

**PLC s OP – Sekvenční elektropneumatika**

Navrhněte program pro ovládání pneupohonů podle zadaných harmonogramů v zadaných režimech. Ovládání z operátorského panelu (dále jen OP) musí umožnit volbu harmonogramu, pozastavení běhu zvoleného harmonogramu, pokračování po pozastavení, zastavení s doběhem cyklu harmonogramu a okamžité zastavení. Při řešení použijte jazyk GRAFCET (viz Návod k jazyku Grafcet PL7 Junior).

**Ve zprávě uveďte:** konfiguraci PLC, konfiguraci OP (*Dialog table*), stránky OP, tabulku významu použitých proměnných PLC i OP, situační schéma celého pracoviště (PC, PLC, OP, 8 snímačů poloh a 4 elektromagnety pneurozvaděčů s pohony), výpis programu v Grafcetu, výpisy LD s komentáři jednotlivých linií všech kroků a přechodů. Ve výpisu programu musí být uvedeno nastavení všech použitých funkčních bloků (typ a čas časovačů, nastavení čítačů, konfigurace cyklických řadičů atd.). V závěru vyhodnoťte chování naprogramované regulace.

**Pokyny:**

- nakonfigurujte OP (funkční klávesy, stránky OP *{page to be processed}*, příkazy pro LED),
- naprogramujte stránky OP (tolik stránek, kolik je režimů + 1 stop stav) a podle potřeby definujte pole pro zobrazení čísel nebo textu,
- nakonfigurujte přídatné moduly PLC podle skutečného osazení PLC (binární I/O, analogové I/O),
- v Grafcetu vytvořte diagram s inicializačním krokem pro stav „vypnuto“ a větvemi pro jednotlivé režimy činnosti (kolik režimů tolik větví diagramu),
- každá větev diagramu bude mít tolik kroků, kolik pohybů obsahuje harmonogram (1 krok Grafcetu = 1 pohyb pohonu),
- přechody mezi kroky odpovídají čekání na dokončení pohybu a aktivaci koncového snímače,
- k přepínání jednotlivých režimů použijte buď přepínače na svorkovém poli PLC připojených na binární vstupy PLC, nebo funkční klávesy panelu,
- před testováním programu zapněte přívod tlaku  
(**při zapínání tlaku nesmí být žádný výstup PLC zapnut = PLC ve STOP stavu**),
- naprogramujte část diagramu Grafcetu pro jeden harmonogram a ověřte činnost PLC (harmonogram se musí korektně vykonávat v nekonečné smyčce do dalšího povelu z OP),
- doplňte diagram Grafcetu o další větve odpovídající dalším harmonogramům,
- doplňte jeden z funkčních harmonogramů o funkci pozastavení (buď úpravou struktury diagramu Grafcetu, nebo vhodným doplněním funkce podmínek přechodů mezi kroky),
- ověřte činnost upraveného harmonogramu,
- doplňte další z funkčních harmonogramů o funkci okamžitého zastavení (je více možností, jak řešit tuto funkci: řešení pomocí struktury Grafcetu / řešení pomocí podmínek přechodů),
- ověřte činnost upraveného harmonogramu,
- doplňte diagram Grafcetu o paralelní funkci – při spuštění harmonogramu bliká příslušná LED u funkční klávesy okamžitého zastavení (ikona s dvojitou vodorovnou čarou větvení kroků),
- otestované funkce použijte pro finální úpravu celého programu.