



Automatizační cvičení

A4	304. PLC s OP – Regulace rychlosti proudění vzduchu		
Tenk Jakub		1/7	Známka:
9. 2. 2022	16. 2. 2022		Odevzdáno:



Zadání:

Navrhněte program pro regulaci rychlosti proudění. Snímač rychlosti proudění kalibrujte pomocí anemometru. Regulační obvod ovládejte pomocí operátorského panelu (dále jen OP). Při řešení použijte jazyk GRAFCET (viz Návod k jazyku Grafcet PL7 Junior). Kalibraci proveďte pro 0,3 m/s.

Postup:

1. Propojení OP s PC
2. Nastavení OP skrze program XBT-L1000 a následné nahrání programu do OP
3. Propojení OP s PLC a PC s PLC
4. Sestavení programu v programovacím jazyce Grafcet
5. Kompilace a nahrání programu do PLC
6. Otestování a následné odladění.

Konfigurace PLC typu TSX 3722 V3.0:



Použité moduly v PLC	
1	TSX 3722 V3.0
2	TSX DMZ 28DR (16I 24VDC+12Q REL TBLK)
3	TSX AEZ 414 (4 16 BITS DIFF.ANAL.INP.) - kanál 3, range 0÷10 V, filtr 1
4	TSX ASZ 200 (2 ANALOG OUTPUTS) - kanál 0, range 4÷20 mA

Konfigurace OP typu XBT-H021010:

Nastavení funkcí (proměnných) panelu		
n + 0	Function keys	XBT -> PC
n + 1	Number of page to be processed	XBT <-> PLC
n + 2	LEDs command	XBT <- PLC

Stránky OP:

Page 1	F1=Kalibr F2=Rucni
	F3=Regulace
Page 2	Kalibrace w = %MW0
	F1 = + F2= - F4=Zpet
Page 3	Rucni ovl. F1=ZAP
	F2=VYP F4=Zpet
Page 4	Regulace
	F4 = Zpet Y = %MW3

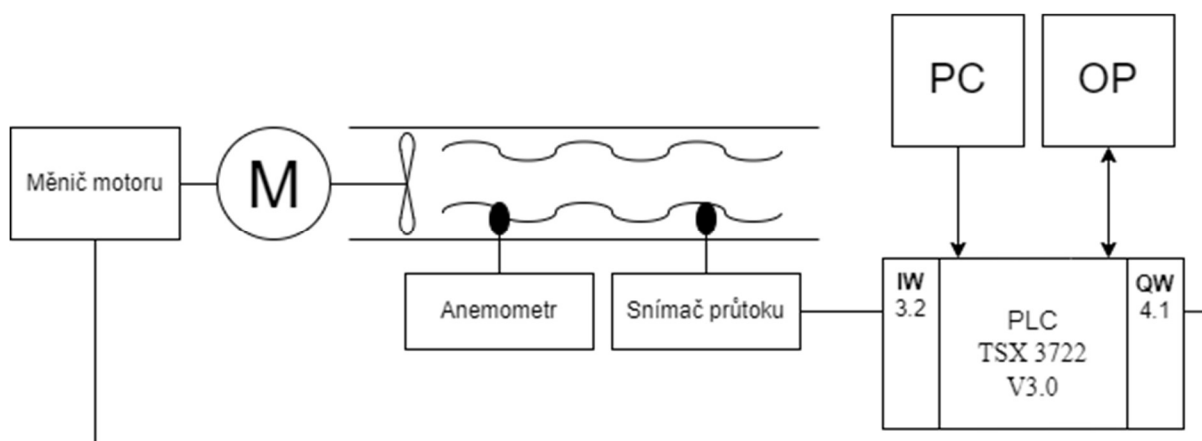


Tabulka ostatních použitých prvků:

Vstup	Význam
%IW3.2	Analog. vstup (snímač proudění)
Časovač	Význam
%TM0	Typ TON, 50ms
%TM1	Typ TON, 50ms
Paměť	Význam
%MW0	Pomocná paměť
%MW1	
%MW2	
%MW3	
%M0	
%M1	

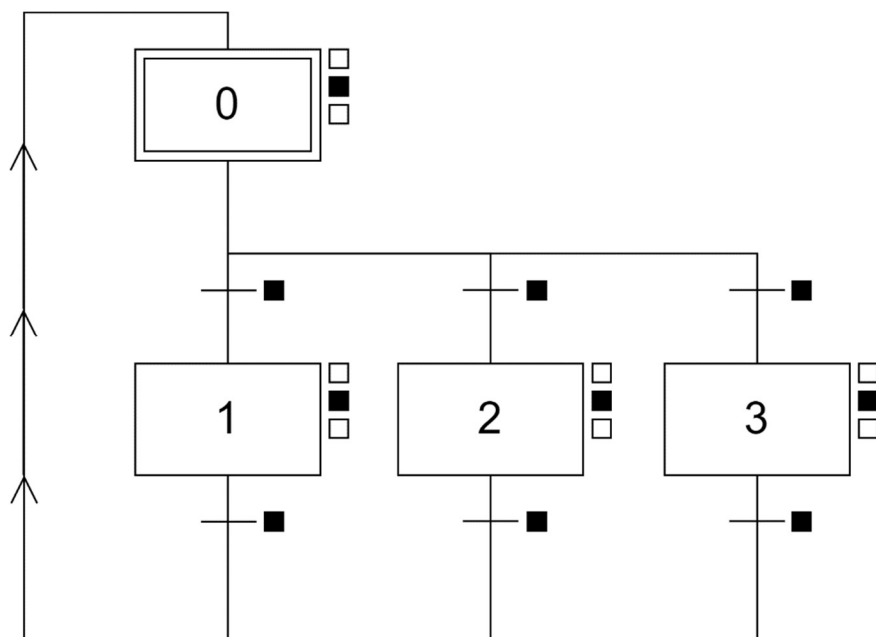
Výstup	Význam
%QW4.1	Analog. výstup (měnič motoru)

Schéma zapojení pracoviště (situační / ideové schéma):

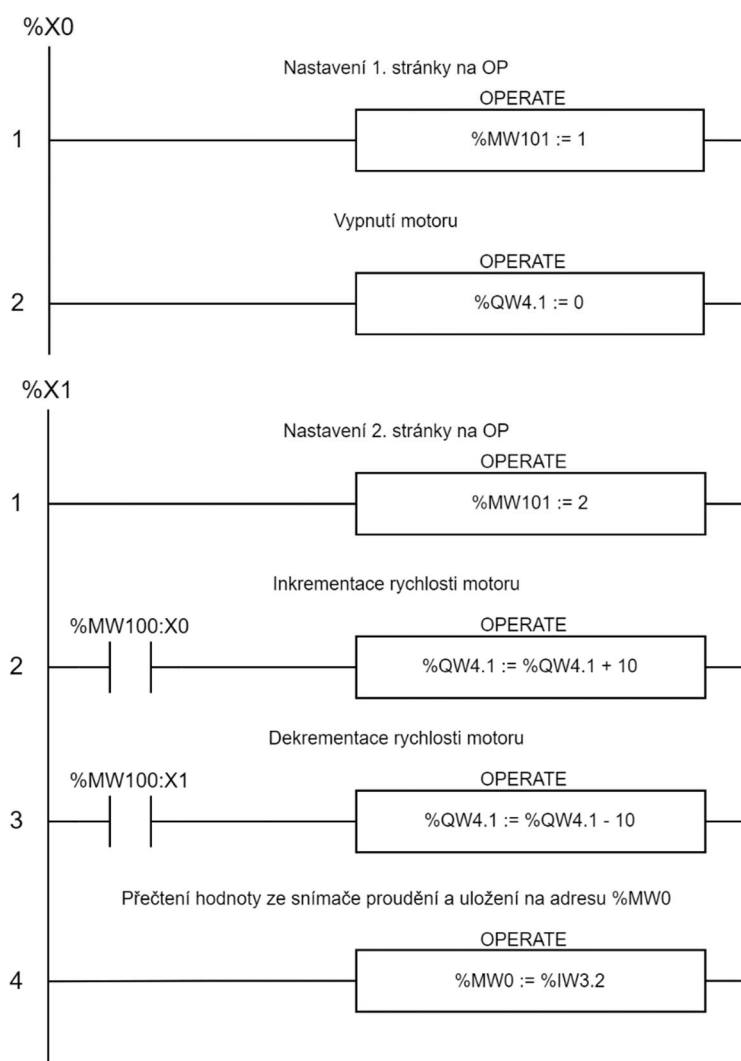


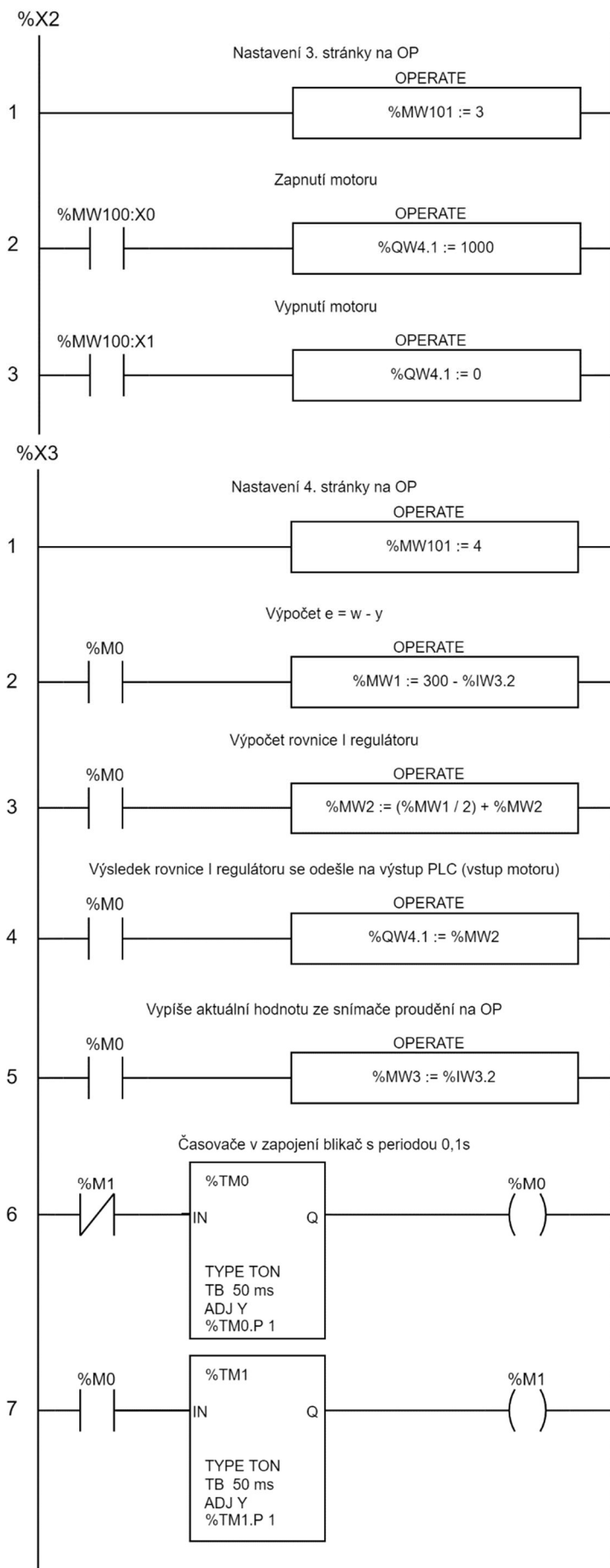


Výpis programu Grafcet:



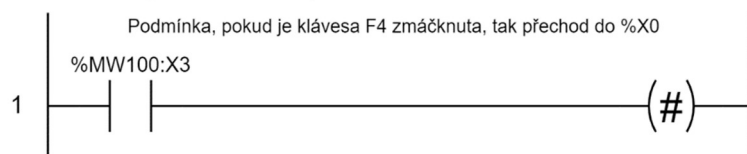
Výpis programu LD:



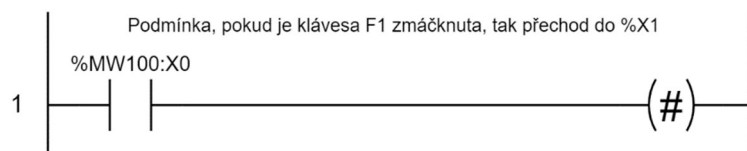




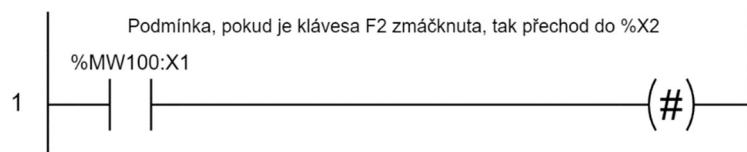
%X1 -> %X0, %X2 -> %X0, %X3 -> %X0



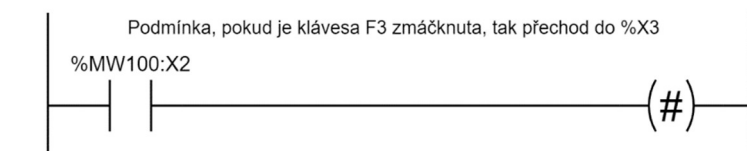
%X0 -> %X1



%X0 -> %X2

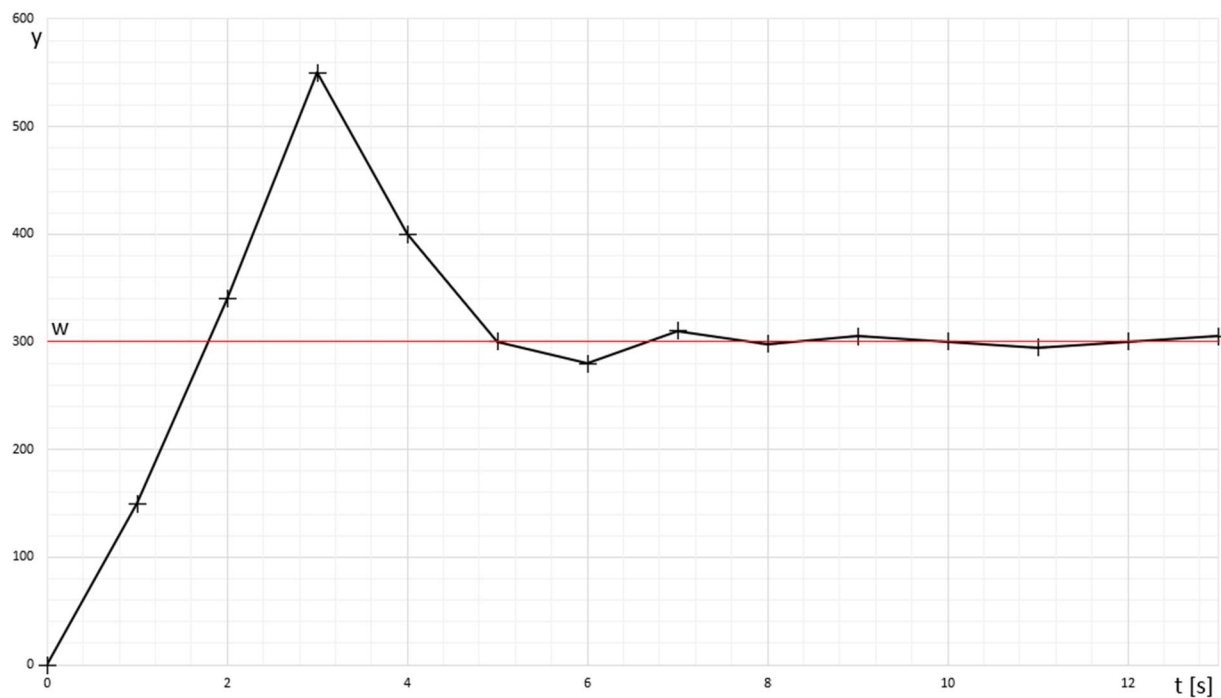


%X0 -> %X3



Graf regulačního pochodu:

Regulační pochod I regulátoru pro regulaci proudění





Závěr:

Program funguje dle zadání. Při realizaci programu jsem použil rovnici I regulátoru, protože tato rovnice je pro regulaci proudění doporučena. Regulační pochod jsem pomocí osciloskopu nestihnul změřit, tak jsem si v Excelu zvolil vhodné hodnoty podle toho, jak jsem viděl regulaci v hodině. Dle regulačního pochodu mohu říct, že rychlost regulace pro naše podmínky je dostačující a přesnost je dobrá až po 8 sekundách.