

03251016



## Istruzioni d'uso

### Unità di controllo del sistema di sicurezza del forno FCU 500 Unità di controllo della zona forno FCU 505



Cert. version 04.18

## Indice

Unità di controllo del sistema di sicurezza del forno FCU 500	
Unità di controllo della zona forno FCU 505	1
Indice	1
Sicurezza	1
Verifica utilizzo	2
Montaggio	2
Sostituzione unità di controllo del sistema di sicurezza del forno / della zona forno	3
Scelta dei conduttori	3
Cablaggio	4
Schema di collegamento	6
FCU 500	6
FCU 505	7
IC 20 di FCU..F1	8
IC 20 E di FCU..F1	9
IC 40 di FCU..F1	10
Valvola RBW di FCU..F2	11
Convertitore di frequenza di FCU..F2	12
Regolazione	13
Messa in servizio	13
Funzionamento manuale	14
Interventi in caso di guasti	15
Sostituzione del fusibile	21
Parametri e valori	22
Legenda	24
Dati tecnici	24
Ciclo di vita progettuale	25
Logistica	25
Accessori	25
Certificazioni	26
Contatti	26

## Sicurezza

### Leggere e conservare



Prima del montaggio e dell'uso, leggere attentamente queste istruzioni. A installazione avvenuta dare le istruzioni al gestore dell'impianto. Il presente apparecchio deve essere installato e messo in funzione secondo le disposizioni e le norme vigenti. Le istruzioni sono disponibili anche su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### Spiegazione dei simboli

■, 1, 2, 3... = Operazione  
▷ = Avvertenza

### Responsabilità

Non si risponde di danni causati da inosservanza delle istruzioni e da utilizzo inappropriato.

### Indicazioni di sicurezza

Nelle istruzioni le informazioni importanti per la sicurezza sono contrassegnate come segue:

#### ⚠ PERICOLO

Richiama l'attenzione su situazioni pericolose per la vita delle persone.

#### ⚠ AVVERTENZA

Richiama l'attenzione su potenziali pericoli di morte o di lesioni.

#### ! ATTENZIONE

Richiama l'attenzione su eventuali danni alle cose.

Tutti gli interventi devono essere effettuati da esperti in gas qualificati. I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti esperti.

### Trasformazione, pezzi di ricambio

È vietata qualsiasi modifica tecnica. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali.

### Variazioni rispetto all'edizione 05.17

Sono state apportate modifiche ai seguenti capitoli:

- Montaggio
- Certificazioni

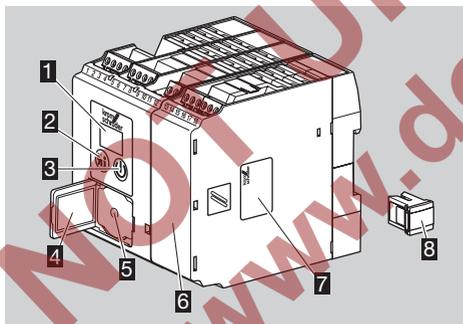
## Verifica utilizzo

L'unità di controllo del sistema di sicurezza del forno FCU 500 e l'unità di controllo della zona forno FCU 505 servono a monitorare e a controllare le funzioni di sicurezza centrali su impianti a bruciatori multipli di un forno industriale. La FCU 500 controlla più zone in quanto unità centrale di controllo del sistema di sicurezza del forno. La FCU 505 si assume il controllo della sicurezza e del rendimento in una zona forno.

### Codice tipo

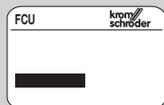
Codice	Descrizione
FCU 500	Unità di controllo del sistema di sicurezza del forno
FCU 505	Unità di controllo della zona forno
Q	Tensione di rete: 120 V~, 50/60 Hz
W	230 V~, 50/60 Hz
C0	Senza sistema di monitoraggio valvole
C1	Con sistema di monitoraggio valvole
Controllo rendimento:	
F0	senza
F1	con interfaccia per servomotore IC
F2	con interfaccia per RBW
Controllo temperatura:	
H0	senza
H1	con controllo della temperatura
Morsetti di collegamento:	
K0	senza
K1	collegamento a vite
K2	morsetti a molla

### Denominazione pezzi



- 1 Indicatore LED per stato del programma e segnalazione di guasto
- 2 Tasto reset/informazione
- 3 Tasto On/Off
- 4 Targhetta dati
- 5 Attacco per adattatore ottico
- 6 Modulo di potenza, rimovibile
- 7 Targhetta dati modulo di potenza
- 8 Chip card parametri

Denominazione del tipo (FCU...), esecuzione, tensione di entrata - vedi targhetta dati.

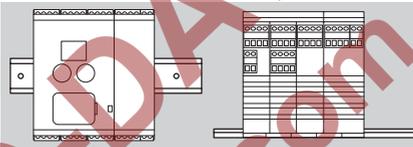


## Montaggio

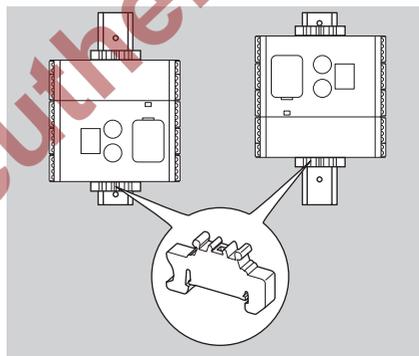
### ! ATTENZIONE!

Affinché l'unità di controllo bruciatore non subisca danni, osservare quanto segue:

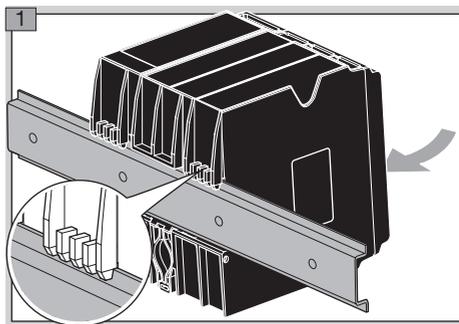
- Se l'apparecchio cade, può subire un danno permanente. In questo caso sostituire tutto l'apparecchio e i relativi moduli prima di utilizzarlo.
- ▷ Posizione di montaggio: in posizione verticale o orizzontale o inclinata verso sinistra o verso destra.
- ▷ Il fissaggio della FCU è studiato per guide a U orizzontali 35 × 7,5 mm.



- ▷ In caso di orientamento verticale delle guide a U si rendono necessari dei terminali di arresto (ad es. Clipfix 35 della ditta Phoenix Contact) per evitare che la FCU scivoli.

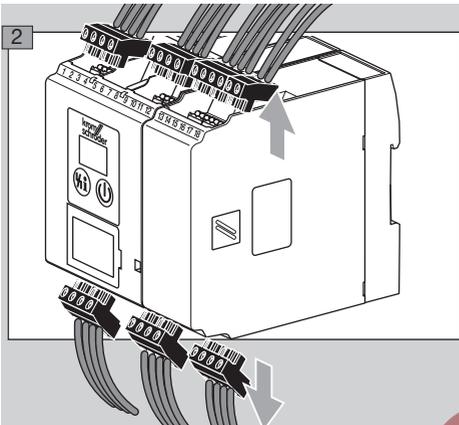


- ▷ Installare in ambiente pulito (ad es. quadro elettrico ad armadio) con un tipo di protezione  $\geq$  IP 54, vale a dire che non è ammessa formazione di condensa.

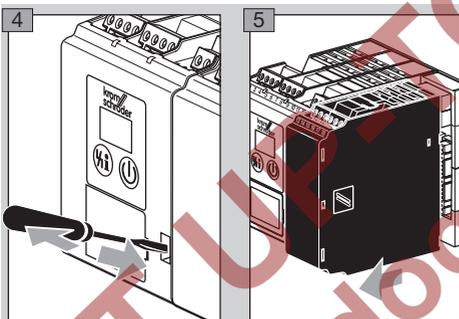


## Sostituzione unità di controllo del sistema di sicurezza del forno / della zona forno

1 Togliere la tensione dall'impianto.

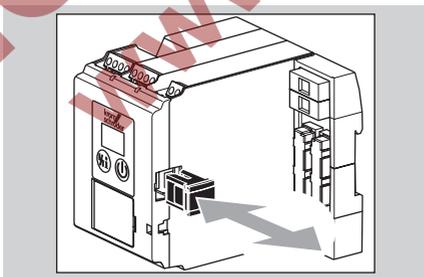


3 Rimuovere la FCU dalla guida a U.



6 Trasferire i valori dei parametri dalla vecchia FCU alla nuova FCU.

- ▷ Rimuovere la chip card parametri dalla vecchia FCU e inserirla nella nuova FCU.



## ! ATTENZIONE

**Anomalia (messaggio di errore )**! Le FCU vecchie e nuove devono avere la stessa configurazione hardware (vedi denominazione del tipo su targhetta dati). La chip card parametri non è compatibile con versioni precedenti. Se la chip card parametri è stata usata in una FCU con un firmware più recente, non la si può rimettere in un apparecchio con un firmware meno recente.

- ▷ In alternativa i valori dei parametri si possono leggere dalla vecchia FCU con il software BCSofT a parte e rileggere poi nella nuova FCU, vedi pagine 13 (Regolazione) e 25 (Accessori).
- 7 Far scorrere di nuovo il modulo di potenza.
- 8 Fissare di nuovo la FCU sulla guida a U.
- 9 Inserire nuovamente i morsetti di collegamento.
- 10 Accendere di nuovo l'impianto, vedi pagina 13 (Messa in servizio).
- ▷ Messaggio di errore : la chip card parametri della FCU di esecuzione B o più recente è stata inserita nella FCU di esecuzione A, vedi pagina 15 (Interventi in caso di guasti).

## Scelta dei conduttori

- ▷ Utilizzare conduttori adeguati in ottemperanza alle disposizioni locali.
- ▷ Conduttore di segnale e di comandi con morsetti dotati di collegamento a vite max 2,5 mm<sup>2</sup>, morsetti a molla max 1,5 mm<sup>2</sup>.
- ▷ Non posare i conduttori della FCU nella stessa canalina per cavi con conduttori di convertitori di frequenza e altri cavi di forte irradiazione.
- ▷ I conduttori di comandi devono soddisfare i requisiti della EN 60204-1 cap. 12.
- ▷ Evitare interferenze elettriche esterne.

## Cablaggio

- ▷ Non invertire fase L1 e neutro a terra N.
- ▷ Non posare fasi diverse di una rete trifase sulle entrate.
- ▷ Non dare tensione alle uscite.
- ▷ Un cortocircuito sulle uscite attiva uno dei fusibili sostituibili.
- ▷ Cablare le entrate sui morsetti da 1 a 4 e 44 solo con 24 V=.
- ▷ Alimentazione tensione 24 V=: + su morsetto 62, - su morsetto 61.
- ▷ Non cablare con tensione di rete le uscite 24 V= sui morsetti 41 e 42.
- ▷ Non impostare il ripristino da remoto ad inserimento ciclico automatico.
- ▷ Cablare le entrate del circuito elettrico di sicurezza solo mediante contatti (contatti relè).
- ▷ L'apparecchio dispone di un'uscita per il comando soffiante (morsetto 58). Questo contatto unipolare può essere caricato con 3 A al massimo. La corrente di avviamento massima del motore con soffiante non deve superare il valore di max 6 A, limitato a 1 s – all'occorrenza applicare un contattore esterno.
- ▷ I limitatori sulla catena dei dispositivi di sicurezza (collegamento di tutti i dispositivi di comando e di azionamento principali dal punto di vista della sicurezza e rilevanti ai fini dell'utilizzo dell'apparecchiatura, ad es. limitatore della temperatura di sicurezza) devono togliere la tensione al morsetto 46. Se la catena dei dispositivi di sicurezza è interrotta, sul display lampeggia [50] di segnalazione di allarme e a tutte le uscite comandi della FCU viene tolta la tensione.
- ▷ Organi di regolazione connessi debbono essere dotati di circuiti di protezione secondo le indicazioni del costruttore. Il circuito di protezione impedisce picchi di tensione elevati che possono causare guasti alla FCU.
- ▷ Le funzioni dei morsetti 51, 65, 66, 67 e 68 dipendono dai valori dei parametri:

Morsetto	Dipendente dal parametro
51	69
65	70
66	71
67	72
68	73

Vedi a tal proposito pagina 13 (Réglage).

- 1** Togliere la tensione dall'impianto.
  - 2** Prima del cablaggio della FCU assicurarsi che la chip card parametri gialla si trovi nella FCU – vedi pagina 3 (Sostituzione unità di controllo del sistema di sicurezza del forno / della zona forno).
- ▷ Per la FCU sono disponibili morsetti a vite o morsetti a molla – vedi pagina 25 (Accessori).
- 3** Cablaggio in base allo schema di collegamento – vedi pagina 6 (Schema di collegamento).

- ▷ Eseguire un buon collegamento del conduttore di protezione alle unità di controllo bruciatore e ai bruciatori.

### FCU..H1

- ▷ Utilizzare solo termocoppie doppie di classe 1 del tipo K NiCr-Ni, del tipo N NiCrSi-NiSi o del tipo S Pt10Rh-Pt.

Termocoppia	Campo di temperatura (°C)
Tipo K NiCr-Ni	da -40 a 1000
Tipo N NiCrSi-NiSi	da -40 a 1000
Tipo S Pt10Rh-Pt	da 0 a 1600

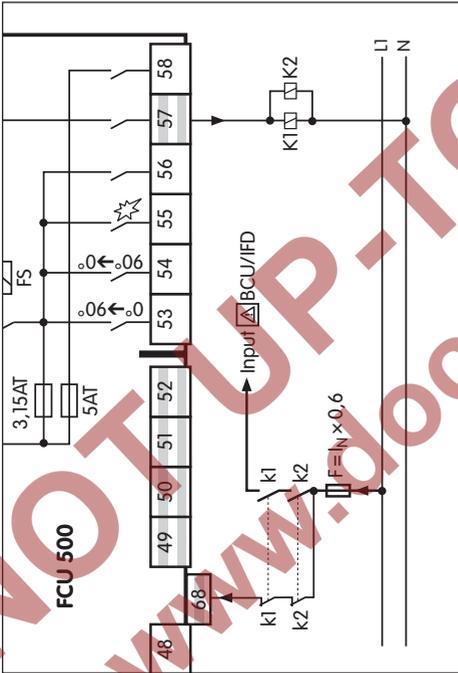
- ▷ Parametro 22 = 1: termocoppia doppia tipo K NiCr-Ni
- ▷ Parametro 22 = 2: termocoppia doppia tipo N NiCrSi-NiSi
- ▷ Parametro 22 = 3: termocoppia doppia tipo S Pt10Rh-Pt
- ▷ STM:
  - ▷ Parametro 20 = 1: funzionamento ad alta temperatura con STM. Posizionare la termocoppia doppia nel punto più freddo del forno, in modo che si possa accertare con sicurezza un superamento della temperatura di autoaccensione (> 750 °C).
  - ▷ STL:
    - ▷ Parametro 20 = 2: controllo temperatura massima mediante STL. Posizionare la termocoppia doppia nel punto più caldo del forno, in modo che si possa accertare con sicurezza un superamento della temperatura massima consentita.
    - ▷ STL e STM:
      - ▷ Parametro 20 = 3: funzionamento ad alta temperatura con STM e controllo della temperatura massima con STL. Posizionare la termocoppia doppia nel forno, in modo che si possa accertare con sicurezza un superamento della temperatura di autoaccensione (> 750 °C) e al tempo stesso un superamento della temperatura del forno massima consentita.

### FCU..C1

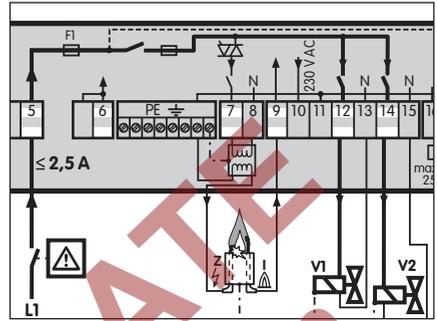
- ▷ Parametro 51 = 1: controllo di tenuta prima dell'avvio del forno.
- ▷ Parametro 51 = 2: On, controllo di tenuta dopo lo spegnimento del forno, dopo un blocco per guasto o dopo rete On.
- ▷ Parametro 51 = 3: On, controllo di tenuta prima dell'avvio del forno e dopo il suo spegnimento.
- ▷ Parametro 51 = 4: continuo mediante funzione proof-of-closure (POC).

### Uscita catena dei dispositivi di sicurezza in caso di maggior fabbisogno di corrente

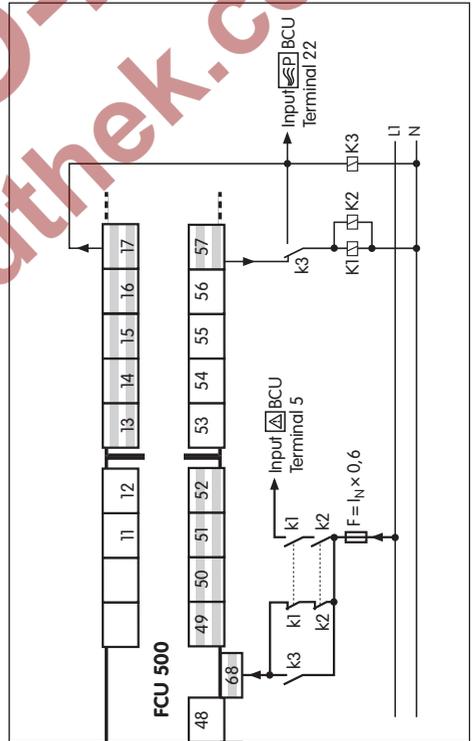
- ▷ Mediante l'uscita della catena dei dispositivi di sicurezza (morsetto 57) viene fornita alle unità di controllo bruciatore o alle apparecchiature di controllo fiamma l'abilitazione sulla sicurezza tecnica per l'avvio dei bruciatori.
- ▷ Per unità di controllo bruciatore o apparecchiature di controllo fiamma, di cui l'entrata della catena dei dispositivi di sicurezza ha un assorbimento di corrente  $\leq 2 \text{ mA}$ , è sufficiente la potenza della FCU (max 0,5 A,  $\cos \phi = 1$ ) per effettuare un controllo diretto.
- ▷ Nel caso in cui sia necessaria più corrente in uscita, la si può incrementare con una riproduzione di contatti mediante due contattori. Dimensionare il circuito come segue:



### ▷ BCU con alimentazione per valvole e trasformatore di accensione mediante catena dei dispositivi di sicurezza (morsetto 5)



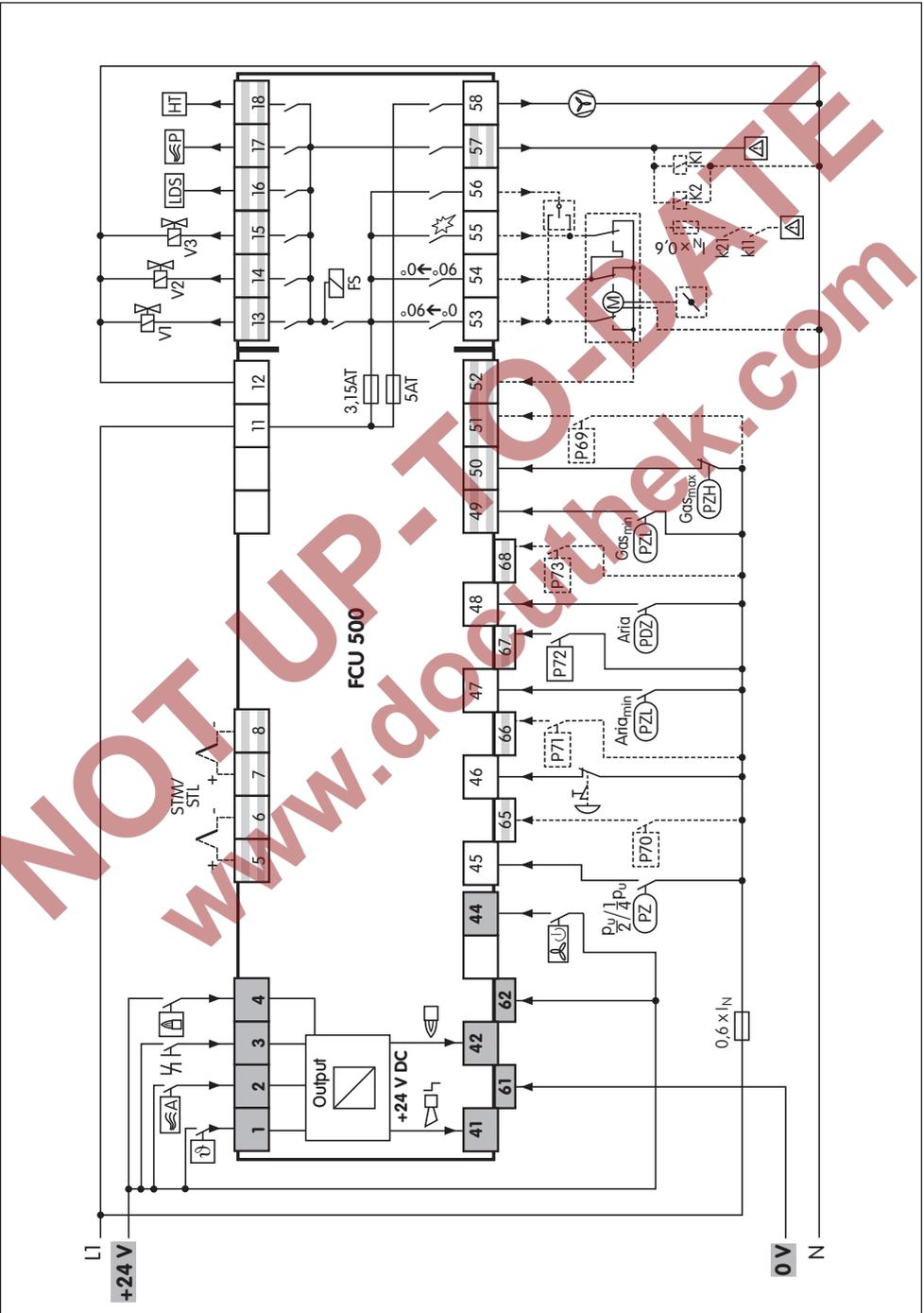
- ▷ Nel caso in cui sia necessaria più corrente in uscita, la si può incrementare con una riproduzione di contatti mediante tre contattori. Dimensionare il circuito come segue:



# Schema di collegamento

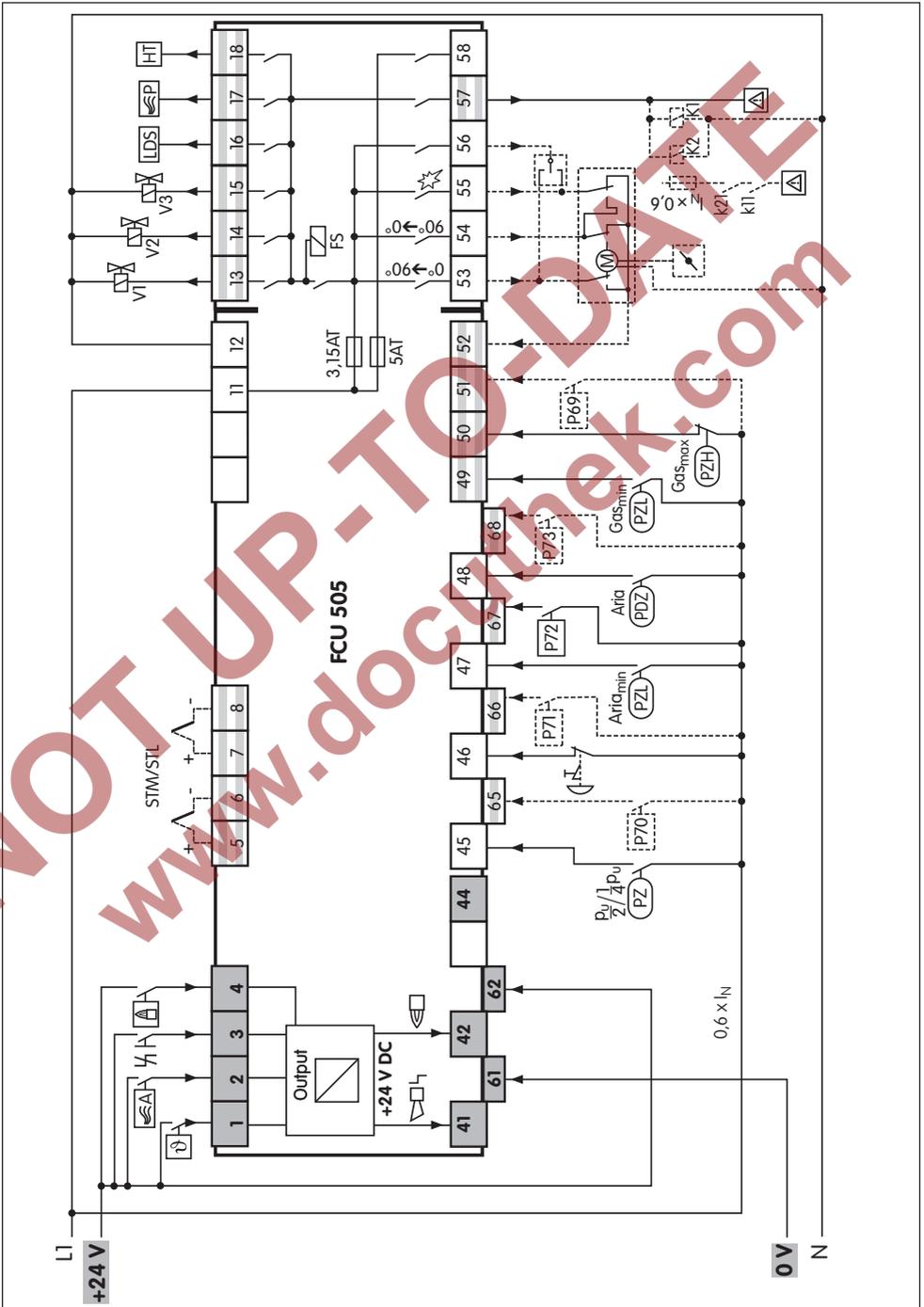
## FCU 500

▷ Legenda – vedi pagina 24 (Legenda).



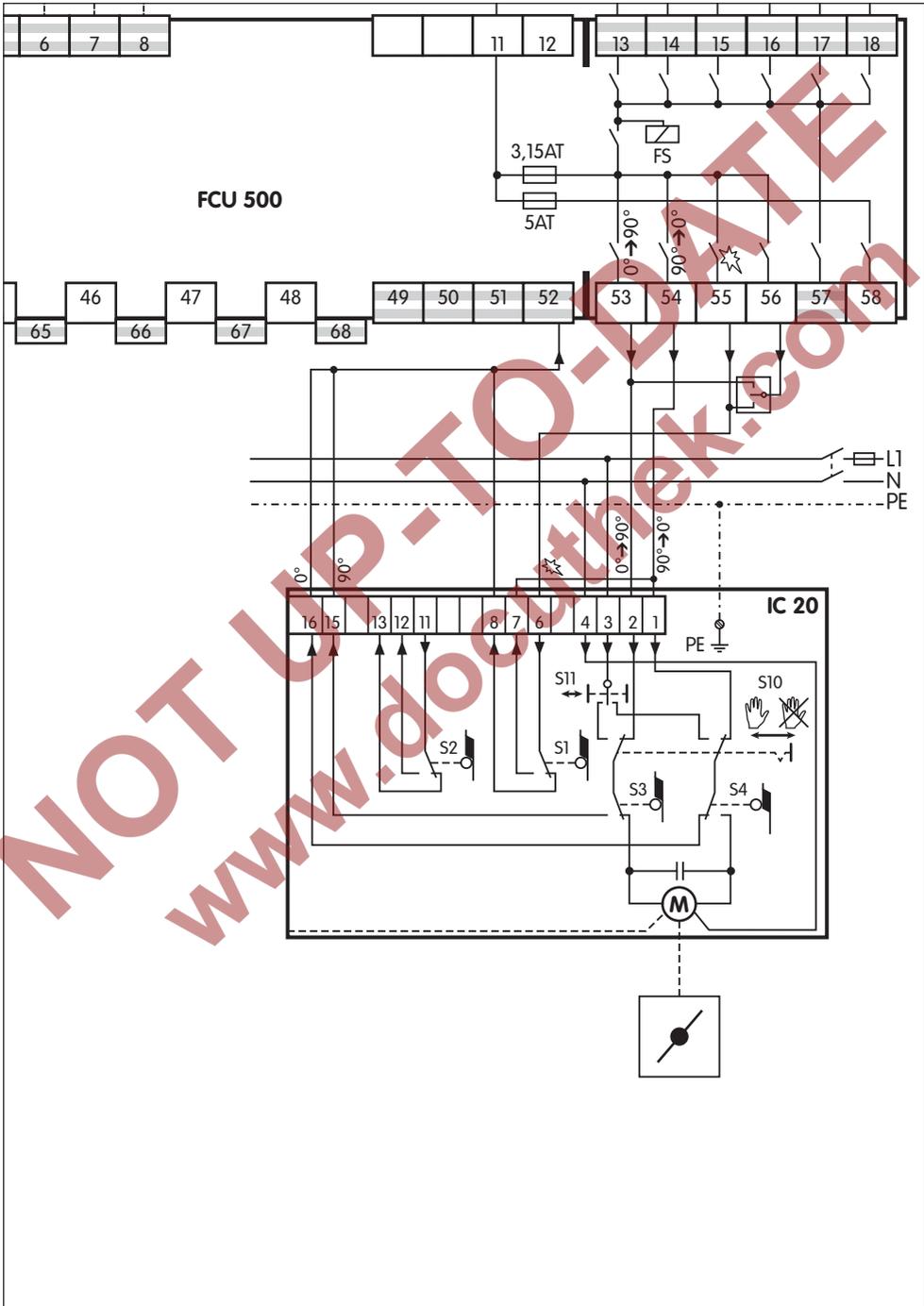
FCU 505

▷ Legenda – vedi pagina 24 (Legenda)



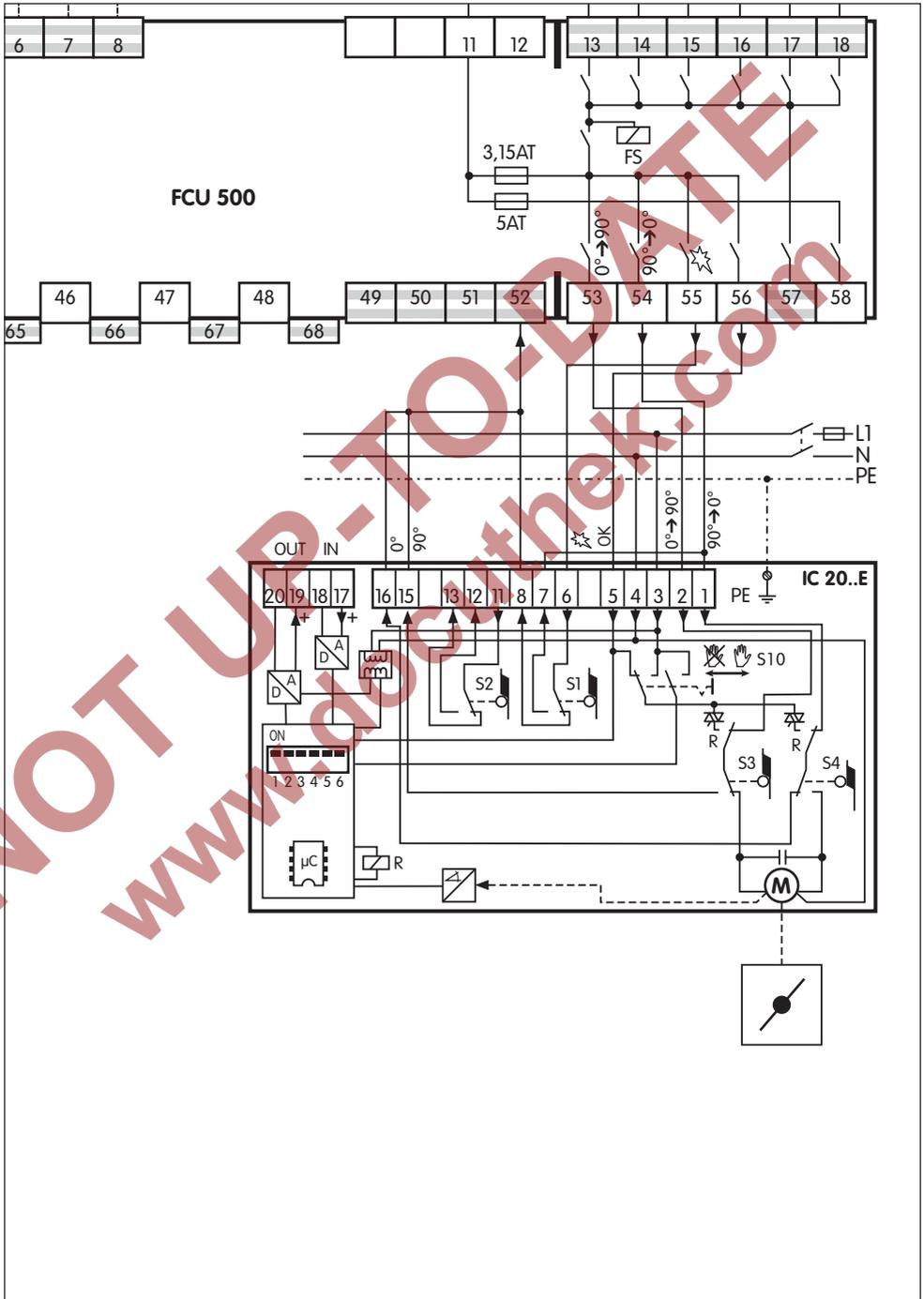
### IC 20 di FCU..F1

- ▷ Parametro 40 = 1.
- ▷ Regolazione continua mediante regolatore di passo a tre punti.



### IC 20 E di FCU..F1

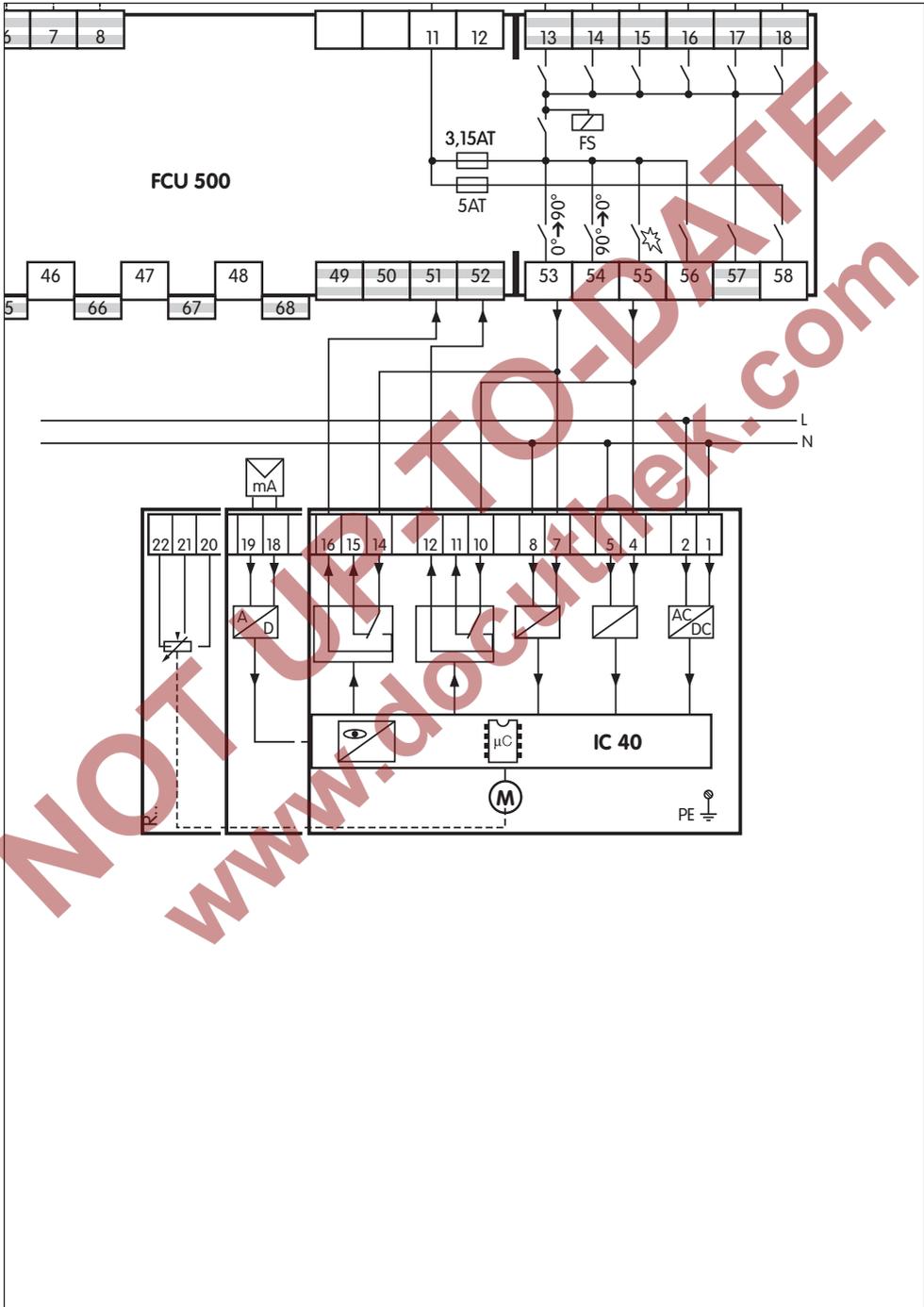
- ▷ Parametro 40 = 1.
- ▷ Regolazione continua mediante entrata analogica.



### IC 40 di FCU..F1

- ▷ Parametro 40 = 2.
- ▷ Regolazione continua mediante entrata analogica.

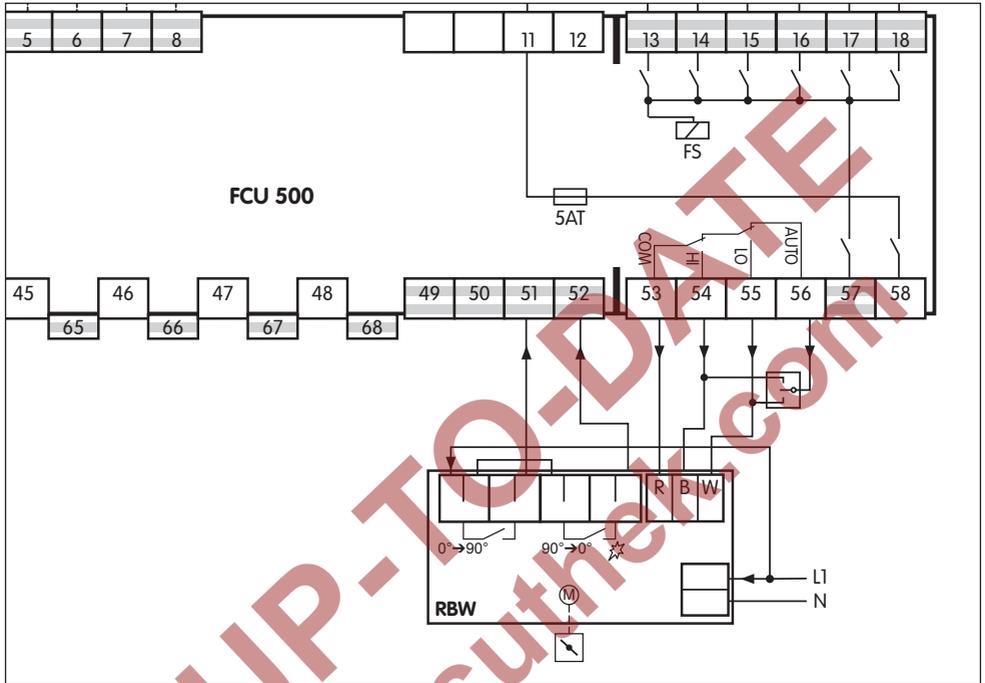
- ▷ Impostare IC 40 sulla modalità di funzionamento 27, vedi Istruzioni d'uso Servomotori IC 20, IC 40, IC 40S.



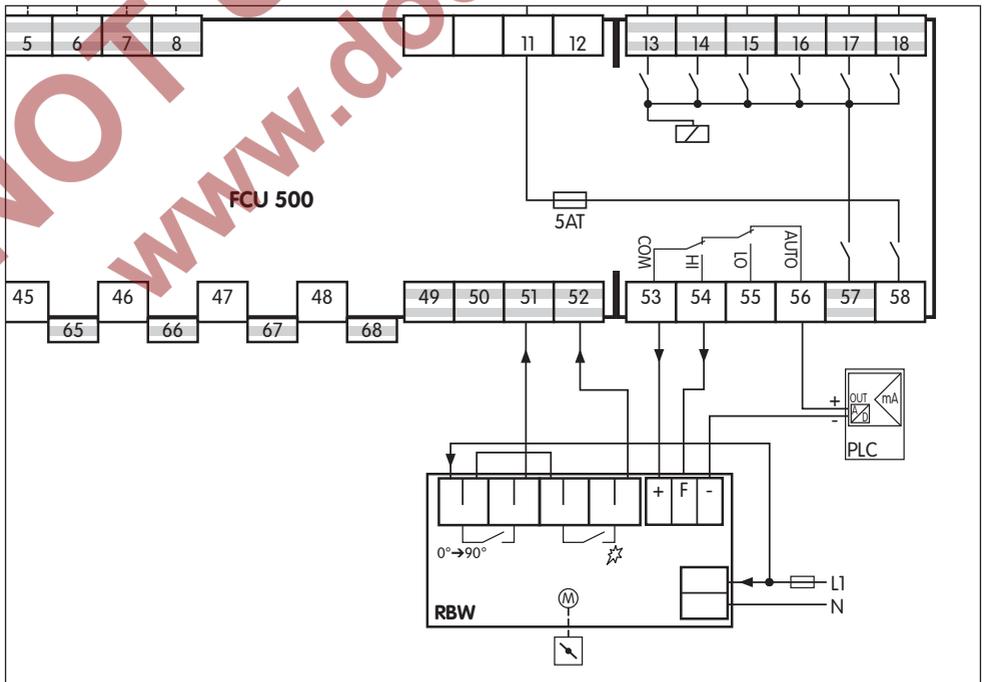
# Valvola RBW di FCU..F2

> Parametro 40 = 3.

## Regolazione continua mediante regolatore di passo a tre punti

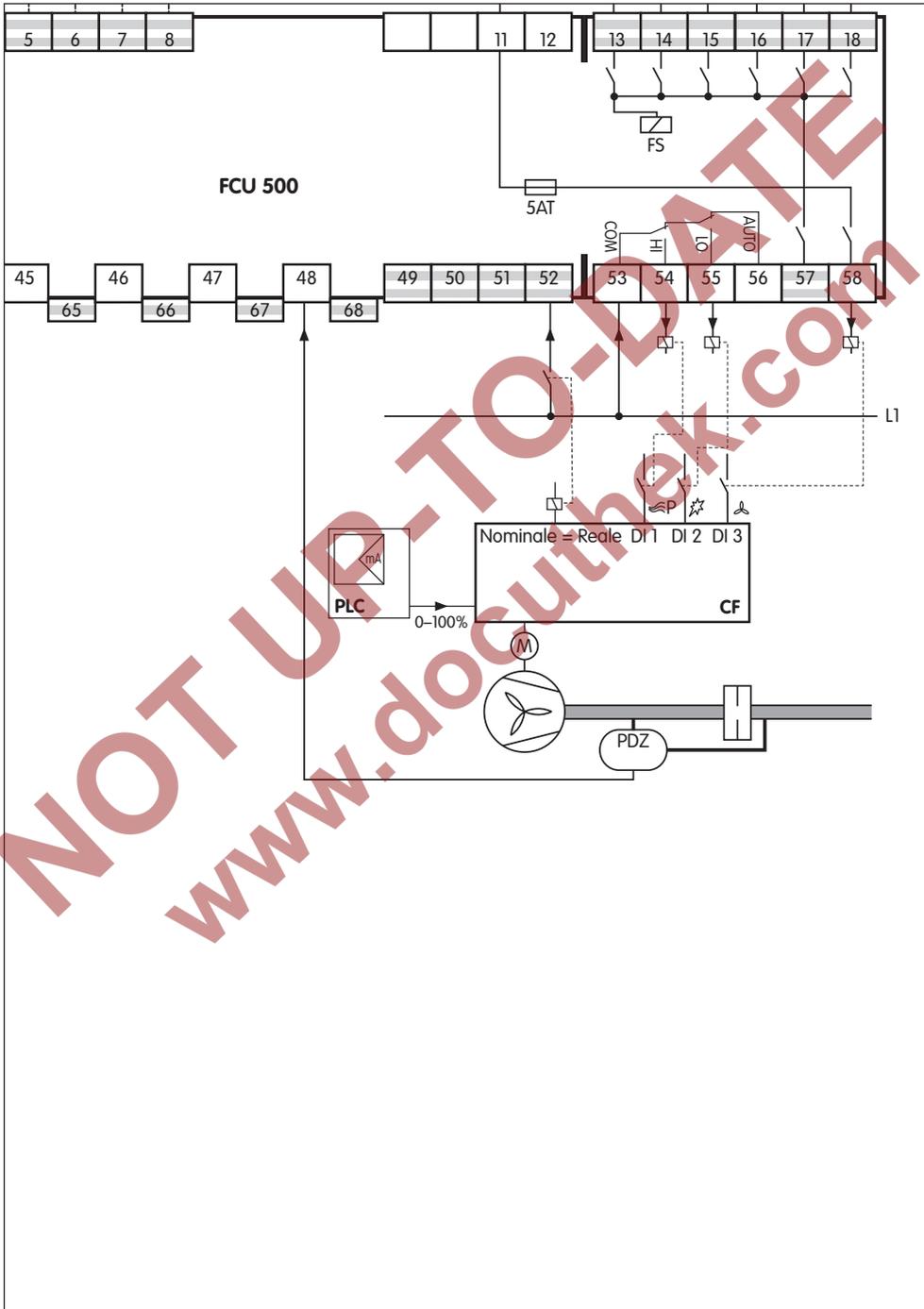


## Regolazione continua mediante entrata analogica



## Convertitore di frequenza di FCU..F2

- ▷ Parametro 40 = 4.
- ▷ Regolazione continua mediante soffiante a numero di giri variabile.



## Regolazione

In determinati casi può essere necessario modificare i parametri di default. Per mezzo del software separato BCSof e di un adattatore ottico è possibile modificare alcuni parametri sulla FCU, quali ad es. il tempo di prelavaggio o il comportamento in caso di spegnimento della fiamma.

- ▷ Il software e l'adattatore ottico sono forniti come accessori – vedi pagina 25 (Accessori).
- ▷ I parametri modificati vengono memorizzati sulla chip card parametri integrata.
- ▷ L'impostazione di default è protetta da una password programmabile.
- ▷ Se la password è stata modificata, il cliente finale la può desumere dalla documentazione dell'impianto oppure richiederla al fornitore dell'impianto.

## Messa in servizio

- ▷ In corso di funzionamento, un indicatore a 7 segmenti indica lo stato del programma:
  - Dispositivo Off
  - Posizione di avviamento / standby
  - Ritardo di accensione / tempo di pausa min
  - Attesa di segnale lavaggio FCU forno
  - Attesa di abilitazione per l'avvio
  - Avvicinamento potenza minima
  - Controllo a riposo soffiante
  - Tempo di attesa soffiante  $t_{sv}$
  - Avvicinamento potenza massima
  - Interrogazione sicura mancanza aria
  - Prelavaggio
  - Avvicinamento potenza di accensione
  - Monitoraggio valvole
  - Ritardo di accensione dell'abilitazione regolatore
  - Attesa di segnalazione di funzionamento bruciatore
  - Funzionamento / abilitazione regolatore
  - Lavaggio
  - Ventilazione
  - Telecomandato (con OCU)
  - Trasmissione dati (modalità di programmazione)
  - Funzionamento ad alta temperatura
  - (punti lampeggianti) Funzionamento manuale

### AVVERTENZA

Pericolo di esplosione! Prima della messa in funzione controllare la tenuta dell'impianto.

Mettere in servizio la FCU solo quando sono garantiti un'impostazione dei parametri e un cablaggio regolamentari e un'elaborazione ineccepibile di tutti i segnali di entrata e di uscita mediante un controllo del funzionamento e la lettura dei parametri sull'apparecchio.

- 1** Mettere in funzione l'impianto.
  - ▷ L'indicatore riporta .
- 2** Attivare la FCU premendo il tasto On/Off.
  - ▷ L'indicatore riporta .
  - ▷ In caso di indicazione lampeggiante (guasto), ripristinare la FCU premendo il tasto reset/informazione, vedi anche pagina 15 (Interventi in caso di guasti).
- 3** Dare segnale di avvio al morsetto 1.
  - ▷ L'indicatore riporta . Durante il tempo del ritardo di accensione / tempo di pausa min si interroga la catena dei dispositivi di sicurezza.
  - ▷ L'indicatore riporta . Si avvia la soffiante.
  - ▷ L'indicatore riporta . Si avvia l'interrogazione della sicura per mancanza d'aria.
  - ▷ L'indicatore riporta . Si avvia il prelavaggio.
  - ▷ FCU..C1: parallelamente al prelavaggio entra in funzione il monitoraggio valvole. Se il monitoraggio valvole dura più del prelavaggio, l'indicatore riporta .

- ▷ L'indicatore riporta **[H1]**. Ultimato il prelavaggio (e terminato il monitoraggio valvole da parte di FCU..C1) vengono aperte le valvole del tratto di entrata del gas.
- ▷ L'indicatore riporta **[00]**. La FCU conferisce alle unità di controllo bruciatore l'abilitazione per l'avvio dei bruciatori.

### Funzionamento ad alta temperatura

La FCU..H1 è dotata di un modulo di temperatura integrato per il funzionamento ad alta temperatura. Quando la FCU, mediante le termocoppie doppie collegate, rileva una temperatura definita dal parametro 24, dall'uscita del morsetto 18 viene inoltrato un segnale alle entrate dell'alta temperatura delle unità di controllo bruciatore. Se le entrate dell'alta temperatura sono sotto tensione, le fiamme dei bruciatori non sono più controllate dalle unità di controllo dei bruciatori stessi.

### **⚠** AVVERTENZA

Pericolo di esplosione! Il funzionamento ad alta temperatura è consentito solo se la temperatura nel forno è alta al punto che la miscela gas/aria si infiamma sicuramente.

La EN 746/NFPA 86 prevede che, a una temperatura della parete del forno superiore o pari a 750 °C (1400 °F), il controllo fiamma possa essere disinserito per mezzo di un dispositivo di controllo della temperatura esente da errori e corrispondente alle norme.

Solo a una temperatura superiore o pari a 750 °C (1400 °F) si può dare tensione alle entrate dell'alta temperatura delle unità di controllo bruciatore. Attenersi alle norme di sicurezza locali in vigore!

- ▷ In caso di funzionamento ad alta temperatura compaiono due punti sempre accesi sull'indicatore.
- ▷ Il controllo fiamma non è più attivo.
- ▷ Appena la temperatura del forno scende sotto il valore definito dal parametro 24, al morsetto 18 viene tolta la tensione. Le unità di controllo bruciatore continuano a rimanere in funzione con il controllo fiamma in base alla loro impostazione.

### Funzionamento manuale

- ▷ Per la regolazione dell'impianto a forno o per la ricerca guasti.
  - ▷ In funzionamento manuale la FCU lavora in modo indipendente dallo stato delle entrate del segnale di avvio (morsetto 1), della ventilazione (morsetto 2) e del ripristino da remoto (morsetto 3). Il funzionamento dell'entrata abilitazione/arresto di emergenza (morsetto 46) rimane inalterato.
  - ▷ La FCU termina il funzionamento manuale per spegnimento o caduta di tensione.
  - ▷ Parametro 67 = 0: funzionamento manuale a tempo illimitato. Il forno può continuare a funzionare in manuale in caso di avaria della regolazione o del bus.
  - ▷ Parametro 67 = 1: la FCU si arresta 5 minuti dopo l'ultima volta che si è premuto il tasto reset/informazione del funzionamento manuale. Va in posizione di avviamento/standby (indicazione **[00]**).
- 1** Mettere in funzione la FCU tenendo premuto il tasto reset/informazione. Premere il tasto reset/informazione fino a quando sull'indicatore lampeggiano due punti.
  - ▷ Se si preme il tasto reset/informazione, viene visualizzata la fase in atto nel funzionamento manuale. Dopo aver premuto il tasto per 1 s si passa al livello successivo. La FCU avvia l'esecuzione del programma fino all'indicazione **[00]**.

### FCU..F1 con IC 20

- ▷ Dopo l'abilitazione del regolatore (indicazione **[00]**) si può spostare il servomotore IC 20 a piacere su posizione Aperto o Chiuso.
- 2** Premere il tasto reset/informazione.
  - ▷ Finché il tasto rimane premuto, il servomotore continua ad aprirsi fino alla potenza massima.
  - ▷ L'indicatore riporta **[01]** con punti lampeggianti.
  - ▷ Dopo il rilascio del tasto, la valvola a farfalla si arresta nella posizione in cui si trova.
  - 3** Premere di nuovo il tasto reset/informazione.
  - ▷ Finché il tasto rimane premuto, il servomotore continua a chiudersi fino alla potenza minima.
  - ▷ L'indicatore riporta **[02]** con punti lampeggianti.
  - ▷ Dopo il rilascio del tasto e l'ulteriore pressione si verifica, ogni volta, un cambio di direzione. Ogni volta che la valvola a farfalla raggiunge la posizione finale, i punti si spengono.

### FCU 500..F1 con IC 40, FCU 500..F2 con RBW o convertitore di frequenza

- ▷ Dopo l'abilitazione del regolatore (indicazione di stato **[00]**) si possono raggiungere in modo binario le posizioni tra potenza minima e massima.

## Interventi in caso di guasti

### PERICOLO

Corrente: pericolo di morte! Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!

In caso di guasti deve intervenire soltanto personale specializzato e autorizzato.

- ▷ Eliminare i guasti attendendosi esclusivamente ai provvedimenti descritti qui di seguito.
- ▷ Se la FCU non reagisce, nonostante siano stati eliminati tutti i difetti: smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.

#### ? Guasti

#### ! Causa

#### • Rimedio

#### ? L'indicatore a 7 segmenti non si accende.

- ! Tensione di rete assente.
- Controllare il cablaggio, dare tensione di rete (vedi targhetta dati).



#### ? L'indicatore lampeggia e riporta 10.

- ! Il comando dell'entrata per il ripristino da remoto non è corretto.
- ! Ripristino da remoto troppo frequente. Si è effettuato un ripristino da remoto automatico o manuale per oltre 5 x in 15 minuti.
- ! Guasto consequenziale a un'altra anomalia precedente per la quale non si è eliminata la causa effettiva.
- Prestare attenzione alle segnalazioni di guasto precedenti.
- Eliminare la causa.
- ▷ La causa non si elimina effettuando ripetutamente il ripristino dopo un blocco per la presenza di un guasto.
- Controllare che il ripristino da remoto sia conforme alle norme (EN 746 consente solo un ripristino sotto controllo) ed eventualmente adeguarlo.
- ▷ Ripristinare la FCU solo manualmente e sotto controllo.
- Premere il tasto reset/informazione sulla FCU.



#### ? L'indicatore lampeggia e riporta 20.

- ! L'uscita del morsetto 56 viene messa sotto tensione.
- Controllare il cablaggio e assicurarsi che l'apparecchio non venga messo sotto tensione con polarità invertita.

- ! Presenza di un difetto interno nel modulo di potenza.
- Sostituire il modulo di potenza.



#### ? L'indicatore lampeggia e riporta 21.

- ! Le entrate 51 e 52 sono comandate in contemporanea.
- Controllare l'entrata 51.
- ▷ L'entrata 51 può essere comandata solo a valvola aperta.
- Controllare l'entrata 52.
- ▷ L'entrata 52 può essere comandata solo se la valvola si trova in posizione di accensione.



#### ? L'indicatore lampeggia e riporta 22.

- ! La valvola IC 20 è stata cablata in modo errato.
- Controllare il cablaggio. Cablare le uscite e le entrate dei morsetti di collegamento 52 – 55 in base allo schema di collegamento – vedi pagina 9 (IC 20 E di FCU..F1).
- ! Presenza di un difetto interno nel modulo di potenza.
- Sostituire il modulo di potenza.



#### ? L'indicatore lampeggia e riporta 23.

- ! La posizione della valvola non viene comunicata costantemente alla FCU.
- Controllare il cablaggio e assicurarsi che la posizione Potenza max/Potenza di accensione/Chiuso della valvola a farfalla venga sempre comunicata mediante il morsetto 52.



#### ? L'indicatore lampeggia e riporta 24.

- ! Comando difettoso da parte del BUS. Richieste per "Aprire" e "Chiudere" inserite contemporaneamente.
- Assicurarsi che "Aprire" e "Chiudere" non siano richiesti contemporaneamente.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 30.**

- ! Eccessiva variazione di dati nell'ambito dei parametri regolabili della FCU.
- Riportare i parametri al valore originario con il software BCSofT.
- Identificare le cause dell'anomalia, per evitare che si ripeta.
- Verificare che i conduttori siano posati a regola d'arte – vedi pagina 3 (Scelta dei conduttori).
- Se i rimedi descritti non risultano più di aiuto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 31.**

- ! Eccessiva variazione di dati nell'ambito dei parametri regolabili della FCU.
- Riportare i parametri al valore originario con il software BCSofT.
- Identificare le cause dell'anomalia, per evitare che si ripeta.
- Verificare che i conduttori siano posati a regola d'arte – vedi pagina 3 (Scelta dei conduttori).
- Se i rimedi descritti non risultano più di aiuto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 32.**

- ! Tensione di alimentazione insufficiente o eccessiva.
- Far funzionare la FCU nel campo di tensione di rete indicato (tensione di rete +10/-15 %, 50/60 Hz).
- ! Presenza di un difetto interno dell'apparecchio.
- Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 33.**

- ! Impostazione parametri errata.
- Verificare l'impostazione dei parametri con BCSofT.
- ! Presenza di un difetto interno dell'apparecchio.
- Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 36.**

- ! Presenza di un difetto interno dell'apparecchio.
- Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 37.**

- ! Conferma scorretta dei contatti.
- Verificare il comando del morsetto 68 – vedi pagina 5 (Uscita catena dei dispositivi di sicurezza in caso di maggior fabbisogno di corrente).
- Controllare l'impostazione del parametro 73.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 38.**

- ! Interruzione del segnale sull'entrata "conferma soffiante" (morsetto 44).
- Verificare il comando del morsetto 44.
- Verificare l'impostazione del parametro 31.



? **L'indicatore lampeggia e riporta 40.**

- ! La valvola elettromagnetica gas V1 non è a tenuta.
- Controllare la valvola elettromagnetica gas V1.
- ! Il pressostato gas DGp<sub>1/2</sub> (DGp<sub>3/4</sub>) per il controllo di tenuta non è impostato correttamente.
- Controllare la pressione di entrata.
- Impostare DGp<sub>1/2</sub> (DGp<sub>3/4</sub>) sulla pressione di entrata corretta.
- Controllare il cablaggio.
- ! La pressione di prova tra V1 e V2 non viene ridotta.
- Controllare l'installazione.
- ! Il tempo di verifica è troppo lungo.
- Modificare il parametro 56 (tempo di misurazione) con BCSofT.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 41.**

- ! La valvola elettromagnetica gas V2 o V3 non è a tenuta.
- Controllare la valvola elettromagnetica gas V2/ V3.
- ! Il pressostato gas DGp<sub>u</sub>/2 (DGp<sub>u</sub>¾) per il controllo di tenuta non è impostato correttamente.
- Controllare la pressione di entrata.
- Impostare DGp<sub>u</sub>/2 (DGp<sub>u</sub>¾) sulla pressione di entrata corretta.
- Controllare il cablaggio.
- ! Il tempo di verifica è troppo lungo.
- Modificare il parametro 56 (tempo di misurazione) con BCSoff.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 42.**

- ! Il volume di prova V<sub>p2</sub> non è a tenuta.
- ! La valvola elettromagnetica gas V3, una delle valvole sul lato bruciatore oppure la tubazione non è a tenuta.
- Verificare le valvole elettromagnetiche gas e la tubazione.
- ! Il pressostato gas DGp<sub>u</sub>/2 (DGp<sub>u</sub>¾) non è impostato correttamente.
- Controllare la pressione di entrata.
- Impostare DGp<sub>u</sub>/2 (DGp<sub>u</sub>¾) sulla pressione di entrata corretta.
- Verificare il comando del morsetto 45 (65).
- ! Il tempo di verifica V<sub>p1</sub> + V<sub>p2</sub> impostato è troppo lungo.
- Modificare il tempo di verifica con il parametro 57.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 44.**

- ! La FCU non è riuscita a riempire il volume di prova (V<sub>p1</sub> o V<sub>p2</sub>).
- ! La FCU non è riuscita a ridurre la pressione con V<sub>p1</sub> o V<sub>p2</sub>.
- Cablaggio errato delle valvole comandate.
- Verificare il comando delle valvole.
- Cablaggio errato dei pressostati.
- Verificare il comando del morsetto 46 (65).



**? L'indicatore lampeggia e riporta 45.**

- ! Il comando delle valvole non è corretto.
- ! Scambio nel collegamento delle valvole.
- Verificare il cablaggio delle valvole.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 50.**

- ! Interruzione del segnale sull'entrata "abilitazione / arresto di emergenza" (morsetto 46).
- Verificare il comando del morsetto 46.
- Verificare l'impostazione del parametro 10.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 51.**

- ! Cortocircuito su una delle uscite del circuito elettrico di sicurezza.
- Controllare il cablaggio.
- Controllare il fusibile a filo sottile F1 (3,15 A, ad azione ritardata, H).
- ▷ Il fusibile a filo sottile può essere tolto dopo aver smontato il modulo di potenza, vedi pagina 21 (Sostituzione del fusibile).
- Infine verificare l'elaborazione ineccepibile di tutti i segnali di entrata e di uscita.
- ! Presenza di un difetto interno nel modulo di potenza.
- Sostituire il modulo di potenza.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 52.**

- ! La FCU viene ripristinata continuamente.
- Verificare il comando del morsetto 3.
- Dare tensione per ca. 1 s al morsetto 3 solo per il ripristino.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 60.**

- ! Il limitatore della temperatura di sicurezza (STL) ha accertato una sovratemperatura.
- Verificare la regolazione della temperatura.
- Verificare il cablaggio dei morsetti 5, 6, 7 e 8.
- ! La termocoppia doppia è guasta.
- Sostituire la termocoppia doppia.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare la FCU e inviarla al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 62.**

**!** Con la termocoppia sui morsetti 5 e 6 è stata accertata un'interruzione di linea.

- Controllare il cablaggio dei morsetti 5 e 6.
- Sostituire la termocoppia doppia.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare la FCU e inviarla al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 63.**

**!** Con la termocoppia sui morsetti 7 e 8 è stata accertata un'interruzione di linea.

- Controllare il cablaggio dei morsetti 7 e 8.
- Sostituire la termocoppia doppia.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare la FCU e inviarla al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 64.**

**!** Con la termocoppia sui morsetti 5 e 6 è stato accertato un funzionamento anomalo (cortocircuito sonda).

- Controllare il cablaggio dei morsetti 5 e 6.
- Sostituire la termocoppia doppia.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare la FCU e inviarla al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 65.**

**!** Con la termocoppia sui morsetti 7 e 8 è stato accertato un funzionamento anomalo (cortocircuito sonda).

- Controllare il cablaggio dei morsetti 7 e 8.
- Sostituire la termocoppia doppia.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare la FCU e inviarla al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 66.**

**!** Superato il valore limite della differenza di temperatura, impostata mediante il parametro 23, tra le termocoppie dei morsetti 5, 6 e dei morsetti 7, 8.

- Verificare il parametro 23 e impostarlo correttamente.
- Sostituire la termocoppia doppia.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare la FCU e inviarla al costruttore per una verifica.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 67.**

**!** Le termocoppie esulano dal campo di temperature ammesse.

- Utilizzare termocoppie doppie di classe 1 del tipo K NiCr-Ni, del tipo N NiCrSi-NiSi o del tipo S Pt10Rh-Pt:

Termocoppia	Campo di temperatura (°C)
Tipo K NiCr-Ni	da -40 a 1000
Tipo N NiCrSi-NiSi	da -40 a 1000
Tipo S Pt10Rh-Pt	da 0 a 1600



**? L'indicatore lampeggia e riporta 70.**

**!** Dalle unità di controllo bruciatore collegate non arriva alcun messaggio "raggiunta posizione di funzionamento (bruciatore avviato)" nel lasso di tempo definito dal parametro 47.

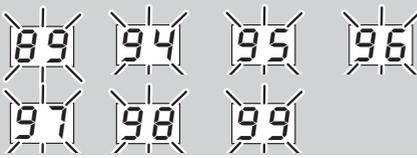
- Verificare il comando dell'entrata "conferma funzionamento" (morsetto 4).
- Verificare l'impostazione del parametro 47.



**? L'indicatore lampeggia e riporta 72.**

**!** Le unità di controllo bruciatore collegate non sono pronte per l'uso.

- Verificare il comando del morsetto 67.
- Verificare l'impostazione del parametro 72.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{89}$ ,  $\overline{94}$ ,  $\overline{95}$ ,  $\overline{96}$ ,  $\overline{97}$ ,  $\overline{98}$  o  $\overline{99}$ .

! Errore di sistema – la FCU ha effettuato un disinserimento di sicurezza. La causa può essere un difetto dell'apparecchio o un eccessivo influsso CEM.

- Verificare che il conduttore di accensione sia posato a regola d'arte – vedi pagina 3 (Scelta dei conduttori).

- Verificare che si siano osservate le direttive CEM in vigore per l'impianto – in particolare su impianti con convertitori di frequenza – vedi pagina 3 (Scelta dei conduttori).

- Ripristinare l'apparecchio.

- Staccare dalla rete elettrica l'unità di controllo del sistema di sicurezza del forno – e riaccenderla.

- Controllare tensione di rete e frequenza.

- Se i provvedimenti sopra elencati non sono di aiuto, probabilmente si tratta di un difetto interno dell'hardware – smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{00}$ .

! Il controllo a riposo del pressostato aria è fallito.

- Controllare il funzionamento del pressostato aria. Con il controllo aria attivato non deve rimanere alcun segnale high all'entrata del controllo aria (morsetto 47) prima dell'attivazione del ventilatore.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{01}$ .

! Il controllo dell'operatività del pressostato aria è fallito. In funzione della parametrizzazione dell'entrata 47 o 48 (P15 e P35), il controllo aria non si è attivato dopo l'avvio del ventilatore.

- Controllare il cablaggio del controllo aria.

- Controllare l'impostazione del punto d'intervento del pressostato aria.

- Controllare il funzionamento del ventilatore.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{dP}$ .

! Il segnale di entrata (morsetto 48) del pressostato aria è caduto durante il prelavaggio.

- Controllare l'alimentazione dell'aria durante il lavaggio.

- Controllare il cablaggio elettrico del pressostato aria.

- Verificare il comando del morsetto 48.

- Controllare l'impostazione del punto d'intervento del pressostato aria.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{dX}$ .

! Il segnale di entrata del pressostato aria è caduto durante l'avvio/il funzionamento in fase X.

! Caduta dell'alimentazione dell'aria in fase X.

- Controllare l'alimentazione dell'aria.

- Controllare l'impostazione del punto d'intervento del pressostato aria.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{oX}$ .

! In fase X il segnale ai fini del controllo per pressione del gas max (morsetto 50) è caduto.

- Controllare il cablaggio.

- Controllare la pressione del gas.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{uX}$ .

! In fase X il segnale ai fini del controllo per pressione del gas min (morsetto 49) è caduto.

- Controllare il cablaggio.

- Controllare la pressione del gas.



? **L'indicatore lampeggia e riporta**  $\overline{Ac}$ .

! Manca il messaggio "posizione Chiuso" del servomotore.

- Controllare la valvola dell'aria e il funzionamento dei fine corsa nel servomotore.

- Controllare il cablaggio.

- Controllare il servomotore.

- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{Ro}$ .**

! Manca il messaggio "posizione Aperto" del servomotore.

- Controllare la valvola dell'aria e il funzionamento dei fine corsa nel servomotore.
- Controllare il cablaggio.
- Controllare il servomotore.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{Ri}$ .**

! Manca il messaggio "posizione Accensione" del servomotore.

- Controllare la valvola dell'aria e il funzionamento dei fine corsa nel servomotore.
- Controllare il cablaggio.
- Controllare il servomotore.
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{bE}$ .**

! La comunicazione interna con il modulo bus è disturbata.

- Gli organi di regolazione connessi debbono essere dotati di circuiti di protezione secondo le indicazioni del costruttore.

▷ Il tal modo si impediscono picchi di tensione elevati che possono causare guasti alla FCU.

- Utilizzare pipette per elettrodi schermate (1 kΩ).
- Se con questi provvedimenti non si riesce a eliminare il difetto, smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.

! Il modulo bus è guasto.

- Sostituire il modulo bus.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{bc}$ .**

! Chip card parametri (PCC) errata o difettosa.

- Utilizzare solo la chip card parametri predisposta.
- Sostituire la chip card parametri difettosa.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{c1}$ .**

! Durante lo standby manca il segnale di entrata per il fine corsa.

- Controllare il cablaggio.
- ▷ Si deve dare tensione alla FCU se la valvola è chiusa e non si deve dare tensione alla FCU se la valvola è aperta.
- Controllare il perfetto funzionamento di fine corsa e valvola, sostituire la valvola, se difettosa.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{c8}$ .**

! La FCU non riceve l'informazione che il contatto di fine corsa è ancora aperto.

- Controllare il cablaggio.
- Durante l'avvio si deve dare tensione alla FCU se la valvola è chiusa e non si deve dare tensione alla FCU se la valvola è aperta.
- Controllare il perfetto funzionamento di fine corsa e valvola, sostituire la valvola, se difettosa.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{n0}$ .**

! BCU attende il collegamento con PLC.

- Controllare se il PLC è acceso.
- Controllare il cablaggio di rete.
- Verificare la programmazione del PLC.
- Controllare se nel programma del PLC sono inseriti il nome dell'apparecchio e l'indirizzo IP corretti per la FCU.



? **L'indicatore lampeggia e riporta  $\overline{n1}$ .**

! Sul modulo bus è impostato un indirizzo non valido.

- Adattare l'indirizzo del modulo bus con gli interruttori a codice all'indirizzo indicato nella programmazione del PLC.
- Controllare se l'indirizzo del modulo bus si trova nel campo indirizzo ammesso (da 001 a FEF).



? **L'indicatore lampeggia e riporta n2.**

- ! Il modulo bus ha ricevuto una configurazione errata dal PLC.
- Controllare se sul PLC è stato letto il file GSD corretto.



? **L'indicatore lampeggia e riporta n3.**

- ! Il nome dell'apparecchio per la FCU, presente nella programmazione del PLC, non è valido.
- ▷ Nome dell'apparecchio allo stato di fornitura: **not-assigned-fcu-500-xxx** (xxx = impostazione degli interruttori a codice sulla FCU).
- ▷ Il nome dell'apparecchio deve essere costituito almeno dall'espressione **fcu-500-xxx**.
- Controllare se l'impostazione degli interruttori a codice concorda con l'iscrizione (xxx) nel programma del PLC.
- Cancellare l'espressione "not-assigned-" nel programma del PLC o sostituirla con un elemento denominativo specifico (ad es. Zona-forno1-).

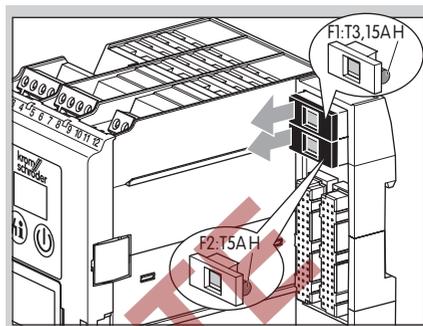


? **L'indicatore lampeggia e riporta n4.**

- ! Il PLC si trova in stato di arresto.
- Avviare il PLC.

### Sostituzione del fusibile

- ▷ I fusibili dell'apparecchio F1 e F2 si possono estrarre per effettuare una verifica.
- 1 Togliere la tensione dall'impianto.
- 2 Togliere i morsetti di collegamento dalla FCU.
- ▷ I cavi di collegamento rimangono avvitati ai morsetti.
- 3 Estrarre il modulo potenza, vedi pagina 3 (Sostituzione unità di controllo del sistema di sicurezza del forno / della zona forno).
- 4 Togliere il supporto fusibile (con fusibile a filo sottile F1 o F2).



- 5 Controllare la funzionalità del fusibile a filo sottile F1 o F2.
- 6 Sostituire il fusibile a filo sottile difettoso.
- ▷ Per la sostituzione utilizzare solo tipologie appropriate (F1: 3,15 A, ad azione ritardata, H, F2: 5 A, ad azione ritardata, H, secondo IEC 60127-2/5).
- Inserire di nuovo prima il modulo potenza, poi i morsetti di collegamento, quindi rimettere in funzione l'impianto / la FCU, vedi pagina 13 (Messa in servizio).

## Parametri e valori

### Richiesta dei parametri

- Premere per 2 s il tasto reset/informazione. L'indicatore passa al parametro **10**.
  - Rilasciare il tasto. L'indicatore si ferma su questo parametro e ne segnala il valore.
  - Premere di nuovo il tasto per 2 s. L'indicatore passa al parametro successivo. In questo modo si possono richiamare tutti i parametri uno dopo l'altro.
- ▷ Premendo il tasto solo brevemente, l'indicatore segnala qual è il parametro in oggetto.
- ▷ Dopo ca. 60 s dall'ultima volta che si è premuto il tasto viene di nuovo visualizzato il normale stato di programma.

### Valori dei parametri

- ▷ Per tutte le varianti di apparecchio della FCU 500

Para- metro	Nome Valori
10	Arresto di emergenza 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
	Sicura sovrappressione gas 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
12	Sicura mancanza gas 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
	Sicura mancanza aria 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
15	Tempo sicurezza funzionamento 0; 1; 2 = Tempo in secondi
	Soffiante in caso di guasto 0 = Off 1 = On
29	Tempo di attesa soffiante $t_{GV}$ 0 - 6000 = Tempo in secondi
	Soffiante pronta per l'uso 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
30	Controllo flusso aria in ventilazione 0 = Off, potenza massima 1 = On, potenza massima 2 = Off, abilitazione regolatore
	Tempo di prelavaggio $t_{PV}$ 0 - 6000 = Tempo in secondi
31	Controllo flusso aria in prelavaggio 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
	Tempo di lavaggio $t_{PN}$ 0 - 6000 = Tempo in secondi

Para- metro	Nome Valori
38	Controllo flusso aria in lavaggio 0 = On, potenza massima 1 = Off, potenza massima 2 = Off, potenza di accensione 3 = Off, abilitazione regolatore
	Tempo di ritardo abilitazione del regolatore $t_{RF}$ 0; 10; 20; 30 - 250 = Tempo in secondi
44	Tempo di pausa minimo $t_{p}$ 0 - 3600 = Tempo in secondi
	Tempo del ritardo di accensione $t_E$ 0 - 250 = Tempo in secondi
61	Funzionamento in modalità manuale 0 = Illimitato 1 = 5 minuti
	Funzione morsetto 51 0 = Off 1 = Conferma potenza max IC 40/RBW 2 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 3 = E con aria min (mors. 47) 4 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 5 = E con gas min (mors. 49) 6 = E con gas max (mors. 50)
69	Funzione morsetto 65 0 = Off 1 = DG tempo di verifica ridotto 2 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 3 = E con aria min (mors. 47) 4 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 5 = E con gas min (mors. 49) 6 = E con gas max (mors. 50)
	Funzione morsetto 66 0 = Off 1 = FCU come controllo zona 2 = Segnale esterno di alta temperatura 3 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 4 = E con aria min (mors. 47) 5 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 6 = E con gas min (mors. 49) 7 = E con gas max (mors. 50)
70	Funzione morsetto 67 0 = Off 1 = BCU pronta; disinserimento di sicurezza 2 = BCU pronta; blocco per guasto 3 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 4 = E con aria min (mors. 47) 5 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 6 = E con gas min (mors. 49) 7 = E con gas max (mors. 50)
	Funzione morsetto 68 0 = Off 1 = Conferma contattori 2 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 3 = E con aria min (mors. 47) 4 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 5 = E con gas min (mors. 49) 6 = E con gas max (mors. 50)
71	Funzione morsetto 67 0 = Off 1 = BCU pronta; disinserimento di sicurezza 2 = BCU pronta; blocco per guasto 3 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 4 = E con aria min (mors. 47) 5 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 6 = E con gas min (mors. 49) 7 = E con gas max (mors. 50)
	Funzione morsetto 68 0 = Off 1 = Conferma contattori 2 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 3 = E con aria min (mors. 47) 4 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 5 = E con gas min (mors. 49) 6 = E con gas max (mors. 50)
72	Funzione morsetto 67 0 = Off 1 = BCU pronta; disinserimento di sicurezza 2 = BCU pronta; blocco per guasto 3 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 4 = E con aria min (mors. 47) 5 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 6 = E con gas min (mors. 49) 7 = E con gas max (mors. 50)
	Funzione morsetto 68 0 = Off 1 = Conferma contattori 2 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 3 = E con aria min (mors. 47) 4 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 5 = E con gas min (mors. 49) 6 = E con gas max (mors. 50)
73	Funzione morsetto 67 0 = Off 1 = BCU pronta; disinserimento di sicurezza 2 = BCU pronta; blocco per guasto 3 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 4 = E con aria min (mors. 47) 5 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 6 = E con gas min (mors. 49) 7 = E con gas max (mors. 50)
	Funzione morsetto 68 0 = Off 1 = Conferma contattori 2 = E con arresto di emergenza (mors. 46) 3 = E con aria min (mors. 47) 4 = E con controllo flusso aria (mors. 48) 5 = E con gas min (mors. 49) 6 = E con gas max (mors. 50)
77	Password 0000 - 9999

▷ Parametri supplementari per FCU..H1

Parametro	Nome Valori
20	Modalità di controllo della temperatura 0 = Off 1 = Funzione STM (funzionamento ad alta temperatura) 2 = Funzione STL 3 = Funzione STM e STL
22	Termocoppia 1 = Tipo K 2 = Tipo N 3 = Tipo S
23	Valore limite differenza di temperatura 10 - 100 = Temperatura in °C
24	Valore limite STM (funzionamento ad alta temperatura) 550 - 1200 (temperatura in °C)
25	Valore limite STL/FSTL (protezione impianto) 200 - 1600 (temperatura in °C)
26	Isteresi termica 10 - 100 = Temperatura in °C
27	Prelavaggio con funzionamento ad alta temperatura 0 = Off 1 = On

▷ Parametri supplementari per FCU..F1

Parametro	Nome Valori
40	Controllo rendimento 0 = Off 1 = IC 20 2 = IC 40
42	Tempo ciclo 0 - 250 = Tempo in secondi
45	Tempo abilitazione min 0 - 250 = Tempo in secondi
46	Conferma funzionamento bruciatore 0 = Off 1 = On, abilitazione regolazione
47	Tempo limite abilitazione regolatore 0 - 60 = Tempo in minuti

▷ Parametri supplementari per FCU..F2

Parametro	Nome Valori
40	Controllo rendimento 0 = Off 3 = RBW 4 = Convertitore di frequenza
41	Selezione tempo ciclo RBW 0 = Off, interrogazione delle posizioni 1 = On, per potenza min/max 2 = On, per potenza max 3 = On, per potenza min
42	Tempo ciclo RBW 0 - 250 Tempo ciclo in secondi, se parametro 41 = 1, 2 o 3
45	Tempo abilitazione minimo 0 - 250 = Tempo in secondi
46	Conferma funzionamento bruciatore 0 = Off 1 = On, abilitazione regolatore

▷ Parametri supplementari per FCU..C1

Parametro	Nome Valori
51	Sistema di monitoraggio valvole 0 = Off 1 = Controllo tenuta pre avvio 2 = Controllo tenuta post spegnimento 3 = Controllo tenuta pre avvio e post spegnimento 4 = Funzione POC
53	Volume di prova controllo tenuta 1 = $V_{p1}$ 2 = $V_{p1}$ , diminuzione di pressione da V3 3 = $V_{p1} + V_{p2}$ , diminuzione di pressione da V3 4 = $V_{p1} + V_{p3}$ , diminuzione di pressione da V3 5 = $V_{p1} + V_{p2} + V_{p3}$ , diminuzione di pressione da V3
54	Diminuzione di pressione $V_{p2}$ 0 = In standby 1 = In fase di avviamento
55	Tempo di apertura valvola di sfianto V3 $t_{L3}$ 0 - 6000 = Durata di sfianto prima della prova $V_{p1}$ in secondi
56	Tempo di misurazione $V_{p1}$ 3 = Tempo in secondi 5 - 25 = (in step da 5 s) 30 - 3600 = (in step da 10 s)
57	Tempo di misurazione $V_{p1} + V_{p2}$ 3 = Tempo in secondi 5 - 25 = (in step da 5 s) 30 - 3600 = (in step da 10 s)
59	Tempo di apertura valvola 1 $t_{L1}$ 2 - 25 = Tempo di riempimento o di diminuzione di pressione in secondi
60	Tempo di apertura valvola 2 $t_{L2}$ 2 - 25 = Tempo di riempimento o di diminuzione di pressione in secondi
65	Tempo di riempimento prima dell'avvio 0 - 25 = Tempo in secondi

▷ Parametri supplementari per FCU con BCM 500

Parametro	Nome Valori
75	Controllo rendimento (bus) 0 = Off 1 = Da MIN a MAX; STBY = MIN 2 = Da MIN a MAX; STBY = CHIUSO 3 = Da ACC. a MAX; STBY = CHIUSO 4 = Da MIN a MAX; STBY = MIN; avvio rapido 5 = Da ACC. a MAX; STBY = MIN; avvio rapido
80	Comunicazione via bus 0 = Off 1 = On, con controllo indirizzo 2 = On, senza controllo indirizzo

## Legenda

 Pronto per l'uso

 Catena dei dispositivi di sicurezza

 Funzionamento ad alta temperatura

LDS Limiti di sicurezza durante l'avvio (limits during start-up)

 Valvola del gas

 Valvola dell'aria

 Valvola di regolazione di rapporto

 Bruciatore

 Lavaggio

 Ventilazione

 Segnalazione di funzionamento bruciatore

 Segnale di avvio FCU

 Arresto di emergenza

 Pressostato controllo di tenuta (TC)

 Pressostato pressione massima

 Pressostato pressione minima

 Pressostato differenziale

 Segnale di entrata in funzione del parametro xx

 Organo di regolazione con valvola a farfalla

TC Controllo di tenuta

$p_u/2$  Pressione di entrata dimezzata

$p_u/4$  Pressione di entrata ridotta a un quarto

$3p_u/4$  Pressione di entrata pari a tre quarti

$p_d$  Pressione di uscita

 Valvola con fine corsa (proof of closure)

 Entrata e uscita circuito elettrico di sicurezza

 Entrata e uscita 24 V=

## Dati tecnici

### Elettrici

Tensione di rete:

FCU..Q: 120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm 5$  %,

FCU..W: 230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm 5$  %.

Autoconsumo:

con 230 V~ ca. 6 W/11 VA, più ca. 0,15 W/0,4 VA per ogni entrata AC,

con 120 V~ ca. 3 W/5,5 VA, più ca. 0,08 W/0,2 VA per ogni entrata AC.

Portata contatti:

uscite comandi LDS (morsetto 16), lavaggio

(morsetto 17), funzionamento ad alta temperatura

(morsetto 18), catena dei dispositivi di sicurezza

(morsetto 57): max 0,5 A,  $\cos \phi = 1$ ,

valvole del gas V1 (morsetto 13), V2 (morsetto 14),

V3 (morsetto 15): max 1 A,  $\cos \phi = 1$ ,

valvola dell'aria (morsetti 53, 54 e 55): max 50 mA,  $\cos \phi = 1$ .

La corrente complessiva per il comando contemporaneo delle uscite V1, V2, V3, funzionamento ad alta temperatura, lavaggio, LDS, catena dei dispositivi di sicurezza e valvola dell'aria non deve superare 2,5 A.

Segnalazione di guasto/funzionamento 24 V=:

max 0,1 A,

soffiante: max 3 A (corrente di avviamento:

6 A < 1 s).

Numero di cicli di comando:

FCU:

segnalazione di guasto/funzionamento 24 V=:

max 10.000.000,

tasto On/Off, tasto reset/informazione:

1000,

modulo di potenza:

uscite comandi LDS (morsetto 16), lavaggio

(morsetto 17), funzionamento ad alta temperatura

(morsetto 18), catena dei dispositivi di sicurezza

(morsetto 57),

valvole del gas V1 (morsetto 13), V2 (morsetto 14),

V3 (morsetto 15),

valvola dell'aria (morsetti 53, 54 e 55),

soffiante (morsetto 58):

max 250.000.

Tensione di entrata entrate segnali:

Valore nominale	120 V~	230 V~
Segnale "1"	80 – 132 V	160 – 253 V
Segnale "0"	0 – 20 V	0 – 40 V

Corrente propria:

Segnale "1" | tip. < 2 mA

Valore nominale | 24 V=

Segnale "1" | 24 V,  $\pm 10$  %

Segnale "0" | < 1 V

Corrente propria:

Segnale "1" | tip. 5 mA

Fusibili, sostituibili, F1: T 3,15A H,

F2: T 5A H, secondo IEC 60127-2/5.

## Meccanici

Peso: 0,7 kg.

Dimensioni (L x A x P): 102 x 115 x 112 mm.

Collegamenti:

Collegamento a vite:

sezione nominale 2,5 mm<sup>2</sup>,

sezione conduttore rigido min 0,2 mm<sup>2</sup>,

sezione conduttore rigido max 2,5 mm<sup>2</sup>,

sezione conduttore AWG/kcmil min 24,

sezione conduttore AWG/kcmil max 12, 12 A.

Morsetti a molla:

sezione nominale 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>,

sezione conduttore min 0,2 mm<sup>2</sup>,

sezione conduttore AWG min 24,

sezione conduttore AWG max 16,

sezione conduttore max 1,5 mm<sup>2</sup>,

corrente nominale 10 A (8 A UL),

da attenersi con daisy chain.

## Ambiente

Temperatura ambiente:

da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F),

non è ammessa la formazione di condensa.

Temperatura di stoccaggio:

da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F).

Tipo di protezione: IP 20 secondo IEC 529.

Luogo di montaggio: min IP 54 (per montaggio a quadro).

## Ciclo di vita progettuale

L'indicazione del ciclo di vita progettuale si basa sull'utilizzo del prodotto conforme alle presenti istruzioni per l'uso. Allo scadere dei cicli di vita occorre sostituire i prodotti rilevanti per la sicurezza.

Ciclo di vita progettuale (riferito alla data di costruzione): 10 anni.

Per ulteriori spiegazioni consultare i regolamenti vigenti e il portale Internet di afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)). Questa procedura vale per gli impianti di riscaldamento. In materia di impianti per processi termici attenersi alle disposizioni locali.

## Logistica

### Trasporto

Proteggere l'apparecchio da forze esterne (urti, colpi, vibrazioni). Quando si riceve il prodotto esaminare il materiale fornito, vedi pagina 2 (Denominazione pezzi). Comunicare subito eventuali danni da trasporto.

### Stoccaggio

Stoccare il prodotto in luogo asciutto e pulito.

Temperatura di stoccaggio: vedi pagina 24 (Dati tecnici).

Periodo di stoccaggio: 6 mesi precedenti il primo utilizzo nella confezione originale. Se si prolunga il periodo di stoccaggio, si riduce dello stesso lasso di tempo il ciclo di vita complessivo.

## Imballaggio

Il materiale da imballaggio deve essere smaltito secondo le disposizioni locali.

## Smaltimento

I componenti devono essere smaltiti separatamente secondo le disposizioni locali.

## Accessori

### BCSoft

Il software in uso al momento può essere scaricato da Internet alla pagina <http://www.docuthek.com>. A tal fine occorre registrarsi nella DOCUTHEK.

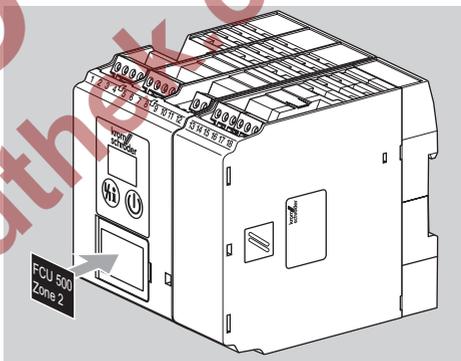
### Adattatore ottico PCO 200

Incluso CD-ROM BCSoft,  
n° d'ordine: 74960625.

### Adattatore Bluetooth PCO 300

Incluso CD-ROM BCSoft,  
n° d'ordine: 74960617.

### Targhette per diciture

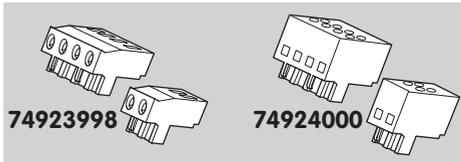


Per stampa con stampante laser, plotter o macchine per incisioni, 27 x 18 mm o 28 x 17,5 mm.

Colore: argento.

### Set connettori

Per cablaggio della FCU.



A innesto, con morsetto a vite,  
n° d'ordine: 74923998.

A innesto, con morsetto a molla, 2 possibilità di collegamento a morsetto,  
n° d'ordine: 74924000.

## Certificazioni

### Dichiarazione di conformità



Dichiariamo in qualità di produttori che i prodotti FCU 500 e FCU 505 rispondono ai requisiti delle norme e delle direttive indicate.

Direttive:

- 2014/30/EU - EMC
- 2014/35/EU - LVD

Regolamento:

- (EU) 2016/426 - GAR

Norme:

- EN 13611:2007+A2:2011
- EN 1643:2014
- EN 61508:2010, suitable for SIL 3

Il prodotto corrispondente coincide con il tipo esaminato.

La produzione è sottoposta alla procedura di sorveglianza in base al regolamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Scansione della dichiarazione di conformità (D, GB) - vedi [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## SIL, PL



Per sistemi fino a SIL 3 secondo EN 61508. Secondo EN ISO 13849-1, tabella 4, si può utilizzare la FCU fino a PL e.

### Approvazione FM



Classe Factory Mutual (FM) Research: 7610 Protezione in materia di combustione e impianti con relè di fiamma  
Applicabile per utilizzi secondo NFPA 86.

### Approvazione ANSI/CSA



Canadian Standards Association - ANSI Z21.20 e CSA 22.2

### Unione doganale euroasiatica



I prodotti FCU 500 sono conformi alle direttive tecniche dell'Unione doganale euroasiatica.

### Direttiva sulla restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) in Cina

Scansione della tabella di rivelazione (Disclosure Table China RoHS2) - vedi certificati su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## Contatti

Per problemi tecnici rivolgersi alla filiale/rappresentanza competente. L'indirizzo è disponibile su Internet o può essere richiesto alla Elster GmbH.

Salvo modifiche tecniche per migliorie.

# Honeywell

krom/  
schroder

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)  
Tel. +49 541 1214-0  
Fax +49 541 1214-370  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com), [www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)