

# Boîtier de sécurité IFD 258

Information technique · F  
6.1.1.5 Edition 03.12



krom  
schroder

- Pour brûleurs à allumage direct de puissance illimitée en fonctionnement continu selon EN 746-2
- Autocontrôle permanent pour une sécurité sans défaut
- Arrêt immédiat ou redémarrage après la disparition de la flamme comme fonction commutable
- Contrôle de flamme par cellule UV ou sonde d'ionisation
- Possibilités de montage multiples via perçages ou fixation par encliquetage pour rails DIN
- Montage peu encombrante sur site avec transformateur d'allumage incorporé (IFD 258..I)
- Affichage pour l'état du programme et l'intensité du signal de flamme



## Sommaire

Boîtier de sécurité IFD 258 .....	1	5 Possibilités d'échange .....	23
Sommaire .....	2	6 Sélection .....	24
1 Application .....	4	6.4.1 Calculer le temps de sécurité $t_{SA}$ .....	24
1.1 Exemples d'application .....	5	6.1 Tableau de sélection .....	25
1.1.1 Brûleur à alimentation en air forcée .....	6	6.1.1 Code de type .....	25
1.1.2 Brûleur 2 allures .....	7	7 Directive pour l'étude de projet .....	26
1.1.3 Brûleur à régulation modulante .....	8	7.1 Choix des câbles .....	26
2 Certifications .....	9	7.2 Electrodes étoile .....	26
2.1 Type CE testé et certifié .....	9	7.3 Ventilation .....	26
2.2 Homologation AGA .....	9	7.4 Arrêt d'urgence en cas de feu ou de choc électrique .....	27
2.3 Homologation FM .....	9	7.5 Arrêt d'urgence par la chaîne de sécurité .....	27
2.4 Homologation CSA .....	9	7.6 Protection contre les surcharges .....	27
2.5 Homologation pour la Russie .....	9	7.7 Réarmement parallèle .....	27
3 Fonctionnement .....	10	7.8 Réarmement à distance .....	27
3.1 Plans de raccordement .....	10	7.9 Comportement en cas de disparition de flamme .....	27
3.1.1 IFD 258 .....	10	7.10 Câblage .....	28
3.1.2 IFD 258..I .....	12	7.11 Indication sur l'examen CE de type .....	28
3.2 Programme .....	13	7.12 Installation des électrovannes gaz .....	28
3.3 Animation .....	14	7.13 Contrôle de la flamme .....	28
3.4 État du programme et indications de défaut .....	15	7.13.1 Avec sonde d'ionisation .....	28
3.4.1 Lire le signal de flamme .....	16	7.13.2 Avec cellule UV UVS .....	28
4 Paramètres .....	17	7.14 Seuil de mise à l'arrêt du signal de flamme .....	28
4.1 Interrogation des paramètres .....	17	7.15 Mise en service .....	28
4.2 Contrôle de la flamme .....	18	7.16 Commande de brûleur 2 allures avec deux électrovannes .....	29
4.2.1 Signal de flamme brûleur .....	18	7.17 Fusible court-circuit .....	29
4.2.2 Seuil de mise à l'arrêt de l'amplificateur de flamme .....	18	8 Accessoires .....	30
4.3 Comportement au démarrage .....	19	8.1 Câble haute tension .....	30
4.3.1 Démarrage normal .....	19	8.2 Embouts d'électrode antiparasités .....	30
4.3.2 Démarrage sans signal de flamme .....	19	9 Caractéristiques techniques .....	31
4.3.3 Flamme parasite .....	20	9.1 Éléments de commande .....	32
4.4 Comportement en service .....	21	9.2 Montage .....	32
4.4.1 Temps de sécurité en service $t_{SB}$ pour V1 et V2 .....	21		
4.4.2 Mise à l'arrêt ou redémarrage .....	21		

---

10 Cycles de maintenance .....	33
11 Légende .....	33
12 Glossaire .....	34
12.1 Temps d'attente $t_W$ .....	34
12.2 Temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$ .....	34
12.3 Temps d'allumage $t_Z$ .....	34
12.4 Flamme parasite / temps de temporisation de flamme parasite $t_{LV}$ .....	34
12.5 Temps de sécurité en service $t_{SB}$ .....	35
12.6 Signal de flamme .....	35
12.7 Détecteur de flamme .....	35
12.8 Mise à l'arrêt .....	35
12.9 Chaîne de sécurité .....	35
12.10 Vanne gaz V1 .....	35
12.11 Fonctionnement continu .....	35
Réponse .....	36
Contact .....	36



IFD 258

## 1 Application

Le boîtier de sécurité IFD 258 allume et contrôle des brûleurs gaz à allumage direct de puissance illimitée dans l'industrie. Grâce à une conception entièrement électronique, il réagit rapidement aux diverses exigences de process et est également approprié pour un fonctionnement cyclique.

On l'utilise pour les brûleurs atmosphériques ou brûleurs à air soufflé dans le cas d'une installation multi-brûleurs dans laquelle une commande centrale assure la pré-ventilation et le contrôle. Les brûleurs peuvent être à régulation modulante ou étagée. Le boîtier de sécurité est conçu pour être utilisé dans des réseaux mis à la terre ou non.

L'état du programme et le signal de flamme s'affichent directement sur l'appareil. Le seuil de mise à l'arrêt est réglable via un potentiomètre.

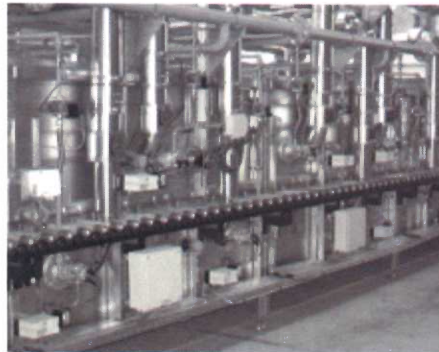
Le comportement après disparition de flamme durant le service peut être sélectionné via un commutateur. Il se produit soit un arrêt immédiat soit un redémarrage automatique.

1.1 Exemples d'application

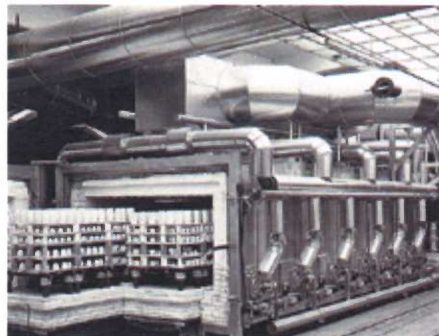
*Four à sole mobile  
dans l'industrie de  
la céramique*

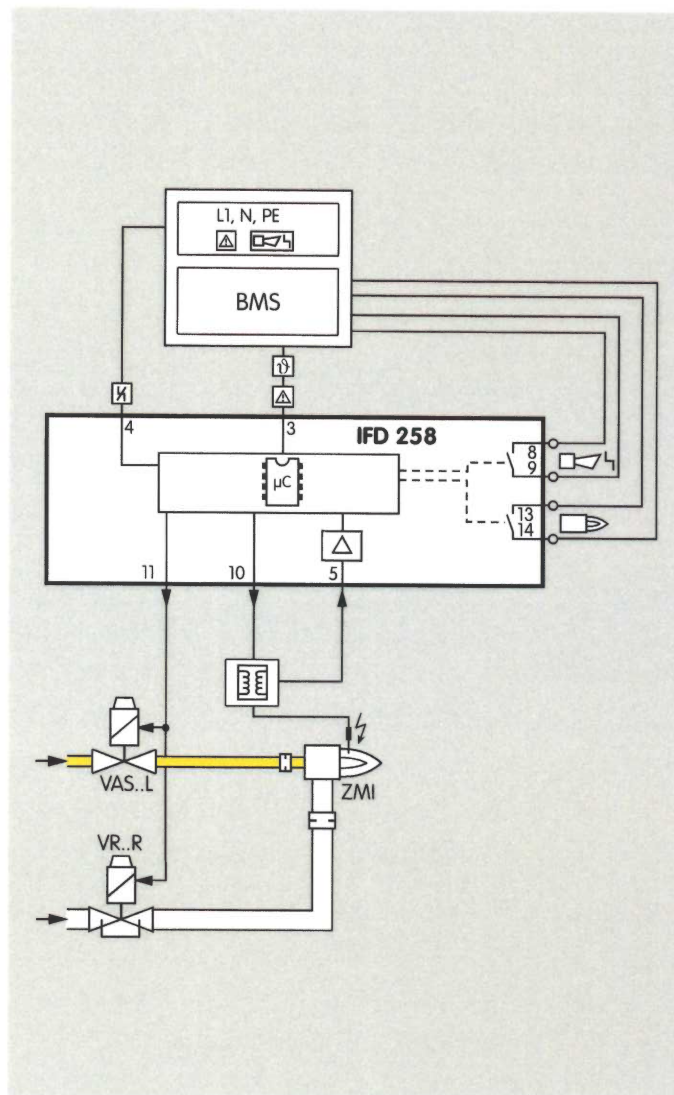


*Four à rouleaux*



*Four à sole mobile*

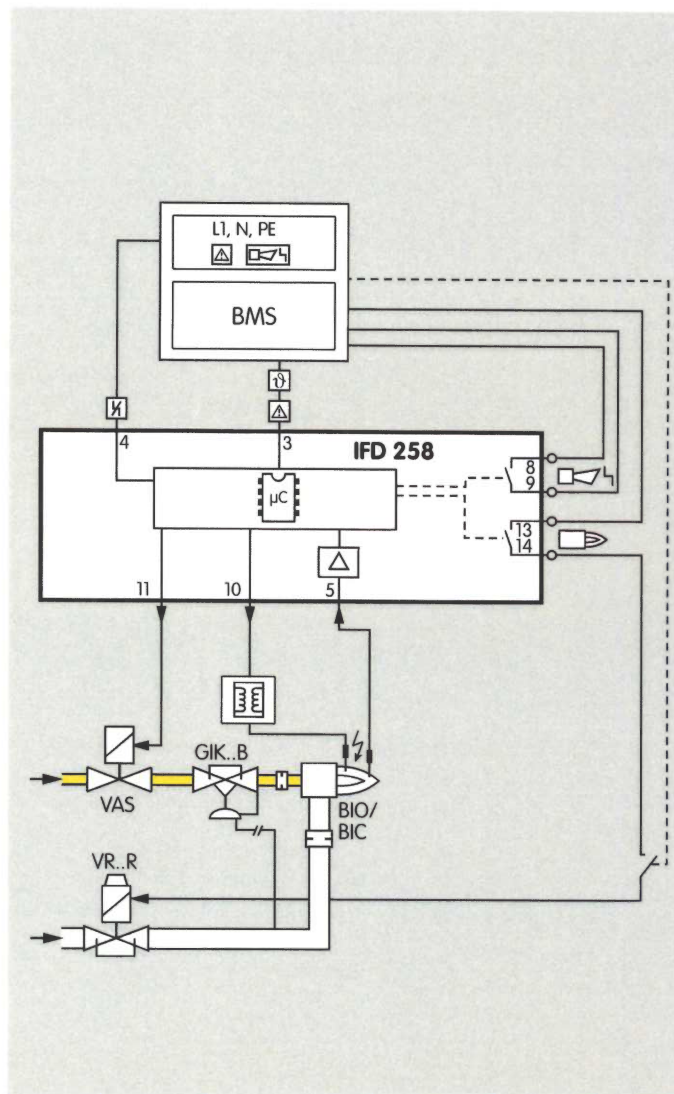




### 1.1.1 Brûleur à alimentation en air forcée

Régulation : TOUT/RIEN

La vanne gaz et la vanne d'air sont commandées par une impulsion simultanée. Le brûleur est allumé et surveillé avec une seule électrode. En cas de disparition de flamme, un arrêt immédiat se produit.

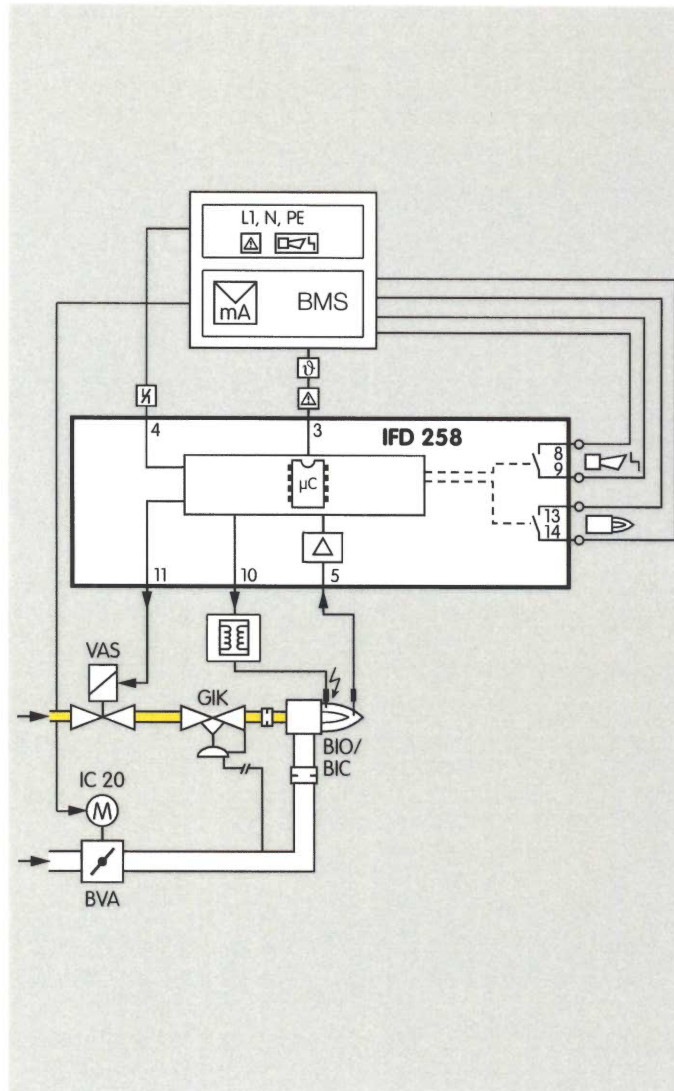


### 1.1.2 Brûleur 2 allures

Régulation : TOUT/RIEN ou MARCHE/TOUT/PEU/RIEN

Le brûleur BIO/BIC démarre au débit minimum. Dès que les conditions de fonctionnement sont atteintes, le boîtier de sécurité pour fonctionnement continu IFD 258 autorise la régulation.

L'API peut alors commander l'électrovanne air VR..R pour régler la puissance entre le débit maxi. et le débit mini.



### 1.1.3 Brûleur à régulation modulante

Régulation : TOUT/RIEN/continue

Via le servomoteur IC 20, l'API positionne la vanne papillon air BVA en position d'allumage.

Le brûleur BIO/BIC démarre au débit minimum. Dès que les conditions de fonctionnement sont atteintes, l'API commande la puissance du brûleur à l'aide du servomoteur IC 20 et de la vanne papillon air BVA.



## 2 Certifications

Le boîtier de sécurité IFD 258 est conçu pour des applications conformes à la directive « machines » (2006/42/CE).

### 2.1 Type CE testé et certifié

selon

- Directive « appareils à gaz » (90/396/CEE) en association avec EN 298
- Directive « basse tension » (2006/95/CE)
- Directive sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE



### 2.2 Homologation AGA

Australian Gas Association, N° d'homologation : 4230

[http://www.aga.asn.au/product\\_directory](http://www.aga.asn.au/product_directory)



### 2.3 Homologation FM

Classe Factory Mutual Research : 7610 Protection de combustion et systèmes de détection de flamme

Convient pour des applications conformes à NFPA 86.

[www.fmglobal.com](http://www.fmglobal.com) → Products and Services → Product Certification → Approval Guide



### 2.4 Homologation CSA

Certifié selon CAN / CSA – C 22.2 N° 199-M 89 (R 2004), classe Canadian Standards Association : 3335-01 et 3335-81 Systèmes d'allumage (gaz) automatiques et composants

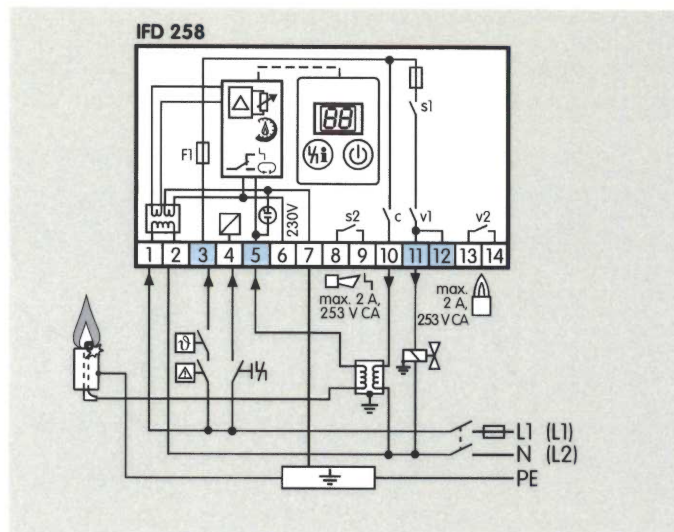
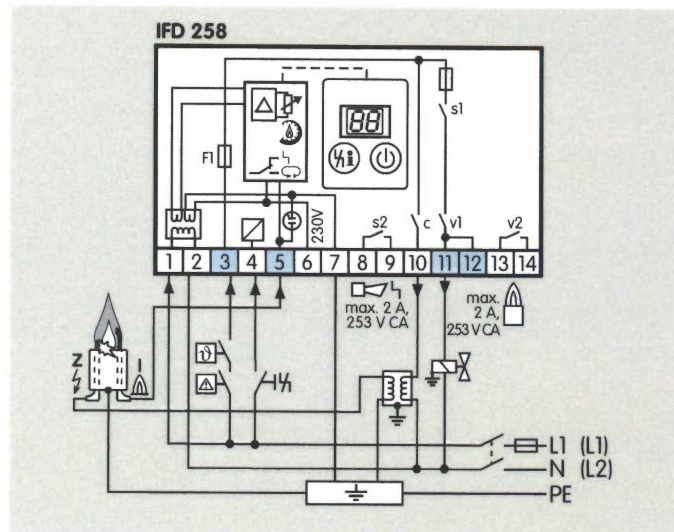
<http://directories.csa-international.org>



### 2.5 Homologation pour la Russie

Certifié par Gosstandart selon GOST-R.

Homologué par Rostekhnadzor (RTN).



## 3 Fonctionnement

### 3.1 Plans de raccordement

Légende, voir page 33 (Légende).

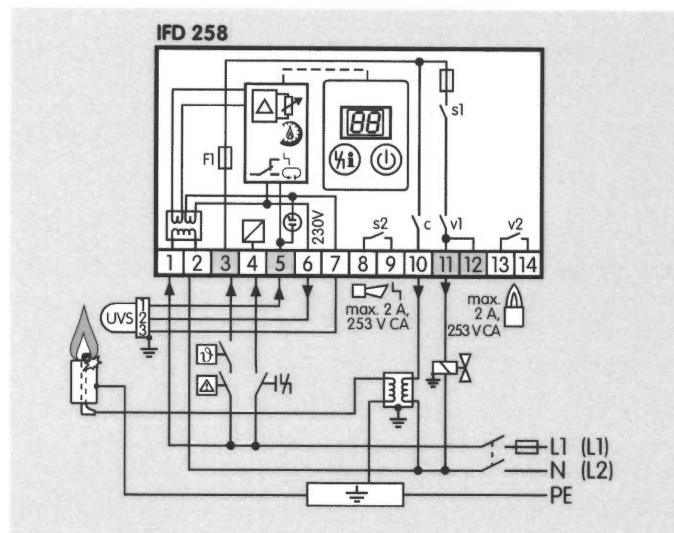
Choix des câbles et câblage, voir page 26 (Directive pour l'étude de projet).

#### 3.1.1 IFD 258

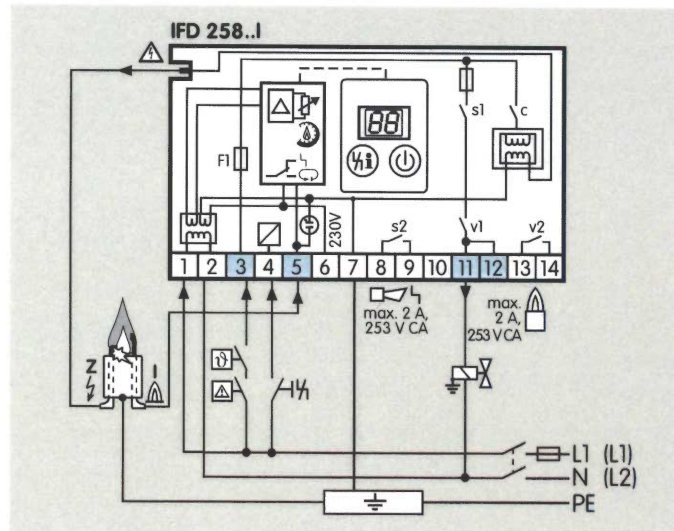
Contrôle par ionisation en service deux électrodes

Contrôle par ionisation en service monoélectrode





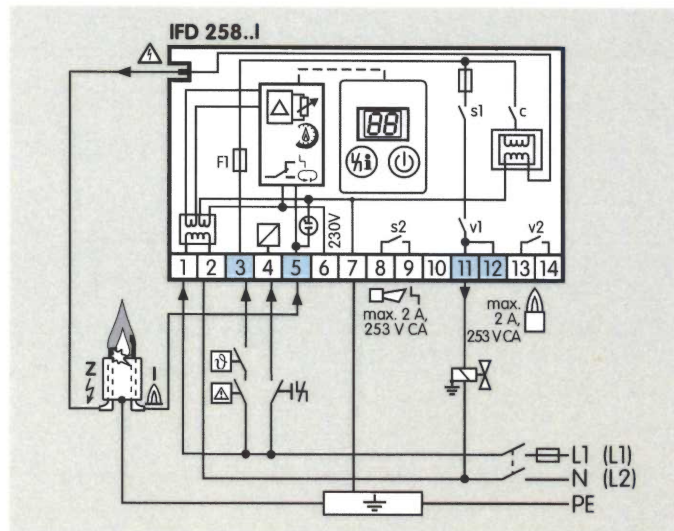
Contrôle par cellule UV  
 Lors du contrôle par cellule UV, seul le fonctionnement intermittent est possible.



### 3.1.2 IFD 258..I

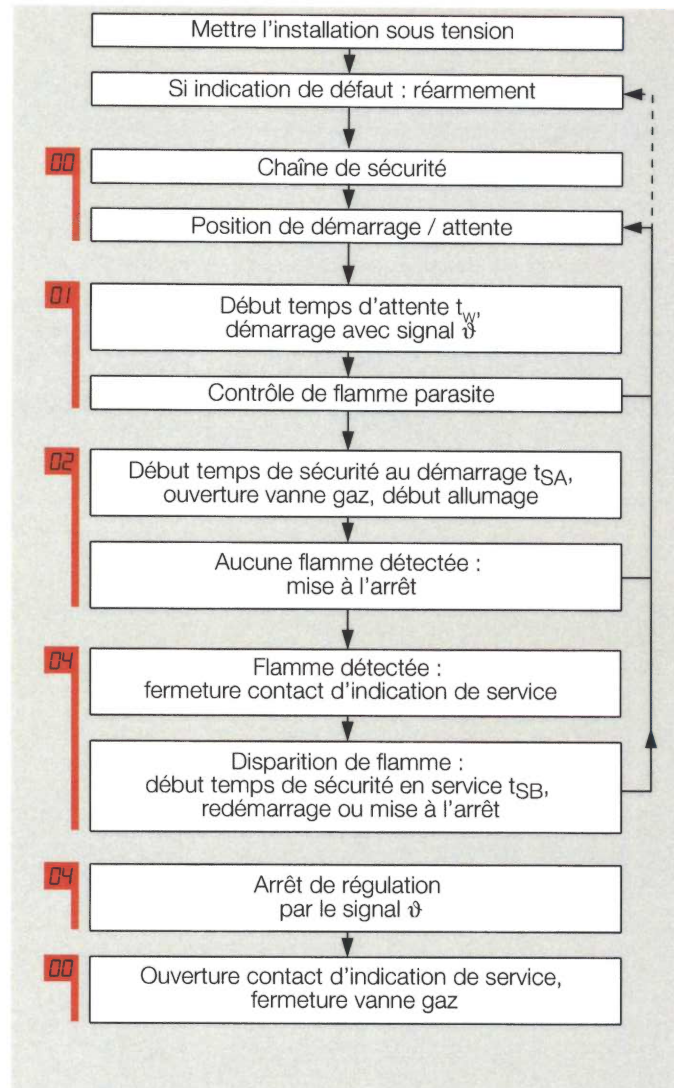
L'IFD 258..I est conçu pour le contrôle deux électrodes ou pour le contrôle par cellule UV. Un contrôle monoélectrode n'est pas possible.

Contrôle par ionisation en service deux électrodes



### Contrôle par cellule UV

Lors du contrôle par cellule UV, seul le fonctionnement intermittent est possible.



### 3.2 Programme

#### Démarrage normal

Si un « ancien » défaut venait à être détecté à la mise sous tension, il faut en premier lieu procéder au réarmement de l'IFD. La chaîne de sécurité est fermée, l'IFD se met en position de démarrage / attente et effectue un auto-test.

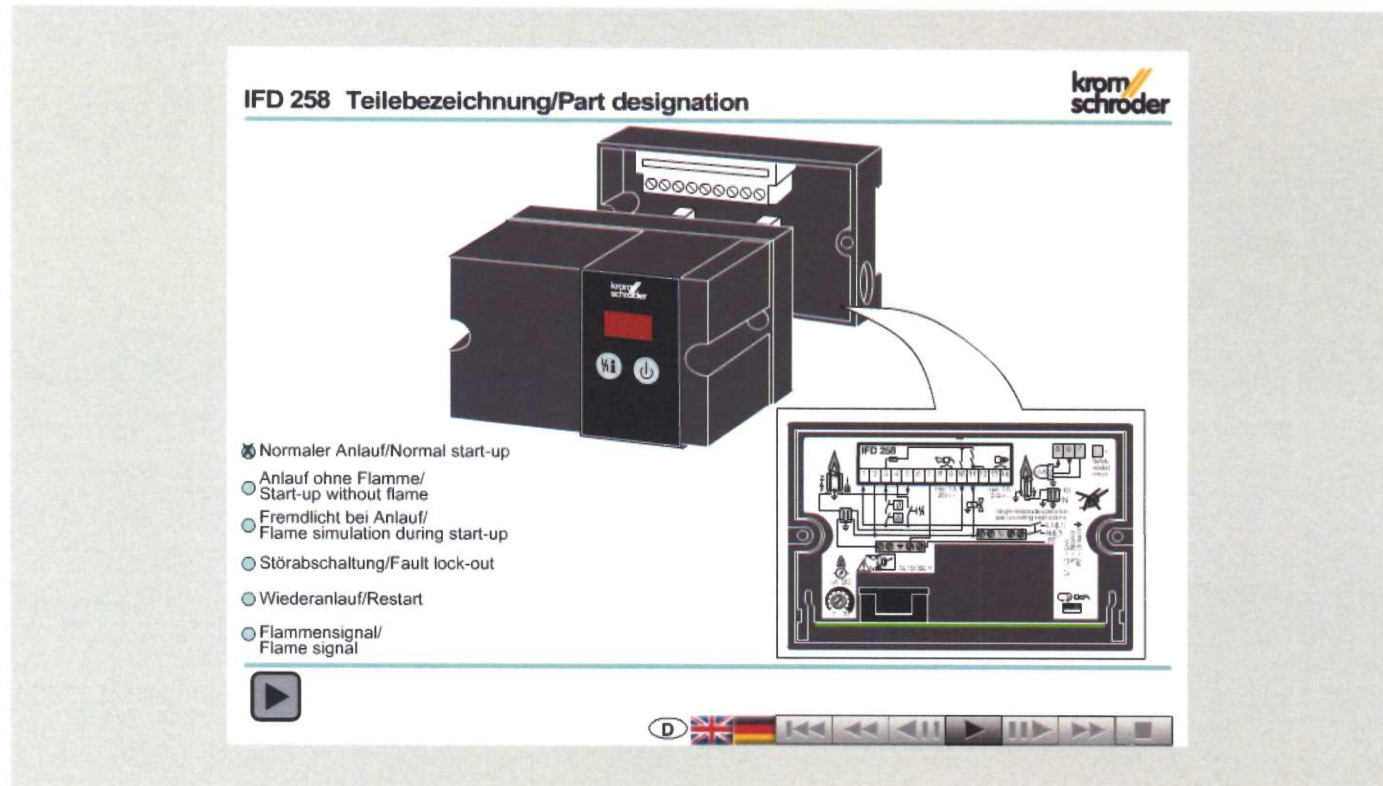
S'il ne détecte aucune erreur de l'électronique interne et du capteur de flamme, le contrôle de flamme parasite est activé. Il a lieu en position de démarrage et durant le temps d'attente  $t_w$ . Si aucune flamme parasite n'est détectée durant cette période, le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$  débute. La vanne gaz et le transformateur d'allumage sont sous tension. Le brûleur démarre. Après écoulement du temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$ , le contact d'indication de service se ferme. Le démarrage est terminé.

#### Démarrage sans signal de flamme

L'absence de flamme après l'ouverture de la vanne gaz et l'activation de l'allumage pendant le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$  engendre une mise à l'arrêt.

#### Comportement en cas de disparition de flamme durant le service

Après la disparition de la flamme durant le service, l'IFD 258 effectue une mise en sécurité durant le temps de sécurité en service  $t_{SB}$ . En fonction du réglage du sélecteur de programmes, les vannes se ferment immédiatement ou une tentative d'allumage du brûleur est effectuée. Si le brûleur ne s'enclenche pas, une mise à l'arrêt se produit.



### 3.3 Animation

Cette animation interactive présente le fonctionnement du boîtier de sécurité IFD.

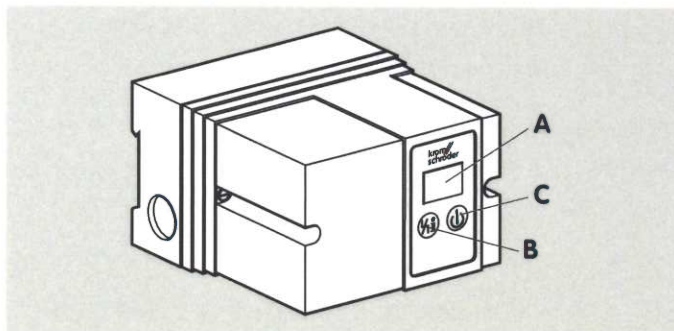
**Cliquez sur l'image.** La commande de l'animation s'effectue via une barre de contrôle située en bas (comme pour un lecteur DVD).

Pour visionner cette animation, il faut disposer d'Adobe Reader 9 ou d'une version plus récente. Si cette version d'Adobe

Reader n'est pas disponible sur votre système, vous pouvez la télécharger sur Internet. Entrez [www.adobe.fr](http://www.adobe.fr), cliquez sur « Adobe Reader » dans la rubrique « Téléchargement » et suivez les instructions.

Si l'animation ne fonctionne pas, vous pouvez la télécharger en application autonome à partir de la bibliothèque de documents [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 3.4 État du programme et indications de défaut



#### Éléments de commande

- A** : Afficheur 7 segments à deux chiffres pour la signalisation de l'état du programme et du signal de flamme.
- B** : Touche de réarmement / info pour le réarmement après un défaut ou pour la consultation du signal de flamme sur l'afficheur.
- C** : Interrupteur principal Marche / Arrêt.

L'afficheur 7 segments **A** indique l'état du programme. En cas de défaut, l'IFD interrompt le programme, l'affichage clignote. L'état du programme et la cause du défaut sont affichés sous forme de codes.

État du programme	AFFICHAGE	Indication de défaut (clignotant)
Appareil peut être mis hors service	--	
Position de démarrage / attente	00	
Temps d'attente / temps de pause	01	Flamme parasite
Temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$	02	Démarrage sans signal de flamme
Service	04	Disparition flamme durant le service
	09	Signal du thermostat oscillant
	10	Réarmement à distance trop fréquent
	52	Réarmement à distance permanent
	53	Le temps entre deux démarrages est trop court

#### 3.4.1 Lire le signal de flamme

À l'intérieur :

Une pression (2 s) de la touche de réarmement / info permet de sélectionner le signal de flamme sur l'afficheur. Le signal de flamme du brûleur est indiqué en  $\mu\text{A}$ . Des valeurs s'échelonnant de 0 à 25  $\mu\text{A}$  peuvent s'afficher.

Attention !

En cas d'utilisation d'un micro-ampèremètre externe, il faut s'assurer qu'aucun signal de flamme incorrect ne peut être simulé par le micro-ampèremètre.

## 4 Paramètres

Description	Paramètre	Gamme de valeurs	Réglage usine	Réglable*
Signal de flamme brûleur	01	0–25 $\mu$ A		
Seuil de mise à l'arrêt brûleur	04	2–20 $\mu$ A	2 $\mu$ A	● <sup>1)</sup>
Redémarrage brûleur	12	0; 1	0	● <sup>2)</sup>
Temps de sécurité en service pour V1 et V2 $t_{SB}$	14	1; 2 s <sup>3)</sup>		
Temps de sécurité au démarrage brûleur $t_{SA}$	22	3; 5; 10 s <sup>3)</sup>		
Dernier défaut	81			
Avant-dernier défaut	82			
Antépénultième défaut	83			
	...			
Dixième défaut avant le dernier	90			

<sup>1)</sup> Via le potentiomètre dans le bloc inférieur du boîtier.

<sup>2)</sup> Via l'interrupteur dans le bloc inférieur du boîtier.

<sup>3)</sup> A indiquer lors de la commande.

Lors du paramétrage, s'assurer que le programme convient à l'application. Sélectionner le paramétrage de sorte que le brûleur puisse fonctionner de manière réglementaire dans toutes les phases d'exploitation.

### 4.1 Interrogation des paramètres

Pendant le service, l'afficheur 7 segments indique l'état du programm, voir page 15 (État du programme et indications de défaut).

Une pression répétée (2 s) de la touche de réarmement / info permet de sélectionner sur l'afficheur, les uns après les autres, le signal de flamme et tous les paramètres suivants de l'IFD.

En cas de défaut, l'IFD interrompt le programme, l'affichage clignote et indique la cause du défaut sous forme de codes.

## 4.2 Contrôle de la flamme

### 4.2.1 Signal de flamme brûleur

#### Paramètre 01

Signal de flamme du brûleur, affichage en  $\mu\text{A}$ , plage de mesure : 0–25  $\mu\text{A}$ .

### 4.2.2 Seuil de mise à l'arrêt de l'amplificateur de flamme

#### Paramètre 04

Le degré de sensibilité à partir duquel la commande de brûleur détecte une flamme est réglable entre 2 et 20  $\mu\text{A}$ .

Exemple : lors du contrôle UV avec la cellule UV UVS, le signal du brûleur à contrôler est influencé par d'autres brûleurs.

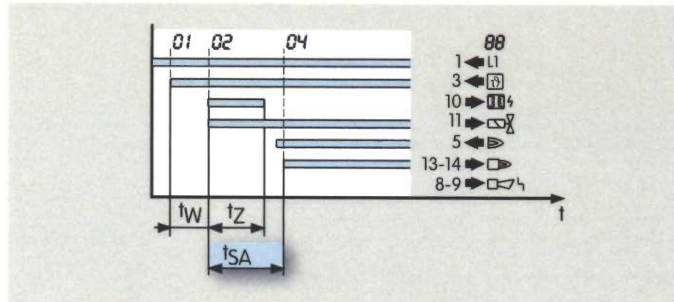
La valeur réglée peut être augmentée via un potentiomètre dans le bloc inférieur de sorte que seule la flamme du brûleur « approprié » puisse être détectée.

Le courant de flamme mesuré sur le brûleur devrait être au moins de 3  $\mu\text{A}$  (valeur par expérience) au-dessus du seuil de mise à l'arrêt réglé.

### 4.3 Comportement au démarrage

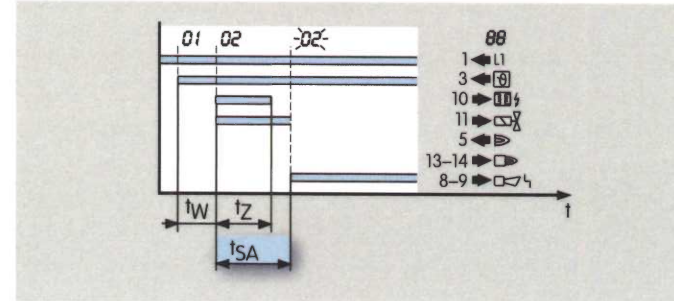
#### 4.3.1 Démarrage normal

Le temps de sécurité  $t_{SA}$  peut être relevé sur la plaque signalétique (paramètre 22).



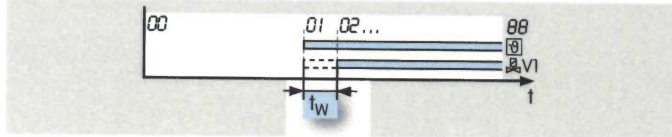
Après l'application du signal de démarrage ( $\uparrow$ ), le boîtier de sécurité contrôle, durant le temps d'attente  $t_W$ , la présence éventuelle de flamme parasite au niveau du brûleur. Si aucune flamme parasite n'est détectée durant cette période, le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$  (3, 5 ou 10 s) débute. Il s'agit du temps de service minimal du boîtier de sécurité et du brûleur. La vanne gaz et le transformateur d'allumage sont sous tension. Après le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$  et le signal de flamme, le contact d'indication de service entre les bornes 13 et 14 se ferme. L'affichage indique l'état actuel du programme  $\boxed{04}$ .

#### 4.3.2 Démarrage sans signal de flamme

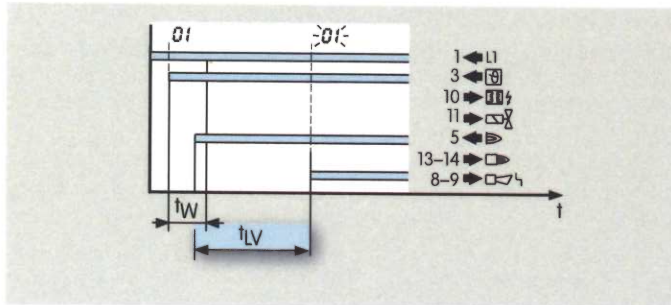


Après le démarrage effectif du brûleur, si le boîtier de sécurité ne détecte aucun signal de flamme durant le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$ , une mise à l'arrêt se produit (le contact d'indication de défaut entre les bornes 8 et 9 se ferme). Pendant tout le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$ , la vanne gaz V1 est ouverte. L'affichage clignote et indique  $\boxed{02}$ .

## 4.3.3 Flamme parasite



Le contrôle de flamme parasite est effectué après l'application du signal de démarrage ( $\vartheta$ ) pendant le temps d'attente  $t_W$ .



Si une flamme parasite est détectée au démarrage, le temps de temporisation de flamme parasite  $t_{LV}$  débute. Si la flamme parasite s'éteint durant le temps de temporisation de flamme parasite  $t_{LV}$  (25 s maxi.), le brûleur démarre. Sinon, une mise à l'arrêt se produit. L'affichage clignote et indique  $\boxed{01}$ .

## Signal de démarrage, chaîne de sécurité

Le signal de démarrage est également le signal de la chaîne de sécurité.

Si une coupure du signal de démarrage / de la chaîne de sécurité se produit plus de 4 x successivement pendant le démarrage, une quantité de gaz imbrûlé non admise risque, pendant le temps de sécurité, de s'introduire via des vannes gaz ouvertes dans la chambre de combustion. C'est pourquoi, après une coupure à trois reprises du signal de démarrage / de la chaîne de sécurité, le boîtier de sécurité IFD 258 se met en état verrouillage ( $\boxed{09}$  clignotant).

## 4.4 Comportement en service

### 4.4.1 Temps de sécurité en service $t_{SB}$ pour V1 et V2

Paramètre 14

Indique le temps de sécurité en service  $t_{SB}$  pour les vannes V1 et V2. Standard 1 s selon EN 298. L'IFD est également disponible avec un temps de sécurité en service  $t_{SB}$  de 2 s. Une prolongation de ce temps permet d'augmenter la disponibilité de l'installation en cas de coupures brèves du signal (du signal de flamme par ex.). Selon EN 746-2, le temps de sécurité de l'installation en service (temps de fermeture des vannes inclus) ne doit pas être supérieur à 3 s (veuillez respecter les exigences des normes !).

### 4.4.2 Mise à l'arrêt ou redémarrage

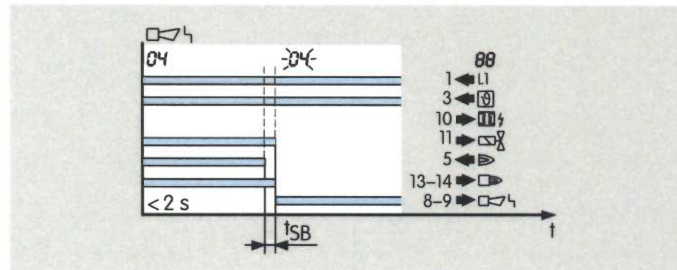
Paramètre 12

Un commutateur situé sur le côté inférieur du bloc supérieur permet de définir si l'IFD tente un redémarrage unique du brûleur après la disparition de la flamme ou s'il procède à une mise à l'arrêt immédiate – voir page 27 (Comportement en cas de disparition de flamme).

#### Arrêt immédiat après disparition de la flamme

Paramètre 12 = 0,

commutateur en position de mise à l'arrêt  $\hookleftarrow$  :



Après la disparition de la flamme durant le service, l'IFD 258 procède à une mise à l'arrêt durant le temps de sécurité en service  $t_{SB}$  (le temps de sécurité en service  $t_{SB}$  est de 1 s. Sur demande, l'IFD 258 est disponible avec un temps de sécurité de 2 s). La vanne gaz est alors fermée. Le contact d'indication de défaut se ferme et l'affichage clignote et indique  $\square 4$ , voir page 15 (État du programme et indications de défaut).

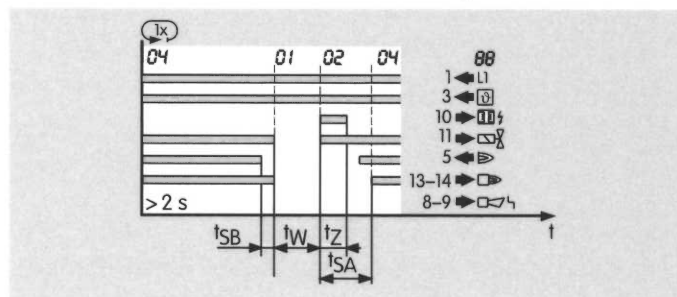
Après une mise à l'arrêt, l'IFD 258 peut être réarmé, soit en activant la touche sur la partie frontale, soit par une touche externe. La touche externe permet de réarmer plusieurs boîtiers de sécurité en parallèle. L'IFD 258 ne peut pas être réarmé par une panne de secteur. Cependant, le contact d'indication de défaut s'ouvre dès qu'il y a coupure d'alimentation.



Redémarrage après disparition de la flamme

Paramètre 12 = 1,

commutateur en position de redémarrage ↻:



Si l'IFD détecte une disparition de la flamme après un temps de service minimal de 2 s, les vannes se ferment et le contact d'indication de service s'ouvre pendant le temps  $t_{SB}$  (bornes 13 à 14).

Puis, le boîtier de sécurité redémarre une fois le brûleur. Si le brûleur ne s'enclenche pas, une mise à l'arrêt se produit. L'affichage clignote et indique 02.

Si le boîtier de sécurité détecte un signal de flamme lors du redémarrage pendant le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$ , le contact d'indication de service se ferme. L'affichage indique l'état actuel du programme 04.

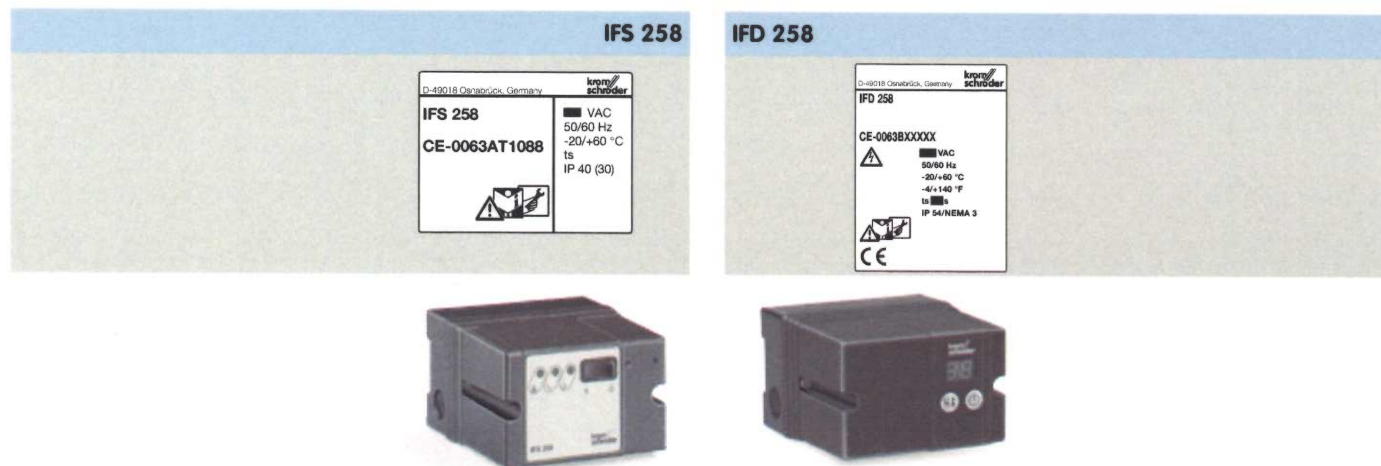
Selon la norme EN 746-2, un redémarrage n'est admis que s'il n'y a pas de répercussions sur la sécurité de l'installation. Il est recommandé de procéder à un redémarrage pour les brûleurs présentant parfois un comportement instable durant le service.

Le redémarrage du brûleur n'est possible que si son activation est conforme aux réglementations (dans toutes les phases de la mise en service). Il est nécessaire pour cela de s'assurer que le programme lancé par l'IFD convient à l'application.

## 5 Possibilités d'échange

Le nouveau boîtier de sécurité IFD 258 peut remplacer l'IFS 258 et comporte presque toutes les anciennes fonctions de l'IFS 258. Les dimensions du boîtier et le gabarit de fixation restent inchangés.

Le nouveau bloc supérieur peut être monté sur l'ancien bloc inférieur (pour d'autres consignes, voir les instructions de service du boîtier de sécurité pour fonctionnement continu IFD 258).



Contact d'indication pour indication de défaut et de service	Contact d'indication pour indication de défaut et de service
Affichage du signal de flamme par l'intermédiaire des douilles de mesure dans le bloc supérieur avec appareil de mesure externe	Un affichage du signal de flamme est possible via l'afficheur 7 segments à deux chiffres
Répond aux exigences selon EN 1993	Répond aux exigences selon EN 2003
Indication de défaut sans tension secteur appliquée	Indication de défaut avec tension secteur appliquée
Affichage de flamme parasite via LED jaune	Affichage de flamme parasite via afficheur 7 segments = <b>01</b>
Affichage du fonctionnement via LED jaune et verte	Affichage du fonctionnement via afficheur 7 segments = <b>04</b>
Tension secteur = 100, 115, 200, 230 V	Tension secteur = 100, 120, 200, 230 V
Aucune protection contre un réarmement à distance fréquent	Protection contre un réarmement à distance fréquent ( <b>10</b> clignotant)
Aucune protection contre un arrêt fréquent pendant $t_{SA}$	Protection contre un arrêt fréquent pendant $t_{SA}$ ( <b>09</b> clignotant)

## 6 Sélection

### 6.4.1 Calculer le temps de sécurité $t_{SA}$

The screenshot shows a software interface for calculating the safety time  $t_{SA}$ . The title is 'Sicherheitszeit im Anlauf  $t_{SA}$  nach EN 746-2'. The interface includes a dropdown menu with 'D' selected, a 'Brennerart' dropdown menu with 'Brenner mit Zwangsluft, direkt gezündet' selected, a text input field for 'Hauptbrennerleistung PN' in kW, and another text input field for 'Hauptbrenner Sicherheitszeit' in s. The interface also features the 'elster Kromschroder' logo at the top right, a play button icon at the bottom left, and the 'kromschroder' logo at the bottom right. The text 'Edition 02.12' is visible near the play button.

## 6.1 Tableau de sélection

	2	5	8	-3	-5	-10	/1	/2	Y	Q	P	W	I*
IFD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

\* Disponible uniquement pour IFD 258..Q et IFD 258..W.

● = standard, ○ = option

## Exemple de commande

IFD 258-5/1W

## 6.1.1 Code de type

Code	Description
IFD	Boîtier de sécurité
2	Série 200
5	Contrôle par ionisation ou par cellule UV
8	Mise à l'arrêt ou redémarrage, commutable
-3	Temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$ : 3 s
-5	5 s
-10	10 s
/1	Temps de sécurité en service $t_{SB}$ : 1 s
/2	2 s
W	Tension secteur : 230 V CA, 50/60 Hz
Q	120 V CA, 50/60 Hz
Y	200 V CA, 50/60 Hz
P	100 V CA, 50/60 Hz
I*	Allumage électronique intégré

\* Si non applicable, cette mention est omise.

## 7 Directive pour l'étude de projet

### 7.1 Choix des câbles

Utiliser un câble de secteur approprié – conforme aux prescriptions locales.

Câble de signal et de commande : 2,5 mm<sup>2</sup> maxi.

Câble de masse de brûleur / conducteur de protection : 4 mm<sup>2</sup>.

Ne pas poser les câbles de l'IFD et les câbles des convertisseurs de fréquence ou à fort rayonnement électromagnétique dans le même conduit.

#### Câble d'ionisation et câble d'allumage

Pour les deux câbles, utiliser des câbles haute tension non blindés, voir page 30 (Accessoires).

Longueur de câble recommandée : câble d'ionisation 75 m maxi., câble d'allumage :

IFD 258 : 5 m maxi., recommandation < 1 m (avec TZI/TGI),

IFD 258..I : 1 m maxi., recommandation < 0,7 m.

Plus le câble d'allumage est long, plus la puissance d'allumage est réduite.

Éviter les influences électriques externes.

Poser les câbles séparément et, si possible, pas dans un tube métallique.

Prévoir un écartement maximal entre les câbles d'ionisation / UV et d'allumage.

Visser le câble d'allumage dans le transformateur d'allumage TGI/TZI et faire sortir le câble d'allumage de l'appareil sur la distance la plus courte possible (pas de boucle).

Pour les électrodes d'allumage, utiliser uniquement des embouts d'électrode antiparasités (résistance 1 k $\Omega$ ), voir page 30 (Accessoires).

#### Câble UV

Longueur de câble maxi. 100 m. Prévoir un écartement maximal entre les câbles UV et d'allumage.

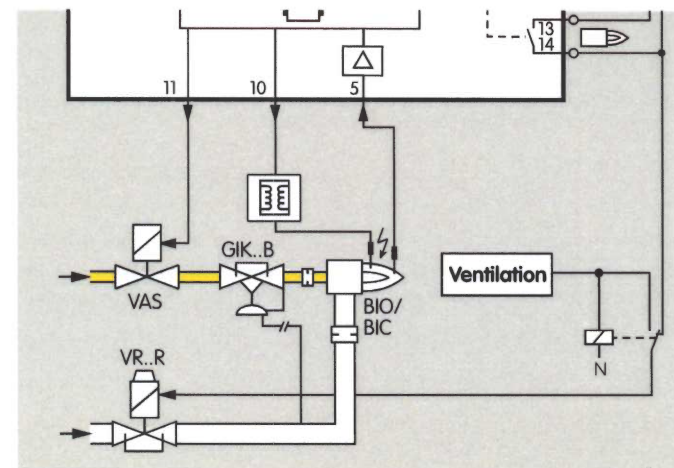
### 7.2 Électrodes étoile

Pour les brûleurs avec électrodes étoile, nous recommandons d'utiliser des transformateurs d'allumage avec une tension de 7,5 kV.

### 7.3 Ventilation

En cas d'installations multi-brûleurs, des brûleurs à alimentation en air forcée sont utilisés. Un ventilateur central, commandé par une logique séparée, génère l'air pour la combustion et la pré-ventilation. Cette logique détermine le temps de ventilation et commande un relais externe qui passe la vanne d'air en position ventilation.

Le boîtier de sécurité ne doit pas être commandé pendant la phase de ventilation. Ceci peut être assuré, par exemple, en interrompant la chaîne de sécurité.



#### 7.4 Arrêt d'urgence en cas de feu ou de choc électrique

En cas de risque de feu, de choc électrique ou autre, les entrées L1, N et 3 (signal de démarrage / de la chaîne de sécurité) de l'IFD doivent être mises hors tension. **Attention !** À prendre en considération dans le câblage sur site !

#### 7.5 Arrêt d'urgence par la chaîne de sécurité

La chaîne de sécurité met hors tension l'entrée 3 (signal de démarrage / de la chaîne de sécurité), en cas d'insuffisance d'air ou autre par ex.

#### 7.6 Protection contre les surcharges

Pour garantir la protection contre les surcharges par des cycles trop courts, l'IFD ne peut procéder qu'à un nombre de tentatives d'allumage défini. Le nombre de tentatives d'allumage par minute dépend du temps de sécurité  $t_{SA}$  et du dispositif d'allumage.

$t_{SA}$ [s]	$t_Z$ [s]	Type d'allumage	Verrouillage du cycle [s]
3	1,8	TZI externe	10
5	3	TZI externe	12
10	6	TZI externe	15
3	1,8	IFD..I	36
5	3	IFD..I	60
10	6	IFD..I	120

Si les tentatives d'allumage sont trop nombreuses, le chiffre **53** clignote sur l'afficheur pour signaler le défaut.

#### 7.7 Réarmement parallèle

La touche externe permet de réarmer plusieurs boîtiers de sécurité en parallèle. L'IFD 258 ne peut pas être réarmé par une panne de secteur. Cependant, le contact d'indication de défaut s'ouvre dès qu'il y a une coupure d'alimentation.

#### 7.8 Réarmement à distance

##### Permanent

Ne peut plus être réarmé par un réarmement à distance permanent : si un signal de réarmement à distance est appliqué en permanence à la borne 4, le chiffre **52** clignote sur l'afficheur à titre de message d'avertissement. L'IFD fonctionne jusqu'à ce qu'il se verrouille.

##### Automatique (API)

Vérifier la conformité aux normes (ne pas réarmer pendant plus d'1 s) en cas de réarmement à distance automatique (API).

Si un défaut est trop souvent validé par un réarmement à distance, le chiffre **10** clignote sur l'afficheur pour signaler le défaut (réarmement à distance trop fréquent). Le défaut ne peut être validé qu'en appuyant sur la touche de réarmement / info de l'appareil.

Le comportement erroné du brûleur doit être corrigé. Le comportement incorrect n'est pas corrigé par une modification de la commande.

#### 7.9 Comportement en cas de disparition de flamme

En cas de disparition de la flamme, un commutateur permet de sélectionner dans le bloc supérieur du boîtier de sécurité IFD 258 le redémarrage ou l'arrêt immédiat.

##### Redémarrage

A choisir pour des brûleurs qui présentent occasionnellement un comportement de flamme instable.

##### Arrêt immédiat

En cas d'utilisation d'éléments de réglage de l'air à fermeture lente ou de régulation continue, si le brûleur ne peut démarrer en puissance maximale, opter pour un arrêt immédiat pour des brûleurs d'une puissance de 120 kW selon EN 676 et pour un mode cyclique Tout/Rien.

## 7.10 Câblage

L'IFD est conçu uniquement pour un câblage fixe. Ne pas inverser phase et neutre. Différentes phases d'un réseau triphasé ne doivent pas être connectées sur l'IFD.

Aucune tension ne doit être appliquée au niveau des sorties des vannes et de l'allumage.

Ne pas utiliser des bornes non utilisées comme bornes d'appui.

Les contacts d'indication de service et de défaut ne répondent pas aux exigences en matière de basse tension de protection (SELV / PELV).

Prévoir une bonne mise à la terre pour le brûleur. Un câblage incorrect et une mise à la terre insuffisante peuvent endommager les appareils en contrôle monoélectrode.

En contrôle monoélectrode, seuls des transformateurs d'allumage de type TZI ou TGI doivent être utilisés. Les dispositifs d'allumage à train d'étincelle ou haute fréquence sont interdits.

## 7.11 Indication sur l'examen CE de type

Toutes les fonctions de l'IFD n'étant pas décrites dans la norme EN 298 (1993), nous confions à l'utilisateur la responsabilité de garantir le réglage correct de tous les paramètres et fonctions en vue de l'application correspondante.

## 7.12 Installation des électrovannes gaz

Le brûleur doit être alimenté en gaz et allumé pendant le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$ . Il faut donc monter l'électrovanne gaz le plus près possible du brûleur.

## 7.13 Contrôle de la flamme

### 7.13.1 Avec sonde d'ionisation

L'IFD génère une tension alternative (230 V CA) entre l'électrode de détection et la masse de brûleur. La flamme redresse la tension. Le boîtier de sécurité détecte uniquement ce signal de courant continu ( $> 2 \mu A$ ) comme flamme.

Une flamme ne peut pas être simulée par un court-circuit.

L'allumage et le contrôle avec une seule électrode sont possibles, voir page 10 (Plans de raccordement).

### 7.13.2 Avec cellule UV UVS

Une ampoule UV dans la cellule UV capte la lumière ultraviolette d'une flamme. Elle ne réagit pas à la lumière du soleil, à celle des lampes à incandescence ou au rayonnement infrarouge des pièces usinées chaudes ou des parois du four.

En cas de rayonnement UV incident, la cellule UV redresse la tension alternative appliquée. Le boîtier de sécurité détecte uniquement ce signal de courant continu, comme pour le contrôle par ionisation.

En cas de contrôle de flamme avec la cellule UV UVS, seul le fonctionnement intermittent est admis (la présence éventuelle de flamme parasite doit être contrôlée 1 x en 24 h).

## 7.14 Seuil de mise à l'arrêt du signal de flamme

Le seuil de mise à l'arrêt peut être réglé entre 2 et 20  $\mu A$  via un potentiomètre dans le bloc supérieur du boîtier. Le boîtier de sécurité IFD est réglé en usine sur 2  $\mu A$ .

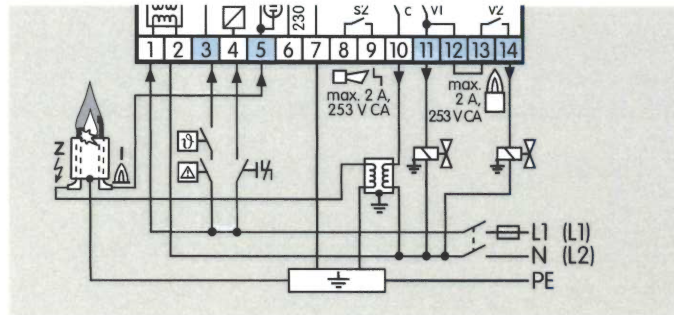
Si une flamme est détectée pendant le démarrage du brûleur, le chiffre  $\boxed{01}$  clignote sur l'afficheur pour signaler le défaut.

## 7.15 Mise en service

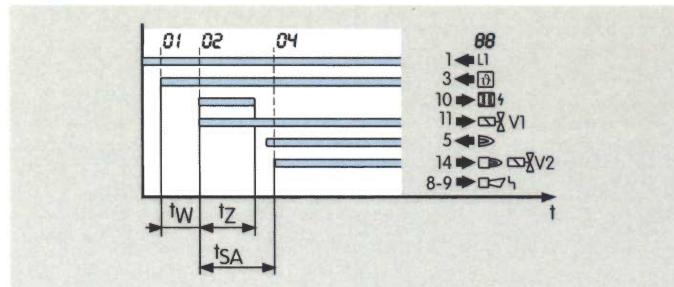
L'IFD maintient la position du commutateur (Marche / Arrêt) si la borne 1 est mise hors tension.

### 7.16 Commande de brûleur 2 allures avec deux électrovannes

L'IFD est équipé de deux contacts d'indication de service et de défaut. Pour la commande de brûleurs deux allures, un pont dans le bloc inférieur du boîtier doit relier les bornes 12 et 13. La vanne V2 est raccordée à la borne 14.



#### Programme



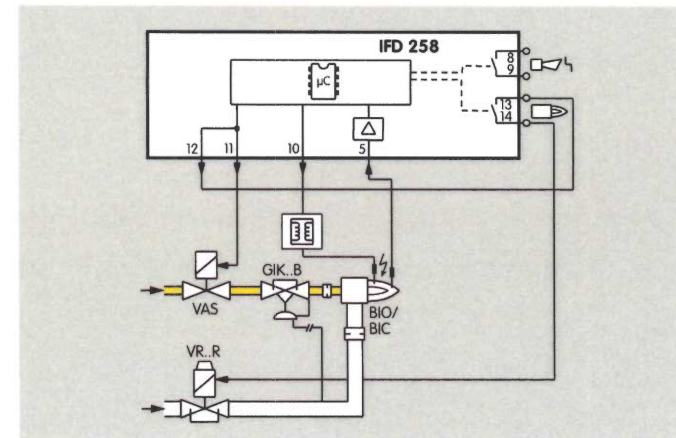
Après la demande de chaleur, la présence éventuelle de flamme parasite et la sécurité sans défaut sont contrôlées durant le temps d'attente  $t_W$ . Si aucune présence de flamme parasite n'est détectée, l'IFD 258 ouvre la vanne gaz V1 et allume le brûleur. Le temps d'allumage  $t_Z$  est constant. Le temps de sécurité  $t_{SA}$  débute avec le temps d'allumage  $t_Z$ . Si

une flamme est détectée durant le temps de sécurité, le contact d'indication de service se ferme et la vanne V2 s'ouvre après écoulement du temps de sécurité  $t_{SA}$ . Si aucune flamme n'est détectée, le contact d'indication de défaut se ferme après écoulement du temps de sécurité  $t_{SA}$ .

#### Exemple d'application

Régulation : TOUT/RIEN ou MARCHÉ/TOUT/PEU/RIEN

Le brûleur BIO/BIC démarre au débit minimum. Dès que les conditions de fonctionnement sont atteintes, le boîtier de sécurité IFD 258 ouvre la vanne d'air. Le brûleur passe en débit maximum.



### 7.17 Fusible court-circuit

Toutes les sorties des vannes gaz nécessaires pour des raisons de sécurité sont, conformément à EN 298, équipées d'un fusible interne qui ne peut plus être changé. Si le fusible interne se déclenche, l'appareil doit être expédié au fabricant pour contrôle.

## 8 Accessoires

### 8.1 Câble haute tension

FZLSi 1/7 -50 °C (-58 °F) à 180 °C (356 °F),

N° réf. : 04250410,

FZLK 1/7 -5 °C (23 °F) à 80 °C (176 °F),

N° réf. : 04250409.

### 8.2 Embouts d'électrode antiparasités

Embout coudé 4 mm (0,16 pouce), antiparasité,

N° réf. 04115308.

Embout droit 4 mm (0,16 pouce), antiparasité,

N° réf. 04115307.

Embout droit 6 mm (0,2 pouce), antiparasité,

N° réf. 04115306.

## 9 Caractéristiques techniques

Tension secteur pour réseaux mis à la terre ou non :  
 200 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
 120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
 100 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
 230 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz.

Temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$  : 3, 5 ou 10 s.

Temps de sécurité en service  $t_{SB}$  : < 1 s, < 2 s.

Temps d'allumage  $t_Z$  : env. 2, 3 ou 6 s.

Consommation propre :

IFD 258 : env. 9 VA,

IFD 258..I : env. 9 VA + 25 VA pendant l'allumage.

Tension de sortie des vannes et du transformateur d'allumage = tension secteur.

Charge du contact :

sortie de l'allumage : 2 A maxi.,  $\cos \varphi = 0,2$ ,

sortie de vanne : 1 A maxi.,  $\cos \varphi = 1$ ,

contacts à signaux : 2 A maxi., 253 V CA,

nombre de cycles de manœuvre maxi. : 250 000.

Nombre de cycles de manœuvre maxi. :

touche de réarmement : 1 000,

interrupteur principal : 1 000.

Entrées de signaux :

Tension d'entrée	100/120 V CA	200/230 V CA
Signal « 1 »	80–132 V	160–253 V
Signal « 0 »	0–20 V	0–40 V
Fréquence	50/60 Hz	

Courant d'entrée des entrées de signaux : signal « 1 » :  
 2 mA en général.

Contrôle de la flamme :

tension de sonde : env. 230 V CA,

longueur du câble de sonde :

lors du contrôle par ionisation – 75 m maxi.,

lors du contrôle par cellule UV – 100 m maxi.,

courant de sonde : > 2  $\mu$ A,

seuil de mise à l'arrêt réglable de 2 à 20  $\mu$ A,

courant de sonde maxi. lors du contrôle par ionisation  
 < 25  $\mu$ A.

Cellules UV admissibles :

UVS 1, 5, 6, 10 de la société Elster Kromschroder pour une  
 température ambiante de -40 à +80 °C (-40 à 176 °F).

Nombre d'électrovannes raccordables : 1.

IFD 258..I : tension d'allumage : 22 kVcc,

courant d'allumage : 25 mA,

distance de décharge :  $\leq$  2 mm.

Câble d'allumage : IFD 258 : 5 m maxi.,

recommandation < 1 m (avec TZI/TGI),

IFD 258..I : 1 m maxi., recommandation < 0,7 m.

Fusible dans l'appareil :

F1 : T 3,15A H 250 V selon IEC 127-2/5.

Température ambiante : -20 à +60 °C (-4 à +140 °F).

Humidité de l'air : condensation non admise.

Type de protection : IP 54 selon IEC 529.

Catégorie de surtension III selon EN 60730.

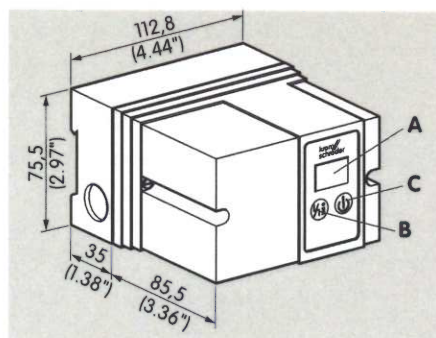
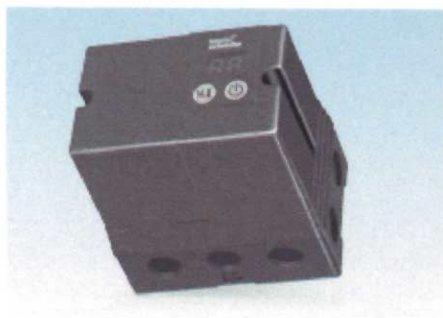
Presse-étoupe pour câble : M16.

Position de montage : toutes positions.

Poids :

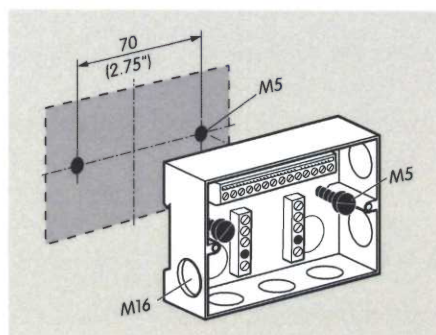
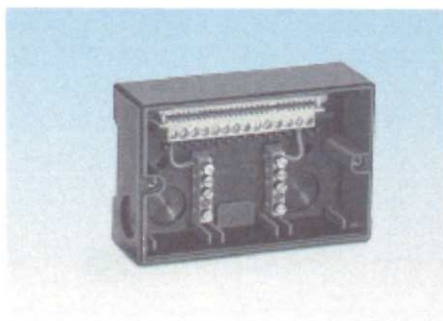
IFD 258 : 610 g,

IFD 258..I : 770 g.



## 9.1 Éléments de commande

- A** : Afficheur 7 segments à deux chiffres pour l'affichage de l'état du programme et du signal de flamme.
- B** : Touche de réarmement / info pour le réarmement après un défaut ou pour la consultation du signal de flamme sur l'afficheur.
- C** : Interrupteur principal Marche / Arrêt.



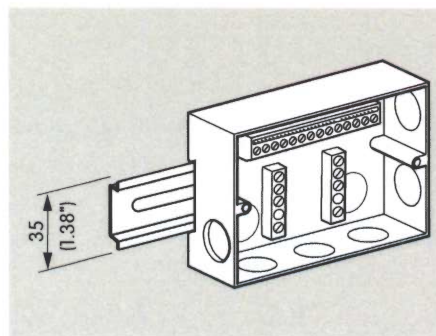
## 9.2 Montage

L'appareil peut être monté dans n'importe quelle position. Elle doit être sélectionnée de façon à ce que l'affichage soit bien lisible.

Le boîtier est en plastique anti-chocs. Le bloc supérieur avec système électronique de surveillance est enfichable. Le bloc inférieur comporte des bornes de raccordement et les barres de terre et neutre. Le bloc supérieur du boîtier est vissé au bloc inférieur à l'aide de deux vis.

Le bloc inférieur peut être encliqueté sur un rail DIN ou fixé avec deux vis M5. Afin d'obtenir le type de protection IP 54, deux rondelles d'étanchéité doivent être placées sous les vis M5.
















6 passages de câble sont préparés dans le boîtier pour des presse-étoupes en plastique M16.



## 10 Cycles de maintenance

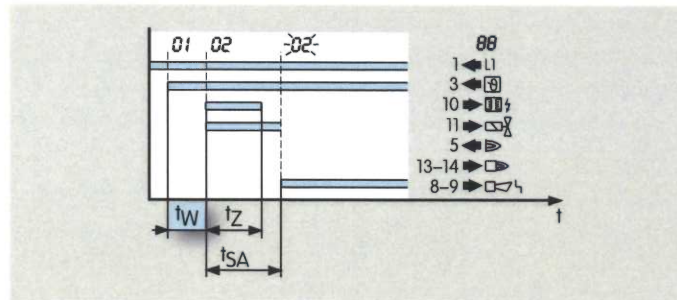
Le boîtier de sécurité IFD 258 demande peu d'entretien.

## 11 Légende

Symbol	Description
	Affichage
	Affichage clignotant
	Chaîne de sécurité
	Signal de démarrage
	Transformateur d'allumage
	Vanne gaz
	Signal de flamme
	Indication de service / RUN
	Indication de défaut
	Réarmement / info
	Signal d'entrée
	Signal de sortie
	Allumage / haute tension
	Ionisation
	Entrée / sortie circuit de sécurité
$t_W$	Temps d'attente
$t_{LV}$	Temps de temporisation de flamme parasite
$t_Z$	Temps d'allumage
$t_{SA}$	Temps de sécurité au démarrage 3, 5 ou 10 s
$t_{SB}$	Temps de sécurité en service < 1 s ou < 2 s

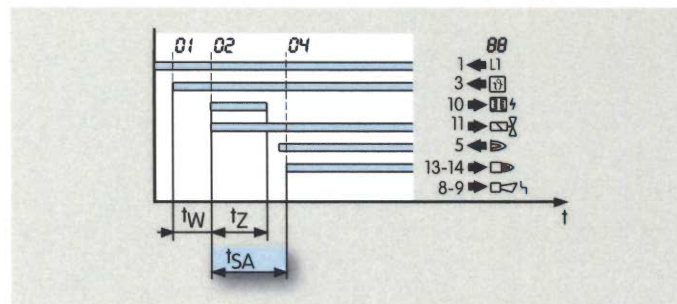
## 12 Glossaire

### 12.1 Temps d'attente $t_W$



Le temps d'attente  $t_W$  débute après l'application du signal de démarrage  $\delta$ . Pendant ce cycle, un auto-test est effectué afin de vérifier la sécurité sans défaut des composants de circuit internes et externes. Si aucun dysfonctionnement n'est détecté, le brûleur démarre.

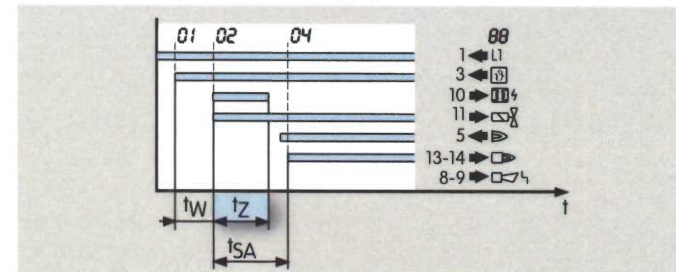
### 12.2 Temps de sécurité au démarrage $t_{SA}$



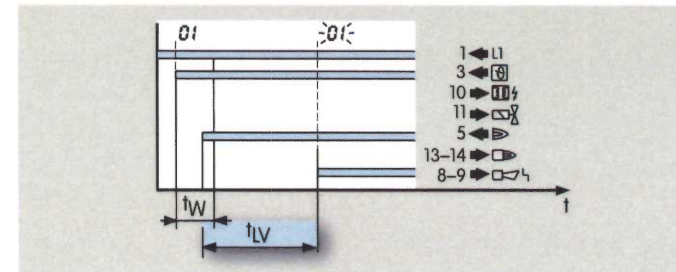
Il s'agit de la période entre la mise sous tension et la mise hors tension de la vanne gaz V1 lorsqu'aucun signal de flamme n'est détecté. Le temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$  (3, 5 ou 10 s) est le temps de service minimal du boîtier de sécurité et du brûleur.

### 12.3 Temps d'allumage $t_z$

Si aucun dysfonctionnement n'est détecté durant le temps d'attente  $t_W$ , le temps d'allumage  $t_z$  débute. La vanne gaz V1 et le transformateur d'allumage sont mis sous tension et le brûleur est allumé. Le temps d'allumage est de 2, 3 ou 6 s, voir page 31 (Caractéristiques techniques).

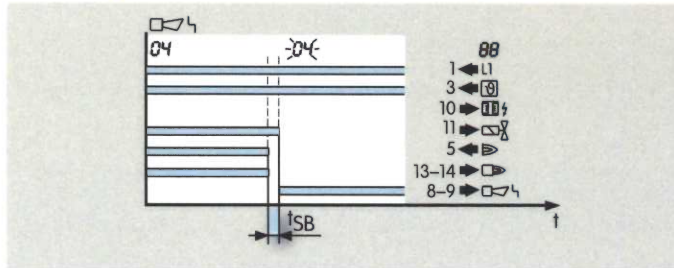


### 12.4 Flamme parasite / temps de temporisation de flamme parasite $t_{LV}$



Une flamme parasite est un signal de flamme incorrect. Si une telle flamme parasite est détectée, le temps de temporisation de flamme parasite  $t_{LV}$  (25 s maxi.) débute. Si la flamme parasite s'éteint durant le temps de temporisation de flamme parasite  $t_{LV}$ , le brûleur peut démarrer ou le fonctionnement peut se poursuivre. Sinon, une mise à l'arrêt se produit.

## 12.5 Temps de sécurité en service $t_{SB}$



Après la disparition de la flamme durant le service, les vannes se ferment durant le temps de sécurité  $t_{SB}$ .

Le standard selon EN 298 pour le temps de sécurité en service  $t_{SB}$  est de 1 s. Selon EN 746-2, le temps de sécurité de l'installation en service (temps de fermeture des vannes inclus) ne doit pas être supérieur à 3 s, voir page 26 (Directive pour l'étude de projet). Veuillez respecter les exigences des normes !

## 12.6 Signal de flamme

Si une flamme est détectée, un signal est donné par le détecteur de flamme.

## 12.7 Détecteur de flamme

Le détecteur de flamme détecte et signale la présence d'une flamme. Il peut se composer d'un capteur de flamme, d'un amplificateur et d'un relais pour l'émission de signaux. Ces composants, à l'exception du capteur de flamme, sont placés dans un boîtier unique IFW 50.

## 12.8 Mise à l'arrêt

En cas de mise à l'arrêt, toutes les vannes se ferment et un défaut est signalé. Après une mise à l'arrêt, seul un réarmement manuel peut être effectué.

## 12.9 Chaîne de sécurité

Les limiteurs dans la chaîne de sécurité (liaison de tous les équipements de commande et de commutation liés à la sécurité de l'application, par exemple, STB [limiteur de température de sécurité],  $Gaz_{min}$ ,  $Gaz_{max}$  ...) doivent mettre l'entrée 3 hors tension.

## 12.10 Vanne gaz V1

Le débit de combustible de démarrage est libéré via la vanne gaz V1. La vanne gaz V1 s'ouvre au début du temps de sécurité au démarrage  $t_{SA}$ . Elle reste ouverte jusqu'à ce que le brûleur soit de nouveau mis hors service par un arrêt de régulation ou une mise à l'arrêt.

## 12.11 Fonctionnement continu

Le brûleur gaz fonctionne plus de 24 heures et ne s'arrête pas au cours de cette période.