgedrag controleren

- ▶ Brander uitschakelen en opnieuw starten.
- ▶ Startgedrag controleren en evt. de startlastpositie corrigeren.

Als de ontstekingspositie is gewijzigd:

- ▶ Startgedrag opnieuw controleren.

7.3 Drukschakelaars instellen

7.3.1 Gasdrukschakelaars instellen

Min. gasdrukschakelaar instellen

Het schakelpunt moet bij de inbedrijfstelling getest en evt. aangepast worden.

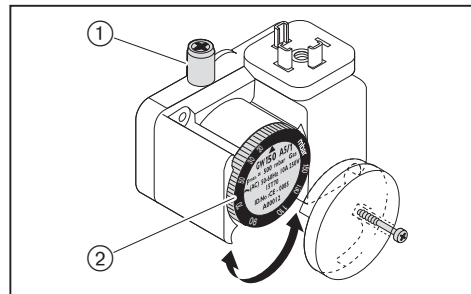
- ▶ Drukmeter op het meetpunt ① van de gasdrukschakelaar aansluiten.
- ▶ De brander starten.
- ▶ Gaskogelkraan langzaam sluiten tot ofwel:
 - O₂-gehalte in de rookgassen boven de 7 % stijgt
 - de vlamstabiliteit merkbaar verslechtert
 - CO-gehalte stijgt
 - of de gasdruk tot 50 % daalt
- ▶ Gasdruk bepalen.
- ▶ Gaskogelkraan langzaam openen.
- ▶ De bepaalde druk als schakelpunt op de instelschijf ② instellen.

Schakelpunt controleren

- ▶ Brander opnieuw in bedrijf stellen.
- ▶ Gaskogelkraan langzaam sluiten.
- ✓ Als het gaslekprogramma start, dan is de drukschakelaar correct ingesteld.
- ✓ Als er een storingsafschakeling optreedt, of de verbranding een kritieke toestand bereikt, schakelt de gasdrukschakelaar niet correct.

Als er een storingsafschakeling is:

- ▶ Schakelpunt op de instelschijf ② hoger instellen.
- ▶ Gaskogelkraan langzaam openen.
- ▶ Schakelpunt opnieuw controleren.



Max. gasdrukschakelaar instellen (optioneel)

- ▶ Max. gasdrukschakelaar op 1,3 x p_{gas} vollast (gasstromingsdruk bij vollast) instellen.

7.3.2 Luchtdrukschakelaar instellen

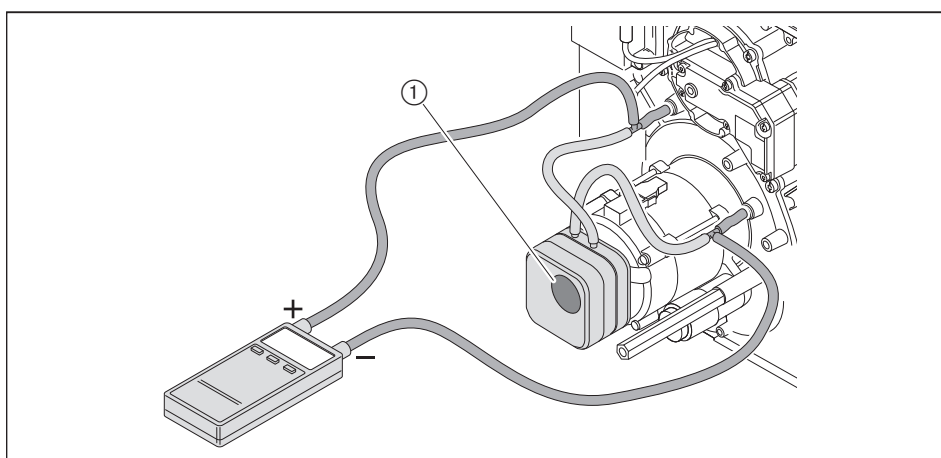
Het schakelpunt moet bij de inbedrijfstelling getest en evt. aangepast worden.

- ▶ Drukmeter voor de verschildrukmeting aansluiten.
- ▶ Brander starten.
- ▶ Over het totale belastingsbereik van de brander een verschildrukmeting uitvoeren en de laagste verschildruk bepalen.
- ▶ Schakelpunt berekenen (80 % van de laagste verschildruk).
- ▶ Het berekende schakelpunt op de instelschijf ① instellen.

voorbeeld

laagste verschildruk	4,4 mbar
schakelpunt luchtdrukschakelaar (80%)	$4,4 \text{ mbar} \times 0,8 = 3,5 \text{ mbar}$

Bij installatie gerelateerde invloeden op de luchtdruk (b.v. door warmtegenerator, rookgasafvoersysteem, opstellingsruimte of luchttoevoer) is evt. een afwijkende instelling van de luchtdrukschakelaar noodzakelijk.



7.4 Afsluitende werkzaamheden

- ▶ Regel- en veiligheidsinrichtingen controleren.
- ▶ Gasdrukmeters verwijderen en meetpunten sluiten.
- ▶ Dichtheidscontrole van de gasarmaturen (vierde testfase) afsluiten [hfst. 7.1.3].
- ▶ Type en serienummer in het tekstveld noteren [hfst. 3.2].
- ▶ Verbrandingswaarden en instellingen op de inspectiekaart en/of meetrapport invullen.
- ▶ Controleren of de branderregeling op automatisch staat.
- ▶ Gebruiker over de bediening van de installatie instrueren.
- ▶ Montage- en bedieningsvoorschrift aan de gebruiker overhandigen en erop wijzen, deze steeds bij de installatie te bewaren.
- ▶ Gebruiker wijzen op het jaarlijks onderhoud van de installatie.

7.5 Verbranding controleren

Als de brander wordt gebruikt met een waterstofgehalte > 10 % in het aardgas, moet het aanvullend blad met het waterstofgehalte (druk nr. 835927xx) in acht genomen worden.

Luchtovermaat bepalen

- ▶ Luchtklep(pen) in het overeenkomstige bedrijfspunt langzaam sluiten tot de verbrandingsgrens is bereikt (CO-gehalte ca. 100 ppm).
- ▶ O₂-gehalte meten en documenteren.
- ▶ Luchtfactor (λ) aflezen.

Voor een veilige luchtovermaat, de luchtfactor verhogen:

- met 0,15 ... 0,20 (komt overeen met 15 ... 20 % luchtovermaat)
- met >0,20 bij moeilijke omstandigheden, b.v. bij:
 - vervuilde verbrandingslucht
 - schommelende aanzuigtemperatuur
 - schommelende schoorsteentrek

voorbeeld

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

- ▶ Luchtfactor (λ*) instellen, daarbij CO-gehalte van 50 ppm niet overschrijden.
- ▶ O₂-gehalte meten en documenteren.

Rookgastemperatuur controleren

- ▶ Rookgastemperatuur meten.
- ▶ Ervoor zorgen dat de rookgastemperatuur overeenkomt met de opgaven van de ketelfabrikant.
- ▶ Evt. rookgastemperatuur aanpassen, b.v.:
 - Branderbelasting verhogen vermijdt condensatie in de rookgaskanalen, behalve bij condenserende technologie.
 - Branderbelasting reduceren verbetert het rendement.
 - Warmtegenerator afstellen volgens de instructies van de fabrikant.

Rookgasverliezen bepalen

- ▶ Verbrandingsluchttemperatuur (t_L) dichtbij de luchtklep(pen) meten.
- ▶ Zuurstofgehalte (O₂) en rookgastemperatuur (t_A) gelijktijdig op hetzelfde punt meten.
- ▶ Rookgasverliezen met onderstaande formule bepalen.

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

q_A rookgasverlies [%]

t_A rookgastemperatuur [°C]

t_L verbrandingsluchttemperatuur [°C]

O₂ volumegehalte aan zuurstof in droge rookgassen [%]

brandstoffactoren	aardgas	vloeibaar gas
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

7 Inbedrijfstelling

7.6 Gashoeveelheid berekenen

symbool	omschrijving	voorbeeldwaarden
V_B	bedrijfsvolume [m^3/h] op de gasmeter gemeten hoeveelheid bij de huidige druk en temperatuur (gashoeveelheid).	–
V_N	normvolume [m^3/h] volume dat een gas bij 1013 mbar en 0 °C inneemt.	–
f	omrekeningsfactor	–
Q_N	thermisch vermogen [kW]	200 kW
η	ketelrendement (b.v. 92 % $\pm$ 0,92)	0,92
H_i	calorische waarde [kWh/m^3] bij 0 °C en 1013 mbar	10,35 kWh/m^3 (aardgas H)
t_{gas}	gastemperatuur op de gasmeter [°C]	10 °C
P_{gas}	druk bij de gasmeter [mbar]	25 mbar
P_{baro}	barometrische luchtdruk [mbar], zie tabel	500 m $\pm$ 955 mbar
V_G	geregistreerde gashoeveelheid op de gasmeter	0,74 m^3
T_M	meetijd [seconden]	120 seconden

Normvolume berekenen

- Standaard volume (V_N) met onderstaande formule berekenen.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{200 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kWh}/\text{m}^3} = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Omrekeningsfactor berekenen

- Gastemperatuur (t_{gas}) en gasdruk (P_{gas}) op de gasmeter aflezen.
- Barometrische luchtdruk (P_{baro}) uit tabel aflezen.

hoogte boven NAP [m]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
P_{baro} [mbar]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

- Omrekeningsfactor (f) met onderstaande formule berekenen.

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

Benodigde bedrijfsvolume (gashoeveelheid) berekenen

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{21,0 \text{ m}^3/\text{h}}{0,933} = 22,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Actuele bedrijfsvolume (gashoeveelheid) bepalen

- Gashoeveelheid V_G op de gasmeter meten, meettijd T_M moet minstens 60 seconden bedragen.
- Bedrijfsvolume (V_B) met onderstaande formule berekenen.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \quad V_B = \frac{3600 \cdot 0,74 \text{ m}^3}{120 \text{ s}} = 22,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

8 Buitenbedrijfstelling

Bij bedrijfsonderbreking:

- ▶ Brander uitschakelen.
- ▶ Brandstofafsluiters sluiten.

9 Onderhoud

9.1 Aanwijzingen voor het onderhoud



GEVAAR

Explosiegevaar door vrijkomend gas

Ondeskundig uitgevoerde werkzaamheden kunnen tot gaslekken en ontploffingen leiden.

- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden, de brandstofafsluiters sluiten en beveiligen opnieuw inschakelen.
- ▶ Werk voorzichtig bij het de- en monteren van gasvoerende installatieonderdelen.
- ▶ Schroeven op de meetpunten dichtdraaien en op dichtheid controleren.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok

Werkzaamheden onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden de voedingsspanning afschakelen.
- ▶ Tegen onverwachts opnieuw inschakelen beveiligen.



WAARSCHUWING

Levensgevaar door elektrische schok

Het aanraken van de ontstekingsunit kan een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Ontstekingsmechanisme tijdens ontstekingsperiode niet aanraken.



VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar door hete onderdelen

Hete componenten kunnen brandwonden veroorzaken.

- ▶ Componenten niet aanraken.
- ▶ Componenten laten afkoelen.



VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door scherpe randen

Scherpe randen aan onderdelen kunnen verwondingen veroorzaken.

- ▶ Veiligheidshandschoenen dragen.
- ▶ Pas op voor scherpe randen.



OPMERKING

Schade veroorzaakt door voorwerpen in het branderhuis

Er kunnen voorwerpen in het branderhuis vallen.

Niet verwijderde voorwerpen kunnen de brander beschadigen.

- ▶ Controleer na het onderhoud of zich geen voorwerpen in het branderhuis bevinden.

Het onderhoud mag alleen door gekwalificeerde vakspecialisten uitgevoerd worden. De verbrandingsinstallatie moet minstens één keer per jaar onderhouden worden. Afhankelijk van de installatie kan een frequentere controle noodzakelijk zijn.

Componenten die een toenemende slijtage vertonen, of waarvan de constructief bepaalde levensduur overschreden is of voor het volgende onderhoud overschreden wordt, moeten uit voorzorg vervangen worden.

De constructief bepaalde levensduur van de componenten staan in het onderhoudsplan vermeld [hfst. 9.2].



Om een regelmatige controle te verzekeren, wordt door Monarch een onderhoudscontract aanbevolen.

Onderstaande onderdelen mogen alleen vervangen worden en dus niet gerepareerd:

- brandermanager
- vlamopnemer
- multiblok
- drukregelaar
- drukschakelaars

Voor elk onderhoud

- ▶ Voor aanvang van de onderhoudswerkzaamheden, de gebruiker informeren.
- ▶ De hoofdschakelaar van de installatie uitschakelen en tegen onverwacht herinschakelen beveiligen.
- ▶ De brandstofafsluiters sluiten en beveiligen tegen onverwacht inschakelen.
- ▶ Afdekkap verwijderen.
- ▶ Aansluitstekker van de ketelbesturing op de brandermanager loskoppelen.

Na elk onderhoud

- ▶ Gasvoerende componenten op dichtheid controleren.
- ▶ Functionele controle:
 - ontsteking
 - vlambewaking
 - gasvoerende componenten (gasaansluitdruk en insteldruk)
 - drukschakelaars
 - regel- en veiligheidsinrichtingen
- ▶ Verbrandingswaarden controleren en brander evt. afstellen.
- ▶ Verbrandingswaarden en instellingen op het onderhoudsrapport invullen.
- ▶ Afdekkap weer monteren.

9 Onderhoud

9.2 Onderhoudsplan

componenten	criterium / constructief bepaalde levensduur ⁽¹⁾	onderhoudsmaatregel
ontstekingselektrode	vervuiling	► Reinigen.
	beschadigd / slijtage	► Vervangen [hfst. 9.5]. advies: minstens om de 2 jaar
ontstekingskabel	beschadigd	► Vervangen.
ionisatie-elektrode	vervuiling	► Reinigen.
	beschadigd / slijtage	► Vervangen [hfst. 9.5]. advies: minstens om de 2 jaar
ionisatiekabel	beschadigd	► Vervangen.
vlambeker / stuwplaat	vervuiling	► Reinigen.
	beschadigd	► Vervangen.
waaier	vervuiling	► Reinigen.
	beschadigd	► Vervangen [hfst. 9.7].
luchttoevoer	vervuiling	► Reinigen.
luchtklep	vervuiling	► Reinigen.
brandermanager	250 000 branderstarts of 10 jaar ⁽²⁾	► Vervangen.
vlamopnemer	beschadigd	► Vervangen.
	250 000 branderstarts of 10 jaar ⁽²⁾	
beademingsplug multiblok	vervuiling	► Vervangen [hfst. 9.14].
filter multiblok	vervuiling	► Vervangen [hfst. 9.15].
multiblok	werking / dichtheid	► Vervangen.
	250 000 branderstarts of 10 jaar ⁽²⁾	
gasdrukregelaar	insteldruk	► Controleren [hfst. 7.1.5].
	werking / dichtheid	► Vervangen.
	15 jaar	
luchtdrukschakelaar	schakelpunt	► Controleren [hfst. 7.3] [hfst. 7.3.2].
	250 000 branderstarts of 10 jaar ⁽²⁾	► Vervangen.
gasdrukschakelaars	schakelpunt	► Controleren [hfst. 7.3.1].
	50 000 branderstarts of 10 jaar ⁽²⁾	► Vervangen.

⁽¹⁾ de opgegeven, constructief bepaalde, levensduur geldt voor typisch gebruik in verwarmings-, heetwater- en stoominstallaties alsook voor industriële procesinstallaties volgens EN ISO 13577-2.

⁽²⁾ als een criterium is bereikt, onderhoudsmaatregel uitvoeren.

9.3 Menginrichting de- en monteren

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].



Explosiegevaar door vrijkomend gas

Als de afdichting ③ foutief geplaatst is, kan er gas ontsnappen.

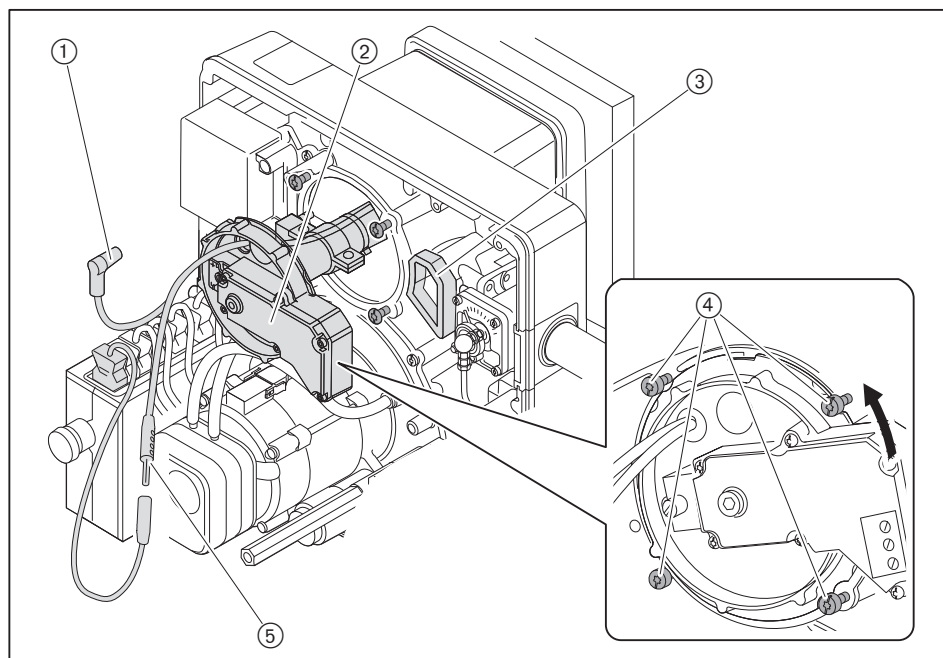
- ▶ Na werkzaamheden aan de menginrichting de afdichting op correcte plaatsing, beschadigingen of vervuiling controleren, evt. vervangen.
- ▶ Dichtheid controleren, zie vierde testfase [hfst. 7.1.3].

Demontage

- ▶ Ionisatiekabel ⑤ ontkoppelen.
- ▶ Ontstekingskabel ① loskoppelen.
- ▶ Schroeven ④ losdraaien.
- ▶ Menginrichting ② tot de uitsparing naar links draaien en eruit nemen.

Monteren

- ▶ Menginrichting in omgekeerde volgorde monteren, daarbij letten op correcte plaatsing en beschadiging van de afdichting ③.



9 Onderhoud

9.4 Menginrichting instellen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

De afstand tussen de stuwplaat en de voorkant van de vlambeke S1 is bij een gemonteerde brander niet te meten. Dit is alleen bij een gedemonteerde menginrichting, indirect met maat Lx, mogelijk.



Maat Lx verandert overeenkomstig de gebruikte vlamkopverlenging.

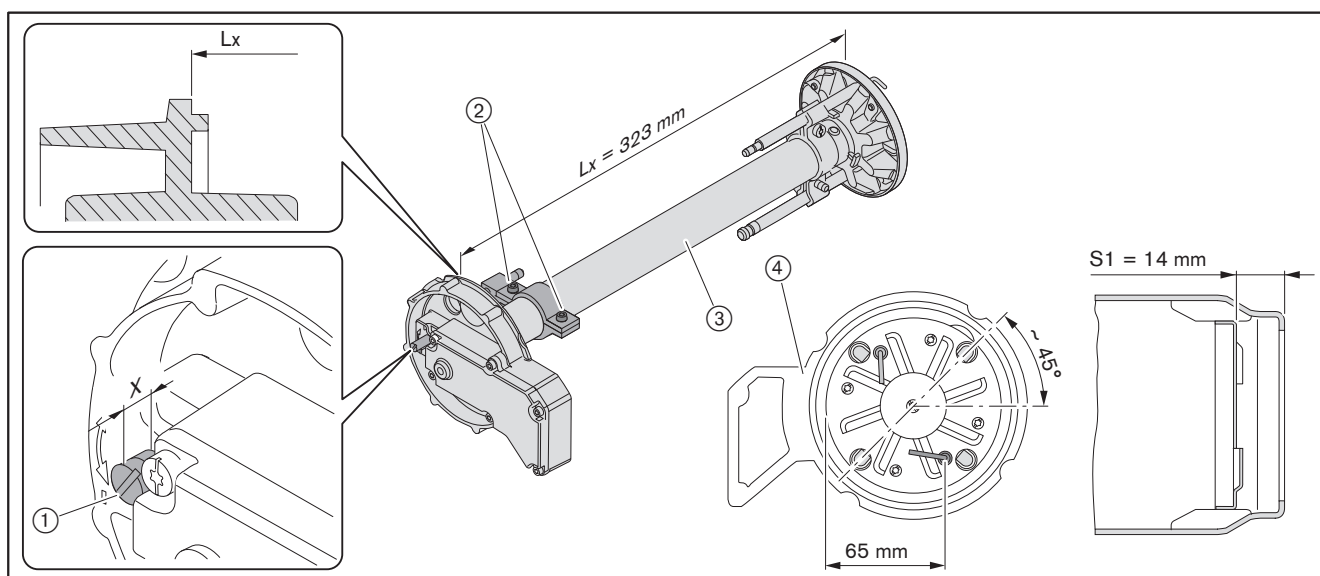
- Menginrichting demonteren [hfst. 9.3].
- Instelschroef ① draaien tot deze samenvalt met het afsluitdeksel (maat X = 0 mm).
- Maat Lx controleren.

Als de gemeten waarde van maat Lx afwijkt:

- Schroeven ② losdraaien.
- Buis ③ verschuiven tot maat Lx bereikt is.
- Schroeven ② weer vastdraaien.

Als de schroeven ② losgedraaid zijn:

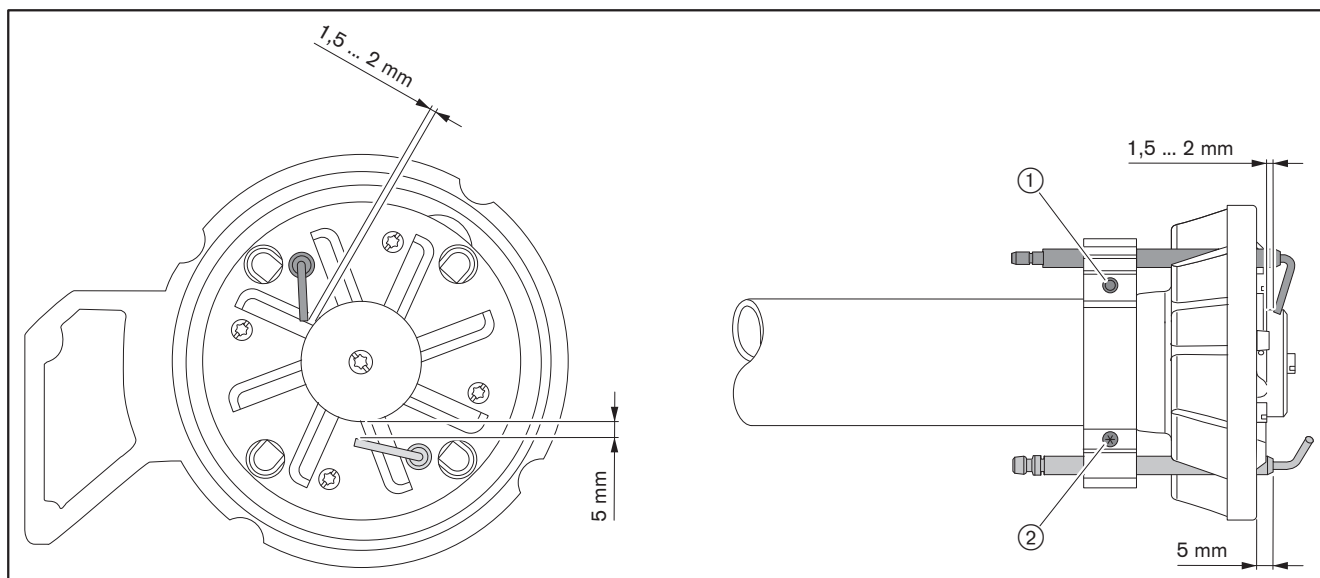
- Positie van de elektroden en gasboringen ④ controleren.



9.5 Ionisatie- en ontstekingselektrode instellen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

- ▶ Menginrichting demonteren [hfst. 9.3].
- ▶ Schroef ① losdraaien.
- ▶ Ontstekingselektrode instellen en schroef ① vastdraaien.
- ▶ Schroef ② losdraaien.
- ▶ Ionisatie-elektrode instellen en schroef ② vastdraaien



9 Onderhoud

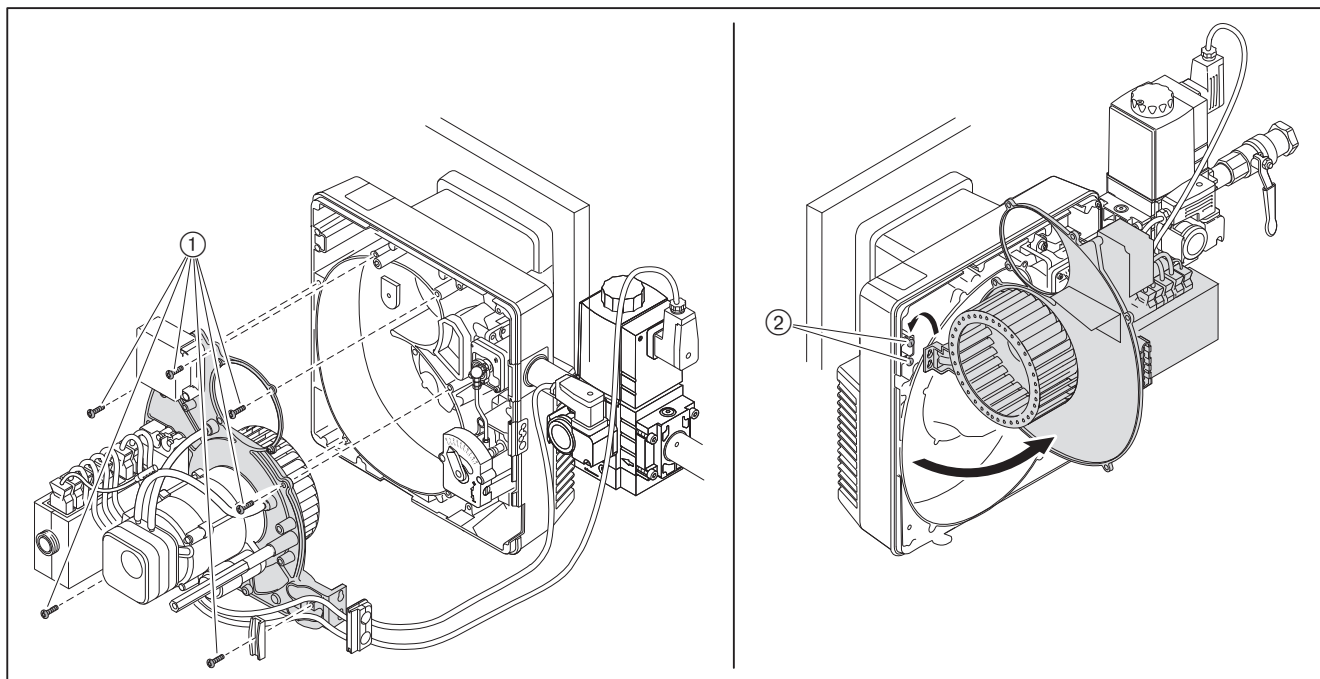
9.6 Servicepositie

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].



Indien brander 180° gedraaid gemonteerd, dan is de servicepositie niet mogelijk.

- ▶ Menginrichting demonteren [hfst. 9.3].
- ▶ Branderdeksel vasthouden en de schroeven ① verwijderen.
- ▶ Branderdeksel in de servicepositie ② hangen.



9.7 Waaier de- en monteren

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

Persoonlijke beschermingsmiddelen in acht nemen [hfst. 2.4.1].

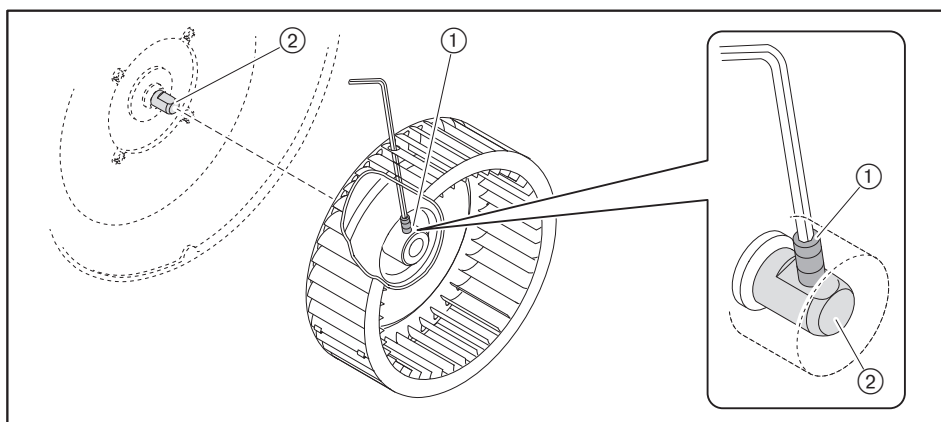


Demontage

- ▶ Branderdeksel in de servicepositie hangen [hfst. 9.6].
- ▶ Draadstift ① verwijderen en de waaier eraf trekken.

Monteren

- ▶ Waaier in omgekeerde volgorde monteren, daarbij:
 - zorg voor het correct plaatsen op de motoras ②
 - nieuwe inbusstift ① erin draaien
 - waaier draaien en op vrij bewegen controleren

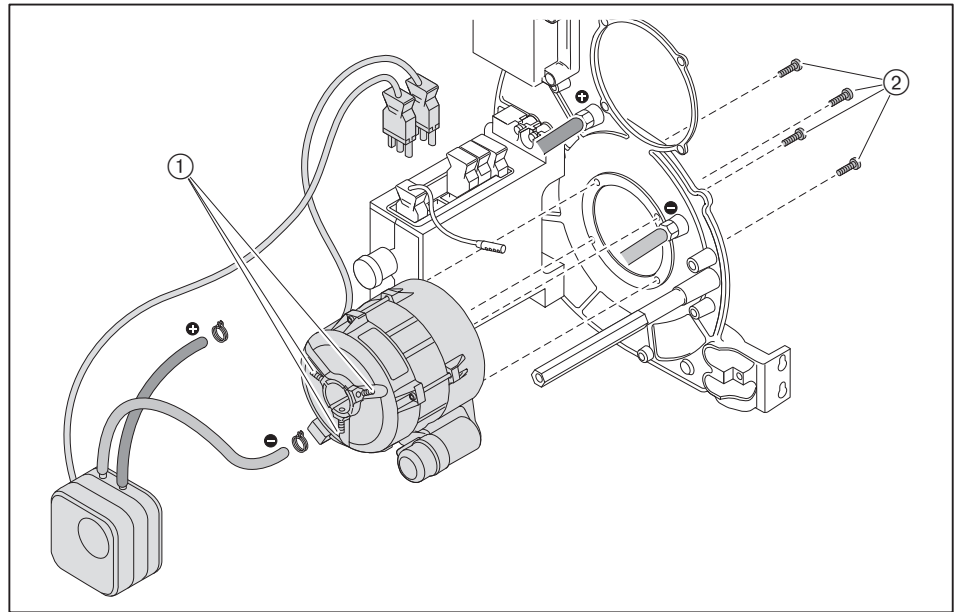


9 Onderhoud

9.8 Brandermotor demonteren

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

- ▶ Waaier demonteren [hfst. 9.7].
- ▶ Stekker nummer 3 en 11 loskoppelen.
- ▶ Slang + en – lostrekken.
- ▶ Schroeven ① losdraaien en luchtdrukschakelaar verwijderen.
- ▶ Motor vasthouden en de schroeven ② verwijderen
- ▶ Motor verwijderen.



9.9 Handverstelling luchtklep de- en monteren

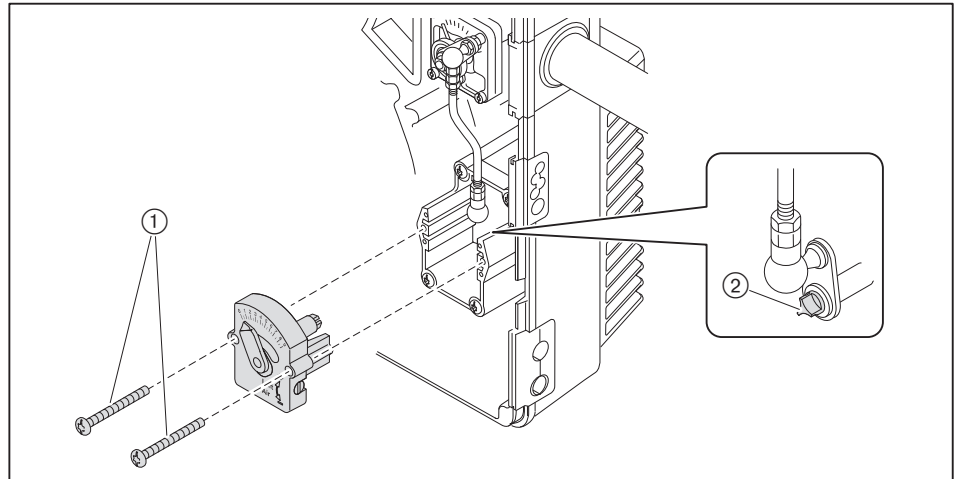
Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

Demontage

- Schroeven ① verwijderen.
- Handverstelling eraf trekken.

Monteren

- Handverstelling in de stervormige gleuf ② plaatsen en bevestigen.



9 Onderhoud

9.10 Hoekoverbrenging de- en monteren

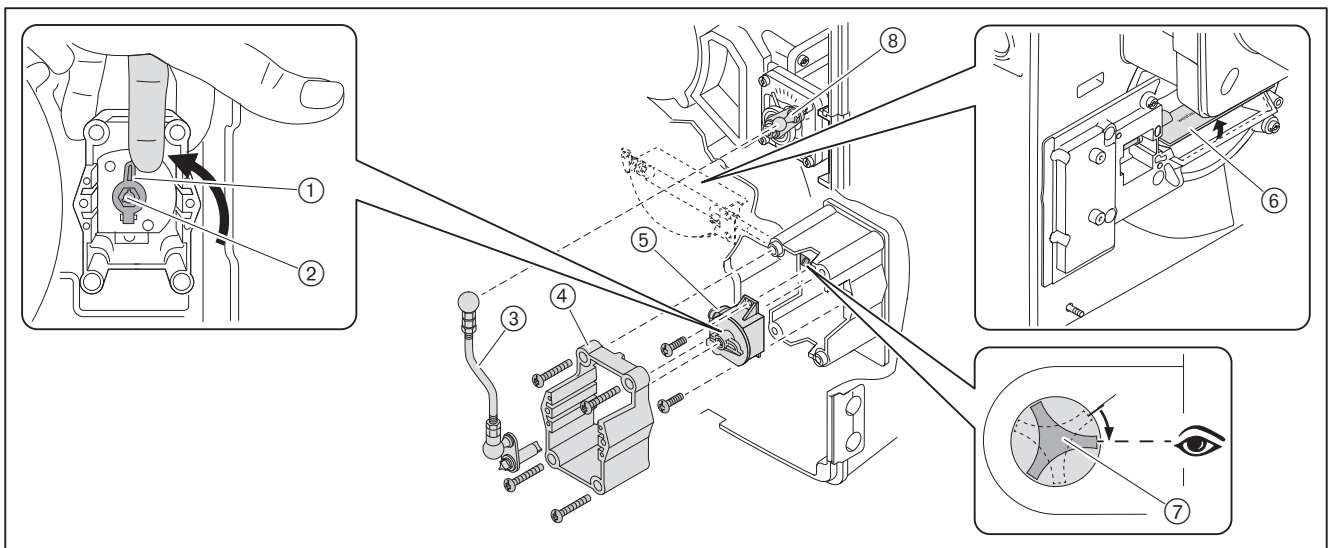
Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

Demontage

- ▶ Handverstelling luchtklep demonteren [hfst. 9.9].
- ▶ Aandrijfstang ③ aan de gasvlinderklep ⑧ ontkoppelen en verwijderen.
- ✓ Luchtklep opent door veerkracht.
- ▶ Frame ④ verwijderen.
- ▶ Hoekoverbrenging ⑤ verwijderen.

Monteren

- ▶ Luchtaanzuigbehuizing verwijderen [hfst. 9.12].
- ▶ Luchtklep ⑥ opendraaien tot positie ⑦ bereikt is en vasthouden.
- ▶ Hoekoverbrenging in de as steken.
- ▶ Hoekoverbrenging bevestigen.
- ▶ Luchtaanzuigbehuizing monteren.
- ▶ Frame ④ monteren.
- ▶ Aandrijfstang ③ in handverstelling steken.
- ▶ Wijzer ① naar de DICHT-positie draaien en vasthouden.
- ▶ Handverstelling met aandrijfstang ③ in de stervormige opening ② voeren en vastmaken.
- ▶ Aandrijfstang aan de gasvlinderklep ⑧ koppelen, daarbij op correcte plaatsing letten.



9.11 Gasvlinderklep de- en monteren

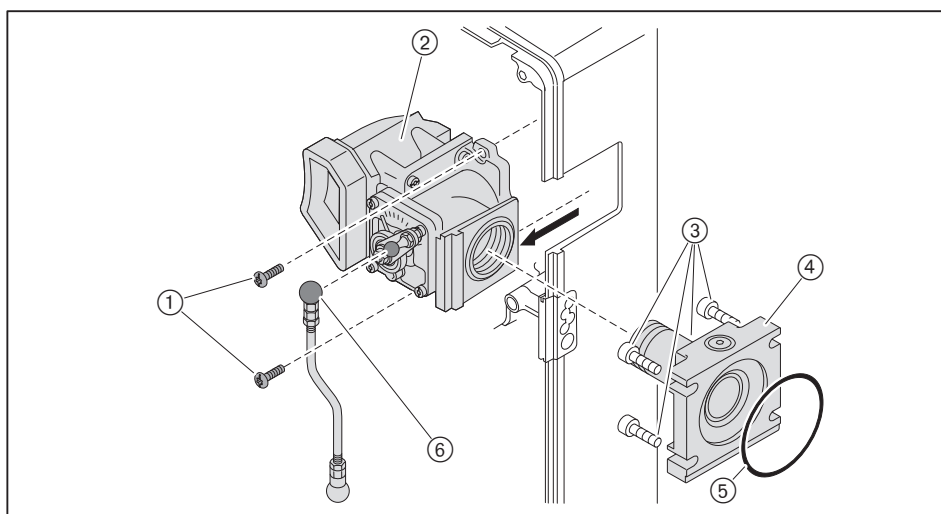
Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

Demontage

- ▶ Schroeven ③ verwijderen.
- ▶ Flens met dubbele nippel ④ losdraaien.
- ▶ Menginrichting demonteren [hfst. 9.3].
- ▶ Aandrijfstang ⑥ afkoppelen.
- ▶ Schroeven ① verwijderen en gasvlinderklep ② eruit nemen.

Monteren

- ▶ Gasvlinderklep ② in omgekeerde volgorde monteren, daarbij:
 - ervoor zorgen dat de aandrijfstang ⑥ correct de gasvlinderklep zit,
 - flens aan multiblok bevestigen en zorgen voor correcte plaatsing van de O-ring ⑤ op de flens.



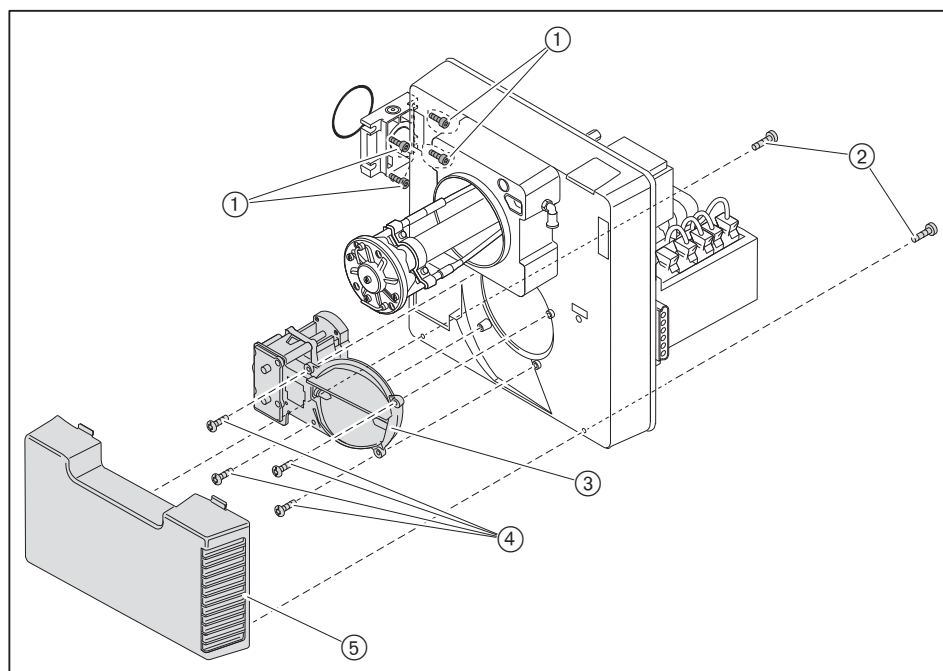
- ▶ Dichtheidstest uitvoeren [hfst. 7.1.3].

9.12 Luchtregelaar de- en monteren

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

Demontage

- Schroeven ① verwijderen.
- Brander losmaken [hfst. 4.2] van de warmtegenerator.
- Schroeven ② verwijderen.
- Aanzuigbehuizing ⑤ verwijderen.
- Schroeven ④ verwijderen.
- Luchtregelaar ③ verwijderen.



Monteren

- Luchtregelaar in omgekeerde volgorde monteren.
- Dichtheidstest uitvoeren [hfst. 7.1.3].

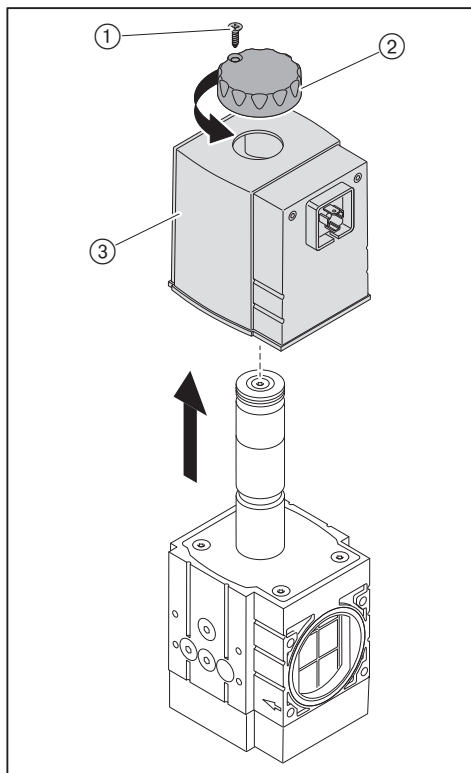
9.13 Spoel van multiblok vervangen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].



Bij het vervangen van de magneetspoel op juiste spanning en magneetnummer letten.

- Schroef ① losdraaien.
- Kap ② verwijderen.
- Magneetspoel ③ vervangen.

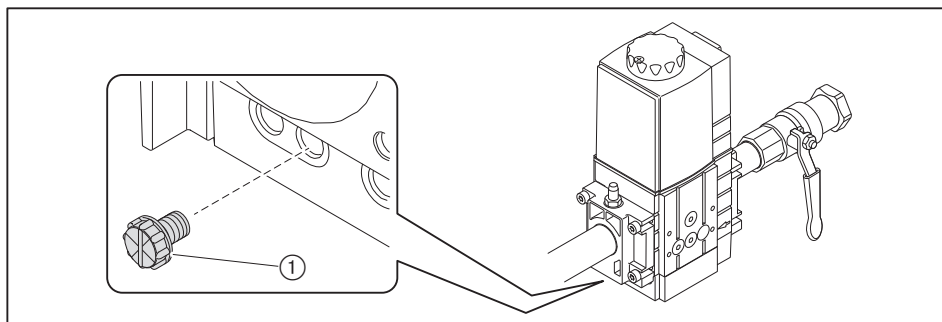


9.14 Beademingsplug multiblok vervangen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

Om te voorkomen dat de ademende opening verstopt raakt, is een beademingsplug met geïntegreerd filter gemonteerd.

- Plug ademopening ① vervangen.



9 Onderhoud

9.15 Filter multiblok de- en monteren

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].



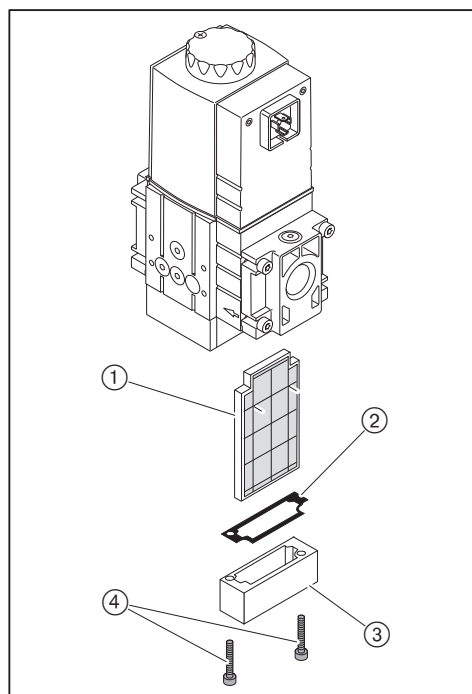
Bij de de- en montage van het filter ervoor zorgen dat er geen vuil in de klep komt.

Demontage

- Schroeven ④ verwijderen.
- Deksel ③ verwijderen.
- Filterelement ① eruit nemen.
- Filter ① en pakking ② evt. vervangen.

Monteren

- In omgekeerde volgorde monteren en erop letten dat het filter ① en de pakking ② correct geplaatst worden.

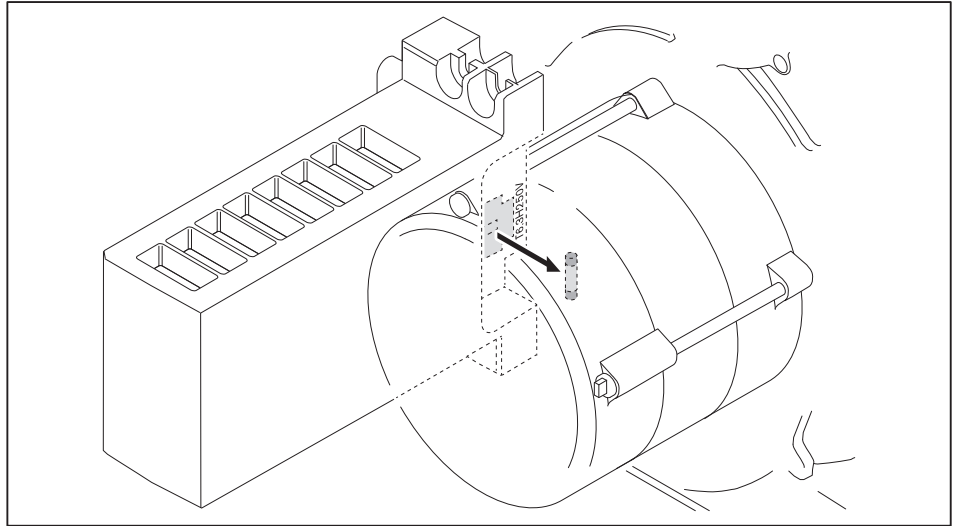


- Dichtheidstest uitvoeren [hfst. 7.1.3].
- Armaturen ontluichten [hfst. 7.1.4].

9.16 Zekering vervangen

Aanwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 9.1].

- ▶ Alle stekkers op de brandermanager eruit trekken.
- ▶ Schroeven aan de brandermanager verwijderen.
- ▶ Verwijder de brandermanager.
- ▶ Zekering (T6,3H, IEC 127-2/5) vervangen.



10 Storingsdiagnose

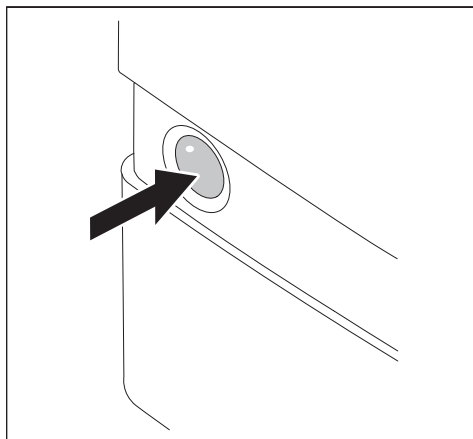
10 Storingsdiagnose

10.1 Procedure bij storing

De brandermanager detecteert onregelmatigheden van de brander en geeft dit met de LED-toets aan.

De volgende indicaties zijn mogelijk:

- LED-toets uit [hfst. 10.1.1],
- LED-toets rood [hfst. 10.1.2],
- LED-toets knippert [hfst. 10.1.3].



10.1.1 LED-toets uit

De volgende fouten mogen door de bediener verholpen worden:

fout	oorzaak	oplossing
brander zonder functie	externe zekering is aangesproken ⁽¹⁾	► Zekering controleren.
	schakelaar verwarmen uitgeschakeld	► Schakelaar verwarmen inschakelen.
	temperatuurbegrenzer of drukbegrenzer op de warmtegenerator is in werking getreden ⁽¹⁾	► Temperatuur- of drukbegrenzer op de warmtegenerator ontgrendelen.
	watergebrekbeveiliging op de warmtegenerator is in werking getreden ⁽¹⁾	► Water bijvullen. ► Watergebrekbeveiliging op de warmtegenerator ontgrendelen.
	temperatuur- of drukregelaar op de warmtegenerator niet correct ingesteld	► Temperatuur- of drukregelaar op de warmtegenerator instellen.
	de regeling van de ketel of verwarmingscircuit functioneert niet of is niet correct ingesteld	► Werking en instelling van de ketel- of verwarmingsregeling controleren.

⁽¹⁾ bij herhaald optreden, de installateur of de Monarch servicedienst raadplegen.

10.1.2 LED-toets rood

Er is een branderstoring. De brander is vergrendeld. Voor het ontgrendelen, de foutcode aflezen, dit vereenvoudigt het zoeken naar de fout.

Foutcode lezen

Eerst 5 seconden na het optreden van een fout wordt de fout geanalyseerd en kan deze afgelezen worden.

- ▶ 5 seconden op de LED-toets drukken.
- ✓ LED-toets knippert kort oranje.
- ✓ LED-toets knippert rood.
- ▶ Tussen de knipperpauzes de knippersignalen tellen en noteren.
- ▶ Fout verhelpen, zie tabel.

Ontgrendelen



WAARSCHUWING

Gevaar door ondeskundig uitgevoerde storingsoplossing

Een ondoelmatige storingsoplossing kan tot materiële schade of zware lichamelijke verwondingen leiden.

- ▶ Niet meer dan 2 ontgrendelingen na elkaar uitvoeren.
- ▶ De storing moet door gekwalificeerde vakspecialisten verholpen worden.

- ▶ LED-toets 1 seconde indrukken.
- ✓ Rood signaal gaat uit.
- ✓ De brander is ontgrendeld.

10 Storingsdiagnose

Foutcode met vergrendeling

De volgende fouten mogen alleen door gekwalificeerde vakspecialisten verholpen worden:

foutcode	fout	oorzaak	oplossing
2 x knippen geen vlam, einde veiligheidstijd	geen ontsteking	ontstekingselektrode foutief ingesteld	► Ontstekingselektrode instellen [hfst. 9.5].
		ontstekingselektrode vuil of vochtig	► Ontstekingselektrode schoonmaken.
		porseleinen houder defect	► Ontstekingselektrode vervangen.
		ontstekingskabel defect	► Ontstekingskabel vervangen.
		ontstekingsunit defect	► Ontstekingsunit vervangen.
	multiblok opent niet	kabel defect	► Kabel controleren, evt. vervangen.
		spoel defect	► Spoel vervangen [hfst. 9.13].
	brandermanager detecteert geen vlamsignaal	ionisatiestroom niet aanwezig of te zwak	► Ionisatiestroom meten [hfst. 7.1.1]. ► Ionisatie-elektrode instellen [hfst. 9.5]. ► Overgangsweerstand controleren (klemmen, stekker). ► Branderinstelling optimaliseren. ► Bij netten, die niet zijn verbonden met de potentiaalvereffening (bijv. stroomtrafo), de nulleider verbinden met de potentiaalvereffening van het gebouw.
		ionisatie-elektrode versleten	► Ionisatie-elektrode vervangen.
		ionisatiekabel defect	► Kabel vervangen.
3 x knippen fout luchtdrukschakelaar	luchtdrukschakelaar schakelt niet	slangen foutief aangesloten	► Slangen op de luchtdrukschakelaar controleren.
		luchtdrukschakelaar foutief ingesteld	► Luchtdrukschakelaar instellen [hfst. 7.3.2].
		kabel defect	► Kabel controleren, evt. vervangen.
		luchtdrukschakelaar defect	► Luchtdrukschakelaar controleren, evt. vervangen.
	brandermotor loopt niet	condensator defect	► Condensator vervangen.
		kabel defect	► Kabel controleren, evt. vervangen.
		brandermotor defect	► Brandermotor controleren, evt. vervangen.

De volgende fouten mogen alleen door gekwalificeerde vakspecialisten verholpen worden:

foutcode	fout	oorzaak	oplossing
4 x knipperen vlamsimulatie/ vreemdlicht	vlamsignaal voor of na in bedrijf zijn	ionisatiestroom aanwezig	Vreemdlicht herkenning vanaf 0,8 µA. ► De oorzaak zoeken en verhelpen.
		ionisatie-elektrode defect	► Ionisatie-elektrode controleren, evt. vervangen.
7 x knipperen vlamuitval tijdens bedrijf	vlamsignaal te zwak	foutieve branderinstelling	► Branderinstelling controleren. ► Vlamsignaal controleren.
		ionisatie-elektrode vervuild	► Ionisatie-elektrode schoonmaken.
		ionisatie-elektrode foutief ingesteld	► Ionisatie-elektrode instellen [hfst. 9.5].
		ionisatie-elektrode defect	► ionisatie-elektrode controleren, evt. vervangen.
8 x knipperen fout gasdrukschakelaar	gasdrukschakelaar schakelt niet	gasdrukschakelaar foutief ingesteld	► Gasdrukschakelaar instellen [hfst. 7.3.1].
		gasdrukschakelaar defect	► Gasdrukschakelaar controleren, evt. vervangen.
10 x knipperen fout brandermanager	brander start niet	parameters zijn gewijzigd	► Brander ontgrendelen [hfst. 10.1.2].
		brandermanager defect	► Brander ontgrendelen [hfst. 10.1.2], bij opnieuw optreden brandermanager vervangen.

10 Storingsdiagnose

10.1.3 LED-toets knippert

Een onregelmatigheid treedt op. De brander is niet vergrendeld. Als de fout verholpen is, verdwijnt de foutcode.

Foutcode zonder vergrendeling

De volgende fouten mogen alleen door gekwalificeerde vakspecialisten verholpen worden:

foutcode	oorzaak	oplossing
groen/rood knipperend	vlamsignaal bij warmtevraag	► De oorzaak zoeken en verhelpen.
	vlamvorming door ondichte gasklep	► Multiblok vervangen.
rood/oranje knipperend met pauze	overspanning	► Voedingsspanning controleren.
oranje/rood knipperend	onderspanning	► Voedingsspanning controleren.
	toestelzekerings intern (F7) is defect	► Zekering vervangen [hfst. 9.16].
	fout brandermanager	► Brandermanager vervangen.
rood knipperend	brugstekker nr. 2 ontbreekt	► Brugstekker nr. 2 insteken.
	gasgebrek	► Gasaansluitdruk controleren. ► Gasdrukschakelaar instellen [hfst. 7.3.1]. ► Gasdrukschakelaar controleren.
oranje, na 2 minuten rood	luchtdrukschakelaar schakelt niet	► Luchtdrukschakelaar instellen [hfst. 7.3.2]. ► Luchtdrukschakelaar controleren. ► Bij luchtdrukschakelaar buitenluchtaanzuiging, luchttoevoer controleren.
groen knipperend	branderbedrijf met zwak vlamsignaal	Minimale ionisatiestroom 1,5 µA. ► Branderinstelling controleren.
	ionisatie-elektrode vervuild	► Ionisatie-elektrode schoonmaken.
	ionisatie-elektrode defect	► Ionisatie-elektrode vervangen.
rood flikkerend	OCI-modus geactiveerd (wordt niet gebruikt)	► LED-toets langer dan 5 seconden indrukken. ✓ Brandermanager schakelt om naar bedrijfsmodus.

10.2 Functionele problemen

De volgende fouten mogen alleen door gekwalificeerde vakspecialisten verholpen worden:

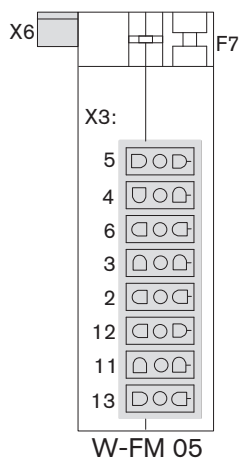
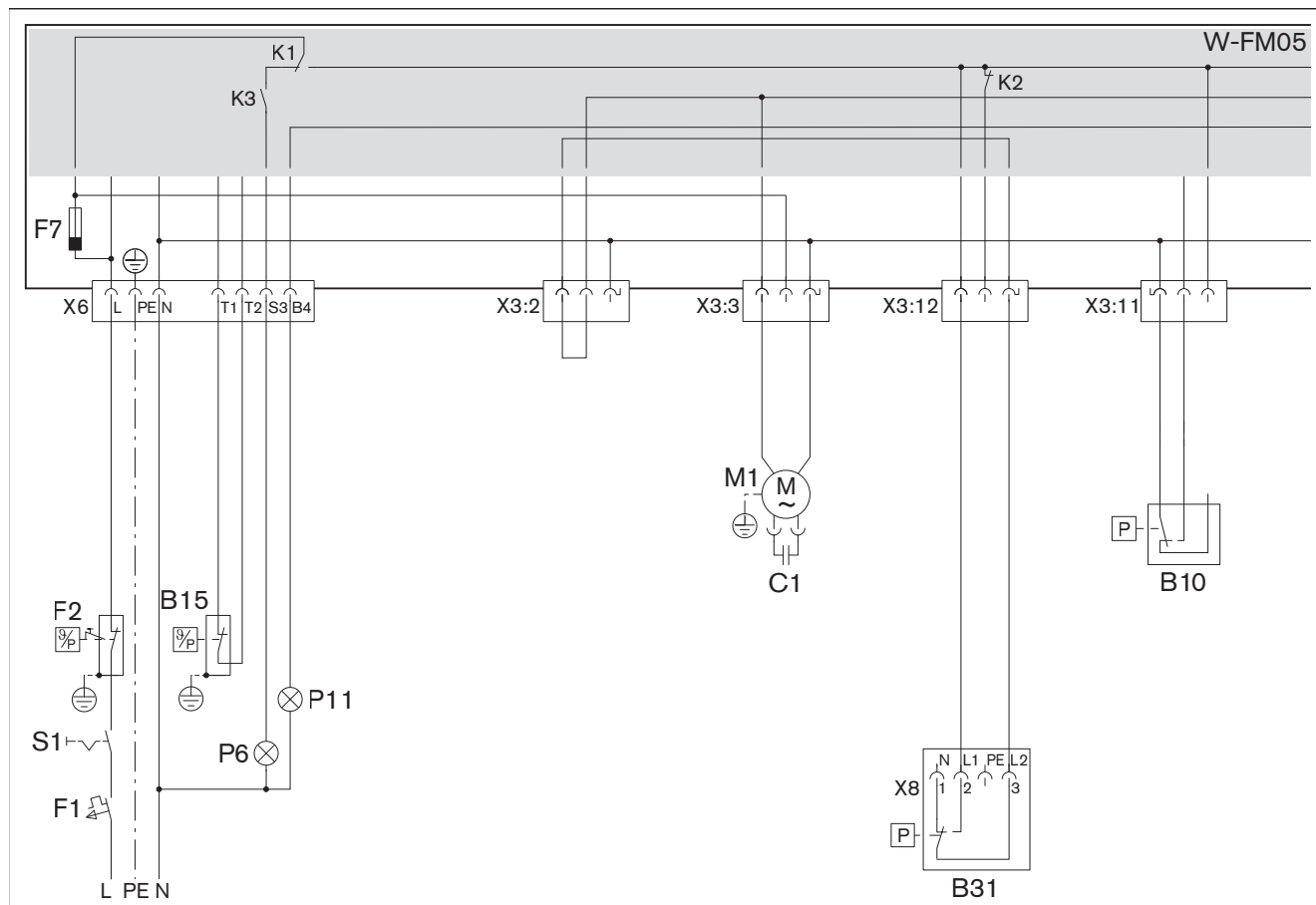
probleem	oorzaak	oplossing
slecht startgedrag van de brander	mengdruk te hoog	► Mengdruk in ontstekingspositie reduceren.
	ontstekingselektrode foutief ingesteld	► Ontstekingselektrode instellen [hfst. 9.5].
	menginrichting foutief ingesteld	► Menginrichting instellen [hfst. 9.4].
	startlast foutief ingesteld	► Startlast instellen [hfst. 7.2].
verbranding pulseert sterk of de brander dreunt	menginrichting foutief ingesteld	► Menginrichting instellen [hfst. 9.4].
	foutieve hoeveelheid verbrandingslucht	► Brander bijstellen.
stabiliteitsproblemen	mengdruk te hoog	► Mengdruk reduceren.

11 Technische documenten

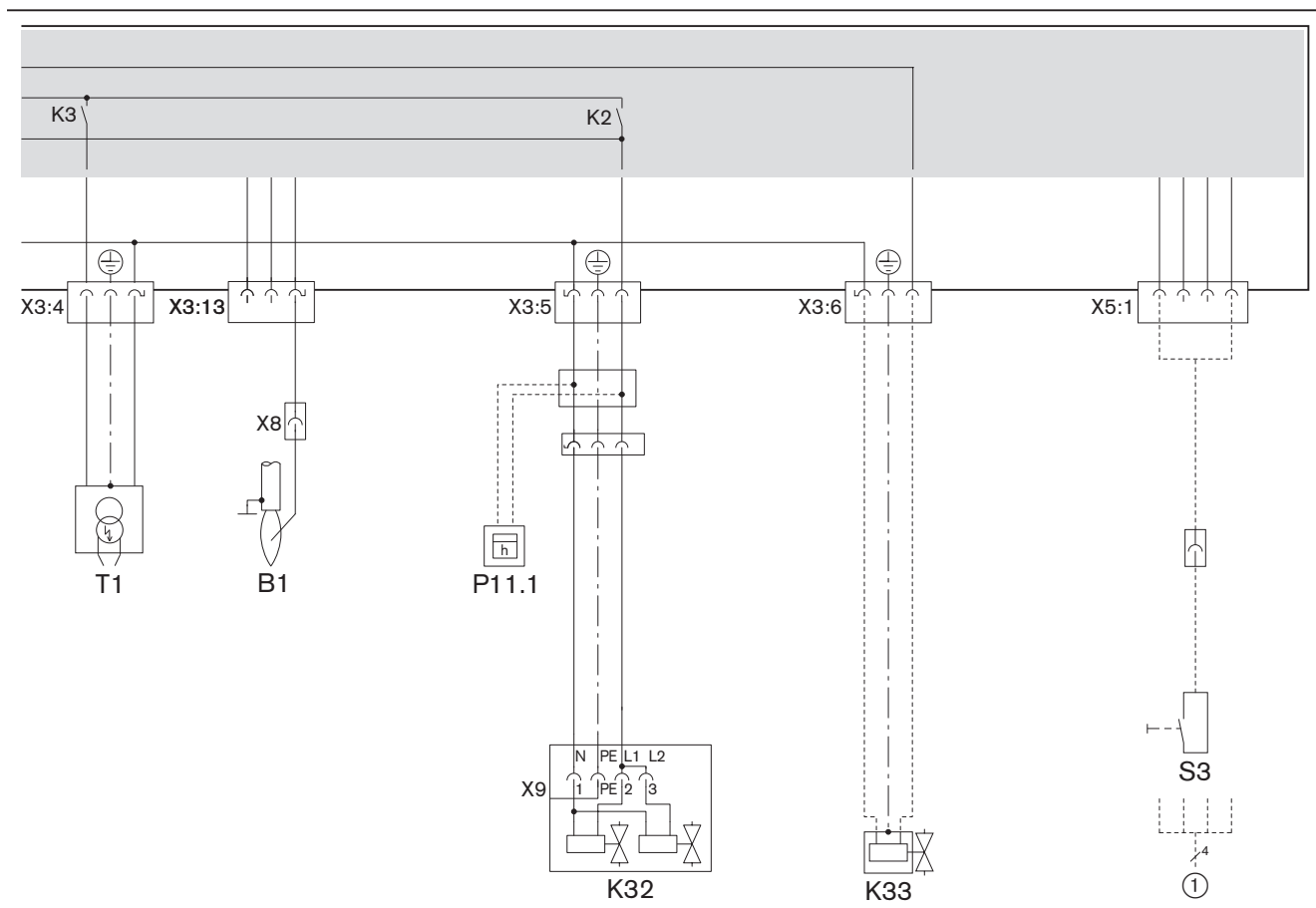
11 Technische documenten

11.1 Schakelschema

Evt. bij speciale uitvoering, bijgeleverd aansluitschema in acht nemen.



- C1 motorcondensator
- F1 zekering extern (max 16 AB)
- F2 temperatuur- of drukbegrenzer
- F7 toestelzekering intern (T6,3H, IEC 127-2/5)
- B10 luchtdrukschakelaar
- B31 min. gasdrukschakelaar
- B15 temperatuur- of drukregelaar
- P6 controlelamp storing (optioneel)
- P11 controlelamp bedrijf (optioneel)
- M1 brandermotor
- S1 bedrijfsschakelaar



- B1 vlamopnemer
- P11.1 urenteller (optioneel)
- S3 ontgrendeling op afstand (optioneel)
- T1 ontstekingsunit
- K32 dubbele gasklep
- K33 externe klep vloeibaar gas
- ① businterface (optioneel)

11 Technische documenten

11.2 Omrekeningstabel drukeenheid

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 Toestelcategorieën

Identificatie van de gas- en combibranders met ventilator volgens EN 676

De EN 676, "Ventilatorbranders voor gasvormige brandstoffen", wordt toegepast om aan de essentiële eisen van de verordening (EU) 2016/426 te voldoen.

De EN 676 biedt voor gasbranders met ventilator volgens punt 4.4.9 de volgende toestelcategorieën:

I2R	voor aardgas
I3R	voor vloeibaar gas
II2R/3R	voor aardgas / vloeibaar gas

Om de geldigheid van het gebruik van de brander te bewijzen worden bij de typetest de onder punt 5.1.1, tab. 4 aangegeven testgassen gebruikt en de onder punt 5.1.2, tab. 5 genoemde minimale testdrukken bepaald.

Aangezien -Weishaupt- gas- en combibranders volledig aan deze eisen voldoen, worden bij de markering van de brander volgens punt 6.2 op de typeplaat van het toestel de toestelcategorie alsook de gebruikte testgassen met het toelaatbare aansluitdrukbereik vermeld. Daarmee is de geschiktheid van de brander voor gassen van de 2e gasfamilie en 3e gasfamilie duidelijk vastgelegd.

Gebaseerd op het typetestrapport van een ISO 17025 geaccrediteerde keuringsinstantie worden op de EG-conformiteitsverklaring (certificaat) in het kader van de verordening (EU) 2016/426 eveneens de toestelcategorie, de toevoerdruk en het land van bestemming vermeld.

In de EN 437, "Testgassen - testdrukken - toestelcategorieën", zijn de verbanden en de nationale uitzonderingen rond dit thema uitvoerig beschreven.

De volgende tabellen bieden een overzicht van de relaties tussen de R-categorieën en de nationaal gebruikelijke toestelcategorieën met hun testgassen en aansluitdrukken.

11 Technische documenten

Alternatieve toestelcategorie voor I2R

land van bestemming	toestelcategorie	testgas	aansluitdruk [mbar]
AT (Oostenrijk)	I _{2H}	G 20	20
BE (België)	I _{2E+} , I _{2N} , I _{2E(S)} , I _{2E(R)}	G 20	drukgroep 20↔25
CH (Zwitserland)	I _{2H}	G 20	20
CZ (Tsjechische Republiek)	I _{2H}	G 20	20
DE (Duitsland)	I _{2E} , I _{2N} , I _{2ELL}	G 20, G 25	20
DK (Denemarken)	I _{2H} , I _{2N}	G 20	20
EE (Estland)	I _{2H}	G 20	20
ES (Spanje)	I _{2H} , I _{2N}	G 20	20
FI (Finland)	I _{2H}	G 20	20
FR (Frankrijk)	I _{2E+} , I _{2L} , I _{2H} , I _{2N} , I _{2ESi} , I _{2Er}	G 20, G 25	drukgroep 20↔25
GB (Verenigd Koninkrijk)	I _{2H}	G 20	20
GR (Griekenland)	I _{2H} , I _{2N}	G 20	20
HR (Kroatië)	I _{2H}	G 20	20
HU (Hongarije)	I _{2H} , I _{2HS}	G20, G25.1	20
IE (Ierland)	I _{2H}	G 20	20
IT (Italië)	I _{2H} , I _{2HM}	G 20, G 230	20
LT (Litouwen)	I _{2H}	G 20	20
LV (Letland)	I _{2H}	G 20	20
NL (Nederland)	I _{2EK} , I _{2N}	G 25.3, G 20	20
NO (Noorwegen)	I _{2H}	G 20	20
PL (Polen)	I _{2E} , I _{2N} , I _{2ELw} , I _{2ELs} , I _{2ELn} , I _{2ELwLs} , I _{2ELwLsLn}	G 20, G 27, G 2.300, G 2.350	20
PT (Portugal)	I _{2H} , I _{2N}	G 20	20
RO (Roemenië)	I _{2H} , I _{2L} , I _{2E}	G 20	20 / 25
SE (Zweden)	I _{2H}	G 20	20
SI (Slovenië)	I _{2H} , I _{2N}	G 20	20
SK (Slowakije)	I _{2H}	G 20	20
TR (Turkije)	I _{2H}	G 20	20

Alternatieve toestelcategorie voor I3R

land van bestemming	toestelcategorie	testgas	aansluitdruk [mbar]
AT (Oostenrijk)	I3B/P, I3P	G 30, G 31	30 / 50
BE (België)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
CH (Zwitserland)	I3B/P, I3+, I3P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3B	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 drukgroep 50↔67
CZ (Tsjechische Republiek)	I3B/P, I3+, I3P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
DE (Duitsland)	I3B/P, I3P	G 30, G 31	30/50
DK (Denemarken)	I3B/P	G 30, G 31	30
EE (Estland)	I3B/P	G 30, G 31	30
ES (Spanje)	I3+, I3P, I3B	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
FI (Finland)	I3B/P	G 30, G 31	28-30
FR (Frankrijk)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50 drukgroep 112↔148
GB (Verenigd Koninkrijk)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
GR (Griekenland)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
HR (Kroatië)	I3B/P, I3P	G 30, G 31	30 / 37
HU (Hongarije)	I3B/P, I3P, I3B	G 30, G 31	30
IE (Ierland)	I3+, I3P, I3B	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
IT (Italië)	I3B/P, I3+, I3P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
LT (Litouwen)	I3B/P, I3+, I3P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
NL (Nederland)	I3B/P, I3P	G 30, G 31	30 / 37 / 50
NO (Noorwegen)	I3B/P	G 30, G 31	30
PL (Polen)	I3B/P, I3P, I3P(B/P)	G 30, G 31	30 / 37
PT (Portugal)	I3+, I3P, I3B	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 drukgroep 50↔67
RO (Roemenië)	I3B/P, I3P	G 30, G 31	30
SE (Zweden)	I3B/P	G 30, G 31	30
SI (Slovenië)	I3B/P, I3+, I3P	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
TR (Turkije)	I3B/P, I3+	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37

11 Technische documenten

Alternatieve toestelcategorie voor II2R/3R

land van bestemming	toestelcategorie	testgas	aansluitdruk [mbar]	testgas	aansluitdruk [mbar]
AT (Oostenrijk)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	30 / 50
BE (België)	II2E+3P, II2E+3+, II2E+3B, II2E(S)3P, II2E(R)3P	G 20	drukgroep 20↔25	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
CH (Zwitserland)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 drukgroep 50↔67
CZ (Tsjechische Republiek)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 50↔67
DE (Duitsland)	II2E3B/P, II2ELL3B/P, II2ELL3P, II2E3P	G 20, G 25	20	G 30, G 31	30 / 50
DK (Denemarken)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30, G 31	30
EE (Estland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
ES (Spanje)	II2H3P, II2H3+	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
FI (Finland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30, G 31	28-30
FR (Frankrijk)	II2E+3+, II2E+3P, II2E+3B/P, II2L3P, II2H3P, II2Esi3+, II2Er3+, II2Esi3P, II2Er3P	G 20, G 25	drukgroep 20↔25	G 30, G 31	drukgroep 50↔67 drukgroep 112↔148
GB (Verenigd Koninkrijk)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
GR (Griekenland)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
HR (Kroatië)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	30 / 37
IE (Ierland)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
IT (Italië)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P, II2HM3+, II2HM3B/P, II2HM3P	G 20, G 230	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
LT (Litouwen)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
NL (Nederland)	II2EK3B/P	G 25	20	G 31	30 / 37 / 50
NO (Noorwegen)	II2H3B/P	G 20	20	G 30, G 31	30
PL (Polen)	II2E3B/P, II2E3P, II2E3P(B/P), II2ELs3B/P, II2ELs3P, II2HM3B/P, II2ELwLs3P, II2ELwLs3P(B/P), II2ELwLsLn3P(B/P)	G 20, G 27, G 2.300, G 2.350	20	G 30, G 31	30 / 37
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 drukgroep 50↔67
RO (Roemenië)	II2H3B/P, II2H3P, II2L3P, II2E3B/P, II2L3B/P	G 20	20 / 25	G 30, G 31	30
SE (Zweden)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30, G 31	30
SI (Slovenië)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37
SK (Slowakije)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 28-30↔37 50
TR (Turkije)	II2H3B/P, II2H3+	G 20	20	G 30, G 31	drukgroep 30↔37

12 Ontwerp

12.1 Continuventilatie of naventilatie



WAARSCHUWING

Brandgevaar door uitval van de brandermotor

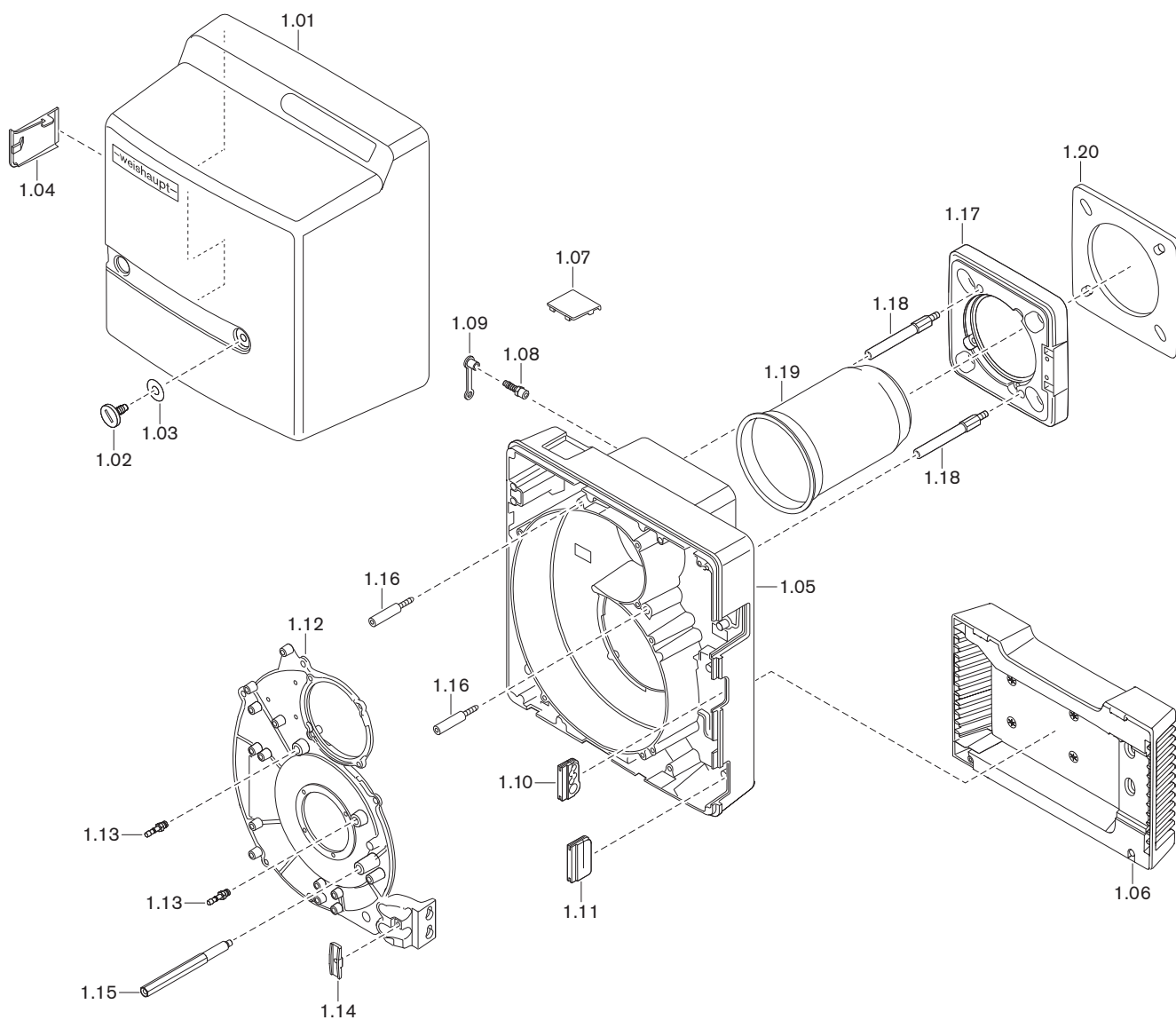
Tijdens bedrijf met continuventilatie of verlengde naventilatie kan het uitvallen van de brandermotor (b.v. door spanningsuitval of defecte motor) ertoe leiden dat warmteterugstraling of hete rookgassen door het branderhuis terugstromen. Dit kan brand en/of ernstige schade aan de brander veroorzaken.

Indien een onfeilbare continuventilatie of naventilatie vereist is, dan passende maatregelen treffen, bijv.:

- ▶ Ter plaatse perslucht installeren met:
 - voldoende toereikende perslucht tank
 - stroomloos geopend persluchtventiel

13 Reserveonderdelen

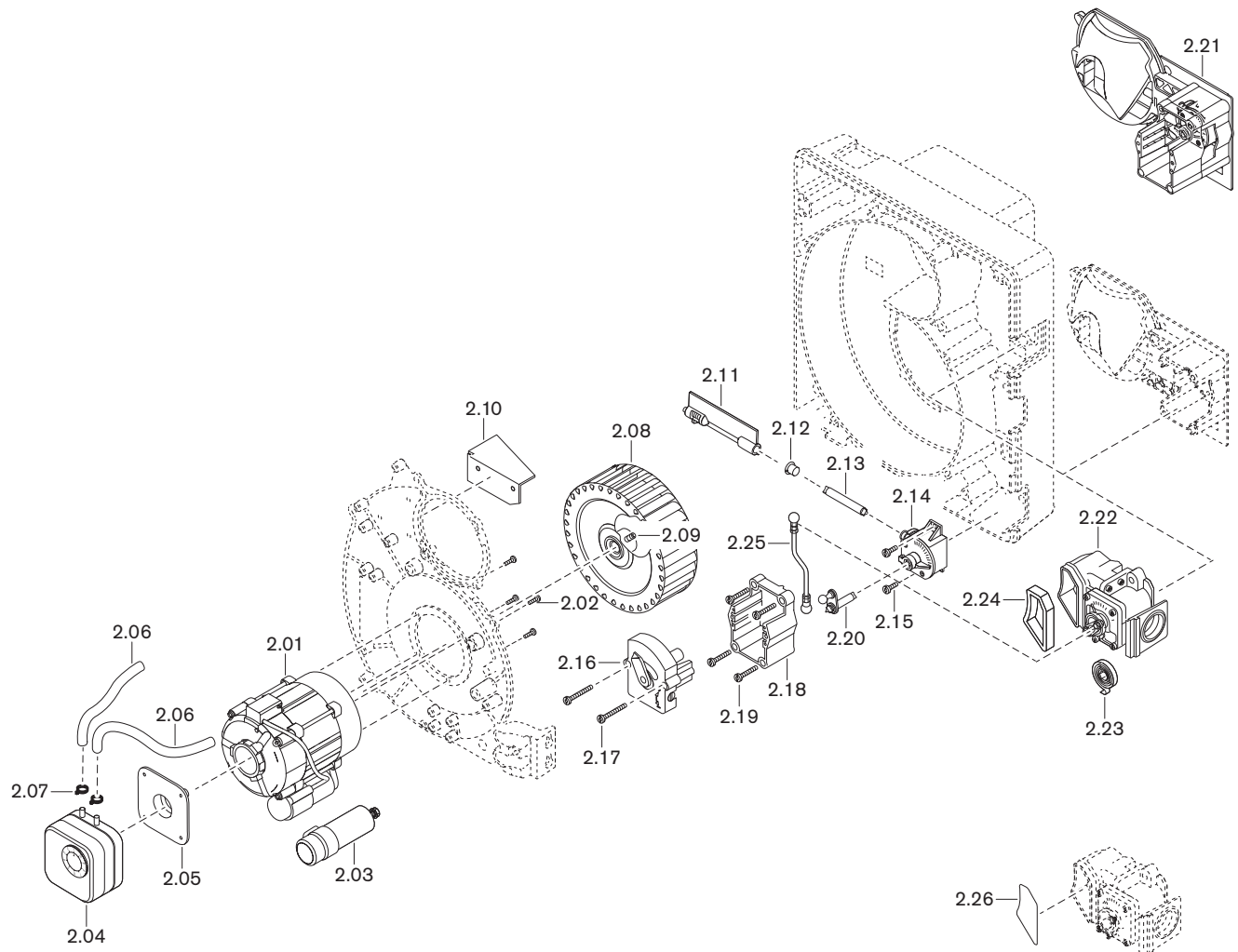
13 Reserveonderdelen



pos.	benaming	bestelnr.
1.01	Afdekkap compleet	241 210 01 112
1.02	Schroef M8 x 15	142 013 01 157
1.03	Sluitring 7 x 18	430 016
1.04	Afdichting voor afdekkap	241 210 01 127
1.05	Branderhuis	241 210 01 017
1.06	Luchtaanzuigkap compleet	241 210 01 082
	– schroef 4 x 30 Torx-Plus	409 325
1.07	Kijkglas op de plaats van de urenteller	241 210 01 197
1.08	Meetnippel R ¹ / ₈ GES6	453 017
1.09	Beschermkap DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.10	Doorvoertule voor aansluitkabel	241 200 01 247
1.11	Doorvoertule	241 400 01 177
1.12	Branderdeksel	241 210 01 227
1.13	Meetnippel R ¹ / ₈ GES4	453 004
1.14	Houder voor kabel	241 400 01 367
1.15	Tapeinden afdekkap	241 210 01 207
1.16	Draadstiften M8 branderhuis	241 310 01 257
1.17	Branderflens	241 210 01 057
	– schroef ISO 4762 M8 x 30- 8.8	402 517
	– sluitring 8,4 DIN 433	430 504
1.18	Stiftbout voor branderflens	241 310 01 247
1.19	Vlambeker WG20-C	
	– standaard	232 210 14 122
	– 100 mm verlengd*	230 210 14 012
	– 200 mm verlengd*	230 210 14 022
	– 300 mm verlengd*	230 210 14 032
1.20	Flenspakking	241 210 01 107

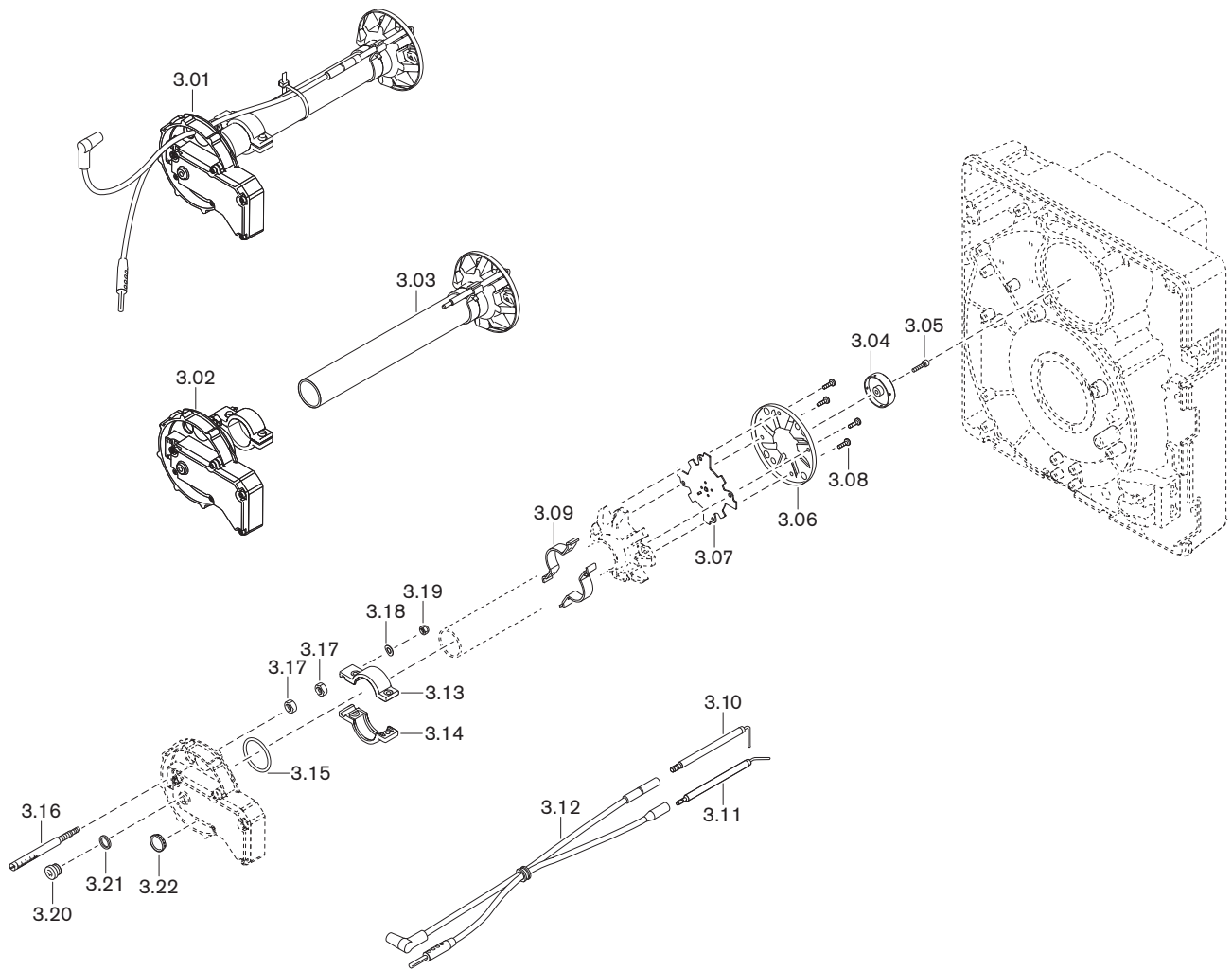
* alleen in combinatie met verlengde vlamkop

13 Reserveonderdelen



pos.	benaming	bestelnr.
2.01	Motor ECK04/S-2 230V 50Hz met kabel	230 210 07 012
2.02	Schroef M5 x 12	409 278
2.03	Condensator-set	713 476
2.04	Drukschakelaar LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
2.05	Montageflens voor LGW	605 243
2.06	Slang 4,0 x 1,75 190 m	232 050 24 057
2.07	Slangklemmen 7,5	790 218
2.08	Waaier TLR-S 160 x 61,6-L-E S1 50Hz	241 210 08 032
2.09	Stelschroef M8x8 met kratereind	420 550
2.10	Luchtgeleidingsplaat	232 210 01 147
2.11	Luchtklep compleet	241 210 02 022
2.12	Lager voor luchtklepas	241 110 02 107
2.13	As luchtklep - hoekoverbrenging	241 210 02 057
2.14	Hoekoverbrenging	241 110 02 062
2.15	Schroef 4 x 12 Torx-Plus voor kunststof	409 320
2.16	Handmatige verstelling	241 050 02 022
2.17	Schroef 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325
2.18	Frame voor servomotor	241 210 02 037
2.19	Schroef 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325
2.20	Hevel compleet	232 210 02 012
2.21	Veer 2 luchtregeelaar	241 210 02 072
2.22	Gasvlinderklep	
	– aardgas	232 210 25 010
	– vloeibaar gas	233 210 25 010
2.23	Draaiveer 2	241 400 02 167
2.24	Pakking verbindingskanaal	232 210 25 087
2.25	Draadstang compleet	232 210 25 012
2.26	Steekschijf dichtheidscontrole	232 210 26 172

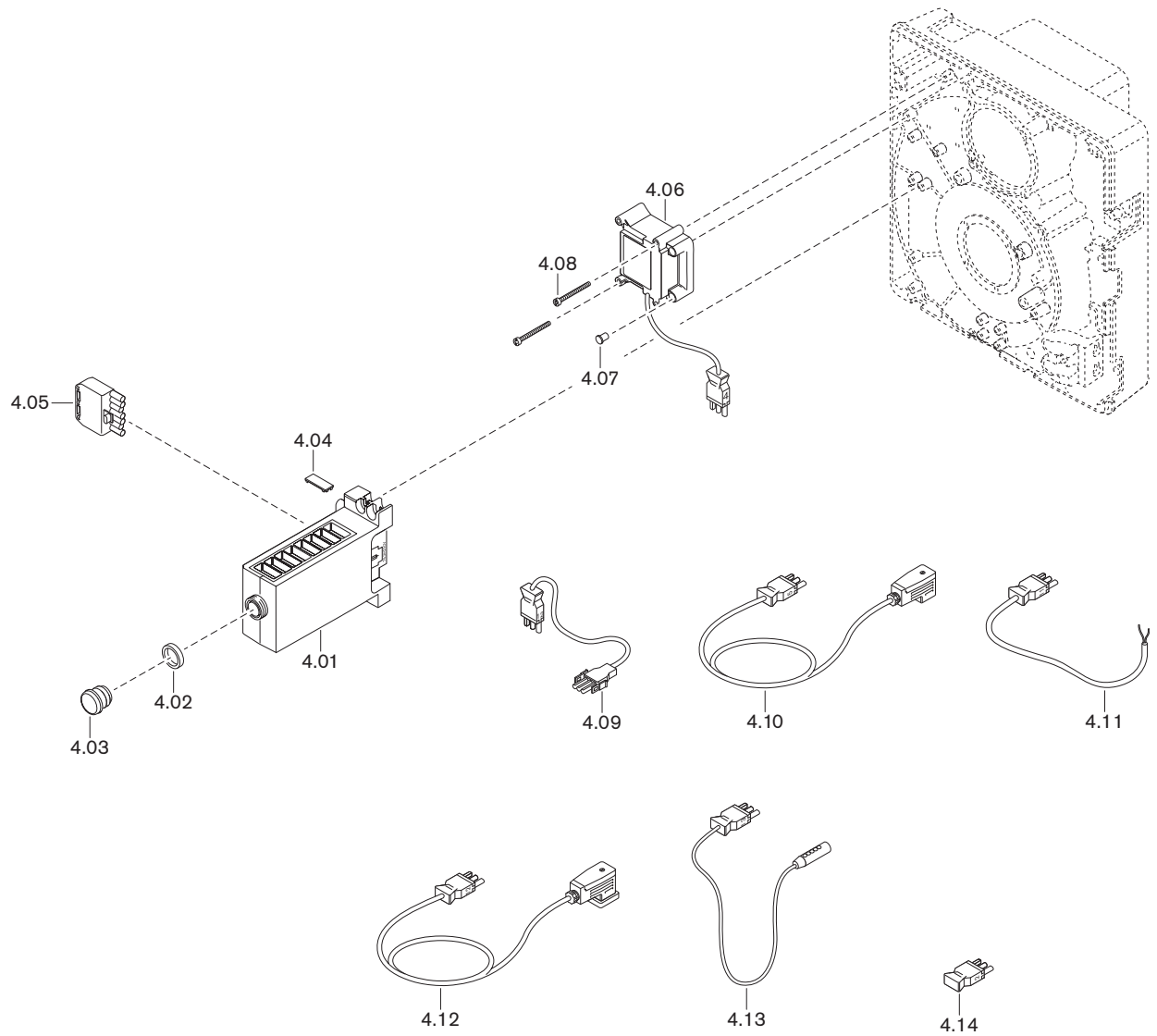
13 Reserveonderdelen



pos.	benaming	bestelnr.
3.01	Mengkamer WG20N/1-C compleet (aardgas)	
	– standaard	232 210 14 052
	– 100 mm verlengd*	230 210 14 072
	– 200 mm verlengd*	230 210 14 082
	– 300 mm verlengd*	230 210 14 092
	Mengkamer WG20F/1-C compleet (vloeibaar gas)	
	– standaard	233 210 14 012
	– 100 mm verlengd*	230 210 14 132
	– 200 mm verlengd*	230 210 14 142
	– 300 mm verlengd*	230 210 14 152
3.02	Afsluitdeksel compleet	232 210 14 022
3.03	Mengbuis WG20N/1-C compleet (aardgas)	
	Ø inwendig 32 mm	
	– standaard	232 210 14 082
	– 100 mm verlengd*	230 210 14 042
	– 200 mm verlengd*	230 210 14 052
	– 300 mm verlengd*	230 210 14 062
	Mengbuis WG20F/1-C compleet (vloeibaar gas)	
	Ø inwendig 18 mm	
	– standaard	233 210 14 022
	– 100 mm verlengd*	230 210 14 102
	– 200 mm verlengd*	230 210 14 112
	– 300 mm verlengd*	230 210 14 122
3.04	Instroomplaatje	232 200 14 467
3.05	Schroef M4 x 16 Torx-Plus 20IP	409 224
3.06	Stuwplaat 36 x 95	232 200 14 417
3.07	Instroomplaatje	232 200 14 397
3.08	Schroef M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
3.09	Beugel voor elektroden	232 200 14 437
3.10	Ontstekingspen isolator 6 X 80	232 200 14 217
3.11	Ionisatie-elektrode	232 100 14 207
3.12	Ontstekings- en ionisatiekabel	
	– 380 mm (standaard)	232 110 11 032
	– 480 mm (voor 100 mm verlenging)*	230 110 11 082
	– 600 mm (voor 200 mm verlenging)*	232 310 11 042
	– 700 mm (voor 300 mm verlenging)*	232 400 11 042
3.13	Meenemer	232 200 14 037
3.14	Meenemer	232 200 14 047
3.15	O-ring 32 x 3 NBR70 ISO 3601	445 095
3.16	Instelschroef (indicatiestift)	232 210 14 047
3.17	Zeskantmoer M8 links ISO 4032 -8	411 413
3.18	Veerring A 5 DIN 137	431 613
3.19	Zeskantmoer M5 DIN 985	411 203
3.20	Schroef G $\frac{1}{8}$ A DIN 908	409 004
3.21	Afdichtring 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033
3.22	Kijkglas	241 400 01 377

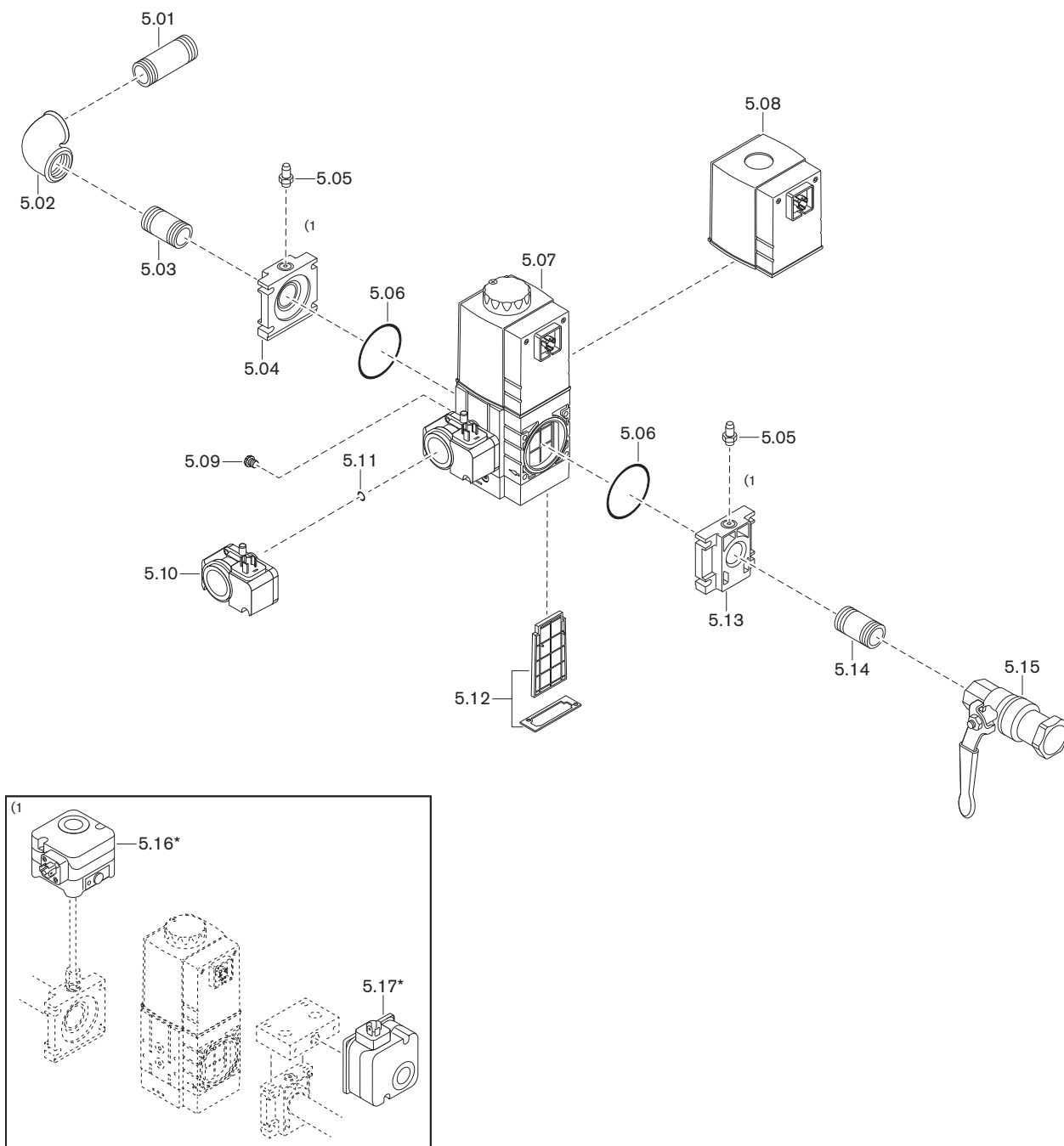
* alleen in combinatie met verlengde vlamkop

13 Reserveonderdelen



pos.	benaming	bestelnr.
4.01	Brandermanager W-FM05 230 V / 50/60 Hz	600 470
	– glaszekering T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
4.02	Adapterring 22 x 4 voor verlenging	600 358
4.03	Verlenging ontgrendelingsknop AGK20.19	600 357
4.04	Afdekplaatje AGK63	600 312
4.05	Stekker ST18/7	716 549
4.06	Ontstekingsunit type W-ZG01 230 V 100 VA	603 201
4.07	Afsluitdop voor ontstekingsunit	603 224
4.08	Schroef M4 x 42 combi-Torx-Plus 20IP	409 260
4.09	Stekkerkabel nr. 3 brandermotor	241 050 12 062
4.10	Stekkerkabel nr. 5 W-MF	232 110 12 052
4.11	Stekkerkabel nr. 11 luchtdrukschakelaar	232 110 12 022
4.12	Stekkerkabel nr. 12 gasdrukschakelaar	232 050 12 022
4.13	Ionisatiekabel nr. 13	232 310 12 012
4.14	Tussenstekker nr. 2	240 200 12 012

13 Reserveonderdelen



pos.	benaming	bestelnr.
5.01	Pijpnippel R1 x 80 met Loctite	139 000 26 747
5.02	Knie A1-1-Zn-A	453 123
5.03	Pijpnippel R1 x 50 met Loctite	139 000 26 737
5.04	Flens W-MF	
	– 507 Rp1	605 233
	– 512 Rp1	605 228
5.05	Meetnippel G ¹ / ₈ A	453 001
5.06	O-ring	
	– 57 x 3 W-MF 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-MF 512	445 520
5.07	Multiblok	
	met gasdrukschakelaar	
	– W-MF SLE 507 S22 230V	605 326
	– W-MF SLE 512 S22 230V	605 327
5.08	Magneetspoel	
	– W-MF 507 Nr. 032P 220-240V	605 255
	– W-MF 512 Nr. 042P 220-240V	605 257
5.09	Beluchttingsdop met filterelement G ¹ / ₈	605 302
5.10	Drukschakelaar GW 50 A5/1 5 ... 50 mbar	691 378
	met schroeven en O-ring	
5.11	O-ring 10,5 x 2,25	445 512
5.12	Filter met afdichting	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
5.13	Flens W-MF	
	– 507 Rp ³ / ₄	605 227
	– 507 Rp1	605 233
	– 512 Rp1	605 228
5.14	Pijpnippel	
	– R ³ / ₄ x 50 met Loctite	139 000 26 727
	– R1 x 50 met Loctite	139 000 26 737
5.15	Kogelkraan met TAE (alleen voor Duitsland)	
	– 998 N G ³ / ₄ CE-TAS für Gas PN1	454 596
	– 998 N G1 CE-TAS für Gas PN 1	454 597
	Kogelkraan zonder TAE	
	– 984 D Rp ³ / ₄ PN 40/MOP5	454 660
	– 984 D Rp1 PN 40/MOP5	454 661
5.16	Drukschakelaar ÜB 50 A4 5 - 50 mbar*	691 360
5.17	Drukschakelaar NB 50 A2 5 ... 50 mbar*	691 361

* alleen in combinatie met max. gasdrukschakelaar en min. gasdrukschakelaar

14 Notities

14 Notities

14 Notities

15 Trefwoordenlijst

A		
Aansluitdruk.....	23, 31, 36	
Aansprakelijkheid	6	
Aanzuigbehuizing	62	
Afmetingen	19	
Afvoer van afvalstoffen.....	9	
Ampèremeter	30	
Armaturen	20, 23, 24, 36	
B		
Bar	74	
Basisinstelling.....	54	
Basisinstelwaarden.....	39	
Bedrijfsonderbreking.....	49	
Bedrijfsurenteller	73	
Bedrijfsvolume	48	
Belasting	18	
Bemetseling	21	
Beschermingsmiddelen	8	
Bewakingsstroom	30	
Boortekening.....	21	
Branderbelasting.....	18, 39	
Branderdeksel.....	56	
Brandermanager	13, 28	
Brandermotor.....	13, 58	
Brandstof	16	
Brandstofvrijgave	14	
Buitenbedrijfstelling.....	49	
Buitenluchtaanzuiging.....	7, 18	
C		
Calorische waarde.....	36	
CO-gehalte	47	
Condens	9	
Constructief bepaalde levensduur.....	8, 50	
D		
Dichtheidstest.....	32	
Dreunen.....	71	
Drukeenheid.....	74	
Drukmeter	30	
Drukregelaar.....	12, 23	
Drukschakelaars	11, 41, 44, 45	
Dubbele gasklep	12, 23	
E		
Elektrische aansluiting	27	
Elektrische gegevens.....	16	
Elektrode	55	
Elektrostatische ontlading.....	8	
Emissie	17	
Emissieklasse.....	17	
ESD-veiligheidsmaatregelen	8	
F		
Fabrieksummer	10	
Filter	12, 64	
Filterelement.....	64	
Fout.....	66, 68, 70, 71	
Foutcode	67, 68, 70	
Foutgeheugen	67	
Functionele problemen.....	71	
G		
Garantie.....	6	
Gasaansluitdruk.....	23, 31	
Gasarmaturen.....	22, 24	
Gasdebiet.....	48	
Gasdrukschakelaars	25, 44	
Gasfamilie	75	
Gasfilter	12, 64	
Gasgebrekprogramma	12	
Gasinsteldruk	36	
Gaskogelkraan	12, 20	
Gaslucht	7	
Gassoort.....	16, 75	
Gastemperatuur.....	48	
Gastoevoer	23	
Gasvlinderklep	12, 40	
Geluid.....	17	
Geluiden	71	
Geluidsdrukkniveau.....	17	
Geluidsemisiewaarden.....	17	
Geluidsvermogen	17	
Gewicht	20	
H		
H2	16	
Hoekoverbrenging.....	60	
I		
Inactieve tijd.....	49	
Inbedrijfstelling	29	
Inbouwpositie	23	
Indicatiestift.....	40	
Initialisatietijd	15	
Insteldruk	36	
Instelmaat	54	
Instelschroef	54	
Ionisatie-elektrode.....	13, 55	
Ionisatiestroom.....	30	
K		
Knippercode	68, 70	
Kogelkraan	12, 20	
L		
LED-toets	28, 66, 67	
Levensduur.....	8, 50	
Luchtdruk.....	48	
Luchtdrukschakelaar.....	11, 45	
Luchtfactor	47	
Luchtklep	11, 39, 40, 59, 60, 62	
Luchtkleppositie.....	39	
Luchtvermaat.....	47	
Luchtregelaar.....	62	
Luchtvochtigheid	16	

M		Rookgastemperatuur	47
Magneetspoel	63	Rookgasverlies	47
Max. gasdrukschakelaar	12, 44	S	
mbar	74	Schakelschema	72
Meetpunten	34	Serienummer	10
Meettoestel	30	Servicepositie	56
Mengdruk	30, 41	Signaallamp	28
Menginrichting	11, 39, 53, 54	Spoel	63
Min. gasdrukschakelaar	12	Stabiliteitsproblemen	71
Montage	21, 22	Storing	66, 68, 70
Motor	13, 58	Stroommeter	30
Multiblok	12	Stroomschema	14
N		Stuwplaat	11, 39, 40
Naontstekingstijd	15	Stuwplaatpositie	39
Naventilatie	14	Symbool	7
Naventilatietijd	15	T	
Netspanning	16	Temperatuur	16
Nominale doorlaat	36	Testdruk	32
Normen	16	Toestelcategorie	75
Normvolume	48	Toestelzekering	65
O		Transport	16
Omgevingscondities	16	Type	10
Omrekeningsfactor	48	Type code	10
Omrekeningstabel	74	Typeplaat	10
Onderhoud	50	U	
Onderhoudscontract	50	Uitschakelen	49
Onderhoudsinterval	50	Urenteller	73
Onderhoudsplan	52	V	
Onderhoudspositie	56	Veiligheidsmaatregelen	8
Ontgrendeling	67	Veiligheidssymbool	7
Ontgrendeling op afstand	27	Veiligheidstijd	14, 15
Ontgrendelingsknop	28	Ventilatordruk	30, 41
Ontsteking	14	Ventilatormotor	58
Ontstekingselektrode	55	Verbrandingscontrole	47
Ontstekingsunit	13	Verbrandingslucht	7
Ontstoringknop	28	Vlambeker	21
Opgenomen vermogen	16	Vlamkopverlenging	21
Opslag	16	Vlamsignaal	13, 30
Opstellingshoogte	16, 18	Voedingsspanning	16
Opstellingsruimte	7, 21	Voorinstelwaarden	39
P		Voorontstekingstijd	15
Pa	74	Voorventilatie	14
Pascal	74	Voorventilatietijd	15
PBM	8	Vuurhaarddruk	18
Persoonlijke beschermingsmiddelen	8	W	
Pinbezetting	72	Waaier	11, 57
Plug ademopening	63	Waarschuwingsplaatje	7
Probleemoplossing	71	Warmtegenerator	21
Programmaverloop	14	Waterstof	16, 43, 47
Pulseren	71	Weergave	28
R		Werkingsgebied	18
Registratiegegevens	16	Z	
Reserveonderdelen	81	Zekering	16, 65
Ringspleet	21, 22		
Rookgasmeting	47		

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