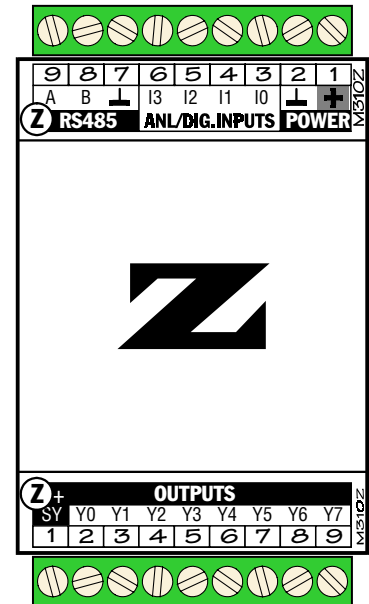




základní modul pro PLC řady MPC300

- připojení komunikační linky
- přívod napájení automatu
- 4 univerzální digitální/analogové vstupy (0..10V)
- 8 digitálních tranzistorových výstupů s galvanickým oddělením

Modul zajišťuje kromě vstupů a výstupů základní funkce pro automat - tj. připojení napájení a komunikační linky RS485. Musí být umístěn na 0. pozici, tedy v automatu může být pouze jeden!



Univerzální digitální - analogové vstupy I0 ... I3

Umožňují připojení jakéhokoliv signálu od 0 do +35V (kladné polarity vůči zemi napájení). Vstupy je možno číst jednak jako digitální (tedy jako bity "X"), jednak jako analogové (tedy jako wordy "I"). Analogové zobrazení pracuje pouze v rozsahu 0...10V.

Rychlé čítání pulzů, připojení inkrementálního snímače

Na vstupech I0..I3 lze využít vestavěnou softwarovou podporu MPC300 pro rychlé čítání pulzů (nezávislé čítání až ze 4 vstupů najednou), nebo vyhodnocovat jeden inkrementální snímač (připojený na I0 a I1). Podrobný popis použití rychlých čítačů a čtení inkrementálních snímačů je uveden v dokumentu [FAST.PDF](#).

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 15 k Ω , max. 20 k Ω
- Max. přepětí na vstupu : $\pm 40V$ (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)
- Max. pracovní napětí : +30V

Digitální funkce (bitové zobrazení - vstup X) :

- Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... +2 V
- Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení +8 ... +30 V

Analogová funkce (16-ti bitové zobrazení - vstup I) :

Rozlišení : 0.01 V (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah : 10.00 V (zobrazovaná hodnota = 1000)
Maximální rozsah : 10.91 V (zobrazovaná hodnota = 1091)
Přesnost : ±1% rozsahu (tedy z rozsahu 10 V je to ±0.1 V)

Kalibrace

Ke všem analogovým vstupům I0...I3 náležejí ještě kalibrační registry:

analogové vstupy : **I0** **I1** **I2** **I3**
kalibrační registry : **CALIB0** **CALIB1** **CALIB2** **CALIB3**

Digitální výstupy Y0 ... Y7

Jsou opticky oddělené, tranzistorové (typu NPN), s jednou společnou svorkou SY a svorkami pro výstupy (Y). Jsou zapojené se společným kolektorem a s vyvedenými emitory. Na svorku SY je třeba připojit kladné napájení a svorky Y zapojit na výstupní zátěže zapojené proti zemi napájení. Výstupy mají ochranu proti přepólování, nemají ochranu proti zkratu.

Technické údaje

Pracovní napětí (log.0) : max. ±30V (Y proti SY - vypnutý výstup)
Úbytek napětí (log.1) : max. 2V (Y proti SY - zapnutý výstup)
Max. spínaný proud : 250 mA
Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (výstupy vůči ostatním obvodům)

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	V+	POWER - kladný pól napájení	1	SY	spol. svorka výstupů - kladný pól
2	GND	POWER - zem napájení	2	Y0	výstup Y0 - emitor tranzistoru
3	I0	univerzální vstup I0 - dig./analog.	3	Y1	výstup Y1 - emitor tranzistoru
4	I1	univerzální vstup I1 - dig./analog.	4	Y2	výstup Y2 - emitor tranzistoru
5	I2	univerzální vstup I2 - dig./analog.	5	Y3	výstup Y3 - emitor tranzistoru
6	I3	univerzální vstup I3 - dig./analog.	6	Y4	výstup Y4 - emitor tranzistoru
7	G	linka RS485 - zem	7	Y5	výstup Y5 - emitor tranzistoru
8	B	linka RS485 - vodič B (invert.)	8	Y6	výstup Y6 - emitor tranzistoru
9	A	linka RS485 - vodič A (neinvert.)	9	Y7	výstup Y7 - emitor tranzistoru

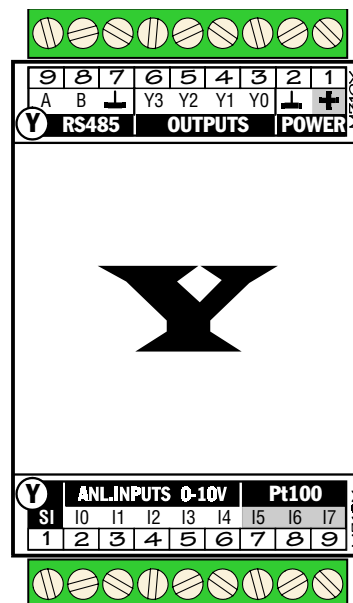
Z - základní modul pro PLC řady MPC300

Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006



základní modul pro PLC řady MPC300

- připojení komunikační linky
- přívod napájení automatu
- 2 univerzální digitální/analogové vstupy (0..10V) s možností rychlého čítání pulzů a s možností připojení inkrementálního snímače
- 3 analogové vstupy (0..10V)
- 3 analogové vstupy pro čidla Pt100 (-50..+150°C)
- 4 digitální tranzistorové výstupy (neoddělené)



Modul zajišťuje i základní funkce pro automat (napájení a přípoj linky RS485). Musí být umístěn na 0. pozici, tedy v automatu může být pouze jeden!

Univerzální digitální/analogové vstupy I0,I1 (0..10V)



Umožňují připojení jakéhokoliv signálu od 0 do +30V (kladné polarity vůči zemi napájení). Vstupy je možno číst jednak jako digitální (tedy jako bity "X"), jednak jako analogové (tedy jako wordy "I"). Analogové zobrazení pracuje pouze v rozsahu 0...10V.

Na těchto dvou vstupech zároveň funguje vestavěná softwarová podpora MPC300 pro rychlé čítání pulsů - je tedy možné čítat pulzy ze 2 signálů, nebo vyhodnocovat jeden inkrementální snímač. Podrobný popis použití rychlých čítačů a čtení inkrementálních snímačů je uveden v dokumentu [FAST.PDF](#).

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

Impedance vstupu : min. 15 kΩ, max. 20 kΩ

Max. přepětí na vstupu : ±40V (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)

Max. pracovní napětí : +30V

Digitální funkce (bitové zobrazení - vstup X0, X1) :

Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... +2 V

Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení +8 ... +30 V

Analogová funkce (16-ti bitové zobrazení - vstup I0, I1) :

Rozlišení : 0.01 V (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah : 10.00 V (zobrazovaná hodnota = 1000)
Maximální rozsah : 10.91 V (zobrazovaná hodnota = 1091)
Přesnost : $\pm 1\%$ rozsahu (tedy z rozsahu 10 V je to ± 0.1 V)

Analogové vstupy (0..10V) I2 ... I4

Vstupní signály se připojují na svorky I2 až I4, měřené napětí musí mít kladnou polaritu vůči zemi napájení. Svorku SI (společná svorka vstupů) je **nutné** spojit se zemí napájení automatu. Vstupy mají přepětovou ochranu. Tyto vstupy již nelze používat i jako digitální (tak jako I0, I1), zobrazují se jako 16-ti bitová čísla v registrech I2..I4.

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

Impedance vstupu : min. 18 k Ω , max. 19 k Ω
Max. přepětí na vstupu : ± 40 V (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)
Rozlišení : 0.01 V (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah : 10.00 V (zobrazovaná hodnota = 1000)
Maximální rozsah : 10.91 V (zobrazovaná hodnota = 1091)
Přesnost : $\pm 1\%$ rozsahu (tedy z rozsahu 10 V je to ± 0.1 V)
Interval měření : typ. 1.3 sec.

Analogové vstupy pro Pt100 I5 ... I7

Předpokládá se dvou vodičové zapojení čidel vždy mezi společnou svorku SI a příslušný vstup I5...I7. Je třeba používat stíněné vodiče, stínění se připojuje vždy jen na jednom konci (u automatu) a to na společnou zemní svorku napájení (minus pól). Maximální měřicí rozsah je $-50...+150^{\circ}\text{C}$. Vstupy jsou vybaveny funkcí jemného měření v úseku zhruba odpovídajícímu teplotě $-15...+60^{\circ}\text{C}$. V tomto rozsahu je přesnost měření asi 2x vyšší.

Vstupy se zobrazují v registrech I5...I7 rovnou ve formě teploty udávané v 0.1K (v desetínách Kelvina, 0°C má hodnotu 273.2K - tedy např. číslo 2737 znamená $+0.5^{\circ}\text{C}$).

Pozn.: Vstupy jsou svojí přesností vhodné do méně náročných aplikací, pro přesnější měření a v širším rozsahu jsou určeny moduly D a E.

**Analogové vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !
Na vstupy se nesmí připojovat žádné externí napětí !**

Technické údaje :

měřicí proud :	max. 2.6 mA trvalý
interval měření :	typ. 1.3 s
Rozlišení :	0.1 K (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah :	223.2K (-50.0°C) 423.2K (+150°C) (zobrazovaná hodnota = 2232 4232)
Maximální rozsah :	zobrazovaná hodnota = 65536, při příliš vysoké teplotě
Přesnost vč.převodu :	min. ±1.0 K v celém měřicím rozsahu min. ±0.4 K v úseku -15..+60°C (258.2 ... 333.2 K)

Kalibrace

Ke všem vstupům I0...I7 náležejí ještě kalibrační registry:

analogové vstupy :	I0	I7
kalibrační registry :	CALIB0	CALIB7

Kalibrace vstupů I5...I7 (vstupy pro čidla Pt100)

Měření čidel Pt100 je převáděno přímo na teplotu a kalibrační konstantou z registru CALIB je tedy násobena tato výsledná teplota. Protože závislost odporu čidla Pt100 na teplotě není lineární, je dokalibrování vstupu úplně přesné jen v jednom bodě (v teplotě kalibrace). S rostoucím rozdílem teploty se pak zvyšuje chyba výsledné hodnoty. Pokud je v registru CALIB implicitní hodnota 10000 (nebo jen málo rozdílná od této hodnoty, zhruba 9990...10010), k žádné dodatečné chybě nedochází.

Digitální výstupy Y0 ... Y3



Jsou tranzistorové, spojené přímo s napájením automatu. Nemají tedy zvláštní napájecí svorku, jen výstupní svorky (Y). Pro správnou funkci je nutné, aby svorky Y byly zapojeny na výstupní zátěže zapojené proti zemi.

Výstupy mají ochranu proti přepólování, **nemají ochranu proti zkratu.**

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje

Pracovní napětí (log.0) :	max. ±30V	(Y proti zemi napájení - vypnutý výstup)
Úbytek napětí (log.1) :	max. 2V	(Y proti +pólu napájení - zapnutý výstup)
Max. spínaný proud :	250 mA	

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	V+	POWER - kladný pól napájení	1	SI	spol. svorka vstupů - uzemnit !
2	GND	POWER - zem napájení	2	I0	univerzální dig./anal. vstup I0/X0
3	Y0	dig. výstup Y0	3	I1	univerzální dig./anal. vstup I1/X1
4	Y1	dig. výstup Y1	4	I2	analogový vstup I2 (0..10V)
5	Y2	dig. výstup Y2	5	I3	analogový vstup I3 (0..10V)
6	Y3	dig. výstup Y3	6	I4	analogový vstup I4 (0..10V)
7	G	linka RS485 - zem	7	I5	analogový vstup I5 (Pt100)
8	B	linka RS485 - vodič B (invert.)	8	I6	analogový vstup I6 (Pt100)
9	A	linka RS485 - vodič A (neinvert.)	9	I7	analogový vstup I7 (Pt100)

Y - základní modul pro PLC řady MPC300

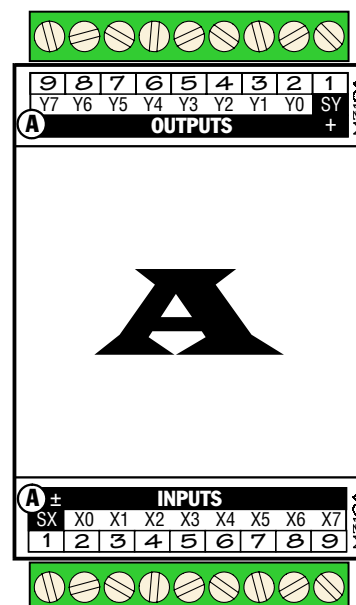
Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006



volitelný modul pro PLC řady MPC300

- 8 digitálních bipolárních vstupů s galvanickým oddělením
- 8 digitálních tranzistorových výstupů s galvanickým oddělením

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.



Digitální vstupy X0 ... X7

Bipolární, galvanicky oddělené vstupy X0...X7 se společnou svorkou SX. Vstupy X umožňují připojení signálu kladné i záporné polaritě vůči svorce SX. Rozhodující pro nastavení vstupu je proud tekoucí mezi X a SX (je jedno, jakým směrem).

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 4 k Ω , max. 6 k Ω
- Max. pracovní napětí : $\pm 30V$
- Max. vstupní proud : ± 7.5 mA (při 30V) ± 3 mA (při 12V)
- Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... ± 1 V
- Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení ± 8 ... ± 30 V
- Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (vstupy vůči ostatním obvodům)

Digitální výstupy Y0 ... Y7

Jsou opticky oddělené, tranzistorové, s jednou společnou svorkou (SY) a svorkami pro výstupy (Y). Jsou zapojené se společným kolektorem a s vyvedenými emitory, tranzistory jsou typu NPN. Pro správnou funkci je nutné, aby na svorkách SY bylo kladné napájení a aby svorky Y byly zapojeny na výstupní zátěže zapojené proti zemi. Výstupy mají ochranu proti přepólování, nemají ochranu proti zkratu.

Technické údaje

Pracovní napětí (log.0) : max. $\pm 30V$ (Y proti SY - vypnutý výstup)
Úbytek napětí (log.1) : max. 2V (Y proti SY - zapnutý výstup)
Max. spínaný proud : 250 mA
Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (výstupy vůči ostatním obvodům)

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SY	spol. svorka výstupů - kladný pól	1	SX	spol. svorka vstupů
2	Y0	výstup Y0 - emitor tranzistoru	2	X0	bipolární vstup X0
3	Y1	výstup Y1 - emitor tranzistoru	3	X1	bipolární vstup X1
4	Y2	výstup Y2 - emitor tranzistoru	4	X2	bipolární vstup X2
5	Y3	výstup Y3 - emitor tranzistoru	5	X3	bipolární vstup X3
6	Y4	výstup Y4 - emitor tranzistoru	6	X4	bipolární vstup X4
7	Y5	výstup Y5 - emitor tranzistoru	7	X5	bipolární vstup X5
8	Y6	výstup Y6 - emitor tranzistoru	8	X6	bipolární vstup X6
9	Y7	výstup Y7 - emitor tranzistoru	9	X7	bipolární vstup X7

Modul A pro PLC řady MPC300

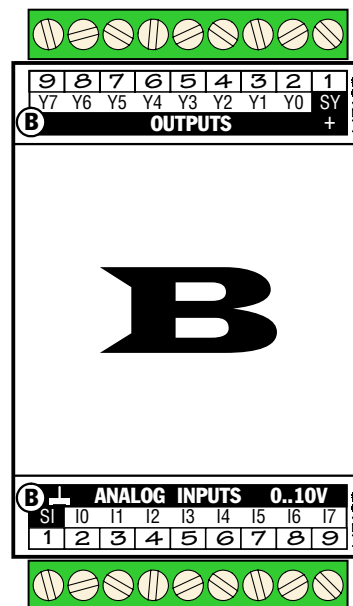
Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006

B

volitelný modul pro PLC řady MPC300

- 8 analogových napěťových vstupů (0...10 V)
- 8 digitálních tranzistorových výstupů s galvanickým oddělením

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.



Analogové vstupy I0 ... I7



Vstupní signály se připojují na svorky I0 až I7, měřené napětí musí mít kladnou polaritu vůči společné zemnicí svorce SI. Svorku SI je **nutné** spojit se zemí napájení automatu, tedy i zdroj měřeného napětí musí pracovat proti zemi napájení. Vstupy mají přepětovou ochranu.

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 15 k Ω , max. 20 k Ω
- Max. přepětí na vstupu : $\pm 40V$ (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)
- Rozlišení : 0.01 V (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
- Nominální rozsah : 10.00 V (zobrazovaná hodnota = 1000)
- Maximální rozsah : 10.91 V (zobrazovaná hodnota = 1091)
- Přesnost : $\pm 1\%$ rozsahu (tedy z rozsahu 10 V je to $\pm 0.1 V$)

Digitální výstupy Y0 ... Y7

Jsou opticky oddělené, tranzistorové, s jednou společnou svorkou (SY) a svorkami pro výstupy (Y). Jsou zapojené se společným kolektorem a s vyvedenými emitory, tranzistory jsou typu NPN. Pro správnou funkci je nutné, aby na svorkách SY bylo kladné napájení a aby svorky Y byly zapojeny na výstupní zátěže zapojené proti zemi. Výstupy mají ochranu proti přepólování, nemají ochranu proti zkratu.

Technické údaje

Pracovní napětí (log.0) :	max. $\pm 30V$	(Y proti SY - vypnutý výstup)
Úbytek napětí (log.1) :	max. 2V	(Y proti SY - zapnutý výstup)
Max. spínaný proud :	250 mA	
Pevnost galv. oddělení :	min. 1500VDC	(výstupy vůči ostatním obvodům)

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SY	spol. svorka výstupů - kladný pól	1	SI	spol. svorka I - propojit na zem !
2	Y0	výstup Y0 - emitor tranzistoru	2	I0	analogový vstup I0 (0..10V)
3	Y1	výstup Y1 - emitor tranzistoru	3	I1	analogový vstup I1 (0..10V)
4	Y2	výstup Y2 - emitor tranzistoru	4	I2	analogový vstup I2 (0..10V)
5	Y3	výstup Y3 - emitor tranzistoru	5	I3	analogový vstup I3 (0..10V)
6	Y4	výstup Y4 - emitor tranzistoru	6	I4	analogový vstup I4 (0..10V)
7	Y5	výstup Y5 - emitor tranzistoru	7	I5	analogový vstup I5 (0..10V)
8	Y6	výstup Y6 - emitor tranzistoru	8	I6	analogový vstup I6 (0..10V)
9	Y7	výstup Y7 - emitor tranzistoru	9	I7	analogový vstup I7 (0..10V)

Modul B pro PLC řady MPC300

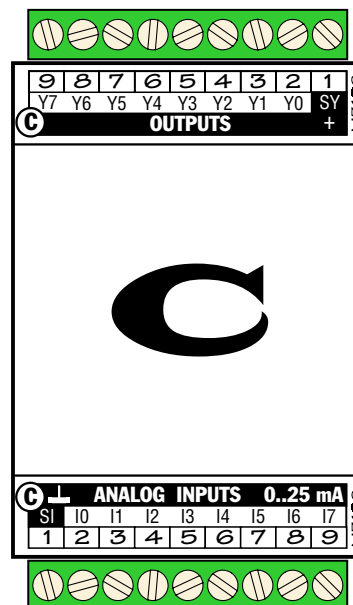
Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006

C

volitelný modul pro PLC řady MPC300

- 8 analogových proudových vstupů (0...25 mA)
- 8 digitálních tranzistorových výstupů s galvanickým oddělením

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.



Analogové vstupy I0 ... I7



Vstupní signály se připojují na svorky I0 až I7 a měřený proud teče do společné zemnicí svorky SI. Svorku SI je **nutné** spojit se zemí napájení automatu, tedy i zdroj měřeného proudu musí pracovat proti zemi napájení. Vstupy mají nadproudovou ochranu.

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 150 Ω , max. 200 Ω
- Max. přepětí na vstupu : $\pm 30V$ (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)
- Rozlišení : 0.01 mA (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
- Nominální rozsah : 25.00 mA (zobrazovaná hodnota = 2500)
- Maximální rozsah : 27.32 mA (zobrazovaná hodnota = 2732)
- Přesnost : $\pm 1\%$ pro 0-20 mA (± 0.2 mA), $\pm 2\%$ pro 0-25 mA

Digitální výstupy Y0 ... Y7

Jsou opticky oddělené, tranzistorové, s jednou společnou svorkou (SY) a svorkami pro výstupy (Y). Jsou zapojené se společným kolektorem a s vyvedenými emitery, tranzistory jsou typu NPN. Pro správnou funkci je nutné, aby na svorkách SY bylo kladné napájení a aby svorky Y byly zapojeny na výstupní zátěže zapojené proti zemi. Výstupy mají ochranu proti přepólování, nemají ochranu proti zkratu.

Technické údaje

Pracovní napětí (log.0) :	max. $\pm 30V$	(Y proti SY - vypnutý výstup)
Úbytek napětí (log.1) :	max. 2V	(Y proti SY - zapnutý výstup)
Max. spínaný proud :	250 mA	
Pevnost galv. oddělení :	min. 1500VDC	(výstupy vůči ostatním obvodům)

Zapojení svorek modulu

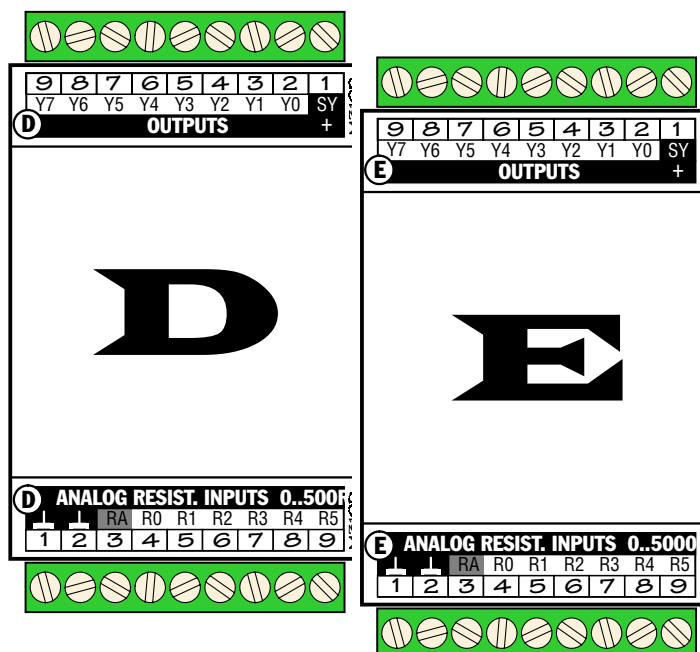
HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SY	spol. svorka výstupů - kladný pól	1	SI	spol. svorka I - propojit na zem !
2	Y0	výstup Y0 - emitor tranzistoru	2	I0	analogový vstup I0 (0..25 mA)
3	Y1	výstup Y1 - emitor tranzistoru	3	I1	analogový vstup I1 (0..25 mA)
4	Y2	výstup Y2 - emitor tranzistoru	4	I2	analogový vstup I2 (0..25 mA)
5	Y3	výstup Y3 - emitor tranzistoru	5	I3	analogový vstup I3 (0..25 mA)
6	Y4	výstup Y4 - emitor tranzistoru	6	I4	analogový vstup I4 (0..25 mA)
7	Y5	výstup Y5 - emitor tranzistoru	7	I5	analogový vstup I5 (0..25 mA)
8	Y6	výstup Y6 - emitor tranzistoru	8	I6	analogový vstup I6 (0..25 mA)
9	Y7	výstup Y7 - emitor tranzistoru	9	I7	analogový vstup I7 (0..25 mA)

Modul C pro PLC řady MPC300

Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006

D, E volitelné moduly pro PLC řady MPC300

- 6 analogových vstupů
pro měření odporu
D: 0..500R, Pt100 apod.
E: 0..5000R, Pt1000, Ni1000..
- 8 digitálních
tranzistorových výstupů
s galvanickým oddělením



Moduly jsou určeny pro měření teploty pomocí odporových teplotních čidel, resp. pro přímé měření odporu.

Protože se moduly D a E liší pouze rozsahem měřeného odporu (500ohm pro D a 5000ohm pro E), mají společný popis a případné rozdíly jsou v textu vždy vyznačeny.

Digitální výstupy Y0 ... Y7

Jsou opticky oddělené, tranzistorové, s jednou společnou svorkou (SY) a svorkami pro výstupy (Y). Jsou zapojené se společným kolektorem a s vyvedenými emitory, tranzistory jsou typu NPN. Pro správnou funkci je nutné, aby na svorkách SY bylo kladné napájení a aby svorky Y byly zapojeny na výstupní zátěže zapojené proti zemi. Výstupy mají ochranu proti přepólování, nemají ochranu proti zkratu.

Technické údaje

Pracovní napětí (log.0) :	max. $\pm 30V$	(Y proti SY - vypnutý výstup)
Úbytek napětí (log.1) :	max. 2V	(Y proti SY - zapnutý výstup)
Max. spínaný proud :	250 mA	
Pevnost galv. oddělení :	min. 1500VDC	(výstupy vůči ostatním obvodům)

Analogové vstupy R0 ... R5



Určeny pro připojení pasivních odporových teplotních čidel nebo měření odporů. Jednotlivé odpory se zapojují mezi svorky R a společnou zdrojovou svorku RA. Zemní svorky číslo 1 a 2 jsou určeny pro připojení stínění přívodního kabelu. Analogový trakt lze na-konfigurovat buď jako 6 vstupů s dvou vodičovým připojením (a tedy bez automatické kompenzace odporu přívodních vodičů) nebo jako 3 vstupy s třívodičovým připojením měřeného odporu (s automatickou kompenzací odporu přívodů).

**Analogové vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !
Na vstupy se nesmí připojovat žádné externí napětí !**

Technické údaje :

měřicí proud :	D: max. 4 mA pulsní, (prům. střední hodnota max. 0.8 mA)
	E: max. 0.6 mA pulsní, (prům. střední hodnota max. 0.2 mA)
interval měření :	max. 6 s / všechny kanály (typicky do 3 s)
Rozlišení :	D: 0.01 Ω (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
	E: 0.1 Ω (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah :	D: 500.00 Ω (zobrazovaná hodnota = 50000)
	E: 5000.0 Ω (zobrazovaná hodnota = 50000)
Maximální rozsah :	D: 655.00 Ω (zobrazovaná hodnota = 65500)
	E: 6550.0 Ω (zobrazovaná hodnota = 65500)
Přesnost :	$\pm 0.02\%$ krátkodobě, $\pm 0.2\%$ absolutně
Přesnost převodu R/T :	± 0.2 K + chyba měření odporu
Rozsah převodu R/T :	73.2K ... 1123.2K (tedy -200°C ... $+850^{\circ}\text{C}$) pro udanou přesnost

Mód činnosti - registr ADCMODE

Registr ADCMODE nastavuje globální konfiguraci analogových vstupů na modulu. Protože modul může být na 1. nebo 2. pozici, konkrétní umístění registru ADCMODE v prostoru speciálních funkčních registrů W je uvedeno na výpisu přiřazení vstupů/výstupů s dodanou konfigurací automatu. Registr ADCMODE ovládá následující funkce :

- přepíná zobrazování měřených hodnot analogových vstupů buď přímo jako odpor, nebo s převodem odporu na teplotu podle tabulky Pt100 (max. 500°C).
- přepíná konfiguraci na 6 kanálů 2-vodičově, nebo 3 kanály 3-vodičově.

Pokud je v ADCMODE nastaveno zobrazování teploty, lze číst z analogových vstupů již přepočtenou hodnotu teploty získanou z převodní tabulky pro odporová teplotní čidla Pt100/Pt1000 ($W_{100} = 1.385$). Teplota je udávána od absolutní nuly (-273.2°C) v desetinách Kelvina. Maximum převodní tabulky je na 1123.2K, tedy 850°C . Po zapnutí automatu není stav registru ADCMODE definován, je třeba jej nastavit dle potřeby. Převod R/T je pro D i E stejný a funguje pro čidla Pt100 na modulu D, resp. čidla Pt1000 na modulu E.

Výčet možných kombinací je uveden v následující tabulce:

MOŽNOSTI NASTAVENÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ			
ADCMODE	měřicí rozsah	zobrazovaná hodnota	konfigurace vstupů
0	500Ω (D), 5kΩ (E)	odpor s rozlišením 0.01Ω (D) / 0.1Ω (E)	3 vstupy 3-vodičově
8	500Ω (D), 5kΩ (E)	teplota s rozlišením 0.1K	3 vstupy 3-vodičově
16	500Ω (D), 5kΩ (E)	odpor s rozlišením 0.01Ω (D) / 0.1Ω (E)	6 vstupů 2-vodičově
24	500Ω (D), 5kΩ (E)	teplota s rozlišením 0.1K	6 vstupů 2-vodičově

Konfigurace 6 vstupů 2-drátově

Každý z šesti měřených odporů se zapojí jedním koncem na RA a druhým koncem na příslušnou svorku R0 ... R5. Analogovým vstupům I0 ... I5 v programu pak přísluší odpory měřené na svorkách R0 ... R5.

Kalibrační registry: CALIB8...CALIB13 pro modul na 1. pozici, resp. CALIB16...CALIB21 pro modul na 2. pozici.

Konfigurace 3 vstupy 3-drátově

Každý ze tří měřených odporů se zapojí jedním bodem na RA a dalšími dvěma body mezi sousední svorky R. V tomto případě platí pouze tři analogové vstupy I0 ... I2.

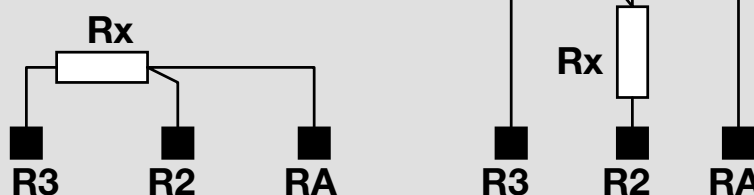
Kalibrační registry: CALIB8...CALIB10 pro modul na 1. pozici, resp. CALIB16...CALIB18 pro modul na 2. pozici.

Přiřazení fyzických svorek je v tomto případě toto :

I0 = RA, R0, R1 I1 = RA, R2, R3 I2 = RA, R4, R5

Možné způsoby 3-vodičového připojení měřeného odporu

příklad připojení odporu na vstup I1



V příkladu na obrázku automat měří odpor mezi svorkami RA a R2, a odpor mezi svorkami RA a R3. Jako výsledná hodnota odporu se použije rozdíl těchto dvou hodnot. Tedy 3-svorkovým připojením podle obr. se tímto způsobem úplně odečte odpor přívodů. Při třísvorkovém měření automat sám porovnává velikost odporu v jednotlivých větvích a na výstupu poskytuje de-facto absolutní hodnotu rozdílu. Je tedy možné prohodit svorky R2 a R3 (tak jak je naznačeno na obrázku), aniž by se tím ovlivnil výsledek měření.

Nepřipojené vstupy, přechodové stavy

Pokud není na vstup připojen žádný odpor (nebo odpor větší než měřicí rozsah), má tento vstup hodnotu 65535. Po zapnutí zobrazují vstupy několik sekund rovněž hodnotu 65535 (provádí se autokalibrace). Během velmi rychlých změn odporu na vstupu je jeho hodnota ve stavu "nepřipojeno" tedy 65535. S tím je třeba počítat při tvorbě programu.

Kalibrace

Zde je s výhodou využita kalibrace násobnou konstantou (podrobnosti viz dokument "PLC řady MPC300"). Na rozdíl od justovacích odporů používaných pro dokalibrování odporových teplotních čidel, tato metoda drží souběh v celém teplotním rozsahu (kdežto metoda justovacích odporů je přesná jen v jednom bodě). Každý analogový vstup má svůj kalibrační registr.

Protože modul může být na 1. nebo 2. pozici, je umístění kalibračních registrů různé a je uvedeno ve výpisu přiřazení konkrétní konfigurace (stejně pro registr ADCMODE).

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SX	spol. svorka vstupů	1	GND	zem vstupů - propojit na zem !
2	X0	bipolární vstup X0	2	GND	zem vstupů - propojit na zem !
3	X1	bipolární vstup X1	3	RA	měřicí svorka pro R0 - R5
4	X2	bipolární vstup X2	4	R0	analogový vstup R0 (0..500 ohm)
5	X3	bipolární vstup X3	5	R1	analogový vstup R1 (0..500 ohm)
6	X4	bipolární vstup X4	6	R2	analogový vstup R2 (0..500 ohm)
7	X5	bipolární vstup X5	7	R3	analogový vstup R3 (0..500 ohm)
8	X6	bipolární vstup X6	8	R4	analogový vstup R4 (0..500 ohm)
9	X7	bipolární vstup X7	9	R5	analogový vstup R5 (0..500 ohm)

Moduly D a E pro PLC řady MPC300

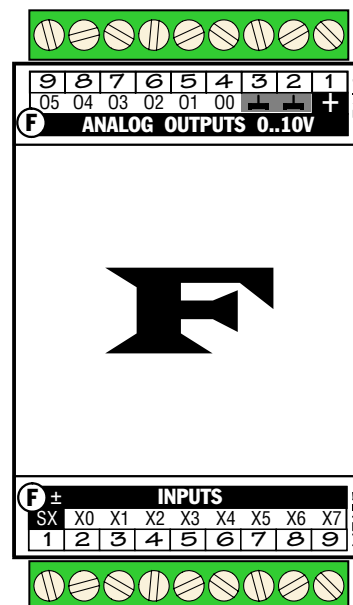
Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006



volitelný modul pro PLC řady MPC300

- 8 digitálních bipolárních vstupů s galvanickým oddělením
- 6 analogových napěťových výstupů 0..10 V bez galvanického oddělení

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.



Digitální vstupy X0 ... X7

Bipolární, galvanicky oddělené vstupy X0...X7 se společnou svorkou SX. Vstupy X umožňují připojení signálu kladné i záporné polaritě vůči svorce SX. Rozhodující pro nastavení vstupu je proud tekoucí mezi X a SX (je jedno, jakým směrem).

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 4 k Ω , max. 6 k Ω
- Max. pracovní napětí : $\pm 30V$
- Max. vstupní proud : ± 7.5 mA (při 30V) ± 3 mA (při 12V)
- Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... ± 1 V
- Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení ± 8 ... ± 30 V
- Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (vstupy vůči ostatním obvodům)

Analogové výstupy 00 ... 05



Napěťové, s rozsahem 0..10V. Výstupy je třeba napájet z externího zdroje stejnosměrného napětí (nemusí být stabilizované, ale musí být vyfiltrované - bez zvlnění). Kromě kladného pólu napájení je třeba na svorkovnici propojit i zem napájení.

Analogové výstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

POZOR !! Rozsah napájecího napětí pro analogové výstupy je stejně jako pro napájení automatu až do +30V, nicméně pro správnou funkci výstupů až do jejich maxima (+10V) je nutno zajistit napájení minimálně +14V.

Ve většině aplikací pravděpodobně plně vyhoví napájení analogových výstupů propojené s napájením automatu (tedy propojení země a kladného pólu napájení automatu na napájení analogových výstupů). Záporný pól je **nutné** propojit externím vodičem zejména proto, aby proud výstupních obvodů (pokud pracují do zátěže proti kladnému pólu napájení) neprotékal vnitřními spoji uvnitř automatu.

Protože výstupy jsou napěťové, s výstupní impedancí zhruba okolo 1 k Ω , je třeba na ně pohlížet jako na vysokoimpedanční. Napěťový vstup připojeného zařízení tedy musí být rovněž vysokoimpedanční aby nezatěžoval analogový výstup nadměrným odběrem a vedení musí být realizováno stíněným kabelem.

Technické údaje :

Napájecí napětí :	min. +14V, max. +30V	stejnoseměrných
Odběr z napájení :	max. 120 mA do zkratu, max. 10 mA	naprázdno
Vstupní odpor zátěže :	min. 15 k Ω	pro garantovanou přesnost do 10 V
Max. proud do zkratu :	± 15 mA	
Rozlišení :	0.04 V	(odpovídá 4 jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah :	10.00 V	(hodnota výstupu = 1000)
Přesnost :	$\pm 1\%$ rozsahu	(tedy ± 0.1 V)

Výstupy jsou odolné proti zkratu, proti oběma pólům napájecího napětí.

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	+	+ pól napájení analog. výstupů	1	SX	spol. svorka vstupů
2	GND	zem analogových výstupů	2	X0	bipolární vstup X0
3	GND	(nutno propojit se zemí napájení !)	3	X1	bipolární vstup X1
4	00	analogový výstup 00 (0..10V)	4	X2	bipolární vstup X2
5	01	analogový výstup 01 (0..10V)	5	X3	bipolární vstup X3
6	02	analogový výstup 02 (0..10V)	6	X4	bipolární vstup X4
7	03	analogový výstup 03 (0..10V)	7	X5	bipolární vstup X5
8	04	analogový výstup 04 (0..10V)	8	X6	bipolární vstup X6
9	05	analogový výstup 05 (0..10V)	9	X7	bipolární vstup X7

Modul F pro PLC řady MPC300

Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006



volitelný modul pro PLC řady MPC300

- **16 digitálních bipolárních vstupů s galvanickým oddělením**

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.

Digitální vstupy X0 ... X15

Bipolární vstupy, rozdělené do dvou skupin (X0...X7 a X8...X15). Každá skupina je zvlášť galvanicky oddělena a má svou společnou svorku SX. Vstupy X umožňují připojení signálu kladné i záporné pol arity vůči svorce SX. Rozhodující pro sepnutí je proud mezi X a SX (je jedno, jakým směrem).

Technické údaje :

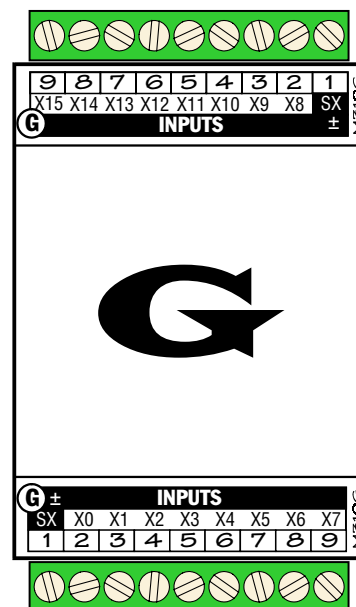
- Impedance vstupu : min. 4 k Ω , max. 6 k Ω
- Max. pracovní napětí : $\pm 30V$
- Max. vstupní proud : ± 7.5 mA (při 30V) ± 3 mA (při 12V)
- Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... ± 1 V
- Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení ± 8 ... ± 30 V
- Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (vstupy vůči ostatním obvodům)

Omezení při použití modulu G na 1. volitelné pozici !

Je-li modul G instalován na 1. volitelné pozici, tedy v konfiguracích **MPC300-xGx** (např. ZG, YG, YGA..), nejsou jeho vstupy číslovány od indexu 8 (tak jako u ostatních I/O modulů), ale od 0 - tedy X0...X15. V těchto konfiguracích pak nejsou na základním modulu dostupné bitové stavy univerzálních vstupů (X0..X3 u modulu Z a X0..X1 u modulu Y). Tyto vstupy lze v programu číst jen jako analogové (I0..I3, resp. I0..I1) a pokud mají být použity jako logické, je třeba vyhodnotit jejich stav např. porovnávací podmínkou:

```
if I1>500 then I1_LOG=1 else I1_LOG=0
```

Pozn.: Na funkce rychlého čítání (FAST) a čtení inkrementálních snímačů na univerzálních vstupech základního modulu se toto omezení nikterak nevztahuje.



Pozn.: Modul G instalovaný na 2. pozici má číslování vstupů X16..X31 a přístup ke vstupům základního modulu tedy nijak neomezuje.

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SX	spol. svorka vstupů	1	SX	spol. svorka vstupů
2	X8	bipolární vstup X8	2	X0	bipolární vstup X0
3	X9	bipolární vstup X9	3	X1	bipolární vstup X1
4	X10	bipolární vstup X10	4	X2	bipolární vstup X2
5	X11	bipolární vstup X11	5	X3	bipolární vstup X3
6	X12	bipolární vstup X12	6	X4	bipolární vstup X4
7	X13	bipolární vstup X13	7	X5	bipolární vstup X5
8	X14	bipolární vstup X14	8	X6	bipolární vstup X6
9	X15	bipolární vstup X15	9	X7	bipolární vstup X7

Modul G pro PLC řady MPC300

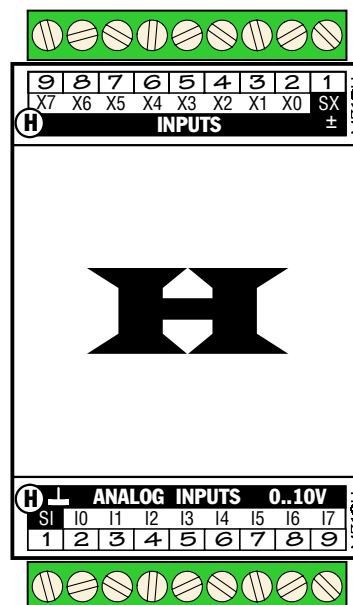
Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006



volitelný modul pro PLC řady MPC300

- 8 analogových napěťových vstupů (0...10 V)
- 8 digitálních bipolárních vstupů s galvanickým oddělením

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.



Analogové vstupy I0 ... I7



Vstupní signály se připojují na svorky I0 až I7, měřené napětí musí mít kladnou polaritu vůči společné zemnicí svorce SI. Svorku SI je **nutné** spojit se zemí napájení automatu, tedy i zdroj měřeného napětí musí pracovat proti zemi napájení. Vstupy mají přepětovou ochranu.

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 15 k Ω , max. 20 k Ω
- Max. přepětí na vstupu : $\pm 40V$ (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)
- Rozlišení : 0.01 V (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
- Nominální rozsah : 10.00 V (zobrazovaná hodnota = 1000)
- Maximální rozsah : 10.91 V (zobrazovaná hodnota = 1091)
- Přesnost : $\pm 1\%$ rozsahu (tedy z rozsahu 10 V je to $\pm 0.1 V$)

Digitální vstupy X0 ... X7

Bipolární, galvanicky oddělené vstupy X0...X7 se společnou svorkou SX. Vstupy X umožňují připojení signálu kladné i záporné polarity vůči svorce SX. Rozhodující pro nastavení vstupu je proud tekoucí mezi X a SX (je jedno, jakým směrem).

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 4 k Ω , max. 6 k Ω
- Max. pracovní napětí : $\pm 30V$
- Max. vstupní proud : ± 7.5 mA (při 30V) ± 3 mA (při 12V)
- Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... ± 1 V
- Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení ± 8 ... ± 30 V
- Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (vstupy vůči ostatním obvodům)

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SX	spol. svorka vstupů	1	SI	spol. svorka I - propojit na zem !
2	X0	bipolární vstup X0	2	I0	analogový vstup I0 (0..10V)
3	X1	bipolární vstup X1	3	I1	analogový vstup I1 (0..10V)
4	X2	bipolární vstup X2	4	I2	analogový vstup I2 (0..10V)
5	X3	bipolární vstup X3	5	I3	analogový vstup I3 (0..10V)
6	X4	bipolární vstup X4	6	I4	analogový vstup I4 (0..10V)
7	X5	bipolární vstup X5	7	I5	analogový vstup I5 (0..10V)
8	X6	bipolární vstup X6	8	I6	analogový vstup I6 (0..10V)
9	X7	bipolární vstup X7	9	I7	analogový vstup I7 (0..10V)

Modul H pro PLC řady MPC300

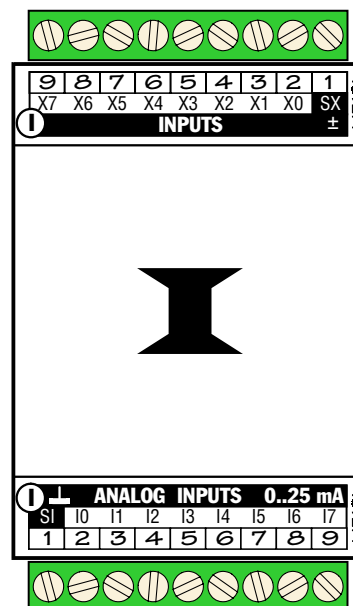
Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006



volitelný modul pro PLC řady MPC300

- 8 analogových proudových vstupů (0...25 mA)
- 8 digitálních tranzistorových výstupů s galvanickým oddělením

Modul vstupů/výstupů - je volitelný do sestav PLC řady MPC300 a může být umístěn na 1. nebo 2. pozici.



Analogové vstupy I0 ... I7



Vstupní signály se připojují na svorky I0 až I7 a měřený proud teče do společné zemnicí svorky SI. Svorku SI je **nutné** spojit se zemí napájení automatu, tedy i zdroj měřeného proudu musí pracovat proti zemi napájení. Vstupy mají nadproudovou ochranu.

Univerzální vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !

Technické údaje :

- Impedance vstupu : min. 150 Ω , max. 200 Ω
- Max. přepětí na vstupu : $\pm 30V$ (krátkodobé přímé připojení napětí na vstup)
- Rozlišení : 0.01 mA (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
- Nominální rozsah : 25.00 mA (zobrazovaná hodnota = 2500)
- Maximální rozsah : 27.32 mA (zobrazovaná hodnota = 2732)
- Přesnost : $\pm 1\%$ pro 0-20 mA (± 0.2 mA), $\pm 2\%$ pro 0-25 mA

Digitální vstupy X0 ... X7

Bipolární, galvanicky oddělené vstupy X0...X7 se společnou svorkou SX. Vstupy X umožňují připojení signálu kladné i záporné polarity vůči svorce SX. Rozhodující pro nastavení vstupu je proud tekoucí mezi X a SX (je jedno, jakým směrem).

Technické údaje :

Impedance vstupu : min. 4 k Ω , max. 6 k Ω
Max. pracovní napětí : $\pm 30V$
Max. vstupní proud : ± 7.5 mA (při 30V) ± 3 mA (při 12V)
Definovaná úroveň log.0 : napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... ± 1 V
Definovaná úroveň log.1 : napětí na vstupu proti zemi napájení ± 8 ... ± 30 V
Pevnost galv. oddělení : min. 1500VDC (vstupy vůči ostatním obvodům)

Zapojení svorek modulu

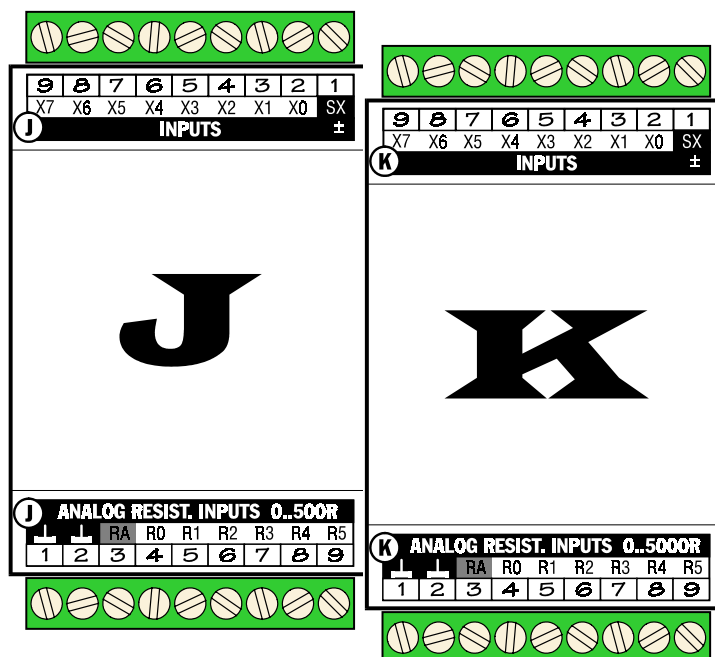
HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SX	spol. svorka vstupů	1	SI	spol. svorka I - propojit na zem !
2	X0	bipolární vstup X0	2	I0	analogový vstup I0 (0..25 mA)
3	X1	bipolární vstup X1	3	I1	analogový vstup I1 (0..25 mA)
4	X2	bipolární vstup X2	4	I2	analogový vstup I2 (0..25 mA)
5	X3	bipolární vstup X3	5	I3	analogový vstup I3 (0..25 mA)
6	X4	bipolární vstup X4	6	I4	analogový vstup I4 (0..25 mA)
7	X5	bipolární vstup X5	7	I5	analogový vstup I5 (0..25 mA)
8	X6	bipolární vstup X6	8	I6	analogový vstup I6 (0..25 mA)
9	X7	bipolární vstup X7	9	I7	analogový vstup I7 (0..25 mA)

Modul I pro PLC řady MPC300

Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006

J, K volitelné moduly pro PLC řady MPC300

- 6 analogových vstupů pro měření odporu
J: 0..500R, Pt100 apod.
K: 0..5000R, Pt1000, Ni1000..
- 8 digitálních bipolárních vstupů s galvanickým oddělením



Moduly jsou určeny pro měření teploty pomocí odporových teplotních čidel, resp. pro měření odporu. Konstrukčně vycházejí z modulů D a E, od kterých se liší jen tím, že obsahují 8 digitálních vstupů namísto osmi digitálních výstupů a dovolují tedy mnohem lépe přizpůsobit konfigurace automatů řady MPC300 pro různé aplikace s různým poměrem digitálních vstupů a výstupů.

Protože se moduly J a K liší pouze rozsahem měřeného odporu (500ohm pro J a 5000ohm pro K), mají společný popis a případné rozdíly jsou v textu vždy vyznačeny.

Digitální vstupy X0 ... X7

Bipolární, galvanicky oddělené vstupy X0...X7 se společnou svorkou SX. Na vstupy X lze připojit signál kladné i záporné polarity vůči svorce SX. Rozhodující pro funkci vstupu je proud tekoucí mezi X a SX (libovolným směrem). Vstupy jsou identické na modulu J i K.

Technické údaje :

Impedance vstupu :	min. 4 kΩ, max. 6 kΩ
Max. pracovní napětí :	±30V
Max. vstupní proud :	±7.5 mA (při 30V) ±3 mA (při 12V)
Definovaná úroveň log.0 :	napětí na vstupu proti zemi napájení 0 ... ±1 V
Definovaná úroveň log.1 :	napětí na vstupu proti zemi napájení ±8 ... ±30 V
Pevnost galv. oddělení :	min. 1500VDC (vstupy vůči ostatním obvodům)

Analogové vstupy R0 ... R5



Určeny pro připojení pasivních odporových teplotních čidel nebo měření odporů. Jednotlivé odpory se zapojují mezi svorky R a společnou zdrojovou svorku RA. Zemní svorky číslo 1 a 2 jsou určeny pro připojení stínění přívodního kabelu. Analogový trakt lze na-konfigurovat buď jako 6 vstupů s dvou vodičovým připojením (a tedy bez automatické kompenzace odporu přívodních vodičů) nebo jako 3 vstupy s třívodičovým připojením měřeného odporu (s automatickou kompenzací odporu přívodů).

**Analogové vstupy jsou galvanicky spojeny se zemí napájení automatu !
Na vstupy se nesmí připojovat žádné externí napětí !**

Technické údaje :

měřicí proud :	J: max. 4 mA pulsní, (prům. střední hodnota max. 0.8 mA)
	K: max. 0.6 mA pulsní, (prům. střední hodnota max. 0.2 mA)
interval měření :	max. 6 s / všechny kanály (typicky do 3 s)
Rozlišení :	J: 0.01 Ω (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
	K: 0.1 Ω (odpovídá jednotkám zobrazovaného čísla)
Nominální rozsah :	J: 500.00 Ω (zobrazovaná hodnota = 50000)
	K: 5000.0 Ω (zobrazovaná hodnota = 50000)
Maximální rozsah :	J: 655.00 Ω (zobrazovaná hodnota = 65500)
	K: 6550.0 Ω (zobrazovaná hodnota = 65500)
Přesnost :	$\pm 0.02\%$ krátkodobě, $\pm 0.2\%$ absolutně
Přesnost převodu R/T :	± 0.2 K + chyba měření odporu
Rozsah převodu R/T :	73.2K ... 1123.2K (tedy -200°C ... $+850^{\circ}\text{C}$) pro udanou přesnost

Mód činnosti - registr ADCMODE

Registr ADCMODE nastavuje globální konfiguraci analogových vstupů na modulu. Protože modul může být na 1. nebo 2. pozici, konkrétní umístění registru ADCMODE v prostoru speciálních funkčních registrů W je uvedeno na výpisu přiřazení vstupů/výstupů s dodanou konfigurací automatu. Registr ADCMODE ovládá následující funkce :

- přepíná zobrazování měřených hodnot analogových vstupů buď přímo jako odpor, nebo s převodem odporu na teplotu podle tabulky Pt100 (max. 500°C).
- přepíná konfiguraci na 6 kanálů 2-vodičově, nebo 3 kanály 3-vodičově.

Pokud je v ADCMODE nastaveno zobrazování teploty, lze číst z analogových vstupů již přepočtenou hodnotu teploty získanou z převodní tabulky pro odporová teplotní čidla Pt100/Pt1000 ($W_{100} = 1.385$). Teplota je udávána od absolutní nuly (-273.2°C) v desetinách Kelvina. Maximum převodní tabulky je na 1123.2K, tedy 850°C . Po zapnutí automatu není stav registru ADCMODE definován, je třeba jej nastavit dle potřeby. Převod R/T je pro J i K stejný a funguje pro čidla Pt100 na modulu J, resp. čidla Pt1000 na modulu K.

Výčet možných kombinací je uveden v následující tabulce:

MOŽNOSTI NASTAVENÍ ANALOGOVÝCH VSTUPŮ			
ADCMODE	měřicí rozsah	zobrazovaná hodnota	konfigurace vstupů
0	500Ω (J), 5kΩ (K)	odpor s rozlišením 0.01Ω (J) / 0.1Ω (K)	3 vstupy 3-vodičově
8	500Ω (J), 5kΩ (K)	teplota s rozlišením 0.1K	3 vstupy 3-vodičově
16	500Ω (J), 5kΩ (K)	odpor s rozlišením 0.01Ω (J) / 0.1Ω (K)	6 vstupů 2-vodičově
24	500Ω (J), 5kΩ (K)	teplota s rozlišením 0.1K	6 vstupů 2-vodičově

Konfigurace 6 vstupů 2-drátově

Každý z šesti měřených odporů se zapojí jedním koncem na RA a druhým koncem na příslušnou svorku R0 ... R5. Analogovým vstupům I0 ... I5 v programu pak přísluší odpory měřené na svorkách R0 ... R5.

Kalibrační registry: CALIB8...CALIB13 pro modul na 1. pozici, resp. CALIB16...CALIB21 pro modul na 2. pozici.

Konfigurace 3 vstupy 3-drátově

Každý ze tří měřených odporů se zapojí jedním bodem na RA a dalšími dvěma body mezi sousední svorky R. V tomto případě platí pouze tři analogové vstupy I0 ... I2.

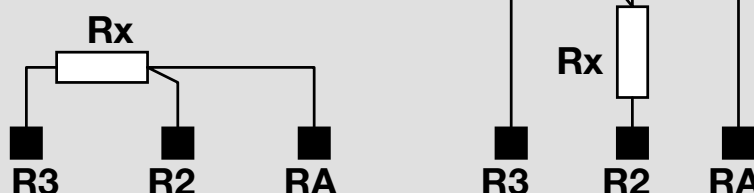
Kalibrační registry: CALIB8...CALIB10 pro modul na 1. pozici, resp. CALIB16...CALIB18 pro modul na 2. pozici.

Přiřazení fyzických svorek je v tomto případě toto :

I0 = RA, R0, R1 I1 = RA, R2, R3 I2 = RA, R4, R5

Možné způsoby 3-vodičového připojení měřeného odporu

příklad připojení odporu na vstup I1



V příkladu na obrázku automat měří odpor mezi svorkami RA a R2, a odpor mezi svorkami RA a R3. Jako výsledná hodnota odporu se použije rozdíl těchto dvou hodnot. Tedy 3-svorkovým připojením podle obr. se tímto způsobem úplně odečte odpor přívodů. Při třísvorkovém měření automat sám porovnává velikost odporu v jednotlivých větvích a na výstupu poskytuje de-facto absolutní hodnotu rozdílu. Je tedy možné prohodit svorky R2 a R3 (tak jak je naznačeno na obrázku), aniž by se tím ovlivnil výsledek měření.

Nepřipojené vstupy, přechodové stavy

Pokud není na vstup připojen žádný odpor (nebo odpor větší než měřicí rozsah), má tento vstup hodnotu 65535. Po zapnutí zobrazují vstupy několik sekund rovněž hodnotu 65535 (provádí se autokalibrace). Během velmi rychlých změn odporu na vstupu je jeho hodnota ve stavu "nepřipojeno" tedy 65535. S tím je třeba počítat při tvorbě programu.

Kalibrace

Zde je s výhodou využita kalibrace násobnou konstantou (podrobnosti viz dokument "PLC řady MPC300"). Na rozdíl od justovacích odporů používaných pro dokalibrování odporových teplotních čidel, tato metoda drží souběh v celém teplotním rozsahu (kdežto metoda justovacích odporů je přesná jen v jednom bodě). Každý analogový vstup má svůj kalibrační registr.

Jelikož modul může být na 1. nebo 2. pozici, je umístění kalibračních registrů uvedeno ve výpisu přiřazení konkrétní konfigurace (stejně jako u registru ADCMODE).

Zapojení svorek modulu

HORNÍ ŘADA SVOREK			DOLNÍ ŘADA SVOREK		
1	SX	spol. svorka vstupů	1	GND	zem vstupů - propojit na zem !
2	X0	bipolární vstup X0	2	GND	zem vstupů - propojit na zem !
3	X1	bipolární vstup X1	3	RA	měřicí svorka pro R0 - R5
4	X2	bipolární vstup X2	4	R0	analogový vstup R0 (0..5000 ohm)
5	X3	bipolární vstup X3	5	R1	analogový vstup R1 (0..5000 ohm)
6	X4	bipolární vstup X4	6	R2	analogový vstup R2 (0..5000 ohm)
7	X5	bipolární vstup X5	7	R3	analogový vstup R3 (0..5000 ohm)
8	X6	bipolární vstup X6	8	R4	analogový vstup R4 (0..5000 ohm)
9	X7	bipolární vstup X7	9	R5	analogový vstup R5 (0..5000 ohm)

Moduly J a K pro PLC řady MPC300

Technický list, edice 12.2006, 1. verze dokumentu, © MICROPEL s.r.o. 2006