

## Návod k provozu

### Bezpečnostní systém řízení pece

#### FCU 500

#### Řízení zón pece FCU 505



Cert. version 04.18

## Obsah

### Bezpečnostní systém řízení pece FCU 500

Řízení zón pece FCU 505 .....	1
<b>Obsah .....</b>	<b>1</b>
<b>Bezpečnost .....</b>	<b>1</b>
Kontrola použití .....	2
Zabudování .....	2
Výměna řízení systému ochrany pece / řízení zón pece .....	3
Volba vedení .....	3
Elektroinstalace .....	4
Schéma zapojení .....	6
FCU 500 .....	6
FCU 505 .....	7
IC 20 na FCU..F1 .....	8
IC 20 E na FCU..F1 .....	9
IC 40 na FCU..F1 .....	10
Klapka stavěcího pohonu RBW na FCU..F2 .....	11
Měnič frekvence na FCU..F2 .....	12
<b>Nastavení .....</b>	<b>13</b>
<b>Spuštění do provozu .....</b>	<b>13</b>
<b>Manuální provoz .....</b>	<b>14</b>
<b>Pomoc při poruchách .....</b>	<b>15</b>
Výměna pojistky .....	21
<b>Parametry a hodnoty .....</b>	<b>22</b>
<b>Legenda .....</b>	<b>24</b>
<b>Technické údaje .....</b>	<b>24</b>
Životnost .....	25
<b>Logistika .....</b>	<b>25</b>
<b>Příslušenství .....</b>	<b>25</b>
<b>Certifikace .....</b>	<b>26</b>
<b>Kontakt .....</b>	<b>26</b>

## Bezpečnost

### 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 haleznete i na internetové stránce [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### Vysvětlení značek

- , 1, 2, 3 ... = pracovní krok
- ▷ = upozornění

### Ručení

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

### 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.

### Prestavba, náhradní díly

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

## Změny k edici 05.17

Změněny byly následující kapitoly:

- Zabudování
- Certifikace

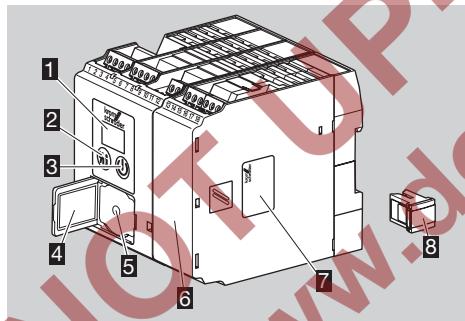
## Kontrola použití

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 převeze v jedné zóně pece ochranné řízení a řízení zatížení.

### Typový klíč

kód	popis
FCU 500	řízení systému ochrany pece
FCU 505	řízení zón pece
Q	síťové napětí: 120 V~, 50/60 Hz
W	230 V~, 50/60 Hz
C0	bez systému hlídání ventilů
C1	se systémem hlídání ventilů řízení výkonu:
F0	bez
F1	s rozhraním pro servopohon IC
F2	s rozhraním pro servopohon RBW hlídání teploty:
H0	bez
H1	s hlídáním teploty svorky přípojky:
K0	bez
K1	šroubovací svorky
K2	pružinové svorky

### Označení dílů



1 LED ukazatel stavu programu a poruchových hlášení

2 od blokování / info tlačítko

3 tlačítko zap. / vyp.

4 typový štítek

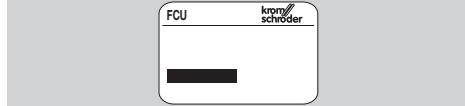
5 přípojka optoadaptéru

6 výkonnostní modul, snímací

7 typový štítek výkonnostního modulu

8 čipová karta parametrů

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



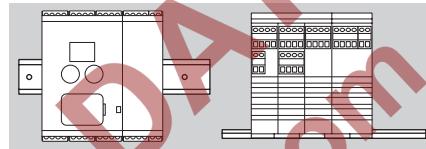
## Zabudování

### ! POZOR!

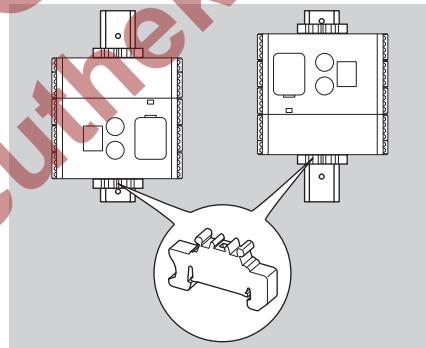
Aby se nepoškodilo řízení hořáku v provozu, musí se dbát na následující:

- Upadnutí přístroje může vést k jeho zničení. V takovém případě nahradit před použitím celý přístroj s patřičnými moduly.

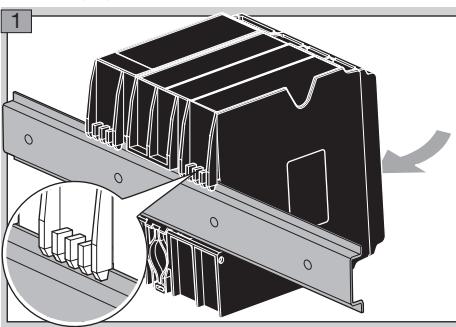
- > Poloha zabudování: svisle, vodorovně nebo se sklonem doleva nebo doprava.
- > Upevnění FCU je koncipováno pro vodorovně uloženou kloboučkovou kolejnici 35 x 7,5 mm.



- > Při svém zabudování kloboučkové kolejnice jsou potřebné koncové držáky (např. Clipfix 35 firmy Phoenix Contact), aby se zamezilo přesunutí FCU.

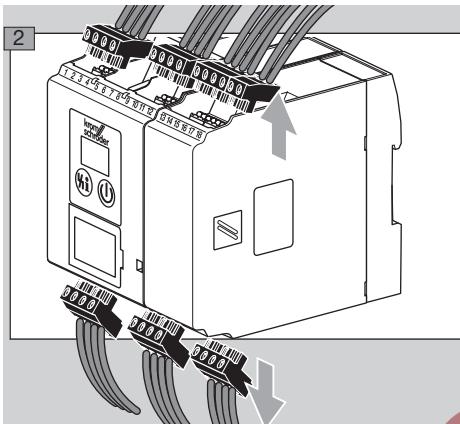


- > Zabudovat do čistého prostředí (např. do rozvodné skříně) s ochrannou třídou ≥ IP 54, přitom není přípustné zarosení.

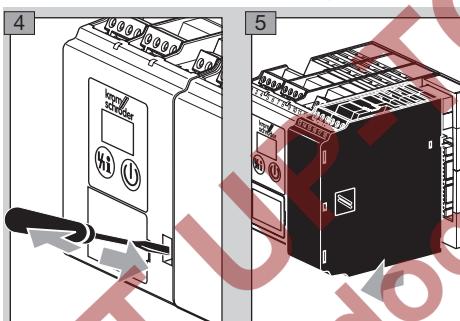


## Výměna řízení systému ochrany pece / řízení zón pece

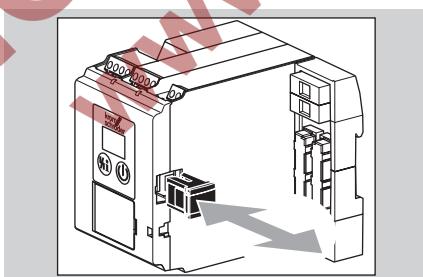
- 1 Odpojit zařízení od zásobování napětím.



- 3 Uvolnit FCU z kloboučkové kolejnice.



- 6 Přenést hodnoty parametrů ze starého FCU na nové FCU.  
D> Vyndat čipovou kartu parametrů ze starého FCU a vsadit ho do nového FCU.



## ! POZOR

**Chybň 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 firmware, pak se nemůže více použít v přístroji se starším firmware.

- ▷ Alternativně se dají hodnoty parametrů načíst pomocí separátního softwaru BCSoft ze starého FCU a znova načíst do nového FCU, viz strany 13 (Nastavení) a 25 (Příslušenství).
- 7 Znovu nasunout výkonnostní modul.
- 8 FCU znova upevnit na kloboučkovou kolejnici.
- 9 Znovu nasadit svorky přípojek.
- 10 Znovu zapnout zařízení, viz k tomu stranu 13 (Spuštění do provozu).
- ▷ Poruchové hlášení [bc]: čipová karta parametrů z FCU konstrukční řady B nebo vyšší byla vsunuta do FCU konstrukční řady A, viz k tomu také stranu 15 (Pomoc při poruchách).

## Volba vedení

- ▷ Použít provozní vedení podle místních předpisů.
- ▷ Signální vedení a vedení řízení u šroubovacích svorek přípojky max. 2,5 mm<sup>2</sup>, u pružinových svorek přípojky max. 1,5 mm<sup>2</sup>.
- ▷ Vedení FCU neuložit do stejného kanálu kabelů s vedením od měniče frekvence a jinými silně vyzařujícími vedeními.
- ▷ Vedení řízení musí odpovídat požadavkům EN 60204-1 kap. 12.
- ▷ Vyvarovat se účinku cizích elektrických vlivů.

## **Elektroinstalace**

- ▷ Nezaměnit fázi L1 a neutrální vodič N.
- ▷ Na vstupy nenapojit různé fáze trojfázové sítě.
- ▷ Na výstupy nenapojit žádné napětí.
- ▷ Zkrat na výstupech vybije 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 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 vt. – po případě nasadit externí jistič.
- ▷ Omezovače v bezpečnostním řetězci (spojení všech pro používání relevantních bezpečnostně-technických řídících a spínacích zařízení, např. bezpečnostní omezovač teploty) musí odpojit svorku 46 od zásobování napětím. Bude-li přerušen bezpečnostní řetězec, začne blikat ukazatel **50** alarmu a všechny řídící výstupy FCU budou přepnutы do stavu bez napětí.
- ▷ Vybavit napojené stavěcí členy ochrannými okruhy podle údajů výrobce. Ochranný okruh předchází vysokým špičkám napěti, 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

Víz k tomu stranu 22 (Parametry a hodnoty).

- 1** Odpojit zařízení od zásobování napětím.
- 2** Zjistit před zapojením FCU, nachází-li se žlutá čipová karta parametrů v FCU – viz stranu 3 (Výměna řízení systému ochrany pece / řízení zón pece).
- ▷ Pro FCU jsou k dodání šroubovací nebo pružinové svorky – viz stranu 25 (Příslušenství).
- 3** Elektroinstalace podle schématu zapojení – viz stranu 6 (Schéma zapojení).
- ▷ Vytvořit dobré spojení ochranného vodiče mezi hořákovou automatikou a hořáky.

## **FCU..H1**

- ▷ Použít 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            |

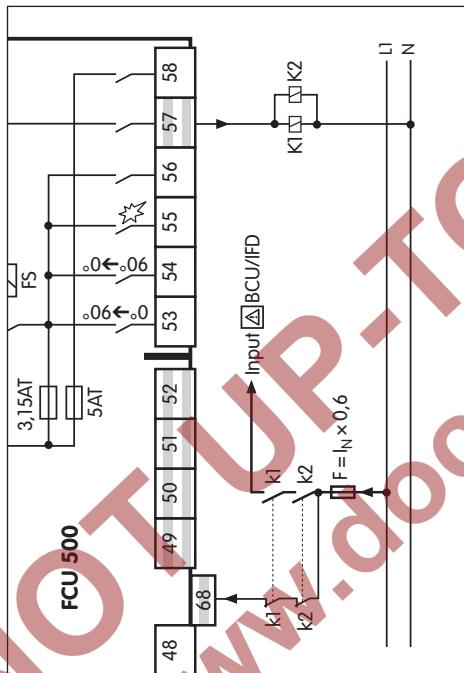
- ▷ Parametr 22 = 1: typ K dvojity termočlánek NiCr-Ni
- ▷ Parametr 22 = 2: typ N dvojity termočlánek NiCrSi-NiSi
- ▷ Parametr 22 = 3: typ S dvojity termočlánek Pt10Rh-Pt
- ▷ Bezpečnostní hlídac teploty (STW):  
Parametr 20 = 1: vysokoteplotní provoz s bezpečnostním hlídacem teploty. Dvojity termočlánek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

## **FCU..C1**

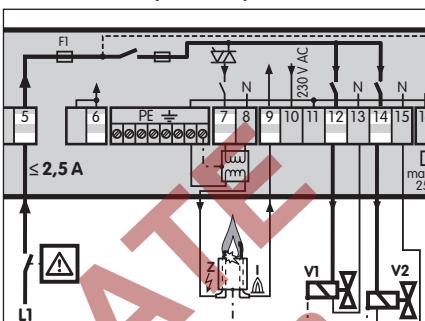
- ▷ Parametr 51 = 1: zkouška těsnosti před spuštěním pece do provozu.
- ▷ Parametr 51 = 2: zap., zkouška těsnosti po vypnutí pece, po zablokování při poruše, nebo po zapnutí napájení ze sítě.
- ▷ Parametr 51 = 3: zap., zkouška těsnosti před spuštěním a po vypnutí pece.
- ▷ Parametr 51 = 4: průběžně přes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

## Výstup bezpečnostního řetězce při vyšší spotřebě elektrické energie

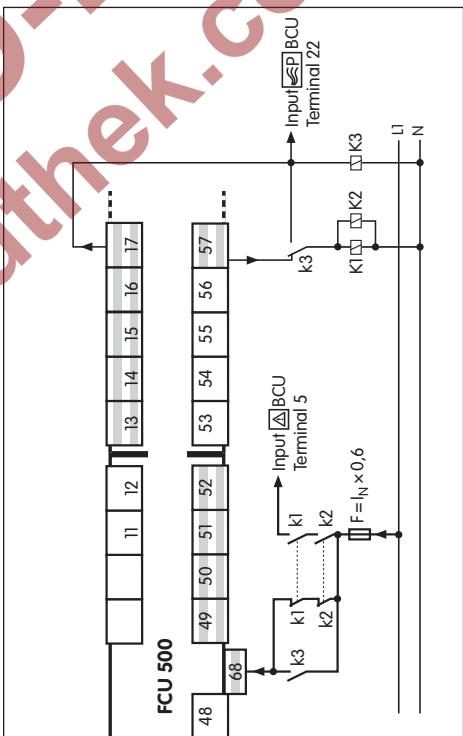
- ▷ Přes výstup bezpečnostního řetězce (svorka 57) se udělí při napojeném řízení hořáků nebo hořákové automatiky bezpečnostně-technické povolení spuštění hořáku.
- ▷ Pro řízení hořáků nebo hořákové automatiky, jejichž vstup bezpečnostního řetězce má příkon ne výši 2 mA, postačuje výkon FCU (max. 0,5 A,  $\cos \varphi = 1$ ) k jejich přímému ovládání.
- ▷ V případě potřeby většího výstupního proudu se dá výstupní proud zvýšit znásobením kontaktů přes dva jističe. Zapojení 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. Zapojení provést následujícím způsobem:

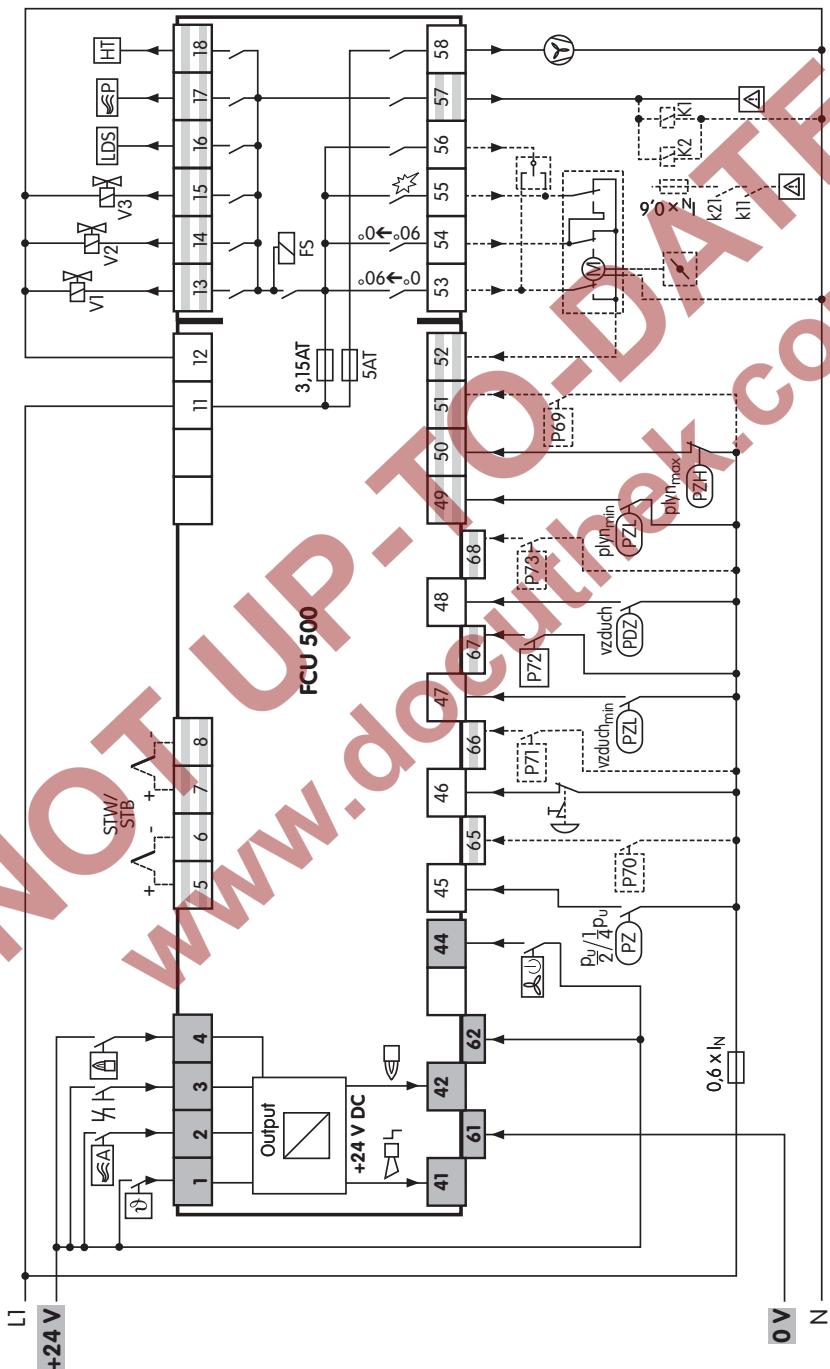


## Schéma zapojení

FCU 500

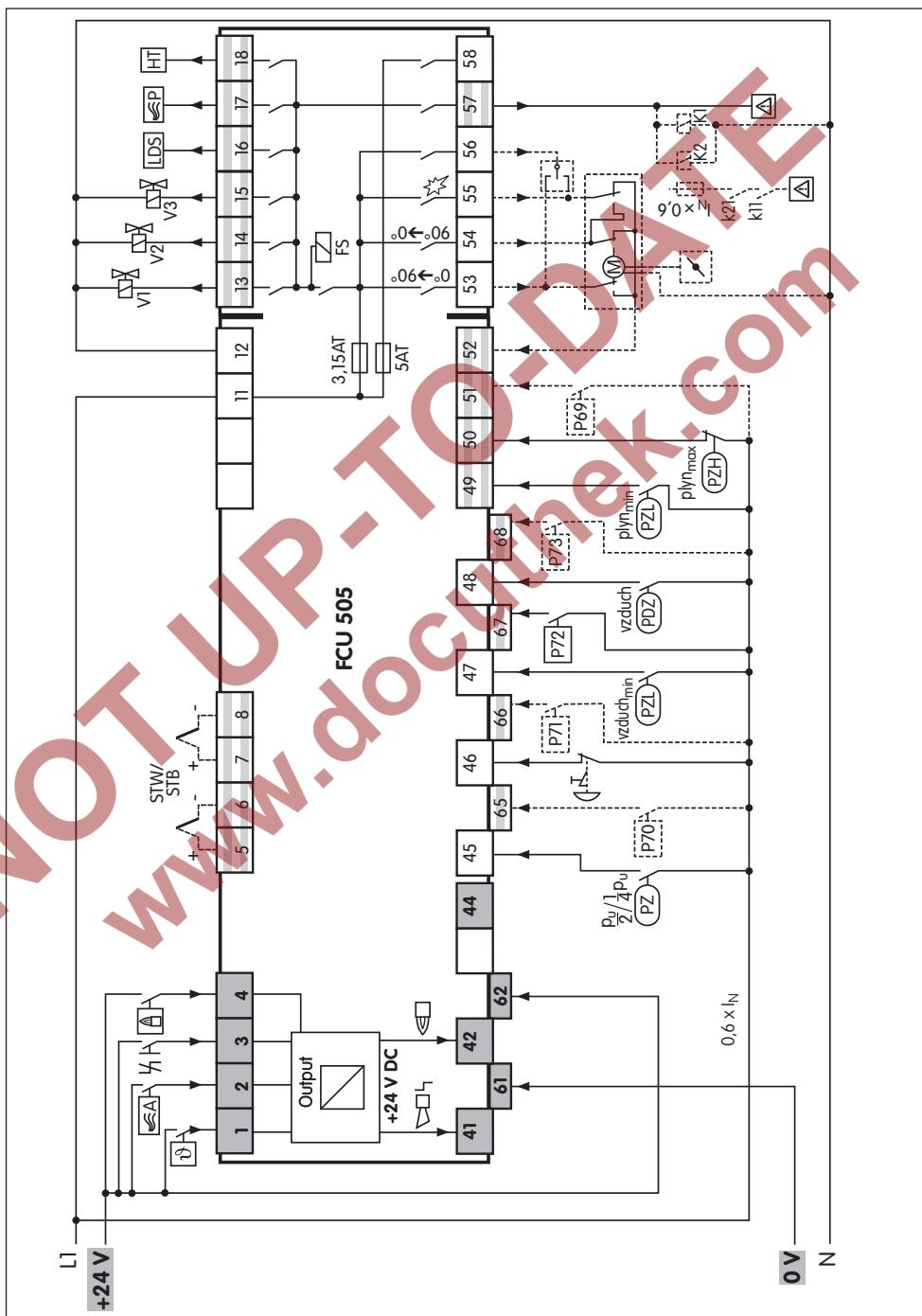
▷ Legenda – viz stranu 24 (Legenda).

CZ



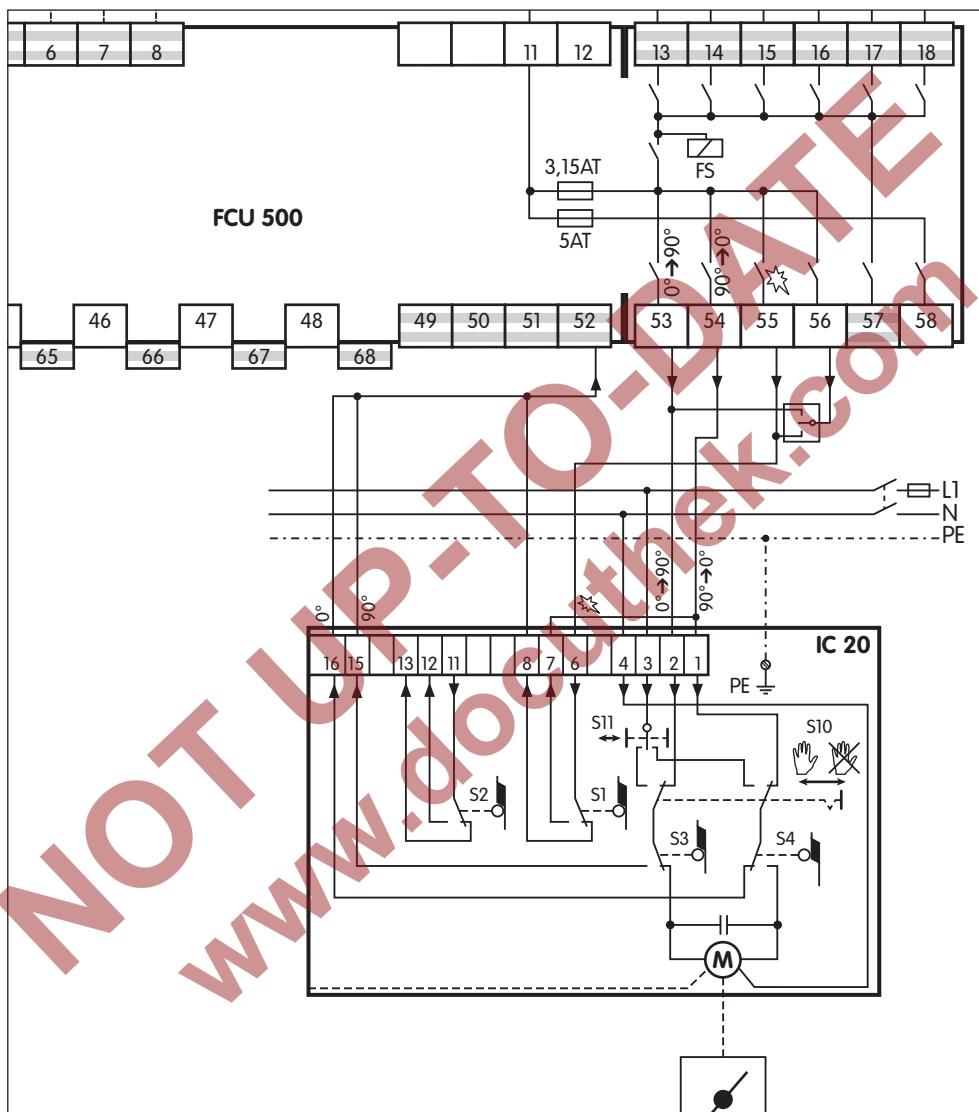
# FCU 505

▷ Legenda – viz stranu 24 (Legenda).



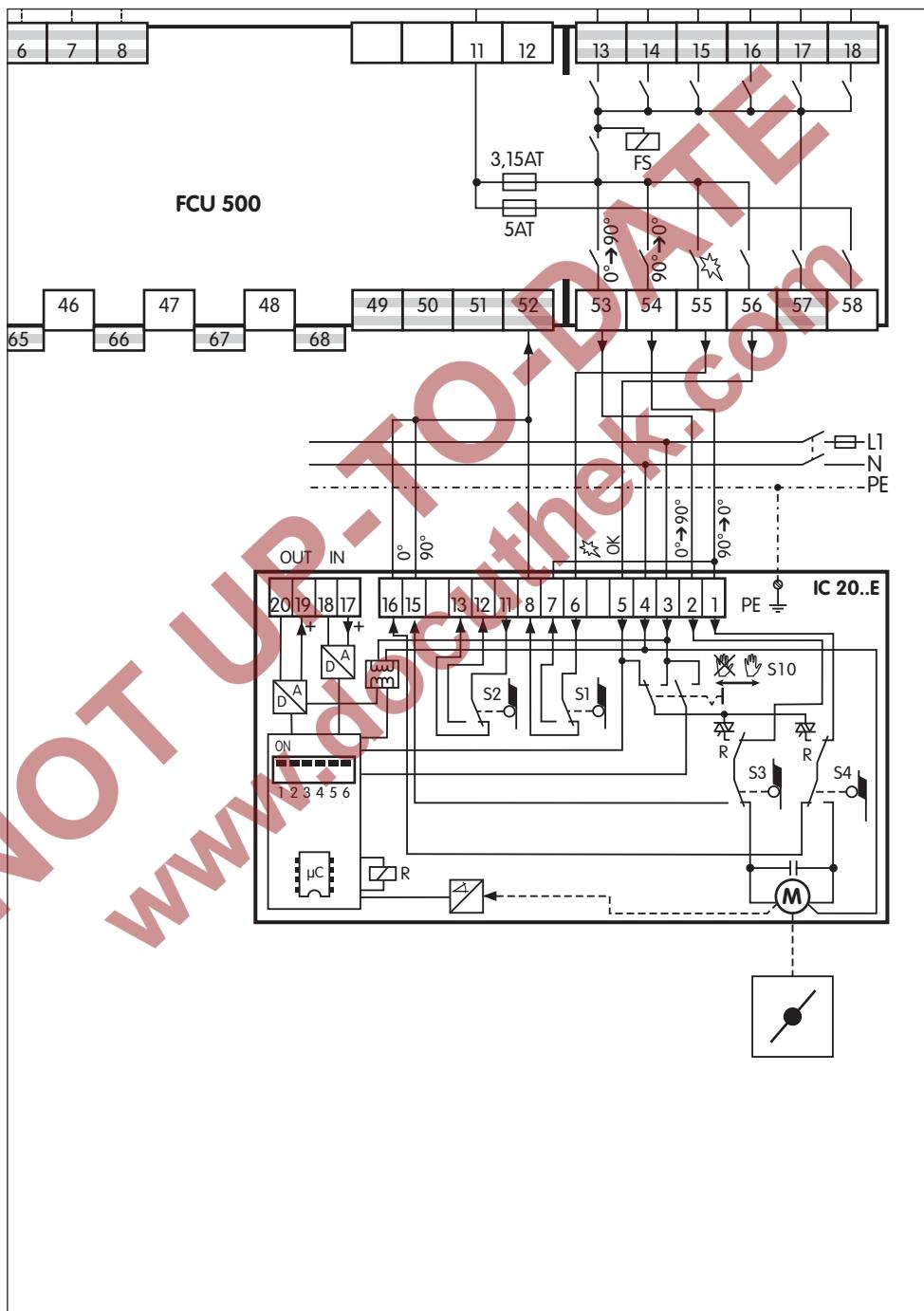
## IC 20 na FCU..F1

- ▷ Parametr 40 = 1.
- ▷ Stálá regulace přes 3-bodový krokový regulátor.



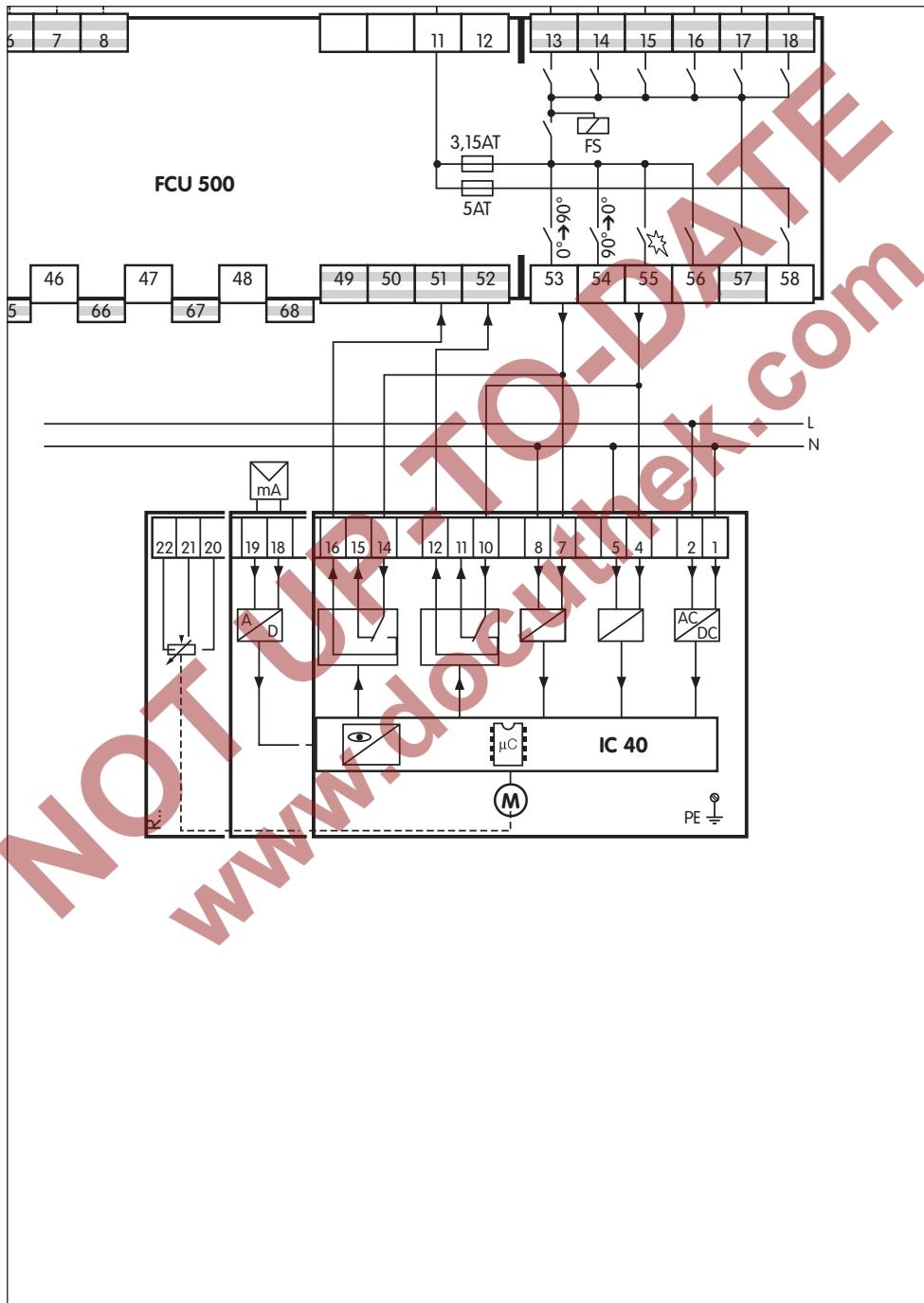
## IC 20 E na FCU..F1

- ▷ Parametr 40 = 1.
- ▷ Stálá regulace přes analogový vstup.



## IC 40 na FCU..F1

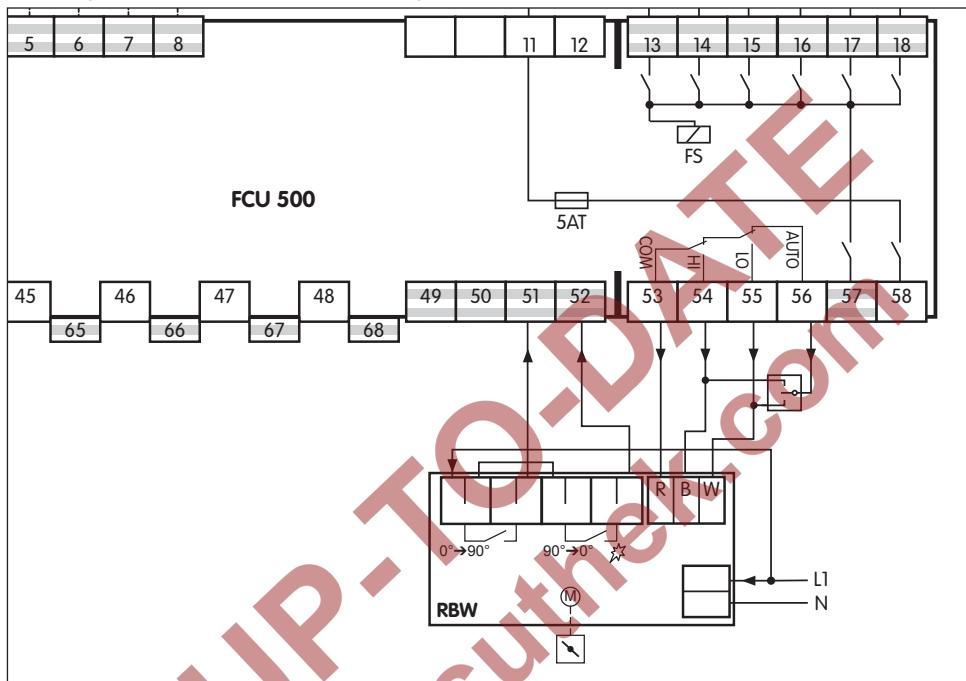
- ▷ Parametr 40 = 2.
- ▷ Stálá regulace přes analogový vstup.
- ▷ IC 40 nastavit na druh provozu 27, viz provozní návod Servopohon IC 20, IC 40, IC 40S.



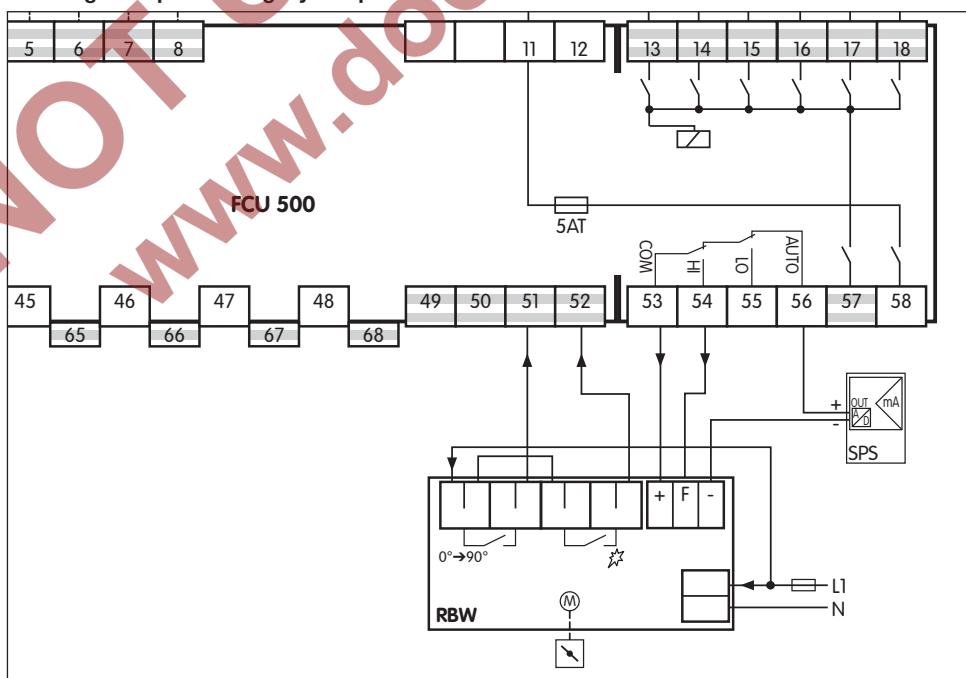
## Klapka stavěcího pohonu RBW na FCU..F2

▷ Parametr 40 = 3.

### Stálá regulace přes 3-bodový krokový regulátor

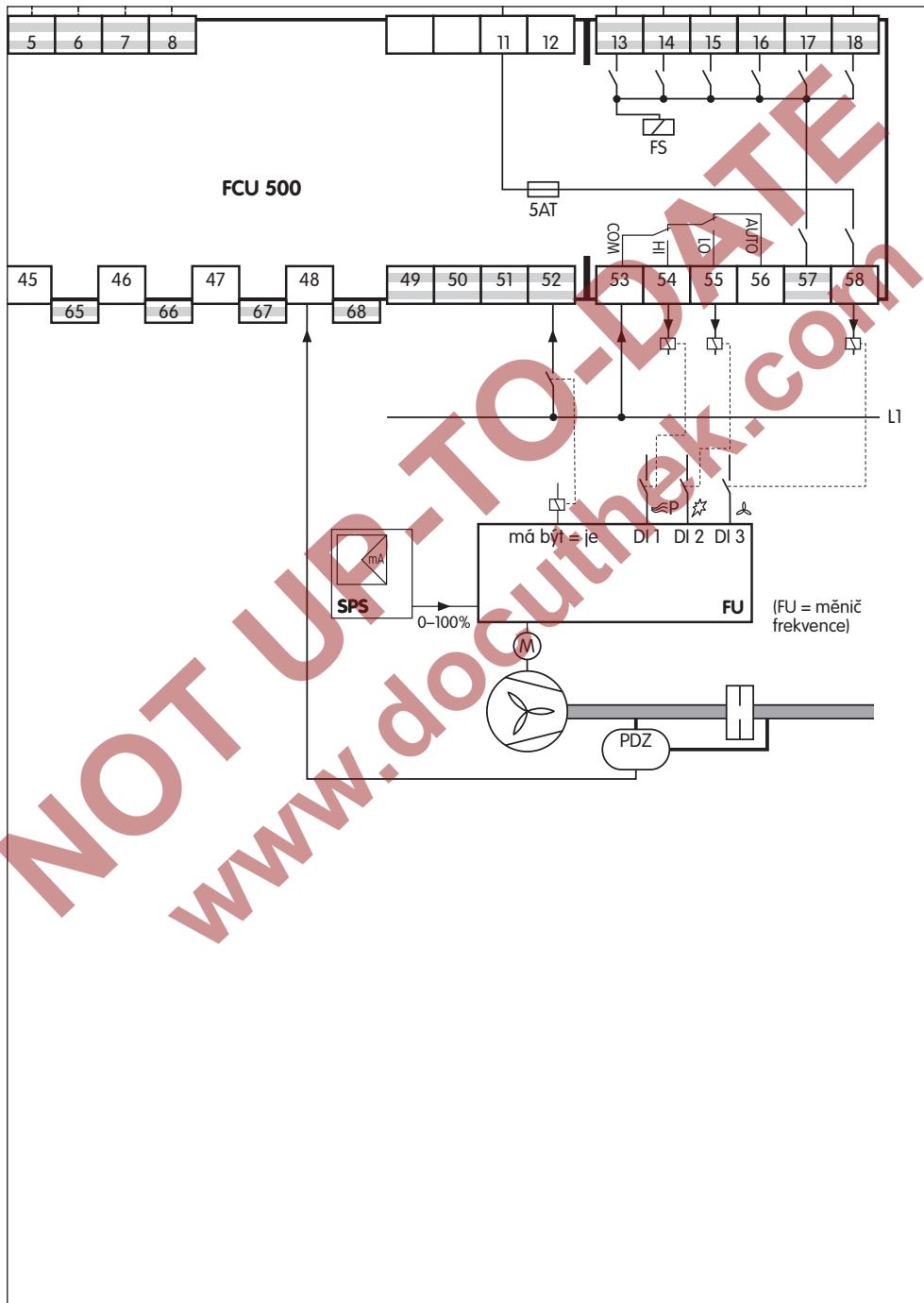


### Stálá regulace přes analogový vstup



## Měnič frekvence na FCU..F2

- ▷ Parametr 40 = 4.
- ▷ Stálá regulace přes regulaci otáček ventilátoru.



## Nastavení

- V určitých případech může být potřebné, změnit standardní nastavení z výroby. Pomocí separátního software BCSoft a optoadaptérem je možné, modifikovat parametry na FCU, např. dobu provětrávání nebo chování při výpadku plamene.
- ▷ Software a optoadapter jsou k dostání jako příslušenství – viz stranu 25 (Příslušenství).
  - ▷ Změněné parametry se uloží do paměti integrované čipové karty parametrů.
  - ▷ Nastavení z výroby je chráněno změnitelným heslem.
  - ▷ Bylo-li heslo změněno, pak ho konečný zákazník nalezne v dokumentaci zařízení nebo se ho dozví od dodavatele systému.

## Spuštění do provozu

- ▷ Během provozu ukazuje 7-místní ukazatel stav programu:
  - [--] Přístroj je vypnutý
  - [00] Stav před spuštěním / standby
  - [H0] Zpoždění při zapnutí / min. doba přestávky
  - [H1] Čekání na signál provětrávání od FCU pece
  - [H2] Čekání na povolení spuštění
  - [Rc] Spuštění min. výkonu
  - [d1] Kontrola odstavení ventilátoru
  - [01] Doba rozbehu ventilátoru fcv
  - [Ra] Spuštění max. výkonu
  - [d1] Dotaz na jištění proti nedostatku vzduchu
  - [Pl] Provětrávání
  - [Ri] Spustit zapalování
  - [Ec] Hlídání ventilů
  - [H1] Zpoždění při zapnutí povolení regulace
  - [HB] Čekání na provozní hlášení hořáku
  - [00] Provoz / povolení regulace
  - [P9] Dodatečné provětrávání
  - [C1] Ventilace
  - [U1] Dálkově ovládáno (s OCU)
  - [4] Přenos údajů (programovací modus)
  - [XX] Provoz při vysoké teplotě
  - [M] (blikající body) Manuální provoz

### VÝSTRAHA

Nebezpečí exploze! Zařízení zkontrolovat před jeho spuštěním do provozu na těsnost.

FCU spustit až pak do provozu, když je zaručena řádná elektroinstalace, nastavení parametrů a bezchybné zpracovávání všech vstupních a výstupních signálů zkouškou funkce a odečtením parametrů na přístroji.

#### 1 Zapnout zařízení.

- ▷ Ukazatel ukazuje [--].
- 2 Zapnout FCU stisknutím tlačítka zap. / vyp.
  - ▷ Ukazatel ukazuje [00].
  - ▷ Odblokovat blikající ukazatel (porucha) stisknutím odblokování / info tlačítka na FCU, viz k tomu stranu 15 (Pomoc při poruchách).
- 3 Signál spouštění napojit na svorku 1.
  - ▷ Ukazatel ukazuje [H0]. Během doby zpoždění při zapnutí / min. doba přestávky dotaz na bezpečnostní řetězec.
  - ▷ Ukazatel ukazuje [01]. Ventilátor se spustí.
  - ▷ Ukazatel ukazuje [d1]. Spuštění dotazu jištění nedostatku vzduchu.
  - ▷ Ukazatel ukazuje [Pl]. Provětrávání se spustí.
  - ▷ FCU..C1: paralelně k provětrávání běží hlídání ventilů. Bude-li doba hlídání ventilů delší než provětrávání, pak ukazuje ukazatel [Ec].



- ▷ Ukazatel ukazuje **[H1]**. Po ukončení provětrávání (a ukončení hlídání ventilů u FCU..C1) se otevřou plynové ventily vstupní trasy.
- ▷ Ukazatel ukazuje **[B8]**. FCU udělí řízení hořáku povolení ke spuštění hořáku.

### **Provoz při vysoké teplotě**

FCU..H1 je vybaveno integrovanými termočlánky pro provoz při vysoké teplotě. Jakmile pozná FCU přes napojené dvojité termočlánky v parametru 24 zadanou teplotu, výše 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 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 hořáků bude podle nastavení pokračovat v provozu s hlídáním plamenů.

## **Manuální provoz**

- ▷ K nastavení zařízení pece nebo ke hledání po ruch.
- ▷ V manuálním provozu pracuje FCU nezávisle od vstupů 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 zásobování 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**. Přepne se do pozice spuštění / standby (ukazatel **[B8]**).
- 1** Zapnout FCU se stlačeným tlačítkem odblokování / info. Tlačítko odblokování / info podržet tak dlouho stisknuté, než začnou blíkat oba body na ukazateli.
- ▷ Bude-li tlačítko odblokování / info stisknuto, pak bude zobrazen aktuální krok v manuálním provozu. Po 1 vt. stisknutého tlačítka se dosáhne další krok. FCU spustí svůj průběh programu až po ukazateli **[B8]**.

### **FCU..F1 s IC 20**

- ▷ Po povolení regulace (ukazatel **[B8]**) se může servopohon IC 20 libovolně otevírat a zavírat.
- 2** Stisknout tlačítko odblokování / info.
- ▷ Jak dlouho bude tlačítko stisknuto, tak dlouho se bude otevírat servopohon, až do dosažení maximálního výkonu.
- ▷ Ukazatel ukazuje **[R1]** s blikajícími body.
- ▷ Po uvolnění tlačítka se zastaví škrťicí 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 **[B8]** s blikajícími body.
- ▷ Změna směru následuje pokaždé uvolněním tlačítka a jeho novým stisknutím. Když škrťicí klapka dosáhne konečnou pozici, body na ukazateli zhasnou.

### **FCU..F1 s IC 40, FCU..F2 se stavěcím pohonem RBW nebo měničem frekvence**

- ▷ Po povolení regulace (ukazatel stavu **[B8]**) se dají binárně nastavit pozice mezi minimálním a maximálním výkonem.

## Pomoc při poruchách

### ⚠ NEBEZPEČÍ

Životní nebezpečí 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.

#### ? Poruchy

#### ! Příčina

#### • Odstranění

#### ? 7mi místní ukazatel nesvítí.

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



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 10.

- ! Ovládání 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 nedstraní 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 tehdy, nachází-li se klapka v zapalovači pozici.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 22.

- ! Klapka IC 20 je nesprávně zapojena.
- Zkontrolovat elektroinstalaci. Výstupy a vstupy svorek přípojky 52 – 55 zapojit podle schématu zapojení – viz stranu 8 (IC 20 na FCU..F1).
- ! Interní chyba výkonnostního modulu.
- Vyměnit výkonnostní modul.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 23.

- ! Zpětné hlášení nastavení klapek neprobíhá průběžně na FCU.
- Zkontrolovat elektroinstalaci a zabezpečit, aby byla pozice max. výkon / zapalovači výkon / zavření škrťicí klapky průběžně hlášená přes svorku 52.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 24.

- ! Vadné ovládání přes sběrnici. Příkaz pro „otevřít“ a „zavřít“ byl zadán současně.
- Zabezpečit, aby příkazy „otevřít“ a „zavřít“ nemohly být zadány současně.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 30.

- ! Nerenomální změna údajů v oblasti nastavitelných parametrů FCU.
- Nastavit parametry pomocí software BCSoft na původní hodnoty.
- Zjistit příčinu poruchy, aby se předešlo k jejímu zopakování.
- Dbát na odborné uložení vedení – viz stranu 3 (Volba vedení).
- Nepomůžou-li popsaná opatření, pak přístroj vybudovat a poslat ho na kontrolu výrobci.

**31**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 31.**

- ! Nenormální změna údajů v oblasti nastavitelných parametrů FCU.
- Nastavit parametry pomocí software BCSoft na původní hodnoty.
- Zjistit příčinu poruchy, aby se předešlo k jejímu zopakování.
- Dbát na odborné uložení vedení – viz stranu 3 (Volba vedení).
- Nepomůžou-li popsaná opatření, pak přístroj vybudovat a poslat ho na kontrolu výrobci.

**32**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 32.**

- ! Napětí je příliš nízké nebo příliš vysoké.
- FCU provozovat v udané oblasti síťového napětí (sítové napětí +10/-15 %, 50/60 Hz).
- ! Interní chyba přístroje.
- Přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**33**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 33.**

- ! Chybné nastavení parametrů.
- Pomocí BCSoft zkontrolovat nastavení parametrů.
- ! Interní chyba přístroje.
- Přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**36**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 36.**

- ! Interní chyba přístroje.
- Přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**37**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 37.**

- ! Chybné zpětné hlášení jističe.
- Zkontrolovat ovládání svorky 68 – viz stranu 5 (Výstup bezpečnostního řetězce při vyšší spotřebě elektrické energie).
- Zkontrolovat nastavení parametru 73.

**38**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 38.**

- ! Přerušení signálu na vstupu „zpětné hlášení ventilátoru“ (svorka 44).
- Zkontrolovat ovládání svorky 44.
- Zkontrolovat nastavení parametru 81.

**40**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 40.**

- ! Plynový magnetický ventil V1 je netěsný.
- Zkontrolovat magnetický ventil plynu V1.
- ! Hlídací tlaku plynu  $DG_{p_u}/2$  ( $DG_{p_u}^{3/4}$ ) zkoušky těsnosti je nesprávně nastaven.
- Zkontrolovat vstupní tlak.
- Nastavit  $DG_{p_u}/2$  ( $DG_{p_u}^{3/4}$ ) na správný vstupní tlak.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- ! Zkušební tlak mezi V1 a V2 se nesníží.
- Zkontrolovat instalaci.
- ! Doba zkoušky je příliš dlouhá.
- Pomocí BCSoft změnit parametr 56 (Doba měření).
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**41**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 41.**

- ! Plynový magnetický ventil V2 nebo V3 není těsný.
- Zkontrolovat magnetické ventily plynu V2/V3.
- ! Hlídací tlaku plynu  $DG_{p_u}/2$  ( $DG_{p_u}^{3/4}$ ) zkoušky těsnosti je nesprávně nastaven.
- Zkontrolovat vstupní tlak.
- Nastavit  $DG_{p_u}/2$  ( $DG_{p_u}^{3/4}$ ) na správný vstupní tlak.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- ! Doba zkoušky je příliš dlouhá.
- Pomocí BCSoft změnit parametr 56 (Doba měření).
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**42**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 42.**

- ! Zkušební objem  $V_{p2}$  je netěsný.
- ! Plynový magnetický ventil V3 některého hořákového ventili nebo trubkové spojení je netěsné.
- Zkontrolovat plynové magnetické ventily a trubková vedení.

- ! Hlídáč tlaku plynu  $DG_{p_u}/2$  ( $DG_{p_u}^{3/4}$ ) je nesprávně nastaven.
- Zkontrolovat vstupní tlak.
- Nastavit  $DG_{p_u}/2$  ( $DG_{p_u}^{3/4}$ ) na správný vstupní tlak.
- Zkontrolovat ovládání svorky 45 (65).
- ! Doba zkoušky  $V_{p1} + V_{p2}$  je nastavená příliš dlouhá.
- Změnit dobu zkoušky parametrem 57.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, pak přístroj vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 44.

- ! FCU nedokázalo naplnit zkušební objem ( $V_{p1}$  nebo  $V_{p2}$ ).
- ! FCU nedokázalo u  $V_{p1}$  nebo  $V_{p2}$  snížit tlak.
- Chybná elektroinstalace ovládaných ventilů.
- Zkontrolovat ovládání ventilů.
- Chybná elektroinstalace hlídáčku tlaku.
- Zkontrolovat ovládání svorky 46 (65).



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 45.

- ! Ovládání ventilů je vadné.
- ! Zapojení ventilů bylo zaměněno.
- Zkontrolovat elektroinstalaci ventilů.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 50.

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



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 51.

- ! Zkrat na jedném z výstupů bezpečnostního okruhu.
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat jemnou pojistku F1 (3,15 A, pomalá, H).
- ▷ Jemná pojistka se dá vyndat po vybudování výkonnostního modulu, viz k tomu stranu 21 (Výměna pojistiky).
- Pak zkontrolovat správné zpracování všech vstupních a výstupních signálů.
- ! Interní chyba výkonnostního modulu.
- Vyměnit výkonnostní modul.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 52.

- ! FCU se průběžně odblokovává.
- Zkontrolovat ovládání svorky 3.
- Napojit napětí na svorku 3 jen k odblokování na dobu cca 1 vt.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 60.

- ! Bezpečnostní omezovač teploty (STB) zjistil příliš vysokou teplotu.
- Zkontrolovat regulaci teploty.
- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 5, 6, 7 a 8.
- ! Dvojitý termočlánek je vadný.
- Vyměnit dvojitý termočlánek.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 62.

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



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 63.

- ! U termočlánků na svorkách 7 a 8 bylo hlášeno přerušení vodice.
- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 7 a 8.
- Vyměnit dvojitý termočlánek.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.



#### ? Ukazatel bliká a ukazuje 64.

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

**65**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 65.**

**!** U termočlánku na svorkách 7 a 8 byla zjištěna chybná funkce (zkrat).

- Zkontrolovat elektroinstalaci na svorkách 7 a 8.
- Vyměnit dvojitý termočlánek.
- Nedá-li se porucha odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**66**

**? 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 porucha odstranit tímto opatřením, FCU vybudovat a zaslat ho výrobci na kontrolu.

**67**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 67.**

**!** Termočlánky jsou provozovány mimo povolené teplotní oblasti.

- Používat 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

**70**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 70.**

**!** Od napojeného horákového automatiky nepřijde během v parametru 47 určené doby hlášení „Provozní pozice dosažena (hořák byl spuštěn)“.

- Zkontrolovat ovládání vstupu „zpětné hlášení provozu“ (svorka 4).
- Zkontrolovat nastavení parametru 47.

**72**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 72.**

**!** Napojené hořákové automatiky nejsou provozuschopné.

- Zkontrolovat ovládání svorky 67.
- Zkontrolovat nastavení parametru 72.



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

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

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

**00**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 00.**

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

- Zkontrolovat funkci hlídáče tlaku vzduchu. Před zapnutím ventilátoru nesmí existovat u aktivovaného hlídání vzduchu žádný High-signál na vstupu hlídání vzduchu (svorka 47).

**01**

**? Ukazatel bliká a ukazuje 01.**

**!** Pracovní kontrola hlídáče 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 hlídáče tlaku vzduchu.
- Zkontrolovat funkci ventilátoru.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **dp**.

- ! Vstupní signál (svorka 48) pro hlídací tlaku vzduchu vypadl během provětrávání.
- Zkontrolovat zásobování vzduchem během provětrávání.
- Zkontrolovat elektroinstalaci hlídace tlaku vzduchu.
- Zkontrolovat ovládání svorky 48.
- Zkontrolovat bod nastavení hlídace tlaku vzduchu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **dx**.

- ! Vstupní signál pro hlídací tlaku vzduchu vypadl během rozbehu / provozu v pozičním kroku X.
- ! Výpadek zásobování vzduchem v pozičním kroku X.
- Zkontrolovat zásobování vzduchem.
- Zkontrolovat bod nastavení hlídace tlaku vzduchu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **ox**.

- ! V pozičním kroku X vypadl signál hlídání max. tlaku plynu (svorka 50).
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat tlak plynu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **ux**.

- ! V pozičním kroku X vypadl signál hlídání min. tlaku plynu (svorka 49).
- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Zkontrolovat tlak plynu.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **rc**.

- ! Chybí hlášení „uzavřená pozice“ servopohonu.
- Zkontrolovat vzduchovou klapku a funkci koncových spínačů 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 **Ro**.

- ! Chybí hlášení „otevřená pozice“ servopohonu.
- Zkontrolovat vzduchovou klapku a funkci koncových spínačů 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 **ri**.

- ! Chybí hlášení „zapalovací pozice“ servopohonu.
- Zkontrolovat vzduchovou klapku a funkci koncových spínačů 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 **be**.

- ! Vnitřní komunikace s modulem sběrnice je rušena.
- Napojené stavěcí členy se musí vybavit ochrannými okruhy podle údajů výrobce.
- ▷ Tím se vyvarujete 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 výrobci 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 **[n1]**.

! Chybí vstupní signál spínače hlášení během přípravenosti k spuštění.

- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- > U uzavřeného ventilu se musí nacházet síťové napětí na FCU, u otevřeného ventilu se nesmí nacházet žádné napětí na FCU.
- Zkontrolovat spínač hlášení a ventil na funkci, vadný ventil vyměnit.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **[n8]**.

! FCU neobdrží žádny signál, že kontakt spínače hlášení je ještě otevřen.

- Zkontrolovat elektroinstalaci.
- Během spouštění musí se u uzavřeného ventilu nacházet síťové napětí na FCU, u otevřeného ventilu se nesmí nacházet žádné napětí na FCU.
- Zkontrolovat spínač hlášení a ventil na funkci, vadný ventil vyměnit.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **[n0]**.

! BCU čeká na spojení s SPS.

- Zkontrolujte, je-li SPS zapnuto.
- Zkontrolovat elektroinstalaci sítě.
- Zkontrolovat naprogramování SPS.
- Zkontrolovat, jsou-li v SPS programe pro FCU zadána správná označení přístrojů a IP-adresy.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **[n1]**.

! V modulu sběrnice je nastavená nesprávná adresa.

- Upravit adresu modulu sběrnice s kódovacími spínači na zadanou adresu v SPS programování.
- Zkontrolovat, nachází-li se adresa modulu sběrnice v přípustné oblasti adres (001 až FEF).



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **[n2]**.

! Modul sběrnice obdržel od SPS nesprávnou konfiguraci.

- Zkontrolovat, byl-li načten správný GSD soubor na SPS.



### ? Ukazatel bliká a ukazuje **[n3]**.

! V SPS programování je označení FCU neplatné.

- > Označení přístroje při dodání: **not-assigned-fcu-500-xxx** (**xxx** = nastavení kódovacích spínačů na FCU).
- > Označení přístroje musí obsahovat nejméně výraz **fcu-500-xxx**.
- Zkontrolovat, souhlasí-li nastavení kódovacích spínačů se zápisem (**xxx**) v SPS programu.
- Vymazat v SPS programu výraz „**not-assigned**“ nebo ho nahradit individuálním označením (např. oblastpece1-).



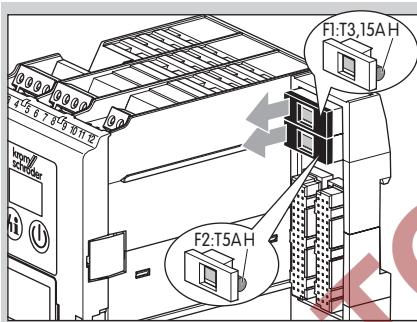
### ? Ukazatel bliká a ukazuje **[n4]**.

! SPS se nachází ve zastaveném stavu.

- Spustit SPS.

## Výměna pojistky

- ▷ Pojistky přístrojů F1 a F2 se mohou vyndat pro kontrolu.
- 1** Odpojit zařízení od zásobování napětím.
- 2** Sundat svorky přípojek z FCU.
- ▷ Vedení zásobování napětím zůstane přitom našroubování na svorkách přípojky.
- 3** Sundat výkonnostní modul, viz k tomu stranu 3 (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 přípuštěný typ pojistky (F1: 3,15 A, pomalá, H, F2: 5 A, pomalá, H; podle IEC 60127-2/5).
  - Až pak nasunout výkonnostní modul, pak znova nasunout svorky přípojek a zařízení / FCU znova spustit do provozu, viz k tomu stranu 13 (Spuštění do provozu).

## Parametry a hodnoty

### Vyvolání parametrů

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

### Hodnoty parametrů

- ▷ Pro všechny varianty přístroje FCU 500

parametr	označení hodnoty
10	hlídání proudění vzduchu při dodatečném provětrávání 0 = zap., maximální výkon 1 = vyp., maximální výkon 2 = vyp., zapalovací výkon 3 = vyp., povolení regulace
38	doba zpoždění povolení regulace $t_{RF}$ 0; 10; 20; 30 - 250 = doba ve vteřinách
44	minimální doba přestávky $t_{tp}$ 0 - 3600 = doba ve vteřinách
62	doba zpoždění při zapnutí $t_E$ 0 - 250 = doba ve vteřinách
63	provozní doba v manuálním provozu 0 = neomezená 1 = 5 minut
67	funkce svorky 51 0 = vyp. 1 = zpětné hlášení max. výkon IC 40/RBW
59	2 = A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 3 = A s min. vzdudem (sv. 47) 4 = A s průt. vzdudu (sv. 48) 5 = A s min. plynem (sv. 49) 6 = A s max. plynem (sv. 50)
70	funkce svorky 65 0 = vyp. 1 = zkáračná doba zkoušky DG
71	2 = A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 3 = A s min. vzdudem (sv. 47) 4 = A s průt. vzdudu (sv. 48) 5 = A s min. plynem (sv. 49) 6 = A s max. plynem (sv. 50)
77	funkce svorky 66 0 = vyp. 1 = FCU jako řízení zóny
78	2 = externí signál vysoké teploty
79	3 = A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 4 = A s min. vzdudem (sv. 47) 5 = A s průt. vzdudu (sv. 48) 6 = A s min. plynem (sv. 49) 7 = A s max. plynem (sv. 50)
80	funkce svorky 67 0 = vyp. 1 = BCU připraveno; bezp. vypnutí
81	2 = BCU připraveno; poruchové vyp. 3 = A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 4 = A s min. vzdudem (sv. 47) 5 = A s průt. vzdudu (sv. 48) 6 = A s min. plynem (sv. 49) 7 = A s max. plynem (sv. 50)
82	funkce svorky 68 0 = vyp. 1 = zpětné hlášení jističe
83	2 = A s nouzovým vypnutím (sv. 46) 3 = A s min. vzdudem (sv. 47) 4 = A s průt. vzdudu (sv. 48) 5 = A s min. plynem (sv. 49) 6 = A s max. plynem (sv. 50)
87	heslo 0000 - 9999

▷ Přídavné parametry u FCU..H1

parametr	označení hodnoty
20	provozní hlídání teploty 0 = vyp. 1 = funkce bezpečnostního hlídáče teploty (provoz při vysoké teplotě) 2 = funkce bezpečnostního omezovače teploty 3 = funkce bezpečnostního hlídáče a omezovače teploty termočlánek 1 = typ K 2 = typ N 3 = typ S
22	mezní hodnota rozdílu teploty $10 - 100$ = teplota ve °C
23	mezní hodnota bezpečnostního hlídáče teploty (provoz při vysoké teplotě) $650 - 1200$ = teplota ve °C
24	mezní hodnota STB/ASTB (ochrana zařízení) $200 - 1600$ = teplota ve °C
25	hystereze teploty $10 - 100$ = teplota ve °C
26	provětrávání při provozu při vysoké teplotě 0 = vyp. 1 = zap.

▷ Přídavné parametry u FCU..F1

parametr	označení hodnoty
40	řízení výkonu 0 = vyp. 1 = IC 20 2 = IC 40
42	doba chodu $0 - 250$ = doba ve vteřinách
45	minimální doba povolení $0 - 250$ = doba ve vteřinách
46	zpětné hlášení provozu hořáku 0 = vyp. 1 = zap., povolení pro regulaci časový limit pov. regulace $0 - 60$ = doba v minutách

▷ Přídavné parametry u FCU..F2

parametr	označení hodnoty
40	řízení výkonu 0 = vyp. 3 = RBW 4 = měnič frekvence volba doby chodu RBW 0 = vyp., dotaz pozic
41	1 = zap., pro min./max. výkon 2 = zap., pro max. výkon 3 = zap., pro min. výkon
42	doba chodu RBW $0 - 250$ doba chodu ve vteřinách, když parametr 41 = 1, 2 nebo 3
45	minimální doba povolení $0 - 250$ = doba ve vteřinách
46	zpětné hlášení provozu hořáku 0 = vyp. 1 = zap., povolení pro regulaci

▷ Přídavné parametry u FCU..C1

parametr	označení hodnoty
51	systém hlídání ventilů 0 = vyp. 1 = kontrola těsnosti před spuštěním 2 = kontrola těsnosti po vypnutí 3 = kontrola těsnosti před spuštěním a po vypnutí 4 = POC funkce zkouška těsnosti zkusební objem. $t = V_{p1}$ $2 = V_{p1},$ 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 zbavení tlaku $V_{p2}$ 0 = při standby 1 = při spuštění
53	doba otevření vypouštěcího ventilu $t_{L3}$ $0 - 6000$ = doba vypouštění před zkouškou $V_{p1}$ ve vteřinách doba měření $V_{p1}$ 3 = doba ve vteřinách
54	5 = 25 = (v 5ti vteřinových krocích) $30 - 3600$ = (v 10ti vteřinových krocích) doba měření $V_{p1} + V_{p2}$ 3 = doba ve vteřinách
55	5 - 25 = (v 5ti vteřinových krocích) $30 - 3600$ = (v 10ti vteřinových krocích) doba otevření ventilu 1 $t_{L1}$ 2 - 25 = doba plnění nebo zbavení tlaku ve vteřinách doba otevření ventilu 2 $t_{L2}$ 2 - 25 = doba plnění nebo zbavení tlaku ve vteřinách
56	55 = doba plnění před spuštěním 0 - 25 = doba ve vteřinách

▷ Přídavné parametry u FCU s BCM 500

parametr	označení hodnoty
75	řízení výkonu (sběrnice) 0 = vyp. 1 = MIN do MAX; STBY = MIN 2 = MIN do MAX; STBY = ZAVŘEN 3 = ZAPÁL. do MAX; STBY = ZAVŘEN 4 = MIN do MAX; STBY = MIN; rychlé spuštění 5 = ZAPÁL. do MAX; STBY = MIN; rychlé spuštění komunikace sběrnici
80	0 = vyp. 1 = zap., s kontrolou adresy 2 = zap., bez kontroly adresy

## Legenda

 připravenost provozu

 bezpečnostní řetězec

 provoz při vysoké teplotě

LDS bezpečnostní meze během spouštění  
(limits during start-up)

 plynový ventil

 vzduchový ventil

 rovnotlaký redukční ventil

 hořák

 provětrávání

 ventilace

 provozní hlášení hořáku

 signál spuštění FCU

 nouzové vypnutí

 hlídac tlaku zkoušky těsnosti (TC)

 hlídac tlaku pro maximální tlak

 hlídac tlaku pro minimální tlak

 hlídac diferenčního tlaku

 vstupní signál  
v závislosti od parametru xx

 stavěcí článek se škrťicí klapkou

TC kontrola těsnosti

$p_u/2$  poloviční vstupní tlak

$p_u/4$  čtvrtina vstupního tlaku

$3p_u/4$  tři čtvrtiny vstupního tlaku

 výstupní tlak

 ventil se spínacem hlášení (proof of closure)

 vstup a výstup bezpečnostního okruhu

 vstup a výstup 24 V=

## Technické údaje

### Elektricky

Síťové napětí:

FCU..Q: 120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm 5\%$ ,  
FCU..W: 230 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,  $\pm 5\%$ .

Vlastní spotřeba:

u 230 V~ cca 6 W/11 VA, přídavně pro AC-vstup  
cca 0,15 W/0,4 VA,  
u 120 V~ cca 3 W/5,5 VA, přídavně pro AC-vstup  
cca 0,08 W/0,2 VA.

Zatížení kontaktů:

řídící výstupy LDS (svorka 16), provětrávání (svorka 17), vysoká teplota (svorka 18), bezpečnostní řetězec (svorka 57): max. 0,5 A,  $\cos \varphi = 1$ ,  
plynové ventily V1 (svorka 13), V2 (svorka 14), V3  
(svorka 15): max. 1 A,  $\cos \varphi = 1$ ,  
vzduchová klapka (svorky 53, 54 a 55): max.  
50 mA,  $\cos \varphi = 1$ .

Celkový proud pro současné řízení výstupů V1, V2,  
V3, vysoká teplota, provětrávání, LDS, bezpečnostní řetězec a vzduchová klapka nesmí překročit  
2,5 A.

24 V= hlášení porucha / provoz: max. 0,1 A,  
ventilátor: max. 3 A (spouštěcí proud: 6 A < 1 vt.).

Četnost spínání:

FCU:

24 V= hlášení porucha / provoz:  
max. 10.000.000,  
tlačítko zap. / vyp., tlačítko odblokování / info:  
1000,

výkonnostní modul:

řídící 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),

vzduchová klapka (svorky 53, 54 a 55),

ventilátor (svorka 58):

max. 250.000.

Vstupní napětí vstupů signálů:

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

Vlastní proud:

signál „1“ typ. < 2 mA

imenovitá hodnota	24 V=
signál „1“	24 V, $\pm 10\%$
signál „0“	< 1 V

Vlastní proud:

signál „1“ typ. 5 mA

Pojistky, vyměnitelné, F1: T 3,15A H,  
F2: T 5A H, podle IEC 60127-2/5.



## Certifikace

### Prohlášení o shodě



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

Směrnice:

- 2014/30/EU – EMC
- 2014/35/EU – LVD

Nařízení:

- (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 dozorní metodě podle nařízení (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Oskenované prohlášení o shodě (D, GB) – viz [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

SIL, PL



Pro systémy do SIL 3 podle EN 61508.

Podle EN ISO 13849-1, tabulka 4, může být FCU nasazeno až po PL e.

### FM schválení



Factory Mutual (FM) Research třída:

7610 Jištění spalování a zařízení hlídání plamenů

Hodí se pro použití podle NFPA 86.

### ANSI/CSA schválení



Canadian Standards Association – ANSI Z21.20  
a CSA C22.2

### Euroasijská celní unie



Výrobky FCU 500 odpovídají technickým zadáním evropské celní unie.

### 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)

## Kontakt

**Honeywell**

**krom/schröder**

Elster GmbH

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

tel. +49 541 1214-0

fax +49 541 1214-370

[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com), [www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)

Při technických dotazech se obrátěte prosím na odpovídající pobočku / zastoupení. Adresu se dozvítě z internetu nebo od Elster GmbH.

Technické změny sloužící vývoji jsou vyhrazeny.