

Modul pro komunikaci MP-Bus určený pro vyčítání až čtyř prvků a se dvěma analogovými výstupy

- rozhraní MP-Bus
- aktivní nebo pasivní čidla, příp. spínače
- lze připojit až 4 prvky
- dva po sběrnici řízené analogové výstupy



### Technická data

<b>Elektrická data</b>	napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V
	dimenzování	2 VA (bez připojených prvků)
	připojení	napájení páčková svorka, 3pólová společně s napájením prvků páčkové svorky, 6 x 2pólové (4 x 2 pro vstupy, 2 x 2 pro výstupy)
	poznámka	všechny svorky pro drát max 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Funkční data</b>	podporované vstupy	aktivní nebo pasivní čidla, spínače
	počet prvků	max. 4 prvky
	výstupy	2 x analogový výstup 0..10 V max. 5 mA
	komunikace	Belimo MP-Bus, master-slave 1200 Baud
<b>Bezpečnost</b>	ochranná třída	III malé napětí
	krytí	IP65
	EMC	CE dle 89/336
	teplota okolí	-10 ... +70 °C
	materiál krabice	polykarbonát PC
<b>Montáž / rozměry / hmotnost</b>	montáž	krabice na zeď, na konstrukce
	rozměry	viz strana 5
	hmotnost	cca 255 g

### Upozornění ohledně bezpečnosti



- Zařízení neobsahuje žádné uživatelem vyměnitelné nebo opravitelné součásti.
- Instalaci smí provádět pouze vyškolené osoby!
- Napětí připojit nejdříve po plném zapojení všech vodičů.

### Vlastnosti výrobku

<b>Funkce</b>	Pomocí MP24-AIO jsou vyčteny hodnoty jednotlivých připojeních čidel, resp. spínačů a jejich hodnota je digitalizována a pomocí MP-Bus předána do nadřazeného systému. Z hlediska komunikace MP-Bus se zařízení chová jako 4 pohony v síti MP-Bus s tím, že je využita pouze hodnota zvoleného připojeného čidla. Zároveň je možné využít dvou analogových výstupů 0..10 V, které lze ovládat obdobně jako připojený pohon. Alternativně lze všechny prvky (vstupy a výstupy) číst a zapisovat pod pouze jednou adresou MP a to prostřednictvím DataPools.
<b>Připojení čidel</b>	Na každý ze čtyř vstupů je možné připojit jeden prvek. Tím mohou být pasivní odporová čidla (Pt1000, Ni1000 nebo NTC), aktivní čidlo (výstup DC 0..10 V) nebo spínací kontakt. Tak lze snadno analogový signál prvků digitalizovat a prostřednictvím modulu MP24-AIO předat dále po síti MP-Bus.
<b>Analogové výstupy</b>	Modul MP24-AIO disponuje dvěma analogovými výstupy OUT1 a OUT2. Ty lze řídit po komunikaci MP-Bus obdobně jako pohony na jednotlivých dvou MP adresách. Povel 0..100% pak odpovídá výstupu 0..10 V. Alternativně lze tyto výstupy ovládat přes povel DataPools.

Tabulka registrů pro ovládání přes DataPool nebo Peek/Poke

(tabulka č. 1)

Peek/Poke Adresa (hex)	Peek/Poke DEC	Id DataPool	Popis	Formát	Zápis/čtení
0x000	0	29	AI.1 Hi Byte - hodnota vstupu AI1	1 Byte	čtení / Get_Data
0x001	1		AI.1 Lo Byte	1 Byte	čtení / Get_Data
0x002	2	30	AI.2 Hi Byte - hodnota vstupu AI2	1 Byte	čtení / Get_Data
0x003	3		AI.2 Lo Byte	1 Byte	čtení / Get_Data
0x004	4	31	AI.3 Hi Byte - hodnota vstupu AI3	1 Byte	čtení / Get_Data
0x005	5		AI.3 Lo Byte	1 Byte	čtení / Get_Data
0x006	6	32	AI.4 Hi Byte - hodnota vstupu AI4	1 Byte	čtení / Get_Data
0x007	7		AI.4 Lo Byte	1 Byte	čtení / Get_Data
...					
0x010	16	120	Definice AI1: 0 - None, 1 - U 0..10 V, 2 - R (800..1600ohm), 3 - R (0..60kohm), 4 - Switch	1 Byte	zápis / Set_Data
0x014	20	121	Definice AI2: 0 - None, 1 - U 0..10 V, 2 - R (800..1600ohm), 3 - R (0..60kohm), 4 - Switch	1 Byte	zápis / Set_Data
0x018	24	122	Definice AI3: 0 - None, 1 - U 0..10 V, 2 - R (800..1600ohm), 3 - R (0..60kohm), 4 - Switch	1 Byte	zápis / Set_Data
0x01C	28	123	Definice AI4: 0 - None, 1 - U 0..10 V, 2 - R (800..1600ohm), 3 - R (0..60kohm), 4 - Switch	1 Byte	zápis / Set_Data
...					
0x030	48	16	AO.1 Hi Byte: Setpoint pro AO1 (0..10000 mV)	1 Byte	zápis / Set_Data
0x031			AO.1 Lo Byte	1 Byte	zápis / Set_Data
0x032	50	17	AO.2 Hi Byte: Setpoint pro AO1 (0..10000 mV)	1 Byte	zápis / Set_Data
0x033			AO.2 Lo Byte	1 Byte	zápis / Set_Data
...					
0x006E	110	110	Malfunction & Service Information (1 Byte) Bit 0 - AI.1 Error (teplota mimo měřený rozsah) Bit 1 - AI.2 Error (teplota mimo měřený rozsah) Bit 2 - AI.3 Error (teplota mimo měřený rozsah) Bit 3 - AI.4 Error (teplota mimo měřený rozsah)	4 Bity	čtení / Get_Data
...			...		
0x0060	96	200	Seriové číslo - Byte 1 (Prefix, rok, týden)	1 Byte	čtení / Get_Data
0x0061	97		Seriové číslo - Byte 2	1 Byte	čtení / Get_Data
0x0062	98		Seriové číslo - Byte 3 (Den, pořadové číslo)	1 Byte	čtení / Get_Data
0x0063	99		Seriové číslo - Byte 4	1 Byte	čtení / Get_Data
0x0064	100	202	Seriové číslo - Byte 5 (Family suffix)	1 Byte	čtení / Get_Data
0x0065	101		Seriové číslo - Byte 6 (Family code)	1 Byte	čtení / Get_Data
0x0066	102		Seriové číslo - Byte 7 (Test machine, vstup 1..4)	1 Byte	čtení / Get_Data
...					
0xFA48	64072	400	OEM - string		čtení / Get_Data
0xFA58	64088	500	Position - string		čtení / Get_Data
0xFA68	64104	600	BELIMO - string		čtení / Get_Data

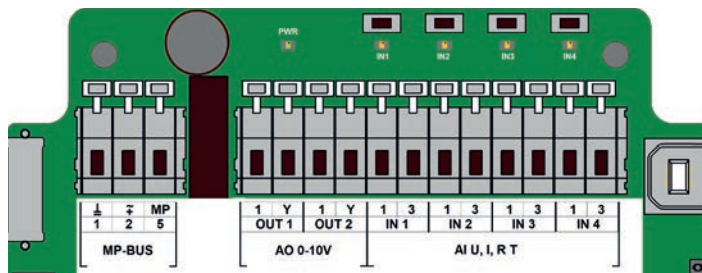
## Montáž a uvedení do provozu

**Montáž a zapojení** Zařízení je umístěno v instalační krabici a je určeno pro montáž na zeď nebo na konstrukci (samořezné šrouby jsou součástí balení). Zapojení vodičů je prostřednictvím páčkových svorek na svorkovnici pro připojení MP-Bus komunikace a napájení a další svorkovnice je určena pro jednotlivé analogové vstupy (pro připojení snímačů teplot, spínače) a výstupy.

**Uvedení do provozu a adresování** Pro uvedení aplikace do provozu musí být jednotlivé použité prvky zaadresovány. Jednotlivým prvkům lze adresy přiřadit z řídicího systému prostřednictvím potvrzovacího tlačítka na MP24-AIO nebo s využitím jedinečného sériového čísla. Pro adresaci a uvedení do provozu je k dispozici dále popsána aplikace, která je ke stažení zdarma.

**Použití adresy MP** Se zařízením je možné komunikovat dvěma způsoby. Je možné zadat adresu pouze pro první vstup, nebo může mít každý vstup svou samostatnou adresu. Pokud má celé zařízení pouze jednu adresu MP, použijte se pro získání naměřených hodnot příkaz Get\_Data. Příkazem Set\_Data se nastavuje typ měření pro jednotlivé vstupy a také žádané hodnoty pro analogové výstupy. Adresy naměřených hodnot a nastavovacích registrů jsou dále popsány v tabulce č. 1. Pokud je adresovaný každý vstup zvlášť, je možné využít příkaz MP\_AD\_Convert pro čtení čidla a MP\_Set\_Relative pro žádanou hodnotu analogového výstupu (je třeba, aby analogové výstupy měly adresy MP na prvních dvou výstupech).

**Funkce a přiřazení adresy MP** Každý ze vstupů/výstupů (celkem 4/2) má vlastní sériové číslo stejně jako u servopohonů s komunikací MP-Bus. Na základě tohoto sériového čísla lze přiřadit k jakémukoliv vstupu volitelnou MP adresu. Pro tento účel má také každý vstup vlastní adresovací tlačítko a žlutou LED diodu IN1..IN4. MP adresace pak probíhá standardním způsobem jako u servopohonů. To znamená, že pokud obsluhující jednotka začne vysílat adresovací požadavek s příslušnou MP adresou, po stisknutí tlačítka se přiřadí MP adresa vstupu, ke kterému stisknuté tlačítko patří.



## Význam sériového čísla

Sériové číslo odpovídá standardům MP-Bus komunikace. Poslední byte 7 odpovídá číslu vstupu.

Byte 1, 2		Byte 3, 4		Byte 5	Byte 6	Byte 7	
Zero prefix	Year	Week	Day	Serial No.	Manufacturer	Device family	Test station
0	14	30	2	0001	255	247	1-4

## Podporované příkazy MP-Bus

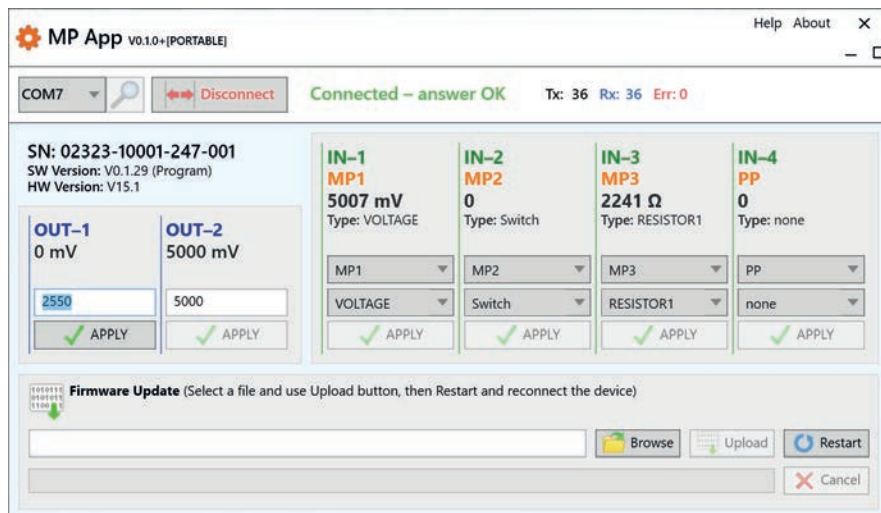
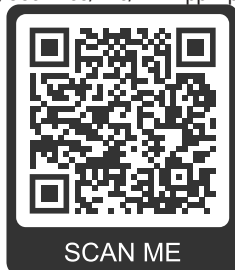
MP_Get_SeriesNo	50	čtení sériového čísla, nutné pro adresování
MP_Set_MP_Address	38	zápis adresy MP
MP_Get_MP_Address	13	čtení adresy MP
MP_Set_Relative	37	zadání žádané hodnoty pro analogový výstup
MP_AD_Convert	4	čtení AD převodníků
MP_Get_Forced_Control	75	čtení externího kontaktu
MP_Peek	1	čtení paměti prvků
MP_Poke	2	zápis do paměti
MP_Get_Data	111	čtení dat z DataPool
MP_Set_Data	110	zápis dat do DataPool

## Aplikace MP App

Je k dispozici také aplikace pro nastavení a adresování zařízení MP24-AIO. Lze v ní provádět základní diagnostiku a přiřadit jednotlivým vstupům a výstupům MP adresy. Také lze v prostředí aplikace provádět aktualizace FW modulu. Propojení s PC přes přiložený kabel USB. Aplikace je zdarma ke stažení pod následujícím odkazem nebo prostřednictvím QR kódu.  
<https://www.firvena.cz/UserFiles/File/MP-App.zip>

## QR kód s odkazem na stažení aplikace

<https://www.firvena.cz/UserFiles/File/MP-App.zip>



## Elektrická instalace

## Svorky pro MP-Bus a napájení

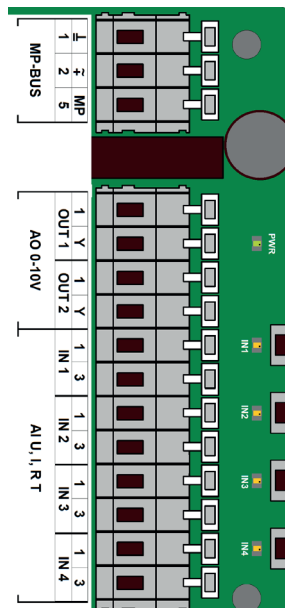
svorka	význam	popis
1	- ⊥	GND MP-Bus
2	24 V AC/DC	napájení
5	MP	MP-Bus

## Svorky pro analogové výstupy

svorka	význam	
OUT1	1	výstup 1 - GND
	Y	výstup 1 - 0..10 V
OUT2	1	výstup 2 - GND
	Y	výstup 2 - 0..10 V

## Svorky pro čidla a spínače

svorka	význam	
IN1	1	vstup 1 - GND
	3	vstup 1 - signál (U, R, switch)
IN2	1	vstup 2 - GND
	3	vstup 2 - signál (U, R, switch)
IN3	1	vstup 3 - GND
	3	vstup 3 - signál (U, R, switch)
IN4	1	vstup 4 - GND
	3	vstup 4 - signál (U, R, switch)



## Schéma připojení jednotlivých vstupů (čidel)

- připojení aktivních čidel
  - napájení AC/DC 24V
  - výstupní signál DC 0...10 V (max. DC 0...32 V)
  - rozlišení 1 mV

- připojení pasivních čidel (Pt1000, Ni1000, NTC)

čidlo	rozsah teploty	rozsah odporu	rozlišení
Ni1000	-28 ... +98°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
Pt1000	-35 ... +155°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... +160°C (dle typu)	200 Ω ... 60 kΩ	1 Ω

- připojení externího spínače (např. hlídač přetlaku)

- spínací proud 10 mA 24 V

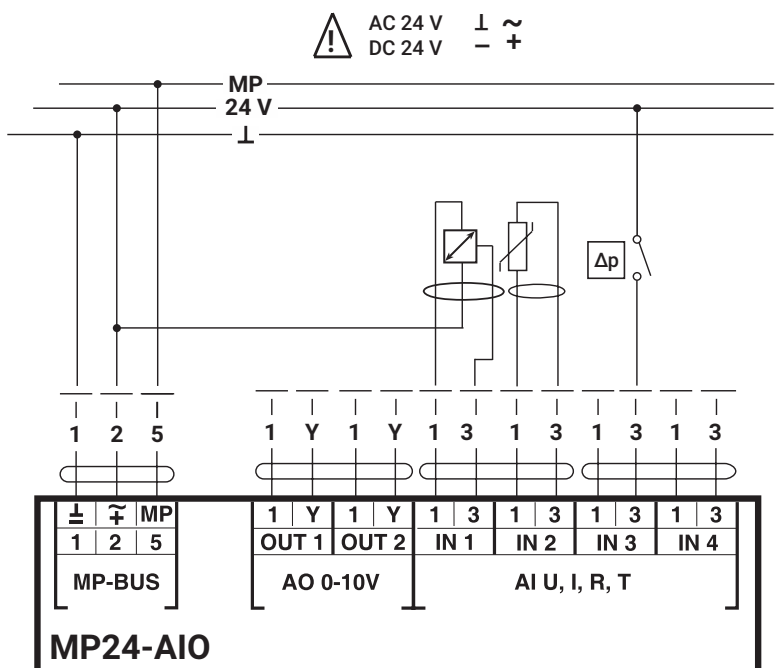
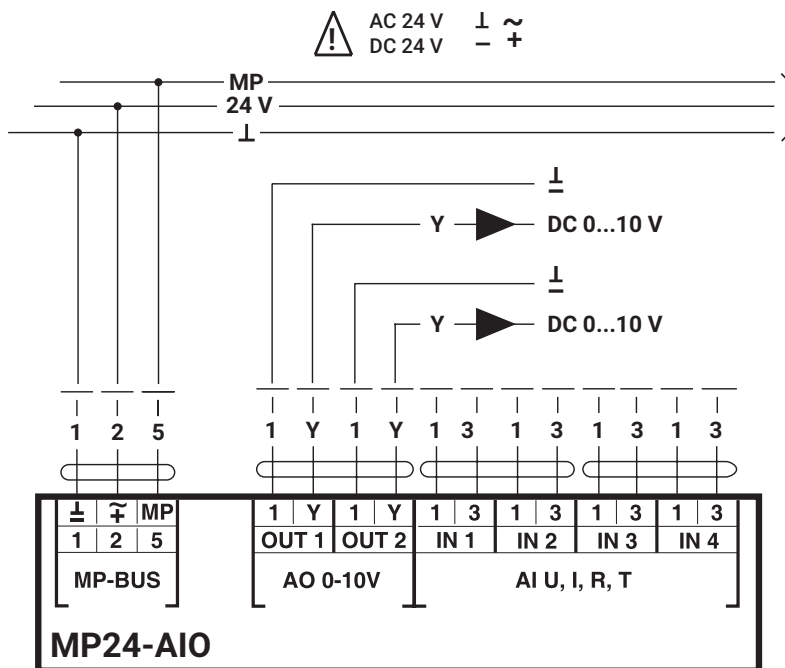


Schéma zapojení analogových výstupů



Rozměry [mm]

Rozměrové schéma

