

# Bezpečnostní systém řízení pece FCU 500

## Řízení zón pece FCU 505

### NÁVOD K PROVOZU

Cert. Version 02.19 · Edition 04.24 · CS · 03251016



## 1 BEZPEČNOST

### 1.1 Pročíst a dobře odložit



Pročtěte si tento návod pečlivě před montáží a spuštěním do provozu. Po montáži předejte tento návod provozovateli. Tento přístroj musí být instalován a spuštěn do provozu podle platných předpisů a norem. Tento návod naleznete na internetové stránce [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 1.2 Vysvětlení značek

**1, 2, 3, a, b, c** = pracovní krok

→ = upozornění

### 1.3 Ručení

Za škody vzniklé nedodržením návodu nebo účelu neodpovídajícím použitím neprobíráme žádné ručení.

### 1.4 Bezpečnostní upozornění

Relevantní bezpečnostní informace jsou v návodu označeny následovně:

#### **⚠ NEBEZPEČÍ**

Upozorňuje na životu nebezpečné situace.

#### **⚠ VÝSTRAHA**

Upozorňuje na možné ohrožení života nebo zranění.

#### **⚠ POZOR**

Upozorňuje na možné věcné škody.

Všechny práce smí provést jen odborný a kvalifikovaný personál pro plyn. Práce na elektrických zařízeních smí provést jen kvalifikovaný elektroinstalatér.

### 1.5 Přestavba, náhradní díly

Jakékoliv technické změny jsou zakázány. Používejte jen originální náhradní díly.

## OBSAH

1	Bezpečnost	1
2	Kontrola použití	2
3	Zabudování	2
4	Výměna řízení systému ochrany pece / řízení zón pece	3
5	Volba vedení	3
6	Elektroinstalace	4
7	Schéma zapojení	6
8	Nastavení	12
9	Uvedení do provozu	13
10	Manuální provoz	13
11	Pomoc při poruchách	14
12	Parametry a hodnoty	21
13	Legenda	23
14	Technické údaje	23
15	Životnost	24
16	Logistika	24
17	Příslušenství	24
18	Certifikace	25
19	Likvidace	26

## 2 KONTROLA POUŽITÍ

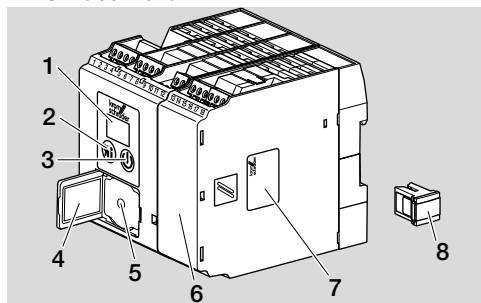
Řízení systému ochrany pece FCU 500 a řízení zón pece FCU 505 slouží k hlídání a řízení centrálních bezpečnostních funkcí u vícehořákových zařízení průmyslové pece. FCU 500 jako centrální řízení systému ochrany pece ovládá vícero zón. FCU 505 převezme v jedné zóně pece ochranné řízení a řízení zatížení.

Funkce je zaručena jen v udaných mezích, viz stranu 23 (14 Technické údaje). Jakékoliv jiné použití neplatí jako použití odpovídající účelu.

### 2.1 Typový klíč

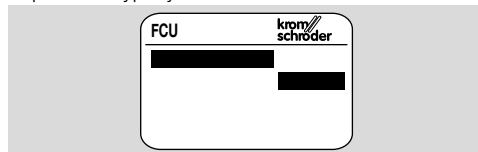
<b>FCU 500</b>	bezpečnostní systém řízení pece konstrukční řada 500
<b>Q</b>	síťové napětí 120 V~, 50/60 Hz
<b>W</b>	síťové napětí 230 V~, 50/60 Hz
<b>C0</b>	bez systému hlídání ventilů
<b>C1</b>	systém hlídání ventilů
<b>F0</b>	bez řízení výkonu
<b>F1</b>	modulující s IC-rozhraním
<b>F2</b>	modulující s RBW-rozhraním
<b>H0</b>	bez hlídání teploty
<b>H1</b>	s hlídáním teploty
<b>K0</b>	bez zástrček přípojky
<b>K1</b>	zástrčky přípojky se šroubovacími svorkami
<b>K2</b>	zástrčky přípojky s pružinovými svorkami
<b>-E</b>	samostatné balení

### 2.2 Označení dílů



- 1 LED ukazatel stavu programu a poruchových hlášení
- 2 tlačítko odblokování / info
- 3 tlačítko zap. / vyp.
- 4 typový štítek
- 5 přípojka optoadaptéru
- 6 výkonnostní modul, vyměnitelný
- 7 typový štítek výkonnostního modulu
- 8 čipová karta parametrů, vyměnitelná

Typové označení (FCU...), konstrukční řada, vstupní napětí – viz typový štítek



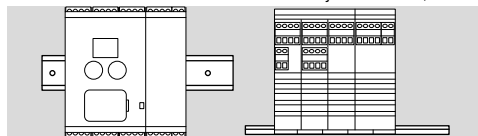
## 3 ZABUDOVÁNÍ

### ⚠ POZOR

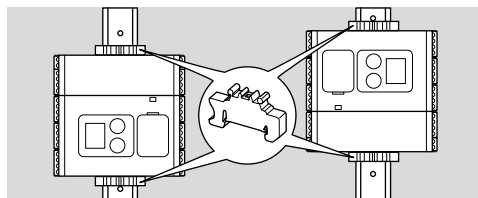
Aby nedošlo k poškození, musí se dbát na následující:

- Upadnutí přístroje může vést k jeho zničení. V takovém případě vyměňte celý přístroj a patřičné moduly.

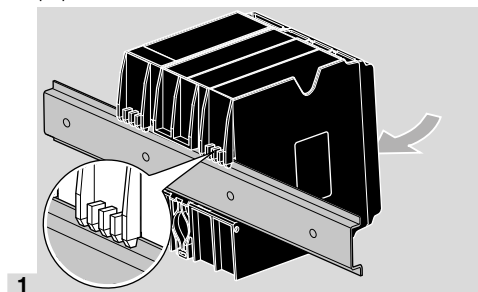
- Poloha zabudování: svisle, vodorovně nebo se sklonem doleva nebo doprava.
- Upevnění FCU je koncipováno s vodorovně vy-směrovanou kloboučkovou kolejnicí 35 x 7,5 mm.



- U svislého upevnění kloboučkové kolejnice jsou potřebné koncové držáky (např. Clipfix 35 firmy Phoenix Contact), aby se předešlo přesunutí FCU.

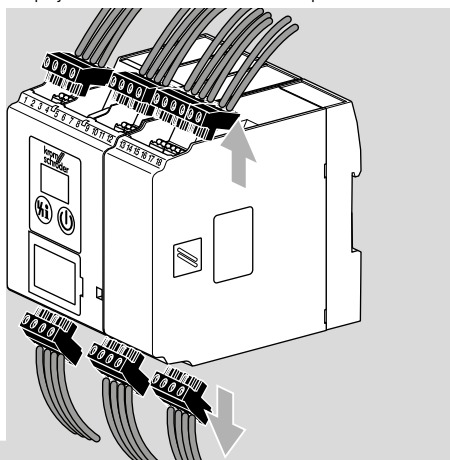


- Zabudovat do čistého prostoru (např. do skříně rozváděče) s ochranní třídou  $\geq$  IP 54. Přitom není přípustné žádné zarosení.



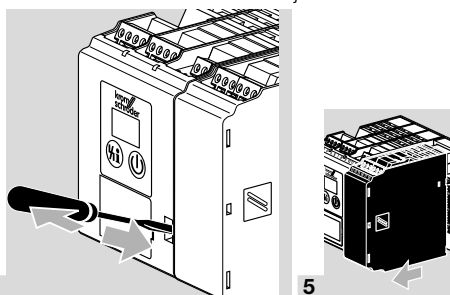
## 4 VÝMĚNA ŘÍZENÍ SYSTÉMU OCHRANY PECE / ŘÍZENÍ ZÓN PECE

1 Odpojit zařízení od zásobování napětím.



2

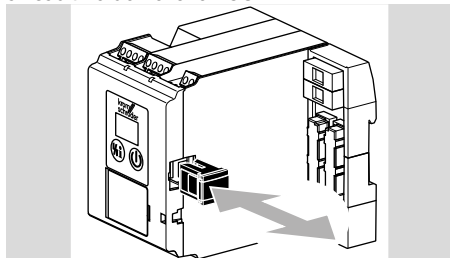
3 Uvolnit FCU z kloboučkové kolejnice.



4

6 Přenést hodnoty parametrů ze starého FCU na nové FCU.

→ Vyndat čipovou kartu parametrů ze starého FCU a vsadit ho do nového FCU.



→

Na čipové kartě parametrů jsou uložena všechna nastavení parametrů FCU v paměti.

### ⚠ POZOR

#### Chybná funkce (poruchové hlášení bc)!

Starý a nový FCU musí mít stejnou konfiguraci hardwaru (viz typové označení na typovém štítku). Čipová karta parametrů není kompatibilní směrem dolů. Byla-li čipová karta parametrů provozována

v FCU s novějším mikroprogramovým vybavením, pak se nemůže více použít v přístroji se starším mikroprogramovým vybavením.

→ Alternativně se dají hodnoty parametrů načíst pomocí separátního softwaru BCSoft ze starého FCU a znovu načíst do nového FCU, viz stranu 12 (8 Nastavení) a stranu 24 (17 Příslušenství).

7 Znovu nasunout výkonnostní modul.

8 FCU 5xx znovu upevnit na kloboučkovou kolejnici.

9 Znovu osadit svorky přípojky.

10 Znovu zapnout zařízení, viz k tomu stranu 13 (9 Uvedení do provozu).

→ Poruchové hlášení bc: čipová karta parametrů z FCU 5xx konstrukční řady B nebo vyšší byla vsunuta do FCU 5xx konstrukční řady A, viz k tomu také stranu 14 (11 Pomoc při poruchách).

## 5 VOLBA VEDENÍ

→ Signální a řídicí vedení u svorek přípojek se šroubovací přípojkou max. 2,5 mm<sup>2</sup> (min. AWG 24, max. AWG 12), s pružinovou přípojkou max. 1,5 mm<sup>2</sup> (min. AWG 24, max. AWG 12).

→ Vedení FCU neuložit do stejného kanálu kabelů s vedeními od měniče frekvence a jinými silně vyzařujícími vedeními.

→ Volba řídicích vedení musí následovat podle místních / národních předpisů.

→ Vyvarovat se účinku cizích elektrických vlivů.

### Ionizační, UV vedení

→ Neexistují-li žádná omezení ohledně elektromagnetické snášenlivosti, pak jsou možné délky vedení do 100 m.

→ Elektromagnetickými vlivy je ovlivňován signál plamene.

→ Vedení uložte separátně (s nízkou kapacitou) a podle možnosti nikoli do kovové trubky.

## 6 ELEKTROINSTALACE

- Nezaměňte fázi L1 a neutrální vodič N.
- Na vstupy nenapojit různé fáze trojfázové sítě.
- Na výstupy nenapojit žádné napětí.
- Zkrat na výstupech aktivuje jednu z vyměnitelných pojistek.
- Na vstupní svorky 1 až 4 a 44 napojit jen napětí 24 V=.
- 24 V= zásobování napětím: + na svorce 62, - na svorce 61.
- 24 V= výstupy na svorkách 41 a 42 nenapojit na síťové napětí.
- Dálkové odblokování neovládat automaticky cyklicky.
- Vstupy bezpečnostního okruhu napojit jen přes kontakty (relé kontakty).
- Přístroj má výstup pro řízení ventilátoru (svorka 58). Tento jednopólový kontakt smí být zatížen s max. 3 A. Maximální spouštěcí proud ventilátoru nesmí překročit hodnotu max. 6 A na dobu 1 s – popřípadě nasadit externí jistič.
- Omezovače v bezpečnostním řetězci (spojení všech pro používání relevantních bezpečnostně-technických řídicích a spínacích zařízení, např. bezpečnostní omezovač teploty) musí odpojit svorku 46 od zásobování napětím. Bude-li bezpečnostní řetězec přerušen, pak začne blikat ukazatel 50 jako výstraha a všechny řídicí výstupy FCU se odpojí od napětí.
- Vybavit napojené stavěcí členy ochrannými okruhy podle údajů výrobce. Ochranný okruh předchází vysokým špičkám napětí, které můžou zapříčinit poruchu FCU.
- Funkce na svorkách 51, 65, 66, 67 a 68 jsou závislé od hodnot parametrů:

svorka	závislost od parametru
51	69
65	70
66	71
67	72
68	73

- 1 Odpojit zařízení od zásobování napětím.
  - 2 Před elektroinstalací zabezpečit, aby se žlutá čipová karta parametrů nacházela v FCU.
- Pro FCU jsou k dodání šroubovací nebo pružinové svorky:  
šroubovací svorka, obj. č.: 74923998,  
pružinová svorka, obj. č.: 74924000.
  - 3 Elektroinstalace podle schématu zapojení – viz stranu 6 (7 Schéma zapojení).
  - Vytvořit dobré spojení ochranného vedení mezi hořákovou automatikou a hořáky.
  - Dbejte na to, aby bylo na FCU přivedeno čisté sinusové napětí, aby nedocházelo k chybám síťového napětí způsobeným nepravdělnými síťovými napětí.

## FCU..H1

- Použit jen dvojité termočlánky třídy 1 typu K NiCr-Ni, typu N NiCrSi-NiSi nebo typu S Pt10Rh-Pt.

termočlánek	teplotní oblast (°C)
typ K NiCr-Ni	-40 až 1000
typ N NiCrSi-NiSi	-40 až 1000
typ S Pt10Rh-Pt	0 až 1600

- Parametr 22 = 1: typ K dvojitý termočlánek NiCr-Ni
- Parametr 22 = 2: typ N dvojitý termočlánek NiCrSi-NiSi
- Parametr 22 = 3: typ S dvojitý termočlánek Pt10Rh-Pt
- Bezpečnostní hlídač teploty (STW)  
Parametr 20 = 1: vysokoteplotní provoz s bezpečnostním hlídačem teploty Dvojitý termočlánek umístit na nejchladnějším místě pece tak, aby mohl bezpečně zjistit překročení samozápalné teploty (> 750 °C).
- Bezpečnostní omezovač teploty (STB)  
Parametr 20 = 2: hlídání maximální teploty přes bezpečnostní omezovač teploty. Dvojitý termočlánek umístit na nejteplejším místě pece tak, aby mohl bezpečně zjistit překročení maximálně přípustné teploty.
- Bezpečnostní omezovač teploty a bezpečnostní hlídač teploty:  
Parametr 20 = 3: vysokoteplotní provoz s bezpečnostním hlídačem teploty a hlídání maximální teploty s bezpečnostním omezovačem teploty. Dvojitý termočlánek umístit v peci tak, aby mohl bezpečně zjistit překročení samozápalné teploty (> 750 °C) a současně překročení maximální přípustné teploty.

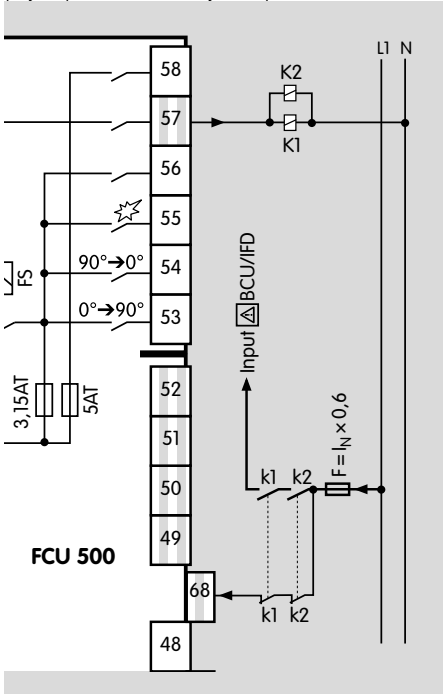
## FCU..C1

- Parametr 51 = 1: zkouška těsnosti před spuštěním pece do provozu.
- Parametr 51 = 2: zap., zkouška těsnosti po vypnutí pece, po zablokování při poruše, nebo po zapnutí napájení ze sítě.
- Parametr 51 = 3: zap., zkouška těsnosti před spuštěním a po vypnutí pece.
- Parametr 51 = 4: průběžně přes proof-of-closure funkci (POC).

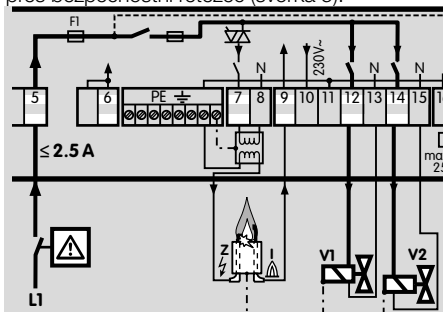
## Výstup bezpečnostního řetězce při vyšší spotřebě elektrické energie

- Přeš výstup bezpečnostního řetězce (svorka 57) se udělí při napojeném řízení hořáků nebo plynové hořákové automatiky bezpečnostně-technické povolení spuštění hořáku.
- Pro řízení hořáků nebo plynové hořákové automatiky, jejichž vstup bezpečnostního řetězce má příkon ne vyšší 2 mA, postačuje výkon FCU (max. 0,5 A, cos = 1) k jejich přímému ovládání.
- V případě potřeby většího výstupního proudu se dá výstupní proud zvýšit znášením kontaktů přes dva jističe. Za-

pojení provést následujícím způsobem:

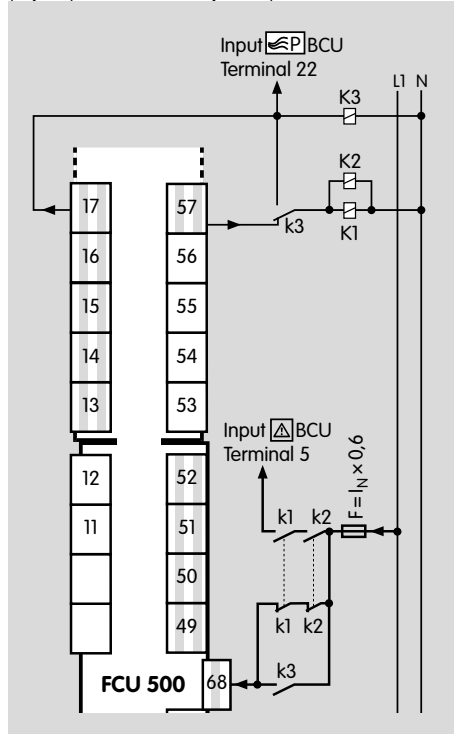


→ BCU se zásobováním proudem pro ventily a zapalovací transformátor přes bezpečnostní řetězec (svorka 5).



→ V případě potřeby většího výstupního proudu se dá výstupní proud zvýšit znásobením kontaktů přes tři jističe. Za-

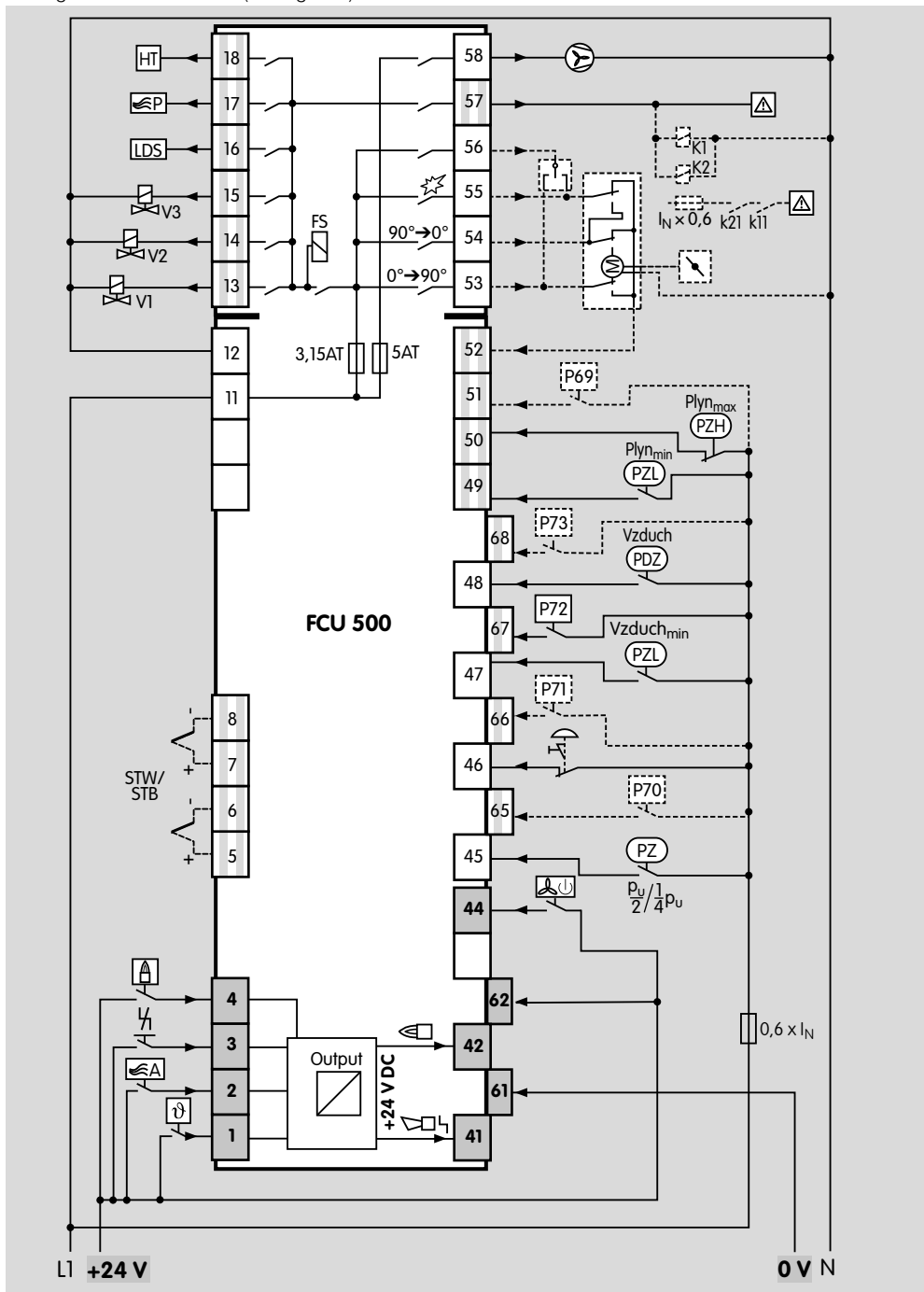
pojení provést následujícím způsobem:



# 7 SCHÉMA ZAPOJENÍ

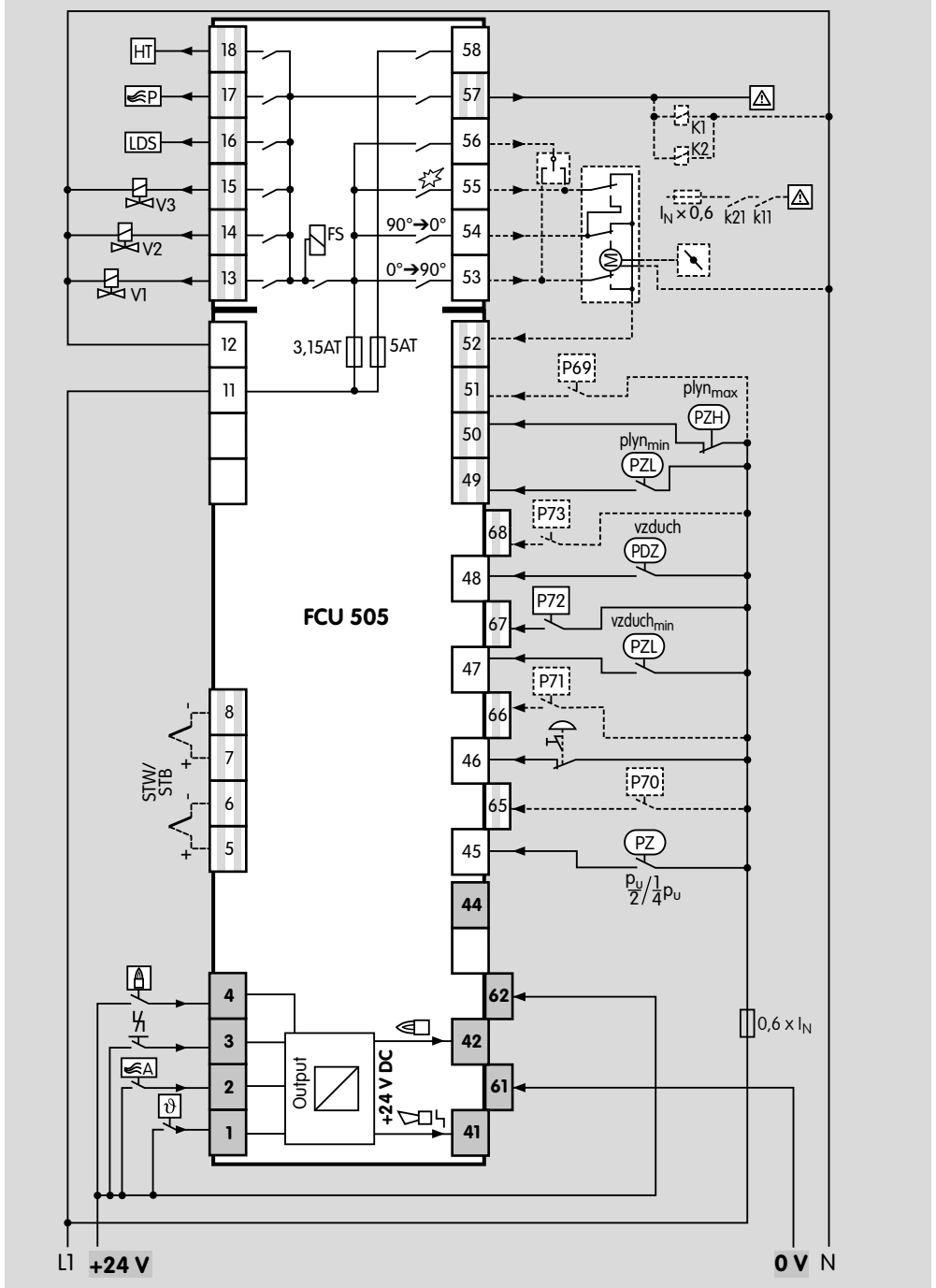
## 7.1 FCU 500

→ Legenda – viz stranu 23 (13 Legenda).



## 7.2 FCU 505

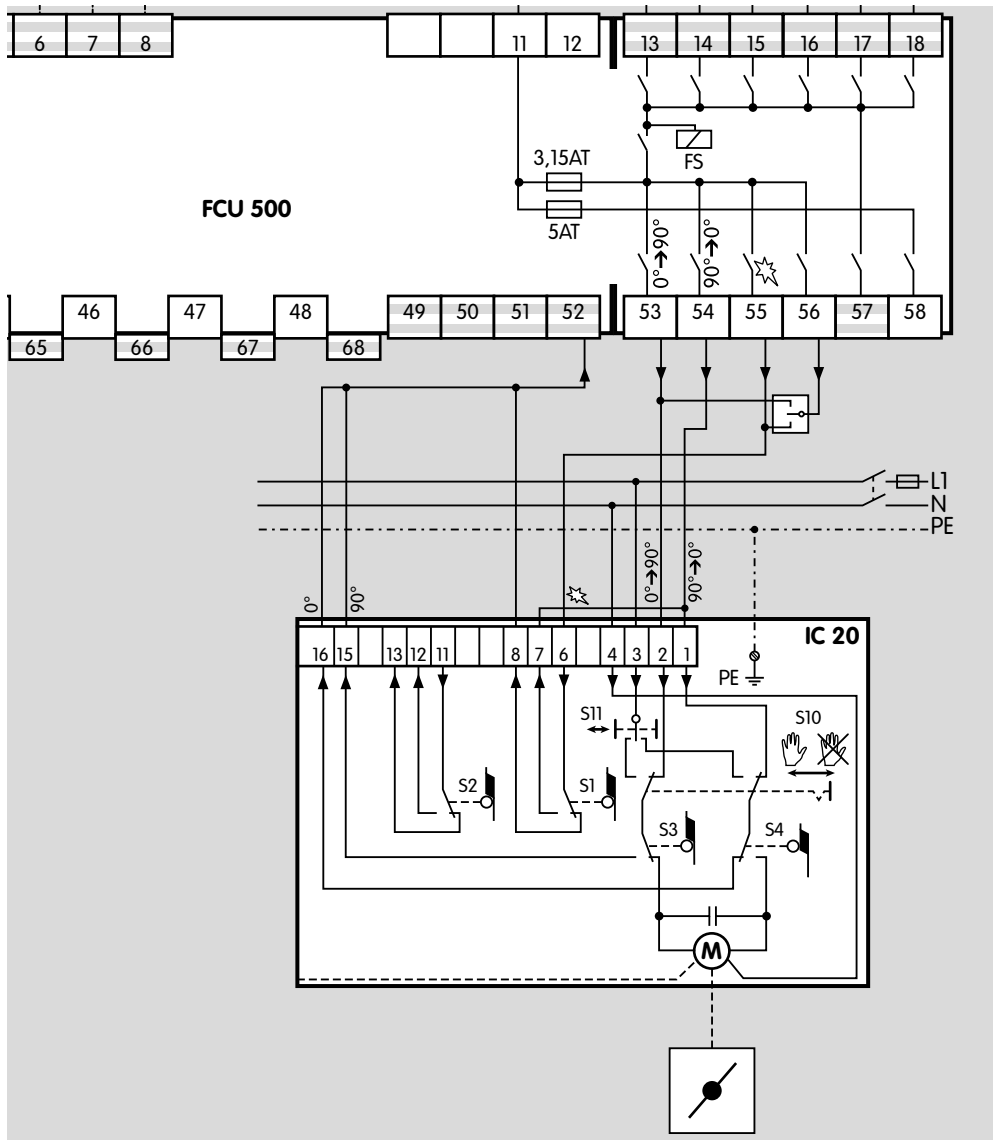
→ Legenda – viz stranu 23 (13 Legenda).



### 7.3 IC 20 na FCU..F1

→ Stálá regulace přes 3-bodový krokový regulátor.

→ Parametr 40 = 1.

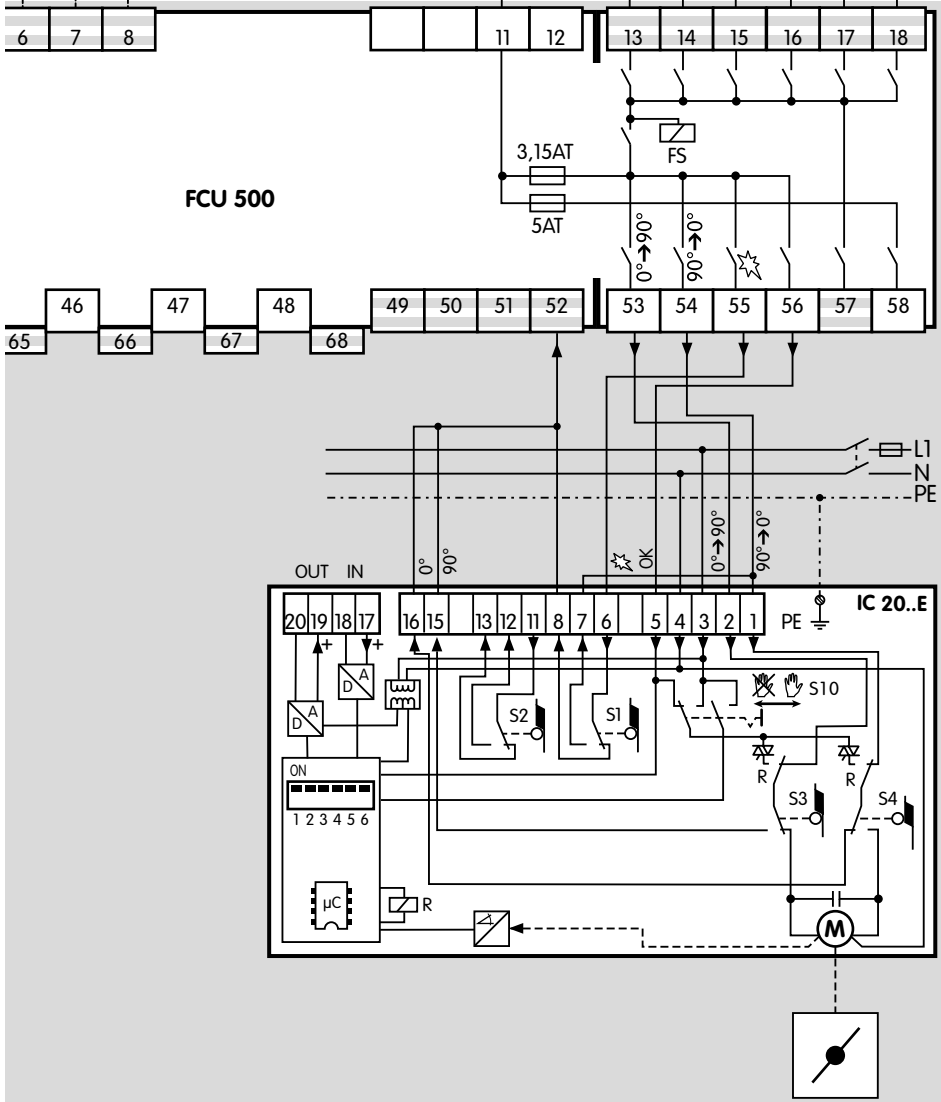




### 7.4 IC 20E na FCU..F1

→ Parametr 40 = 1.

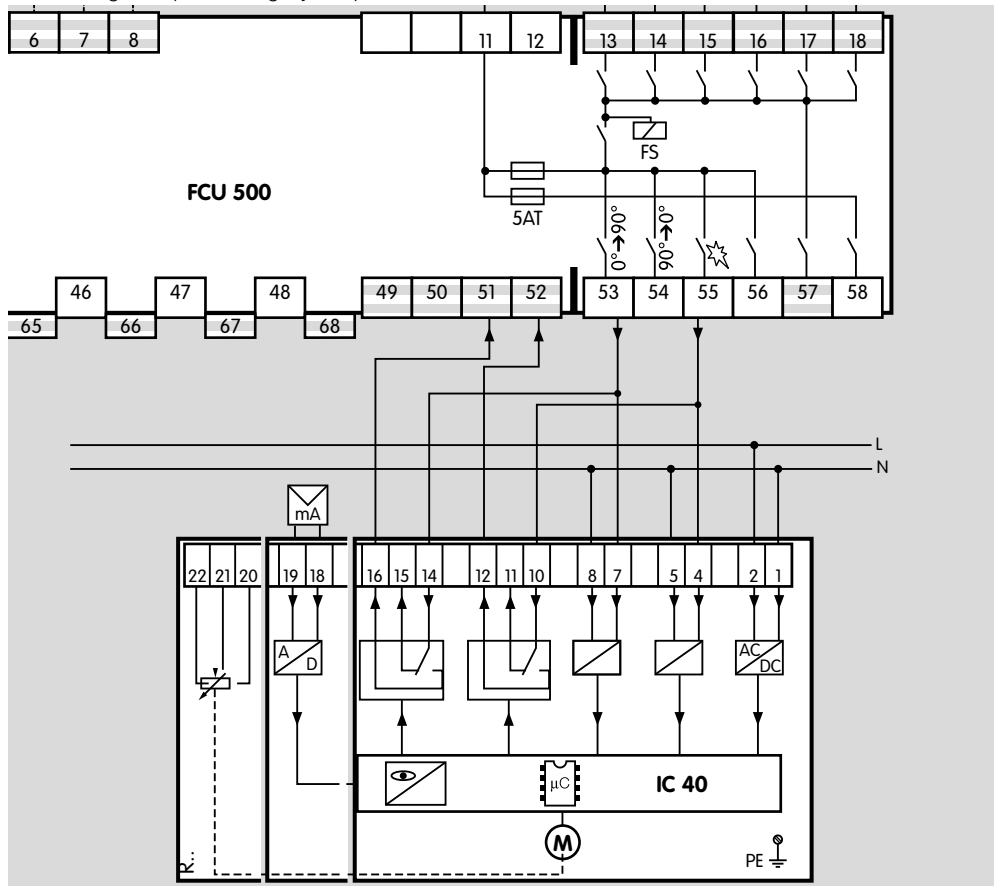
→ Stálá regulace přes analogový vstup.



### 7.5 IC 40 na FCU..F1

- Parametr 40 = 2.
- Stálá regulace přes analogový vstup.

→ IC 40 nastavit na druh provozu 27, viz provozní návod Servopohon IC 20, IC 40, IC 40S.

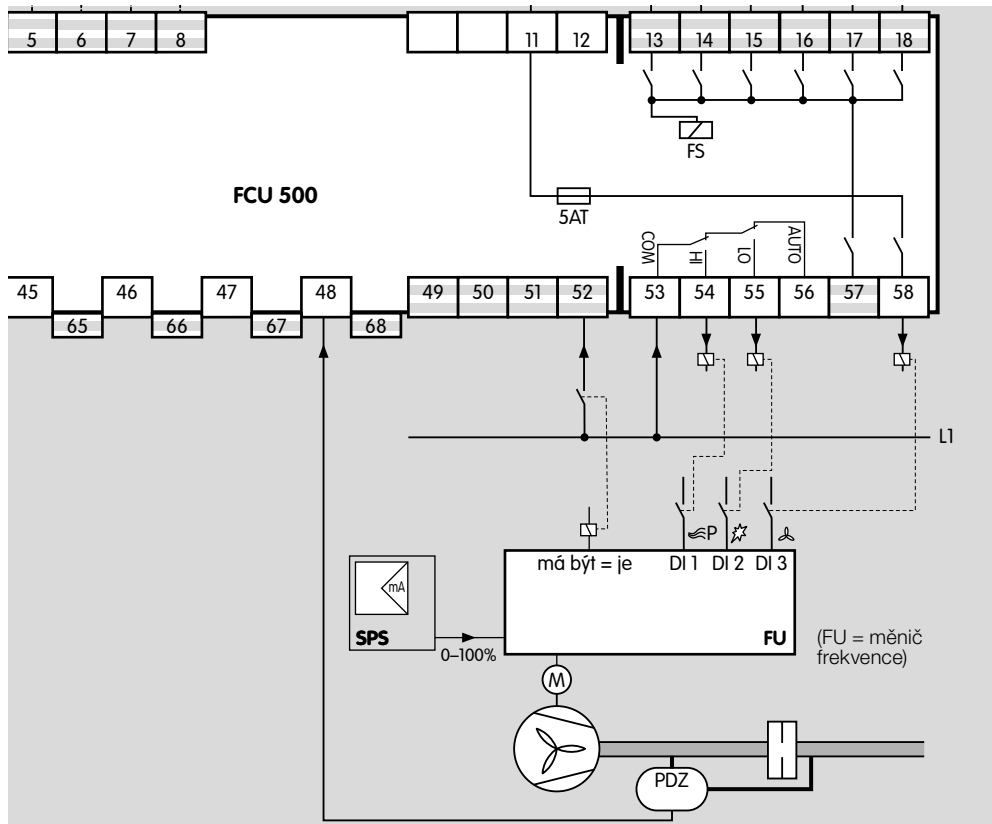




## 7.7 Měníč frekvence na FCU..F2

→ Stálá regulace přes regulaci otáček ventilátoru.

→ Parametr 40 = 4.



## 8 NASTAVENÍ

V určitých případech může být potřebné, změnit výrobní nastavení parametrů. Pomocí separátního software BCSoft a optoadaptérem je možné, modifikovat parametry na FCU, např. dobu provětrávání nebo chování při výpadku plamene.

- Software a optoadaptér jsou k dostání jako příslušenství.
- Změněné parametry se uloží do paměti integrované čipové karty parametrů.
- Výrobní nastavení je jištěno změnitelným heslem.
- Bylo-li heslo změněno, pak ho konečný zákazník nalezne v dokumentaci zařízení nebo se ho dozví od dodavatele systému.

## 9 UVEDENÍ DO PROVOZU

→ Během provozu ukazuje sedmisegmentový ukazatel stav programu:

<b>00</b>	Stav před spuštěním / standby
<b>H0</b>	Zpoždění při zapnutí / min. doba přestávky
<b>H1c</b>	Čekání na signál provětrávání od FCU pece
<b>H2</b>	Čekání na povolení spuštění
<b>Rc</b>	Spuštění min. výkonu
<b>d 0</b>	Kontrola odstavení ventilátoru
<b>01o</b>	Doba rozběhu ventilátoru $t_{GV}$
<b>Ro</b>	Spuštění max. výkonu
<b>d1</b>	Dotaz na jistění proti nedostatku vzduchu
<b>P1</b>	Provětrávání
<b>Ri</b>	Spustit zapalování
<b>tc</b>	Hlídání ventilů
<b>H7</b>	Zpoždění při zapnutí povolení regulace
<b>H8</b>	Čekání na provozní hlášení hořáku
<b>08</b>	Provoz / povolení regulace
<b>P9</b>	Dodatečné provětrávání
<b>01</b>	Ventilace
<b>01</b>	Dálkově ovládáno (s OCU)
[ ]	Přenos údajů (programovací modus)
<b>XX</b>	Provoz při vysoké teplotě
<b>00</b>	(blikající body) manuální provoz
<b>--</b>	Přístroj je vypnutý

### VÝSTRAHA

Nebezpečí exploze!

Zařízení zkontrolovat před jeho spuštěním do provozu na těsnost.

FCU uveďte do provozu, až když je zajištěno správné zapojení, nastavení parametrů a bezchybné zpracování všech vstupních a výstupních signálů zkouškou funkce a odečtením parametrů na přístroji.

**1** Zapnout zařízení.

→ Ukazatel ukazuje --.

**2** Zapněte FCU stisknutím tlačítka zap. / vyp.

→ Ukazatel ukazuje 00.

→ Odblokovat blikající ukazatel (porucha) stisknutím tlačítka odblokování / info na FCU.

**3** Signál spouštění připojte ke svorce 1.

→ Ukazatel ukazuje H0. Během doby zpoždění při zapnutí / min. doba přestávky dotaz na bezpečnostní řetězec.

→ Ukazatel ukazuje 01. Ventilátor se spustí.

→ Ukazatel ukazuje d 1. Spuštění dotazu jistění nedostatku vzduchu.

→ Ukazatel ukazuje P1. Provětrávání se spustí.

→ FCU..C1: paralelně k provětrávání běží hlídání ventilů. Bude-li doba hlídání ventilů delší než provětrávání, pak ukazuje ukazatel tc.

→ Ukazatel ukazuje H7. Po ukončení provětrávání (a ukončení hlídání ventilů u FCU..C1) se otevřou plynové ventily vstupní trasy.

→ Ukazatel ukazuje 08. FCU udělí řízení hořáku povolení ke spuštění hořáku.

### 9.1 Provoz při vysokých teplotách

FCU 500..H1 je vybaveno integrovanými termočládky pro provoz při vysoké teplotě. Jakmile pozná FCU přes napojené dvojité termočládky v parametru 24 zadanou teplotu, vyšle se signál přes výstup na svorce 18 na vstupy pro signál vysoké teploty řízení hořáků. Budou-li vstupy pro signál vysoké teploty pod napětím, pak nebudou plameny hořáků více hlídány řízeními hořáků.

### VÝSTRAHA

Nebezpečí exploze!

Provoz při vysoké teplotě je přípustný jen tehdy, když je teplota ve spalovacím prostoru tak vysoká, že se směs plynu a vzduchu bezpečně zapálí. V oblasti platnosti EN 746/NFPA 86 se smí při vyšší, nebo rovné teplotě stěn spalovacího prostoru o 750 °C (1400 °F) nahradit hlídání plamene normě odpovídajícím, bezpečným zařízením hlídání teploty.

Až při teplotě vyšší nebo rovné 750 °C (1400 °F) se smí napojit napětí na vstupy pro signál vysoké teploty řízení hořáků.

– Zohlednit se musí lokální bezpečnostní předpisy!

→ Při provozu s vysokou teplotou ukazuje ukazatel dva trvale svítící body.

→ Hlídání plamenů je vypnuto.

→ Jakmile klesne teplota pece pod v parametru 24 zadanou hodnotu, vypne se napětí na svorce 18. Řízení hořáku bude podle nastavení pokračovat v provozu s hlídáním plamenů.

## 10 MANUÁLNÍ PROVOZ

→ K nastavení zařízení pece nebo ke hledání poruch.

→ V manuálním provozu pracuje FCU nezávisle od vstupu signálu spouštění (svorka 1), ventilace (svorka 2) a dálkového odblokování (svorka 3). Funkce vstupu povolení / nouzové vypnutí (svorka 46) zůstane zachována.

→ FCU ukončí vypnutím, nebo výpadkem zásobovanou elektrickou energií manuální provoz.

→ Parametr 67 = 0: manuální provoz je časově neomezený. Pec se může po výpadku regulace nebo sběrnice provozovat i nadále manuálně.

→ Parametr 67 = 1: FCU ukončí manuální provoz 5 minut po posledním stisknutí tlačítka odblokování / info. Přejde do stavu spuštění / standby (ukazatel 00).

**1** Při stisknutí tlačítka odblokování / info zapněte FCU. Tlačítko odblokování / info podržet stisknuté tak dlouho, než začnou blikat oba body na ukazateli.

- Bude-li tlačítko odblokování / info stisknuto, pak bude zobrazen aktuální krok v manuálním provozu. Po 1 s stisknutého tlačítka se dosáhne další krok. FCU spustí svůj průběh programu až po ukazatel 08.

### BCU..F1 s IC 20

- Po povolení regulace (ukazatel 08.) může být servopohon IC 20 dle libosti přesouván do otevřené a uzavřené pozice.

#### 2 Stisknout tlačítko odblokování / info.

- Jak dlouho bude tlačítko stisknuto, tak dlouho se bude otevírat servopohon, až do dosažení maximálního výkonu.

- Ukazatel ukazuje *R.i.* s blikajícími body.

- Po uvolnění tlačítka se zastaví škrťací klapka v aktuální pozici.

#### 3 Znovu stisknout tlačítko odblokování / info.

- Jak dlouho bude tlačítko stisknuto, tak dlouho se bude zavírat servopohon, až do dosažení minimálního výkonu.

- Ukazatel ukazuje *R.Q.* s blikajícími body.

- Změna směru následuje pokaždé po uvolnění a novém stisknutí tlačítka. Dosáhne-li škrťací klapka konečnou pozici, pak zhasnou blikající body.

### FCU..F1 s IC 40, FCU..F2 s RBW nebo měničem frekvence

- Po povolnění regulace (ukazatel stavu 08.) se dají binárně nastavit pozice mezi minimálním a maximálním výkonem.

## 11 POMOC PŘI PORUCHÁCH

### ⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí života elektrickým proudem!

Před pracemi na proud vodících dílech odpojit elektrické vedení od zásobování elektrickým napětím!

Odstranění poruch jen autorizovaným, odborným personálem.

- Poruchy odstranit jen zde popsanými opatřeními.
- Když nebude FCU reagovat i po odstranění poruch: přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.
- Interní chyby přístroje mohou být potvrzeny jen tlačítkem odblokování / info na FCU.
- U výstražného hlášení je možný další provoz FCU prostřednictvím řídicích vstupů.
- Při parametrizaci jako poruchové vypnutí je třeba k potvrzení chyby stisknout tlačítko odblokování / info.
- Při parametrizaci jako bezpečnostní vypnutí není vydán žádný signál prostřednictvím kontaktu poruchového hlášení. Je-li chyba odstraněna, zmizí z ukazatele poruchové hlášení. Chyba nemusí být potvrzena tlačítkem odblokování / info.

### ? Poruchy

- ! Příčina

- Odstranění

### ? 7mi místní ukazatel nesvítl?

- ! Chybí síťové napětí.

- Zkontrolovat elektroinstalaci, napojit síťové napětí (viz typový štítek).



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 10?

- ! Řízení vstupu dálkového odblokování je vadné.

- ! Provedlo se příliš časté dálkové odblokování. Během 15 minut se provedlo více než 5 dálkových odblokování automaticky nebo manuálně.

- ! Následná chyba předchozí poruchy, jejichž vlastní příčina nebyla odstraněna.

- Zohlednit předchozí poruchová hlášení.
- Odstranit příčinu.

- Příčina se neodstraní tím, že se po každém poruchovém vypnutí provede odblokování.

- Zkontrolovat dálkové odblokování na shodu s normou (EN 746 povoluje jen jedno odblokování pod dohledem) a popřípadě ho zkorigovat.

- FCU odblokovat jen manuálně pod dohledem.
- Stisknout tlačítko odblokování / info na FCU.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 20?

- ! Výstup na svorce 56 je zpětně napájen napětím.

- Zkontrolovat elektroinstalaci a zabezpečit, aby přístroj nebyl zpětně napájen napětím.

- ! Interní chyba výkonnostního modulu.

- Vyměnit výkonnostní modul.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 21?

- ! Vstupy 51 a 52 jsou současně ovládány.

- Zkontrolovat vstup 51.

- Vstup 51 smí být ovládán jen při otevřené klapce.
- Zkontrolovat vstup 52.

- Vstup 52 smí být ovládán jen v případě, když se klapka nachází v pozici zapalovacího výkonu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 22?

- ! Servopohon IC 20 je nesprávně zapojen.

- Zkontrolovat elektroinstalaci. Výstupy a vstupy svorek přípojek 52–55 zapojit podle schématu

zapojení – viz stranu 8 (7.3 IC 20 na FCU.. F1).

**!** Interní chyba výkonostního modulu.

- Vyměnit výkonostní modul.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 23?**

**!** Pozice škrtků klapky není průběžně hlášena na FCU.

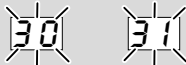
- Zkontrolovat elektroinstalaci a zabezpečit, aby byla průběžně zpětně hlášena pozice škrtků klapky pro max. výkon / zapalovací výkon přes svorku 52.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 24?**

**!** Vadné řízení přes sběrnici. Příkazy „otevřít“ a „zavřít“ byly zadány současně.

- Zabezpečit, aby příkazy „otevřít“ a „zavřít“ nemohly být zadány současně.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 30 nebo 31?**

**!** Nenormální změna údajů v oblasti nastavitelných parametrů FCU.

- Nastavit parametry pomocí software BCSoft na původní hodnoty.
- Zjistit příčinu chyby, aby se předešlo k jejímu zopakování.
- Dbát na odborné uložení vedení – viz stranu 3 (5 Volba vedení).
- Nepomůžou-li popsaná opatření, pak přístroj vybudovat a zaslat ho na kontrolu výrobci.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 32?**

**!** Napětí je příliš nízké nebo příliš vysoké.

- FCU provozovat v udané oblasti síťového napětí (síťové napětí +10/-15 %, 50/60 Hz).

**!** Interní chyba přístroje.

- Přístroj demontovat a zaslat výrobci na kontrolu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 33?**

**!** Chybné nastavení parametrů.

- Pomocí BCSoft zkontrolovat a popřípadě zkorigovat nastavení parametrů.

**!** Interní chyba přístroje.

- Přístroj demontovat a zaslat výrobci na kontrolu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 36?**

**!** Interní chyba přístroje.

- Přístroj demontovat a zaslat výrobci na kontrolu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 37?**

**!** Chybné zpětné hlášení jističe.

- Zkontrolovat ovládání svorky 68 – viz stranu 4 (6 Elektroinstalace).
- Zkontrolovat nastavení parametru 73.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 38?**

**!** Přerušení signálu na vstupu „zpětné hlášení ventilátoru“ (svorka 44).

- Zkontrolovat řízení svorky 44.
- Zkontrolovat nastavení parametru 31.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 40?**

**!** Plynový magnetický ventil V1 je netěsný.

- Zkontrolovat plynový magnetický ventil V1.

**!** Hlídač tlaku plynu DGp<sub>v</sub>/2 zkoušky těsnosti je nesprávně nastaven.

- Zkontrolovat vstupní tlak.
- Nastavit DGp<sub>v</sub>/2 na správný vstupní tlak.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.

**!** Zkušební tlak mezi V1 a V2 se nesníží.

- Zkontrolovat instalaci.

**!** Doba zkoušky je příliš dlouhá.

- Zkontrolovat parametr 56 (doba měření V<sub>p1</sub>) a změnit ho pomocí BCSoft.

- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 41?

- ! Výstupní plynový magnetický ventil V2/V3 je netěsný.
  - Zkontrolovat plynový magnetický ventil V2/V3.
- ! Hlídač tlaku plynu DGp<sub>U</sub>/2 (DGp<sub>U</sub>¾) zkoušky těsnosti je nesprávně nastaven.
  - Zkontrolovat vstupní tlak.
  - Nastavit DGp<sub>U</sub>/2 (DGp<sub>U</sub>¾) na správný vstupní tlak.
  - Zkontrolovat elektroinstalaci.
- ! Doba zkoušky je příliš dlouhá.
  - Změnit parametr 56 (doba měření) pomocí BCSof.
  - Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 42?

- ! Zkušební objem V<sub>p2</sub> je netěsný.
- ! Plynový magnetický ventil V3 některého hořákového ventilu nebo trubkové spojení je netěsné.
  - Zkontrolovat plynové magnetické ventily a trubková vedení.
- ! Hlídač tlaku plynu DGp<sub>U</sub>/2 (DGp<sub>U</sub>¾) je nesprávně nastaven.
  - Zkontrolovat vstupní tlak.
  - Nastavit DGp<sub>U</sub>/2 (DGp<sub>U</sub>¾) na správný vstupní tlak.
  - Zkontrolovat ovládání svorky 45 (65).
- ! Doba zkoušky V<sub>p1</sub> + V<sub>p2</sub> je nastavená příliš dlouhá.
  - Změnit dobu zkoušky parametrem 57.
  - Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 44?

- ! FCU nedokázalo naplnit zkušební objem (V<sub>p1</sub> nebo V<sub>p2</sub>).
- ! FCU nedokázalo u<sub>v</sub>p1 nebo V<sub>p2</sub> snížit tlak.
- ! Chybná elektroinstalace ovládaných ventilů.
  - Zkontrolovat ovládání ventilů.
  - Chybná elektroinstalace hlídačů tlaku.
  - Zkontrolovat ovládání svorky 46 (65).



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 45?

- ! Řízení ventilů je vadné, zapojení ventilů bylo zaměněno.
  - Zkontrolovat elektroinstalaci magnetických ventilů.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 50?

- ! Prerušení signálu na vstupu „povolení / nouzové vypnutí“ (svorka 46).
  - Zkontrolovat řízení svorky 46.
  - Zkontrolovat nastavení parametru 10.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 51?

- ! Zkrat na jednom z výstupů bezpečnostního okruhu.
  - Zkontrolovat elektroinstalaci.
  - Zkontrolovat jmennou pojistku F1 (3,15 A, pomalá, H).
- Jemná pojistka se dá vyndat po vybudování výkonnostního modulu, viz k tomu stranu 20 (Výměna pojistky).
  - Pak zkontrolovat správné zpracování všech vstupních a výstupních signálů.
- ! Interní chyba výkonnostního modulu.
  - Vyměnit výkonnostní modul.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 52?

- ! FCU je trvale dálkově odblokována.
  - Zkontrolovat řízení dálkového odblokování (svorka 3).
  - Napojit napětí na svorku 3 jen k odblokování na dobu cca 1 s.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 60?

- ! Bezpečnostní omezovač teploty (STB) zjistil příliš vysokou teplotu.
  - Zkontrolovat regulace teploty.
  - Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 5, 6, 7 a 8.
- ! Dvojitý termočlánek je vadný.
  - Vyměnit dvojitý termočlánek.



- Nedá-li se chyba odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 62?

- !** U termočlánků na svorkách 5 a 6 bylo hlášeno přerušení vodiče.
- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 5 a 6.
  - Vyměnit dvojitý termočlánek.
  - Nedá-li se chyba odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 63?

- !** U termočlánků na svorkách 7 a 8 bylo hlášeno přerušení vodiče.
- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 7 a 8.
  - Vyměnit dvojitý termočlánek.
  - Nedá-li se chyba odstranit tímto opatřením, a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 64?

- !** U termočlánku na svorkách 5 a 6 byla zjištěná chybná funkce (zkrat).
- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 5 a 6.
  - Vyměnit dvojitý termočlánek.
  - Nedá-li se chyba odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 65?

- !** U termočlánku na svorkách 7 a 8 byla zjištěná chybná funkce (zkrat).
- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 7 a 8.
  - Vyměnit dvojitý termočlánek.
  - Nedá-li se chyba odstranit tímto opatřením, a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 66?

- !** Mezní hodnota parametrem 23 nastavitelného rozdílu teploty mezi termočlánky na svorce 5, 6 a svorce 7, 8 byla překročena.

- Zkontrolovat a správně nastavit parametr 23.
- Vyměnit dvojitý termočlánek.
- Nedá-li se chyba odstranit tímto opatřením, a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 67?

- !** Termočlánky jsou provozovány mimo povolené teplotní oblasti.
- Použít dvojitý termočlánek třídy 1 typu K NiCr-Ni, typu N NiCrSi-NiSi nebo typu S Pt10Rh-Pt.

termočlánek	teplotní oblast (°C)
typ K NiCr-Ni	-40 až 1000
typ N NiCrSi-NiSi	-40 až 1000
typ S Pt10Rh-Pt	0 až 1600



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 70?

- !** Od napojené hořákové automatiky nepříjde během v parametru 47 určené doby hlášení „Provozní pozice dosažena (hořák byl spuštěn)“.
- Zkontrolovat ovládaní vstupu „zpětné hlášení provozu“ (svorka 4).
  - Zkontrolovat nastavení parametru 47.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 72?

- !** Napojené hořákové automatiky nejsou provozuschopné.
- Zkontrolovat řízení svorky 67.
  - Zkontrolovat nastavení parametru 72.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje 90?

- !** Interní chyba teplotního modulu.
- Zkratovat oba připojené termočlánky.
  - Stisknout tlačítko odblokování / info na FCU.
- !** Pokud ukazatel bliká dále a ukazuje 90, došlo k interní chybě přístroje.
- Přístroj vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje 89, 94, 95, 96, 97, 98 nebo 99?**

**!** Chyba systému – FCU provedla bezpečnostní vypnutí. Příčinou může být porucha přístroje, nebo nenormální účinek elektromagnetické snášenlivosti.

- Dbát na odborné uložení zapalovacího vedení – viz stranu 3 (5 Volba vedení).
- Dbát na dodržení pro zařízení platné směrnice elektromagnetické snášenlivosti – obzvláště pro zařízení s měničem frekvence – viz stranu 3 (5 Volba vedení).
- Přístroj odblokovat.
- FCU odpojit od sítě – a znovu ho napojit.
- Zkontrolovat síťové napětí a frekvenci.
- Nepomůžou-li výše popsaná opatření, pak existuje pravděpodobně interní chyba hardwaru – přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje d 0?**

**!** Klidová kontrola hlídače tlaku vzduchu se nezdařila.

- Zkontrolovat funkci hlídače tlaku vzduchu.

→ Před zapnutím ventilátoru nesmí existovat u aktivovaného hlídání vzduchu žádný High-signal na vstupu hlídání vzduchu (svorka 47).



**? Ukazatel bliká a ukazuje d 1?**

**!** Pracovní kontrola hlídače tlaku vzduchu se nezdařila. Po spuštění ventilátoru se nespustilo hlídání vzduchu podle nastavení parametrů pro vstupy 47 nebo 48 (P15 a P35).

- Zkontrolovat elektroinstalaci hlídání vzduchu.
- Zkontrolovat bod nastavení hlídače tlaku vzduchu.
- Zkontrolovat funkci ventilátoru.



**? Ukazatel bliká a ukazuje d P?**

**!** Vstupní signál (svorka 48) hlídače tlaku vzduchu vypadl během provětrávání.

- Zkontrolovat zásobování vzduchem během provětrávání.
- Zkontrolovat elektroinstalaci hlídače tlaku vzduchu.
- Zkontrolovat řízení svorky 48.
- Zkontrolovat bod nastavení hlídače tlaku vzduchu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje d X?**

**!** Vstupní signál (svorka 48) hlídače tlaku vzduchu vypadl během provětrávání.

- Zkontrolovat zásobování vzduchem během provětrávání.
- Zkontrolovat elektroinstalaci hlídače tlaku vzduchu.
- Zkontrolovat řízení svorky 48.
- Zkontrolovat bod nastavení hlídače tlaku vzduchu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje o X?**

**!** V pozičním kroku X vypadl signál hlídání max. tlaku plynu (svorka 50).

- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat tlak plynu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje u X?**

**!** V pozičním kroku X vypadl signál hlídání min. tlaku plynu (svorka 49).

- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat tlak plynu.



**? Ukazatel bliká a ukazuje P c?**

**!** Chybí hlášení servopohonu „minimální výkon byl dosažen“.

- Zkontrolovat škrticí klapku a funkci koncového spínače servopohonu.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat servopohon.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje A0?

! Chybí hlášení servopohonu „maximální výkon byl dosažen“.

- Zkontrolovat škrtkici klapku a funkci koncového spínače servopohonu.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat servopohon.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje A1?

! Chybí hlášení servopohonu „zapalovací výkon byl dosažen“.

- Zkontrolovat škrtkici klapku a funkci koncového spínače servopohonu.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat servopohon.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje bE?

! Vnitřní komunikace s modulem sběrnice je rušena.

- Zkontrolovat připojení modulu sběrnice.
- Napojené regulační členy se musí vybavit ochrannými okruhy podle údajů výrobce.

→ Tím se vyvaruje špičkovým napětím, která můžou způsobit poruchu FCU.

- Použít odrušené zástrčky elektrod (1 kΩ).
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobcí na kontrolu.

! Modul sběrnice je vadný.

- Vyměnit modul sběrnice.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje bc?

! Nesprávná nebo vadná čipová karta parametrů (PCC).

- Použít jen udanou čipovou kartu parametrů.
- Vyměnit vadnou čipovou kartu parametrů.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje c !?

! Během připravenosti chybí vstupní signál hlásiče polohy ventilu (POC).

- Zkontrolovat elektroinstalaci.

→ U uzavřeného ventilu se musí nacházet síťové napětí na FCU (svorka 45), u otevřeného ventilu žádné síťové napětí.

- Zkontrolovat správnou funkci hlásiče polohy a ventilu, vadný ventil vyměnit.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje c B?

! FCU neobdrží žádný signál, že kontakt hlásiče polohy je ještě otevřen.

- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat parametrizaci vstupní svorky 36, 37 nebo 38.

→ Během spouštění se musí u uzavřeného ventilu nacházet síťové napětí na FCU (svorka 45), u otevřeného ventilu žádné síťové napětí.

- Zkontrolovat správnou funkci hlásiče polohy a ventilu, vadný ventil vyměnit.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje n 0?

! Spojení mezi FCU a PLC (kontrolér) není navázáno.

- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat v PLC programu správné jméno sítě a IP konfiguraci FCU.
- Zapnout PLC.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje n !?

→ Chyba se objeví jen u přístrojů s komunikací polní sběrnice s kontrolou adresy (P80 = 1).

! Nastavená byla neplatná nebo nesprávná adresa na modulu sběrnice.

- Přiřadte modulu sběrnice správnou adresu (001 až FEF).



### ? Ukazatel bliká a ukazuje n z?

! Modul sběrnice obdržel od PLC falešnou konfiguraci.

- Zkontrolovat, byl-li načten správný GSD soubor.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje n 3?

! V PLC programování je označení FCU neplatné.

→ Označení přístroje při dodání:

**not-assigned-fcu-500-xxx**

( **xxx** = nastavení kódovacích spínačů FCU).

→ Označení přístroje musí obsahovat nejméně výraz **fcu-500-xxx**.

- Zkontrolovat, souhlasí-li nastavení kódovacích spínačů se zápisem ( **xxx** ) v PLC programu.
- Vymazat v PLC programu výraz „ **not-assigned-**“ nebo ho nahradit individuálním označením (např. oblastpece1-).



### ? Ukazatel bliká a ukazuje n 4?

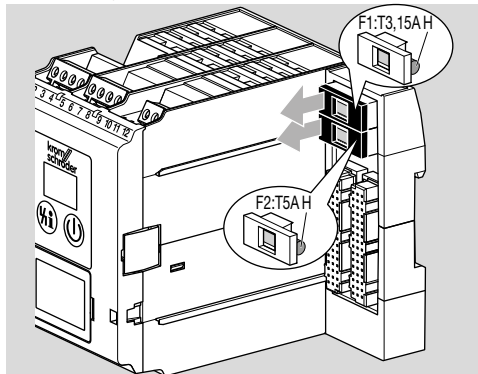
! PLC v zastaveném stavu.

- Zkontrolovat, je-li možné spustit PLC.

## Výměna pojistky

→ Pojistky přístrojů F1 a F2 se mohou vyndat pro kontrolu.

- 1 Odpojit zařízení / FCU od zásobování napětím.
  - 2 Sundat svorky přípojek z FCU.
- Vedení zásobování napětím zůstane přitom našroubování na svorkách přípojky.
- 3 Sundat výkonostní modul, viz k tomu stranu 3 (4 Výměna řízení systému ochrany pece / řízení zón pece).
  - 4 Vyndat držák pojistek (s jemnou pojistkou F1 nebo F2).



5 Zkontrolovat jemnou pojistku F1 nebo F2 na jejich funkci.

6 Vadné jemné pojistky vyměnit.

→ Při výměně použít jen přípustěný typ pojistky (F1: 3, 15 A, pomalá, H, F2: 5 A, pomalá, H; podle IEC 60127-2/5).

7 Až pak nasunout výkonostní modul, pak znovu nasunout svorky přípojek a zařízení / FCU znovu spustit do provozu.

## 12 PARAMETRY A HODNOTY

### 12.1 Vyvolání parametrů

- 1 Stisknout tlačítko odblokování / info na dobu 2 s. Ukazatel se přesune k parametru 10.
  - 2 Uvolnit tlačítko. Ukazatel zůstane na tomto parametru stát a ukáže patřičnou hodnotu.
  - 3 Znovu stisknout tlačítko na dobu 2 s. Ukazatel se přesune na následující parametr.
- Tak se dají vyvolat všechny parametry v pořadí.  
 → Stiskne-li se tlačítko jen krátce, pak ukáže ukazatel o který parametr se právě jedná.  
 → Po cca 60 s po posledním stisknutí tlačítka bude znovu ukázaný normální stav programu.

### 12.2 Pro všechny varianty přístroje FCU

Para- metr	označení parametru hodnota parametru
10	nouzové vypnutí 0= vyp. 1= s bezpečnostním vypnutím 2= s zablokováním při poruše
12	jištění proti přetlaku plynu 0= vyp. 1= s bezpečnostním vypnutím 2= s zablokováním při poruše
13	jištění proti nedostatku plynu 0= vyp. 1= s bezpečnostním vypnutím 2= s zablokováním při poruše
15	jištění proti nedostatku vzduchu 0= vyp. 1= s bezpečnostním vypnutím 2= s zablokováním při poruše
19	bezpečnostní doba v provozu 0; 1; 2= doba v sekundách
29	ventilátor při poruše 0= vyp. 1= zap.
30	doba rozběhu ventilátoru $t_{GV}$ 0-6000= doba v sekundách
31	ventilátor provozuschopen 0= vyp. 1= s bezpečnostním vypnutím 2= s zablokováním při poruše
32	hlídání proudění vzduchu při ventilaci 0= vyp., maximální výkon 1= zap., maximální výkon 2= vyp., povolení regulace
34	doba provětrávání $t_{PV}$ 0-6000= doba v sekundách
35	hlídání proudění vzduchu při provětrávání 0= vyp. 1= s bezpečnostním vypnutím 2= s zablokováním při poruše
37	doba dodatečného provětrávání $t_{PN}$ 0-6000= doba v sekundách

Para- metr	označení parametru hodnota parametru
38	hlídání proudění vzduchu při dodatečném provětrávání 0= zap., maximální výkon 1= vyp., maximální výkon 2= vyp., zapalovací výkon 3= vyp., povolení regulace
44	doba zpoždění povolení regulace $t_{RF}$ 0-250= doba v sekundách
62	minimální doba přestávky $t_{MP}$ 0-3600= doba v sekundách
63	doba zpoždění při zapnutí $t_E$ 0-250= doba v sekundách
67	provozní doba v manuálním provozu 0= neomezený 1= 5 minut
69	funkce svorky 51 0= vyp. 1= zpětné hlášení max. výkon IC 40/RBW 2= A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 3= A s min. vzduchem (sv. 47) 4= A s průt. vzduchu (sv. 48) 5= A s min. plynem (sv. 49) 6= A s max. plynem (sv. 50)
70	funkce svorky 65 0= vyp. 1= zkrácená doba zkoušky DG 2= A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 3= A s min. vzduchem (sv. 47) 4= A s průt. vzduchu (sv. 48) 5= A s min. plynem (sv. 49) 6= A s max. plynem (sv. 50)
71	funkce svorky 66 0= vyp. 1= FCU jako řízení zóny 2= externí signál vysoké teploty 3= A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 4= A s min. vzduchem (sv. 47) 5= A s průt. vzduchu (sv. 48) 6= A s min. plynem (sv. 49) 7= A s max. plynem (sv. 50)
72	funkce svorky 67 0= vyp. 1= BCU připraveno, jinak bezp. vypnutí 2= BCU připraveno, jinak poruchové vyp. 3= A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 4= A s min. vzduchem (sv. 47) 5= A s průt. vzduchu (sv. 48) 6= A s min. plynem (sv. 49) 7= A s max. plynem (sv. 50)
73	funkce svorky 68 0= vyp. 1= zpětné hlášení jističe 2= A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 3= A s min. vzduchem (sv. 47) 4= A s průt. vzduchu (sv. 48) 5= A s min. plynem (sv. 49) 6= A s max. plynem (sv. 50)
77	heslo 0000-9999

## 12.3 Přídavné parametry u FCU..H1

Parametr	označení parametru hodnota parametru
20	provozní hlídání teploty $\theta$ = vyp. $1$ = funkce bezpečnostního hlídače teploty (provoz při vysoké teplotě) $2$ = funkce bezpečnostního omezovače teploty $3$ = funkce bezpečnostního hlídače a omezovače teploty
22	termočlánek $1$ = typ K $2$ = typ N $3$ = typ S
23	mezní hodnota rozdílu teploty $10-100$ = teplota ve °C
24	mezní hodnota bezpečnostního hlídače teploty (provoz při vysoké teplotě) $550-1200$ = teplota ve °C
25	mezní hodnota STB/ASTB (ochrana zařízení) $200-1500$ = teplota ve °C
26	hystereze teploty $10-100$ = teplota ve °C
27	provětrávání při provozu při vysoké teplotě $\theta$ = vyp. $1$ = zap.

## 12.4 Přídavné parametry u FCU..F1

Parametr	označení parametru hodnota parametru
40	řízení výkonu $\theta$ = vyp. $1$ = IC 20 $2$ = IC 40
42	doba chodu $\theta-250$ = doba v sekundách
45	minimální doba povolení $\theta-250$ = doba v sekundách
46	zpětné hlášení provozu hořáku $\theta$ = vyp. $1$ = zap., povolení regulace
47	časový limit pov. regulace $\theta-60$ = doba v minutách

## 12.5 Přídavné parametry u FCU..F2

Parametr	označení parametru hodnota parametru
40	řízení výkonu $\theta$ = vyp. $3$ = RBW $4$ = měnič frekvence
41	volba doby chodu RBW $\theta$ = vyp., dotaz pozic $1$ = zap., pro min. / max. výkon $2$ = zap., pro maximální výkon $3$ = zap., pro minimální výkon
42	doba chodu $\theta-250$ = doba v sekundách, když parametr 41 = 1, 2 nebo 3
45	minimální doba povolení $\theta-250$ = doba v sekundách

Parametr	označení parametru hodnota parametru
46	zpětné hlášení provozu hořáku $\theta$ = vyp. $1$ = zap., povolení regulace

## 12.6 Přídavné parametry u FCU..C1

Parametr	označení parametru hodnota parametru
51	systém hlídání ventilů $\theta$ = vyp. $1$ = TC před spuštěním $2$ = TC po vypnutí $3$ = TC před spuštěním a po vypnutí $4$ = POC funkce
53	zkouška těsnosti zkušební objem $1$ = $V_{p1}$ $2$ = $V_{p1}$ , zbavení tlaku přes V3 $3$ = $V_{p1} + V_{p2}$ , zbavení tlaku přes V3 $4$ = $V_{p1} + V_{p3}$ , zbavení tlaku přes V3 $5$ = $V_{p1} + V_{p2} + V_{p3}$ , zbavení tlaku přes V3
54	zbavení tlaku přes $V_{p2}$ $\theta$ = při standby $1$ = při spuštění
55	doba otevření vypouštěcího ventilu V3 $t_{L3}$ $\theta-6000$ = doba vypouštění před zkouškou $V_{p1}$ v sekundách
56	doba měření $V_{p1}$ $3$ = doba v sekundách $5-25$ = (v 5ti vteřinových krocích) $30-3600$ = (v 10ti vteřinových krocích)
57	doba měření $V_{p1} + V_{p2}$ $3$ = doba v sekundách $5-25$ = (v 5ti vteřinových krocích) $30-3600$ = (v 10ti vteřinových krocích)
59	doba otevření ventilu 1 $t_{L1}$ $2-25$ = doba plnění nebo zbavení tlaku v sekundách
60	doba otevření ventilu 2 $t_{L2}$ $2-25$ = doba plnění nebo zbavení tlaku v sekundách
65	doba plnění před spuštěním $\theta-25$ = doba v sekundách

## 12.7 Přídavné parametry u FCU s BCM 500

Parametr	označení parametru hodnota parametru
75	řízení výkonu (sběrnice) $\theta$ = vyp. $1$ = MIN až MAX; STBY = MIN $2$ = MIN až MAX; STBY = ZAVŘEN $3$ = ZAPALOVACÍ až MAX; STBY = ZAVŘEN $4$ = MIN až MAX; STBY = MIN; rychlé spuštění $5$ = ZAPALOVACÍ až MAX; STBY = MIN; rychlé spuštění
80	kommunikace polní sběrnice $\theta$ = vyp. $1$ = zap., s kontrolou adresy $2$ = zap., bez kontroly adresy

## 13 LEGENDA

symbol	popis
	připravenost provozu
	bezpečnostní řetězec
	ventilace
	dálkové odblokování
LDS	bezpečnostní meze (limits during start-up)
	plynový ventil
	vzduchový ventil
	rovnotlaký redukční ventil
	hořák
	provětrávání
	externí řízení vzduchového pohonu
	provozní hlášení hořáku
	poruchové hlášení
	signál spuštění
	vstup provozu při vysoké teplotě
	hlídač tlaku zkoušky těsnosti (TC)
	hlídač tlaku pro maximální tlak
	hlídač tlaku pro minimální tlak
	hlídač diferenčního tlaku
	vstupní signál v závislosti od parametru xx
	servopohon se škrtkící klapkou
	ventil s hlásičem polohy (proof of closure)
	tříbodová kroková regulace
	vstup a výstup bezpečnostního okruhu
	vstup a výstup 24 V=
TC	kontrola těsnosti
$p_u/2$	poloviční vstupní tlak
$p_u/4$	čtvrtina vstupního tlaku
$3p_u/4$	tři čtvrtiny vstupního tlaku
$p_u$	vstupní tlak
$p_d$	výstupní tlak
$V_{p1}$	zkušební objem

symbol	popis
$I_N$	příkon senzoru / jističe

## 14 TECHNICKÉ ÚDAJE

### 14.1 Okolní podmínky

Zabraňte působení přímého slunečního záření nebo záření žhavých povrchů na přístroj.

Zabraňte působení korozivního prostředí, např. slaného okolního vzduchu nebo  $SO_2$ .

Přístroj může být skladován / instalován pouze v uzavřených místnostech / budovách.

Přístroj není určen k čištění vysokotlakým čističem a / nebo čisticími prostředky.

Teplota okolí:

-20 až +60 °C (-4 až +140 °F),

není přípustné žádné zarosení.

Ochranná třída: IP 20 podle IEC 529.

Místo zabudování: min. IP 54 (k montáži do rozváděče).

Přípustná provozní výška: < 2000 m n.m.

### 14.2 Mechanické údaje

Hmotnost: 0,7 kg.

#### Přípojky

- Šroubová přípojka:
  - jmenovitý průřez 2,5 mm<sup>2</sup>,
  - průřez tuhého kabelu min. 0,2 mm<sup>2</sup>, max. 2,5 mm<sup>2</sup>,
  - AWG: min. 24, max. 12,
  - zatížení kontaktů: 12 A.
- Pružinová přípojka:
  - jmenovitý průřez 2x 1,5 mm<sup>2</sup>,
  - průřez tuhého kabelu min. 0,2 mm<sup>2</sup>, max. 1,5 mm<sup>2</sup>,
  - AWG: min. 24, max. 16,
  - zatížení kontaktů: 10 A (u UL8 A),
  - zohlednit u daisy chain.

### 14.3 Elektrické údaje

#### Sítové napětí

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

FCU..W: 230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz, ±5 %, pro uzemněné sítě.

#### Vlastní spotřeba

FCU..Q: při 120 V~ cca 3 W/5,5 VA, přídavně pro AC-vstup cca 0,08 W/0,2 VA,

FCU..W: při 230 V~ cca 6 W/11 VA, přídavně pro AC-vstup cca 0,15 W/0,4 VA.

#### Zatížení kontaktů

- Řídící výstupy LDS (svorka 16), provětrávání (svorka 17), vysoká teplota (svorka 18), bezpečnostní řetězec (svorka 57):
  - max. 0,5 A,  $\cos \varphi = 1$ .
- Výstupy ventilů V1, V2 a V4 (svorky 13, 14, 15):
  - max. 1 A,  $\cos \varphi = 1$ .
- Výstupy servopohonu (svorky 53, 54, 55):
  - max. 50 mA,  $\cos \varphi = 1$ .

- Celkový proud pro současnou aktivaci řídicích výstupů HT, provětrávání, LDS, bezpečnostního řetězce, výstupů ventilů V1, V2, V3 a servopohonu:  
max. 2,5 A.
- Kontakt hlášení provozu a poruchy 24 V= (svorka 41, 42):  
max. 0,1 A.
- Ventilátor:  
max. 3 A (spouštěcí proud: 6 A < 1 s).

### Četnost spínání

FCU:

kontakt hlášení provozu a poruchy 24 V=: max.

10.000.000,

tlačítko zap. / vyp., tlačítko odblokování / info: 1000, výkonnostní modul:

řídicí výstupy LDS (svorka 16), provětrávání (svorka 17), vysoká teplota (svorka 18), bezpečnostní řetězec (svorka 57),

plynové ventily V1 (svorka 13), V2 (svorka 14), V3 (svorka 15),

servopohon se škrťací klapkou (svorky 53, 54 a 55), ventilátor (svorka 58): max. 250.000.

Vstupní napětí vstupů signálů:

jmenná hodnota	120 V~	230 V~
signál „1“	80–132 V	160–253 V
signál „0“	0–20 V	0–40 V

jmenná hodnota	24 V=
signál „1“	24 V, ±10 %
signál „0“	< 1 V

Proud vstupního signálu:

signál „1“	max. 5 mA
------------	-----------

Pojistky, vyměnitelné,

F1: T 3,15A H,

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

### 14.4 FCU..H1

Svorky 5, 6, 7 a 8:

maximální napětí: ± 5 V.

Rozsah vstupního napětí dvojité termočlánky :

typ K: 0 až 54,9 mV,

typ N: 0 až 47,5 mV,

typ S: 0 až 18,7 mV.

Funkční charakteristika: typ 2 podle EN 14597.

Funkce: 2B, 2K a 2P,

při funkci bezpečnostního omezovače teploty navíc 2A a 2N.

Ochrana proti elektrostatickému výboji svorky 5 až 8:

Level 4 podle IEC 61000-4.2 (ESD).

Maximální hodnoty teplotní odchylky modulu STW/

STB při použití termočlánků třídy 1:

typ K: 0,63 % při 25 °C, ± 340 ppm/K při teplotě okolí,

typ N: 0,55 % při 25 °C, ± 340 ppm/K při teplotě okolí,

typ S: 1,38 % při 25 °C, ± 1570 ppm/K při teplotě okolí.

## 15 ŽIVOTNOST

Tento údaj životnosti se zakládá na používání výrobku podle tohoto provozního návodu. Existuje nutnost výměny bezpečnostně relevantních výrobků po dosažení jejich životnosti.

Životnost (ve vztahu k datu výroby): 10 let.

Další vysvětlení naleznete v platných příručkách a na internetovém portálu od afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Tento postup platí pro vytápěcí zařízení. Pro termoprocenční zařízení dodržovat místní předpisy.

## 16 LOGISTIKA

### Přeprava

Chraňte přístroj vůči vnějším negativním vlivům (nárazy, údery, vibrace).

Teplota při přepravě: viz stranu 23 (14 Technické údaje).

Při přepravě musí být dodrženy popisované okolní podmínky.

Neprodleně oznamte poškození přístroje nebo obalu při přepravě.

Zkontrolujte objem dodání.

### Skladování

Teplota skladování: viz stranu 23 (14 Technické údaje).

Při skladování musí být dodrženy popisované okolní podmínky.

Doba skladování: 6 měsíců před prvním nasazením v originálním balení. Bude-li doba skladování delší, pak se zkracuje celková životnost výrobku o tuto hodnotu.

## 17 PŘÍSLUŠENSTVÍ

### 17.1 BCSof4

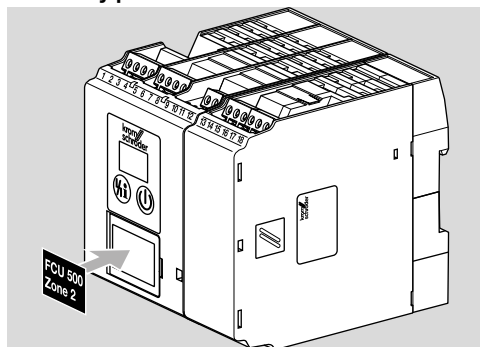
Aktuální software se dá stáhnout z internetu ze stránky [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com). K tomu se musíte přihlásit do DOCUTHEK.

### 17.2 Optoadaptér PCO 200

Včetně CD-ROM BCSof4, obj. č.: 74960625.



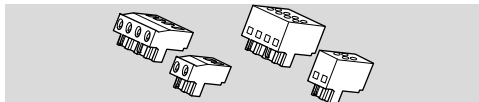
## 17.3 Štítky pro označení



K potíštění laserovou tiskárnou, plotterem nebo rycím strojem, 27 × 18 mm nebo 28 × 17,5 mm. Barva: stříbrná.

## 17.4 Sada zástrček přípojky

K elektroinstalaci FCU.

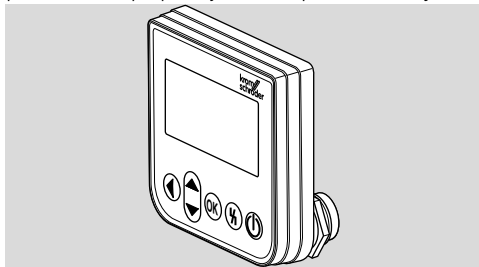


Zástrčky přípojky se šroubovacími svorkami  
obj. č.: 74923998.

Zástrčky přípojky s pružinovými svorkami  
obj. č.: 74924000.

## 17.5 OCU

Jednotka obsluhy k zabudování do dveří rozváděče. Přes OCU se dá odečíst stav programu nebo poruchové hlášení. V manuálním provozu se můžou pomocí OCU přepínat jednotlivé provozní kroky.



OCU 500-1,  
ukazatel přepínatelný: D, GB, F, NL, E, I,  
obj. č.: 84327030,

OCU 500-2,  
ukazatel přepínatelný: GB, DK, S, N, TR, P,  
obj. č.: 84327031,

OCU 500-3,  
ukazatel přepínatelný: GB, USA, E, P (BR), F,  
obj. č.: 84327032,

OCU 500-4,  
ukazatel přepínatelný: GB, RUS, PL, HR, RO, CZ,  
obj. č.: 84327033.

## 18 CERTIFIKACE

### 18.1 Prohlášení o shodě



Prohlašujeme jako výrobce, že výrobky FCU 500 a FCU 505 splňují požadavky uvedených směrnic a norem.

Směrnice:

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

Naiřzení:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normy:

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

Odpovídající výrobek souhlasí s přezkoušeným vzorkem typu.

Výroba podléhá dozorň metodě podle naiřzení (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

### Certifikace podle SIL a PL



Pro systémy do SIL 3 podle EN 61508 a PL e podle ISO 13849.

### FM schválení



Factory Mutual (FM) Research třída: 7610 Jištění spalování a zařízení hlídání plamenů. Hodí se pro použití podle NFPA 86.

### ANSI/CSA schválení



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

### 18.2 Evroasijská celní unie



Výrobky FCU 500, FCU 505 odpovídají technickým zadáním evroasijské celní unie.

### 18.3 Nařízení REACH

Přístroj obsahuje látky vzbuzující mimořádné obavy, které jsou kandidáty pro zařazení na seznam evropského nařízení REACH č. 1907/2006. Viz Reach list HTS na [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 18.4 Směrnice RoHS pro Čínu

Směrnice o omezení používání nebezpečných látek (RoHS) v Číně. Scan tabulky použitých látek (Disclosure Table China RoHS2) – viz certifikáty na [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 19 LIKVIDACE

Přístroje s elektronickými komponenty:

### **OEEZ směrnice 2012/19/EU – směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních**



— Odevzdejte výrobek a jeho balení po ukončení životnosti (četnost spínání) do odpovídajícího sběrného dvoru. Přístroj nelikvidujte s normálním domovním odpadem. Výrobek nespalte.

Na přání budou staré přístroje v rámci právních předpisů o odpadech při dodání nových přístrojů odeslané zpět výrobci na náklady odesílatele.

## DALŠÍ INFORMACE

Nabídka produktů Honeywell Thermal Solutions zahrnuje Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder a Maxon. Chcete-li se dozvědět více o našich produktech, navštivte stránku [ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com) nebo se obraťte na prodejního technika Honeywell.

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

Řízení centrálních služeb po celém světě:  
tek. +49 541 1214-365 nebo -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Překlad z němčiny  
© 2024 Elster GmbH

CS-26

**Honeywell**  
**kromschroder**