

Brennersteuerungen
Burner control units
Commandes de brûleur

BCU[®]





Brennersteuerungen BCU®

- /// Gasfeuerungsautomat, Zündtransformator und Anzeige- und Bedienelemente in einem kompakten Metallgehäuse ersetzen den Schaltschrank vor Ort
- /// Für direkt gezündete Brenner oder Zünd- und Hauptbrenner
- /// Für intermittierenden Betrieb und Dauerbetrieb
- /// Anzeige des Programmstatus, der Geräteparameter und des Flammensignals
- /// Handbetrieb zur Brennereinstellung und für Diagnosezwecke (BCU 460–480)
- /// Diagnose und Einstellung von Geräteparametern über optische Schnittstelle
- /// Luftventilsteuerung (BCU 460–480..L)
- /// Erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, die EMV-Richtlinie 89/336/EWG und die EN 298
- /// **CE**

Anwendung

Die Brennersteuerung BCU vereint die funktional zusammengehörenden Komponenten Gasfeuerungsautomat, Zündtransformator, Hand-/Automatikbetrieb und Anzeige von Betriebs- und Stöorzuständen in einem kompakten Metallgehäuse. Sie steuert, zündet und überwacht Gasbrenner im intermittierenden Betrieb oder Dauerbetrieb. Eingesetzt wird sie in der Nähe des zu überwachenden Brenners.

Für unterschiedliche Einsatzbereiche nach EN 746-2 existieren drei Varianten:

- BCU 440 für ionisch überwachte, direkt gezündete Brenner bis 350 kW mit einstufiger oder modulierender Regelung, wie sie z.B. in der keramischen Industrie eingesetzt werden.
- BCU 460 für direkt gezündete Brenner unbegrenzter Leistung. Die Brenner können modulierend oder stufig geregelt werden. ►

Burner control units BCU®

- /// Automatic burner control unit, ignition transformer, display, indicators and operating controls in a compact metal housing take the place of the local control cabinet
- /// For directly ignited burners or pilot and main burners
- /// For intermittent and continuous operation
- /// Display of the program status, device parameters and flame signal
- /// Manual mode for burner adjustment and for diagnostic purposes (BCU 460–480)
- /// Diagnosis and adjustment of device parameters via optical interface
- /// Air valve control (BCU 460–480..L)
- /// Complies with Low Voltage Directive 73/23/EEC, EMC Directive 89/336/EEC and EN 298
- /// **CE**

Application

The burner control unit BCU unites the functionally interrelated components of automatic burner control unit, ignition transformer, Manual/Automatic mode and display of operating and fault statuses in a compact metal housing. It controls, ignites and monitors gas burners for intermittent or continuous operation. It is used near to the burner to be monitored.

Three versions are available for different fields of application to EN 746-2:

- BCU 440 for ionisation-controlled, directly ignited burners up to 350 kW with single-stage or modulating control, such as those used in the ceramics industry for instance.
- BCU 460 for directly ignited burners of unlimited capacity. The burners may be controlled either modulating or step-by-step. ►

Commandes de brûleur BCU®

- /// Le boîtier de sécurité auto-contrôlé, le transformateur d'allumage, l'affichage et les éléments de commande placés dans un logement métallique compact remplacent l'armoire électrique sur site
- /// Pour les brûleurs à allumage direct ou les brûleurs d'allumage et brûleurs principaux
- /// Pour service intermittent et continu
- /// Affichage de l'état du programme, des paramètres de l'appareil et du signal de flamme
- /// Service manuel pour réglage des brûleurs et diagnostic (BCU 460–480)
- /// Diagnostic et réglage des paramètres de l'appareil par l'intermédiaire d'un port optique
- /// Commande de la vanne d'air (BCU 460–480..L)
- /// Conforme à la directive relative aux basses tensions 73/23/CEE, à la directive CEM 89/336/CEE et à EN 298
- /// **CE**

Application

La commande de brûleur BCU réunit les composants fonctionnels, à savoir le boîtier de sécurité auto-contrôlé, le transformateur d'allumage, le service manuel/automatique et l'affichage des états de service et de défaut dans logement métallique compact. Elle commande, allume et surveille les brûleurs gaz en service intermittent ou continu. Elle est utilisée à proximité du brûleur à surveiller.

Il existe trois variantes, adaptées aux différents domaines d'application selon EN 746-2 :

- BCU 440 pour brûleurs à allumage direct avec contrôle d'ionisation jusqu'à 350 kW avec réglage à un étage ou modulé, utilisés par exemple dans l'industrie céramique.
- BCU 460 pour brûleurs à allumage direct de puissance illimitée. Possibilité de réglage étagé ou modulé des brûleurs. ►

- BCU 480 für Zünd- und Hauptbrenner unbegrenzter Leistung, modulierend oder stufig geregelt. Die BCU 480 kann beide Brenner unabhängig voneinander überwachen.

Die Geräte werden eingesetzt an Brennern mit mechanischer Verbrennungsluftzuführung, bei denen eine separate Logik das Gebläse steuert, sowie an atmosphärischen Brennern.

Die Brennersteuerung BCU beinhaltet umfangreiche Diagnosemöglichkeiten zur einfachen Inbetriebnahme oder Störungssuche: Der Programmablauf, die Geräteparameter oder das Flammensignal kann über eine zweistellige 7-Segment-Anzeige verfolgt werden. Mit Hilfe des Handbetriebes lassen

sich Brenner schrittweise starten und dabei an den Prozess anpassen, ohne dass Änderungen in der Verdrahtung nötig sind. Darüber hinaus kann z.B. das Flammensignal über einen längeren Zeitraum aufgezeichnet oder einige Parameter der BCU geändert werden. Dazu sind eine Diagnose- und Parametriersoftware und ein PC-Opto-Adapter erforderlich, die eine Kommunikation zwischen PC und BCU über eine störste optische Schnittstelle ermöglichen.

Merkmale BCU 440–480

- Integrierter Zündtransformator.

- Zündung und Überwachung mit einer Elektrode möglich.
- Netzschalter.
- Entriegelung/Info-Taster.
- Abschaltschwelle des Flammenverstärkers einstellbar.
- Bis zu vier Anlaufversuche für den Brenner.
- Anzeige des Programmstatus, der Geräteparameter oder des Flammensignals.
- Optische Schnittstelle für umfangreiche Einstellmöglichkeiten (Tab. 27).
- Beschriftungsfeld zur individuellen Kennzeichnung.
- Betriebs- und Störmeldekontakt.
- Für geerdete und erdfreie Netze.

- BCU 480 for pilot and main burners of unlimited capacity, modulating or step-by-step-controlled. The BCU 480 can monitor both burners independently.

The units are used on burners with a mechanical combustion air supply on which a separate logic controls the fan and on atmospheric burners.

Burner control unit BCU contains extensive diagnostic options for simple start-up or fault-finding: The program sequence, device parameters or flame signal can be tracked on a two-digit 7-segment display. Manual mode allows burners to be started

step-by-step and adapted to the process without the need to modify the wiring. Moreover, the flame signal can be recorded over a long period or for certain parameters the BCU can be modified. This requires a diagnostic and programming software package and a PC optical adapter allowing communication between PC and BCU via an interference-immune, optical interface.

Features BCU 440–480

- Integrated ignition transformer.
- Ignition and monitoring possible with one electrode.

- Mains switch.
- Reset/Information button.
- Adjustable switch-off threshold of the flame amplifier.
- Up to four start-up attempts for the burner.
- Display of the program status, device parameters or flame signal.
- Optical interface for extensive adjustment options (Tab. 27).
- Labelling panel for individual identification.
- Operation and fault-signalling contacts.
- For earthed and unearthed power systems.

- BCU 480 pour brûleurs d'allumage et brûleurs principaux de puissance illimitée, réglage étagé ou modulé. La BCU 480 peut surveiller indépendamment les deux brûleurs.

Les appareils sont utilisés sur des brûleurs avec alimentation mécanique en air comburant, sur lesquels une logique indépendante commande le ventilateur, ainsi que sur les brûleurs atmosphériques.

La commande de brûleur BCU comprend de nombreuses possibilités de diagnostic facilitant la mise en service ou la recherche des pannes. Le déroulement du programme, les paramètres de l'appareil ou encore le signal de flamme peuvent être suivis sur un affichage à 7 segments à deux positions. Le service manuel permet de faire démarrer le brûleur par étape et donc

de l'adapter au processus sans avoir à modifier le branchement. En outre, par exemple, le signal de flamme peut être enregistré sur une longue période de temps ou certains paramètres de la BCU peuvent être modifiés. Pour cela, un logiciel de diagnostic et de paramétrage, ainsi qu'un adaptateur PC optique sont nécessaires afin d'établir une communication entre le PC et la BCU par l'intermédiaire d'un port optique résistant au brouillage.

Caractéristiques des BCU 440–480

- Transformateur d'allumage intégré.

- Allumage et surveillance possible au moyen d'une seule électrode.
- Interrupteur d'alimentation.
- Touche de déverrouillage/info.
- Seuil de mise hors circuit de l'amplificateur de flamme réglable.
- Jusqu'à quatre essais de démarrage du brûleur.
- Affichage de l'état du programme, des paramètres de l'appareil ou du signal de flamme.
- Port optique offrant de nombreuses possibilités de réglage (Tab. 27).
- Champ d'inscription pour marquage individuel.
- Contact d'indication de service et de défaut.
- Pour réseaux mis à la terre ou non.

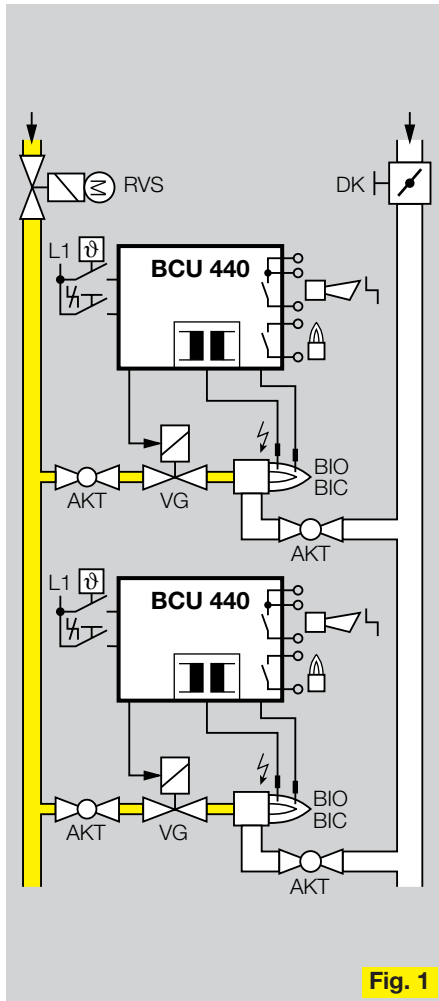


Fig. 1

BCU 440

Brennersteuerung für ionisch überwachte, direkt gezündete Brenner bis 350 kW mit einstufiger oder modulierender Regelung, wie sie z.B. in der keramischen Industrie eingesetzt werden.

Anwendungsbeispiel (Fig. 1)

Modulierende Regelung des Gasvolumenstroms bei konstantem Luftvolumenstrom. Die Brenner starten in Kleinlast (max. 350 kW), ein Regler steuert nach Meldung des Betriebszustandes die Brennerleistung über das Regelventil (RVS).

Merkmale

- Ionisationsüberwachung.
- Ein Ventilausgang.
- Klemmen für alle ankommenden und abgehenden Leitungen (geeignet für zonenweise Reihenverdrahtung, Fig. 7).

BCU 440

Burner control unit for ionisation-controlled, directly ignited burners up to 350 kW with single-stage or modulating control, such as those used in the ceramics industry for instance.

Example application (Fig. 1)

Modulating control of the gas flow rate at constant air flow rate. The burners start at min. flow (max. 350 kW), and a governor controls the burner capacity via the control valve (RVS) after the operating state has been signalled.

Features

- Ionisation control.
- One valve outlet.
- Terminals for all incoming and outgoing lines (suitable for zone-by-zone series wiring, Fig. 7).

BCU 440

Commande pour brûleurs à allumage direct avec contrôle d'ionisation jusqu'à 350 kW avec réglage à un étage ou modulé, utilisés par exemple dans l'industrie céramique.

Exemple d'application (Fig. 1)

Réglage modulé du débit de gaz pour un débit d'air constant. Les brûleurs démarrent avec une puissance minimum (max. 350 kW), un régulateur règle la puissance des brûleurs par l'intermédiaire de la vanne de réglage (RVS) en fonction du message d'état de service.

Caractéristiques

- Contrôle d'ionisation.
- Une sortie de vanne.
- Raccordement pour toutes les conduites d'entrée et de départ (conçus pour un branchement en série par zone, Fig. 7).

- Der Programmablauf startet mit Anlegen der Netzspannung L1.

Programmablauf

Normaler Anlauf (Fig. 2)

Die Brennersteuerung muss eingeschaltet sein. Nach Anlegen des Anlaufsignals an Klemme 1 führt die BCU 440 während der Wartezeit t_w einen Test auf Fremdlicht durch. Stellt sie kein fehlerhaftes Flammensignal fest, öffnet sie das Ventil und zündet den Brenner. Die Zündzeit t_z ist konstant. Wenn während der Sicherheitszeit t_{SA} eine Flamme erkannt wird, schließt nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} der Betriebsmeldekontakt zwischen den Klemmen 16 und 17 und der Anlauf ist abgeschlossen. Der Brenner kann auch manuell mit Hilfe des Schalters gestartet werden. Dazu muss dauernd Spannung an Klemme 1 anliegen.

- The program sequence starts when the mains voltage L1 is applied.

Program sequence

Normal start-up (Fig. 2)

The burner control unit must be switched on. When the Start signal is applied to terminal 1, the BCU 440 conducts a test for an extraneous signal (flame simulation) during the waiting time t_w . If it does not detect a flame signal, it opens the valve and ignites the burner. The ignition time t_z is constant. If a flame is detected during the safety time t_{SA} , the operation signalling contact between terminal 16 and 17 closes after the safety time t_{SA} expires and the start-up procedure is completed.

The burner can also be started manually with the aid of the switch. Voltage must be continuously applied to terminal 1 for this purpose.

- Le déroulement du programme débute avec l'établissement de la tension de service L1.

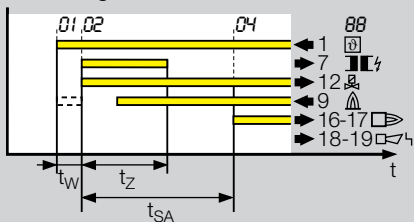
Déroulement du programme

Démarrage normal (Fig. 2)

La commande de brûleur doit être mise sous tension. Après établissement du signal de démarrage sur la borne 1, la BCU 440 exécute, pendant le temps d'attente t_w , un contrôle de simulation de flamme. Si elle ne détecte aucun signal de flamme incorrect, elle ouvre la vanne et allume le brûleur. Le temps d'allumage t_z est constant. Si, pendant le temps de sécurité t_{SA} , une flamme est détectée, après écoulement du temps de sécurité t_{SA} , le contact d'indication de service se ferme entre les bornes 16 et 17 et le démarrage est terminé.

Le brûleur peut également être démarré manuellement à l'aide de l'interrupteur. Pour cela, une tension continue doit être présente sur la borne 1.

BCU 440
Normaler Anlauf
Normal start-up
Démarrage normal



Legende: siehe letzte Seite
Legend: cf. last page
Légende: voir dernière page

Fig. 2

BCU 440
Anlauf ohne Flammenmeldung
Start-up without flame signal
Démarrage sans signal de flamme

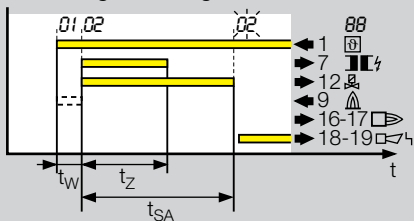


Fig. 3

BCU 440
Fremdlicht im Anlauf
Flame simulation during start-up
Simulation de flamme au démarrage

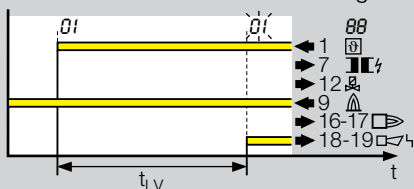


Fig. 4

BCU 440
Störabschaltung nach Flammenausfall
Fault-lockout after flame failure
Mise en sécurité après extinction de la flamme
Parameter/Paramètre 12 = 0

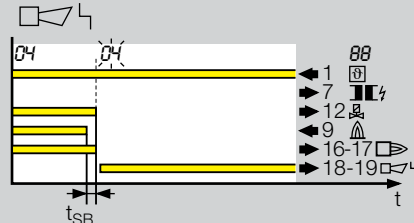


Fig. 5

BCU 440
Wiederanlauf nach Flammenausfall
Restart after flame failure
Redémarrage après ext. de flamme
Parameter/Paramètre 12 = 1

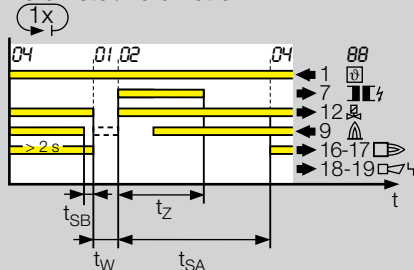


Fig. 6



Anlauf ohne Flammenmeldung (Fig. 3)
Wird während der Sicherheitszeit t_{SA} keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung.

Fremdlicht im Anlauf (Fig. 4)
Erkennt die BCU 440 während der Wartezeit t_W ein fehlerhaftes Flammensignal, ohne dass der Brenner gezündet wurde, handelt es sich um Fremdlicht. Es kann z.B. verursacht werden durch einen nachfackelnden Brenner. Die Brennersteuerung startet die Fremdlichtverzögerungszeit t_{LV} . Erlischt das Fremdlicht während dieser Zeit, läuft der Brenner an. Ansonsten führt die Brennersteuerung eine Störabschaltung durch.

Verhalten bei Flammenausfall
Fällt während des Betriebes die Flamme aus, erfolgt entweder eine sofortige

Start-up without flame signal (Fig. 3)
If no flame is detected during the safety time t_{SA} , a fault lock-out is triggered.

Flame simulation during start-up (Fig. 4)
If the BCU 440 detects a flame signal without the burner having been ignited during the waiting time t_W , this will involve an extraneous signal (flame simulation). It may be caused, for instance, by burner after-burn. The burner control unit starts the flame-simulation delay time t_{LV} . If the extraneous signal disappears during this time, the burner starts. Otherwise, the burner control unit will effect a fault lock-out.

Behaviour in the event of flame failure
If the flame fails during operation, either an

Démarrage sans détection de la présence de la flamme (Fig. 3)
Si, pendant le temps de sécurité t_{SA} , aucune flamme n'est détectée, une mise en sécurité se produit.

Simulation de flamme au démarrage (Fig. 4)
Si, pendant le temps d'attente t_W , la BCU 440 détecte un signal de flamme incorrect, alors que le brûleur n'a pas été allumé, il s'agit d'une simulation de flamme. Par exemple, cela peut être provoqué par un brûleur vacillant. La commande de brûleur fait démarrer le temps de temporisation de flamme parasite t_{LV} . Si la flamme parasite s'éteint pendant ce temps, le brûleur démarre. Dans le cas contraire, la commande du brûleur exécute une mise en sécurité.

Störabschaltung oder ein Wiederanlauf. Dieses Verhalten ist mit der Parametrierungssoftware einstellbar (Parameter 12).

Sofortige Störabschaltung nach Flammenausfall (Fig. 5)
Nach Flammenausfall führt die Brennersteuerung innerhalb der Sicherheitszeit aus dem Betrieb t_{SB} eine Störabschaltung durch.

Wiederanlauf nach Flammenausfall (Fig. 6)
Fällt die Flamme nach einer Mindestbetriebszeit von 2 s aus, wird innerhalb der Zeit t_{SB} das Ventil spannungsfrei geschaltet und der Betriebsmeldekontakt geöffnet. Nun startet die Brennersteuerung einmal den Brenner neu. Geht der Brenner nicht in Betrieb, erfolgt eine Störabschaltung.

immediate fault lock-out or a restart will occur. This behaviour can be set using the programming software (parameter 12).

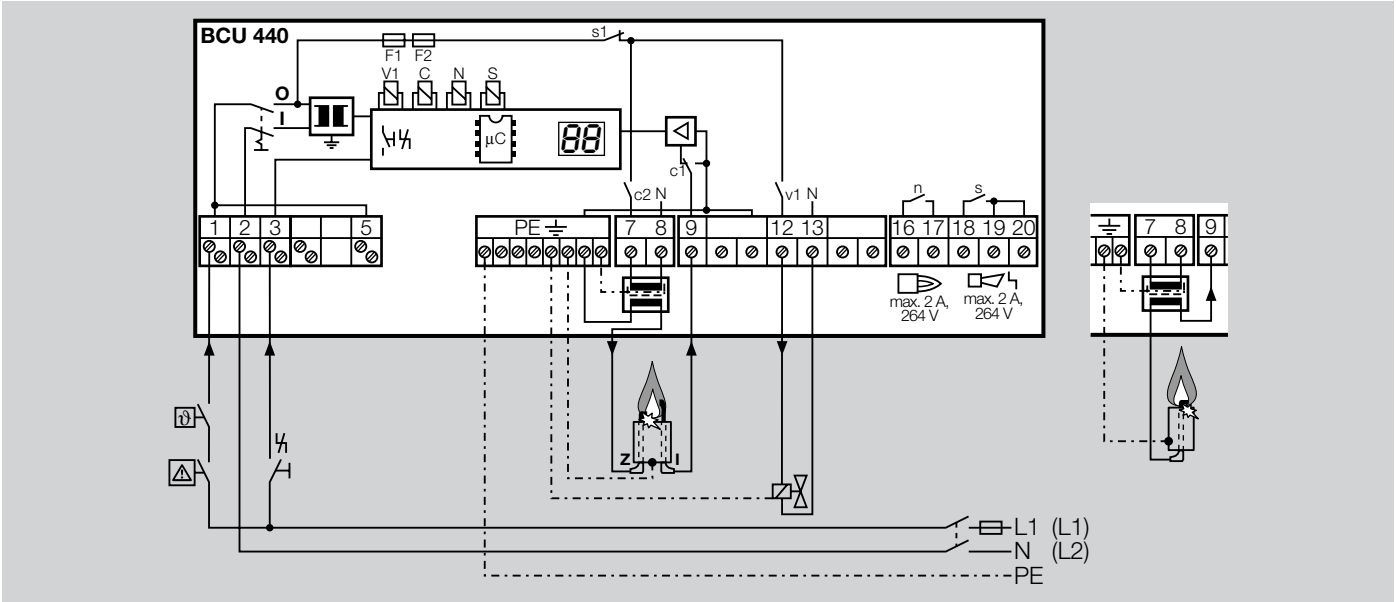
Immediate fault lock-out after flame failure (Fig. 5)
After flame failure, the burner control unit effects a fault lock-out from operation within the safety time t_{SB} .

Restart after flame failure (Fig. 6)
If the flame fails after a minimum operating time of 2 s, the valve is disconnected from the power supply and the operation signalling contact is opened within time t_{SB} . The burner control unit then restarts the burner once. If the burner does not revert to operation, a fault lock-out will occur.

Comportement en cas d'extinction de la flamme
Si, pendant le service, la flamme s'éteint, il se produit soit une mise en sécurité immédiate, soit un redémarrage. Ce comportement peut être réglé par l'intermédiaire du logiciel de paramétrage (paramètre 12).

Mise en sécurité immédiate après extinction de la flamme (Fig. 5)
Après extinction de la flamme, la commande de brûleur exécute une mise en sécurité pendant le temps de sécurité du service t_{SB} .

Redémarrage après extinction de la flamme (Fig. 6)
Si la flamme s'éteint après un temps de service d'au moins 2 secondes, pendant le temps t_{SB} , la vanne est mise hors tension et le contact d'indication de service s'ouvre. Ensuite, la commande du brûleur fait redémarrer le brûleur. Si le brûleur n'est pas mis en service, il se produit une mise en sécurité.



Zonenweise Reihenverdrahtung / Zone-by-zone series wiring / Branchement en série par zone

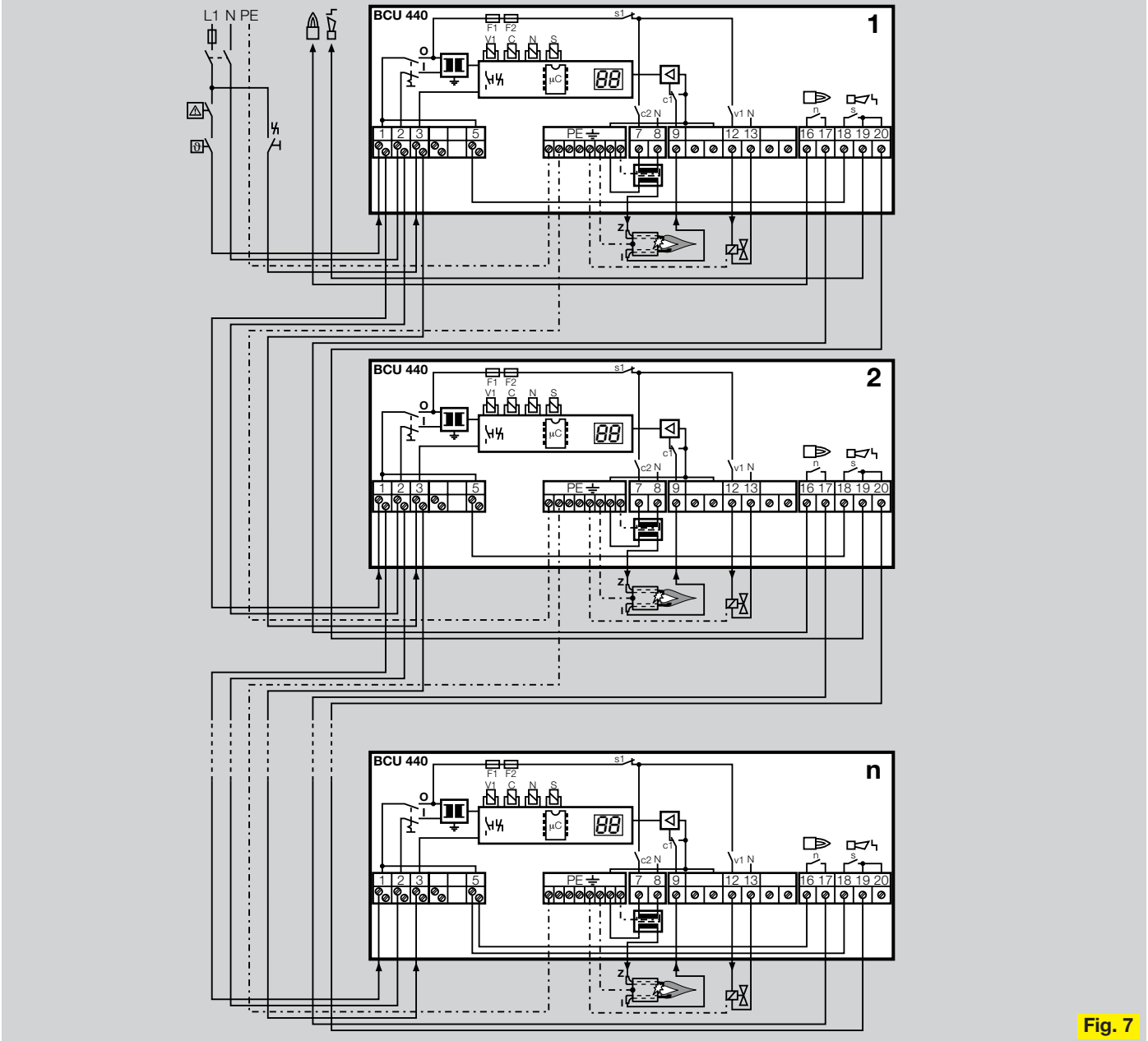


Fig. 7

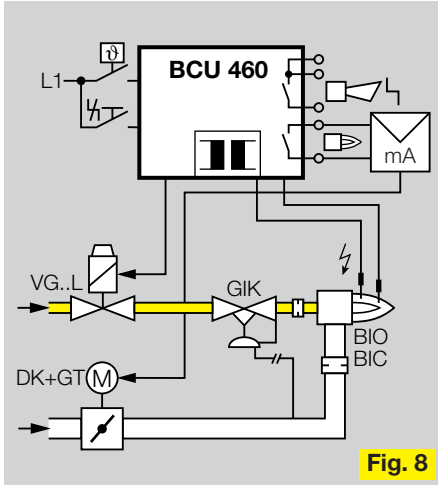


Fig. 8

BCU 460

Brennersteuerung für direkt gezündete Brenner unbegrenzter Leistung. Die Brenner können modulierend oder stufig geregelt werden.

Anwendungsbeispiele

Fig. 8 Modulierend geregelter Brenner. Die Luftklappe muss erst in Zündstellung gefahren werden. Der Brenner startet in Kleinlast, ein Regler steuert nach Meldung des Betriebszustandes die Brennerleistung über die Luftklappe.

Fig. 9 Zweistufig geregelter Brenner. Der Brenner startet in Kleinlast. Eine

SPS öffnet das Luftventil nach Meldung des Betriebszustandes über den Eingang für die Luftventilsteuerung. Parameter 31 muss auf "0" eingestellt sein.

Merkmale

- Ionisations- oder UV-Überwachung.
- Zwei Gasventil-Ausgänge.
- Luftventilsteuerung (optional).
- Handbetrieb.
- Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung möglich.
- Flammenstabilisierungszeit t_{FS} einstellbar.
- Taktbetrieb möglich.

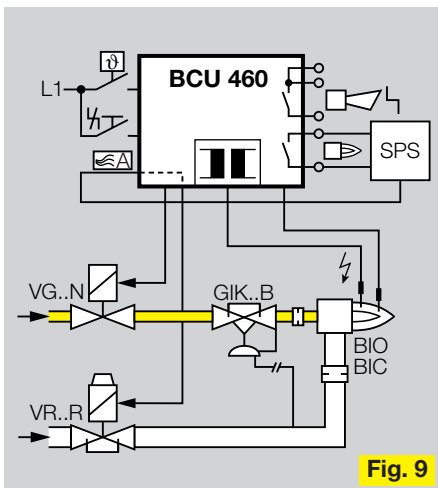


Fig. 9

BCU 460

Burner control unit for directly ignited burners of unlimited capacity. The burners may be modulating or step-by-step-controlled.

Example applications

Fig. 8 Modulating-controlled burner. The butterfly valve must be moved to ignition position first. The burner starts at min. flow, and a governor controls the burner capacity via the butterfly valve after the operating state has been signalled.

Fig. 9 Two-stage-controlled burner. The burner starts at min. flow.

A PLC opens the air valve after the operating state has been signalled via the input air valve control. Parameter 31 must be set to "0".

Features

- Ionisation or UV control.
- Two gas valve outlets.
- Air valve control (optional).
- Manual mode.
- Flame-simulation test option in Start-up position.
- Flame proving period t_{FS} adjustable.
- Intermittent operation possible.

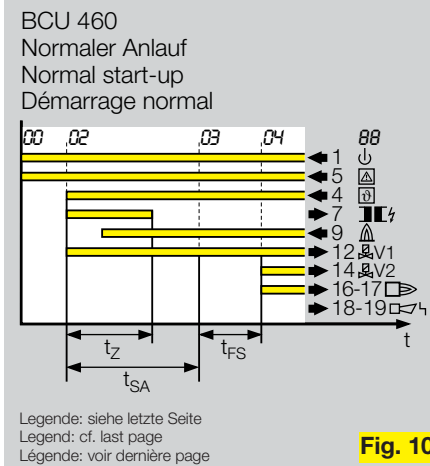


Fig. 10

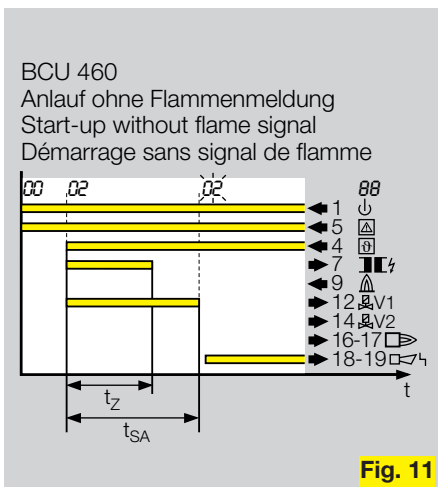


Fig. 11

BCU 460

Commande pour brûleurs à allumage direct de puissance illimitée. Possibilité de réglage étagé ou modulé des brûleurs.

Exemples d'application

Fig. 8 Brûleur à réglage modulé. Le clapet d'air doit tout d'abord être amené en position d'allumage. Le brûleur démarre au débit minimum, un régulateur règle la puissance du brûleur par l'intermédiaire du clapet d'air en fonction du message d'état de service.

Fig. 9 Brûleur à réglage à deux étages. Le brûleur démarre au débit minimum. Une commande programma-

ble ouvre la vanne d'air, en fonction du message d'état de service, par l'intermédiaire de l'entrée de la commande de la vanne d'air. Le paramètre 31 doit être réglé sur "0".

Caractéristiques

- Contrôle par ionisation ou par cellule UV.
- Deux sorties de vanne de gaz.
- Commande de la vanne d'air (en option).
- Service manuel.
- Possibilité de contrôle de simulation de flamme en position de démarrage.
- Temps de stabilisation de flamme t_{FS} réglable.
- Possibilité de fonctionnement cyclique.

BCU 460
Fremdlicht
Flame simulation
Simulation de flamme

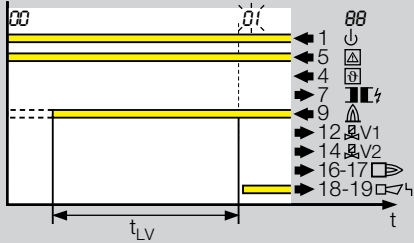


Fig. 12

BCU 460
Störabschaltung nach Flammenausfall
Fault-lockout after flame failure
Mise en sécurité après extinction
de la flamme

Parameter/Paramètre 12 = 0

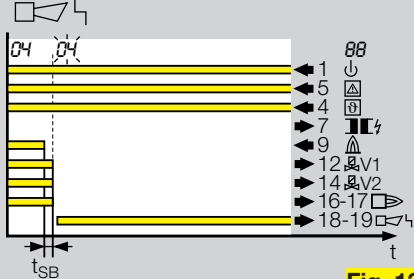


Fig. 13

BCU 460
Wiederanlauf nach Flammenausfall
Restart after flame failure
Redémarrage après ext. de flamme
Parameter/Paramètre 12 = 1

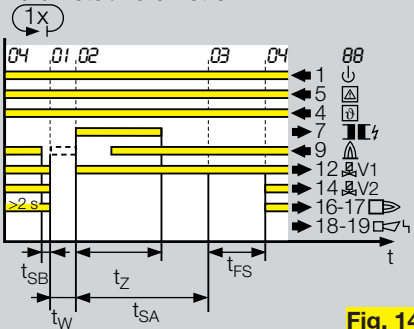


Fig. 14

Programmablauf

Normaler Anlauf (Fig. 10)

Die Sicherheitskette (Klemme 5) muss geschlossen und die Brennersteuerung eingeschaltet sein. Die BCU 460 öffnet nach Anlegen des Anlaufsignals das Ventil V1 und zündet den Brenner. Die Zündzeit t_z ist konstant. Wenn während der Sicherheitszeit t_{SA} eine Flamme erkannt wird, startet nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} die Flammenstabilisierungszeit t_{FS} . Danach öffnet das Ventil V2 und der Betriebsmeldekontakt zwischen den Klemmen 16 und 17 schließt. Der Anlauf ist abgeschlossen.

Der Brenner kann auch manuell mit Hilfe des Schalters gestartet werden. Dazu muss

dauernd Spannung an den Klemmen 1, 4 und 5 anliegen.

Anlauf ohne Flammenmeldung (Fig. 11)

Wird während der Sicherheitszeit t_{SA} keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung. Sind werksseitig mehrere Anlaufversuche eingestellt, schließt die BCU 460 nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} das Ventil V1 und führt den Anlauf erneut durch.

Fremdlicht (Fig. 12)

Erkennt die BCU 460 während der Fremd-

Program sequence

Normal start-up (Fig. 10)

The safety interlocks (limits) (terminal 5) must be closed and the burner control unit switched on. The BCU 460 opens valve V1 and ignites the burner after the Start-up signal has been applied. The ignition time t_z is constant. If a flame is detected during the safety time t_{SA} , the flame proving period t_{FS} starts after the safety time t_{SA} has expired. Valve V2 then opens and the operation signalling contact between terminals 16 and 17 closes. This completes the start-up pro-

cedure. The burner can also be started manually with the aid of the switch. Voltage must be applied to terminals 1, 4 and 5 for this purpose.

Start-up without flame signal (Fig. 11)

If no flame is detected during the safety time t_{SA} , a fault lock-out is effected. After several start-up attempts set at the factory the BCU 460 closes valve V1 and effects a restart after the safety time t_{SA} has expired.

Flame simulation (Fig. 12)

If the BCU 460 detects a flame signal dur-

Déroulement du programme

Démarrage normal (Fig. 10)

La chaîne de sécurité doit être fermée (borne 5) et le boîtier de sécurité doit être sous tension. La BCU 460 ouvre la vanne V1 après établissement du signal de démarrage et allume le brûleur. Le temps d'allumage t_z est constant. Si, pendant le temps de sécurité t_{SA} , une flamme est détectée, après écoulement de ce temps de sécurité t_{SA} , le temps de stabilisation de flamme t_{FS} démarre. Ensuite, la vanne V2 s'ouvre et le contact d'indication de service se ferme entre les bornes 16 et 17. Le démarrage est terminé.

Le brûleur peut également être démarré manuellement à l'aide de l'interrupteur. Pour cela, une tension continue doit être présente aux bornes 1, 4 et 5.

Démarrage sans détection de la présence de la flamme (Fig. 11)

Si, pendant le temps de sécurité t_{SA} , aucune flamme n'est détectée, une mise en sécurité se produit. Si plusieurs essais de démarrage ont été réglés en usine, la BCU 460 ferme la vanne V1 après écoulement du temps de sécurité t_{SA} et exécute de nouveau le démarrage.

Simulation de flamme (Fig. 12)

Si, pendant le contrôle de simulation de flamme, la BCU 460 détecte un signal de flamme incorrect, elle fait démarrer le temps de temporisation de flamme parasite t_{LV} . Si la flamme parasite s'éteint pendant ce



lichtprüfung ein fehlerhaftes Flammensignal, startet sie die Fremdlichtverzögerungszeit t_{LV} . Erlischt das Fremdlicht während dieser Zeit, kann der Brenner anlaufen. Ansonsten erfolgt eine Störabschaltung.

Verhalten bei Flammenausfall

Fällt während des Betriebes die Flamme aus, erfolgt entweder eine sofortige Störab-

schaltung oder ein Wiederanlauf. Dieses Verhalten ist über die optische Schnittstelle einstellbar (Parameter 12).

Sofortige Störabschaltung nach Flammenausfall (Fig. 13)

Nach Flammenausfall führt die Brennersteuerung innerhalb der Sicherheitszeit aus dem Betrieb t_{SB} eine Störabschaltung durch.

Wiederanlauf nach Flammenausfall (Fig. 14)

Fällt die Flamme nach einer Mindestbetriebszeit von 2 s aus, werden innerhalb der Zeit t_{SB} die Ventile geschlossen und der Betriebsmeldekontakt geöffnet.

Nun startet die Brennersteuerung einmal den Brenner neu. Geht der Brenner nicht in Betrieb, erfolgt eine Störabschaltung.

ing the flame-simulation test, it starts the flame-simulation delay time t_{LV} . If the extraneous signal disappears during this time, the burner can start. Otherwise, a fault lock-out is effected.

Behaviour in the event of flame failure

If the flame fails during operation, either an

immediate fault lock-out or a restart will occur. This behaviour can be set via the optical interface (parameter 12).

Immediate fault lock-out after flame failure (Fig. 13)

After flame failure, the burner control unit effects a fault lock-out from operation within the safety time t_{SB} .

Restart after flame failure (Fig. 14)

If the flame fails after a minimum operating time of 2 s, the valves are closed and the operation signalling contact is opened within time t_{SB} . The burner control unit then restarts the burner once. If the burner does not revert to operation, a fault lock-out will occur.

temps, le brûleur peut démarrer. Dans le cas contraire, il se produit une mise en sécurité.

Comportement en cas d'extinction de la flamme

Si, pendant le service, la flamme s'éteint, il se produit soit une mise en sécurité immédiate, soit un redémarrage. Ce comporte-

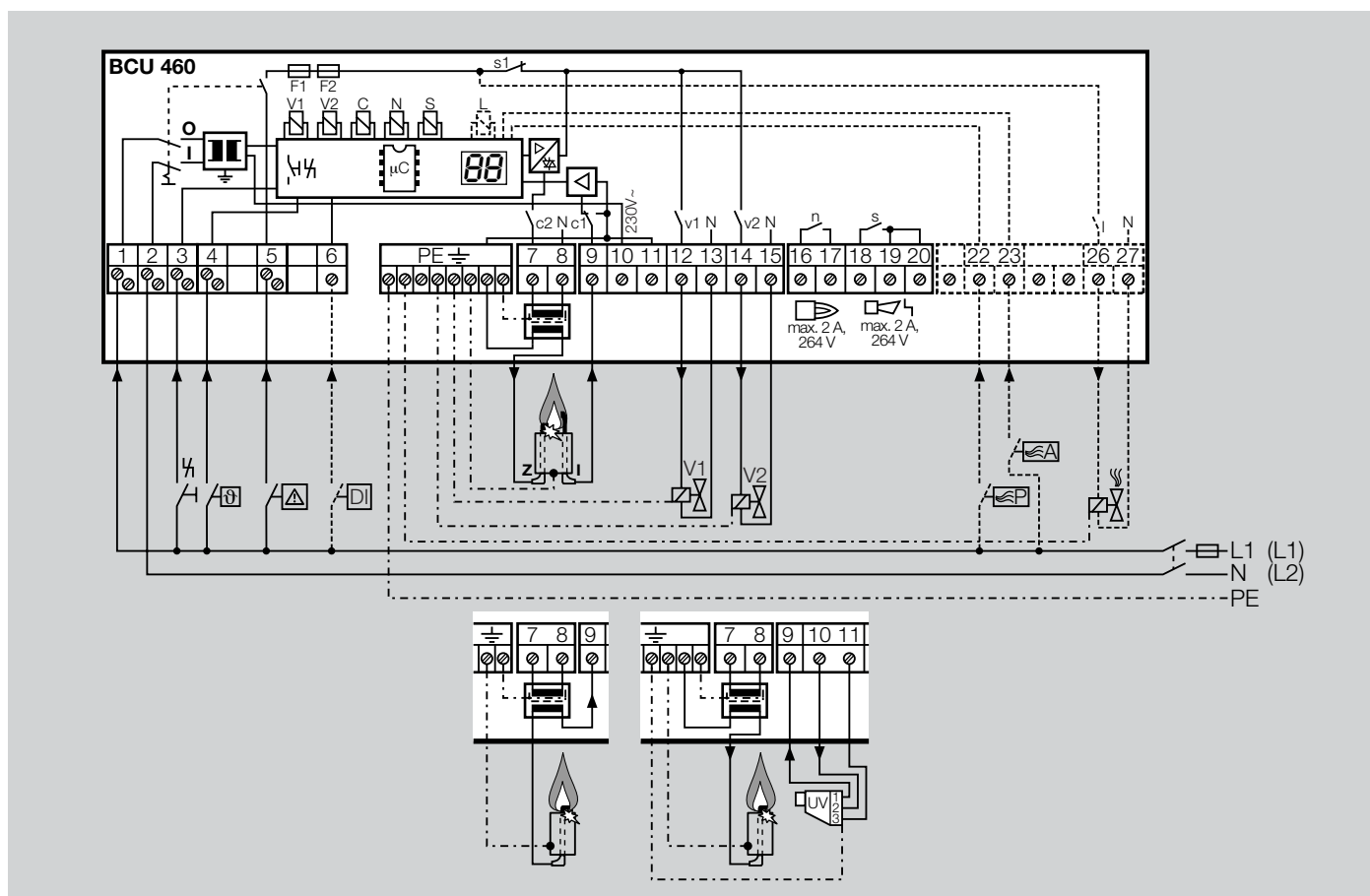
ment peut être réglé par l'intermédiaire du port optique (paramètre 12).

Mise en sécurité immédiate après extinction de la flamme (Fig. 13)

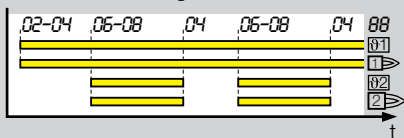
Après extinction de la flamme, la commande de brûleur exécute une mise en sécurité pendant le temps de sécurité du service t_{SB} .

Redémarrage après extinction de la flamme (Fig. 14)

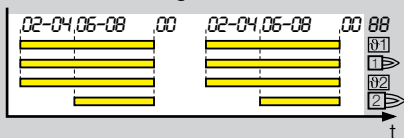
Si la flamme s'éteint après un temps de service d'au moins 2 secondes, pendant le temps t_{SB} , les vannes sont fermées et le contact d'indication de service s'ouvre. Ensuite, la commande du brûleur fait redémarrer le brûleur. Si le brûleur n'est pas mis en service, il se produit une mise en sécurité.



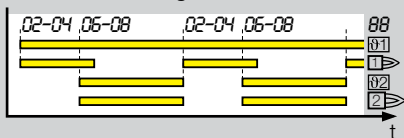
Dauernd brennender Zündbrenner
Permanent pilot burner
Brûleur d'allumage brûlant en continu



Intermittierender Zündbrenner
Intermittent pilot burner
Brûleur d'allumage intermittent



Abgeschalteter Zündbrenner
Interrupted pilot burner
Brûleur d'allumage hors service



Legende: siehe letzte Seite
Legend: cf. last page
Légende: voir dernière page

Fig. 15

BCU 480

Brennersteuerung für Zünd- und Hauptbrenner unbegrenzter Leistung, modulierend oder stufig geregelt. Auch einsetzbar an indirekt gezündeten Flächenbrennern mit Endpunktüberwachung. Durch den Einsatz von zwei Flammenverstärkern können Zünd- und Hauptbrenner selektiv überwacht werden. Drei unterschiedliche Betriebsarten sind realisierbar (Fig. 15):

1. Dauernd brennender Zündbrenner für Anwendungen, bei denen eine hohe Anlagenverfügbarkeit gefordert wird oder eine dauernd brennende Flamme notwendig ist. Der Zündbrenner wird einmal gezündet und bleibt dauernd in Betrieb. Der Hauptbrenner wird separat geregelt.
2. Intermittierender Zündbrenner Zünd- und Hauptbrenner werden mit einem Anlaufsignal gesteuert (Klemmen 4 und 21 parallel). Nach Betriebsmeldung des Zündbrenners startet automatisch der Hauptbrenner. Der Betrieb wird für beide Brenner gleichzeitig beendet.

BCU 480

Burner control unit for pilot and main burners of unlimited capacity, modulating or step-by-step-controlled. Can also be used on indirectly ignited surface burners with end point monitoring. The use of two flame amplifiers allows the pilot and main burners to be monitored selectively. Three different operating modes can be implemented (Fig. 15):

1. Permanent pilot burner Continuous pilot burner for applications in which a high system availability is required or a pilot flame is necessary. The pilot burner is ignited once and then remains in permanent operation. The main burner is controlled separately.
2. Intermittent pilot burner Pilot and main burners are controlled with one Start-up signal (terminals 4 and 21 in parallel). After an operation signal of the pilot burner, the main burner starts automatically. Operation is terminated simultaneously for both burners.

BCU 480

Commande pour brûleurs d'allumage et brûleurs principaux de puissance illimitée, réglage étagé ou modulé. Utilisable également avec les brûleurs de surface à allumage indirect avec surveillance du point final. Grâce à l'utilisation de deux amplificateurs de flamme, les brûleurs d'allumage et principaux peuvent être surveillés indépendamment. Trois modes de service différents sont disponibles (Fig. 15) :

1. Brûleurs d'allumage brûlant en continu pour des applications dans lesquelles une disponibilité élevée de l'installation est requise ou dans lesquelles une flamme brûlant en continu est nécessaire. Le brûleur d'allumage est allumé puis reste en service de manière continue. Le brûleur principal est régulé indépendamment.
2. Brûleurs d'allumage intermittent Les brûleurs d'allumage et principaux sont commandés par un signal de démarrage (parallèlement sur les bornes 4 et 21). Après indication de service du

3. Abgeschalteter Zündbrenner

Der Zündbrenner wird in der Sicherheitszeit t_{SA2} des Hauptbrenners abgeschaltet. Wenn das Anlaufsignal für den Zündbrenner ständig anliegt, startet der Zündbrenner sofort nach Abschalten des Hauptbrenners neu. So kann der Hauptbrenner schnell gezündet werden, z. B. wenn die UV-Sonde des Hauptbrenners die Zündflamme sieht.

Anwendungsbeispiel (Fig. 16)

Dauernd brennender Zündbrenner Die BCU 480 meldet den Betriebszustand des Zündbrenners einer SPS, die daraufhin den Hauptbrenner startet. Nach dessen Betriebsmeldung kann die SPS das Luftventil takten um die Brennerleistung zu regeln. Parameter 31 muss auf "0" eingestellt sein.

Merkmale

- Zünd- und Hauptbrennerüberwachung mit dauernd brennendem oder abgeschaltetem Zündbrenner.
- Ionisations- oder UV-Überwachung. ▶

3. Interrupted pilot burner

The pilot burner is switched off during the safety time t_{SA2} of the main burner. If the Start-up signal for the pilot burner is applied, the pilot burner restarts immediately after shutdown. This means the main burner can be ignited quickly, for example if the UV sensor for the main burner sees the ignition flame.

Example application (Fig. 16)

Permanent pilot burner The BCU 480 signals the operating state of the pilot burner to a PLC which then starts the main burner. After the operation signal has been received from the main burner, the PLC can pulse the air valve in order to control the burner capacity. Parameter 31 must be set to "0".

Features

- Pilot and main burner monitoring with permanent or deactivated pilot burner.
- Ionisation or UV control. ▶

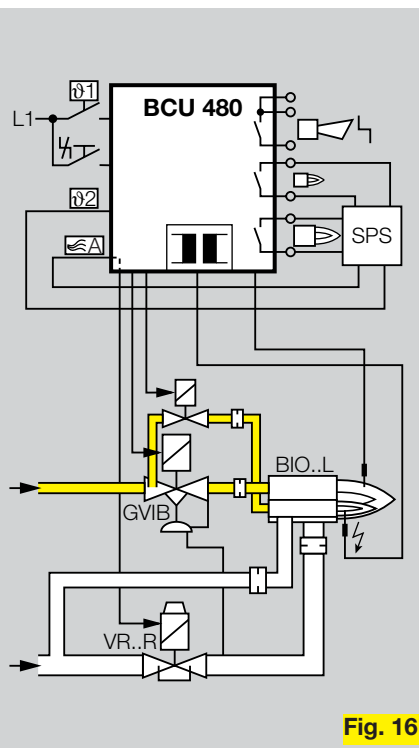


Fig. 16



brûleur d'allumage, le brûleur principal démarre automatiquement. Le service se termine simultanément pour les brûleurs.

3. Brûleur d'allumage hors service

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

Si le signal de démarrage du brûleur d'allumage est toujours présent, le brûleur d'allumage redémarre immédiatement après l'arrêt du brûleur principal. Ainsi le brûleur principal peut être allumé rapidement, par exemple lorsque la cellule UV du brûleur principal voit une flamme d'allumage.

Exemple d'application (Fig. 16)

Brûleurs d'allumage brûlant en continu La BCU 480 indique l'état de service du brûleur d'allumage à une commande programmable qui ensuite fait démarrer le brûleur principal. Après réception de ce message de service, la commande programmable peut commander la vanne d'air afin de régler la puissance du brûleur. Le paramètre 31 doit être réglé sur "0". ▶

BCU 480
 Normaler Anlauf, Dauernd brennender Zündbrenner
 Normal start-up, permanent pilot burner
 Démarrage normal, brûleur d'allumage brûlant en continu
 Parameter/Paramètre 16 = 1

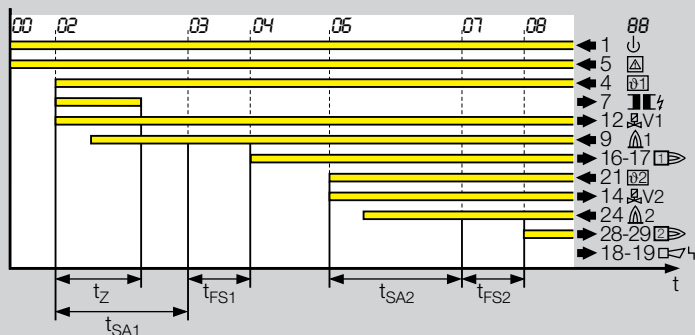
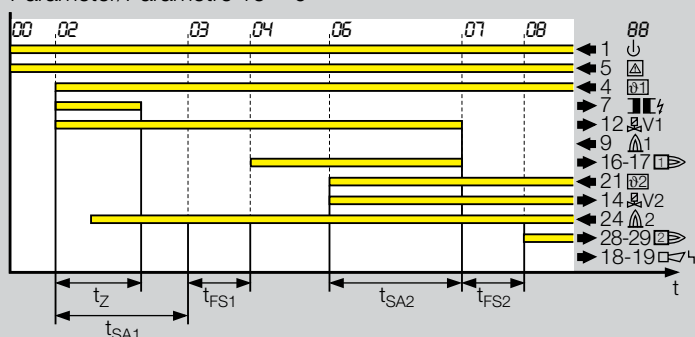


Fig. 17

BCU 480
 Normaler Anlauf, Zündbrenner wird abgeschaltet
 Normal start-up, interrupted pilot burner
 Démarrage normal, brûleur d'allumage hors service
 Parameter/Paramètre 16 = 0



Beispiel: Zünd- und Hauptbrenner werden mit nur einer UV-Sonde überwacht.
 Example: Pilot burner and main burner are monitored by only one UV sensor.
 Exemple : le brûleur d'allumage et le brûleur principal sont contrôlés par cellule UV.

Fig. 18

BCU 480
 Anlauf ohne Flammenmeldung des Hauptbrenners
 Start-up without flame signal of the main burner
 Démarrage sans indication de flamme du brûleur principal
 Parameter/Paramètre 16 = 1

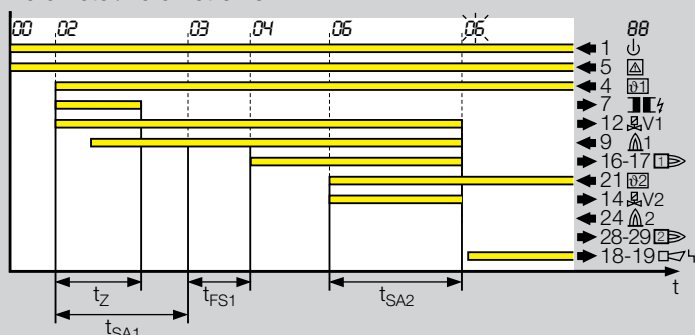


Fig. 19

- Zwei Gasventil-Ausgänge.
- Luftventilsteuerung.
- Handbetrieb.
- Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung möglich.
- Flammenstabilisierungszeit t_{FS} einstellbar.
- Taktbetrieb möglich.

Programmablauf

Der Programmablauf der BCU 480 für den Zündbrenner ist der gleiche wie bei BCU 460 (Ausnahme: Ventil V2 wird nicht angesteuert). Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf den Hauptbrenner.

Normaler Anlauf (Fig. 17 + 18)

Die Sicherheitskette (Klemme 5) muss geschlossen und der Gasfeuerungsautomat eingeschaltet sein. Wenn der Betriebsmeldekontakt (Klemmen 16/17) für den Zündbrenner geschlossen ist, kann der Hauptbrenner gestartet werden. Sobald das Anlaufsignal $\vartheta 2$ anliegt, öffnet Ventil V2. Nach Meldung der Hauptflamme und

- Two gas valve outlets.
- Air valve control.
- Manual mode.
- Flame-simulation test option in Start-up setting.
- Flame proving period t_{FS} adjustable.
- Intermittent operation possible.

Program sequence

The program sequence of the BCU 480 for the pilot burner is the same as on the BCU 460 (exception: valve V2 is not activated). The following descriptions refer to the main burner.

Normal start-up (Figs. 17 + 18)

The safety interlocks (limits) (terminal 5) must be closed and the automatic burner control unit switched on. When the operation signalling contact (terminals 16/17) for the pilot burner is closed, the main burner can be started. As soon as the Start-up signal $\vartheta 2$ is applied, valve V2 opens.

Caractéristiques

- Surveillance des brûleurs d'allumage et principaux avec brûleur d'allumage brûlant en continu ou hors service.
- Contrôle par ionisation ou par cellule UV.
- Deux sorties de la vanne de gaz.
- Commande de vanne d'air.
- Service manuel.
- Possibilité de contrôle de simulation de flamme en position de démarrage.
- Temps de stabilisation de flamme t_{FS} réglable.
- Possibilité de fonctionnement cyclique.

Déroulement du programme

Le déroulement du programme de la BCU 480 pour le brûleur d'allumage est identique à celui de la BCU 460 (exception : la vanne V2 n'est pas commandée). Les descriptions suivantes concernent le brûleur principal.

Démarrage normal (Fig. 17 + 18)

La chaîne de sécurité doit être fermée (borne 5) et le boîtier de sécurité doit être sous tension. Lorsque le contact d'indication de service (bornes 16/17) du brûleur d'allumage est fermé, le brûleur principal peut

BCU 480
Fremdlicht, Hauptbrenner
Flame simulation, main burner
Simulation de flamme, brûleur principal
Parameter/Paramètre 16 = 1

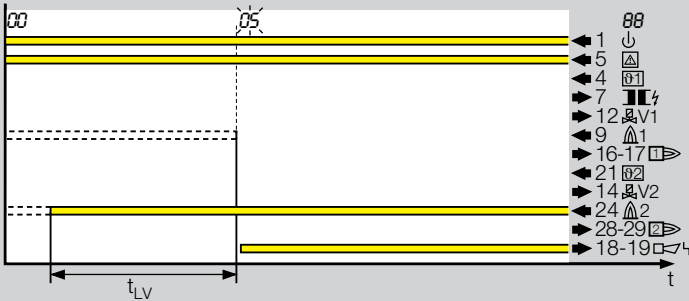


Fig. 20

BCU 480
Störabschaltung nach Flammenausfall des Hauptbrenners
Fault lock-out after flame failure on the main burner
Mise en sécurité après extinction de la flamme
du brûleur principal
Parameter/Paramètre 13 = 0, 16 = 1

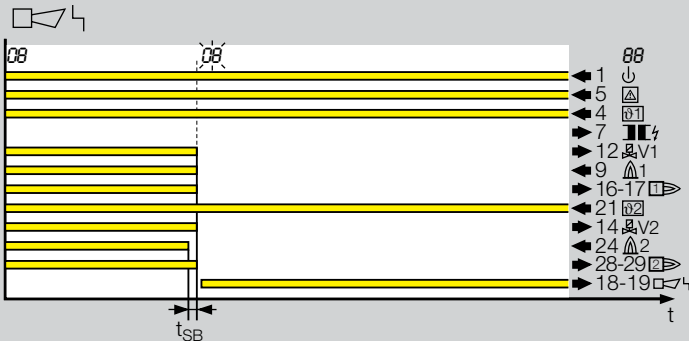
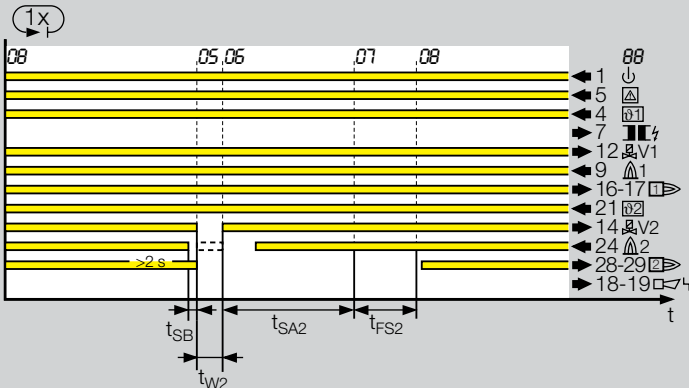


Fig. 21

BCU 480
Wiederanlauf nach Flammenausfall des Hauptbrenners
Restart after flame failure on the main burner
Redémarrage après extinction de la flamme du brûleur principal
Parameter/Paramètre 13 = 1, 16 = 1



Sollte die Zündflamme ausfallen, bleibt der Hauptbrenner in Betrieb, während der Zündbrenner wieder anläuft.
If the ignition flame fails, the main burner remains operational while the pilot burner restarts.
Si la flamme d'allumage est absente, le brûleur principal reste en service pendant que le brûleur d'allumage redémarre.

Fig. 22

Beendigung der Sicherheitszeit t_{SA2} läuft die Flammenstabilisierungszeit t_{FS2} ab. Danach schließt der Betriebsmeldekontakt (Klemmen 28/29) für den Hauptbrenner. In der Betriebsart „Dauernd brennender Zündbrenner“ (Parameter 16 = 1) bleibt der Zündbrenner solange in Betrieb, bis sein Anlaufsignal abfällt. Ist Parameter 16 = 0 wird der Zündbrenner nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA2} abgeschaltet. Bei dieser Einstellung kann das Flammensignal an Klemme 9 oder 24 angeschlossen werden.

Anlauf ohne Flammensignal des Hauptbrenners (Fig. 19)

Wird während der Sicherheitszeit t_{SA2} keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung. Sind werksseitig mehrere Anlaufversuche eingestellt, schließt die BCU 480 nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} das Ventil V2 und führt den Anlauf nur für den Hauptbrenner erneut durch. Der Zündbrenner bleibt in Betrieb.

After the main flame has been signalled and the safety time t_{SA2} has expired, the flame proving period t_{FS2} starts. The operation signalling contact (terminals 28/29) for the main burner then closes.

In “Permanent pilot burner” mode (parameter 16 = 1), the pilot burner remains in operation until its Start-up signal is no longer applied.

If parameter 16 = 0, the pilot burner is switched off after the safety time t_{SA2} has elapsed. With this setting the flame signal can be connected to terminal 9 or 24.

Start-up without flame signal of the main burner (Fig. 19)

If no flame is detected during the safety time t_{SA2} , a fault lock-out is effected. After several start-up attempts set at the factory the BCU 480 closes valve V2 and effects a restart only for the main burner after the safety time t_{SA} has elapsed. The pilot burner remains in operation.

être démarré. Dès que le signal de démarrage $\varnothing 2$ est présent, la vanne V2 s'ouvre. Après détection de la flamme principale et écoulement du temps de sécurité t_{SA2} , le temps de stabilisation de flamme t_{FS2} démarre. Ensuite, le contact d'indication de service du brûleur principal (bornes 28/29) se ferme.

En mode de service “Brûleur d'allumage brûlant en continu” (paramètre 16 = 1), le brûleur d'allumage reste en service tant que son signal de démarrage est absent.

Si le paramètre 16 = 0, le brûleur d'allumage est mis hors service après écoulement du temps de sécurité t_{SA2} . Avec ce réglage, le signal de flamme peut être raccordé à la borne 9 ou 24.

Démarrage sans indication de flamme du brûleur principal (Fig. 19)

Si, pendant le temps de sécurité t_{SA2} , aucune flamme n'est détectée, une mise en sécurité se produit. Si plusieurs essais de démarrage ont été réglés en usine, la BCU 480 ferme la vanne V2 après écoulement du temps de sécurité t_{SA} et exécute un nouveau démarrage du brûleur principal uniquement. Le brûleur d'allumage reste en service.

Fremdlicht Hauptbrenner (Fig. 20)

Erkennt die BCU 480 während der Fremdlichtprüfung ein fehlerhaftes Flammensignal, startet sie die Fremdlichtverzögerungszeit t_{LV} . Erlischt das Fremdlicht während dieser Zeit, kann der Brenner anlaufen. Ansonsten erfolgt eine Störabschaltung.

Verhalten bei Flammenausfall

Fällt während des Betriebes die Hauptflamme aus, erfolgt entweder eine sofortige

Störabschaltung oder ein Wiederanlauf. Dieses Verhalten ist über die optische Schnittstelle einstellbar (Parameter 13).

Sofortige Störabschaltung nach Flammenausfall (Fig. 21)

Nach Flammenausfall führt die Brennersteuerung innerhalb der Sicherheitszeit aus dem Betrieb t_{SB} eine Störabschaltung durch.

Wiederanlauf nach Flammenausfall (Fig. 22)

Fällt die Flamme aus, nach dem der Hauptbrenner mindestens 2 s in Betrieb war, werden innerhalb der Zeit t_{SB} das Ventil V2 spannungsfrei geschaltet und der Betriebsmeldekontakt des Hauptbrenners geöffnet. Nun startet die Brennersteuerung einmal den Hauptbrenner neu. Geht der Hauptbrenner nicht in Betrieb, erfolgt eine Störabschaltung.

Steht Parameter 16 auf „0“ beginnt der Wiederanlauf mit dem Start des Zündbrenners.

Flame simulation, main burner (Fig. 20)

If the BCU 480 detects a flame signal during the flame-simulation test, it starts the flame-simulation delay time t_{LV} . If the extraneous signal disappears during this time, the burner can start. Otherwise, a fault lock-out will occur.

Behaviour in the event of flame failure

If the main flame fails during operation, either an immediate fault lock-out or a

restart will occur. This behaviour can be set via the optical interface (parameter 13).

Immediate fault lock-out after flame failure (Fig. 21)

After flame failure, the burner control unit effects a fault lock-out from operation within the safety time t_{SB} .

Restart after flame failure (Fig. 22)

If the flame fails after the main burner has

been in operation for at least 2 s, valve V2 is disconnected from the electrical power supply and the operation signalling contact of the main burner is opened within time t_{SB} . The burner control unit now restarts the main burner once. If the main burner does not revert to operation, a fault lock-out will occur.

If parameter 16 is set to “0”, the restart starts when the pilot burner starts.

Simulation de flamme du brûleur principal (Fig. 20)

Si, pendant le contrôle de simulation de flamme, la BCU 480 détecte un signal de flamme incorrect, elle fait démarrer le temps de temporisation de flamme parasite t_{LV} . Si la flamme parasite s'éteint pendant ce temps, le brûleur peut démarrer. Dans le cas contraire, il se produit une mise en sécurité.

Comportement en cas d'extinction de la flamme

Si, pendant le service, la flamme principale

s'éteint, il se produit soit une mise en sécurité immédiate, soit un redémarrage. Ce comportement peut être réglé par l'intermédiaire du port optique (paramètre 13).

Mise en sécurité immédiate après extinction de la flamme (Fig. 21)

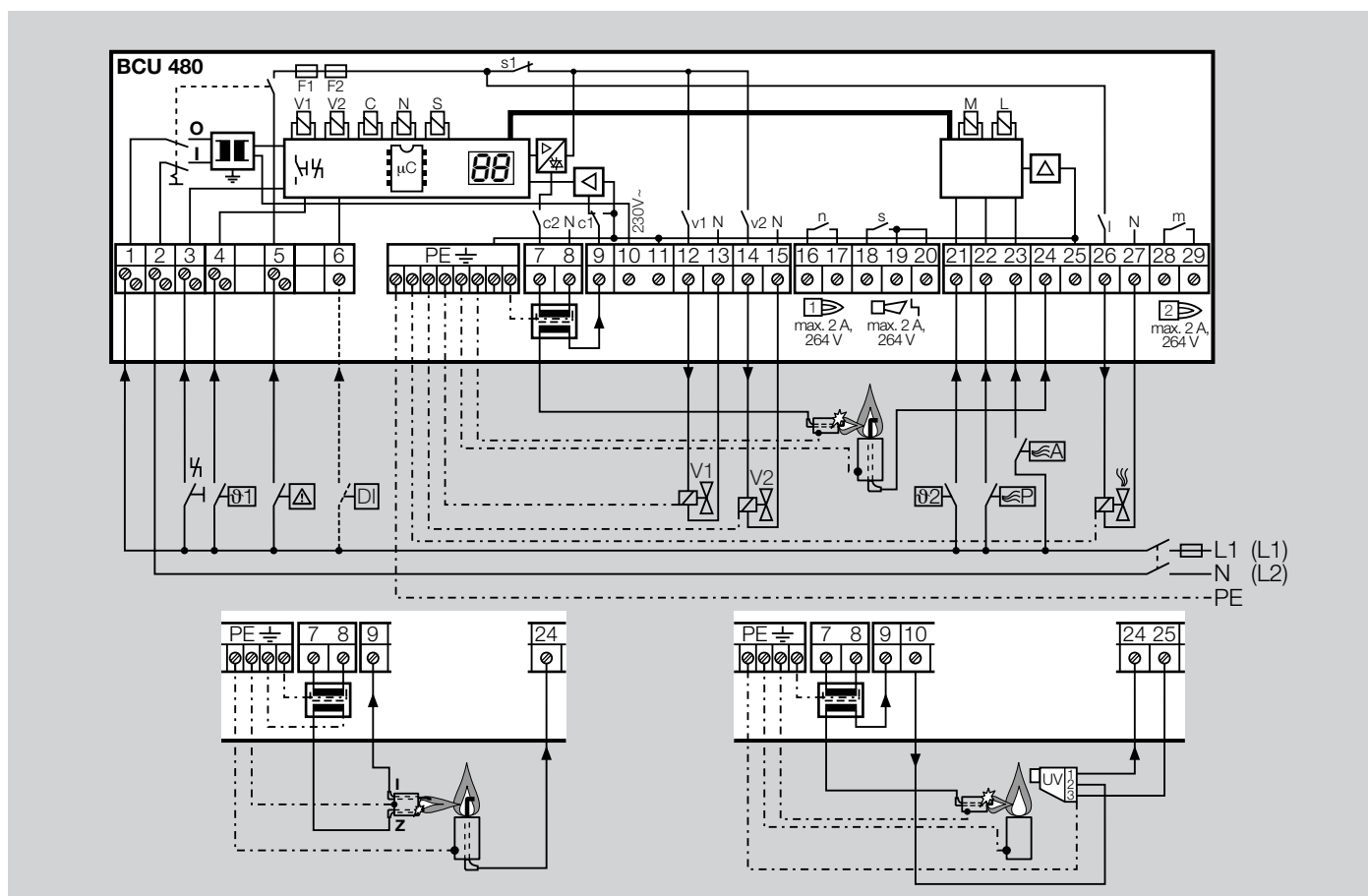
Après extinction de la flamme, la commande de brûleur exécute une mise en sécurité pendant le temps de sécurité du service t_{SB} .

Redémarrage après extinction de la flamme (Fig. 22)

Si la flamme s'éteint après un temps de ser-

vice du brûleur principal d'au moins 2 secondes, pendant le temps t_{SB} , la vanne V2 est fermée et le contact d'indication de service du brûleur principal s'ouvre. Ensuite, la commande du brûleur fait redémarrer le brûleur principal. Si celui-ci n'est pas mis en service, il se produit une mise en sécurité.

Si le paramètre 16 est réglé sur “0”, le redémarrage commence par le démarrage du brûleur d'allumage.



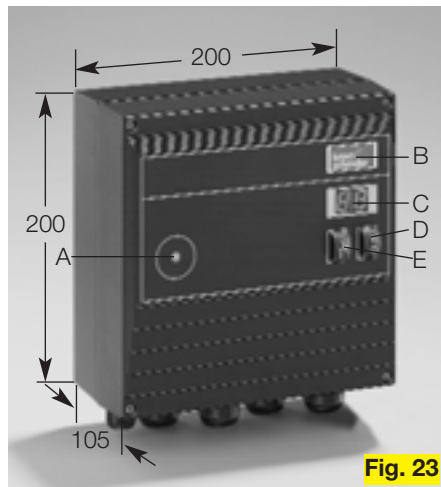


Fig. 23

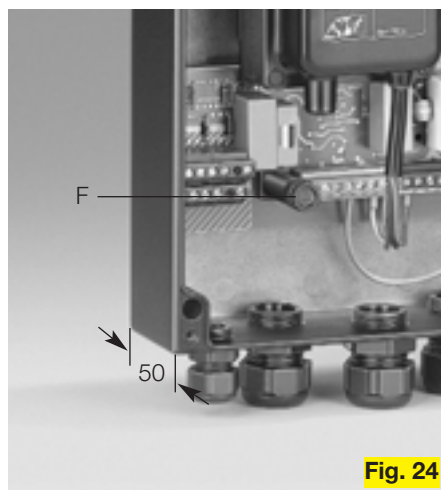


Fig. 24



Fig. 25

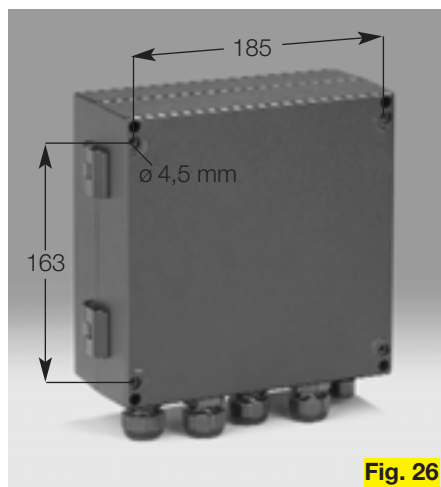


Fig. 26

Anzeige und Bedienung (Fig. 23+25)

- A: Optische Schnittstelle.
 - B: Beschriftungsfeld.
 - C: Zweistellige 7-Segment-Anzeige.
 - D: Netzschalter trennt die BCU zweipolig vom Netz.
 - E: Entriegelung/Info-Taster zum Entriegeln nach einer Störung oder zum Abrufen von Parametern an der Anzeige.
 - F: Sicherung F1.
 - G: Industriesteckverbinder (BCU..P).
- Während des Betriebes zeigt die 7-Segment-Anzeige den Programmstatus an (Tab. 27).
Durch wiederholtes Drücken (3 s) des Entrieglung/Info-Tasters können an der Anzeige nacheinander das Flammensignal und alle folgenden Parameter der BCU abgefragt werden (Tab. 28).
Sollte es zu einer Störung kommen, stoppt die BCU den Programmablauf, die Anzeige blinkt und zeigt die Fehlerursache.

Display and operation (Figs. 23 + 25)

- A: Optical interface.
 - B: Labelling panel.
 - C: Two-digit 7-segment display.
 - D: Mains switch which disconnects two poles of the BCU from the mains power supply.
 - E: Reset/Information button for resetting after a fault or for calling parameters onto the display.
 - F: Fuse F1.
 - G: Industrial plug connector (BCU..P).
- During operation, the 7-segment display displays the program status (Tab. 27).
The flame signal and all the following parameters of the BCU can be polled on the display consecutively by repeatedly pressing (3 s) the Reset/Information button (Tab. 28).
Should a fault occur, the BCU stops the program sequence and the display blinks and displays the cause of the fault.

Affichage et commande (Fig. 23 + 25)

- A : Port optique.
 - B : Champ d'inscription.
 - C : Affichage à 7 segments à deux positions.
 - D : Interrupteur d'alimentation mettant la BCU bipolaire hors tension.
 - E : Touche de déverrouillage/info pour déverrouillage après une défaillance ou pour appeler les paramètres à l'écran.
 - F : Fusible F1.
 - G. Connecteur à fiches industriel (BCU..P).
- Pendant le service, l'affichage à 7 segments indique l'état du programme (Tab. 27).
En appuyant de manière répétée sur la touche (3 s) de déverrouillage/info, on fait apparaître successivement sur l'affichage le signal de flamme et tous les paramètres suivants de la BCU (Tab. 28).
En cas de défaillance, la BCU arrête le programme, l'affichage clignote et indique la cause du défaut.

Flammensignal

Parameter 01 und 02
Wie mit einem μA -Meter kann das Flammensignal des Brenners/Zündbrenners oder des Hauptbrenners angezeigt werden.

Programmstatus bei letzter Störung

Parameter 03
Zeigt den Programmstatus, bei dem die letzte Brennerstörung aufgetreten ist.

Abschaltsschwelle des Flammenverstärkers

Parameter 04 und 05
Die Empfindlichkeit, bei der die Brennersteuerung noch eine Flamme erkennt, ist zwischen 1 und 20 μA einstellbar. Wenn z.B. bei UV-Überwachung mit UVS das Signal des zu überwachenden Brenners durch andere Brenner beeinflusst wird, kann der eingestellte Wert erhöht werden. Der gemessene Flammenstrom des „eigenen“ Brenners sollte mindestens 3 μA höher sein als die eingestellte Abschaltsschwelle.

Flame signal

Parameters 01 and 02
The flame signal of the burner/pilot burner or of the main burner can be displayed with a micro-ammeter.

Program status on last fault

Parameter 03
This displays the program status at which the last burner fault occurred.

Switch-off threshold of the flame amplifier

Parameters 04 and 05
The sensitivity with which the burner control unit still detects a flame can be adjusted between 1 and 20 μA . If, for instance, the signal of the burner to be monitored is influenced by other burners in the case of UV control with UVS, the set value can be increased. The measured flame current of the nominated burner should be at least 3 μA higher than the set switch-off threshold.

Signal de flamme

Paramètres 01 et 02
Comme avec un microampèremètre, le signal de flamme du brûleur/brûleur d'allumage ou du brûleur principal peut être affiché.

Etat du programme au moment de la dernière défaillance

Paramètre 03
Indique l'état du programme au moment de l'apparition de la dernière défaillance d'un brûleur.

Seuil de mise hors circuit de l'amplificateur de flamme

Paramètres 04 et 05
La sensibilité avec laquelle la commande de brûleur détecte une flamme peut être réglée entre 1 et 20 μA . Si, par exemple en cas de contrôle par cellule UV modèle UVS, le signal du brûleur contrôlé est influencé par d'autres brûleurs, la valeur réglée peut être augmentée. Le courant de flamme mesuré du brûleur concerné doit être d'au moins 3 μA supérieur au seuil de mise hors circuit réglé.

Anzahl Anlaufversuche

Parameter 10 und 11

Zeigt die Anzahl der möglichen Anlaufversuche eines Brenners/Zündbrenners oder Hauptbrenners. Nach EN 746-2 sind in bestimmten Fällen max. vier Anläufe zulässig, wenn die Sicherheit der Anlage nicht beeinträchtigt wird.

Wiederanlauf nach Flammenausfall

Parameter 12 und 13

Über diese Parameter wird bestimmt, ob die BCU für den Brenner/Zündbrenner oder Hauptbrenner nach einem Flammenausfall einen einmaligen Wiederanlauf = 1 startet oder eine sofortige Störabschaltung = 0 durchführt (siehe auch Programmabläufe der einzelnen Varianten und Projektierungshinweise).

Nach EN 746-2 darf ein Wiederanlauf nur durchgeführt werden, wenn die Sicherheit der Anlage nicht beeinträchtigt wird. Wiederanlauf wird empfohlen für Brenner, die gelegentlich instabiles Flammenverhalten zeigen.

In accordance with European Standard EN 746-2, a restart may be performed only if the safety of the system is not compromised. Restart is recommended with burners which occasionally show an unstable flame behaviour.

Number of start-up attempts

Parameters 10 and 11

This displays the number of possible start-up attempts of the burner/pilot burner or main burner. In accordance with European Standard EN 746-2, max. four start-ups are permitted in certain cases if the safety of the system is not to be compromised.

Restart after flame failure

Parameters 12 and 13

These parameters determine whether the BCU executes a restart = 1 or an immediate fault lock-out = 0 after a flame failure for the burner/pilot burner or main burner (see also program sequences of the individual versions and project planning information).

Restart is recommended with burners which occasionally show an unstable flame behaviour.

Nombre d'essais de démarrage

Paramètres 10 et 11

Indique le nombre d'essais de démarrage possibles d'un brûleur/brûleur d'allumage ou d'un brûleur principal. Conformément à EN 746-2, dans certains cas, au plus quatre démarrages sont autorisés lorsque la sécurité de l'installation n'est pas altérée.

Redémarrage après extinction de la flamme

Paramètres 12 et 13

Ces paramètres permettent de déterminer si, pour le brûleur/brûleur d'allumage ou le brûleur principal, après extinction de la flamme, la BCU exécute un redémarrage unique = 1 ou une mise en sécurité immédiate = 0 (voir également les déroulements de programme des différentes variantes, ainsi que la directive pour l'étude). Conformément à EN 746-2, un redémarrage ne peut être exécuté que lorsque la sécurité de l'installation n'est pas altérée. Un redémarrage est conseillé pour les brûleurs qui présentent un comportement de flamme occasionnellement instable.

Un redémarrage est conseillé pour les brûleurs qui présentent un comportement de flamme occasionnellement instable.

Programmstatus und Störmeldung

Program status and fault signalling

Etat du programme et indication de défaut

Tab. 27

Programmstatus Program status Etat du programme	Anzeige Display Affichage	Störmeldung (blinkend) Fault indication (blinking) Indication de défaut (clignotant)	BCU 440	BCU 460	BCU 480
Anlaufstellung Start position Position de démarrage	00		-	●	●
Wartezeit Waiting time Temps d'attente	01	Fremdlicht Flame simulation Simulation de flamme	●	●	●
Sicherheitszeit im Anlauf Safety time on start-up Temps de sécurité au démarrage	02	Anlauf ohne Flammenmeldung Start-up without flame signal Démarrage sans indication de flamme	●	●	●
Flammenstabilisierungszeit Flame proving period Temps de stab. de la flamme	03	Flammenausfall während Stabilisierungszeit Flame failure during proving period Extinction de la flamme pendant le temps de stab.	-	●	●
Betrieb Normal operation Service	04	Flammenausfall im Betrieb Flame failure during operation Extinction de la flamme pendant le service	●	●	●
Wartezeit HB Waiting time MB Temps d'attente BP	05	Fremdlicht HB Flame simulation MB Simulation de flamme BP	-	-	●
Sicherheitszeit im Anlauf HB Safety time on start-up MB Temps de séc. au démarrage BP	06	Anlauf ohne Flammenmeldung HB Start-up without flame signal MB Démarrage sans indication de flamme BP	-	-	●
Flammenstabilisierungszeit HB Flame proving period MB Temps de stab. de la flamme BP	07	Flammenausfall während Stabilisierungszeit HB Flame failure during proving period MB Extinction de la flamme pendant le temps de stab. BP	-	-	●
Betrieb HB Normal operation MB Service BP	08	Flammenausfall im Betrieb HB Flame failure during operation MB Extinction de la flamme pendant le service BP	-	-	●
Luftventil Air valve Vanne d'air	R		-	○	●
Spülung Purge Balayage	P0		-	○	●
	50	Defekte Sicherung F1 Fuse F1 fault Fusible défectueux F1	●	-	-
	51	Defekte Sicherung F1 oder Sicherheitskette unterbrochen Fuse F1 fault or safety interlock (limits) discontinuity Fusible défectueux F1 ou chaîne de séc. interrompue	-	●	●
	52	Permanente Fernentriegelung Permanent remote reset Déverrouillage à distance permanent	●	●	●
	53	Taktzyklus zu kurz Switching cycle too short Cycle trop court	-	●	●
Hochtemperaturbetrieb High temp. mode Service haute temp.	..		-	○	○

01-04 für den Brenner/Zündbrenner, 05-08 für den Hauptbrenner (HB). (Im Handbetrieb blinken zusätzlich zwei Punkte.)

01-04 for the burner/pilot burner, 05-08 for the main burner (MB). (In manual mode, two dots blink simultaneously.)

01-04 pour le brûleur/brûleur d'allumage, 05-08 pour le brûleur principal (BP). (En service manual, deux points clignotent simultanément.)

Sicherheitszeit im Betrieb t_{SB}

Parameter 14
Zeigt die Sicherheitszeit im Betrieb für die Ventile 1 und 2.

Fremdlichprüfung in der Anlaufstellung BCU 460–480

Parameter 15
Hier wird bestimmt, ob bei ausgeschaltetem

Brenner (in der Anlaufstellung) auf Fremdlicht geprüft wird (= 1). Dies ermöglicht einen schnellen Anlauf des Brenners, da auf die Wartezeit t_{WV} verzichtet wird.
Voraussetzung: Mindestausschaltzeit 4 s. ▶

Safety time in operation t_{SB}

Parameter 14
This displays the safety time in operation for valves 1 and 2.

Flame-simulation test in Start-up position BCU 460–480

Parameter 15
This determines whether a test is conduct-

ed for flame simulation with the burner switched off (in Start-up position) (= 1). This allows a fast start of the burner since the waiting time t_{WV} does not need to run.
Prerequisite: Minimum switch-off time: 4 s. ▶

Temps de sécurité du service t_{SB}

Paramètre 14
Indique le temps de sécurité du service pour les vannes 1 et 2.

Détermine si, en cas de brûleur hors service (en position de démarrage), la simulation de flamme est contrôlée (= 1). Cela permet un démarrage rapide du brûleur car le temps d'attente t_{WV} n'est pas pris en compte.

Dans le cas contraire (= 0), ce n'est qu'après établissement du signal de démarrage qu'un contrôle de simulation de flamme est exécuté. Le

brûleur n'est allumé qu'après écoulement du temps d'attente t_{WV} . Pour la BCU 480, en mode de service "Brûleur d'allumage brûlant en continu", le contrôle de simulation de flamme du brûleur principal débute lorsque le signal de démarrage du brûleur d'allumage est
Condition : temps minimum de mise hors fonction de 4 s. ▶

Contrôle de simulation de flamme en position de démarrage BCU 460–480

Paramètre 15

Parameter / Parameters / Paramètres

Tab. 28

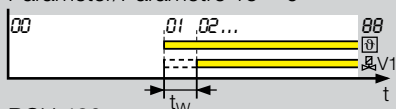
Beschreibung Description Description	Parameter Parameter Paramètre	Einstellbar* Adjustable* Réglable*	Wertebereich Value range Gamme de valeurs	Werkseinstellung Works setting Réglage usine	BCU 440	BCU 460	BCU 480
Flammensignal Brenner/Zündbrenner Flame signal burner/pilot burner Signal de flamme brûleur/brûleur d'allumage	01	–	0–99 μ A	–	●	●	●
Flammensignal Hauptbrenner Flame signal main burner Signal de flamme brûleur principal	02	–	0–99 μ A	–	–	–	●
Programmstatus bei letzter Störung Program status on last fault Etat du programme lors du dernier défaut	03	–	00–09	–	●	●	●
Abschaltschwelle Brenner/Zündbrenner Switch-off threshold burner/pilot burner Seuil de mise hors circuit brûleur/brûleur d'allumage	04	●	1–20 μ A	1 μ A	●	●	●
Abschaltschwelle Hauptbrenner Switch-off threshold main burner Seuil de mise hors circuit brûleur principal	05	●	1–20 μ A	1 μ A	–	–	●
Anlaufversuche Brenner/Zündbrenner Start-up attempts burner/pilot burner Essais de démarrage brûleur/brûleur d'allumage	10	–	1–4	1**	–	●	●
Anlaufversuche Hauptbrenner Start-up attempts main burner Essais de démarrage brûleur principal	11	–	1–4	1**	–	–	●
Wiederanlauf Brenner/Zündbrenner Restart burner/pilot burner Redémarrage brûleur/brûleur d'allumage	12	●	0; 1	0	●	●	●
Wiederanlauf Hauptbrenner Restart main burner Redémarrage brûleur principal	13	●	0; 1	0	–	–	●
Sicherheitszeit im Betrieb für V1 und V2 Safety time in operation for V1 and V2 Temps de sécurité du service pour V1 et V2	14	–	1; 2 s	1 s**	●	●	●
Fremdlichprüfung in der Anlaufstellung Flame-simulation test in Start-up position Contrôle de sim. de flamme en position de démarrage	15	●	0; 1	1	–	●	●
Dauernd brennender Zündbrenner Permanent pilot burner Brûleur d'allumage brûlant en continu	16	●	0; 1	1	–	–	●
Sicherheitszeit im Anlauf Brenner/Zündbrenner Safety time on start-up burner/pilot burner Temps de sécurité au démarrage brûleur/brûl. d'allumage	22	–	3; 5; 10 s	**	●	●	●
Flammenstabilisierungszeit Brenner/Zündbrenner Flame proving period burner/pilot burner Temps de stab. de flamme brûleur/brûl. d'allumage	23	●	0–25 s	0 s	–	●	●
Sicherheitszeit im Anlauf Hauptbrenner Safety time on start-up main burner Temps de sécurité au démarrage brûleur principal	24	–	3; 5 s	**	–	–	●
Flammenstabilisierungszeit Hauptbrenner Flame proving period main burner Temps de stabilisation de flamme brûleur principal	25	●	0–25 s	0 s	–	–	●
Luftventilsteuerung Air valve control Commande de la vanne d'air	30	●	0; 1; 2; 3	0	–	○	●
Luftventil beim Anlauf ext. ansteuerbar Air valve on start-up can be activated externally Com. ext. de la vanne d'air possible au démarrage	31	●	0; 1	0	–	○	●
Luftventil bei Störung geschlossen/ansteuerbar Air valve closed/may be activated if a fault has occurred En cas de panne, vanne d'air fermée/commande possible	32	●	0; 1	1	–	○	●
Hochtemperaturbetrieb High temp. mode Service haute temp.	33	–	2; 3	**	–	○	○

* Einstellbar mit Software und PC-Opto-Adapter/Adjustable with software and PC optical adapter/Réglable par logiciel et adaptateur PC optique
** Bitte bei der Bestellung angeben/Please state when ordering/A indiquer lors de la commande

BCU 440-480
Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung
Flame-simulation test in Start-up position
Contrôle de simulation de flamme
en pos. de démarrage
Parameter/Paramètre 15 = 1



BCU 440-480
Fremdlichtprüfung im Anlauf
Flame-simulation test on start-up
Contr. de simul. de fl. au démarrage
Parameter/Paramètre 15 = 0



BCU 480
Fremdlichtprüfung im Anlauf bei
„Dauernd brennendem Zündbrenner“
Flame-simulation test on start-up with
“Permanent pilot burner”
Contrôle de simulation de flamme
au démarrage pour
“brûleur d’allumage brûlant en continu”
Parameter/Paramètre 15 = 0, 16 = 1

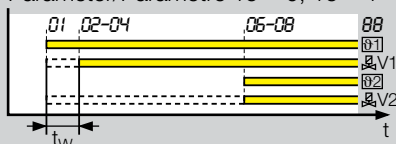


Fig. 29

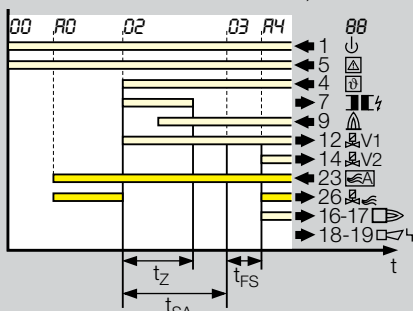
BCU..L

Luftventil nur extern ansteuerbar
(nicht im Anlauf)

Air valve can be activated only
externally (not on start-up)

La vanne d’air peut être commandée
uniquement de manière externe
(pas au démarrage)

Parameter/Paramètre 30 = 0, 31 = 0



Luftventil nur extern ansteuerbar
(auch im Anlauf)

Air valve can be activated only
externally (also on start-up)

La vanne d’air peut être commandée
uniquement de manière externe
(également au démarrage)

Parameter/Paramètre 30 = 0, 31 = 1

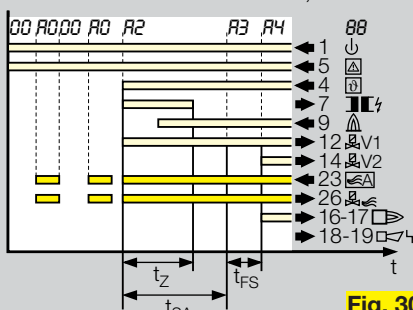


Fig. 30

Ansonsten (= 0) wird erst nach Anlegen des Anlaufsignals eine Fremdlichtüberwachung durchgeführt. Die Wartezeit t_W läuft ab, bevor der Brenner gezündet wird. Bei der BCU 480, in der Betriebsart „Dauernd brennender Zündbrenner“, startet die Fremdlichtüberwachung des Hauptbrenners mit dem Anlaufsignal des Zündbrenners. So wird verhindert, dass der Zündbrenner den Flammenverstärker des Hauptbrenner beeinflusst (Fig. 28).

Dauernd brennender Zündbrenner BCU 480

Parameter 16

Ist dieser Parameter aktiviert (= 1), werden bei einer Zünd- und Hauptbrennerüberwachung beide Flammen unabhängig voneinander kontrolliert. Andernfalls (= 0) wird der Zündbrenner abgeschaltet, nachdem die Sicherheitszeit des Hauptbrenners t_{SA2} abgelaufen ist (siehe auch Programmablauf BCU 480, Seite 11).

Otherwise (= 0), flame-simulation monitoring is performed after the Start-up signal is applied. The waiting time t_W expires before the burner is ignited. On the BCU 480, in “Permanent pilot burner” mode, the flame-simulation monitoring of the main burner starts with the Start-up signal of the pilot burner. This prevents the pilot burner influencing the flame amplifier of the main burner (Fig. 28).

Permanent pilot burner BCU 480

Parameter 16

If this parameter is activated (= 1), both flames are monitored independently for the pilot and the main burner. Otherwise (= 0), the pilot burner is switched off after the safety time of the main burner t_{SA2} has expired (see also program sequence BCU 480, page 11).

Safety time on start-up t_{SA}

Parameters 22 and 24

émis. Cela permet d’éviter que le brûleur d’allumage influence l’amplificateur de flamme du brûleur principal (Fig. 28).

Brûleur d’allumage brûlant en continu BCU 480

Paramètre 16

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

Sinon (= 0), le brûleur d’allumage est mis hors service après écoulement du temps de sécurité du brûleur principal t_{SA2} (voir également le déroulement du programme de la BCU 480, page 11).

Temps de sécurité au démarrage t_{SA}

Paramètres 22 et 24

Indique le temps de sécurité au démarrage pour le brûleur/brûleur d’allumage ou le brûleur principal.

Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA}

Parameter 22 und 24

Zeigt die Sicherheitszeit im Anlauf für den Brenner/Zündbrenner oder Hauptbrenner.

Flammenstabilisierungszeit t_{FS}

BCU 460-480

Parameter 23 und 25

Um der Flamme/Zündflamme oder Hauptflamme die Möglichkeit zu geben stabil zu brennen, läuft diese Zeit ab, bevor die BCU den nächsten Programmschritt startet.

Luftventilsteuerung BCU 460-480..L

Parameter 30, 31 und 32

Diese Geräte sind mit einer einstellbaren Luftventilsteuerung ausgestattet, das heißt:

1. Die Brennersteuerung bietet die Möglichkeit den Ofen vor- oder nachzuspülen. Wird der Eingang 22 angesteuert, öffnet die BCU das Luftventil, unabhängig vom Zustand der anderen Eingänge. Die Anzeige zeigt ein „PG“. Ein zentrales Zeitrelais bestimmt die Spülzeit. ▶

This displays the safety time on start-up for the burner/pilot burner or main burner.

Flame proving period t_{FS}

BCU 460-480

Parameters 23 and 25

This time elapses before the BCU starts the next program step in order to allow the flame/pilot flame or main flame to stabilise.

Air valve control BCU 460-480..L

Parameters 30, 31 and 32

These devices feature an adjustable air valve control, i.e.:

1. The burner control unit offers the option of pre-purging or post-purging of the furnace or kiln. If input 22 is activated, the BCU opens the air valve regardless of the status of the other inputs. The display shows a “PG”. A central time-lag relay determines the purging time. ▶

Temps de stabilisation de flamme t_{FS} BCU 460-480

Paramètres 23 et 25

Afin que la flamme/flamme d’allumage ou la flamme principale puisse demeurer stable, ce temps doit s’écouler avant que la BCU lance l’étape de programme suivante.

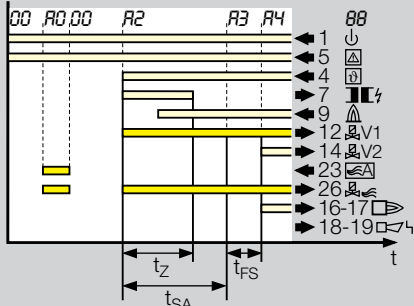
Commande de la vanne d’air

BCU 460-480..L Paramètres 30, 31 et 32

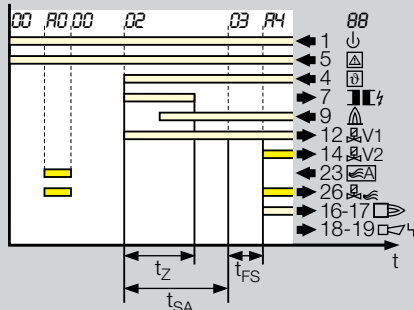
Ces appareils sont équipés d’une commande de vanne d’air réglable, à savoir :

1. La commande de brûleur permet un balayage préalable ou ultérieur du four. Lorsque l’entrée 22 est commandée, la BCU ouvre la vanne d’air, indépendamment de l’état des autres entrées. L’affichage indique un “PG”. Un relais retardé central détermine le temps de balayage. ▶

Luftventil öffnet mit V1
Air valve opens with V1
La vanne d'air s'ouvre avec V1
Parameter/Paramètre 30 = 1



Luftventil öffnet mit V2
Air valve opens with V2
La vanne d'air s'ouvre avec V2
Parameter/Paramètre 30 = 2



BCU 480
Luftventil öffnet mit Betrieb
Air valve opens on operation
La vanne d'air s'ouvre avec service
Parameter/Paramètre 30 = 3

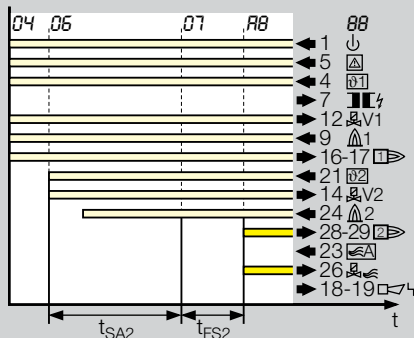


Fig. 31

2. Das Luftventil öffnet programmgesteuert (Fig. 30 + 31): Parameter 30 = 0: ohne Programmsteuerung
1: Luftventil öffnet mit V1
2: Luftventil öffnet mit V2
3: Luftventil öffnet mit Betriebsmeldung des Hauptbrenners (BCU 480).

Darüber hinaus kann das Luftventil bei jeder dieser Einstellungen extern angesteuert werden. Zum Kühlen auch bei ausgeschaltetem Brenner.
Während der Ansteuerung zeigt die Anzeige ein „R“ und den aktuellen Programmstatus.

Steht Parameter 31 auf „0“ ist das Luftventil im Anlauf (zwischen Anlaufsignal und Betriebsmeldung) nicht extern ansteuerbar. Diese Einstellung nutzen Brenner, die nicht mit maximaler Luftmenge starten können.
Steht Parameter 32 auf „1“, kann das Luftventil auch während einer Störung angesteuert werden. Es bleibt geschlossen, wenn er auf „0“ steht. Es ist jedoch generell nicht ansteuerbar, wenn der Gasfeuerungsautomat ausgeschaltet ist.

2. The air valve opens program-controlled (Figs. 30 + 31: Parameter 30 = 0: No program control
1: Air valve opens with V1
2: Air valve opens with V2
3: Air valve opens with operation signal of the main burner (BCU 480).

Moreover, the air valve can be activated externally for each of these settings. It can even be activated with the burner switched off for cooling.
During activation, the display shows an “R” and the current program status.

If parameter 31 is set to “0”, the air valve cannot be activated externally on start-up (between Start-up signal and operation signal). This setting is used by burners which are unable to start at maximum air flow rate.
If parameter 32 is set to “1”, the air valve may be activated even during a fault. With setting “0” it remains closed. It cannot be activated, however, when the automatic burner control unit is deactivated.

2. La vanne d'air s'ouvre en fonction des commandes du programme (Fig. 30 + 31) : paramètre 30 = 0 : sans commande de programme
1 : la vanne d'air s'ouvre avec V1
2 : la vanne d'air s'ouvre avec V2
3 : la vanne d'air s'ouvre avec le message de service du brûleur principal (BCU 480).

En outre, pour chacun de ces réglages, la vanne d'air peut être commandée de manière externe. Pour le refroidissement également avec brûleur hors service.
Pendant la commande, l'affichage indique un “R”, ainsi que l'état actuel du programme.
Si le paramètre 31 est réglé sur “0”, au démarrage (entre le signal de démarrage et le message de service), la vanne d'air ne peut pas être commandée de manière externe. Ce réglage est nécessaire pour les brûleurs qui ne peuvent pas démarrer avec un débit d'air maximal.
Si le paramètre 32 est positionné sur “1”, la vanne d'air peut également être comman-

Hochtemperaturbetrieb

Parameter 33
Die BCU 460–480 kann für Hochtemperaturbetrieb ausgerüstet sein. In dieser Betriebsart kann über den Digitalen Eingang (DI) die Flammenüberwachung unterbrochen werden. Wenn der Eingang gesetzt wird, bleiben die Gasventile offen und die Flamme wird nicht mehr überwacht. Dies ist nur zulässig, wenn die Temperatur im Ofenraum so hoch ist, dass das Gas sicher entflammt wird (siehe auch Projektierungshinweise).
Der normale Programmablauf wird von dieser Betriebsweise nicht beeinflusst.
Wird der Hochtemperaturbetrieb beendet und eine Flamme ist vorhanden, reagiert die BCU je nach Einstellung:
Ist Parameter 33 = 2 (BCU..D2), schaltet die BCU den Brenner ab und läuft neu an, mit Fremdlichtüberwachung (empfohlen bei UV-Überwachung mit UVS).
Ist Parameter 33 = 3 (BCU..D3), bleibt der Brenner in Betrieb und die BCU überwacht wieder die Flamme (empfohlen bei Ionisati-

High temperature operation

Parameter 33
The BCU 460-480 can be equipped for high temperature operation. In this mode the flame control can be interrupted by the digital input (DI). If the input is set, the gas valves remain open and the flame is not monitored. This is only possible if the temperature in the furnace chamber is so high that the gas is safely combusted (see also Project planning information).
The normal program is not influenced by this mode of operation.
If high temperature operation is ended and there is a flame, the BCU's reaction depends on its setting:
If parameter 33 = 2 (BCU..D2) the BCU will shut down the burner and restart, with flame simulation monitoring (recommended for UV control using UVS).
If parameter 33 = 3 (BCU..D3) the burner will remain operational and the BCU will monitor the flame again (recommended for ionisation or UV control with UVD).

dée pendant une panne. Elle reste fermée s'il est positionné sur “0”.
Cependant, elle ne peut pas être commandée si le boîtier de sécurité est éteint.

Service à hautes températures

Paramètre 33
La BCU 460-480 peut être équipée pour un service à hautes températures. Dans ce mode de service, le contrôle de la flamme peut être interrompu par l'entrée numérique (DI). Lorsque l'entrée est activée, les vannes de gaz restent ouvertes et la flamme n'est plus contrôlée. Cela est admis uniquement lorsque la température dans la chambre de combustion est si élevée que le gaz est enflammé de manière sûre (voir également la Directive pour l'étude).
Le déroulement normal du programme n'est pas influencé par ce mode de service. Si le service à hautes températures prend fin et qu'une flamme est présente, la BCU réagit en fonction du réglage :
Si le paramètre 32 = 2 (BCU..D2), la BCU

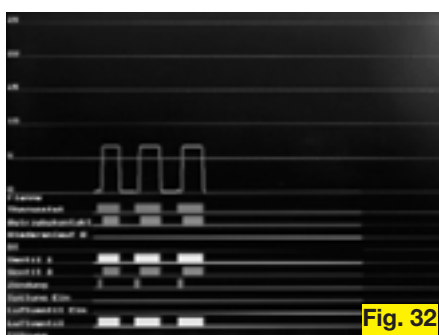


Fig. 32

ons- oder UV-Überwachung mit UVD). Sollte beim Abschalten des Hochtemperaturbetriebes kein Flammensignal vorhanden sein, geht die Brennersteuerung auf Störung, unabhängig von Parameter 33.

Ein Teil der Parameter ist veränderbar. Die zugehörige Software ist als Zubehör erhältlich.

Handbetrieb BCU 460–480

Wird während des Einschaltens der Entriegelung/Info-Taster gedrückt (2 s), geht das Gerät in den Handbetrieb. In der Anzeige blinken zwei Punkte. In dieser Betriebsart arbeitet die Brennersteuerung unabhängig vom Zustand der Eingänge (bis auf den Vorspüleingang und Sicherheitskette).

Nach jedem erneuten Drücken des Tasters geht die BCU in den nächsten Abschnitt des Programmablaufs und bleibt dort stehen. So kann der Brenner bequem eingestellt oder Störungen analysiert werden.

Bei Geräten mit Luftventilsteuerung kann am Ende des Programmablaufs das Luftventil durch Tastendrucke mehrfach geöffnet und wieder geschlossen werden. Fünf

Minuten nach dem letzten Tastendruck springt die BCU zurück in die Anlaufstellung. Beendet wird der Handbetrieb durch Ausschalten der BCU.

Störabschaltung

Bei einer Störabschaltung werden die Gasventile und der Zündtrafo spannungsfrei geschaltet. Der Störmeldekontakt schließt, die Anzeige blinkt und zeigt den aktuellen Programmstatus an (Tab. 27).

Entriegelung: Nach einer Störabschaltung kann die Brennersteuerung entriegelt werden, entweder durch den Taster an der Frontseite oder einen externen Taster. Über den externen Taster können mehrere Brennersteuerungen parallel entriegelt werden.

Die BCU kann nicht durch Netzausfall entriegelt werden, der Störkontakt öffnet jedoch.

Technische Daten BCU 440–480

Netzspannung:

230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
115 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz (Option)
für geerdete und erdfreie Netze.

Eigenverbrauch: ca. 9 VA zuzüglich Eigenverbrauch des eingebauten Zündtransformators (Tab. 33).

Spannung für Eingänge und Ventile = Netzspannung.

Ausgangsstrom: max. 2 A pro Ausgang, jedoch Gesamtstrom für Ventile und Zündtransformator: max. 2,5 A.

Flammenüberwachung:
Fühlerspannung: ca. 230 V~,
Fühlerstrom: > 1 µA,

Länge der Fühlerleitung: max. 5 m.

Sicherung im Gerät:

F1: 3,15 A, träge, H, nach IEC 127-2/5,
F2: 5 A, träge, H, nach IEC 127-2/5
(F2 nur werksseitig austauschbar).

Betriebs- und Störmeldekontakt:
max. 2 A, 264 V, nicht intern abgesichert.

Max. Schaltspielzahl:

BCU 440: 250000,
BCU 460–480: 1.000.000.

Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C,
keine Betauung zulässig. ▶

If there is no flame signal when high temperature operation is ended, the burner control is switched to error, regardless of the parameter 33 setting.

Some of the parameters can be changed. The related software is available as an accessory.

Manual mode BCU 460–480

If the Reset/Information button is pressed (2 s) during switch-on, the device reverts to Manual mode. Two dots blink on the display. In this operating mode, the burner control unit operates independently of the status of the inputs (apart from the pre-purging input and safety interlocks).

Each time the button is pressed, the BCU advances to the next section of the program sequence and stops there. This means that the burner can be adjusted or faults can be analysed conveniently.

On units with air valve control, the air valve can be opened and reclosed several times at the end of the program sequence by pressing this button repeatedly.

The BCU moves abruptly back to Start-up position five minutes after the button is pressed for a last time. Manual mode is terminated by switching off the BCU.

Fault lock-out

In the event of a fault lock-out, the gas valves and the ignition transformer are disconnected from the electrical power supply. The fault signalling contact closes and the display blinks and shows the current program status (Tab. 27).

Reset: After a fault lock-out, the burner control unit can be reset, either using the button on the front side or using a remote reset. Several burner control units can be reset in parallel via the remote reset.

The BCU cannot be reset by a mains failure, but the fault-signalling contact opens.

Technical data BCU 440–480

Mains voltage:

230 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz
115 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz (option)

for earthed and unearthed power systems.

Power consumption: approx. 9 VA plus power consumption of the incorporated ignition transformer (Tab. 33).

Inlet and valve voltage = mains voltage.

Output current:

max. 2 A per output,
but total current for valves and ignition transformer: max. 2.5 A.

Flame failure control:

Sensor voltage: approx. 230 V AC,
sensor current: > 1 µA,
length of sensor lead: max. 5 m.

Fuse in the unit:

F1: 3,15 A, slow-blow, H, to IEC 127-2/5,
F2: 5 A, slow-blow, H, to IEC 127-2/5
(F2 can be exchanged only at the works).

Function and fault signalling contact:
Max. 2 A, 264 V, not internally fused.

Max. number of operations:

BCU 440: 250,000,
BCU 460–480: 1,000,000.

Ambient temperature: -20 to +60°C, ▶

arrête le brûleur et redémarre avec un contrôle de simulation de flamme (recommandé pour contrôle UV avec UVS).

Si le paramètre 32 = 3 (BCU..D3), le brûleur reste en service et la BCU contrôle de nouveau la flamme (recommandé pour contrôle d'ionisation ou contrôle UV avec UVD).

Si, lors de l'arrêt du service à hautes températures, aucun signal de flamme n'est présent, la commande de brûleur passe en erreur, indépendamment du paramètre 33.

Une partie des paramètres peut être modifiée. Le logiciel correspondant est disponible comme accessoire.

Service manuel BCU 460–480

Si la touche (2 s) de déverrouillage/info est actionnée pendant la mise en service, l'appareil passe en service manuel. Deux points clignotent sur l'affichage. Dans le mode de service, la commande de brûleur fonctionne indépendamment de l'état des entrées (jusqu'à l'entrée de prébalayage et chaîne de sécurité).

Chaque pression de la touche permet à la BCU de passer à l'étape suivante du pro-

gramme et d'y rester. Ainsi le brûleur peut être réglé confortablement et les défauts peuvent être analysés.

Sur les appareils avec commande de la vanne d'air, à la fin du programme la vanne peut être ouverte et fermée plusieurs fois en appuyant sur la touche.

Cinq minutes après la dernière pression de la touche, la BCU revient en position d'allumage. Pour sortir du service manuel, il faut mettre la BCU hors tension.

Mise en sécurité

En cas de mise en sécurité, les vannes de 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 (Tab. 27).

Déverrouillage : après une mise en sécurité, la commande de brûleur peut être déverrouillée en actionnant la touche placée sur la partie frontale ou par l'intermédiaire d'une touche externe. Une touche externe permet de déverrouiller parallèlement plusieurs commandes de brûleur. ▶

La BCU ne peut être déverrouillée par une panne de secteur, cependant le contact de défaut s'ouvre.

Caractéristiques techniques des BCU 440–480

Tension d'alimentation réseau :

230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
115 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz (option)
pour réseaux mis à la terre ou non.

Consommation : env. 9 VA outre la consommation du transformateur d'allumage (Tab. 33).

Tension entrées et vannes = tension secteur.

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

Contrôle de flamme :

Tension de détection : env. 230 V~,
Courant de détection : > 1 µA,
Longueur de la ligne de détection : 5 m maxi.

Fusible sur l'appareil :

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

**Zündtransformatoren
Ignition transformers
Transformateurs d'allumage**

Tab. 33

Typ Type	Eingang Input Entrée			Ausgang Output Sortie	
	V~	Hz*	A*	V~	mA*
TZI 5/100T	230	50 (60)	0,45 (0,35)	5000	15 (11)
TZI 7/20T	230	50 (60)	1,1 (0,8)	7000	25 (18)
TZI 7,5/100T	230	50 (60)	0,6 (0,45)	7500	12 (9)
TZI 5/100N	115	50 (60)	0,9 (0,7)	5000	15 (11)
TZI 7/20N	115	50 (60)	2,2 (1,6)	7000	25 (18)
TZI 7,5/100N	115	50 (60)	1,2 (0,9)	7500	12 (9)

* Werte in () gelten für 60 Hz.
Values in () apply to 60 Hz.
Les valeurs entre () sont valables avec 60 Hz.

**Typenschlüssel
Type code
Code de type**

Typ/type	BCU	4	80	-5	/3*	/1	L*	T	1	D	P*	D2*	S4/2**	U*	Z*
Baureihe Series Série de construction	}														
Basisversion Basic version Version de base	}														
Standardversion Standard version Version standard	}														
Version für Zünd- und Hauptbrenner Version for pilot and main burner Pour brûleur d'allumage et brûleur principal	}														
1. Sicherheitszeit im Anlauf t _{SA} [s] 1 st safety time on start-up t _{SA} [s] 1 ^{er} temps de sécurité au démarrage t _{SA} [s]	}														
2. Sicherheitszeit im Anlauf t _{SA} [s]* 2 nd safety time on start-up t _{SA} [s]* 2 ^{ème} temps de sécurité au démarrage t _{SA} [s]*	}														
Sicherheitszeit aus dem Betrieb t _{SB} [s] Safety time in operation t _{SB} [s] Temps de sécurité du service t _{SB} [s]	}														
Luftventilsteuerung* Air valve control* Commande de la vanne d'air*	}														
Netzspannung Mains voltage Tension d'alimentation réseau	}														
Zündtransformator Ignition transformer Transformateur d'allumage	}														
Frontbeschriftung Front label Description partie frontale	}														
Industriesteckverbinder* Industrial plug connector* Connecteur industriel*	}														
Digitaleingang zur Unterbrechung der Flammenüberwachung* Digital input to interrupt the flame monitoring* Entrée numérique pour interruption du contrôle de la flamme*	}														
Anzahl Anlaufversuche No. of start-up attempts Nombre d'essais de démarrage	}														
Vorbereitet für UV-Sonde für Dauerbetrieb UVD 1* Prepared for UV sensor for continuous operation UVD 1* Préparée pour la cellule UV pour fonctionnement continu UVD 1*	}														
Sonderausführung Special version Version spéciale	}														

* Wenn „ohne“, entfällt diese Angabe. ** Wenn 1x Anlaufversuch, entfällt diese Angabe.
* If "not applicable", this information is omitted. ** If 1 start-up attempt, this letter is omitted.
* Si "non applicable", cette mention n'apparaît pas. ** Si 1 essai de démarrage, cette lettre est omise.

Schutzart: IP 54 nach IEC 529.

Gewicht: ca. 5 kg.

Gehäuse aus Aluminium-Druckguss mit Verschraubungen 5 x Pg 16 mit Mehrfach-Kabeldurchführung oder

Steckverbinder (16 polig) für Eingangssignale und optional vorkonfektionierte Leitungen für Ausgangssignale.

Einbau (Fig. 26)

Befestigung durch Anschrauben des Gehäuses.

Empfohlene Einbaulage: senkrecht (Pg-Verschraubungen nach unten).

Elektrischer Anschluss über steckbare Anschlussklemmen (2,5 mm²). Diese können zusammen mit den Pg-Verschraubungen abgenommen werden um den Anbau zu vereinfachen.

Alternativ kann der elektrische Anschluss über Steckverbinder und vorkonfektionierte Leitungen erfolgen.

no condensation permitted.

Enclosure: IP 54 to IEC 529.

Weight: approx. 5 kg.

Housing made of die-cast aluminium with 5 x Pg 16 unions with multiple cable lead-through or

plug connector (16-pin) for input signals and optional ready-to-use lines for output signals.

Installation (Fig. 26)

Mounting by screwing on the housing.

Recommended fitting position: Vertical (Pg unions pointing downwards).

Electrical connection via plug-in connection terminals (2.5 mm²). These can be detached together with the Pg unions in order to simplify mounting.

Alternatively, the electrical connection can be made via plug connectors and ready-to-use lines.

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

(F2 ne peut être remplacé qu'en usine).

Contact d'indication de service et de défaut : 2 A maxi., 264 V, sans fusible interne.

Nombre maxi. de commutations :

BCU 440 : 250 000,

BCU 460-480 : 1 000 000.

Température ambiante : -20 à +60°C, sans condensation.

Protection : IP 54 selon IEC 529.

Poids : env. 5 kg.

Logement en aluminium coulé sous pression avec raccords 5 x Pg 16 avec passe-câble multiple ou

connecteur embrochable (16 pôles) pour signaux d'entrée et en option lignes moulées pour signaux de sortie.

Montage (Fig. 26)

Fixation par vissage du logement.

Position de montage recommandée : verticalement (raccords Pg vers le bas).

Raccordement électrique par bornes de raccordement embrochables (2,5 mm²).

Projektierungshinweise

Ionisationsleitung: max. 5 m.

Zündleitung: Empfohlen < 1 m, max. 5 m. Je länger die Leitung, desto stärker wird die Zündleistung reduziert. Nicht im Metallrohr verlegen. Entstörten Elektrodenstecker am Brenner verwenden (mit 1kΩ Widerstand). Für beide Leitungen Hochspannungskabel verwenden, nicht abgeschirmt, weit entfernt von Netzleitungen und Störstrahlungsquellen verlegen – keine elektrischen Fremdeinwirkungen. Nicht im Metallrohr oder Metallkabelkanal verlegen.

Bei Brennern mit **Sternelektroden** empfehlen wir den Einsatz von Zündtrafos mit 7,5 kV.

Sicherheitszeit t_{SA} bei der Bestellung angeben (Fig. 34)

$t_{SA} = 3 \text{ s}, 5 \text{ s}$ oder 10 s

$P_N =$ Nennwärmeleistung

$P_Z =$ Zündleistung

Project planning information

Ionisation cable: max. 5 m.

Ignition cable: Recommended < 1 m, max. 5 m.

The longer the cable, the more the ignition power is reduced. Do not in metal conduit. Use RFI-suppressed electrode plugs on the burner (with 1 kΩ resistor). Use high-voltage cables, non-screened, well away from mains cables and interference sources for both lines - no electrical interference. Do not in metal conduit or metal cable duct. On burners with **star electrodes**, we recommend the use of ignition transformers with 7.5 kV.

Please state **safety time t_{SA}** when ordering (Fig. 34)

$t_{SA} = 3 \text{ s}, 5 \text{ s}$ or 10 s

$P_N =$ Rated heat output

$P_Z =$ Ignition rating

Celles-ci peuvent être ôtées avec les raccords Pg afin de faciliter le montage.

Selon une autre possibilité, le raccordement électrique peut être réalisé avec des connecteurs embrochables et des lignes moulées.

Directive pour l'étude

Ligne d'ionisation : 5 m maxi.

Ligne d'allumage : recommandé < 1 m, 5 m maxi.

Plus la ligne est longue, plus la puissance d'allumage est réduite. Ne pas poser dans un tuyau métallique. Utiliser une fiche d'électrode antiparasitée sur le brûleur (avec une résistance de 1kΩ).

Pour les deux lignes, utiliser un câble haute tension, non blindé, posé suffisamment loin des lignes de réseau et des sources de perturbation – pas d'influences électriques extérieures. Ne pas poser dans un tuyau ou un canal de câbles métallique.

Pour les brûleurs avec **électrodes en étoile**, nous recommandons l'utilisation des transformateurs d'allumage de 7,5 kV.

Die Sicherheitszeit des Gasfeuerungsautomaten hängt ab von der Brennerart, der Brennerleistung und dem jeweiligen Anwendungsfall.

Auch wenn das **Anlaufsignal** (θ) nur kurz anliegt, durchläuft die Brennersteuerung den gesamten Programmablauf und schaltet danach den Brenner wieder ab oder meldet eine Störung.

Die Begrenzer in der **Sicherheitskette** (Verknüpfung aller für die Anwendung relevanten sicherheitsgerichteten Steuer- und Schalteinrichtungen, z.B. STB, Gas_{min}, Gas_{max}, Dichtheitskontrolle, Vorspülung...) müssen bei BCU 440 Klemme 1 spannungsfrei schalten, bei BCU 460–480 Klemme 5.

Zum **Schutz von Überlast** durch zu häufiges Takten, kann bei BCU 460–480 eine minimale Zeit zwischen zwei Anläufen nicht unterschritten werden. Ein zu kurzer Taktzyklus führt zu einer Störmeldung. Diese Zeit hängt ab von der Sicherheitszeit t_{SA} und vom eingesetzten Zündtransformator:

t_{SA} [s]	Zündtrafo	min. Taktzyklus
3	TZI 5/100	11
5	TZI 5/100	18
10	TZI 5/100	37
3	TZI 7,5/100	11
5	TZI 7,5/100	18
10	TZI 7,5/100	37
3	TZI 7/20	47
5	TZI 7/20	78
10	TZI 7/20	157

Bei der BCU 440 muss dieser min. Taktzyklus bauseits sichergestellt werden.

Die BCU ist nur für **feste Verdrahtung** geeignet. Phase und Neutralleiter nicht vertauschen. An die Eingänge dürfen nicht verschiedene Phasen eines Drehstromnetzes gelegt werden. An die Ausgänge für Ventile und Zündung darf keine Spannung gelegt werden.

An den Luftventil Ausgang (26) darf kein Gasventil angeschlossen werden.

Nur wenn die Temperatur im Ofenraum 750 °C überschritten hat, darf Spannung an den DI-Eingang (6) gelegt werden um den **Hochtemperaturbetrieb** bei BCU..D2(D3) einzuschalten. Die Temperatur muss fehlersicher überwacht werden.

The safety time of the automatic burner control unit depends on the type of burner, the burner capacity and the relevant application.

Even if the **start-up signal** (θ) is applied briefly, the burner control unit runs through the entire program sequence and then shuts down the burner and signals a fault.

The cables in the **safety interlock** (link of all safety control and switching equipment relevant for safety, for example STB (safety temperature limiter), Gas_{min}, Gas_{max}, tightness control, etc.) must disconnect terminal 1 from the electrical power supply in the case of BCU 440. They must disconnect terminal 5 in the case of BCU 460–480.

With BCU 460–480 there must be a minimum period between two start-ups in order to **protect against overload** as the result of excessively frequent switching. Too short a switching cycle will lead to a fault signal. This time depends on the safety time t_{SA} and on the ignition transformer used.

t_{SA} [s]	Ignition transformer	Min. switching cycle
3	TZI 5/100	11
5	TZI 5/100	18
10	TZI 5/100	37
3	TZI 7,5/100	11
5	TZI 7,5/100	18
10	TZI 7,5/100	37
3	TZI 7/20	47
5	TZI 7/20	78
10	TZI 7/20	157

For the BCU 440 this minimum cycle must be ensured on site.

The BCU is suitable only for **permanent wiring**. Do not reverse phase and neutral conductor. Different phases of the three-phase power system may not be applied to the inputs. No voltage may be applied to the outputs for valves and ignition.

No gas valve must be connected to the air valve output (26).

Only if the temperature in the furnace chamber has exceeded 750 °C, may voltage be supplied to the DI input (6) to activate **high temperature mode** at BCU..D2(D3). The temperature must have a fail-safe monitor.

Lors de la commande, indiquer le **temps de sécurité t_{SA}** (Fig. 34)

$t_{SA} = 3 \text{ s}, 5 \text{ s}$ ou 10 s

$P_N =$ puissance thermique nominale

$P_Z =$ puissance d'allumage

Le temps de sécurité du boîtier de sécurité auto-contrôlé dépend du type et de la puissance du brûleur, ainsi que de l'application.

Même lorsque le **signal de démarrage** (θ) est bref, la commande de brûleur exécute le programme complet et arrête ensuite le brûleur est de nouveau mis hors service ou signale une défaillance.

Les limiteurs dans la **chaîne de sécurité** (liaison de tous les systèmes de commande et de manœuvre de sécurité liés à l'application, par exemple, STB (limiteur de température de sécurité), Gaz_{min}, Gaz_{max}, contrôleur d'étanchéité, etc.) doivent être mis hors tension sur la borne 1 pour la BCU 440 et sur la borne 5 pour les BCU 460–480.

Pour assurer une **protection contre les surcharges** suite à des cycles fréquents, sur la BCU 460-480, une durée minimale

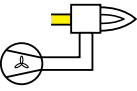


entre deux démarrages ne peut pas être dépassée. Un cycle plus court provoque une indication de défaut. Ce temps dépend du temps de sécurité t_{SA} et du transformateur d'allumage utilisé :

t_{SA} [s]	Transfo. d'allumage	Cycle mini.
3	TZI 5/100	11
5	TZI 5/100	18
10	TZI 5/100	37
3	TZI 7,5/100	11
5	TZI 7,5/100	18
10	TZI 7,5/100	37
3	TZI 7/20	47
5	TZI 7/20	78
10	TZI 7/20	157

Pour la BCU 440, ce cycle minimal doit être garanti par le client.

La BCU est conçue exclusivement pour un **câblage fixe**. Ne pas échanger les phases ni le conducteur de neutre. Les différentes phases d'un réseau triphasé ne doivent pas être placées sur les entrées. Les sorties des vannes et de l'allumage ne doivent présenter aucune tension. ▶

EN 746-2

	P_N	t_{SA}
	$\leq 70 \text{ kW}$	5 s
	$> 70 \text{ kW}^*$	3 s
	$\leq 350 \text{ kW}$	10 s
	$> 350 \text{ kW}^{**}$	5 s
	$0 \rightarrow \infty^*$	10 s

* $P_Z \leq 0,1 \times P_N$, $P_{Zmax} = 350 \text{ kW}$
** $P_Z \leq 0,33 \times P_N$, $P_{Zmax} = 350 \text{ kW}$

Fig. 34

Flammenüberwachung...

... mit Ionisationsfühler

Die BCU erzeugt eine Wechselspannung (230 V~) zwischen Fühlerelektrode und Brennermasse. Die Flamme richtet die Spannung gleich. Nur dieses Gleichstromsignal ($>1 \mu\text{A}$) erkennt die Brennersteuerung. Eine Flamme kann nicht vorgetäuscht werden. Zündung und Überwachung mit nur einer Elektrode sind möglich.

... mit UV-Sonde (BCU 460–480)

Eine UV-Röhre innerhalb der UV-Sonde erfasst das ultraviolette Licht einer Flamme. Sie reagiert nicht auf Sonnenlicht, Licht von Glühlampen oder Infrarotstrahlung von heißen Werkstücken oder glühenden Ofenwänden. Bei einfallender UV-Strahlung richtet die UV-Sonde eine angelegte Wechselspannung gleich. Die Brennersteuerung

erkennt, wie bei der Ionisationsüberwachung, nur dieses Gleichstromsignal. Mit UV-Sonden vom Typ UVS darf die Brennersteuerung nur für intermittierenden Betrieb eingesetzt werden. Das heißt, innerhalb von 24 Stunden muss der Betrieb einmal unterbrochen werden. Die Brennersteuerung BCU..U ist vorbereitet für die UV-Sonde UVD 1. Damit ist Dauerbetrieb möglich.

Zubehör


















Hochspannungskabel

FZLSi 1/6 $\leq 180 \text{ °C}$, Bestell-Nr.: 04250410,
FZLK 1/7 $\leq 80 \text{ °C}$, Bestell-Nr.: 04250409.

Diagnose- und Parametriersoftware „BCSoft“ (Fig. 32) inclusive PC-Opto-Adapter.

Bestell-Nr.: 74919456.

Entstörte Elektrodenstecker siehe Prospekt 8.1.2.

	Anzeige Display Affichage
	Blinkende Anzeige Blinking display Affichage clignotant
	Betriebsbereit Standby Prêt à être mis en service
	Sicherheitskette Safety interlock (Limits) Chaîne de sécurité
	Anlaufsignal Start-up signal Signal de démarrage
	Zündtrafo Ignition transformer Transformateur d'allumage
	Gasventil Gas valve Vanne de gaz
	Flammenmeldung Flame signal Signal de flamme
	Betriebsmeldung Operation signal Indication de service
1, 2	Zünd- und Hauptbrenner Pilot and main burner Brûleur d'allumage et brûleur principal
	Störmeldung Fault signal Indication de défaut
	Entriegelung Reset Déverrouillage
	Eingang-, Ausgangsignal Input/output signal Signal d'entrée, signal de sortie
	Fremdlichtprüfung Flame simulation test Contrôle de simulation de flamme
t_W	Wartezeit $\geq 2 \text{ s}$ Waiting time $\geq 2 \text{ s}$ Temps d'attente $\geq 2 \text{ s}$
t_{SA}	Sicherheitszeit im Anlauf 3 s, 5 s oder 10 s Safety time on start-up 3 s, 5 s or 10 s Temps de sécurité au démarrage 3 s, 5 s ou 10 s
t_{SB}	Sicherheitszeit aus dem Betrieb $< 1 \text{ s}$ oder 2 s Safety time in operation $< 1 \text{ s}$ or 2 s Temps de sécurité du service $< 1 \text{ s}$ ou 2 s
t_Z	Zündzeit 2 s, 3 s oder 6 s Ignition time 2 s, 3 s or 6 s Temps d'allumage 2 s, 3 s ou 6 s
t_{LV}	Fremdlichtverzögerungszeit 25 s Flame-simulation delay time 25 s Temps de temporisation de flamme parasite 25 s
t_{FS}	Flammenstabilisierungszeit 0–25 s Flame proving period 0–25 s Temps de stabilisation de la flamme 0–25 s
	Spülung Purge Balayage
	Ext. Luftventilansteuerung Ext. air valve control Commande ext. de la vanne d'air
	Luftventil Air valve Vanne d'air
	Digitaleingang Digital input Entrée numérique

Flame failure control ...

... with ionisation sensor

The BCU generates an AC voltage (230 V AC) between sensor electrode and burner. The flame rectifies the voltage. The burner control unit recognises only this DC signal ($> 1 \mu\text{A}$). A flame cannot be simulated. Ignition and monitoring with only one electrode are possible.

... with UV sensor (BCU 460–480)

A UV tube inside the UV sensor detects the ultraviolet light of the flame. It does not respond to sunlight, light from incandescent bulbs or infrared radiation from hot workpieces or glowing furnace or kiln walls. If subjected to UV radiation, the UV sensor rectifies an applied AC voltage. The burner control unit detects only this DC signal, as with ionisation control.

With UV sensors of Type UVS, the burner control unit may be used only for intermittent operation. This means that operation must be interrupted once within 24 hours. The burner control BCU..U is prepared for the UV sensor UVD 1. This allows continuous operation.

Accessories

High-voltage cable

FZLSi 1/6 $\leq 180 \text{ °C}$, Order No.: 04250410
FZLK 1/7 $\leq 80 \text{ °C}$, Order No.: 04250409.

Diagnosis and programming software "BCSoft" (Fig. 32) including PC optical adapter.

Order No.: 74919456.

RFI-suppressed electrode plugs, see brochure 8.1.2.

Aucune vanne de gaz ne doit être raccordée sur la sortie de la vanne d'air (26).

Ce n'est que lorsque la température dans la chambre de combustion a dépassé 750 °C que la tension peut être appliquée à l'entrée DI (22a) afin d'enclencher le **service haute température** pour PFU..D2(D3). La température doit être contrôlée de manière fiable.

pièces chaudes ou parois de four incandescentes. En cas de rayonnement UV, la cellule UV redresse la tension alternative présente. La commande de brûleur ne détecte que ce signal de courant continu, comme lors de la détection par ionisation.

Avec les cellules UV de type UVS, la commande de brûleur ne doit être utilisée que pour le service intermittent. Ce qui signifie qu'en 24 heures, le service doit être interrompu une fois.

La commande de brûleur BCU..U est préparée pour la cellule UV UVD 1. Un service continu est donc possible.

Contrôle de flamme

... par capteur à ionisation

La BCU produit une tension alternative (230 V~) entre les électrodes de détection et la masse du brûleur. La flamme redresse la tension. La commande de brûleur ne détecte que ce signal de courant continu ($> 1 \mu\text{A}$). Une flamme ne peut pas simulée. L'allumage et le contrôle avec une seule électrode sont possibles.

Accessoires

Câble haute tension

FZLSi 1/6 $\leq 180 \text{ °C}$, N° de réf. : 04250410,
FZLK 1/7 $\leq 80 \text{ °C}$, N° de réf. : 04250409

Logiciel de diagnostic et de paramétrage "BCSoft" (Fig. 32) y compris adaptateur PC optique.

N° de réf. : 74919456.

Fiche d'électrode antiparasité, voir brochure 8.1.2.

... par cellule UV (BCU 460–480)

Un tube UV, placé dans la cellule UV détecte la lumière ultraviolette d'une flamme. Il ne réagit pas à la lumière du soleil, des lampes à incandescence, ni au rayonnement infrarouge des

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten
We reserve the right to make technical changes designed to improve our products without prior notice.

Toutes les caractéristiques techniques sont sujettes à modifications sans avis préalable.