

# Unità di controllo del sistema di sicurezza del forno FCU 500

## Unità di controllo della zona forno FCU 505

### ISTRUZIONI D'USO

Cert. Version 02.19 · Edition 04.24 · IT · 03251016



## 1 SICUREZZA

### 1.1 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).

### 1.2 Spiegazione dei simboli

**1, 2, 3, a, b, c** = Operazione

→ = Avvertenza

### 1.3 Responsabilità

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

### 1.4 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.

### 1.5 Trasformazione, pezzi di ricambio

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

## INDICE

1 Sicurezza . . . . .	1
2 Verifica utilizzo . . . . .	2
3 Montaggio . . . . .	2
4 Sostituzione unità di controllo del sistema di sicurezza del forno/della zona forno . . . . .	3
5 Scelta dei conduttori . . . . .	3
6 Cablaggio. . . . .	4
7 Schema di collegamento . . . . .	6
8 Regolazione . . . . .	12
9 Messa in servizio . . . . .	13
10 Funzionamento manuale. . . . .	13
11 Interventi in caso di guasti. . . . .	14
12 Parametri e valori . . . . .	21
13 Legenda . . . . .	23
14 Dati tecnici . . . . .	23
15 Ciclo di vita progettuale . . . . .	24
16 Logistica . . . . .	25
17 Accessori . . . . .	25
18 Certificazioni. . . . .	25
19 Smaltimento . . . . .	26

## 2 VERIFICA UTILIZZO

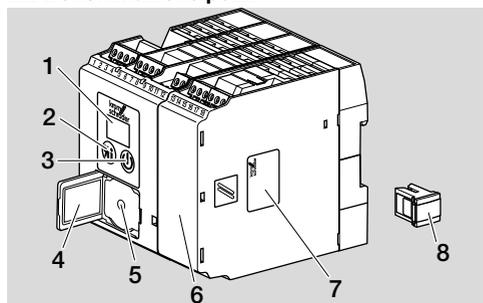
L'unità di controllo del sistema di sicurezza del forno FCU 500 e l'unità di controllo della zona forno FCU 505 servono a monitorare e a controllare le funzioni di sicurezza centrali su impianti a bruciatori multipli di un forno industriale. La FCU 500 controlla più zone in quanto unità centrale di controllo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

Il funzionamento è garantito solo entro i limiti indicati, vedi pagina 23 (14 Dati tecnici). Qualsiasi altro uso è da considerarsi inappropriato.

### 2.1 Codice tipo

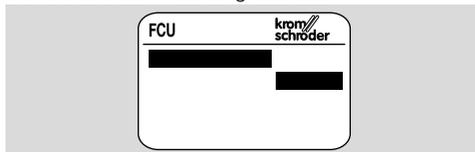
<b>FCU</b>	Unità di controllo del sistema di sicurezza del forno
<b>500</b>	Serie 500
<b>Q</b>	Tensione di rete 120 V~, 50/60 Hz
<b>W</b>	Tensione di rete 230 V~, 50/60 Hz
<b>C0</b>	Senza sistema di monitoraggio valvole
<b>C1</b>	Sistema di monitoraggio valvole
<b>F0</b>	Senza controllo del rendimento
<b>F1</b>	Modulante con interfaccia IC
<b>F2</b>	Modulante con interfaccia RBW
<b>H0</b>	Senza controllo della temperatura
<b>H1</b>	Con controllo della temperatura
<b>K0</b>	Senza connettori di raccordo
<b>K1</b>	Connettori di raccordo con morsetti a vite
<b>K2</b>	Connettori di raccordo con morsetti a molla
<b>-E</b>	Confezione singola

### 2.2 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 sostituibile
- 7 Targhetta dati modulo di potenza
- 8 Chip card parametri sostituibile

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

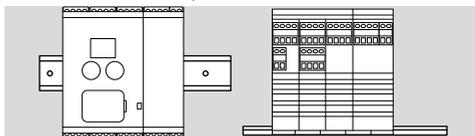


## 3 MONTAGGIO

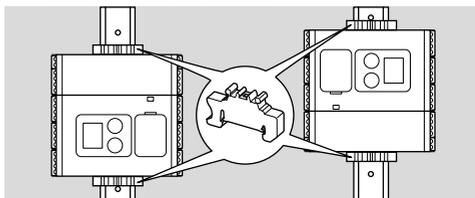
### ⚠ ATTENZIONE

Affinché la FCU non subisca danni, osservare quanto segue:

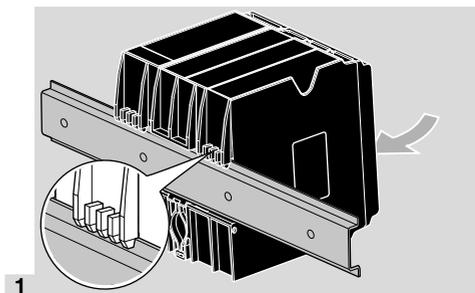
- Se l'apparecchio cade, può subire un danno permanente. In questo caso sostituire tutto l'apparecchio e i relativi moduli.
- Posizione di montaggio: verticale, orizzontale o inclinata verso sinistra o verso destra.
- Il fissaggio della FCU è studiato per guide DIN orizzontali 35 x 7,5 mm.



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



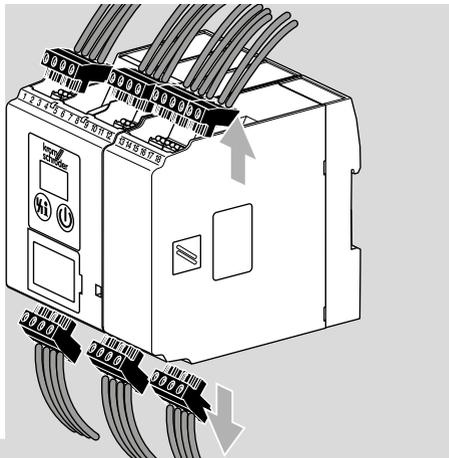
- Installare in ambiente pulito (ad es. quadro elettrico ad armadio) con un tipo di protezione  $\geq$  IP 54, non è ammessa la formazione di condensa.



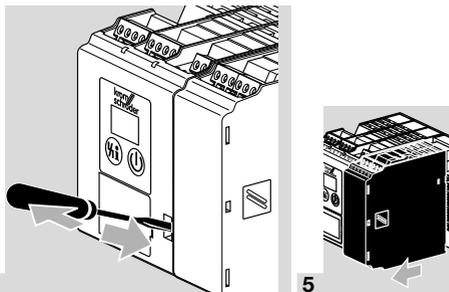
1

## 4 SOSTITUZIONE UNITÀ DI CONTROLLO DEL SISTEMA DI SICUREZZA DEL FORNO/DELLA ZONA FORNO

1 Togliere la tensione dall'impianto.

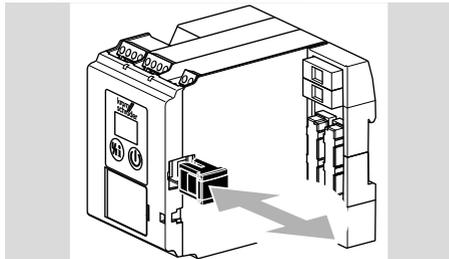


2  
3 Rimuovere la FCU dalla guida DIN.



4  
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.



→ Sulla chip card parametri sono memorizzate tutte le impostazioni dei parametri della FCU.

## ⚠ ATTENZIONE

### Anomalia (messaggio di errore bc)

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 pagina 12 (8 Regolazione) e pagina 25 (17 Accessori).

7 Far scorrere di nuovo il modulo di potenza.

8 Fissare di nuovo la FCU 5xx sulla guida DIN.

9 Inserire nuovamente i morsetti di collegamento.

10 Accendere di nuovo l'impianto, vedi pagina 13 (9 Messa in servizio).

→ Messaggio di errore bc: la chip card parametri della FCU 5xx di esecuzione B o più recente è stata inserita nella FCU 5xx di esecuzione A, vedi pagina 14 (11 Interventi in caso di guasti).

## 5 SCELTA DEI CONDUTTORI

→ Conduttore di segnali e di comandi con morsetti dotati di collegamento a vite max 2,5 mm<sup>2</sup> (min AWG 24, max AWG 12), morsetti a molla max 1,5 mm<sup>2</sup> (min AWG 24, max AWG 12).

→ Non posare i conduttori della FCU nella stessa canalina per cavi con conduttori di convertitori di frequenza e altri cavi di forte irradiazione.

→ La scelta dei conduttori di comandi va effettuata ai sensi delle disposizioni locali/nazionali.

→ Evitare interferenze elettriche esterne.

### Conduttore di ionizzazione, conduttore UV

→ Se non ci sono limitazioni CEM, sono ammesse cavi di lunghezza pari a 100 m.

→ Gli effetti CEM influiscono sul segnale di fiamma.

→ Posare i conduttori singolarmente (a capacità ridotta) e, se possibile, non in tubo metallico.

## 6 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 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

- 1 Togliere la tensione dall'impianto.
- 2 Prima del cablaggio della FCU assicurarsi che la chip card parametri gialla si trovi nella FCU.
- Per la FCU sono disponibili morsetti a vite o morsetti a molla:  
morsetto a vite, n° d'ordine: 74923998,  
morsetto a molla, n° d'ordine: 74924000.
- 3 Cablare secondo lo schema di collegamento – vedi pagina 6 (7 Schema di collegamento).

- Eseguire un buon collegamento del conduttore di protezione alle unità di controllo bruciatore e ai bruciatori.
- Assicurarsi che alla FCU venga applicata una tensione sinusoidale pulita per evitare errori di tensione di rete dovuti a irregolarità della tensione di rete.

### 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

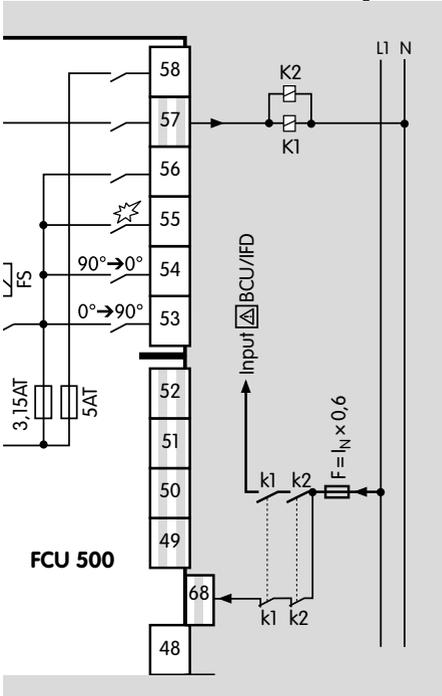
- Parametro 51 = 1: controllo di tenuta prima dell'avvio del forno.
- Parametro 51 = 2: On, controllo di tenuta dopo lo spegnimento del forno, dopo un blocco per guasto o dopo rete On.
- Parametro 51 = 3: On, controllo di tenuta prima dell'avvio del forno e dopo il suo spegnimento.
- Parametro 51 = 4: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

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

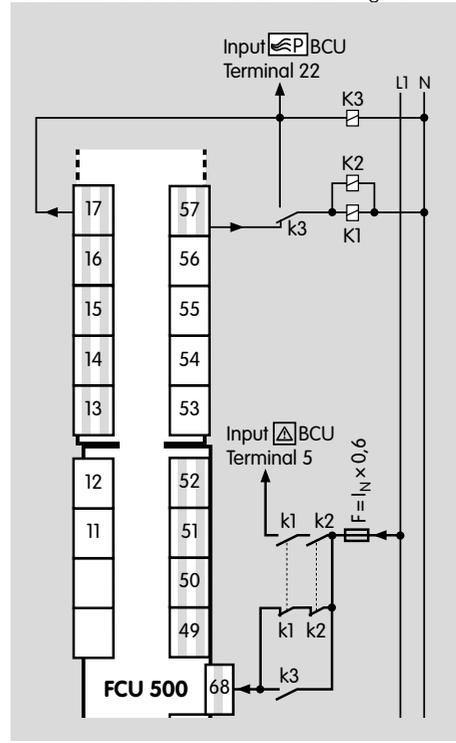
- Mediante l'uscita della catena dei dispositivi di sicurezza (morsetto 57) viene fornita alle unità

di controllo bruciatore o alle apparecchiature di controllo fiamma l'abilitazione sulla sicurezza tecnica per l'avvio del bruciatore.

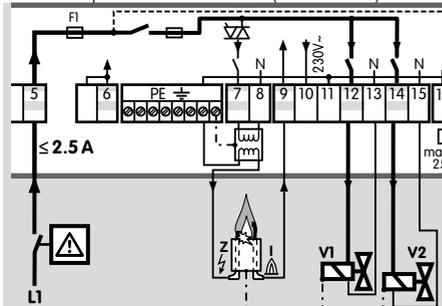
- Per unità di controllo bruciatore o apparecchiature di controllo fiamma, di cui l'entrata della catena dei dispositivi di sicurezza ha un assorbimento di corrente  $\leq 2 \text{ mA}$ , è sufficiente la potenza della FCU (max 0,5 A,  $\cos \phi = 1$ ) per effettuare un controllo diretto.
- Nel caso 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:



tattori. Dimensionare il circuito come segue:



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

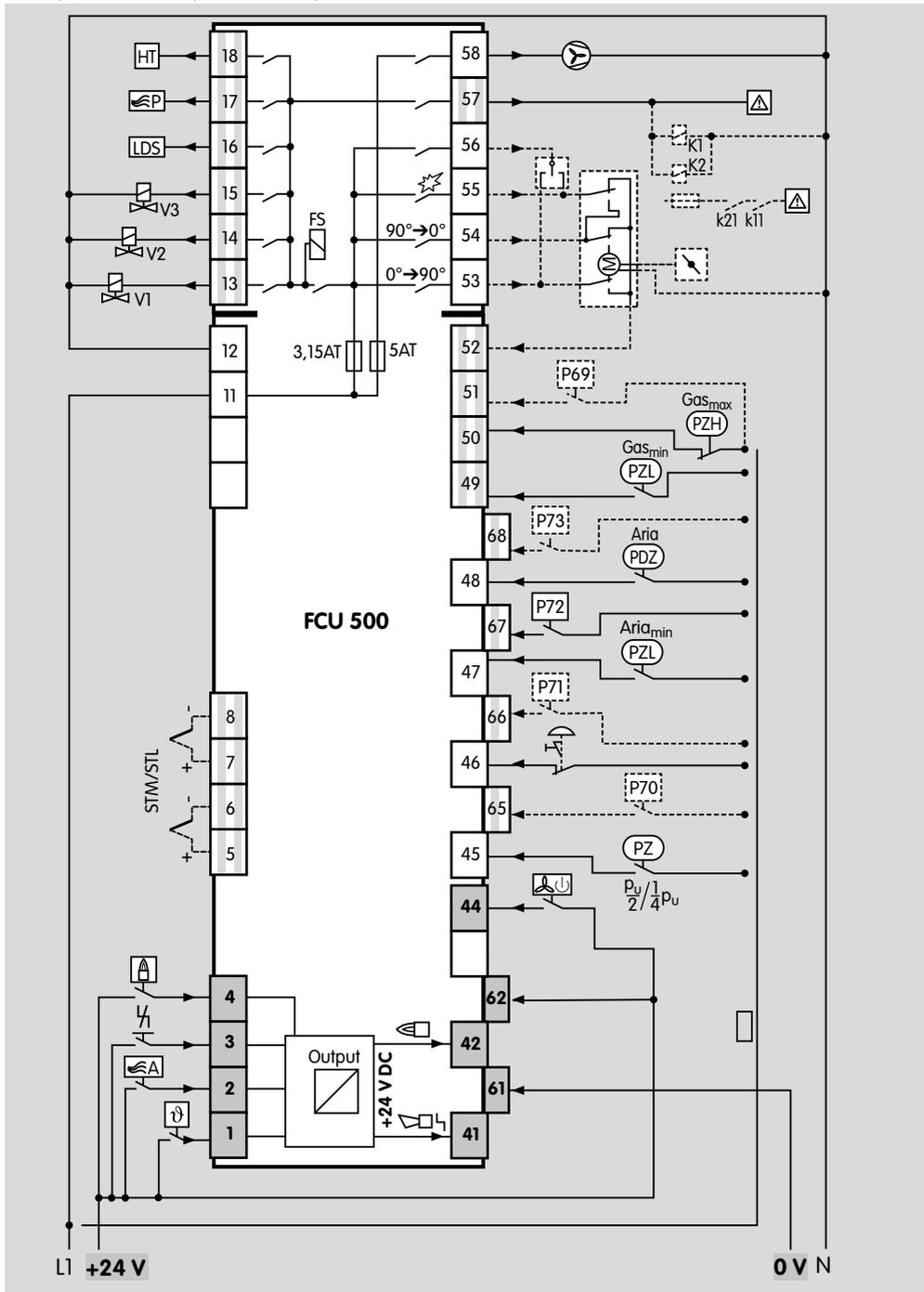


- Nel caso in cui sia necessaria più corrente in uscita, la si può incrementare con una riproduzione di contatti mediante tre con-

# 7 SCHEMA DI COLLEGAMENTO

## 7.1 FCU 500

→ Legenda – vedi pagina 23 (13 Legenda).

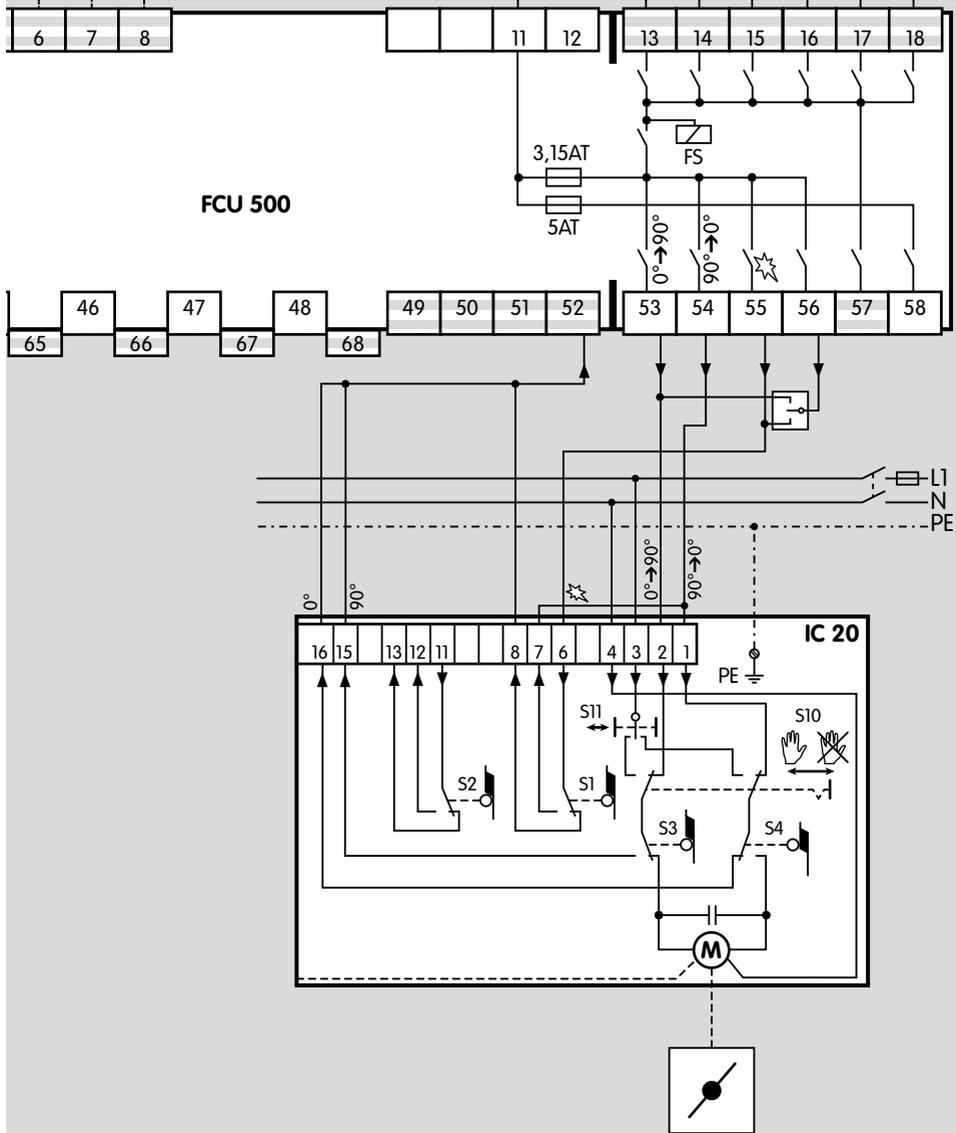




### 7.3 IC 20 di FCU..F1

→ Parametro 40 = 1.

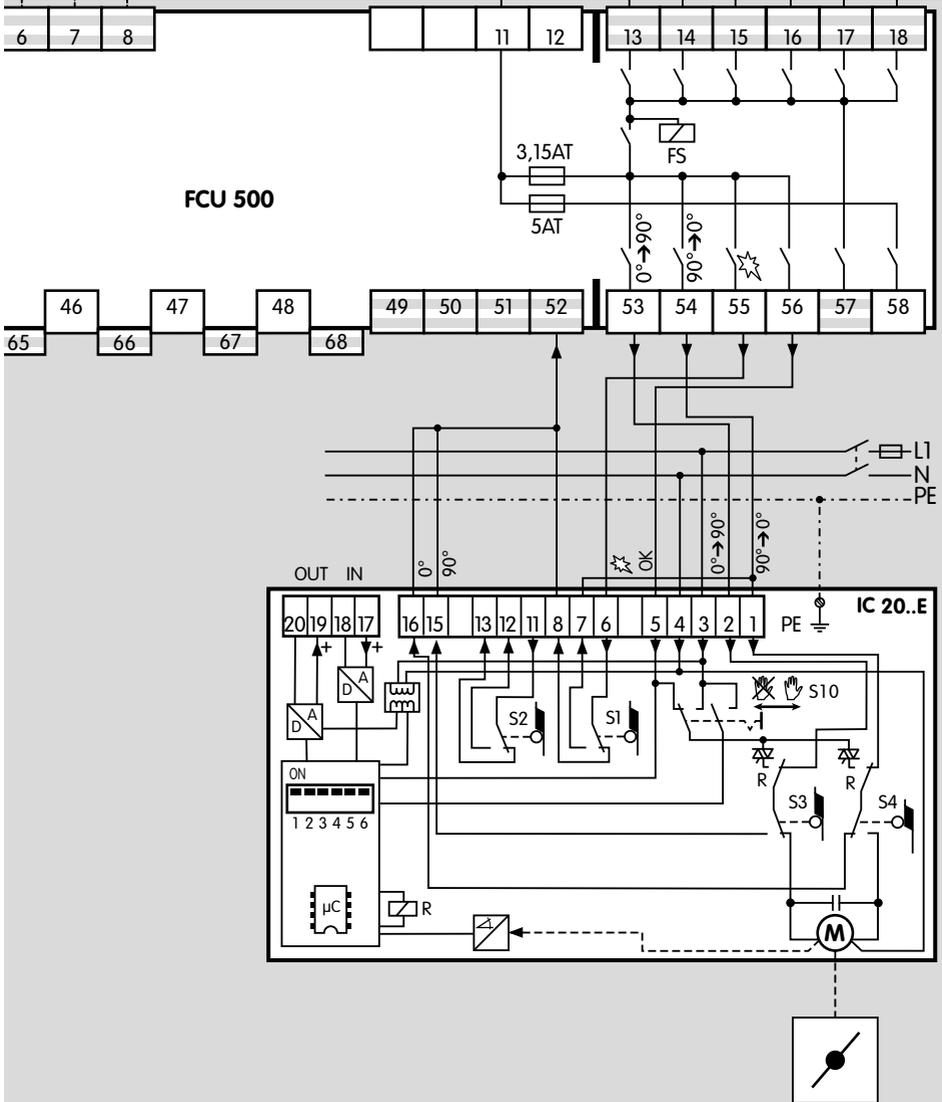
→ Regolazione continua mediante regolatore di passo a tre punti.



### 7.4 IC 20 E di FCU..F1

→ Parametro 40 = 1.

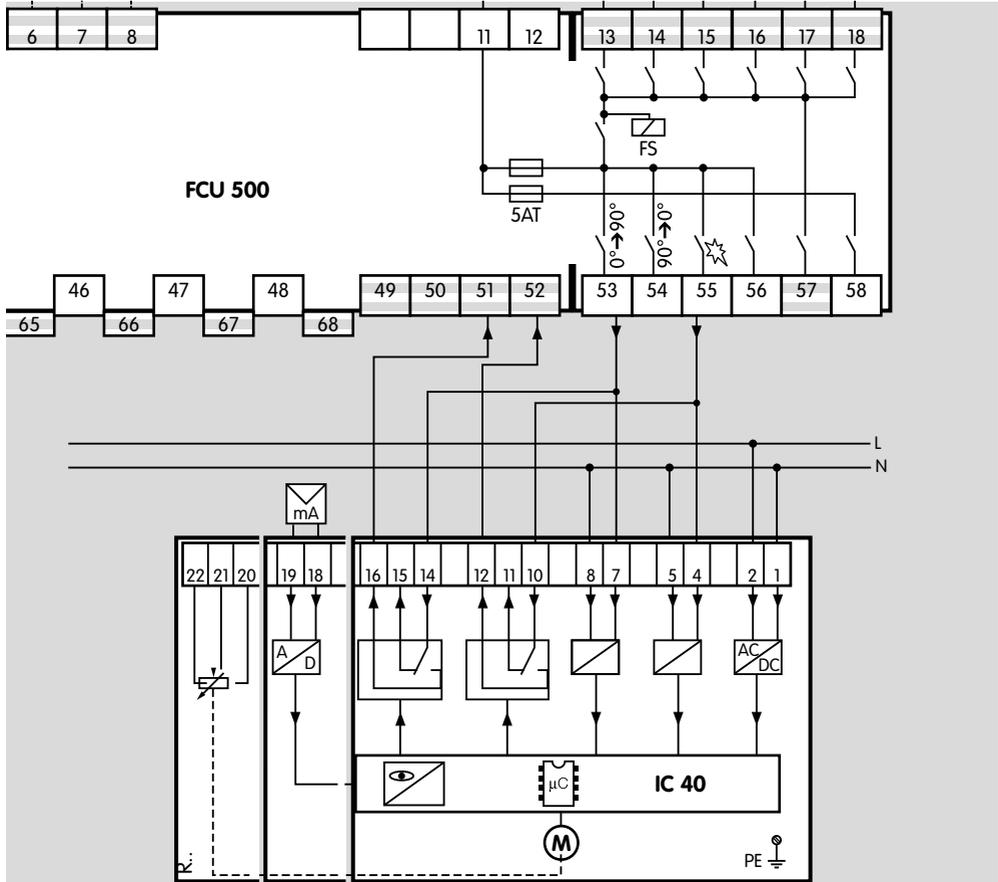
→ Regolazione continua mediante entrata analogica.



### 7.5 IC 40 di FCU..F1

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

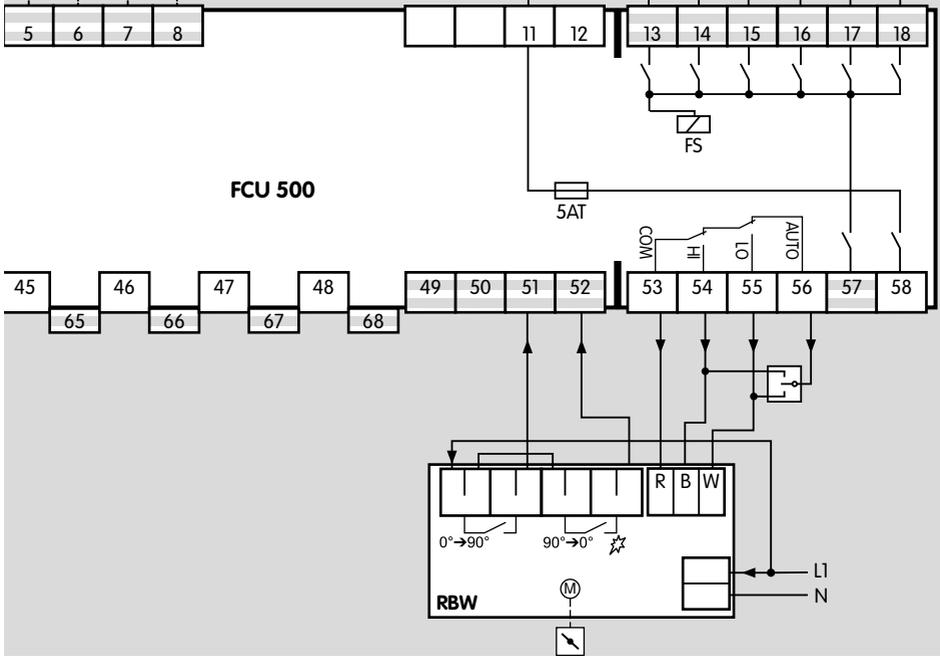
→ Impostare IC 40 sulla modalità di funzionamento 27, vedi Istruzioni d'uso Servomotori IC 20, IC 40, IC 40S.



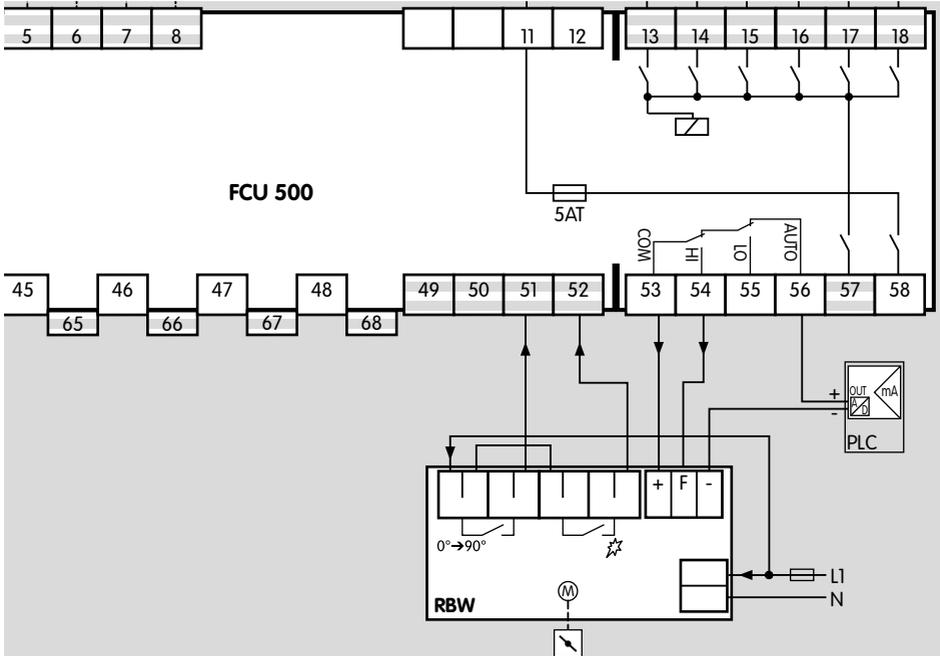
## 7.6 Valvola RBW di FCU..F2

→ Parametro 40 = 3.

### Regolazione continua mediante regolatore di passo a tre punti



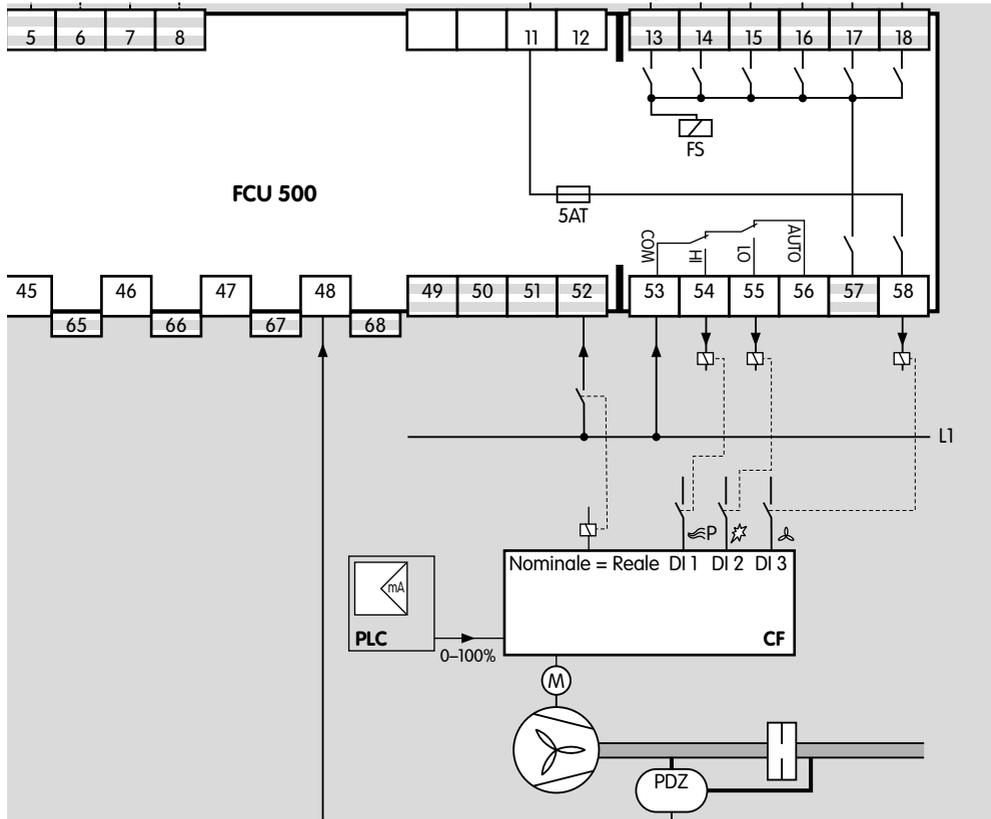
### Regolazione continua mediante entrata analogica



## 7.7 Convertitore di frequenza di FCU..F2

→ Parametro 40 = 4.

→ Regolazione continua mediante soffiante a numero di giri variabile.



## 8 REGOLAZIONE

In determinati casi può essere necessario modificare i parametri di default. Per mezzo del software separato BCSoft 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.
- 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 o richiedere al fornitore dell'impianto.

## 9 MESSA IN SERVIZIO

→ In corso di funzionamento, un indicatore a 7 segmenti indica lo stato del programma:

	Posizione di avviamento/stand-by
	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 $t_{GV}$
	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
	Dispositivo Off

### AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!

Prima della messa in servizio 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
- Con indicatore lampeggiante (guasto), ripristinare la FCU premendo il tasto reset/informazione.
- 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 **tc**.

→ L'indicatore riporta . 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 . La FCU conferisce alle unità di controllo bruciatore l'abilitazione per l'avvio dei bruciatori.

### 9.1 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.

## 10 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 aprire o chiudere il servomotore IC 20 a piacere.
- 2** Premere il tasto reset/informazione.
- Finché il tasto rimane premuto, il servomotore continua ad aprirsi fino alla potenza massima.
- L'indicatore riporta **R.I.** 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 **R.U.** 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..F1 con IC 40, FCU..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.

## 11 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 guasto deve intervenire soltanto personale specializzato e autorizzato.

- Eliminare i guasti attenendosi 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.

- I guasti interni del dispositivo si possono confermare solo con il tasto reset/informazione della FCU.
- In caso di messaggio di allarme è comunque possibile l'utilizzo della FCU dalle entrate comandi.
- Nella parametrizzazione della funzione Blocco per guasto, si richiede la conferma di un errore mediante azionamento del tasto reset/informazione.
- Nella parametrizzazione della funzione Disinserimento di sicurezza non si ha alcuna segnalazione dal contatto di segnalazione guasto. Appena l'errore si risolve, la segnalazione di guasto scompare dal display. L'errore non deve essere confermato con il tasto reset/informazione.

### ? 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 con polarità invertita.
  - Controllare il cablaggio e assicurarsi che l'apparecchio non venga messo sotto tensione con polarità invertita.
- ! Presenza di un guasto 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 Potenza di accensione.

**? L'indicatore lampeggia e riporta 22?**

- ! Il servomotore IC 20 è stato cablato 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 8 (7.3 IC 20 di FCU..F1).
- ! Presenza di un guasto interno nel modulo di potenza.
  - Sostituire il modulo di potenza.

**? L'indicatore lampeggia e riporta 23?**

- ! La posizione della valvola a farfalla 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 o 31?**

- ! Eccessiva variazione di dati nell'ambito dei parametri regolabili della FCU.
  - Ripartire 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 (5 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 guasto interno del dispositivo.
  - Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.

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

- ! Impostazione parametri errata.
  - Verificare ed eventualmente modificare l'impostazione dei parametri con BCSoft.
- ! Presenza di un guasto interno del dispositivo.
  - Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.

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

- ! Presenza di un guasto interno del dispositivo.

- Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta 37?

- ! Conferma scorretta dei contattori.
  - Verificare il comando del morsetto 68 – vedi pagina 4 (6 Cablaggio).
  - 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  $DG_{p,U}/2$  per il controllo di tenuta non è impostato correttamente.
  - Controllare la pressione di entrata.
  - Impostare il  $DG_{p,U}/2$  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.
  - Verificare il parametro 56 (Tempo di misurazione  $V_{p1}$ ) e modificarlo 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 sul lato in uscita non è a tenuta.
  - Controllare la valvola elettromagnetica gas V2/ V3.
- ! Il pressostato gas  $DG_{p,U}/2$  ( $DG_{p,U}^{3/4}$ ) per il controllo di tenuta non è impostato correttamente.
  - Controllare la pressione di entrata.

- Impostare  $DG_{p,U}/2$  ( $DG_{p,U}^{3/4}$ ) sulla pressione corretta.
- Controllare il cablaggio.

- ! 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 42?

- ! Il volume di prova  $V_{p2}$  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  $DG_{p,U}/2$  ( $DG_{p,U}^{3/4}$ ) non è impostato correttamente.
  - Controllare la pressione di entrata.
  - Impostare  $DG_{p,U}/2$  ( $DG_{p,U}^{3/4}$ ) sulla pressione di entrata corretta.
  - Verificare il comando del morsetto 45 (65).
- ! Il tempo di verifica  $V_{p1} + V_{p2}$  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 ( $V_{p1}$  o  $V_{p2}$ ).
- ! La FCU non è riuscita a ridurre la pressione con  $V_{p1}$  o  $V_{p2}$ .
- ! 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?

- ! Comando delle valvole non corretto, scambio nel collegamento delle valvole.
  - Controllare il cablaggio delle valvole elettromagnetiche.



### ? 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 20 (Sostituzione del fusibile).

- Infine verificare l'elaborazione ineccepibile di tutti i segnali di entrata e di uscita.

! Presenza di un guasto interno nel modulo di potenza.

- Sostituire il modulo di potenza.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta 52?

! La FCU viene continuamente ripristinata da remoto.

- Verificare il comando del ripristino da remoto (morsetto 3).
- Dare il segnale per ca. 1 s al morsetto 3 solo per il ripristino.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta 53?

! 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 52?

! 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 53?

! 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 54?

! 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 55?

! 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?

! I termoelementi 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 bruciatori 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 90?

! Guasto interno del modulo di temperatura.

- Mandare in cortocircuito le due termocoppie collegate.
- Premere il tasto reset/informazione sulla FCU.

! Se l'indicatore continua a lampeggiare e a riportare 90, è presente un guasto interno del dispositivo.

- Smontare l'apparecchio e inviarlo al costruttore per una verifica.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta 89, 94, 95, 96, 97, 98 o 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 (5 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 (5 Scelta dei conduttori).
- Ripristinare l'apparecchio.
- Staccare dalla rete elettrica la FCU – e riaccederla.
- 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 d 0?

! 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 d 1?

! 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 d P?

! 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 d X?

! 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 o X?

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

- Controllare il cablaggio.
- Controllare la pressione del gas.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta u X?

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

- Controllare il cablaggio.
- Controllare la pressione del gas.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta Rc?

! Manca il messaggio "Potenza minima raggiunta" del servomotore.

- Controllare la valvola a farfalla 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 Ro?

! Manca il messaggio "Potenza massima raggiunta" del servomotore.

- Controllare la valvola a farfalla 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 Ri?

! Manca il messaggio "Potenza di accensione raggiunta" del servomotore.

- Controllare la valvola a farfalla 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 b E?

! La comunicazione interna con il modulo bus è disturbata.

- Verificare il collegamento del modulo bus.
  - 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 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 ci?

- ! Durante lo stand-by manca il segnale di entrata del fine corsa della valvola (POC).
  - Controllare il cablaggio.
- Si deve dare tensione alla FCU se la valvola è chiusa e non si deve dare tensione alla FCU (morsetto 45) se la valvola è aperta.
  - Controllare il perfetto funzionamento di fine corsa e valvola, sostituire la valvola, se difettosa.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta cb?

- ! La FCU non riceve l'informazione che il contatto di fine corsa è ancora aperto.
  - Controllare il cablaggio.
  - Verificare la parametrizzazione delle entrate dei morsetti 36, 37 o 38.
- Durante l'avvio si deve dare tensione alla FCU se la valvola è chiusa e non si deve dare tensione alla FCU (morsetto 45) se la valvola è aperta.
  - Controllare il perfetto funzionamento di fine corsa e valvola, sostituire la valvola, se difettosa.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta cu?

- ! Nessun collegamento tra FCU e PLC (controller).
  - Controllare il cablaggio.
  - Nel programma del PLC controllare la correttezza del nome di rete e della configurazione IP della FCU.
  - Avviare il PLC.



### ? L'indicatore lampeggia e riporta ni?

- L'errore compare solo in apparecchi con comunicazione via bus di campo con controllo indirizzo (P80 = 1).

- ! Indirizzo impostato sul modulo bus non valido o sbagliato.
  - Assegnare al modulo bus l'indirizzo corretto (001-FEF).



### ? L'indicatore lampeggia e riporta n2?

- ! Il modulo bus ha ricevuto una configurazione errata dal PLC.
  - Controllare se 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-).

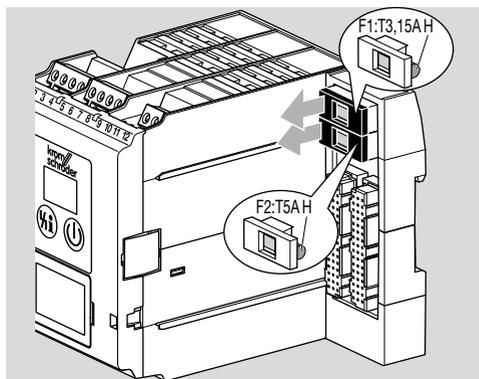


### ? L'indicatore lampeggia e riporta n4?

- ! PLC in stato di STOP.
  - Controllare se il PLC può essere avviato.

#### Sostituzione del fusibile

- I fusibili dell'apparecchio F1 e F2 si possono estrarre per effettuare una verifica.
  - 1 Togliere la tensione dall'impianto/dalla FCU.
  - 2 Togliere i morsetti di collegamento dalla FCU.
  - I cavi di collegamento rimangono avvitati ai morsetti.
  - 3 Estrarre il modulo potenza, vedi pagina 3 (4 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 approvate (F1: 3,15 A, ad azione ritardata, H, F2: 5 A, ad azione ritardata, H, secondo IEC 60127-2/5).

**7** Inserire di nuovo prima il modulo potenza, poi i morsetti di collegamento, quindi rimettere in funzione l'impianto/la FCU.

## 12 PARAMETRI E VALORI

### 12.1 Richiesta dei parametri

**1** Premere il tasto reset/informazione per 2 s.

L'indicatore passa al parametro 10.

**2** Rilasciare il tasto. L'indicatore si ferma su questo parametro e ne segnala il valore.

**3** 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.

### 12.2 Per tutte le varianti di apparecchio della FCU

Parametro	Nome Valore
10	Arresto di emergenza 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
12	Sicura sovrappressione gas 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
13	Sicura mancanza gas 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto

Parametro	Nome Valore
15	Sicura mancanza aria 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
19	Tempo di sicurezza funzionamento 0; 1; 2 = Tempo in secondi
29	Soffiante in caso di guasto 0 = Off 1 = On
30	Tempo di attesa soffiante $t_{GV}$ 0-6000 = Tempo in secondi
31	Soffiante pronta per l'uso 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
32	Controllo flusso aria in ventilazione 0 = Off, potenza massima 1 = On, potenza massima 2 = Off, abilitazione regolatore
34	Tempo di prelavaggio $t_{PV}$ 0-6000 = Tempo in secondi
35	Controllo flusso aria in prelavaggio 0 = Off 1 = Con disinserimento di sicurezza 2 = Con blocco per guasto
37	Tempo di lavaggio $t_{PN}$ 0-6000 = Tempo in secondi
38	Controllo flusso aria in lavaggio 0 = On, potenza massima 1 = Off, potenza massima 2 = Off, potenza di accensione 3 = Off, abilitazione regolatore
44	Tempo di ritardo abilitazione del regolatore $t_{RF}$ 0-250 = Tempo in secondi
62	Pausa minima $t_{MP}$ 0-3600 = Tempo in secondi
63	Tempo del ritardo di accensione $t_E$ 0-250 = Tempo in secondi
67	Funzionamento in modalità manuale 0 = Illimitato 1 = 5 minuti
69	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)
70	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)

Parametro	Nome Valore
71	Funzione morsetto 66 <i>0</i> = Off <i>1</i> = FCU come controllo zona <i>2</i> = Segnale esterno di alta temperatura <i>3</i> = E con arresto di emergenza (mors. 46) <i>4</i> = E con aria min (mors. 47) <i>5</i> = E con controllo flusso aria (mors. 48) <i>6</i> = E con gas min (mors. 49) <i>7</i> = E con gas max (mors. 50)
72	Funzione morsetto 67 <i>0</i> = Off <i>1</i> = BCU pronta; disinserimento di sicurezza <i>2</i> = BCU pronta; blocco per guasto <i>3</i> = E con arresto di emergenza (mors. 46) <i>4</i> = E con aria min (mors. 47) <i>5</i> = E con controllo flusso aria (mors. 48) <i>6</i> = E con gas min (mors. 49) <i>7</i> = E con gas max (mors. 50)
73	Funzione morsetto 68 <i>0</i> = Off <i>1</i> = Conferma contattori <i>2</i> = E con arresto di emergenza (mors. 46) <i>3</i> = E con aria min (mors. 47) <i>4</i> = E con controllo flusso aria (mors. 48) <i>5</i> = E con gas min (mors. 49) <i>6</i> = E con gas max (mors. 50)
77	Password 0000-9999

### 12.3 Parametri supplementari per FCU..H1

Parametro	Nome Valore
20	Modalità di controllo della temperatura <i>0</i> = Off <i>1</i> = Funzione STM (funzionamento ad alta temperatura) <i>2</i> = Funzione STL <i>3</i> = Funzione STM e STL
22	Termocoppia <i>1</i> = Tipo K <i>2</i> = Tipo N <i>3</i> = Tipo S
23	Valore limite differenza temperatura <i>10-100</i> = Temperatura in °C
24	Valore limite STM (funzionamento ad alta temperatura) 650-1200 = 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 <i>0</i> = Off <i>1</i> = On

### 12.4 Parametri supplementari per FCU..F1

Parametro	Nome Valore
40	Controllo rendimento <i>0</i> = Off <i>1</i> = IC 20 <i>2</i> = IC 40
42	Tempo ciclo <i>0-250</i> = Tempo in secondi
45	Tempo di abilitazione minimo <i>0-250</i> = Tempo in secondi
46	Conferma funzionamento bruciatore <i>0</i> = Off <i>1</i> = On, abilitazione regolazione
47	Tempo limite abilitazione regolatore <i>0-60</i> = Tempo in minuti

### 12.5 Parametri supplementari per FCU..F2

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

### 12.6 Parametri supplementari per FCU..C1

Parametro	Nome Valore
51	Sistema di monitoraggio valvole <i>0</i> = Off <i>1</i> = TC pre avvio <i>2</i> = TC post spegnimento <i>3</i> = TC pre avvio e post spegnimento <i>4</i> = Funzione POC
53	Volume di prova controllo tenuta <i>1</i> = $V_{p1}$ <i>2</i> = $V_{p1}$ , diminuzione di pressione da V3 <i>3</i> = $V_{p1} + V_{p2}$ , diminuzione di pressione da V3 <i>4</i> = $V_{p1} + V_{p3}$ , diminuzione di pressione da V3 <i>5</i> = $V_{p1} + V_{p2} + V_{p3}$ , diminuzione di pressione da V3
54	Diminuzione di pressione $V_{p2}$ <i>0</i> = In standby <i>1</i> = In fase di avviamento

Parametro	Nome Valore
55	Tempo di apertura valvola di sfiato V3 $t_{L3}$ 0-6000 = Durata di sfiato 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

## 12.7 Parametri supplementari per FCU con BCM 500

Parametro	Nome Valore
75	Controllo rendimento (bus) 0 = Off 1 = da MIN a MAX; STBY = MIN 2 = da MIN a MAX; STBY = CHIUSO 3 = da ACCENSIONE a MAX; STBY = CHIUSO 4 = da MIN a MAX; STBY = MIN; avvio rapido 5 = da ACCENSIONE a MAX; STBY = MIN; avvio rapido
80	Comunicazione bus di campo 0 = Off 1 = On, con controllo indirizzo 2 = On, senza controllo indirizzo

## 13 LEGENDA

Simbolo	Descrizione
	Pronto per l'uso
	Catena dei dispositivi di sicurezza
	Ventilazione
	Ripristino da remoto
LDS	Limiti di sicurezza (limits during start-up)
	Valvola del gas
	Valvola dell'aria
	Valvola di regolazione di rapporto

Simbolo	Descrizione
	Brucciatore
	Lavaggio
	Comando esterno dell'aria
	Segnalazione di funzionamento bruciatore
	Segnalazione di guasto
	Segnale di avvio
	Entrata per funzionamento ad alta temperatura
	Pressostato controllo di tenuta (TC)
	Pressostato pressione massima
	Pressostato pressione minima
	Pressostato differenziale
	Segnale di entrata in funzione del parametro xx
	Servomotore con valvola a farfalla
	Valvola con fine corsa (proof of closure)
	Interruttore di passo a tre punti
	Entrata e uscita circuito elettrico di sicurezza
	Entrata e uscita 24 V=
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
$p_u$	Pressione di entrata
$p_d$	Pressione di uscita
$V_{p1}$	Volume di prova
$I_N$	Assorbimento di corrente sensore/contattore

## 14 DATI TECNICI

### 14.1 Condizioni ambientali

Evitare di esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole o all'irradiazione di superfici incandescenti. Evitare l'esposizione ad agenti corrosivi, ad es. aria ambiente salmastra o SO<sub>2</sub>.

L'apparecchio può essere stoccato/montato solo in ambienti/edifici chiusi.

L'apparecchio non è adatto alla pulizia mediante pultore ad alta pressione e/o mediante detersivi.

Temperatura ambiente:  
da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F),  
non è ammessa la formazione di condensa.  
Tipo di protezione: IP 20 secondo IEC 529.  
Luogo di montaggio: min IP 54 (per montaggio a quadro).

Altezza di esercizio ammessa: < 2000 m s.l.m.

## 14.2 Dati meccanici

Peso: 0,7 kg.

### Collegamenti

- Morsetti a vite:  
sezione nominale 2,5 mm<sup>2</sup>,  
sezione conduttore rigido: min 0,2 mm<sup>2</sup>,  
max 2,5 mm<sup>2</sup>,  
AWG: min. 24, max. 12,  
portata contatti: 12 A.
- Morsetti a molla:  
sezione nominale 2 × 1,5 mm<sup>2</sup>,  
sezione conduttore: min 0,2 mm<sup>2</sup>, max 1,5 mm<sup>2</sup>,  
AWG: min. 24, max. 16,  
portata contatti: 10 A (UL: 8 A),  
da attenersi con daisy chain.

## 14.3 Dati elettrici

### Tensione di rete

FCU..Q: 120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,  
FCU..W: 230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,  
per reti con neutro a terra.

### Autoconsumo

FCU..Q: con 120 V~ ca. 3 W/5,5 VA più ca.  
0,08 W/0,2 VA per entrata AC,  
FCU..W: con 230 V~ ca. 6 W/11 VA più ca.  
0,15 W/0,4 VA per 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 φ = 1.
- Uscite valvola V1, V2 e V3 (morsetti 13, 14, 15):  
max 1 A, cos φ = 1.
- Uscite servomotore (morsetti 53, 54, 55):  
max 50 mA, cos φ = 1.
- Corrente complessiva per il comando contemporaneo delle uscite comandi funzionamento ad alta temperatura, lavaggio, LDS, catena dei dispositivi di sicurezza, delle uscite valvola V1, V2, V3 e del servomotore:  
max 2,5 A.
- Contatto di segnalazione guasto/funzionamento 24 V=(morsetti 41, 42):  
max 0,1 A.
- Ventilatore:  
max 3 A (corrente di avviamento: 6 A < 1 s).

### Numero cicli di comando

FCU:  
contatto di segnalazione 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),  
servomotore valvola a farfalla (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

Valore nominale	24 V=
Segnale "1"	24 V, ± 10 %
Segnale "0"	< 1 V

Corrente entrata segnali:

Segnale "1"	max 5 mA
-------------	----------

Fusibili, sostituibili,

F1: T 3,15A H,

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

### 14.4 FCU..H1

Morsetti 5, 6, 7 e 8:

Tensione massima: ± 5 V.

Campo di tensione in entrata termocoppie doppie:

tipo K: da 0 a 54,9 mV,

tipo N: da 0 a 47,5 mV,

tipo S: da 0 a 18,7 mV.

Azione: tipo 2 secondo EN 14597.

Funzionamento: 2B, 2K e 2P,

con STL anche 2A e 2N.

Protezione contro le scariche elettrostatiche (ESD)

morsetti 5–8:

livello 4 secondo IEC 61000-4-2 (Protezione contro le cariche elettrostatiche).

Divergenza massima, valori di temperatura modulo STM/STL con utilizzo di termocoppie della classe 1:

tipo K: 0,63 % a 25 °C, ± 340 ppm/K a temperatura ambiente,

tipo N: 0,55 % a 25 °C, ± 340 ppm/K a temperatura ambiente,

tipo S: 1,38 % a 25 °C, ± 1570 ppm/K a temperatura ambiente.

## 15 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.

## 16 LOGISTICA

### Trasporto

Proteggere l'apparecchio da forze esterne (urti, colpi, vibrazioni).

Temperatura di trasporto: vedi pagina 23 (14 Dati tecnici).

Per il trasporto valgono le condizioni ambientali descritte.

Segnalare immediatamente eventuali danni dell'apparecchio o della confezione dovuti al trasporto.

Controllare la fornitura.

### Stoccaggio

Temperatura di stoccaggio: vedi pagina 23 (14 Dati tecnici).

Per lo stoccaggio valgono le condizioni ambientali descritte.

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.

## 17 ACCESSORI

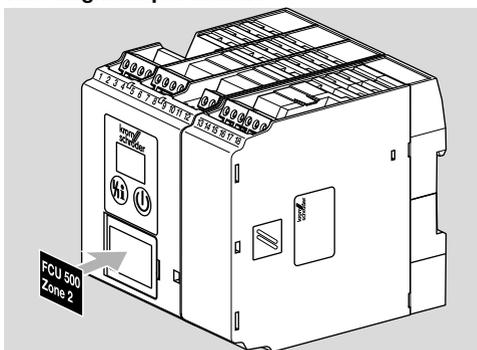
### 17.1 BCSof4

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

### 17.2 Adattatore ottico PCO 200

Incluso CD-ROM BCSof4,  
n° d'ordine: 74960625.

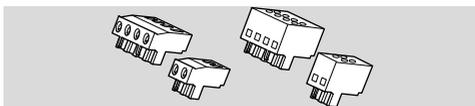
### 17.3 Targhette per diciture



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

### 17.4 Set connettori

Per cablaggio di FCU.

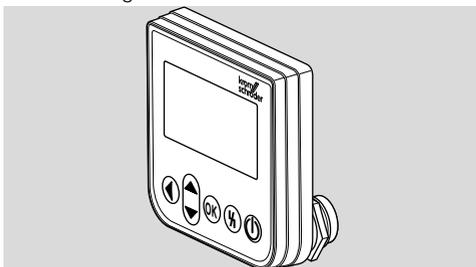


Connettori con morsetti a vite  
N° d'ordine: 74923998.

Connettori con morsetti a molla  
N° d'ordine: 74924000.

## 17.5 OCU

Unità di comando per il montaggio su sportello di quadro elettrico ad armadio. Sulla OCU si possono leggere sia lo stato del programma che le segnalazioni di guasto. In modalità manuale è possibile attivare le singole fasi di funzionamento dalla OCU.



OCU 500-1,  
display commutabile: D, GB, F, NL, E, I,  
n° d'ordine 84327030,

OCU 500-2,  
display commutabile: GB, DK, S, N, TR, P,  
n° d'ordine 84327031,

OCU 500-3,  
display commutabile: GB, USA, E, P (BR), F,  
n° d'ordine 84327032,

OCU 500-4,  
display commutabile: GB, RUS, PL, HR, RO, CZ,  
n° d'ordine 84327033.

## 18 CERTIFICAZIONI

### 18.1 Dichiarazione di conformità



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

Direttive:

- 2014/35/EU - LVD
- 2014/30/EU - EMC
- 2011/65/EU - RoHS II
- 2015/863/EU - RoHS III

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

### Certificazione secondo SIL e PL



Per sistemi fino a SIL 3 secondo EN 61508 e PL e secondo ISO 13849.

### 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



American National Standards Institute/Canadian Standards Association – ANSI Z21.20/CSA C22.2 No. 199

### 18.2 Unione doganale euroasiatica



I prodotti FCU 500, FCU 505 sono conformi alle direttive tecniche dell'Unione doganale euroasiatica.

### 18.3 Regolamento REACH

L'apparecchio contiene sostanze estremamente preoccupanti che sono presenti nell'elenco delle sostanze candidate del regolamento europeo REACH n° 1907/2006. Vedi Reach list HTS su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 18.4 RoHS Cina

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).

## 19 SMALTIMENTO

Apparecchi con componenti elettronici:

### Direttiva RAEE 2012/19/UE – Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche



Al termine del ciclo di vita del prodotto (numero cicli di comando raggiunto) conferire il prodotto stesso e la sua confezione in centro di raccolta specifico. Non smaltire l'apparecchio con i rifiuti domestici usuali. Non bruciare il prodotto. Su richiesta gli apparecchi usati vengono ritirati dal costruttore con consegna franco domicilio nell'ambito delle disposizioni di legge sui rifiuti.

## PER ULTERIORI INFORMAZIONI

La gamma di prodotti Honeywell Thermal Solutions comprende Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder e Maxon. Per conoscere meglio i nostri prodotti, consultare il sito [ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com) o contattare il funzionario alle vendite Honeywell di riferimento.

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

Linea centrale di assistenza e uso in tutto il mondo:  
T +49 541 1214-365 o -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Traduzione dal tedesco  
© 2024 Elster GmbH

**Honeywell**  
**kromschroder**