

Modul pro komunikaci MP-Bus určený pro vyčítání až čtyř prvků dále do řídicího systému po komunikaci MP nebo MODBUS RTU

- rozhraní MP-Bus
- rozhraní MODBUS RTU (RS485)
- aktivní / pasivní čidla, příp. spínač
- lze připojit až 4 prvky



Technická data

Elektrická data	napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V
	funkční rozsah	AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V
	dimenzování	2 VA (bez připojených prvků)
	připojení	napájení MP-Bus prvky MODBUS RTU
Funkční data	podporované prvky	aktivní / pasivní čidla, spínač
	počet prvků	až 4 prvky
	Komunikace MP-Bus	Belimo MP-Bus, Master-Slave 1200 Baud
	komunikace MODBUS	RS 485 MODBUS RTU
MODBUS	použité funkce	funkce 3 (Read holding registers) funkce 4 (Read input registers) funkce 6 (Preset single register)
	parita	žádné
	počet zařízení na RS 485	max. 32 (bez repeateru)
	baudrate	9600, 19200, 38400, 76800 Baud, nastavení pomocí DIP
Bezpečnost	odpovědi v komunikaci	4..100 ms, zpoždění registru
	zatížení RS 485 (terminator)	150 Ohm, nastavení pomocí DIP
	ochranná třída	III malé napětí
	krytí	IP65
Montáž / rozměry / hmotnost	vlhkost	CE dle 89/336
	teplota okolí	0 ... +50 °C
	materiál krytu	samozhášecí ABS, bez obsahu halogenů
	montáž	krabice na zeď
	rozměry	viz strana 5
	hmotnost	cca 255 g

Upozornění ohledně bezpečnosti



- Zařízení nesmí být používáno pro aplikace mimo specifikovaný rozsah použití.
- Instalaci smí provádět pouze vyškolené osoby!
- Napětí připojit nejdříve po plném zapojení všech drátů.

Vlastnosti výrobku

Funkce	Pomocí MP24-AI4-MOD jsou vyčteny hodnoty jednotlivých připojeních čidel, resp. spínačů a jejich hodnota je digitalizována a pomocí MP-Bus, nebo přes rozhraní RS 485 po MODBUS RTU, předána do nadřazeného systému. Naměřené hodnoty je možné číst na obou sběrnících současně, při volbě způsobu měření má však přednost sběrnice MP-Bus. 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.
Použití adresy MP	Zařízení je možné adresovat dvěma způsoby. Je možné zadat adresu pouze pro první vstup, nebo může mít každý vstup svou samostatnou adresu MP. Pokud je adresovaný každý vstup zvlášť, je možné využít příkaz MP_AD_Convert. Pokud má celé zařízení pouze jednu adresu MP, musí se pro získání naměřených hodnot použít příkazu MP_Peek. Příkazem MP_Poke se nastavuje typ měření pro jednotlivé vstupy. Adresy naměřených hodnot a nastavovacích registrů jsou dále popsány v tabulce č. 1.
Varianty komunikace	1. Prostřednictvím komunikace MODBUS RTU (RS 485), kde jednotlivé vstupy zařízení a jejich hodnoty jsou čteny, resp. zapisovány do tabulky registrů (viz tabulka č. 2). 2. Prostřednictvím řídicího systému s implementací protokolu MP-Bus, kdy je možné vyčítat a zapisovat hodnoty prostřednictvím příkazů MP_Peek a MP_Poke.
Připojení čidla	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-AI4-MOD předat dále po síti MP-Bus / MODBUS RTU.

Rozmístění registrů MP-Bus

(tabulka č. 1)

Adresa (hex)	Popis	Formát	Délka	Zápis/čtení
0x000	AI-1 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x002	AI-2 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x004	AI-3 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x006	AI-4 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x008	AI-5 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x00A	AI-6 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x00C	AI-7 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x00E	AI-8 (R=0..65000Ω, U=0..15000mV, switch 0,1)	0-65000	2 Byty	čtení
0x010	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x014	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x018	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x01C	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x020	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x024	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x028	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
0x02C	0 - None, 1 - U, 2,3 - R, 4 - Switch	0,1,2,3,4	1 Byte	zápis/čtení
...	...			
0x0050	verze software	0-255	1Byte	čtení
0x0051	sériové číslo		7 Bytů	čtení
...				

Nadřazenost protokolu MP-Bus nad
protokolem MODBUS

Pokud oba protokoly ovládají jeden analogový vstup, přednost má protokol MP-Bus. Naměřené hodnoty se zobrazují v obou protokolech stejně, avšak při přepnutí vstupu je protokol MODBUS vyřazen. Příslušné registry (11-14) pro nastavení typu měření (napětí, odpor, spínač) nelze v tomto režimu přepsat. Zobrazované hodnoty potom odpovídají typu měření, který je právě vybrán komunikací MP-Bus. Hodnota je o deset vyšší.

- 11 - MP-Bus čte napětí
- 12, 13 - MP-Bus čte odpor
- 14 - MP-Bus čte spínač (switch)

Během tohoto režimu je v registrech pro naměřené hodnoty (1-4) zobrazována naměřená hodnota, která odpovídá vybranému typu měření. Pokud MP-Bus nevybere u příslušného vstupu žádné měření, může ho používat komunikace MODBUS.

Rozmístění registrů MODBUS RTU

(tabulka č. 2)

Zařízení komunikuje prostřednictvím protokolu MODBUS RTU na lince RS 485. V tomto protokolu jsou podporovány následující funkce:

- funkce 3 (Read holding registers)
- funkce 4 (Read input registers)
- funkce 6 (Preset single register)

Adresa	Popis	Formát	Jednotky	Zápis/čtení
1	analogový vstup 1	0-65000	mV, Ω	čtení
2	analogový vstup 2	0-65000	mV, Ω	čtení
3	analogový vstup 3	0-65000	mV, Ω	čtení
4	analogový vstup 4	0-65000	mV, Ω	čtení
5	analogový vstup 5	0-65000	mV, Ω	čtení
6	analogový vstup 6	0-65000	mV, Ω	čtení
7	analogový vstup 7	0-65000	mV, Ω	čtení
8	analogový vstup 8	0-65000	mV, Ω	čtení
9				
10				
11	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 1*	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
12	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 2*	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
13	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 3*	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
14	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 4*	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
15	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 5	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
16	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 6	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
17	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 7	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
18	nastavení měření nic , napětí , odpor, switch , vstup 8	0,1,2,3,4	mV, Ω	zápis/čtení
...	...			
...	...			
1000	baudrate (9600, 19200, 38400, 76800)	96, .. 768	x 100 Bd	čtení
1001	prodleva	4..200	ms	zápis/čtení
1002	verze	101	-	čtení
...	...			
1010	sériové číslo 1,2 (3.str., rok, týden - např. 31404)	0-39954		čtení
1011	sériové číslo 3,4 (den a pořadové č. - např. 50019)	0-65563		čtení
1012	sériové číslo 5 (family suffix - např. 252)	0-255		čtení
1013	sériové číslo 6 (family code - např. 252)	0-255		čtení
1014	sériové číslo 7 (test machine, vstup 0x)	0-255		čtení

Montáž a uvedení do provozu

Montáž a zapojení Zařízení je umístěno v instalační krabici a je určeno pro montáž na zeď. Drátové zapojení je prostřednictvím šroubovacích zásuvných svorek.

Uvedení do provozu a adresování Pro uvedení aplikace do provozu musí být jednotlivé použité prvky zaadresovány. Jednotlivým prvkům lze adresy přiřadit s pomocí Belimo PC-Tool, parametrovacím přístrojem ZTH EU nebo mohou být prvky adresovány přímo z řídicího systému prostřednictvím potvrzovacího tlačítka na MP24-AI4-MOD nebo s využitím jedinečného seriového čísla.

Funkce a ruční adresování Zařízení obsahuje svorkovnici SVMP pro připojení MP-Bus komunikace a další svorkovnice SV1-2, SV3-4 pro jednotlivé analogové vstupy pro připojení snímačů teplot, spínače.

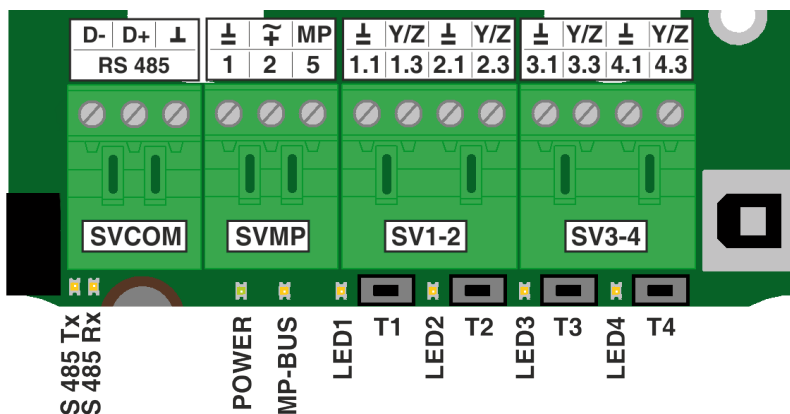
Každý z těchto vstupů (celkem 4) má vlastní výrobní číslo stejně jako u servopohonů s komunikací MP-Bus. Na základě tohoto výrobního čísla lze přiřadit k jakémukoliv vstupu volitelnou MP adresu. Pro tento účel má také každý vstup vlastní adresovací tlačítko T1-T4 a žlutou LED diodu LED1-LED4. MP adresace 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. Z výroby jsou přednastaveny adresy MP1 až MP4.

Význam seriového 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

Montáž a uvedení do provozu

(pokračování)



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_Get_Firmware	82	čtení verze firmware
	MP_AD_Convert	4	čtení AD převodníku
	MP_Get_Forced_Control	75	čtení externího kontaktu
	MP_Peek	1	čtení paměti prvků
	MP_Poke	2	zápis do paměti

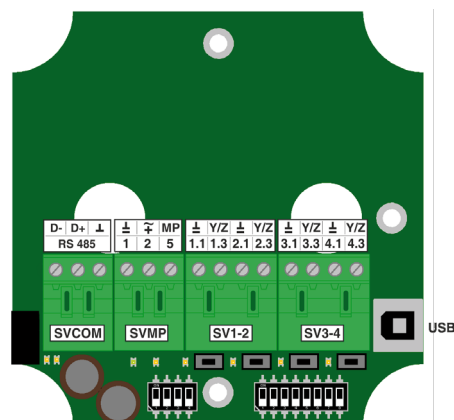
Elektrická instalace

Svorky pro MP-Bus a napájení

Svorka	Význam	Popis
1	- GND	GND pro MP-Bus
2	+ 24 V AC/DC	napájení pro MP-Bus
5	MP	komunikace MP-Bus

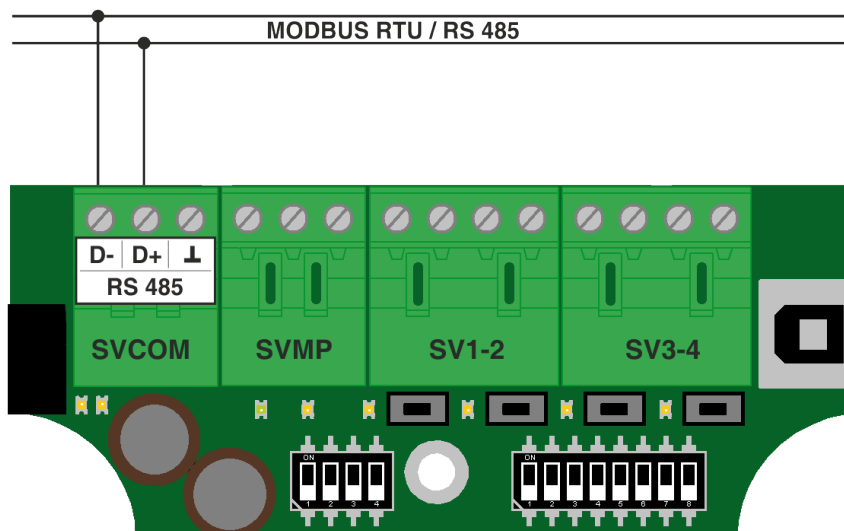
Svorky pro čidla a spínače

svorka	Význam	Prvek
1,1	- GND	GND prvku 1
1,3	Y / Z	signál prvku 1
2,1	- GND	GND prvku 2
2,3	Y / Z	signál prvku 2
3,1	- GND	GND prvku 3
3,3	Y / Z	signál prvku 3
4,1	- GND	GND prvku 4
4,3	Y / Z	signál prvku 4



Svorky pro RS 485 MODBUS RTU

svorka	Význam	Popis
RS 485	D+	data +
	D-	data -
	GND	GND



Elektrická instalace

(pokračování)

Funkce přepínačů DIP

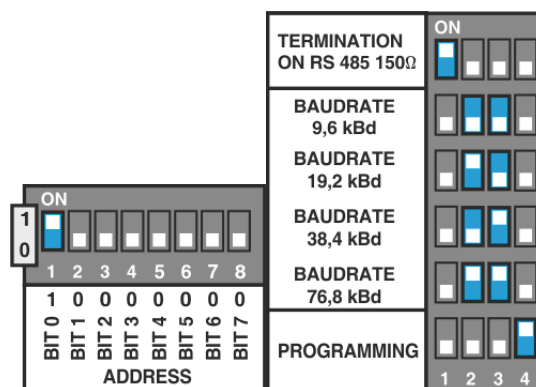


Schéma připojení jednotlivých prvků

1 připojení pasivních čidel (Pt1000, Ni1000, NTC)

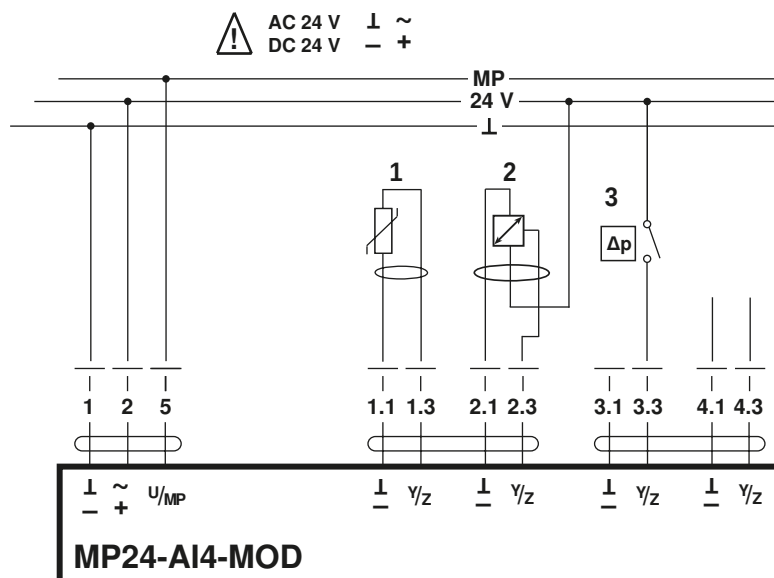
typ čidla	rozsah teploty	rozsah odporu	rozlišení
Ni1000	-28 ... +98°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
Pt1000	-35 ... +155°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... +160°C (dle typu)	200 Ω ... 60 kΩ	1 Ω

2 připojení aktivních čidel

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

3 připojení externího spínače (např. snímač přetlaku)

- spínací proud 10 mA 24 V



Rozměry [mm]

Rozměrové schéma

