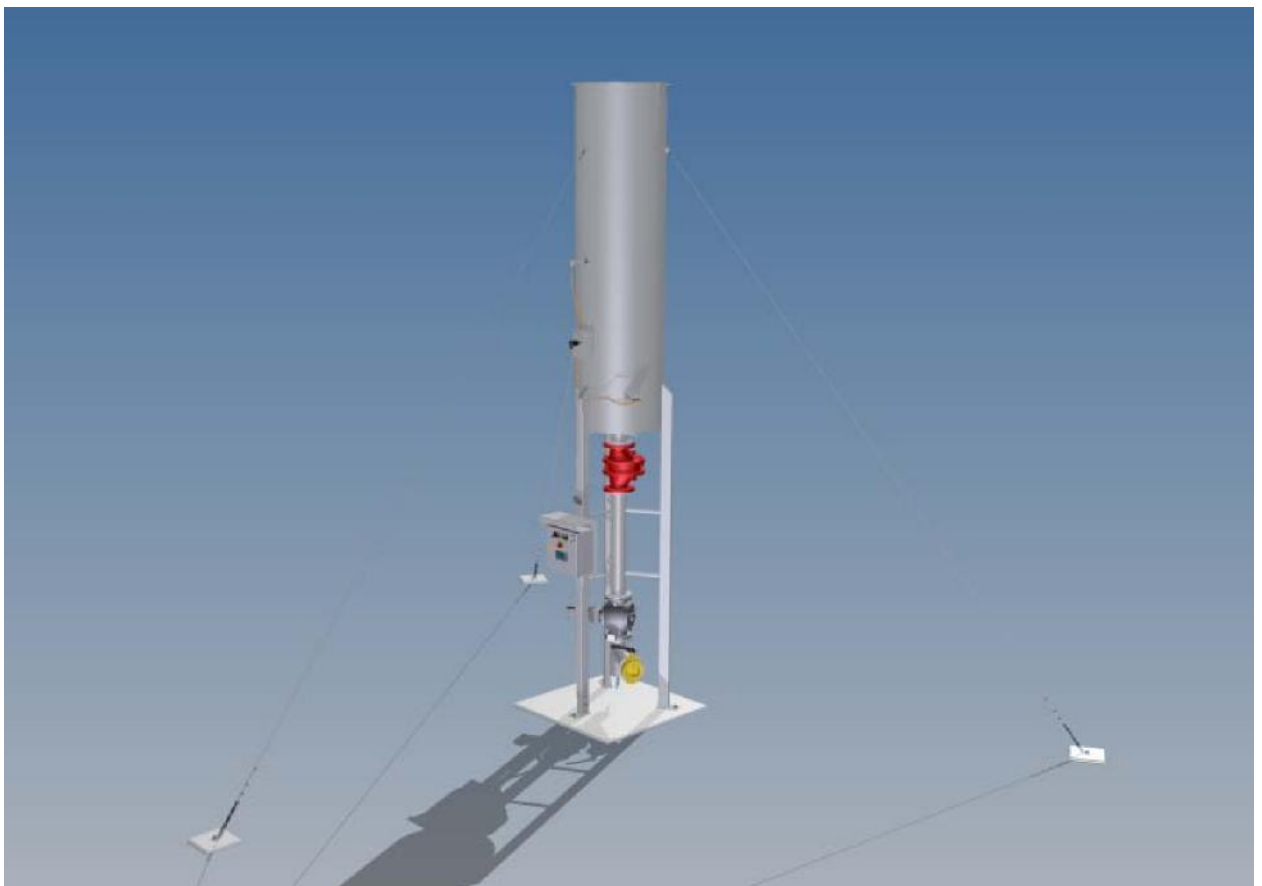


## Bedieningshandleiding

### Gasfakkel NOXmatic 50 – NOXmatic 3000



Ennox biogas technology GmbH behoudt zich het recht veranderingen op elk ogenblik aan te brengen om het handboek aan de huidige technische voorwaarden aan te passen. Het vermenigvuldigen van en het uitspreiden van het handboek of de uittreksels van het, ook in vertaalde vorm, vereisen een schriftelijke toestemming door ennox biogas technology GmbH. Alle merken en het betreffende eigendom hier van worden als zodanig erkend. Ennox biogas technology GmbH claimt geen eigendomsrechten bij deze merken. De leveringsomvang en de uitvoering kan van de illustratie op de titelpagina afwijken. De code van het artikel van dit handboek: NOXmatic\_1.2\_2013

© 2013

Stand: 2013-03 Originalausgabe

Alle Rechten voorbehouden

Realisation:

Printed in Germany

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Algemeen</b> .....	<b>5</b>
1.1	Voor het operator .....	5
1.2	Geldende documenten .....	5
1.3	Opslag van deze bedieningsvoorschriften .....	5
1.4	Ter verduidelijking van deze voorschriften .....	5
<b>2</b>	<b>Veiligheid</b> .....	<b>6</b>
2.1	Toepassing van deze fakkel .....	6
2.2	Verkeerd gebruik van deze fakkel.....	6
2.3	kwalificatie van de operator .....	7
2.4	Verbods-, waarschuwing, gebod en informatieve tekens .....	7
2.5	Belangrijke veiligheidsinformatie.....	8
2.6	Gebuikers verplichtingen .....	9
2.7	Produktaansprakelijkheid .....	9
<b>3</b>	<b>Opbouw en functie</b> .....	<b>11</b>
3.1	Technische gegevens .....	11
3.2	Algemene Informatie .....	13
3.3	Opbouw .....	14
3.4	Bedrijfskeuze van de gasfakkel .....	15
3.5	Onderdelen van de gasfakkel .....	16
3.6	Toebehoren en opties .....	24
<b>4</b>	<b>Transport en opslag</b> .....	<b>32</b>
4.1	Transport.....	32
4.2	Opslag .....	32
<b>5</b>	<b>Leveringsomvang</b> .....	<b>33</b>
5.1	Gasfakkel NOXmatic - Standaard leveringsomvang .....	33
5.2	Toebehoren .....	33
<b>6</b>	<b>Typeplaatje</b> .....	<b>34</b>
6.1	Typeplaatje.....	34
6.2	Teststicker .....	34
<b>7</b>	<b>Montage</b> .....	<b>35</b>
7.1	Opstelplaats en locatie.....	35
7.2	Installatie en opstelling.....	36
7.3	Instellingen/testen voor de eerste inbedrijfstelling .....	41
<b>8</b>	<b>Inbedrijfstelling en bedrijf</b> .....	<b>44</b>
8.1	Veiligheidsinformatie voor eerste inbedrijfstelling .....	44
8.2	Inbedrijfstelling .....	44
8.3	Bedrijf .....	45
8.4	Buiten bedrijfstellen.....	48
<b>9</b>	<b>Storingen en verhelpen van storingen</b> .....	<b>49</b>
9.1	Maatregelen bij storingen aan de gasfakkel .....	49
9.2	Soring zoeken .....	49

<b>10</b>	<b>In operationeel bedrijf .....</b>	<b>52</b>
10.1	Veiligheid bij in bedrijf van de installatie.....	52
10.2	Protokol .....	52
10.3	Inspectie en onderhoudsplan .....	53
10.4	Aandraaimomenten .....	53
10.5	Inspectie en onderhoudswerkzaamheden .....	54
10.6	Opnieuw inbedrijfstellen .....	58
10.7	Onderdelen.....	59
<b>11</b>	<b>Konformiteitsverklaring.....</b>	<b>60</b>
<b>12</b>	<b>Bijlage.....</b>	<b>61</b>
12.1	Checklijstvoor inbedrijfstelling .....	61
12.2	Inbedrijfstellingsprotokol voor explosie gevaarlijke omgeving .....	62
12.3	Protocol van uitgevoerde inbedrijfstelling en lekkagetest .....	63

# 1 Algemein

## 1.1 Voor het bediendend personeel ( operator)

Deze handleiding informeert over veiligheid,opbouw,functie,bedizing en onderhoud van de gasfakkel  
Deze bedieningshandleiding dient bij het zorgvuldig nakomen voor een lang en storingsvrij bedrijf van de installatie.

## 1.2 Geldende documenten

- Documenten van de toegepaste componenten
- Folder of technische gegevens van de fakkel.
- Toegevoegde documentatie van special uitvoering

## 1.3 Opslaan /ter beschikking stellen van deze Handleiding

DE bedieningshandleiding inclusief de geldende documenten dient in leesbare toestand en volledig op de bedrijfslocatie aanwezig te zijn.

## 1.4 Ter verduidelijking van deze voorschriften

### 1.4.1 Opmerkingen/tekens

---

**⚠ GEFAHR**

Dit teken wijst op een gevaar met als gevolg zwaar letsel of dodelijk ongeval indien niet voorzichtig en volgens deze voorschriften wordt gehandeld

---

**⚠ WARNUNG**

Dit teken wijst op een mogelijk gevaar met als gevolg zwaar letsel of een dodelijk ongeval ,indien niet voorzichtig en volgens deze voorschriften wordt gehandeld

---

**⚠ VORSICHT**

Dit teken wijst op een potentieel gevaarlijke situatie die lichte verwondingen of materiele schade kan veroorzaken tteren oder

---

**HINWEIS**

Dit teken wijst op ondersteunende informatie.

---

## 2 Veiligheid

De gasfakkels van Ennox worden met inachtnaam van een risico-analyse en na zorgvuldige selectie van de aan te houden geharmoniseerde als ook technische specificaties gekonstrueerd en gebouwd. Zij voldoen daarmee aan de laatste stand der techniek en garanderen een hoge mate van veiligheid. Deze veiligheid kan in de operationele praktijk alleen maar dan bereikt worden, indien alle daarvoor benodigde maatregelen worden getroffen. De bediener van de fakkel is verplicht deze maatregelen te plannen en uit te voeren cq. De uitvoering te controleren.

### 2.1 zekere toepassing van deze fakkel

De gasfakkels van het type NOXmatic zijn geschikt voor het gecontroleerd verbranden van gasen uit groep 1, temperatuurklasse T1 (Methaan met CO<sub>2</sub> uit biogasinstallaties, rioolwaterzuiveringen of stortplaatsen).

Volgens de TA-Luft Kapitel 5.4.8.1a.2.2 is de fakkel voor het affakkelen van brandbare gasvormige stoffen die niet uit afvalbehandelingsinstallaties komen geschikt. De fakkels van het type NOXmatic zijn niet voor hoogtemperatuurverbranding, industriële thermoprocessen of continue verbranding geschikt. Voor deze toepassing is een NOXtreme Gasfakkel toe te passen. Met inachtnaam van vergunningseisen en emissievoorschriften is de toepassing van NOXmatic-Gasfakkels ook voor gasen uit afvalbehandelingsinstallaties mogelijk.

---

#### **Explosiegevaar!**

De gasfakkels Type NOXmatic zijn enkel voor opstelling en bedrijf buiten de Ex-Zones toe gelaten.

- Controleer bouwzijdig dat er absoluut geen bedrijf in een explosiegevaarlijke zone kan plaatsvinden. Zie Ex-zone plan van de gebruiker..

Een ander gebruik geldt als niet zekere toepassing van deze fakkel en is uitdrukkelijk niet toegestaan.

---

Voor alle schades die door het niet zeker toe passen van de fakkel ontstaat is de gebruiker van de gasfakkel verantwoordelijk.!

Voor zekere toepassing behoort ook:

- Het navolgen van alle voorschriften uit de bedieningshandleiding
- Het navolgen van alle verbodsvoorschriften en waarschuwingen bij de installatie
- Het voldoen aan alle inspectie en onderhoudsvoorschriften.

### 2.2 Verkeerd gebruik van de fakkel

De fakkel is niet geschikt voor het hoogtemperatuur affakkelen van stortgas of andere brandbare gasvormige stoffen uit afvalbehandeling volgens de TA Luft Kapitel 5.4.8.1a.2.1, omdat daarvoor een verbrandingstemperatuur van minstens 1000 °C benodigd is. Voor deze toepassing bieden wij de Hoogtemperatuur fakkel NOXtreme aan, die een verbrandingstemperatuur heeft van 1000 - 1200 °C.

Bij niet geschikte toepassing b.v.:

- Wanneer toepassing niet volgens de konformiteitsverklaring of bedieningsvoorschriften is;
- Door verkeerd inbouwen in het totale systeem,
- Wanneer de gasfakkel incl. schakelkast niet goed in bedrijf gesteld is of gemodificeerd is,
- Door het uitschakelen van de protecties van de installatie,
- Door zonder toestemming veranderingen in de schakelkast of verkabeling,
- Door andere soorten gas,;

...Is een beschadiging van het systeem mogelijk..

## Gasfakkel

Voor de bediender /operator kan hierdoor een niet in te schatten verhoogd risico ontstaan door bijvoorbeeld ;

Hete oppervlaktes,

- Verstikking,
- Stroomstoot,
- Ongecontroleerde gasuitstoot,
- Het ontstaan van een explosieve gevaarlijke omgeving,
- Vergifgeving met giftige gassen.

De installatie hoort bij veranderingen direct stilgelegd te worden.

### 2.3 Kwalificatie van de operator

Alleen geschoold en opgeleid personeel mag de fakkel bedienen en er aan werken .De gevolgde opleiding dient schriftelijk te worden vastgelegd..

Werkzaamheden aan de elektrische onderdelen van de gasfakkel mogen alleen door bevoegde mensen worden uitgevoerd.

### 2.4 Verbod-, waarschuwing-, gebods- tekens aan het apparaat

Aan de gasfakkel bevinden zich de volgende tekensr (DIN 4844):



Toegang voor onbevoegden verboden!



Vuur, open vlam en roken verboden!



Waarschuwing voor explosieve gevaarlijke omgeving



Waarschuwing voor hete oppervlaktes



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning



Bedieningshandleiding  
raadplegen

## 2.5 Belangrijke veiligheidsvoorschriften

De Veiligheidsvoorschriften dienen ter vermindering van persoonlijke ongelukken en schade aan de gasfakkel alsook aan de omgeving. Alle Bedieners/operators zijn verplicht deze veiligheidsvoorschriften te lezen en op te volgen.

### 2.5.1 Algemeen

Volg de desbetreffende voorschriften ter voorkoming van ongevallen voor de landbouw biogas-installaties alsmede de voorschriften ter voorkoming van ongevallen voor putten en kanalen, de nationale implementatie van de 99/92/EG en andere toepasselijke voorschriften van de techniek en de veiligheid. Naast de aanwijzingen in deze bedieningshandleiding, dienen de in het algemeen geldende en de lokale voorschriften voor de preventie van ongevallen en de regels voor de bescherming van het milieu ter beschikking te stellen en op te volgen.

Personen, die onder invloed zijn van alcohol, drugs of medicijnen mogen de fakkel niet transporteren, opstellen, inbedrijfstellen, bedienen of assembleren.

De minimale leeftijd voor bediening van de fakkel is 18 jaar

Verzeker u er van dat het bedienend personeel regelmatig scholing krijgt in alle facetten van arbeidsveiligheid en milieuvoorschriften als ook dat zij deze bedieningshandleiding en in het bijzonder deze veiligheidsvoorschriften kennen en opvolgen.

Let op de op de fakkel aangebrachte waarschuwingen en instructieve stickers. Let er verder op dat deze niet verwijderd worden en altijd leesbaar blijven. (Zie boven)

Problemen of defecten aan de gasfakkel dienen direct verholpen worden. Bij storingen dient de fabrikant direct geïnformeerd te worden. Modificeer of verander de installatie niet!

Bij vervanging van defecte onderdelen mogen alleen originele onderdelen met dezelfde elektrische of mechanische specificaties gebruikt worden, omdat anders de veiligheid en het functioneren niet zeker gesteld kan worden.

Alle veiligheids-, bevestigings- en elektrische aansluitingen moeten regelmatig gecontroleerd en getest worden op storingsvrij functioneren.

Een vrije toegang naar de fakkel moet voor mensen en dieren verhinderd worden door middel van geeignende middelen (b.v. hekwerk).

---

### Gevaar door Spanning

Elektrische werkzaamheden mogen alleen maar door vakbekwame personen worden uitgevoerd. Een vakbekwaam electrician is iemand die door zijn opleiding, kennis en ervaring als ook kennis van de voorschriften de hem opgedragen werkzaamheden kan beoordelen en de gevaren herkennen kan

> Voor werkzaamheden aan de ontstekings elektroden absoluut de nood uit schakelaar inschakelen. Of de stroomtoevoer uitschakelen. Ook de gastoevoer door het sluiten van de handkraan onderbreken.

Voor werkzaamheden in de schakelkast de stroomtoevoer onderbreken en tegen onvoorzien weer inschakelen afzekeren en daarvoor benodigd waarschuwingsteken aanbrengen. Door het openen van de schakelkast worden alle stroomvoorzieningen onderbroken. De fakkel kan niet met geopende schakelkast in bedrijf zijn.

### **Waarschuwing voor explosieve gevaarlijke en brandbare omgeving**

Montage- en onderhoud aan explosie veilige installaties zijn volgens de 99/92/EG als ook de veiligheids- en onderhoudsvoorschriften in deze bedieningshandleiding enkel door vakbekwame en geschoolde personen uit te voeren.

### **Verbrandingsgevaar!**

Voorzichtig! Methaanvlammen zijn onzichtbaar

> Voor werkzaamheden aan de brander of de ontstekings elektroden installatie uitschakelen

> Daarop letten dat alle delen complete zijn afgekoeld.



**Brandgevaar!**

De veilige afstand ter vermindering van beschadigingen door invloed van brand naar gebouwen en wegen dient minimaal 5 meter bedragen zover in de geldende locale voorschriften niet hierin is voorzien.

- De omtrek van 5 meter rondom de fakkel vrijhouden van beplanting. Binnen veilige afstand van 5 meter is vuur, open vlammen en roken alsook opslag van brandbaar of licht ontvlambaar materiaal verboden.  
In uitzonderlijke gevallen kunnen deze afstanden verminderd worden wanneer door andere maatregelen het brandgevaar voor de omgeving veilig gesteld kan worden.

## 2.6 Gebruikers verplichtingen

Als bedrijver van de fakkel dient u te waarborgen dat

- de Gasfakkel enkel als voorgeschreven wordt toegepast.
  - de Gasfakkel alleen in volkomen goed functionerende staat bedreven wordt en in het bijzonder de veiligheidsvoorzieningen regelmatig op hun functie worden gecontroleerd. Worden beschadigingen of storingen vastgesteld of is om andere redenen een veilig bedrijf niet zeker dan dient de fakkel direct buiten bedrijf gesteld te worden of mag niet in bedrijf gesteld worden.
  - Benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen voor het bedienend personeel dient ter beschikking gesteld te worden en benut te worden..
  - De bedieningshandleiding steeds in een leesbare toestand en compleet bij de fakkel ter beschikking is
  - Alleen vakkbekwaam en geautoriseerd personeel de installatie bedient, onderhoudt en in bedrijf stelt en dit personeel regelmatig in alle facetten wat betreft arbeidsveiligheid en milieu bescherming schoolt als ook de bedieningshandleiding en in het bijzonder de daar in vermelde veiligheidsvoorschriften kent en opvolgt.
  - Alle op de fakkel aangebrachte veiligheids, waarschuwingen tekens niet verwijderd worden en leesbaar blijven.
- 
- Ennox kan geen verantwoording overnemen voor schades of storingen die door niet vakkundig omgaan of onzorgvuldigheid ontstaan.

## • 2.7 Productaansprakelijkheid

### 2.7.1 uitsluitingen productaansprakelijkheid

Voor persoonlijke, product, milieu en/of bedrijfsschades die ontstaan door het niet opvolgen van de bedieningshandleiding kan Ennox geen aansprakelijkheid aanvaarden. Bij niet toegestane handelingen vervalt de garantie. Ennox aanvaardt geen aansprakelijkheid of garantie, wanneer in plaats van in de bedieningshandleiding aanbevolen onderdeel een ander onderdeel gebruikt wordt en het door gebruik van dit niet originele onderdeel tot persoonlijke, materiele schade of uitval komt

Garantie of aansprakelijkheid zijn uitgesloten bij persoonlijke, product en milieu schades wanneer ze veroorzaakt worden door de volgende redenen.:

- Onzorgvuldig transporteren, monteren, in bedrijf stellen, bedienen of onderhouden van de gasfakkel.,
- Niet nakomen van de aanwijzingen in de bedieningshandleiding betreffend montage, in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden van de fakkel,
- Eigen machtige bouw veranderingen aan delen van de gasfakkel.
- Slechte controle van delen die aan slijtage of veroudering onderhevig zijn.
- Onzorgvuldig uitgevoerde in bedrijfstellingen,
- Niet overeenkomende toepassing van de fakkel

De beschrijvingen en aanwijzingen in deze bedrijfs en onderhoudsvorschriften betreffen de standaard uitvoeringen .Daarom zijn noodzakelijkerwijs niet alle details en condities beschreven.Wanneer informatie ontbreekt ,dient u dat direct te melden bij Ennox.

---

Details over garantie kunt u terugvinden in onze algemene leveringsvoorwaarden of uw verkoopovereenkomst..

## 3 Opbouw en functie

### Technische gegevens

NOXmatic Gasfakkels zijn er in de volgende standaard types:

- Gasfakkel NOXmatic 50
- Gasfakkel NOXmatic 100
- Gasfakkel NOXmatic 200
- Gasfakkel NOXmatic 300
- Gasfakkel NOXmatic 450
- Gasfakkel NOXmatic 600
- Gasfakkel NOXmatic 750
- Gasfakkel NOXmatic 1000
- Gasfakkel NOXmatic 1500
- Gasfakkel NOXmatic 2000
- Gasfakkel NOXmatic 3000

Elk type is er in pressure (met Bedrijfsdruk > 60mbar) of standaard (met Bedrijfsdruk 10–60mbar) onderverdeelt.

Fakkels met de „pressure“-Variant hebben in vergelijking met de „Standaard“-Variant kleinere Nenn-diameter bij de gasleiding en de armaturen.

#### 3.1.1 Gasfakkel algemeen

Gasvoordruk (mbar) bij pressure	> 60 (gedeeltelijk 45 mogelijk)
Gasvoordruk (mbar) bij standard	max. 60 mbar
verbrandingswaarde (kWh/Nm <sup>3</sup> )	= volume x H (5 < H < 6,5) [volgens gassamenstelling]
Medium *	Biogas (Aanname 65% CH <sub>4</sub> , 34% CO <sub>2</sub> , 1% H <sub>2</sub> S)
Methaangehalte (%)	45 – 70
Bedrijfs en besturings spanning	24 VDC
Stroomvoorzorging	230 VAC, 50 Hz
Verbrandingstemperatuur °C	700 – 900
Eisen volgens TA-Luft	Voldoet aan Kapitel 5.4.8.1a.2.2
Veiligheidsklasse schakelkast	IP 65

\* Het gaat hier om de bij de genoemde percentages om een aangename normaal voorkomende samenstelling van biogas.

De Gasfakkel voldoet aan de eisen uit de TA Luft 5.4.8.1.a 2.2 en is niet geschikt voor het gebruik als hoogtemperatuurfakkel.

**3.1.2 Gasfakkel types**

Nr.	Model	Flow Nm <sup>3</sup> /h	vermogen KW	Vlampijp diameter mm	Fakkelafmeting		Gewicht ca. kg
					Totale hoogte	d in DN	
1	NOXmatic 50	20-80	130-520	400	4158	50	150
	NOXmatic 50 pressure	20-80	130-520	400	4158	40	150
2	NOXmatic 100	80-150	520-975	480	4418	65	180
	NOXmatic 100 pressure	80-150	520-975	480	4418	50	180
3	NOXmatic 200	150-250	975-1625	640	4618	80	220
	NOXmatic 200 pressure	150-250	975-1625	640	4618	65	220
4	NOXmatic 300	250-350	1625-2275	700	5158	100	280
	NOXmatic 300 pressure	250-350	1625-2275	700	5158	80	280
5	NOXmatic 450	350-480	2275-3120	800	5658	125	320
	NOXmatic 450 pressure	350-480	2275-3120	800	5658	100	320
6	NOXmatic 600	480-600	3120-3900	955	5658	150	390
	NOXmatic 600 pressure	480-600	3120-3900	955	5658	100	390
7	NOXmatic 750	600-750	3900-4875	955	7158	200	650
	NOXmatic 750 pressure	600-750	3900-4875	955	7158	125	650
8	NOXmatic 1000	750-1100	4875-7150	1273	10658	250	950
	NOXmatic 1000 pressure	750-1100	4875-7150	1273	10658	150	950
9	NOXmatic 1500	750-1500	4875-9750	1430	8000	250	1400
	NOXmatic 1500 pressure	750-1500	4875-9750	1430	8000	200	1300
10	NOXmatic 2000	1000-2000	6500-13000	1590	9000	250	1800
	NOXmatic 2000 pressure	1000-2000	6500-13000	1590	9000	200	1700
11	NOXmatic 3000	1500-3000	9750-19500	1910	10000	300	3000
	NOXmatic 3000 pressure	1500-3000	9750-19500	1910	10000	250	2900

De specificatie van de verschillende types vindt u in de folder „Biogasfakkel NOXmatic“.

### 3.1.3 Toebehoren

Omschrijving	specificatie	Opmerkingen
vlampijpverlenging	1 m bzw. 2 m	u.U. latere levering mogelijk
Fakkelhoed	Afhankelijk van fakkeldiameter	u.U. latere levering mogelijk
Druk besturing	toebehoren - 2 Drukschakelaars met individueel instelbare Schakeldruk	Latere levering mogelijk
Pilotbrenner-System	inkl. Armaturen en vlamterugslag	Latere levering mogelijk
Injektorbrenner	per 50–100 m <sup>3</sup> /h	Latere levering mogelijk
Elektrische Armaturenverwarming	< 0 °C	Latere levering mogelijk
Temperatuurbewaking	Verschillende meetpunten, 300–1200 °C	u.U. latere levering mogelijk
Schakelkast	IP 65 in RVS	u.U. latere levering mogelijk
Display zur Fackel-Statusanzeige	LCD 2-zeilig	in de Schakelkast latere levering mogelijk

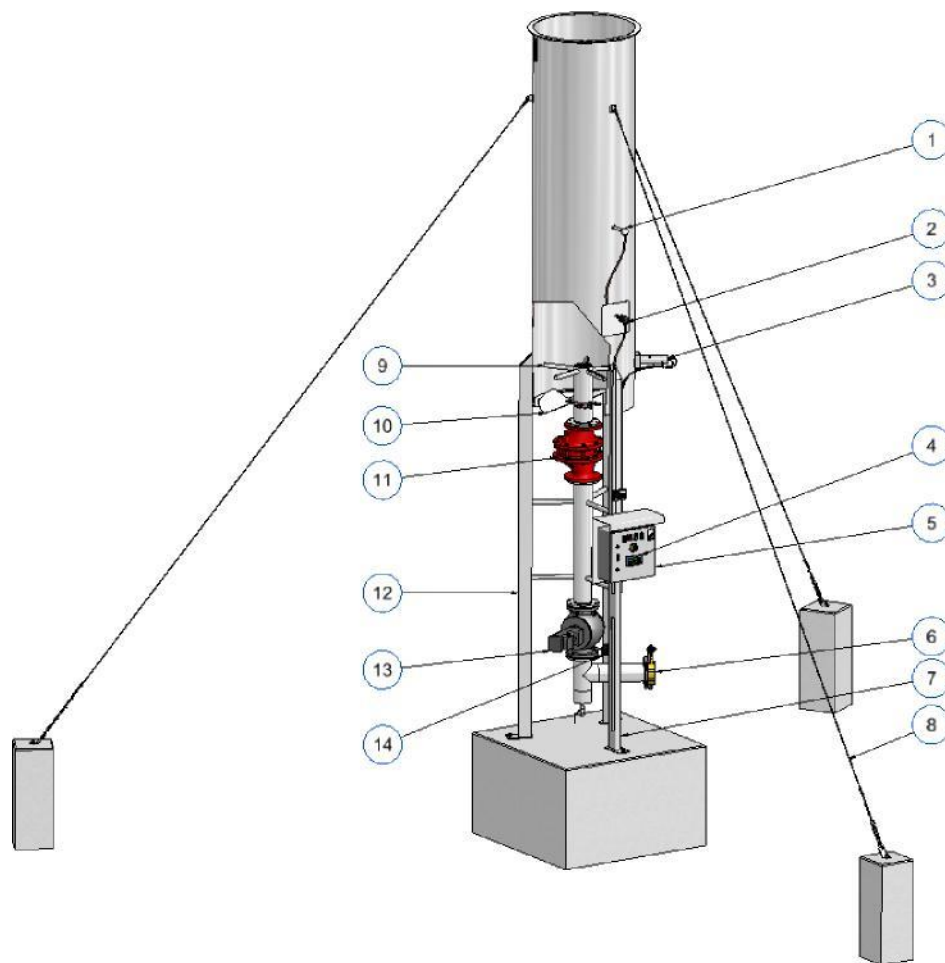
### 3.2 Allgemeine Informationen

Moderne Gasfakkels op stortplaatsen ,biogas of rioolwaterzuiveringen werken volautomatisch ( Ze staan maandenlang in stand-by) maar dienen wanneer benodigd direct en betrouwbaar bedreven kunnen worden. Het overschot aan gas dient veraf van gevaarlijke gebieden zeker en emissie arm verbrand worden Bijzonder belangrijk voor de bedrijver is hier de functionaliteit, 100% beschikbaarheid en onderhoudsvriendelijkheid..

In het algemeen is het bij bio,stort en rioolgas benodigd om het overtollige gas gecontroleerd en zeker te verbranden . bijvoorbeeld bij onderhoudswerkzaamheden, hampering in afname of uitval van de verbruiker( WKK).

De gasfakkel is een zekerheid die vol automatisch werkt . Zij is compleet uit RVS gebouwd en met hoogwaardige componenten uitgerust.

### 3.3 Opbouw



Afbeelding 1: NOXmatic – Totaalaanzicht en onderdelen

1	Temperatuurmeting (Optie)	8	Tuigdraden met verankering
2	Vlambewaking (UV Sonde)	9	Branderkop
3	Elektrodenontseking	10	Regelkleppen voor verbrandingslucht
4	Schakelkast Display (Optie)	11	vlamdoover
5	Schakelkast	12	Fakkelvoet (onderstel)
6	Manuele Klep	13	Automatische klep (Motor Magneetventiel)
7	Fakkelvoet met aarding	14	Drukbesturing (Optie)

De gasfakkel is in verschillende groottes verkrijgbaar Zie paragraaf „3.1.2 Gasfakkel Modelgrootte

### 3.4 bedrijfsmogelijkheden van de gasfakkel

De NOXmatic-gas fakkel kan standaard bediend worden handmatig of automatisch. Het circuit van de bedrijfsmodi wordt gedaan via selectie modusschakelaar (hand--0 - auto) rechtstreeks aan de schakelkast.

---

***U kunt optioneel de fakkel uitvoeren met een automatische controle door middel van drukschakelaars (zogenaamde drukregeling). De druk controle is dan altijd naast de geïnstalleerde 2 verschillende bedrijfsmodi.***

---

#### 3.4.1 Handbedrijf (manueel)

Op de selectie knop wordt door inschakelen op handbedrijf de manuele bedrijfsvoering ingesteld. Het actieve startbevel bij manuele stand wordt pas verricht door het indrukken van de startknop.

. De vlam zal continu worden bewaakt door een UV sensor, dat wil zeggen - wordt geen vlam gedetecteerd na eerder voorgeprogrammeerde vastgelegde duur van de ontsteking (6-10 s) – schakelt de ontsteking weer uit en de automatische klep sluit direct automatisch. Na een pauze van enkele seconde begint de startcyclus opnieuw. Is na 5 startpogingen nog steeds geen stabiel brandende vlam gedetecteerd gaat de fakkel in storing. Een stabiel brandende gasvlam wordt als zodanig gedetecteerd door de vlam controle en geeft de melding dat de fakkel in bedrijf.

#### 3.4.2 Automatisch bedrijf

Hierbij wordt het startbevel door een extern signaal (bijvoorbeeld Stand gashouder) gegeven > Vooraf dient men de modus schakelaar op automatisch bedrijf ingesteld te worden. De voor handbedrijf beschreven bewakings en automatische functies zijn hier identiek.

#### 3.4.3 Automatisch bedrijf met optionele druk besturing(optioneel)

Desgewenst kan de fakkel met een extra drukregeling worden uitgerust. 2 stuks drukschakelaar (drukschakelaar) zijn geïnstalleerd voor de automatische klep van de fakkel. Daarbij wordt bij het overschrijden van de vooraf ingestelde inschakeldruk bij drukschakelaar 1 automatisch de fakkel gestart zoals bij normaal automatisch bedrijf. Na het bereiken van de vooraf ingestelde uitschakeldruk bij de tweede drukschakelaar wordt de fakkel automatisch weer uitgeschakeld.

In en uitschakeldruk zijn aan de daarvoor bedoelde drukschakelaars manueel instelbaar.

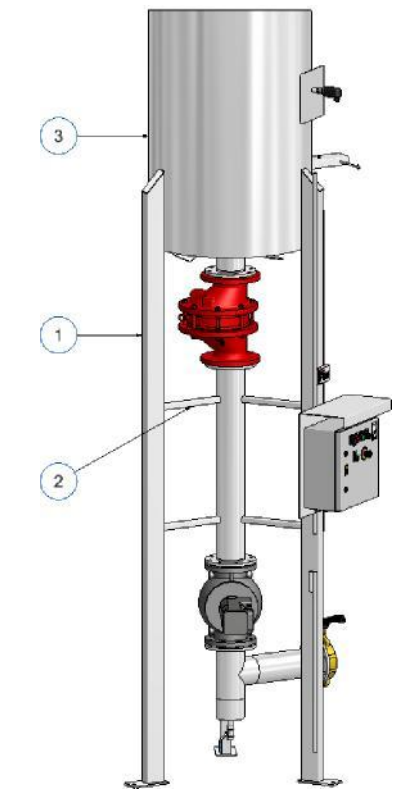
De functies hand en automatisch bedrijf lopen zoals boven beschreven.

### 3.5 Onderdelen van de fakkel

Voor de verschillende ingekochte hoofdkomponenten van de fakkel vind u in de bijlage de gedetailleerde documentatie van de betreffende toeleverancier.

#### 3.5.1 Hoofdkomponenten van de handmatige fakkel, mechanisch

##### Fakkel onderstel , Piping en vlambuis (Branderkamer)



afbeelding 2: fakkelonderstel + onderste deel van de vlampijp( branderkamer)

1	Fakkelonderstel (voet)	3	Branderkamer
2	Onderstel leiding steun		

NOXmatic Gasfakkels worden standaard altijd compleet uit RVS opgebouwd . Het onderstel en leidingsteun also ok alle niet met gas in aanraking komende delen zijn uit Werkstoff 1.4301 (V2A oder AISI 304) gemaakt. De complete gasleiding en de vlampijp uit Werkstoff 1.4571 (V4A oder AISI 316Ti).

Optioneel kan de branderkamer uit hittebestendig RVS 1.4828 (AISI 309) gebouwd worden met een hitte isolering uit keramisch materiaal

NOXmatic Gasfakkels hebben een verdekte vlam . Dat betekent dat de kern van de vlam door de vlampijp niet zichtbaar is .



Afhankelijk van verschillende invloeden ( b.v. Gasvolume, gasdruk , gassamenstelling ,enz. ) kan de vlamtip duidelijk boven de monding van de vlampijp zichtbaar zijn . ( Zie paragraaf „3.1.3 Toebehoren)“.

### Verankering und tuidraden



*Afbeelding 3 : details van de tuidraden*

De gasfakkel wordt door middel van betonankers op de bouwkundig aangebrachte fundatie verankert. De benodigde afmetingen voor de uitvoering van deze fundatie worden in de desbetreffende fundatietekeningen aangegeven

Ter zekering van de fakkel ( zekering tegen doorbuiging ,windkrachten word de fakkel nog extra door middel van 3 tuidraden en betonankers op 3 extra fundaties afgezekerd..

**Manuele Klep (handafsluiter)**

*Afbeelding 4: Manuele Klep*

De manuele klep is in het algemeen de leveringsgrens tussen de klantzijdige installatie en de gasfakkel . Met deze gasklep kan men de gastoevoer manueel openen en sluiten en zelfs bij omstandigheden de gastoevoer begrenzen.

Bij installatie werkzaamheden of reparatie wordt daarmee de gastoevoer gesloten om een ongewilde start van de gasfakkel te voorkomen .

Standaard is de manuele klep als vlinderklep uitgerust en met handel en rooster uitgevoerd . Bij grotere kleppen onder omstandigheden met een handschroef aandrijving..

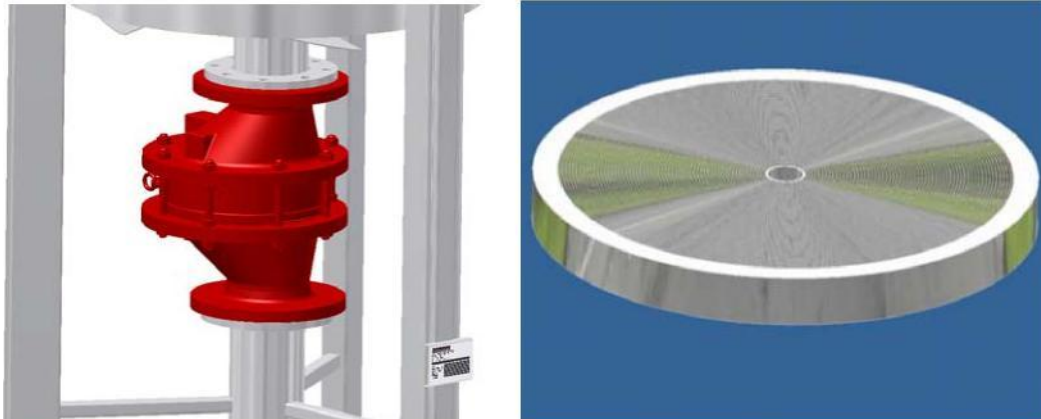
**Automatische klep (Motorventiel/Magneetventiel)**

*Afbeelding 5 Automatische klep Armatur (Magneetventiel of Motorventiel)*

De automatische klep dient voor het automatisch openen en sluiten van de gastoevoer naar de brandkop volgens de besturing van de fakkel .

De klep werkt langzaam openend en sluitend met veerdruk ( in stroomlose toestand gesloten )

Tot DN 65 is de klep als Magnetventiel, daarboven als motorventiel uitgevoerd .

**Vlamdover**

*Afbeelding 6: Vlamdover in inbouwmaat .Rechts in detaill*

Vlamdovers zijn hoog ontwikkelde veiligheidsvoorzieningen die bij explosiegevaarlijke mengsels toegepast kunnen worden om processinstallaties tegen vlamterugslag te beschermen. Ze onderbreken de verbreiding van de vlamterugslag in de leiding zo dicht mogelijk bij de bron, ze doven de vlam en verhinderen de vlamterugslag verder uit te breiden.

In de Gasfakkel wordt een statisch droge vlamdover (System Protego) uit spiral vormig metaalband met vlamdovende ruimtes toegepast.

De toegepaste vlamdovers zijn door middel van monsterbeproeving nationaal en internationaal gecertificeerd.

**Branderkop/ branderkamer**

*Afbeelding 7 : Aanzicht van een standaard diffusie branderkop in de branderkamer*

Standaard worden in de NOXmatic een of meerdere Diffusionsbranderkoppen toegepast. Hierbij gebeurt de menging van brandstof en lucht in de branderkamer. De menging gebeurt eigenlijk door diffusie en resulteert in het vormen van een zogenaamde diffusie vlam.

Maatgevend voor de technische berekening van de betreffende fakkel wordt voor elke branderkop de benodigde gassnelheid berekend om te verhinderen dat of

- a) Door te hoge gassnelheid de vlam afbuigt
- b) **of**
- c) Door te lage gassnelheid een zogenaamde vlamterugslag ontstaat.

---

Bij special uitvoeringen b.v. in de grote fakkels vanaf NOXmatic 1500 worden onder omstandigheden meerdere branderkoppen gebruikt , die of enkel of in combinatie geregeld kunnen worden.

Alle NOXmatic Branderkoppen zijn uitwisselbaar en worden uit temperatuur bestendig RVS gemaakt .

---

#### **Luchtkleppenregeling voor verbrandingslucht**



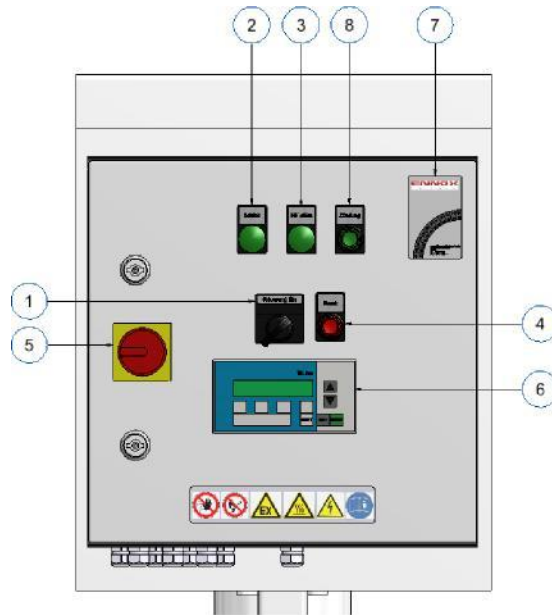
*Afbeelding 8: Verbrandingsluchttoevoerregeling dmv. luchtkleppen*

Voor manuele regeling van de verbrandingsluchttoevoer zijn 4 vleugelvormige luchtkleppen aan de onderkant van de vlampijp geïnstalleerd

Door verdraaiing /fixatie kunnen de kleppen en daarmee de luchttoevoer traploos versteld worden. Door de vleugelvormige constructie word bovendien een betere menging van de brandstof met de verbrandingslucht bereikt.

### 3.5.2 Hoofdcomponenten , elektrisch, Besturing

#### Besturing /Schakelkast



Afbeelding 9: Aanzicht Schakelkast met schakelaars, knoppen, lampen

1	Bedrijfskeuzeschakelaar	5	Nood/uit schakelaar
2	Lamp in bedrijf	6	Display (optioneel)
3	Lamp gasklep open	7	Teststicker
4	Lamp storing /rest	8	Knop manuele Start

Alle NOXmatic gasfakkels hebben een automatische PLC-besturing systeem, d.w.z. meerdere controles van de interne ontsteking, Monitoring en control processen voert de NOXmatic fakkel zelfvoorzienend en onafhankelijk uit benodigd is alleen maar een externe in en uit schakelsignaal van het bovenliggend besturingssysteem door middel van de eigen fakkel besturing wordt bovendien de signaal uitwisseling gewaarborgd.

De werking van de bedrijfskeuze drukregeling is geïntegreerd in de fakkelbesturing en benodigt geen externe Start - of stop-opdracht, zie de sectie 3.4.3 automatische bediening door middel van een extra druk control (optioneel)".

In de fakkelbesturingskast zijn de belangrijkste bedieningselementen van de fakkel (PLC, vlam-detector, Ontstekingstransformator, schakelaar,...) van de fakkel opgebouwd en waar nodig bedraad en geschakeld.

De schakelkast wordt seriematig uit kunststof (klasse IP65) geleverd als ook met een schakelkastverwarming, Nood /uit schakelaar, en signaallampen. Als Optie is levering van een schakelkast in RVS mogelijk..

Optioneel kan de besturing van de fakkelontsteking ook met een branderbesturing volgens EN 746 (brander automaat) geleverd worden.

De stroomvoorzorging van de schakelkast is d.m.v. 230 V, 50 Hz. De actuele bedrijfstoestand van de gasfakkel wordt door middel van de controle lampen aangegeven.

Bovendien wordt aan de bovenliggende besturing de melding van de actuele bedrijfstoestand doorgegeven.

### communicatie

De fakkelbesturing kan direct met besturing /visualisatie van de betreffende installatie ( biogasinstallatie ,rioolwaterzuivering ,stortplaats , enz.) aangesloten worden . Daarvoor zijn volgende signalen voorzien:

### Signaalingang

- extern in of uit (bij Signaal "IN" start de Fakkel, valt het signaal IN weg –stopt de fakkel)
- RESET (storingsreset , afstand reset)

Signaaluitgang :

- Gasklep open (bevel „gasklep openen “ is doorgegeven ; de uiteindelijke controle gebeurt enkel bij geïnstalleerde controle schakelaars ( optioneel)
- In bedrijf (Fakkel brandt)
- STORING(Storingsmelding)
- Melding over de ingestete bedrijfskeuze (manueel of automatisch)

### Ontstekingselektroden



*Afbeelding 10: ontstekingselektroden incl. houder in ingebouwde toestand . Aanzicht van onderen*

Na het uitstromen van het brandbare gas uit de branderkop wordt het door middel van vonken aangestoken . De ontstekingselektroden zijn direct boven de gasuittrede opening gepositioneerd en door middel van een kleine overkapping tegen weersinvloeden beveiligd.

---

Bij moeilijk ontbrandbare gassen of in bijzondere gevallen kan voor ontsteking van het gas een pilotbrander worden toegepast. Zie paragraaf „3.6.4 Pilotbrandersysteem“.

---

### Vlambewaking dmv UV-Sonde und vlamcontrole

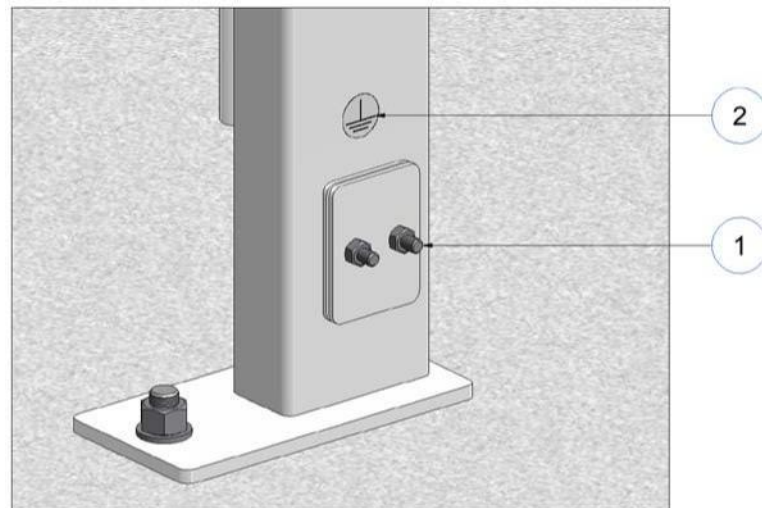


Afbeelding 11: UV Sonde, Montage zijdelings aan vlampijp + Hitte afscherming

Het verbrandingsverloop in de gasfakkel moet continu en automatisch bewaakt worden zodat bij het doven van de vlam de gastoevoer naar de gasfakkel direct onderbroken wordt en indien benodigd nieuwe startpogingen opgestart kunnen worden.

In NOXmatic Gasfakkels wordt de vlambewaking door middel van een UV- Sondegerealiseerd. Daarbij reageert de sensor op Ultraviolet- en Infraroodstraling binnen in de vlampijp en laat een elektrische stroom naar de bijbehorende vlamcontrole lopen.

### Aarding



Afbeelding 12: Positie van de aardingsaansluiting met merkteken

1	Aansluiting aarding	2	merkteken
---	---------------------	---	-----------

Standaard is seriematig een aardingsaansluiting op de fakkel voet geïnstalleerd en met een merktekensticker aangeduid.

De aansluiting moet bouwzijdig volgens de lokale of nationale voorschriften worden aangesloten.

### 3.6 Toebehoren en optionele uitvoeringen

---

De volgende beschreven optionele uitvoeringen zijn niet voorzien in alle NOXmatic- Gasfakkels, Zij worden optioneel aangeboden en per project apart besteld.

---

#### 3.6.1 Verlenging van de vlampijp



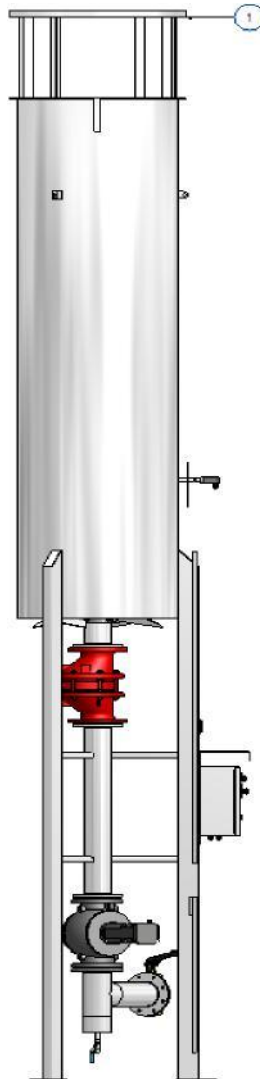
*Afbeelding 13: Principe tekening van een mogelijke verlenging van de vlampijp*

Zoals eerder beschreven kan bij normaal bedrijf het bovenste vlamgedeelte boven de vlampijp zichtbaar zijn .

Zou het volgens de plaatselijke autoriteiten of door andere redenen een compleet bedekte vlam benodigd zijn ,dan kan de vlampijp met 1 of 2 meter worden verlengd.



3.6.2 Fakkel hoed



Afbeelding  
14: Fakkel  
hoed

1 fakkelhoed

De afdekking van de vlampijp met een extra fakkelhoed voorkomt het binnendringen van regen of sneeuw in de binnenkant van de vlampijp.

### 3.6.3 Automatische drukbesturing



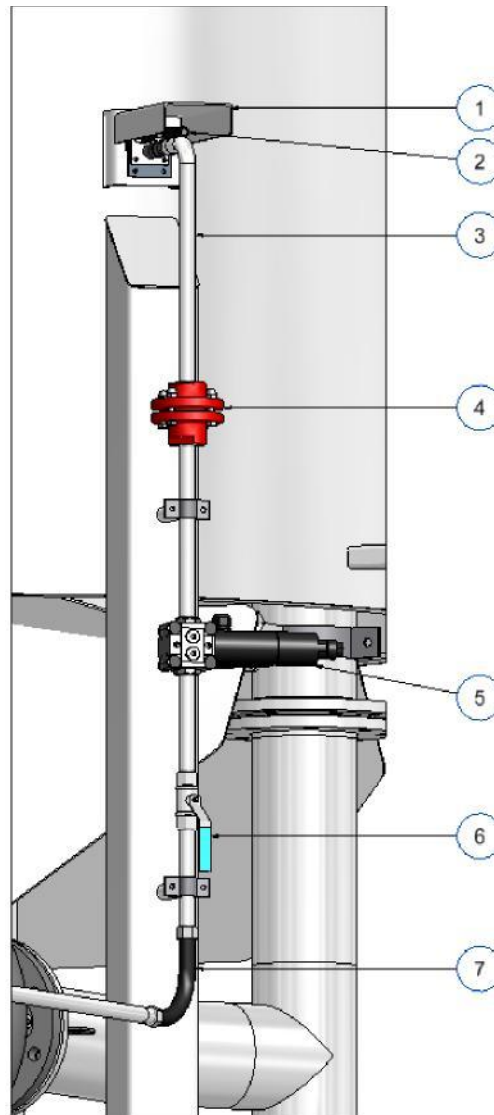
*Afbeelding 15: Montageplaats van de drukschakelaars op de gasklep*

Bij de uitvoering van de gasfakkel met de interne drukbesturing (zie paragraaf „3.4.3 Automatisch bedrijf dmv. Extra drukbesturing (optioneel) wordt direct aan de automatische gasklep 2 drukschakelaars gemonteerd.

Bij het overschrijden van een vooraf ingestelde inschakeldruk op schakelaar 1 wordt automatisch de fakkel gestart (zoals in normal automatisch bedrijf). Na het overschrijden van de vooraf ingestelde uitschakeldruk op drukschakelaar 2 wordt de fakkel weer uitgeschakeld

De benodigde programma's hier voor zijn standaard in elke fakkelbesturing voor geprogrammeerd

### 3.6.4 Pilotbrandersysteem



Afbeelding 16: Pilotbrandersysteem compleet

1	Afdekking weersinvloeden	5	Magneetventiel
2	Pilotbranderkop	6	kogelkraan
3	gastoevoerpijp	7	gasleiding
4	vlamdover		

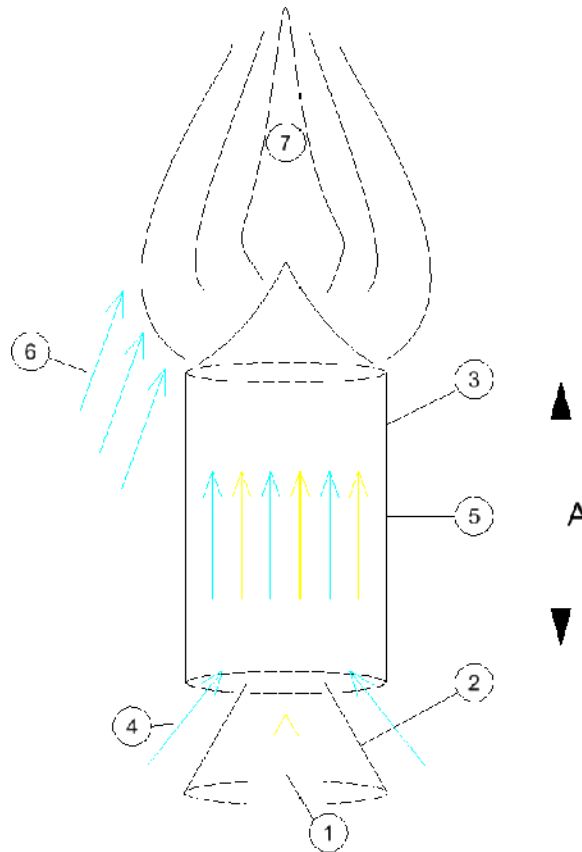
Onder bepaalde voorwaarden is het benodigd voor het starten een pilotbrander toe te passen. Dit systeem bestaat net zo als de hoofdbrander uit de pilotbrander met ontstekingsysteem, vlamdover, magneetventiel en kogelkraan( manueel).

Omdat met uitzondering van de pilotbrander met ontstekingsysteem alle andere delen gelijk opgebouwd zijn en functioneren als de hoofdbrander zullen we hier niet verder toelichten.

### 3.6.5 Injektorbrander

Ter optimalisatie van de verbranding ( betere menging gas-lucht) of ter verhoging van de verbrandingstemperatuur in de gasfakkel of bij wisseling van de gassamenstelling van het biogas kan een zogenaamde injector brander worden toegepast.

Hier gebeurt gedeeltelijk voormenging van het gas en lucht in de injector . dit betekent onder de verbrandingsruimte . Daarmee kan bovendien de complete branderkamerlengte beter voor de verbranding worden toegepast.



Afbeelding 17: Injektorbrander– doorsnede en functies

1	Gastoevoer	5	Gasmengsel
2	venturi	6	Sekundaire lucht
3	mengpijp	7	vlam
4	primairelucht		

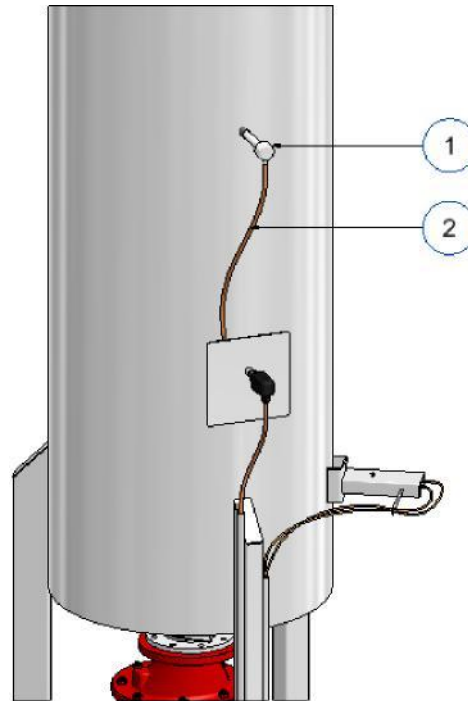
De primaire luchttoevoer voor de injektorbrander is dmv.afstandsverandering tussen venture en mengpijp instelbaar.

Afstandsvergroting= meer lucht, Afstandsverkleining= minder lucht

De gasvlam brandt boven de mengpijp in de fakkilverbrandingskamer. Door de nu door de verbranding ontstaande zuigkracht wordt een extra aanzuiging van buitenlucht ( secundaire lucht ) veroorzaakt . De opening van de injektorbrander ( en daarmee de hoeveelheid primaire lucht ) is manueel verstelbaar

Door de injektorbrander wordt een betere menging van het mengsel bereikt en een kortere verbrandingsduur . In combinatie met een thermische isolatie van de binnenkant van de brandruimte kan hier door een hoogtemperatuurverbranding plaatsvinden.

### 3.6.6 Vlamtemperatuurbewaking



Afbeelding 18: Temperatuurmeting dmv Thermoelement aan vlampijp

1	Thermoelement	2	geïsoleerde kabel
---	---------------	---	-------------------

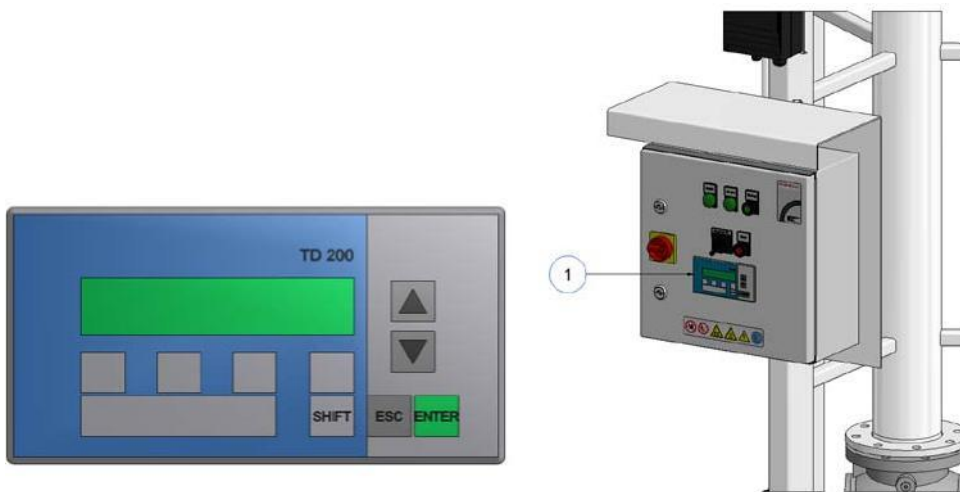
De Temperatuurmeting bij verbranding in de branderkamer geeft belangrijke informatie over het verbrandingsverloop en efficiency van de verbranding van special gassen onder bepaalde omstandigheden of eisen.

De temperatuur is afhankelijk van stroming, menging en snelheid van de reactieve, warmteuitstraling aan de omgeving als ook van de luchtvermaat en de branderkamerconstructie , waarbij al deze condities elkaar beïnvloeden.

Bij gebruik van standaard biogas fakkels is de temperatuur niet absoluut noodzakelijk. Wanneer benodigd worden thermo elementen type N toegepast met de daarbij behorende omvormers en kabels Het signaal wat betreft de temperatuur is na behoefte als 4–20 mA-Signaal, 0–10 V-Signaal of als limiet instelling mogelijk.

Het temperatuurverloop langs de stromingsrichting in de branderkamer is niet constant . Bij uitvoering van een fakkel met temperatuurbewaking wordt de branderkamer met meerdere vooringestalleerde meetpunten en eventueel meetsensoren uitgerust .

### 3.6.7 Display op fakkel schakelkast



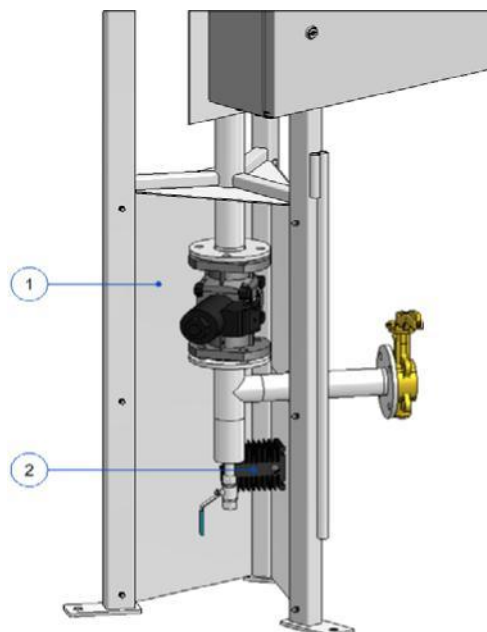
afbeelding 19: Display op fakkel schakelkast

- 1 Display op de schakelkast

Optioneel kan in de fakkel schakelkast deur een LCD-display worden geplaatst .

Op klantwens /behoefte kunnen hier meetwaarden worden aangegeven. ( keuze bedrijf),  
Verbrandingstemperatuur of andere waardes )

### 3.6.8 Elektrische Verwarming van de armaturen



Afbeelding 20: Elektrische tracing

- 1 Omkapseling van de armaturen 2 Tracing

Meerdere componenten van de NOXmatic Gasfakkels zijn voor gebruik onder het vriespunt geschikt.

## Gasfakkel

---

Bij temperaturen onder de 0 °C kan het door de 100% verzadiging van het biogas tot ijsvorming komen binnen in de leidingen of in de armaturen wat onder omstandigheden tot bevrozing en daarmee niet functioneren kan veroorzaken. Om dat te verhinderen kan de complete onderbouw van de gasfakkel incl. de te isoleren armaturen bekleed worden en met een tracing voorzien worden. De temperatuur regeling kan door middel van een thermostaat of door een zelfregulerende tracing op die manier dat de armaturen altijd boven 0 °C gehouden wordt.

---

### Bevriezingsgevaar!

Bij temperaturen onder 0 °C kan door vochtig biogas de fakkelarmaturen bevrozen. Daardoor wordt de fakkel niet functioneel. De fakkel kan daarom niet meer als zekerheid gebruikt worden als beveiliging van de gasopslag voor overvulling (te hoge druk)

- controleer bij temperaturen onder 0 °C de fakkel en verwarming op functioneren.

## 4 Transport en opslag

### 4.1 Transport

De gasfakkel wordt af fabriek zo verpakt dat hij in normale toestand getransporteerd kan worden .

De fakkel wordt liggend op pallets vastgesnoert .Kleine losse onderdelen( bv armaturen > DN150) worden separaat op pallets verpakt

De verpakking is dusdanig dat de fakkel op locatie met een vorkheftruck afgeladen en getransporteert kan worden.

---

### 4.2 Opslag

De gasfakkel dient bij opslag afgeschermd te worden tegen vuil ,stof en vocht.

#### **Gevaar voor schade aan de fakkel!**

Door verkeerde opslag kan door het binnendringen van vocht of dieren schade ontstaan.

- > Bij langere tijd opslag liggend moet er op gelet worden dat de elektrische componenten geen aanraking met de bodem hebben
- > De schakelkast dient ook tegen waterschade afgedekt te worden ..
- > Open leidingen of armaturen dienen met de daarvoor geschikte afdekkappen te worden afgesloten om binnendringen van water en dieren te vermijden.



## 5 Leveringsomvang

### 5.1 Gasfakkel NOXmatic - Standaard Leveringsomvang

Benennung	Menge
Gasfakkel compleet met alle Standaard-Komponenten, zie paragraaf 3.5 componenten van de Gasfakkel“.	1
Bevestigingsmateriaal: <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 x tuidraden schakels draadklemmen, spanner, betonanker en ogen voor de fakkelzekering</li><li>• 3 x betonankerr (M16 x 145) voor de verankering vande fakkelvoeten</li></ul>	1 Set
Bedieningshandleiding	

Bij de gasfakkels vanaf grootte 1500 worden voorgeschreven dokumentatie bijlages als bijlage aan de dokumentatie toegevoegd.

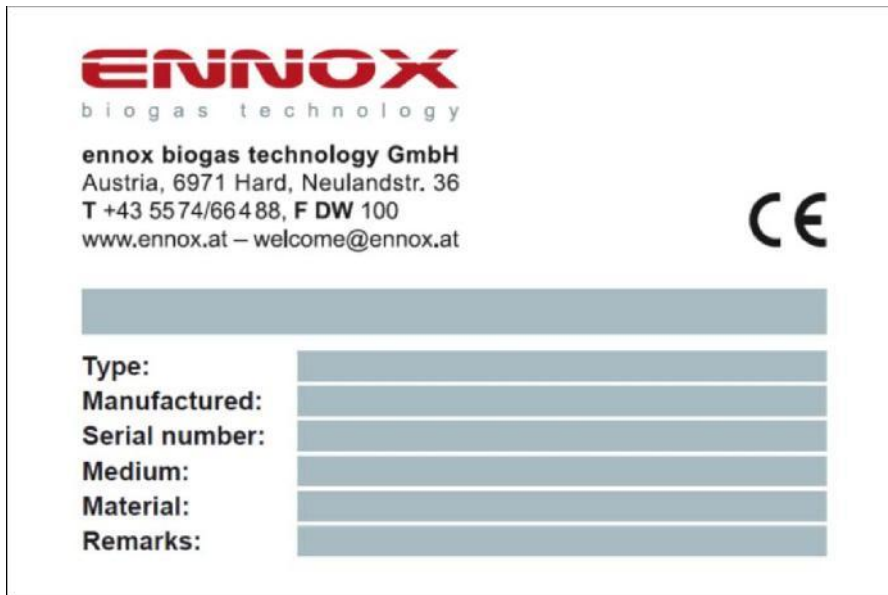
### 5.2 Toebehoren

Zie paragraaf „3.6 Toebehoren en optionele uitvoeringen“.

## 6 Typeplaatje /merkteken

### 6.1 Typeplaatje

Het typeplaatje van de gasfakkel is door middel van een special houder boven de schakelkast aan een van de fakkelvoeten aangebracht.



Afbeelding 21: NOXmatic Typeplaatje

Bij storingen ,onderdelenbestelling of contact met de service ,vragen wij u om type fakkel , het serienummer en het bouwjaar te vermelden .

De IP-veiligheidsklasse als ook de andere vermeldingen volgens EN ISO 60204-1:2007, Kapitel 16.4 zijn bij Remarks vermeld ..

Andere typeplaatjes zijn op de afzonderlijke componenten vermeld.

### 6.2 Teststicker

Op de schakelkast bevindt zich een teststicker die de datum van de volgende test vermeld .



Afbeelding 22: teststicker

Principieel wordt aanbevolen de gasfakkel onafhankelijk van de verplichte keuring voor delokale of nationale voorschriften de fakkel minstens 1 x per jaar door vakbekwame personen te laten controleren.

## 7 Montage

---



### **Gevaar voor persoonlijke , materiele en milieuschade!**

De veiligheidsvoorschriften uit paragraaf 2 dienen absoluut te worden opgevolgd..

---

### 7.1 Opstelling/ positie

---



#### **Explosie gevaar!**

De gasfakkel is voor operatie in Ex-Zones niet toegestaan.

- Bij plaatsing van de fakkel dient het Ex-Zoneplan van de biogasinstallatie te worden geraadpleegd.!
- 

#### 7.1.1 Uitgangspunten/ voorwaarden

- De gasfakkel mag enkel in de vrije ruimte worden opgesteld..
  - Een overkapping is niet toegestaan.
  - Er mogen geen leidingen ( stroom etc.)in het hittebereik van de fakkel of daarboven aanwezig zijn.
  - Brandveilige afstanden naar gebouwen ,wegen en naar aanplanting moeten aangehouden worden . Zie hiervoor de waarschuwing in paragraaf „2 veiligheid“.
  - De manuele gasklep moet altijd zonder hulpmiddel vrij toegankelijk zijn.
  - De vlamuittrede opening moet minstens 4 meter boven het maaiveld zijn..
  - Om risico door mechanische schade ( door aanrijding) te vermijden dienen verkeersborden een zekere afstand tot de fakkel aan te duiden.
  - De uitvoering van de fundatie ( statisch ) voor de fakkel mag enkel volgens defundatietekening worden uitgevoerd.
  - Bij voorbereidingen voor de montage dient men er op te letten dat bij eventuele werkzaamheden aan het beton geen schade aan andere voorzieningen(leidingen) wordt aangebracht .
- 

Let u er op dat bij keuze van de opstelplaats de daar voor benodigde gasleiding niet kan bevriezen . Ook dat er geen condensaat zich kan vormen in het toevoer traject.. Het condensaat dient naar een afvoer te worden afgevoerd..

---

## 7.2 Installatie en opstelling

### **Gevaar voor persoonlijke , materiele en milieuschade!**

Elektrische en gasdruk technische aansluitvoorwaarden en condities in paragraaf „3.1 Technische gegevens moeten overeenkomen.

### 7.2.1 Elektrische aansluiting

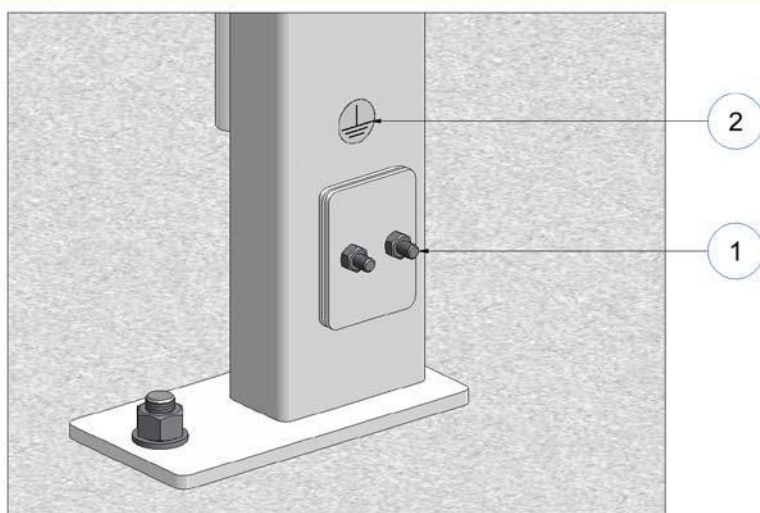
De elektrische aansluiting mag enkel door een vakbekwaam persoon worden verricht.

Om de mogelijkheid op een elektrische corrosie te vermijden dient de complete elektrische installatie volgens TN-C-S bzw. TN-S uitgevoerd te worden..

Voor de operatie van de fakkel is bouwzijdig een bekabeling nodig met voldoende capaciteit voor het benodigde vermogen.

#### **Aarding**

Bouwzijdig dient voor aarding van de installatie gezorgd te worden .



*Afbeelding 23: Aarding en merkteken*

1 Aardingsaansluiting 2 Merkteken

Aan de fakkel is seriematig een gemerkte aansluiting voor aarding aanwezig.

#### **Bliksembeveiliging**

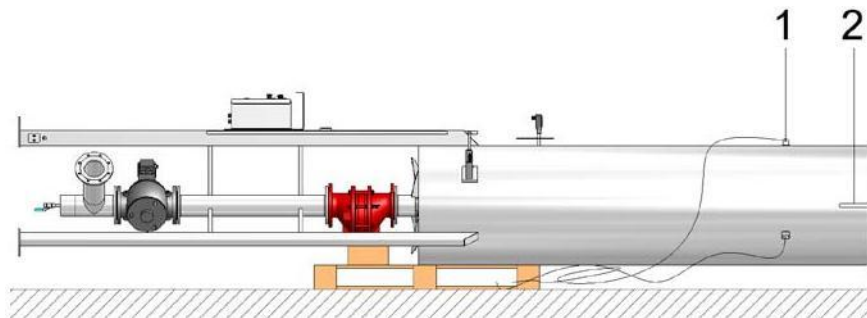
Bouwzijdig dient de bedrijver een bliksembeveiliging te verzorgen.

### 7.2.2 Gasaansluiting

De gasaansluiting dient enkel door aangewezen en vakbekwaam personen te worden verzorgd.

### 7.2.3 Opstelling

#### 1. Tuidraden aanbrengen



Afbeelding 24: Klaarleggen van de fakkel bij opstelplaats + montage van de tuidraden

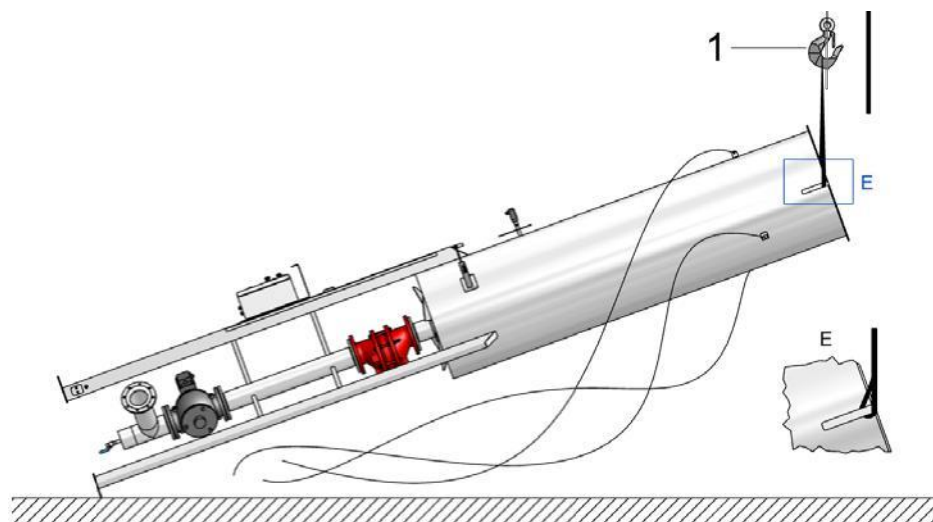
- |   |                     |   |                        |
|---|---------------------|---|------------------------|
| 1 | Ogen voor tuidraden | 2 | Steunen voor plaatsing |
|---|---------------------|---|------------------------|

- > 3 tuidraden met schakels aan ogen monteren (1).
- > Hijsmiddelen aan steunen aanbrengen(2) .
- > D hijsmiddelen moeten uitgelegd zijn om het eigen gewicht van de fakkel te dragen volgens de geldende locale voorschriften geschikt en berekend zijn

Het is aanbevolen om hijsbanden te gebruiken bij het plaatsen van de fakkel . Kettingen of haken kunnen eventueel vastklemmen en problemen bij plaatsing veroorzaken.

Let er op dat de 2 fakkelsteunen voor het plaatsen recht in lijn zijn anders kan de fakkel bij hijsen draaien.

#### Fakkel ophijzen



Afbeelding 25: Fakkel aanspannen en ophijzen

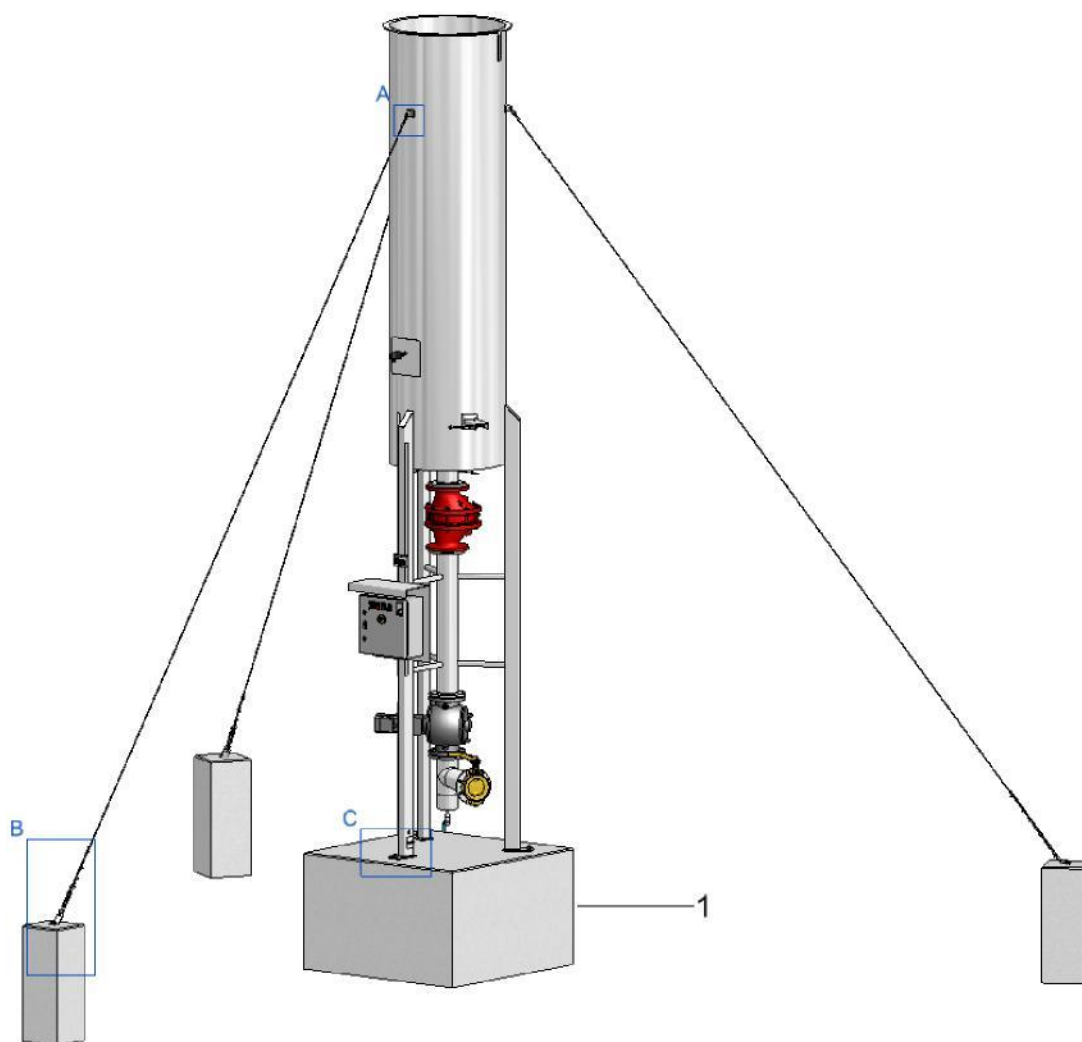
- |   |            |   |                            |
|---|------------|---|----------------------------|
| 1 | kraansteun | E | Detail bevestigen hijsband |
|---|------------|---|----------------------------|

- > Kraansteun bevestigen (1) aan de geschikte hijsband
- > Gasfakkel met kraan aanspannen en ophijzen

Bij ophijzen dient men er op te letten dat het onderste deel van de fakkel niet ongecontroleerd wegschuift of wegzwaait.

De hijsbanden mogen tot het vastzetten van de fakkel op het fundatie niet ontlast worden. Gevaar voor het zelfstandig loskomen van de hijskaken uit de steun.

### 3. Gasfakkel bevestigen



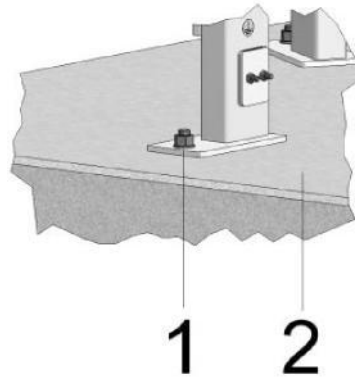
*Afbeelding 26: Fakkelpaatsen en bevestigen*

- > Gasfakkel loodrecht op het fundatie plaatsen (1)
- > betonankers bevestigen
- > haken van de kraan pas na bevestigen betonankers op fundatie losnemen.



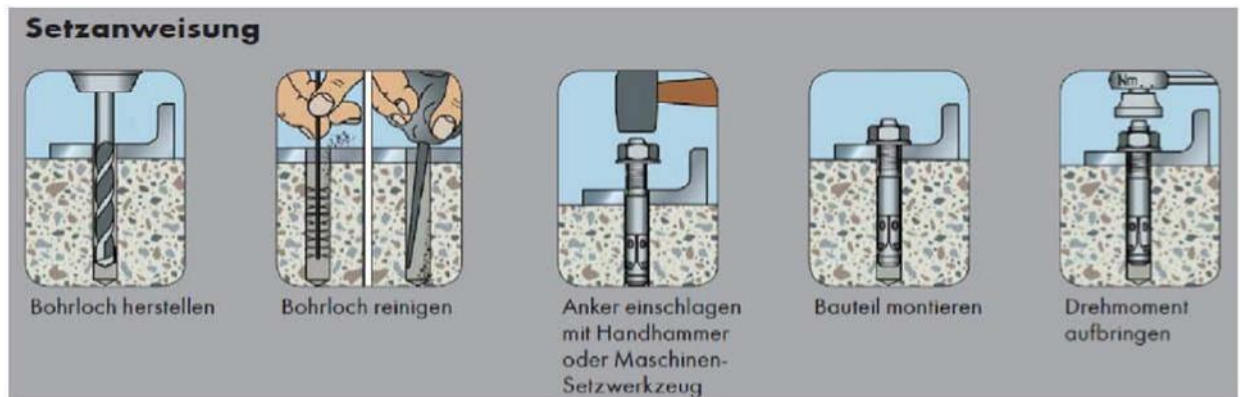
Gevaar voor persoonlijke en materiaalschades !

Er bestaat gevaar voor verwondingen of materiele schade aan de fakkel door omvallen van de fakkel zolang de fakkelvoeten niet correct bevestigd zijn en de tuidraden zijn afgezekerd.



Afbeelding 27: Aanzicht C, bevestigen van de betonankers

- Gasfakkel met Fix-Anker M16 (1) aan betonfundatie (2) bevestigen. (Aanzicht C).

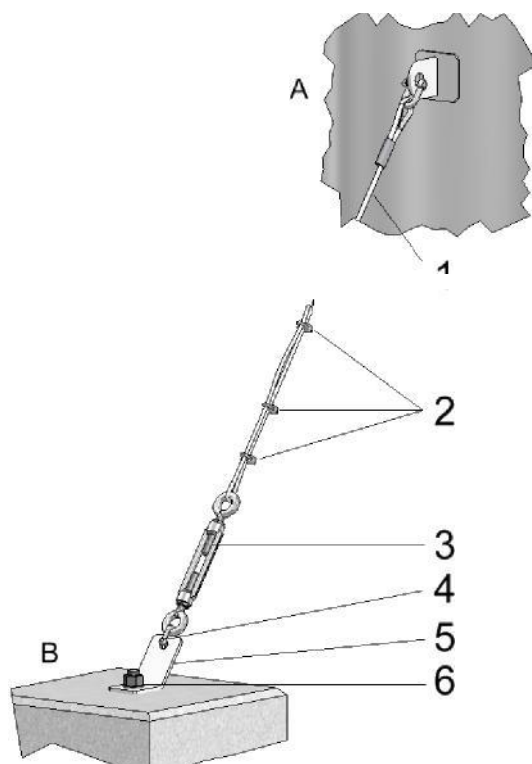


Afbeelding 28: betonankers, instructie

**HINWEIS**

Let u voor de betonankermontage op de instructies van de leverancier!

4. Fakkeltuidraden monteren



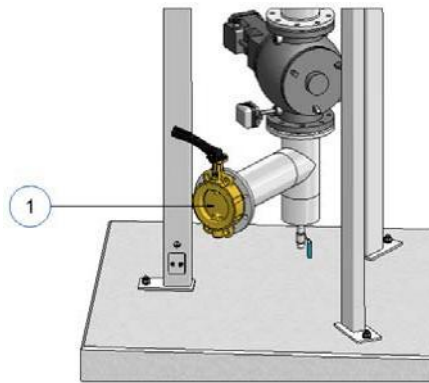
Afbeelding 29: Aanzichten A en B – Montage van de tuidraden

1	Tuidraad	4	Schakel
2	Draadklemmen	5	montagesteun
3	bespanning	6	betonanker

- > Montagesteun (5) met betonanker M16 (6) in de betonfundatie (B) verankeren.
- > onderste oog van de bespanning (3) dmv. Schakel (4) aan montagesteun bevestigen.
- > Bespanning (3) zo vermogelijk openen ( los schroeven)
- > onderste deel van de tuidraden (1) door het bovenste oog van de bespanning voeren ,terugbuigen en met de draadklemmen(2) bevestigen .
- > tuidraden met bespanning vastzetten.
- > Herhaal deze handelingen voor de volgende 2 tuidraden.
- > Controleer dat alle 3 tuidraden gelijk zijn aangespannen en stel deze eventueeel bij
- > Tuidraden dienen regelmatig gecontroleerd te worden en nagetrokken.



## 5. Gasfakkel aansluiten



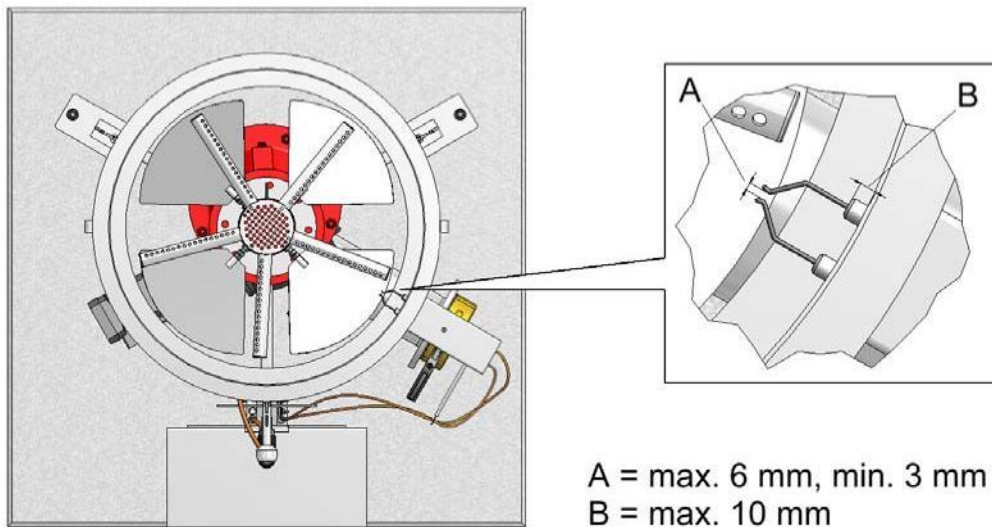
Afbeelding 30: Gasaansluiting maken

- > Manuele Gasklep (1) monteren.
- > Gastoevoer monteren

## 7.3 Instellingen/ controles voor de eerste inbedrijfstelling

### 7.3.1 Controleren en instellen van de ontstekingselektrodes

De fakkel wordt met een standaard voorinstelde waarde uitgeleverd.



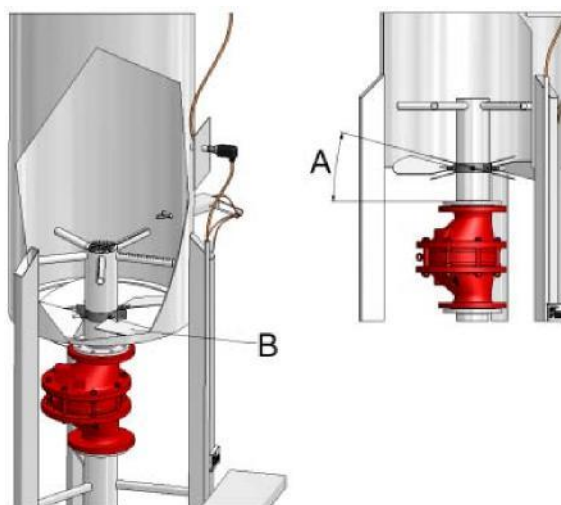
Afbeelding 31: Positie van de ontstekingselektroden + Afstand van de Elektroden

- > controleer de elektrodenafstand (A en B) volgens de afbeelding, en zonodig opnieuw instellen.

Bij te grote elektrodenafstand kan er zich geen vonk vormen, bij te kleine afstand is de vonk niet sterk genoeg.

De boven beschreven instelling van de elektrodenafstand is de standaard werkinstelling!

### 7.3.2 Luchttoevoerkleppen



Afbeelding 32: Instelling van de regelkleppen voor de luchttoevoer

A	Werksinstelling 15°
B	Aanbevolen hoek = min. 15° tot max. 45° min. = kleine Luchttoevoer, max. = grote

De verbranding bij een gasfakkel kan behoorlijk door verandering van de luchttoevoer beïnvloed worden. Maximale Luchttoevoer veroorzaakt onder omstandigheden hoge stromingsnelheden van de uitlaatgassen in de branderkamer en het zelf uitblazen van de vlam

De luchtkleppen instelling kan bij inbedrijfstelling eenvoudig aangepast worden

De bovengemelde instelling van de luchttoevoer is de standaard werksinstelling af fabriek!

**7.3.3 Verdere controles**

- > Controleer de functie van de condensaat afvoer kraan , condensaat legen ,zie ook paragraaf 10.5 „Inspectie en controle werkzaamheden“.
- > Controleer alle bevestigingen die bij montage van de fakkel zijn gemonteerd en eventueel natrekken . Let op het goede aanhaalmoment . Zie paragraaf „10.4 Aanhaalmomenten“ . De fakkel moet vast verankerd zijn en met 3 tuidraden afgezekerd.
- > Controleer dat alle benodigde veiligheden zo als Afdekkingen, Nood uit schakelaar ,enz aanwezig zijn ,correct gemonteerd en functioneren.
- > Controleer de fakkel op zichtbare schades en verhelp de vastgestelde fouten/ problemen direct. De fakkel mag alleen maar in storingsvrije staat in bedrijf zijn.
- > Controleer de afgebakende veiligheidszone daar op dat zich daar
  - Geen personen of voertuigen of
  - Geen brandbare stoffen, materialen en substanties bevinden.Geen voorwerpen ( zo als vlaggen,vogelnesten , gordijnen ,etc.) van gebouwen of delen in de veiligheidszone waaien of verplaatsen kunnen.
- > Verwijder alle voorwerpen en andere materialen die niet voor de operatie van de fakkel benodigd zijn uit het werkgebied.
- > Controleer dat de elektrische aansluiting volgens de geldende voorwaarden is aangesloten. De kabelverbindingen moeten vast aangeschroeft en waterdicht zijn.
- > Controleer dat alle componenten voor de aansluiting van de aarding correct volgens Din of Eu voorschriften aangebracht zijn en door een bevoegd installateur gecontroleerd.
- > Controleer dat de gasaansluiting volgens de geldende voorschriften is aangesloten..
- > Controleer of het gas in voldoende hoeveelheid en druk aanwezig is. Flow, samenstelling en druk van het gas is voor een goede werking cruciaal.

---

De minimale gasflow voor inbedrijfstelling is in paragraaf „3.1 Technische gegevens van de desbetreffende fakkel af te lezen .

---

## 8 Inbedrijfstelling en operatie

---



**Gevaar voor persoonlijke , materiele en milieuschade!**

---

De veiligheidsvoorschriften in paragraaf 2 Veiligheid dienen onvoorwaardelijk te worden opgevolgd.

### 8.1 Veiligheidsvoorschriften bij eerste inbedrijfstelling.

Voordat u de gasfakkel voor de eerste keer in bedrijf stelt,

- > Informeert u zich voldoende over:
  - De uitvoering en de bedieningselementen , zie onder operatie
  - De benodigde maatregelen bij een nootgeval.
- > Verzekert u er van dat alle controles voor de eerste inbedrijfstelling zijn verricht, zie paragraaf „ 7.3 instellingen/controles voor de eerste inbedrijfstelling“.
- > Vul de checklijst in uit paragraaf „12.1 Checklijst voor eerste inbedrijfstelling“.
- > Maak een verslag van de eerste controle van de gasdichtheid en de eerste inbedrijfstelling , zie paragraaf „12.3 Verslag van onderhoud en gasdichtheidscontrole“.

### 8.2 Inbedrijfname

---

Nadat u zich van de inbedrijfname geschiktheid heeft verzekerd ,kan de gasfakkel in bedrijf gesteld worden.

---

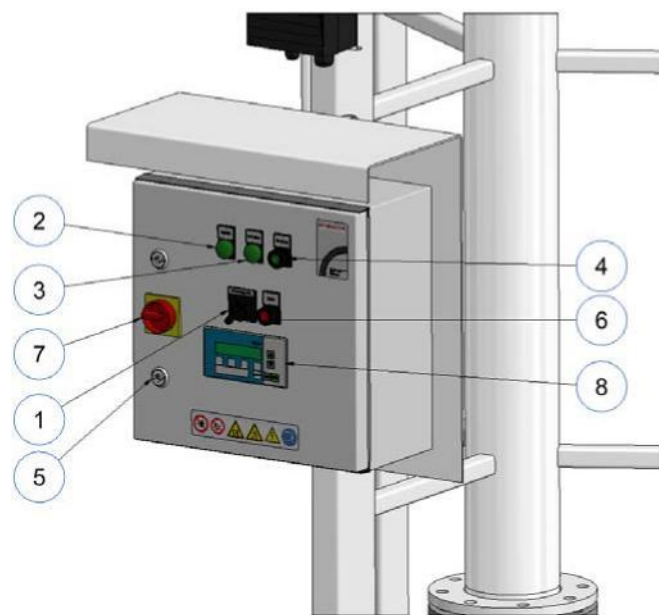
We bevelen aan om exact de volgorde aan te houden volgens de checklijst in paragraaf 12.1 checklijst voor eerste inbedrijfstelling“.

1. Voor het inschakelen van de netspanning controleer dat..
  - De keuzeschakelaar op uit staat;
  - De handklep open staat;
  - De afstand van de ontstekingselektrodes tussen 3 en 6 mm bedraagt;
  - De positieve van de ontstekingselektrodes correct is;
  - Genoeg gas in voldoende kwaliteit aanwezig is
2. Schakel de netspanning in , dit betekent zekering inschakelen of de nood uit knop uittrekken.
3. Controleer of de PLC op RUN geschakeld is.
4. Wanneer de RESET knop/lamp brandt ( kan mogelijk zijn) De knop RESET indrukken.
5. Controleer ...
  - Of de terugmelding van de automatische klep werkt;
  - Of de melding van de vlambewaking werkt ( testen met een aansteker);
  - Het functioneren van de reset knop);
  - De aansluitingen aan de fakkel
6. Voert u een test run uit:
  - De keuzeschakelaar op HAND zetten;
  - De automatische gasklep moet openen en na enkele seconds de ontsteking aangaan . lamp GASKLEP OPEN brandt;
  - Brand de fakkel en brandt de controlelamp IN BEDRIJF dan kan er van uit gegaan worden rdat de terugmelding van de gasklep functioneert en de complete fakkel functioneert;

- IN BEDRIJF brandt pas als de vlambewaking (UV Sonde + vlambewaking) de vlam detecteert.
  - Na enkele seconds schakelt de ontsteking uit.
  - Langzaam de manuele klep dichtdraaien tot de gastoevoer compleet gesloten is.
  - Zodra de vlamt dooft ,moet de automatische klep direct sluiten en na enkele seconds dient een nieuwe startpoging te starten. Met deze check wordt te weinig of niet brandbaar gas gesimileerd.
7. Gaat de fakkel in storing dient men naar de mogelijke fouten te zoeken en deze op te lossen , zie paragraaf „9.2 storingszoeken“.
  8. Bij storingsvrij functioneren kan de fakkel op automatisch bedrijf gezet worden om de werking extern te laten besturen.

### 8.3 In bedrijf/ operatie

Hierbij enige aanwijzingen voor de werking van de gasfakkel in de bedrijfskeuze AUTOMATISCH / AUTOMATISCH MET DRUK BESTURING. Het HAND bedrijf wordt niet verder beschreven omdat onder normale condities alleen maar voor inbedrijfstellingof reparative/test ingeschakeld wordt.



Afbeelding 33: NOXmatic Schakelkast

1	Bedrijfskeuzeschakelaar	5	Schakelkast slot
2	Lamp gasklep open	6	Lamp FOUT/RESET
3	Lamp IN BEDRIJF	7	Nood-uit schakelaar
4	Knop manele start	8	Display

Na het commando In/UIT van de bovenliggende besturing of het commando van de niveauelementen van de gasopslag is gegeven begint de start of stopcyclus van de gasfakkel ( optioneel kan de fakkel ook door drukschakelaars worden aangestuurd).

De geldende commandos lopen automatisch door de interne fakkel besturing bewaakt verder.

#### Ontsteking

Vervolgens wordt de pneumatisch of elektrisch bediende automatische gasklep geopend. Gelijktijdig wordt de ontstekingstrafo ingeschakeld , een ontstekingsvonk boven de fakkelbrander aangestoken en de continu verbranding van het brandbare gas gestart.

Daarbij wordt de vlam permanent door een UV-Sonde + vlambewaking gecontroleerd. Word een vlam gedetecteert dan word de ontsteking na een vertraging van 10 secondes uitgeschakeld . De fakkel brandt.

Wordt over een tijdspanne van ca.10 Sekonde geen vlam gedetecteert stopt de ontsteking en de automatische klep sluit direct.

Wordt wegens slechte gaskwaliteit of door andere oorzaken de vlam gedoofd , dan wordt vervolgens 5 x opnieuw de startcyclus begonnen..Wordt er na 5 pogingen geen vlam gedetecteert dan gaat de fakkel in storing.

Word een vlam gedetecteert ,terwijl de gasklep niet geopend is dan gaat de fakkel in storing.

### Drukbesturing (optioneel)

Door middel van 2 drukschakelaars wordt het in en uitschakelen geregeld-. Daarbij wordt het in en uitschakelsignaal voor de fakkel door de drukschakelaars gemaakt en de start en stop cyclus verlopen automatisch zo als boven beschreven. De drukbesturing functioneert als de keuzeschakelaar op automatisch is gezet..

Verder kan de fakkel normaal door middel van een extern signaal of handbediening opgestart worden .(Drukbesturing is dan automatisch uitgeschakeld).

### Bedrijfskeuze IN/HAND

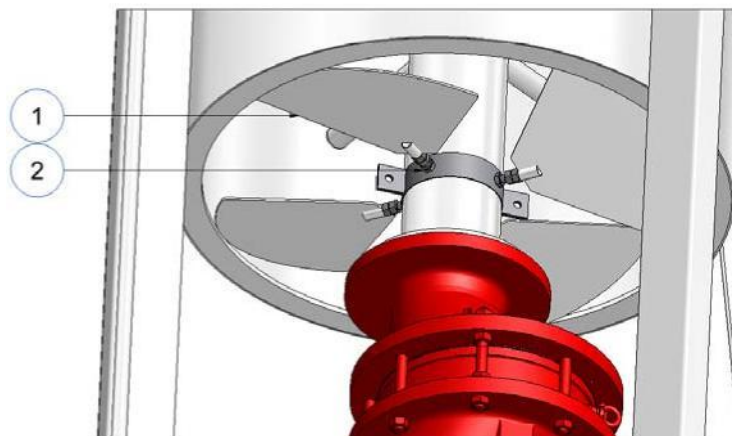
In deze stand van de schakelaar gebeurt de ontsteking van degasfakkel zo als in AUTOMATISCH BEDRIJF . Daardoor kan in de opstartfase manueel gas afgefakkeld worden . Zo ook bij reparaties of testen.

### Bedrijfskeuze UIT

In de UIT positie van de schakelaar op de schakelkast kan er geen affakkeling of ontsteking plaatsvinden.

de fakkelbesturing geeft een melding door aan de bovenliggende besturing in welke bedrijfskeuze zich de fakkel bevindt.

### Regeling van de luchttoevoer



Afbeelding 34:Regeling van de verbrandingslucht

1	Luchtkleppen voor de regeling van de verbrandingslucht	2	Verstelbare bevestiging
---	--	---	-------------------------

Voor de regeling van de verbrandingslucht bevinden zich afhankelijk van het model 3 of 4 verstelbare luchtkleppen onder de brander.

#### 1. Verstelling van de luchtkleppen is benodigd bij onstabiele verbranding

Dat betekent:

- Ruist de vlam hard en blaast wegens de hoge snelheid de vlam zelf uit of brandt zeer hoog in de branderkamer „moeten de kleppen sluiten.
- Brandt de vlam verder onder direct bij de brander en is de verbranding onstabiel dan wordt meer lucht benodigd en moeten de kleppen verder open.

2. Om de luchtkleppen te verstellen het volgende uitvoeren:
- Keuzeschakelaar op FAKKEL UIT schakelen.
  - Contra moeren losdraaien en de luchtklep verstellen ( open of dicht).
  - Contra moeren weer vastzetten.
- 

**Gevaar voor verbranding!**

Delen van de fakkel kunnen ook in uitgeschakelde toestand zeer heet zijn en kunnen bij huidcontact huidverbrandingen veroorzaken .

- > Lat de gasfakkel afkoelen voor dat u met werken begint..
- 

**Nood – uit stand**

- > De nood uit schakelaar is begrenst en kan alleen maar door licht draaien weer uitgeschakeld worden  
Bij indrukken schakelt de fakkel uit. De fakkel dooft en gaat in veilige toestand.
- 

- > Door het openen van de schakelkast wordt de stroomverzorging onderbroken .Werking van de fakkel bij geopende schakelkast is niet mogelijk!
- 

**Winterbedrijf**

Bij Temperaturen onder het vriespunt is het mogelijk dat onderdelen van de gasstraat ( automatische gasklep) bevrozen of niet goed functioneren ,zonder dat de bediening het merkt . Om deze situatie te vermijden is het aanbevolen om tracing toe te passen . zie paragraaf „3.6 Toebehoren en optionele uitvoeringen“.

**Communicatie**

De fakkel besturing is ontworpen om in de besturing en visualisatie geïntegreerd te worden

---

Na elk lange bedrijf van de gasfakkel dient de condensaatvoer gecontroleerd te worden . Let op de veiligheidsvoorschriften en controleer dat de fakkel uitgeschakeld is voor deze controle plaatsvindt.

---

## 8.4 Uit bedrijf nemen

Wanneer de gasfakkel bij bv. Groot onderhoudbuiten bedrijf gesteld moet worden kan dit door geschoolde en vakbekwame medewerkers, die de bedieningshandleiding hebben gelezen en daar voor bevoegd zijn , worden verricht

□ voert u de volgende stappen uit:


- Bedrijfskeuzeschakelaar op 0 zetten;
- Nood –uit schakelaar indrukken;
- Stroomtoevoer uitschakelen ( zekering uitschakelen)en tegen opnieuw inschakelen borgen
- manuele gasklep sluiten.



---

## 9 Storingen en storingen verhelpen

---



### **Gevaar voor persoonlijke , materiele en milieuschade!**

De veiligheidsvoorschriften in paragraaf 2 Veiligheid dienen opgevolgd te worden.

---

### **9.1 Maatregelen bij storingen aan de gasfakkel**

> informeer bij storingen aan de elektrische installatie of besturing ENNOX of de leverancier van de biogasinstallatie.

U bereikt ons op werkdagen van 8–18 Uur onder +43 (0) 55 74 6 64 88 (buiten deze tijd d.m.v. Een antwoordapparaat, Telefax of E-Mail), zie contact informatie op de achterzijde van deze documentatie

> In noodgeval bij brand de brandweer inschakelen!

Bij storingen die langer als 24 uur duren ,toepasselijke maatregelen nemen zo als bijvoorbeeld verminderen van de voiding van de biogas reactor zodat de gasproductie verminderd wordt en de fakkel niet continu in bedrijf hoeft te zijn .

Alle onderdelen behalve de automatische gasklep zijn binnen enkele dagen per koerier leverbaar , zie paragraaf 10.7 Onderdelen

---

Informeer ons betreffend de storingen . Wij zijn afhankelijk van uw ervaringen met de installatie om onze installatie te verbeteren

---

### **9.2 Storingszoeken**

Een groot gedeelte van de voorkomende storingen worden veroorzaakt door een kleine fout in uw installatie . Denk rustig na en blijf rustig. Vele storingen kunt u bij goed nadenken lokaliseren en snel oplossen.

Gebruik hier voor de volgende storingstabel

Bij storingen die niet eenvoudig zijn op te lossen neemt u contact op met ENNOX of de leverancier van de biogas installatie.

### 9.2.1 Storingmelding, Oorzaak, oplossing

Storing / Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Allgemene Storingen		
Stroomvoorzorging onderbroken bedrijfsmeding weggevallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zekering uitgeschakeld.</li> <li>• Stroomkabel defect.</li> <li>• Nood -uit-Hoofdschakelaar ingedrukt.</li> </ul>	Fakkel op locatie testen. Nood – uit hoofdschakelaar uitschakelen. Zekering controleren. Stroomvoorzorging controleren.
Storing besturing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nood -uit-Hoofdschakelaar ingedrukt.</li> <li>• PLC defect</li> <li>• Schakelaar niet in automatische stand</li> </ul>	Leverancier contact opnemen en aanwijzingen opvolgen , Fakkel controleren/testen.
Installatie niet meer gasdicht	Losse flenzen defecte pakkingen , mechanische Belasting of andere oorzaken	Flensverbindingen natrekken ,pakkingen vervangen Gasklep controleren . controleren op mechanische afwijkingen ( bv. Verzakking van de grond of weersinvloeden, enz.)
Storingen aan vlam		
Vlambewaking (UV- Sonde, vlambewaking) detecteert na ontsteking geen vlam	te weinig Gas, slechte Gaskwaliteit	Gas testen.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastoevoer onderbroken,</li> <li>• Automatische gasklep gesloten /opent niet</li> </ul>	Gastoevoer testen.
	UV- Sonde vervuild of defect, bekabelingsfout	UV- Sonde reinigen, vlambewaking testen.
	Defecte Hoogspanningskabel naar de ontstekingselektrode b.v. corrosive aan de stekker	Ontsteking controleren.
Na de vijfde geslaagde startpoging dooft de vlam weer en brandt korter als 30 seconden	Afstand tussen de Elektrodes ( 0,5 und 0,8 cm) ontstekingstrafo defect	ontstekingselektroden - Afstand controleren,evt. corrigeren. Ontstekingstrafo controleren
	Te slechte gaskwaliteit,, Gasdruk te hoog of te laag Vlambewaking defect.	Gas testen. Gastoevoer controleren. Vlambewaking controleren.
Terwijl de gasklep gesloten is word teen vlam gedetecteert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlambewaking defect,</li> <li>• Klep sluit niet.</li> <li>• Eventueel Zon op de UV-sonde of sonde verkeerd aangesloten</li> </ul>	Vlambewaking controleren, Bekabeling controleren.
Geen ontsteking	Elektrodes ,kabeltrafo of stekker defect.	Ontsteking controleren.

### **9.2.2 Storing resetten**

Een optredende storing is te herkennen ,dat de betreffende lamp op de schakelkast brandt en de melding storing aangeeft.

Met de rest knop (Reset) op de schakelkast( meer als 2 secondes indrukken)), of de reset functie zie paragraaf „8.3 Operatie Bedrijf ) kan de opgetrede storing altijd gereset worden.

---

In principe dient bij elke opgetreden storing altijd een controle van de fakkel op locatie uitgevoerd te worden ,om verdere schades van te voren te vermijden. .

---

## 10 Onderhoud

---

De maatregelen voor het onderhoud bestaat uit de volgende onderdelen, Inspectie, onderhoud en opstarten

### 10.1 Veiligheid bij onderhoud

#### **Gevaar voor persoonlijke , materiele en milieuschade!**

De veiligheidsvoorschriften in paragraaf 2 Veiligheid dienen opgevolgd te worden

#### **Waarschuwing voor explosieve en brandbare omgeving!**

---

Bij onderhoudswerkzaamheden controleren dat er geen explosieve en brandgevaarlijke omgeving aanwezig is voor de duur van de werkzaamheden!

Werken aan de gasleiding kan enkel na het afsluiten van het betreffende gedeelte en vrijmaken van het betreffende gasdeel van gas door bijvoorbeeld spoelen of inertiseren

---

Roken en vuur verboden!

Verkrijg uw vergunning zie paragraaf „12.2 Vergunning voor explosiegevaarlijke omgeving“

- > Altijd de vereiste persoonlijke veiligheidsuitrusting (Gas alarm apparaat, veiligheidsschoenen , werkhandschoenen, helm , etc )gebruiken!
- > Mogelijke ontstekingsbronnen ( b.v. open vuur, warmtebronnen, werktuigen, niet explosieve veilige elektrische werktuigen, mobiele telefoons) uit deze explosieve-gevaarlijke (EX) zone verwijderen
- > Uitsluitend vonkvrije werktuigen gebruiken (geldt ook voor boormachines, boren schroevendraaiers etc. )! Lassen, snijden en vonken veroorzakende werkzaamheden mogen absoluut niet binnen de ex zone plaatsvinden

#### **Voor werkzaamheden aan de elektrische installatie**

- > Nood –uit schakelaar inschakelen
- > Bedrijfsschakelaar op 0 zetten.
- > Stroomtoevoer onderbreken ( zekering uitschakelen ) en tegen opnieuw inschakelen borgen.
- > Manuele Klep sluiten.
- > Sluit alle werkterreinen van de installatie af en controleer dat er geen dieren of kleine kinderen in dit werkterrein aanwezig zijn of kunnen komen.

### 10.2 Protocol

De uitgevoerde inspectie en onderhoudswerkzaamheden zo als gasdichtheidstesten dienen gedocumenteerd worden zie paragraaf „12.2 protocol voor explosiegevaarlijke gebieden en paragraaf „12.3 protocol van onderhoudswerkzaamheden en gasdichtheidstesten“.

### 10.3 Inspectie en onderhoudsplan

Intervalle	Komponenten	Testen op werking	Onderdeel /opmerkingen
Dagelijks	Alle veiligheden ,bevestigingen en elektrische aansluitingen en leidingen	Zicht controle op goede staat	Indien benodigd onderhouden. Defecte delen vervangen.
wekelijks	Kondensaatafvoer	Kondensaathouder legen.	Zie paragraaf „10.5.1 Kondensaatwater afvoeren“.
Maandelijks	Handbedrijf	Funktie testen.	
Halfjaarlijks	Vlambewaking	Funktie testen.	
Jaarlijks	Leidingverbindingen	Zicht controle op dichtheid	Door een vakbekwaam persoon op gasdichtheid controleren. In protocol vastleggen.
	Ontstekingselektrodes	Afstand van de Elektroden	Zie paragraaf „10.5 In-spectie en onderhoudswerkzaamheden
Indien benodigd	Vlamdover	Controleren op corrosive, vervuiling en verkleuring van het staal ,wat op vlamterugslag kan duiden	Controle door een vakbekwaam persoon.
Elke 2 jaar	Schakelkast en alle elektronische delen	Vastzitten van deverbindingen ( klemmen)	Zie paragraaf t „10.5 In-spectie en onderhoudswerkzaamheden

### 10.4 Aanhaalmomenten

Om schroef(bout)verbindingen hun voorgeschreven werking te behouden mogen die enkel aangehaald worden tot hun maximale aanhaalmoment Bij overschijding van dit aanhaalmoment kan de schroef(bout) uitgerekt worden en zijn sterkte verliezen

Schroef(bout)		M8	M10	M12	M16	
Güte A2/A4-70	droog $\mu$ 0,14	17,7	34,8	59,9	148	Nm
	gesmeerd * $\mu$ 0,10	13	28	45	105	Nm
Güte 8.8 verzinkt	droog $\mu$ 0,14	25,4	49,5	85,2	211	Nm

\* gesmeerd met OKS Wit Allround of vergelijkbaar smeermiddel .

## 10.5 Inspectie en onderhoudswerkzaamheden

Interval: Zie paragraaf „10.3 Inspectie en onderhoudsplan“.

### 10.5.1 Kondensaatwater aflaten ( legen)



#### **Explosie gevaar bij uittredend gas!**

Bij openen van de kondensaat kraan kan er gas vrijkomen.

- > Voor de aflaatkraan geopend wordt de fakkel uitschakelen ( keuzeschakelaar ).

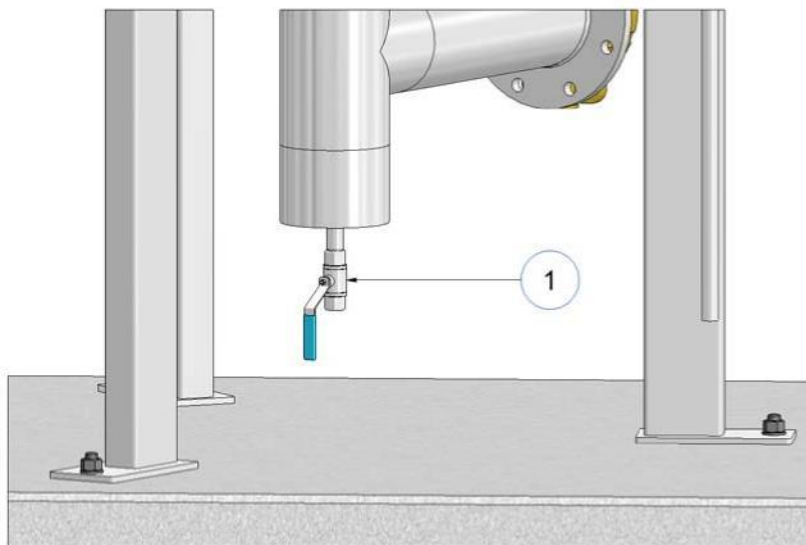


Abbildung 35: Kogelkraan  
voor condensaat aflat

- 1 Kogelkraan voor condensaat aflat

De kogelkraan voor condensaat aflat(1) bevindt zich op het diepste punt van de fakkelleiding.

- > Keuzeschakelaar op fakkel uit schakelen .
- > opvangbak onder de kogelkraan plaatsen .
- > Kogelkraan openen en condensaat opvang legen.

Verricht deze werkzaamheden ter controle bij elk proefbedrijf en na langer in bedrijf zijn van de fakkel.

### 10.5.2 Ontstekingselektrode en vlambewaking controleren



#### **Gevaar voor elektrische spanning!**

De veiligheidsvoorschriftenuit paragraaf „2 Veiligheid dienen te worden opgevolgd.

#### **Ontstekingselektrodes reinigen**



*Afbeelding 36: Ontstekingselektrodes, gemonteerd*

- > Keuzeschakelaar op fakkel –uit schakelen.
- > Elektrodenhouder voorzichtig loshalen.
- > Aanwezig vuil met een borstel verwijderen.
- > Elektrodenhouder weer monteren. Voorzichtig keramiek kan snel breken.

**Elektrodenafstand controleren**

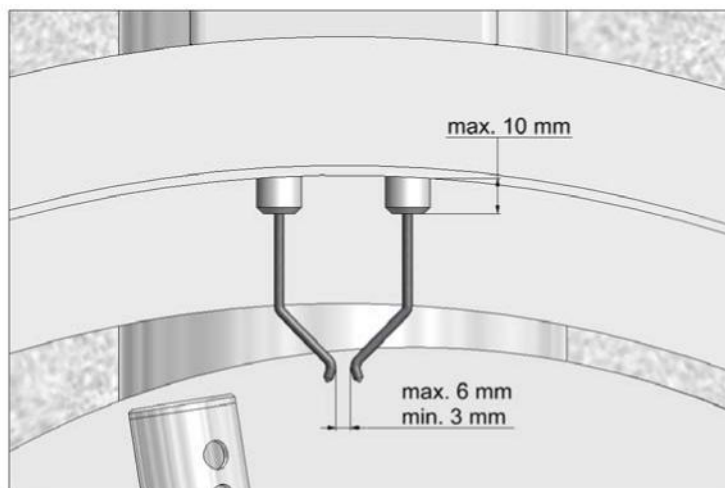
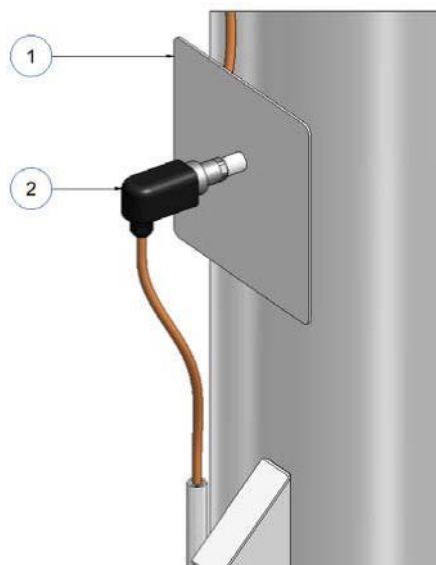


Abbildung 37: Zündelektrodenabstände, Einbautiefe

Als de afstand van de ontstekingselektrodes niet klopt dank an er geen vonk ontstaan of een te zwakke vonk om het gas te ontsteken

- > Keuzeschakelaar op fakkel –uit schakelen.
- > Elektrodenhouder voorzichtig loshalen.
- > Elektrodenafstand volgens bovenstaande maten controleren en instellen
- > Elektrodenhouder weer monteren .Voorzichtig keramiek kan snel breken.

**Vlamsensor (UV Sonde) op functie en vuil controleren**



Afbeelding 38: UV Sonde met hitteschild

1 Hitteschild

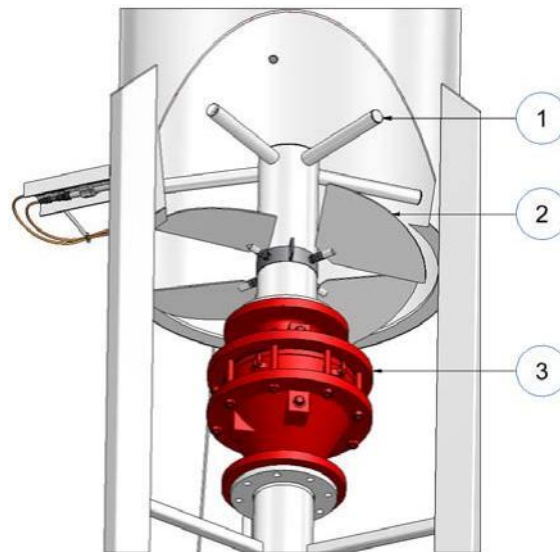
2 UV-Sonde

- > Sensor demonteren.
- > vuil op de lens controleren . eventueel met een lap en water reinigen.



### 10.5.3 Vlamdoover en branderkop

#### Vlamdoover en branderkop controleren en reinigen



Abbeelding 39: vlamdoover en branderkop

1	Branderkop	3	vlamdoover
2	Luchtkleppenregeling		

Voor demontage ,onderhoud en montage van de vlamdoover zijn de betreffende aanwijzingen in de detail documentatie op te volgen ( In bijlage de daarvoor geldende documenten).

### 10.5.4 Manuele Klep en Automatische gasklep (Motor- of. Magneetventiel)

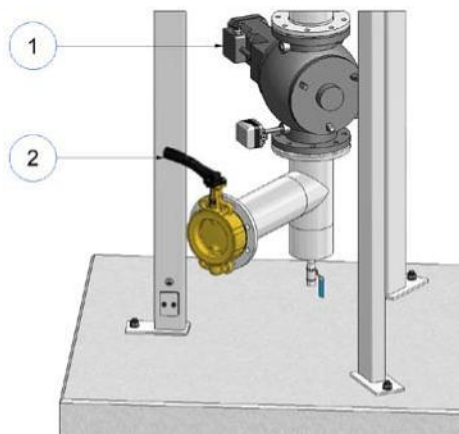


Abbildung 40: Automatische klep, Manuele Klep

1 Motorventiel / Magneetventiel

2 Manuele Klep

Deze dienen regelmatig , in het bijzonder als de fakkel zelden in bedrijf is op functioneren te worden gecontroleerd.

#### Manuele Klep

- > Keuzeschakelaar op de schakelkast op UIT schakelen.
- > Öpen en sluit de handel van de manuele klep tot de aanslag en contrleer of hij eenvoudig verstelbaar is en te blokkeren.

- > Dichtheid met lek zoek middel controleren.
- > Op corrosie letten Bij extreme corrosie de voorschriften van de fabricant raadplegen

#### **Motor of Magneetventiel**

Voor demontage ,onderhoud en montage van de vlamdoover zijn de betreffende aanwijzingen in de detail documentatie op te volgen ( In bijlage de daarvoor geldende documenten).

### **10.5.5 Schakelkast, electronica, elektrisch**



*Afbeelding 41: Schakelkast met teststicker en waarschuwingstickers*

- > Voer elke 2 jaar een controle van de schakelkast met alle elektronische en elektrische componenten uit..
- > Uitslag in een protocol vastleggen . Teststicker aanbrengen.

### **10.6 Opnieuw inbedrijfstellen**

Na afronding van het onderhoud en voor het opnieuw inbedrijfstellen dient er gelet te worden op de volgende punten:

- > Nogmaals alle eerdere losgenomen schroefverbindingen op vastheid controleren.
- > controleren dat alle eerder weggenomen beschermingen ,afdekkingen enz. Weer vakkundig gemonteerd zijn.
- > Controleer dat alle gebruikte gereedschappen , materialen en andere uitrustingen van het werkterrein verwijderd zijn . aansluitend werkterrein schoonmaken.
- > Controleer dat alle veiligheidsvoorzieningen weer goed functioneren.

Na succesvol onderhoud dient de bedrijver of de service-technicus te controleren dat alle werkzaamheden zijn verricht en pas dank an de werking van de fakkel weer worden toegestaan.

## **10.7 Onderdelen**

Alle onderdelen zijn bij Ennox op aanvraag verkrijgbaar en ( excl. gasklep) snel leverbaar.

Voor de bestelling van van de onderdelen neem direct contact op met Ennox . zie contactinformatie op de achterkant van dit document.

Noteer vooraf de benodigde informatie( bv. Type , serienummer, bouwjaar )van het betreffende typeplaatje om deze bij bestelling op te geven.

---

Wij bevelen een onderdelenpakket op voorraad aan om direct reparatie te kunnen uitvoeren..

---

## 11 Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die Gasfackel des Typs

**Gasfackel NOXmatic**

**in den Modellgrößen 50 bis 3000**

mit Seriennummern von jeweils 0001 bis 9999

bei bestimmungsgemäßer Verwendung mit den Anforderungen der Richtlinien 2006/95/EG Niederspannung übereinstimmt.

Weitere angewandte Richtlinien:

2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit

Angewendete Normen:

EN 60204-1:2007 (VDE 0113-1),

EN ISO 13850,

EN 12100:2010

VDE 0100

ennox biogas technology GmbH

Neulandstrasse 36

A- 6971 Hard (Austria)

Telefon: +43 (0) 5574 66 4 88

Fax: +43 (0) 5574 66 4 88 - 100

E-Mail: [welcome@ennox.at](mailto:welcome@ennox.at)

Internet: [www.ennox.at](http://www.ennox.at)

Hard, den 10.10.2011

  
ennox biogas technology GmbH  
Austria, 6971 Hard, Neulandstr. 36  
T +43 5574/66488, F DW 100  
[www.ennox.at](http://www.ennox.at) – [welcome@ennox.at](mailto:welcome@ennox.at)

Dejan Bocic

Geschäftsführer

\_\_\_\_\_

## 12 Bijlage

### 12.1 Checklijst voor eerste inbedrijfstelling

Benut deze lijst als kopie.

Bedrijver	
Adres	
Postcode/plaats	
Telefoon	
/ Ser.-Nr:	

	Leidraad voor uitvoering van de eerste inbedrijfstelling	Ja	opmerkingen:
1	Is alle documentatie (Konformitätserklärung, bedieningshandleiding) compleet in de landstaal beschikbaar?	LII	
2	Gebeurt de toepassing volgens de bedieningshandleiding?	LII	
3	Worden alle veiligheids en installatie voorzieningen van de bedieningshandleiding toegepast /gebruikt	LII	
4	Is de montage vakbekwaam uitgevoerd en gecontroleerd (aanhaalmomenten, pakkingen en bevestigingen)?	LII	
5	Is er voldoende beveiliging tegen mechanische beschadigingen door botsingen, knippen, lassen, aanraken, binnen trekken ,stoten en wrijving?	LII	
6	Is er voldoende beveiliging tegen elektrische beschadigingen door kortsluiting, overbelasting, fouten, aanraking van onder spanning staande delen en elektrostatische lading?	LII	
7	Bestaat een voldoende beveiliging tegen geluid, trillingen hitte en tegen gevaarlijke stoffen?	LII	
8	Is een zeker en veilig bedrijf of bediening mogelijk? Door middel van een testrun vast te stellen?	LII	
9	Zijn alle ontstekingsbronnen en brandbare stoffen uit het brand gevaarlijke gebied van de installatie verwijderd?	LII	

\* Afhankelijk van omvang en potentieel gevaar van de technische installatie kan voor de eerste inbedrijfstelling een risico inventarisatie aanbevolen zijn.

handtekening

## 12.2 Inbedrijfstellingsprotocol voor explosie gevaarlijke omgeving

Zutreffendes ankreuzen. Nichtzutreffendes in angekreuzten Zeilen streichen. Erlaubnis für Schweiß-, Brenn- und andere Funken erzeugenden Arbeiten, für Bohren, Schleifen, Schlag- und Stemmarbeiten, für den Einsatz nicht explosionsgeschützter Geräte.

- A
1. Auftraggeber: ..... Bau: ..... Tel: .....  
Meister: .....
1. Erlaubnis von ..... Uhr, bis ..... Uhr, für die Zeit .....
2. Für Werkstätte/Fa. .... Bau ..... Meister .....

B Gefahrenstellen in der Umgebung der Arbeitsstelle, Bauten, Apparate usw.

Zuständige(r)	Bau	Telefon

2 A r b e i t s s t e l l e u n d A r t d e r A r b e i t

- C Sicherungsmassnahmen durchzuführen von: ..... erledigt
1. Prüfen auf Dichtheit von Rohrleitungen u. Apparaten in der Umgebung der Arbeitsstelle .....
2. Lösch- und andere Sicherungsmaßnahmen
- a. Bereitstellen von Löschwasser, Feuerlöscher an der Arbeitsstelle .....
- b. Feuerwehrschilauch anschließen .....
- c. Sicherungsposten aufstellen .....
- Handwerker  Betriebsangehöriger  Aufsichtsführender  Feuerwehrmann
- d. Beseitigen von brennbaren Stoffen, Dämpfen, Gasen oder Staubablagerungen .....
- e. ....
3. Kennzeichnung der Arbeitsstelle (Strasse, Gleisanlage usw.)
- a. Durch rote Flaggen (20 m beiderseits der Arbeitsstelle) .....
- b. Durch Schilder (z. B. Feuerarbeiten auf Rohrbrücke) .....
- c. Absperrung, Umleitung für Tankfahrzeuge, Sperrung für Gleisfahrzeuge .....
4. Sicherung der Umgebung gegen Schweißfunke
- a. Abdecken der benachbarten Leitungen .....
- b. Schutzwand anbringen, Dachhaut schützen, evtl. feucht halten .....
- c. Bei Zugverkehr Arbeiten einstellen .....
- d. .... Von feuergefährlichen Kesselwagen, Tanklagern usw. Mindestabstand von ..... m halten .....
- e. Abdecken bzw. Abdichten von Rohrdurchbrüchen, Gitterrosten, Licht- und Kanalschächten .....
- f. ....
5. Für Arbeiten in und an Behältern, Apparaten, Gruben, Rohrleitungen, an ausgebauten Anlagenteilen, in engen Räumen usw. Zusätzliche Maßnahmen auf:
- a. Befahrerlaubnis ..... Nr. .... vom .....
- b. Arbeitserlaubnis ..... Nr. .... vom .....
- c. Sicherungsschein für elektrische Betriebsmittel ..... Nr. .... vom .....
- d. ....
- 6.
- a. Vor Beginn der Arbeit täglich melden bei B 1, 2, 3, 4. ....
- b. Ende der Arbeit täglich melden bei B 1, 2, 3, 4 .....
- 7.
- a. Kontrolle der angekreuzten Sicherungsmaßnahmen durch (Name) .....
- b. Kontrolle der Arbeitsstelle nach Beendigung der Arbeiten durch (Name) .....

- D Einverständnis der Zuständigkeiten für die Gefahrenstellen
- Arbeitsbeginn gemeldet ..... am: ..... bei: .....
- Für B 1 Maßnahmen C Ziffer .....
- Für B 2 Maßnahmen C Ziffer .....
- Für B 3 Maßnahmen C Ziffer .....
- Für B 4 Maßnahmen C Ziffer .....

Erlaubnisschein ausgestellt:

Datum

Unterschrift des Betriebsleiters





**ennox**  
**biogas technology GmbH**

Neulandstraße  
36 A- 6971 Hard

Telefon: +43 (0) 55 74/66 4 88  
Fax: +43 (0) 55 74/66 4 88-100  
[E-Mail:welcome@ennox.at](mailto:welcome@ennox.at)  
Internet:www.ennox.at