

Gasfeuerungsautomaten
Automatic burner control units
Автоматы управления горелками
PFU



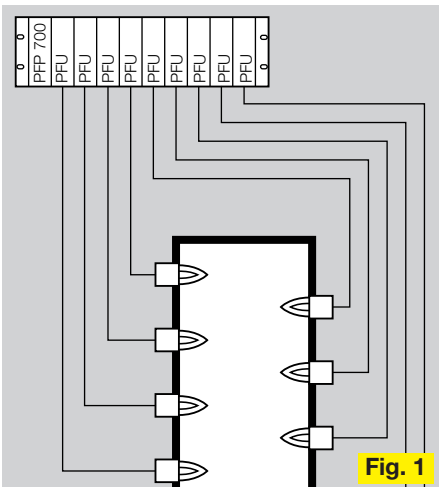


Fig. 1

Gasfeuerungsautomaten PFU

- /// 19"-Einschubtechnik
- /// Für direkt gezündete Brenner oder Zünd- und Hauptbrenner
- /// Für intermittierenden Betrieb und Dauerbetrieb
- /// Anzeige des Programmstatus, der Geräteparameter oder des Flammensignals
- /// Handbetrieb zur Brennereinstellung und für Diagnosezwecke
- /// Diagnose und Einstellung von Geräteparametern über optische Schnittstelle
- /// Luftventilsteuerung
- /// Erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, die EMV-Richtlinie 89/336/EWG und die EN 298
- /// **CE**

Anwendung

Der Gasfeuerungsautomat PFU steuert, zündet und überwacht Gasbrenner im intermittierenden Betrieb oder Dauerbetrieb. Als 19"-Einschub benötigt er nur wenig Platz. Eingesetzt wird er an zentraler Lage (Fig. 1).

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

- PFU 778 für direkt gezündete Brenner unbegrenzter Leistung. Die Brenner können modulierend oder stufig geregelt werden.
- PFU 798 für Zünd- und Hauptbrenner unbegrenzter Leistung, modulierend oder stufig geregelt. Der PFU 798 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 atmosphäri-

Automatic burner control units PFU

- /// 19" subrack version
- /// For directly ignited burners or pilot and main burners
- /// For intermittent and continuous operation
- /// Display of the program status, device parameters or flame signal
- /// Manual mode for burner adjustment and for diagnostic purposes
- /// Diagnosis and adjustment of device parameters via optical interface
- /// Air valve control
- /// Complies with Low Voltage Directive 73/23/EEC, EMC Directive 89/336/EEC and EN 298
- /// **CE**

Application

The automatic burner control unit PFU controls, ignites and monitors gas burners for intermittent or continuous operation. It takes the form of a 19" sub-rack and therefore requires very little space. It is used at a central point (Fig. 1).

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

- PFU 778 for directly ignited burners of unlimited capacity. The burners may be controlled either modulating or step-by-step.
- PFU 798 for pilot and main burners of unlimited capacity, modulating or step-by-step-controlled. The PFU 798 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. High temperature

Автоматы управления горелками PFU

- /// 19" блочная система
- /// Для горелок с прямым розжигом или для запальной / основной горелки
- /// Для периодического и непрерывного режима работы
- /// Индикация состояния программы, параметров прибора и сигнала пламени
- /// Ручной режим работы для настройки горелки и для проведения диагностики
- /// Диагностика и установка параметров прибора через оптический интерфейс
- /// Управление воздушным клапаном
- /// Соответствует требованиям 73/23/EWG, и СЕМ 89/336/EWG по EN 298. Разрешены к применению в РБ, РФ, Украине
- /// **CE**

Область применения

Автомат PFU осуществляет управление, розжиг и контроль газовых горелок в периодическом или непрерывном режиме работы. Благодаря технологии выдвижных блоков 19" автомат занимает мало места. Он вставляется в центральный блок (Fig. 1).

Имеются 2 варианта оборудования для различных областей применения по EN 746-2:

- PFU 778 для горелок с прямым розжигом любой мощности, с плавным или ступенчатым регулированием.
- PFU 798 для запальной и основной горелки любой мощности, с плавным или ступенчатым регулированием. PFU 798 может контролировать обе горелки независимо друг от друга.

Автоматы используются на горелках с механической подачей воздуха для горения, у которых отдельная программа управляет надувом, а также на инъекционных горелках. Возможна также работа

schen Brennern. Optional ist ein Hochtemperaturbetrieb möglich, das heißt, die Flammenüberwachung kann ab einer bestimmten Ofentemperatur unterbrochen werden. Der Gasfeuerungsautomat PFU 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 des PFU geändert werden. Dazu sind die Dia-

gnose- und Parametriersoftware "BC-Soft" und ein PC-Opto-Adapter erforderlich, die eine Kommunikation zwischen PC und PFU über eine störteste optische Schnittstelle ermöglichen.

Merkmale

- Ionisations- oder UV-Überwachung möglich.
- Zündung und Überwachung mit einer Elektrode möglich.
- Zwei Gasventil-Ausgänge.
- Luftventilsteuerung.
- Netzschalter.
- Entriegelung/Info-Taster.

- Abschaltsschwelle des Flammenverstärkers einstellbar.
- Umschaltung zwischen Hand- und Automatikbetrieb.
- Fremdsichtprüfung in der Anlaufstellung möglich.
- Flammenstabilisierungszeit t_{FS} einstellbar.
- Bis zu vier Anlaufversuche für den Brenner.
- Taktbetrieb möglich.
- Hochtemperaturbetrieb möglich.
- Anzeige des Programmstatus, der Geräteparameter oder des Flammensignals.
- Optische Schnittstelle für umfangreiche Einstellmöglichkeiten (Tab. 20).
- Betriebs- und Störmeldekontakt.
- Für geerdete und erdfreie Netze.

operation is optional, in other words the flame failure control can be disconnected above a certain furnace temperature. Automatic burner control unit PFU 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 PFU can be modified. This requires the diagnostic and programming software

"BC-Soft" and a PC optical adapter allowing communication between PC and PFU via an interference-immune, optical interface.

Features

- Ionisation or UV control possible
- Ignition and monitoring possible with one electrode
- Two gas valve outputs
- Air valve control
- Mains switch
- Reset/Information button
- Adjustable switch-off threshold of the flame amplifier

- Switching between manual and automatic mode
- Flame-simulation test possible in the start-up position
- Adjustable flame proving period t_{FS}
- Up to four start-up attempts for the burner
- Intermittent operation possible
- High temperature operation possible
- Display of the program status, device parameters or flame signal
- Optical interface for extensive adjustment options (Tab. 20)
- Operation and fault-signalling contacts
- For earthed and unearthed power systems

в высокотемпературном режиме, т. е. контроль пламени может прерываться при определённой температуре печи. Автомат PFU имеет широкие возможности по управлению работой горелки и диагностики причины аварии: диаграмма работы программы, параметры прибора или сигнал пламени могут отражаться на 2-х значном индикаторе. При ручном режиме работы можно производить пошаговый пуск горелок и настраивать под процесс, без необходимости внесения изменений в монтаж кабельной проводки. Кроме этого, например, сигнал пламени может высвечиваться более длительное время или могут изменяться некоторые параметры автомата PFU. Для этой цели необходимо программное обеспечение для диагностики

и задания параметров "BC-Soft" и визуальное устройство (монитор), которое позволяет установить связь между ПК и PFU через помехоустойчивый оптический интерфейс.

Отличительные признаки

- Ионизационный контроль пламени или при помощи УФ- датчика
- Возможен контроль и розжиг при помощи одного электрода
- Два выхода для газового клапана
- Управление воздушным клапаном
- Сетевой выключатель
- Кнопка сброса аварии / получения информации
- Устанавливаемый порог отключения усилителя пламени

- Переключение между ручным и автоматическим режимами работы
- Возможен тест на ложное пламя перед пуском
- Устанавливаемое время стабилизации пламени t_{FS}
- До 4 попыток пуска горелки
- Возможен импульсный режим работы
- Возможен высокотемпературный режим работы
- Индикация состояния программы, параметров прибора или наличия сигнала пламени
- Оптический интерфейс для широких возможностей настройки (Tab. 20)
- Рабочий и аварийный контакты
- Для заземлённых и незаземлённых сетей.

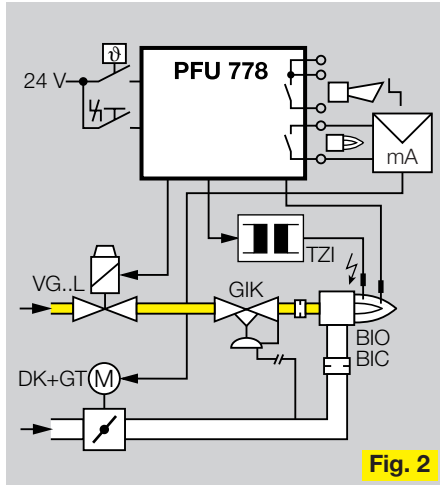


Fig. 2

PFU 778

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

Anwendungsbeispiele

Fig. 2 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. 3 Zweistufig geregelter Brenner. Der Brenner startet in Kleinlast. Eine SPS öffnet das Luftventil nach Meldung des Betriebszustandes über den Eingang für die Luftventilsteuerung.

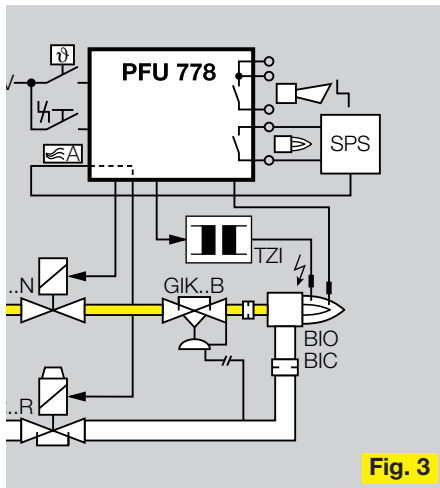


Fig. 3

PFU 778

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

Example applications

Fig. 2 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. 3 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.

Programmablauf

Normaler Anlauf (Fig. 4)

Der Gasfeuerungsautomat muss eingeschaltet und die Sicherheitskette (Klemme 26e) geschlossen sein. Der PFU 778 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 2c und 4c schließt. Der Anlauf ist abgeschlossen.

Der Brenner kann auch manuell mit Hilfe des Schalters gestartet werden. Dazu muss dauernd Spannung an den Klemmen 30a, 26e (Netzspannung) und 10e/12e (24 V=) anliegen.

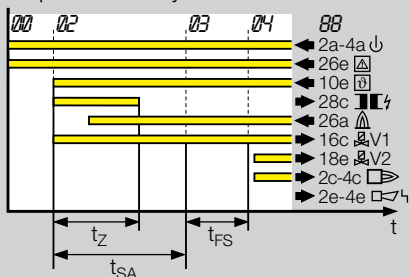
Program sequence

Normal start-up (Fig. 4)

The automatic burner control unit must be switched on and the safety interlocks (limits) (terminal 26e) closed. The PFU 778 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 2c and 4c closes. This completes the start-up procedure.

The burner can also be started manually with the aid of the switch. Voltage must be applied to terminals 30a, 26e (mains voltage) and 10e/12e (24 V DC) for this purpose.

PFU 778
Normaler Anlauf
Normal start-up
Нормальный пуск



Legende: siehe letzte Seite
Legend: cf. last page
Условные обозначения: см. последнюю стр.

Fig. 4

PFU 778
Anlauf ohne Flammenmeldung
Start-up without flame signal
Пуск без наличия сигнала пламени

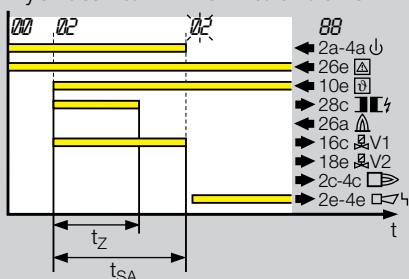


Fig. 5

PFU 778

Автомат управления для горелок любой мощности с прямым розжигом, плавным или ступенчатым регулированием.

Диаграмма работы

Примеры применения

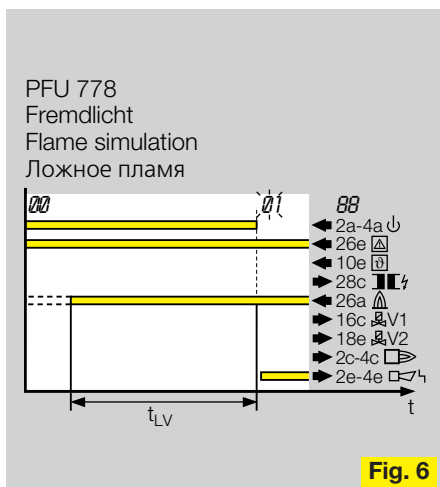
Fig. 2 Горелки с плавным регулированием. Воздушная заслонка должна находиться в положении на розжиг. Горелка запускается с мин. нагрузкой; после получения сигнала готовности к работе регулятор начинает регулировать мощность горелки через воздушную заслонку.

Fig. 3 Горелки с 2-х ступенчатым регулированием. Горелка запускается с мин. нагрузкой. SPS (программатор) управляет воздушным клапаном после получения сигнала готовности к работе.

Нормальный пуск (Fig. 4)

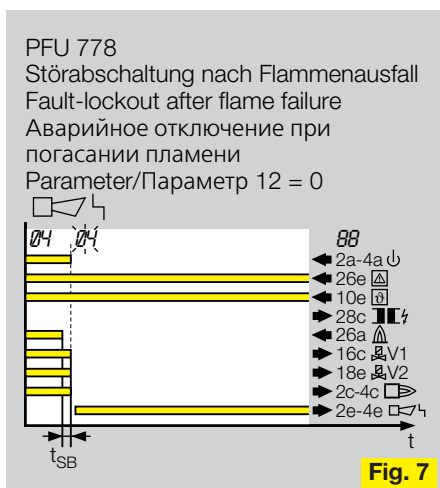
Автомат должен быть включен, а цепь безопасности замкнута (клемма 26e). PFU 778 при подаче пускового сигнала открывается клапан V1 и производится розжиг горелки. Время розжига t_z постоянно. Если в течение времени безопасности t_{SA} распознаётся пламя, то после его истечения идёт отсчёт времени стабилизации пламени t_{FS} . Затем открывается клапан V2 и замыкается рабочий контакт между клеммами 2c и 4c. Пуск завершен.

Горелка может также запускаться вручную при помощи выключателя. Для этого необходимо подать напряжение на клеммы 30a, 26e (сетевое), 10e/12e (24 V=).



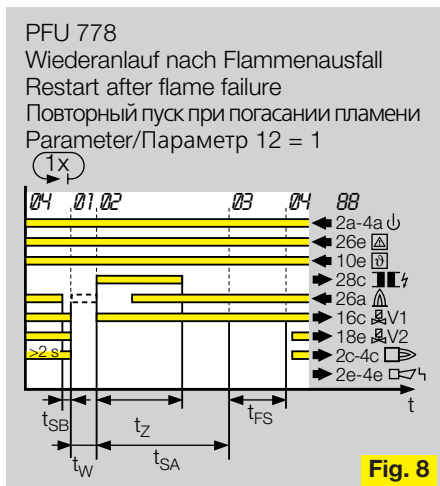
Anlauf ohne Flammenmeldung (Fig. 5)
Wird während der Sicherheitszeit t_{SA} keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung. Sind werksseitig mehrere Anlaufversuche eingestellt, schließt der PFU 778 nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} das Ventil V1 und führt den Anlauf erneut durch.

Fremdlicht (Fig. 6)
Erkennt der PFU 778 während der Fremdlichtprüfung ein fehlerhaftes Flammensignal, startet er die Fremdlichtverzögerungszeit t_{LV} . Erlischt das Fremdlicht während dieser Zeit, kann der Brenner anlaufen. Ansonsten erfolgt eine Störabschaltung.



Start-up without flame signal (Fig. 5)
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 PFU 778 closes valve V1 and effects a restart after the safety time t_{SA} has expired.

Flame simulation (Fig. 6)
If the PFU 778 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 is effected.



Пуск горелки без наличия сигнала пламени (Fig. 5)

Если в течение времени t_{SA} не распознаётся пламя, происходит аварийное отключение. Если автомат имеет несколько попыток пуска, то по истечению времени безопасности t_{SA} PFU 778 открывает клапан V1 и осуществляет повторный пуск.

Ложное пламя (Fig. 6)

Если во время теста на ложное пламя PFU 778 распознаёт некорректный сигнал пламени, начинается отсчёт времени запаздывания пуска при ложном пламени t_{LV} . Если источник за это время гаснет, горелка может запускаться, в противном случае происходит аварийное отключение.



Verhalten bei Flammenausfall

Fällt während des Betriebes die Flamme aus, erfolgt entweder eine sofortige Störabschaltung oder ein Wiederanlauf. Dieses Verhalten ist über die optische Schnittstelle einstellbar (Parameter 12).

Sofortige Störabschaltung nach Flammenausfall (Fig. 7)

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

Wiederanlauf nach Flammenausfall (Fig. 8)

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 der Gasfeuerungsautomat einmal den Brenner neu. Geht der Brenner nicht in Betrieb, erfolgt eine Störabschaltung.

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. 7)

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

Restart after flame failure (Fig. 8)

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 automatic burner control unit then restarts the burner once. If the burner does not revert to operation, a fault lock-out will occur.

Действия при погасании пламени

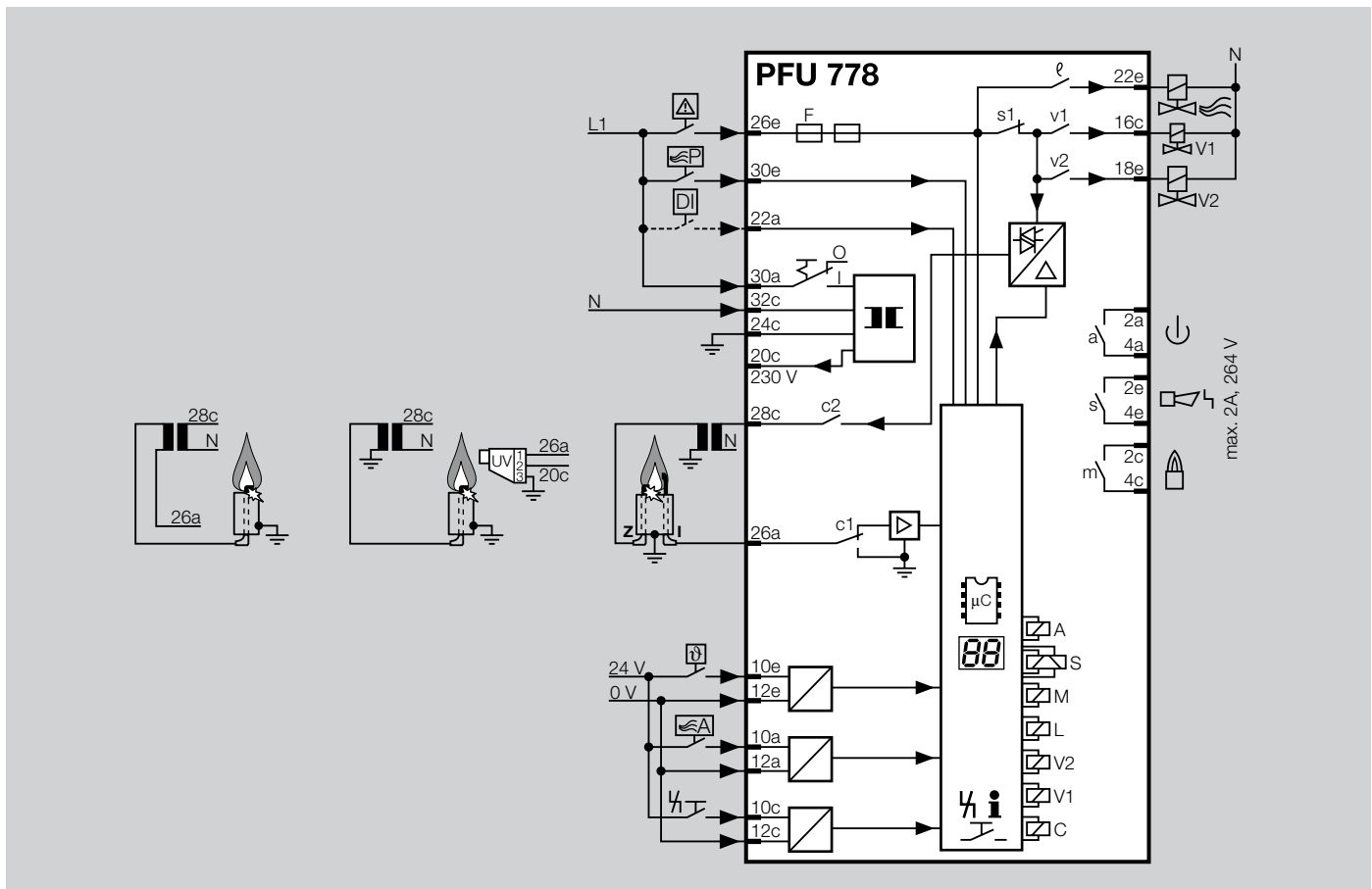
Если во время работы горелки гаснет пламя, происходит или аварийное отключение, или повторный пуск. Данное свойство можно установить через оптический интерфейс (Параметр 12).

Немедленное аварийное отключение при погасании пламени (Fig. 7)

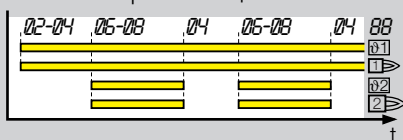
При погасании пламени автомат управления горелками в течение времени безопасности при работе t_{SB} производит аварийное отключение.

Повторный пуск при погасании пламени (Fig. 8)

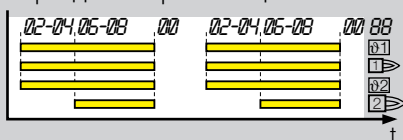
Если пламя гаснет после мин. рабочего времени 2 с, то в течение времени безопасности при работе t_{SB} закрываются оба клапана и размыкается рабочий контакт. Затем автомат повторно запускает горелку. Если она не разжигается, происходит аварийное отключение.



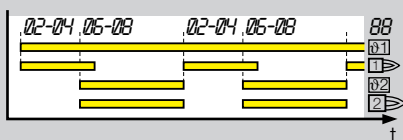
Dauernd brennender Zündbrenner
Permanent pilot burner
Постоянно работающий запальник



Intermittierender Zündbrenner
Intermittent pilot burner
Периодически работающий запальник



Abgeschalteter Zündbrenner
Interrupted pilot burner
Выключенный запальник



Legende: siehe letzte Seite
Legend: cf. last page
Условные обозначения: см. последнюю стр.

Fig. 9

PFU 798

Gasfeuerungsautomat 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. 9):

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 10e/12e

und 14a/14e parallel). Nach Betriebsmeldung des Zündbrenners startet automatisch der Hauptbrenner. Der Betrieb wird für beide Brenner gleichzeitig beendet.

3. Abgeschalteter Zündbrenner Der Zündbrenner wird abgeschaltet, nachdem die Sicherheitszeit t_{SA2} des Hauptbrenners abgelaufen ist. Wenn das Anlaufsignal für den Zündbrenner ständig anliegt, startet der Zündbrenner ständig anliegend, startet der Zündbrenner sofort nach Abschalten des Hauptbrenners neu. So kann der Hauptbrenner schnell gezündet werden.

Anwendungsbeispiel (Fig. 10)

Dauernd brennender Zündbrenner Der PFU 798 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.

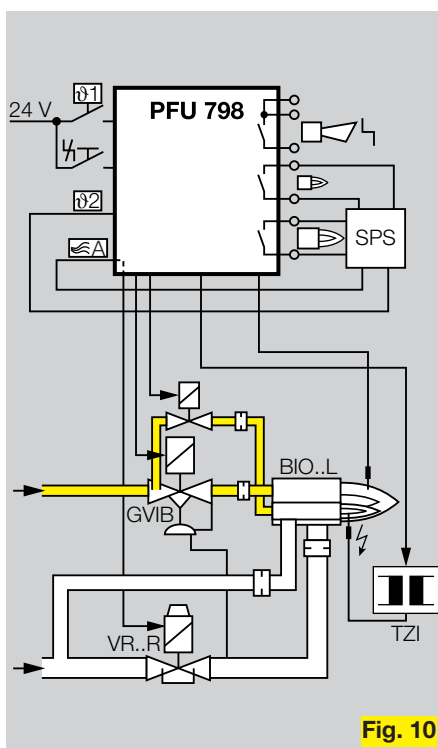


Fig. 10

PFU 798

Automatic 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. 9):

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 10e/12e and 14a/14e in parallel). After an operation

signal of the pilot burner, the main burner starts automatically. Operation is terminated simultaneously for both burners.

3. Interrupted pilot burner The pilot burner is switched off after the safety time t_{SA2} of the main burner has expired. If the start-up signal for the pilot burner is applied, the pilot burner restarts immediately after shutdown. This allows the main burner to be ignited quickly.

Example application (Fig. 10)

Permanent pilot burner The PFU 798 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.

PFU 798

Автомат управления для запальной и основной горелки любой мощности, с плавным или ступенчатым регулированием. Может также применяться на плоских горелках прямого розжига с контролем конечной точки. Благодаря использованию 2 усилителей пламени можно выборочно контролировать запальную и основную горелки. Возможны 3 различных режима работы (Fig. 9):

1. Постоянно работающий запальник для случаев, где необходима высокая готовность установки или постоянно горящее пламя. Запальник разжигается один раз и продолжает работать постоянно. Регулирование основной горелки осуществляется отдельно.
2. Периодически работающий запальник Запальная и основная горелки управляются пусковым сигналом (клеммы 10e/12e и 14a/14e параллельно). После

пуска запальной горелки автоматически разжигается основная. Обе горелки отключаются одновременно.

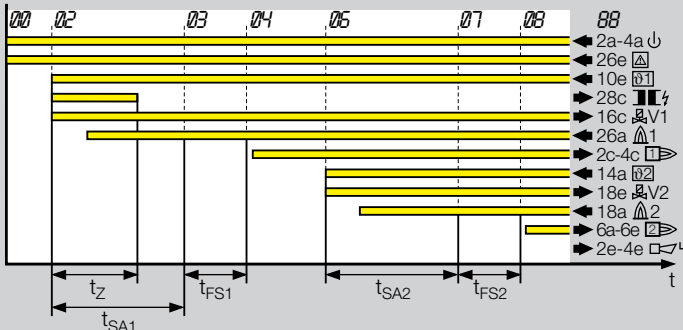
3. Отключенный запальник Запальная горелка отключается после истечения времени безопасности t_{SA2} основной горелки. Если пусковой сигнал подается на запальную горелку постоянно, то она снова запускается сразу после отключения основной. Таким образом обеспечивается быстрый розжиг основной горелки.

Пример применения (Fig. 10)

Постоянно работающий запальник Автомат PFU 798 сообщает SPS рабочее состояние запальной горелки, которая затем производит розжиг основной. После пуска основной горелки SPS может посылать импульсы на воздушный клапан, чтобы регулировать мощность горелки.



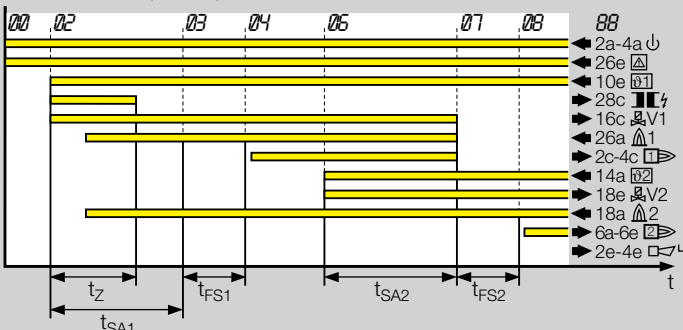
PFU 798
Normaler Anlauf, Dauernd brennender Zündbrenner
Normal start-up, permanent pilot burner
Нормальный пуск, постоянно работающий запальник
Parameter/Параметр 16 = 1



Legende: siehe letzte Seite
Legend: cf. last page
Условные обозначения: см. последнюю стр.

Fig. 11

PFU 798
Normaler Anlauf, Zündbrenner wird abgeschaltet
Normal start-up, interrupted pilot burner
Нормальный пуск, запальник отключается
Parameter/Параметр 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.
Пример: пламя запальной и основной горелок контролируются только одним УФ- датчиком.

Fig. 12

PFU 798
Anlauf ohne Flamme meldung des Hauptbrenners
Start-up without flame signal of the main burner
Пуск без наличия сигнала пламени основной горелки
Parameter/Параметр 16 = 1

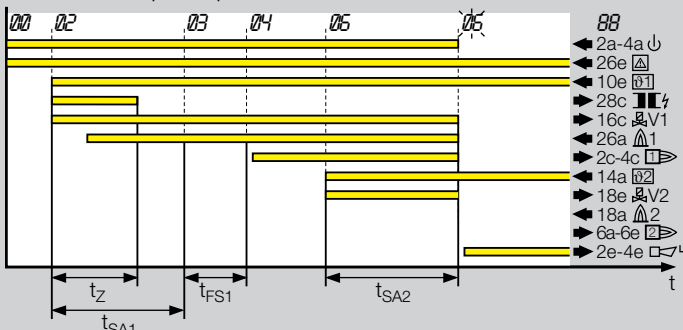


Fig. 13

Programmablauf

Der Programmablauf des PFU 798 für den Zündbrenner ist der gleiche wie bei PFU 778 (Ausnahme: Ventil V2 wird nicht angesteuert). Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf den Hauptbrenner.

Normaler Anlauf (Fig. 11 + 12)

Der Gasfeuerungsautomat muss eingeschaltet und die Sicherheitskette (Klemme 26e) geschlossen sein. Wenn der Betriebsmeldekontakt (Klemmen 2c/4c) für den Zündbrenner geschlossen ist, kann der Hauptbrenner gestartet werden. Sobald das Anlaufsignal $\vartheta 2$ anliegt, öffnet Ventil V2. Nach Meldung der Hauptflamme und Beendigung der Sicherheitszeit t_{SA2} läuft die Flammenstabilisierungszeit t_{FS2} ab. Danach schließt der Betriebsmeldekontakt (Klemmen 6a/6e) für den Hauptbrenner. In der Betriebsart „Dauernd brennender Zündbrenner“ (Parameter 16 = 1) bleibt der Zündbrenner solange in Betrieb, bis sein Anlaufsignal abfällt.

Program sequence

The program sequence of the PFU 798 for the pilot burner is the same as on the PFU 778 (exception: valve V2 is not activated). The following descriptions refer to the main burner.

Normal start-up (Figs. 11 + 12)

The automatic burner control unit must be switched on and the safety interlocks (limits) (terminal 26e) closed. When the operation signalling contact (terminals 2c/4c) 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. 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 6a/6e) 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.

Диаграмма работы

Диаграмма работы PFU 798 такая же, как и у PFU 778 (исключение: клапан V2 не управляется). Следующее описание относится к основной горелке.

Нормальный пуск (Fig. 11 + 12)

Автомат должен быть включен, а цепь безопасности (клемма 26е) замкнута. Если рабочий контакт для запальной горелки (клеммы 2с/4с) замкнут, то может разжигаться основная горелка. При подаче пускового сигнала $\vartheta 2$ открывается клапан V2. При наличии сигнала пламени основной горелки и истечение времени безопасности t_{SA2} идет отсчет времени стабилизации пламени t_{FS2} . Затем замыкается рабочий контакт основной горелки (клеммы 6а/6е).

При режиме работы “постоянно работающий запальник” (Параметр 16 = 1) запальная горелка продолжает работать пока на неё подаётся пусковой сигнал.

PFU 798
Fremdlicht, Hauptbrenner
Flame simulation, main burner
Ложное пламя, основная горелка
Parameter/Параметр 16 = 1

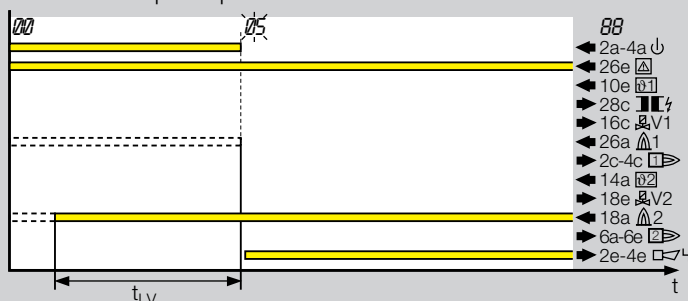


Fig. 14

Ist Parameter 16 = 0, wird der Zündbrenner nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA2} abgeschaltet. Bei dieser Einstellung kann das Flammensignal an Klemme 26a oder 18a angeschlossen werden.

Anlauf ohne Flammensignal des Hauptbrenners (Fig. 13)

Wird während der Sicherheitszeit t_{SA2} keine Flamme erkannt, erfolgt eine Störabschaltung. Sind werksseitig mehrere Anlaufversuche eingestellt, schließt der PFU 798 nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} das Ventil V2 und führt den Anlauf nur für den Hauptbrenner erneut durch. Der Zündbrenner bleibt in Betrieb.

Fremdlicht Hauptbrenner (Fig. 14)

Erkennt der PFU 798 während der Fremdlichtprüfung ein fehlerhaftes Flammensignal, startet er die Fremdlichtverzögerungszeit t_{LV} . Erlischt das Fremdlicht während dieser Zeit, kann der Brenner anlaufen. Ansonsten erfolgt eine Störabschaltung.

PFU 798
Störabschaltung nach Flammenausfall des Hauptbrenners
Fault lock-out after flame failure on the main burner
Аварийное отключение при погасании пламени основной горелки
Parameter/Параметр 13 = 0

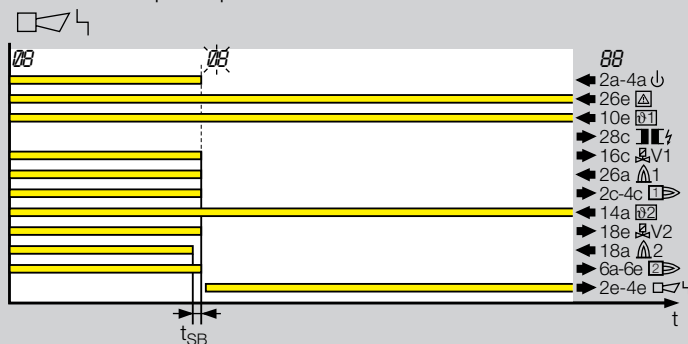


Fig. 15

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 26a or 18a.

Start-up without flame signal of the main burner (Fig. 13)

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 PFU 798 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.

Flame simulation, main burner (Fig. 14)

If the PFU 798 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.

PFU 798
Wiederanlauf nach Flammenausfall des Hauptbrenners
Restart after flame failure on the main burner
Повторный пуск после погасании пламени основной горелки
Parameter/Параметр 13 = 1, 16 = 1

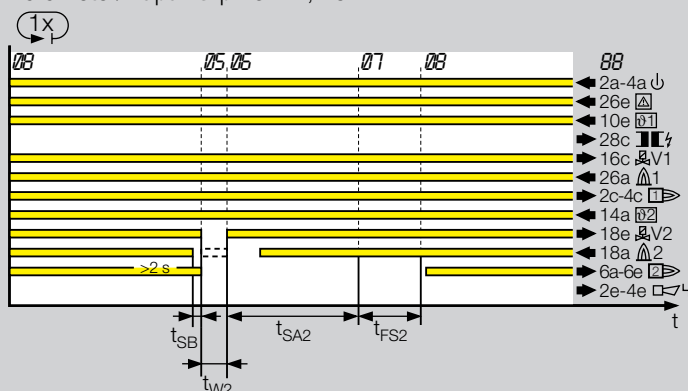


Fig. 16

Если Параметр 16 = 0, то по истечению времени безопасности t_{SA2} запальная горелка отключается. При данной установке сигнал пламени может подаваться на клеммы 26a или 18a.

Пуск без наличия сигнала пламени основной горелки (Fig. 13)

Если за время безопасности t_{SA2} не распознаётся пламя, происходит аварийное отключение. Если установлено несколько попыток пуска, то PFU 798 по истечению времени безопасности t_{SA} закрывает клапан V2 и осуществляет повторный розжиг основной горелки. Запальная горелка продолжает работать.

Ложное пламя на основной горелке (Fig. 14)

Если PFU 798 во время теста на ложное пламя установит некорректный сигнал пламени, идёт отсчёт времени запаздывания розжига t_{LV} . Если источник за это время гаснет, горелка может разжигаться, в противном случае осуществляется аварийное отключение.

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. 15)

Nach Flammenausfall führt der Gasfeuer-

rungsautomat innerhalb der Sicherheitszeit aus dem Betrieb t_{SB} eine Störabschaltung durch.

Wiederanlauf nach Flammenausfall

(Fig. 16)

Fällt die Flamme aus, nach dem der Hauptbrenner mindestens 2 s in Betrieb war, wer-

den innerhalb der Zeit t_{SB} das Ventil V2 spannungsfrei geschaltet und der Betriebsmeldekontakt des Hauptbrenners geöffnet. Nun startet der Gasfeuerungsautomat ein mal 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.

Behaviour in the event of flame failure

If the main flame falls 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. 15)

After flame failure, the automatic burner

control unit effects a fault lock-out from operation within the safety time t_{SB} .

Restart after flame failure (Fig. 16)

If the flame falls 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 automatic 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.

Действия при погасании пламени

Если во время работы гаснет пламя основной горелки, осуществляется или немедленное аварийное отключение или повторный пуск. Данное свойство можно установить через оптический интерфейс (Параметр 13).

При погасании пламени автомат управление горелки в течение времени безопасности при работе t_{SB} осуществляет аварийное отключение.

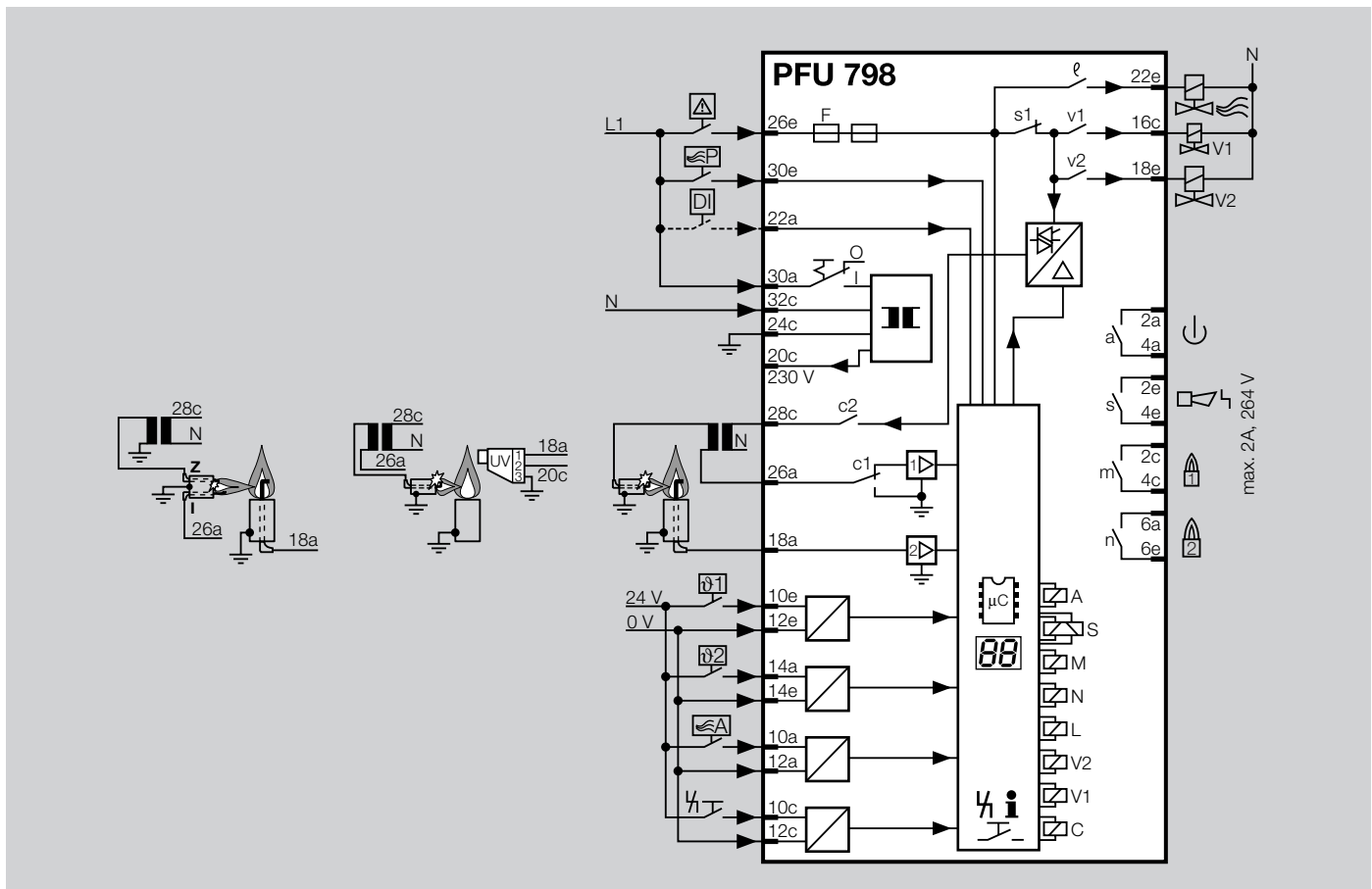
Повторный пуск при погасании пламени (Fig. 16)

Если гаснет пламя основной горелки, когда

она работала минимум 2 секунды, то за время безопасности при работе t_{SB} закрывается клапан V2 и размыкается рабочий контакт основной горелки. Затем автомат проводит повторный пуск основной горелки. Если она не разжигается, происходит аварийное отключение.

Если Параметр 16 установлен на “0”, повторный пуск осуществляется с розжигом запальной горелки.

Немедленно аварийное отключение при погасании пламени (Fig. 15)



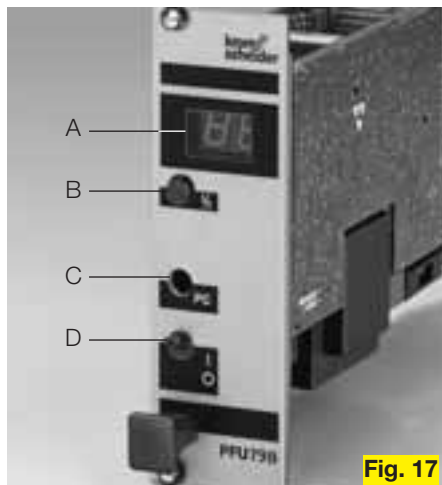


Fig. 17

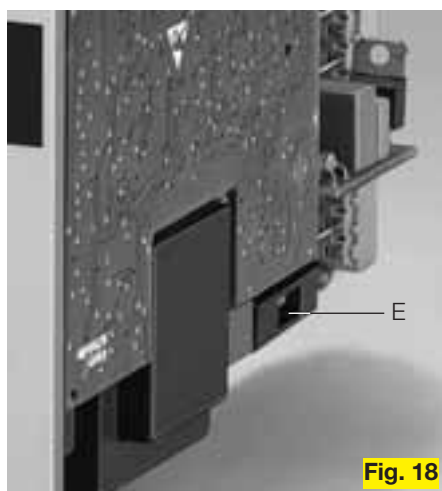


Fig. 18

Anzeige und Bedienung (Fig. 17+18)

A: Zweistellige 7-Segment-Anzeige.
 B: Entriegelung/Info-Taster zum Entriegeln nach einer Störung oder zum Abrufen von Parametern an der Anzeige.
 C: Optische Schnittstelle.
 D: Netzschalter.
 E: Sicherung F.
 Während des Betriebes zeigt die 7-Segment-Anzeige den Programmstatus an (Tab. 19).
 Sollte es zu einer Störung kommen, stoppt der PFU den Programmablauf, die Anzeige blinkt und zeigt die Fehlerursache. Durch wiederholtes Drücken des Entriegelung/Info-Tasters können an der Anzeige nacheinander das Flammensignal und alle folgenden Parameter des PFU abgefragt werden (Tab. 20):

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 der Gasfeuerungsautomat noch eine Flamme erkennt, ist zwischen 1 und 20 μA einstellbar. Wenn z. B. bei UV-Überwachung 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.

Display and operation

(Fig. 17+18)
 A: Two-digit 7-segment display
 B: Reset/Information button for resetting after a fault or for calling parameters onto the display
 C: Optical interface
 D: Mains switch
 E: Fuse F1
 During operation, the 7-segment display displays the program status (Tab. 19).
 Should a fault occur, the PFU stops the program sequence and the display blinks and displays the cause of the fault.
 The flame signal and all the following parameters of the PFU can be polled on the display consecutively by repeatedly pressing the Reset/Information button (Tab. 20).

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 automatic 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, 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.

Индикация и управление

(Fig. 17 + 18)
 A: 2-х позиционный индикатор
 B: Кнопка сброса аварии для разблокировки после аварии или для вызова параметров на индикаторе
 C: Оптический интерфейс
 D: Сетевой выключатель
 E: Предохранитель F1.
 Во время работы индикатор высвечивает состояние программы (Tab. 19).
 Если происходит авария, PFU останавливает выполнение программы и указывает причину аварии.
 При повторном нажатии кнопки сброса аварии на индикаторе друг за другом вызываются сигнал пламени и другие параметры PFU (Tab. 20).

Сигнал пламени

Параметры 01 и 02

При помощи микроамперметра можно определить наличие сигнала пламени горелки/ запальника или основной горелки.

Состояние программы при последней аварии

Параметр 03
 Отражает состояние программы, при котором произошла последняя авария на горелке.

Порог отключения усилителя пламени

Параметры 04 и 05
 Чувствительность при которой автомат управления горелками ещё распознаёт пламя устанавливается от 1 до 20 μA . Если, например, на сигнал контролируемой горелки при контроле пламени УФ датчиком влияют другие горелки, устанавливаемое значение можно увеличить. Замеренный ток пламени "своей" горелки должен быть минимум на 3 μA больше, чем установленный порог отключения.

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 der PFU für den Brenner/Zündbrenner oder Hauptbrenner nach einem Flammenausfall einen einmaligen Wiederanlauf startet oder eine sofortige Störabschaltung 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.

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 PFU executes a restart or an immediate fault lock-out after a flame failure for the burner/pilot burner or main burner (see also program sequences of the individual

versions and project planning information). 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.

Количество попыток пуска

Параметры 10 и 11
Показывает количество возможных попыток пуска горелки/запальника или основной горелки. Согласно EN 746-2 в определённых случаях допускается максимум 4 попытки пуска, если это не влияет на безопасность установки.

Повторный пуск при погасании пламени

Параметры 12 и 13
По этим параметрам определяется, осуществляет ли ВСУ при погасании пламени повторный пуск или производит немедленное аварийное отключение (см. также диаграмму работы при отдельных вариантах и замечания

по проектированию). В соответствии с EN 7462 повторный пуск может осуществляться только в том случае, если он не влияет на безопасность установки.
Повторный пуск рекомендуется для горелок, имеющих только нестабильное поведение пламени.

**Programmstatus und Störmeldung
Program status and fault signalling**

Состояние программы и причина аварии

Tab. 19

Programmstatus Program status Состояние программы	Anzeige Display Индикация	Störmeldung (blinkend) Fault indication (blinking) Причина аварии (мигание)	PFU 778L	PFU 798L
Anlaufstellung Start position До пуска	00		●	●
Wartezeit Waiting time Время ожидания	01	Fremdlicht Flame simulation Источник внешнего света	●	●
Sicherheitszeit im Anlauf Safety time on start-up Время безопасности при пуске	02	Anlauf ohne Flammenmeldung Start-up without flame signal Пуск без наличия сигнала пламени	●	●
Flammenstabilisierungszeit Flame proving period Время стабилизации пламени	03	Flammenausfall während Stabilisierungszeit Flame failure during proving period Погасание пламени за t стабилизации пламени	●	●
Betrieb Normal operation Работа	04	Flammenausfall im Betrieb Flame failure during operation Погасание пламени при работе	●	●
Wartezeit HB Waiting time MB Время ожидания ОГ	05	Fremdlicht HB Flame simulation MB Источник внешнего света на ОГ	—	●
Sicherheitszeit im Anlauf HB Safety time on start-up MB Время безопасности при пуске ОГ	06	Anlauf ohne Flammenmeldung HB Start-up without flame signal MB Пуск без наличия сигнала пламени ОГ	—	●
Flammenstabilisierungszeit HB Flame proving period MB Время стабилизации пламени ОГ	07	Flammenausfall während Stabilisierungszeit HB Flame failure during proving period MB Погасание пламени за t стабилизации пламени ОГ	—	●
Betrieb HB Normal operation MB Работа ОГ	08	Flammenausfall im Betrieb HB Flame failure during operation MB Погасание пламени при работе ОГ	—	●
Luftventil Air valve Воздушный клапан	A		●	●
Spülung Purge Продувка	P0		●	●
	51	Defekte Sicherung F oder Sicherheitskette unterbrochen Fuse F fault or safety interlock (limits) discontinuity Повреждён F1 или обрыв цепи безопасности	●	●
	52	Permanente Fernriegelung Permanent remote reset Постоянный сброс аварии	●	●
	53	Taktzyklus zu kurz Switching cycle too short Слишком короткий цикл импульсов	●	●

01 04 für den Brenner/Zündbrenner, 05 08 für den Hauptbrenner (HB).
01 04 for the burner/pilot burner, 05 08 for the main burner (MB).
01 04 для горелки (запальной горелки), 05 08 для основной горелки (ОГ).

Sicherheitszeit im Betrieb t_{SB}

Parameter 14

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

Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung

Parameter 15

Hier wird bestimmt, ob bei ausgeschaltetem Brenner (in der Anlaufstellung) auf

Fremdlicht geprüft wird. Dies ermöglicht einen schnellen Anlauf des Brenners, da auf die Wartezeit t_W verzichtet wird (Parameter 15 = 1). ►

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

Parameter 15

This determines whether a test is conducted

for flame simulation with the burner switched off (in Start-up position). This allows a fast start of the burner since the waiting time t_W does not need to run (parameter 15 = 1). ►

Время безопасности при работе t_{SB}

Параметр 14

Показывает время безопасности при работе для клапанов 1 и 2.

Тест на на ложное пламя до пуска

Параметр 15

Здесь определяется, проводится ли тест

на ложное пламя при отключенной горелке (до пуска). Это позволяет быстро разжечь горелку, т. к. можно отказаться от времени ожидания t_W (Параметр 15 = 1). ►

Parameter / Parameters / Параметры

Tab. 20

Beschreibung Description Описание	Parameter Parameter Параметр	Einstellbar* Adjustable* Установка*	Wertebereich Value range Диапазон значений	Werkseinstellung Works setting Заводская установка	PFU 778L	PFU 798L
Flammensignal Brenner/Zündbrenner Flame signal burner/pilot burner Наличие сигнала пламени горелки / запальника	01	–	0–99 μ A	–	●	●
Flammensignal Hauptbrenner Flame signal main burner Наличие сигнала пламени основной горелки	02	–	0–99 μ A	–	–	●
Programmstatus bei letzter Störung Program status on last fault Состояние программы при последней аварии	03	–	00–09	–	●	●
Abschaltsschwelle Brenner/Zündbrenner Switch-off threshold burner/pilot burner Порог отключения горелки / запальника	04	●	1–20 μ A	1 μ A	●	●
Abschaltsschwelle Hauptbrenner Switch-off threshold main burner Порог отключения основной горелки	05	●	1–20 μ A	1 μ A	–	●
Anlaufversuche Brenner/Zündbrenner Start-up attempts burner/pilot burner Попытки пуска горелки / запальника	10	–	1–4	1**	●	●
Anlaufversuche Hauptbrenner Start-up attempts main burner Попытки пуска основной горелки	11	–	1–4	1**	–	●
Wiederanlauf Brenner/Zündbrenner Restart burner/pilot burner Повторный пуск горелки / запальника	12	●	0; 1	0	●	●
Wiederanlauf Hauptbrenner Restart main burner Повторный пуск основной горелки	13	●	0; 1	0	–	●
Sicherheitszeit im Betrieb für V1 und V2 Safety time in operation for V1 and V2 Время безопасности при работе для V1 и V2	14	–	1; 2 s	1 s**	●	●
Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung Flame-simulation test in Start-up position Тест на ложное пламя до пуска	15	●	0; 1	1	●	●
Dauernd brennender Zündbrenner Permanent pilot burner Постоянно работающий запальник	16	●	0; 1	1	–	●
Sicherheitszeit im Anlauf Brenner/Zündbrenner Safety time on start-up burner/pilot burner Время безопасности при пуске горелки / запальника	22	–	3; 5; 10 s	**	●	●
Flammenstabilisierungszeit Brenner/Zündbrenner Flame proving period burner/pilot burner Время стабилизации пламени горелки / запальника	23	●	0–25 s	0 s	●	●
Sicherheitszeit im Anlauf Hauptbrenner Safety time on start-up main burner Время безопасности при пуске основной горелки	24	–	3; 5 s	**	–	●
Flammenstabilisierungszeit Hauptbrenner Flame proving period main burner Время стабилизации пламени основной горелки	25	●	0–25 s	0 s	–	●
Luftventilsteuern Air valve control Управление воздушным клапаном	30	●	0; 1; 2; 3	0	●	●
Luftventil beim Anlauf ext. ansteuerbar Air valve on start-up can be activated externally Воздушный клапан при пуске управляется извне	31	●	0; 1	0	●	●
Hochtemperaturbetrieb ohne/mit Fremdlichtprüfung High temp. mode without/with flame-simulation test Высокотем. режим с / без теста на ложное пламя	33	–	2; 3	**	○	○

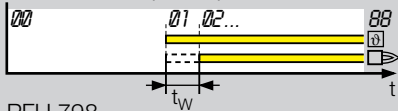
* Einstellbar mit Software und PC-Opto-Adapter/Adjustable with software and PC optical adapter/Устанавливается программным обеспечением и визуальное устройство (монитор)

** Bitte bei der Bestellung angeben/Please state when ordering/Не забудьте указать при заказе

PFU 778, 798
Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung
Flame-simulation test in Start-up position
Тест на ложное пламя перед
пуском горелки
Parameter/Параметр 15 = 1



PFU 778, 798
Fremdlichtprüfung im Anlauf
Flame-simulation test on start-up
Тест на ложное пламя при пуске
Parameter/Параметр 15 = 0



PFU 798
Fremdlichtprüfung im Anlauf bei
„Dauernd brennendem Zündbrenner“
Flame-simulation test on start-up with
“Permanent pilot burner”
Тест на ложное пламя при
пуске и постоянно работающей
запальной горелке
Parameter/Параметры 15 = 0, 16 = 1

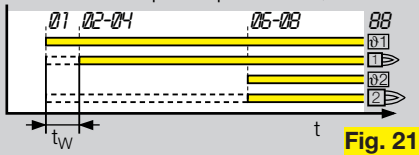
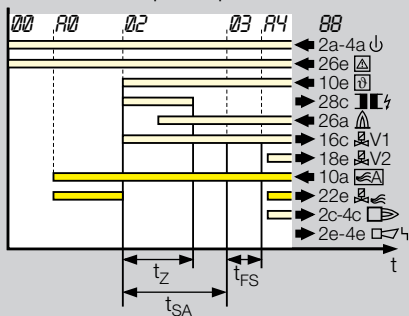


Fig. 21

PFU..L
Luftventil nur extern ansteuerbar
(nicht im Anlauf)
Air valve can be activated only
externally (not on start-up)
Воздушный клапан управляется
только извне
(также при пуске)
Parameter/Параметр 30 = 0, 31 = 0



Luftventil nur extern ansteuerbar
(auch im Anlauf)
Air valve can be activated only
externally (also on start-up)
Воздушный клапан управляется
только извне
(также при пуске)
Parameter/Параметр 30 = 0, 31 = 1

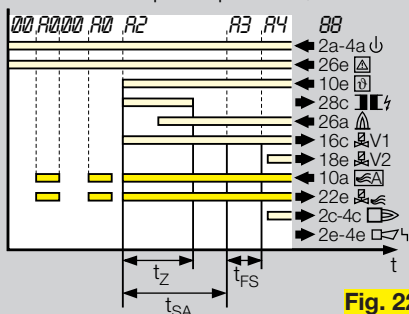


Fig. 22

Ansonsten wird erst nach Anlegen des Anlaufsignals eine Fremdlichtüberwachung durchgeführt. Die Wartezeit t_W läuft ab, bevor der Brenner gezündet wird. Bei dem PFU 798, 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 Hauptbrenners beeinflusst (Fig. 21).

**Dauernd brennender Zündbrenner
PFU 798**

Parameter 16
Ist dieser Parameter aktiviert, werden bei einer Zünd- und Hauptbrennerüberwachung beide Flammen unabhängig voneinander kontrolliert. Andernfalls wird der Zündbrenner abgeschaltet, nachdem die Sicherheitszeit des Hauptbrenners t_{SA2} abgelaufen ist (siehe auch Programmablauf PFU 798).

Otherwise, 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 PFU 798, 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. 21).

**Permanent pilot burner
PFU 798**

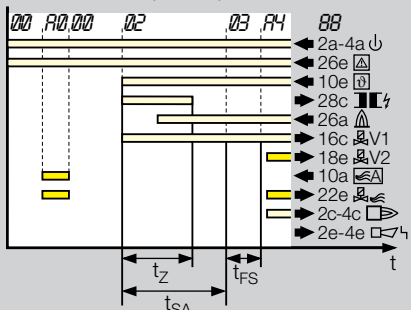
Parameter 16
If this parameter is activated, both flames are monitored independently for the pilot and the main burner. Otherwise, the pilot burner is switched off after the safety time of the main burner t_{SA2} has expired (see also program sequence PFU 798).

В противном случае при подаче пускового сигнала проводится тест на ложное пламя. Прежде чем производится розжиг горелки, истекает время ожидания t_W . На PFU 798 с режимом работы “постоянно работающий запальник” тест на ложное пламя на основной горелке начинается с момента подачи пускового сигнала на запальную горелку. Таким образом предотвращается влияние запальной горелки на усилитель пламени основной горелки (Fig. 21).

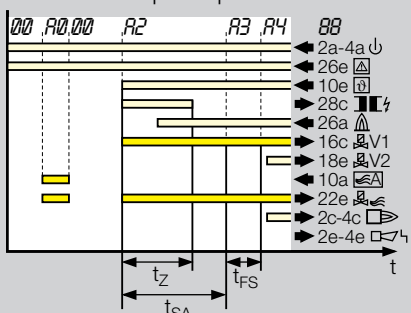
**Постоянно работающий запальник
PFU 798**

Parameter 16
Если данный параметр активен, то при контроле запальной и основной горелки оба пламя контролируются независимо друг от друга. В противном случае после истечения времени безопасности основной горелки t_{SA2} отключается запальная горелка (см. также диаграмма работы PFU 798).

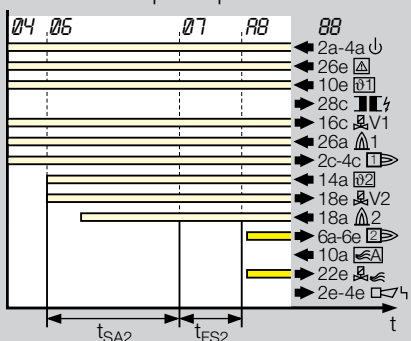
Luftventil öffnet mit V2
Air valve opens with V2
Воздушный клапан открывается с V2
Parameter/Параметр 30 = 2



Luftventil öffnet mit V1
Air valve opens with V1
Воздушный клапан открывается с V1
Parameter/Параметр 30 = 1



PFU 798
Luftventil öffnet mit Betrieb
Air valve opens on operation
Воздуш. клапан открывается при работе
Parameter/Параметр 30 = 3



Sicherheitszeit im Anlauf t_{SA}

Parameter 22 und 24

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

Flammenstabilisierungszeit t_{FS}

Parameter 23 und 25

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

Luftventilsteuerung

Parameter 30 und 31

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

1. Der Gasfeuerungsautomat bietet die Möglichkeit den Ofen vor- oder nachzuspülen. Wird der Eingang 30e angesteuert, öffnet der PFU das Luftventil, unabhängig vom Zustand der anderen Eingänge. Die Anzeige zeigt ein „P0“. Alle übrigen Ausgänge werden spannungsfrei geschaltet. Ein zentrales Zeitrelais bestimmt die Spülzeit. ▶

Safety time on start-up t_{SA}

Parameters 22 and 24

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

Flame proving period t_{FS}

Parameters 23 and 25

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

Air valve control

Parameters 30 and 31

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

1. The automatic burner control unit offers the option of pre-purging or post-purging of the furnace or kiln. If input 30e is activated, the PFU opens the air valve regardless of the status of the other inputs. The display shows a “P0”. All other outputs are disconnected from the electrical power supply. A central time-lag relay determines the purging time. ▶

Время безопасности при пуске t_{SA}

Параметры 22 и 24

Показывают время безопасности при пуске для горелки / запальника или основной горелки.

Время стабилизации пламени t_{FS}

Параметры 23 и 25

Для того чтобы дать возможность пламени горелки / пламени запальника или основной горелки гореть стабильно, идёт отсчёт этого времени, прежде чем PFU выполнит следующий шаг программы.

Управление воздушным клапаном

Параметры 30 и 31

Прибор оснащён регулируемым модулем управления воздушным клапаном:

1. Автомат управления горелками даёт возможность проводить продувку печи до пуска или после работы. Если управляется вход 30e, PFU открывает воздушный клапан независимо от состояния других входов. Индикатор высвечивает “P0”. Все другие выходы обесточиваются. Центральное замедляющее реле определяет время продувки. ▶

Fig. 23

2. Das Luftventil öffnet programmgesteuert (Fig. 22 + 23): Parameter 30 =

0: ohne Programmsteuerung

1: Luftventil öffnet mit V1

2: Luftventil öffnet mit V2

3: Luftventil öffnet mit Betriebsmeldung des Hauptbrenners (PFU 798).

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 „F“ 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.

Beide Parameter sind über die optische Schnittstelle veränderbar.

Das Luftventil ist auch ansteuerbar, während eine Störung angezeigt wird. Es ist jedoch nicht ansteuerbar, wenn der Gasfeuerungsautomat ausgeschaltet ist.

Hochtemperaturbetrieb

Parameter 33

Der PFU 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.

Ist Parameter 33 = 3 (PFU..D3), wird vor dem Anlauf eine Fremdlichtprüfung durchgeführt. Nach Abschalten des DI-Eingangs läuft der normale Betrieb weiter.

Ist Parameter 33 = 2 (PFU..D2), läuft der PFU ohne Fremdlichtprüfung an. Nach Abschalten des DI-Eingangs schließt der PFU die Ventile und läuft inklusive Fremdlichtprüfung erneut an.

Sollte beim Abschalten des Hochtemperaturbetriebes kein Flammensignal vorhanden sein, geht der Gasfeuerungsautomat auf Störung, unabhängig von Parameter 33.

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

2. The air valve opens program-controlled (Figs. 22 + 23): 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 (PFU 798).

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 „F“ 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. Both parameters can be changed via the optical interface.

The air valve can be activated during a fault. It cannot be activated, however, when the automatic burner control unit is deactivated.

High temperature operation

Parameter 33

The PFU may be fitted for high temperature operation. In this operating mode, the flame failure control can be disconnected using the digital input (DI). If the input has been set, the gas valves remain open and the flame is no longer monitored. This is only possible if the temperature in the furnace chamber is so high that the gas will combust safely (see also Project planning information).

The normal program sequence is not affected by this mode of operation.

If parameter 33 = 3 (PFU..D3), before the start a flame-simulation test is conducted.

After the DI input has been shut down the system continues to operate normally.

If parameter 33 = 2 (PFU..D2), the PFU will start without a flame-simulation test. After the DI input has been shut down the PFU closes the valves and restarts, including a flame-simulation test.

If no flame signal exists when the high temperature mode is deactivated, the automatic burner control unit will switch to error mode, regardless of the value of parameter 33.

Some of the parameters can be changed. The related software „BC-Soft“ is available as an accessory.

2. Воздушный клапан открывается программно (Fig. 22 + 23): Параметр 30 =

0: без программного управления

1: открывается с V1

2: открывается с V2

3: воздушный клапан открывается при получении сигнала готовности к работе основной горелки (PFU 798).

Кроме того, воздушный клапан при каждой новой установке может управляться извне. Для охлаждения также при выключенной горелке.

Во время управления индикатор высвечивает „F“ и активное состояние программы.

Если параметр 31 установлен на „0“, то воздушный клапан при пуске не может управляться извне (между пусковым сигналом и сигналом готовности к работе). Данная установка необходима горелкам, которые не могут разжигаться с макс. количеством воздуха.

Оба параметра можно изменить через оптический интерфейс.

Воздушный клапан также управляется, когда высвечивается авария, но не управляется при выключенном автомате управления горелками.

Высокотемпературный режим

Параметр 33

Автомат управления горелками PFU может также подготавливаться для высокотемпературного режима. При таком режиме работы через цифровой вход (DI) прерывается процесс контроля пламени. Если вход включен, то газовые клапаны остаются открытыми, а пламя больше не контролируется. Это допускается только в том случае, если температура в камере печи настолько высока, что газ обязательно воспламенится (см. также замечания по проектированию).

Данный режим работы на логику работы программы не оказывает никакого влияния.

Если параметр 33 = 3 (PFU..D3), то перед пуском проводится тест на ложное пламя. После отключения цифрового входа DI продолжается нормальный режим работы.

Если параметр 33 = 2 (PFU..D2), то автомат PFU начинает работу без проведения теста на ложное пламя. После отключения цифрового входа DI автомат PFU закрывает клапаны и запускается с тестом на ложное пламя.

Если при выходе из высокотемпературного режима не будет в наличии сигнал пламени, то автомат осуществляет аварийное отключение независимо от параметра 33.

Часть параметров можно изменить. Программное обеспечение „BCSoft“ поставляется как принадлежность.

Handbetrieb

Wird während des Einschaltens der Entriegelung-/Info-Taster gedrückt, geht das Gerät in den Handbetrieb. In der Anzeige blinken zwei Punkte. In dieser Betriebsart arbeitet der Gasfeuerungsautomat unabhängig vom Zustand der Eingänge (bis auf den Vorspüleingang). Nach jedem erneuten Drücken des Tasters geht der PFU in den nächsten Abschnitt des Programmablaufs und bleibt dort stehen. So kann der Brenner bequem eingestellt oder Störungen analysiert werden. Am Ende des Programmablaufs kann das Luftventil durch Tastendrücke mehrfach geöffnet und wieder geschlossen werden. Fünf Minuten nach dem letzten Tastendruck springt der PFU zurück in die Anlauf-

stellung. Beendet wird der Handbetrieb durch Ausschalten des PFU.

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. 19).

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

Der PFU kann nicht durch Netzausfall entriegelt werden.

Technische Daten

Netzspannung:
220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz (Option)
für geerdete und erdfreie Netze.
Eigenverbrauch: ca. 9 VA.
Steuereingänge $\varnothing 1$, $\varnothing 2$, Luftventilsteuerung und Fern-Entriegelung:
24 V=, ± 10 %, <10 mA pro Eingang.
Eingangsspannung für Sicherheitskette, Digitaler Eingang DI und Spülung = Netzspannung.
Ausgangsspannung für Ventile und Zündtransformator = Netzspannung.

Manual mode

If the Reset/Information button is pressed during switch-on, the device reverts to Manual mode. Two dots blink on the display. In this operating mode, the automatic burner control unit operates independently of the status of the inputs (apart from the pre-purging input). Each time the button is pressed, the PFU 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. The air valve can be opened and reclosed several times at the end of the program sequence by pressing this button repeatedly. The PFU 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 PFU.

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. 19).

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

The PFU cannot be reset by a mains power failure.

Technical data

Mains voltage:
220/240 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz,
110/120 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz
(option)
for earthed and unearthed power systems.
Power consumption: approx. 9 VA.
Control inputs $\varnothing 1$, $\varnothing 2$, air valve control and remote reset:
24 V DC, ± 10 %, < 10 mA per input.
Input voltage for safety interlocks, digital input DI and purging = Mains voltage.
Output voltage for valves and ignition transformer = Mains voltage.
Output current: max. 2 A per output,

Ручной режим

Если при включении нажать кнопку сброса аварии, прибор переходит в ручной режим. На индикаторе мигают две точки. В этом режиме автомат работает независимо от состояния входов (вплоть до предварительной продувки). При каждом последующем нажатии кнопки PFU выполняет следующий этап программы и останавливается на нём. Таким образом легко настраивать горелку и проводить анализ аварии. В конце выполнения программы при нажатии кнопки воздушный клапан может многократно открываться и закрываться. По истечению 5 минут с момента последнего нажатия кнопки автомат PFU возвращается в положение перед пуском. Выход из ручного режима осуществляется при выключении автомата PFU.

Аварийное отключение

При аварийном отключении обесточиваются газовые клапаны и устройство розжига. Замыкается аварийный контакт, мигает индикатор и отражает текущее состояние программы (Tab. 19).

Разблокировка: после аварийного отключения автомат управления горелками можно разблокировать или путём нажатия кнопки на лицевой панели прибора или внешней кнопки. При помощи внешней кнопки можно разблокировать несколько автоматов управления горелками параллельно.

Автомат управления горелками PFU может также разблокироваться при отключении сети.

Технические характеристики

Напряжение питания:
220/240 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц,
110/120 В~, -15/+10 %, 50/60 Гц (по заказу)
для заземлённых и незаземлённых сетей.
Потребляемая мощность: около 9 ВА.
Управляющие входы $\varnothing 1$, $\varnothing 2$, управление воздушным клапаном и разблокировка:
24 В=, ± 10 %, < 10 mA на вход.
Входное напряжение для цепи безопасности, цифровой вход DI и продувка = напряжение питания.
Выходное напряжение для клапанов и устройства розжига = напряжение питания.
Выходной ток:
Макс. 2 А на выход.

Аусgangsstrom:
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. 50 m.
Sicherung im Gerät:
F: 3,15 A, träge, H, nach IEC 127-2/5.
Betriebs- und Störmeldekontakt:
max. 2 A, 264 V, nicht intern abgesichert.
Max. Schaltspielzahl: 1.000.000.
19"-Einschubtechnik auf Europakarte (100
x 160 mm) mit Kunststofffrontplatte:
Frontbreite: 8 TE = 40,6 mm,
Bauhöhe: 3 HE = 128,4 mm.
Steckverbinder Bauform E nach IEC 603-
2, 48-polig.
Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C,
keine Betauung zulässig.
Gewicht: ca. 0,6 kg.

Projektierungshinweise

Ionisationsleitung: max. 50 m.
Zündleitung: Empfohlen < 1 m, max. 5 m.
Je länger die Leitung, desto stärker wird die
Zündleistung reduziert. Nicht im Metallrohr
verlegen. Bei Leitungslängen > 0,7 m ent-
störten Elektrodenstecker am Brenner ver-
wenden (mit 1 kΩ Widerstand).
Für beide Leitungen Hochspannungskabel
verwenden, nicht abgeschirmt, weit ent-
fernt von Netzleitungen und Störstrahlungs-
quellen verlegen – keine elektrischen
Fremdeinwirkungen. Nicht im Metallrohr
oder Metallkabelkanal verlegen.
Bei Brennern mit **Sternelektroden** empfeh-
len wir den Einsatz von Zündtrafos mit 7,5 kV.

Sicherheitszeit t_{SA} bei der Bestellung
angeben (Fig. 24)

t_{SA} = 3 s, 5 s oder 10 s
 P_N = Nennwärmeleistung
 P_Z = Zündleistung

Die Sicherheitszeit des Gasfeuerungsauto-
maten hängt ab von der Brennerart, der
Brennerleistung und dem jeweiligen An-
wendungsfall.

Auch wenn das **Anlaufsignal** (ϑ) nur kurz
anliegt, durchläuft der Gasfeuerungsauto-
mat den gesamten Programmablauf und
schaltet danach den Brenner wieder ab.

Die Begrenzer in der **Sicherheitskette**
müssen die Klemme 26e spannungsfrei
schalten.

Minimale **Zeit zwischen zwei Einschalt-
vorgängen** in Abhängigkeit von der Strom-
aufnahme des Zündtransformators:

	TZI 5/20T TZI 5/100T TZI 7,5/100T TGI 5/100T TGI 7,5/100T	TZI 5/100N	TZI 5/20N TZI 7,5/100N TGI 7,5/100N TZI 7/20T TGI 7/20T
PFU...-3	beliebig	beliebig	10 s
PFU...-5	beliebig	beliebig	15 s
PFU...-10	beliebig	20 s	30 s

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. 50 m.
Fuse in the unit:
F: 3.15 A, slow-blow, H, to IEC 127-2/5.
Operation and fault signalling contact:
Max. 2 A, 264 V, not internally fused.
Max. number of operations: 1,000,000.
19" subrack version on Euro board
(100 x 160 mm) with plastic front panel:
Front width: 8 DU = 40.6 mm.
Design height: 3 HU = 128.4 mm.
Plug connector design E pursuant to
IEC 603-2, 48-pin.
Ambient temperature: -20 to +60°C,
no condensation permitted.
Weight: approx. 0.6 kg.

Project planning information

Ionisation cable: max. 50 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. In the
case of lengths > 0.7 m, use RFI-suppressed el-
ectrode plugs on the burner (with 1 kΩ resistor).
Use high-voltage cables, non-screened, well
away from mains cables and interference sour-
ces for both lines – no electrical interference. Do
not in metal conduit or metal cable duct.

On burners with **star electrodes**, we rec-
ommend the use of ignition transformers
with 7.5 kV.

Please state **safety time t_{SA}** when order-
ing (Fig. 24)

t_{SA} = 3 s, 5 s or 10 s
 P_N = Rated heat output
 P_Z = Ignition rating

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

Even if the **start-up signal** (ϑ) is applied
briefly, the automatic burner control unit
runs through the entire program sequence
and then switches the burner off.

The cables in the **safety interlock (limits)**
must disconnect terminal 26e from the
electrical power supply.

Minimum **time between two activation
processes** depends on the current con-
sumption of the ignition transformer:

	TZI 5/20T TZI 5/100T TZI 7,5/100T TGI 5/100T TGI 7,5/100T	TZI 5/100N	TZI 5/20N TZI 7,5/100N TGI 7,5/100N TZI 7/20T TG 7/20T
PFU...-3	arbitrary	arbitrary	10 s
PFU...-5	arbitrary	arbitrary	15 s
PFU...-10	arbitrary	20 s	30 s

Но суммарный ток для клапанов и
устройства розжига: макс. 2,5 А
Контроль пламени:
Напряжение электрода: около 230 В-.
Ток ионизации: > 1 µА.
Длина провода: макс. 50 м.
Предохранитель в приборе:
F: 3,15 А, плавкий, H, по
IEC 127-2/5.
Аварийный и рабочий контакты:
макс. 2 А, 264 В, без предохранителя.
Макс. частота включения: 1000 000.
Выдвижная система 19" на еврокарте
(100 x 160 мм) с пластмассовой платой:
Фронтальная ширина: 8 TE = 40,6 мм.
Монтажная высота: 3 HE = 128,4 мм.
Разъём типа E по
IEC 603-2, 48 полюсов.
Рабочая температура: от -20 до +60°C,
образование конденсата недопустимо.
Вес: около 0,6 кг.

Замечания по проектированию

Ионизационный провод: макс. 50 м.
Запальный провод: рекоме. < 1 м, макс. 5
Чем длиннее провод, тем меньше за-
пальная мощность. Не протягивать в
металлической трубе. При длине прово-
да > 0,7 м на горелке использовать по-
мехозащищённый электродный штекер
(с сопротивлением 1 кΩ).

Для обоих случаев использовать высо-
ковольтные, неэкранированные кабели;
прокладывать вдали от сетевых кабелей
и источников вредного излучения.
Внешнее электрическое воздействие не-
допустимо. Не прокладывать в металли-
ческой трубе или лотке.

На горелках со **звёздочным электро-
дом** рекомендуется использовать уст-
ройство розжига 7,5 кВ.

При заказе не забудьте указать **время
безопасности t_{SA}** (Fig. 24)

t_{SA} = 3, 5 или 10 с
 P_N = номинальная мощность
 P_Z = запальная мощность
Время безопасности автомата зависит
от типа горелки, её мощности и конкрет-
ного случая применения.

Даже если **пусковой сигнал** (ϑ) подаёт-
ся непродолжительное время автомат
выполняет программу полностью, а за-
тем снова отключает горелку.

Ограничители в **цепи безопасности**
должны обесточивать клемму 26e.

Мин. **время между включениями** в
зависимости от потребляемого тока уст-
ройства розжига:

	TZI 5/20T TZI 5/100T TZI 7,5/100T TGI 5/100T TGI 7,5/100T	TZI 5/100N	TZI 5/20N TZI 7,5/100N TGI 7,5/100N TZI 7/20T TGI 7/20T
PFU...-3	произвольно	произвольно	10 с
PFU...-5	произвольно	произвольно	15 с
PFU...-10	произвольно	20 с	30 с

Diese Zeiten dürfen nicht unterschritten werden, sonst kann der Halbleiter-Zündausgang überlastet werden – besonders bei Taktbetrieb beachten.

Bei **Einelektrodenbetrieb** dürfen nur Zündtrafos vom Typ TZI oder TGI eingesetzt werden.

den. Taktfunken- oder Hochfrequenzzündeinrichtungen sind nicht zulässig.

Phase und Neutralleiter nicht vertauschen. An die Eingänge dürfen nicht verschiedene Phasen eines Drehstromnetzes gelegt werden. An die Ausgänge für Ventile und Zündtransformator darf keine Spannung gelegt

werden.

Nur wenn die Temperatur im Ofenraum 750 °C überschritten hat, darf Spannung an den DI-Eingang (22a) gelegt werden um den **Hochtemperaturbetrieb** bei PFU..D2(D3) einzuschalten. Die Temperatur muss fehlersicher überwacht werden.

The time must be no lower than the above, otherwise the semi-conductor ignition output may be overloaded – this is particularly important in intermittent mode.

Only ignition transformers of type TZI or TGI may be used for **single-electrode mode**.

Cycle spark or high-frequency ignition devices are not permitted. The phase and neutral conductors must not be mixed up. Different phases of a three-phase current mains system must not be connected to the inputs. No voltage must be supplied to the

outputs for valves and ignition transformer. Only if the temperature in the furnace chamber has exceeded 750°C, may voltage be supplied to the DI input (22a) to activate **high temperature mode** at PFU..D2(D3). The temperature must have a fail-safe monitor.

Нижний порог данного значения нельзя переходить, в противном случае полупроводник может перегрузить выход на запальник, особенно при импульсном режиме работы

При работе с **одним электродом** можно использовать только устройства розжига

TZI или TGI. Недопустимы импульсные или высокочастотные устройства розжига.

На входы нельзя подключать различные фазы трёх фазовой сети. На выходы клапанов и устройства розжига нельзя подавать напряжение.

Если температура в печи стала выше 750°C, то на цифровой вход DI (22a) можно подавать напряжение, чтобы активизировать **высокотемпературный режим** на PFU..D2(D3).

Контроль температуры должен производиться безошибочно.

Typenschlüssel Type code Обозначение типов

Typ/Type/Тип	PFU	7	98	L	-5	/3*	/1	T	D2*	S4/2**	Z*
Baureihe Series Типоразмер											
Standardversion Standard version Стандартное исполнение											
Version für Zünd- und Hauptbrenner Version for pilot and main burner Исполнение для запальной и основной горелок											
Luftventilsteuerung Air valve control Управление воздушным клапаном											
1. Sicherheitszeit im Anlauf t _{SA} [s] 1 st safety time on start-up t _{SA} [s] 1 ^{ое} время безопасности при пуске t _{SA} [c]											
2. Sicherheitszeit im Anlauf t _{SA} [s]* 2 nd safety time on start-up t _{SA} [s]* 2 ^{ое} время безопасности при пуске t _{SA} [c]*											
Sicherheitszeit aus dem Betrieb t _{SB} [s] Safety time in operation t _{SB} [s] Время безопасности при работе t _{SB} [c]											
Netzspannung Mains voltage Напряжение питания											
Digitaler Eingang zur Unterbrechung der Flammenüberwachung* Digital input to interrupt the flame monitoring* Цифровой вход для прерывания контроля сигнала пламени*											
Anzahl Anlaufversuche** No. of start-up attempts** К-во попыток пуска**											
Anzahl Anlaufversuche Zündbrenner/Hauptbrenner** No. of start-up attempts of pilot burner/main burner** К-во попыток пуска запальной/ основной горелок**											
Sonderausführung* Special version* Специальное исполнение*											

* Wenn „ohne“, entfällt diese Angabe.

* If "not applicable", this letter is omitted.

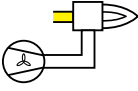
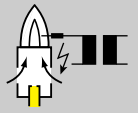
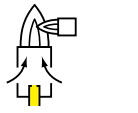
* Если "без", то данная буква не указывается.

** Wenn 1x Anlaufversuch, entfällt diese Angabe.

** If 1 start-up attempt, this letter is omitted.

** Если 1x попытка пуска, то данная буква не указывается.

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. 24

Flammenüberwachung...

... mit Ionisationsfühler

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

... mit UV-Sonde

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. Der Gasfeuerungsautomat

erkennt, wie bei der Ionisationsüberwachung, nur dieses Gleichstromsignal. Mit UV-Sonden vom Typ UVS darf der Gasfeuerungsautomat nur für intermittierenden Betrieb eingesetzt werden. Das heißt, innerhalb von 24 Stunden muss der Betrieb einmal unterbrochen werden.

Zubehör

Hochspannungskabel

FZLSi 1/6 bis 180 °C
 Bestell-Nr.: 0 425 041 0 oder
 FZLK 1/7 bis 80 °C
 Bestell-Nr.: 0 425 040 9.

Diagnose- und Parametriersoftware BC-Soft inclusive PC-Opto-Adapter.

Best-Nr.: 74919456

Entstörte Elektrodenstecker siehe Prospekt 8.1.2.

Flame failure control ...

... with ionisation sensor

The PFU generates an AC voltage (230 V AC) between sensor electrode and burner. The flame rectifies the voltage. The automatic 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

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 automatic

burner control unit detects only this DC signal, as with ionisation control.

With UV sensors of Type UVS, the automatic burner control unit may be used only for intermittent operation. This means that operation must be interrupted once within 24 hours.

Accessories

High-voltage cable

FZLSi 1/6 up to 180°C
 Order No.: 0 425 041 0 or
 FZLK 1/7 up to 80°C
 Order No.: 0 425 040 9.

Diagnosis and programming software BC-Soft including PC optical adapter.

Order No.: 74919456

RFI-suppressed electrode plugs, see brochure 8.1.2.

Контроль пламени

... ионизационным электродом

Автомат PFU производит переменное напряжение (230 В~) между электродом и массой горелки. Пламя выпрямляет напряжение и только этот сигнал постоянного тока ($> 1 \mu\text{A}$) распознаётся автоматом. Пламя не может симулироваться.

Возможен розжиг и контроль пламени при помощи одного электрода.

... УФ - датчиком

УФ - трубка внутри датчика улавливает ультрафиолетовое излучение пламени. Она не реагирует на солнечный свет, на свет от ламп накаливания или инфракрасное излучение горячих заготовок или раскалённые стенки печи. При появлении ультрафиолетового излучения УФ - датчик выпрямляет подаваемое переменное напряжение. Автомат управления горелками

как при ионизационном контроле пламени, распознаёт только этот сигнал постоянного напряжения. Автомат управления горелками может использоваться вместе с УФ - датчиками типа UVS только для периодического режима работы. Это означает, что в течение суток работа должна прерываться один раз.

Принадлежности


















Высоковольтный кабель

FZLSi 1/6 до 180°C
 № по каталогу: 0 425 041 0 или
 FZLK 1/7 до 80°C
 № по каталогу: 0 425 040 9.

Программное обеспечение для диагностики и задания параметров, включая визуальное устройство (монитор).

№ по каталогу: 74919456

Помехоустойчивые электродный штекер, см. проспект 8.1.2.

	Anzeige Display Индикатор
	Blinkende Anzeige Blinking display Мигающий индикатор
	Betriebsbereit (L1, eingeschaltet, keine Störung) Standby Режим ожидания
	Sicherheitskette Safety interlock (Limits) Цепь безопасности
	Anlaufsignal Start-up signal Пусковой сигнала
	Zündtrafo Ignition transformer Устройство розжига
	Gasventil Gas valve Газовый клапан
	Flammenmeldung Flame signal Наличие сигнала пламени
	Betriebsmeldung Operation signal Сигнал готовности к работе
1, 2	Zünd- und Hauptbrenner Pilot and main burner Запальная и основная горелки
	Störmeldung Fault signal Аварийный сигнал
	Entriegelung Reset Разблокировка
	Eingang-, Ausgangsignal Input/output signal Входной и выходной сигналы
	Fremdlichtprüfung Flame simulation test Тест на ложное пламя
t_W	Wartezeit 2 s Waiting time 2 s Время ожидания 2 с
t_{SA}	Sicherheitszeit im Anlauf 3 s, 5 s oder 10 s Safety time on start-up 3 s, 5 s or 10 s Время безопасности при пуске 3, 5 или 10 с
t_{SB}	Sicherheitszeit aus dem Betrieb < 1 s oder 2 s Safety time in operation < 1 s or 2 s Время безопасности при работе < 1 или 2 с
t_Z	Zündzeit 2 s, 3 s oder 6 s Ignition time 2 s, 3 s or 6 s Время розжига 2, 3 или 6 с
t_{LV}	Fremdlichtverzögerungszeit 25 s Flame-simulation delay time 25 s Время запаздывания при ложном пламени 25 с
t_{FS}	Flammenstabilisierungszeit 0-25 s Flame proving period 0-25 s Время стабилизации пламени 0-25 с
	Spülung Purge Продувка
	Ext. Luftventilansteuerung Ext. air valve control Внешнее управление воздушным клапаном
	Luftventil Air valve Воздушный клапан
	Digitaler Eingang Digital input Цифровой вход

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten
 We reserve the right to make technical changes designed to improve our products without prior notice.
 Сохраняем за собой права на технические изменения.