

Notfackel MTU-v 100 ... 200 *(Automatische Ausführung)*

Bedienungs- und Wartungsanleitung



© 08 / 2012, Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.

Die Gastechnik Himmel GmbH behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen vorzunehmen, um die Betriebsanleitung dem aktuellen technischen Stand anzupassen.

Das Vervielfältigen und Verbreiten der Betriebsanleitung oder Auszügen hiervon, auch in übersetzter Form, bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die Gastechnik Himmel GmbH.

Alle in der vorliegenden Betriebsanleitung vorkommenden Marken und deren jeweilige Inhaber werden anerkannt. Die Gastechnik Himmel GmbH erhebt keinerlei Ansprüche auf die Rechte an diesen Marken.

Der Lieferumfang kann von der Abbildung auf der Titelseite abweichen!

Impressum:

Gastechnik Himmel GmbH
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Österreich

Telefon: +43 (0) 22 62 / 6 13 69
Fax: +43 (0) 22 62 / 6 13 69-29
E-Mail: office@gt-himmel.com
Internet: <http://www.gt-himmel.com>

Stand: 08. 2012, Originalausgabe (Deutsch)
Artikelnummer der Betriebsanleitung: Doku MTU-v 100 ... 200 de
Alle Rechte vorbehalten

Printed in Austria

Inhalt

1	Allgemein	3
1.1	Über diese Betriebsanleitung	3
1.2	Warnsymbole.....	3
1.3	Mitgelte Dokumente	3
1.4	Haftungsausschlüsse	3
2	Grundsätzliche Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	4
2.2	Sicherheitshinweise.....	5
3	Lieferumfang	7
3.1	Optionales Zubehör	7
4	Identifizierung des Produktes.....	8
4.1	Typenschild	8
5	Funktion und Aufbau	9
5.1	Ablauf, Gasschema	9
6	Technische Daten	11
7	Montage	13
7.1	Voraussetzungen.....	13
7.2	Aufstellung und Installation	13
7.3	Montage der mitgelieferten Komponenten	15
7.4	Vor der Inbetriebnahme.....	16
7.5	Inbetriebnahme.....	18
8	Betrieb.....	22
8.1	Gefahren während des Betriebes.....	22
8.2	Sicherheitseinrichtungen zur Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen ...	22
8.3	LuftEinstellscheibe	22
8.4	Erklärung zur optimalen Verbrennung.....	23
9	Störungen und deren Behebung	24
9.1	Fehlersuchtafel	24

10	Instandhaltung	25
10.1	Inspektion und Wartung	25
10.2	Instandsetzung.....	26
11	Ersatzteile	27
11.1	27
12	Transport und Lagerung	28
13	Entsorgung	28
14	Konformitätserklärung nach 2006/95/EG.....	29

1 Allgemein

1.1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung informiert über Sicherheit, Aufbau, Funktion, Bedienung und Instandhaltung der Gasfackeln MTU-v 100 – 200 (für Gasmengen von 25 – 300 Bm³/h). Die Anleitung gewährleistet bei sorgfältiger Beachtung einen langen störungsfreien und sicheren Betrieb.

Lesen Sie unbedingt alle Kapitel dieser Bedienungsanleitung aufmerksam durch und bewahren Sie diese für ein eventuelles späteres Nachschlagen im Schaltschrank ihrer Gasfackel auf.

1.2 Warnsymbole



Gefahr!

Durch nicht einhalten von Abläufen die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können körperliche Schäden an Personen entstehen.

Der Hinweis schließt „Vorsicht!“ mit ein.



Vorsicht!

Dieses Symbol weist auf Gefahren hin, die zu Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sach- oder Umweltschäden führen könnten.



Hinweis:

Dieses Zeichen steht vor Hinweisen, die besonders zu beachten sind.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Schaltplan MTU-v

Dokumentations-CD

Bei Fackeln mit integriertem GVD → Betriebsanleitung GVD 500/650

1.4 Haftungsausschlüsse

Für Personen, Sach-, Umwelt- und / oder Betriebsschäden, die dadurch entstehen, dass die Betriebsanleitung nicht oder nicht vollständig beachtet wurde, übernimmt die Gastechnik Himmel GmbH keine Haftung.

Für alle Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen, ist der Betreiber bzw. der Bediener der Anlage in der die Fackel montiert wurde, verantwortlich.

Bei unberechtigten Eingriffen erlischt die Gewährleistung.

Die Gastechnik Himmel GmbH übernimmt weder Haftung noch Gewährleistung, wenn statt eines in der Betriebsanleitung empfohlenen Original-Ersatzteils ein anderweitiges Ersatzteil eingesetzt wird, und es aufgrund des Einsatzes dieses Nicht-Original-Ersatzteils zu Personenschäden, Materialschäden und / oder einem Ausfall kommt.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen-, Sach- und Umweltschäden sind weiters ausgeschlossen, wenn eigenbauliche Veränderungen am Gerät vorgenommen wurden.

2 Grundsätzliche Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Unter dem bestimmungsgemäßen Betrieb versteht man den Betrieb einer Anlage mit den Parametern, wofür diese Anlage konzipiert wurde.



Gefahr von Personen-, Sach- und Umweltschäden!

Wird die Gasfackel nicht diesen Bestimmungen gemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet

Im Fall der Fackel sind die wesentlichen Parameter anbei aufgelistet.

Gasart und Gaszusammensetzung:

Die Gasfackeln Type MTU-v sind zum Verbrennen von nicht explosiven Gasen der Gruppe IIA, Temperaturklasse T1 (Methan mit CO₂ aus Biogasanlagen oder Kläranlagen...-) konzipiert.



Vorsicht!

Die Fackel ist nicht für die Verbrennung explosiver Gas/ Luftgemische geeignet! (Explosiv sind bei Umgebungstemperatur alle Gase mit 4,9 – 15,4 Vol% CH₄ in der Luft)

Gasdurchsatz und Fackelleistung

Am Typenschild der Fackel sind Gasdurchsatz und max. thermische Leistung angegeben. Die thermische Leistung ergibt sich durch den CH₄ Gehalt im Brenngas und die durchgesetzte Gasmenge.

Beispiel: MTU-v 200/100 Typenschild

Gasdurchsatz: 150 – 300 Nm³/h

Max. therm. Leistung: 1800 kW

Im Durchschnitt beträgt der Heizwert von Biogas ca. 6 kW/ Nm³. Bei einem höheren Methangehalt muss der Volumenstrom entsprechend verringert werden.

Beispiel: CH₄ Wert 70 Vol %

1800 kW/ Heizwert (ca. 7 kW/Nm³) = 257 Nm³/h



Überhitzungsgefahr!

Wir der Gasdurchsatz und somit die Fackelleistung überschritten, so droht Überhitzung der Brennkopfarmaturen und Ausfall der Fackel.

In Bezug auf das Beispiel muss der Gasdurchsatz somit auf 257 Nm³/h begrenzt werden!

Gasdruck

Der Gasdruck ist das bestimmende Element bei der Bemessung des Gasdurchsatzes. Jede Fackel wird kundenspezifisch mit einer eigens ausgelegten Gasdüse ausgestattet.

Maximaler Gasdruck

Die Gasfackeln Type MTU-v sind für einen maximalen Gasvordruck von 15mbar ausgelegt. Bei höheren Gasdrücken muss bauseits ein Gasdruckminderer auf den erforderlichen Gasdruck eingebaut werden.



Überhitzungsgefahr!

Bei zu hohem Gasdruck droht Überhitzung der Brennkopf-Armaturen und Ausfall der Fackel.

Gasdruckminderer einbauen.

Minimaler Gasdruck

Die Gasfackeln Type MTU-v sind für einen minimalen Gasvordruck von 10 mbar ausgelegt. Die max. Flammengeschwindigkeit von Methan beträgt max. 43,4 cm/s, also 0,43 m/s.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb mit nicht explosiven Gas/Luftgemischen ist ein Zurückbrennen der Flamme auch bei einer Austrittsgeschwindigkeit unter 0,43m/s nicht möglich.



Zurückbrennen der Flamme in das Standrohr!

Wird ein brennbares Gas/Luftgemisch gefördert, könnte die Flamme in das Standrohr Zurückbrennen.

Fördern Sie nur Gase für die die Fackel auch ausgelegt wurde.

2.2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dienen der Vermeidung von Personenschäden und Schäden an der Gasfackel MTU-v sowie der Umwelt.

Jede Person, die im Unternehmen des Betreibers mit dem Transport, der Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung und der Instandhaltung der Gasfackel Type MTU-v befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Personen, die unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen, dürfen das Gerät nicht transportieren, aufstellen, in Betrieb nehmen, bedienen und Instandsetzen.



Neben der Bedienungsanleitung und den am Einsatzort gültigen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Halten Sie Personen und Tiere während allen Montage- und Instandhaltungsarbeiten von der Gasfackel fern.

Lassen Sie das Gerät bei Montage- und Instandhaltungsarbeiten keinesfalls unbeaufsichtigt.



Nehmen Sie keinesfalls Veränderungen oder Umbauten der Gasfackel vor, da sonst die Konformitätsbescheinigung unwirksam wird.

Durch den Einsatz falscher Ersatzteile kann die Fackel oder deren Komponenten Schaden nehmen.

Verwenden Sie nur Original –Ersatzteile. *Siehe Kapitel 11 auf Seite 27.*

Alle Befestigungen, Anschlüsse und Leitungen müssen regelmäßig auf einwandfreien Zustand geprüft werden.



Wartungsarbeiten und Reparaturen an der MTU-v dürfen nur von einer für diesen Bereich ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden! Das Gerät darf nur von einer Person bedient werden, die in der Handhabung unterwiesen und ausdrücklich mit der Bedienung beauftragt ist.

Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass die Werte mit den Werten auf dem Typenschild der Fackel übereinstimmen. Auf den korrekten Gas- und E-Anschluss ist unbedingt zu achten.



Sämtliche Arbeiten an der MTU-v sind nur im Stillstand durchzuführen. Es muss sichergestellt sein, dass nicht unbeabsichtigt eine Zündung der Fackel erfolgt. Dies ist z.B.: durch Absperrn eines optionalen Hauptgashahnes und Betätigen des Not-Aus-Schalters bzw. stellen des Hauptschalters in Stellung "0" zu erreichen.

Weiters muss sichergestellt werden, dass die Fackel nicht mehr heiß vom Betreib ist, da sonst Verbrennungsgefahr droht. Dazu muss die Fackel mind. 30 Minuten außer Betrieb sein.

3 Lieferumfang

Stück	Benennung	Details
1	MTU-v Type 100 ... 200	Oberflurausführung mit verdeckter Verbrennung, mediumberührte Teile aus V4A-Stahl geschweißt, gebeizt/glasperlgestrahlt und passiviert inkl.Hochspannungszündung und Flammenüberwachung mit UV Zelle.
1	E-Schaltkasten in Schutzart IP 54,	Der Schaltschrank ist am Fackel –Rahmen montiert und wird mit den Brennkopfarmaturen fertig verdrahtet.
1	Gasventil 1-stufig	DVGW, Schutzart IP54
1	Deflagrationssicherung	Atex geprüft
1	Gas mangelsicherung DG 50U	DVGW, Schutzart IP65

3.1 Optionales Zubehör

Stück	Benennung	Details
1	Gasverdichter GVD500 (falls erforderlich)	Atex 2G
1	Überwachung Saugdruck (falls erforderlich)	DVGW, Schutzart IP65
1	Gasventil 2-stufig	DVGW, Schutzart IP54
1	Schaltschrank aus Edelstahl	Werkstoff Nr. 1.4301
1	Schaltschrankheizung	Leistung: 20W, inkl. Thermostat
1	Verankerungsset	16 Stk. Edelstahl Schlaganker M16
1	Überwachung Flammensperre	überwacht die Gastemperatur
1	Handabsperriklappe	DVGW geprüft
1	Handabsperriklappe mit Zündautomatik	DVGW geprüft, mit Endlagenschalter
1	Frostschutzpaket	Isolierung & Begleitheizung der Armaturen
1	Windschutzpaket	Zum Schutz der Fackelarmaturen

4 Identifizierung des Produktes

4.1 Typenschild

Gastechnik Himmel GmbH	
A-2100 Korneuburg, Industriestrasse 3	
Hersteller:	GT-Himmel GmbH
Type:	MTU-v 200/100-GVD*
Seriennr.:	___ / ___ / ___ - _____
Fabr Dat.:	___ / 20___
Höchstzul Betr. Druck:	0,1 bar
Nenndurchsatz:	150-300 Bm ³ /h
Nennleistung:	550 kW
Nennspannung:	3x400V 50Hz
Leistungsaufnahme:	1,75kW
Tel.: 0043 2262/61369, Fax: 0043 2262/61369-29 www.gt-himmel.com, office@gt-himmel.com	



Beispiel: Typenschild MTU-v 200/100

* Option Gasverdichter

5 Funktion und Aufbau

5.1 Ablauf, Gasschema

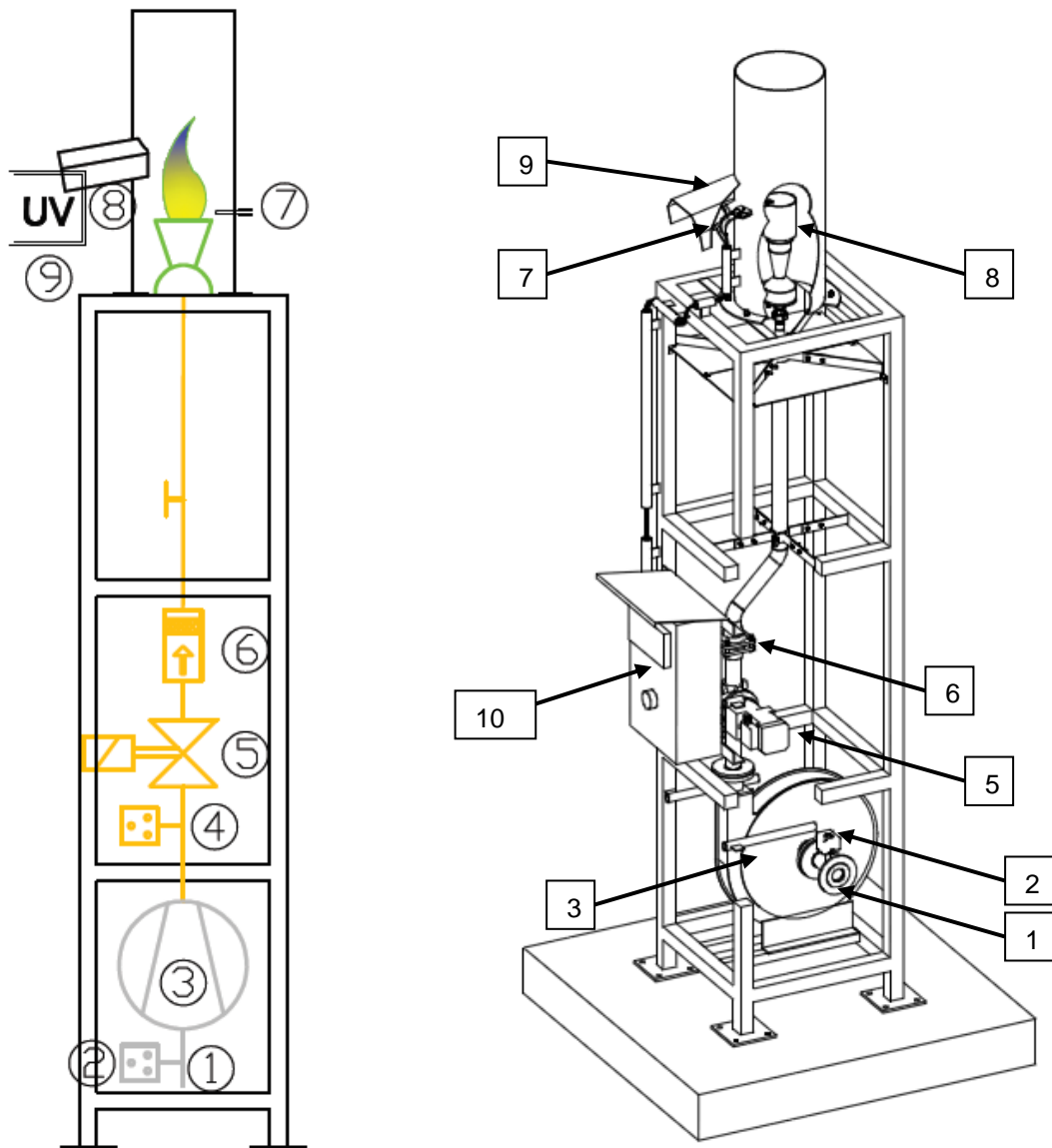


Abb. 1. Gasschema

Die Fackeln werden entweder durch ein externes Signal (Automatik) oder von Hand (Manuell) gestartet. Beim Fackelstart öffnet das Hauptgasventil (5) und Gas strömt durch die Deflagrationssicherung (6) durch die Rohrleitung zum Brenner (8) wo die Verbrennung erfolgt. Die Fackelsteuerung erfolgt über ein Steuergerät mit UV-Flammenüberwachung (9) und Hochspannungszündung (7).

Zündsystem

Für die Verbrennung des Gases werden die Fackeln Type MTU-v 100 – 200 mittels Direktzündung durch Hochspannungselektroden (7) gezündet.

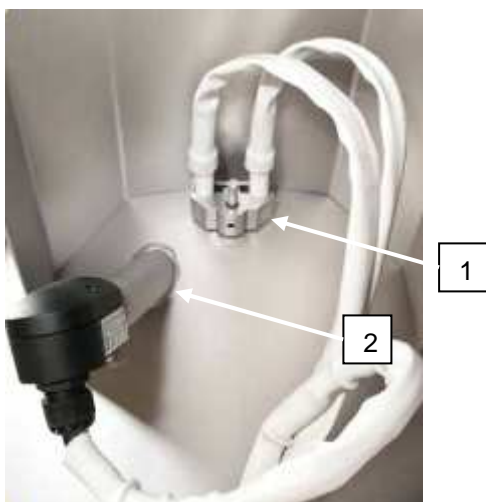


Abb. 2. Zündsystem

1 Elektrodenhalter mit Zündelectroden (7)

2 UV-Flammenüberwachung (9)

6 Technische Daten



Bei Sonderanfertigungen können die Werte von den in der Tabelle angeführten Daten abweichen.

MTU-v Type *GVD = Option	Volumen [Bm³]	max. therm. Leistung [kW]	min. nötiger Druck [mbar]	Bauhöhe h1 [mm]	D1 [mm]
MTU-v 100/50/*GVD	25-60	0-100	> 15	4000	350
MTU-v 100/80/*GVD	60-120	100-100	> 15	4000	350
MTU-v 200/80/*GVD	100-200	200-300	> 15	4000	350
MTU-v 200/100/*GVD	150-300	300-550	> 15	4500	630

Technische Daten MTU-v
für die zugehörige Zeichnung siehe Abb. 5 Seite 12

Alle mediumberührten Teile sind aus V4A –Stahl geschweißt, gebeizt und passiviert.

Sonderanfertigungen sind möglich – wenden Sie sich bitte an *Gastechnik Himmel GmbH*

Pos.:	Beschreibung:	Detail:
1	Gaseintritt DN 50 – 100 mm	Werkstoff Nr. 1.5471
2	Druckwächter Saugdruck	Schutzart IP 65
3	Gasverdichter GVD500 (Option)	Atex 2G
4	Druckwächter Gasmangel	Schutzart IP 65
5	Gas-Motorventil, DVGW geprüft	Schutzart IP 54
6	Deflagrationssicherung Hauptgasleitung	Ex IIG IIA
7	Zünderlektroden - Direktzündung	
8	Injektorbrenner, hitzefest	V4A
9	UV-Zelle, Flammenüberwachung	Schutzart IP 54
10	E-Schaltschrank	Schutzart IP 54

Positionsbeschreibungen siehe Abb. 1. Seite 9 und Abb. 3. Seite 12

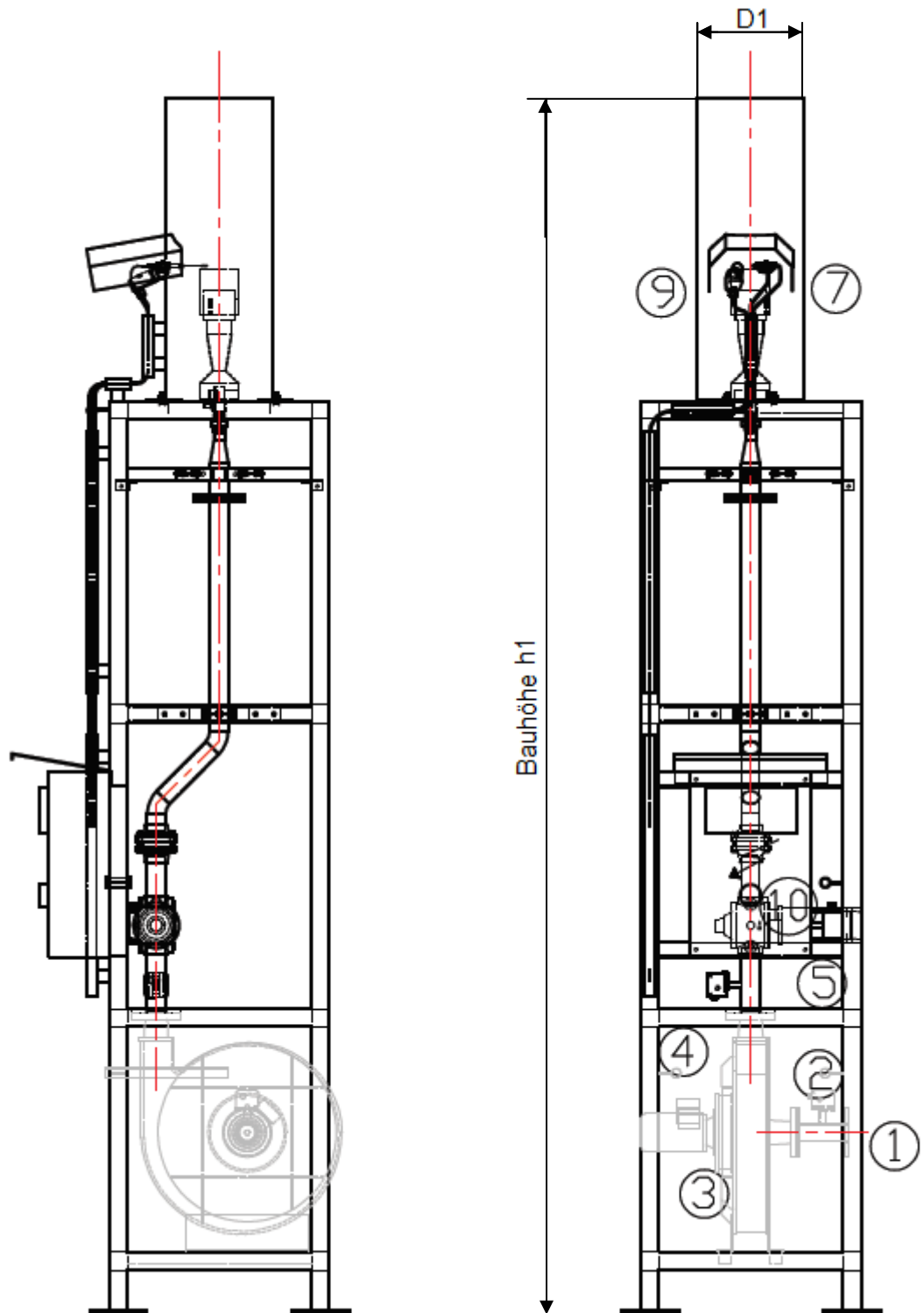


Abb. 3. Maßblatt MTU-v

7 Montage

7.1 Voraussetzungen

Bevor Sie mit der Montage beginnen lesen Sie die Sicherheitshinweise. *Siehe Kapitel 2 auf Seite 4.*

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Die Montage der Gasfackel erfordert grundlegende mechanische und elektrische Kenntnisse.



Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal montiert werden. Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes / der Maschine vertraut sind und über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen oder eine Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung und Unfallverhütung haben.

7.2 Aufstellung und Installation

Ort der Aufstellung

Die Fackel darf nur im Freien und außerhalb definierter Ex-Zonen aufgestellt werden. Der vorgeschriebene Abstand zu Gebäuden, Straßen und Gehwegen beträgt min. 5 m. Kann das Deponieareal nicht abgeschlossen werden, sichern Sie die Entgasungsanlage gegen Unbefugten Zutritt mit einem Zaun.



Befinden sich in unmittelbarer Nähe zum vorgesehenen Aufstellort Gebäude oder sonstige Objekte die Schaden nehmen können, welche bis auf die Bauhöhe der Fackel bzw. darüber hinaus ragen, empfehlen wir eine Abgasstrom- bzw. Wärmeemissionsberechnung durchzuführen. Aufgrund dieser kann sichergestellt werden, dass am Gebäude bzw. sonstigen Objekten keine zu hohen Temperaturen bzw. zu hohe Abgasströme entstehen.

Der Abgasstrom und die Wärmeemission sind vom Aufstellort abhängig und deshalb vom Fackelbetreiber in Auftrag zu geben. Die Gastechnik Himmel GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden an umliegenden Gebäuden und Personen, wenn der Abgasstrom bzw. die Wärmeemission nicht berücksichtigt wurden.

Verankerung:



Die Fackel muss laut statischer Berechnung mit 16 Stk. Stahlankern \emptyset 16mm x 200mm am Fundament befestigt werden. Nachweis der Standsicherheit und Anpassung der Fundierung sowie Bodenverhältnisse vor Ort sind durch einen Statiker zu prüfen.

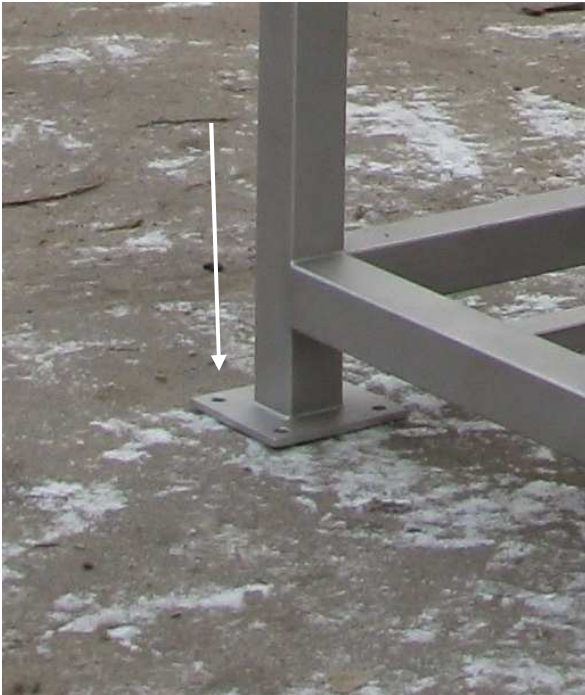


Abb. 4. Befestigung am Fundament

Blitzschutz



Die Fackel muss bauseits durch ein befugtes Unternehmen an ein Blitzschutzsystem (Fundamenterder, Ausführung laut gültiger Blitzschutznorm EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)) oder an den allgemeinen Potentialausgleich angeschlossen werden. Eine ordnungsgemäße Installation wird vorausgesetzt.

Gasanschluss



Der Gasanschluss muss durch einen befugten Installateur spannungsfrei erfolgen. Wir empfehlen den Einbau eines Wellrohrkompensators in der erforderlichen Dimension.

E-Anschluss



Dieser hat nach den örtlichen Vorschriften durch einen befugten Elektroinstallateur zu erfolgen.

7.3 Montage der mitgelieferten Komponenten

Anschluss der Gasmangelsicherung

Die Gasmangelsicherung ist in das dafür vorgesehene Gewinde am Hauptgasventil mittels Doppelnippel einzuschrauben und laut Schaltplan mit den Klemmen im Schaltschrank zu verdrahten.



Abb. 5. DG50U Gasmangelsicherung links – Hauptgasventil rechts

Montage der Flammensperre und des Hauptgasventils



Bei der Montage der Flammensperre und des Hauptgasventils ist darauf zu achten, dass die Dichtungen ordnungsgemäß eingesetzt werden.



Abb. 6. Einsetzen der Dichtungen

Vom Standrohr ausgehend ist zuerst die Flammensperre, dann auf die Flammensperre das Gasventil anzuf lanschen. Auf die Einbaurichtung ist zu achten. Das Hauptgasventil ist gemäß Schaltplan mit den Klemmen im Schaltschrank zu verdrahten.



Abb. 7. Flammensperre und Hauptgasventil

7.4 Vor der Inbetriebnahme

Bevor Sie die Fackel in Betrieb nehmen, müssen Sie folgende Werte einstellen oder überprüfen:

Zündsysteme Elektrodenabstand



Gefahr Stromschlag!

Zündspannung bis 10 kV. Prüfen Sie, ob der Hauptschalter ausgeschaltet ist, bevor Sie die Zündelektrode oder Elektrodenhalterung berühren. Damit eine optimale Zündung gewährleistet ist, muss die Zündelektrode gemäß der folgenden Skizze eingestellt sein:

Für Spannung 2x5 kV

Richtwert:

a = 4 mm

Direktzündung

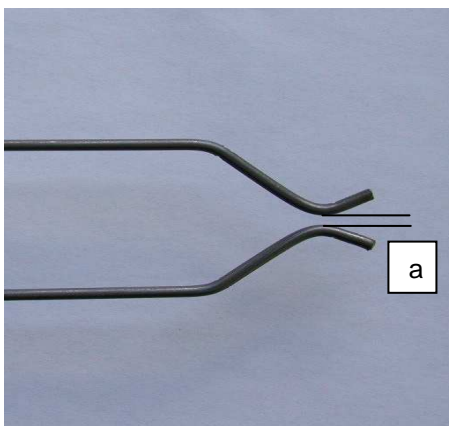


Abb. 8. Zündelektroden

zu großer Abstand →
 zu kleiner Abstand →
 kein Abstand →

kein Funke
 zu schwacher Funke
 Kurzschluss und Beschädigung des Zündtrafos



Ziehen Sie beim Nachjustieren der Zündelektrode die Klemmschraube nur mäßig an, damit der Keramikisolator nicht beschädigt wird! *Siehe Abb. 2 auf Seite 10* **Fehler! Textmarke nicht definiert..**

Gasleitung

Prüfen Sie, ob sie dicht mit dem Anschluss-Stutzen verbunden sind.

Stromzufuhr

Prüfen Sie, ob die Stromzufuhr 230 V 50 Hz korrekt angeschlossen und abgesichert ist (max. 20 A träge).

Elektrische Steuerung

Prüfen Sie vor der Erstinbetriebnahme die Funktionstüchtigkeit der elektrischen Steuerung und die externen Signale für Niveau, Druck und Not-Aus.

Gasdruck

Prüfen Sie, ob ein statischer Druck von mind. **15 mbar** im Leitungssystem vorliegt (Einschaltbedingung Gasmangelsicherung).

Gasdüse

Der Gasdurchsatz ist von der Bohrung in der Düse und vom Gasfließdruck abhängig. Ein Austausch der Gasdüse ist auch ohne Demontage des Brennkopfes möglich.



Abb. 9. GD 1 1/2" Gasdüse

Zeitrelais 3x4 Lovato TM M1

Öffnen Sie den Schaltschrank und kontrollieren Sie die Einstellung des Relais.

Funktion des Relais: Dient zur verzögerten (ca. 30) Sendung des Störsignals nach Außen.

Zeiteinstellung: 1 m und 5 = 30 ms

Functions: A

Zeitrelais 3x4.1 Lovato TM PL

Öffnen Sie den Schaltschrank und kontrollieren Sie die Einstellung des Relais.

Funktion des Relais: Dient zur Rücksetzung des Gasfeuerautomaten (IFD 258); sendet ein Signal an den Reseteingang des Feuerungsautomaten um Zündzyklus zu starten.
 $t_1 = 3s$; $t_2 = 3s$



Abb. 10. Zeitrelais 3x4 und 3x4.1

7.5 Inbetriebnahme

Lassen Sie gegebenenfalls Kondensat am Entwässerungsstutzen (1/2") ab.

Bei der Erstinbetriebnahme muss das Gasleitungsnetz entlüftet werden, ohne dass die Fackel gestartet wird (explosives Gas- / Luftgemisch). Die Anlage ist richtig entlüftet, wenn der O_2 -Gehalt im Brenngas unter 3 Vol. % liegt und ein konstanter CH_4 -Anteil von mind. 25 % gemessen wird.

Einschaltbedingungen Wahlschalter auf „Hand“:

- Netzspannung 230V / 50Hz liegt an
- Hauptschalter auf "1" (LED "Anlage ein" leuchtet)
- Wahlschalter auf Hand
- Der Gasvordruck ist über 15 mbar, (Gasmangelsicherung an Klemmenleiste 3x1, Klemme 1 & 2)

Einschaltbedingungen Wahlschalter auf Automatik.

- Netzspannung 230V / 50Hz liegt an
- Hauptschalter auf "1" (LED "Anlage ein" leuchtet)
- Der Gasvordruck ist über 15 mbar, (Gasmangelsicherung an Klemmenleiste 3x1, Klemme 1 & 2)
- Zusätzlich müssen die Klemmen 1 & 2 an der Klemmenleiste 2x1 entweder gebügelt sein, oder ein externes Signal angeschlossen sein.

Sind die Einschaltbedingungen erreicht, sollte die Fackel starten. (Die LED "Fackel Betrieb" leuchtet). Sollte die Fackel nicht zünden, wird der Zündvorgang wiederholt. Sollte dies nicht der Fall sein (LED "Fackel Störung" leuchtet), gehen Sie nach der Fehlersuchtable vor. *siehe Kapitel 9 auf Seite 24* bzw. öffnen Sie den Schaltschrank und kontrollieren Sie den Programmablauf am IFD 258 *siehe Seite 20* bzw. Fehlermeldungen am IFD *siehe Seite 21*.

Feuerungsautomat – IFD 258

Der Feuerungsautomat IFD 258 steuert den kompletten Betrieb der Fackel und befindet sich im Schaltschrank.

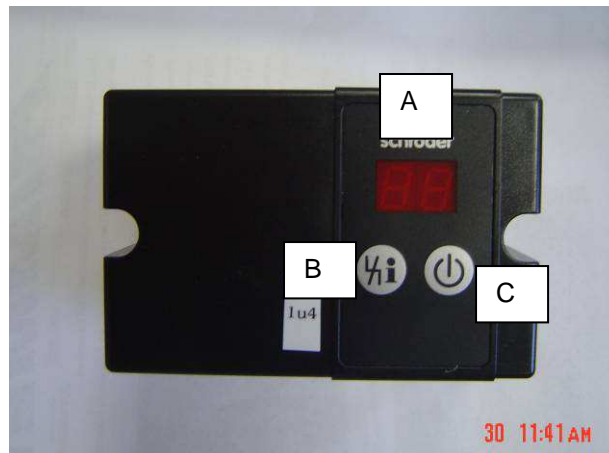


Abb. 11. IFD 258 Ansicht von oben

- A: Zweistellige 7-Segment-Anzeige zur Signalisierung von Programmstatus und Flammensignal.
- B: Entriegelung/Info-Taster zum Entriegeln nach einer Störung oder zum Abrufen des Flammensignals an der Anzeige.
- C: Netz Ein-/Aus-Taster.

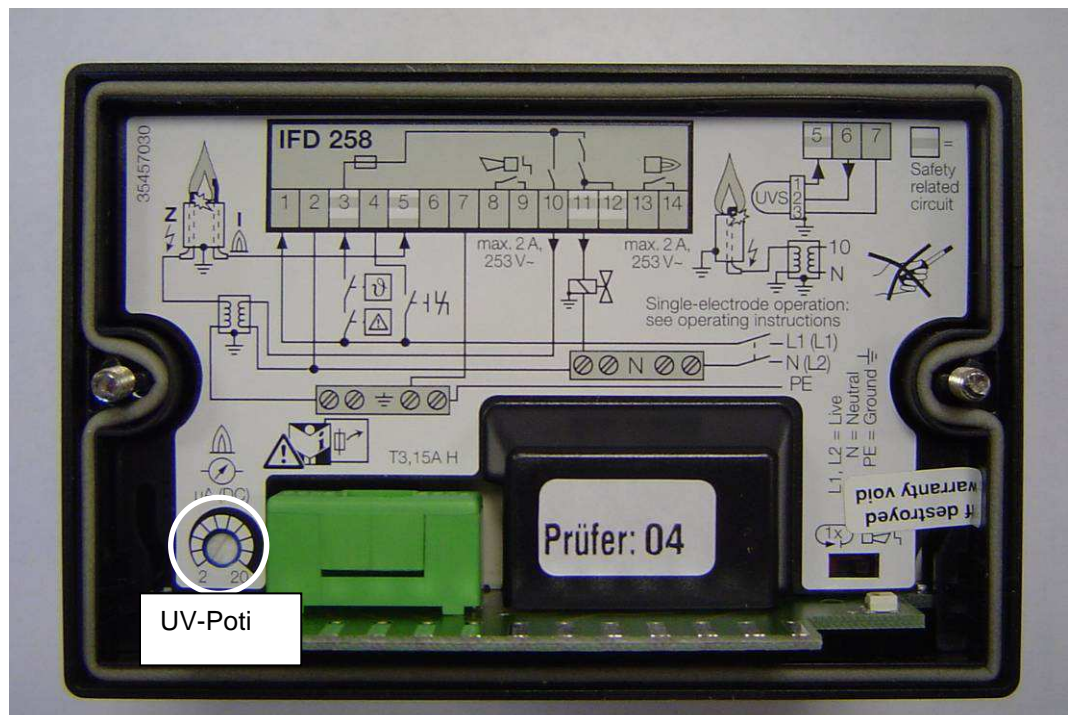
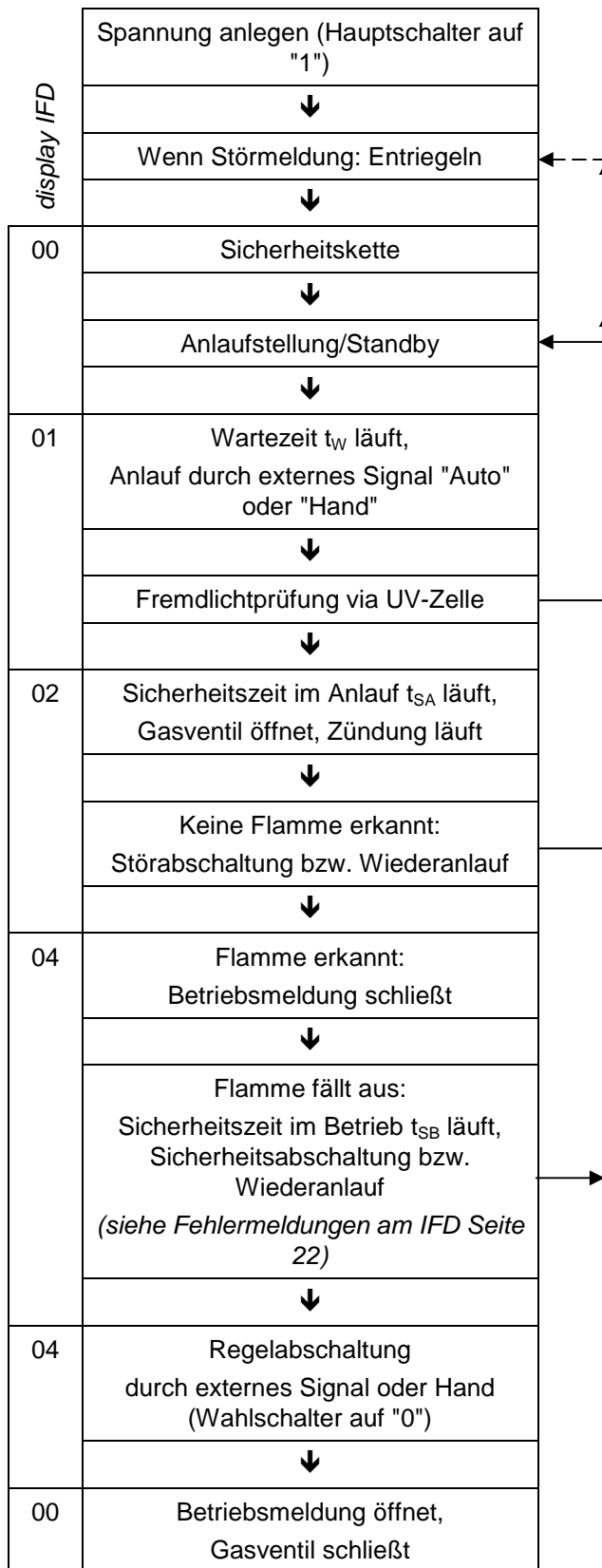


Abb. 12. IFD 258 Schaltplan



Links etwas unterhalb der Befestigungsschraube befindet sich ein Poti um die Empfindlichkeit der UV Zelle zu justieren falls sie zu empfindlich reagiert (Einstellbereich 2-20 μ A).

Programmablauf am IFD



Normaler Anlauf

Sollte nach dem Anlegen der Spannung noch eine „alte Störung“ gemeldet werden, muss erst entriegelt werden. Die Sicherheitskette ist geschlossen, der IFD geht in die Anlaufstellung/ Standby und führt einen Selbsttest durch. Stellt er keine Fehlfunktion der

internen Elektronik und der UV-Sonde fest, startet die Fremdlichtprüfung. Sie findet während der Anlaufstellung und der Wartezeit t_W statt. Wird während dieser Zeit kein Fremdlicht festgestellt, startet die Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA} . Das Gasventil und der Zündtrafo erhalten Spannung. Der Brenner startet. Nach der Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA} schließt der Betriebsmeldekontakt. Der Anlauf ist abgeschlossen.

Anlauf ohne Flammenmeldung

Wird nach dem Öffnen des Gasventils und Aktivierung der Zündung während der Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA} keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung mit anschließendem Wiederanlauf (5 mal). Danach wurde die maximale Zündversuchanzahl innerhalb von 15 min erreicht. → siehe Fehlermeldungen am IFD

Verhalten bei Flammenausfall im Betrieb.

Nach einem Flammenausfall aus dem Betrieb führt der IFD 258 innerhalb der Sicherheitszeit im Betrieb t_{SB} eine Sicherheitsabschaltung durch. Die Ventile werden sofort geschlossen und ein Wiederanlauf erfolgt.



Genauere Informationen zum IFD 258 lesen Sie bitte in der Gebrauchsanweisung des Feuerungsautomaten, welche sich auf der Dokumentations-CD befindet.

Fehlermeldungen am IFD

Programmstatus	Anzeige	Störmeldung (blinkend)
Gerät ist ausschaltbar	--	
Anlaufstellung/Standby	00	
Wartezeit/Pausenzeit	01	Fremdlicht Fremde Lichtquelle vorhanden UV-Zelle zu sensibel eingestellt
Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA}	02	Anlauf ohne Flammenmeldung
Betrieb	04	Flammenausfall im Betrieb
	09	Oszillierendes Thermostatsignal
	10	Laut EN298 und EN 746-2 sind nur noch Feuerungsautomaten IFD mit maximal 5 Zündversuchen in 15 min zulässig. Nach 5 erfolglosen Zündversuchen die Störmeldung "10" im Display erscheint und die Kontrolllampe Fehler am Schaltschrank leuchtet. Sollte dies der Fall sein, kann durch drücken (ev. muss mehrmals gedrückt werden) des Entriegelungs/Info-Tasters das Relais im IFD zurückgesetzt werden und die Zündversuche wiederholen sich (Dazu muss der „Hand – 0 – Auto“ Schalter auf „0“ gestellt sein).
	52	Permanente Fernentriegelung Zeitrelais 1k6 Lovato TMPL ist verstellt. Siehe Abb. 10. Seite 18.
	53	Zeit zwischen Anläufen ist zu gering

8 Betrieb



Achtung!

Die Fackel darf nur bestimmungsgemäß betrieben werden. *Siehe Kapitel 2.1 Seite 4.* Die Daten auf dem Typenschild dürfen nicht überschritten werden.

8.1 Gefahren während des Betriebes



Brandgefahr für Gegenstände und Personen!

Bei Sturm besteht die Gefahr, dass die heißen Abgase auf Erdniveau herunter gedrückt werden. (Gefahrenbereich ca. 3 m rund um die Fackel).

Entsprechende Vorkehrungen sind bauseits auszuführen.



Gefahr eines Blitzschlags!

Aufgrund der Bauhöhe und des Materials der Gasfackel, ist die Gasfackel ein blitzanziehendes Objekt.

Stellen Sie sicher, dass der Blitzschutz ordnungsgemäß ausgelegt wurde. *Siehe Kapitel 7.2 auf Seite 13.*

8.2 Sicherheitseinrichtungen zur Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen

Ventile und Druckschalter - ÖVGW-, resp. DVGW- geprüft.

Überwachung von Zündung, Flammenbildung und Programmablauf

Automatische Notabschaltung erfolgt bei Gasmangel, Erlöschen der Flamme, sowie bei Stromausfall.

Flammensperre

Die Fackel wird immer mit einer Flammensperre nach Atex ausgerüstet. Diese verhindert als zusätzliche Sicherheitseinrichtung das Zurückbrennen in das Rohrleitungssystem.



Stellen sie sicher, dass die Flammensperre mit den zugehörigen Dichtungen ordnungsgemäß eingebaut wurde. *Siehe Kapitel 7.3 auf Seite 15.*

8.3 Lufteinstellscheibe

Deponiegas mit einem großen Heizwert braucht zur Verbrennung mehr Luft als Deponiegas mit einem kleineren Heizwert. Verschieben Sie also die Verstelleiche nach oben (für weniger Luft) oder nach unten (für mehr Luft), bis die ideale Verbrennung gewährleistet ist. Die Lufteinstellscheibe befindet sich unterhalb vom Brennerkopf.



Verbrennungsgefahr!

Verstellen Sie die Lufteinstellscheibe auf keinen Fall während des Betriebs sondern lassen Sie die Fackel vorher auskühlen (min. 20 min).

Stellen Sie weiters sicher, dass nicht unbeabsichtigt eine Zündung erfolgt. *Siehe Kapitel 2.2 Seite 5.*



Gefahr von Personenschäden durch Abstürzen!

Für die Einstellarbeiten ggf. eine geeignete Steighilfe verwenden! Das Anlehnen einer Leiter an die Gasfackel ist nicht zulässig.

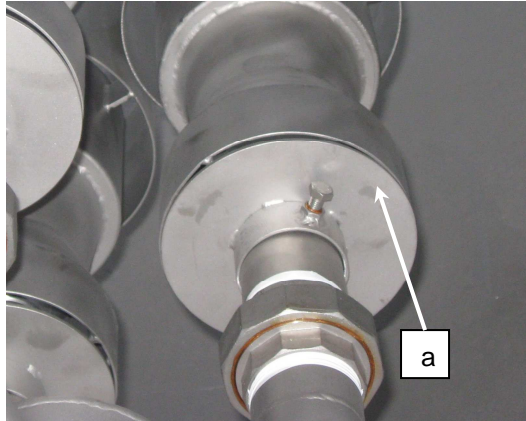


Abb. 13. Lufteinstellscheibe

a = Werkseinstellung 2 -3 cm; mind. 1 cm; max. 5 cm

8.4 Erklärung zur optimalen Verbrennung

Um eine optimale Verbrennung der Gase zu gewährleisten, ist eine manuelle Verstellungsmöglichkeit zwischen Gas- und Luftdüsen eingebaut. Damit kann das Gas-Luft-Gemisch eingestellt werden. Um eine optimale Flammtemperatur mit minimaler CO-Bildung zu erreichen, soll das Deponiegas mit Luftüberschuss verbrannt werden. Dies können Sie wie folgt erkennen:

schlechte Verbrennung mit ungenügendem Luftüberschuss:

- Flammgeräusche kaum hörbar, niedrige Flammtemperatur, CO - Bildung, Geruchsbildung, gelbes Flammenbild

LÖSUNG: Lufteinstellscheibe nach unten verschieben

ideale Verbrennung mit genügend Luftüberschuss (richtige Einstellung):

- Flammgeräusche gut hörbar, stabile Flamme, hohe Flammtemperatur, (ca. 900°C) keine oder minimale CO-Bildung, keine Geruchsbildung, Flamme unsichtbar

Dies ist die ideale Einstellung der Lufteinstellscheibe


zuviel Luftüberschuss verursacht eine hohe Flammentemperatur, die zur Zerstörung des Brenners führt:

- die Flamme ist unruhig, geräuschvoll, flackert und löscht im Extremfall ab, mit Störabschaltung und Zündwiederholung

LÖSUNG: Lufteinstellscheibe nach oben verschieben

9 Störungen und deren Behebung

9.1 Fehlersuchtablelle

Störung	Mögliche Ursache und Behebung der Störung
<u>Fackelbrenner</u>	
Fackel- /Zündbrenner zündet nicht	<p>Kontrollieren Sie die Zündelektroden</p> <p> Achtung! Zündspannung 10.000V; Hauptschalter ausschalten!</p> <p>Der Zündabstand soll 3 mm betragen. Eventuell defekte Zündelektroden austauschen. Siehe Kapitel 7.4 auf Seite 16.</p>
Betriebszustand des Fackelbrenners wird trotz Vordruck (min. 20 mbar) und gutem CH ₄ -Gehalt von 25...60 Vol. % nicht erreicht (Flamme erlischt nach Zündung)	<p>Kontrollieren Sie die UV-Sonde auf äußere Beschädigung.</p> <p>Reinigen Sie die UV-Sonde. Sie darf nur mit einem absolut fett- bzw. ölfreien Lappen gereinigt werden. Eine Fettschicht (auch wenn sie unsichtbar ist) kann die UV-Strahlung bis zu 95 % absorbieren.</p> <p>Kontrollieren Sie die UV-Sonde folgendermaßen auf ihre Funktionstüchtigkeit: Öffnen Sie den Schaltschrank und drücken Sie den Entriegelung/Info-Taster am IFD für 2 Sekunden. Nun sehen Sie einen 2-stelligen Wert. Dieser entspricht dem UV-Signal der UV-Sonde in µA. Sollte sich dieser Wert außerhalb eines Bereichs von 2 – 20 liegen, so ist die UV-Sonde defekt. → <i>Kontakt GT-Himmel</i>.</p> <p>Überprüfen Sie die Verkabelung der UV-Sonde auf Verschmorung, ggf. austauschen.</p> <p>Kontrollieren Sie die Funktion des Motorventils. Das Ventil muss während des Zündens öffnen.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Flammensperre durchlässig ist. (Frostgefahr im Winter!)</p> <p>Prüfen Sie die Einstellungen der Zeitrelais. <i>Siehe Kapitel 7.4 auf Seite 17.</i></p>
Fackelbrenner startet immer noch nicht	Führen Sie die Inbetriebnahme gemäß <i>Kapitel 7.5 auf Seite 18</i> durch.

10 Instandhaltung

10.1 Inspektion und Wartung

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die Anlage in sauberem und betriebssicherem Zustand zu halten. Die Anlage darf nur von sachkundigen Personen gewartet und überwacht werden.



Gefahr von Personen-, Sach- und Umweltschäden!

Die Sicherheitshinweise in *Kapitel 2 Seite 4* sind unbedingt zu beachten.



Gefahr von Personenschäden durch Abstürzen!

Für Instandsetzungsarbeiten ggf. eine geeignete Steighilfe verwenden!
Das Anlehnen einer Leiter an die Gasfackel ist nicht zulässig.

	wöchentlich	monatlich	halbjährlich	jährlich
Wartungsarbeiten an der Fackel (Brennkopf)				
Zünderlektroden kontrollieren (Risse, Absplinterungen am Isolator führen zu Störungen bei Nässe) <i>(Einstellung siehe Kapitel 7.4 Seite 16)</i>		X		
Achtung! <i>Zündspannung 10.000V; Hauptschalter ausschalten!</i>				
UV-Glas reinigen und entfetten <i>(siehe auch Kapitel 9 Seite 24)</i>		X		
UV-Sonde ersetzen (Lebensdauer ca. 10.000 BS)				X
Flammenrückschlagsicherung reinigen (mit Pressluft oder Abdampfgerät)				X
Zündkabel Schutzschlauch und Stecker auf Beschädigungen kontrollieren, ev. Ersetzen				X
Gas und Luftdüse der Flammenoptimierung überprüfen, eventuell nachregulieren		X		

Wartungsarbeiten an der Fackel (restl. Bauteile)	wöchentlich	monatlich	halbjährlich	Jährlich
Zustand des Steuerkastens prüfen (Kondensat?)			X	
Kondensat am Entwässerungsstopfen(1/2") ablassen	X			
Flammenrückschlagsicherung zerlegen und reinigen (mit Pressluft oder Abdampfgerät)				X
Gasventil kontrollieren, Sieb reinigen und auf Korrosion prüfen, ggf. austauschen				X
Heizsystem, Heizbänder, Kabel und Außenthermostat überprüfen				X
Durchflussmengen, Drücke, CH ₄ -Gehalt und Temperatur messen und Ergebnisse protokollieren!			X oder wenn erf.	
Bei ungünstigen oder unerwünschten Betriebsbedingungen Gasdurchsatz nachregulieren Die max. Feuerungsleistung (siehe Typenschild) darf nicht überschritten werden!			wenn erf.	

10.2 Instandsetzung



Gefahr von Personen-, Sach- und Umweltschäden!

Die Sicherheitshinweise in den *Kapiteln 2 Seite 4 und 7 Seite 13* sind unbedingt zu beachten.



Gefahr von Personenschäden durch Abstürzen!

Für Instandsetzungsarbeiten ggf. eine geeignete Steighilfe verwenden!
Das Anlehnen einer Leiter an die Gasfackel ist nicht zulässig.

11 Ersatzteile

Pos	Stk/m	Bezeichnung	Art.Nr
1	0	Gasdüse 1 1/2" Bohrung je nach Type	GD 1 1/2
2	0	Zündelektrode FE 200	34433320
3	0	Druckwächter DG 50U	DG 50U
4	0	Elektrodenhalter	75442337
5	0	Antrieb Motorventil Type VK	W5 A93D
6	0	Antrieb Motorventil Type VK Ex	W5 XA93D
7	0	Reparatursatz zu VK Ventil - bitte Nennweite angeben!	rep Set VK-NW.....
8	0	LED- Kontrolleuchte 230VAC 22,5mm, IP 65 rot	IS22-R-230V-AC
9	0	LED- Kontrolleuchte 230VAC 22,5mm, IP 65 grün	IS22-G-230V-AC
10	0	LED- Kontrolleuchte 230VAC 22,5mm, IP 65 rot/grün	D-IS22-G-R-230V-AC
11	0	Sichtfenster FT 2780	801441
12	0	Relais 230V 6A	PT570730
13	0	Relais-Sockel	YPT78704
14	0	Feuerungsautomat IFD 258/10/1W	84621650
15	0	UV-Zelle UVS 10 IP65	84315100
16	0	Einsatz für Flammenrückschlagsicherung NW50-100	DF DN..... W.Nr. 1.4571
17	0	Kerzenstecker gerade	4115302
18	0	Zündkabel FZLSI	25 10 001
19	0	Zündtrafo 2- polig 230V 33%ED, 2 x 5 kV für Direktzündung	160132700
20	0	Zündtrafo 1- polig 230V 33%ED, 1 x 8 kV für Zündbrenner	160110080
21	0	Hitzeschutzschlauch	F/GS 14,0 mm, Natur
22	0	Zündgasventil 1/2" fabr. Kromschroder (85234010)	VG 15/10 R 1/2"
23	0	Sicherungsautomat C6A	BM017106
24	0	Not-Aus Hauptschalter	IN 8E2 334
25	0	Umschalter "1-0-2"	IN 026 120
26	0	Zeitrelais Einschaltverzögerung (Lovato)	TM M1
27	0	Zeitrelais Reset (Lovato)	TM PL



Erfahrungsgemäß werden diese Ersatzteile für einen 3-jährigen Betrieb benötigt.

11.1

12 Transport und Lagerung



Gefahr von Sachschäden durch Witterung!

Die Gasfackel muss liegend auf der mitgelieferten Holzpalette gelagert werden.

Sollten Sie die Gasfackel liegend im Freien lagern, achten Sie darauf, dass der Schaltschrank und die UV-Sonde mit Kunststoffolie gegen Witterung geschützt sind.



Gefahr von Sachschäden!

Transportieren Sie die Gasfackel nur mit der mitgelieferten Holzpalette um Beschädigungen zu vermeiden.

13 Entsorgung



Gefahr von Umweltschäden!

Metallteile sind bei einer Altmetall-Verwertungsfirma zu entsorgen.

Die elektrische Steuerung ist auszubauen und durch eine Fachfirma entsorgen zu lassen.

14 Konformitätserklärung nach 2006/95/EG

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichnete Notgasfackel in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung der Richtlinie 2006/95/EG entspricht.

Biogasfackel Typ MTU-v

in den Baugrößen 100 ... 200

Weitere angewandte Richtlinien:

- Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannung)

Angewandte Normen:

- DIN 18800
- ÖNORM B4300
- DIN 1045
- ÖNORM B4700
- DIN 1055-4
- ÖNORM B1014
- ISO 1200-1
- ISO 1200-2
- DIN EN ISO 1385

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Korneuburg, den 06. August 2012



Ing. H. Himmel

.....
Ing. Heinz Himmel
Geschäftsführer
Gastechnik Himmel
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Österreich



Gastechnik Himmel GmbH
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Österreich

Telefon: +43 (0) 22 62 / 6 13 69
Fax: +43 (0) 22 62 / 6 13 69-29
E-Mail: office@gt-himmel.com
Internet: <http://www.gt-himmel.com>