



# Automatizační cvičení

<b>A4</b>	ACV_302_PLC s OP – Regulace otáček motoru		
Hudák Josef		1/7	Známka:
1.2.2023	8.2.2023		Odevzdáno:



### Zadání:

Navrhněte program pro spojitou regulaci otáček malého ss elektromotorku. Ovládání pomocí operátorského panelu (dále jen OP) musí umožnit číselné zadání hodnoty otáček, jejich změnu po krocích a také zapnutí a vypnutí celé regulace.

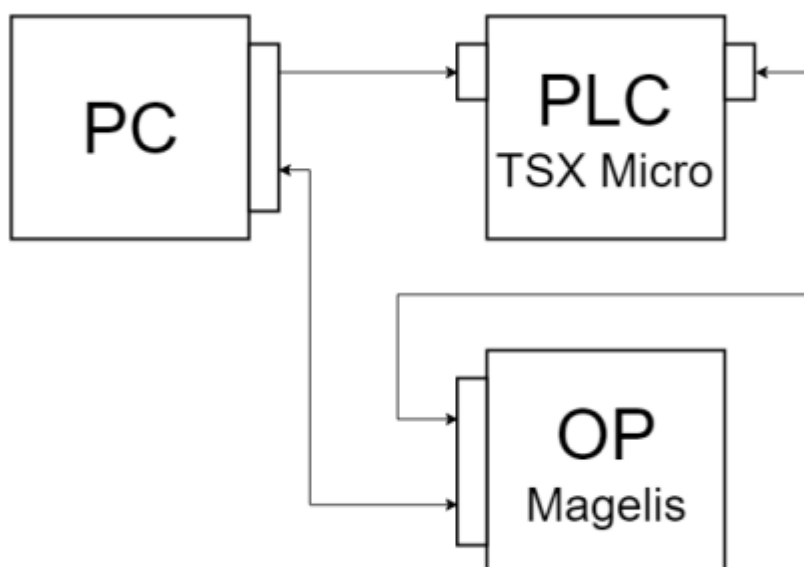
Analogový výstup pro ovládání motorku bude nahrazen funkcí PWM na binárním výstupu %Q2.0. Při řešení použijte jazyk GRAFCET (viz Návod k jazyku Grafcet PL7 Junior).

Optimalizovat rychlost a regulaci otáček motoru – 1400 ot./min.

### Postup:

- 1) Nastavíme OP Magelis
- 2) Zapneme PL-07 a zaškrtneme funkci GRAFCET
- 3) Vytvoříme si celkové schéma bloků a podmínek pro přechod bloků
- 4) Nastavíme si bloky do vyhovující funkce (dle vykonání funkce před, při, nebo po stisku tlačítka)
- 5) Naprogramujeme v LD jednotlivé bloky dle toho, jak je máme navrhle
- 6) Ozkoušíme program v praxi
- 7) Ukončíme cvičení
- 8) Vypracujeme technickou zprávu

### Blokové schéma zapojení pracoviště:



### Konfigurace a propojení:

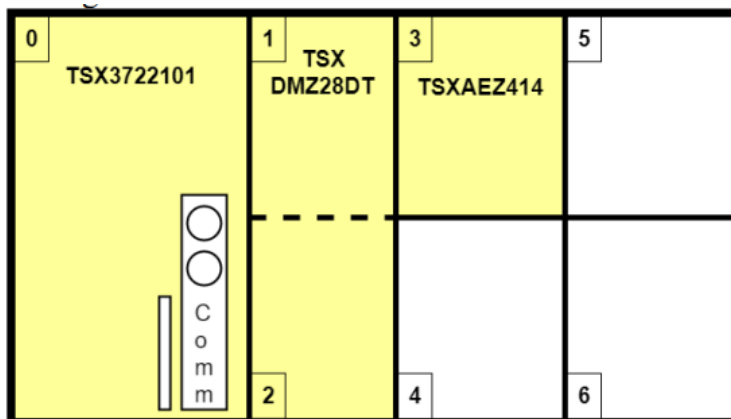
Address	Function	Access
n+0	Numeric Keys	
n+1	Function keys	XTB->PLC
n+2	Number of pages to be processed	XTB->PLC
n+3	LEDs command	XTB->PLC



### Nastavení modulu:

1. stránka: „Program vypnut – F1=Ruční ovládání, F2= REGULACE“
2. stránka: „n(otáčky) = \_\_\_\_\_, F3=stop“
3. stránka: „REGULACE, E=\_\_\_\_\_ n=\_\_\_\_\_, F3=stop“

### Konfigurace PLC:



TSX DMZ28DT – 16x digitální vstup a 12x digitální výstup (24 V DC / 0,5 mA)

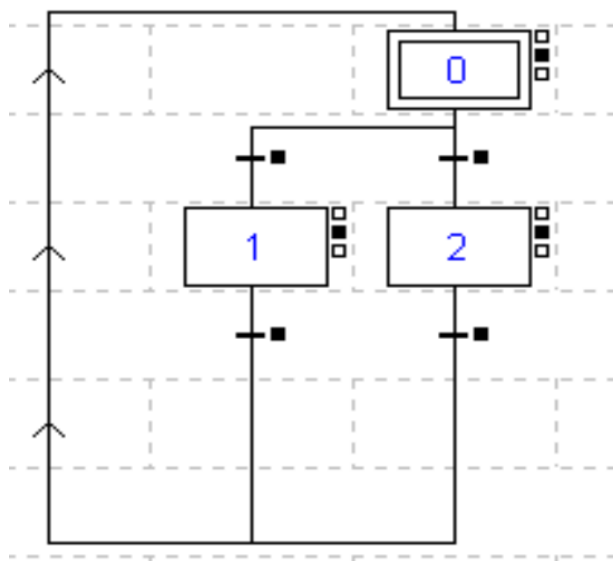
TSXAEZ414 – 4-kanálový modul analogových vstupů (16 bitů; vstupy: napětí (0-10 V), proud (4-20 mA), termočlánek

### Významy (popis):

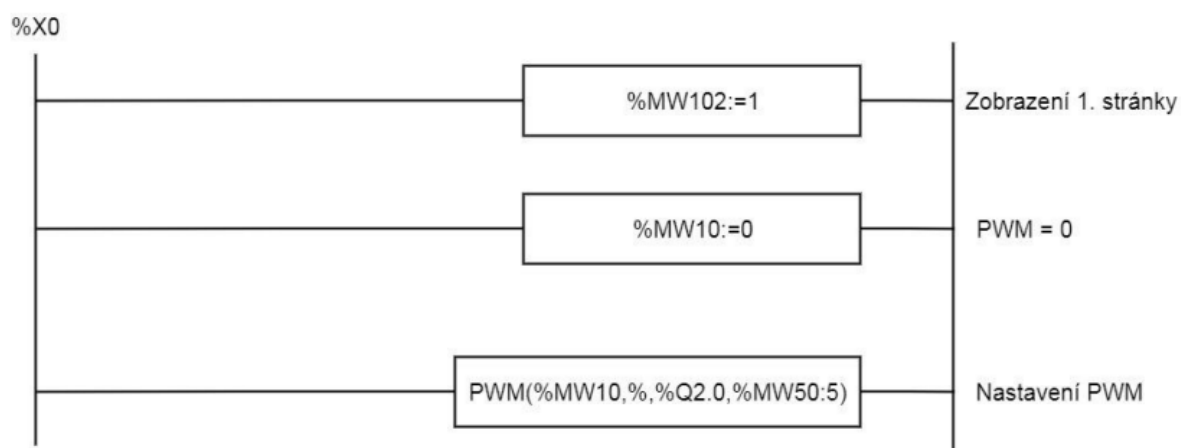
Název v programu	Význam
%MW101:Xy	Funkční tlačítka
	F1, F2, F3
%MW102:X	Stránky (1-3)
%Q2.0	Motůrek / PWM
%Mx	Paměťové cívky
%TMx	Timery
%I1.0	Inkrement
%I1.1	Dekrement
MWx	Proměnné pro řízení motoru

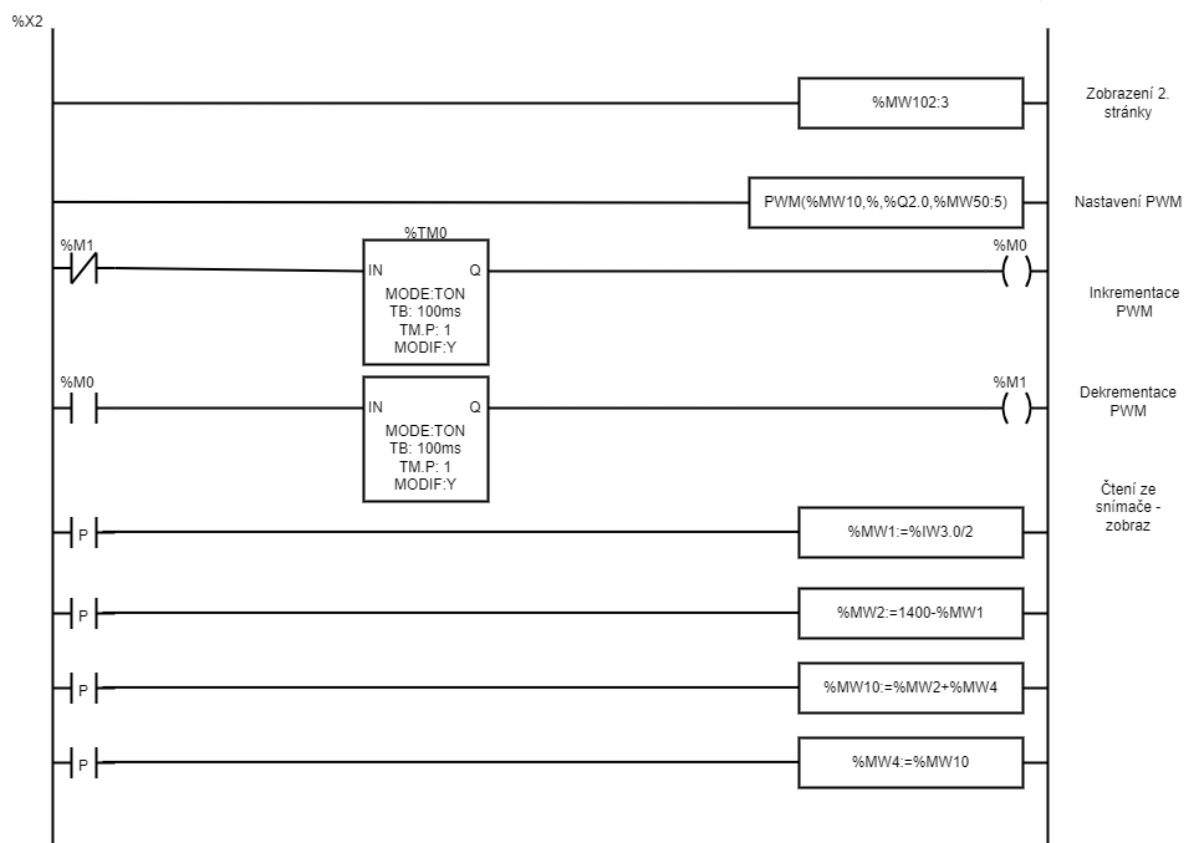
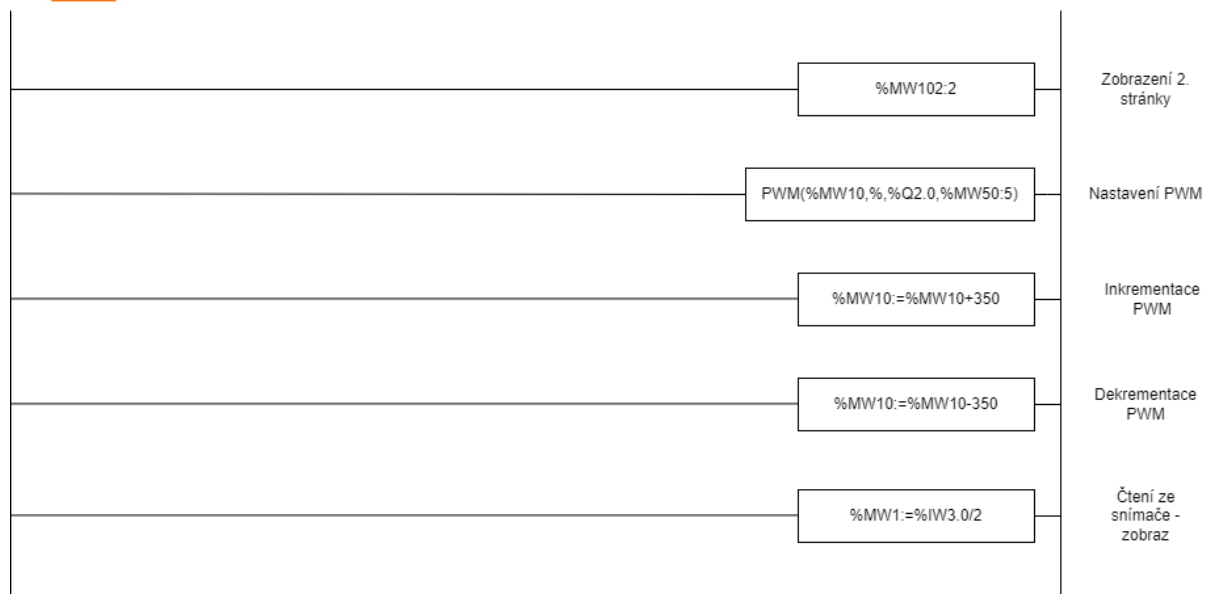


### Výpis programu (GRAFCET):



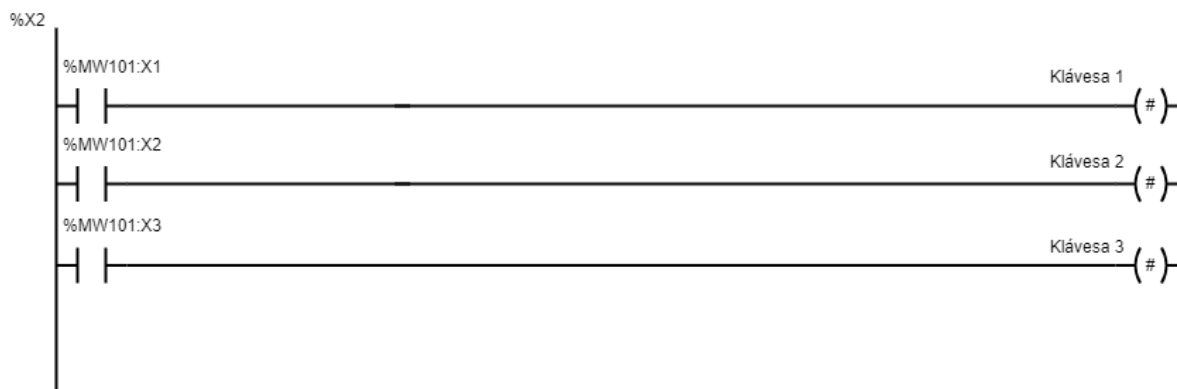
### Výpis programu (LD):







### Podmínky pro přechody mezi bloky v LD:



Přechody mezi jednotlivými stránkami

### Závěr:

Výsledek tohoto cvičení byl funkční PI regulátor, který se mi ustálil kolem 1400 otáček dle určeného zadání, ze začátku byl náběh větší než bych očekával a otáčky naběhly s velikou rychlostí – nakonec se zde otáčky ustálily na 1400 ot/min. Jejich výchylka se pohybovala kolem  $\pm 50$  ot/min. Jediné co jsem nedokázal zprovoznit bylo vlastní řízení otáček motoru (zadávání, kolik by měl motor otáček vykonávat). Jinak byla úloha splněna.



**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Chomutov, Školní 50, příspěvková organizace**