

Comando do sistema de segurança do forno FCU 500 Comando da zona do forno FCU 505

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Cert. Version 02.19 · Edition 04.24 · PT · 03251016



1 SEGURANÇA

1.1 Ler e guardar



Ler estas instruções atentamente antes da montagem e operação. Depois da montagem, entregar as instruções ao usuário. Este aparelho deverá ser instalado e colocado em funcionamento segundo as disposições e normas vigentes. Também podem ser consultadas estas instruções em www.docuthek.com.

1.2 Legenda

1, 2, 3, a, b, c = ação

→ = indicação

1.3 Garantia

Não nos responsabilizamos por danos causados por não-cumprimento das instruções e por utilização não conforme.

1.4 Notas de segurança

No Manual, as informações relevantes para a segurança vão assinaladas da seguinte maneira:

⚠ PERIGO

Chama a atenção para situações perigosas.

⚠ AVISO

Chama a atenção para possível perigo de vida ou de ferimentos.

⚠ CUIDADO

Chama a atenção para possíveis danos materiais.

Todos os trabalhos devem ser realizados somente por pessoal técnico especializado em gás. Os trabalhos no sistema elétrico devem ser realizados somente por electricistas devidamente qualificados.

1.5 Alteração, peças de reposição

É proibido proceder a qualquer alteração de caráter técnico. Utilizar exclusivamente peças de reposição originais.

ÍNDICE

1 Segurança	1
2 Verificar a utilização	2
3 Montagem	2
4 Troca do comando do sistema de segurança do forno/da zona do forno	3
5 Seleção dos cabos	3
6 Instalação elétrica	4
7 Diagrama de conexões	6
8 Ajuste	12
9 Comissionamento	13
10 Operação manual	13
11 Ajuda em caso de falhas	14
12 Parâmetros e valores	21
13 Legenda	23
14 Dados técnicos	24
15 Vida útil	25
16 Logística	25
17 Acessórios	25
18 Certificação	26
19 Eliminação	26

2 VERIFICAR A UTILIZAÇÃO

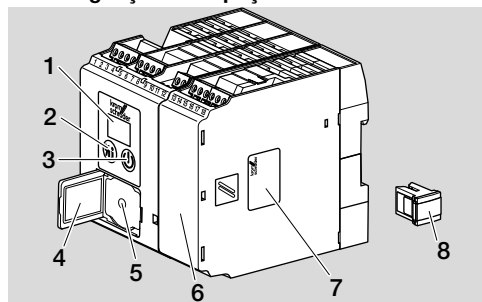
O comando do sistema de segurança do forno FCU 500 e o comando da zona do forno FCU 505 servem para controlar e comandar as funções centrais de segurança em sistemas de queimadores múltiplos em fornos industriais. Como o comando central do sistema de segurança do forno, o FCU 500 comanda várias zonas. O FCU 505 assume o controle de segurança e de potência em uma zona do forno.

O funcionamento é garantido somente nos limites indicados, ver página 24 (14 Dados técnicos). Qualquer outra utilização será considerada não conforme.

2.1 Descrição do código

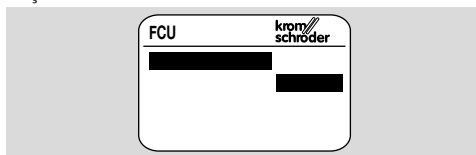
FCU	Comando do sistema de segurança do forno
500	Série 500
Q	Tensão da rede: 120 V CA, 50/60 Hz
W	Tensão da rede: 230 V CA, 50/60 Hz
C0	Sem sistema de controle de válvula
C1	Sistema de controle de válvula
F0	Sem comando da potência
F1	Modulante com interface IC
F2	Modulante com interface RBW
H0	Sem controle da temperatura
H1	Com controle da temperatura
K0	Sem conectores
K1	Conectores com terminais roscados
K2	Conectores com terminais de mola
-E	Embalagem individual

2.2 Designações das peças



- 1 Indicação LED para indicar a condição de programa e avisos de falha
- 2 Botão de rearme/informação
- 3 Botão de ligar/desligar
- 4 Etiqueta de identificação
- 5 Conexão para interface óptica
- 6 Módulo de potência substituível
- 7 Etiqueta de identificação do módulo de potência
- 8 Cartão de parâmetros com chip substituível

Designação de tipo (FCU...), estágio de construções, tensão de entrada – ver etiqueta de identificação



3 MONTAGEM

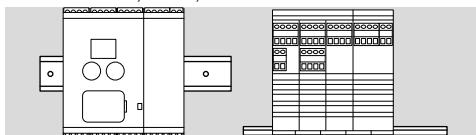
⚠ CUIDADO

Favor observar as seguintes recomendações para que o FCU não seja danificado:

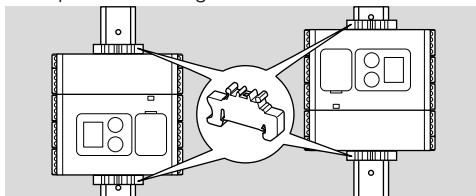
- Se o aparelho cair, o mesmo poderá sofrer danos permanentes. Neste caso trocar o aparelho completo bem como os seus módulos acessórios.

→ Posição de montagem: em posição vertical, horizontal ou inclinado para a esquerda ou para a direita.

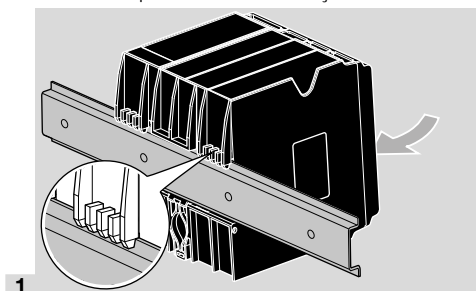
→ A fixação do FCU foi concebida para trilhos DIN 35 × 7,5 mm, horizontalmente alinhados.



→ Para alinhamento vertical dos trilhos são necessários grampos terminais de fim de curso (p.ex. Clipfix 35 da empresa Phoenix Contact), para impedir o escorregamento do FCU.

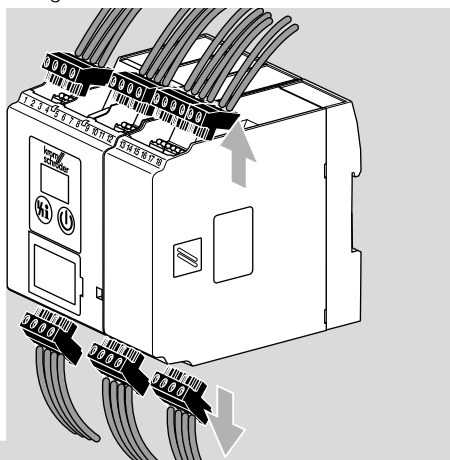


→ Montar em ambiente limpo (p.ex. armário de distribuição) com um tipo de proteção \geq IP 54, não sendo permitida condensação.



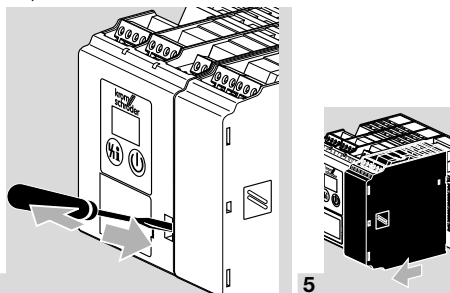
4 TROCA DO COMANDO DO SISTEMA DE SEGURANÇA DO FORNO/DA ZONA DO FORNO

1 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.



2

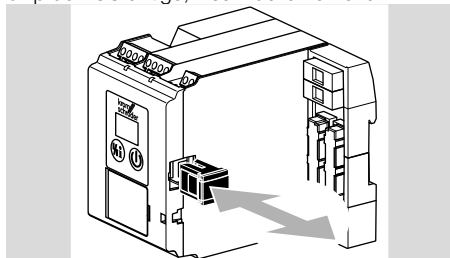
3 Separar o FCU do trilho.



4

6 Transferir os valores dos parâmetros do antigo FCU para o novo FCU.

→ Para isso, retirar o cartão de parâmetros com chip do FCU antigo, inserindo-o no novo.



→

No cartão de parâmetros com chip estão armazenadas todas as definições dos parâmetros do FCU.

⚠ CUIDADO

Maufuncionamento (aviso de falha bc)!

O FCU antigo e o novo devem possuir a mesma configuração de hardware (ver designação de tipo na etiqueta de identificação). O cartão de parâ-

metros com chip não é compatível com versões anteriores. Se o cartão de parâmetros com chip foi utilizado no FCU com uma versão do firmware mais recente, não poderá mais ser utilizado no aparelho com uma versão do firmware antiga.

→ Como alternativa, os valores dos parâmetros podem ser exportados com a ajuda do software separado BCSof do antigo FCU e importados, novamente, para o novo FCU, ver página 12 (8 Ajuste) e página 25 (17 Acessórios).

7 Voltar a inserir o módulo de potência.

8 Voltar a fixar o FCU 5xx no trilho.

9 Reconectar os terminais de conexão.

10 Voltar a ligar o sistema, ver a este respeito a página 13 (9 Comissionamento).

→ Aviso de falha bc: o cartão de parâmetros com chip do FCU 5xx com estagio de construções B ou mais recente foi encaixado no FCU 5xx de estagio de construções A, ver a este respeito também a página 14 (11 Ajuda em caso de falhas).

5 SELEÇÃO DOS CABOS

→ Cabos de sinal e de controle para terminais de conexão roscada, no máx. 2,5 mm² (no mín. AWG 24, no máx. AWG 12), com conexão por força da mola, no máx. 1,5 mm² (no mín. AWG 24, no máx. AWG 12).

→ Não instalar os cabos do FCU junto com cabos de conversores de frequência ou outros cabos que emitem fortes interferências na mesma canaleta.

→ Selecionar os cabos de controle de acordo com as normas locais/do país.

→ Evitar interferências elétricas externas.

Cabo para ionização, cabo UV

→ Se não houver interferências eletromagnéticas, permitem-se comprimentos do cabos de 100 m.

→ Influências eletromagnéticas afetam o sinal de chama.

→ Passar os cabos individualmente (com fraca capacitância) e, se possível, não passar em conduíte metálico.

6 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- Não inverter a fase L1 e o condutor neutro N.
- Não alimentar as entradas com fases diferentes de uma mesma rede trifásica.
- Não conectar tensão nas saídas.
- Um curto-circuito nas saídas provoca a queima de um dos fusíveis substituíveis.
- Aplicar tensão na entrada dos terminais 1 a 4 e 44 só com 24 V CC.
- Alimentação de tensão em 24 V CC: + no terminal 62, - no terminal 61.
- Não aplicar tensão de rede nas saídas de 24 V CC nos terminais 41 e 42.
- Não ativar a função de rearme via remoto de forma cíclica automática.
- Aplicar tensão nas entradas do circuito elétrico de segurança somente através de contatos (contatos de relés).
- No aparelho há uma saída para o comando do ventilador (terminal 58). A carga deste contato unipolar não deve superar 3 A. A corrente de arranque do motor do ventilador não pode ultrapassar um valor de no máx. 6 A em 1 segundo – caso necessário, usar um contator externo.
- Os limitadores na cadeia de intertravamentos de segurança (ligação de todos os dispositivos de controle relevantes à segurança da aplicação, p.ex. limitador de temperatura de segurança) devem interromper o circuito de alimentação no terminal 46. Caso seja interrompida a cadeia de intertravamentos de segurança, no display mostrará piscando 50 como aviso de alarme e todas as saídas de comando do FCU serão desconectadas da tensão elétrica.
- Prover as válvulas de controle conectadas com circuitos de segurança conforme as especificações do fabricante. O circuito de segurança evita picos de tensão altos que podem causar uma falha do FCU.
- As funções nos terminais 51, 65, 66, 67 e 68 dependem dos valores dos parâmetros:

Terminal	Dependente do parâmetro
51	69
65	70
66	71
67	72
68	73

- 1 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.
 - 2 Antes da instalação elétrica do FCU certificar-se de que o cartão amarelo de parâmetros com chip está inserido no FCU.
- Para o FCU podem ser fornecidos terminais roscados ou terminais de mola: terminal roscado, código de pedido: 74923998, terminal de mola, código de pedido: 74924000.

- 3 Fazer a instalação elétrica de acordo com o diagrama de conexões – ver página 6 (7 Diagrama de conexões).
- Providenciar um bom aterramento nas unidades de controle de chama e nos queimadores.
 - Certificar-se de que a tensão senoidal limpa seja aplicada no FCU para evitar erros de tensão da rede devido a irregularidades na tensão da rede.

FCU..H1

- Usar unicamente termopares duplos da classe 1 tipo K NiCr-Ni, tipo N NiCrSi-NiSi ou tipo S Pt10Rh-Pt.

Termopar	Range de temperatura (°C)
Tipo K NiCr-Ni	-40 até 1000
Tipo N NiCrSi-NiSi	-40 até 1000
Tipo S Pt10Rh-Pt	0 até 1600

- Parâmetro 22 = 1: termopar duplo do tipo K NiCr-Ni
- Parâmetro 22 = 2: termopar duplo do tipo N NiCrSi-NiSi
- Parâmetro 22 = 3: termopar duplo do tipo S Pt10Rh-Pt
- STW:
Parâmetro 20 = 1: operação de alta temperatura com STW. Posicionar o termopar duplo na parte mais fria do forno de tal modo que este possa constatar qualquer ultrapassagem da temperatura de autoinflamação (> 750°C).
- STB:
Parâmetro 20 = 2: controle da temperatura máxima por meio de STB. Posicionar o termopar duplo na parte mais quente do forno de tal modo que este possa constatar qualquer ultrapassagem da temperatura máxima admissível.
- STB e STW:
Parâmetro 20 = 3: operação de alta temperatura com STW e controle da temperatura máxima com STB. Posicionar o termopar duplo de tal maneira no forno que ele seja capaz de constatar uma ultrapassagem da temperatura de autoinflamação (> 750°C) e, ao mesmo tempo, uma ultrapassagem da temperatura máxima admissível no forno.

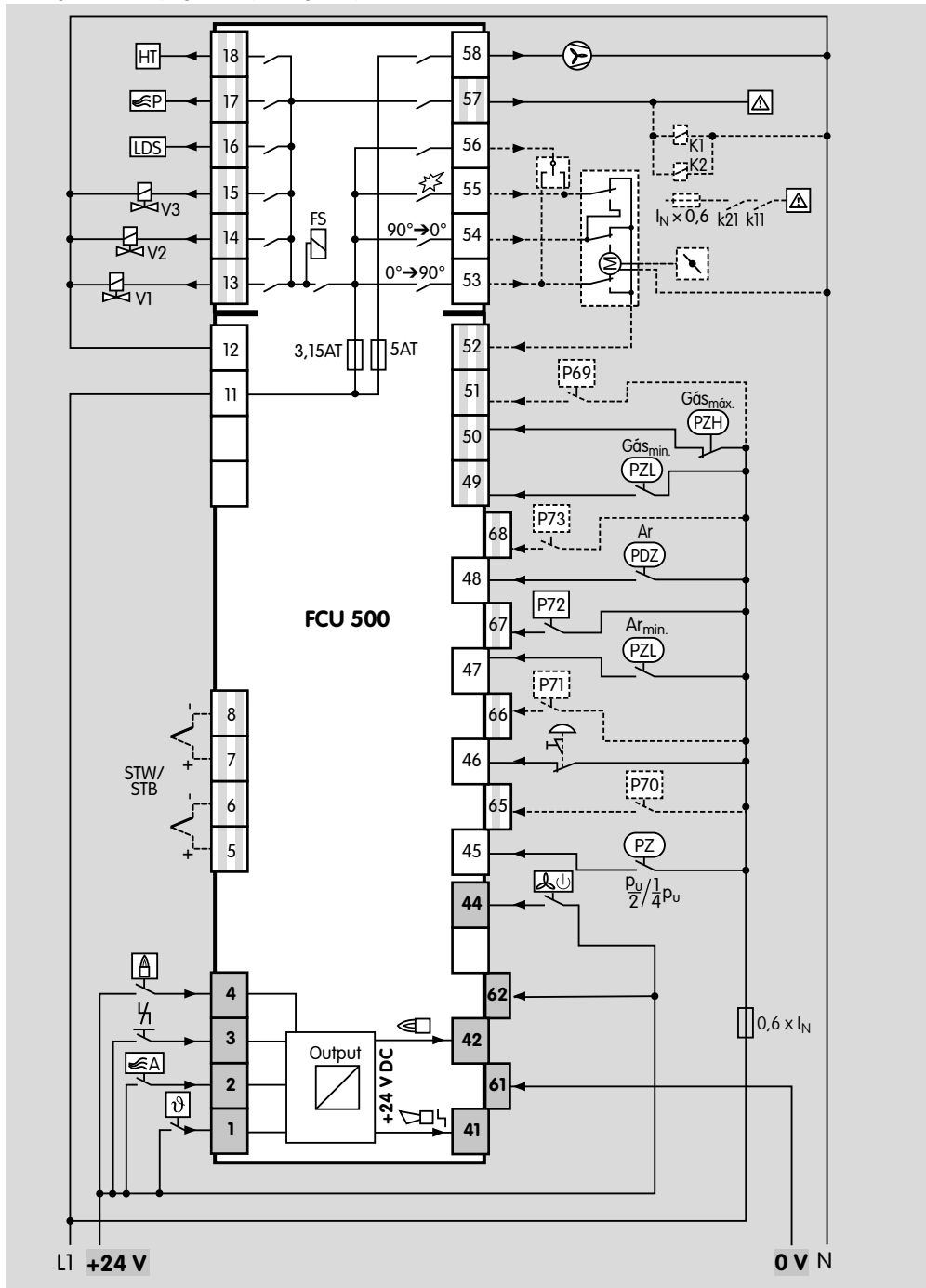
FCU..C1

- Parâmetro 51 = 1: teste de estanqueidade antes da partida do forno.
- Parâmetro 51 = 2: Lig., teste de estanqueidade após o desligamento do forno, após um bloqueio por falha ou após ligação na rede.
- Parâmetro 51 = 3: Lig., teste de estanqueidade antes da partida do forno e após o desligamento do forno.
- Parâmetro 51 = 4: permanentemente através da função proof of closure (POC).

7 DIAGRAMA DE CONEXÕES

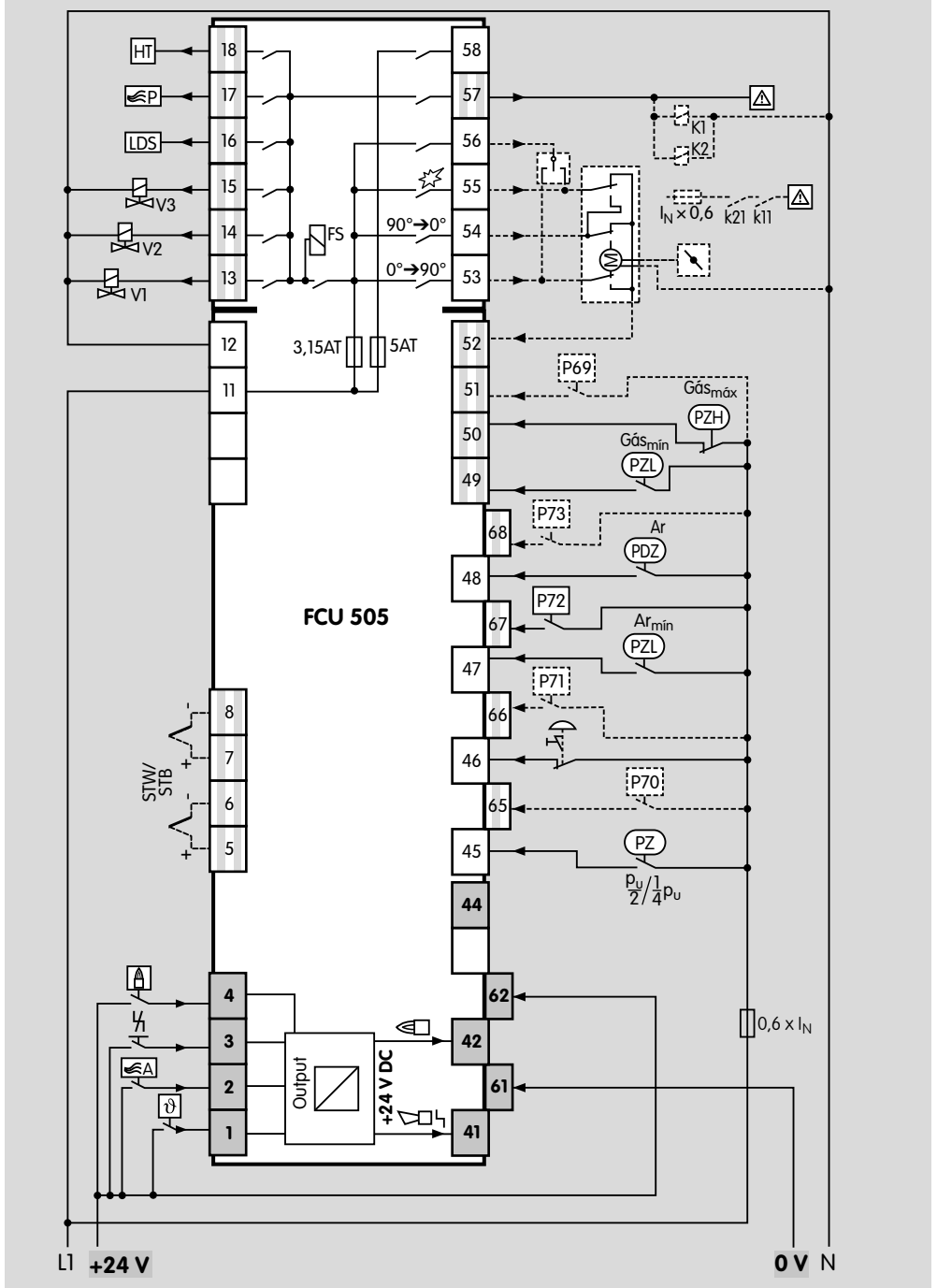
7.1 FCU 500

→ Legenda – ver página 23 (13 Legenda).



7.2 FCU 505

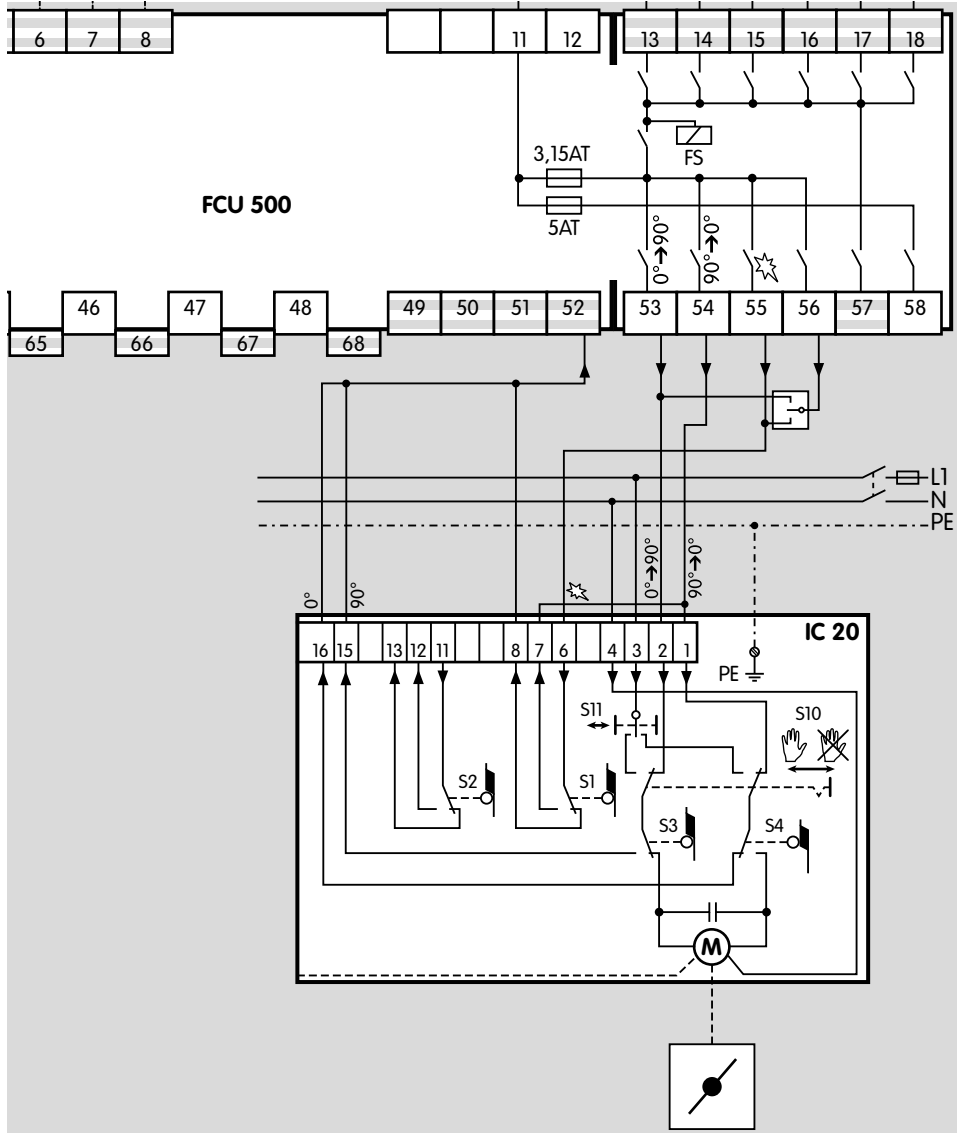
→ Legenda – ver página 23 (13 Legenda).



7.3 IC 20 no FCU..F1

→ Parâmetro 40 = 1.

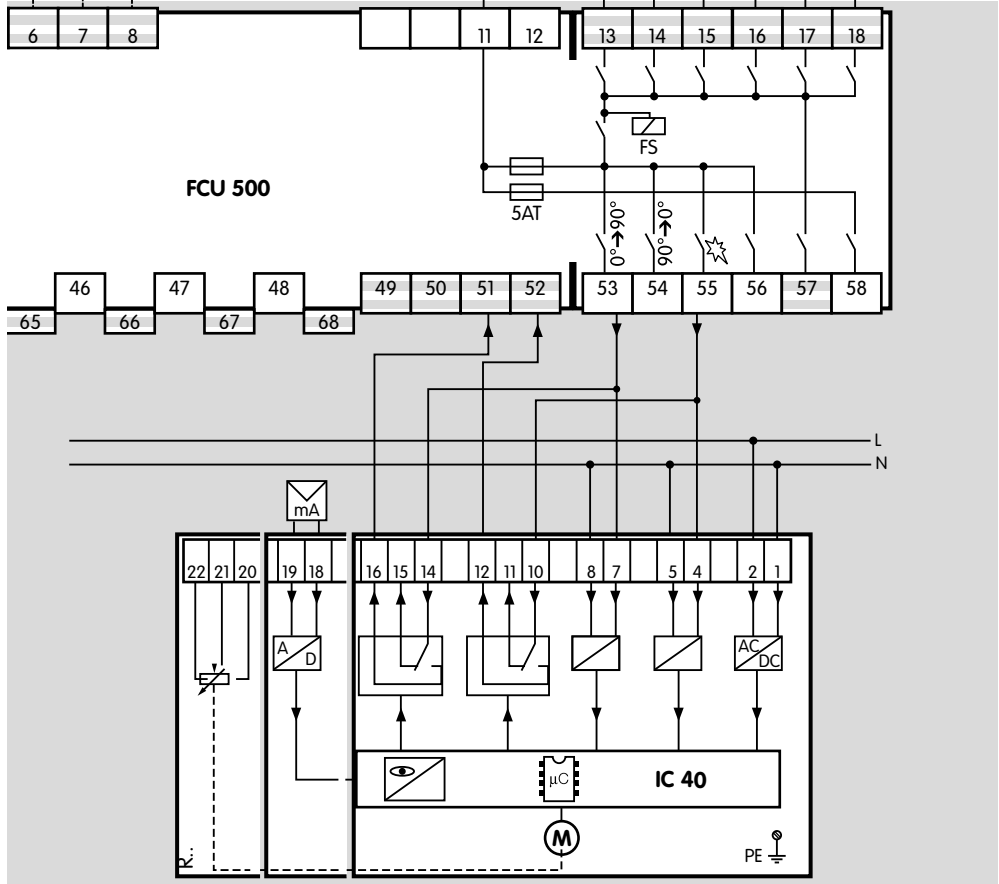
→ Controle modulante através de um controlador de três pontos.



7.5 IC 40 no FCU..F1

- Parâmetro 40 = 2.
- Controle modulante através de entrada analógica.

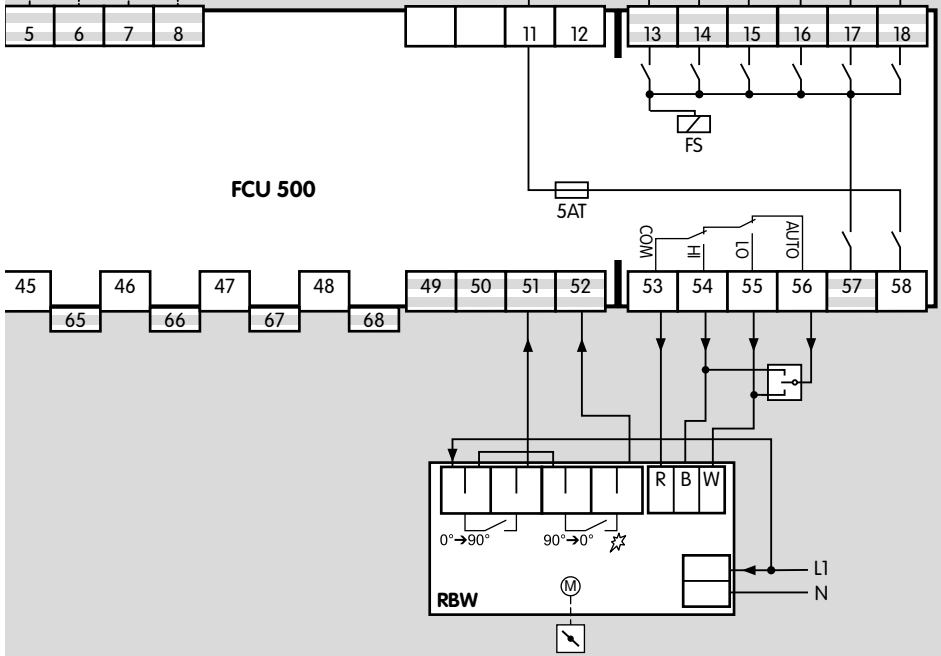
→ Ajustar o IC 40 no modo de operação 27, ver Instruções de operação Servo motor IC 20, IC 40, IC 40S.



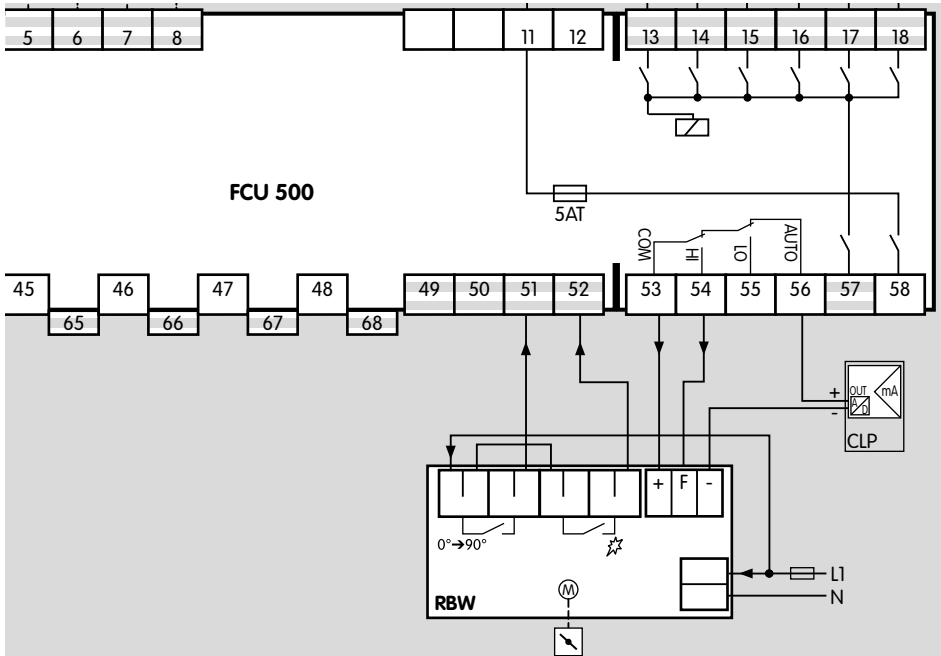
7.6 Válvula RBW no FCU..F2

→ Parâmetro 40 = 3.

Controle modulante através de um controlador de três pontos



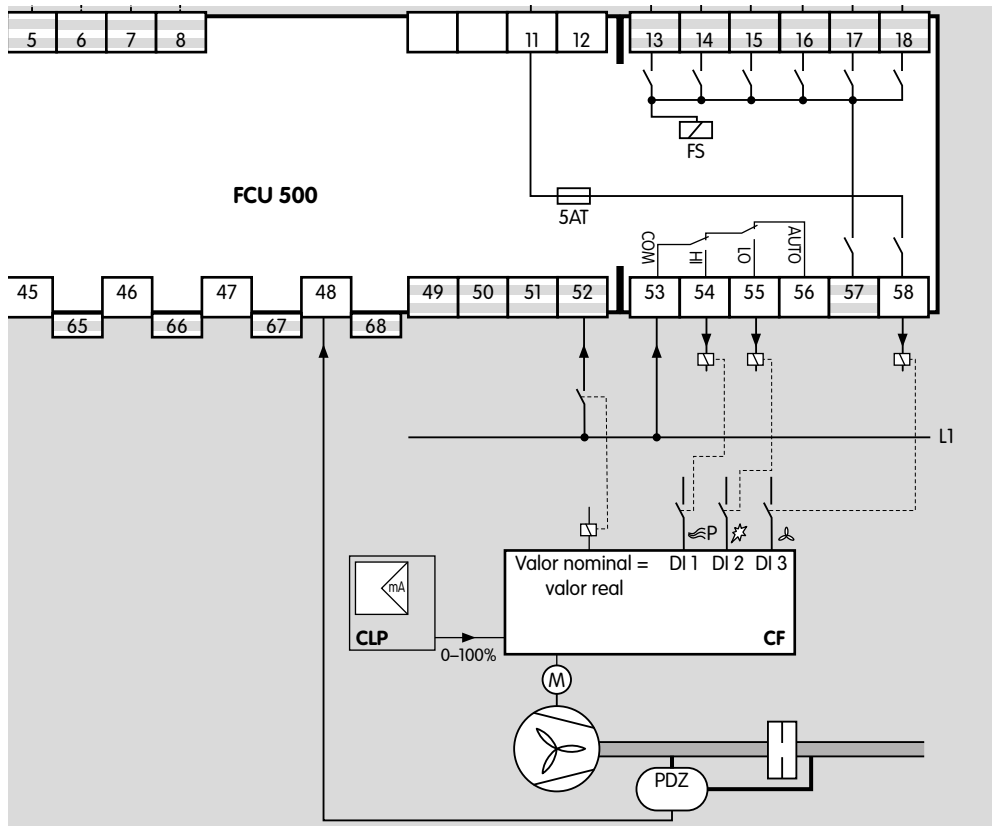
Controle modulante através de entrada analógica



7.7 Conversor de frequência no FCU..F2

→ Parâmetro 40 = 4.

→ Controle modulante através de ventilador de velocidade controlada.



8 AJUSTE

Em certos casos há necessidade de uma alteração dos parâmetros ajustados pela fábrica. Com auxílio do software separado BCSof e uma interface óptica é possível modificar os parâmetros no FCU, tais como, p.ex., o tempo de pré-purga ou o comportamento após falha de chama.

- O software e a interface óptica podem ser adquiridos como acessórios.
- Os parâmetros alterados são guardados no cartão integrado de parâmetros com chip.
- O ajuste de fábrica vai protegido com uma senha parametrizável.
- Caso a senha tenha sido modificada, o cliente final pode consultá-la na documentação da instalação ou perguntar no fornecedor do sistema.

9 COMISSONAMENTO

→ Durante a operação o display de 7 segmentos indica a condição do programa:

$\overline{00}$	Condição de partida/standby
$H0$	Atraso de conexão/tempo de intervalo mínimo
$H1c$	Espera do sinal de purga do FCU do forno
$H2$	Espera da liberação de partida
Rc	Levar à potência mínima
$d\overline{0}$	Controle posição de repouso do ventilador
$\overline{0}10$	Tempo de ventilação prévia t_{GV}
$R0$	Levar à potência máxima
$d1$	Chechagem proteção contra falta de ar
$P1$	Pré-purga
Ri	Levar à potência de ignição
tc	Controle de válvula
$H7$	Atraso de conexão da liberação do regulador
$H8$	Espera do sinal de operação do queimador
$\overline{08}$	Operação/Liberação do regulador
$P9$	Pós-purga
$\overline{C}1$	Ventilação
$\overline{U}1$	Comando remoto (com OCU)
$\square\square\square$	Transmissão de dados (modo de programação)
XX	Operação de alta temperatura
$\overline{00}$	(pontos piscando) Operação manual
--	Aparelho desligado

AVISO

Perigo de explosão!

Verificar a estanqueidade da instalação antes do comissionamento.

Pôr o FCU a funcionar somente quando estiver garantida a correta instalação elétrica, o ajuste correto dos parâmetros e o processamento perfeito de todos os sinais de entradas e saídas após verificação funcional e leitura dos parâmetros no aparelho.

1 Ligar o sistema.

→ O display indica --.

2 Ligar o FCU pressionando o botão de ligar/desligar.

→ O display indica $\overline{00}$.

→ Com display piscando (falha), rearmar o FCU, pressionando o botão de rearme/informação.

3 Aplicar sinal de partida no terminal 1.

→ O display indica $H0$. Durante o tempo de atraso de conexão/tempo de intervalo mín. é verificada a cadeia de intertravamentos de segurança.

→ O display indica $\overline{0}1$. O ventilador parte.

→ O display indica $d1$. Inicia-se a checagem da proteção contra falta de ar.

→ O display indica $P1$. Inicia-se a pré-purga.

→ FCU..C1: paralelamente à pré-purga, é feito o controle das válvulas. Se o controle das válvulas demorar mais que a pré-purga, o display indica **tc**.

→ O display indica $H7$. Após a pré-purga (e concluído o controle das válvulas no FCU..C1) se abrem as válvulas da linha de entrada de gás.

→ O display indica $\overline{08}$. O FCU dá às unidades de controle de chama a liberação para a partida do queimador.

9.1 Operação de alta temperatura

O FCU..H1 está equipado com um módulo de temperatura integrado para operação de alta temperatura. Assim que o FCU reconhece uma temperatura fixada com o parâmetro 24 através dos termopares duplos conectados, através da saída no terminal 18 é dado um sinal nas entradas de alta temperatura das unidades de controle de chama. Se houver tensão nas entradas de alta temperatura, as chamas dos queimadores deixam de ser monitoradas pelas unidades de controle de chama.

AVISO

Perigo de explosão!

A operação de alta temperatura somente é admitida quando a temperatura na câmara de combustão do forno é suficientemente alta para que a mistura gás/ar se auto inflame.

Em países onde a EN 746/NFPA 86 é aplicável, se a temperatura da parede do forno for maior ou igual a 750°C (1400°F), o controle da chama pode ser realizado através de um dispositivo de controle de temperatura seguro contra falhas e de acordo com a norma.

Somente a uma temperatura maior ou igual a 750°C (1400°F) deve ser aplicada tensão nas entradas de alta temperatura das unidades de controle de chama.

– Observar as regulamentações locais sobre a segurança!

→ Na operação de alta temperatura aparecem no display dois pontos continuamente luminosos.

→ O controle da chama está sem efeito.

→ Assim que a temperatura do forno baixa para valores inferiores ao valor fixado com o parâmetro 24, é desligado o fornecimento elétrico no terminal 18. Dependendo do seu ajuste, as unidades de controle de chama continuam a funcionar com controle da chama.

10 OPERAÇÃO MANUAL

→ Para ajuste do sistema de forno ou da procura de falhas.

→ Em operação manual, o FCU trabalha independentemente do estado das entradas para sinal

de partida (terminal 1), ventilação (terminal 2) e rearme via remoto (terminal 3). A função da entrada para liberação/parada de emergência (terminal 46) é mantida.

- O FCU termina a operação manual mediante desligamento ou falha de tensão.
- Parâmetro 67 = 0: operação manual por tempo ilimitado. Em caso de falha do dispositivo de regulação ou do bus, o forno pode continuar a ser operado manualmente.
- Parâmetro 67 = 1: 5 minutos depois de ter sido pressionado o botão de rearme/informação pela última vez o FCU termina a operação manual e vai para a condição de partida/standby (indicação **00**).

1 Ligar o FCU com o botão de rearme/informação pressionado. Manter o botão de rearme/informação pressionado até que no display ambos os pontos pisquem.

- Se for pressionado o botão de rearme/informação, é indicado o passo atual na operação manual. Mantendo o botão pressionado por 1 s, o passo seguinte é atingido. O FCU inicia a sequência do programa até à indicação **00**.

FCU..F1 com IC 20

- Depois da liberação do regulador (indicação **00**) o servo motor pode-se abrir ou fechar à vontade.

2 Pressionar o botão de rearme/informação.

- Enquanto o botão estiver pressionado, o servo motor continua a abrir até à posição para a potência máxima.

- O display indica **R.I.**, com pontos piscando.

- Soltando o botão, a válvula borboleta permanece parada na posição respectiva.

3 Pressionar novamente o botão de rearme/informação.

- Enquanto o botão estiver pressionado, o servo motor continua a fechar até à posição para a potência mínima.

- O display indica **R.Q.**, com pontos piscando.

- Uma mudança de direção efetua-se respectivamente após soltar o botão e reapertá-lo. Logo que a válvula borboleta tenha atingido sua posição de fim de curso, os pontos se apagam.

FCU..F1 com IC 40, FCU..F2 com RBW ou conversor de frequência

- Após a liberação do regulador (indicação do estado **00**) podem ser ativadas binariamente posições entre a potência mínima e máxima.

11 AJUDA EM CASO DE FALHAS

PERIGO

Choque elétrico pode ser fatal!
Antes de trabalhar em equipamentos condutores de eletricidade, desconectar os condutores da fonte de alimentação!

Somente pessoal treinado e autorizado deve reparar as falhas.

- Reparar as falhas somente conforme medidas abaixo descritas.
- Quando o FCU não responde, mesmo que as falhas foram reparadas: remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.
- As falhas internas do aparelho só podem ser confirmadas usando o botão de rearme/informação no FCU.
- No caso de uma mensagem de aviso, o FCU ainda pode ser operado através das entradas de comando.
- Quando parametrizado como bloqueio por falha, o botão de rearme/informação deve ser pressionado para confirmar uma falha.
- Quando parametrizado como bloqueio de segurança, não há sinalização pelo contato do sinal de falha. Após eliminação do erro, o aviso de falha desaparecerá do display. A falha não precisa ser confirmada pelo botão de rearme/informação.

? Falhas

- ! Causa
 - Solução

? O display de 7 segmentos não acende?

- ! Não há tensão da rede.
 - Verificar a instalação elétrica, aplicar tensão da rede (ver etiqueta de identificação).



? O display pisca e indica 10?

- ! Ativação incorreta da entrada para o rearme via remoto.
- ! Rearme via remoto demasiado frequente. Houve rearme via remoto automático ou manual mais que 5 vezes em 15 minutos.
- ! Falha sequencial de um fenómeno de falha anteriormente ocorrido, cuja causa verdadeira ainda não tinha sido eliminada.
 - Prestar atenção aos avisos de falha ocorridos anteriormente.
 - Remediar a causa.
- A causa não pode ser remediada rearmando cada vez após um bloqueio por falha.
 - Verificar se o rearme via remoto é conforme às normas (EN 746 permite só um rearme sob supervisão) e, caso necessário, reajustar.
- Rearmar o FCU só manualmente e sob supervisão.
 - Pressionar o botão de rearme/informação no FCU.

? O display pisca e indica 20?

- ! É aplicada tensão na saída no terminal 56.
 - Verificar a instalação elétrica e certificar-se de que não é aplicada tensão nas saídas do aparelho.
- ! Há uma falha interna no módulo de potência.
 - Substituir o módulo de potência.

? O display pisca e indica 21?

- ! As entradas 51 e 52 são ativadas simultaneamente.
 - Verificar a entrada 51.
- A entrada 51 deve somente ser ativada com a válvula aberta.
 - Verificar a entrada 52.
- A entrada 52 deve somente ser ativada, se a válvula se encontrar em posição de potência de ignição.

? O display pisca e indica 22?

- ! A instalação elétrica do servo motor IC 20 não está correta.
 - Verificar a instalação elétrica. Fazer a instalação elétrica das saídas e entradas nos terminais de conexão 52–55 de acordo com o diagrama de conexões – ver página 8 (7.3 IC 20 no FCU..F1).
- ! Há uma falha interna no módulo de potência.
 - Substituir o módulo de potência.

? O display pisca e indica 23?

- ! A posição da válvula borboleta não é continuamente comunicada novamente ao FCU.
 - Verificar a instalação elétrica e assegurar-se de que a posição de potência máx./potência de ignição/Fechada da válvula borboleta está sendo continuamente comunicada de volta através do terminal 52.

? O display pisca e indica 24?

- ! Ativação incorreta através do bus. Pedido de “Abrir” e “Fechar” feitos simultaneamente.
 - Assegurar que “Abrir” e “Fechar” não são ativados simultaneamente.

? O display pisca e indica 30 ou 31?

- ! Alteração de dados irregular na área dos parâmetros ajustáveis do FCU.
 - Reajustar os parâmetros com o software BCSoft aos valores originais.
 - Reparar a causa da falha para evitar erros repetidos.
 - Assegurar que os cabos estejam instalados corretamente – ver página 3 (5 Seleção dos cabos).
 - Se as medidas descritas não ajudam, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.

? O display pisca e indica 32?

- ! A tensão de alimentação é muito baixa ou muito alta.
 - Operar o FCU no range de tensão da rede (tensão da rede +10/-15 %, 50/60 Hz) indicado.
- ! Há uma falha interna do aparelho.
 - Remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.

? O display pisca e indica 33?

- ! Parametrização incorreta.
 - Verificar o ajuste de parâmetros com BCSoft e, caso necessário, alterar.
- ! Há uma falha interna do aparelho.
 - Remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.

? O display pisca e indica 36?

- ! Há uma falha interna do aparelho.

- Remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 37?

- ! Confirmação incorreta dos contadores.
 - Verificar a ativação do terminal 68 – ver página 4 (6 Instalação elétrica).
 - Verificar o ajuste do parâmetro 73.



? O display pisca e indica 38?

- ! Interrupção do sinal na entrada “Confirmação ventilador” (terminal 44).
 - Verificar a ativação do terminal 44.
 - Verificar o ajuste do parâmetro 31.



? O display pisca e indica 40?

- ! Vazamentos na válvula solenoide do gás V1.
 - Verificar a válvula solenoide do gás V1.
- ! O pressostato de gás $DGp_{U/2}$ para o teste de estanqueidade está mal ajustado.
 - Verificar a pressão de entrada.
 - Ajustar $DGp_{U/2}$ para a correta pressão de entrada.
 - Verificar a instalação elétrica.
- ! A pressão de teste entre V1 e V2 não é reduzida.
 - Verificar a instalação.
- ! O tempo do teste é muito longo.
 - Alterar o parâmetro 56 (Tempo de medição V_{p1}) com BCSofT.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 41?

- ! Vazamentos na válvula solenoide do gás V2 ou V3 no lado da saída.
 - Verificar as válvulas solenoides do gás V2/V3.
- ! O pressostato de gás $DGp_{U/2}$ ($DGp_{U/3/4}$) para o teste de estanqueidade está mal ajustado.
 - Verificar a pressão de entrada.
 - Ajustar $DGp_{U/2}$ ($DGp_{U/3/4}$) para a pressão correta.
 - Verificar a instalação elétrica.
- ! O tempo do teste é muito longo.

- Alterar o parâmetro 56 (Tempo de medição) com BCSofT.
- Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 42?

- ! Volume de teste V_{p2} com vazamentos.
- ! Válvula solenoide do gás V3, uma das válvulas do lado do queimador ou tubulações com vazamentos.
 - Verificar as válvulas solenoides do gás e as tubulações.
- ! O pressostato de gás $DGp_{U/2}$ ($DGp_{U/3/4}$) está mal ajustado.
 - Verificar a pressão de entrada.
 - Ajustar $DGp_{U/2}$ ($DGp_{U/3/4}$) para a correta pressão de entrada.
 - Verificar a ativação do terminal 45 (65).
- ! O tempo do teste $V_{p1} + V_{p2}$ é muito longo.
 - Alterar o tempo do teste com o parâmetro 57.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 44?

- ! O FCU não conseguiu encher um volume de teste (V_{p1} ou V_{p2}).
- ! O FCU não conseguiu reduzir a pressão em V_{p1} ou V_{p2} .
- ! Instalação elétrica incorreta das válvulas controladas.
 - Verificar a ativação das válvulas.
 - Instalação elétrica incorreta dos pressostatos.
 - Verificar a ativação do terminal 46 (65).



? O display pisca e indica 45?

- ! Ativação das válvulas incorreta, válvulas trocadas durante a sua conexão.
 - Verificar a instalação elétrica das válvulas solenoides.



? O display pisca e indica 50?

- ! Interrupção do sinal na entrada “Liberação/Parada de emergência” (terminal 46).
 - Verificar a ativação do terminal 46.
 - Verificar o ajuste do parâmetro 10.



? O display pisca e indica 51?

- ! Curto-circuito numa das saídas do circuito elétrico de segurança.
 - Verificar a instalação elétrica.
 - Verificar o fusível para fraca intensidade F1 (3,15 A, ação retardada, H).
- O fusível para fraca intensidade pode ser retirado depois de desmontado o módulo de potência, ver a este respeito a página 20 (Troca do fusível).
 - Finalmente, controlar o processamento perfeito de todos os sinais de entradas e saídas
- ! Há uma falha interna no módulo de potência.
 - Substituir o módulo de potência.



? O display pisca e indica 52?

- ! O FCU esta sendo permanentemente rearmado via remoto.
 - Verificar a ativação do rearme via remoto (terminal 3).
 - Aplicar um sinal no terminal 3 somente para rearmar, por aprox. 1 s.



? O display pisca e indica 53?

- ! O limitador de temperatura de segurança (STB) detectou uma temperatura excessiva.
 - Verificar a regulação da temperatura.
 - Verificar a instalação elétrica dos terminais 5, 6, 7 e 8.
- ! O termopar duplo está avariado.
 - Substituir o termopar duplo.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o FCU e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 54?

- ! No termopar nos terminais 5 e 6 foi detectado uma ruptura do cabo.
 - Verificar a instalação elétrica dos terminais 5 e 6.
 - Substituir o termopar duplo.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o FCU e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 55?

- ! No termopar nos terminais 7 e 8 foi detectado uma ruptura do cabo.
 - Verificar a instalação elétrica dos terminais 7 e 8.
 - Substituir o termopar duplo.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o FCU e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 56?

- ! No termopar nos terminais 5 e 6 foi detectado um mau funcionamento (curto-circuito do sensor).
 - Verificar a instalação elétrica dos terminais 5 e 6.
 - Substituir o termopar duplo.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o FCU e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 57?

- ! No termopar nos terminais 7 e 8 foi detectado um mau funcionamento (curto-circuito do sensor).
 - Verificar a instalação elétrica dos terminais 7 e 8.
 - Substituir o termopar duplo.
 - Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o FCU e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 55?

! Ultrapassado o valor-limite da diferença de temperatura ajustada com o parâmetro 23 entre os termopares nos terminais 5 e 6 e nos terminais 7 e 8.

- Verificar o parâmetro 23 e ajustá-lo corretamente.
- Substituir o termopar duplo.
- Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o FCU e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 57?

! Os termopares são operados fora do range de temperatura autorizado.

- Utilizar termopares duplos da classe 1 tipo K NiCr-Ni, tipo N NiCrSi-NiSi ou tipo S Pt10Rh-Pt:

Termopar	Range de temperatura (°C)
Tipo K NiCr-Ni	-40 até 1000
Tipo N NiCrSi-NiSi	-40 até 1000
Tipo S Pt10Rh-Pt	0 até 1600



? O display pisca e indica 70?

! Das unidades de controle de chama conectadas não vem nenhum sinal “Posição de operação alcançada (queimadores iniciados)” dentro do tempo fixado com o parâmetro 47.

- Verificar a ativação da entrada “Confirmação operação” (terminal 4).
- Verificar o ajuste do parâmetro 47.



? O display pisca e indica 72?

! As unidades de controle da chama conectadas não estão prontas para operação.

- Verificar a ativação do terminal 67.
- Verificar o ajuste do parâmetro 72.



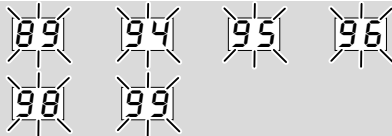
? O display pisca e indica 90?

! Falha interna do módulo de temperatura.

- Curto-circuitar os dois termopares conectados.
- Pressionar o botão de rearme/informação no FCU.

! Se o display continuar piscando e indica 90, há uma falha interna do aparelho.

- Remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica 89, 94, 95, 96, 97, 98 ou 99?

! Falha no sistema – o FCU realizou um bloqueio de segurança. A causa pode ser um defeito do aparelho ou a influência anormal do EMC (influência eletromagnética).

- Assegurar que o cabo de ignição esteja instalado corretamente – ver página 3 (5 Seleção dos cabos).
- Observar o cumprimento das normas EMC válidas para o equipamento – principalmente em equipamentos com conversores de frequência – ver página 3 (5 Seleção dos cabos).
- Rearmar o aparelho.
- Desligar da rede o FCU – e voltar a ligá-lo.
- Verificar a tensão da rede e a frequência.
- Se as medidas acima descritas não ajudam, provavelmente existe um defeito interno físico – remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica d 0?

! Falhou o teste sem vazão do pressostato de ar.

- Verificar o funcionamento do pressostato de ar.

→ Antes da ligação do ventilador, com o monitoramento da vazão de ar ativado, não deve haver nenhum sinal “High” na entrada para o monitoramento da vazão de ar (terminal 47).



? O display pisca e indica d 1?

! Falhou o teste de trabalho do pressostato de ar. O dispositivo de monitoramento da vazão de ar não foi comutado, in dependência do ajuste dos parâmetros para as entradas 47 ou 48 (P15 e P35), após a partida do ventilador.

- Verificar a instalação elétrica do dispositivo de monitoramento da vazão de ar.
- Verificar o ajuste do pressostato de ar.
- Verificar o funcionamento do ventilador.



? O display pisca e indica d P?

! O sinal de entrada (terminal 48) do pressostato de ar caiu durante a pré-purga.

- Verificar a alimentação de ar durante a purga.
- Verificar a instalação elétrica do pressostato de ar.
- Verificar a ativação do terminal 48.
- Verificar o ajuste do pressostato de ar.



? O display pisca e indica d X?

! O sinal de entrada (terminal 48) do pressostato de ar caiu durante a pré-purga.

- Verificar a alimentação de ar durante a purga.
- Verificar a instalação elétrica do pressostato de ar.
- Verificar a ativação do terminal 48.
- Verificar o ajuste do pressostato de ar.



? O display pisca e indica o X?

! O sinal para o monitoramento da pressão máxima do gás (terminal 50) falhou no passo de posição X.

- Verificar a instalação elétrica.
- Verificar a pressão do gás.



? O display pisca e indica u X?

! O sinal para o monitoramento da pressão mínima do gás (terminal 49) falhou no passo de posição X.

- Verificar a instalação elétrica.
- Verificar a pressão do gás.



? O display pisca e indica Rc?

! Falha do sinal “Potência mínima alcançada” do servo motor.

- Verificar a válvula borboleta e o funcionamento dos interruptores de fim de curso no servo motor.

- Verificar a instalação elétrica.
- Verificar o servo motor.
- Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica Ro?

! Falha do sinal “Potência máxima alcançada” do servo motor.

- Verificar a válvula borboleta e o funcionamento dos interruptores de fim de curso no servo motor.
- Verificar a instalação elétrica.
- Verificar o servo motor.
- Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica Ri?

! Falha do sinal “Potência de ignição alcançada” do servo motor.

- Verificar a válvula borboleta e o funcionamento dos interruptores de fim de curso no servo motor.
- Verificar a instalação elétrica.
- Verificar o servo motor.
- Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.



? O display pisca e indica b E?

! A comunicação interna com o módulo de bus está com defeito.

- Verificar a conexão do módulo de bus.
- Prover as válvulas de controle conectadas com circuitos de segurança conforme as especificações do fabricante.

→ Isto evita picos de tensão altos que podem causar uma falha do FCU.

- Utilizar conectores do eletrodo com supressor de interferências (1 kΩ).
- Caso a falha não possa ser reparada com estas medidas, remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.

! Módulo de bus avariado.

- Substituir o módulo de bus.



? O display pisca e indica bc?

! Cartão de parâmetros com chip (PCC) incorreto ou com erros.

- Utilizar unicamente o cartão de parâmetros com chip previsto.
- Substituir o cartão de parâmetros com chip.



? O display pisca e indica c 1?

! Falha do sinal de entrada do indicador de posição da válvula (POC) durante o modo de espera.

- Verificar a instalação elétrica.

- Com a válvula fechada, deve haver tensão da rede no FCU e, com a válvula aberta, não deve haver tensão da rede no FCU (terminal 45).
- Verificar o funcionamento perfeito do indicador de posição e da válvula; trocar uma válvula com defeito.



? O display pisca e indica c θ?

! O FCU não recebe informação sobre o fato que o contato do indicador de posição esteja ainda aberto.

- Verificar a instalação elétrica.
- Verificar a parametrização das entradas nos terminais 36, 37 ou 38.

- Durante a partida, com a válvula fechada, deve haver tensão da rede no FCU e, com a válvula aberta, não deve haver tensão da rede no FCU (terminal 45).
- Verificar o funcionamento perfeito do indicador de posição e da válvula; trocar uma válvula com defeito.



? O display pisca e indica n 0?

! Não há conexão entre o FCU e o CLP (comando).

- Verificar a instalação elétrica.
- No programa CLP, verificar se o FCU tem o nome correto da rede e a devida configuração IP.
- Ligar o CLP.



? O display pisca e indica n 1?

→ A falha só ocorre em aparelhos com comunicação field bus com verificação do endereço (P80 = 1).

- ! Está definido um endereço inválido ou incorreto no módulo de bus.
- Atribuir o endereço correto para o módulo de bus (001 até FEF).



? O display pisca e indica n 2?

! O módulo de bus recebeu uma configuração incorreta do CLP.

- Verificar se foi feita a leitura do arquivo GSD correto.



? O display pisca e indica n 3?

! Na programação do CLP, o nome do aparelho para o FCU é inválido.

→ Nome do aparelho no estado no momento do fornecimento:

not-assigned-fcu-500-xxx

(xxx = ajuste das chaves no FCU).

- O nome do aparelho tem de se compor de, pelo menos, o termo **fcu-500-xxx**.
- Verificar se o ajuste das chaves coincide com o registro (**xxx**) no programa CLP.
 - No programa CLP, deletar o termo “**not-assigned-**” ou substituí-lo por um nome individual (p.ex. zona-forno1-).



? O display pisca e indica n 4?

! CLP em estado de parado.

- Verificar se pode ser dada a partida do CLP.

Troca do fusível

→ Os fusíveis F1 e F2 do aparelho podem ser removidos para inspeção.

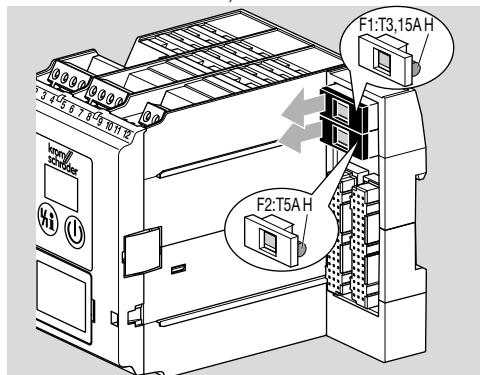
1 Desligar o sistema/ FCU do fornecimento elétrico.

2 Desacoplar os terminais de conexão do FCU.

→ Os condutores de conexão se mantêm parafusados nos terminais.

3 Remover o módulo de potência, ver a este respeito a página 3 (4 Troca do comando do sistema de segurança do forno/da zona do forno).

- 4 Remover o porta-fusíveis (com fusível para fraca intensidade F1 ou F2).



- 5 Verificar o funcionamento do fusível para fraca intensidade F1 ou F2.
- 6 Substituir o fusível para fraca intensidade avariado.
- Durante a troca, utilizar somente tipo autorizado (F1: 3,15 A, ação retardada, H, F2: 5 A, ação retardada, H; segundo IEC 60127-2/5).
- 7 Voltar a ligar primeiro o módulo de potência, por fim os terminais de conexão e pôr o sistema/FCU novamente a funcionar.

12 PARÂMETROS E VALORES

12.1 Checagem dos parâmetros

- 1 Pressionar o botão de rearme/informação por 2 s. O display altera para o parâmetro 10.
- 2 Soltar o botão. O display permanece parado neste parâmetro e indica o valor correspondente.
- 3 Pressionar novamente o botão por 2 s. O display altera para o próximo parâmetro.
- Assim todos os parâmetros podem ser chamados, um após outro.
- Quando o botão é pressionado brevemente, o display indica de qual parâmetro se trata a indicação no display.
- Aprox. 60 segundos após o último acionamento do botão, será indicada novamente a condição normal do programa.

12.2 Para todas as variantes de aparelho do FCU

Parâmetro	Nome Valor
i0	Parada de emergência 0 = Desl. 1 = Com bloqueio de segurança 2 = Com bloqueio por falha
i2	Proteção contra sobrepessão de gás 0 = Desl. 1 = Com bloqueio de segurança 2 = Com bloqueio por falha

Parâmetro	Nome Valor
13	Proteção contra falta de gás 0 = Desl. 1 = Com bloqueio de segurança 2 = Com bloqueio por falha
15	Proteção contra falta de ar 0 = Desl. 1 = Com bloqueio de segurança 2 = Com bloqueio por falha
19	Tempo de segurança operação 0; 1; 2 = Tempo em segundos
29	Ventilador em caso de falha 0 = Desl. 1 = Lig.
30	Tempo de ventilação prévia t_{GV} 0-6000 = Tempo em segundos
31	Ventilador pronto para operação 0 = Desl. 1 = Com bloqueio de segurança 2 = Com bloqueio por falha
32	Monitoramento da vazão de ar durante a ventilação 0 = Desl., potência máx. 1 = Lig., potência máx. 2 = Desl., liberação do regulador
34	Tempo de pré-purga t_{PV} 0-6000 = Tempo em segundos
35	Monitoramento da vazão de ar durante a pré-purga 0 = Desl. 1 = Com bloqueio de segurança 2 = Com bloqueio por falha
37	Tempo de pós-purga t_{PN} 0-6000 = Tempo em segundos
38	Monitoramento da vazão de ar durante a pós-purga 0 = Lig., potência máx. 1 = Desl., potência máx. 2 = Desl., potência de ignição 3 = Desl., liberação do regulador
44	Tempo de atraso de liberação do regulador t_{RF} 0-250 = Tempo em segundos
62	Intervalo mínimo t_{MP} 0-3600 = Tempo em segundos
63	Tempo de atraso de conexão t_E 0-250 = Tempo em segundos
67	Tempo de operação manual 0 = Ilimitado 1 = 5 minutos
69	Função do terminal 51 0 = Desl. 1 = Confirmação potência máx. IC 40/RBW 2 = Circuito E com parada de emergência (term. 46) 3 = Circuito E com ar mín. (term. 47) 4 = Circuito E com vazão de ar (term. 48) 5 = Circuito E com gás mín. (term. 49) 6 = Circuito E com gás máx. (term. 50)

Parâmetro	Nome Valor
70	Função do terminal 65 \emptyset = Desl. 1 = Tempo teste red. DG 2 = Circuito E com parada de emergência (term. 46) 3 = Circuito E com ar mín. (term. 47) 4 = Circuito E com vazão de ar (term. 48) 5 = Circuito E com gás mín. (term. 49) 6 = Circuito E com gás máx. (term. 50)
71	Função do terminal 66 \emptyset = Desl. 1 = FCU como comando de zona 2 = Sinal AT externo 3 = Circuito E com parada de emergência (term. 46) 4 = Circuito E com ar mín. (term. 47) 5 = Circuito E com vazão de ar (term. 48) 6 = Circuito E com gás mín. (term. 49) 7 = Circuito E com gás máx. (term. 50)
72	Função do terminal 67 \emptyset = Desl. 1 = BCU pronta; bloqueio de segurança 2 = BCU pronta; bloqueio por falha 3 = Circuito E com parada de emergência (term. 46) 4 = Circuito E com ar mín. (term. 47) 5 = Circuito E com vazão de ar (term. 48) 6 = Circuito E com gás mín. (term. 49) 7 = Circuito E com gás máx. (term. 50)
73	Função do terminal 68 \emptyset = Desl. 1 = Confirmação contadores 2 = Circuito E com parada de emergência (term. 46) 3 = Circuito E com ar mín. (term. 47) 4 = Circuito E com vazão de ar (term. 48) 5 = Circuito E com gás mín. (term. 49) 6 = Circuito E com gás máx. (term. 50)
77	Senha 0000-9999

12.3 Parâmetros adicionais com FCU..H1

Parâmetro	Nome Valor
20	Modo de controle da temperatura \emptyset = Desl. 1 = Função STW (operação de alta temperatura) 2 = Função STB 3 = Função STW e STB
22	Termopar 1 = Tipo K 2 = Tipo N 3 = Tipo S
23	Valor-limite diferença de temperatura $10-100$ = Temperatura em °C
24	Valor-limite STW (operação AT) $650-1200$ = Temperatura em °C
25	Valor-limite STB/ASTB (proteção do sistema) $200-1600$ = Temperatura em °C

Parâmetro	Nome Valor
26	Histerese de temperatura $10-100$ = Temperatura em °C
27	Pré-purga em operação de alta temperatura \emptyset = Desl. 1 = Lig.

12.4 Parâmetros adicionais com FCU..F1

Parâmetro	Nome Valor
40	Comando da potência \emptyset = Desl. 1 = IC 20 2 = IC 40
42	Tempo de operação $\emptyset-250$ = Tempo em segundos
45	Tempo de liberação mín. $\emptyset-250$ = Tempo em segundos
46	Confirmação operação queimador \emptyset = Desl. 1 = Lig., liberação do regulador
47	Limit. tempo liberação regulador $\emptyset-60$ = Tempo em minutos

12.5 Parâmetros adicionais com FCU..F2

Parâmetro	Nome Valor
40	Comando da potência \emptyset = Desl. 3 = RBW 4 = Conversor de frequência
41	Seleção do tempo de operação RBW \emptyset = Desl., checagem das posições 1 = Lig., para potência mín./máx. 2 = Lig., para potência máx. 3 = Lig., para potência mín.
42	Tempo de operação $\emptyset-250$ = Tempo de operação em segundos, quando parâmetro 41 = 1, 2 ou 3
45	Tempo de liberação mín. $\emptyset-250$ = Tempo em segundos
46	Confirmação operação queimador \emptyset = Desl. 1 = Lig., liberação do regulador

12.6 Parâmetros adicionais com FCU..C1

Parâmetro	Nome Valor
51	Sistema de controle de válvula \emptyset = Desl. 1 = TC antes da partida 2 = TC após o desligamento 3 = TC antes da partida e após o desligamento 4 = Função POC

Parâmetro	Nome Valor
53	Volume teste estanqueidade $1 = V_{p1}$ $2 = V_{p1}$, redução da pressão via V3 $3 = V_{p1} + V_{p2}$, redução da pressão via V3 $4 = V_{p1} + V_{p3}$, redução da pressão via V3 $5 = V_{p1} + V_{p2} + V_{p3}$, redução da pressão via V3
54	Redução da pressão V_{p2} $0 =$ Em standby $1 =$ Na partida
55	Tempo de abertura válvula de alívio V3 t_{L3} $0-6000 =$ Tempo do alívio antes do teste V_{p1} em segundos
56	Tempo de medição V_{p1} $3 =$ Tempo em segundos $5-25 =$ (em passos de 5 s) $30-3600 =$ (em passos de 10 s)
57	Tempo de medição $V_{p1} + V_{p2}$ $3 =$ Tempo em segundos $5-25 =$ (em passos de 5 s) $30-3600 =$ (em passos de 10 s)
59	Tempo de abertura da válvula 1 t_{L1} $2-25 =$ Tempo para carga ou redução da pressão em segundos
60	Tempo de abertura da válvula 2 t_{L2} $2-25 =$ Tempo para carga ou redução da pressão em segundos
65	Tempo de carga antes da partida $0-25 =$ Tempo em segundos

12.7 Parâmetros adicionais com FCU com BCM 500

Parâmetro	Nome Valor
75	Comando da potência (bus) $0 =$ Desl. $1 =$ MÍN até MÁX; STBY = MÍN $2 =$ MÍN até MÁX; STBY = FECHADA $3 =$ IGNIÇÃO até MÁX; STBY = FECHADA $4 =$ MÍN até MÁX; STBY = MÍN; partida rápida $5 =$ IGNIÇÃO até MÁX; STBY = MÍN; partida rápida
80	Comunicação field bus $0 =$ Desl. $1 =$ Lig., com verificação do endereço $2 =$ Lig., sem verificação do endereço

13 LEGENDA

Símbolo	Descrição
	Pronto para operação
	Intertravamentos de segurança
	Ventilação
	Rearme via remoto

Símbolo	Descrição
LDS	Limites de segurança (Limits during start-up)
	Válvula de gás
	Válvula de ar
	Válvula proporcional de ar/gás
	Queimador
	Purga
	Ativação externa do ar
	Sinal de operação queimador
	Sinal de falha
	Sinal de partida de ignição
HT	Entrada para a operação de alta temperatura
	Pressostato teste de estanqueidade (TC)
	Pressostato de pressão máxima
	Pressostato de pressão mínima
	Pressostato diferencial
	Sinal de entrada em função do parâmetro xx
	Servo motor com válvula borboleta
	Válvula com indicador de posição (proof of closure)
	Interruptor de três pontos
	Entrada e saída do circuito elétrico de segurança
	Entrada e saída 24 V CC
TC	Teste de estanqueidade
$p_u/2$	Metade da pressão de entrada
$p_u/4$	Um quarto da pressão de entrada
$3p_u/4$	Três quartos da pressão de entrada
p_u	Pressão de entrada
p_d	Pressão de saída
V_{p1}	Volume de teste
I_N	Consumo de corrente do sensor/contator

14 DADOS TÉCNICOS

14.1 Condições de ambiente

Evitar os raios solares diretos ou radiações de superfícies incandescentes no aparelho.

Evitar influências corrosivas causadas p.ex. do ar ambiente salino ou SO_2 .

Armazenar/installar o aparelho somente nos lugares/edifícios fechados.

O aparelho não está adequado para a limpeza com jatos de alta pressão de água e/ou produtos de limpeza.

Temperatura ambiente:

-20 até +60°C (-4 até +140°F),

não é permitida condensação.

Tipo de proteção: IP 20 conforme IEC 529.

Local de montagem: no mín. IP 54 (para a montagem em armário de distribuição).

Altitude de operação admissível: < 2000 m sobre o nível do mar.

14.2 Dados mecânicos

Peso: 0,7 kg.

Conexões

- Conexão roscada:
 - seção nominal 2,5 mm²,
 - seção do condutor rígido: no mín. 0,2 mm², no máx. 2,5 mm²,
 - AWG: no mín. 24, no máx. 12,
 - carga de contato: 12 A.
- Conexão por força da mola:
 - seção nominal 2 x 1,5 mm²,
 - seção do condutor: no mín. 0,2 mm², no máx. 1,5 mm²,
 - AWG: no mín. 24, no máx. 16,
 - carga de contato: 10 A (com UL: 8 A),
para ser observado em caso de cadeia.

14.3 Dados elétricos

Tensão da rede

FCU..Q: 120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,

FCU..W: 230 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %,

só para sistemas aterrados.

Consumo

FCU..Q: aprox. 3 W/5,5 VA com 120 V CA, mais

aprox. 0,08 W/0,2 VA por entrada CA,

FCU..W: aprox. 6 W/11 VA com 230 V CA, mais

aprox. 0,15 W/0,4 VA por entrada CA.

Carga de contato

- Saídas de comando LDS (terminal 16), Purga (terminal 17), AT (terminal 18), Cadeia de intertravamentos de segurança (terminal 57):
 - no máx. 0,5 A, $\cos \varphi = 1$.
- Saídas das válvulas V1, V2 e V3 (terminais 13, 14, 15):
 - no máx. 1 A, $\cos \varphi = 1$.
- Saídas do servo motor (terminais 53, 54, 55):
 - no máx. 50 mA, $\cos \varphi = 1$.
- Corrente total para ativação simultânea das saídas de comando AT, Purga, LDS, Cadeia de

intertravamentos de segurança, das saídas das válvulas V1, V2, V3 e do servo motor:

no máx. 2,5 A.

- Contato do sinal de falha/operação 24 V CC (terminais 41, 42):
 - no máx. 0,1 A.
- Ventilador:
 - no máx. 3 A (corrente de arranque: 6 A < 1 s).

Número de ciclos de operação

FCU:

contato do sinal de falha/operação 24 V CC: no máx. 10.000.000,

botão de ligar/desligar, botão de rearme/informação: 1000,

módulo de potência:

saídas de comando LDS (terminal 16), Purga (terminal 17), AT (terminal 18), Cadeia de intertravamentos de segurança (terminal 57),

válvulas do gás V1 (terminal 13), V2 (terminal 14), V3 (terminal 15),

servo motor da válvula borboleta (terminais 53, 54, 55),

ventilador (terminal 58): no máx. 250.000.

Tensão de entrada das entradas de sinais:

Valor nominal	120 V CA	230 V CA
Sinal "1"	80–132 V	160–253 V
Sinal "0"	0–20 V	0–40 V

Valor nominal	24 V CC
Sinal "1"	24 V, ±10 %
Sinal "0"	< 1 V

Corrente da entrada de sinais:

Sinal "1"	no máx. 5 mA
-----------	--------------

Fusíveis substituíveis,

F1: T 3,15A H,

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

14.4 FCU..H1

Terminais 5, 6, 7 e 8:

tensão máxima: ± 5 V.

Range da tensão de entrada dos termopares duplos:

tipo K: 0 até 54,9 mV,

tipo N: 0 até 47,5 mV,

tipo S: 0 até 18,7 mV.

Modo de operação: tipo 2 conforme EN 14597.

Modos de funcionamento: 2B, 2K e 2P,

com STB também 2A e 2N.

Proteção contra ESD nos terminais 5 até 8:

Nível 4 segundo IEC 61000-4.2 (ESD).

Valores máximos de desvio de temperatura do módulo STW/STB ao usar termopares de classe 1:

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

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

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

15 VIDA ÚTIL

Esta indicação da vida útil se baseia numa utilização do produto de acordo com estas instruções de operação. Após ter sido atingido o fim da sua vida útil, é necessário substituir os produtos relevantes à segurança.

Vida útil (relativa à data de fabricação): 10 anos.

Para mais informações, favor consultar os dispositivos normativos em vigor e o portal na internet da afecor (www.afecor.org).

Este processo se aplica para sistemas de aquecimento. Para equipamentos com processos térmicos ter em consideração as normas locais.

16 LOGÍSTICA

Transporte

Proteger o aparelho contra forças externas (golpes, choques, vibrações).

Temperatura de transporte: ver página 24 (14 Dados técnicos).

O transporte está sujeito às condições de ambiente mencionadas.

Comunicar imediatamente eventuais danos de transporte no aparelho ou na embalagem.

Verificar se chegaram todas as peças do fornecimento.

Armazenamento

Temperatura de armazenamento: ver página 24 (14 Dados técnicos).

O armazenamento está sujeito às condições de ambiente mencionadas.

Tempo de armazenamento: 6 meses antes da primeira utilização na embalagem original. Se o armazenamento ultrapassar este tempo, a vida útil irá ser reduzida de acordo com o tempo extra o qual o equipamento foi armazenado.

17 ACESSÓRIOS

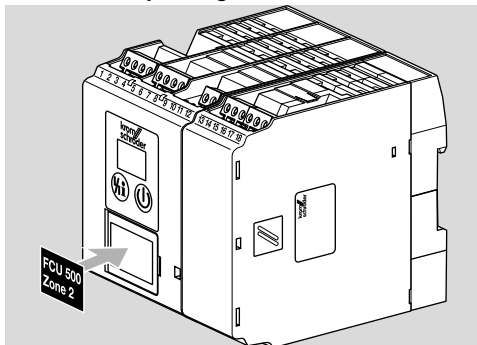
17.1 BCSof4

O software atualizado pode ser baixado da internet sob www.docuthek.com. Para isso, registrar-se na DOCUTHEK.

17.2 Interface óptica PCO 200

Com CD-ROM BCSof4,
código de pedido: 74960625.

17.3 Letreiros para legendas

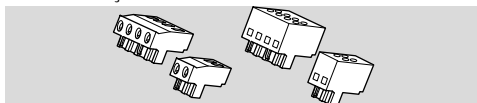


Para impressão com impressoras laser, plotter ou máquinas de gravação, 27 x 18 mm ou 28 x 17,5 mm.

Cor: prata.

17.4 Kit de conectores

Para instalação elétrica da FCU.



Conectores com terminais roscados

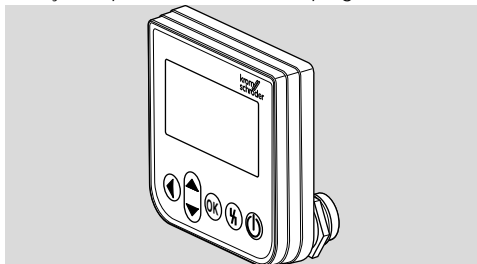
Código de pedido: 74923998.

Conectores com terminais de mola

Código de pedido: 74924000.

17.5 OCU

Unidade de comando para a montagem na porta do armário de distribuição. A OCU permite ler a condição do programa ou os avisos de falha. Em operação manual, a OCU pode ser utilizada para avançar os passos individuais do programa.



OCU 500-1,
display comutável: D, GB, F, NL, E, I,
código de pedido 84327030,

OCU 500-2,
display comutável: GB, DK, S, N, TR, P,
código de pedido 84327031,

OCU 500-3,
display comutável: GB, USA, E, P (BR), F,
código de pedido 84327032,

OCU 500-4,
display comutável: GB, RUS, PL, HR, RO, CZ,
código de pedido 84327033.

18 CERTIFICAÇÃO

18.1 Declaração de conformidade



Nós, como fabricantes, declaramos que os produtos FCU 500 e FCU 505 cumprem com os requisitos das diretivas e normas em referência.

Diretrizes:

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

Regulamento:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normas:

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

O produto respectivo corresponde ao tipo testado.

A produção está sujeita ao procedimento de monitoramento de acordo com o regulamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Certificação conforme SIL e PL



Para sistemas até SIL 3 de acordo com EN 61508 e PL e de acordo com ISO 13849.

Homologação FM



Classe Factory Mutual (FM) Research: 7610 “Proteção da combustão e instalações de detecção da chama”. Produto adequado para aplicações conforme NFPA 86.

PARA MAIS INFORMAÇÕES

A gama de produtos da Honeywell Thermal Solutions compreende Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder e Maxon. Para descobrir mais sob nossos produtos, visite o site ThermalSolutions.honeywell.com ou contate vossa engenheiro de distribuição Honeywell.

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

Direção central dos serviços de assistência no mundo:
T +49 541 1214-365 ou -555
hts.service.germany@honeywell.com

Homologação ANSI/CSA



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

18.2 União Aduaneira Euroasiática



Os produtos FCU 500, FCU 505 estão conformes às normas técnicas da União Aduaneira Euroasiática.

18.3 Regulamento REACH

O aparelho contém substâncias que suscitam elevada preocupação (SVHC) que figuram na Lista de Substâncias Candidatas do Regulamento europeu REACH N° 1907/2006. Ver Reach list HTS no site www.docuthek.com.

18.4 RoHS China

Diretriz relativa à restrição do uso de substâncias perigosas (RoHS) na China. Quadro de revelação (Disclosure Table China RoHS2) escaneado, ver certificados no site www.docuthek.com.

19 ELIMINAÇÃO

Aparelhos com componentes eletrônicos:

Diretriz REEE 2012/19/UE – Diretriz relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos



O produto e a suas embalagens devem ser entregues após o término da vida útil (número máximo de ciclos de operação) num centro de reciclagem. O aparelho não deve ser colocado no lixo doméstico normal. Não queimar o produto. Se o cliente desejar, os aparelhos usados serão recolhidos pelo fabricante a custos do cliente segundo as normas legais de recuperação de resíduos.

Honeywell
kromschroder

Tradução do Alemão
© 2024 Elster GmbH