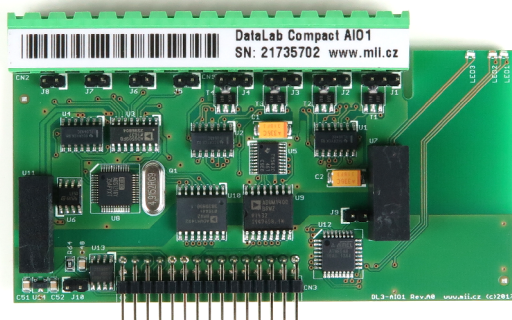


DataLab Compact AIO1

4 oddělené analogové vstupy
4 oddělené analogové výstupy



Modul DataLab Compact AIO1

Vlastnosti

4 analogové napěťové/proudové vstupy

- 16bitový delta-sigma A/D převodník
- Bipolární diferenční vstupy
- Bipolární i unipolární rozsahy
- Galvanické oddělení signálové části

4 analogové napěťové/proudové výstupy

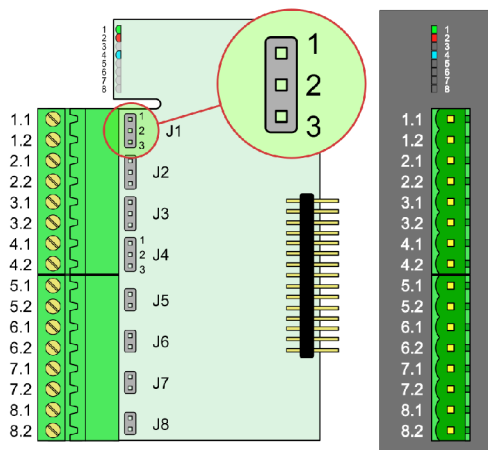
- 12bitový D/A převodník
- Výstupy se společným pólem
- Galvanické oddělení signálové části

Popis modulu

Modul AIO1 má 4 diferenční analogové vstupy. Pomocí propojek lze nastavit každý vstup zvlášť pro napěťový nebo proudový signál. Modul umožňuje nastavovat rozsahy jednotlivých vstupů a vypínat jejich měření. Vyřazení měření daného vstupu ovlivňuje rychlost, s jakou modul poskytuje měřená data. Vstupy jsou od počítače galvanicky odděleny. Nejsou však odděleny vzájemně mezi sebou (používají společnou analogovou zem).

Modul AIO1 má 4 analogové výstupy s 12bitovým D/A převodníkem. Výstupy jsou pomocí propojek na desce nastavitelné jako proudové nebo napěťové. Napěťový rozsah je 0 až +10 V, proudový rozsah je 0 až 20 mA. Mezní vzorkovací kmitočet je 200 Hz na sběrnici USB 1.1, resp. 3,3 kHz na sběrnici USB 2.0. Je limitován rychlostí komunikace mezi jednotkou DataLab a nadřazeným počítačem, a také rychlostí obslužného programu na počítači.

Označení a rozmístění svorek a propojek



Označení svorek a umístění propojek

1.1	AO1 +	5.1	AIN1 +
1.2	AO1 – (COM)	5.2	AIN1 –
2.1	AO2 +	6.1	AIN2 +
2.2	AO2 – (COM)	6.2	AIN2 –
3.1	AO3 +	7.1	AIN3 +
3.2	AO3 – (COM)	7.2	AIN3 –
4.1	AO4 +	8.1	AIN4 +
4.2	AO4 – (COM)	8.2	AIN4 –

Poznámka

- Pokud je na svorkách s označením + u analogových vstupů kladný pól signálu, vrací modul kladnou hodnotu. Vstupy jsou diferenční.
- Svorky 1.2, 2.2, 3.2 a 4.2 jsou na desce modulu vzájemně propojeny.

Signalizace LED

V horní části modulu se nacházejí signalizační diody (LED), které za běhu ukazují jeho stav:

LED	Význam
1	Aktivita AD převodníku (zelená)
2	Indikace stavu RESET (červená)
4	Přítomnost napájecího napětí (modrá)

Nastavení analogových vstupů

Vstupy mohou pracovat v napěťovém nebo proudovém režimu. Volba se provádí pomocí propojek **J5** až **J8** na desce plošných spojů pro každý vstup nezávisle. Propojka zařadí do vstupu přesný snímací odpor 100 Ω .

Propojka J5 - J8	Význam
Rozpojena	Napěťový režim
Spojena	Proudový režim

Rozsahy analogových vstupů

Vstupní rozsahy se nastavují programově pomocí obslužného programu zápisem příslušného kódu do jednotky:

Kód rozsahu	0	1	2	3	4	5	6	7
Napěťový režim	měření vypnuto	± 10 V	± 5 V	± 2 V	± 1 V	$\pm 0,5$ V	$\pm 0,2$ V	$\pm 0,1$ V
Proudový režim	měření vypnuto	-	-	± 20 mA	± 10 mA	± 5 mA	± 2 mA	± 1 mA
Přesnost		0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %	0,5 %

Kód rozsahu	8	9	10	11	12	13	14	15
Napěťový režim	měření vypnuto	0-10 V	0-5 V	0-2 V	0-1 V	0-0,5 V	0-0,2 V	0-0,1 V
Proudový režim	měření vypnuto	-	-	0-20 mA	0-10 mA	0-5 mA	0-2 mA	0-1 mA
Přesnost		0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %	0,5 %

Nastavení analogových výstupů

Modul má 4 napěťové nebo proudové výstupní kanály s 12bitovým D/A převodníkem. Volba se provádí pomocí propojek **J1** až **J4** na desce plošných spojů pro každý výstup nezávisle. Každá propojka má 3 piny (1,2,3), jejichž propojení určuje režim výstupu podle následující tabulky:

Propojky J1 - J4	Propojeny piny 1-2	Propojeny piny 2-3
Režim výstupu	Napěťový režim 0 až +10 V	Proudový režim 0 až +20 mA

Napěťové výstupy mají rozsah 0 až 10 V. Jeden krok převodníku odpovídá změně výstupního napětí o 2,5 mV. Plný rozsah napěťových výstupů je 10,24 V. Této hodnoty na výstupu dosáhneme pouze, když jako jednotky použijeme přímo binární hodnoty D/A převodníku (u ovladače pro jednotky DataLab jsou označeny ADU). U ostatních jednotek (V, mV) je výstupní rozsah omezen na 10 V.

Proudové výstupy mají rozsah 0 až 20 mA. Jeden krok převodníku odpovídá změně výstupního proudu o 0,005 mA. Plný rozsah proudových výstupů je 20,48 mA. Této hodnoty na výstupu dosáhneme pouze, když jako jednotky použijeme přímo binární hodnoty D/A převodníku (u ovladače pro jednotky DataLab jsou označeny ADU). U ostatních jednotek (A, mA) je výstupní rozsah omezen na 20 mA.

Parametry modulu

Proudové analogové vstupy	
Vstupní odpor	100 Ω
Rozsahy	± 1 mA až ± 20 mA (viz tabulku)
Napěťové analogové vstupy	
Vstupní odpor	20 M Ω
Rozsahy	$\pm 0,1$ V až ± 10 V (viz tabulku)
Vzorkovací frekvence analogových vstupů	
Pro 2 a více vstupů	50 Hz na jeden vstup
Pro jediný aktivní vstup	200 Hz
Analogové výstupy v napěťovém režimu	
Napětí	0 až +10 V DC
Minimální odpor zátěže	1 k Ω
Přesnost	1 %
Analogové výstupy v proudovém režimu	
Proud	0 až +20 mA DC
Maximální odpor zátěže	500 Ω
Přesnost	2 %
Max. vzorkovací frekvence analogových výstupů (je dána rychlostí komunikace)	
USB 1.1	200 Hz
USB 2.0	3,3 kHz

Galvanické oddělení	
Mezi počítačem	Ano
Mezi analogovými vstupy/výstupy	Ne

Pracovní podmínky	
Pracovní teplota	0 až +50° C
Teplotní posun nulové hodnoty napětí	± 50 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
Teplotní posun nulové hodnoty proudu	$\pm 0,4$ $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Teplotní posun rozsahu	± 40 ppm/ $^\circ\text{C}$

Objednací kódy

DLC-AIO1	kombinovaný modul analogových vstupů/výstupů a digitálních vstupů/výstupů
----------	---