# Torche de secours MTU 100 … 2000

## Notice d'utilisation et de maintenance

© 04 / 2009, le présent document est protégé au titre du droit d'auteur.

La société Gastechnik Himmel GmbH se réserve le droit de procéder à tout moment à des modifications afin d'adapter la notice d'utilisation à l'état actuel de la technique.

La reproduction et la diffusion de cette notice, partiellement ou en intégralité, même dans sa forme traduite, nécessite une autorisation écrite de la part de la société Gastechnik Himmel GmbH.

Toutes les marques mentionnées dans la présente notice d'utilisation sont la propriété de leurs titulaires respectifs. La société Gastechnik Himmel GmbH ne revendique aucun droit sur ces marques.

Les éléments fournis à la livraison peuvent varier par rapport à l'illustration présente sur la page de titre !

## Adresse bibliographique :

Gastechnik Himmel GmbH
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Autriche

Téléphone : +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

Version : 04. 2009, version originale (allemand)
Référence de la notice d'utilisation : Docu MTU 100 … 2000 fr
Tous droits réservés

Printed in Austria

# Table des matières


1 Généralités ... 3
1.1 À propos de la présente notice d'utilisation ... 3
1.2 Symboles de mise en garde ... 3
1.3 Documents applicables ... 3
1.4 Exclusions de responsabilité ... 3

2 Consignes de sécurité fondamentales ... 4
2.1 Exploitation conforme ... 4
2.2 Consignes de sécurité ... 5

3 Contenu de la livraison ... 7
3.1 Accessoires en option ... 7

4 Identification du produit ... 8
4.1 Plaque signalétique ... 8

5 Fonctionnement et structure ... 9
5.1 Processus, schéma du gaz ... 9

6 Caractéristiques techniques ... 11

7 Montage ... 14
7.1 Conditions préalables ... 14
7.2 Mise en place et installation ... 14
7.3 Montage des composants fournis ... 16
7.4 Avant la mise en service ... 17
7.5 Mise en service ... 19

8 Service ... 23
8.1 Risques pendant l'exploitation ... 23
8.2 Dispositifs de sécurité visant à prévenir les états de fonctionnement dangereux ... 23
8.3 Régulateur d'air ... 23
8.4 Note explicative pour une combustion optimale ... 24

9 Dysfonctionnements et solutions ... 25
9.1 Tableau de recherche de pannes ... 25

10 Entretien ..... 26
10.1 Inspection et maintenance ..... 26
10.2 Réparation ..... 27
11 Pièces de rechange ..... 28
12 Transport et stockage ..... 29
13 Mise au rebut ..... 29
14 Déclaration de conformité selon 2006/95CE ..... 30

# 1 Généralités

## 1.1 À propos de la présente notice d'utilisation

La présente notice d'utilisation vous informe sur la sécurité, la structure, le fonctionnement, l'utilisation et l'entretien des torches à gaz MTU 100 – 2000 (pour des volumes de gaz compris entre 20 et 2000 Bm³/h).

Si elle est respectée scrupuleusement, cette notice garantit une exploitation longue, sûre et sans dysfonctionnements.

Lisez attentivement tous les chapitres de la présente notice d'utilisation et conservez-la pour une éventuelle consultation ultérieure dans l'armoire électrique de votre torche à gaz.

## 1.2 Symboles de mise en garde

**Danger !**

Le non-respect des opérations caractérisées par ce symbole peut entraîner des dommages corporels pour les personnes.

Le panneau est associé au mot « Prudence ! ».

**Prudence !**

Ce symbole indique des dangers susceptibles d'entraîner des dommages sur l'appareil ou d'autres dégâts matériels et environnementaux.

**Remarque :**

Ce symbole est placé devant des consignes qu'il faut particulièrement respecter.

## 1.3 Documents applicables

Schéma de connexion MTU

Documentation sur CD

## 1.4 Exclusions de responsabilité

La société Gastechnik Himmel GmbH décline toute responsabilité pour les dommages corporels, dégâts matériels, atteintes à l'environnement et/ou anomalies de fonctionnement qui résulteraient d'un non-respect ou d'un respect partiel de la présente notice d'utilisation.

L'exploitant et/ou l'utilisateur de l'installation dans laquelle est montée la torche sera tenu responsable de tous dommages résultant d'une utilisation non conforme.

Tout droit à garantie s'annule en cas d'interventions non autorisées.

La société Gastechnik Himmel GmbH décline toute réponsabilité et tout droit à garantie si une pièce de rechange autre qu'une pièce de rechange d'origine a été utilisée en dépit de la recommandation de la notice d'utilisation, et si des dommages corporels, des dégâts matériels et/ou une panne sont survenus en raison de l'utilisation d'une pièce de rechange non d'origine.

Tout droit à garantie et à indemnisation en cas de dommages corporels, de dégâts matériels et d'atteintes à l'environnement est exclu si des modifications arbitraires ont été entreprises sur l'appareil.

# 2 Consignes de sécurité fondamentales

## 2.1 Exploitation conforme

Par exploitation conforme, on sous-entend l'exploitation d'une installation présentant les paramètres pour lesquels cette installation a été conçue.

**Risque de dommages corporels, dégâts matériels et atteintes à l'environnement !**

Si la torche à gaz n'est pas utilisée conformément à ces dispositions, son exploitation en toute sécurité n'est pas garantie.

Dans le cas des torches, les principaux paramètres sont énumérés ci-contre.

### Type de gaz et composition du gaz :

Les torches à gaz de type MTU sont conçues pour la combustion de gaz non explosifs du groupe IIA, classe de température T1 (méthane avec $CO_2$ issu d'installations de production de biogaz ou d'installations de traitement des eaux usées ...).

**Prudence !**

La torche ne convient pas à la combustion d'un mélange de gaz/d'air explosif ! (À température ambiante, tous les gaz ayant une concentration de 4,9 – 15,4 Vol% $CH_4$ dans l'air sont explosifs)

### Débit de gaz et puissance de la torche

Le débit de gaz et la puissance thermique max. sont indiqués sur la plaque signalétique de la torche. La puissance thermique résulte de la teneur en $CH_4$ dans le gaz combustible et de la quantité de gaz passée.

**Exemple :** Plaque signalétique MTU 300

| | |
|---|---|
| Débit de gaz : | 150 – 300 Nm³/h |
| Puissance therm. max : | 1800 kW |

En moyenne, la valeur calorifique du biogaz est égale à env. 6 kW/ Nm³. En cas de teneur en méthane plus importante, le débit volumique doit diminuer en conséquence.

Exemple : Valeur $CH_4$ 70 Vol %

1800 kW / valeur calorifique (env. 7 kW/Nm³) = 257 Nm³/h

**Risque de surchauffe !**

Si le débit de gaz et donc la puissance de la torche sont dépassés, il existe un risque de surchauffe de la robinetterie de la tête de brûleur et de panne de la torche.

Si on reprend l'exemple, le débit de gaz doit donc se limiter à 257 Nm³/h !

### Pression de gaz

La pression de gaz constitue l'élément déterminant pour la mesure du débit de gaz. Chaque torche est équipée selon les besoins du client avec une buse à gaz tout spécialement conçue.

**Pression de gaz maximale**

Les torches à gaz de type MTU sont conçues pour une pression de gaz maximale de 100 mbar. En cas de pressions de gaz plus élevées, le client doit monter un réducteur de pression à la pression de gaz requise (par ex. à 30, 50, 70 mbar).

**Risque de surchauffe !**

En cas de pression de gaz trop élevée, il existe un risque de surchauffe de la robinetterie de la tête de brûleur et de panne de la torche.

Monter un réducteur de pression.

### Pression de gaz minimale

Les torches à gaz de type MTU sont conçues pour une pression de gaz minimale de 10 mbar. La vitesse max. de la flamme de méthane est égale à 43,4 cm/s max, donc 0,43 m/s.

Dans le cadre d'une exploitation conforme avec des mélanges de gaz/d'air non explosifs, un retour de flamme est impossible, même en cas de vitesse de sortie inférieure à 0,43 m/s.

**Retour de flamme dans le tube montant !**

Lorsqu'un mélange de gaz/d'air inflammable est transporté, il peut se produire un retour de flamme dans le tube montant.

Ne transportez que des gaz pour lesquels la torche a été conçue.

## 2.2 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité servent à éviter les dommages corporels, les dégâts matériels sur la torche à gaz MTU, ainsi que les atteintes à l'environnement.

Toute personne en charge du transport, du montage, du démontage, de la mise en service, de la commande et de l'entretien de la torche de type MTU au sein de l'entreprise de l'exploitant doit avoir lu et compris la notice d'utilisation. Les personnes qui se trouvent sous l'influence d'alcool, de drogues ou de médicaments ne sont pas autorisées à transporter, installer, mettre en service, utiliser et entretenir l'appareil.

Outre la présente notice d'utilisation et la réglementation relative à la prévention des accidents en vigueur sur le site d'utilisation, il convient de respecter également les règles techniques reconnues pour un travail correct et en toute sécurité.

Tenez les personnes et les animaux à l'écart pendant tous les travaux de montage et d'entretien de la torche à gaz.

Ne laissez en aucun cas l'appareil sans surveillance pendant les travaux de montage et d'entretien.

Ne procédez en aucun cas à des modifications ou à des transformations sur la torche à gaz car cela rendrait caduc le certificat de conformité.

La torche ou ses composants pourraient se trouver endommagés par l'utilisation de pièces de rechange inappropriées.

N'utilisez que des pièces de rechange d'origine. *Voir chapitre 11 à la page 28.*

Le parfait état de fonctionnement des fixations, raccords et conduites doit être contrôlé régulièrement.

Les travaux de maintenance et les réparations sur la MTU ne doivent être confiés qu'à une équipe technique ayant reçu une formation dans ce domaine ! L'appareil ne doit être utilisé que par une personne qui a été formée à son maniement et qui en a reçu l'ordre exprès.

Lors du raccordement, il faut veiller à ce que les valeurs correspondent aux valeurs figurant sur la plaque signalétique de la torche. Il convient de faire tout particulièrement attention au raccordement correct du gaz et de l'électricité.

Tous les travaux sur la MTU doivent s'effectuer uniquement dans le cadre d'une immobilisation. Il convient de s'assurer que la torche ne puisse pas être allumée de manière involontaire. Ceci passe par exemple par : la coupure d'un robinet de gaz principal (optionnel) et l'actionnement du bouton d'arrêt d'urgence ou la mise en position "0" de l'interrupteur principal.

Par ailleurs, il faut s'assurer que la torche n'est plus brûlante car sinon, il existe un risque de brûlure. Pour cela, il faut mettre la torche hors service pendant min. 30 minutes.

# 3 Contenu de la livraison

| Pièce | Désignation | Détails |
|---|---|---|
| 1 | MTU de type 100 … 2000 | Version à entrée supérieure avec combustion dissimulée, pièces à contact moyen en acier V4A soudé, décapéau jet de billes de verre et passivé avec allumage haute tension et contrôle de la flamme par cellule UV. |
| 1 | Armoire de commande électrique avec protection IP 54 | L'armoire de commande est montée au niveau du cadre de la torche et est raccordée par un câblage à la robinetterie de la tête de brûleur. |
| 1 | Vanne de gaz 1 niveaux | DVGW, protection IP54, livrée en kit |
| 1 | Protection anti-déflagration | Certifiée Atex, livrée en kit |
| 1 | Protection contre le manque de pression de gaz DG 50U | DVGW, protection IP54, livrée en kit |

## 3.1 Accessoires en option

| Pièce | Désignation | Détails |
|---|---|---|
| 1 | Compresseur GVD500/650 (si nécessaire) | Atex 2G |
| 1 | Surveillance de la pression d'aspiration (si nécessaire) | DVGW, protection IP54 |
| 1 | Vanne de gaz 2 niveaux | DVGW, protection IP54 |
| 1 | Armoire de commande, version inox | Matériau n° 1,4301 |
| 1 | Chauffage pour l'armoire de commande | Puissance : 20W, dont thermostat |
| 1 | Kit de haubanage | (spécifique au client) |
| 1 | Surveillance du dispositif arrête-flamme | Surveille la temp. du gaz |
| 1 | Brûleur d'allumage | Matériau n° 1.4828 |
| 1 | Coude de raccordement en inox | Matériau n° 1.4828 |

# 4 Identification du produit

## 4.1 Plaque signalétique

**Gastechnik Himmel GmbH**
A-2100 Korneuburg, Industriestrasse 3

| | |
|---|---|
| Hersteller: | GT-Himmel GmbH |
| Type: | MTU300/100/* GVD |
| Seriennr.: | 1254/07/09 JUL |
| Fabr Dat.: | 08/2009 |
| Höchstzul Betr. Druck.: | 0,1bar |
| Nenndurchsatz: | 300 Bm³/h |
| Nennleistung: | 1800 kW |
| Nennspannung: | 230V 50Hz |
| Leistungsaufnahme: | 0,25kW |

Tel.: 02262/61369, Fax: 02262/61369-29
www. gt-himmel.com, office@gt-himmel.com

*Fig. 1. Plaque signalétique*

* Option compresseur

# 5 Fonctionnement et structure

## 5.1 Processus, schéma du gaz

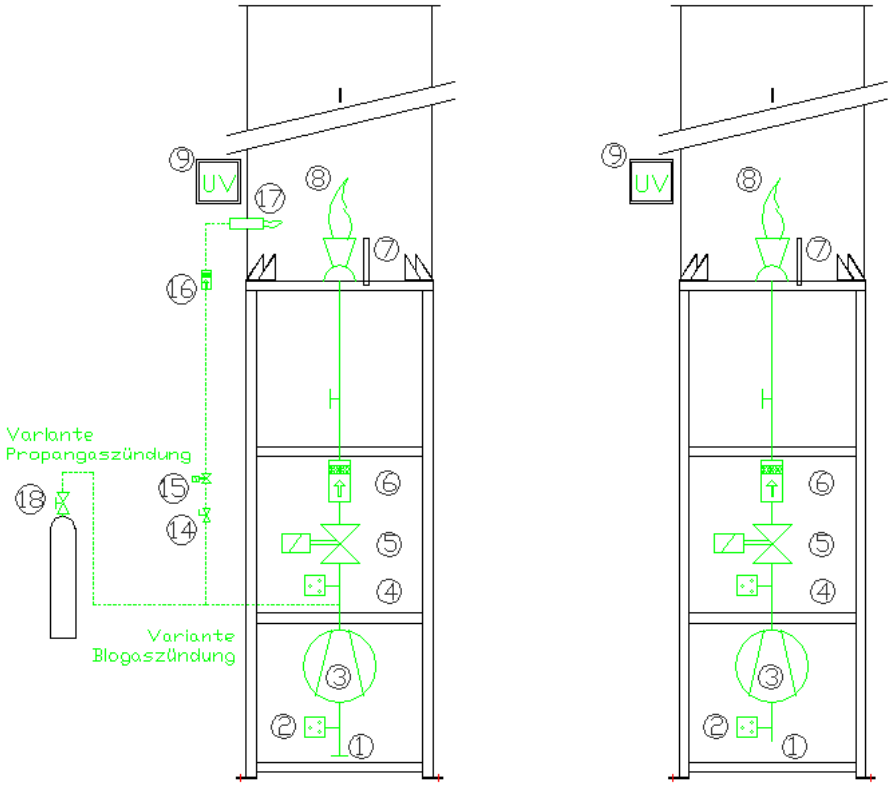



*Fig. 2. Schéma du gaz (à gauche, avec brûleur d'allumage ; à droite, sans brûleur)*
*A – Version allumage biogaz ; B – Version allumage propane*

Les torches démarrent soit grâce à un signal externe (mode automatique), soit à la main (mode manuel). Lors du démarrage de la torche, la vanne de gaz principale (5) s'ouvre et le gaz afflue à travers la protection anti-déflagration (6), passe dans le tube montant et atteint le brûleur (8), où s'effectue la combustion. La commande de la torche s'effectue par l'intermédiaire d'un appareil de commande avec surveillance de la flamme UV (9) et allumage haute tension.

### Systèmes d'allumage

Deux systèmes d'allumage sont disponibles pour la combustion du gaz. Sur les torches de type MTU 100 – 2000, l'allumage s'effectue par allumage direct grâce à des électrodes haute tension (7).

Sur demande du client, la torche est équipée en complément d'un brûleur d'allumage (13). On utilise soit du biogaz, soit du propane (gaz externe). Pour cela, le gaz d'allumage est guidé vers la tête du brûleur en passant par sa propre vanne de gaz (11), la conduite de gaz d'allumage et sa propre protection anti-déflagration (12), où il est allumé grâce à l'électrode d'allumage du brûleur d'allumage.

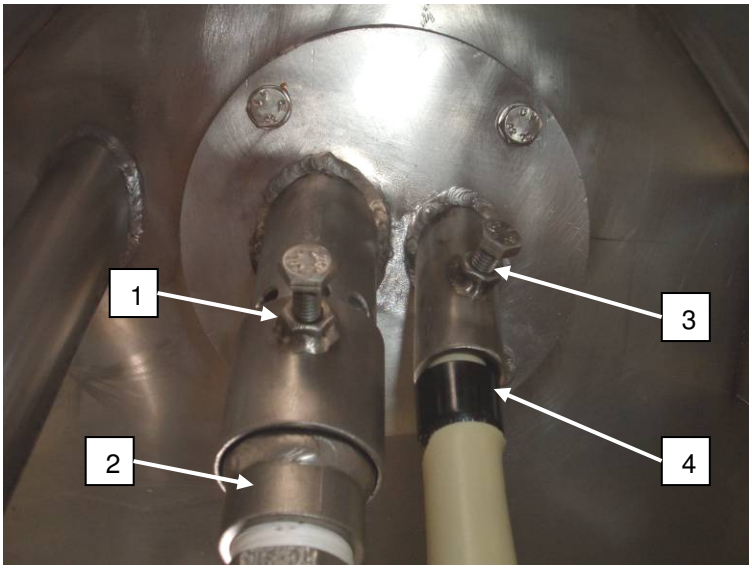



*Fig. 3. Photo d'un brûleur d'allumage*

1 Régulateur d'air 2 Buse à gaz
3 Vis de fixation 4 Connecteur d'électrode d'allumage

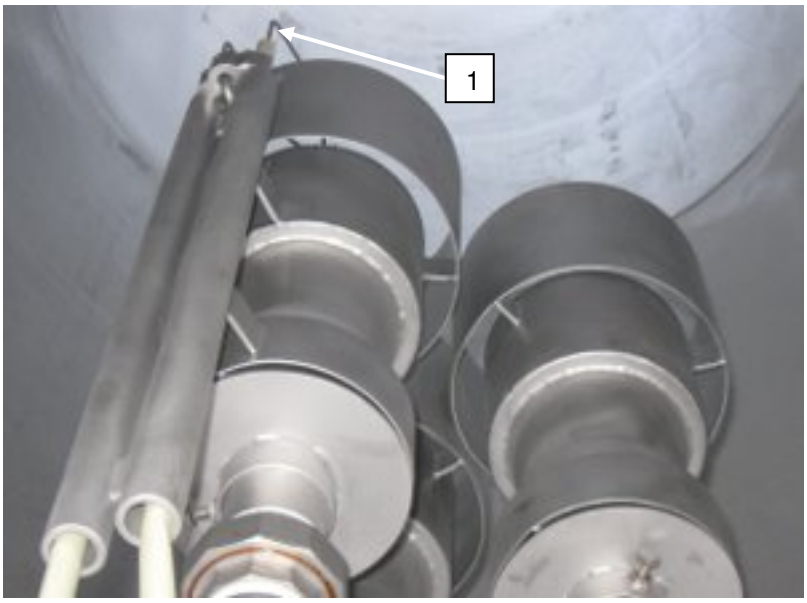



*Fig. 4.Électrodes d'allumage de l'allumage direct*

1 Électrode d'allumage

### Brûleur d'allumage, version propane

Dans le cas d'un allumage au propane, il faut prévoir une source de propane supplémentaire. Le brûleur d'allumage est équipé d'une buse 2 mm, pression de gaz requise 30-50 mbar.

### Brûleur d'allumage, version biogaz

Dans le cas d'un allumage au biogaz, le gaz est dévié en amont de la vanne de gaz principale et guidé vers le brûleur. Le gaz d'allumage sort par un orifice de 6 mm dans le boulonnage du brûleur d'allumage. La pression de gaz requise dans le système doit être au moins égale à 15 mbar.

# 6 Caractéristiques techniques

Sur les modèles spéciaux, les valeurs peuvent varier par rapport aux données indiquées dans le tableau.

| **Types MTU**<br>*GVD (compresseur) = option | **Volume [Bm³]** | **Puissance therm. max. [kW]** | **Pression min. requise [bar]** | **h1 [mm]** | **D1 [mm]** |
|---|---|---|---|---|---|
| MTU 400/100/*GVD | 25-100 | 650 | 20 | 5000 | 630 |
| MTU 400/200/*GVD | 100-200 | 1300 | 20 | 6000 | 630 |
| MTU 300/100/*GVD | 150-300 | 1800 | 25 | 6000 | 1100 |
| MTU 400/100/*GVD | 200-400 | 2600 | 25 | 6000 | 1100 |
| MTU 500/125/*GVD | 250-500 | 3000 | 25 | 7000 | 1100 |
| MTU 600/125/*GVD | 300-600 | 3600 | 25 | 7000 | 1100 |
| MTU 800/125/*GVD | 400-800 | 4800 | 30 | 7500 | 1600 |
| MTU 1000/150/*GVD | 500-1000 | 6000 | 35 | 7500 | 1600 |
| MTU 1500/200/*GVD | 750-1500 | 9000 | 40 | 9000 | 1600 |
| MTU 2000/250/*GVD | 1000-2000 | 12000 | 45 | 9000 | 1800 |

| **Types MTU** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** | **[mm]** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

*Caractéristiques techniques MTU*
*pour le schéma correspondant, voir Fig. 5 page 13*

Toutes les pièces à contact moyen en acier V4A sont soudées, décapées et passivées.

Des fabrications spéciales sont possibles – Veuillez vous adresser à la société *Gastechnik Himmel GmbH*

| **Pos. :** | **Description :** | **Détail :** |
|---|---|---|
| 1 | Entrée de gaz DN 80" – 250 mm | Matériau n° 1,5471 |
| 2 | Pressostat pression d'aspiration | Protection IP 54 |
| 3 | Compresseur GVD500/650 (option) | Atex 2G |
| 4 | Pressostat absence de gaz | Protection IP 54 |
| 5 | Vanne de gaz motorisée certifiée DVGW | Protection IP 54 |
| 6 | Protection anti-déflagration de la conduite de gaz principale | Ex IIG IIA |
| 7 | Électrodes d'allumage - Allumage direct | |
| 8 | Brûleur atmosphérique, résistant à la chaleur | V4A |
| 9 | Cellule UV, surveillance de la flamme | Protection IP 54 |
| 10 | Armoire électrique de commande | Protection IP 54 |
| 11 | Fourreau | Matériau n° 1,4301 |
| 12 | Cadre de base, épaisseur 60-100 mm | Matériau n° 1,4301 |
| 13 | Renforts | Matériau n° 1,4301 |
| 14 | Robinet à bille (option) | V4A |
| 15 | Vanne de gaz d'allumage | Protection IP 54 |
| 16 | Protection anti-déflagration, gaz d'allumage | Ex IIG IIA |
| 17 | Brûleur d'allumage | Matériau n° 1.4828 |
| 18 | Gaz propane - Allumage gaz externe | |

*Descriptions des positions, voir Fig. 2. page 9 et Fig. 5. page 13*

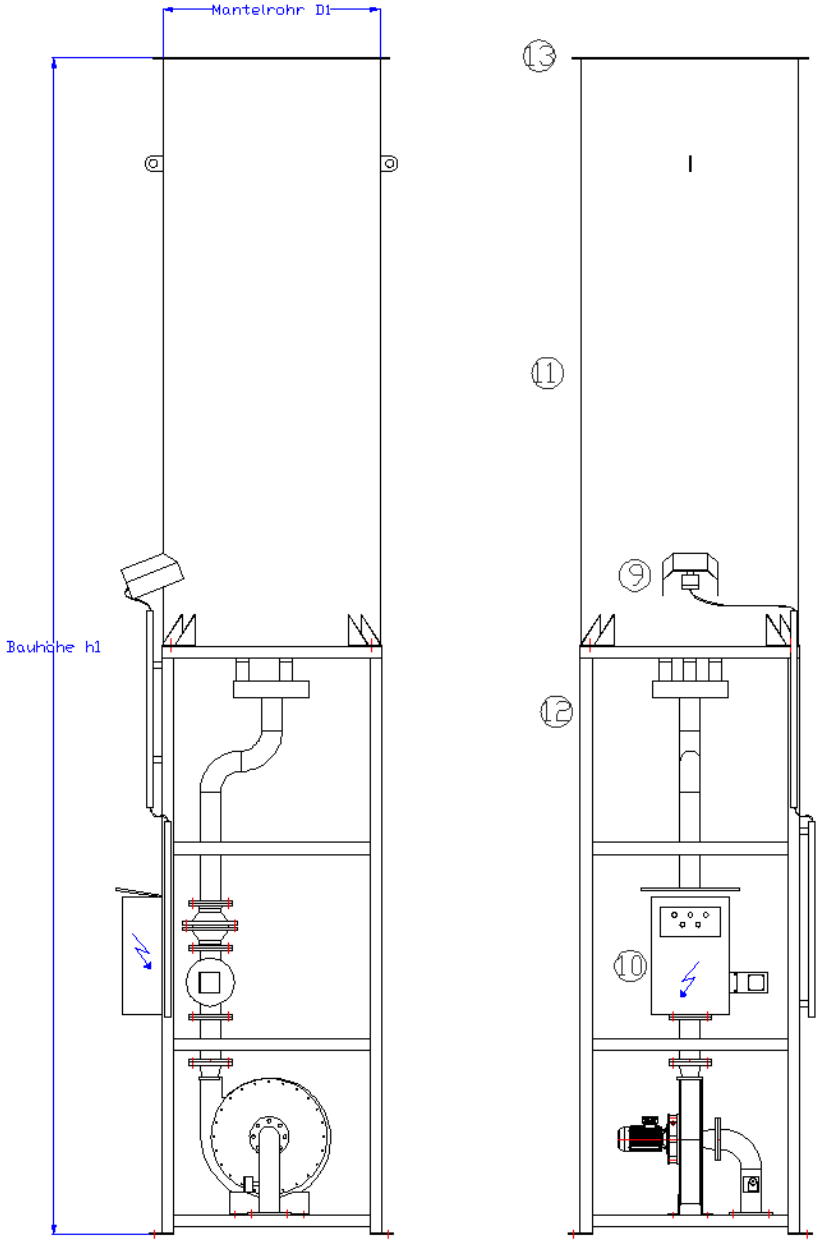



*Fig. 5.Plan coté MTU*

A Hauteur sortie de gaz

# 7 Montage

## 7.1 Conditions préalables

Avant de commencer le montage, lisez les consignes de sécurité. *Voir chapitre 2 à la page 4.*

**Risque de dommages matériels et corporels !**

Le montage de la torche à gaz requiert des connaissances mécaniques et électriques approfondies.

Le produit doit être monté exclusivement par un personnel qualifié. Il s'agit de personnes familières de l'installation, du montage, de la mise en service et de l'exploitation de l'appareil/de la machine, et disposant de la qualification nécessaire pour assumer leurs attributions ou ayant suivi une formation conforme à la norme sur la technologie de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'équipements de sécurité et de prévention des accidents.

## 7.2 Mise en place et installation

### Site d'installation

La torche doit être installée exclusivement à l'extérieur et en dehors de zones à risque d'explosion. La distance minimale à respecter par rapport aux bâtiments, routes et voies d'accès est de 5 m minimum. Si le site de décharge ne peut pas être barricadé, protégez l'installation de dégazage contre tout accès non autorisé avec une clôture.

Si des bâtiments ou autres objets susceptibles d'être endommagés, faisant saillie jusqu'à la hauteur de construction de la torche ou au-delà, se trouvent à proximité immédiate du site d'installation prévu, nous vous recommandons d'effectuer une analyse du flux des gaz d'échappement ou des émissions de chaleur. Sur la base de cette analyse, on peut s'assurer qu'il ne se crée pas de températures trop élevées ou de flux de gaz d'échappement trop importants au niveau du bâtiment ou d'autres objets.

Le flux de gaz d'échappement et l'émission de chaleur dépendent du site d'implantation et doivent donc être mentionnés sur la commande par l'exploitant de la torche. La société Gastechnik Himmel GmbH décline toute responsabilité pour les dommages sur les bâtiments et personnes se trouvant à proximité si le flux des gaz d'échappement et/ou l'émission de chaleur n'ont pas été pris en compte.

### Ancrage au sol et haubanage :

Selon le calcul statique, la torche doit être fixée aux fondations avec 4 ancres en acier Ø 16 mm x 200 mm. Les preuves de la stabilité et de l'adaptation des fondations, ainsi que les conditions du sol sur site doivent être contrôlées par un staticien.

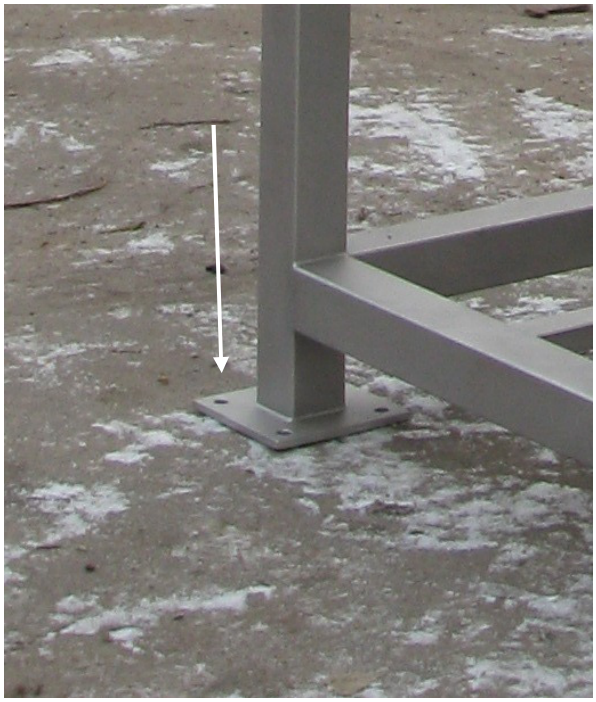


*Fig. 6.Fixation sur les fondations*

## Protection contre la foudre

Le client est tenu de faire raccorder la torche à un système de protection contre la foudre (mise à la terre dans les fondations) par une société spécialisée. Exécution conforme à la norme de protection contre la foudre en vigueur EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). On présuppose une installation réglementaire.

## Raccordement du gaz

Le raccordement du gaz doit s'effectuer à l'état hors tension par un installateur agréé. Nous recommandons le montage d'un compensateur à tube ondulé dans la dimension requise.

## Raccordement électrique

Celui-ci doit s'effectuer selon les prescriptions locales sous la direction d'un installateur électrique agréé.

## 7.3 Montage des composants fournis

### Raccordement de la protection contre le manque de pression de gaz

La protection contre le manque de pression de gaz doit être vissée dans le filetage prévu à cet effet sur le double raccord et raccordée par câblage aux bornes dans l'armoire de commande, conformément au schéma de connexion.

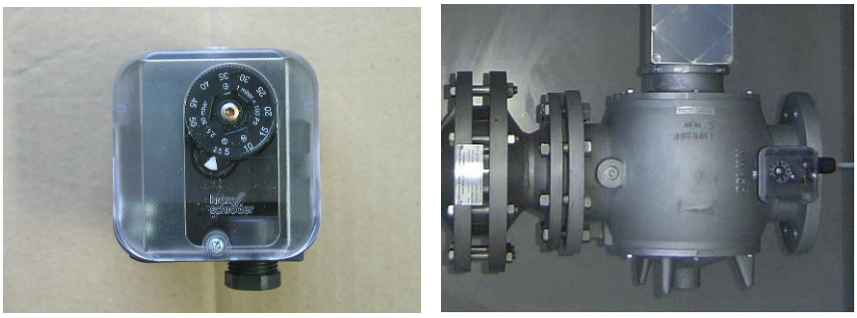


*Fig. 7. Protection contre le manque de pression de gaz DG50u à gauche – Vanne de gaz principale à droite*

### Montage du dispositif arrête-flamme et de la vanne de gaz principale

Lors du montage du dispositif arrête-flamme et de la vanne de gaz principale, il faut veiller à ce que les joints soient installés de manière conforme.

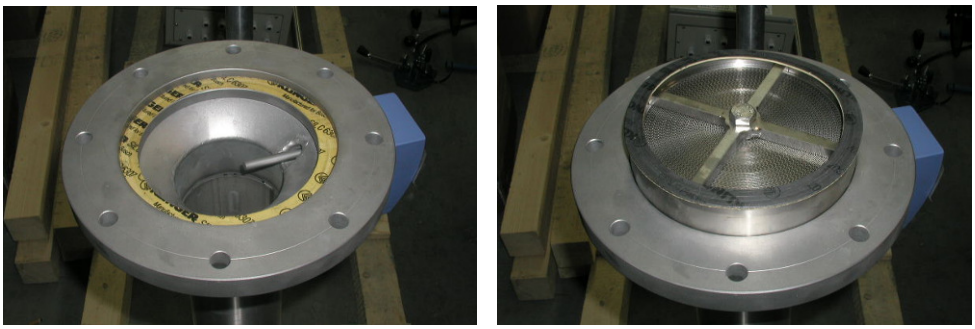


*Fig. 8. Installation des joints*

En partant du tube montant, il faut d'abord raccorder par bride le dispositif arrête-flamme, puis sur le dispositif arrête-flamme, la vanne de gaz principale. Il convient de veiller au sens de montage. La vanne de gaz principale doit être raccordée aux bornes de l'armoire électrique conformément au schéma de connexion.

*Fig. 9.Dispositif arrête-flamme et vanne de gaz principale*

## 7.4 Avant la mise en service

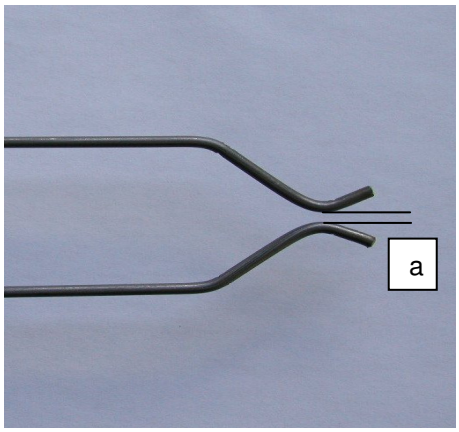
Avant de mettre la torche en service, vous devez définir ou contrôler les valeurs suivantes :

### Distance de l'électrode dans les systèmes d'allumage

**Risque d'électrocution !**

Tension d'allumage 10 kV. Vérifiez que l'interrupteur principal est bien coupé avant de toucher à l'électrode d'allumage ou au support de l'électrode. Afin de garantir un allumage optimal, l'électrode d'allumage doit être réglée conformément au schéma suivant :

| | |
|---|---|
| Pour une tension 2x4,5 kV | Pour une tension 8 kV |
| Valeur indicative : | Valeur indicative : |
| a = 4 – 6mm | a = 3 mm |
| Allumage direct | Brûleur d'allumage |



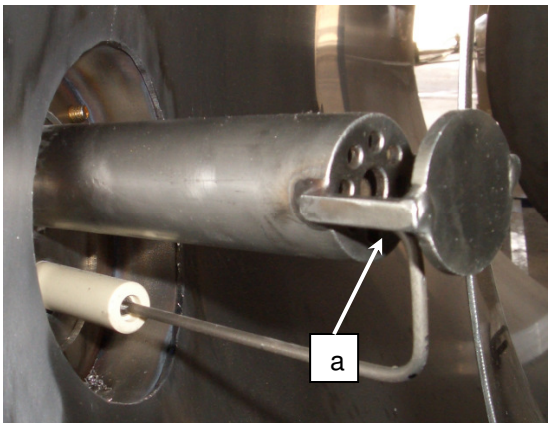




*Fig. 10. Allumage direct à gauche – Brûleur d'allumage à droite*

| | |
|---|---|
| distance plus grande → | pas d'étincelle |
| distance plus faible → | étincelle trop faible |
| pas de distance → | court-circuit et endommagement du transfo d'allumage |

Après l'ajustage de l'électrode d'allumage, ne serrez la vis de blocage que raisonnablement afin de ne pas endommager l'isolant en céramique ! *Voir Fig. 3. à la page 10.*

### Réglage du régulateur d'air

Le brûleur d'allumage est équipé d'un régulateur d'air. Celui-ci peut-être ajusté selon la qualité du gaz. *Voir Fig. 3. à la page 10.*

### Conduite de gaz

Vérifiez si elle est raccordée de manière étanche à la tubulure de raccordement.

### Alimentation électrique

Vérifiez que l'alimentation électrique 230 V 50 Hz est correctement raccordée et protégée (fusible 16 A max.).

### Commande électrique

Avant la première mise en service, vérifiez le caractère opérationnel de la commande électrique et les signaux externes pour le niveau, la pression et l'arrêt d'urgence.

### Pression de gaz

Vérifiez qu'une pression statique d'au moins **15 mbar** est présente dans le système de conduites (condition d'activation de la protection contre le manque de pression de gaz).

### Buse à gaz

Le débit de gaz dépend de l'alésage dans la buse et de la pression de gaz dynamique. Le remplacement de la buse à gaz est possible sans même avoir à démonter la tête de brûleur.

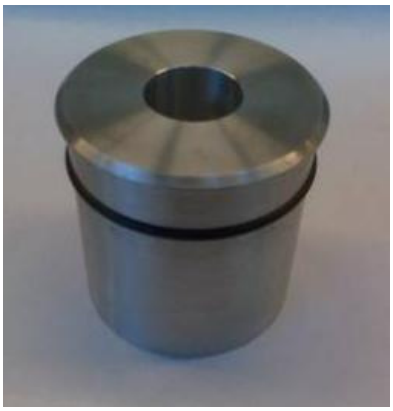


*Fig. 11. Buse à gaz ½“ GD 1*

### Relais temporisé 1k5 Lovato TMM1

Ouvrez l'armoire de commande et contrôlez le réglage du relais.

Fonction du relais : sert à l'émission temporisée (env. 30 - 40s) du signal de dysfonctionnement vers l'extérieur.

Réglage de la durée : 1 m et 4 = 40 ms
Fonctions : A

### Relais temporisé 1k6 Lovato TMPL

Ouvrez l'armoire de commande et contrôlez le réglage du relais.

Fonction du relais : Sert à la réinitialisation du boîtier de sécurité (IFD 258) ; émet un signal à l'entrée de réinitialisation du boîtier de sécurité pour démarrer le cycle d'allumage. t1 = 3s ; t2 = 3s

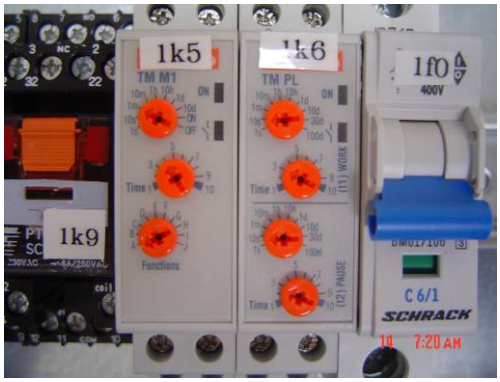



*Fig. 12. Relais temporisé 1k5 et 1k6*

## 7.5 Mise en service

Le cas échéant, laissez s'écouler l'eau de condensation au niveau du bouchon de vidange (1/2").

Lors de la première mise en service, le réseau de conduites de gaz est purgé sans démarrer la torche (mélange de gaz / d'air explosif). L'installation est correctement purgée, lorsque la teneur en $O_2$dans le gaz de combustion est inférieure à 3 Vol. % et lorsqu'une proportion constante de $CH_4$ d'au moins 25% min. est mesurée.

### Conditions d'activation du sélecteur sur « manuel » :

- Une tension réseau de 230V / 50Hz est présente
- Interrupteur principal sur "1" (DEL "Installation en marche" allumée)
- Sélecteur sur Manuel
- Les bornes 1 – 2 sont mises en court-circuit ou bien un contact externe (bouton d'arrêt d'urgence, thermostat de sécurité ...) est raccordé.
- La pression initiale du gaz est supérieure à 15 mbar, (protection contre le manque de pression de gaz au niveau des bornes 15, 16)

### Conditions d'activation du sélecteur sur « automatique » :

- Une tension réseau de 230V / 50Hz est présente
- Interrupteur principal sur "1" (DEL "Installation en marche" allumée)
- Les bornes 1 – 2 sont mises en court-circuit ou bien un contact externe (bouton d'arrêt d'urgence, thermostat de sécurité ...) est raccordé.
- La pression initiale du gaz est supérieure à 15 mbar, (protection contre le manque de pression de gaz au niveau des bornes 15, 16)
- Par ailleurs, les bornes 3 – 4 doivent être mises en court-circuit, ou bien un contact externe doit être raccordé.

Lorsque les conditions d'activation sont réunies, la torche doit démarrer. (La DEL "Torche en fonctionnement" est allumée). Si la torche ne s'allume pas, la procédure d'allumage se répète. Si ce n'est pas le cas (DEL "Anomalie torche" allumée), veuillez suivre les indications du tableau de dépannage. *Reportez-vous au chapitre 9 à la page 25* ou bien ouvrez l'armoire électrique et contrôlez le *déroulement du* programme sur IFD 258 *Se reporter à la page 21* ou les messages d'erreur sur IFD *Se reporter à la page 22.*

## Boîtier de sécurité – IFD 258

Le boîtier de sécurité IFD 258 commande l'exploitation complète de la torche et se trouve dans l'armoire de commande.

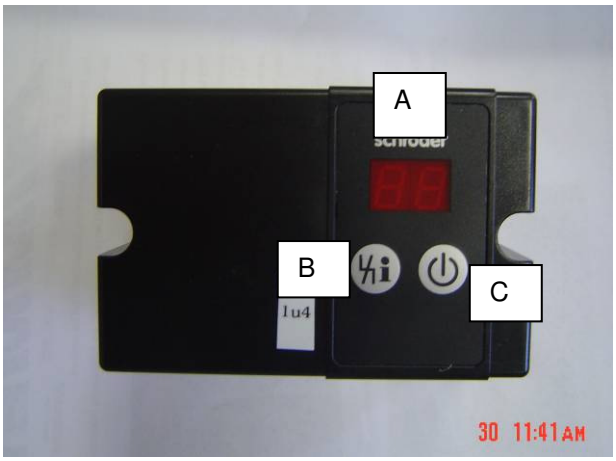



*Fig. 13. Vue de dessus du IFD 258*

A : Affichage 7 segments à deux chiffres pour la signalisation de l'état du programme et du signal de la flamme.

B : Touche de déverrouillage / Touche d'info pour le déverrouillage après un dysfonctionnement ou pour consulter le signal de flamme sur l'affichage.

C : Bouton d'alimentation (marche/arrêt).

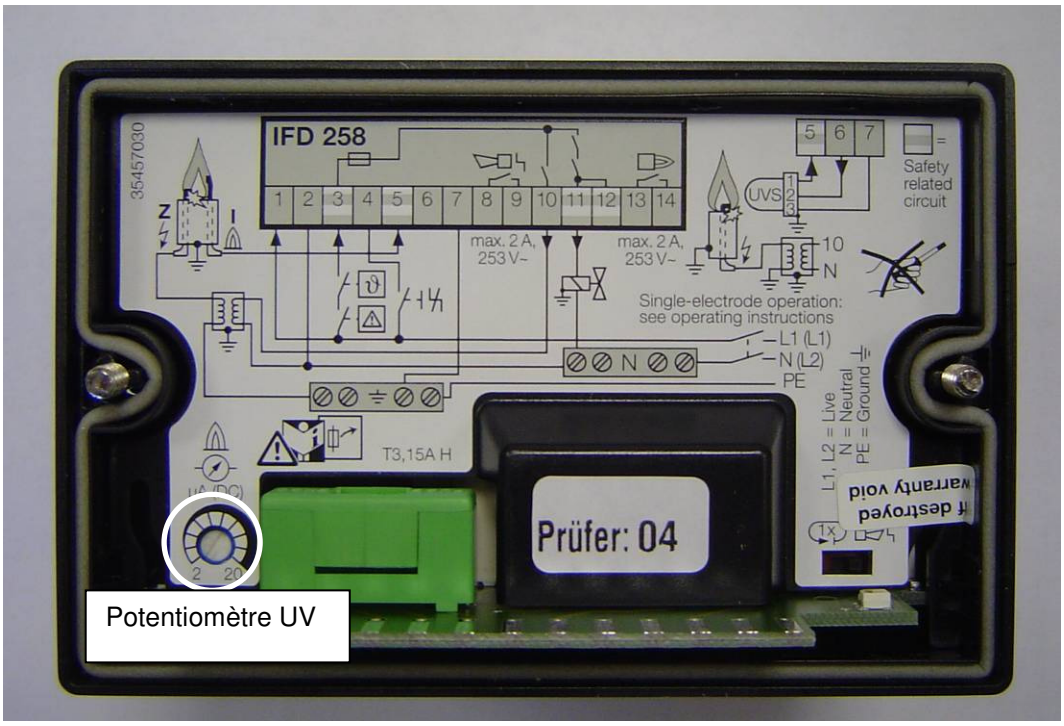



*Fig. 14. Schéma de connexion IFD 258*

Légèrement à gauche sous la vis de fixation se trouve un potentiomètre destiné au réglage de la sensibilité de la cellule UV au cas où celle-ci réagirait de manière trop sensible (plage de réglage 2-20 µA, prises de mesure sur la façade de l'IFD).

**Déroulement du programme sur l'IFD**

| Écran IFD | |
|---|---|
| | Mettre sous tension (interrupteur sur "1") |
| | ↓ |
| | Si message d'erreur : déverrouiller |
| | ↓ |
| 00 | Chaîne de sécurité |
| | ↓ |
| | Position de démarrage/Veille |
| | ↓ |
| 01 | Le temps d'attente $t_W$ s'écoule, Démarrage par signal externe "Auto" ou "Manuel" |
| | ↓ |
| | Contrôle de simulation de flamme via la cellule UV |
| | ↓ |
| 02 | Le temps de sécurité au démarrage tSA s'écoule, la vanne de gaz s'ouvre, allumage en cours |
| | ↓ |
| | Aucune flamme détectée : mise en sécurité ou redémarrage |
| | ↓ |
| 04 | Flamme détectée : Le message de fonctionnement se ferme |
| | ↓ |
| | La flamme s'éteint : Le temps de sécurité en service $t_{SB}$ s'écoule, mise en sécurité ou redémarrage *(Voir Messages d'erreur sur l'IFD, page 22)* |
| | ↓ |
| 04 | Arrêt normal par un signal externe ou manuellement (sélecteur sur "0") |
| | ↓ |
| 00 | Le message de fonctionnement s'ouvre, la vanne de gaz se ferme |

**Démarrage normal**

Si un « ancien dysfonctionnement » est signalé après l'application d'une tension, il faut d'abord procéder à un déverrouillage. La chaîne de sécurité est fermée, l'IFD passe en position de démarrage / en veille et exécute un auto-test. Si aucun dysfonctionnement

n'est constaté sur le système électronique interne et sur la sonde UV, le contrôle de simulation de flamme démarre. Celui-ci se déroule en position de démarrage et pendant le temps d'attente $t_W$. Si aucune simulation de flamme n'est constatée pendant cette période, le temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$ démarre. La vanne de gaz et le transformateur d'allumage reçoivent une tension. Le brûleur démarre. À l'issue du temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$, le contact d'indication de service se ferme. Le démarrage est terminé.

### Démarrage sans détection de la présence de la flamme

Si aucune flamme n'est détectée après l'ouverture de la vanne de gaz et l'activation de l'allumage pendant le temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$, une mise en sécurité se produit avec un redémarrage immédiatement après (5 fois). A la suite de quoi, le nombre maximal de tentatives d'allumage a été atteint dans un délai de 15 min. → *Voir messages d'erreur sur l'IFD*

### Comportement en cas d'extinction de la flamme

Si, pendant le service, la flamme s'éteint, l'IFD 258 exécute une mise en sécurité immédiate pendant l'écoulement du temps de sécurité en service $t_{SB}$. Les vannes sont immédiatement fermées et un redémarrage a lieu.

Plus d'informations sur l'IFD 258. Veuillez lire la notice d'utilisation du boîtier de sécurité qui se trouve sur le CD de documentation.

### Messages d'erreur sur l'IFD

| État du programme | Affichage | Message d'erreur (clignotant) |
|---|---|---|
| L'appareil peut être mis hors tension | -- | |
| Position de démarrage/Veille | 00 | |
| Temps d'attente/Temps de pause | 01 | Simulation de flamme<br>Source de lumière parasite<br>Réglage trop sensible de la cellule UV |
| Temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$ | 02 | Démarrage sans détection de la présence de la flamme |
| Service | 04 | Extinction de la flamme pendant le service |
| | 09 | Signal oscillant du thermostat |
| | 10 | Conformément aux normes EN298 et EN 746-2, seuls les boîtiers de sécurité IFD avec 5 tentatives d'allumage maximum en 15 min sont admis. Après 5 tentatives d'allumage infractueuses, le message de dysfonctionnement "10" s'affiche et le témoin d'erreur s'allume sur l'armoire de commande.<br><br>Si tel est le cas, on peut réinitialiser le relais dans l'IFD en appuyant sur la touche de déverrouillage/d'info (éventuellement plusieurs fois) et les tentatives d'allumage se répètent. |
| | 52 | Déverrouillage à distance permanent<br>Le relais temporisé 1k6 Lovato TMPL est déréglé. *Voir Fig. 12. à la page 19.* |
| | 53 | Durée trop brève entre deux démarrages |

# 8 Service

**Attention !**

La torche ne doit être exploitée que de manière conforme. *Voir Chapitre 2.1 à la page 4.* Les données sur la plaque signalétique ne doivent pas être dépassées.

## 8.1 Risques pendant l'exploitation

**Risque d'incendie pour les objets et les personnes !**

En cas d'orage, il existe le risque que des gaz d'échappement brûlants se trouvent comprimés au niveau du sol. (Zone à risque dans un rayon de 3 m autour de la torche).

Le client est tenu de mettre en place les mesures préventives correspondantes.

**Risque d'électrocution !**

En raison de sa hauteur de construction et du matériau, la torche à gaz est un objet qui attire la foudre.

Assurez-vous que la protection contre la foudre a été conçue de manière réglementaire. *Voir chapitre 7.2 à la page 14*.

## 8.2 Dispositifs de sécurité visant à prévenir les états de fonctionnement dangereux

Vannes et pressostats certifiés conformes ÖVGW ou DVGW.

### Surveillance de l'allumage, de la formation de la flamme et du déroulement du programme

L'arrêt d'urgence automatique a lieu en cas d'absence de gaz (extinction de la flamme), quelle qu'en soit la raison, ainsi qu'en cas de panne de courant.

### Dispositif arrête-flamme

La torche est toujours équipée d'un dispositif arrête-flamme conformément à Atex. Celui-ci est un dispositif de sécurité supplémentaire qui empêche tout retour de flamme dans le système de tuyauterie.

Assurez-vous que le dispositif arrête-flamme ait été monté de façon réglementaire avec les joints appropriés. *Voir chapitre 7.3 à la page 16.*

## 8.3 Régulateur d'air

Un gaz de décharge présentant une valeur calorifique élevée nécessite davantage d'air pour la combustion qu'un gaz de décharge présentant une valeur calorifique plus faible. Déplacez donc le régulateur vers le haut (pour moins d'air) ou vers le bas (pour plus d'air) jusqu'à garantir une combustion idéale. Le régulateur d'air se trouve sous la tête de brûleur.

**Risque de brûlure !**

Ne modifiez jamais le réglage du régulateur d'air en cours de fonctionnement, mais laissez refroidir la torche au préalable (20 min minimum).

Par ailleurs, assurez-vous de ne pas laisser un allumage se dérouler sans surveillance. *Voir Chapitre 2.2 à la page 5.*

**Risque de dommages corporels par chute !**
Pour les travaux de réglage, utiliser un moyen d'ascension adapté le cas échéant ! Il est interdit de poser une échelle contre la torche à gaz.

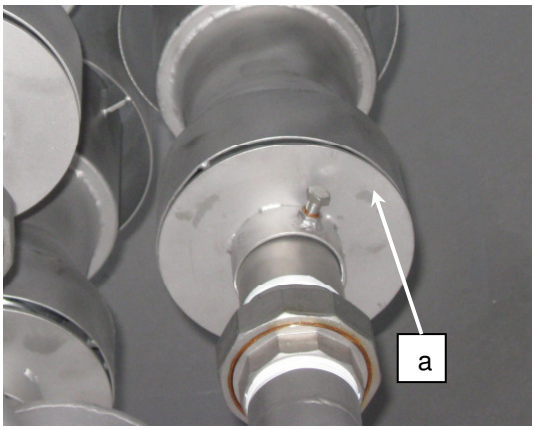



*Fig. 15. Régulateur d'air*

a = réglage d'usine 2-3 cm ; min. 1 cm ; max. 5 cm

## 8.4 Note explicative pour une combustion optimale

Afin de garantir une combustion optimale des gaz, il convient d'installer un dispositif de réglage manuel entre les buses à gaz et à air. Avec celui-ci, il est possible de régler le mélange air-gaz. Pour atteindre une température optimale de la flamme avec une formation de CO minimale, le gaz de décharge doit être brûlé avec un excédent d'air. Vous pourrez le constater comme suit :

mauvaise combustion avec excédent d'air insuffisant :

➢ bruit de la flamme à peine audible, faible température de la flamme, formation de CO, formation d'odeur, flamme jaune

**SOLUTION : déplacer le régulateur d'air vers le bas**

combustion idéale avec excédent d'air suffisant (réglage correct) :

➢ bruit de la flamme bien audible, flamme stable, température de la flamme élevée (env. 900°C), pas de formation de CO ou formation minimale, aucune formation d'odeur, flamme invisible

**C'est le réglage idéal du régulateur d'air**

un excédent d'air trop important occasionne une température de flamme élevée qui peut entraîner la destruction du brûleur :

➢ la flamme est instable, fait du bruit, vacille et s'éteint dans le pire des cas, avec mise en sécurité et répétition de l'allumage

**SOLUTION : déplacer le régulateur d'air vers le haut**

# 9 Dysfonctionnements et solutions

## 9.1 Tableau de recherche de pannes

| **Panne** | **Cause possible et élimination de la panne** |
|---|---|
| *Brûleur de la torche* | |
| Le brûleur de la torche / de l'allumage ne s'allume pas | Contrôlez les électrodes d'allumage<br>**Attention !**<br>*Tension d'allumage 10 000 V ; couper l'interrupteur principal* !<br>La distance d'allumage doit être égale à 3 mm. Remplacer les électrodes d'allumage éventuellement défectueuses. Voir Chapitre 7.4 à la page 17. |
| Malgré la pression initiale (20 mbar min.) et une bonne teneur en $CH_4$ de 25...60 vol. %, l'état de fonctionnement du brûleur de la torche n'est pas atteint (la flamme s'éteint après l'allumage) | Contrôlez la présence d'éventuels dommages externes sur la sonde UV.<br><br>Nettoyez la sonde UV. Elle ne doit être nettoyée qu'avec un chiffon absolument exempt de graisse et d'huile. Une couche de graisse (même invisible) peut absorber jusqu'à 95% du rayonnement UV.<br><br>Contrôlez le caractère opérationnel de la sonde UV de la manière suivante : ouvrez l'armoire de commande et appuyez pendant 2 secondes sur la touche de déverrouillage/d'info au niveau de l'IFD. Vous voyez maintenant une valeur à 2 chiffres. Celle-ci correspond au signal UV de la sonde UV en µA. Si cette valeur se situe en dehors d'une plage comprise entre 2 et 20, la sonde UV est défectueuse. → *Contact GT-Himmel.*<br><br>Vérifiez la carbonisation du câblage de la sonde UV, remplacez-le si nécessaire.<br><br>Contrôlez le fonctionnement de la vanne motorisée. La vanne doit s'ouvrir pendant l'allumage.<br><br>Vérifiez si le dispositif arrête-flamme est perméable. (Risque de gel en hiver !)<br><br>Vérifiez les réglages du relais temporisé. *Voir chapitre 7.4 à la page 19.* |
| Le brûleur de la torche ne démarre toujours pas | Procédez à la Mise en service conformément au *Chapitre 7.5 à la page 19*. |

# 10 Entretien

## 10.1 Inspection et maintenance

L'exploitant de l'installation est tenu de maintenir celle-ci dans un état propre et sûr. L'installation ne doit être entretenue et surveillée que par des personnes compétentes.

**Risque de dommages corporels, dégâts matériels et atteintes à l'environnement !**

Il convient de respecter impérativement les consignes de sécurité figurant au *Chapitre 2, page 4*.

**Risque de dommages corporels par chute !**

Pour les travaux d'entretien, utiliser un moyen d'ascension adapté le cas échéant ! Il est interdit de poser une échelle contre la torche à gaz.

| Travaux de maintenance sur la torche (tête de brûleur) | toutes les semaines | tous les mois | tous les semestres | tous les ans |
|---|---|---|---|---|
| Contrôler les électrodes d'allumage (toute fissure ou ébréchure sur l'isolant peut entraîner des dysfonctionnements en cas d'humidité)<br><br>*(réglage, voir Chapitre 7.4 à la page 17)*<br><br>**Attention !**<br>*Tension d'allumage 10 000 V ; couper l'interrupteur principal* ! | | X | | |
| Nettoyer et dégraisser le verre UV<br>*(voir également le Chapitre 9 à la page 25)* | | X | | |
| Remplacer la sonde UV (durée de vie env. 10 000 h de service) | | | | X |
| Nettoyer la protection contre les retours de flamme (avec de l'air comprimé ou un appareil à vapeur) | | | | X |
| Contrôler la présence de dommages sur le câble d'allumage, le flexible de protection et le connecteur, remplacer si nécessaire | | | | X |
| Contrôler le gaz et la buse à air d'optimisation de la flamme, réajuster si besoin | | X | | |

| Travaux de maintenance sur la torche (autres composants) | toutes les semaines | tous les mois | tous les semestres | tous les ans |
|---|---|---|---|---|
| Contrôler l'état du boîtier de commande (condensation ?) | | | X | |
| Laisser s'évacuer l'eau de condensation au niveau du bouchon de vidange (1/2") | X | | | |
| Démonter et nettoyer la protection contre les retours de flamme (avec de l'air comprimé ou un appareil à vapeur) | | | | X |
| Contrôler la vanne de gaz, nettoyer le filtre et contrôler la corrosion, remplacer si nécessaire | | | | X |
| Contrôler le système de chauffage, les bandes chauffantes, les câbles et le thermostat extérieur | | | | X |
| Mesurer les débits, les pressions, la teneur en $CH_4$ et la température et consigner les résultats ! | | | X ou dès que néces saire | |
| Réajuster le débit de gaz en cas de conditions d'exploitation défavorables ou indésirables La puissance de combustion max. (voir plaque signalétique) ne doit pas être dépassée ! | | | dès que néces saire | |

## 10.2 Réparation

**Risque de dommages corporels, dégâts matériels et atteintes à l'environnement !**

Il convient de respecter impérativement les consignes de sécurité figurant dans les *Chapitres 2, page 4 et 7, page 14*.

**Risque de dommages corporels par chute !**

Pour les travaux d'entretien, utiliser un moyen d'ascension adapté le cas échéant ! Il est interdit de poser une échelle contre la torche à gaz.

# 11 Pièces de rechange

| Pos. | pce/m | Désignation | Réf. |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | Buse à gaz avec alésage 1 1/2" selon les modèles | GD 1 1/2 |
| 2 | 0 | Électrode d'allumage FE 200 | 34433320 |
| 3 | 0 | Pressostat DG 50u | DG 50U |
| 4 | 0 | Support d'électrode | 75442337 |
| 5 | 0 | Entraînement de la vanne motorisée de type VK | W5 A93D |
| 6 | 0 | Entraînement de la vanne motorisée de type VK Ex | W5 XA93D |
| 7 | 0 | Kit de réparation pour vanne VK - veuillez indiquer le DN ! | rep Set VK-NW..... |
| 8 | 0 | Témoin lumineux (DEL) 230 VCA, 22,5mm, IP 65, rouge | IS22-R-230V-AC |
| 9 | 0 | Témoin lumineux (DEL) 230 VCA, 22,5mm, IP 65, verte | IS22-G-230V-AC |
| 10 | 0 | Témoin lumineux (DEL) 230 VCA, 22,5mm, IP 65, rouge/verte | D-IS22-G-R-230V-AC |
| 11 | 0 | Hublot FT 2780 | 801441 |
| 12 | 0 | Relais 230V 6A | PT570730 |
| 13 | 0 | Prise de relais | YPT78704 |
| 14 | 0 | Boîtier de sécurité IFD 258/10/1W | 84621650 |
| 15 | 0 | Cellule UV UVS 6 IP44 | 84315100 |
| 16 | 0 | Garniture pour protection contre le retour de flamme NW65-200 | DF DN..... Mat. n° 1.4571 |
| 17 | 0 | Cosse de bougie droite | 4115302 |
| 18 | 0 | Câble d'allumage FZLSI | 25 10 001 |
| 19 | 0 | Transfo d'allumage bipolaire 230V 33%ED, 2 x 5 kV pour l'allumage direct | 160132700 |
| 20 | 0 | Transfo d'allumage unipolaire 230V 33%ED, 1 x 8 kV pour le brûleur d'allumage | 160110080 |
| 21 | 0 | Flexible de protection thermique | F/GS 14,0 mm, naturel |
| 22 | 0 | Vanne de gaz d'allumage 1/2" de la société Kromschröder (85234010) | VG 15/10 R 1/2" |
| 23 | 0 | Coupe-circuit automatique C6A | BM017106 |
| 24 | 0 | Interrupteur principal d'arrêt d'urgence | IN 8E2 334 |
| 25 | 0 | Commutateur "1-0-2" | IN 026 120 |
| 26 | 0 | Relais de temporisation de mise en circuit (Lovato) | TM M1 |
| 27 | 0 | Relais de temporisation réinitialisation (Lovato) | TM PL |

Par expérience, ces pièces de rechange sont nécessaires pour une exploitation de 3 ans.

# 12 Transport et stockage

**Risque de dégâts matériels causés par les intempéries !**

La torche à gaz doit être stockée couchée sur la palette de bois fournie.

Si la torche à gaz est stockée couchée à l'air libre, veillez à ce que l'armoire de commande et la sonde UV soient protégées des intempéries par un film plastique.

**Risque de dégâts matériels !**

Transportez exclusivement la torche à gaz avec la palette en bois fournie pour éviter tout endommagement.

# 13 Mise au rebut

**Risque d'atteintes à l'environnement !**

Les pièces métalliques doivent être apportées dans une usine de recyclage des métaux.

La commande électrique doit être démontée et éliminée par une société spécialisée.

# 14 Déclaration de conformité selon 2006/95CE

Nous déclarons sous notre seule responsabilité par la présente que la torche à gaz de secours désignée ci-après répond, dans sa version commercialisée, à la directive 2006/95/CE.

### Torche au biogaz de type MTU

dans les dimensions 100 … 2000

**Autres directives appliquées :**

- Directive 2006/95/CE (basse tension)
- Directive 2006/42/CE (machines)

**Normes appliquées :**

- EN 746-2 (pour modèle)
- DIN 18800
- ÖNORM B4300
- DIN 1045
- ÖNORM B4700
- DIN 1055-4
- ÖNORM B1014

Toute modification du produit sans notre accord préalable entraîne la perte de validité de la présente déclaration.

Korneuburg, le 05.11.2009

.....

Ing. Heinz Himmel
Gérant
Gastechnik Himmel
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Autriche

Gastechnik Himmel GmbH
Industriestraße 3
2100 Korneuburg
Autriche

Téléphone : +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