Originalbetriebsanleitung © 2018 Elster GmbH · Edition 04.18

03251016

Betriebsanleitung

Ofenschutzsystem-Steuerung FCU 500
Ofenzonen-Steuerung FCU 505



Cert. version 04.18

Inhaltsverzeichnis

Ofenschutzsystem-Steuerung FCU 500 Ofenzonen-Steuerung FCU 505 1
Inhaltsverzeichnis 1
Sicherheit 1
Verwendung prüfen 2
Einbauen 2
Ofenschutzsystem-/Ofenzonen-Steuerung austauschen 3
Leitungen auswählen. 3
Verdrahten 4
Anschlussplan 6
FCU 500 6
FCU 505 7
IC 20 an FCU..F1 8
IC 20 E an FCU..F1 9
IC 40 an FCU..F1 10
RBW-Klappe an FCU..F2 11
Frequenzumrichter an FCU..F2 12
Einstellen. 13
In Betrieb nehmen 13
Handbetrieb 14
Hilfe bei Störungen 15
Sicherung austauschen 21
Parameter und Werte 22
Legende 24
Technische Daten. 24
Lebensdauer 25
Logistik 25
Zubehör 25
Zertifizierung. 26
Kontakt 26

Sicherheit

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.

Zeichenerklärung

•, **1**, **2**, **3**... = Arbeitsschritt
▷ = Hinweis

Haftung

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

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.

Umbau, Ersatzteile

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

Änderungen zur Edition 05.17

Folgende Kapitel sind geändert:
– Einbauen
– Zertifizierung

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

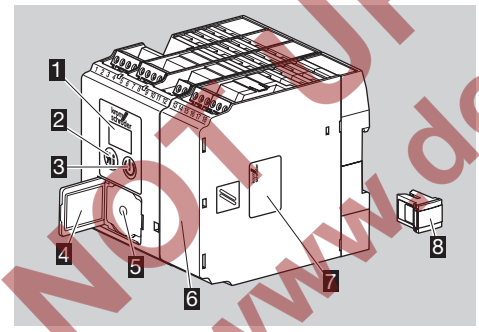
Verwendung prüfen

Die Ofenschutzsystem-Steuerung FCU 500 und Ofenzonen-Steuerung FCU 505 dienen zur Überwachung und Steuerung von zentralen Sicherheitsfunktionen bei Mehrbrenneranlagen an einem Industrieofen. Die FCU 500 steuert als zentrale Ofenschutzsystem-Steuerung mehrere Zonen. Die FCU 505 übernimmt in einer Ofenzone die Schutz- und Leistungssteuerung.

Typenschlüssel

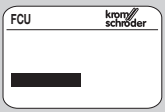
Code	Beschreibung
FCU 500	Ofenschutzsystem-Steuerung
FCU 505	Ofenzonen-Steuerung
Q	Netzspannung: 120 V~, 50/60 Hz
W	230 V~, 50/60 Hz
C0	Ohne Ventilüberwachungssystem
C1	Mit Ventilüberwachungssystem
	Leistungssteuerung:
F0	ohne
F1	mit Schnittstelle für Stellantrieb IC
F2	mit Schnittstelle für RBW
	Temperaturüberwachung:
H0	ohne
H1	mit Temperaturüberwachung
	Anschlussklemmen:
K0	ohne
K1	Schraubanschluss
K2	Federkraftanschluss

Teilebezeichnungen



1 LED-Anzeige für Programmstatus und Fehlermeldung
2 Entriegelungs-/Info-Taster
3 Ein-/Ausschalt-Taste
4 Typenschild
5 Anschluss für Opto-Adapter
6 Leistungsmodul, abnehmbar
7 Typenschild Leistungsmodul
8 Parameter-Chip-Card

Typbezeichung (FCU....), Baustand, Eingangsspannung – siehe Typenschild



Einbauen

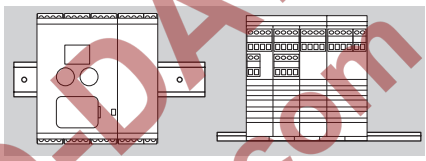
! VORSICHT

Damit die Brennersteuerung keinen Schaden nimmt, Folgendes beachten:

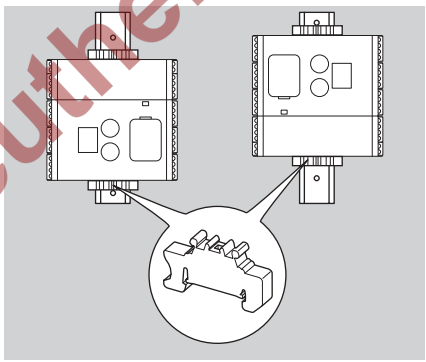
– Das Fallenlassen des Gerätes kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Gerätes führen. In dem Fall das gesamte Gerät und zugehörige Module vor Gebrauch ersetzen.

▷ Einbaulage: aufrecht, liegend oder gekippt nach links oder rechts.

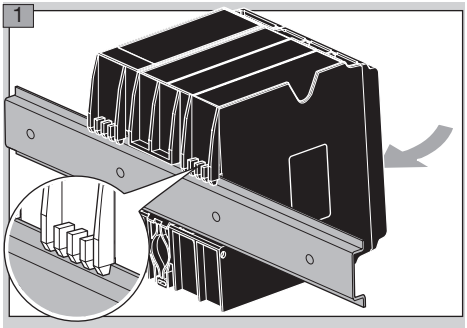
▷ Die Befestigung der FCU ist für waagerecht ausgerichtete Hutschienen 35 × 7,5 mm ausgelegt.



▷ Bei senkrechter Ausrichtung der Hutschiene werden Endhalter benötigt (z. B. Clipfix 35 der Firma Phoenix Contact), um ein Verrutschen der FCU zu verhindern.



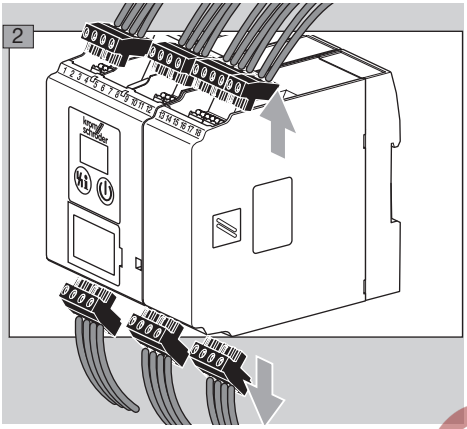
▷ In saubere Umgebung (z. B. Schaltschrank) mit einer Schutzart ≥ IP 54 einbauen. Dabei ist keine Betauung zulässig.



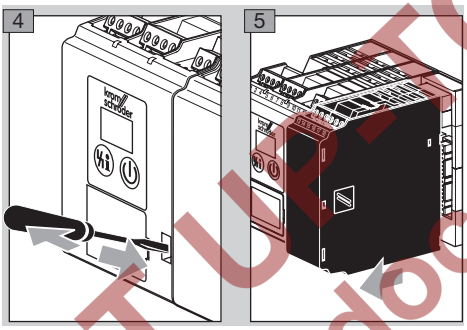
NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Ofenschutzsystem-/Ofenzonen-Steuerung austauschen

1 Anlage spannungsfrei schalten.

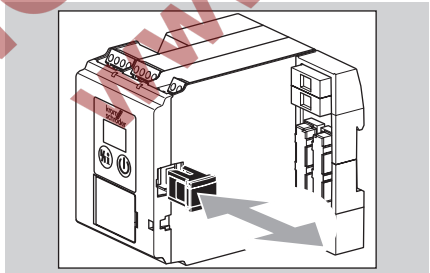


3 FCU von der Hutschiene lösen.



6 Parameterwerte von der alten FCU auf die neue FCU übertragen.

▷ Parameter-Chip-Card aus der alten FCU entnehmen und in die neue FCU stecken.



! VORSICHT

Fehlfunktion (Fehlermeldung bc)! Alte und neue FCU müssen die gleiche Hardware-Konfiguration besitzen (siehe Typbezeichnung auf Typenschild). Die Parameter-Chip-Card ist nicht abwärtskompatibel. Wurde die Parameter-Chip-Card in einer FCU mit neuerer Firmware betrieben, kann sie nicht in ein Gerät mit älterer Firmware zurückgetauscht werden.

▷ Alternativ können die Parameterwerte mit Hilfe der separaten Software BCSoft aus der alten FCU ausgelesen und in die neue FCU wieder eingelesen werden, siehe Seiten 13 (Einstellen) und 25 (Zubehör).

7 Leistungsmodul wieder aufschieben.

8 FCU wieder auf Hutschiene befestigen.

9 Anschlussklemmen wieder aufstecken.

10 Anlage wieder einschalten, siehe dazu Seite 13 (In Betrieb nehmen).

▷ Fehlermeldung bc: Parameter-Chip-Card aus FCU mit Baustand B oder neuer wurde in FCU mit Baustand A gesteckt, siehe dazu auch Seite 15 (Hilfe bei Störungen).

Leitungen auswählen

▷ Betriebsbedingte Leitungen gemäß den örtlichen Vorschriften verwenden.

▷ Signal- und Steuerleitung bei Anschlussklemmen mit Schraubanschluss max. 2,5 mm^2, mit Federkraftanschluss max. 1,5 mm^2.

▷ Leitungen der FCU nicht im selben Kabelkanal mit Leitungen von Frequenzumrichtern und anderen stark abstrahlenden Leitungen führen.

▷ Steuerleitungen müssen den Anforderungen der EN 60204-1 Kap. 12 genügen.

▷ Elektrische Fremdeinwirkung vermeiden.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Verdrahten

- ▷ Phase L1 und Neutralleiter N nicht vertauschen.
- ▷ An die Eingänge nicht verschiedene Phasen eines Drehstromnetzes legen.
- ▷ An die Ausgänge keine Spannung legen.
- ▷ Ein Kurzschluss an den Ausgängen löst eine der wechselbaren Sicherungen aus.
- ▷ Eingänge Klemmen 1 bis 4 und 44 nur mit 24 V= beschalten.
- ▷ 24 V= Spannungsversorgung: + an Klemme 62, - an Klemme 61.
- ▷ 24 V= Ausgänge an Klemmen 41 und 42 nicht mit Netzspannung beschalten.
- ▷ Fernentriegelung nicht zyklisch automatisch ansteuern.
- ▷ Die Sicherheitsstromkreiseingänge nur über Kontakte (Relaiskontakte) beschalten.
- ▷ Das Gerät verfügt über einen Ausgang zur Gebläseansteuerung (Klemme 58). Dieser einpolige Kontakt kann mit maximal 3 A belastet werden. Der maximale Anlaufstrom des Gebläsemotors darf den Wert von max. 6 A, begrenzt auf 1 s, nicht überschreiten – gegebenenfalls ein externes Schütz einsetzen.
- ▷ Die Begrenzer in der Sicherheitskette (Verknüpfung aller für die Anwendung relevanten sicherheitsgerichteten Steuer- und Schalteinrichtungen, z. B. Sicherheitstemperaturbegrenzer) müssen Klemme 46 spannungsfrei schalten. Wenn die Sicherheitskette unterbrochen ist, blinkt an der Anzeige 50 zur Warnmeldung und alle Steuerausgänge der FCU sind spannungsfrei geschaltet.
- ▷ Angeschlossene Stellglieder mit Schutzbeschaltungen nach Herstellerangaben versehen. Die Schutzbeschaltung vermeidet hohe Spannungsspitzen, die eine Störung der FCU verursachen können.
- ▷ Funktionen an Klemmen 51, 65, 66, 67 und 68 sind abhängig von Parameterwerten:

Klemme	Abhängig von Parameter
51	69
65	70
66	71
67	72
68	73

Siehe dazu Seite 22 (Parameter und Werte).

1 Anlage spannungsfrei schalten.

2 Vor dem Verdrahten der FCU sicherstellen, dass sich die gelbe Parameter-Chip-Card in der FCU befindet – siehe Seite 3 (Ofenschutzsystem-/Ofenzonen-Steuerung austauschen).

- ▷ Für die FCU sind Schraubklemmen oder Federkraftklemmen lieferbar – siehe Seite 25 (Zubehör).

3 Verdrahten nach Anschlussplan – siehe Seite 6 (Anschlussplan).

- ▷ Gute Schutzleiterverbindung an den Brennersteuerungen und an den Brennern herstellen.

FCU..H1

- ▷ Nur Doppel-Thermoelemente Klasse 1 vom Typ K NiCr-Ni, Typ N NiCrSi-NiSi oder Typ S Pt10Rh-Pt verwenden.

Thermoelement	Temperaturbereich (°C)
Typ K NiCr-Ni	-40 bis 1000
Typ N NiCrSi-NiSi	-40 bis 1000
Typ S Pt10Rh-Pt	0 bis 1600

- ▷ Parameter 22 = 1: Typ K Doppel-Thermoelement NiCr-Ni
- ▷ Parameter 22 = 2: Typ N Doppel-Thermoelement NiCrSi-NiSi
- ▷ Parameter 22 = 3: Typ S Doppel-Thermoelement Pt10Rh-Pt
- ▷ STW:
  Parameter 20 = 1: Hochtemperaturbetrieb mit STW. Doppel-Thermoelement so an der kältesten Stelle im Ofen positionieren, dass es sicher ein Überschreiten der Selbstzündtemperatur (> 750 °C) feststellen kann.
- ▷ STB:
  Parameter 20 = 2: Maximumtemperaturüberwachung über STB. Doppel-Thermoelement so an der wärmsten Stelle im Ofen positionieren, dass es sicher ein Überschreiten maximal zulässigen Temperatur feststellen kann.
- ▷ STB und STW:
  Parameter 20 = 3: Hochtemperaturbetrieb mit STW und Maximumtemperaturüberwachung mit STB. Doppel-Thermoelement so im Ofen positionieren, dass es sicher ein Überschreiten der Selbstzündtemperatur (> 750 °C) und gleichzeitig ein Überschreiten der maximal zulässigen Ofenraumtemperatur feststellen kann.

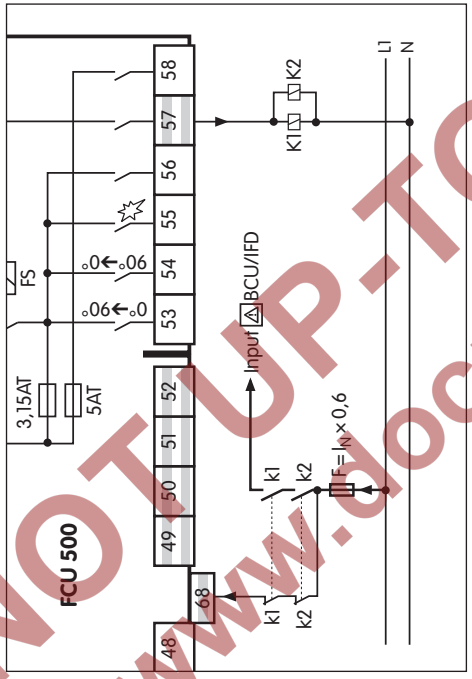
FCU..C1

- ▷ Parameter 51 = 1: Dichtheitskontrolle vor Ofenanlauf.
- ▷ Parameter 51 = 2: Ein, Dichtheitskontrolle nach Ofenabschaltung, nach einer Störverriegelung oder nach Netz Ein.
- ▷ Parameter 51 = 3: Ein, Dichtheitskontrolle vor Ofenanlauf und nach Ofenabschaltung.
- ▷ Parameter 51 = 4: dauernd über Proof-of-closure-Funktion (POC).

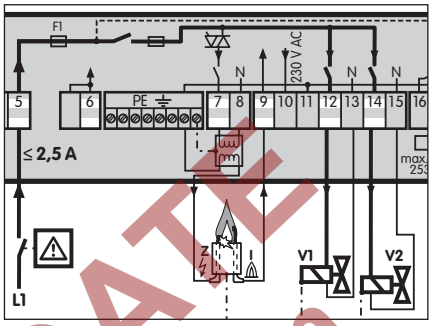
NOT UP-TO-DATE
www.locatherm.com

Ausgang Sicherheitskette bei höherem Strombedarf

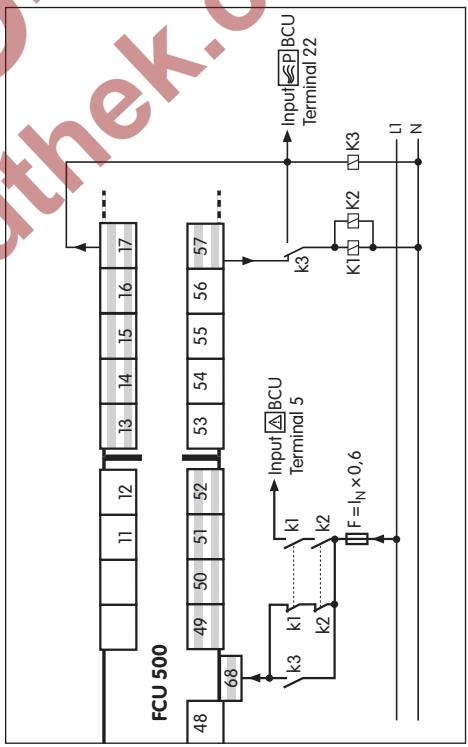
- ▷ Über den Ausgang Sicherheitskette (Klemme 57) wird den angeschlossenen Brennersteuerungen oder Gasfeuerungsautomaten die sicherheitstechnische Freigabe für den Brennerstart erteilt.
- ▷ Für Brennersteuerungen oder Gasfeuerungsautomaten, deren Sicherheitsketteneingang eine Stromaufnahme ≤ 2 mA hat, reicht die Leistung der FCU (max. 0,5 A, cos φ = 1) aus, um sie direkt anzusteuern.
- ▷ Für den Fall, dass mehr Ausgangsstrom benötigt wird, kann über eine Kontaktvervielfältigung durch zwei Schütze der Ausgangsstrom erhöht werden. Die Schaltung folgendermaßen auslegen:



- ▷ **BCU mit Stromversorgung für Ventile und Zündtransformator über Sicherheitskette (Klemme 5)**



- ▷ Für den Fall, dass mehr Ausgangsstrom benötigt wird, kann über eine Kontaktvervielfältigung durch drei Schütze der Ausgangsstrom erhöht werden. Die Schaltung folgendermaßen auslegen:

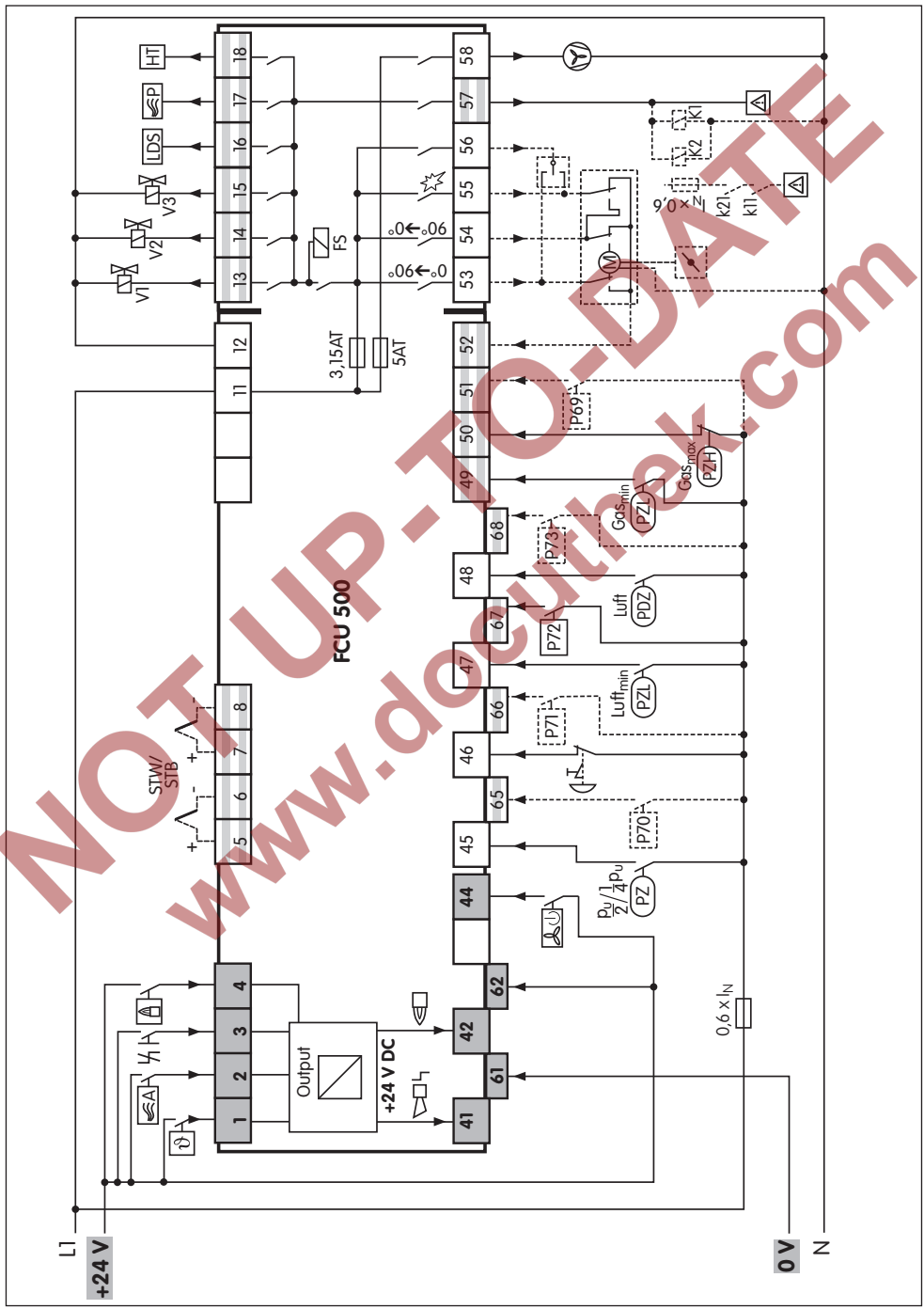


NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Anschlussplan

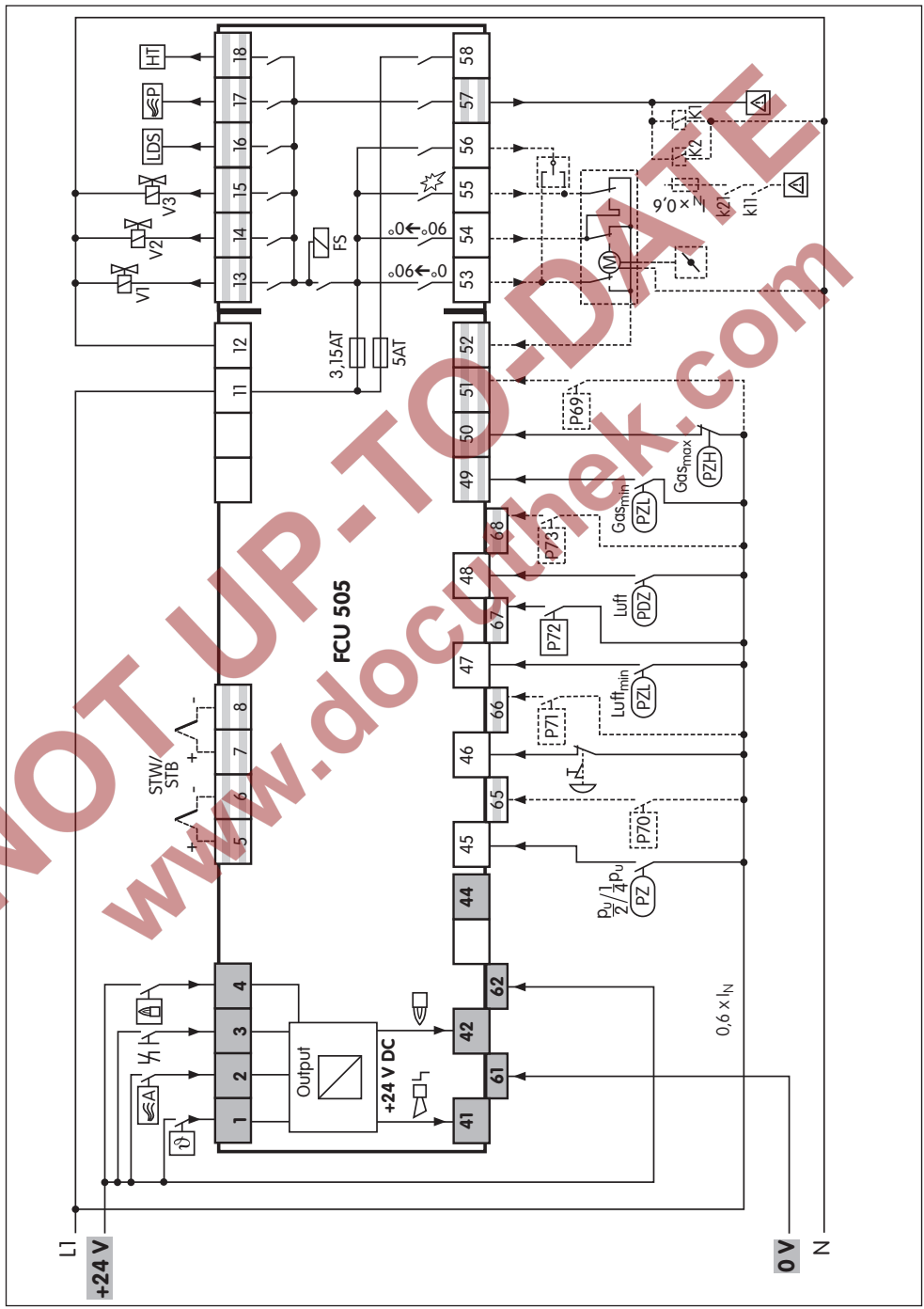
FCU 500

▷ Legende – siehe Seite 24 (Legende).



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

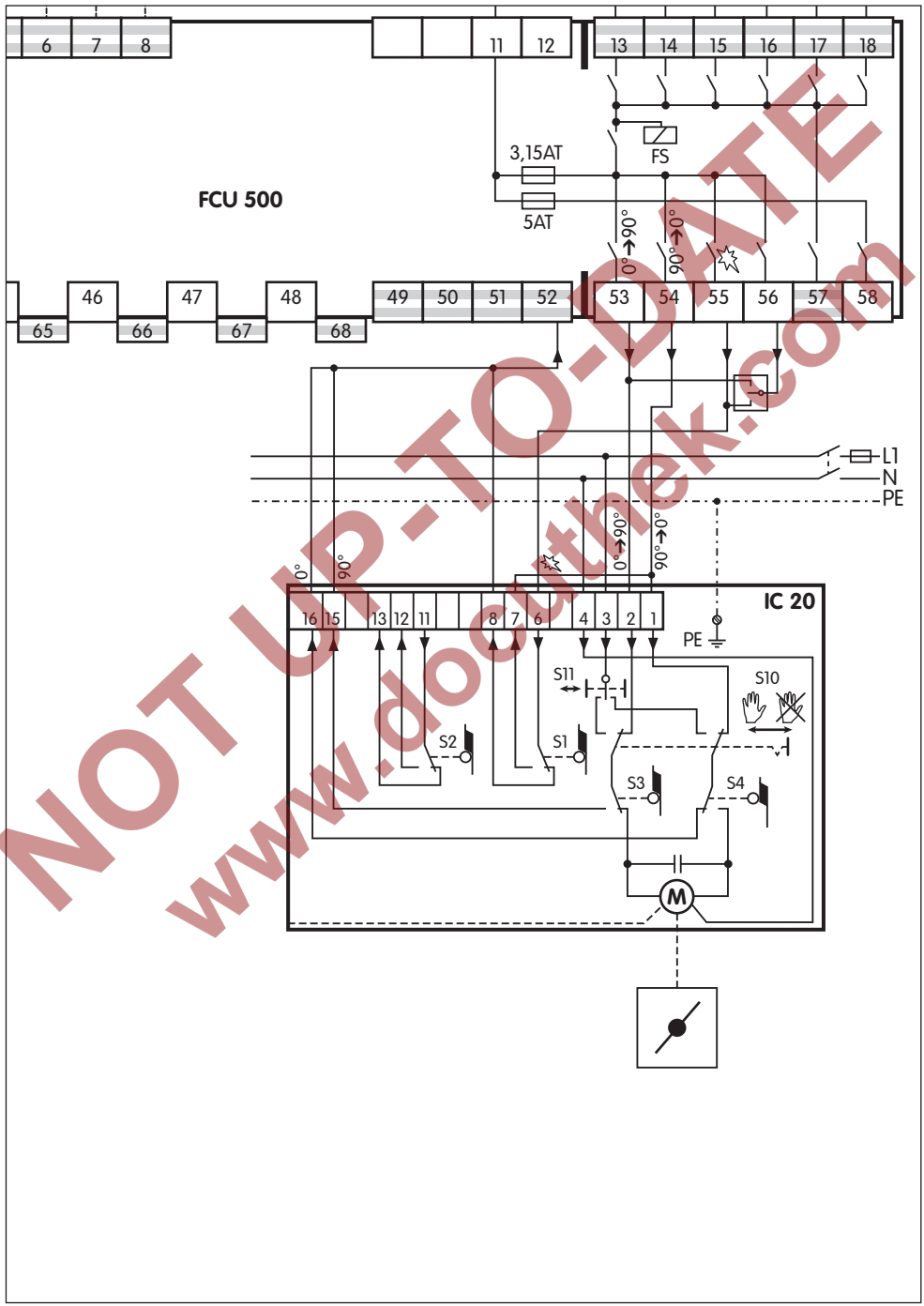
▷ Legende – siehe Seite 24 (Legende).



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

IC 20 an FCU..F1

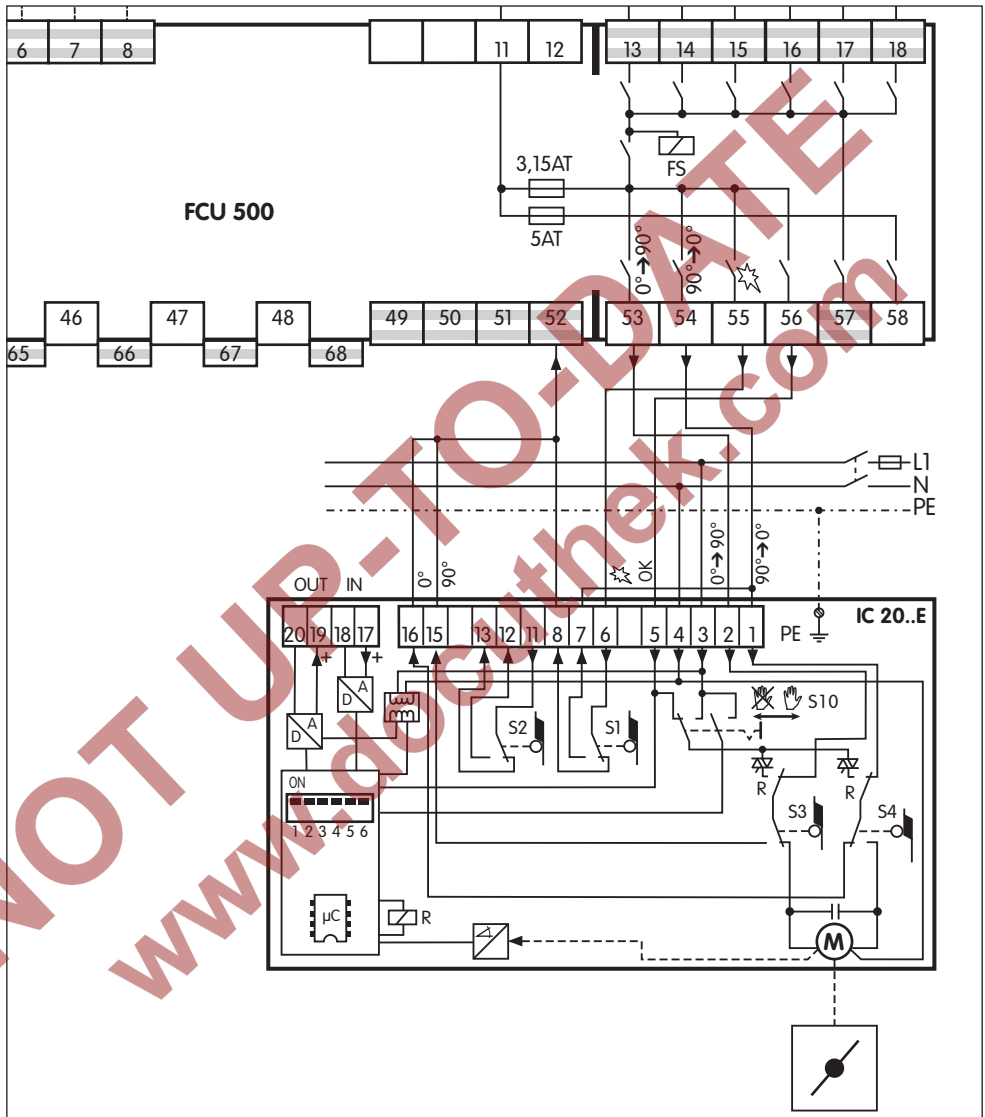
- ▷ Parameter 40 = 1.
- ▷ Stetige Regelung über 3-Punkt-Schritt-Regler.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

IC 20 E an FCU..F1

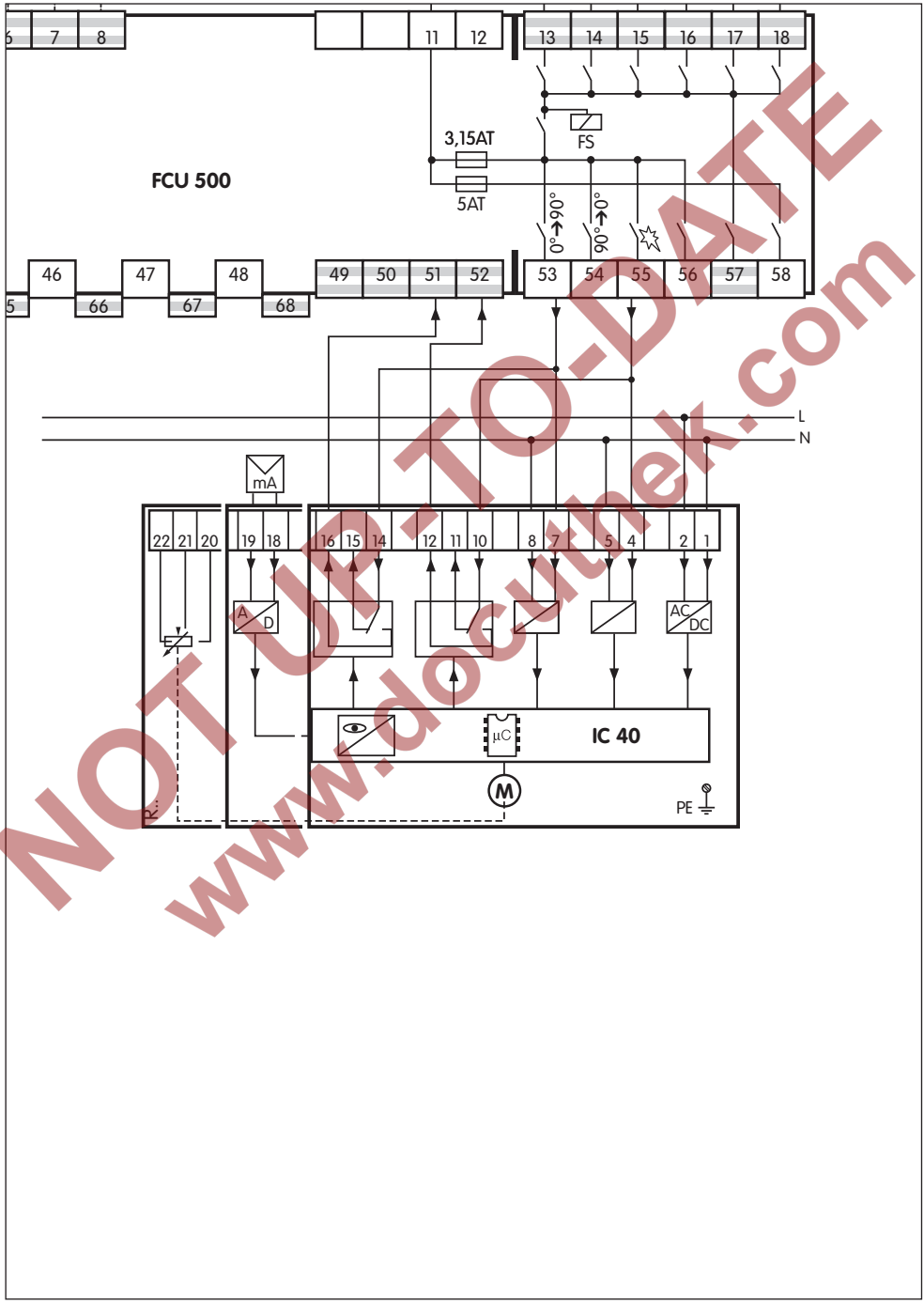
- ▷ Parameter 40 = 1.
- ▷ Stetige Regelung über analogen Eingang.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

IC 40 an FCU..F1

- ▷ Parameter 40 = 2.
- ▷ Stetige Regelung über analogen Eingang.
- ▷ IC 40 auf Betriebsart 27 einstellen, siehe Betriebsanleitung Stellantrieb IC 20, IC 40, IC 40S.

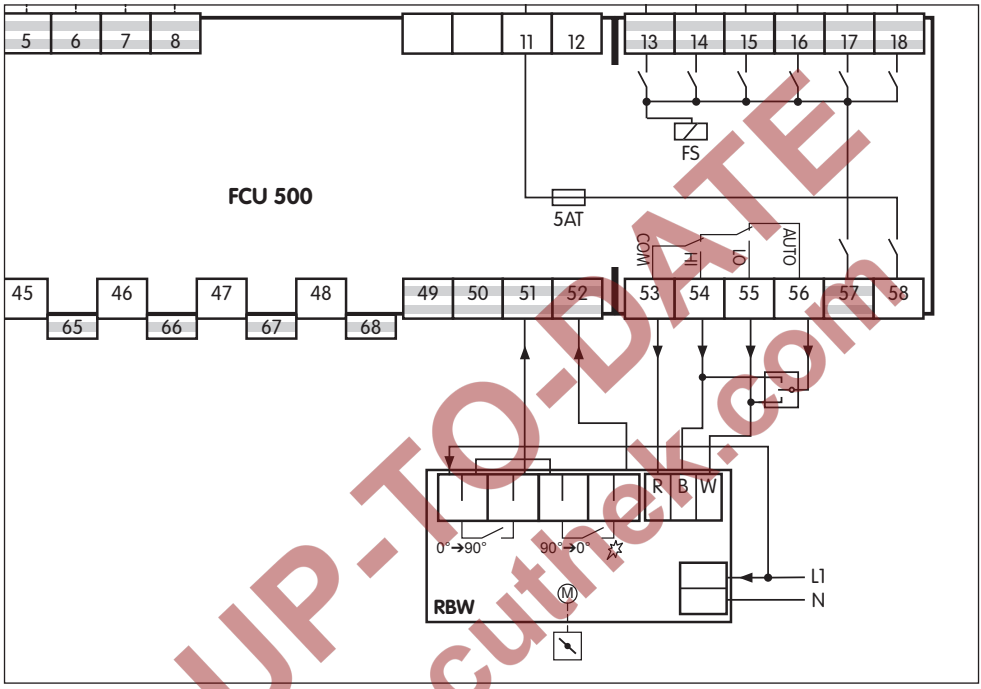


NOT UP-TO-DATE
www.doculnek.com

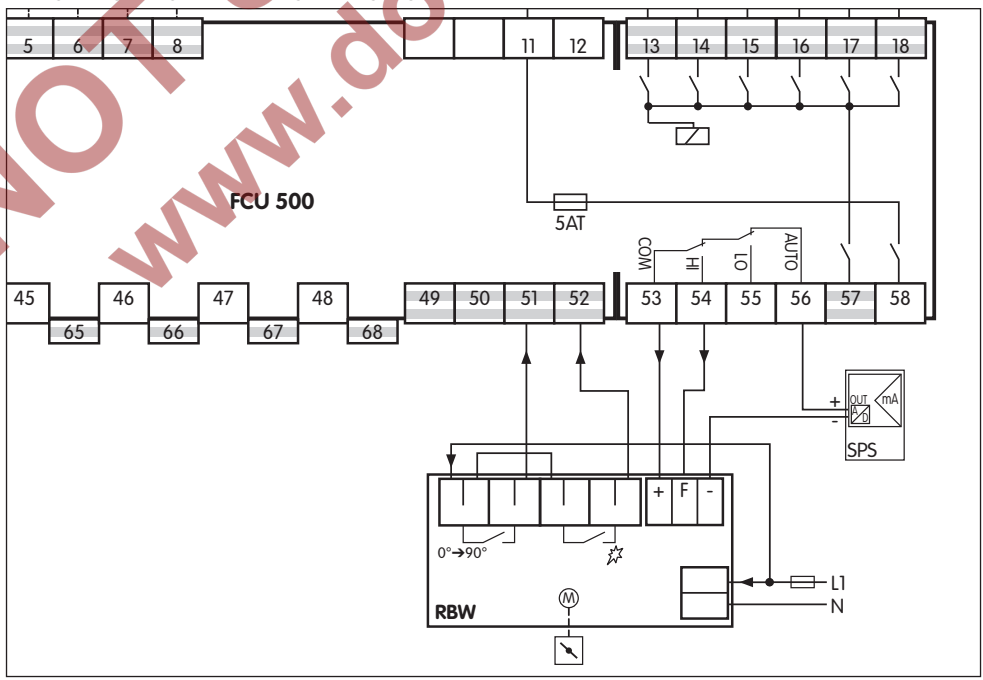
RBW-Klappe an FCU..F2

▷ Parameter 40 = 3.

Stetige Regelung über 3-Punkt-Schritt-Regler



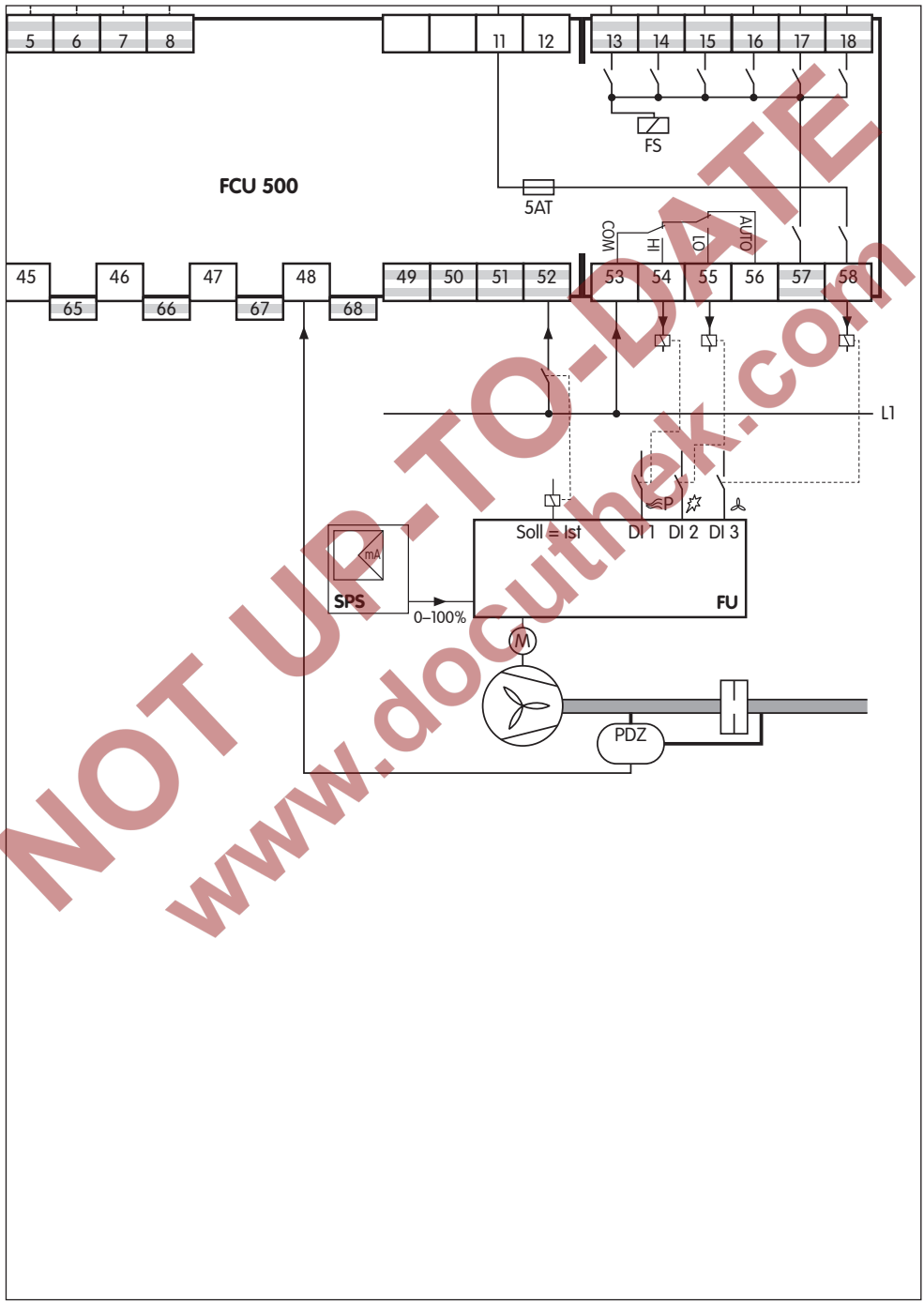
Stetige Regelung über analogen Eingang



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Frequenzumrichter an FCU..F2

- ▷ Parameter 40 = 4.
- ▷ Stetige Regelung über drehzahlgeregeltes Gebläse.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Einstellen

Es kann in bestimmten Fällen nötig sein, die werkseitigen Parameter zu verändern. Mit Hilfe der separaten Software BCSoft und einem Opto-Adapter ist es möglich, Parameter an der FCU zu modifizieren, wie z. B. die Vorspülzeit oder das Verhalten bei Flammenausfall.

- ▷ Die Software und der Opto-Adapter sind als Zubehör erhältlich – siehe Seite 25 (Zubehör).
- ▷ Geänderte Parameter werden auf der integrierten Parameter-Chip-Card gespeichert.
- ▷ Die werkseitige Einstellung ist mit einem parametrierbarem Kennwort gesichert.
- ▷ Falls das Kennwort geändert wurde, kann der Endkunde es der Anlagendokumentation entnehmen oder beim Systemlieferanten erfragen.

In Betrieb nehmen

- ▷ Während des Betriebs zeigt die 7-Segment-Anzeige den Programmstatus an:
  - `--` Gerät aus
  - `00` Anlaufstellung/Standby
  - `H0` Einschaltverzögerung/min. Pausenzeit
  - `H1` Warten auf Spülsignal der Ofen-FCU
  - `H2` Warten auf Startfreigabe
  - `Ac` Minimale Leistung anfahren
  - `d0` Ruhekontrolle Gebläse
  - `01` Gebläsevorlaufzeit t_{GV}
  - `Ao` Maximale Leistung anfahren
  - `d1` Abfrage Luftmangelsicherung
  - `P1` Vorspülen
  - `A1` Zündleistung anfahren
  - `tc` Ventilüberwachung
  - `H7` Einschaltverzögerung Regelfreigabe
  - `H8` Warten auf Brenner-Betriebsmeldung
  - `08` Betrieb/Regelfreigabe
  - `P9` Nachspülen
  - `C1` Ventilieren
  - `U1` Fernbedient (mit OCU)
  - `↳` Datenübertragung (Programmiermodus)
  - `XX` Hochtemperaturbetrieb
  - `..` (blinkende Punkte) Handbetrieb

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr! Anlage vor Inbetriebnahme auf Dichtheit prüfen.
Die FCU erst in Betrieb nehmen, wenn die ordnungsgemäße Verdrahtung, Parametereinstellung und die einwandfreie Verarbeitung aller Ein- und Ausgangssignale durch eine Funktionsprüfung und das Ablesen der Parameter am Gerät gewährleistet sind.

1 Anlage einschalten.

- ▷ Die Anzeige zeigt `--`.

2 Die FCU durch Drücken des Ein-/Aus-Tasters einschalten.

- ▷ Die Anzeige zeigt `00`.
- ▷ Bei blinkender Anzeige (Störung) durch Drücken des Entriegelungs-/Info-Tasters die FCU entriegeln, siehe dazu auch Seite 15 (Hilfe bei Störungen).

3 Anlaufsignal an Klemme 1 anlegen.

- ▷ Die Anzeige zeigt `H0`. Während der Einschaltverzögerungszeit/min. Pausenzeit wird die Sicherheitskette abgefragt.
- ▷ Die Anzeige zeigt `01`. Das Gebläse startet.
- ▷ Die Anzeige zeigt `d1`. Die Abfrage Luftmangelsicherung startet.
- ▷ Die Anzeige zeigt `P1`. Die Vorspülung startet.
- ▷ FCU..C1: Parallel zur Vorspülung läuft die Ventilüberwachung. Dauert die Ventilüberwachung länger als die Vorspülung, zeigt die Anzeige `tc`.

▼

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

▷ Die Anzeige zeigt H7. Nach Ablauf der Vorspülung (und Beenden der Ventilüberwachung bei FCU..C1) werden die Ventile der Gaseingangsstrecke geöffnet.
▷ Die Anzeige zeigt 08. Die FCU erteilt den Brennersteuerungen die Freigabe für den Brennerstart.

Hochtemperaturbetrieb

Die FCU..H1 ist mit einem integrierten Temperaturmodul für den Hochtemperaturbetrieb ausgestattet. Sobald die FCU über die angeschlossenen Doppel-Thermoelemente eine mit Parameter 24 festgelegte Temperatur erkennt, wird ein Signal über den Ausgang an Klemme 18 an die Hochtemperatureingänge der Brennersteuerungen geleitet. Liegt an den Hochtemperatureingängen Spannung an, werden die Flammen der Brenner nicht mehr durch die Brennersteuerungen überwacht.

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr! Der Hochtemperaturbetrieb ist nur zulässig, wenn die Temperatur im Ofenraum so hoch ist, dass das Gas/Luft-Gemisch 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 die Hochtemperatureingänge der Brennersteuerungen gelegt werden. Lokale Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

▷ Bei Hochtemperaturbetrieb erscheinen in der Anzeige zwei dauernd leuchtende Punkte.
▷ Die Flammenüberwachung ist außer Kraft gesetzt.
▷ Sobald die Ofentemperatur unter den mit Parameter 24 festgelegten Wert fällt, wird Klemme 18 spannungsfrei geschaltet. Die Brennersteuerungen setzen in Abhängigkeit von ihrer Einstellung ihren Betrieb mit Flammenüberwachung fort.

Handbetrieb

▷ Zur Einstellung der Ofenanlage oder zur Störungssuche.
▷ Im Handbetrieb arbeitet die FCU unabhängig vom Zustand der Eingänge Anlaufsignal (Klemme 1), Ventilieren (Klemme 2) und Fernentriegelung (Klemme 3). Die Funktion des Eingangs Freigabe/Not-Halt (Klemme 46) bleibt erhalten.
▷ Die FCU beendet durch Ausschalten oder Spannungsausfall den Handbetrieb.
▷ Parameter 67 = 0: Handbetrieb zeitlich unbegrenzt. Der Ofen kann bei Ausfall der Regelung oder des Busses manuell weiter betrieben werden.
▷ Parameter 67 = 1: Die FCU beendet 5 Minuten nach letztem Drücken des Entriegelungs-/Info-Tasters den Handbetrieb. Sie geht in die Anlaufstellung/Standby (Anzeige 00).

1 Mit gedrücktem Entriegelungs-/Info-Taster die FCU einschalten. Entriegelungs-/Info-Taster so lange betätigen, bis in der Anzeige zwei Punkte blinken.
▷ Wird der Entriegelungs-/Info-Taster gedrückt, wird der aktuelle Schritt im Handbetrieb dargestellt. Nach 1 s Tastendruck wird der nächste Schritt erreicht. Die FCU startet ihren Programmablauf bis zur Anzeige 08.

FCU..F1 mit IC 20

▷ Nach der Regelfreigabe (Anzeige 0.8.) kann der Stellantrieb IC 20 beliebig auf und zu gefahren werden.

2 Entriegelungs-/Info-Taster drücken.
▷ Solange der Taster gedrückt wird, öffnet der Stellantrieb weiter, bis die maximale Leistung angefahren ist.
▷ Die Anzeige zeigt A.1. mit blinkenden Punkten.
▷ Nach Loslassen der Taste stoppt die Drosselklappe in der jeweiligen Stellung.

3 Entriegelungs-/Info-Taster erneut drücken.
▷ Solange der Taster gedrückt wird, schließt der Stellantrieb weiter, bis die minimale Leistung angefahren ist.
▷ Die Anzeige zeigt A.0. mit blinkenden Punkten.
▷ Ein Richtungswechsel erfolgt jeweils nach Loslassen und erneutem Drücken des Tasters. Hat die Drosselklappe jeweils die Endlage erreicht, erlöschen die Punkte.

FCU..F1 mit IC 40, FCU..F2 mit RBW oder Frequenzumrichter

▷ Nach der Regelfreigabe (Statusanzeige 0.8.) können binär Positionen zwischen minimaler und maximaler Leistung angefahren werden.

NOT UPTODATE
www.docuthek.com

Hilfe bei Störungen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!
Störungsbeseitigung nur durch autorisiertes Fachpersonal.

▷ Störungen nur durch die hier beschriebenen Maßnahmen beseitigen.
▷ Reagiert die FCU nicht, obwohl die Störungen behoben sind: Gerät ausbauen und zur Überprüfung an den Hersteller schicken.

? **Störungen**
! **Ursache**
• **Abhilfe**

? **Die 7-Segment-Anzeige leuchtet nicht.**
! Netzspannung nicht angelegt.
• Verdrahtung überprüfen, Netzspannung (siehe Typenschild) anlegen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 10.**
! Ansteuerung des Eingangs Fernentriegelung ist fehlerhaft.
! Zu häufig fernentriegelt. Es wurde in 15 Minuten mehr als 5 × 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 FCU nur manuell unter Aufsicht entriegeln.
• Entriegelungs-/Info-Taster an der FCU betätigen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 20.**
! Ausgang an Klemme 56 wird rückwärts mit Spannung beschaltet.
• Verdrahtung überprüfen und sicherstellen, dass das Gerät nicht rückwärts mit Spannung beschaltet wird.
! Ein interner Gerätefehler im Leistungsmodul liegt vor.
• Leistungsmodul austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 21.**
! Die Eingänge 51 und 52 werden gleichzeitig angesteuert.
• Eingang 51 prüfen.
▷ Eingang 51 darf nur bei geöffneter Klappe angesteuert werden.
• Eingang 52 prüfen.
▷ Eingang 52 darf nur angesteuert werden, wenn sich die Klappe in Zünd-Stellung befindet.



? **Anzeige blinkt und zeigt 22.**
! Klappe IC 20 ist fehlerhaft verdrahtet.
• Verdrahtung überprüfen. Die Aus- und Eingänge der Anschlussklemmen 52 – 55 gemäß Anschlussplan verdrahten – siehe Seite 8 (IC 20 an FCU..F1).
! Ein interner Gerätefehler im Leistungsmodul liegt vor.
• Leistungsmodul austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 23.**
! Die Klappenstellung wird nicht kontinuierlich an die FCU zurückgemeldet.
• Verdrahtung überprüfen und sicherstellen, dass die Position für max. Leistung/Zündleistung/Zu der Drosselklappe über Klemme 52 kontinuierlich zurückgemeldet wird.



? **Anzeige blinkt und zeigt 24.**
! Fehlerhafte Ansteuerung über den BUS. Anforderungen für „Auf“ und „Zu“ gleichzeitig gesetzt.
• Sicherstellen, dass „Auf“ und „Zu“ nicht gleichzeitig angesteuert werden.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



? **Anzeige blinkt und zeigt 30.**
! Abnorme Datenveränderung im Bereich der einstellbaren Parameter der FCU.
• Parameter mit Software BCSoft auf ursprünglichen Wert zurückstellen.
• Ursache für Störung klären, um Wiederholungsfehler zu vermeiden.
• Auf fachgerechte Verlegung der Leitungen achten – siehe Seite 3 (Leitungen auswählen).
• 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 FCU.
• Parameter mit Software BCSoft auf ursprünglichen Wert zurückstellen.
• Ursache für Störung klären, um Wiederholungsfehler zu vermeiden.
• Auf fachgerechte Verlegung der Leitungen achten – siehe Seite 3 (Leitungen auswählen).
• Helfen die beschriebenen Maßnahmen nicht mehr, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt 32.**
! Versorgungsspannung zu niedrig oder zu hoch.
• FCU 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 36.**
! Ein interner Gerätefehler liegt vor.
• Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt 37.**
! Fehlerhafte Rückmeldung der Schütze.
• Ansteuerung der Klemme 68 überprüfen – siehe Seite 5 (Ausgang Sicherheitskette bei höherem Strombedarf).
• Einstellung Parameter 73 prüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 38.**
! Signalunterbrechung am Eingang „Rückmeldung Gebläse“ (Klemme 44).
• Ansteuerung Klemme 44 überprüfen.
• Einstellung Parameter 31 überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 40.**
! Das Gas-Magnetventil V1 ist undicht.
• Gas-Magnetventil V1 überprüfen.
! Der Gas-Druckwächter DGp_u/2 (DGp_u¾) für die Dichtheitskontrolle ist falsch eingestellt.
• Eingangsdruck überprüfen.
• DGp_u/2 (DGp_u¾) auf korrekten Eingangsdruck einstellen.
• Verdrahtung prüfen.
! Der Prüfdruck zwischen V1 und V2 wird nicht abgebaut.
• Installation prüfen.
! Die Prüfdauer ist zu lang.
• Parameter 56 (Messzeit) mit BCSoft ändern.
• Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt 41.**
! Das Gas-Magnetventil V2 oder V3 ist undicht.
• Gas-Magnetventil V2/V3 überprüfen.
! Der Gas-Druckwächter DGp_u/2 (DGp_u¾) für die Dichtheitskontrolle ist falsch eingestellt.
• Eingangsdruck überprüfen.

NOT UP-TO-DATE
www.docutherm.com

- DGp$_u$/2 (DGp$_u$¾) auf korrekten Eingangsdruck einstellen.
- Verdrahtung prüfen.

! Die Prüfdauer ist zu lang.
- Parameter 56 (Messzeit) mit BCSoft ändern.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt 42.**

! Prüfvolumen V_{p2} ist undicht.

! Gas-Magnetventil V3, eines der brennerseitigen Ventile oder die Verrohrung ist undicht.
- Gas-Magnetventile und Verrohrung überprüfen.

! Der Gas-Druckwächter DGp$_u$/2 (DGp$_u$¾) ist falsch eingestellt.
- Eingangsdruck überprüfen.
- DGp$_u$/2 (DGp$_u$¾) auf korrekten Eingangsdruck einstellen.
- Ansteuerung der Klemme 45 (65) überprüfen.

! Prüfdauer V_{p1} + V_{p2} ist zu lang eingestellt.
- Prüfdauer mit Parameter 57 ändern.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt 44.**

! Die FCU konnte ein Prüfvolumen (V_{p1} oder V_{p2}) nicht befüllen.

! Die FCU konnte bei V_{p1} oder V_{p2} nicht den Druck abbauen.
- Fehlerhafte Verdrahtung der angesteuerten Ventile.
- Ansteuerung der Ventile überprüfen.
- Fehlerhafte Verdrahtung der Druckwächter.
- Ansteuerung der Klemme 46 (65) überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 45.**

! Ansteuerung Ventile fehlerhaft.

! Die Ventile sind vertauscht angeschlossen.
- Verdrahtung der Ventile überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 50.**

! Signalunterbrechung am Eingang „Freigabe/Not-Halt“ (Klemme 46).
- Ansteuerung der Klemme 46 überprüfen.
- Einstellung Parameter 10 überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 51.**

! Kurzschluss an einem der Ausgänge des Sicherheitsstromkreises.
- Verdrahtung überprüfen.
- Feinsicherung F1 (3,15 A, träge, H) überprüfen.

▷ Die Feinsicherung kann nach Ausbau des Leistungsmoduls entnommen werden, siehe dazu Seite 21 (Sicherung austauschen).
- Anschließend die einwandfreie Verarbeitung aller Ein- und Ausgangssignale überprüfen.

! Ein interner Gerätefehler im Leistungsmodul liegt vor.
- Leistungsmodul austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 52.**

! Die FCU wird andauernd entriegelt.
- Ansteuerung Klemme 3 überprüfen.
- Spannung an Klemme 3 nur zum Entriegeln für ca. 1 s anlegen.



? **Anzeige blinkt und zeigt 60.**

! Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) hat eine Übertemperatur festgestellt.
- Temperaturregelung überprüfen.
- Verdrahtung der Klemmen 5, 6, 7 und 8 überprüfen.

! Doppel-Thermoelement ist defekt.
- Doppel-Thermoelement tauschen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, FCU ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt 62.**

! Beim Thermoelement an Klemmen 5 und 6 wurde eine Leitungsunterbrechung festgestellt.
- Verdrahtung der Klemmen 5 und 6 überprüfen.
- Doppel-Thermoelement tauschen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, FCU ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



? Anzeige blinkt und zeigt 63.

! Beim Thermoelement an Klemmen 7 und 8 wurde eine Leitungsunterbrechung festgestellt.

- Verdrahtung der Klemmen 7 und 8 überprüfen.
- Doppel-Thermoelement tauschen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, FCU ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 64.

! Beim Thermoelement an Klemmen 5 und 6 wurde eine Fehlfunktion (Fühlerkurzschluss) festgestellt.

- Verdrahtung der Klemmen 5 und 6 überprüfen.
- Doppel-Thermoelement tauschen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, FCU ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 65.

! Beim Thermoelement an Klemmen 7 und 8 wurde eine Fehlfunktion (Fühlerkurzschluss) festgestellt.

- Verdrahtung der Klemmen 7 und 8 überprüfen.
- Doppel-Thermoelement tauschen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, FCU ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 66.

! Grenzwert der über Parameter 23 eingestellten Temperaturdifferenz zwischen den Thermoelementen an Klemme 5, 6 und Klemme 7, 8 ist überschritten.

- Parameter 23 prüfen und richtig einstellen.
- Doppel-Thermoelement tauschen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, FCU ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? Anzeige blinkt und zeigt 67.

! Thermoelemente werden außerhalb des freigegebenen Temperaturbereichs betrieben.

- Doppel-Thermoelemente Klasse 1 vom Typ K NiCr-Ni, Typ N NiCrSi-NiSi oder Typ S Pt10Rh-Pt verwenden:

Thermoelement	Temperaturbereich (°C)
Typ K NiCr-Ni	-40 bis 1000
Typ N NiCrSi-NiSi	-40 bis 1000
Typ S Pt10Rh-Pt	0 bis 1600



? Anzeige blinkt und zeigt 70.

! Von den angeschlossenen Brennersteuerungen kommt innerhalb der mit Parameter 47 festgelegten Zeit keine Meldung „Betriebsstellung erreicht (Brenner gestartet)“.

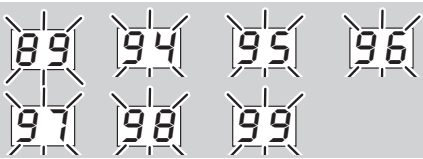
- Ansteuerung des Eingangs „Rückmeldung Betrieb“ (Klemme 4) überprüfen.
- Einstellung Parameter 47 überprüfen.



? Anzeige blinkt und zeigt 72.

! Die angeschlossenen Brennersteuerungen sind nicht betriebsbereit.

- Ansteuerung der Klemme 67 überprüfen.
- Einstellung Parameter 72 überprüfen.



? Die Anzeige blinkt und zeigt 89, 94, 95, 96, 97, 98 oder 99.

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

- Auf fachgerechte Verlegung der Zündleitung achten – siehe Seite 3 (Leitungen auswählen).
- Auf Einhaltung der für die Anlage gültigen EMV-Richtlinien achten – insbesondere bei Anlagen mit Frequenzumrichtern – siehe Seite 3 (Leitungen auswählen).
- Gerät entriegeln.
- Ofenschutzsystem-Steuerung vom Netz trennen – und wieder einschalten.
- Netzspannung und Frequenz überprüfen.

NOT-UP-TO-DATE
www.docuthek.com

- Helfen die oben beschriebenen Maßnahmen nicht, liegt vermutlich ein interner Hardwaredefekt vor – Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt d0.**
! Die Ruhekontrolle für den Luft-Druckwächter ist fehlgeschlagen.
- Funktion des Luft-Druckwächters überprüfen. Vor dem Einschalten des Ventilators darf bei aktivierter Luftüberwachung kein High-Signal am Eingang für die Luftüberwachung (Klemme 47) anstehen.



? **Anzeige blinkt und zeigt d1.**
! Die Arbeitskontrolle für den Luft-Druckwächter ist fehlgeschlagen. Nach dem Start des Ventilators hat die Luftüberwachung, je nach Parametereinstellung für die Eingänge 47 oder 48 (P15 und P35), nicht geschaltet.
- Verdrahtung der Luftüberwachung prüfen.
- Einstellpunkt des Luft-Druckwächters prüfen.
- Funktion des Ventilators überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt dP.**
! Das Eingangssignal (Klemme 48) für den Luft-Druckwächter ist während der Vorspülung abgefallen.
- Luftversorgung während der Spülung überprüfen.
- Elektrische Verdrahtung des Luft-Druckwächters überprüfen.
- Ansteuerung der Klemme 48 überprüfen.
- Einstellpunkt des Luft-Druckwächters überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt dX.**
! Das Eingangssignal für den Luft-Druckwächter ist während des Anlaufs/Betriebs in Positionsschritt X abgefallen.
! Ausfall der Luftversorgung in Positionsschritt X.
- Luftversorgung prüfen.
- Einstellpunkt des Luft-Druckwächters überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt oX.**
! Im Positionsschritt X ist das Signal zur Überwachung für den max. Gasdruck (Klemme 50) ausgefallen.
- Verdrahtung prüfen.
- Gasdruck überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt uX.**
! Im Positionsschritt X ist das Signal zur Überwachung für den min. Gasdruck (Klemme 49) ausgefallen.
- Verdrahtung prüfen.
- Gasdruck überprüfen.



? **Anzeige blinkt und zeigt Ac.**
! Meldung „zu-Stellung“ vom Stellantrieb fehlt.
- Luftklappe und Funktion der Endschalter im Stellantrieb prüfen.
- Verdrahtung prüfen.
- Stellantrieb prüfen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt Ao.**
! Meldung „Auf-Stellung“ vom Stellantrieb fehlt.
- Luftklappe und Funktion der Endschalter im Stellantrieb prüfen.
- Verdrahtung prüfen.
- Stellantrieb prüfen.
- Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



? **Anzeige blinkt und zeigt A1.**
! Meldung „Zünd-Stellung“ vom Stellantrieb fehlt.
• Luftklappe und Funktion der Endschalter im Stellantrieb prüfen.
• Verdrahtung prüfen.
• Stellantrieb prüfen.
• Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.



? **Anzeige blinkt und zeigt bE.**
! Interne Kommunikation mit Busmodul ist gestört.
• Angeschlossene Stellglieder sind mit Schutzbeschaltungen nach Angaben des Herstellers zu versehen.
▷ Dadurch werden hohe Spannungsspitzen vermieden, die eine Störung der FCU verursachen können.
• Entstörte Elektrodenstecker (1 kΩ) verwenden.
• Lässt sich der Fehler durch diese Maßnahme nicht beheben, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.
! Busmodul ist defekt.
• Busmodul austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt bc.**
! Falsche oder fehlerhafte Parameter-Chip-Card (PCC).
• Nur vorgesehene Parameter-Chip-Card verwenden.
• Defekte Parameter-Chip-Card austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt c1.**
! Eingangssignal für den Meldeschalter fehlt während der Bereitschaft.
• Verdrahtung überprüfen.
▷ Bei geschlossenem Ventil muss Netzspannung und bei geöffnetem Ventil darf keine Netzspannung an der FCU anliegen.
• Meldeschalter und Ventil auf einwandfreie Funktion überprüfen, defektes Ventil austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt c8.**
! Die FCU bekommt keine Information, dass der Meldeschalterkontakt noch geöffnet ist.
• Verdrahtung überprüfen.
• Während des Starts muss bei geschlossenem Ventil Netzspannung und bei geöffnetem Ventil keine Netzspannung an der FCU anliegen.
• Meldeschalter und Ventil auf einwandfreie Funktion überprüfen, defektes Ventil austauschen.



? **Anzeige blinkt und zeigt n0.**
! BCU wartet auf Verbindung mit SPS.
• Prüfen, ob SPS eingeschaltet ist.
• Netzwerkverdrahtung überprüfen.
• Programmierung der SPS überprüfen.
• Prüfen, ob im SPS-Programm für die FCU der richtige Gerätename und IP-Adresse eingetragen sind.



? **Anzeige blinkt und zeigt n1.**
! Am Busmodul ist eine ungültige Adresse eingestellt.
• Adresse des Busmoduls mit den Kodierschaltern an die in der SPS-Programmierung vergebene Adresse anpassen.
• Prüfen, ob sich die Adresse des Busmoduls im zulässigen Adressbereich (001 bis FEF) befindet.



? **Anzeige blinkt und zeigt n2.**
! Busmodul hat eine falsche Konfiguration von der SPS erhalten.
• Prüfen, ob die richtige GSD-Datei an der SPS eingelesen wurde.



? **Anzeige blinkt und zeigt n3.**
! In der SPS-Programmierung ist der Gerätename für die FCU ungültig.
▷ Gerätename im Auslieferungszustand: **not-assigned-fcu-500-xxx** (**xxx** = Einstellung der Kodierschalter an der FCU).
▷ Der Gerätename muss mindestens aus dem Ausdruck **fcu-500-xxx** bestehen.

NOT UP-TO-DATE
www.docutherm.com

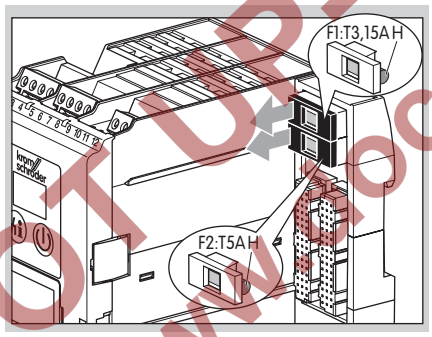
- Prüfen, ob die Einstellung der Kodierschalter mit dem Eintrag (xxx) im SPS-Programm übereinstimmt.
- Im SPS-Programm den Ausdruck „**not-assigned-**“ löschen oder durch einen individuellen Namensteil (z. B. Ofenbereich1-) ersetzen.



? **Anzeige blinkt und zeigt n4.**
! Die SPS befindet sich im Stopp-Zustand.
- SPS starten.

Sicherung austauschen

▷ Die Gerätesicherungen F1 und F2 können zur Überprüfung herausgenommen werden.
1 Anlage spannungsfrei schalten.
2 Anschlussklemmen von der FCU abziehen.
▷ Die Anschlussleitungen bleiben dabei an den Anschlussklemmen verschraubt.
3 Leistungsmodul abziehen, siehe dazu Seite 3 (Ofenschutzsystem-/Ofenzonen-Steuerung austauschen).
4 Sicherungshalter (mit Feinsicherung F1 oder F2) herausnehmen.



5 Feinsicherung F1 oder F2 auf Funktion prüfen.
6 Defekte Feinsicherung austauschen.
▷ Bei Austausch nur zugelassenen Typ verwenden (F1: 3,15 A, träge, H, F2: 5 A, träge, H; nach IEC 60127-2/5).
- Erst das Leistungsmodul, anschließend die Anschlussklemmen wieder aufstecken und Anlage/FCU wieder in Betrieb nehmen, siehe dazu Seite 13 (In Betrieb nehmen).

NOT UP-TO-DATE
www.locuthek.com

Parameter und Werte

Abfragen der Parameter

- Entriegelungs-/Info-Taster 2 s lang drücken. Die Anzeige wechselt zum Parameter *10*.
- Taster loslassen. Die Anzeige bleibt bei diesem Parameter stehen und zeigt den zugehörigen Wert.
- Erneut 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.

Parameterwerte

▷ Für alle Gerätevarianten der FCU 500

Parameter	Name Werte
10	Not-Halt *0* = Aus *1* = Mit Sicherheitsabschaltung *2* = Mit Störverriegelung
12	Gasüberdrucksicherung *0* = Aus *1* = Mit Sicherheitsabschaltung *2* = Mit Störverriegelung
13	Gasmangelsicherung *0* = Aus *1* = Mit Sicherheitsabschaltung *2* = Mit Störverriegelung
15	Luftmangelsicherung *0* = Aus *1* = Mit Sicherheitsabschaltung *2* = Mit Störverriegelung
19	Sicherheitszeit Betrieb *0*; *1*; *2* = Zeit in Sekunden
29	Gebläse bei Störung *0* = Aus *1* = Ein
30	Gebläsevorlaufzeit t_{GV} *0 - 6000* = Zeit in Sekunden
31	Gebläse betriebsbereit *0* = Aus *1* = Mit Sicherheitsabschaltung *2* = Mit Störverriegelung
32	Luftströmungsüberwachung beim Ventilieren *0* = Aus, maximale Leistung *1* = Ein, maximale Leistung *2* = Aus, Regelfreigabe
34	Vorspülzeit t_{PV} *0 - 6000* = Zeit in Sekunden
35	Luftströmungsüberwachung bei Vorspülung *0* = Aus *1* = Mit Sicherheitsabschaltung *2* = Mit Störverriegelung
37	Nachspülzeit t_{PN} *0 - 6000* = Zeit in Sekunden
38	Luftströmungsüberwachung bei Nachspülung *0* = Ein, maximale Leistung *1* = Aus, maximale Leistung *2* = Aus, Zündleistung *3* = Aus, Regelfreigabe
44	Verzögerungszeit Regelfreigabe t_{RF} *0*; *10*; *20*; *30 - 250* = Zeit in Sekunden
62	Minimale Pausenzeit t_{fp} *0 - 3600* = Zeit in Sekunden
63	Einschaltverzögerungszeit t_E *0 - 250* = Zeit in Sekunden
67	Betriebsdauer im Handbetrieb *0* = Unbegrenzt *1* = 5 Minuten
69	Funktion Klemme 51 *0* = Aus *1* = Rückmeldung Max. Leistung IC40/RBW *2* = UND mit Not-Halt (Kl. 46) *3* = UND mit Luft min. (Kl. 47) *4* = UND mit Luftström. (Kl. 48) *5* = UND mit Gas min. (Kl. 49) *6* = UND mit Gas max. (Kl. 50)
70	Funktion Klemme 65 *0* = Aus *1* = DG verkürzte Prüfdauer *2* = UND mit Not-Halt (Kl. 46) *3* = UND mit Luft min. (Kl. 47) *4* = UND mit Luftström. (Kl. 48) *5* = UND mit Gas min. (Kl. 49) *6* = UND mit Gas max. (Kl. 50)
71	Funktion Klemme 66 *0* = Aus *1* = FCU als Zonensteuerung *2* = Externes HT-Signal *3* = UND mit Not-Halt (Kl. 46) *4* = UND mit Luft min. (Kl. 47) *5* = UND mit Luftström. (Kl. 48) *6* = UND mit Gas min. (Kl. 49) *7* = UND mit Gas max. (Kl. 50)
72	Funktion Klemme 67 *0* = Aus *1* = BCU bereit; Sicherheitsabschaltung *2* = BCU bereit; Störabschaltung *3* = UND mit Not-Halt (Kl. 46) *4* = UND mit Luft min. (Kl. 47) *5* = UND mit Luftström. (Kl. 48) *6* = UND mit Gas min. (Kl. 49) *7* = UND mit Gas max. (Kl. 50)
73	Funktion Klemme 68 *0* = Aus *1* = Rückmeldung Schütze *2* = UND mit Not-Halt (Kl. 46) *3* = UND mit Luft min. (Kl. 47) *4* = UND mit Luftström. (Kl. 48) *5* = UND mit Gas min. (Kl. 49) *6* = UND mit Gas max. (Kl. 50)
77	Passwort *0000 - 9999*

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

▷ Zusätzliche Parameter bei FCU..H1

Para-meter	Name Werte
20	Temperaturüberwachung Betriebsart 0 = Aus 1 = STW-Funktion (Hochtemperaturbetrieb) 2 = STB-Funktion 3 = STW- und STB-Funktion
22	Thermoelement 1 = Typ K 2 = Typ N 3 = Typ S
23	Grenzwert Temperaturdifferenz 10 - 100 = Temperatur in °C
24	Grenzwert STW (HT-Betrieb) 650 - 1200 = Temperatur in °C
25	Grenzwert STB/ASTB (Anlagenschutz) 200 - 1600 = Temperatur in °C
26	Temperaturhysterese 10 - 100 = Temperatur in °C
27	Vorspülen bei Hochtemperaturbetrieb 0 = Aus 1 = Ein

▷ Zusätzliche Parameter bei FCU..F1

Para-meter	Name Werte
40	Leistungssteuerung 0 = Aus 1 = IC 20 2 = IC 40
42	Laufzeit 0 - 250 = Zeit in Sekunden
45	Minimale Freigabezeit 0 - 250 = Zeit in Sekunden
46	Rückmeldung Brennerbetrieb 0 = Aus 1 = Ein, Freigabe für Regelung
47	Zeitlimit Regelfreigabe 0 - 60 = Zeit in Minuten

▷ Zusätzliche Parameter bei FCU..F2

Para-meter	Name Werte
40	Leistungssteuerung 0 = Aus 3 = RBW 4 = Frequenzumrichter
41	Laufzeitauswahl RBW 0 = Aus, Abfrage der Positionen 1 = Ein, für Min./Max. Leistung 2 = Ein, für Max. Leistung 3 = Ein, für Min. Leistung
42	Laufzeit RBW 0 - 250 Laufzeit in Sekunden, wenn Parameter 41 = 1, 2 oder 3
45	Minimale Freigabezeit 0 - 250 = Zeit in Sekunden
46	Rückmeldung Brennerbetrieb 0 = Aus 1 = Ein, Freigabe für Regelung

▷ Zusätzliche Parameter bei FCU..C1

Para-meter	Name Werte
51	Ventilüberwachungssystem 0 = Aus 1 = TC vor Anlauf 2 = TC nach Abschaltung 3 = TC vor Anlauf&nach Abschaltung 4 = POC-Funktion
53	Dichtheitskontrolle Prüfvolumen 1 = V_{p1} 2 = V_{p1}, Druckabbau über V3 3 = V_{p1} + V_{p2}, Druckabbau über V3 4 = V_{p1} + V_{p3}, Druckabbau über V3 5 = V_{p1} + V_{p2} + V_{p3}, Druckabbau über V3
54	Druckabbau V_{p2} 0 = Im Standby 1 = Bei Anlauf
55	Öffnungszeit Abblaseventil V3 t_{L3} 0 - 6000 = Abblasedauer vor Prüfung V_{p1} in Sekunden
56	Messzeit V_{p1} 3 = Zeit in Sekunden 5 - 25 = (in 5s-Schritten) 30 - 3600 = (in 10s-Schritten)
57	Messzeit V_{p1} + V_{p2} 3 = Zeit in Sekunden 5 - 25 = (in 5s-Schritten) 30 - 3600 = (in 10s-Schritten)
59	Ventilöffnungszeit 1 t_{L1} 2 - 25 = Zeit für Befüllen oder Druckabbau in Sekunden
60	Ventilöffnungszeit 2 t_{L2} 2 - 25 = Zeit für Befüllen oder Druckabbau in Sekunden
65	Befüllzeit vor Anlauf 0 - 25 = Zeit in Sekunden

▷ Zusätzliche Parameter bei FCU mit BCM 500

Para-meter	Name Werte
75	Leistungssteuerung (BUS) 0 = Aus 1 = MIN bis MAX; STBY = MIN 2 = MIN bis MAX; STBY = ZU 3 = ZÜND bis MAX; STBY = ZU 4 = MIN bis MAX; STBY = MIN; Quickstart 5 = ZÜND bis MAX; STBY = MIN; Quickstart
80	Buskommunikation 0 = Aus 1 = Ein, mit Adressprüfung 2 = Ein, ohne Adressprüfung

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Legende

	Betriebsbereit
	Sicherheitskette
HT	Hochtemperaturbetrieb
LDS	Sicherheitsgrenzen während des Starts (Limits during start-up)
	Gasventil
	Luftventil
	Gleichdruckventil
	Brenner
P	Spülung
	Ventilieren
	Betriebsmeldung Brenner
	Anlaufsignal FCU
	Not-Halt
PZ	Druckwächter Dichtheitskontrolle (TC)
PZ	Druckwächter maximaler Druck
PZ	Druckwächter minimaler Druck
PZ	Differenzdruckwächter
Pxx	Eingangssignal in Abhängigkeit von Parameter xx
M	Stellglied mit Drosselklappe
TC	Dichtheitskontrolle
$p_u/2$	halber Eingangsdruck
$p_u/4$	viertel Eingangsdruck
$3p_u/4$	dreiviertel Eingangsdruck
p_d	Ausgangsdruck
GZL	Ventil mit Meldeschalter (Proof of closure)
	Ein- und Ausgang Sicherheitsstromkreis
	Ein- und Ausgang 24 V=

Technische Daten

Elektrisch

Netzspannung:
FCU..Q: 120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,
FCU..W: 230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %.
Eigenverbrauch:
bei 230 V~ ca. 6 W/11 VA, zuzüglich pro AC-Eingang ca. 0,15 W/0,4 VA,
bei 120 V~ ca. 3 W/5,5 VA, zuzüglich pro AC-Eingang ca. 0,08 W/0,2 VA.
Kontaktbelastung:
Steuerausgänge LDS (Klemme 16), Spülen (Klemme 17), HT (Klemme 18), Sicherheitskette (Klemme 57): max. 0,5 A, cos φ = 1,
Gasventile V1 (Klemme 13), V2 (Klemme 14), V3 (Klemme 15): max. 1 A, cos φ = 1,
Luftklappe (Klemmen 53, 54 und 55): max. 50 mA, cos φ = 1.
Der Gesamtstrom für die gleichzeitige Ansteuerung der Ausgänge V1, V2, V3, HT, Spülen, LDS, Sicherheitskette und Luftklappe darf 2,5 A nicht überschreiten.
24 V= Meldung Störung/Betrieb: max. 0,1 A,
Gebläse: max. 3 A (Anlaufstrom: 6 A < 1 s).
Schaltspielzahl:
FCU:
24 V= Meldung Störung/Betrieb:
max. 10.000.000,
Ein-/Ausschalttaster, Entriegelungs-/Info-Taster: 1000,
Leistungsmodul:
Steuerausgänge LDS (Klemme 16), Spülen (Klemme 17), HT (Klemme 18), Sicherheitskette (Klemme 57),
Gasventile V1 (Klemme 13), V2 (Klemme 14), V3 (Klemme 15),
Luftklappe (Klemmen 53, 54 und 55),
Gebläse (Klemme 58):
max. 250.000.
Eingangsspannung Signaleingänge:

Nennwert	120 V~	230 V~
Signal „1“	80 – 132 V	160 – 253 V
Signal „0“	0 – 20 V	0 – 40 V

Eigenstrom:

Signal „1“	typ. < 2 mA

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

Eigenstrom:

Signal „1“	typ. 5 mA

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

Mechanisch

Gewicht: 0,7 kg.
Abmessungen (B × H × T): 102 × 115 × 112 mm.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Anschlüsse:
Schraubanschluss:
Nennquerschnitt 2,5 mm²,
Leiterquerschnitt starr min. 0,2 mm²,
Leiterquerschnitt starr max. 2,5 mm²,
Leiterquerschnitt AWG/kcmil min. 24,
Leiterquerschnitt AWG/kcmil max. 12, 12 A.
Federkraftanschluss:
Nennquerschnitt 2 x 1,5 mm²,
Leiterquerschnitt min. 0,2 mm²,
Leiterquerschnitt AWG min. 24,
Leiterquerschnitt AWG max. 16,
Leiterquerschnitt max. 1,5 mm²,
Nennstrom 10 A (8 A UL),
beachten bei Daisy chain.

Umgebung
Umgebungstemperatur:
-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F),
keine Betauung zulässig.
Lagertemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).
Schutzart: IP 20 nach IEC 529.
Einbauort: min. IP 54 (für Schaltschrankmontage).

Lebensdauer
Diese Lebensdauerangabe basiert auf einer Nutzung des Produktes gemäß dieser Betriebsanleitung. Es besteht die Notwendigkeit, sicherheitsrelevante Produkte nach Erreichen ihrer Lebensdauer auszutauschen.
Lebensdauer (bezogen auf das Herstelldatum): 10 Jahre.
Weitere Erläuterungen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal des afecor (www.afecor.org).
Dieses Vorgehen gilt für Heizungsanlagen. Für Thermoprozessanlagen örtliche Vorschriften beachten.

Logistik

Transport
Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen. Bei Erhalt des Produktes den Lieferumfang prüfen, siehe Seite 2 (Teilebezeichnungen). Transportschäden sofort melden.

Lagerung
Das Produkt trocken und schmutzfrei lagern.
Lagertemperatur: siehe Seite 24 (Technische Daten).
Lagerdauer: 6 Monate vor dem erstmaligen Einsatz in der Originalverpackung. Sollte die Lagerdauer länger sein, verkürzt sich die Gesamtlebensdauer um diesen Betrag.

Verpackung
Das Verpackungsmaterial ist gemäß örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Entsorgung
Die Bauteile sind einer getrennten Entsorgung gemäß örtlichen Vorschriften zuzuführen.

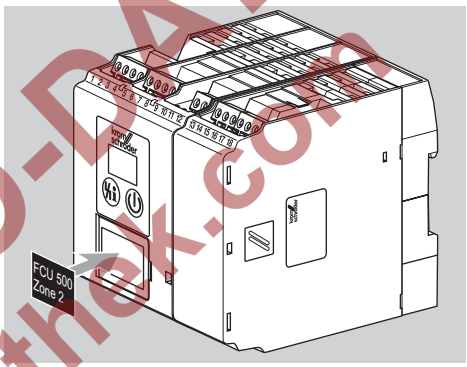
Zubehör

BCSoft
Die jeweils aktuelle Software kann im Internet unter http://www.docuthek.com heruntergeladen werden. Dafür müssen Sie sich in der DOCUTHEK anmelden.

Opto-Adapter PCO 200
Inklusive CD-ROM BCSoft,
Bestell-Nr.: 74960625.

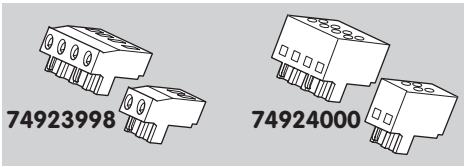
Bluetooth-Adapter PCO 300
Inklusive CD-ROM BCSoft,
Bestell-Nr.: 74960617.

Schilder für Beschriftung



Zum Bedrucken mit Laserdrucker, Plotter oder Graviermaschine, 27 × 18 mm oder 28 × 17,5 mm. Farbe: silber.

Anschlussstecker-Set
Zum Verdrahten der FCU.



Steckbar, mit Schraubklemme,
Bestell-Nr.: 74923998.
Steckbar, mit Federkraftanschluss, 2 Anschlussmöglichkeiten pro Klemme,
Bestell-Nr.: 74924000.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Zertifizierung

Konformitätserklärung

Wir erklären als Hersteller, dass die Produkte FCU 500 und FCU 505 die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllen.
Richtlinien:
– 2014/30/EU – EMC
– 2014/35/EU – LVD
Verordnung:
– (EU) 2016/426 – GAR
Normen:
– EN 13611:2007+A2:2011
– EN 1643:2014
– EN 61508:2010, 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

SIL, PL

Für Systeme bis SIL 3 nach EN 61508.
Nach EN ISO 13849-1, Tabelle 4, kann die FCU bis PL e eingesetzt werden.

FM-zugelassen

Factory Mutual (FM) Research Klasse:
7610 Verbrennungsabsicherung und Flammenwächteranlagen
Passend für Anwendungen gemäß NFPA 86.

ANSI/CSA-zugelassen

Canadian Standards Association – ANSI Z21.20 und CSA 22.2

Eurasische Zollunion

Die Produkte FCU 500 entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China

Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2) – siehe Zertifikate auf www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Kontakt

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Niederlassung/Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei der Elster GmbH.
Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:
Tel. +49 541 1214-365 oder -499
Fax +49 541 1214-547
Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Honeywell
kromschroder
Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.de