

DM-PDO6NI6

Popis modulu

Jedná se o kombinovaný rozšiřující modul se šesti analogovými vstupy (přizpůsobenými pro připojení čidel **Ni1000**) a šesti číslicovými výstupy. Číslicové výstupy mohou být parametrizovány buď jako klasické číslicové výstupy - **DO** a také jako PWM - **PDO**. U PWM výstupů lze měnit periodu modulace (v rozsahu 1 ÷ 100 s) a její střídu (v rozsahu 0 ÷ 100 %). Při startu modulu je přednastavena perioda na hodnotu 1 s a střída 0%. Každý z číslicových výstupů je možno konfigurovat nezávisle do jednoho z uvedených režimů.

Konfigurace modulu v prostředí PSP3

Inicializace sítě

Modul zabírá na síti 2 adresy (je tedy možno připojit pouze 32 takových modulů do jedné sítě ARION). Uzlu **DO (PDO)** se přiřazuje první z adres (nastavena na DIP přepínačích modulu), uzlu **Ni1000** adresa o 1 vyšší. Pokud je žádána obsluha PDO číslicových výstupů, je nutno nakonfigurovat uzel s první adresou na typ **AO**. Stavby spojení řídicího systému s modulem je možno testovat pouze u uzlu s první adresou. V následujících příkladech je na DIP přepínači modulu DM-PDO6NI6 nastavena adresa 17. Jedná se vždy o výpis části kódu procesu INIT.

Př.: Konfigurace všech číslicových výstupů jako **DO**:

```
:10 ARION      1, 57600, HalfDupl4
:11 ARN_NODE  :10, 17, 1000, Stav.0, DO,  6, 0x000
:12 ARN_NODE  :10, 18, 1000, NONE.0, AI,  6, 0x000C      konfigurace Ni1000
```

Př.: Konfigurace všech číslicových výstupů jako **PDO**:

```
:10 ARION      1, 57600, HalfDupl4
:11 ARN_NODE  :10, 17, 1000, Stav.2, AO,  12, 0x000C
:12 ARN_NODE  :10, 18, 1000, NONE.0, AI,  6, 0x000C      konfigurace Ni1000
```

Př.: Konfigurace číslicových výstupů jako **DO i PDO**:

```
:10 ARION      1, 57600, HalfDupl4
:11 ARN_NODE  :10, 17, 1000, Stav.0, DO,  6, 0x000
:12 ARN_NODE  :10, 17, 1000, Stav.2, AO,  12, 0x000C
:13 ARN_NODE  :10, 18, 1000, NONE.0, AI,  6, 0x000C      konfigurace Ni1000
```

Komunikace s modulem

Jednotlivé číslicové výstupy jsou sice konfigurovatelné nezávisle na sobě, je ale vhodné výstupy stejného charakteru (DO / PDO) seskupit. Ovládání šesti číslicových výstupů, které jsou konfigurovány např. jako: DO, PDO, DO, PDO, DO, PDO je zbytečně komplikované. Do výstupů PDO je vhodné zapisovat parametry **pouze při jejich změně** (Kvůli menšímu zatížení výkonu řídicího systému a komunikační linky). V následujících příkladech je ukázáno ovládání dvou skupin po třech výstupech.

Př.: Výstupy 0÷2 PDO, 3÷5 DO

```
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 0, Strida[0,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 6, Perioda[0,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 1, Strida[1,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 7, Perioda[1,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 2, Strida[2,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 1, Stav.3, 8, Perioda[2,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
```

REM Obsluha DO

```
ARN_DO :00011, 1, Stav.4, 3, 3, Vystup[0,0]
```

Př.: Výstupy 0÷2 DO, 3÷5 PDO

```
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 3, Strida[0,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 9, Perioda[0,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 4, Strida[1,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 10, Perioda[1,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 0, NONE.0, 5, Strida[2,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
ARN_AO :00012, 1, Stav.3, 11, Perioda[2,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
```

REM Obsluha DO

```
ARN_DO :00011, 1, Stav.4, 3, 0, Vystup[0,0]
```

V následující tabulce jsou uvedena čísla logických kanálů, na které je nutno zapisovat pro změnu periody/střídý požadovaného výstupu:

Výstup	Logický kanál	
	Perioda	Střída
0	6	0
1	7	1
2	8	2
3	9	3
4	10	4
5	11	5

Př.: Pro změnu periody modulace na kanálu číslo 3 použijeme tedy příkaz:

```
ARN_AO :00012, 1, Stav.0, 9, Perioda[0,0], 16384.0, 0V/0mA, 16384.0, 0.0, 16384.0
```

Pro čtení vstupů Ni1000 a jejich přepočítání na teplotu ve °C můžeme použít následující příklad:

```
REM          Čtení vstupů Ni1000
:21  ARN_AI :12, 1, Stav.5, 0, AI[0,0], 5V, 0V/0mA, 5V, 0.0, 5.0
:22  ARN_AI :12, 0, NONE.0, 1, AI[1,0], 5V, 0V/0mA, 5V, 0.0, 5.0
:23  ARN_AI :12, 0, NONE.0, 2, AI[2,0], 5V, 0V/0mA, 5V, 0.0, 5.0
...
REM          Převod přečtených hodnot na teploty ve °C
Ni1000U2T  AI[0,0], Teploty[0,0], 6180ppm, 15.0, 3920.0
Ni1000U2T  AI[1,0], Teploty[1,0], 6180ppm, 15.0, 3920.0
Ni1000U2T  AI[2,0], Teploty[2,0], 6180ppm, 15.0, 3920.0
...
```

Rychlost odezvy modulu DM-PDO6NI6

Rychlost odezvy DO:

Kom. Rychlost	Min. [s]	Max. [s]	Průměr [s]
9600 Bd	10.611	18.290	12.549
19200 Bd	6.004	13.085	7.818
38400 Bd	3.617	10.817	5.438
57600 Bd	2.999	10.342	4.789

Doba komunikace AI

Kom. Rychlost	Min. [s]	Max. [s]	Průměr [s]
9600 Bd	U tohoto modulu netestována		
19200 Bd			
38400 Bd			
57600 Bd			

- Doby odezvy PDO jsou přibližně stejné jako u klasických DM-DO18.
- Doby přečtení AI nebyly testovány, ale:
 - o Doby komunikace jsou vzhledem ke stejné rychlosti a stejným typům rámců stejné jako u modulu DM-AI12.
 - o Doba A/D převodu všech vstupů je vzhledem k použití stejného typu A/D převodníku a pouze polovině vstupů poloviční než u modulu DM-AI12, tedy cca 150 ms.