Automatizační cvičení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A4** | 303 - PLC s OP – Regulace rychlosti proudění vzduchu | | | |
| Karolína Ledvinková | |  | 1/7 | Známka: |
| 11.4.2024 | | 18.4.2024 |  | Odevzdáno: |

Zadání:

Navrhněte program pro spojitou regulaci rychlosti proudění vzduchu v potrubí. Snímač rychlosti proudění kalibrujte pomocí anemometru. Regulační obvod ovládejte pomocí operátorského panelu (dále jen OP). Ovládání musí umožnit číselné zadání hodnoty rychlosti, její změnu po krocích a také zapnutí a vypnutí celé regulace. Analogový výstup pro ovládání měniče. Při řešení použijte jazyk GRAFCET. Kalibrujte na rychlost 0,7 m/s.

**Schéma zapojení pracoviště (situační / ideové schéma):**

**Obsah obrázku text, diagram, Plán, Písmo

Popis byl vytvořen automaticky**

Konfigurace prvků použitých v úloze:

|  |  |
| --- | --- |
| Název | Význam |
| %Q2.0 | Výstupní signál osciloskopu |
| %QW4.1 | Výstupní signál vzduchového okruhu |
| %M0 - %M4 | Pomocné relé |
| %TM0 - %TM1 | Blikač |
| %IW3.2 | Analogový vstup anemometru |
| %MW101:x | Stránky |
| %MW100:Xx | Fx |
| %MWx | Paměťové registry |
| %MW0 | Uložení hodnoty kalibrace |
| %MW1 | Uložení hodnoty regulace |
| %MW2 | Uložení regulační odchylky |
| %MW3 | Uložení akční hodnoty |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adress | Function | Access |
| n+0 | Function Keys | XBT ->PLC |
| n+1 | Number of page to be processed | XBT <->PLC |
| n+2 | LEDs command | XBT<- PLC |

**Stránka 1**

|  |
| --- |
| F1: KALIBRACE |
|  |
| F2: REGULACE F3:MANUÁL |  |
|  |

**Stránka 2**

|  |
| --- |
| KALIBRACE: %MW0 |
|  |
| F1:+ / F2:- F4:STOP |  |
|  |

**Stránka 3**

|  |
| --- |
| REGULACE |
|  |
| Y= %MW1 F4:STOP |  |
|  |

**Stránka 4**

|  |
| --- |
| MANUÁL |
|  |
| F1:ZAP / F2:VYP F4:STOP |  |
|  |

Konfigurace PLC

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, diagram, číslo

Popis byl vytvořen automaticky

TSX DMZ28DT

16x digitální vstup

12x digitální výstup (24 V DC / 0,5 mA)

TSXAEZ414

4kanálový modul analogových vstupů

(16 bitů; vstupy: napětí (0-10 V), proud (4-20 mA), termočlánek)

Kanál 1 nastaven na 0-10 V, filtr 1

TSXASZ200

2kanálový modul analogových výstupů

Kanál 1 nastaven na 4÷20 mA

**Výpis programu:**

**Grafcet:**

Uzavřená smyčka

Obsah obrázku design

Popis byl vytvořen automaticky**Obsah obrázku snímek obrazovky, Obdélník

Popis byl vytvořen automaticky**

Blok 0: Inicializační blok

Podmínky pro přechod do bloku 1/2/3

Podmínky pro přechod do inicializačního bloku

Blok 1: kalibrace

Blok 2: regulace

Blok 3: manuální ovládání

**LD:**

**Podmínky přechodu:**

**Obsah obrázku černá, tma

Popis byl vytvořen automaticky**

F1

%X0 >> %X1



F4

F3

F2

%X0 >> %X2

%X0 >> %X3

%X1,%X2,%X3 >> %X0

X0: přechod do bloku 1 – 2. stránka OP – kalibrace

X1: přechod do bloku 2 – 3. stránka OP – regulace

X2: přechod do bloku 3 – 4. stránka OP – manuální ovládání

X3: přechod do inicializačního bloku - 1. stránka OP – výběr



#

#

#

#

**Blok 0 (open continuous action): Inicializační blok**

**Obsah obrázku snímek obrazovky, text, Písmo, černá

Popis byl vytvořen automaticky**

%X0

**Blok 1 (open continuous action): Kalibrace**

**Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, design

Popis byl vytvořen automaticky**

%X1

Kalibrace pro 0,7 m/s: 585

**Blok 2 (open continuous action): Regulace**

%X2

**Obsah obrázku text, snímek obrazovky, design

Popis byl vytvořen automaticky**

**Blok 3: Manuální ovládání**

**Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Písmo, design

Popis byl vytvořen automaticky**

%X3

Postup:

1) Nastavíme OP Magelis a vytvoříme stránky

2) Zapneme PL-07 a zaškrtneme funkci GRAFCET

3) Vytvoříme schéma bloků a podmínek pro přechod bloků

4) Nastavíme bloky do vyhovující funkce

- dle vykonání funkce: před/při/po stisku tlačítka

5) V LD naprogramujeme jednotlivé bloky podle toho, jakou mají mít funkci

6) Ozkoušíme program v praxi

7) Ukončíme cvičení

8) Vypracujeme technickou zprávu

**Výpis programu:**

Viz Příloha

Komentář k programu:

Viz Výpis programu

**Graf:**

**Obsah obrázku text, Písmo, řada/pruh, Vykreslený graf

Popis byl vytvořen automaticky**

Obsah obrázku text, Vykreslený graf, řada/pruh, Písmo

Popis byl vytvořen automaticky

Závěr:

V tomto cvičení jsem dokázala navrhnout I regulátor, který reguloval. Regulaci se mi povedlo vylepšit pomocí různých úprav rovnic, ale stále nebyla optimální. Po delším čase se hodnota ustálila.

**Přílohy:**

Výpis programu (3)