

Commande de brûleur PFU 780

Information technique · F

6 Edition 02.12



- Pour brûleurs d'allumage et brûleurs principaux de puissance illimitée dans des équipements thermiques selon EN 746-2
- Module enfichable en format 19" pour rack d'intégration
- Contrôle séparé de la flamme pour brûleurs d'allumage et brûleurs principaux par cellule UV, sonde d'ionisation ou, en option, par la température de la chambre de combustion
- Affichage de l'état du programme, des paramètres de l'appareil et du signal de flamme ; mode manuel pour le réglage du brûleur et pour le diagnostic
- Logistique simplifiée grâce à la visualisation et l'adaptation à l'application par l'intermédiaire du logiciel de diagnostic et de paramétrage BCSoft
- La commande de la vanne d'air assiste la commande du four
- Certifiée pour les systèmes jusqu'à SIL 3, convient à PL e

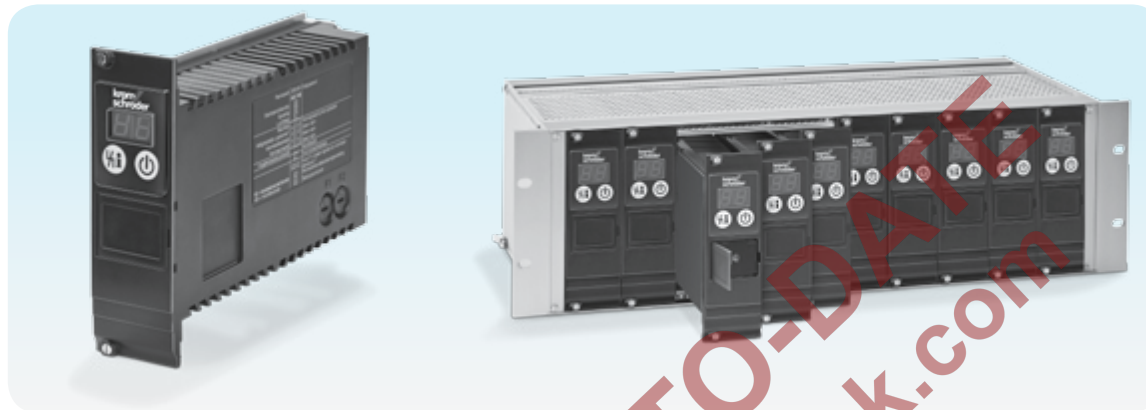


Sommaire

Commande de brûleur PFU 780	1
Sommaire	2
1 Application	4
1.1 Exemples d'application	6
1.1.1 Brûleur principal à régulation étagée avec brûleur d'allumage à fonctionnement intermittent	6
1.1.2 Brûleur principal à régulation étagée avec brûleur d'allumage à fonctionnement permanent	7
1.1.3 Brûleur à régulation modulante	8
1.1.4 PFU 780..D : Equipements à haute température	9
2 Certifications	10
3 Fonctionnement	11
3.1 Plan de raccordement	11
3.1.1 PFU 780	11
3.1.2 PFU 780..K2	12
3.2 Programme PFU 780	13
3.3 Etat du programme et indications de défaut	16
4 Paramètres	18
4.1 Interrogation des paramètres	19
4.2 Contrôle de la flamme	20
4.2.1 Signal de flamme brûleur d'allumage	20
4.2.2 Signal de flamme brûleur principal	20
4.2.3 Etat du programme lors du dernier défaut	20
4.2.4 Seuil de mise hors circuit amplificateur de flamme	20
4.2.5 Fonctionnement haute température sur PFU..D	21
4.2.6 Contrôle UVS	24
4.3 Surveillance du brûleur d'allumage et du brûleur principal	25
4.3.1 Brûleur d'allumage permanent	26
4.3.2 Brûleur d'allumage éteint	27
4.4 Comportement en position de démarrage / attente	28
4.4.1 Contrôle de flamme parasite en position de démarrage / attente	28
4.4.2 Temps de pause minimum du brûleur t_{BP}	29

4.5 Comportement au démarrage	30
4.5.1 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}	30
4.5.2 Temps de stabilisation de flamme t_{FS}	31
4.5.3 Durée de fonctionnement minimum t_B	31
4.5.4 Tentatives d'allumage brûleur	32
4.6 Comportement en service	34
4.6.1 Temps de sécurité en service t_{SB} pour le brûleur d'allumage et le brûleur principal	34
4.6.2 Mise à l'arrêt ou redémarrage du brûleur d'allumage	34
4.6.3 Mise à l'arrêt ou redémarrage du brûleur principal	36
4.7 Commande de la vanne d'air PFU..L	38
4.7.1 Ventilation	38
4.7.2 Refroidissement en position de démarrage / attente	38
4.7.3 Démarrage du brûleur	38
4.7.4 La vanne d'air s'ouvre lorsqu'elle est commandée de manière externe (pas au démarrage)	39
4.7.5 La vanne d'air s'ouvre lorsqu'elle est commandée de manière externe (également au démarrage)	40
4.7.6 La vanne d'air s'ouvre avec la vanne V2	41
4.7.7 La vanne d'air s'ouvre avec l'indication de service	42
4.7.8 Temporisation du fonctionnement en débit minimum t_{KN} après un arrêt de régulation	43
4.7.9 Comportement de la vanne d'air en cas de mise à l'arrêt	44
4.8 Mode manuel	45
4.8.1 Mode manuel limité à 5 minutes	45
4.9 Mot de passe	46
5 Sélection	47
5.1 Calculer le temps de sécurité t_{SA}	47
5.2 Tableau de sélection	48
5.2.1 Code de type	48
6 Directive pour l'étude de projet	49
6.1 Choix des câbles	49
6.1.1 Câble d'allumage	49
6.1.2 Câble d'ionisation	49
6.1.3 Câble UV	49

6.2 Electrode d'allumage	49	10 Cycles de maintenance	65
6.2.1 Distance des électrodes	49	11 Légende	66
6.2.2 Electrodes étoile	49	12 Glossaire	67
6.3 Durée de fonctionnement minimum	50	12.1 Temps d'attente t_W	67
6.4 Chaîne de sécurité	50	12.2 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}	67
6.5 Arrêt d'urgence	50	12.3 Temps d'allumage t_Z	67
6.5.1 En cas de feu ou de choc électrique	50	12.4 Flamme parasite / temps de temporisation de flamme parasite t_{LV}	67
6.5.2 Par la chaîne de sécurité	50	12.5 Temps de sécurité en service t_{SB}	67
6.6 Réarmement	51	12.6 Signal de flamme	68
6.6.1 Réarmement parallèle	51	12.7 Mise à l'arrêt	68
6.6.2 Réarmement à distance permanent	51	12.8 Chaîne de sécurité	68
6.6.3 Réarmement à distance automatique (API)	51	12.9 Vanne pilote V1	68
6.6.4 Démarrage du brûleur	51	12.10 Vanne gaz principale V2	68
6.6.5 Redémarrage et tentatives d'allumage	51	12.11 Fonctionnement continu	68
7 Contrôle de la flamme	54	12.12 Vanne d'air	68
7.1 Avec sonde d'ionisation	54	12.13 Taux de couverture de diagnostic DC	69
7.2 Avec cellule UV	54	12.14 Mode de fonctionnement	69
7.3 Par la température dans les équipements à haute température	54	12.15 Taux de défaillances non dangereuses SFF	69
8 Accessoires	55	12.16 Probabilité de défaillance dangereuse PFH_D	69
8.1 Câble haute tension	55	12.17 Temps moyen avant défaillance dangereuse $MTTF_d$	69
8.2 BCSoft	55	Réponse	70
8.3 Plaques d'étiquetage	55	Contact	70
8.4 Etiquettes adhésives « Paramètres modifiés »	55		
8.5 Embouts d'électrode antiparasités	56		
8.6 Connecteurs multipolaires à ressort	56		
8.7 Racks d'intégration	56		
8.8 Alimentation électrique PFP 700	57		
8.9 Module de relais PFR 704	58		
8.10 Module activateur de bus terrain PFA 700	59		
8.11 Séquenceur MPT 700	60		
9 Caractéristiques techniques	61		
9.1 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité	63		
9.2 Eléments de commande	64		



Pour héberger plusieurs unités fonctionnelles, on peut par exemple se servir du rack d'intégration BGT. Il dispose d'un fond de panier avec bornes à vis pour un câblage simple et sûr.

1 Application

La commande de brûleur PFU 780 commande, allume et contrôle les brûleurs gaz en service intermittent ou continu. Grâce à une conception entièrement électronique, elle réagit rapidement aux diverses exigences de process et peut être également associée à un fonctionnement cyclique.

On utilise la commande PFU 780 pour les brûleurs industriels de puissance illimitée qui sont allumés par des brûleurs d'allumage. Les brûleurs d'allumage et les brûleurs principaux sont commandés et surveillés indépendamment les uns des autres. Le temps de démarrage du brûleur principal peut ainsi être diminué. Le brûleur d'allumage peut fonctionner en permanence ou être arrêté. Les brûleurs principaux peuvent être à régulation modulante ou étagée.

Sur les fours industriels, la commande PFU 780 assiste la commande centrale du four pour des fonctions qui concernent exclusivement le brûleur, en garantissant, par exemple, que l'allumage se fasse toujours en position de sécurité en cas de redémarrage du brûleur.

La commande de brûleur est utilisée sur des brûleurs avec alimentation mécanique en air de combustion et sur lesquels une logique séparée commande le ventilateur, et sur les brûleurs atmosphériques.

Sur le PFU 780L, la commande de la vanne d'air assiste la commande du four durant le refroidissement, la ventilation et la régulation de puissance.

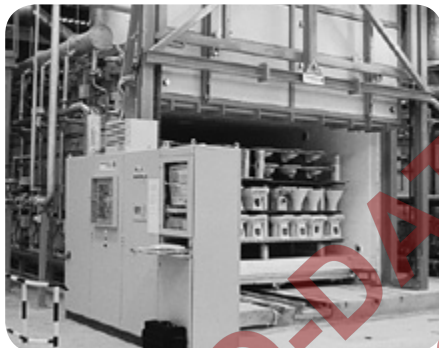
L'état du programme, les paramètres de l'appareil ou encore le signal de flamme s'affichent directement sur l'appareil. La mise en service et la fonction de diagnostic des brûleurs d'allumage et des brûleurs principaux peuvent s'effectuer en mode manuel.

En cas de modification des exigences liées aux commandes de brûleur sur les lieux même de l'installation, le logiciel PC BCSOft permet d'adapter les paramètres de l'appareil à l'application, grâce à l'interface optique.

Pour aider le personnel de maintenance, BCSOft permet un affichage clair du signal d'entrée et de sortie et de l'historique des défauts.



*Four de forge à sole mobile
dans l'industrie métallurgique*

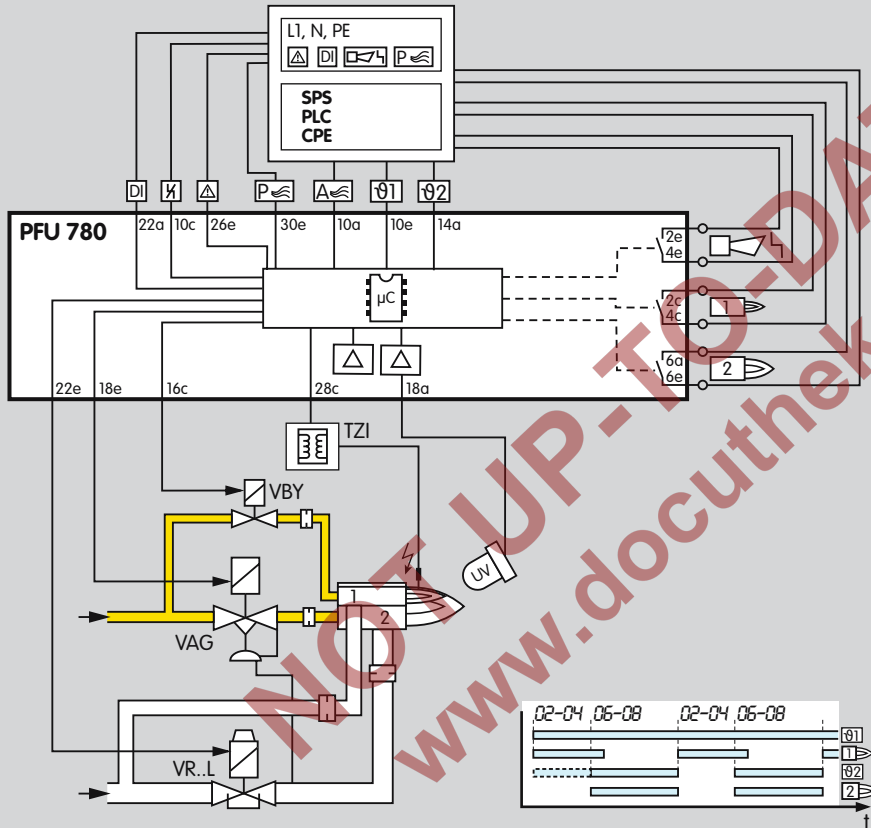


*Four à sole mobile
dans l'industrie de la céramique*



*Four à longerons mobiles
avec voûte radiante*

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



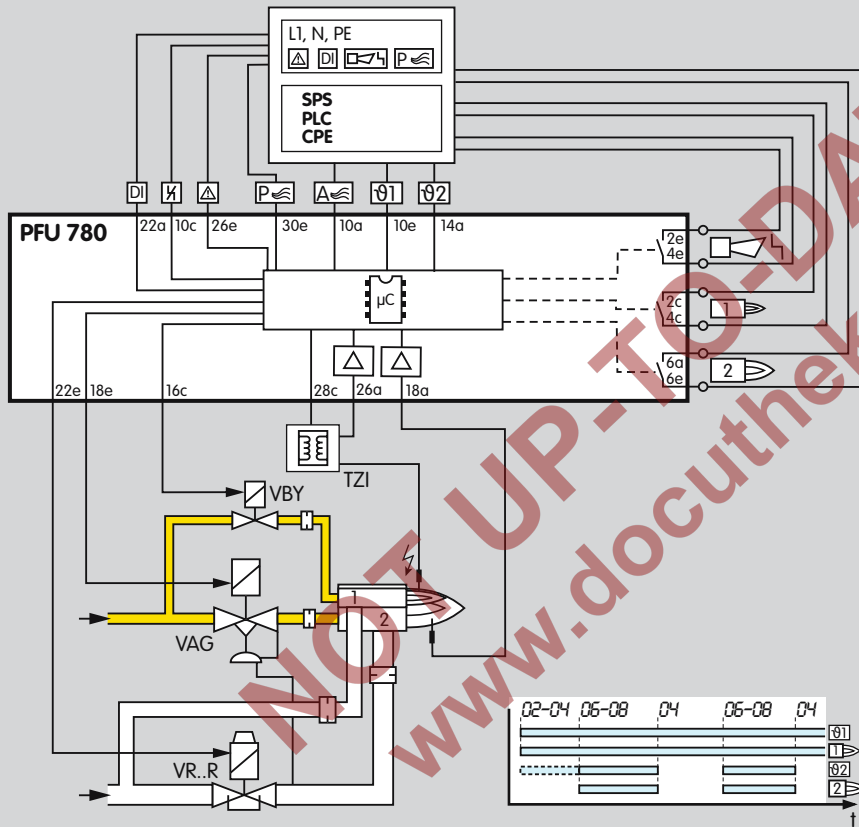
1.1 Exemples d'application

1.1.1 Brûleur principal à régulation étagée avec brûleur d'allumage à fonctionnement intermittent

Régulation : brûleur principal TOUT/RIEN.

Avec l'indication de service du brûleur d'allumage, le brûleur principal peut démarrer à puissance réduite. Le brûleur d'allumage s'éteint automatiquement après le démarrage du brûleur principal. Lorsque le brûleur principal est arrêté, le brûleur d'allumage se rallume automatiquement.

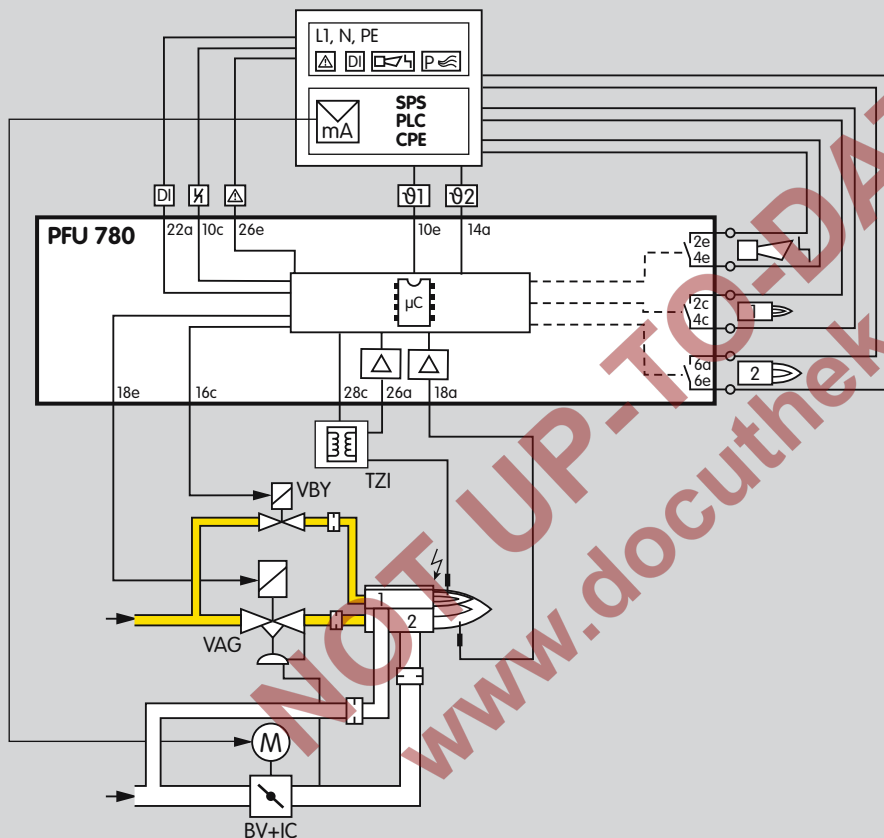
Une cellule UV surveille le signal de flamme du brûleur d'allumage et du brûleur principal. La cellule UV UVD 1 est utilisée en cas de fonctionnement continu, la cellule UV UVS est utilisée en cas de fonctionnement intermittent.



1.1.2 Brûleur principal à régulation étagée avec brûleur d'allumage à fonctionnement permanent

Régulation : brûleur principal TOUT/RIEN.

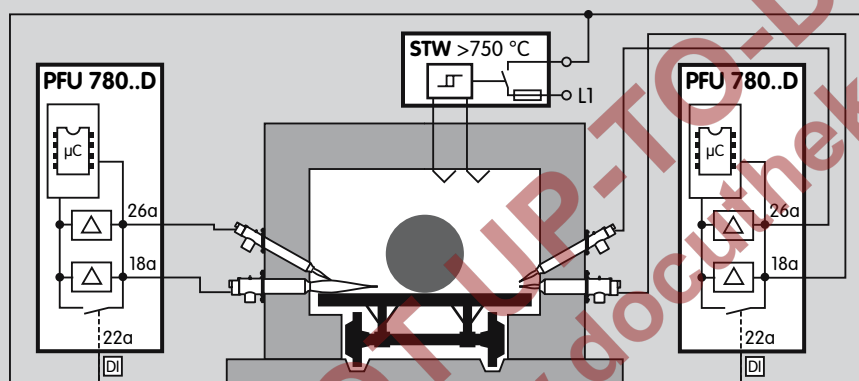
Avec l'indication de service du brûleur d'allumage, le brûleur principal peut démarrer à puissance réduite. Le brûleur d'allumage et le brûleur principal peuvent fonctionner en même temps. Ils sont contrôlés séparément par ionisation.



1.1.3 Brûleur à régulation modulante

Régulation : brûleur principal à régulation modulante

Pour démarrer le brûleur principal, le clapet d'air BV est amené en position d'allumage. Avec l'indication de service du brûleur d'allumage, le brûleur principal peut démarrer en débit minimum. En fonction du message d'état de service, l'API commande la puissance du brûleur par l'intermédiaire du clapet d'air BV. Le brûleur d'allumage et le brûleur principal peuvent fonctionner en même temps.



1.1.4 PFU 780..D :

Equipements à haute température

Le contrôle de flamme s'effectue de façon indirecte par la température. Pendant la phase de démarrage, la flamme doit être contrôlée de manière conventionnelle aussi longtemps que la température de paroi reste inférieure à 750 °C. Lorsque la température de travail dépasse 750 °C, le dispositif de surveillance de température de sécurité (STW) assure le contrôle de flamme de façon indirecte.

2 Certifications

Certifiée selon SIL



Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508

Selon EN ISO 13849-1:2006, Table 4, le PFU peut être utilisé jusqu'à PL e.

Type CE testé et certifié



selon

- Directive « appareils à gaz » (2009/142/CE) en association avec EN 298:2004-01,

Répond aux exigences de la

- Directive « basse tension » (2006/95/CE),
- Directive CEM (2004/108/CE).

PFU..T est homologué FM



Classe Factory Mutual Research : 1997.

Convient pour des applications conformes à NFPA 86.

www.approvalguide.com

Homologation AGA



Australian Gas Association, n° d'homologation : 5597
www.aga.asn.au/product_directory

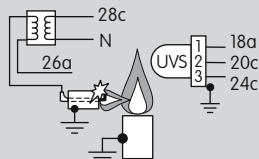
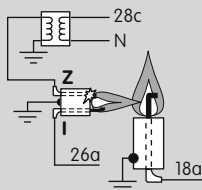
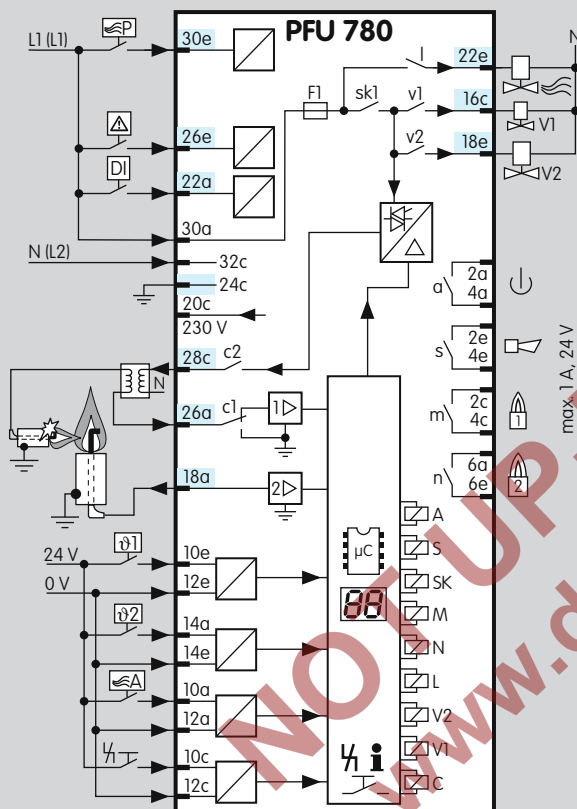
3 Fonctionnement

3.1 Plan de raccordement

Choix des câbles et câblage, voir page 49 (Directive pour l'étude de projet).

3.1.1 PFU 780

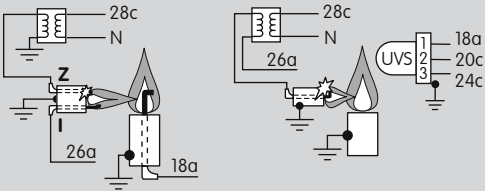
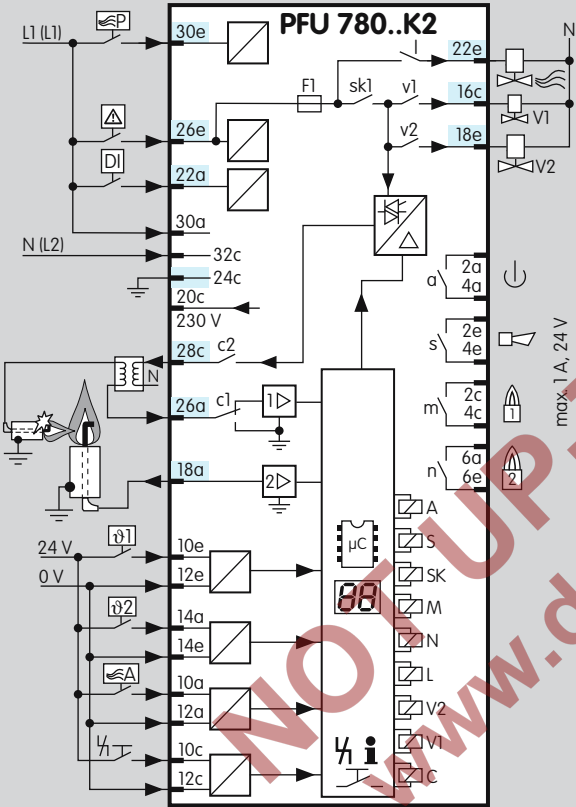
Légende, voir page 66 (Légende).

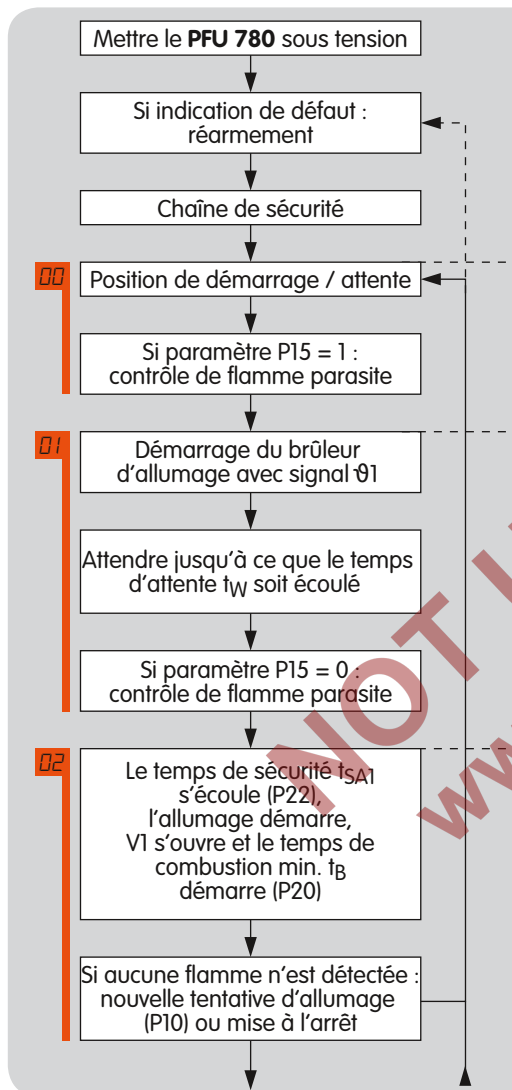


3.1.2 PFU 780..K2

En tant qu'appareil de remplacement pour la commande de brûleur PFU 798.

Légende, voir page 66 (Légende).





PFU 780

Si la commande de la vanne d'air est utilisée, l'appareil dispose des fonctions supplémentaires suivantes :

En position de démarrage, la vanne d'air peut être ouverte pour favoriser le refroidissement  (affichage .

Le paramètre 31 permet de déterminer si la vanne d'air pourra être commandée de manière externe pendant le démarrage (affichage .

Le paramètre 30 permet une ouverture simultanée de la vanne d'air et de V1 (affichage .

3.2 Programme PFU 780

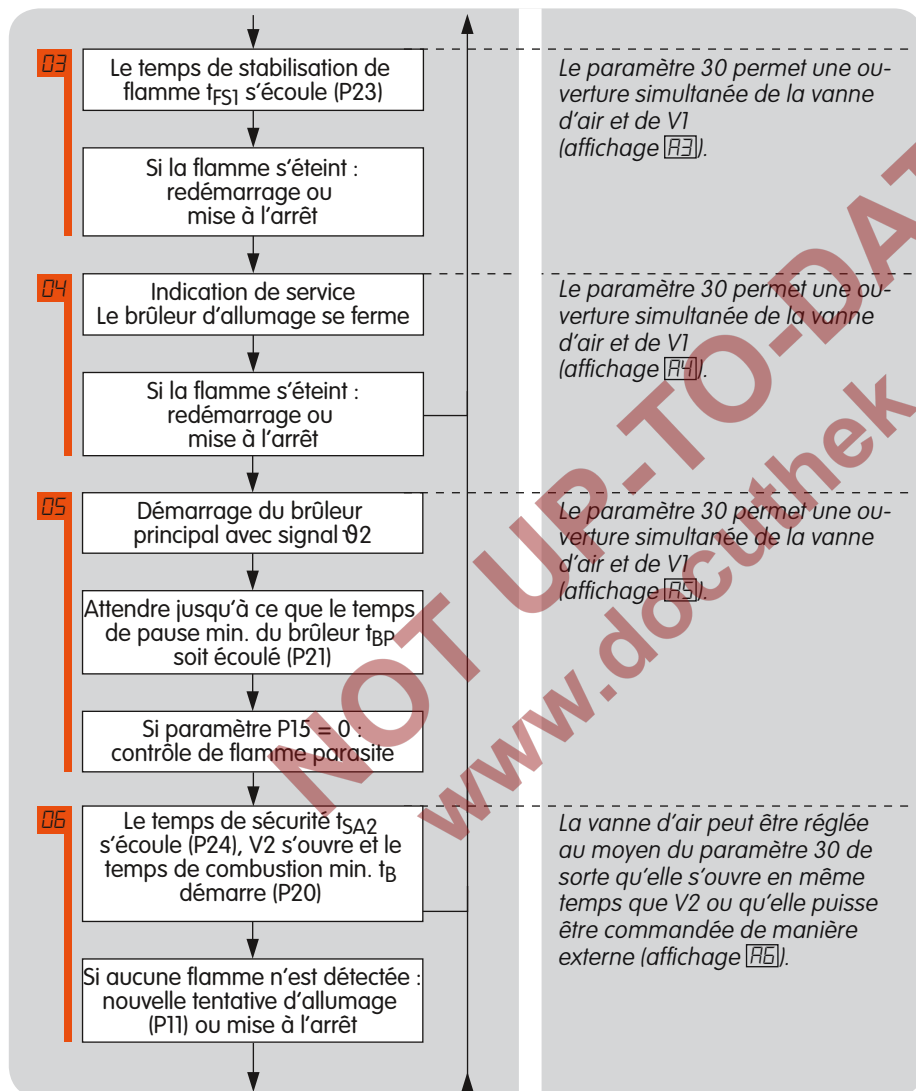
Démarrage normal

Si un « ancien » défaut venait à être détecté après la mise en marche, il faut en premier lieu procéder au réarmement de la commande.

La chaîne de sécurité (borne 26e) doit être fermée et la commande de brûleur activée.

En position de démarrage (le brûleur est arrêté), le PFU 780 effectue un auto-test. Si la commande de brûleur ne détecte aucune erreur de l'électronique interne et des capteurs de flamme, le brûleur peut être démarré. Le démarrage du brûleur d'allumage est activé via l'entrée de signaux « Signal de démarrage 91 » (borne 10e). Après l'application du signal de démarrage 91, le PFU 780 ouvre la vanne V1 et allume le brûleur. Le temps d'allumage t_Z est constant. Si une flamme est détectée pendant le temps de sécurité t_{SA1} , le temps de stabilisation de flamme t_{FS1} démarre après écoulement du temps de sécurité t_{SA1} .

Si le brûleur d'allumage a démarré correctement et que sa flamme s'est stabilisée, la commande de brûleur autorise la mise en service du brûleur principal. Le contact d'indication de service (bornes 2c/4c) pour le brûleur d'allumage se ferme.



Le PFU coordonne le déroulement temporel correct du programme du brûleur d'allumage et du brûleur principal.

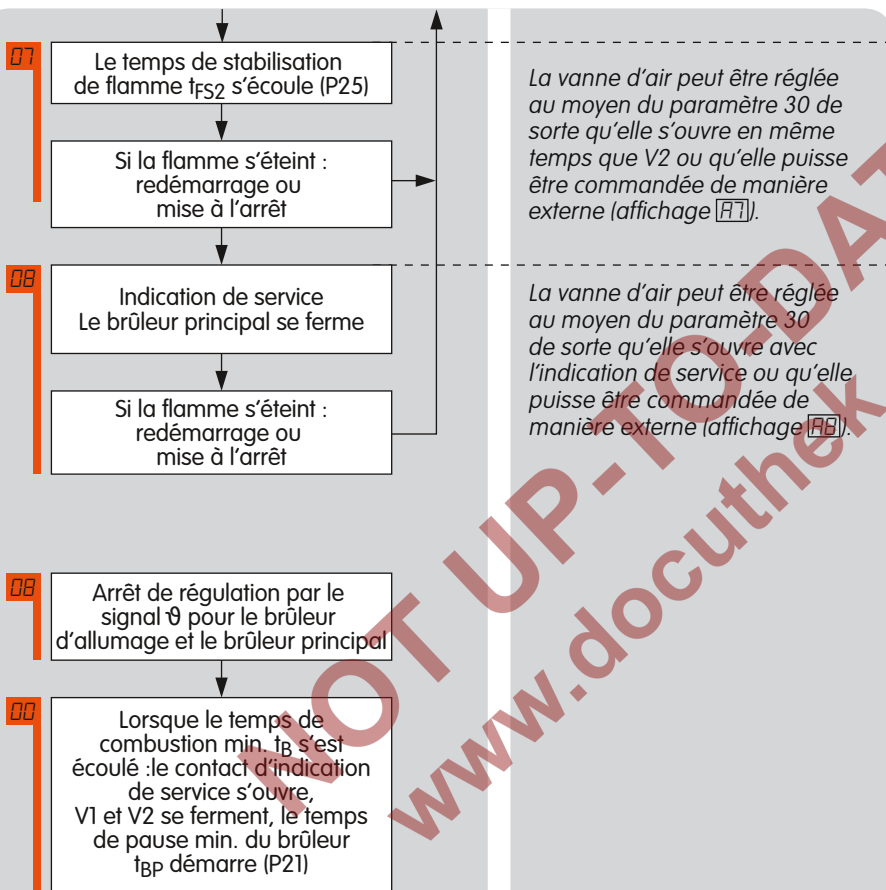
Au besoin, le brûleur principal peut être démarré via l'entrée de signaux « Signal de démarrage 92 » (borne 14a/14c).

Après l'application du signal de démarrage 92 (borne 14a et 14e), le PFU 780 ouvre la vanne V2. Le brûleur principal est allumé par le brûleur d'allumage.

Si une flamme est détectée pendant le temps de sécurité t_{SA2} , le temps de stabilisation de flamme t_{FS2} démarre après écoulement du temps de sécurité t_{SA2} . Si le brûleur principal a démarré correctement et que sa flamme s'est stabilisée, le contact d'indication de service se ferme (bornes 6a/6e).

Démarrage du brûleur d'allumage sans signal de flamme

Si aucune flamme n'est détectée pendant le temps de sécurité t_{SA1} , il se produit une mise à l'arrêt ou jusqu'à trois autres tentatives d'allumage. (Paramètre 10, « tentatives d'allumage brûleur d'allumage »).



Comportement du brûleur d'allumage en cas de disparition de flamme durant le service

Si la flamme s'éteint pendant le service, il se produit soit un arrêt immédiat soit un redémarrage. Ce comportement est réglable par l'intermédiaire de l'interface optique (paramètre 12, « redémarrage brûleur d'allumage »).

Comportement du brûleur principal en cas de disparition de flamme au démarrage

Si aucune flamme n'est détectée pendant le temps de sécurité t_{SA2} , il se produit une mise à l'arrêt ou jusqu'à trois autres tentatives d'allumage. (Paramètre 11, « tentatives d'allumage brûleur principal »).

Comportement du brûleur principal en cas de disparition de flamme durant le service

Si la flamme s'éteint pendant le service, il se produit soit un arrêt immédiat soit un redémarrage. Ce comportement est réglable par l'intermédiaire de l'interface optique (paramètre 13, « redémarrage brûleur principal »).

3.3 Etat du programme et indications de défaut

Pendant le service, l'afficheur 7 segments indique l'état du programme. Si un défaut survient, le PFU interrompt le programme, l'affichage clignote et indique la cause du défaut. La commande de brûleur peut être réarmée par la touche de réarmement ou le réarmement à distance.

Etat du programme	AFFICHAGE	Indication de défaut (clignotant*)
Position de démarrage / attente	00	
Refroidissement	90	
Temps d'attente / temps de pause	1	Flamme parasite brûleur d'allumage
Temps de sécurité au démarrage brûleur d'allumage	2	Démarrage sans signal de flamme brûleur d'allumage
Temps de stabilisation de flamme brûleur d'allumage	3	Disparition flamme pendant le temps de stabilisation brûleur d'allumage
Service brûleur d'allumage	4	Disparition flamme durant service brûleur d'allumage
Temps d'attente brûleur principal	5	Flamme parasite brûleur principal
Temps de sécurité au démarrage brûleur principal	6	Démarrage sans signal de flamme brûleur principal
Temps de stabilisation de flamme brûleur principal	7	Disparition flamme pendant le temps de stabilisation brûleur principal
Service brûleur principal	8	Disparition flamme durant service brûleur principal
Ventilation	P0	
Vanne d'air	A	
Fonctionnement haute température**	..	
	10	Réarmement à distance incorrect
	32	Tension d'alimentation trop faible
	33	Erreur de paramétrage
	35	Court-circuit au niveau d'une sortie de vanne

Etat du programme	AFFICHAGE	Indication de défaut (clignotant*)
	36	Court-circuit à la sortie d'allumage ou d'une vanne
	51	Chaîne de sécurité interrompue
	52	Réarmement continu
	53	Le temps entre deux démarrages est trop court

* En mode manuel, deux points clignotent pour les états de programme 01 à 08.

** Disponible en option.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4 Paramètres

Description	Paramètre	Gamme de valeurs	Réglage usine	Réglable*
Signal de flamme brûleur d'allumage	01	0 à 30 μ A		
Signal de flamme brûleur principal	02	0 à 30 μ A		
Etat du programme lors du dernier défaut	03	x0 à x8		
Seuil de mise à l'arrêt brûleur d'allumage	04	1 à 20 μ A	1 μ A	●
Seuil de mise à l'arrêt brûleur principal	05	1 à 20 μ A	1 μ A	●
Tentatives d'allumage brûleur d'allumage	10	1 à 4	1	
Tentatives d'allumage brûleur principal	11	1 à 4	1	
Redémarrage brûleur d'allumage	12	0; 1	0	●
Redémarrage brûleur principal	13	0; 1	0	●
Temps de sécurité en service pour V1 et V2 t_{SB}	14	1; 2 s	1 s	●
Contrôle de flamme parasite en position de démarrage / attente	15	0; 1	1	●
Brûleur d'allumage permanent	16	0; 1	1	●
Durée de fonctionnement minimum t_B	20	25 s	t_{SA}	●
Temps de pause minimum du brûleur t_{BP}	21	0 à 250 s	0 s	●
Temps de sécurité au démarrage brûleur d'allumage t_{SA1}	22	3; 5; 10 s		●
Temps de stabilisation de flamme brûleur d'allumage t_{FS1}	23	0 à 25 s	0 s	●
Temps de sécurité au démarrage brûleur principal t_{SA2}	24	3; 5 s		●
Temps de stabilisation de flamme brûleur principal t_{FS2}	25	0 à 25 s	0 s	●
Commande de la vanne d'air	30	0; 2; 3	0	●
Commande externe de la vanne d'air possible au démarrage	31	0; 1	0	●
Vanne d'air fermée / commande possible en cas de défaut	32	0; 1	1	●
Fonctionnement haute température**	33	2; 3		

Description	Paramètre	Gamme de valeurs	Réglage usine	Réglable*
Mode manuel limité à 5 minutes	34	0; 1	1	●
Contrôle UVS (1 x en 24 h)	35	0; 1	0	●
Temporisation du fonctionnement en débit minimum	36	0; 5; 15; 25 s	0 s	●
Ventilation	42	0; 1	1	●
Contrôle multi-brûleurs	45	0; 1	0	●
Mot de passe	50	0000 à 9999	1234	●

* Réglable avec le logiciel BCSoft et l'adaptateur optique.

** A indiquer lors de la commande.

0 = fonction désactivée

1 = fonction activée

Lors du paramétrage, s'assurer que le programme lancé convient à l'application. Sélectionner le paramétrage de sorte que le brûleur puisse redémarrer 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 programme.

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 du PFU.

En cas de défaut, le PFU 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 d'allumage

Paramètre 01

Signal de flamme du brûleur d'allumage, affichage en μA ,
plage de mesure : 0 à 30 μA .

4.2.2 Signal de flamme brûleur principal

Paramètre 02

Signal de flamme du brûleur principal, affichage en μA , plage
de mesure : 0 à 30 μA .

4.2.3 Etat du programme lors du dernier défaut

Paramètre 03

Etat du programme lors du dernier défaut

Indique l'état du programme lors du dernier défaut du brûleur
(par ex. l'affichage clignotant du code **01** indique qu'une
flamme parasite a été détectée).

Le paramètre 03 affiche alors l'état du programme (temps
d'attente **01** ou mode d'attente **00**) de l'appareil au moment
de la détection du défaut. Résultat : une flamme parasite a
été détectée pendant le temps d'attente ou en mode d'attente.

4.2.4 Seuil de mise hors circuit amplificateur de flamme

Paramètre 04, seuil de mise à l'arrêt brûleur d'allumage

Paramètre 05, seuil de mise à l'arrêt brûleur principal

Le degré de sensibilité à partir duquel la commande de brûleur
détecte une flamme est réglable entre 1 et 20 μA .

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

Au paramètre 04, la valeur réglée peut être augmentée 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 μA (valeur par expérience) au-dessus du seuil de
mise à l'arrêt réglé.

4.2.5 Fonctionnement haute température sur PFU..D

Paramètre 33

Utilisation d'installations de chauffage au-delà de 750 °C. Le PFU dispose d'une entrée DI nécessaire pour des raisons de sécurité (Digital Input). Cette entrée assiste la fonction « fonctionnement haute température ». Si les installations de chauffage fonctionnent au-delà de 750 °C, il s'agit d'un équipement à haute température (voir norme EN 746-2). Le contrôle de la flamme doit s'effectuer jusqu'à ce que la température des parois du four dépasse 750 °C. Veuillez respecter les exigences des normes !

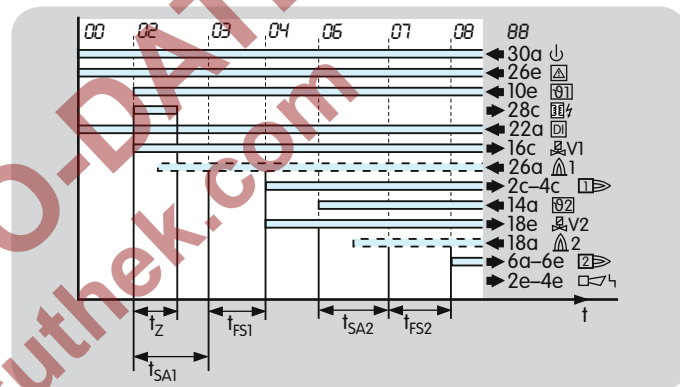
Pour améliorer la disponibilité de l'installation, il est possible de renoncer au contrôle de la flamme lors du fonctionnement haute température. Ainsi, les signaux de flamme, émis par ex. par une cellule UV qui considère la réflexion des rayons UV comme flamme parasite, ne peuvent pas occasionner de défauts.

Lors de l'activation de l'entrée DI, la commande de brûleur passe en fonctionnement haute température. Ce qui signifie : le PFU fonctionne sans exploitation du signal de flamme. La fonction de sécurité du contrôle de flamme interne de l'appareil est désactivée.

En fonctionnement haute température, les vannes gaz sont ouvertes sans contrôle de la flamme.

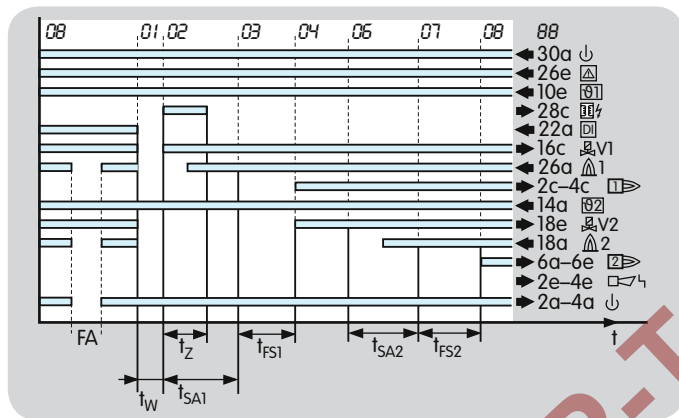
Le fonctionnement haute température nécessite un dispositif externe de surveillance de flamme garantissant de manière fiable la présence de la flamme indirectement par la température. Nous recommandons à cet effet d'utiliser un dispositif de surveillance de température de sécurité avec thermocouple double (DIN 3440). En cas de rupture ou de court-circuit de la sonde, de panne d'un composant ou de panne de secteur, l'installation doit être mise en sécurité.

Ce n'est qu'à une température des parois du four supérieure à 750 °C que l'entrée DI (borne 22a) peut être mise sous tension afin de mettre en marche le fonctionnement haute température. Le PFU enclenche le brûleur normalement sans contrôler la présence de la flamme.



Si la température des parois du four descend au-dessous de 750 °C, l'entrée DI doit être mise hors tension, et le four doit fonctionner avec contrôle interne de la flamme.

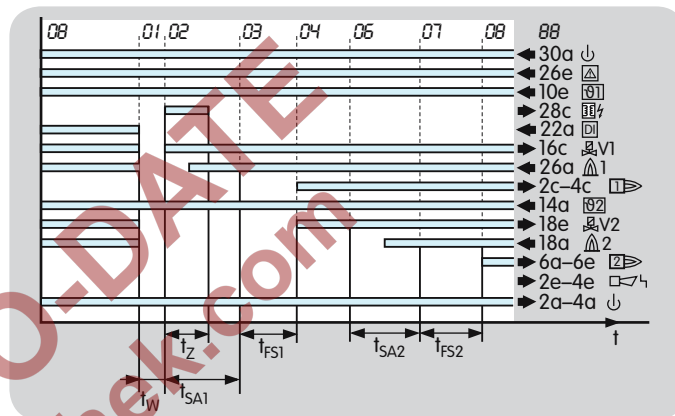
Le PFU réagit ensuite en fonction du réglage :
paramètre 33 = 1



Si la flamme s'éteint lors du fonctionnement haute température, le contact prêt à être mis en service s'ouvre pendant la disparition de la flamme (FA).

En fin de fonctionnement haute température, le PFU arrête le brûleur et le fait redémarrer avec un contrôle de simulation de flamme (recommandé pour le contrôle UV avec UVS).

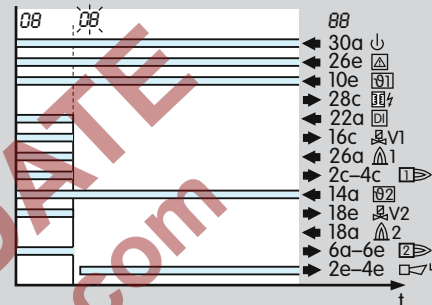
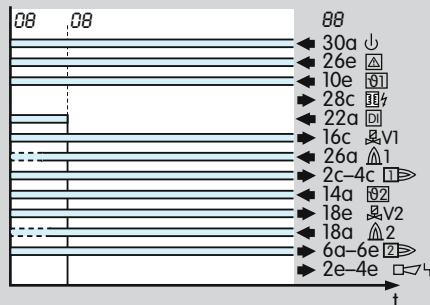
Paramètre 33 = 2



En fin de fonctionnement haute température, le PFU arrête le brûleur et le fait redémarrer avec un contrôle de simulation de flamme (recommandé pour le contrôle UV avec UVS).

Paramètre 33 = 3

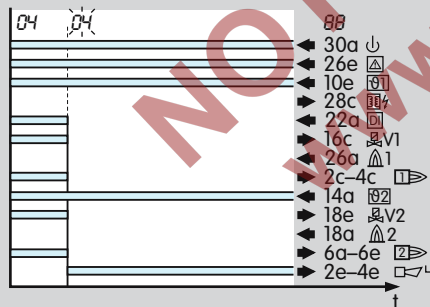
Défaut brûleur principal



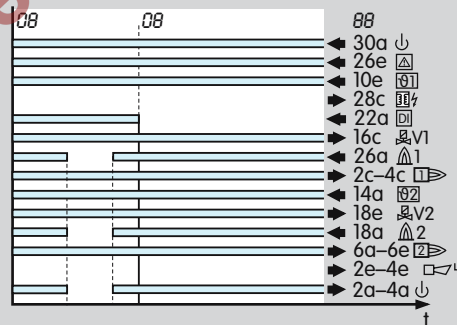
En fin de fonctionnement haute température, le brûleur reste en service et le PFU contrôle de nouveau la flamme (recommandé pour le contrôle par ionisation ou le contrôle UV avec UVD).

Si, lors de l'arrêt de fonctionnement haute température, aucun signal de flamme n'est détecté, la commande de brûleur passe en défaut – indépendamment du paramètre 33.

Défaut brûleur d'allumage



Paramètre 33 = 4



Si la flamme s'éteint lors du fonctionnement haute température, le contact prêt à être mis en service s'ouvre pendant la disparition de la flamme.

En fin de fonctionnement haute température, le brûleur reste en service et le PFU contrôle de nouveau la flamme (recommandé pour le contrôle par ionisation ou le contrôle UV avec UVD).

4.2.6 Contrôle UVS

Paramètre 35

Par l'intermédiaire de ce paramètre, un redémarrage automatique de la commande de brûleur peut être activé toutes les 24 heures. Le temps débute à chaque présence de signal de démarrage (9).

Paramètre 35 = 0 : fonctionnement du brûleur illimité.

Paramètre 35 = 1 : un redémarrage automatique est activé une fois toutes les 24 heures.

Il est nécessaire pour cela de s'assurer que le programme lancé convient à l'application. C'est seulement lorsque le brûleur peut redémarrer de manière réglementaire dans toutes les phases d'exploitation, que ce paramétrage peut être sélectionné.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4.3 Surveillance du brûleur d'allumage et du brûleur principal

Commande de brûleur PFU 780 pour combinaison brûleur d'allumage et brûleur principal de puissance illimitée.

Brûleur d'allumage : 1 allure.

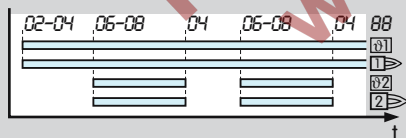
Brûleur principal : régulation modulante ou étagée.

La commande de brûleur PFU 780 dispose d'entrées de signaux de démarrage séparées pour le brûleur d'allumage (borne 10e) et le brûleur principal (borne 14a). La commande de brûleur coordonne le déroulement temporel du programme (l'interaction) des deux brûleurs. Au besoin, le brûleur principal peut être démarré après que le brûleur d'allumage a atteint la position de service. Avantage : la durée pour le démarrage du brûleur principal peut être réduite jusqu'à son temps de sécurité. En utilisant deux amplificateurs de flamme, le brûleur d'allumage et le brûleur principal peuvent être surveillés de manière sélective.

Le PFU 780 peut également être utilisé avec des brûleurs de surface à allumage indirect avec contrôle du point final.

Trois différents modes de fonctionnement sont possibles :

Brûleur d'allumage permanent



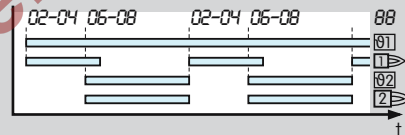
Pour des applications requérant une disponibilité élevée de l'installation ou nécessitant une flamme brûlant en continu. Le brûleur d'allumage est allumé puis reste en service de manière continue. Le brûleur principal est régulé indépendamment.

Brûleur d'allumage intermittent



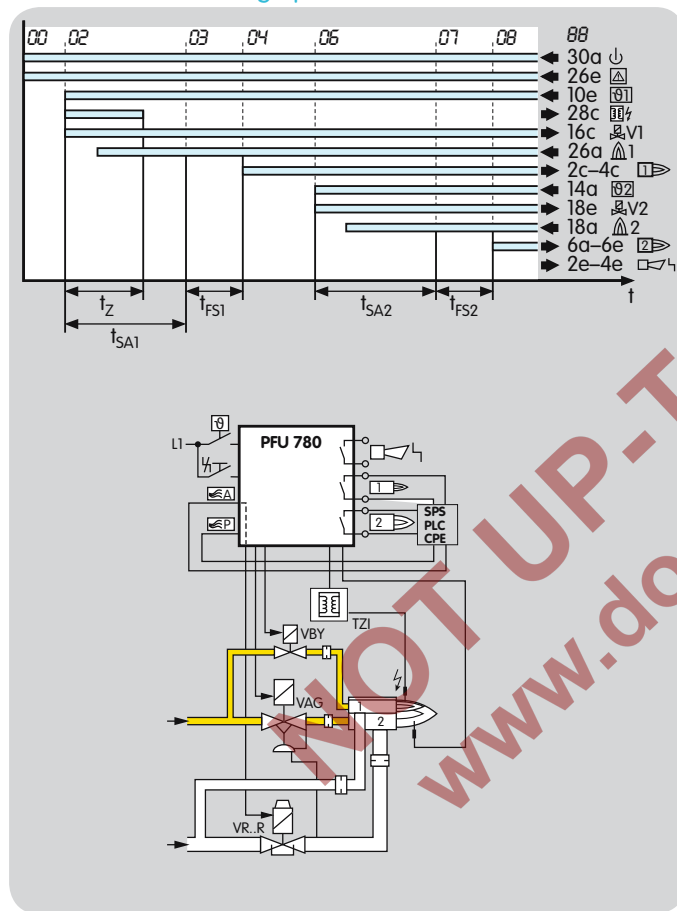
Le brûleur d'allumage et le brûleur principal sont commandés par un signal de démarrage (parallèlement sur les bornes 10e et 14a). Après indication de service du brûleur d'allumage, le brûleur principal démarre automatiquement. Le service se termine simultanément pour les deux brûleurs.

Brûleur d'allumage éteint



Le brûleur d'allumage est mis hors service pendant le temps de sécurité t_{SA2} du brûleur principal. Ce type de contrôle de flamme est nécessaire lorsqu'il est impossible de faire la différence entre les signaux de flamme du brûleur d'allumage et du brûleur principal (par ex. lorsque les deux brûleurs ne peuvent être contrôlés qu'avec une seule cellule UV). Si le signal de démarrage du brûleur d'allumage est toujours présent, le brûleur d'allumage redémarre immédiatement après l'arrêt du brûleur principal.

4.3.1 Brûleur d'allumage permanent



Paramètre 16 = 1

Mode de fonctionnement : Brûleur d'allumage permanent

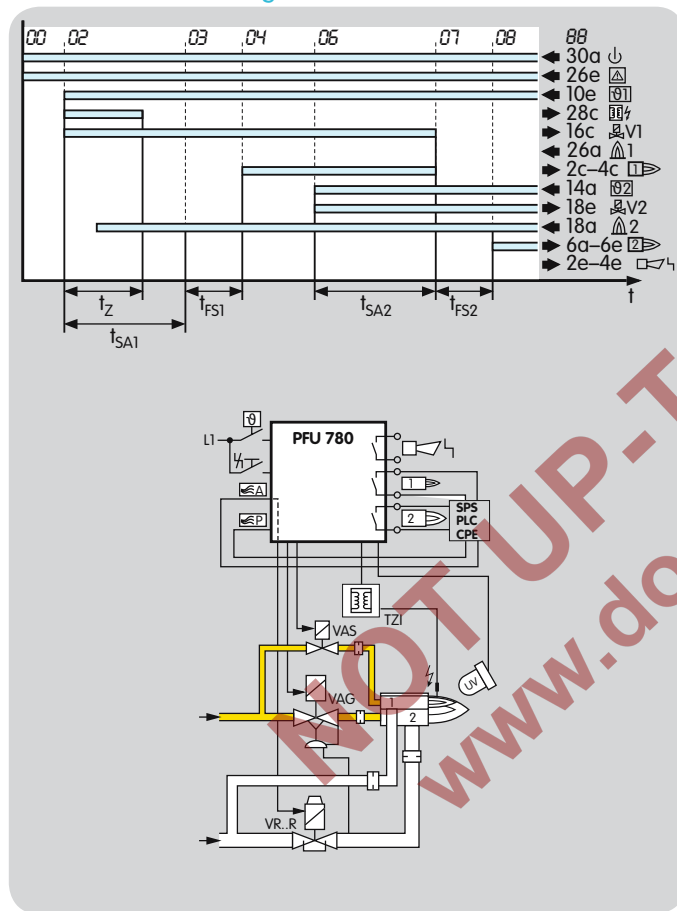
Dans le mode de fonctionnement « Brûleur d'allumage permanent », le brûleur d'allumage reste en service jusqu'à coupure de son signal de démarrage.

Si ce paramètre est activé (P16 = 1), les deux flammes sont contrôlées indépendamment l'une de l'autre en cas de surveillance du brûleur d'allumage et du brûleur principal.

Mode de fonctionnement : Brûleur d'allumage intermittent

Démarrage comme illustré au point « Brûleur d'allumage permanent » à l'exception que le signal de démarrage pour le brûleur d'allumage et le brûleur principal est synchrone et que le brûleur principal est mis en marche directement après le temps de stabilisation de flamme t_{FS1} .

4.3.2 Brûleur d'allumage éteint



Paramètre 16 = 0

Mode de fonctionnement : Brûleur d'allumage éteint

Si le paramètre 16 = 0, le brûleur d'allumage est mis hors service après écoulement du temps de sécurité t_{SA2} . Pour ce réglage, le signal de flamme peut être raccordé à la borne 18a ou 26a.

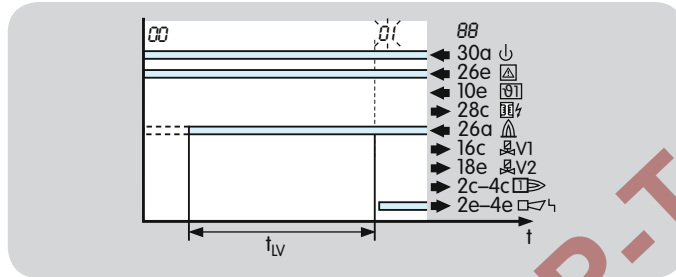
Le brûleur d'allumage est mis hors service après écoulement du temps de sécurité du brûleur principal t_{SA2} .

4.4 Comportement en position de démarrage / attente

4.4.1 Contrôle de flamme parasite en position de démarrage / attente

Paramètre 15

Etablit le moment du contrôle de flamme parasite.



Lorsque le PFU détecte une flamme parasite pendant le contrôle de flamme parasite, il active le temps de temporisation de flamme parasite t_{LV} (25 s). Si la flamme parasite s'éteint pendant cette période, le brûleur peut démarrer. Sinon, une mise à l'arrêt se produit. Le chiffre i clignote sur l'afficheur en cas de détection de flamme parasite du brûleur d'allumage ou le chiffre 5 en cas de détection de flamme parasite du brûleur principal.

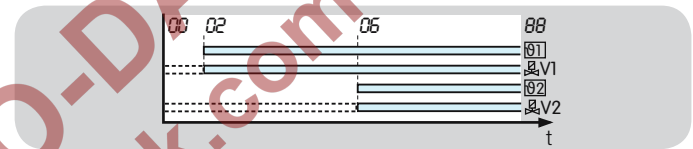
Paramètre 15 = 0 : le contrôle de flamme parasite est effectué après l'application du signal de démarrage (9) pendant le temps d'attente t_W .

Paramètre 15 = 1 : le contrôle de flamme parasite est effectué jusqu'à ce qu'un signal de démarrage (9) soit appliqué (pendant la position de démarrage / attente). Ceci permet un démarrage plus rapide du brûleur, car on renonce ici au temps d'attente t_W .

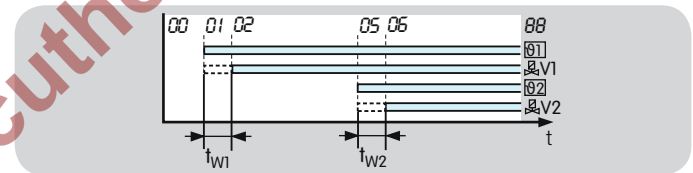
Afin que le contrôle de flamme parasite puisse être effectué correctement, le brûleur doit être arrêté pendant au moins 4 s avant le démarrage.

Contrôle de flamme en fonction du paramètre 16 (Mode de fonctionnement brûleur d'allumage) :

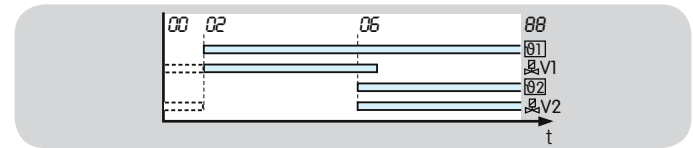
Paramètre 15 = 1, paramètre 16 = 1



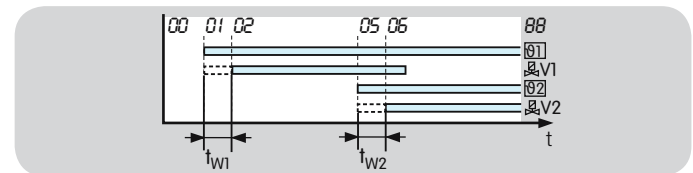
Paramètre 15 = 0, paramètre 16 = 1



Paramètre 15 = 1, paramètre 16 = 0



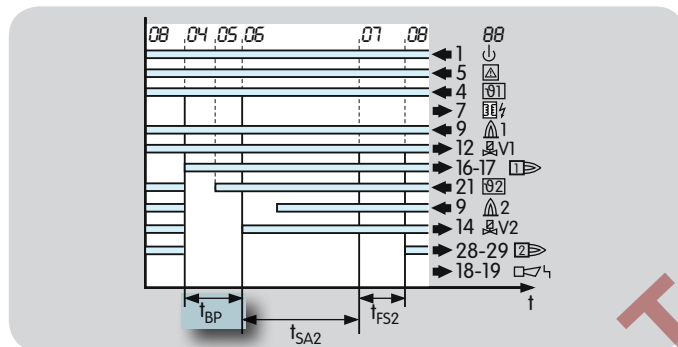
Paramètre 15 = 0, paramètre 16 = 0



4.4.2 Temps de pause minimum du brûleur t_{BP}

Paramètre 21

Temps programmable de 0 à 250 s.



Le temps de pause empêche un redémarrage immédiat du brûleur principal après un arrêt de régulation, une tentative d'allumage, un redémarrage, un refroidissement ou une ventilation. Le temps de pause débute avec l'arrêt de la vanne d'air. Si un signal de démarrage (92) est appliqué avant l'écoulement de ce temps, le démarrage sera retardé jusqu'à la fin du temps de pause.

Le brûleur démarre après le temps de pause si le signal de démarrage (9) est appliqué.

Le temps de pause minimum du brûleur t_{BP} sert à adapter le programme aux exigences de l'application.

Le temps doit être réglé de sorte que le système puisse se mettre en position d'allumage, ce qui signifie que les clapets sont fermés et que le gaz peut éventuellement brûler avant de procéder au redémarrage.

Voir exemples d'application Brûleur principal à régulation étagée avec brûleur d'allumage à fonctionnement intermittent et Brûleur principal à régulation étagée avec brûleur d'allumage à fonctionnement permanent.

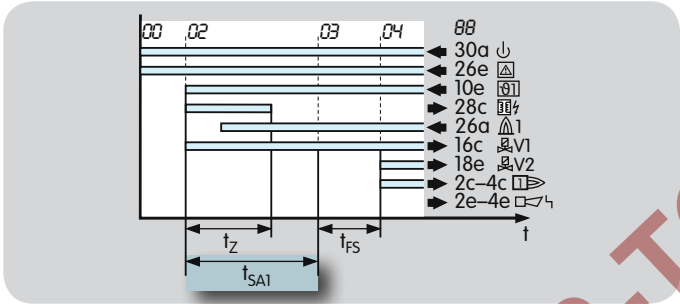
Le temps de pause ne se répercute que sur le comportement du brûleur principal. Motif : le brûleur d'allumage est utilisé uniquement en service 1 allure.

4.5 Comportement au démarrage

4.5.1 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}

Brûleur d'allumage

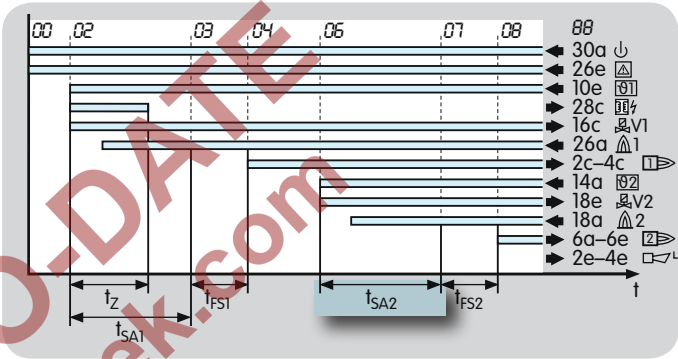
Paramètre 22



Temps de sécurité au démarrage t_{SA1} pour le brûleur d'allumage.

Brûleur principal

Paramètre 24

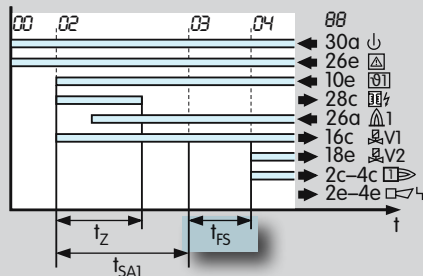


Temps de sécurité au démarrage t_{SA2} pour le brûleur principal.

4.5.2 Temps de stabilisation de flamme t_{FS}

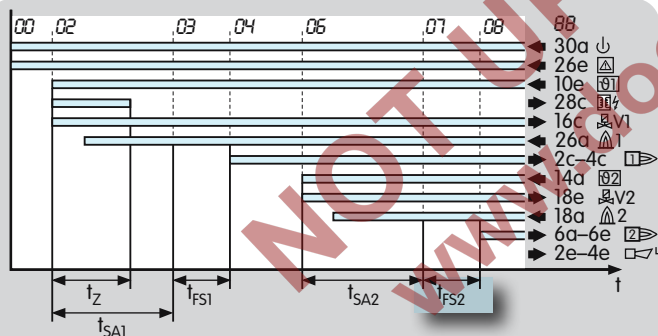
Brûleur d'allumage

Paramètre 23



Brûleur principal

Paramètre 25



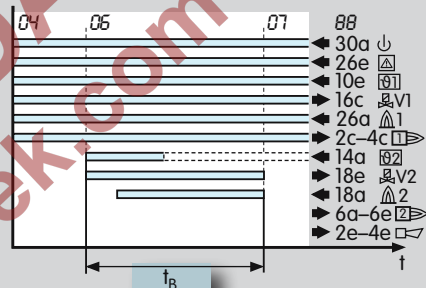
Temps programmable de 0 à 25 s.

Pour que la flamme puisse brûler de manière stable, ce temps s'écoule avant que le PFU ne démarre le cycle suivant du programme.

4.5.3 Durée de fonctionnement minimum t_B

Paramètre 20

Temps programmable jusqu'à 25 s maximum, pendant lequel le brûleur principal reste en service. En cas d'activation momentanée de l'entrée du signal de démarrage (92) (avec une impulsion p. ex.), la durée de fonctionnement t_B , pendant laquelle le brûleur principal reste en service, démarre.



4.5.4 Tentatives d'allumage brûleur

Brûleur d'allumage

Paramètre 10

Indique le nombre de tentatives d'allumage possibles du brûleur.

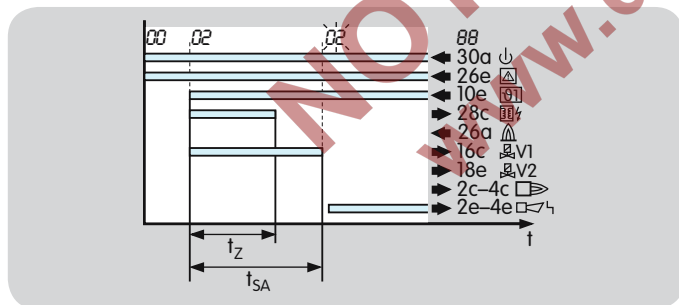
Selon la norme EN 746-2, trois tentatives d'allumage en cas de disparition de flamme au démarrage sont admises dans certains cas s'il n'y a pas de répercussions sur la sécurité de l'installation. Veuillez respecter les exigences des normes !

Si aucune flamme n'est détectée pendant le démarrage, il se produit une mise à l'arrêt ou plusieurs autres tentatives d'allumage selon EN 746-2.

Selon la norme NFPA 86, en cas de disparition de flamme au démarrage une seule tentative de redémarrage est admise. Pour les appareils bénéficiant d'une homologation FM (voir la plaque signalétique), il n'est possible de sélectionner qu'une seule tentative d'allumage.

1 tentative d'allumage

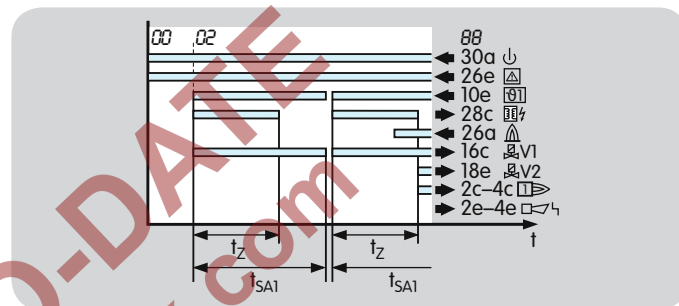
Paramètre 10 = 1



Si aucune flamme ne se forme pendant le démarrage, une mise à l'arrêt est effectuée après l'écoulement du temps t_{SA} . L'affichage clignote et indique la cause du défaut.

2 ou 3 tentatives d'allumage

Paramètre 10 = 2, 3



Si plusieurs tentatives d'allumage sont réglées et si le PFU détecte une disparition de flamme au démarrage, il ferme la vanne V1 après écoulement du temps de sécurité t_{SA1} et procède à un redémarrage. Après écoulement de la dernière tentative d'allumage programmée, la commande de brûleur procède à une mise à l'arrêt. L'affichage clignote et indique la cause du défaut.

4.6 Comportement en service

4.6.1 Temps de sécurité en service t_{SB} pour le brûleur d'allumage et le brûleur principal

Paramètre 14

Indique le temps de sécurité en service t_{SB} pour les vannes V1 et V2. Standard 1 s selon EN 298. Le PFU est également disponible avec un temps de sécurité en service t_{SB} de 2 s en option. 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 !).

4.6.2 Mise à l'arrêt ou redémarrage du brûleur d'allumage

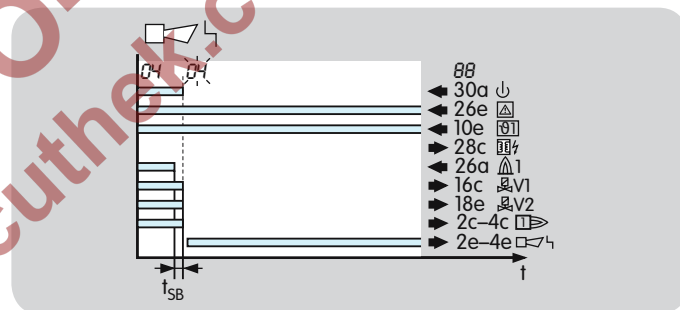
Paramètre 12

Ce paramètre permet de définir si le PFU tente un unique redémarrage du brûleur après une panne de l'installation (disparition de la flamme ou chute du débit d'air) ou s'il procède à un arrêt immédiat (voir également « Directive pour l'étude de projet »).

Arrêt immédiat après disparition de la flamme

Paramètre 12 = 0 :

mise à l'arrêt du brûleur d'allumage.



Après une mise à l'arrêt, la commande de brûleur peut être réarmée, soit en activant la touche sur la partie frontale, soit par une touche externe. Cette touche externe permet de réarmer plusieurs commandes de brûleur en parallèle.

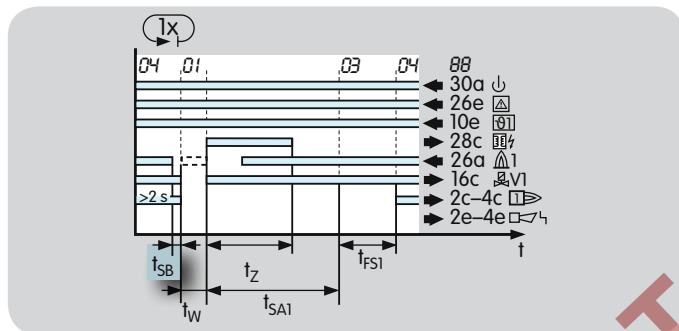
Le PFU ne peut pas être réarmé par une panne de secteur. Cependant, le contact d'indication de défaut s'ouvre dès qu'il y a une coupure d'alimentation.

Voir aussi paramètre 32, « comportement de la vanne d'air en cas de mise à l'arrêt ».

Redémarrage après disparition de la flamme

Paramètre 12 = 1 :

redémarrage après disparition de la flamme.



Si le PFU 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} .

Puis, la commande de brûleur redémarre une fois le brûleur. Si le brûleur ne s'enclenche pas, une mise à l'arrêt se produit. L'affichage clignote et indique la cause du défaut.

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 de s'assurer ici que le programme lancé par le PFU convient à l'application.

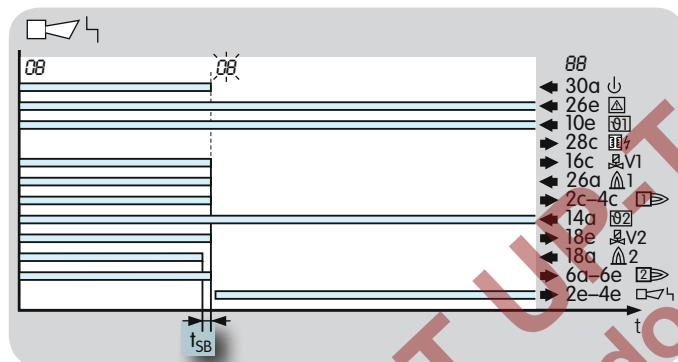
4.6.3 Mise à l'arrêt ou redémarrage du brûleur principal

Ce paramètre permet de définir si le PFU tente un unique redémarrage du brûleur principal après une disparition de la flamme ou s'il procède à un arrêt immédiat (voir également « Directive pour l'étude de projet »).

Arrêt immédiat après disparition de la flamme

Paramètre 13 = 0 :

mise à l'arrêt du brûleur principal.



Après la disparition de la flamme, la commande de brûleur procède à une mise à l'arrêt pendant le temps de sécurité en service t_{SB} . Les vannes gaz et le transformateur d'allumage sont mis hors tension. Le contact d'indication de défaut se ferme, l'affichage clignote et indique l'état actuel du programme (tableau « Etat du programme et indications de défaut »).

Après une mise à l'arrêt, la commande de brûleur peut être réarmée, soit en activant la touche sur la partie frontale, soit par une touche externe. Cette touche externe permet de réarmer plusieurs commandes de brûleur en parallèle.

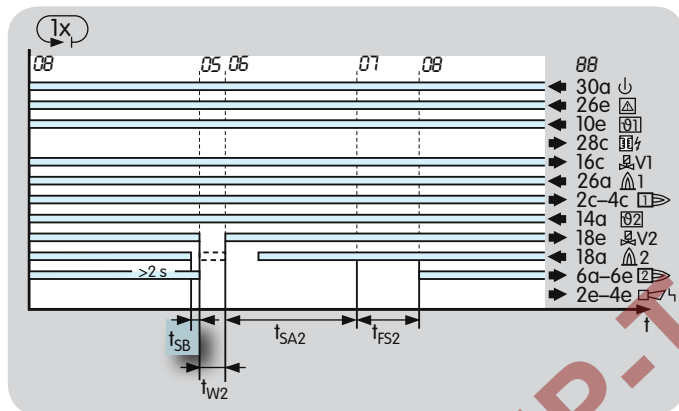
Le PFU ne peut pas être réarmé par une panne de secteur. Cependant, le contact d'indication de défaut s'ouvre dès qu'il y a coupure d'alimentation.

Voir à cet effet « Comportement de la vanne d'air en cas de mise à l'arrêt ».

Redémarrage après disparition de la flamme

Paramètre 13 = 1 :

redémarrage après disparition de la flamme.



Si le PFU détecte une disparition de la flamme après un temps de service minimal de 2 s, la vanne V2 se ferme et le contact d'indication de service s'ouvre pendant le temps t_{SB} .

Puis, la commande de brûleur redémarre une fois le brûleur principal. Si le brûleur ne s'enclenche pas, une mise à l'arrêt se produit. L'affichage clignote et indique la cause du défaut.

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 de s'assurer ici que le programme lancé par le PFU convient à l'application.

4.7 Commande de la vanne d'air PFU..L

Paramètre 30, « comportement de la vanne d'air en service »

Paramètre 31, « comportement de la vanne d'air au démarrage »

Paramètre 32, « comportement de la vanne d'air en cas de mise à l'arrêt »

Le PFU..L est équipé d'une commande de la vanne d'air réglable.  indique sur l'affichage que la ventilation est en cours. Lorsque  s'affiche, cela signifie que la vanne d'air est commandée pour le refroidissement ou le chauffage.

Le PFU..L assiste les fonctions suivantes :

- Ventilation
- Refroidissement en position de démarrage / attente
- Fonctionnement cyclique du brûleur via la vanne d'air durant le service entre la puissance minimale et la puissance maximale du brûleur
- Pour un démarrage réglementaire du brûleur, il est possible d'empêcher la commande externe de la vanne d'air pendant le démarrage (ce qui évite tout problème dans la synchronisation entre le PFU et la commande centrale)
- Commande de la vanne d'air de sorte qu'elle
- s'ouvre avec la vanne V2,
- s'ouvre lorsque le brûleur principal a atteint la position de service
- Temporisation du fonctionnement en débit minimum t_{KN} après un arrêt de régulation

4.7.1 Ventilation

Paramètre 42 = 0 : la vanne d'air est fermée lorsque la borne 30e est sous tension.

Paramètre 42 = 1 : la vanne d'air est ouverte lorsque la borne 30e est sous tension.

En cas d'installations multi-brûleurs, des brûleurs avec alimentation mécanique en air de combustion 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.

Le PFU..L assiste la pré-ventilation et la post-ventilation, commandées de manière centrale. Le PFU..L apprend par l'entrée 30e que la ventilation est en cours. Il ouvre la vanne d'air, indépendamment de l'état des autres entrées (la ventilation s'effectue en priorité). L'affichage indique .

PFU 780..K2 : pour la ventilation, la chaîne de sécurité doit activer l'entrée 26e et l'entrée 30e du PFU.

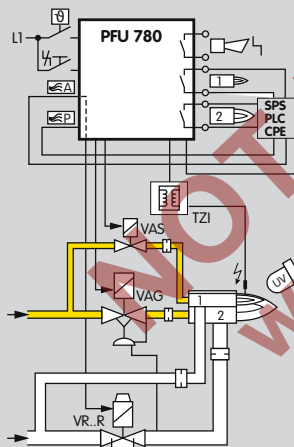
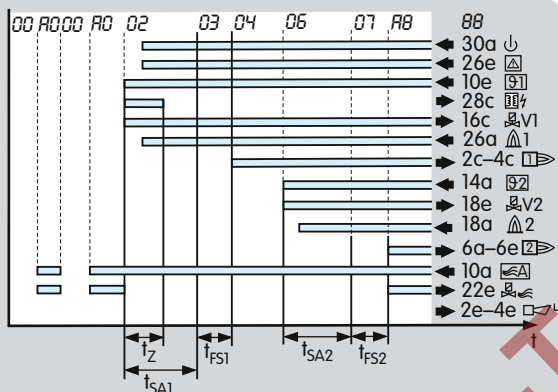
4.7.2 Refroidissement en position de démarrage / attente

Pour le refroidissement en position de démarrage, la vanne d'air peut être commandée de manière externe par l'entrée 10a. Pendant l'activation, l'affichage  indique que l'appareil est en mode de refroidissement.

4.7.3 Démarrage du brûleur

Les paramètres 30 et 31 déterminent le comportement de la vanne d'air pendant le démarrage du brûleur.

4.7.4 La vanne d'air s'ouvre lorsqu'elle est commandée de manière externe (pas au démarrage)



Paramètre 30 = 0 :

la vanne d'air s'ouvre lorsqu'elle est commandée de manière externe par l'entrée 30e.

Paramètre 31 = 0 :

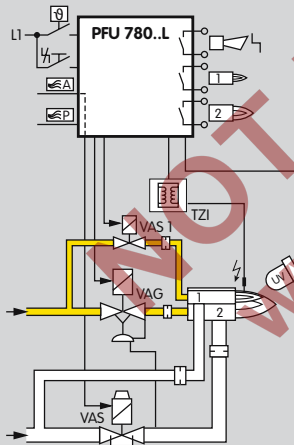
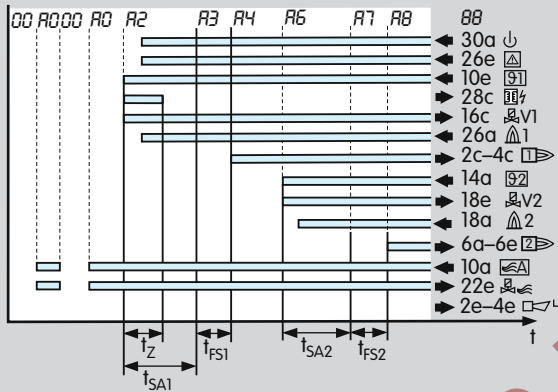
pendant le démarrage, la vanne d'air reste fermée, même si elle est commandée de manière externe.

Ces réglages sont nécessaires pour les brûleurs dont le rapport air – gaz est réglé par l'intermédiaire d'un système pneumatique et dont le démarrage se fait au débit minimum, comme p. ex. les brûleurs 2 allures. Il faut ici empêcher la commande de la vanne d'air pendant le démarrage du brûleur par l'entrée 10a.

Avec la commande externe, il est possible de passer du débit minimum au débit maximum pendant le service.

Pour refroidir le brûleur en position démarrage / attente, la vanne d'air peut être commandée de manière externe par l'entrée 10a.

4.7.5 La vanne d'air s'ouvre lorsqu'elle est commandée de manière externe (également au démarrage)



Paramètre 30 = 0 :

la vanne d'air s'ouvre lorsqu'elle est commandée de manière externe par l'entrée 10a.

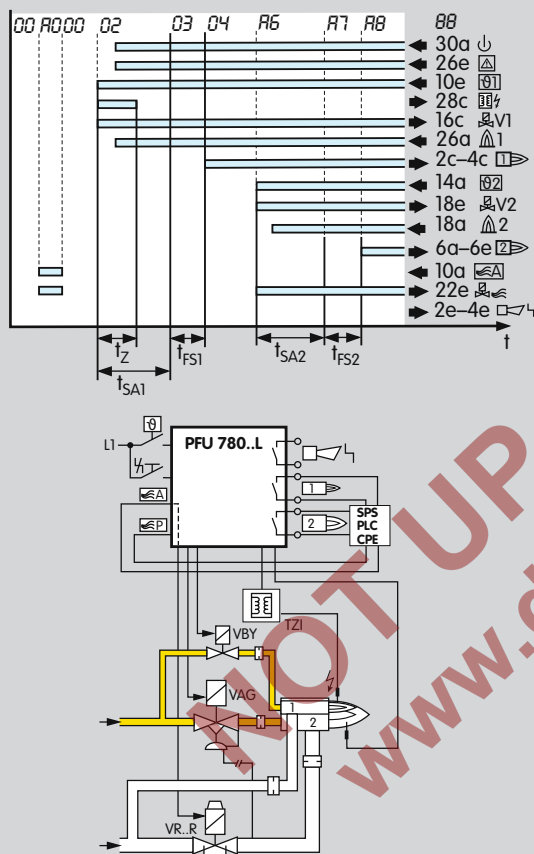
Paramètre 31 = 1 :

la commande de la vanne d'air est possible aussi pendant le démarrage.

C'est seulement lorsque le brûleur peut démarrer à pleine puissance d'air que ces réglages peuvent être sélectionnés.

Pour refroidir le brûleur en position démarrage / attente, la vanne d'air peut être commandée de manière externe par l'entrée 10a.

4.7.6 La vanne d'air s'ouvre avec la vanne V2



Paramètre 30 = 2 :

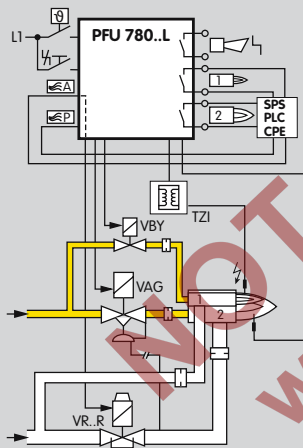
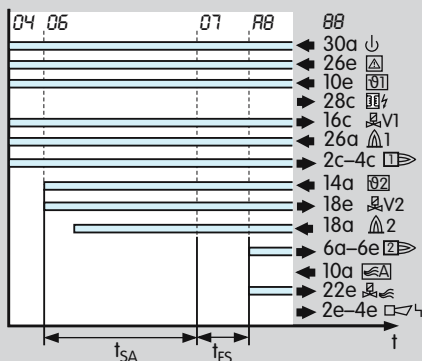
la vanne d'air s'ouvre simultanément avec la vanne V2.

Application :

le brûleur principal 1 allure est allumé et éteint via l'entrée 9.

Pour refroidir le brûleur en position démarrage / attente, la vanne d'air peut être commandée de manière externe par l'entrée 10a.

4.7.7 La vanne d'air s'ouvre avec l'indication de service



Paramètre 30 = 3 :

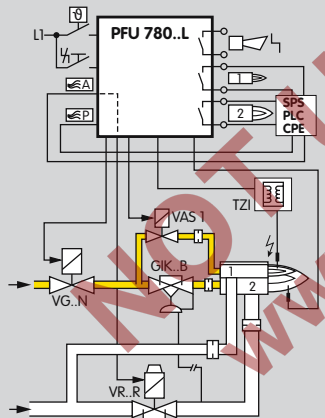
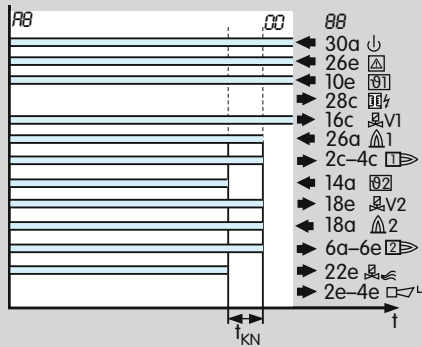
la vanne d'air s'ouvre simultanément avec l'indication de service.

Application :

le brûleur principal deux allures est allumé et éteint via l'entrée 9.

Pour refroidir le brûleur en position démarrage / attente, la vanne d'air peut être commandée de manière externe par l'entrée 10a.

4.7.8 Temporisation du fonctionnement en débit minimum t_{KN} après un arrêt de régulation



Paramètre 36

Valeurs de réglage : 0 ; 3 ; 5 ; 10 ; 15 ; 25 ou 60 (temporisation du fonctionnement en débit minimum en secondes)

Ce paramètre assiste les applications avec un système pneumatique entre gaz et air et le mode de régulation Tout/Rien.

Paramètre 36 = 0 (temporisation du fonctionnement en débit minimum $t_{KN} = 0$ s) :

sans temporisation du fonctionnement en débit minimum, la fermeture rapide de la vanne gaz provoque la fermeture immédiate du côté gaz pour le réglage Tout/Rien. Le côté air se ferme plus lentement. L'air affluant pendant le temps de fermeture augmente la part d'O₂ dans la chambre de combustion.

Paramètre 36 = 3 ; 5 ; 10 ; 15 ; 25 ou 60 (temporisation du fonctionnement en débit minimum $t_{KN} = 3, 5, 10, 15, 25$ ou 60 s) : la vanne d'air se ferme lentement après coupure du signal de commande. La vanne gaz reste ouverte pour t_{KN} . Après coupure du signal de démarrage pour le brûleur principal (Ø2), le brûleur est d'abord ramené au débit minimum puis à l'arrêt complet.

En utilisant la poursuite du fonctionnement en débit minimum, la part d'O₂ dans l'atmosphère du four est réduite.

Le contrôle de la flamme se poursuit. A n'utiliser qu'avec un système pneumatique et un réglage Tout/Rien. Il est nécessaire d'empêcher un excès de gaz.

La temporisation du fonctionnement en débit minimum ne se répercute que sur le comportement du brûleur principal.

Motif : le brûleur d'allumage est utilisé uniquement en service 1 allure.

4.7.9 Comportement de la vanne d'air en cas de mise à l'arrêt

Paramètre 32

Détermine si la vanne d'air peut être commandée en cas de mise à l'arrêt.

Paramètre 32 = 0 :

en cas de défaut, la vanne d'air est fermée. Elle ne peut pas être commandée de manière externe via la borne 10a.

Paramètre 32 = 1 :

la vanne d'air peut être commandée de manière externe par l'entrée 10a, même pendant une panne, p. ex. pour le refroidissement.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4.8 Mode manuel

Pour faciliter le réglage du brûleur ou analyser les défauts.

En mode manuel, l'affichage des paramètres n'est pas possible. Le mode manuel ne doit être obtenu que si le boîtier n'était pas en défaut avant l'arrêt. En mode manuel, les durées / fonctions suivantes sont désactivées : tentatives d'allumage, redémarrage, durée de fonctionnement minimum et verrouillage du cycle.

Si la touche de réarmement / info est pressée pendant 2 s lors de la mise en marche, le PFU passe en mode manuel. Deux points clignotent sur l'afficheur.

Dans ce mode de fonctionnement, la commande de brûleur fonctionne indépendamment de l'état des entrées (sauf l'entrée de pré-ventilation et la chaîne de sécurité. Elles sont prises en charge en priorité).

Chaque nouvelle pression de la touche permet au PFU de passer au cycle suivant du programme et de s'arrêter. Après 3 s environ, le paramètre de programme est remplacé par le signal de flamme. Une courte pression sur la touche de réarmement / info (< 1 s) permet d'afficher l'étape en cours du mode manuel. En cas de flamme parasite au démarrage, le courant de flamme est immédiatement affiché.

Pour les appareils avec commande de la vanne d'air, la vanne d'air peut s'ouvrir et se fermer plusieurs fois pendant le service par pressions de la touche.

En mettant le PFU hors circuit (touche Marche/Arrêt), le mode manuel peut être arrêté.

4.8.1 Mode manuel limité à 5 minutes

Paramètre 34:

Le paramètre 34 détermine à quel moment le mode manuel se termine.

Paramètre 34 = 0 :

le mode manuel n'est pas limité dans le temps. Si cette fonction a été sélectionnée, le four peut continuer à fonctionner manuellement en cas de panne de la régulation centrale.

Paramètre 34 = 1 :

le mode manuel se termine automatiquement cinq minutes après la dernière pression de la touche. Le PFU revient ensuite en position de démarrage / attente.

4.9 Mot de passe

Paramètre 50 :

Mot de passe sauvegardé (à quatre chiffres) pour la protection des réglages de paramètres. Afin d'éviter toute modification non autorisée des réglages de paramètres, un mot de passe est affecté au paramètre 50. Seulement après saisie de ce nombre, des modifications des réglages de paramètres peuvent être effectuées. Il est possible de modifier le mot de passe via le logiciel BCSoft.

Observez les conséquences des réglages de paramètres sur la sécurité de votre installation.

Le mot de passe paramétré en usine figure sur le bon de livraison joint.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5 Sélection

5.1 Calculer le temps de sécurité t_{SA}

Sicherheitszeit im Anlauf
 t_{SA} nach EN 746-2

Brennerart

Hauptbrennerleistung PN kW

Hauptbrenner Sicherheitszeit s

 Edition 02.12

kromschroder

5.2 Tableau de sélection

Type	L	T	N	D*	U*	K2*
PFU 780	●	●	●	○	○	○

* Si non applicable, cette mention est omise.
● = standard, ○ = option

Exemple de commande
PFU 780LT

5.2.1 Code de type

Code	Description
L	Commande de la vanne d'air
T	Tension secteur 220–240 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz
N	110–120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz
D*	Entrée numérique pour interruption du contrôle de la flamme
U*	Préparation pour cellule UV pour fonctionnement continu UVD 1
K2*	Compatible avec PFU 798

* Si non applicable, cette mention est omise.

6 Directive pour l'étude de projet

6.1 Choix des câbles

Utiliser un câble de secteur approprié – conforme aux prescriptions locales. Ne pas poser les câbles du PFU et les câbles des convertisseurs de fréquence ou à fort rayonnement électromagnétique dans le même conduit.

6.1.1 Câble d'allumage

Utiliser des câbles haute tension non blindés, voir page 55 (Accessoires). Longueur de câble : 5 m maxi., recommandation < 1 m. Insérer le câble d'allumage dans le transformateur d'allumage et réduire la longueur du câble au maximum jusqu'au brûleur.

Plus le câble d'allumage est long, plus la puissance d'allumage est réduite. Pour les électrodes d'allumage, utiliser uniquement des embouts d'électrode antiparasités (résistance 1 k Ω), voir page 55 (Accessoires). Ne pas tirer parallèlement les câbles d'ionisation / UV et d'allumage et prévoir un écartement maximal.

6.1.2 Câble d'ionisation

Utiliser des câbles haute tension non blindés, voir page 55 (Accessoires). Longueur de câble : 100 m maxi. Eviter les influences électriques externes. Poser à distance des câbles de secteur et d'allumage et des sources de parasites. Si possible, ne pas poser dans un tube métallique. Plusieurs câbles d'ionisation peuvent être posés ensemble.

6.1.3 Câble UV

Longueur de câble : 100 m maxi. Eviter les influences électriques externes. Poser à distance des câbles de secteur et d'allumage et des sources de parasites. Si possible, ne pas poser dans un tube métallique. Plusieurs câbles UV peuvent être posés ensemble.

6.2 Electrode d'allumage

6.2.1 Distance des électrodes

Distance entre les électrodes et la masse du brûleur : 2 mm $\pm$ 0,5 mm.

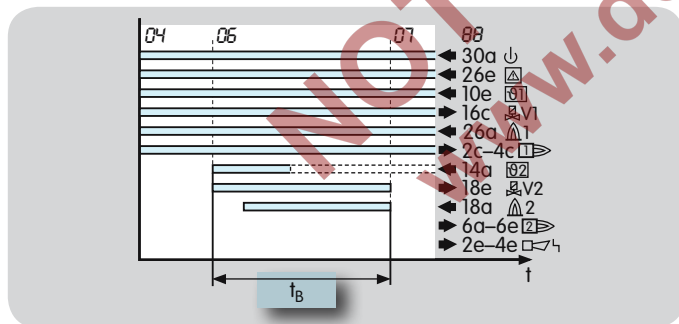
6.2.2 Electrodes étoile

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

6.3 Durée de fonctionnement minimum

Même si le signal de démarrage (9) est bref, la commande de brûleur parcourt le temps réglé dans le paramètre 20, arrête de nouveau le brûleur ou signale un défaut. Afin de parvenir à un fonctionnement stable du système de chauffage, une durée de fonctionnement minimum peut être déterminée indépendamment de la régulation centrale. Si le signal de démarrage (9) est coupé après le début du 2^{ème} temps de sécurité t_{SA2} , le brûleur reste en service pendant au moins le temps t_B . La durée de fonctionnement minimum t_B débute dès l'autorisation de régulation. Si le signal de démarrage est coupé avant le 2^{ème} temps de sécurité t_{SA2} , par ex. au cours du cycle de pré-ventilation, la commande se met directement en position d'attente et n'allume pas le brûleur.

Les entrées de signaux pour le signal de démarrage du brûleur d'allumage / brûleur principal ne peuvent pas être utilisées pour une mise en sécurité, car l'appareil commande les vannes jusqu'à l'écoulement de la durée de fonctionnement minimum.



En cas de surveillance du brûleur d'allumage / brûleur principal, la durée de fonctionnement minimum ne se répercute que sur le comportement du brûleur principal. Pour le brûleur

d'allumage, la durée de fonctionnement minimum est limitée au temps de sécurité au démarrage (t_{SA1}).

Motif : le brûleur d'allumage est utilisé uniquement en service 1 allure.

6.4 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, limiteur de température de sécurité, pression gaz minimale et maximale, contrôleur d'étanchéité) doivent mettre la borne 26e hors tension. Si la chaîne de sécurité est interrompue, le chiffre 51 clignote sur l'afficheur à titre de message.

En cas de panne de la chaîne de sécurité, le programme est interrompu instantanément (également pendant le temps de sécurité) et toutes les sorties sont déconnectées. Si la chaîne de sécurité est de nouveau disponible ou que l'appareil est remis en marche, le programme redémarre en mode d'attente.

6.5 Arrêt d'urgence

6.5.1 En cas de feu ou de choc électrique

En cas de risque de feu, de choc électrique ou autre, les entrées L1, N et l'entrée 26e (chaîne de sécurité) du PFU doivent être mises hors tension – à prendre en considération dans le câblage sur site !

6.5.2 Par la chaîne de sécurité

La chaîne de sécurité met hors tension l'entrée 26e, en cas d'insuffisance d'air ou autre par ex.

6.6 Réarmement

6.6.1 Réarmement parallèle

Cette touche externe permet de réarmer plusieurs commandes de brûleur en parallèle. Le PFU ne peut pas être réarmé par une panne de secteur.

6.6.2 Réarmement à distance permanent

Un réarmement à distance permanent entraîne un dysfonctionnement : si un signal de réarmement à distance est appliqué en permanence aux bornes 10c / 12c, le chiffre **52** clignote sur l'affichage pour signaler le défaut.

Réarmer par une impulsion < 1 s.

6.6.3 Réarmement à distance automatique (API)

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

Si un défaut est trop souvent validé par un réarmement à distance, l'erreur **17** (réarmement à distance trop fréquent) s'affiche. 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.

6.6.4 Démarrage du brûleur

Le démarrage du four ne peut être effectué que si des mesures adaptées permettent de garantir qu'aucun mélange combustible ne se trouve dans la chambre de combustion / le laboratoire, dans les zones liées et dans le système d'évacuation des fumées (échangeur de chaleur, extracteur de poussières). Cette vérification peut être faite par l'intermédiaire d'une pré-ventilation, effectuée directement ou pendant un intervalle de temps précédant l'allumage figurant dans les instructions de service.

Dans le cas d'une installation multi-brûleurs, il n'est pas nécessaire d'effectuer une pré-ventilation après l'arrêt de régulation d'un brûleur.

Veillez respecter les exigences des normes. Pour les dérogations, voir les normes.

6.6.5 Redémarrage et tentatives d'allumage

Un redémarrage / une tentative d'allumage 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 de s'assurer ici que le programme lancé par le PFU convient à l'application.

A cet effet, respecter les exigences des normes. Pour les dérogations, voir les normes.

Message défaut

Le contact d'indication de défaut s'ouvre dès qu'il y a coupure d'alimentation.

Protection contre les surcharges du brûleur d'allumage

Pour garantir la protection contre les surcharges par des cycles trop courts, le nombre de démarrages maxi. du PFU par minute est limité. Un fonctionnement avec des cycles trop courts provoque l'affichage d'un message de défaut (53 clignotant). Le nombre maxi. de démarrages par minute dépend du temps de sécurité t_{SA} :

t_{SA} [s]	Transformateur d'allumage TZI	Démarrages maxi. par minute
3	5-15/100	6
5	5-15/100	5
10	5-15/100	4

Montage

Position de montage : au choix.

Montage uniquement dans les racks d'intégration pour modules 19», voir page 56 (Connecteurs multipolaires à ressort).

Montage dans un endroit propre garantissant un type de protection $\geq$ à IP 54, sachant qu'aucune condensation n'est admise.

Longueur maximale de câble entre le PFU et le brûleur : 100 m.

Câblage

Le PFU est conçu uniquement pour un câblage fixe. Ne pas inverser phase et neutre. Différentes phases d'un réseau triphasé ne doivent pas être connectées au PFU. Aucune tension ne doit être appliquée au niveau des sorties des vannes et de l'allumage.

Câblage de la cellule UVS

Câbler la cellule UVS directement avec le PFU. Si la polarité ou la tension de la cellule est incorrecte, celle-ci risque d'être endommagée.

PFU arrêté

Le PFU ne peut pas être commandé lorsqu'il n'est pas mis sous tension ou lorsqu'il est arrêté. Le contact d'indication de défaut ne se ferme que si l'appareil est mis sous tension et en service.

Si l'appareil est arrêté, le programme est interrompu instantanément (également pendant le temps de sécurité) et toutes les sorties sont déconnectées. Lorsque l'appareil est mis en marche, le programme redémarre en mode d'attente.

Commande du four

Pour assurer une surveillance conforme des brûleurs par la commande de brûleur, pour le démarrage du four, mettre l'installation en marche, activer ensuite le démarrage du brûleur via la chaîne de sécurité et démarrer la régulation du brûleur. Pour arrêter le four, déconnecter la commande de brûleur de la régulation de température (signal « Brûleur en service »), arrêter la chaîne de sécurité puis mettre l'installation hors circuit.

Indication sur l'examen CE de type

Toutes les fonctions du PFU 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.

Interrupteur principal

L'interrupteur principal situé dans l'appareil sépare le PFU du secteur de manière bipolaire. Il ne répond pas aux exigences de la norme EN 50156-1:2004 (5.2.2 Interrupteur pour mise hors tension) figurant au chapitre 5 pour un dispositif visant à la mise hors tension de l'alimentation électrique. Bien que l'interrupteur principal ne puisse pas être utilisé pour la mise hors tension conformément à la norme EN 50156, il permet une séparation fonctionnelle du brûleur et de la commande centrale. Cette fonction est nécessaire pour le mode manuel et sur les appareils PROFIBUS pour une mise hors tension sans erreur BUS. Une mise hors tension pour une maintenance électrique ne doit être effectuée qu'au moyen d'un interrupteur externe par appareil ou par groupe, selon les exigences de la norme EN 50156.

Modifier les paramètres

Dans certains cas, il peut être nécessaire de modifier les réglages standard. A l'aide d'un logiciel indépendant et d'un adaptateur optique, certains paramètres du PFU peuvent être modifiés. Par exemple, le seuil de mise à l'arrêt de l'amplificateur de flamme, le comportement en cas de disparition de la flamme ou si, en cas de surveillance du brûleur d'allumage et du brûleur principal, le brûleur d'allumage doit fonctionner en permanence.

Le logiciel avec adaptateur optique et des étiquettes adhésives « Paramètres modifiés » sont disponibles comme accessoires – voir page 55 (Accessoires).

Les paramètres de l'appareil réglés en usine figurent sur le bon de livraison.

Indiquer les paramètres modifiés via le BCSofT à l'aide de la fonction de protocole et joindre à la documentation sur l'installation.

Suivre les indications du protocole pour les commandes supplémentaires d'un PFU avec paramètres modifiés.

7 Contrôle de la flamme

7.1 Avec sonde d'ionisation

Le PFU génère une tension alternative (230 V CA) entre l'électrode de détection et la masse de brûleur. La flamme redresse la tension. La commande de brûleur détecte uniquement ce signal de courant continu (en fonction du réglage du seuil de mise à l'arrêt pour le brûleur d'allumage et le brûleur principal) comme signal de flamme.

Une flamme ne peut pas être simulée. L'allumage et le contrôle avec une seule électrode sont possibles.

7.2 Avec cellule UV

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 brûlantes.

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

Lorsqu'elle est équipée de cellules UV de type UVS, la commande de brûleur doit être utilisée en service intermittent uniquement. Cela signifie qu'en 24 heures, le fonctionnement doit être interrompu une fois. Ce réglage se fait grâce au paramètre 35.

Informations supplémentaires : voir brochure UVS.

La commande de brûleur PFU..U est préparée pour la cellule UV UVD 1. Le fonctionnement en service continu est donc possible. Informations supplémentaires : voir Informations techniques UVD.

7.3 Par la température dans les équipements à haute température

Un équipement à haute température est un équipement thermique où les températures de paroi de la chambre de combustion et / ou du laboratoire sont supérieures à 750 °C. La commande de brûleur PFU..D dispose de la fonction particulière « fonctionnement haute température ». Pendant le procédé de chauffage, un contrôle de la flamme doit être effectué avec les méthodes de contrôle standard (ionisation ou UV). Dès que l'installation a atteint la température de travail, soit une température supérieure à 750 °C, il est possible d'effectuer le contrôle indirect de la flamme par un dispositif de surveillance central. Lors de l'activation de l'entrée DI (borne 22a), la commande de brûleur passe en mode de fonctionnement HT.

Attention : en « fonctionnement haute température », c-à-d lorsque l'entrée DI est activée, la commande de brûleur PFU..D fonctionne sans exploitation du signal de flamme. La fonction de sécurité du contrôle de flamme de la commande de brûleur est désactivée durant cette phase d'exploitation.

8 Accessoires

8.1 Câble haute tension

FZLSi 1/7 bis 180 °C,
Bestell-Nr.: 04250410.

FZLK 1/7 bis 80 °C,
Bestell-Nr.: 04250409.

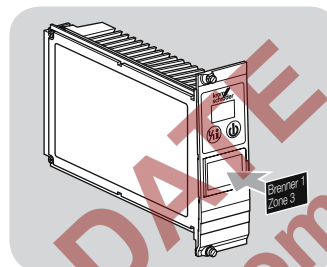
8.2 BCSoft



Adaptateur optique et BCSoft sur CD-ROM,
N° réf. : 74960437.

La version actuelle du logiciel peut être téléchargée sur Internet
à l'adresse <http://www.docuthek.com>. Vous devez pour cela
vous inscrire dans la DOCUTHEK.

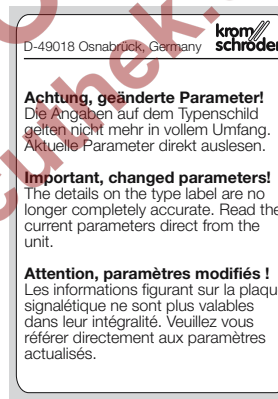
8.3 Plaques d'étiquetage



Pour l'impression avec im-
primantes laser, tables tra-
çantes ou machines à graver,
27 × 18 mm ou 28 × 17,5 mm.

Couleur : argent

8.4 Etiquettes adhésives « Paramètres modifiés »



A coller sur le plan de raccorde-
ment du PFU après modification
des paramètres de l'appareil ré-
glés en usine.

100 pièces,
N° réf. : 74921492.

8.5 Embouts d’électrode antiparasités

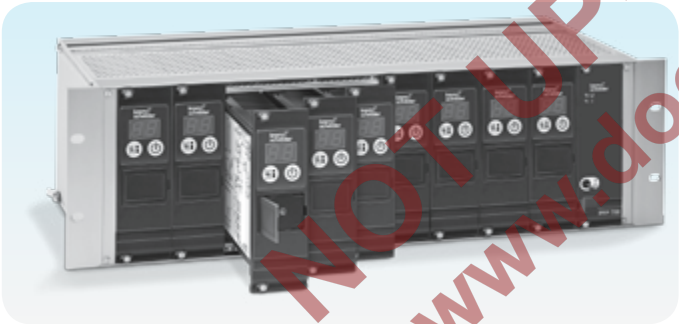
Embout coudé 4 mm, antiparasité,
N° réf. 04115308.

Embout droit 6 mm, antiparasité,
N° réf. 04115306.

8.6 Connecteurs multipolaires à ressort

Type	N° réf.
Connecteur multipolaire à ressort E, 48 pôles, soudé	04120148
Connecteur multipolaire à ressort E, 48 pôles, enroulé	04120158

8.7 Racks d’intégration



Rack d’intégration BGT S-9U/1 pour PFP 700, PFU 780

comprenant :

rack d’intégration, plaquette à circuit imprimé avec barrette de bornes à l’arrière, à essai de fonctionnement, documentation standard, rails de guidage, sans plaque avant partielle, bornes à vis à l’arrière.

Emplacements 1–9 pour PFU 760/780, emplacement 10 pour PFP 700

N° réf. 84402281

Rack d’intégration BGT SM-8/1/1 pour MPT 700, PFU 780
comprenant :

rack d’intégration, plaquette à circuit imprimé avec barrette de bornes à l’arrière, à essai de fonctionnement, documentation standard, rails de guidage, sans plaque avant partielle, bornes à vis à l’arrière, service à 1 zone pour MPT 700 modes de fonctionnement 1–4, service à 2 zones pour MPT 700 modes de fonctionnement 1–4, mais 4 brûleurs maxi. par zone.

Emplacement 1 pour MPT 700, emplacements 2–9 pour PFU 760/780, emplacement 10 pour PFP 700

N° réf. 84402282 (sans illustration)

Rack d’intégration BGT SA pour PFA 700/PFU 760 et PFA 710/PFU 780

comprenant :

rack d’intégration, plaquette à circuit imprimé avec barrette de bornes à l’arrière, à essai de fonctionnement, documentation standard, rails de guidage, sans plaque avant partielle, bornes à vis à l’arrière, relais et bornes à vis pour les quatre entrées et quatre sorties libres, raccordement à PROFIBUS DP par l’intermédiaire d’un connecteur femelle D-Sub.

BGT SA-9 : emplacement 1 pour PFA 700, emplacements 2-10 pour PFU 760,

BGT SA-8 : emplacement 1 pour PFA 710, emplacements 2-9 pour PFU 780

Référence

BGT SA-9U/1 DP700 : 84402291

BGT SA-8U/1 DP710 : 84402292 (sans illustration)

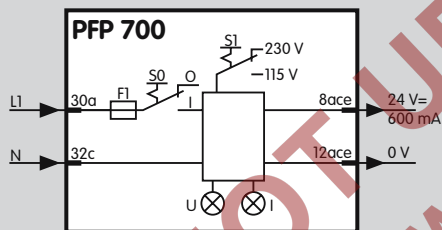


8.8 Alimentation électrique PFP 700

Pour l'alimentation des entrées de commande de la commande de brûleur PFU ou pour la distribution de la tension auxiliaire pour le module de relais PFR 704. Affichage de l'état de service sur la plaque avant. Le PFP se met hors circuit en cas de surcharge de la sortie.

Tension de sortie 24 V, charge de sortie 14 VA.

N° réf. 84366510





8.9 Module de relais PFR 704

Pour la multiplication des contacts, p. ex. lors de la commande de plusieurs clapets d'air, par un signal de commande lors de la pré-ventilation ou pour la commutation chauffage / refroidissement lors de l'utilisation d'un MPT. Affichage des états de commutation sur la plaque avant.

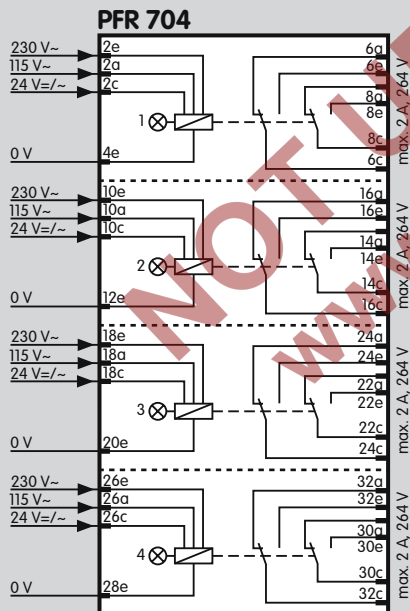
Tension d'entrée :

110/120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,
220/240 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,
24 V CA/CC, $\pm 10\%$.

Courant par relais : 25 mA.

Charge du contact des sorties sans potentiel : 2 A maxi.,
264 V (sans protection interne).

N° réf. 84373510





8.10 Module activateur de bus terrain PFA 700

Pour le raccordement de neuf boîtiers de sécurité auto-contrôlés PFU 760 au total à des réseaux de communication industriels comme PROFIBUS-DP, pour transmettre les signaux de mesure, de commande et de réglage.

4 entrées numériques :

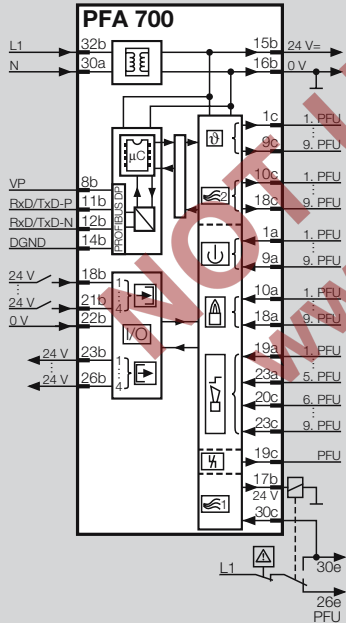
24 V CC, $\pm 10\%$, < 10 mA,

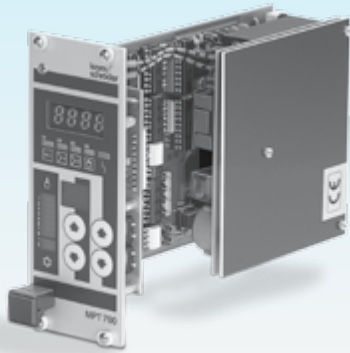
4 sorties numériques :

contact de relais, 1 A maxi., 264 V (sans protection interne).

Tension secteur : 110 à 240 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz.

Informations supplémentaires : voir information technique PFA.





8.11 Séquenceur MPT 700

Avec 11 sorties pour la commande de commandes de brûleur PFU 780. Le fonctionnement cyclique permet de faire circuler l'air ambiant dans la chambre de combustion du four et d'assurer une répartition homogène de la température et un temps d'échauffement plus court dans tous les fours de traitement thermique chauffés au gaz.

Tension secteur : 95–240 V CA, $\pm 10\%$, 50/60 Hz.

Consommation propre : 10 VA.

Tension auxiliaire supplémentaire : 12–24 V CC, $\pm 10\%$, 1,1 A maxi.

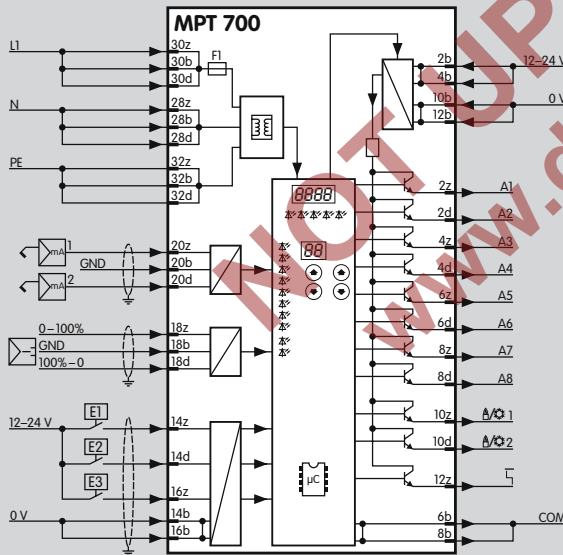
Entrées de régulateurs : 2 x 0(4)–20 mA avec mise à la terre commune, sans potentiel, résistance d'env. 225 Ω .

Entrée progressive trois points : sans potentiel, 12–24 V CC, résistance d'env. 2,7 k Ω .

Entrées numériques E1–E3 : avec mise à la terre commune, sans potentiel, 12–24 V CC, résistance d'env. 2,7 k Ω .

N° réf. 84395050

Informations supplémentaires : voir brochure MPT



9 Caractéristiques techniques

Tension secteur :

220/240 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz ou

110/120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,

pour réseaux mis à la terre ou non.

Consommation propre : < 8 VA.

Entrées de commande :

Tension / courant d'entrée :

brûleur d'allumage, brûleur principal, vanne d'air, contrôle multi-brûleurs et réarmement à distance.

24 V CC, $\pm 10\%$, < 7 mA par entrée.

Tension d'entrée pour chaîne de sécurité, entrée numérique DI et ventilation = tension secteur.

Tension d'entrée des entrées de signaux :

Valeur nominale	110/120 V CA	220/240 V CA
Signal "1"	80 à 132 V	160 à 264 V
Signal "0"	0 à 20 V	0 à 40 V
Fréquence	50/60 Hz	50/60 Hz

Valeur nominale	24 V CC
Signal "1"	24 V, $\pm 10\%$
Signal "0"	< 1 V

Courant propre :

Signal "1"	5 mA en général
------------	-----------------

Tension de sortie pour sorties relatives à la tension = tension secteur.

Charge du contact		
Vanne gaz V1, V2	1 A maxi. résistif	max. 1 A $\cos \varphi 0,3$
Vanne d'air	1 A maxi. résistif	max. 1 A $\cos \varphi 0,3$
Allumage	1 A maxi. résistif	max. 1 A $\cos \varphi 0,3$
Nombre de cycles de fonctionnement	1 000 000 maxi., typique 400 000	250 000 maxi., typique 100 000

Courant de sortie : 2 A maxi. par sortie, cependant courant total maxi. pour les vannes et le transformateur d'allumage : 2,5 A maxi.

Contact d'indication de service et de défaut : contact sec (sans potentiel), 1 A maxi., 24 V, sans protection interne.

Nombre de cycles de fonctionnement :

Interrupteur principal : 1000,

Touche de réarmement / info : 1000.

Contrôle de la flamme :

Tension de sonde : env. 230 V CA,

Courant de sonde : > 1 μ A,

Longueur du câble de sonde : 100 m maxi.

Fusible dans l'appareil :

F1 : 3,15 A, à action retardée, H selon IEC 127-2/5,

F2 : 3,15 A, à action retardée, H selon IEC 127-2/5.

Température ambiante :

-20 à +60 °C (-4 à +140 °F),

Milieu ambiant : condensation non admise.

Type de protection : IP 00 selon IEC 529, en cas de montage réglementaire dans le rack d'intégration 19» de type BGT par exemple, la face avant correspond à IP 20.

Entrée / sortie circuit de sécurité :

Toutes les entrées et sorties marquées «  » (voir plans de raccordement) peuvent être utilisées pour des fonctions relevant de la sécurité.

Poids : env. 650 g (23 oz).

9.1 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité

En cas de contrôle par ionisation, adaptée au niveau d'intégrité de sécurité	SIL 3
Taux de couverture de diagnostic DC	97,9 %
Type du sous-système	Type B selon EN 61508-2, 7.4.3.1.4
Mode de fonctionnement	Mode à forte sollicitation selon EN 61508-4, 3.5.12
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH _D	1,34 x 10 ⁻⁸ l/h
Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF _d	
Taux de défaillances non dangereuses SFF	99,2 %

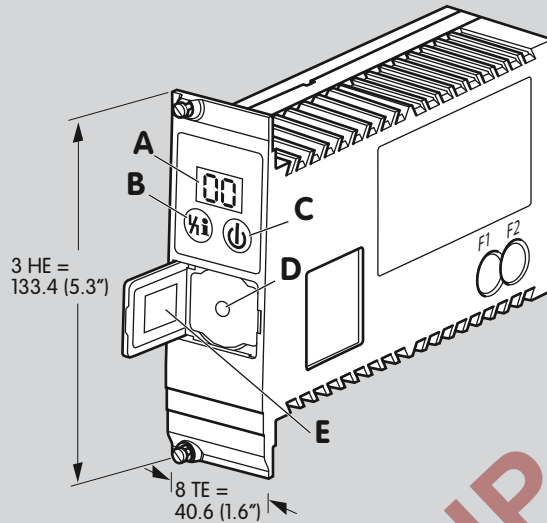
Les valeurs indiquées valent pour la combinaison d'électrode d'ionisation (capteur) et PFU 780 (logique).

Relation entre le niveau de performance (PL) et le niveau d'intégrité de sécurité (SIL)

PL	SIL
a	–
b	1
c	1
d	2
e	3

Selon EN ISO 13849-1:2006, Table 4, le PFU peut être utilisé jusqu'à PL e.

Durée de vie maxi. dans les conditions de fonctionnement : 20 ans à partir de la date de production auxquels viennent s'ajouter au maximum 1/2 année de stockage avant la première utilisation.
Explications terminologiques voir page 67 (Glossaire).



9.2 Éléments de commande

A : afficheur 7 segments à deux chiffres

B : touche de réarmement / info pour le réarmement après un défaut ou pour la consultation des paramètres sur l'afficheur

C : interrupteur principal

D : interface optique

E : plaque signalétique

10 Cycles de maintenance

La commande de brûleur demande peu d'entretien.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

11 Légende

88 Affichage

88 Affichage clignotant

⏻ Opérationnel

⚠ Chaîne de sécurité

01 Signal de démarrage brûleur d'allumage

02 Signal de démarrage brûleur principal

D1 Entrée numérique

⚡ Transformateur d'allumage

⚙ Vanne gaz

⚙ Vanne d'air

🌀 Ventilation

🔌 Commande ext. de la vanne d'air

🔥 Signal de flamme

1 ➤ Indication de service brûleur d'allumage

2 ➤ Indication de service brûleur principal

🔧 Indication de défaut

🔄 Réarmement / réinitialisation

⬅ Signal d'entrée

➡ Signal de sortie

⋯ Contrôle de flamme parasite

t_W Temps d'attente ≥ 2 s

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

t_{SB} Temps de sécurité en service < 1 s ou < 2 s

t_Z Temps d'allumage 2 s, 3 s ou 6 s

t_{LV} Temps de temporisation de flamme parasite 25 s

t_{FS} Temps de stabilisation de flamme de 0 à 25 s

t_B Durée de fonctionnement minimum t_{SA} jusqu'à 25 s maxi.

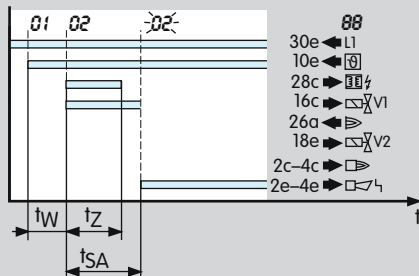
t_{BP} Temps de pause minimum du brûleur de 0 à 250 s

t_{KN} Temporisation du fonctionnement en débit minimum 0 s, 5 s, 15 s ou 25 s

■ Entrée / sortie circuit de sécurité

12 Glossaire

12.1 Temps d'attente t_W



Le temps d'attente t_W débute après l'application du signal de démarrage 9. 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.

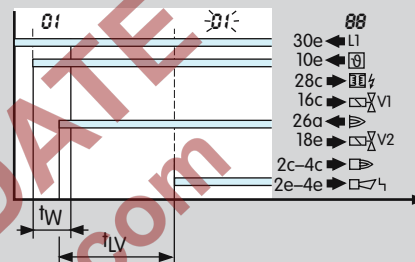
12.2 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}

Il s'agit de la période entre la mise sous tension et la mise hors tension de la vanne gaz lorsque 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 de la commande de brûleur et du brûleur.

12.3 Temps d'allumage t_Z

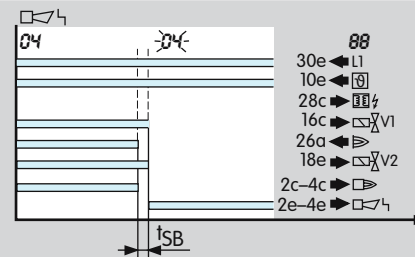
Si aucun dysfonctionnement n'est détecté durant le temps d'attente t_W , le temps d'allumage t_Z débute. La vanne pilote V1 et le transformateur d'allumage sont mis sous tension et le brûleur est allumé. Le temps d'allumage est de (selon le temps de sécurité t_{SA} choisi) 2, 3 ou 7 s.

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



Une flamme parasite est un signal de flamme qui est détecté bien que le programme n'indique aucune présence de flamme. Si une telle flamme parasite est détectée, 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} , 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 sorties des vannes sont mises hors tension 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 « 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 Mise à l'arrêt

En cas de mise à l'arrêt, toutes les vannes et le transformateur d'allumage sont mis hors tension et un défaut est signalé. Après une mise à l'arrêt, seul un réarmement manuel peut être effectué.

12.8 Chaîne de sécurité

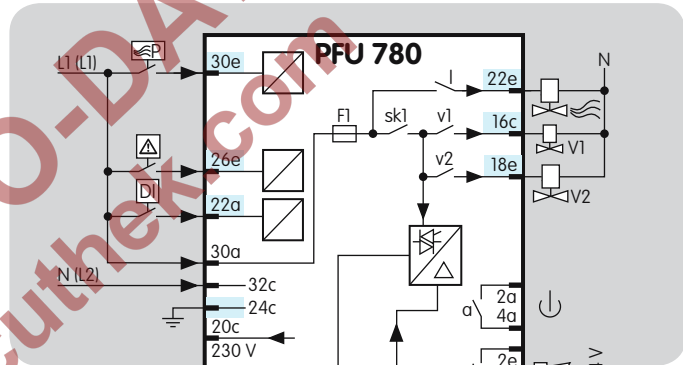
Les limiteurs dans la chaîne de sécurité (liaison de tous les équipements de commande et de commutation liés à la sécurité de l'application, par exemple, limiteur de température de sécurité, pression gaz minimale / maximale) doivent mettre l'entrée  hors tension.

12.9 Vanne pilote V1

Avec la vanne pilote V1, le débit de combustible de démarrage est libéré pour le brûleur d'allumage. Elle s'ouvre dès le début du temps de sécurité au démarrage t_{SA1} . 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.

12.10 Vanne gaz principale V2

Avec la vanne gaz principale V2, le débit de combustible de démarrage est libéré pour le brûleur principal. Elle s'ouvre dès le début du temps de sécurité au démarrage t_{SA2} . 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 en continu pendant plus de 24 heures.

12.12 Vanne d'air

La vanne d'air peut être utilisée

- pour le refroidissement,
- pour la ventilation,
- pour la commande de la puissance du brûleur en fonctionnement Tout/Rien et Tout/Peu en cas d'utilisation d'un système pneumatique.

12.13 Taux de couverture de diagnostic DC

Mesure de l'efficacité du diagnostic qui peut être définie comme rapport existant entre le taux de défaillances dangereuses détectées et le taux de défaillances dangereuses au total (diagnostic coverage)

REMARQUE : le taux de couverture de diagnostic peut valoir pour la totalité ou pour des parties du système relative à la sécurité. Un taux de couverture de diagnostic pourrait par exemple exister pour les capteurs et/ou le système logique et/ou les éléments de réglage. Unité : %.

selon EN ISO 13849-1:2008

12.14 Mode de fonctionnement

Mode à forte sollicitation ou mode continu (high demand mode ou continuous mode)

Mode de fonctionnement où le taux de sollicitation du système relative à la sécurité s'élève à plus d'une fois par an ou est supérieur à deux fois la fréquence des tests périodiques

selon EN 61508-4:2001

12.15 Taux de défaillances non dangereuses SFF

Taux des défaillances non dangereuses comparé à toutes les défaillances hypothétiques (safe failure fraction – SFF)

selon EN 13611/A2:2011

12.16 Probabilité de défaillance dangereuse PFH_D

Valeur qui décrit la probabilité d'une défaillance dangereuse par heure pour un composant en mode de fonctionnement à forte sollicitation ou en mode continu. Unité : 1/h

selon EN 13611/A2:2011

12.17 Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF_D

Valeur prévisionnelle du temps moyen jusqu'à la défaillance dangereuse

selon EN ISO 13849-1:2008

Réponse

Vous avez à présent la possibilité de nous faire part de vos critiques sur ces « Informations techniques (TI) » et de nous communiquer votre opinion afin que nous continuions à améliorer nos documents et à adapter ceux-ci à vos besoins.

Clarté

Information trouvée rapidement
Longue recherche
Information non trouvée
Suggestions
Aucune déclaration

Approche

Compréhensible
Trop compliqué
Aucune déclaration

Nombre de pages

Trop peu
Suffisant
Trop volumineux
Aucune déclaration



Usage

Familiarisation avec les produits
Choix des produits
Étude de projet
Recherche d'informations

Navigation

Je me repère facilement
Je me suis « égaré »
Aucune déclaration

Ma branche d'activité

Secteur technique
Secteur commercial
Aucune déclaration

Remarques

(Adobe Reader 7 ou plus récent requis)
www.adobe.fr



elster
Kromschroeder

Contact

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Allemagne
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.com

Vous trouverez les adresses actuelles de nos représentations internationales sur Internet :
www.kromschroeder.de/index.php?id=718&L=1

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.
Copyright © 2014 Elster GmbH
Tous droits réservés.