Automatizační cvičení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A4** | 302 - PLC s OP – Regulace osvětlení | | | |
| Karolína Ledvinková | |  | 1/7 | Známka: |
| 4.4.2024 | | 11.4.2024 |  | Odevzdáno: |

Zadání:

Navrhněte program pro spojitou regulaci osvětlení s lampičkou. Snímač světla kalibrujte pomocí luxmetru pro 1500 lx. Regulační obvod ovládejte z operátorského panelu (dále jen OP). Ovládání musí umožnit zapnutí a vypnutí celé regulace. Signál fotosnímače je připojen na vstupní analogový kanál 3 s rozsahem 0 až 5 V, signál akční veličiny je generován na výstupním analogovém kanálu 0. Při řešení použijte jazyk GRAFCET.

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

**Obsah obrázku diagram, text, Písmo, řada/pruh

Popis byl vytvořen automaticky**

Konfigurace prvků použitých v úloze:

|  |  |
| --- | --- |
| Název | Význam |
| %Q2.0 | Výstupní signál osciloskopu |
| %QW4.0 | Výstupní signál lampičky |
| %M0 - %M4 | Pomocné relé |
| %TM0 - %TM1 | Blikač |
| %IW3.3 | Analogový vstup fotosnímače |
| %MW102:x | Stránky |
| %MW101:Xx | Funkční klávesy |
| %MWx | Paměťové registry |
| %MW0 | Uložení hodnoty kalibrace |
| %MW1 | Uložení hodnoty z fotosnímače |
| %MW2 | Uložení akční hodnoty |
| %MW3 | Uložení regulační odchylky |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adress | Function | Access |
| n+0 | Numeric Keys |  |
| n+1 | Function Keys | XBT ->PLC |
| n+2 | Number of page to be processed | XBT <->PLC |
| n+3 | LEDs command | XBT<- PLC |

**Stránka 1**

|  |
| --- |
| 1: KALIBRACE |
|  |
| 2: REGULACE 3:MANUÁL |  |
|  |

**Stránka 2**

|  |
| --- |
| KALIBRACE: %MW0 |
|  |
| 7:+ / 8:- 0:STOP |  |
|  |

**Stránka 3**

|  |
| --- |
| REGULACE |
|  |
| Y= %MW1 0:STOP |  |
|  |

**Stránka 4**

|  |
| --- |
| MANUÁL |
|  |
| 4:ZAP / 5:VYP 0: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 3 nastaven na 0-10 V, filtr 1

TSXASZ200

2kanálový modul analogových výstupů

Kanál 0 nastaven na 4÷20 mA, Task - MAST

**Výpis programu:**

**Grafcet:**

Uzavřená smyčka

Obsah obrázku Obdélník, snímek obrazovky, design

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

Popis byl vytvořen automaticky**

Podmínky pro přechod do bloku 1/2/3

Blok 0: Inicializační blok

Podmínky pro přechod do inicializačního bloku

Blok 1: kalibrace

Blok 2: regulace

Blok 3: manuální ovládání

**LD:**

**Obsah obrázku text, účtenka, řada/pruh, snímek obrazovky

Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku text, účtenka, řada/pruh, snímek obrazovky

Popis byl vytvořen automatickyObsah obrázku text, účtenka, řada/pruh, snímek obrazovky

Popis byl vytvořen automatickyPodmínky přechodu:**

**Obsah obrázku text, účtenka, řada/pruh, snímek obrazovky

Popis byl vytvořen automaticky**

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

%X0 > %X3

%X0 > %X2

%X0 > %X1

X1: přechod do bloku 1 – 2. stránka OP – kalibrace

X2: přechod do bloku 2 – 3. stránka OP – regulace

X3: přechod do bloku 3 – 4. stránka OP – manuální ovládání

X0: přechod do inicializačního bloku - 1. stránka OP – výběr



0

0



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

%X0 N1

****

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

%X1 N1

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

Popis byl vytvořen automaticky**

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

%X2 N1

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, design

Popis byl vytvořen automaticky

**Blok 3: Manuální ovládání**

%X3 N1

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

Popis byl vytvořen automaticky**

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, snímek obrazovky, řada/pruh, Vykreslený graf

Popis byl vytvořen automaticky**

**Obsah obrázku text, snímek obrazovky, řada/pruh, Písmo

Popis byl vytvořen automaticky**

Závěr:

Práci se mi povedlo částečně splnit. Kvůli nedostatku času jsem nestihla navrhnout optimální regulaci, nicméně regulace fungovala. Počáteční regulace byla s velkými překmity, které se po necelých 18 s začaly zmenšovat.

**Přílohy:**

Výpis programu (3)