

Brennersteuerung PFU 760, 780

BETRIEBSANLEITUNG

Cert. Version 11.16 · Edition 04.24 · DE · 03250691



1 SICHERHEIT

1.1 Lesen und aufbewahren



Diese Anleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durchlesen. Nach der Montage die Anleitung an den Betreiber weitergeben. Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften und Normen installiert und in Betrieb genommen werden. Diese Anleitung finden Sie auch unter www.docuthek.com.

1.2 Zeichenerklärung

1, 2, 3, a, b, c = Arbeitsschritt

→ = Hinweis

1.3 Haftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen wir keine Haftung.

1.4 Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Informationen sind in der Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR

Weist auf lebensgefährliche Situationen hin.

⚠ WARNUNG

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

⚠ VORSICHT

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

Alle Arbeiten dürfen nur von einer qualifizierten Gas-Fachkraft ausgeführt werden. Elektroarbeiten nur von einer qualifizierten Elektro-Fachkraft.

1.5 Umbau, Ersatzteile

Jegliche technische Veränderung ist untersagt. Nur Original-Ersatzteile verwenden.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheit	1
2 Verwendung prüfen	2
3 Einbauen	2
4 Brennersteuerung austauschen	3
5 Leitungen auswählen/verlegen	5
6 Verdrahten	5
7 Anschlusspläne	6
8 Einstellen	9
9 Kennzeichnen	9
10 In Betrieb nehmen	9
11 Hochtemperaturbetrieb	11
12 Funktion prüfen	11
13 Handbetrieb	11
14 Hilfe bei Störungen	13
15 Ablesen des Flammensignals und der Parameter	18
16 Legende	19
17 Technische Daten	19
18 Lebensdauer	20
19 Logistik	20
20 Zubehör	21
21 Zertifizierung	21
22 Entsorgung	22

2 VERWENDUNG PRÜFEN

PFU

Für den Einbau in einen Baugruppenträger zum Zünden und Überwachen von Gasbrennern im Dauerbetrieb. Die Überwachung erfolgt mit einer Ionisationselektrode oder einer UV-Sonde.

Mit UV-Sonden vom Typ UVS darf die PFU nur für intermittierenden Betrieb eingesetzt werden. Das heißt, der Betrieb muss innerhalb von 24 h einmal unterbrochen werden.

Mit UV-Flammenwächter UVC 1 (Einsatz nur mit PFU 760..U und PFU 780..U) darf die PFU auch im Dauerbetrieb eingesetzt werden. Einzelheiten zum Anschluss – siehe Betriebsanleitung UVC 1.

Zündung und Überwachung mit einer Elektrode ist möglich (Einelektrodenbetrieb).

Das Gerät kann in geerdete und erdfreie Netze eingesetzt werden.

PFU 760

Für direkt gezündete Brenner unbegrenzter Leistung. Die Zündleistung darf max. 350 kW betragen.

PFU 760..K1

Als Austausch für die Gasfeuerungsautomaten PFS oder PFD 778.

PFU 760..K2

Als Austausch für den Gasfeuerungsautomaten PFU 778.

PFU 780

Für Zünd- und Hauptbrenner unbegrenzter Leistung. Die PFU 780 kann beide Brenner unabhängig voneinander überwachen. Die Zündleistung darf max. 350 kW betragen.

PFU 780..K2

Als Austausch für den Gasfeuerungsautomaten PFU 798.

PFU 760 mit PROFIBUS-DP-Anschaltung

PFA 700

Das Bussystem überträgt die Steuersignale zum Starten, Entriegeln und zur Luftventilsteuerung von der Leitwarte (SPS) zur PFU. In Gegenrichtung übermittelt das Bussystem Betriebszustände. Sicherheitsrelevante Steuersignale wie Sicherheitskette, Spülung und digitaler Eingang werden unabhängig von der Buskommunikation durch separate Leitungen übertragen.

2.1 Typenschlüssel

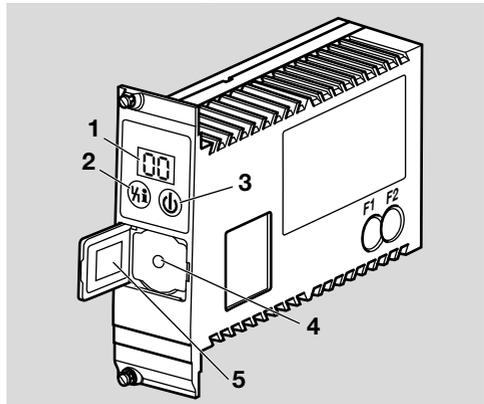
PFU	Brennersteuerung
7	Baureihe 700
60	Standardversion
80	Version für Zünd- und Hauptbrenner
L	Luftventilsteuerung
T	Netzspannung 220/240 V~, 50/60 Hz, für geerdete und erdfreie Netze
N	Netzspannung 110/120 V~, 50/60 Hz, für geerdete und erdfreie Netze
D	Digitaler Eingang für Hochtemperaturbetrieb

U Konfiguriert und vorbereitet für UVC 1

K1 Ersatz für PFS/PFD

K2 Ersatz für PFU 778/798

2.2 Teilebezeichnungen



1 LED-Anzeige für Programmstatus und Fehlermeldung

2 Entriegelungs-/Info-Taster

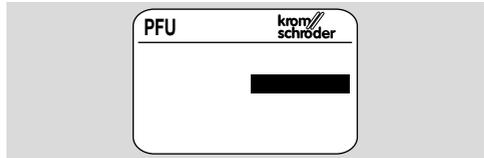
3 Ein-/Ausschalttaster

4 Anschluss für Opto-Adapter

5 Typenschild

2.3 Typenschild

Netzspannung – siehe Typenschild.



→ Umgebungstemperatur – siehe Seite 19 (17 Technische Daten).

3 EINBAUEN

⚠ VORSICHT

Das Fallenlassen des Gerätes kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Gerätes führen.

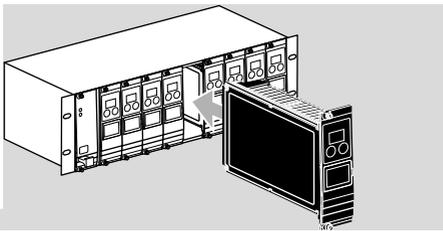
– In dem Fall das gesamte Gerät und zugehörige Module vor Gebrauch ersetzen.

→ In saubere Umgebung einbauen, die eine Schutzart \geq IP 54 gewährleistet, dabei ist keine Betauung auf den Leiterplatten zulässig.

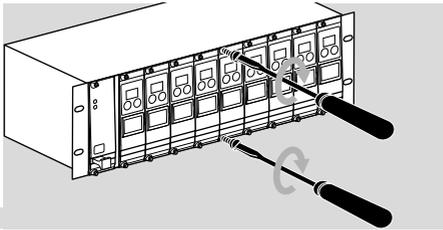
→ Berührungsgeschützter Einbau in 19"-Baugruppenträger. Wir empfehlen den Baugruppenträger BGT..1DP700 oder BGT..1DP710.

→ Einbaulage: beliebig.

→ Entfernung zwischen PFU und Brenner max. 100 m (328 ft).

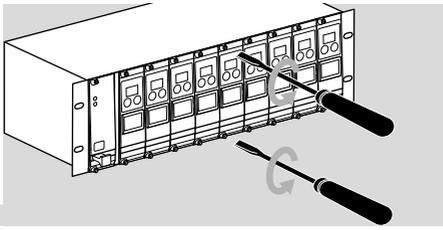


1

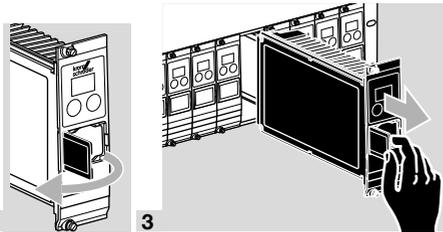


2

4 BRENNERSTEUERUNG AUSTAUSCHEN



1



2

3

- 4 Netzspannung überprüfen.
- 5 Parametereinstellung am Altgerät mit der Parametereinstellung am Neugerät vergleichen.
 - Gegebenenfalls die Parameter am Neugerät anpassen, siehe Seite 9 (8 Einstellen).
 - Zum Ändern der Parameter wird ein Passwort (Parameter 50) benötigt – Passwort siehe Auftragsbestätigung.
- 6 Wenn Parameter neu eingestellt worden sind, Aufkleber „Achtung, geänderte Parameter“ (Zubehör) auf den Anschlussplan der PFU kleben.
 - Wird die PFU zur Überprüfung ohne den Aufkleber „Geänderte Parameter“ an die Elster GmbH geschickt, erfolgt die Rücklieferung mit den ursprünglich ab Herstellerwerk eingestellten Geräteparametern.
- 7 Brennersteuerung in Baugruppenträger einbauen, siehe Seite 2 (3 Einbauen).

4.1 PFS, PFD, PFU 778, PFU 798

⚠ VORSICHT

Beim Austausch der Gasfeuerungsautomaten PFS, PFD, PFU 778 oder PFU 798 nur die hierfür vorgesehenen Varianten verwenden. Die bestehende Verdrahtung kann sonst überlastet werden.

→ Austauschmöglichkeiten:

Altgerät		Neugerät
PFS/PFD 778	→	PFU 760..K1
PFU 778	→	PFU 760..K2
PFU 798	→	PFU 780..K2

PFU 760..K1 ersetzt PFS/PFD

→ PFS/PFD ausbauen (siehe Betriebsanleitung Prozessfeuerungs-system Pfx 7xx).

- 1 Netzspannung überprüfen.
- 2 Schalterstellung S1, S3 und S4 am PFS/PFD überprüfen, gegebenenfalls die entsprechenden Parameter an der PFU 760..K1 mit BCSoft anpassen.

PFS..L/PFD..L: zusätzlich Schalterstellung S2 und S5 überprüfen. Wenn der PFS..L/PFD..L nicht mit dem Schalter S5 ausgestattet ist, den Parameter 31 auf 0 setzen:

PFS/PFD		PFU 760..K1
Schalter	Position	Variante
S1	115	PFU 760..N
S1	230 ²⁾	PFU 760..T

PFS/PFD		PFU 760..K1	
Schalter	Position	Wert	Parameter
S2 ¹⁾	1	1	30
S2 ¹⁾	2 ²⁾	0 ²⁾	30
S2 ¹⁾	3	2	30
S3	1	1	i2
S3	2 ²⁾	0 ²⁾	i2
S3	3 ³⁾	0 ³⁾	i2
S4	1 ²⁾	0 ²⁾	23
S4	2	5	23
S5 ¹⁾	1	1	31
S5 ¹⁾	2 ²⁾	0 ²⁾	31

1) Nur bei PFS..L/PFD..L.

2) Standard-Einstellung.

3) Die Funktion ist nicht bei PFU 760..K1 vorhanden. Wir empfehlen den Parameter i2 auf 0 zu setzen.

- 3** Potentiometereinstellung für die Abschaltsschwelle des Brenners am PFS/PFD überprüfen, gegebenenfalls den entsprechenden Parameter an der PFU 760..K1 mit BCSofT anpassen.

PFS/PFD		PFU 760..K1	
Potentiometer	Abschaltsschwelle μA	Wert	Parameter
P1	1 – 20	1 – 20	04

- 4** Weitere Parameter an der PFU 760..K1 überprüfen, gegebenenfalls anpassen:

Parameter	Wert	Funktion
15	1	Fremdlichtprüfung im Anlauf
21	0	Min. Brennerpausenzeit
22	3, 5, 10 ¹⁾	Sicherheitszeit im Anlauf
10	1	Anlaufversuche Brenner
14	1, 2 ¹⁾	Sicherheitszeit Betrieb V1 + V2
20	0	Min. Brenndauer
35	0	1x in 24 h UVS-Überprüfung
33	0	Hochtemperaturbetrieb
34	1	Handbetrieb begrenzt < 5 min.
45 ²⁾	0, 1	Mehrflammenüberwachung
26	0	Gasventil V2 öffnet mit Luftventil
36	0	Kleinlast Nachlaufzeit
32	0	Luftventil bei Störung geschlossen/ansteuerbar
42	1	Spülen

¹⁾ Wert aus PFS/PFD auslesen, notieren und in PFU 760..K1 übertragen.

²⁾ Mehrflammenüberwachung:

Parameter 45 = 1,

keine Mehrflammenüberwachung:

Parameter 45 = 0.

→ Bei Austausch von PFS..M/PFD..M oder PFS..D/PFD..D gegen PFU 760..D Parameter 45 auf 1 setzen.

⚠ WARNUNG

Bei Mehrflammenüberwachung muss der Parameter 45 auf 1 eingestellt sein, sonst werden die Flammen nicht überwacht.

→ Zum Einlesen der Parameter wird ein Passwort (Parameter 50) benötigt – Passwort siehe Auftragsbestätigung.

- 5** Wenn Parameter neu eingestellt worden sind, Aufkleber „Achtung, geänderte Parameter“ auf den Anschlussplan der PFU 760..K1 kleben, siehe Seite 21 (20 Zubehör).

- 6** Brennersteuerung in Baugruppenträger einbauen, siehe Seite 2 (3 Einbauen).

PFU 760..K2 ersetzt PFU 778,

PFU 760..K2 ersetzt PFU 798

→ PFU 778/798..U nur durch PFU 760/780..U ersetzen.

→ PFU 778/PFU 798 ausbauen (siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat PFU).

1 Netzspannung überprüfen.

2 Parameterwerte aus der PFU 778/PFU 798 mit BCSofT auslesen und notieren. Anschließend die Werte in der PFU 760/780..K2 einlesen:

Parameter	Wert	Funktion
15	1, 0	Fremdlichtprüfung im Anlauf
22	3, 5, 10	Sicherheitszeit im Anlauf (Zünd-)Brenner
23	Wert übernehmen	Flammenstabilisierungszeit (Zünd-)Brenner
10	1, 2, 3, 4	Anlaufversuche (Zünd-)Brenner
14	1, 2	Sicherheitszeit Betrieb V1 + V2
12	0, 1	Wiederanlauf (Zünd-)Brenner
16	1, 0	Dauernd brennender (Zünd-)Brenner
04	1...20	Abschaltsschwelle (Zünd-)Brenner
33	0, 1, 2, 3, 4	Hochtemperaturbetrieb
24 ¹⁾	3, 5, 10	Sicherheitszeit im Anlauf Hauptbrenner
25 ¹⁾	Wert übernehmen	Flammenstabilisierungszeit Hauptbrenner
30	0, 1, 2, 3	Luftventilsteuerung
31	0, 1	Luftventil bei Anlauf ext. ansteuerbar
32	0, 1	Luftventil bei Störung geschlossen/ansteuerbar
11 ¹⁾	1, 2, 3, 4	Anlaufversuche Hauptbrenner
13 ¹⁾	0, 1	Wiederanlauf Hauptbrenner
05 ¹⁾	1...20	Abschaltsschwelle Hauptbrenner

¹⁾ Nur bei PFU 798/PFU 780..K2.

- 3** Zusätzliche Parametereinstellungen an der PFU 760..K2 überprüfen und gegebenenfalls anpassen:

Parameter	Wert	Funktion
34	1	Handbetrieb auf 5 min. begrenzt
35	0	UVS-Überprüfung (1x 24 h)
21	0	Min. Brennerpausenzeit

Parameter	Wert	Funktion
20	1	Min. Betriebsdauer
45 ¹⁾	0, 1	Mehrflammenüberwachung
26	0	Schaltbares Gasventil V2
36	0	Kleinlast Nachlaufzeit
42	1	Spülen

¹⁾ Mehrflammenüberwachung:

Parameter 45 = 1,

keine Mehrflammenüberwachung:

Parameter 45 = 0.

⚠️ WARNUNG

Bei Mehrflammenüberwachung muss der Parameter 45 auf 1 eingestellt sein, sonst werden die Flammen nicht überwacht.

→ Zum Einlesen der Parameter wird ein Passwort (Parameter 50) benötigt – Passwort siehe Auftragsbestätigung.

4 Wenn Parameter neu eingestellt worden sind, Aufkleber „Achtung, geänderte Parameter“ auf den Anschlussplan der PFU..K2 kleben, siehe Seite 21 (20 Zubehör).

5 Brennersteuerung in Baugruppenträger einbauen, siehe Seite 2 (3 Einbauen).

5 LEITUNGEN AUSWÄHLEN/VERLEGEN

Leitung auswählen

- Betriebsbedingtes Netzkabel gemäß den örtlichen Vorschriften verwenden.
- Signal- und Steuerleitung: max. 2,5 mm².
- Leitung für Brennermasse/Schutzleiter: 4 mm².
- Für die Leitungstypen A und B Hochspannungskabel verwenden, nicht abgeschirmt.

Beispiel:

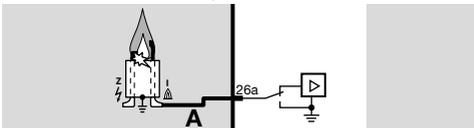
FZLSi 1/7, -50 bis 180 °C (-58 bis 356 °F),

Best.-Nr. 04250410, oder

FZLK 1/7, -5 bis 80 °C (23 bis 176 °F),

Best.-Nr. 04250409.

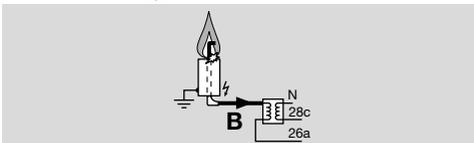
A = Ionisationsleitung



→ Max. 100 m (328 ft).

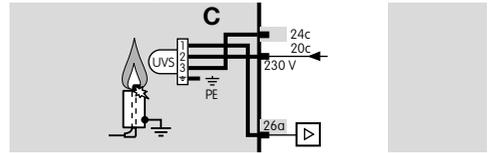
→ Nicht parallel zur Zündleitung verlegen.

B = Zündleitung



→ Empfohlene Leitungslänge < 1 m (3,3 ft), max. 5 m (16,4 ft).

C = UV-Leitung



→ Max. 100 m (328 ft).

→ Nicht parallel zur Zündleitung verlegen.

PROFIBUS-DP-Leitung bei Anschaltung PFA 700

→ Nur spezielles PROFIBUS-Kabel verwenden (Typ A, zweiadrig, geschirmt mit Folien- und Geflechtsschirm, verdrillt).

Beispiel: Lappkabel Unitronic, Best.-Nr. 2170220T Siemens, 6x V 1 830-0EH10.

→ Der Schalter am PROFIBUS-Stecker muss für den ersten und letzten Teilnehmer auf ON stehen, für alle anderen Teilnehmer muss der Schalter auf OFF stehen.

Leitung verlegen (Reduzierung von EMV)

→ Elektrische Fremdeinwirkung vermeiden.

→ Leitungen einzeln und, wenn möglich, nicht im Metallrohr verlegen.

→ Zündleitung nicht parallel und mit möglichst großem Abstand zur UV-Leitung/Ionisationsleitung verlegen.

→ Nur funkentstörte Zündkerzenstecker verwenden. Beispiel mit 1 kΩ Widerstand:

Winkelstecker 4 mm, funkentstört, Best.-Nr. 04115308.

Gerader Stecker 4 mm, funkentstört, Best.-Nr. 04115307.

Gerader Stecker 6 mm, funkentstört, Best.-Nr. 04115306.

6 VERDRAHTEN

1 Anlage spannungsfrei schalten.

2 Verdrahten nach Schaltbild.

→ Anschluss nur mit fester Verdrahtung.

3 Gute Schutzleiterverbindung an der PFU und am Brenner herstellen.

4 L1 und N nicht vertauschen.

→ Betriebsbereitkontakt (2a–4a), Betriebsmeldekontakt (Klemmen 2c–4c und 6a–6e) und Störmeldekontakt (2e–4e): max. 1 A, 24 V, nicht intern abgesichert.

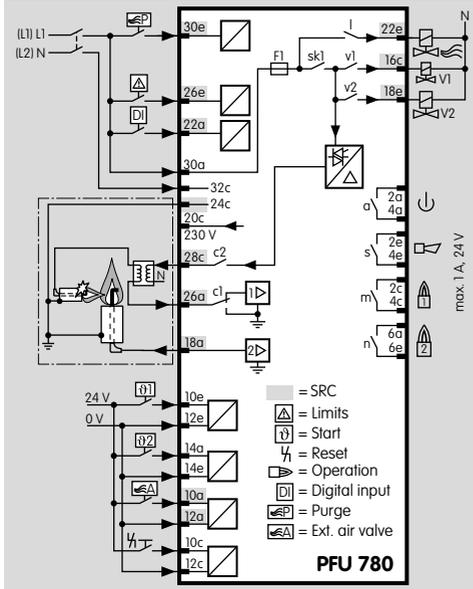
→ Klemme 20c: Fühlerspannung oder Spannung für die UV-Sonde UVS, ca. 230 V~.

→ Beim Anschluss einer Ionisationselektrode (PFU 760: Klemme 26a, PFU 780: Klemme 18a) Berührungsschutz berücksichtigen.

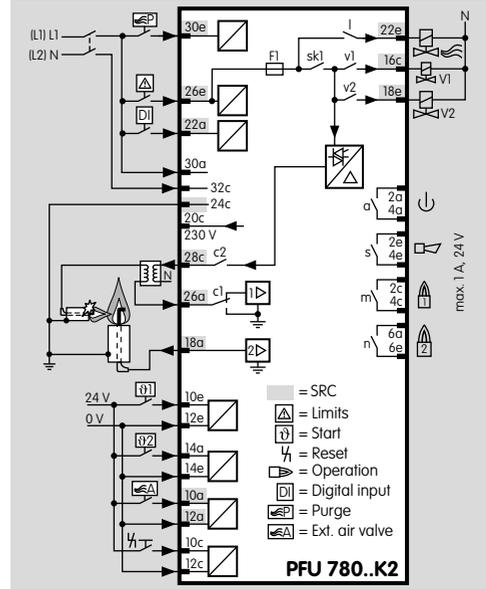
PFU 760 und 780 mit UV-Überwachung für Dauerbetrieb mit UV-Flammenwächter UVC 1

→ Leitungslänge UVC 1 bis PFU: < 100 m (328 ft).

7.4 PFU 780

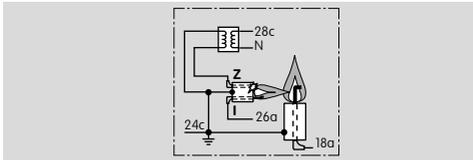


7.5 PFU 780..K2



Flammenüberwachung

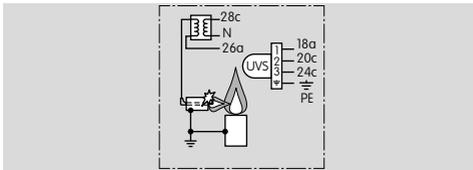
Zündbrenner Ionisation/Hauptbrenner Ionisation:



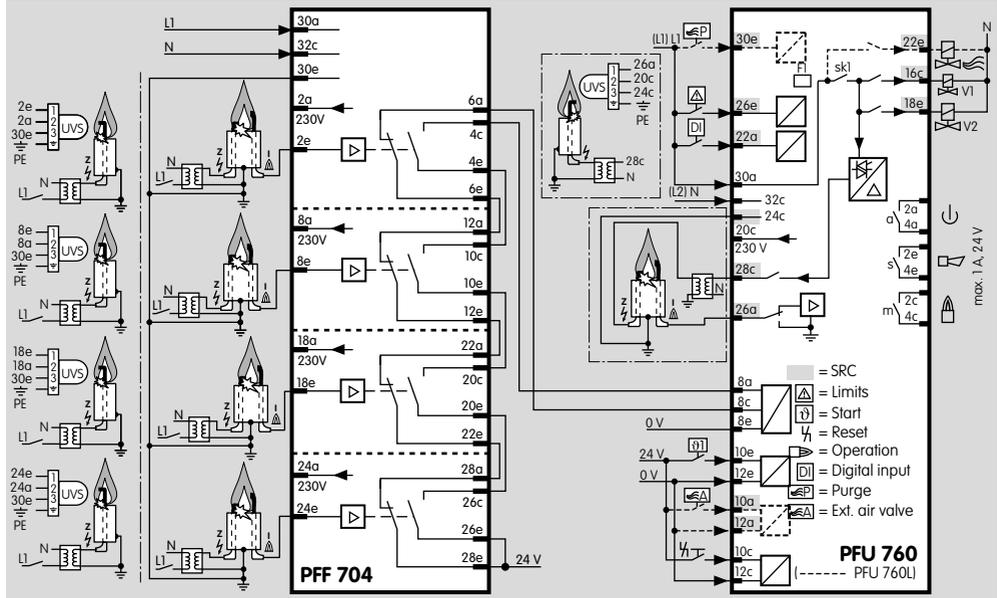
→ Zündbrenner und Hauptbrenner Ionisationsüberwachung

Zündbrenner Einelektrodenbetrieb/Hauptbrenner UVS:

→ Für UVS Abschaltschwelle $\leq 5 \mu\text{A}$ einstellen



7.6 Mehrflammenüberwachung



⚠ WARNING

Bei Mehrflammenüberwachung muss der Parameter 45 auf 1 eingestellt sein, sonst werden die Flammen nicht überwacht.

→ Hinweise zur Einstellung von Parametern – siehe Seite 9 (8 Einstellen).

8 EINSTELLEN

Es kann in bestimmten Fällen nötig sein, die Standardeinstellungen zu verändern. Mit Hilfe der separaten Software BCSof und einem PC-Opto-Adapter ist es möglich, einige Parameter an der PFU zu modifizieren. Wie z. B. die Abschaltswelle des Flammenverstärkers, das Verhalten bei Flammenausfall oder ob bei Zünd- und Hauptbrennerüberwachung der Zündbrenner dauernd brennen soll.

- Die Software und der Adapter sind als Zubehör erhältlich – siehe Kapitel „Zubehör“.
- Parameterliste – siehe Tabelle Seite 18 (15 Ablesen des Flammensignals und der Parameter).
- Zum Ändern der Parameter wird ein Passwort (Parameter 50) benötigt – Passwort siehe Auftragsbestätigung.
- Achtung! Werden Parameter geändert, den beigelegten Aufkleber „Geänderte Parameter“ auf den Anschlussplan der PFU kleben.

kromschroder

D-49018 Osnabrück, Germany

Achtung, geänderte Parameter!
Die Angaben auf dem Typenschild gelten nicht mehr in vollem Umfang. Aktuelle Parameter direkt ablesen.

Important, changed parameters!
The details on the type label are no longer completely accurate. Read the current parameters direct from the unit.

Attention, paramètres modifiés !
Les informations figurant sur la plaque signalétique ne sont plus valables dans leur intégralité. Veuillez vous référer directement aux paramètres actualisés.

- Wird die PFU zur Überprüfung ohne den Aufkleber „Geänderte Parameter“ an die Elster GmbH geschickt, erfolgt die Rücklieferung mit den ursprünglich ab Herstellerwerk eingestellten Geräteparametern.
- Bei Brennersteueraus Austausch die Parameter-einstellung des Neugerätes an die Parametereinstellung des Altgerätes anpassen.
- Beim Verwenden einer UVS-Sonde die Abschaltswelle $\leq 5 \mu\text{A}$ einstellen.
- Bei Mehrflammenüberwachung die Einstellung des Parameters 45 überprüfen.

⚠️ WARNUNG

Bei Mehrflammenüberwachung muss der Parameter 45 auf 1 eingestellt sein, sonst werden die Flammen nicht überwacht.

- Die Parameter können auch bei ausgeschalteter PFU ausgelesen und geändert werden.

⚠️ VORSICHT

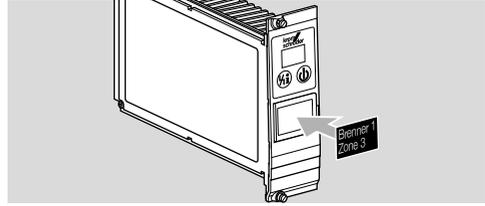
Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass alle Parameter und Funktionen gemäß den gültigen Richtlinien und Normen für die jeweilige Anwendung korrekt gesetzt sind.

- Änderungen an den Parametern sind mit den für die Anlage verantwortlichen Personen abzustimmen.

9 KENNZEICHNEN

- Jede Brennersteuerung kann individuell beschriftet werden.

- 1 Schild oder Aufkleber im vorgesehenen Feld am Griff der Brennersteuerung befestigen.



- Die Größe des Feldes beträgt $28 \times 18 \text{ mm}$ ($1,10 \times 0,71''$).

10 IN BETRIEB NEHMEN

Werkseitig können 1–4 Anlaufversuche eingestellt sein. Das heißt, nach einem erfolglosen Anlauf kann die Brennersteuerung PFU bis zu dreimal den Brenner/Zündbrenner oder Hauptbrenner neu starten, bevor sie eine Störschaltung durchführt.

- Während des Betriebes zeigt die 7-Segment-Anzeige den Programmstatus an:

0	Anlaufstellung
1	Wartezeit
2	Sicherheitszeit im Anlauf
3	Flammenstabilierungszeit
4	Betrieb
5	Wartezeit Hauptbrenner
6	Sicherheitszeit im Anlauf Hauptbrenner
7	Flammenstabilierungszeit Hauptbrenner
8	Betrieb Hauptbrenner

- Die Programmstatusanzeige kann abhängig von der Parametrierung abweichen.

⚠️ VORSICHT

Anlage vor Inbetriebnahme auf Dichtheit prüfen.

- 1 Gas-Absperrhahn schließen.
- 2 Anlage einschalten.
- 3 Prüfen, ob alles elektrisch in Ordnung ist.
- 4 PFU einschalten.

⚠️ WARNUNG

Das Gerät ist defekt, wenn es während der Wartezeit (Anzeige) ein Gasventil öffnet. Gerät ausbauen und an den Hersteller schicken.

10.1 PFU 760

- 1 Spannung an Klemme 30a und 26e anlegen.
- 2 PFU einschalten.

→ Die Anzeige zeigt 0.

0

- 3 Programmablauf für den Brenner starten: Spannung an Klemmen 10e und 12e anlegen.

→ Das Gasventil V1 öffnet und der Brenner zündet, die Anzeige zeigt 2.

2

→ Nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} (3, 5 oder 10 s) macht die PFU eine Störabschaltung, die Anzeige zeigt eine blinkende 2.



- 4 Gas-Absperrhahn öffnen.
- 5 Die PFU durch Drücken des Entriegelung/Info-Tasters entriegeln.

- 6 Programmablauf für den Brenner starten: Spannung an Klemmen 10e und 12e anlegen.

→ Die Anzeige zeigt 2, das Gasventil V1 öffnet und der Brenner zündet.

2

→ Nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} (3, 5 oder 10 s) zeigt die Anzeige 4, das Gasventil V2 öffnet.

4

→ Der Kontakt zwischen den Klemmen 2c und 4c schließt.

→ Der Brenner ist in Betrieb.

10.2 PFU 780

- 1 Spannung an Klemme 30a und 26e anlegen.
- 2 PFU einschalten.

→ Die Anzeige zeigt 0.

0

- 3 Programmablauf für den Brenner starten: Spannung an Klemmen 10e und 12e (Ø1) anlegen.

→ Das Gasventil V1 öffnet und der Brenner zündet, die Anzeige zeigt 2.

2

→ Nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} (3, 5 oder 10 s) macht die PFU eine Störabschaltung, die Anzeige zeigt eine blinkende 2.



- 4 Gas-Absperrhahn öffnen.

- 5 Die PFU durch Drücken des Entriegelung/Info-Tasters entriegeln.

- 6 Programmablauf für den Brenner starten: Spannung an Klemmen 10e und 12e (Ø1) anlegen.

→ Das Gasventil V1 öffnet und der Brenner zündet, die Anzeige zeigt 2.

2

→ Nach Ablauf der Sicherheitszeit t_{SA} (3, 5 oder 10 s) zeigt die Anzeige 4.

4

→ Der Kontakt zwischen den Klemmen 2c und 4c schließt.

→ Der Zündbrenner ist in Betrieb.

- 7 Programmablauf für den Hauptbrenner starten: Spannung an Klemmen 14a und 14e (Ø2) anlegen.

→ Die Anzeige zeigt 6, das Gasventil V2 öffnet und der Hauptbrenner zündet.

6

→ Nach Ablauf der zweiten Sicherheitszeit t_{SA} (3, 5 oder 10 s) zeigt die Anzeige 8.

8

→ Der Kontakt zwischen den Klemmen 6a und 6e schließt.

→ Der Hauptbrenner ist in Betrieb.

10.3 PFU..L Luftventilsteuerung

Diese Geräte sind mit einer Luftventilsteuerung ausgestattet, die zum Spülen des Ofens oder zum Kühlen (in der Anlaufstellung/Stand by) und Heizen (während des Betriebs) eingesetzt werden kann.

Spülen:

- 1 Eingang an Klemme 30e setzen.

→ Das Luftventil wird geöffnet, unabhängig vom Zustand der anderen Eingänge. Die Anzeige zeigt P0.

P0

→ Alle übrigen Ausgänge werden spannungsfrei geschaltet.

→ Ein zentrales Zeitrelais muss die Spülzeit bestimmen.

Kühlen und Heizen:

Zum Ansteuern des Luftventils in der Anlaufstellung/Stand by oder während des Betriebs:

- 1 Spannung an Klemmen 10a und 12a anlegen.

- Das Luftventil wird geöffnet. Die Anzeige zeigt an der ersten Stelle **A**.



- Das Luftventil kann extern angesteuert werden (Parameter 30 = 0).
Andere Einstellmöglichkeiten – siehe Seite 18 (15 Ablesen des Flammensignals und der Parameter).
- Während des Anlaufs kann die externe Ansteuerung des Luftventils ausgeschaltet werden (Parameter 31 = 0).
- Wenn die PFU ausgeschaltet ist, kann das Luftventil nicht angesteuert werden.

11 HOCHTEMPERATURBETRIEB

PFU 760..D und 780..D

Diese Geräte sind für den Hochtemperaturbetrieb ausgestattet. Im Hochtemperaturbetrieb kann über den digitalen Eingang (DI) die Flammenüberwachung unterbrochen werden. Liegt Spannung am DI (Klemme 22a) an, bleiben die Gasventile offen und die Flamme wird durch die PFU nicht mehr überwacht.

WARNUNG

Der Hochtemperaturbetrieb ist nur zulässig, wenn die Temperatur im Ofenraum so hoch ist, dass das Gas sicher entflammt.

Im Geltungsbereich der EN 746/NFPA 86 darf bei einer Ofenwandtemperatur größer oder gleich 750 °C (1400 °F) die Flammenüberwachung durch eine der Norm entsprechende fehlersichere Temperaturüberwachungseinrichtung vorgenommen werden.

Erst bei einer Temperatur größer oder gleich 750 °C (1400 °F) darf Spannung an den DI-Eingang (Klemme **22a**) gelegt werden.

Lokale Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Einschalten des Hochtemperaturbetriebs

- Spannung an Klemme **22a** legen.

- Im Display erscheinen zwei Punkte als Zeichen, dass die Flammenüberwachung außer Kraft gesetzt ist.



Beenden des Hochtemperaturbetriebs

- Der Hochtemperaturbetrieb wird beendet – eine Flamme ist vorhanden – die PFU reagiert je nach Parametereinstellung:
Parameter 33 = 2:
Die PFU schaltet den Brenner ab und läuft mit Fremdlichtüberwachung neu an (empfohlen bei UV-Überwachung mit UVS).
Parameter 33 = 3:
Der Brenner bleibt in Betrieb – die PFU überwacht wieder die Flamme (empfohlen bei Ionisa-

tions- oder UV-Überwachung bei Dauerbetrieb mit UVC).

- Der Hochtemperaturbetrieb wird beendet – keine Flamme ist vorhanden: Die PFU geht auf Störung.
- Falls Wiederanlauf parametrierbar ist, startet die PFU einen bis vier Anlaufversuche (abhängig von der Einstellung).

12 FUNKTION PRÜFEN

- Bei Mehrflammenüberwachung muss die Funktion für jeden Brenner überprüft werden.

- Während des Betriebs mit zwei Elektroden oder UV-Überwachung den Zündkerzenstecker von der Ionisationselektrode abziehen oder die UV-Sonde abdunkeln.

Bei Einelektrodenbetrieb den Kugelhahn schließen.

WARNUNG

Lebensgefahr!

Bei Einsatz der PFU im Einelektrodenbetrieb liegt bei Wiederanlauf Hochspannung am Zündkerzenstecker an.

- Die PFU macht eine Störabschaltung:
Die Gasventile werden spannungsfrei geschaltet. Der Störmeldekontakt zwischen den Klemmen **2e** und **4e** schließt. Die Anzeige blinkt und zeigt den aktuellen Programmstatus.
- Sind Anlaufversuche (Parameter 11) oder Wiederanlauf (Parameter 12 und 13) parametrierbar, startet die PFU zunächst erneut und macht dann eine Störabschaltung.
- Die Flamme muss erlöschen.
- Sollte die Flamme nicht erlöschen, liegt ein Fehler vor.
- 2 Verdrahtung prüfen – siehe Seite 5 (6 Verdrahten).

WARNUNG

Der Fehler muss erst behoben werden, bevor die Anlage ohne Aufsicht betrieben werden darf.

13 HANDBETRIEB

PFU 760 und 780

Zur Einstellung eines Brenners oder zur Störungssuche kann der Brenner im Handbetrieb anlaufen:

- Spannung an Klemme **30a** und **26e** anlegen.
 - Mit gedrücktem Entriegelung/Info-Taster die PFU einschalten. Taster so lange betätigen, bis in der Anzeige beide Punkte blinken.
- Wird der Entriegelung/Info-Taster gedrückt, wird der aktuelle Schritt im Handbetrieb dargestellt. Nach 1 s Tastendruck wird der nächste Schritt erreicht.

PFU 760, PFU 760L

- Taster 1 s lang drücken.

→ Die Anzeige zeigt den Schritt 01.

01

→ Die PFU startet die Spülung des Brenners – Anzeige P.0.

P.0.

⚠ WARNUNG

Die Vorspülzeit ist nicht Bestandteil des Programmablaufs. Den Zustand P.0. so lange beibehalten, bis der Brennraum ausreichend durchlüftet wurde.

2 Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken.

→ Die Anzeige zeigt den Schritt 02.

→ Die PFU startet die erste Stufe des Brenners.

→ Die Anzeige läuft bis 0.3 (an der ersten Stelle der Anzeige erscheint R statt 0, wenn das Luftventil angesteuert wird).

0.3.

→ Nach 3 s in dieser Position wird anstelle des Programmstatus der μ A-Wert für das Flammensignal angezeigt.

3 Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken.

→ Die Anzeige zeigt den Schritt 0.3.

0.3.

→ Die PFU startet die zweite Stufe des Brenners.

→ Die Anzeige läuft bis 0.4 (R.4).

0.4.

→ Nach 3 s in dieser Position wird anstelle des Programmstatus der μ A-Wert für das Flammensignal angezeigt.

PFU 760..L

Das Luftventil wird extern angesteuert (Parameter 30 = 0).

a Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken.

→ Die Anzeige zeigt den Schritt 0.4.

0.4.

b Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken.

→ Die PFU öffnet das Luftventil und zeigt R.4.

R.4.

→ Mit jedem erneuten Drücken kann das Ventil wieder geschlossen oder geöffnet werden.

→ Nach 3 s in dieser Position wird anstelle des Programmstatus der μ A-Wert für das Flammensignal angezeigt.

Das Luftventil öffnet programmgesteuert (Parameter 30 = 1 oder 2).

→ Das Luftventil öffnet programmgesteuert mit dem Ventil V1 oder mit dem Ventil V2.

a Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken.

→ Die Anzeige zeigt den Schritt R.4.

R.4.

b Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken.

→ Die PFU startet den Abschaltvorgang.

→ Das Gerät befindet sich wieder in der Ausgangsstellung – Anzeige 0.0.

0.0.

PFU 780

1 Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken

– Anzeige 0.1..

0.1.

→ Die PFU startet die Spülung des Brenners – Anzeige P.0.

P.0.

⚠ WARNUNG

Die Vorspülzeit ist nicht Bestandteil des Programmablaufs. Den Zustand P.0. so lange beibehalten, bis der Brennraum ausreichend durchlüftet wurde.

2 Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken

– Anzeige 0.2.

0.2.

→ Die PFU startet den Zündbrenner – die Anzeige läuft bis .4 (an der ersten Stelle der Anzeige erscheint statt 0 ein R, wenn das Luftventil angesteuert wird).

→ Nach 3 s in dieser Position wird anstelle des Programmstatus der μ A-Wert für das Flammensignal angezeigt.

3 Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken – die Anzeige zeigt 0.3..

0.3.

→ Die PFU startet die erste Stufe des Hauptbrenners – die Anzeige läuft bis 0.0. (R.0).

0.0.

→ Nach 3 s in dieser Position wird anstelle des Programmstatus der μ A-Wert für das Flammensignal angezeigt.

PFU 780..L

Das Luftventil wird extern angesteuert (Parameter 30 = 0).

a Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken – die Anzeige zeigt 0.4..

0.4.

→ Die PFU öffnet das Luftventil. Die Anzeige zeigt R.0.

R.0.

→ Mit jedem erneuten Drücken kann das Ventil wieder geschlossen oder geöffnet werden.
Das Luftventil öffnet programmgesteuert (Parameter 30 = 1, 2 oder 3).

→ Das Luftventil öffnet programmgesteuert mit den Ventilen V1, V2 oder wenn es die Betriebsstellung erreicht hat.

a Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken – die Anzeige zeigt 04.

→ Die PFU startet den Abschaltvorgang – die Anzeige läuft bis 00.

b Entriegelung/Info-Taster 1 s lang drücken – die Anzeige zeigt 00.

→ Das Gerät befindet sich wieder in der Ausgangsstellung.

PFU 760, PFU 780

→ Sollte es zu einer Störung kommen, blinkt die PFU mit der aktuellen Fehlermeldung

1 Entriegelung/Info-Taster kurz drücken.

→ Die PFU wird entriegelt und springt zurück in die Anlaufstellung. Die Anzeige zeigt 0.0.. Der Brenner kann neu in Betrieb genommen werden.

Brennerbetrieb im Handbetrieb

Zeitlich begrenzt:

→ Ist Parameter 34 auf 1 gesetzt, ist die Brennerbetriebszeit im Handbetrieb auf 5 Minuten begrenzt.

→ Fünf Minuten nach dem letzten Tastendruck schließt die PFU die Ventile und springt zurück in die Anlaufstellung – die Anzeige zeigt 00.

Zeitlich unbegrenzt:

→ Wird Parameter 34 auf 0 gesetzt, ist die zeitliche Begrenzung aufgehoben. Jetzt ist ein Notbetrieb möglich, z. B. bei einer längeren Busstörung.

Anzeige Flammenstrom

→ Nach ca. 3 s Brennerbetrieb wird anstelle des Programmstatus der Flammenstrom angezeigt.

Fremdlicht

→ Bei Fremdlicht im Anlauf oder bei Fremdlicht während des Hauptbrennerstarts wird sofort der Flammenstrom angezeigt.

Beenden des Handbetriebs

1 PFU ausschalten.

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!
Um Schaden an Mensch und Gerät zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!
- Störungsbeseitigung nur durch autorisiertes Fachpersonal.
- Störungen nur durch die hier beschriebenen Maßnahmen beseitigen.

→ Keine Reparaturen an der PFU durchführen, die Garantie erlischt sonst! Unsachgemäße Reparaturen und falsche elektrische Anschlüsse, z. B. Anlegen von Spannung an die Ausgänge, können die Gasventile öffnen und die PFU zerstören – eine Fehlersicherheit kann dann nicht mehr garantiert werden!

→ (Fern-)Entriegeln grundsätzlich nur von beauftragten Fachkundigen unter ständiger Kontrolle des zu entstehenden Brenners.

→ Bei Störungen der Anlage schließt die Brennersteuerung die Gasventile, die Anzeige blinkt und zeigt den aktuellen Programmstatus an.

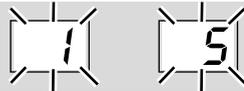
1 Entriegeln, die PFU läuft wieder an.

→ Die PFU kann nur entriegelt werden, wenn die Anzeige blinkt, nicht wenn das Flammensignal oder ein Parameter angezeigt wird. In diesen Fällen den Entriegelung/Info-Taster so lange drücken, bis die Anzeige blinkt, oder das Gerät aus- und wieder einschalten. Jetzt kann die PFU entriegelt werden.

→ Reagiert die PFU nicht, obwohl alle Fehler behoben sind, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

? Störungen

- ! Ursache
 - Abhilfe



? Anzeige blinkt und zeigt 1 beim Brenner/Zündbrenner oder 5 beim Hauptbrenner?

! Die PFU erkennt ein fehlerhaftes Flammensignal, ohne dass der Brenner gezündet wurde (Fremdlicht).

! Die UV-Röhre in der UV-Sonde UVS oder im Flammenwächter UVC 1 ist defekt (Lebensdauer überschritten) und zeigt andauernd Fremdlicht an.

- UVS:
UV-Röhre austauschen, Best.-Nr.: 04065304

– Betriebsanleitung der UV-Sonde UVS beachten.

UVC 1:

UV-Röhre mit Halterung austauschen, Bestell-Nr.: 74960684 – Betriebsanleitung des UV-Flammenwächters UVC 1 beachten.

! Flammensignal durch Isolierkeramik.

- Wert für Parameter 04 oder 05 erhöhen, um die Abschaltsschwelle des Flammenverstärkers anzupassen.

PFU 780:

! Der Flammenverstärker des Hauptbrenners „sieht“ die Zündflamme.

- UV-Sonde/Ionisationselektrode so positionieren, dass sie nur die Hauptflamme „sieht“.
- Parameter 16 (Zündbrenner wird abgeschaltet) auf 0 einstellen.



? **Anlauf – es entsteht kein Zündfunke – die Anzeige blinkt und zeigt 2?**

! Zündleitung ist zu lang.

- Auf 1 m (max. 5 m) kürzen.

! Abstand der Zündeflektrode zum Brennerkopf ist zu groß.

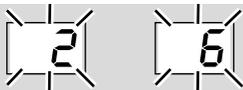
- Abstand von max. 2 mm einstellen.

! Zündleitung hat keinen Kontakt im Elektrodenstecker/Zündtrafo.

- Leitung kräftig anschrauben.

! Zündleitung hat einen Masseschluss.

- Verlegung überprüfen, Zündeflektrode reinigen.



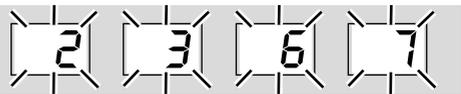
? **Anlauf – es kommt kein Gas – die Anzeige blinkt und zeigt 2 beim Brenner/Zündbrenner oder 6 beim Hauptbrenner?**

! Das Gasventil V1 (beim Brenner/Zündbrenner) oder V2 (beim Hauptbrenner) öffnet nicht.

- Spannungszuführung zum Gasventil überprüfen.

! Es ist noch Luft in der Rohrleitung, z. B. nach Montagearbeiten oder wenn die Anlage längere Zeit nicht in Betrieb war.

- Rohrleitung „begasen“ – wiederholt entriegeln.



? **Anlauf – Flamme brennt – trotzdem blinkt die Anzeige und zeigt**

2 (R2) oder 3 (R3) beim Brenner/Zündbrenner oder 6 (R6) oder 7 (R7) beim Hauptbrenner?

! Flammenausfall im Anlauf.

- Flammensignal ablesen (Parameter 01 oder 02 – siehe Seite 18 (15 Ablesen des Flammensignals und der Parameter). Wenn das Flammensignal kleiner ist als die Abschaltsschwelle (Parameter 04 oder 05), können folgende Ursachen vorliegen:

! Der eingestellte Wert für die Abschaltempfindlichkeit ist zu groß.

! Kurzschluss an der Ionisations-elektrode durch Ruß, Schmutz oder Feuchtigkeit am Isolator.

! Ionisationselektrode sitzt nicht richtig am Flammensaum.

! Gas-Luft-Verhältnis stimmt nicht.

! Flamme hat durch zu hohe Gas- oder Luftdrücke keinen Kontakt zur Brennermasse.

! Brenner oder PFU sind nicht (ausreichend) geerdet.

! Kurzschluss oder Unterbrechung an der Flammensignalleitung.

! Verschmutzte UV-Sonde

- Fehler beseitigen.



? **Betrieb – Flamme brennt – der Brenner schaltet ab – die Anzeige blinkt und zeigt 4 (R4) beim Brenner/Zündbrenner oder 8 (R8) beim Hauptbrenner?**

! Flammenausfall im Betrieb.

- Flammensignal ablesen (Parameter 01 oder 02 – siehe Seite 18 (15 Ablesen des Flammensignals und der Parameter). Wenn das Flammensignal kleiner ist als die Abschaltsschwelle (Parameter 04 oder 05), können folgende Ursachen vorliegen:

! Die UV-Röhre in der UV-Sonde UVS oder im Flammenwächter UVC 1 ist defekt (Lebensdauer überschritten) und zeigt andauernd Fremdlicht an.

! Der eingestellte Wert für die Abschaltempfindlichkeit ist zu groß.

! Kurzschluss an der Ionisationselektrode durch Ruß, Schmutz oder Feuchtigkeit am Isolator.

- ! Ionisationselektrode sitzt nicht richtig am Flammsaum.
- ! Gas-Luft-Verhältnis stimmt nicht.
- ! Flamme hat durch zu hohe Gas- oder Luftdrücke keinen Kontakt zur Brennermasse.
- ! Brenner oder PFU sind nicht (ausreichend) geerdet.
- ! Kurzschluss oder Unterbrechung an der Flammensignalleitung.
- ! Verschmutzte UV-Sonde.
 - Fehler beseitigen.



? Anzeige blinkt und zeigt 10?

- ! Ansteuerung des Eingangs Fernentriegelung ist fehlerhaft.
 - ! Zu häufig fernentriegelt. Es wurde in 15 Minuten mehr als 5 x automatisch oder manuell fernentriegelt.
 - ! Folgefehler einer vorangegangenen Fehlererscheinung, deren eigentliche Ursache nicht beseitigt wurde.
 - Auf vorangehende Fehlermeldungen achten.
 - Ursache beheben.
- Die Ursache wird nicht dadurch behoben, indem immer wieder nach einer Störabschaltung entriegelt wird.
- Fernentriegelung auf Normkonformität prüfen (EN 746 erlaubt nur eine Entriegelung unter Aufsicht) und gegebenenfalls korrigieren.
- Die PFU nur manuell unter Aufsicht entriegeln.
- Entriegelungs-/Info-Taster an der PFU betätigen.



? Anzeige blinkt und zeigt 28?

- ! Ein interner Gerätefehler liegt vor.
 - PFU ausbauen und zum Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 29?

- ! Ein interner Gerätefehler liegt vor.
 - Gerät entriegeln.



? Anzeige blinkt und zeigt 30?

- ! Abnorme Datenveränderung im Bereich der einstellbaren Parameter der PFU.
 - Parameter mit Software BCSoft auf ursprünglichen Wert zurückstellen.
 - Ursache für Störung klären, um Wiederholungsfehler zu vermeiden.
 - Auf fachgerechte Verlegung der Leitungen achten – siehe Seite 5 (5 Leitungen auswählen/verlegen).
 - Helfen die beschriebenen Maßnahmen nicht mehr, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 31?

- ! Abnorme Datenveränderung im Bereich der einstellbaren Parameter der PFU.
 - Parameter mit Software BCSoft auf ursprünglichen Wert zurückstellen.
 - Ursache für Störung klären, um Wiederholungsfehler zu vermeiden.
 - Auf fachgerechte Verlegung der Leitungen achten – siehe Seite 5 (5 Leitungen auswählen/verlegen).
 - Helfen die beschriebenen Maßnahmen nicht mehr, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 32?

- ! Versorgungsspannung zu niedrig.
 - PFU im angegebenen Netzspannungsbereich (Netzspannung +10/-15 %, 50/60 Hz) betreiben.
- ! Ein interner Gerätefehler liegt vor.
 - Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 33?

- ! Fehlerhafte Parametrierung.
 - Parametereinstellung mit BCSoft überprüfen.
- ! Ein interner Gerätefehler liegt vor.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 35?

! Kurzschluss am Luftventil Ausgang (Klemme 22e)..

- Verdrahtung überprüfen.
- Anschließend Sicherheitsfunktion überprüfen – siehe Seite 17 (14.1 Sicherheitsfunktion überprüfen).

! Ein interner Gerätefehler liegt vor.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 36?

! Kurzschluss am Zündtrafo- oder einem Gasventil Ausgang (Klemme 16c, 18e oder 28c).

- Verdrahtung überprüfen – siehe Seite 6 (7 Anschlusspläne).
- Anschließend Sicherheitsfunktion überprüfen – siehe Seite 17 (14.1 Sicherheitsfunktion überprüfen).

! Ein interner Gerätefehler liegt vor.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 51?

! Sicherheitskette unterbrochen, keine Spannung an Klemme **26e**.

- Sicherheitskette überprüfen.



? Anzeige blinkt und zeigt 52?

! Die PFU wird andauernd entriegelt.

- Spannung an Klemme **10c** nur zum Entriegeln anlegen, ca. 1 s – siehe Seite 6 (7 Anschlusspläne).



? Anzeige blinkt und zeigt 53?

! Die min. Zeit zwischen zwei Anläufen wird unterschritten.

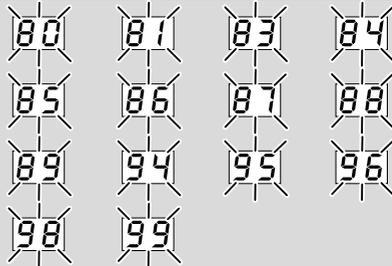
- Min. Taktzyklus 10 s einhalten.



? Anzeige blinkt und zeigt 83?

! Anschlüsse der UV-Sonde für Ionisation und N sind vertauscht, die UV-Sonde meldet einen negativen Flammenstrom.

- Anschlüsse der UV-Sonde überprüfen und Verpolung beseitigen.



? Anzeige blinkt und zeigt 80- 99?

! Systemfehler – die PFU hat eine Sicherheitsabschaltung durchgeführt. Ursache kann ein Gerätedefekt oder abnormer EMV-Einfluss sein.

- Auf fachgerechte Verlegung der Zündleitung achten – siehe Seite 5 (5 Leitungen auswählen/verlegen).
- Auf Einhaltung der für die Anlage gültigen EMV-Richtlinien achten – insbesondere bei Anlagen mit Frequenzumrichtern – siehe Seite 5 (5 Leitungen auswählen/verlegen).
- Gerät entriegeln.
- Brennersteuerung aus Baugruppenträger ziehen – und wieder einstecken.
- Netzspannung und Frequenz überprüfen.
- Helfen die oben beschriebenen Maßnahmen nicht, liegt vermutlich ein interner Hardwaredefekt vor – Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

? PFU läuft nicht an, obwohl alle Fehler behoben sind und die PFU entriegelt worden ist?

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Start – es entsteht kein Zündfunke, es kommt kein Gas – die Anzeige blinkt und zeigt F1?

! Einer der externen Flammenwächter PFF erkennt Fremdlicht (ein fehlerhaftes Flammensignal).

- Fremdlicht beseitigen.

! Ansteuerung der Klemme 8a (24 V im Stand by) fehlerhaft.

- Klemme 8a mit 24 V ansteuern.

! Parameter 45 ist falsch eingestellt.

- Überprüfen, ob Mehrflammenüberwachung benötigt wird. Wenn nicht, Parameter 45 auf 0 setzen.



? Flammenausfall eines externen Flammenwächters – die Anzeige blinkt und zeigt F2?

! Einer der externen Flammenwächter erkennt kein Flammensignal während der Sicherheitszeit.



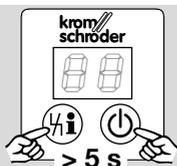
? – die Anzeige blinkt und zeigt F3?

- Einer der externen Flammenwächter erkennt kein Flammensignal während der Flammenstabilisierungszeit.



? – die Anzeige blinkt und zeigt F4?

- Einer der externen Flammenwächter erkennt kein Flammensignal im Betrieb.
- Ansteuerung der Klemme 8c überprüfen.



? Die Anzeige leuchtet nicht und zeigt nichts an?

! Die PFU hat eine Sicherheitsabschaltung durch externe Störeinflüsse in der Anwendung durchgeführt.

- Auf fachgerechte Verlegung der Zündleitung achten – siehe Seite 5 (5 Leitungen auswählen/verlegen).

- Anschluss der Brennermasse (PE) zur Brennersteuerung überprüfen.
- Zündspalt am Brenner auf max. 2 mm einstellen.
- Netzunterbrechungen möglichst vermeiden.
- Sicherstellen, dass die gesamte Anlage den Anforderungen der EMV-Richtlinie entspricht.
- Den Entriegelung/Info-Taster und den Einschalt-Taster gleichzeitig für mindestens 5 s drücken.
- Helfen diese Maßnahmen nicht – Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

14.1 Sicherheitsfunktion überprüfen

⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr!

Wird die Sicherheitsfunktion nicht überprüft, können Gasventile offen bleiben und unverbranntes Gas ausströmen.

1 Kugelhahn schließen.

2 Mehrfach die Brennersteuerung starten und dabei die Sicherheitsfunktion überprüfen – siehe auch Kapitel „Funktion prüfen“.

Das Gerät ist defekt, wenn es während der Wartezeit (Anzeige f) ein Gasventil öffnet.

3 Bei fehlerhaftem Verhalten Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

15 ABLESEN DES FLAMMENSIGNALS UND DER PARAMETER

- 1 Entriegelung/Info-Taster 2 s lang drücken. Die Anzeige wechselt zum Parameter $\varnothing 1$.
 - 2 Entriegelung/Info-Taster loslassen. Die Anzeige bleibt bei diesem Parameter stehen und zeigt den zugehörigen Wert.
 - 3 Erneut Entriegelung/Info-Taster für 2 s drücken. Die Anzeige wechselt zum nächsten Parameter. So können alle Parameter nacheinander abgerufen werden.
- Wenn der Taster nur kurz gedrückt wird, zeigt die Anzeige, um welchen Parameter es sich gerade handelt.
- Ca. 60 s nach dem letzten Tastendruck wird wieder der normale Programmstatus angezeigt.

Parameter	
Nr.	Name Wert
$\varnothing 1$	Flammensignal Brenner/Zündbrenner (\varnothing -30 μ A)
$\varnothing 2$	Flammensignal Hauptbrenner (\varnothing -30 μ A)
$\varnothing 3$	Programmstatus bei der letzten Störung ($\varnothing\varnothing$ - $\varnothing\varnothing$ oder $\mathbb{R}\varnothing$ - $\mathbb{R}\varnothing$)
$\varnothing 4$	Abschaltsschwelle Brenner/Zündbrenner (1 -20 μ A)
$\varnothing 5$	Abschaltsschwelle Hauptbrenner (1 -20 μ A)
$1\varnothing$	Max. Anlaufversuche Brenner/Zündbrenner (1 -4)
11	Max. Anlaufversuche Hauptbrenner (1 -4)
12	Wiederanlauf Brenner/Zündbrenner: \varnothing = sofortige Störabschaltung, 1 = Wiederanlauf.
13	Wiederanlauf Hauptbrenner: \varnothing = sofortige Störabschaltung, 1 = Wiederanlauf
14	Sicherheitszeit im Betrieb für V1 und V2 (1 ; 2 s)
15	Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung/ Stand by: \varnothing = Fremdlichtprüfung nur im Anlauf, 1 = Fremdlichtprüfung in der Anlaufstellung/ Stand by.
16	Zündbrenner im Dauerbetrieb: \varnothing = Zündbrenner schaltet ab, 1 = Zündbrenner schaltet abhängig von 1
$2\varnothing$	Minimale Betriebsdauer t_B : \varnothing - 250 s, Werte über 99 werden mit einem Punkt angezeigt, z. B. 150 = Anzeige 15 .
21	Minimale Brenner-Pausenzeit t_P : \varnothing - 250 s
22	Sicherheitszeit im Anlauf Brenner/ Zündbrenner (3; 5; 10 s)
23	Flammenstabilisierungszeit Brenner/ Zündbrenner (\varnothing -25 s)
24	Sicherheitszeit im Anlauf Hauptbrenner (3; 5; 10 s)

Parameter	
Nr.	Name Wert
25	Flammenstabilisierungszeit Hauptbrenner (\varnothing -25 s)
26	Gasventilsteuerung V2: \varnothing = mit Betriebsmeldung, 1 = mit Luftventil im Betrieb
$3\varnothing$	Luftventilsteuerung: \varnothing = keine Programmsteuerung, 1 = Luftventil öffnet mit V1, 2 = Luftventil öffnet mit V2, 3 = Luftventil öffnet mit Betriebsmeldung
31	Verhalten des Luftventils im Anlauf: \varnothing = Das Luftventil ist zwischen Anlaufsignal und Betriebsmeldung nicht ansteuerbar, 1 = das Luftventil ist immer ansteuerbar
32	Verhalten des Luftventils bei Störung: \varnothing = nicht ansteuerbar, 1 = ansteuerbar.
33	Bei Beenden des Hochtemperaturbetriebs: 2 = Brenner schaltet ab und das Gerät läuft neu an, 3 = Brenner bleibt in Betrieb
34	Brennerbetrieb im Handbetrieb unbegrenzt/begrenzt: \varnothing = unbegrenzter Brennerbetrieb, 1 = Brennerbetrieb auf 5 Min. begrenzt
35	Automatische Überprüfung UVS-Sonde, 1x in 24 Stunden: \varnothing = Funktion inaktiv, 1 = Funktion aktiv
36	Kleinlast Nachlauf (Gasnachlaufzeit) $t_{NG\varnothing}$ - 60 s
42	Spülen: \varnothing = ohne Signal am Eingang Spülen (Klemme 30e), 1 = mit Signal am Eingang Spülen (Klemme 30e)
45	Digitaleingang 2: \varnothing = Mehrflammenüberwachung Aus, 1 = Mehrflammenüberwachung Ein
81	Letzter Fehler
82	Vorletzter Fehler
83	Drittletzter Fehler
84	Viertletzter Fehler
-	
$9\varnothing$	Zehntletzter Fehler

16 LEGENDE

	Sicherheitskette
	Anlaufsignal Brenner
	Digitaleingang
	Zündtransformator
	Gasventil
	Luftventil
	Spülung
	Externe Luftventilansteuerung
	Betriebsmeldung Brenner
	Störmeldung
	Entriegelung/Reset
	Zündung/Hochspannung
	Ionisation
	Ein-/Ausgang Sicherheitsstromkreis

17 TECHNISCHE DATEN

Umgebungsbedingungen

Schwitzwasser und Betauung im und am Gerät nicht zulässig. Direkte Sonneneinstrahlung oder Strahlung von glühenden Oberflächen auf das Gerät vermeiden.

Korrosive Einflüsse, z. B. salzhaltige Umgebungsluft oder SO₂, vermeiden.

Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).

Keine Betauung zulässig.

Schutzart: IP 00, nach bestimmungsgemäßen

Einbau im Baugruppenträger

BGT..1DP700 oder BGT..1DP710 entspricht die Front IP 20 nach IEC 529.

Zulässige Betriebshöhe: < 2000 m über NN.

Mechanische Daten

Schaltspielzahl:

max. 1.000.000 bei 1 A ohmscher Last.

Netzschalter: 1.000,

Entriegelung/Info-Taster: 1.000.

Gewicht: ca. 0,65 kg (1,43 lb).

Elektrische Daten

Netzspannung:

PFU..T: 220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,

PFU..N: 110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,

für geerdete und erdfreie Netze. Spannung für Ventile = Netzspannung.

Eingangsspannung Signaleingänge:

Nennwert	110/120 V~	220/240 V~
Signal „1“	80–132 V	160–264 V
Signal „0“	0–20 V	0–40 V

Nennwert	110/120 V~	220/240 V~
Frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz

Nennwert	24 V=
Signal „1“	24 V, ±10 %
Signal „0“	< 1 V

24 V-Eingangsstrom: Signal „1“ = typ. 5 mA

Eigenverbrauch:

8 VA, zuzüglich Eigenverbrauch des Zündtransformators.

Eigenverbrauch Zündtransformator:

TZI 5-15/100QE TZI 5-15/100QT		
Eingang	120 V~,	0,9 A bei 50 Hz,
		0,6 A bei 60 Hz.
Ausgang	5000 V~,	15 mA bei 50 Hz,
		11 mA bei 60 Hz.

TZI 5-15/100WE		
Eingang	230 V~,	0,4 A bei 50 Hz,
		0,3 A bei 60 Hz.
Ausgang	5000 V~,	15 mA bei 50 Hz,
		10 mA bei 60 Hz.

TZI 8-20/19QE TZI 8-20/19QT		
Eingang	120 V~,	1,9 A bei 50 Hz,
		1,4 A bei 60 Hz.
Ausgang	8000 V~,	20 mA bei 50 Hz,
		16 mA bei 60 Hz.

TZI 8-20/19WE		
Eingang	230 V~,	1,0 A bei 50 Hz,
		0,7 A bei 60 Hz.
Ausgang	8000 V~,	20 mA bei 50 Hz,
		16 mA bei 60 Hz.

TZI 8-12/100QE TZI 8-12/100QT		
Eingang	120 V~,	1,2 A bei 50 Hz,
		0,9 A bei 60 Hz.

TZI 8-12/100QE
TZI 8-12/100QT

Ausgang	8000 V~,	12 mA bei 50 Hz,
		9 mA bei 60 Hz.

TZI 8-12/100WE

Eingang	230 V~,	0,6 A bei 50 Hz,
		0,4 A bei 60 Hz.
Ausgang	8000 V~,	12 mA bei 50 Hz,
		9 mA bei 60 Hz.

TZI 8-20/33QE
TZI 8-20/33QT

Eingang	120 V~,	1,7 A bei 50 Hz,
		1,3 A bei 60 Hz.
Ausgang	8000 V~,	20 mA bei 50 Hz,
		16 mA bei 60 Hz.

TZI 8-20/33WE

Eingang	230 V~,	1,0 A bei 50 Hz,
		0,7 A bei 60 Hz.
Ausgang	8000 V~,	20 mA bei 50 Hz,
		16 mA bei 60 Hz.

Ausgangsstrom: max. 2 A pro Ausgang, jedoch Gesamtstrom für Ventile und Zündtransformator: max. 2,5 A. Betriebs- und Störmeldekontakt: Dry Contact (potenzialfrei), max. 1 A, 24 V, nicht intern abgesichert.

Flammenüberwachung:

Fühlerspannung: ca. 230 V~,

Fühlerstrom: > 1 µA.

Länge der Fühlerleitung:

max. 100 m (328 ft).

Sicherung im Gerät:

F1: 3,15 A, träge, H,

nach IEC 127-2/5,

F3: 3,15 A, träge, H,

nach IEC 127-2/5.

Fehlersichere Ein- und Ausgänge:

Alle mit "  " gekennzeichneten Ein- und Ausgänge (siehe Seite 6 (7 Anschlusspläne)) dürfen für sicherheitsrelevante Aufgaben genutzt werden.

PFF 704

Eigenverbrauch: 10 VA.

Ionisationsspannung: 230 V~.

Max. Länge der Flammensignalleitung: 100 m (328 ft).

Abschaltempfindlichkeit der Flammenverstärker: einstellbar zwischen 1 µA – 10 µA (werksseitig 1 µA). Kontaktbelastung: max. 2 A.

Feinsicherungen:

2 A, mittelträge, E nach DIN 41571.

Gewicht: ca. 0,51 kg (1,12 lb).

PFR 704

Eingangsspannung:

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

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

oder

24 V~/=, ± 10 %.

Strom pro Relais: 25 mA.

Kontaktbelastung der potentialfreien Ausgänge:

max. 2 A, 264 V (nicht intern abgesichert).

Gewicht: 0,17 kg (0,375 lb).

PFP 700

Eigenverbrauch: 25 VA.

Ausgangsbelastung:

24 V=, 600 mA, kurzschlussfest.

Feinsicherung: 0,315 A, träge nach DIN 41571.

Gewicht: ca. 0,75 kg (1,65 lb).

18 LEBENSDAUER

Max. Lebensdauer unter Betriebsbedingungen:

20 Jahre ab ProduktionsdatumProduktionsdatum, zuzüglich max. 6 Monate Lagerung vor dem erstmaligen Einsatz.

19 LOGISTIK**Transport**

Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

Transporttemperatur: siehe Seite 19 (17 Technische Daten).

Es gelten für den Transport die beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Transportschäden am Gerät oder der Verpackung sofort melden.

Lieferumfang prüfen.

Lagerung

Lagertemperatur: siehe Seite 19 (17 Technische Daten).

Es gelten für die Lagerung die beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Lagerdauer: 6 Monate vor dem erstmaligen Einsatz in der Originalverpackung. Sollte die Lagerdauer länger sein, verkürzt sich die Gesamtlebensdauer um diesen Betrag.

20 ZUBEHÖR

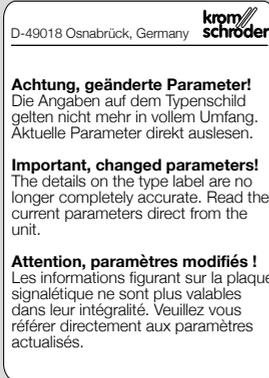
20.1 BCSofT

Die jeweils aktuelle Software (Version 3.xx) kann im Internet unter www.docuthek.com heruntergeladen werden. Dazu müssen Sie sich in der DOCUTHEK anmelden.

20.2 Opto-Adapter PCO 200

Inklusive CD-ROM BCSofT,
Bestell-Nr.: 74960625.

20.3 Aufkleber "Geänderte Parameter"



Zum Aufkleben innerhalb des Anschlussplanes auf der PFU 760, 780 nach Abändern der ab Werk eingestellten Geräteparameter.
100 Stück, Bestell-Nr.: 74921492.

20.4 GerätstammdatenDateien (GSD)

Die GSD-Datei kann im Internet unter www.docuthek.com heruntergeladen werden. Melden Sie sich in der Docuthek an und wählen Sie anschließend die Dokumentenart „Software“. GSD-Datei auf CD,
Bestell-Nr.: 74960436.

21 ZERTIFIZIERUNG

21.1 Zertifikate-Download

Zertifikate, siehe www.docuthek.com

21.2 Konformitätserklärung



Wir erklären als Hersteller, dass die Produkte PFU 760 und PFU 780 die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllen.

Richtlinien:

- 2014/30/EU – EMC
- 2014/35/EU – LVD

Verordnung:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normen:

- EN 298:2012
- EN 61508:2002, suitable for SIL 3

Das entsprechende Produkt stimmt mit dem geprüften Baumuster überein.

Die Herstellung unterliegt dem Überwachungsverfahren nach Verordnung (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Scan der Konformitätserklärung (D, GB) – siehe www.docuthek.com

21.3 SIL



Für Systeme bis SIL 3 nach EN 61508.

Sicherheitsspezifische Kennwerte

Diagnosedeckungsgrad DC	97,9 %
Typ des Teilsystems	Typ B nach EN 61508-2, 7.4.3.1.4
Betriebsart	mit hoher Anforderungsrate nach EN 61508-4, 3.5.12
Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH _D	1,34 × 10 ⁻⁹ 1/h
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF _d	MTTF _d = 1/PFH _D
Anteil sicherer Ausfälle SFF	99,2 %

FM-zugelassen



Factory Mutual Research Klasse: 1997. Passend für Anwendungen gemäß NFPA 86.

21.4 AGA-zugelassen



Australian Gas Association, Zulassungs-Nr.: 5597

21.5 UKCA-zertifiziert



Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.)) (EU Exit) Regulations 2019
BS EN 298:2012

21.6 Eurasische Zollunion



Die Produkte PFU 760, PFU 780 entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

21.7 REACH-Verordnung

Das Gerät enthält besonders besorgniserregende Stoffe, die in der Kandidatenliste der europäischen REACH-Verordnung Nr. 1907/2006 gelistet sind. Siehe Reach list HTS auf www.docuthek.com.

21.8 China RoHS

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China. Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2), siehe Zertifikate auf www.docuthek.com.

22 ENTSORGUNG

Geräte mit elektronischen Komponenten:

WEEE-Richtlinie 2012/19/EU – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Das Produkt und seine Verpackung nach Ablauf der Produktlebensdauer (Schaltspielzahl) in einem entsprechenden Wertstoffzentrum abgeben. Das Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen. Das Produkt nicht verbrennen.

Auf Wunsch werden Altgeräte vom Hersteller im Rahmen der abfallrechtlichen Bestimmungen bei Lieferung Frei Haus zurückgenommen.

FÜR WEITERE INFORMATIONEN

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie ThermalSolutions.honeywell.com oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.de

Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:
T +49 541 1214-365 oder -555
hts.service.germany@honeywell.com

Originalbetriebsanleitung
© 2024 Elster GmbH

Honeywell
kromschroder