

## NOODFAKKEL TBV VEILIGHEID

### Algemeen

Het gebruik van de fakkel is beperkt tot storingen in de normale werking, omdat met voorspelbare stilstand door onderhoud van de WKK en de gasverwerking via operationele maatregelen de gasvorming verminderd kan worden (vergister voeding uit) en de opslagfunctie van de gasopslag van de vergister voldoende is voor reguliere onderhoudswerkzaamheden. Om langdurige stilstand van de WKK te voorkomen, dient de exploitant eenvoudige reserveonderdelen op voorraad te hebben.



**Afbeelding 1: Noodfakkel (A5401)  
geïnstalleerd in een vergelijkbare Biogasininstallatie**

### Technische toelichting voor de noodfakkel (1500 Nm<sup>3</sup>/h)

**Type NTF 1500/200/200**

#### Technische Data

|            |  |
|------------|--|
| Medium:    | Biogas met een spec. gewicht van ca. 1,3 kg/m <sup>3</sup> |
| Waterdruk: | min. 60 mbar voor de Fakkel                                |
| Volume:    | 750/1500 Bm <sup>3</sup> /h                                |
| Leiding:   | NW 200   |

## Veiligheidsvoorzieningen

Kleppen en drukschakelaars - ÖVGW, respectievelijk. DVGW getest.  
Automatische noodstop vindt plaats op gastekort, de vlam dooft, om welke reden ook, evenals tijdens een stroomstoring.

De venturi brander is door haar constructie vlamterugslag zeker uitgevoerd, om veiligheidsredenen is echter ook een ATEX goedgekeurde vlamterugslagzekerung (afstand van de gasafvoerpijp kleiner dan  $50 \times D$ ) geïnstalleerd.

## Montage

### Mechanische bevestiging

De fakkel wordt met vier stalen ankers op het fundament gemonteerd. Daarnaast is er de mogelijkheid om de fakkel extra te zekeren. Dit is ook vereist bij windsnelheden van meer dan 60 km / uur. Drie ogen voor het bevestigen van de kabels zijn aan de branderkop bevestigd.

### Aansluiting gasleiding

De gasleiding wordt spanningsvrij gemonteerd en overeenkomstig gesteund.

### Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting wordt door een bevoegd installatiebedrijf volgens daarvoor geldende voorschriften uitgevoerd.

## Vlammenbeeld en verbrandingstemperatuur

Noodfakkels dienen voor de thermische afvoer van gassen in noodsituaties. Daaruit volgt dat er geen rookgasrichtlijnen en andere voorwaarden zijn voor de verbranding met betrekking tot verblijftijd en temperatuur.

### Vlammenbeeld

De HIMMEL Venturibrander produceert een homogene, bijna onzichtbare vlam. Door de goede menging ontstaat een korte vlam met een temperatuur van min. 850°C.

### Verblijftijd

De verblijftijd van de rookgassen in de vlambundel bedraagt circa 0,15 seconden en kan niet vergeleken worden met een verblijftijd in een hoge temperatuurfakkel. De verblijftijd van 0,3 seconden en de hoge rookgastemperatuur is enkel bij stortgas en andere milieubelastende overschotgassen noodzakelijk en zinvol.

### Kwaliteit van de verbranding

Bij een vrije vlam is een meting van de rookgassamenstelling moeilijk uit te voeren.

Typische meetwaarden bij windstilte:

Fakkelttype: NTF 1500/200/200Z met kap  
Gassamenstelling: Biogas met min. 35 Vol.-%CH<sub>4</sub>, Rest CO<sub>2</sub>, geen CO  
Meetpunt: 1 m boven kap  
Gasvolume : 1500/200/200 Bm<sup>3</sup>/h  
Gasdruk naar de Fakkelt: minstens 60 mbar

### Rookgassamenstelling:

(Meting bij een omgevingstemperatuur van 10°C)

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| O <sub>2</sub>     | 10-12 Vol.- % |
| CO <sub>2</sub>    | 5-7 Vol.- %   |
| CO                 | 10-20 ppm     |
| NO <sub>x</sub>    | 2 ppm         |
| Organ C            | 0 ppm         |
| Rookgastemperatuur | min. 850°C    |

### Samenvatting:

Hoewel het niet een eis is voor noodfakkels, worden met de juiste afstelling van de fakkelt, de organische koolwaterstoffen (CH<sub>4</sub>) bijna volledig verbrand. Door de hoge uitlaatgastemperatuur is ook een snelle afvoer van de uitlaatgassen in de atmosfeer.