

Honeywell

krom
schroder

Commande de brûleur BCU 440

Information technique · F
6 Edition 01.17

- Boîtier de sécurité auto-contrôlé, transformateur d'allumage et éléments d'affichage et de commande placés dans un coffret métallique compact remplacent l'armoire électrique sur site
- Pour brûleurs à allumage direct jusqu'à 350 kW continu selon EN 746-2
- 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



EAC

PL

SIL

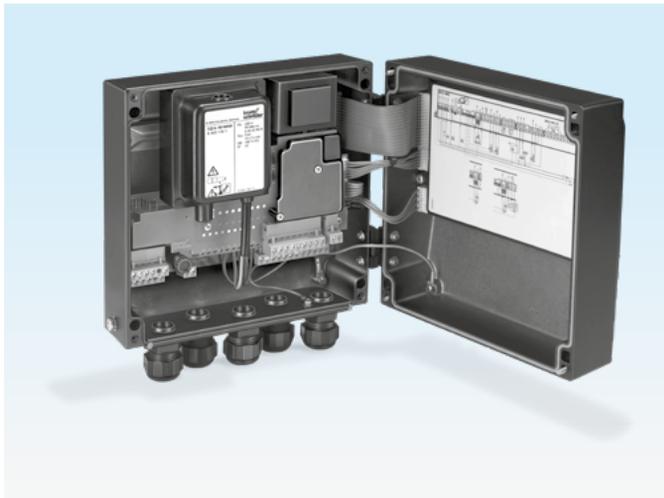
CE

Sommaire

Commande de brûleur BCU 440	1
Sommaire	2
1 Application	4
1.1 Exemples d'application	6
1.1.1 Brûleur atmosphérique	6
1.1.2 BCU 440 : brûleur à régulation modulante	7
2 Certifications	8
3 Fonctionnement	9
3.1 Plan de raccordement	9
3.1.1 Câblage en série par zones	10
3.2 Programme	11
3.3 État du programme et indications de défaut	12
4 Paramètres	13
4.1 Interrogation des paramètres	13
4.2 Contrôle de la flamme	14
4.2.1 Signal de flamme brûleur	14
4.2.2 Seuil de mise à l'arrêt de l'amplificateur de flamme	14
4.3 Comportement au démarrage	14
4.3.1 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}	14
4.4 Comportement en service	15
4.4.1 Temps de sécurité en service t_{SB}	15
4.4.2 Mise à l'arrêt ou redémarrage	15
4.4.3 État du programme lors du dernier défaut	17
5 Sélection	18
5.1 Tableau de sélection	18
5.1.1 Code de type	18
6 Directive pour l'étude de projet	19
6.1 Choix des câbles	19
6.1.1 Câble d'ionisation	19
6.1.2 Câble d'allumage	19
6.2 Électrode d'allumage	19
6.2.1 Distance des électrodes	19
6.2.2 Électrodes étoile	19

6.3 Calculer le temps de sécurité t_{SA}	20
6.4 Chaîne de sécurité	21
6.5 Protection des sorties relevant de la sécurité	21
6.6 Réarmement	22
6.6.1 Réarmement parallèle	22
6.6.2 Réarmement à distance permanent	22
6.6.3 Réarmement à distance automatique (API)	22
6.6.4 Démarrage du brûleur	22
6.6.5 Redémarrage et tentatives d'allumage	22
6.7 Arrêt d'urgence	23
6.7.1 En cas de feu ou de choc électrique	23
6.7.2 Par la chaîne de sécurité	23
6.8 Indication de défaut	23
6.9 Protection contre les surcharges	23
6.10 Montage	23
6.11 Câblage	24
6.12 BCU arrêté	24
6.13 Commande du four	24
6.14 Interrupteur principal	24
6.15 Indication sur l'examen CE de type	24
6.16 Modifier les paramètres	25
7 Contrôle de la flamme	26
8 Accessoires	27
8.1 Câble haute tension	27
8.2 Étiquettes adhésives « Paramètres modifiés »	27
8.3 Embouts d'électrode antiparasités	27
8.4 BCSOft	27
8.4.1 Adaptateur optique PCO 200	27
8.4.2 Adaptateur Bluetooth PCO 300	27
8.5 Entretoise de fixation extérieure	28
8.6 Jeu de fixation	28

9 Caractéristiques techniques	29
9.1 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité .	31
9.2 Dimensions du boîtier	32
9.3 Éléments de commande.....	32
9.4 Montage	32
10 Legend	33
11 Glossaire	34
11.1 Temps d'attente t_W	34
11.2 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}	34
11.3 Temps d'allumage t_Z	34
11.4 Flamme parasite / temps de temporisation de flamme parasite t_{LV}	34
11.5 Temps de sécurité en service t_{SB}	35
11.6 Signal de flamme	35
11.7 Mise à l'arrêt	35
11.8 Chaîne de sécurité.....	35
11.9 Vanne gaz V1	35
11.10 Fonctionnement continu.....	35
11.11 Couverture du diagnostic DC	36
11.12 Mode de fonctionnement.....	36
11.13 Proportion de défaillances en sécurité SFF. ...	36
11.14 Probabilité de défaillance dangereuse PFH_D .	36
11.15 Temps moyen avant défaillance dangereuse $MTTF_d$	36
Réponse	37
Contact	37



Le BCU réunit les composants fonctionnels à savoir le boîtier de sécurité auto-contrôlé, le transformateur d'allumage, le fonctionnement manuel/auto-matique et l'affichage des états de fonctionnement et de défaut dans un boîtier métallique compact.

1 Application

La commande de brûleur BCU 440 commande, allume et contrôle les brûleurs gaz en Fonctionnement continu.

On l'utilise pour les brûleurs industriels à allumage direct jusqu'à 350 kW. Le BCU est monté à proximité du brûleur à contrôler.

L'état du programme, les paramètres de l'appareil ou encore le signal de flamme s'affichent directement sur l'appareil.

En cas de modification des exigences liées à la commande 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 au port optique.

Un affichage clair des signaux d'entrée et de sortie ainsi qu'une mémoire avec historique des défauts facilitent les interventions du S.A.V.





Four à rouleaux dans l'industrie de la céramique



Four à chambre



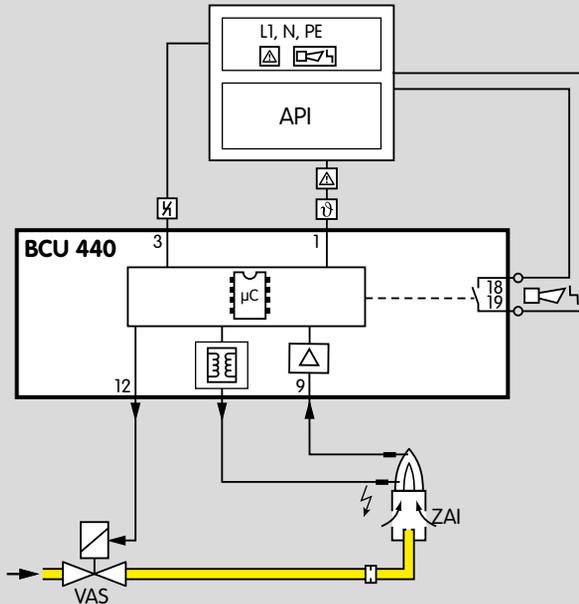
Four à rouleaux

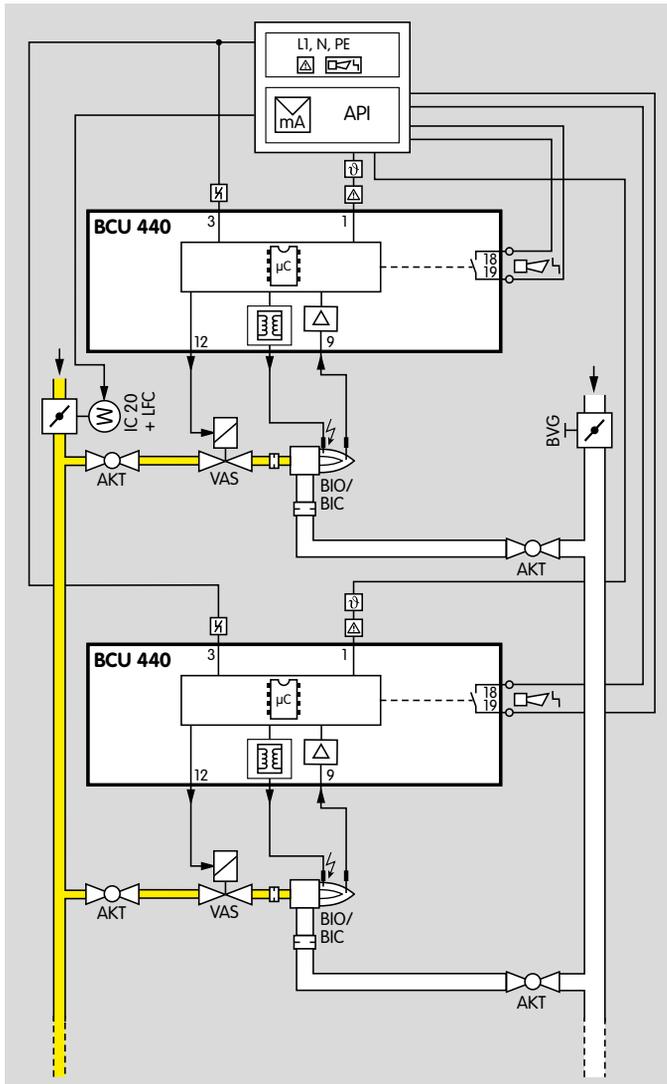
1.1 Exemples d'application

1.1.1 Brûleur atmosphérique

Régulation : TOUT/RIEN

Le brûleur est allumé par l'électrode d'allumage et contrôlé au moyen de l'électrode d'ionisation. En cas de disparition de flamme au démarrage, un arrêt immédiat se produit. En cas de disparition de flamme durant le service, un arrêt immédiat ou un redémarrage intervient en fonction du réglage des paramètres de l'appareil.





1.1.2 BCU 440 : brûleur à régulation modulante

Régulation : continue.

Régulation modulante du débit de gaz avec un débit d'air constant. Les brûleurs démarrent au débit minimum, le servomoteur IC 20 commande la puissance du brûleur par la vanne de régulation linéaire LFC en fonction du message d'état de fonctionnement.

2 Certifications

Certificats – voir Docuthek.

Certification selon SIL



Pour les systèmes jusqu'à SIL 3 selon EN 61508.

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

Modèle certifié UE selon



- Directive « appareils à gaz » (2009/142/EC) en association avec EN 298:2012

Répond aux exigences de la

- Directive « basse tension » (2014/35/EU),
- Directive « CEM » (2014/30/EU).

Homologation ANSI/CSA



American National Standards Institute / Canadian Standards Association – ANSI Z21.20/CSA C22.2, N° 199/UL 372

www.csagroup.org – Numéro de classe : 3335-01 et 3335-81.

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.approvalguide.com

Homologation AGA



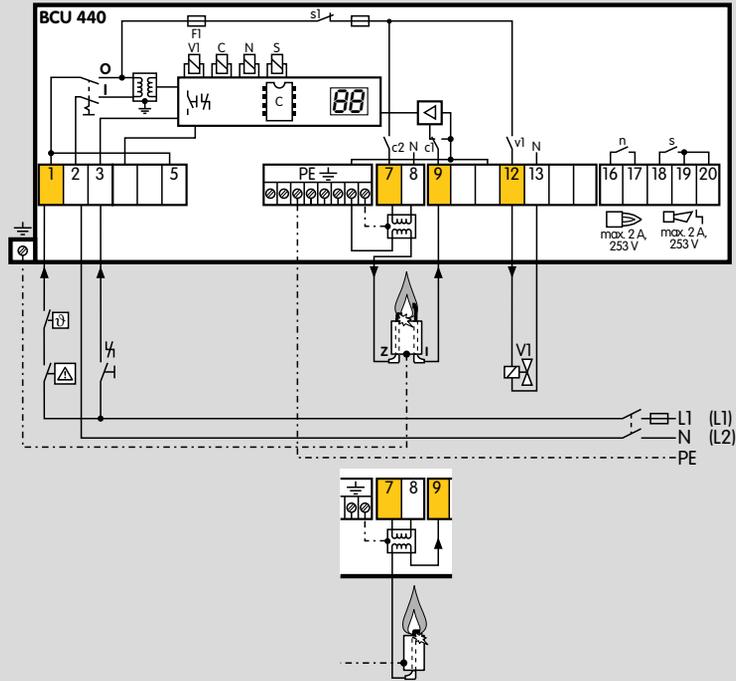
Australian Gas Association, n° d'homologation : 6478

http://www.aga.asn.au/product_directory

Union douanière eurasiatique



Le produit BCU 440 correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

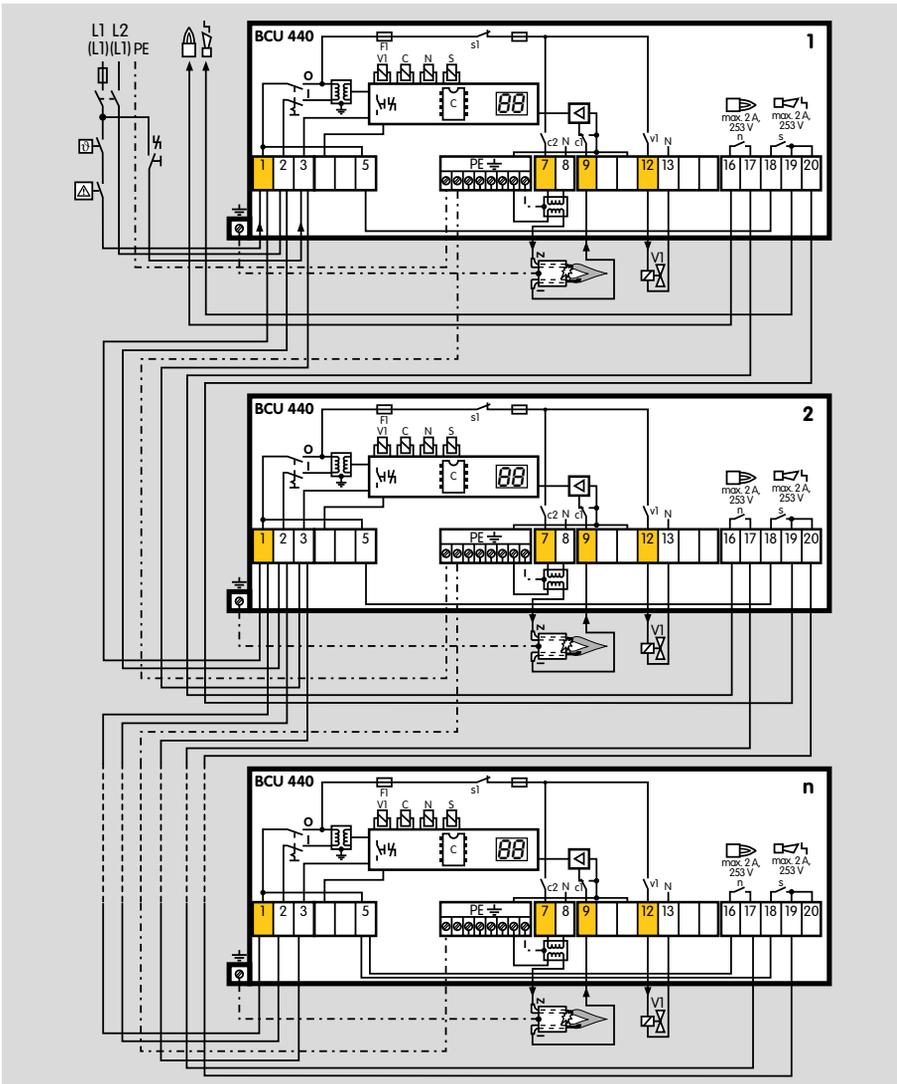


3 Fonctionnement

3.1 Plan de raccordement

Choix des câbles et câblage, voir page 19 (Directive pour l'étude de projet)

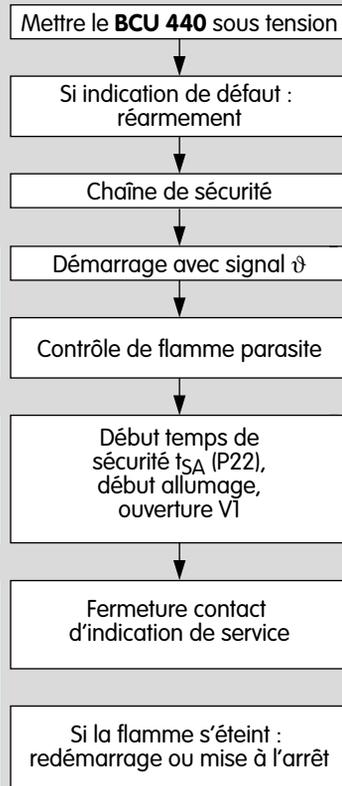
Légende, voir page 33 (Légende)



3.1.1 Câblage en série par zones

Choix des câbles et câblage, voir page 19 (Directive pour l'étude de projet)

Légende, voir page 33 (Légende)



3.2 Programme

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.

Si la chaîne de sécurité est fermée, le brûleur peut être démarré avec le signal de démarrage (ϑ).

Le contrôle de flamme parasite s'effectue durant le temps d'attente une fois la tension secteur est établie.

Une fois que le temps d'attente s'est écoulé, le BCU 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_{SA} , le contact d'indication de service entre les bornes 16 et 17 se ferme. Le démarrage est terminé.

Le brûleur peut également être démarré manuellement à l'aide de l'interrupteur sur le BCU. À cet effet, une tension doit être appliquée en permanence à la borne 1.

Démarrage sans signal de flamme

Si aucune flamme n'est détectée durant le temps de sécurité t_{SA} , une mise à l'arrêt intervient.

Comportement 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 du port optique (paramètre 12, « redémarrage brûleur »).

3.3 État du programme et indications de défaut

Pendant le service, l'afficheur 7 segments indique l'état du programme. Si un défaut survient, le BCU 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.

État du programme	AFFICHAGE	Indication de défaut (clignotant)
Temps d'attente / temps de pause	01	Flamme parasite
Temps de sécurité au démarrage	02	Démarrage sans signal de flamme
Service	04	Disparition de flamme durant le service
	10	Réarmement à distance trop fréquent
	50	Fusible F1 défectueux
	52	Réarmement à distance permanent

4 Paramètres

Description	Paramètre	Gamme de valeurs	Réglage usine	Réglable*
Signal de flamme brûleur	01	0 – 99 μ A		
État du programme lors du dernier défaut	03	x0 – x8		
Seuil de mise à l'arrêt de l'amplificateur de flamme	04	1 – 20 μ A	1 μ A	●
Mise à l'arrêt ou redémarrage	12	0; 1	0	●
Temps de sécurité en service tSB	14	1; 2 s	1 s	
Temps de sécurité au démarrage tSA	22	3; 5; 10 s		

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

0 = fonction désactivée

1 = fonction activée

Lors du paramétrage, 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.

4.1 Interrogation des paramètres

Pendant le fonctionnement, l'afficheur 7 segments indique l'état du programme, voir page 12 (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 du BCU.

En cas de défaut, le BCU 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 μA , plage de mesure : 0 – 30 μA .

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

Paramètre 04

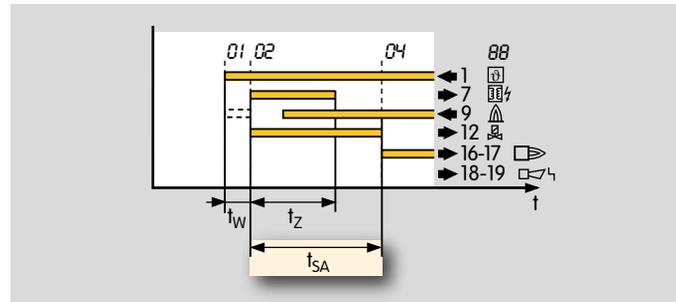
Le degré de sensibilité à partir duquel la commande de brûleur détecte une flamme est réglable entre 1 et 20 μA .

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.

4.3 Comportement au démarrage

4.3.1 Temps de sécurité au démarrage t_{SA}

Paramètre 22



Indique le temps de sécurité au démarrage t_{SA} pour le brûleur.

4.4 Comportement en service

4.4.1 Temps de sécurité en service t_{SB}

Paramètre 14

Indique le temps de sécurité en service t_{SB} pour la vanne V1.

Standard 1 s selon EN 298.

Le BCU est également disponible avec 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 ne doit pas être supérieur à 3 s (temps de fermeture des vannes inclus).

Veuillez respecter les exigences des normes !

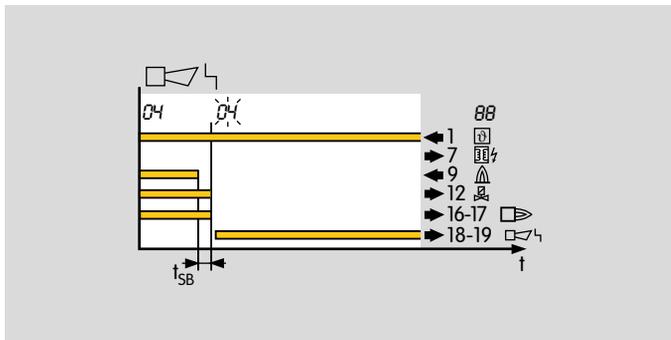
4.4.2 Mise à l'arrêt ou redémarrage

Paramètre 12

Ce paramètre permet de définir si le BCU 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.

Arrêt immédiat après panne de l'installation

Paramètre 12 = 0 : mise à l'arrêt après panne de l'installation.



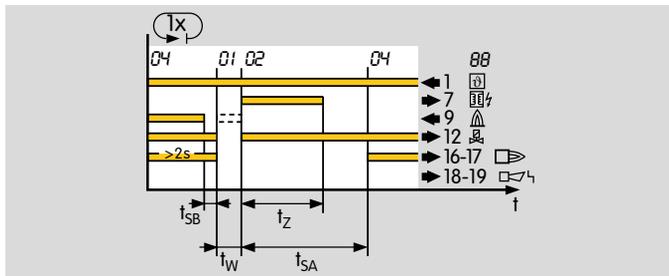
Après une panne de l'installation (disparition de la flamme), la commande de brûleur procède à une mise à l'arrêt pendant le temps de sécurité en service t_{SB} . La vanne gaz et éventuellement le transformateur d'allumage sont mis hors tension. Le contact d'indication de défaut se ferme, l'affichage clignote et indique l'état actuel du programme, voir tableau page 12 (État 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 BCU 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 : redémarrage après panne de l'installation.



Si le BCU détecte une panne de l'installation (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 BCU convient à l'application.

4.4.3 État du programme lors du dernier défaut

Paramètre 03

Indique l'état du programme lors du dernier défaut du brûleur.

Exemple : l'appareil signale par un 50 clignotant que le fusible F1 est défectueux.

Le paramètre 03 permet de connaître l'état du programme du BCU au moment de la détection du défaut.

5 Sélection

5.1 Tableau de sélection

	-3	-5	-10	/1	/2	W	R	1	2	3	4	GB
BCU 440	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● = standard, ○ = option

Exemple de commande

BCU 440-3/1W1GB

5.1.1 Code de type

Code	Description	
BCU	Commande de brûleur	
4	Série 4	
40	Version de base 40	
-3	Temps de sécurité au démarrage tSA [s]	
-5		3
-10		5
/1	Temps de sécurité en service [s]	
/2		10
W	Tension secteur 230 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz	
R		115 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz
1	Transformateur d'allumage	
2		TZI 5-15/100
3		TZI 7-25/20
4		TZI 7,5-12/100
GB	Plaques signalétiques en anglais avec étiquettes adhésives supplémentaires en D, F, I, NL, E	

6 Directive pour l'étude de projet

6.1 Choix des câbles

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

Câble de signal et de commande : 2,5 mm² maxi.

Câble de masse de brûleur / conducteur de protection : 4 mm².

Raccordement de la masse de brûleur à l'extérieur du boîtier également.

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

6.1.1 Câble d'ionisation

Utiliser un câble haute tension non blindé, voir page 27 (Accessoires).

Longueur de câble recommandée : 50 m maxi.

Poser le câble séparément et, si possible, pas dans un tube métallique.

Poser à distance des câbles de secteur et des sources de parasites.

Ne pas poser parallèlement au câble d'allumage.

6.1.2 Câble d'allumage

Utiliser un câble haute tension non blindé, voir page 27 (Accessoires).

Longueur de câble pour le transformateur d'allumage intégré : 5 m (16,4 ft) maxi.

Éviter les influences électriques externes. Plus le câble d'allumage est long, plus la puissance d'allumage est réduite.

Poser le câble séparément et, si possible, pas dans un tube métallique.

Ne pas tirer parallèlement les câbles d'ionisation/UV et d'allumage et prévoir un écartement maximal.

Visser le câble d'allumage dans le transformateur d'allumage et faire sortir le câble d'allumage de l'appareil sur la distance la plus courte possible (pas de boucle) – utiliser le presse-étoupe en plastique M20 gauche.

Pour les électrodes d'allumage, utiliser uniquement des embouts d'électrode antiparasités (résistance 1 k Ω), voir page 27 (Accessoires).

6.2 Électrode 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 Électrodes étoile

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

6.3 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 for burner type, currently set to "Brenner mit Zwangsluft, direkt gezündet". There are input fields for "Hauptbrennerleistung PN" (kW) and "Hauptbrenner Sicherheitszeit" (s). The interface also features the "elster Kromschroder" logo and a "kromschroder" logo at the bottom right. A play button icon and the text "Edition 02.12" are visible in the bottom left corner.

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

elster
Kromschroder

D ▼

Brennerart
Brenner mit Zwangsluft, direkt gezündet ▼

Hauptbrennerleistung PN kW

Hauptbrenner Sicherheitszeit s

 Edition 02.12

kromschroder

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 1 hors tension. Si le fusible F1 s'est déclenché, le nombre **50** 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 Protection des sorties relevant de la sécurité

Lors de la mise en service, ne pas court-circuiter les sorties relevant de la sécurité.

Avant la mise sous tension, s'assurer par exemple avec un ohmmètre que les sorties 7 et 12 ne sont pas surchargées (> 3 A).

Toutes les sorties du BCU relevant de la sécurité sont protégées par un fusible interne non interchangeable, voir page 9 (Plan de raccordement). Cela concerne les sorties de l'allumage et de la vanne gaz V1. Si le fusible interne de ces sorties se déclenche, l'appareil doit être expédié chez le fabricant pour réparation.

6.6 Réarmement

6.6.1 Réarmement parallèle

La touche externe permet de réarmer plusieurs commandes de brûleur en parallèle. Le BCU 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 à la borne 3, le nombre  clignote sur l'afficheur 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  (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.

Veuillez 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 BCU convient à l'application.

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

6.7 Arrêt d'urgence

6.7.1 En cas de feu ou de choc électrique

En cas de risque de feu, de choc électrique ou autre, les entrées L1 et N du BCU doivent être mises hors tension – à prendre en considération dans le câblage sur site !

6.7.2 Par la chaîne de sécurité

La chaîne de sécurité met hors tension l'entrée 1, en cas de manque de pression d'air ou autre par ex.

6.8 Indication de défaut

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

6.9 Protection contre les surcharges

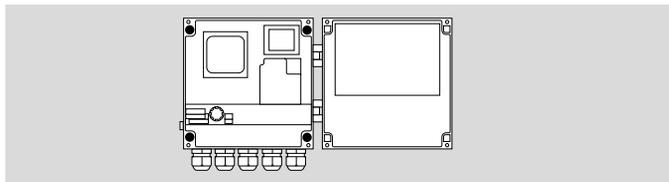
Pour garantir la protection contre les surcharges par des cycles trop courts, le BCU 440 ne peut procéder qu'à un nombre de tentatives d'allumage défini. Le client doit assurer un cycle d'impulsion minimum de deux minutes pour le BCU 440.

6.10 Montage

Position de montage recommandée : verticale (presse-étoupes vers le bas).

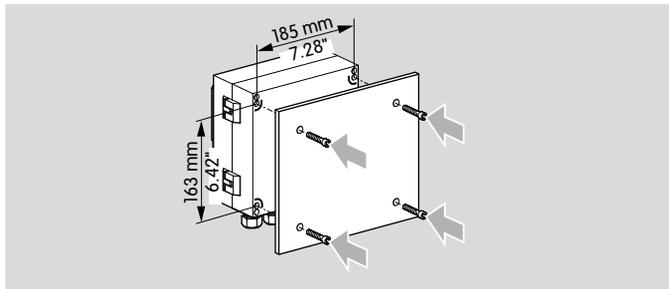
Lors du montage, prévoir de la place pour l'ouverture du BCU.

De l'intérieur



Ouvrir le BCU et visser avec quatre vis (\varnothing 4 mm de diamètre, longueur mini. 15 mm).

De l'extérieur



Visser l'appareil fermé par l'arrière avec 4 vis taraudeuses (fournies).

Ou effectuer le montage au moyen d'entretoises de fixation extérieure ou du jeu de fixation, voir page 27 (Accessoires).

6.11 Câblage

Raccordement électrique par bornes de raccordement enfichables (2,5 mm²) et raccords vissés de câble enfichables. Ces raccords peuvent être démontés afin de simplifier le montage. Le BCU 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 le BCU. Aucune tension ne doit être appliquée au niveau des sorties des vannes et de l'allumage.

6.12 BCU arrêté

Le BCU ne peut généralement pas être commandé lorsqu'il n'est pas mis sous tension ou lorsque la commande de brûleur est arrêtée. 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.

6.13 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.

6.14 Interrupteur principal

L'interrupteur principal situé dans l'appareil sépare le BCU du secteur de manière bipolaire. Il ne répond pas aux exigences de la norme EN 50156-1:2004 relatives à 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 requise pour le service manuel.

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.

6.15 Indication sur l'examen CE de type

Toutes les fonctions du BCU 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.

6.16 Modifier les paramètres

Dans certains cas, il peut être nécessaire de modifier les réglages standard. À l'aide d'un logiciel indépendant et d'un adaptateur optique, certains paramètres du BCU peuvent être modifiés. Comme par exemple le seuil de mise à l'arrêt de l'amplificateur de flamme ou le comportement en cas de disparition de flamme.

Le logiciel avec adaptateur optique et des étiquettes adhésives « Paramètres modifiés » sont disponibles comme accessoires, voir le chapitre 27 (Accessoires).

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

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 BCU avec paramètres modifiés.

7 Contrôle de la flamme

Avec sonde d'ionisation

Le BCU 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 ($> 1 \mu\text{A}$).

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

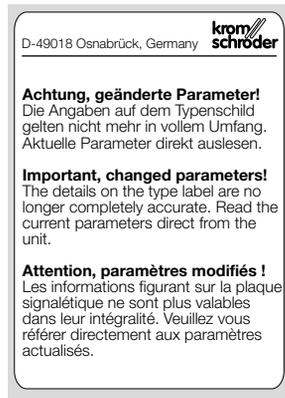
8 Accessoires

8.1 Câble haute tension

FZLSi 1/7 jusqu'à 180 °C,
N° ref. 04250410.

FZLK 1/7 jusqu'à 80 °C,
N° ref. 04250409.

8.2 Étiquettes adhésives « Paramètres modifiés »



À coller sous la plaque signalé-
tique du BCU après modifica-
tion des paramètres de l'appa-
reil réglés en usine.

100 pièces,
N° ref. 74921492.

8.3 Embouts d'électrode antiparasités

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

Embout droit 4 mm, antiparasité,
N° réf. : 04115307.

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

8.4 BCSoft

La version actuelle du logiciel peut être téléchargée sur
Internet à l'adresse www.docuthek.com. Vous devez
pour cela vous inscrire sur le site DOCUTHEK.

8.4.1 Adaptateur optique PCO 200



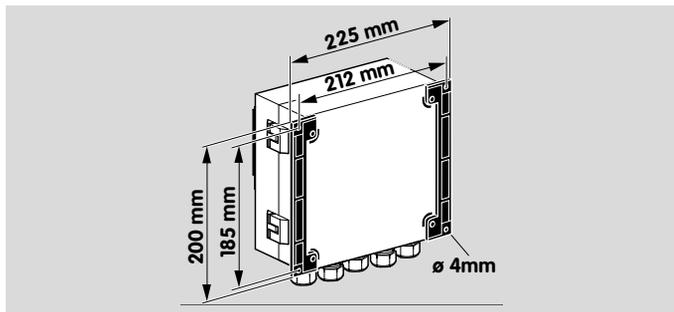
CD-ROM BCSoft inclus,
n° réf. : 74960625.

8.4.2 Adaptateur Bluetooth PCO 300



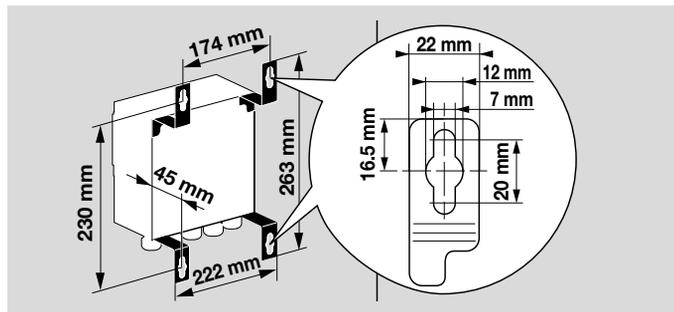
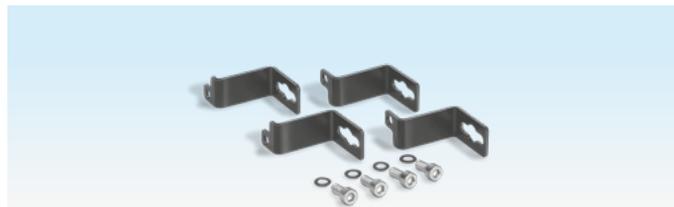
CD-ROM BCSoft inclus,
n° réf. : 74960617.

8.5 Entretoise de fixation extérieure



N° ref. 74960414

8.6 Jeu de fixation



N° ref. 74960422

9 Caractéristiques techniques

Tension secteur :

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

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

pour réseaux mis à la terre ou non.

Tension pour les entrées et la vanne = tension secteur.

Câble de signal et de commande :

2,5 mm² maxi. (AWG 14).

Câble de masse de brûleur / conducteur de protection :

4 mm² (AWG 12).

Presse-étoupe pour câble :

5 presse-étoupes avec garnitures de joints multiples

pour des diamètres de câbles pouvant atteindre 7 mm, Sur chaque BCU, une garniture de joint pour un diamètre de câble de 7 à 12 mm est fournie pour deux presse-étoupes.

Tension d'entrée des entrées de signaux :

Valeur nominale	115 V CA	230 V CA
Signal „1“	80 – 126,5	160 – 253
Signal „0“	0 – 20	0 – 40
Frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz

Courant propre :

Signal « 1 »	2 mA en général
--------------	-----------------

Consommation propre : env. 9 VA en plus de la consommation propre du transformateur d'allumage intégré (50/60 Hz).

Consommation propre du transformateur d'allumage :

Transformateur d'allumage	Entrée			Sortie	
	V CA	Hz*	A*	V	mA*
TZI 5-15/100W	230	50 (60)	0,45 (0,35)	5000	15 (11)
TZI 7-25/20W	230	50 (60)	1,1 (0,8)	7000	25 (18)
TZI 7,5-12/100W	230	50 (60)	0,6 (0,45)	7500	12 (9)
TZI 7,5-20/33W	230	50 (60)	0,9 (0,7)	7500	20 (15)
TZI 5-15/100R	115	50 (60)	0,9 (0,7)	5000	15 (11)
TZI 7-25/20R	115	50 (60)	2,2 (1,6)	7000	25 (18)
TZI 7,5-12/100R	115	50 (60)	1,2 (0,9)	7500	12 (9)
TZI 7,5-20/33R	115	50 (60)	1,8 (1,35)	7500	20 (15)

* Les valeurs en () valent pour 60 Hz.

Courant de sortie :

max. 1 A, $\cos \varphi = 1$, pour les sorties de vannes (ou sorties circuit de sécurité),

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

Entrées et sorties fiables :

Toutes les entrées et sorties marquées «  », voir page 9 (Plan de raccordement) peuvent être utilisées pour des fonctions relevant de la sécurité.

Contact d'indication de service et de défaut :

contact d'indication de tension secteur, 2 A maxi., 253 V, sans protection interne.



Caractéristiques techniques

Contrôle de la flamme : tension de sonde env. 230 V CA,
courant de sonde > 1 μ A.

Longueur du câble de sonde : 5 m (16,4 ft) maxi.

Fusibles dans l'appareil :

Protection pour sortie d'air (26) :

F1 : 3,15 A, à action retardée, H, selon CEI 127-2/5,
protection des sorties relevant de la sécurité Allumage
et Vanne 1 (bornes 7 et 12).

Température ambiante : -20 à +60 °C (-4 à +140 °F),
milieu ambiant : condensation non admise.

Type de protection : IP 54 selon IEC 529.

Nombre de cycles de fonctionnement :
sorties de relais : 250 000 selon EN 298,
interrupteur principal : 1 000,
touche de réarmement / info : 1 000.

Poids : env. 5 kg (11 lb) selon le modèle.

9.1 Valeurs caractéristiques concernant la sécurité

En cas de contrôle par ionisation, adaptée au niveau d'intégrité de sécurité	SIL 3
Couverture du diagnostic DC	92,7 %
Type du sous-système	Type B selon EN 61508-2, 7.4.3.1.4
Mode de fonctionnement	Mode sollicitation élevée selon EN 61508-4, 3.5.12
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse PFH _D	$1,92 \times 10^{-8}$ 1/h
Temps moyen avant défaillance dangereuse MTTF _d	$MTTF_d = 1/PFH_D$
Proportion de défaillances en sécurité SFF	98,8 %

Les valeurs indiquées valent pour la combinaison électrode d'ionisation (capteur) et appareil de la série BCU 400.

Aucune valeur caractéristique concernant la sécurité n'est disponible pour la contrôle de flamme avec une cellule UVS.

Des valeurs caractéristiques concernant la sécurité pour le niveau d'intégrité de sécurité SIL sont disponibles pour la surveillance en fonctionnement continu avec une cellule UV UVD 1 ou un détecteur de flamme UVC 1. Pour toute autre information à ce sujet, voir TI UVD 1 ou TI UVC 1 dans le Docuthek.

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

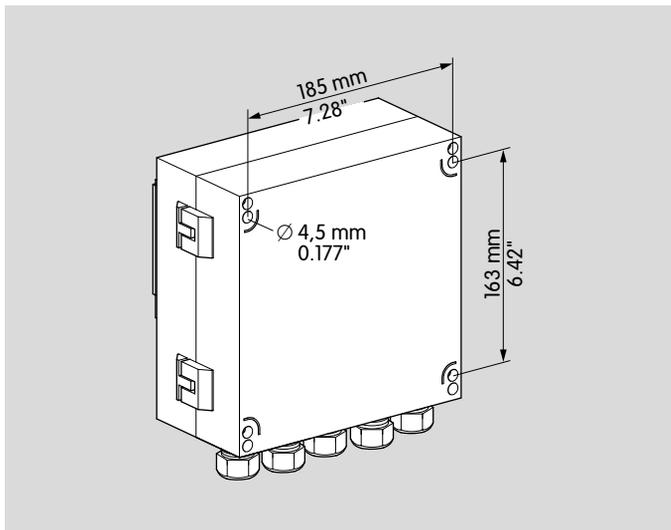
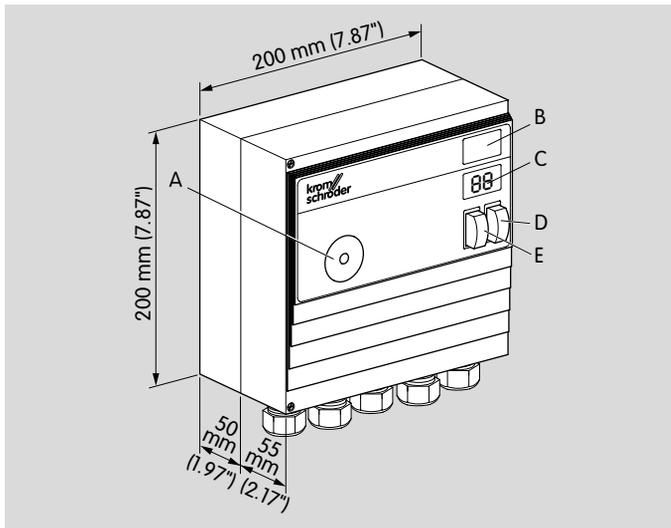
Selon EN ISO 13849-1:2006, Tableau 4, le BCU peut être utilisé jusqu'à PL e.

Durée de vie maxi. dans les conditions de fonctionnement :

20 ans à partir de la date de production.

Explications terminologiques, voir page 34 (Glossaire).

Autres informations relatives à SIL/PL, voir www.k-sil.de.



9.2 Dimensions du boîtier

Boîtier en aluminium coulé sous pression avec borniers et presse-étoupes M20 enfichables ou connecteur multiple (16 pôles) pour les signaux d'entrée et en option câbles pré-confectionnés pour les signaux de sortie.

9.3 Éléments de commande

- A : port optique.
- B : case d'inscription pour le marquage individuel des appareils dans l'installation.
- C : afficheur 7 segments à deux chiffres.
- D : L'interrupteur principal sépare le BCU du secteur de manière bipolaire.
- E : touche de réarmement/info pour le réarmement après un défaut ou pour la consultation des paramètres sur l'afficheur.

9.4 Montage

Position de montage recommandée : verticale (presse-étoupes vers le bas).

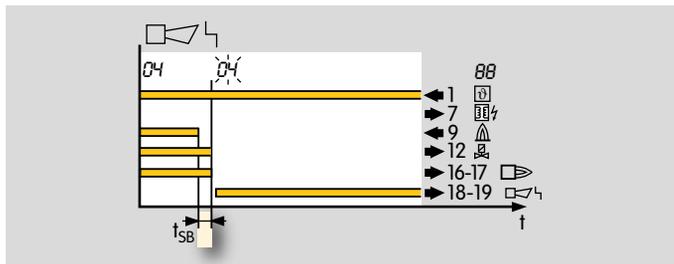
Ouvrir le BCU et visser avec quatre vis de $\varnothing 4$ mm ou visser l'appareil fermé avec une fixation extérieure, voir page 27 (Accessoires).

Raccordement électrique par bornes de raccordement enfichables (2,5 mm²) et presse-étoupes enfichables. Ceux-ci peuvent être démontés afin de simplifier le montage. Lors du montage, prévoir de la place pour l'ouverture du BCU.

10 Legend

	Affichage
	Affichage clignotant
	Opérationnel
	Chaîne de sécurité
	Signal de démarrage brûleur
	Transformateur d'allumage
	Vanne gaz
	Vanne air
	Ventilation
	Commande ext. de la vanne d'air
	Signal de flamme
	Indication de service brûleur
	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
	Entrée / sortie circuit de sécurité

11.5 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 ne doit pas être supérieur à 3 s (temps de fermeture des vannes inclus). Veuillez respecter les exigences des normes !

11.6 Signal de flamme

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

11.7 Mise à l'arrêt

En cas de mise à l'arrêt, la vanne 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.

11.8 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.

11.9 Vanne gaz V1

Avec la vanne gaz V1, le débit de combustible de démarrage est libéré pour le brûleur. Elle s'ouvre dès le 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.

11.10 Fonctionnement continu

Le brûleur gaz fonctionne en continu pendant plus de 24 heures.

11.11 Couverture du 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 relatif 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

11.12 Mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement à sollicitation élevée ou mode continu (high demand mode ou continuous mode)

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

selon EN 61508-4:2001

11.13 Proportion de défaillances en sécurité SFF

Proportion des défaillances en sécurité du taux global hypothétique (safe failure fraction – SFF)

selon EN 13611/A2:2011

11.14 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 sollicitation élevée ou en mode continu.

Unité : 1/h.

selon EN 13611/A2:2011

11.15 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

Contact

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Allemagne

Tel +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

Vous trouverez les adresses actuelles de nos représentations internationales sur Internet : www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html?&L=1

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.
Copyright © 2018 Elster GmbH
Tous droits réservés.

Honeywell

**krom
schroeder**