

## Brennersteuerungen BCU 560, 565

Produkt-Broschüre · D  
6 Edition 07.15



**krom  
schroder**



- Zur Überwachung und Steuerung modulierend oder stufig betriebener Brenner für Mehrbrenneranwendungen mit zentraler Luftversorgung
- Für direkt gezündete Brenner mit unbegrenzter Leistung im intermittierenden Betrieb oder Dauerbetrieb
- Optional mit Ventilüberwachungssystem
- Optional mit Betriebsart menox® zur Reduzierung der thermischen NO<sub>x</sub>-Bildung
- Durch Parametrierfähigkeit flexibel einsetzbar
- PROFINET-Feldbusanbindung über optionales Busmodul
- Übernehmen Sicherheitsfunktionen gemäß EN 746-2
- EU-zertifiziert
- Zertifiziert für Systeme bis SIL 3 und PL e

## Anwendung



*Brennersteuerung mit steckbaren Federkraft-Anschlussklemmen*

Die Brennersteuerungen BCU 560 oder BCU 565 steuern, zünden und überwachen Gasbrenner im intermittierenden Betrieb oder Dauerbetrieb. Sie sind einsetzbar für direkt gezündete Industriebrenner mit unbegrenzter Leistung. Die Brenner können modulierend oder stufig geregelt werden. Durch ihr schnelles Reagieren auf unterschiedliche Prozessanforderungen sind die BCUs für Taktbetrieb geeignet.

An Industrieöfen entlasten sie die zentrale Ofensteuerung von Aufgaben, die den Brenner betreffen, z. B. sorgen sie bei einem Wiederanlauf eines Brenners dafür, dass er in einem sicheren Zustand zündet.

Die Luftsteuerung der BCU..F1, F2 oder F3 unterstützt die Ofensteuerung beim Kühlen, Spülen und der Leistungssteuerung.

Zur stufigen oder modulierenden Brennerleistungssteuerung haben die Brennersteuerungen eine Schnittstelle, über die ein Luftventil oder Stellantrieb (IC 20, IC 40 oder RBW) gesteuert werden kann.

Für den Einsatz an Rekuperatorbrennern ist die BCU 565..F3 mit einer Luftströmungsüberwachung und einem Luftvor- und Luftnachlauf ausgestattet.

Der Programmstatus, die Geräteparameter und die Höhe des Flammensignals können direkt am Gerät abgelesen werden. Zum Einstellen und zur Diagnose lässt sich der Brenner oder ein angeschlossenes Stellglied über den integrierten Handbetrieb-Modus manuell ansteuern.

Über das optional integrierte Ventilüberwachungssystem können die Ventile durch Abfrage eines externen Gas-Druckwächters auf Dichtheit oder die Geschlossenstellung des eingangsseitigen Gasventils geprüft werden.

Über den zusätzlich lieferbaren Opto-Adapter können mit Hilfe des Programmes BCSoft Parameter sowie Analyse- und Diagnoseinformationen aus einer BCU gelesen werden. Alle gültigen Parameter sind auf einer internen Parameter-Chip-Card gespeichert. Zur Übernahme der Parameter z. B. bei einem Geräteaustausch kann die Parameter-Chip-Card herausgenommen und in eine neue BCU gesteckt werden.

In einem steckbaren Leistungsmodul sind die überwachten Ausgänge für Stellantrieb und Ventile untergebracht. Dieses kann im Bedarfsfall einfach ausgetauscht werden.



*Nach Abnehmen des aufsteckbaren Leistungsmoduls sind Parameter-Chip-Card und Sicherungen zugänglich.*

Die BCU lässt sich auf einer Hutschiene im Schaltschrank montieren. Steckbare Anschluss-Klemmleisten an der BCU erleichtern den Ein- oder Ausbau.



*Mit der Bedieneinheit OCU können Anzeige und Bedienung der BCU in die Schaltschranktür verlegt werden.*

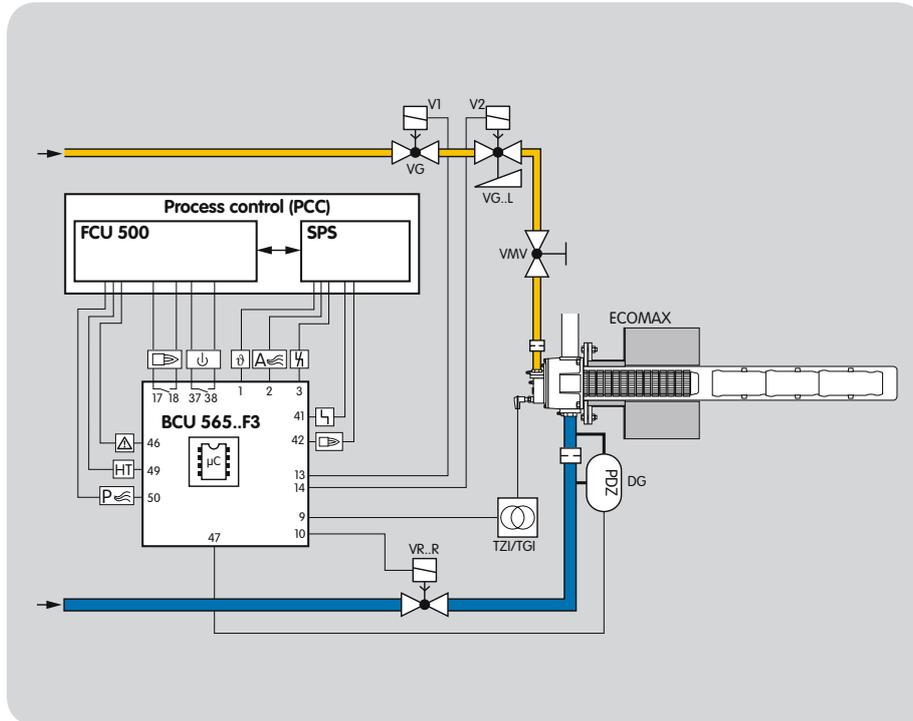
Für die Brennersteuerungen ist optional die externe Bedieneinheit OCU lieferbar. Die OCU kann anstelle von Standard-Befehlsgeräten in der Schaltschranktür montiert werden. Über die OCU wird der Programmstatus oder die Störmeldung abgelesen. Zur Brenneinstellung lassen sich im Handbetrieb die Arbeitspunkte mit der Bedieneinheit komfortabel anfahren.



*Über die drei Kodierschalter wird die Adresse für die Feldbuskommunikation eingestellt.*

Das optionale Busmodul BCM 500 bietet die Möglichkeit, die BCU an eine Feldbusanschaltung in einem PROFINET-Netzwerk einzubinden. Durch die Vernetzung über Feldbus können mehrere BCUs von einem Automatisierungssystem (z. B. SPS) gesteuert und überwacht werden. Das Busmodul ist für die Hutschienenmontage vorbereitet. Es wird seitlich auf die BCU geschoben.

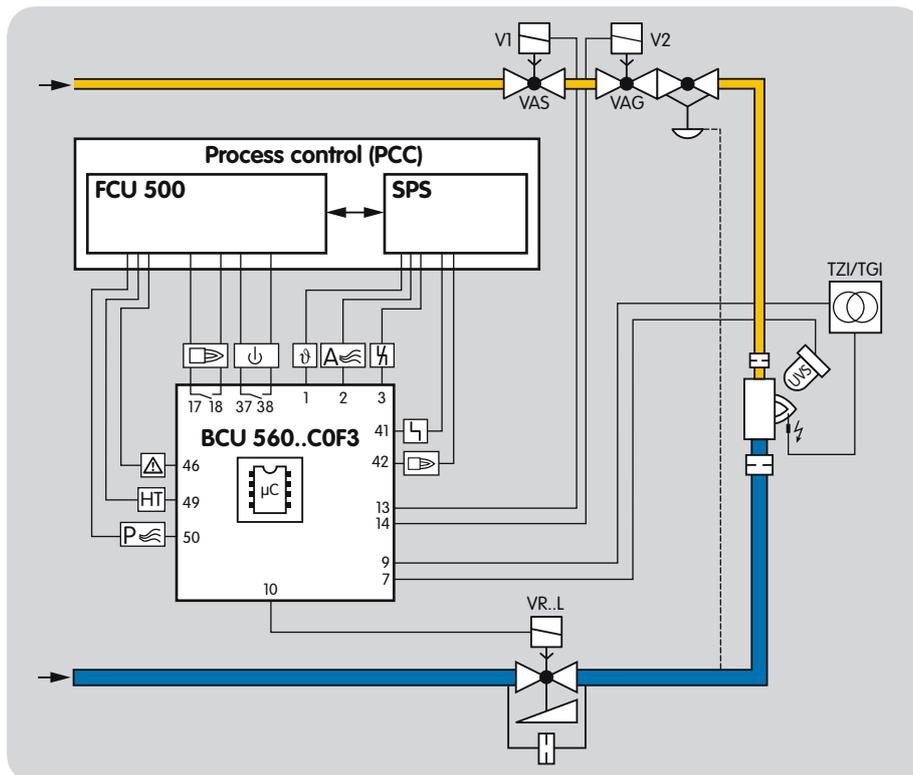
Anwendungsbeispiele



**Einstufig geregelter Brenner**

Regelung: EIN/AUS.

Über den parametrierbaren Luftvor- und Luftnachlauf ist das Gas-Luft-Gemisch an die Anforderung der Anwendung angepasst. Der Druckwächter überwacht die Luftströmung in der Luftzuführung oder im Abgaszweig.

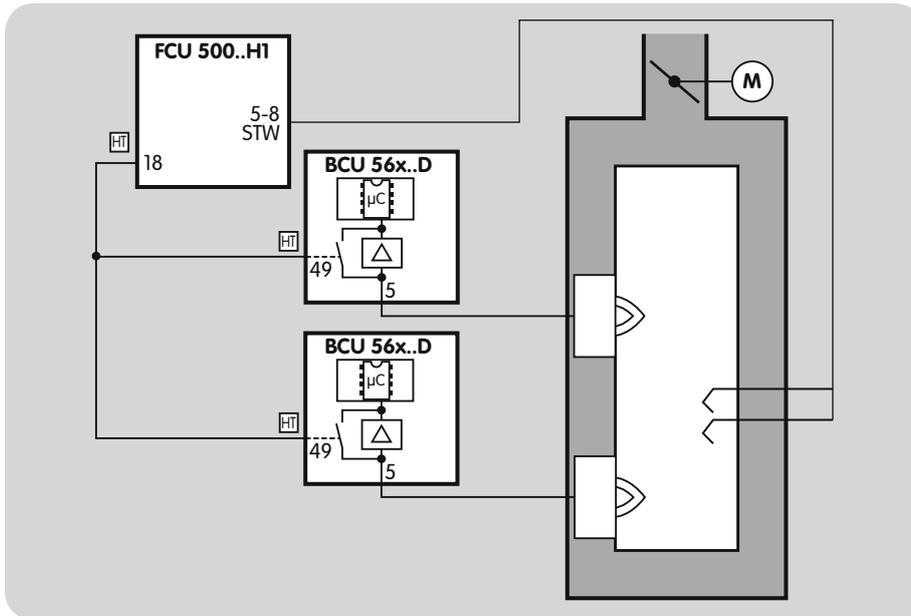


**Zweistufig geregelter Brenner**

Regelung: EIN/AUS oder Klein/Groß

Die BCU unterstützt die Kühlung und Spülung. Der Brenner startet in Kleinlast. Mit Erreichen des Betriebszustandes gibt die BCU die Regelung frei. Je nach Parametereinstellung wird das Luftventil programmgesteuert oder über den Eingang an Klemme 2 von extern zum Öffnen und Schließen angesteuert.





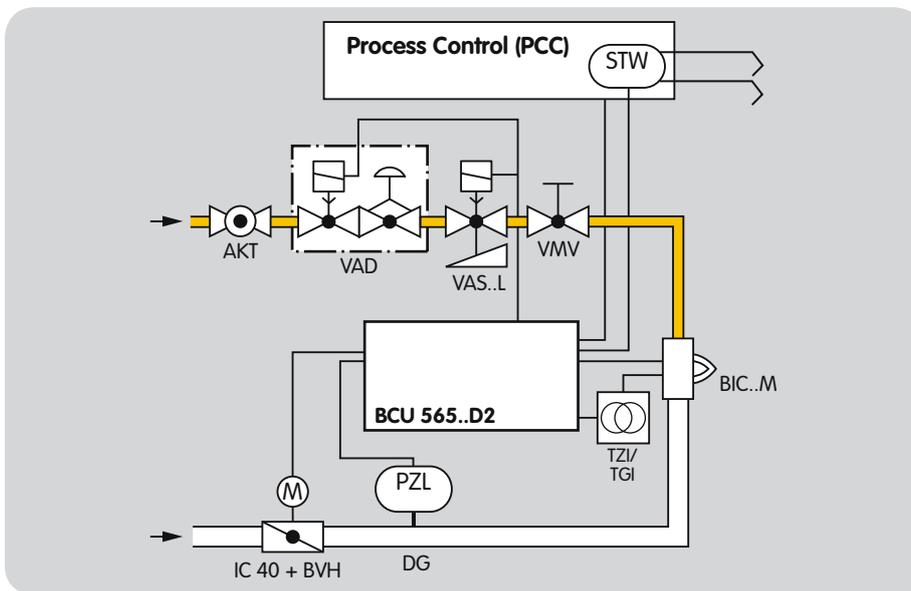
### Flammenüberwachung über Temperatur

In Hochtemperaturanlagen (Temperatur > 750 °C) kann die Flamme indirekt über die Temperatur überwacht werden. Solange die Temperatur im Ofenraum unter 750 °C liegt, muss die Flamme konventionell überwacht werden.

Steigt die Temperatur im Ofenraum über die Selbstzündtemperatur des Gas-Luft-Gemisches (> 750°C), teilt die FCU über den fehlersicheren HT-Ausgang den Brennersteuerungen mit, dass sich die Ofenanlage im Hochtemperaturbetrieb (HT) befindet. Die Brennersteuerungen wechseln beim Ansteuern des HT-Eingangs in die Betriebsart Hochtemperaturbetrieb. Sie arbeiten ohne Auswertung des Flammensignals, ihre geräteinterne Flammenüberwachung ist nicht in Betrieb.

Sinkt die Ofenraumtemperatur unter die Selbstzündtemperatur (< 750 °C), schaltet die FCU den HT-Ausgang spannungsfrei. Es liegt kein Signal mehr an den HT-Eingängen der Brennersteuerungen an. Die Flammensignale werden wieder über UV-Sonde oder Ionisationselektrode überwacht.

Bei einer Störung eines Bauteils zur Temperaturüberwachung (z. B. Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss) oder bei Netzausfall wird die Flammenüberwachung an die Brennersteuerungen übergeben.

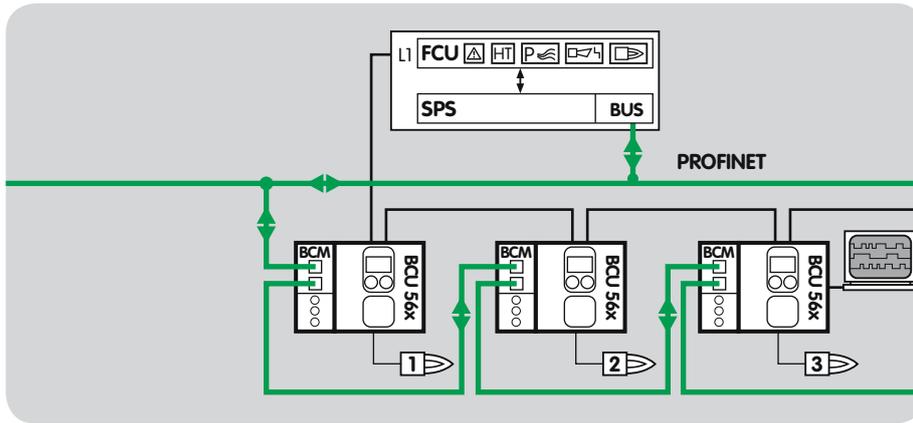


### menox®-Betrieb zur Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Bildung

Die Brennersteuerung BCU 565 taktet den Brenner BIC..M EIN/AUS. Die Brennerreglung für BIC..M erfolgt ohne pneumatische Verbundregelung. Der Gasvordruck wird über den Gasdruckregler VAD geregelt, die Einstellung der gewünschten Brennerleistung erfolgt über das Feininstellventil VMV. Die Leistungssteuerung erfolgt über den Stellantrieb IC 40 und Drosselklappe BVH. Ein Luft-Druckwächter vor dem Brenner überwacht die Funktion der Drosselklappe. Zusätzlich ist eine Luft/Gas-Verhältnis-Überwachung für die Zone oder den Ofen erforderlich.

Sobald der Sicherheitstemperaturwächter STW eine Ofentemperatur  $\geq 850$  °C (1562 °F) signalisiert, kann der Brenner in die flammenlose Verbrennung (Low-NO<sub>x</sub>-Betrieb menox®) umgeschaltet werden, um die NO<sub>x</sub>-Emissionen deutlich zu reduzieren.

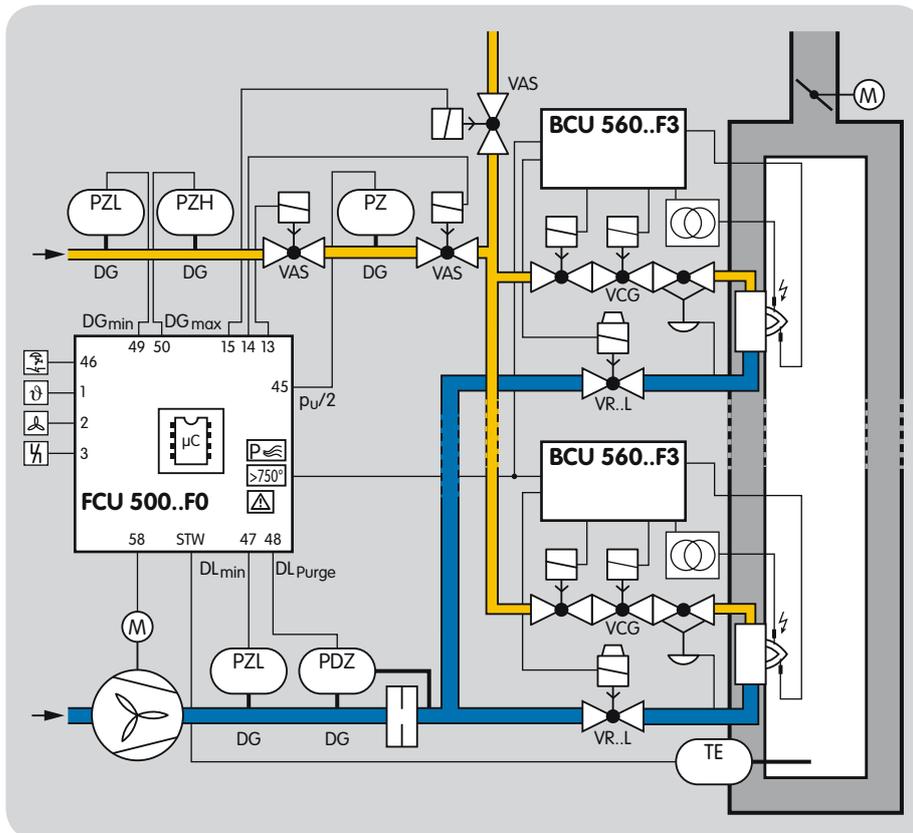
Mit der Umschaltung in den Low-NO<sub>x</sub>-Betrieb menox® entfällt der Gegendruck der Flamme im Keramikrohr TSC. Bei konstantem Gasvordruck erhöht sich die Gasmenge um etwa 15 %. Die Drosselklappe fährt im Low-NO<sub>x</sub>-Betrieb menox® in eine auf die Druckverhältnisse angepasste kleinere Öffnungsstellung.



### PROFINET-Anbindung über Busmodul BCM

Das Bussystem überträgt vom Automatisierungssystem (SPS) die Steuersignale zur BCU/BCM zum Starten, Entriegeln, zur Luftventilsteuerung, zum Spülen des Ofens oder zum Kühlen und Heizen während des Betriebes. In Gegenrichtung übermittelt es Betriebszustände, die Höhe des Flammenstroms und den aktuellen Programmstatus.

Sicherheitsrelevante Steuersignale wie Sicherheitskette, Spülung und HT-Eingang werden unabhängig von der Buskommunikation durch separate Leitungen geführt.



### Rundum-Taktsteuerung EIN/AUS für Brenner bis 360 kW

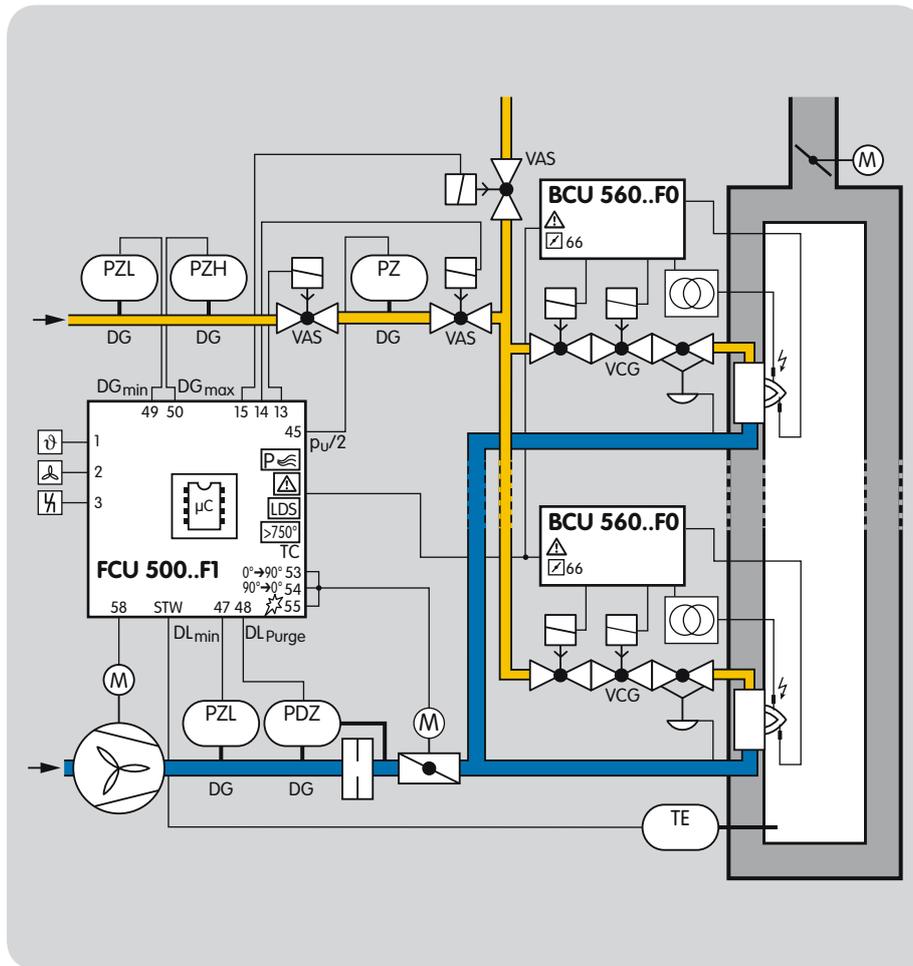
Für Prozesse, die einen Regelbereich größer 10:1 erfordern und/oder die für die Temperaturgleichmäßigkeit eine starke Umwälzung der Ofenatmosphäre erfordern, z. B. Wärmebehandlungsöfen mit niedriger und mittlerer Temperatur in der Metallindustrie.

Bei der Taktsteuerung EIN/AUS erfolgt die Regelung der Leistungszufuhr zum Prozess über ein variables Verhältnis von Betriebs- und Pausenzeit. Durch diese Art der Steuerung ist der Austrittsimpuls des Brenners immer voll wirksam und führt zu maximaler Konvektion im Ofenraum, selbst bei abge-regelter Beheizung.

Der pneumatische Verbund regelt den Gasdruck am Brenner proportional zum Luftdruck und dient zur Konstanzhaltung des Luft/Gas-Verhältnisses. Gleichzeitig wirkt er als Luftmangelsicherung.

Die Zündung und Überwachung der einzelnen Brenner erfolgt über die Brennersteuerung BCU 560.

Die zentralen Sicherheitsfunktionen wie Vorspülung, Dichtheitsprüfung, Strömungs- und Druckwächterabfrage (Gas<sub>min.</sub>, Gas<sub>max.</sub>, Luft<sub>min.</sub>) werden mit der FCU 500 realisiert.



### Modulierende Brennerregelung

Für Prozesse, die keine starke Umwälzung im Ofen benötigen, z. B. Aluminiumschmelzöfen.

Dieses System ist für Prozesse geeignet, bei denen Falschluff über abgeschaltete Brenner in den Ofen strömen darf. Die Leistungsverstellung erfolgt stufenlos durch Ansteuerung des Stellgliedes (analog oder 3-Punkt-Schritt). Der pneumatische Verbund regelt den Gasdruck proportional zum Luftdruck und dient zur Konstanzhaltung des Luft/Gas-Verhältnisses. Gleichzeitig wirkt er als Luftmangelsicherung.

Die Zündung und Überwachung der einzelnen Brenner erfolgt über jeweils eine Brennersteuerung.

Die zentralen Sicherheitsfunktionen wie Vorspülung, das Anfahren der Zündstellung über eine Drosselklappensteuerung, Dichtheitsprüfung, Strömungs- und Druckwächterabfrage (Gas<sub>min</sub>, Gas<sub>max</sub>, Luft<sub>min</sub>) werden mit der FCU 500 realisiert.

## Typenschlüssel

Code	Beschreibung
BCU	Brennersteuerung
560	Baureihe 560
565	Baureihe 565
Q	Netzspannung: 120 V~, 50/60 Hz
W	230 V~, 50/60 Hz
C0	Ohne Ventilüberwachungssystem
C1	Mit Ventilüberwachungssystem
	Leistungssteuerung:
F0	Ohne
F1	Mit Schnittstelle für Stellantrieb IC
F2	Mit Schnittstelle für RBW-Stellantriebe
F3	Luftventilsteuerung
U0	Ionisations- oder UV-Überwachung bei Betrieb mit Gas
	Digitaler Eingang:
D0	Ohne
D1	Für Hochtemperaturbetrieb
D2	Für menox®
K0	Ohne Steckerklemmen
K1	Steckerklemmen mit Schraubanschluss
K2	Steckerklemmen mit Federkraftanschluss
E	Einzelverpackung

## Technische Daten

### Netzspannung:

BCU..Q: 120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,  
BCU..W: 230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,  
für geerdete oder erdfreie Netze.

### Eigenverbrauch:

Bei 230 V~ ca. 6 W/11 VA zuzüglich Eigenverbrauch pro AC-Eingang von ca. 0,15 W/0,4 VA, bei 120 V~ ca. 3 W/5,5 VA zuzüglich Eigenverbrauch pro AC-Eingang von ca. 0,08 W/0,2 VA.

### Flammenüberwachung:

Durch UV-Sonde oder Ionisationsfühler, für Dauerbetrieb (intermittierender Betrieb mit UVS).

### Flammensignalstrom:

Ionisationsüberwachung: 2–25 µA,  
UV-Überwachung: 5–25 µA.

### Signalleitung für Flammensignalstrom:

max. 100 m (164 ft).

### Sicherungen, wechselbar,

F1: T 3,15A H,  
F2: T 2A H, nach IEC 60127-2/5.

### Gewicht: 0,7 kg.

### Umgebungstemperatur:

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F),  
keine Betauung zulässig.

### Schutzart: IP 20 nach IEC 529.

## Wartung

Die Fail-safe-Ausgänge (Ventilaustränge V1, V2 und V3) des Leistungsmoduls werden auf Funktion überwacht. Im Fehlerfall wird über einen zweiten Abschaltweg der sichere Zustand (Netztrennung der Ventilaustränge) hergestellt. Bei einem Defekt (z. B. Fehler 36) muss das Leistungsmodul ersetzt werden.

Ersatz/Bestelloption für das Leistungsmodul, siehe [www.partdetective.de](http://www.partdetective.de)

Für die weitere Diagnose und Fehlersuche lässt sich mit Hilfe der Bedieneinheit OCU oder mit dem Engineering-Tool BCSoft die Geräte- und Betreiberstatistik anzeigen. Die Betreiberstatistik kann mit dem Engineering-Tool BCSoft zurückgesetzt werden.

## Ausführliche Informationen zu diesem Produkt



<http://docuthek.kromschroeder.com/documents/index.php?lang=de&sellang=D&folder=401154>

## Ansprechpartner

[www.kromschroeder.de](http://www.kromschroeder.de) → Vertrieb

Elster GmbH  
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück  
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)  
Deutschland  
T +49 541 1214-0  
F +49 541 1214-370  
info@kromschroeder.com  
[www.kromschroeder.de](http://www.kromschroeder.de)

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Copyright © 2016 Elster GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

