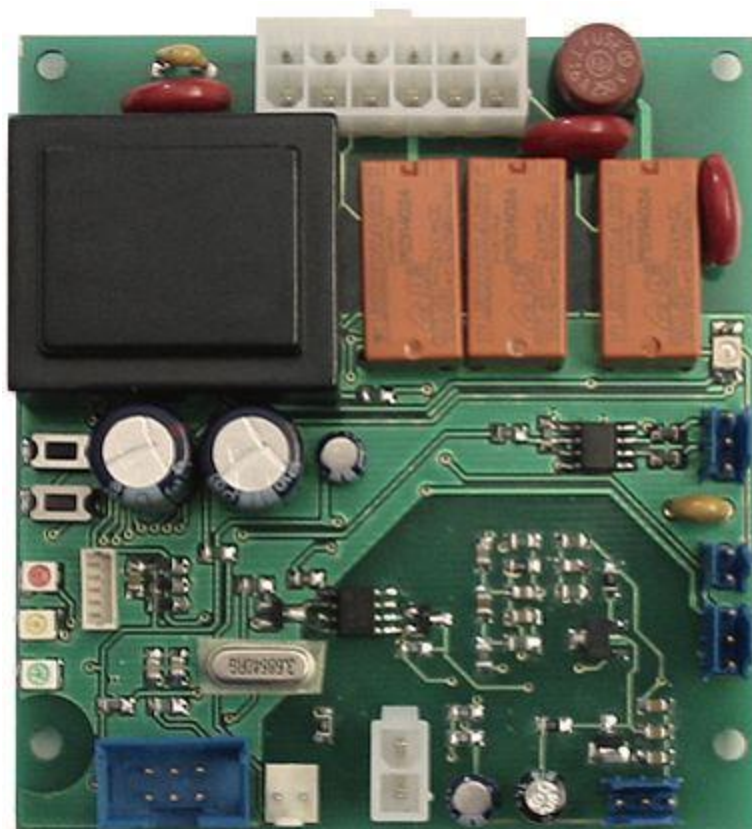


# PŘÍRUČKA UŽIVATELE

## REGULÁTORU ZP2 RE5



# Obsah

1. ÚVOD .....	3
2. TECHNICKÉ PARAMETRY.....	3
<i>Napájecí napětí:</i> .....	3
• 230V + 10% -15%, 50-60Hz.....	3
<i>Řídicí signál:</i> .....	3
· analogový 0/4 - 20mA.....	3
<i>Chybová hlášení:</i> .....	3
· režim TEST.....	3
3. NASTAVENÍ PARAMETRŮ REGULÁTORU POMOCÍ FUNKČNÍCH TLAČÍTEK.....	4
3.1 ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY.....	4
3.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ.....	4
3.2.1 <i>Vstup do menu a listování v menu</i> .....	4
3.2.2 <i>Nastavovací menu</i> .....	5
3.2.3 <i>Chybová hlášení při autokalibraci:</i> .....	6
3.3 NASTAVENÍ DEFAULT PARAMETRŮ .....	6
3.4 PROVOZNÍ A CHYBOVÁ HLÁŠENÍ REGULÁTORU PŘI REGULACI .....	6
3.4.1 <i>Provozní hlášení</i> .....	6
3.4.2 <i>Provozní chybová hlášení</i> .....	7
4. NASTAVENÍ REGULÁTORU POMOCÍ PC PROGRAMU.....	8
4.1 HLAVNÍ OKNO PROGRAMU .....	8
4.2 SPODNÍ STAVOVÁ ŘÁDKA.....	8
4.3 MENU PROGRAMU .....	8

## 1. Úvod

Regulátory ZP2.RE5 se používají v elektrických servomotorech MODACT CONTROL. Parametry regulátoru lze nastavovat tlačítky na regulátoru nebo PC počítačem, který se propojí s regulátorem pomocí komunikačního modulu.

## 2. Technické parametry

### Napájecí napětí:

- 230V + 10% -15%, 50-60Hz

### Řídicí signál:

- analogový 0/4 - 20mA
- logický 230V - TEST kontakt z nadřazeného systému (simulace poruchového stavu)
- MO, MZ stav koncových spínačů servomotoru
- TP stav tepelného relé
- MÍSTNÍ – pohon je řízen místním ovládním

### Výstupní signál:

- silové výstupy 2x relé 5A, 230V, jištěno pojistkou F1,6A
- centrální porucha (kontakt KOK) - relé 5A, 230V
- 5x LED (napájení, porucha, nastav., otevírá, zavírá)
- BRZDA - ovládací signál 2mA (signál pro přídatný modul)
- CPT - poloha servomotoru 0/4 – 20 mA galvanicky odděleno, pasivní vysílač, napájení 15 – 30V, impedance zátěže max 500Ω

### Zpětnovazební signál:

- odporový vysílač  $100 \div 10\,000\Omega$
- proudový vysílač 4 - 20mA (např. DICONT CPT1)

### Linearita regulátoru:

- 0,5 %

### Necitlivost regulátoru:

- 1 - 10 % (nastavitelná)

### Chybová hlášení:

- režim TEST
- porucha vysílače polohy
- prohozeny koncové spínače (PO PZ)
- chybí řídicí signál (pouze při použití signálu 4 – 20 mA)
- servomotor byl vypnut v mezipoloze momentovým spínačem
- servomotor je v místním ovládním

### Reakce na poruchu:

- porucha zpětnovazebního vysílače - servomotor bez reakce, chybové hlášení
- chybí řídicí signál - servomotor do polohy dle nastavení reakce TEST, chybové hlášení
- režim TEST - servomotor do polohy dle nastavení reakce Test, chybové hlášení

### Nastavovací prvky:

- komunikační konektor (pro připojení PC)
- 2x tlačítko pro nastavení parametrů bez počítače

**Rozsah pracovních teplot:**

- - 25°C ÷ +75°C

**Rozměry:**

- 75x81x25 mm

**Upevňovací rozteč:**

- 69x69 mm

### 3. Nastavení parametrů regulátoru pomocí funkčních tlačítek

#### 3.1 Základní předpoklady

**Pro správnou funkci regulátoru je po namontování servomotoru s regulátorem na armaturu nutné nastavit parametry regulátoru a spustit autokalibraci** - nejlépe tehdy, kdy je v potrubí, kde je servomotor s armaturou namontován, pracovní médium.

Autokalibrace je automatický proces, při kterém regulátor zkontroluje vysílač polohy, smysl otáčení výstupního hřídele servomotoru, přestaví hřídel servomotoru do polohy „otevřeno“ a „zavřeno“, v těchto polohách změří zpětnovazební signály, změří setrvačnost ve směru „otevřít“ a „zavřít“ a uloží naměřené parametry do paměti regulátoru.

Dříve, než lze spustit autokalibraci, musí mít servomotor připojené a nastavené koncové spínače a nastavený vysílač polohy. Pokud jsou jako koncové spínače použity momentové spínače, pak musí být zajištěno, že servomotor nebo armatura může potřebný vypínací moment vyvinout.

Autokalibraci je třeba spustit vždy, když se změní podmínky, které mohou činnost regulátoru ovlivnit – např. při změně seřízení koncových spínačů servomotoru nebo při změně mechanických vlastností armatury (např. při. dotažení ucpávky, nebo při změně armatury).

Pokud jsou parametry regulátoru nastaveny dříve, než je armatura se servomotorem instalována na potrubí., pak po namontování a po vpuštění pracovního média do potrubí se mohou vlastnosti soustavy změnit natolik, že je potřebné spuštění autokalibrace opakovat

**Autokalibraci regulátoru nelze spouštět, pokud je hřídel servomotoru v některé z krajních poloh a koncový spínač je vypnut; autokalibrace by neproběhla regulérně a regulátor by ohlásil chybu. Před autokalibrací se proto musí servomotor nastavit – např. ručním kolem nebo místním ovládáním - tak, aby výstupní hřídel byl v mezipoloze (v poloze, kdy servomotor normálně není vypnutý žádným z koncových spínačů).**

#### 3.2 Nastavení parametrů

##### 3.2.1 Vstup do menu a listování v menu

- Dlouhým stiskem SW1 (cca 2sec) do doby než se rozsvítí žlutá LED D1 vstoupit do nastavovacího režimu
- Po uvolnění SW1 LED D1 ( žlutá) bliká číslo menu, LED D2 ( rudá) bliká číslo parametru ve vybraném menu
- Krátkými stisky SW1 listujeme v menu, krátkým stiskem SW2 vybíráme parametry ve zvoleném menu
- Dlouhým stiskem SW2 až se rozsvítí obě diody zapíšeme do paměti vybraný parametr ve zvoleném menu
- Dlouhým stiskem SW1 až se rozsvítí obě diody se po uvolnění provede návrat do provozního režimu

### 3.2.2 Nastavovací menu

#### MENU 1 NASTAVENÍ ŘÍDÍCÍHO SIGNÁLU

D1 (žlutá)	1 *	D2 (rudá)	1 *	4 - 20 mA
			2 *	0 - 20 mA
			3 *	20 - 4 mA
			4 *	20 - 0 mA

#### MENU 2 NASTAVENÍ ODEZVY NA SIGNÁL TEST A PŘI PORUŠĚ

D1 (žlutá)	2 *	D2 (rudá)	1 *	otevře
			2 *	zavře
			3 *	bez reakce
			4 *	na polohu ( při potvrzení načte aktuální)

#### MENU 3 NASTAVENÍ NECITLIVOSTI REGULÁTORU

D1 (žlutá)	3 *	D2 (rudá)	1 *	1 %
			2 *	2 %
			.....	
			10 *	10 %

#### MENU 4 NASTAVENÍ ZPŮSOBU REGULACE (vypínání v krajních polohách)

D1 (žlutá)	4 *	D2 (rudá)	1 *	ZPK, OPK	(zavřeno poloha koncová, otevřeno poloha koncová)
			2 *	ZM, OPK	(zavřeno moment, otevřeno poloha koncová)
			3 *	ZM, OM	(zavřeno moment, otevřeno moment)
			4 *	ZM, OPK	(zavřeno moment, otevřeno poloha koncová)
			5 *	ZPN, OPN	(xPN – zavřeno, otevřeno poloha nastavená )
			6 *	ZM, OPN	(zavřeno moment, otevřeno poloha nastavená)
			7 *	ZPN, OM	(zavřeno poloha nastavená, otevřeno moment)

**Regulace „na moment“** znamená, že při nastavení vstupního signálu poblíž krajních hodnot – pro signál 4-20mA je to do hodnoty asi 4,2mA a od 19,8mA výše.- se hřídel servomotoru nezastaví při shodě vstupního a zpětnovazebního signálu, ale pokračuje v pohybu, dokud se nezastaví působením příslušného koncového spínače. Toto nastavení se použije, pokud je potřeba bezpečně zajistit, aby se armatura v krajní poloze těsně uzavřela.

**Polohy nastavené** lze zadávat pouze pomocí PC počítače

**Polohy ZON a OPN** lze nastavovat pouze pomocí PC počítače programem **ZP2 RE5**

<b>MENU</b>	<b>5</b>	<b>AUTOKALIBRACE</b>
	D1 (žlutá)	<b>5 *</b>
	D2 (rudá)	neblinká

Po spuštění autokalibrace LED D1 i D2 svítí trvale pokud není proces ukončen. Po úspěšném dokončení autokalibrace proběhne zápis naměřených parametrů do paměti regulátoru a rudá LED D2 zhasne. V opačném případě rudá LED D2 počtem blikání informuje o zjištěné chybě.

Při autokalibraci jsou do paměti regulátoru uloženy naměřené provozní parametry:

1. poloha zavřeno
2. poloha otevřeno
3. setrvačnost servomotoru
4. aktivní úroveň signálu tepelné pojistky
5. aktivní úroveň signálu TEST

### 3.2.3 Chybová hlášení při autokalibraci:

D1 (žlutá)	<b>5 *</b>	
D2 (rudá)	<b>3 *</b>	autokalibrace začala na koncovém spínači
		porucha koncového spínače
	<b>4 *</b>	chybně zapojeny koncové spínače
	<b>5 *</b>	chybně zapojený, nebo vadný vysílač polohy
	<b>7 *</b>	špatný směr otáčení hřídele nebo opačně zapojený odporový vysílač polohy

### 3.3 Nastavení default parametrů

Pokud se regulátor dostane do stavu, který chceme zrušit (provést RESET), např. po přepsání většího množství parametrů, je možno provést návrat k základnímu továrnímu nastavení.

To lze provést tímto postupem:

1. vypnout napájení regulátoru
2. stisknout SW1 a SW2 současně a zapnout napájení regulátoru
3. po cca 2 sec se rozsvítí obě diody a po uvolnění tlačítek přejde regulátor do stavu, kdy LED D1 bliká nepřetržitě a LED D2 je zhasnuta
4. stiskem tlačítka SW1 na cca 2 sec se rozsvítí obě diody a regulátor přepíše své nastavení dle parametrů **ZÁLOHA** a po uvolnění tlačítka přejde do nast. menu
5. stiskem tlačítka SW2 na cca 2 sec se rozsvítí obě diody a regulátor přepíše své nastavení dle parametrů doporučených výrobcem a po uvolnění tlačítka přejde do nast. menu
6. krátkým zmačknutím SW1 nebo SW2 regulátor přejde do regulace.

### 3.4 Provozní a chybová hlášení regulátoru při regulaci

#### 3.4.1 Provozní hlášení

LED D1 (žlutá)	při regulaci a bezchybném stavu signalizuje stav regulátoru:
trvale svítí	regulátor reguluje
zhasnuto	regulační odchylka v rozsahu pásma necitlivosti

### 3.4.2 Provozní chybová hlášení

Pokud se vyskytne chyba, kterou je schopen regulátor rozpoznat, rozepne kontakt KOK a dioda D2 podává chybové hlášení počtem blikání. V případně nastavení odpovídajícího parametru v „Reakci OK“ může relé KOK spínat dle tohoto kódu. Reakce regulátoru na chybu je dána nastaveným parametrem „odezva na signál TEST“.

D4 (červená)	<b>1 *</b>	režim TEST
	<b>2 *</b>	řídící proud při rozsahu 4-20mA menší než 3mA
	<b>3 *</b>	chyba při autokalibraci - autokalibrace začala na koncovém spínači
	<b>4 *</b>	vyvolán moment v mezipoloze (v poloze 10 – 90%)
	<b>5 *</b>	porucha vysílače polohy
	<b>6 *</b>	porucha tepelné ochrany
	<b>7 *</b>	chyba při autokalibraci - směr otáčení
	<b>8 - 10*</b>	chybná provozní data

Po odstranění příčiny chybového stavu přejde regulátor do regulačního režimu.

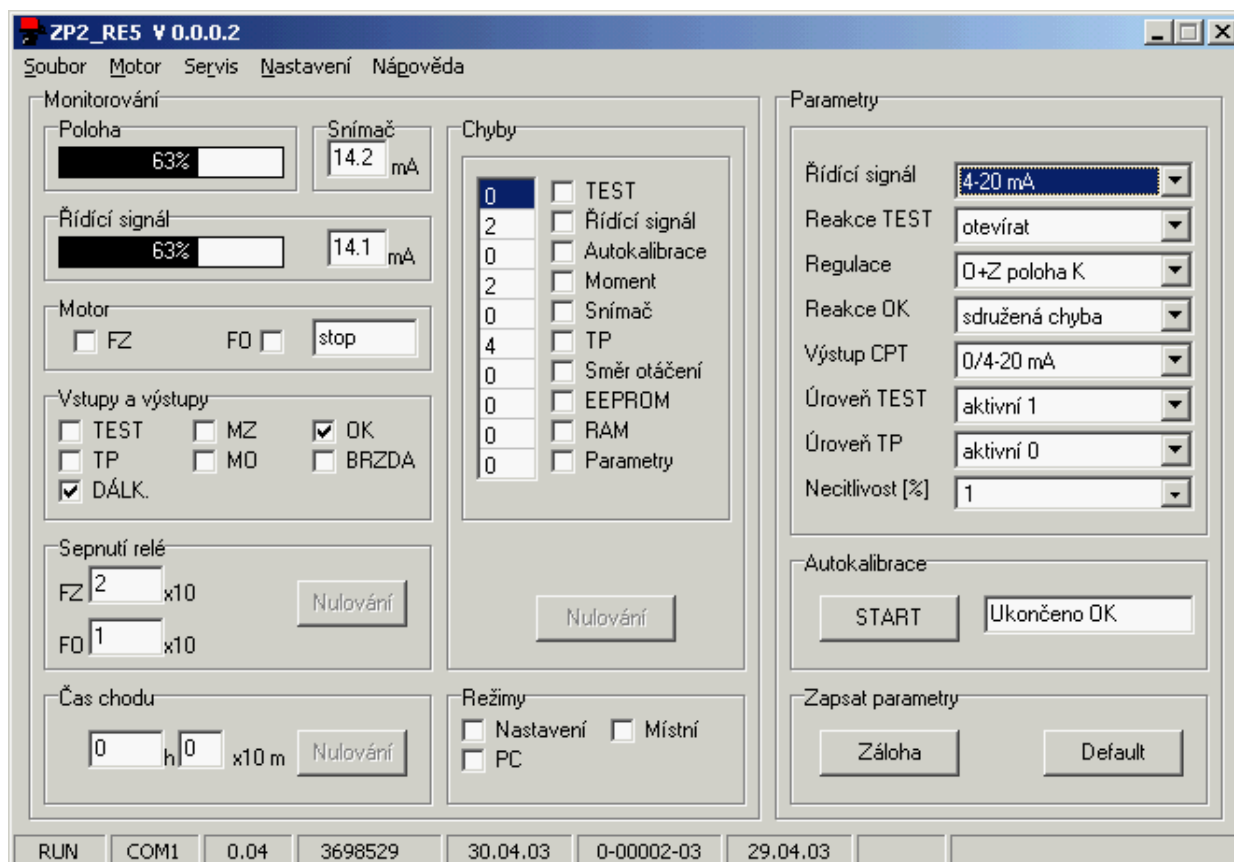
*\*) Koncovým spínačem se rozumí polohový nebo momentový spínač servomotoru, zapojený tak, aby zastavil pohyb servomotoru v daném směru. Regulátor ZP2 při autokalibraci změří zpětnovazební signál, při kterém koncové spínače vypnou servomotor (pro oba směry pohybu) a velikost signálu zapíše do paměti jako parametr. Při regulaci se stav koncového spínače, který odpovídá zvolenému smyslu pohybu výstupního hřídele servomotoru, trvale sleduje. Pokud dojde k vypnutí servomotoru koncovým spínačem v jiné poloze, než jaká odpovídá poloze zjištěné při autokalibraci, regulátor tento stav vyhodnotí jako chybu. Tento stav může vzniknout například tehdy, když je jako koncový spínač zapojen momentový spínač a při regulaci se zadře armatura.*

*\*\*\*) Pokud se použije dvoudrátový proudový vysílač, např. DICONT typ CPT1, pak tento vysílač je při obvyklém zapojení napájen z regulátoru napětím 24Vss. Typ vysílače polohy (odporový/proudový) se nastavuje automaticky při autokalibraci.*

## 4. Nastavení regulátoru pomocí PC programu.

### 4.1 Hlavní okno programu

- Monitorování - zobrazení provozních údajů pohonu s regulátorem
- Parametry - zobrazení parametrů regulátoru, zápis default nebo záložních parametrů a spuštění autokalibrace



### 4.2 Spodní stavová řádka

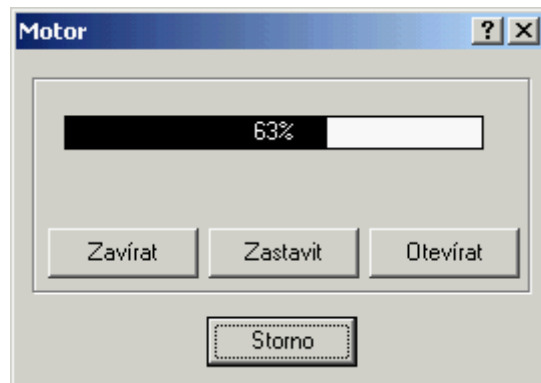
- stav komunikace s regulátorem a nastavený sériový port
- verzi firmware regulátoru
- výrobní číslo pohonu a datum montáže regulátoru na pohon
- výrobní číslo a datum výroby regulátoru
- servisní mód programu

### 4.3 Menu programu

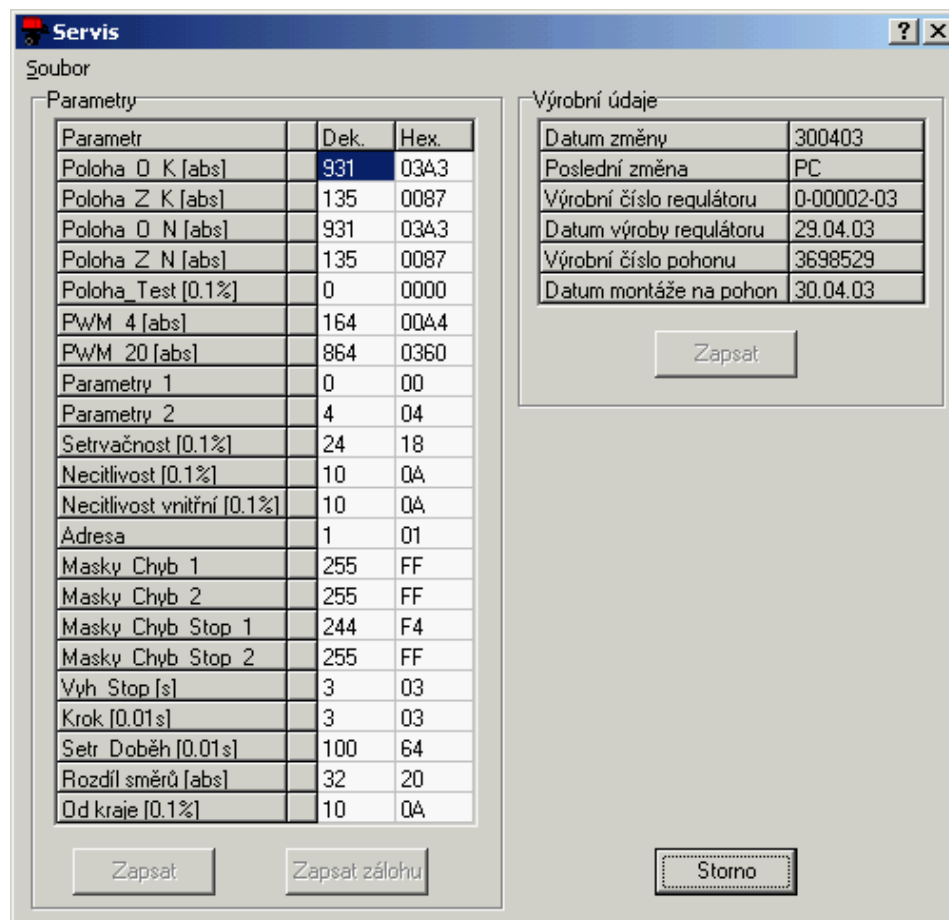
- **Soubor** - práce s parametry
  - **Otevřít** - načtení parametrů ze souboru a jejich zobrazení v okně Servis
  - **Uložit** - vyčtení aktuálních parametrů z regulátoru a jejich uložení do souboru



- **Tisk** - vyčtení aktuálních parametrů z regulátoru a jejich tisk
- **Konec** - ukončení programu
- **Motor** - ovládání motoru pohonu

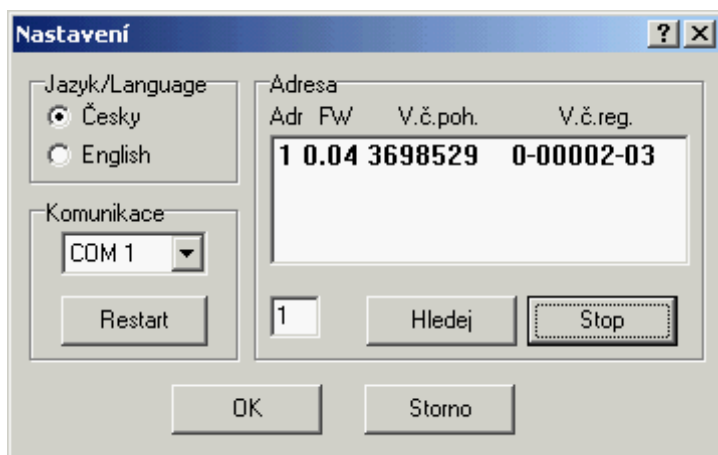


- **Servis** - přehled parametrů regulátoru (jejich změnu a zápis v servisním módu)



Význam parametrů je uveden v nápovědě programu.

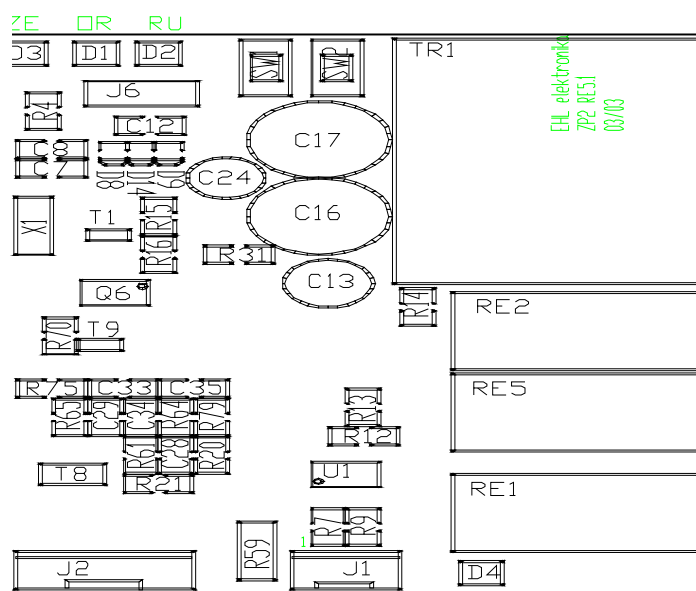
- **Nastavení** - parametry programu (jazyk, sériový port, adresa regulátoru)
- **Nápověda** - vyvolání této nápovědy, kontextově sensitivní nápovědy a informací o programu



Podrobnější údaje ke každému údaji a ovládacím komponentám v oknech programu získáte po vyvolání kontextově sensitivní nápovědy:

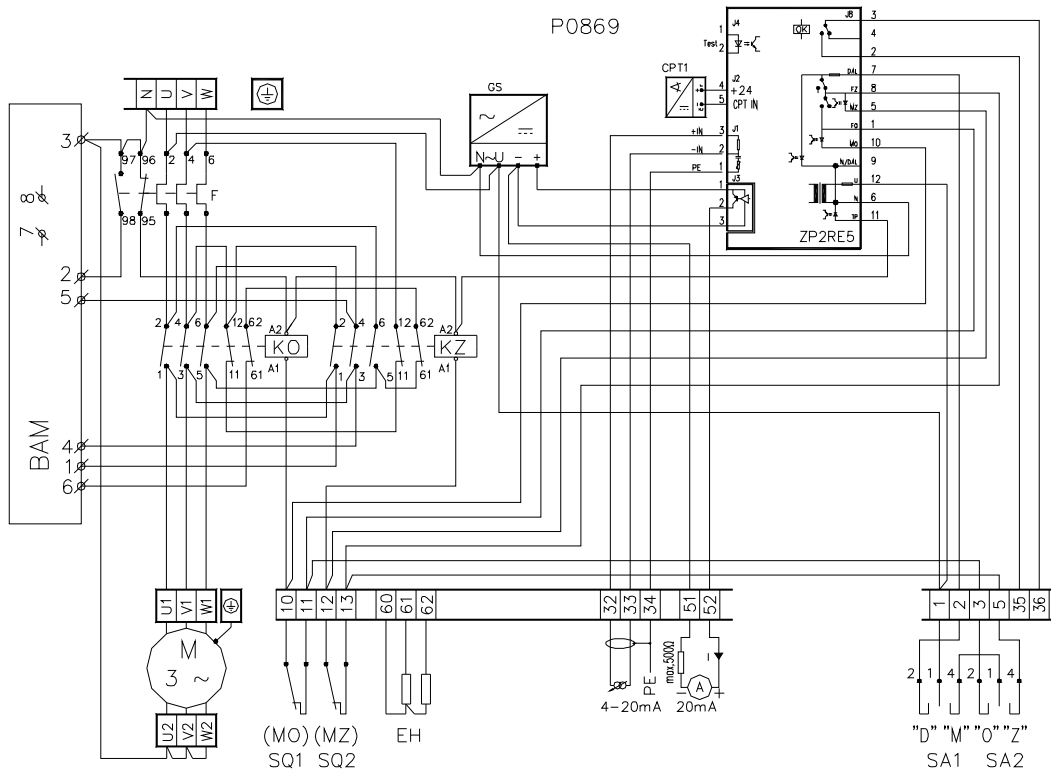
- stisknutím pravého tlačítka myši nad vybranou komponentou
- stisknutím Shift+F1
- vybrání položky "Co to je ?" v menu nápověda
- stisknutím otazníku v horní liště oken

a následným kliknutím levým tlačítkem myši s kurzorem (otazníkem) na vybraný údaj.



Rozmístění součástek na desce regulátoru ZP2\_RE5

**Schéma zapojení elektrického servomotoru MODACT CONTROL MT (akce Schen Tou)**



**Schéma zapojení elektrického servomotoru MODACT CONTROL MPS (akce Schen Tou)**

