

ADiS167

Modulární řídicí systém (AD-CPU167)

Technická příručka

Verze 4.0



Applikace Mikroprocesorové Techniky

AMiT spol.s r.o. nepřejímá žádné záruky, pokud se týče obsahu této publikace a vyhrazuje si právo měnit obsah dokumentace bez závazku tyto změny oznámit jakékoli osobě či organizaci.

Tento dokument může být kopírován a rozšiřován za následujících podmínek:

1. Celý text musí být kopírován bez úprav a se zahrnutím všech stránek.
2. Všechny kopie musí obsahovat označení autorského práva společnosti AMiT spol.s r.o. a veškerá další upozornění v dokumentu uvedená.
3. Tento dokument nesmí být distribuován za účelem dosažení zisku.

V publikaci použité názvy produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

AMiT je registrovaná ochranná známka.

AMiRiS je registrovaná ochranná známka.

DB-Net je registrovaná ochranná známka.

AMAP je registrovaná ochranná známka.

Copyright (c) 2000, AMiT® spol.s r.o.

AMiT spol.s r.o.
Chlumova 17, 130 00 Praha 3, Česká republika
tel./fax 02/22 78 01 00, 22 78 15 16, 22 78 22 97

Kollárova 6a, 612 00 Brno, Česká republika
tel./fax: 05/41 21 72 20, 49 21 04 03

Starobělská 13, 700 30 Ostrava, Česká republika
tel./fax: 069/67 08 300

Obsah

	Obsah	3
1.	Úvod	7
2.	Technické parametry	8
2.1	EMC kompatibilita	9
	Emise rušení	9
	Odolnost	9
	LVD	9
3.	Procesorový modul AD-CPU167	10
3.1	Prvky na čelním panelu	10
	HW konfigurace	10
	LED stavový sloupec	11
	SW konfigurace	11
	Napájení	11
3.2	Vnitřní sběrnice	11
	Systémová sběrnice	12
	Rozšířená sběrnice	12
	Časování sběrnice	12
3.3	Identifikace I/O modulů	13
4.	Komunikační linky	14
4.1	RS232	14
	Technické parametry	14
	Zapojení konektoru	15
	Schéma zapojení	15
	Umístění konektoru	16
	Připojení modemu	16
	Schéma zapojení	16
4.2	RS485	17
	Technické parametry	17
	Zapojení konektoru	17
	Umístění konektoru	18
	Konfigurační přepínač	18
	Schéma zapojení	18
	Příklad zapojení	19
	Koncové stanice	19
	Průběžné stanice	19
	T-Segment	19
	Zásady pro používání RS485	20
5.	Montáž	21
	Požadavky na instalaci	21
	Sestavení	22
6.	Údržba	23
	Referenční zdroj	23
	Měřicí body na desce ADCPU167	23
	Zálohovací baterie	24

7.	Vstupně/výstupní moduly	25
7.1	AD-PDO8, 8× DO 24 V / 500 mA ss	25
	Technické údaje	25
	Zapojení a kódování konektoru	26
	Indikace LED	26
	Příklad zapojení modulu	26
7.2	AD-RDO5S, 5× RELÉ 230 V / 6 A st	27
	Technické údaje	27
	Zapojení a kódování konektoru	28
	Indikace LED	28
	Zapojení výstupního obvodu	28
	Příklad zapojení	28
7.3	AD-DI8A, 8× DI 24 V ss/st	29
	Technické údaje	29
	Zapojení a kódování konektoru	30
	Indikace LED	30
	Zapojení vstupního obvodu	30
	Příklad zapojení	31
7.4	AD-FDI8, 8× DI 24 V ss – rychlý	32
	Technické údaje	32
	Zapojení a kódování konektoru	33
	Význam propojek	33
	Nastavení propojek	34
	Zapojení vstupního obvodu	34
	Příklady zapojení	35
7.5	AD-AI5, 5× AI U / I ss	38
	Technické údaje	38
	Zapojení a kódování konektoru	39
	Význam přepínačů	39
	Zapojení vstupního obvodu	39
	Příklady zapojení	40
7.6	AD-AI8, 8× AI, U / I ss	41
	Technické údaje	41
	Zapojení a kódování konektoru	42
	Význam propojek	42
	Zapojení vstupního obvodu	43
	Příklady zapojení	43
7.7	AD-FAI8, 8× AI U – rychlý	45
	Technické údaje	45
	Zapojení a kódování konektoru	46
	Indikace LED	46
	Zapojení vstupního obvodu	46
	Příklad zapojení	47
7.8	AD-GAI8, 8× AI U / I, GO	48
	Technické údaje	48
	Zapojení a kódování konektoru	49
	Význam propojek	49
	Nastavení propojek	49
	Zapojení vstupního obvodu	50
	Příklady zapojení	50

7.9	AD-NI8, 8× AI, Ni1000	51
	Technické údaje	51
	Zapojení a kódování konektoru	52
	Zapojení vstupního obvodu	52
7.10	AD-GAO4U, 4× AO napěťový, GO	53
	Technické údaje	53
	Zapojení a kódování konektoru	54
	Indikace LED	54
	Zapojení výstupního obvodu	54
	Příklad zapojení	54
7.11	AD-GAO4I, 4× AO proudový, GO	55
	Technické údaje	55
	Zapojení a kódování konektoru	56
	Indikace LED	56
	Zapojení výstupního obvodu	56
	Příklad zapojení	56
7.12	AD-UART, 2× RS232	57
	Technické údaje	57
	Vzhled čelního panelu	58
	Zapojení konektoru	58
	Zapojení kabelu	59
	Příklad zapojení	59
7.13	AD-UART4, 2×RS485 / 422 GO	60
	Technické údaje	60
	Vzhled čelního panelu	61
	Zapojení konektoru	61
	Příklady zapojení	62
7.14	AD-CAN, 1× CAN GO	63
	Technické údaje	63
	Vzhled čelního panelu	64
	Zapojení CANON9	64
	Význam DIP přepínačů	64

1. Úvod

ADiS je modulární řídicí systém. Základ je tvořen modulem AD-CPU167, který obsahuje vlastní řídicí jádro, operační paměť, zdroj a obvody sériových linek. Konkrétní konfigurace je určena specializovanými moduly, které se z boku připojují ke straně centrálního modulu. Celkem je možné k systému připojit až 16 osmibitových modulů, to znamená, že je k dispozici maximálně 128 V/V signálů v rámci jednoho systému.

Další rozšíření je možné dosáhnout expanzními moduly systému DIOCAN, které dovolují rozšířit V/V prostor až na 1024 signálů.

Systém je možné zapojit do komunikační sítě - maximálně 32 stanic (vlastnost operačního systému). Pro svou modularitu a flexibilitu je ADiS vhodný jak pro malé a jednoduché, tak i pro poměrně náročné aplikace s důrazem na komunikační schopnosti. Nejčastější použití je při řízení rozsáhlých technologických celků, regulaci tepelných soustav, řízení strojů a ve speciálních aplikacích (monitoring, optimalizace).

U této řady systému ADiS je poprvé použita zálohovací baterie místo zálohovacího akumulátoru. Baterie dokáže zajistit spolehlivé zálohování paměti RAM i obvodu reálného času po dobu pěti let, bez ohledu na to, zda je systém napájen.

2. Technické parametry

CPU	SAB C167CR-LM
FLASH	512 KB
RAM	256 KB
EEPROM	2 KB
Zálohování RAM + RTC	5 let
RTC	Čas HH:MM:SS Datum DD:MM:RR

RS232	ANO
Modemové signály	RTS, CTS, DTR, DSR
Galvanické oddělení	NE
RS485	ANO
Galvanické oddělení	ANO
Pevnost galvanického oddělení	600 V st (2500 V, 1 minuta)

Krytí	IP20
Připojení signálů	Konektorové svorky WAGO231 -xxx
Montáž	DIN lišta 35 mm
Pozice centrální jednotky v sestavě	Vlevo
Maximální počet V/V modulů	16
Napájení	24 V ss $\pm 20\%$
Referenční napětí	Interní, 5,000 V
Maximální zatížení reference	10 mA
Odběr (bez v/v modulů)	Max. 150 mA
Maximální odběr z interních +5 V	1,6 A
Maximální odběr z interních +24 V	2 A
Pracovní teplota	0 \div 70 °C
Skladovací teplota	-20 \div 85 °C
Relativní vlhkost	10-75 %
Rozměry (š \times v \times h)	(58 +n* \times 25) \times 104 \times 96 mm

*n je počet vstupně/výstupních modulů v sestavě

2.1 EMC kompatibilita

Emise rušení

Testováno dle norem	Typ zkoušky	Třída
ČSN EN 55022	Rádiové rušení	A*
ČSN EN 61000-3-3	Omezování kolísání napětí v rozvodných sítích a blikání	Vyhovuje

* Toto je výrobek třídy A. Ve vnitřním prostředí může tento výrobek způsobovat rádiové rušení. V takovém případě může být požadováno, aby uživatel přijal příslušná opatření.

Odolnost

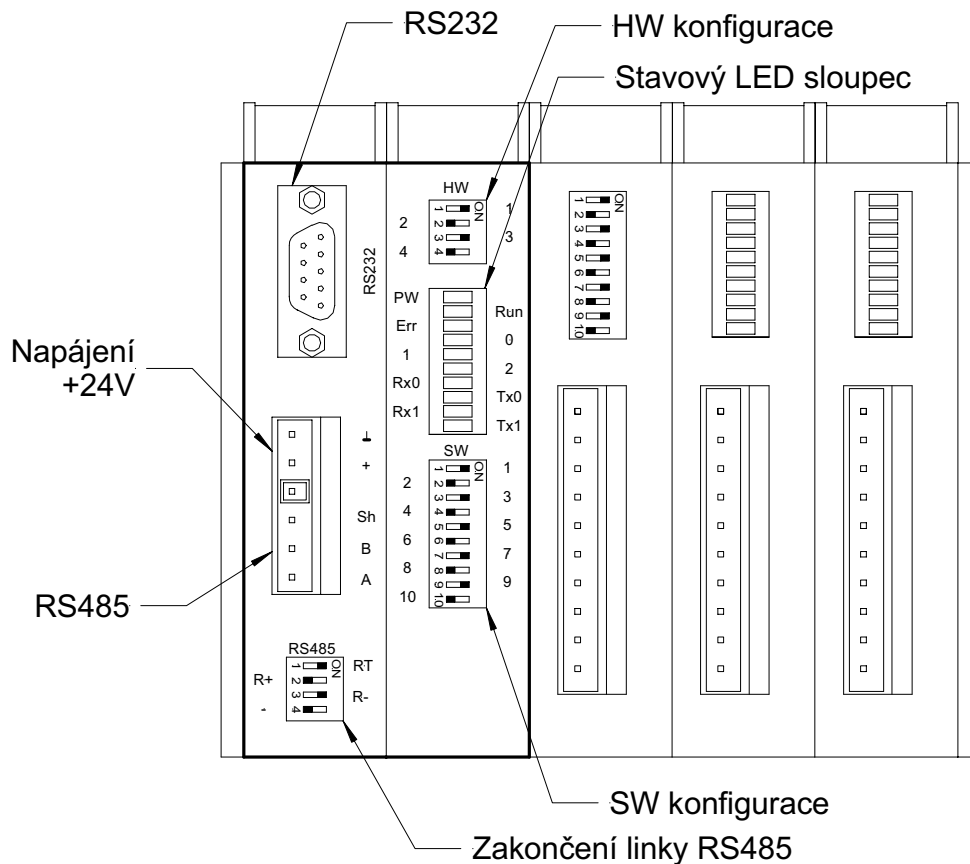
Testováno dle norem	Typ zkoušky	Odolnost
ČSN EN 61000-4-2	Statický výboj, sled impulsů	4 kV
ČSN EN 61000-4-2	Statický výboj, jednorázový výboj	8 kV
ČSN EN 61000-4-3	VF pole	10 V/m
ČSN EN 61000-4-4	Rychlý přechodový jev, napájení	4 kV
ČSN EN 61000-4-4	Rychlý přechodový jev, vstup	2 kV
ČSN EN 61000-4-5	Rázový impuls, RS485	4 kV
ČSN EN 61000-4-5	Rázový impuls, napájení	4 kV
ČSN EN 61000-4-6	VF rušení vedením	10 V
ČSN EN 61000-4-11	Výpadky napájení	vyhovuje
ČSN EN 61000-4-12	Tlumené oscilační kmity	vyhovuje

LVD

Testováno dle norem	Typ zkoušky	Odolnost
ČSN EN 61010-1	Bezpečnostní požadavky	vyhovuje

3. Procesorový modul AD-CPU167

3.1 Prvky na čelním panelu



HW konfigurace

- ◆ DIP 1 Start systému z RAM / FLASH
ON Start z FLASH
OFF Start z RAM
- ◆ DIP 2 Programování FLASH
ON Programování povoleno
OFF Programování zakázáno
- ◆ DIP 3 Režim Bootstrap
ON Zvolen režim Bootstrap
OFF Standardní režim
- ◆ DIP 4 Reset po lince RS232
ON Povolen reset po lince RS232
OFF Reset po lince RS232 zablokován

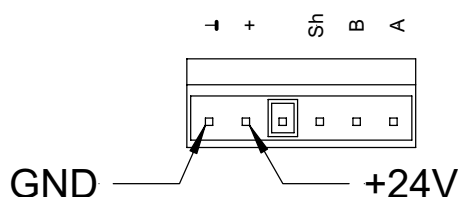
Poznámka

Použití je popsáno v manuálu PSE

LED stavový sloupec	◆ LED PW	stav napájení na modulu CPU
	◆ LED Run	určeno operačním systémem (viz man. PSE)
	◆ LED Er	určeno operačním systémem (viz man. PSE)
	◆ LED S0..S2	určeno operačním systémem (viz man. PSE)
	◆ LED Rx0	Stav linky Rx0
	◆ LED Tx0	Stav linky Tx0
	◆ LED Rx1	Stav linky Rx1
	◆ LED Tx1	Stav linky Tx1

SW konfigurace DIP1..10 určeno operačním systémem (viz man. PSE)

Napájení



Napájecí napětí systému je 24 V ss $\pm 20\%$. Proudové nároky jsou dány celkovou konfigurací systému. K připojení napájení slouží bezšroubové konektory WAGO 231-302/026-000.

Přítomnost napájecího napětí je indikována žlutou LED na modulu zdroje (RSP) a LED PW na bargrafu modulu CPU.

3.2 Vnitřní sběrnice

Pro připojení I/O modulů slouží systémová osmibitová sběrnice. Kromě systémové sběrnice jsou vyvedeny na rozšířenou sběrnici přímo porty procesoru P2.0 .. P2.15, P7.0 .. P7.1 (digitální) a P5.0 .. P5.9, P5.10 .. P5.13 (analogový).

Číslování a zapojení konektorů je shodné s číslováním předcházejících verzí AD-CPUxx, pouze došlo ke zvětšení části rozšířené sběrnice.

Systémová sběrnice

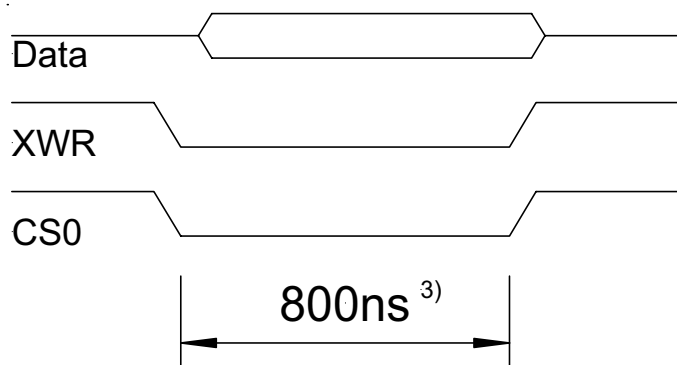
PIN	Název	Význam	Akt. úroveň
1, 11, 12, 31, 37,38	GND	Napájení, 0V	-
2	INT	Signál interrupt, PIN P8.7	L
3 .. 10	D0 .. 7	Datová sběrnice	H
13, 14	Vcc	Napájení +5V	-
15 .. 30	XCS0 .. 15	Signály CS	L
32	INIT	Signál inicializace	L
33	CWR	Signál Control Write	L
34	CRD	Signál Control Read	L
35	XWR	Signál Data Write	L
36	XRD	Signál Data Read	L
39,40	+24VI ¹⁾	Interní napájení systému	-

Rozšířená sběrnice

PIN	Název	Význam	Akt. úroveň
1, 2	GND ²⁾	Napájení, 0V	-
3	VAREF	Analogová reference 5,0 V	-
4	AGND ²⁾	Analogová zem	-
5 .. 14	P5.0 .. 9	Analogový vstup	-
15 .. 30	P2.0 .. 15	Port P2	H
31 .. 32	P7.0 .. 1	Port P7 – PWM	H
33 .. 36	P5.10 ..13	Analogový / čítačový vstup	-

Moduly využívající rozšířenou sběrnici mají omezenou pozici v rámci systému - je nutné jejich umístění u procesorového modulu. Z modulů v současné době realizovaných se jedná o AD-AI5, AD-FAI8, AD-AI8, AD-NI8 a AD-FDI8.

Časování sběrnice



Poznámky

- 1) od svorky +24V konektoru odděleno 3A diodou
- 2) Potenciály AGND a GND jsou spojeny na jednotce ADCPU167.
- 3) Platí pro 15 wait stavů C167 - doporučené nastavení (Zabezpečuje OS NOS nebo knihovna AD167_x.LIB)

Každý IO modul může použít celkem čtyři registry.

Registr	Přístup	Typ
CONTROL READ	Pouze pro čtení	Povinný
CONTROL WRITE	Pouze pro zápis	Nepovinný
DATA READ	Pouze pro čtení	Nepovinný
DATA WRITE	Pouze pro zápis	Nepovinný

Registr **CONTROL READ** je využíván k identifikaci modulu (konkrétní hodnoty jsou uvedeny v tabulce). U modulů "s inteligencí" je nejvyšší bit využíván jako příznak READY (např. AD-GAI8 a AD-GAO8).

Registr **CONTROL WRITE** využívají pouze některé moduly, a slouží k adresaci konkrétního registru "inteligentního modulu", ke kterému bude přistupováno prostřednictvím **DATA** registru. Registr **DATA READ** slouží k vyčítání údajů, například vyčtení stavu vstupů.

Registr **DATA WRITE** slouží k zápisu údajů, například nastavení výstupů.

3.3 Identifikace I/O modulů

Název	Ident.	Charakteristika
AD-DO8*	0x80	Číslicový výstup 8× 24 V/100 mA ss
AD-DI8A	0x81	Číslicový vstup 8× 24 V ss
AD-AI5	0x82	Analogové vstupy 5× 10b (5V, 10V, 20mA)
AD-RDO5S	0x83	Reléové výstupy, 5× 230 V / 6 A
AD-ACDO8*	0x84	Číslicový výstup 8× 24 V/100 mA st
AD-ACDI8*	0x85	Číslicový vstup 8× 24 V st
AD-GAI8	0x86/0x06	GO anal. vstupy 8× 15b + zn. (10 V, 20 mA)
AD-GAO4U	0x87/0x07	GO anal. výstupy 4× 11b + zn. (10 V)
AD-GAO4I	0x87/0x07	GO anal. výstupy 4× 11b + zn. (20 mA)
AD-FDI8	0x88	Rychlé impulsní číslicové vstupy 8× 24
AD-FAI8	0x89	Analogové vstupy 8× 10b (±2,5V)
AD-CAN	0x8B	Komunikační modul sběrnice CAN
AD-MODEM	0x8C/0x0C	Komunikační modul s 82C452 a modemem
AD-NI5*	0x8D	Přímé připojení čidel Ni1000 5× 10b
AD-AI8	0x8E	Analogové vstupy 8× 10b (5V, 10V, 20mA)
AD-NI8	0x8F	Přímé připojení čidel Ni1000 8× 10b
AD-UART	0xB0/0x30	Komunikační modul s 82C452 (2× RS232)
AD-UART4	0xB1/0x31	Komunikační modul s 82C452 (2× RS485)
AD-PDO8	0x90	Číslicový výstup 8× 24 V/500 mA ss

Obsluhu modulů zajišťují funkce operačního systému NOS.

Poznámka * Již se nevyrábí

4. Komunikační linky

Samostatný procesorový modul má dvě sériová rozhraní.

RS232 bez galvanického oddělení (RxD, TxD, RTS, CTS, DTR, DSR).

RS485 galvanicky oddělené.

4.1 RS232

Technické parametry

Logická úroveň 0 (vstup)	Min. +3 V, max. +30 V
Logická úroveň 1 (vstup)	Min. -30 V, max. -3 V
Logická úroveň 0 (výstup)	Min. +5 V, max. +10 V
Logická úroveň 1 (výstup)	Min. -10 V, max. -5 V
Maximální délka kabelu	10 m
Konektor	Zásuvka CANON DB9
Ochrana vstupů	Transil 600 W
Ochrana výstupů	Transil 600 W

Rozhraní dle normy RS232 je určeno pro spojení dvou zařízení. Výhodou je, že tímto rozhraním jsou standardně vybaveny počítače PC. Nevýhodou je poměrně malý dosah a nízká odolnost proti rušení. Pro obousměrnou komunikaci s terminálem vystačíme se třemi vodiči (RxD, TxD a GND).

Při zapnutí HW-přepínače SW4.4 je možno systém resetovat i po sériové lince ovládním signálu RTS (PIN 7).

Signál RTS	Funkce
Log. 0	Reset
Log. 1	Běh systému

Pozor Doporučujeme používat možnost Resetu po sériové lince pouze při zavádění nebo ladění aplikace, nikdy při provozu!

Zapojení konektoru

CANON DB9 na systému AD-CPU167

PIN	VÝZNAM	TYP
1	Nevyužito	-
2	RxD	Výstup
3	TxD	Vstup
4	DTR	Vstup
5	GND	-
6	DSR	Výstup
7	RTS	Vstup
8	CTS	Výstup
9	Nevyužito	-

Poznámka

Položka **VÝZNAM** odpovídá signálům PC, připojuje se na stejnojmenné signály, ne křížem. Položka **TYP** je typ signálu na systému AD-CPU167.

Schéma zapojení

Schéma zapojení kabelu pro spojení na PC s možností RESETu (**KABEL232P** z produkce AMIT)

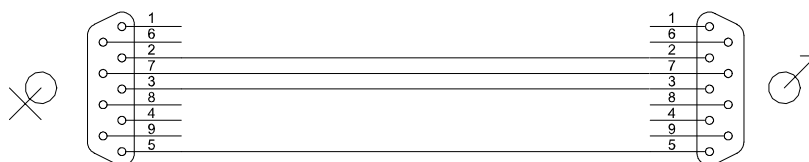
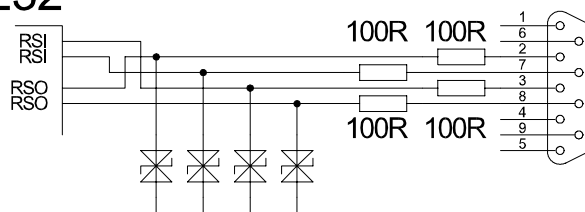


Schéma zapojení ochranných obvodů

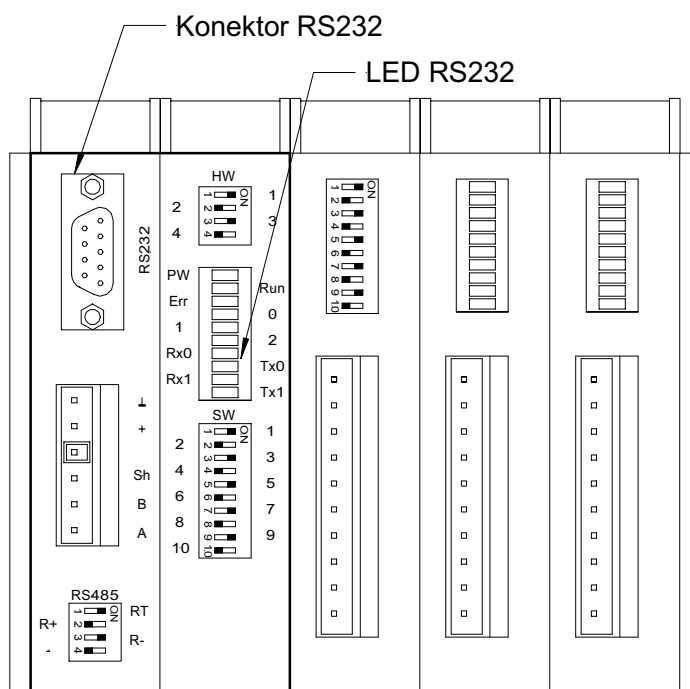
ADM232



Konektor pro RS232 je CANON DB9-F.

Stav komunikační linky je indikován LED Tx0 a Rx0 na čelním panelu. Pro RS232 je využíván UART0 procesoru.

Umístění konektoru



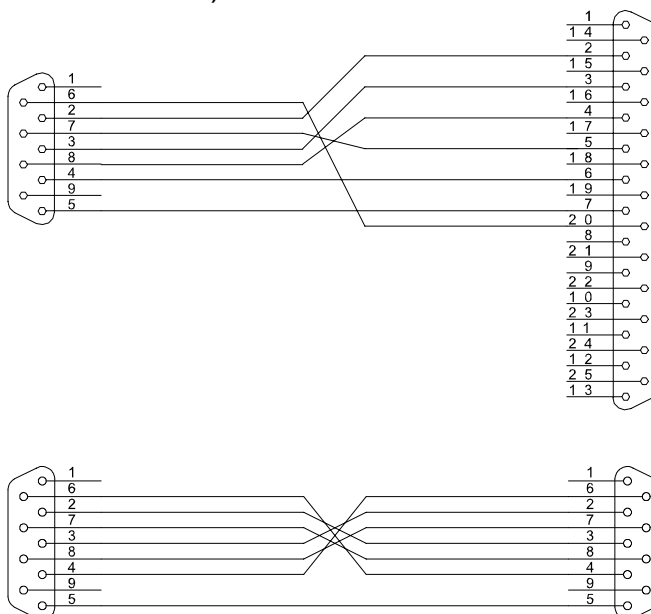
Připojení modemu

K systému **AD-CPU167** je možno přímo připojit modem. Lze použít standardní externí modem pro PC. Jeho obsluha je součástí použitého operačního systému NOS. (Podrobněji viz manuál PSP - Editor procesní stanice.)

Modem připojujeme kabelem, který je zapojen dle následujícího schématu. Modem spojíme s linkou RS232 řídicího systému a s telefonní linkou. Pro modem je třeba též zajistit vhodné napájení - viz popis příslušného modemu.

Schéma zapojení

Schéma zapojení kabelu pro spojení modemu a řídicího systému **AD-CPU167** (**KABEL 232M** nebo **KABEL 232M9** z produkce AMIT).



4.2 RS485

Rozhraní RS485 vychází z rozhraní RS422. Má shodnou definici úrovní komunikačních signálů, ale může spojovat více než jen dva body. Všechny jednotky komunikují po jednom signálovém páru (A-B). Vedení musí být provedeno krouceným párem a zakončeno na obou koncích charakteristickou impedancí 120Ω . Maximální délka jednoho segmentu činí 1.2 km/19200 Bd. Při nutnosti komunikace na větší vzdálenost je nutné vřazovat do vedení opakovač (AREP485D z produkce firmy AMiT). Linkové obvody rozhraní RS485 obsahují obvody měkkých ochran proti přepětí.

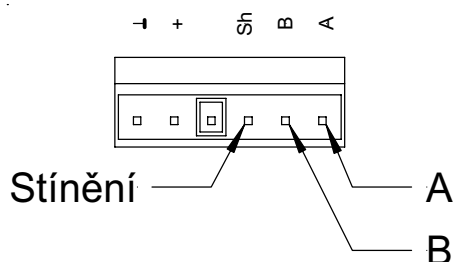
Obvody rozhraní RS485 jsou galvanicky odděleny od ostatní elektroniky systému ADiS.

Technické parametry

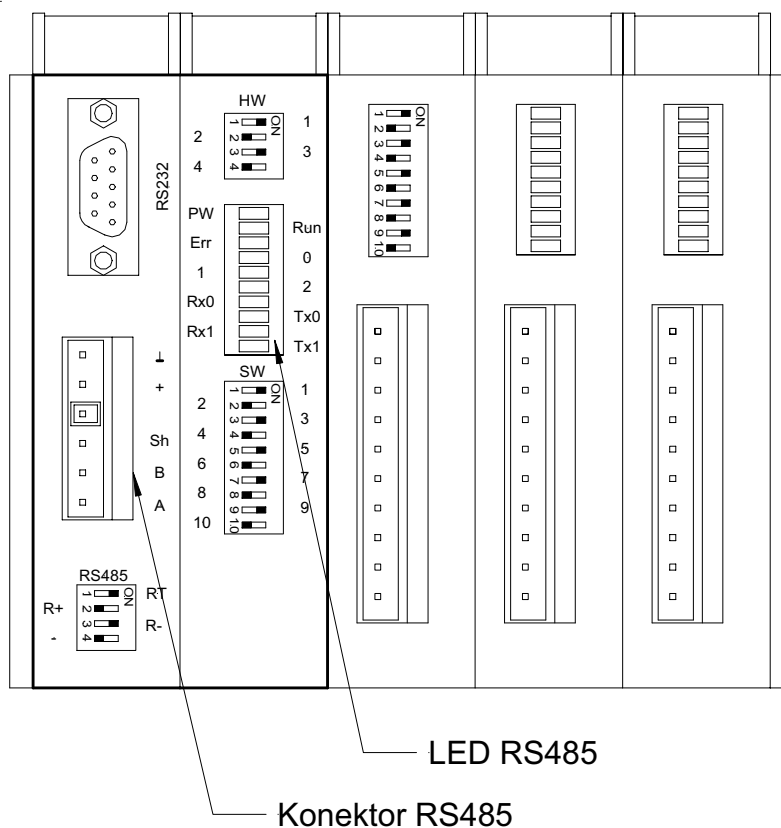
Přípojná místa	Konektory WAGO 231
Připojovací vodiče	0,08 .. 2,5mm ²
Ochrana proti přepětí	Transil 600W
Galvanické oddělení	Ano
Pevnost galv. oddělení	600V st (2500V 1 minuta)
Zakončovací odpor	120 Ω na systému AMiRiS99
Definice klidového stavu do +5V do 0V	1K Ω na systému ADiS167 1K Ω na systému ADiS167
Maximální délka vodiče	1200m / 19200Bd
Maximální počet stanic	32
Indikace funkce	Systémový LED Bargraf

Toto rozhraní je vyvedeno na WAGO konektor, stav komunikační linky je indikován LED na čelním panelu. Pro RS485 je využíván UART1 procesoru.

Zapojení konektoru



Umístění konektoru



Konfigurační přepínač

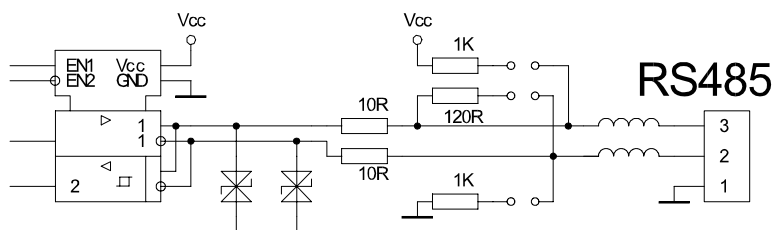
Zakončovací odpor linky a odpory pro definici klidového stavu se nastavují DIP přepínačem na zdrojovém modulu.

Odpory jsou zapojeny při poloze ON DIP přepínače.

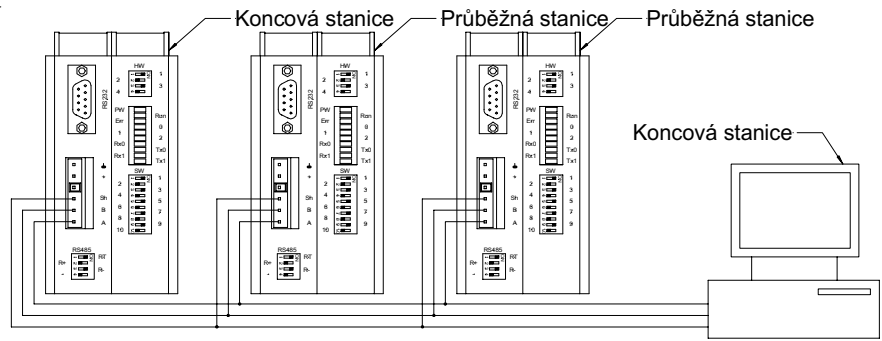
Přepínač	Význam
RT	Zakončení linky RS485
R+	Klidový stav signálu A
R-	Klidový stav signálu B

Schéma zapojení

Schéma zapojení ochranných obvodů a připojení zakončovacího a klidových odporů.



Příklad zapojení

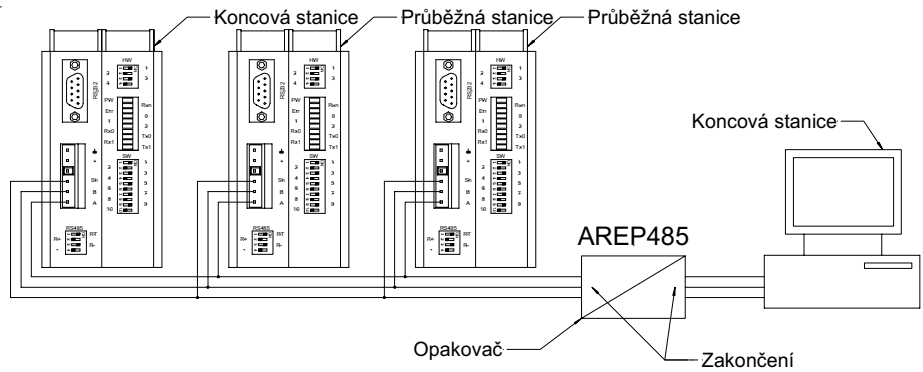


Koncové stanice

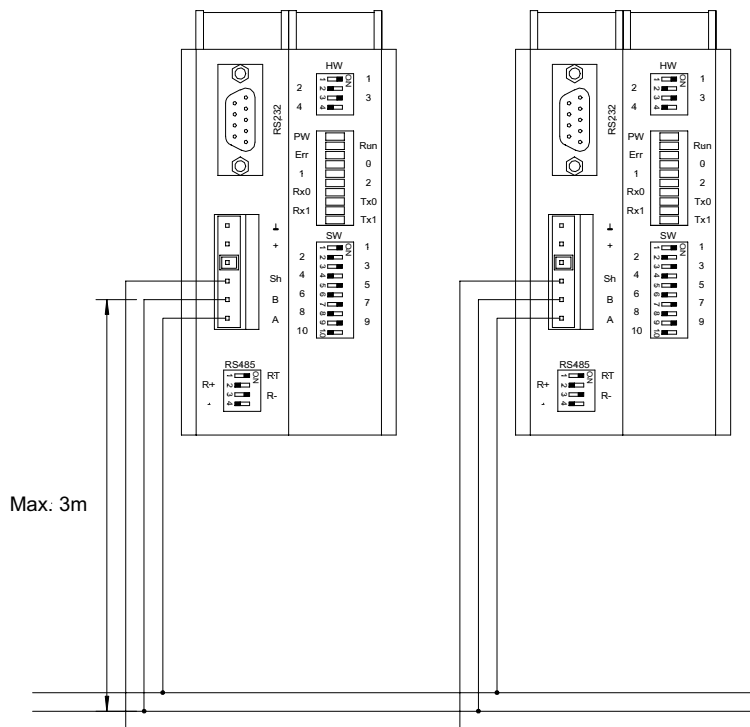
Zapojen zakončovací odpor i definice klidových stavů (Všechny přepínače zapnuty)

Průběžné stanice

Odpojen zakončovací odpor i definice klidových stavů (Všechny přepínače vypnuty)



T-Segment



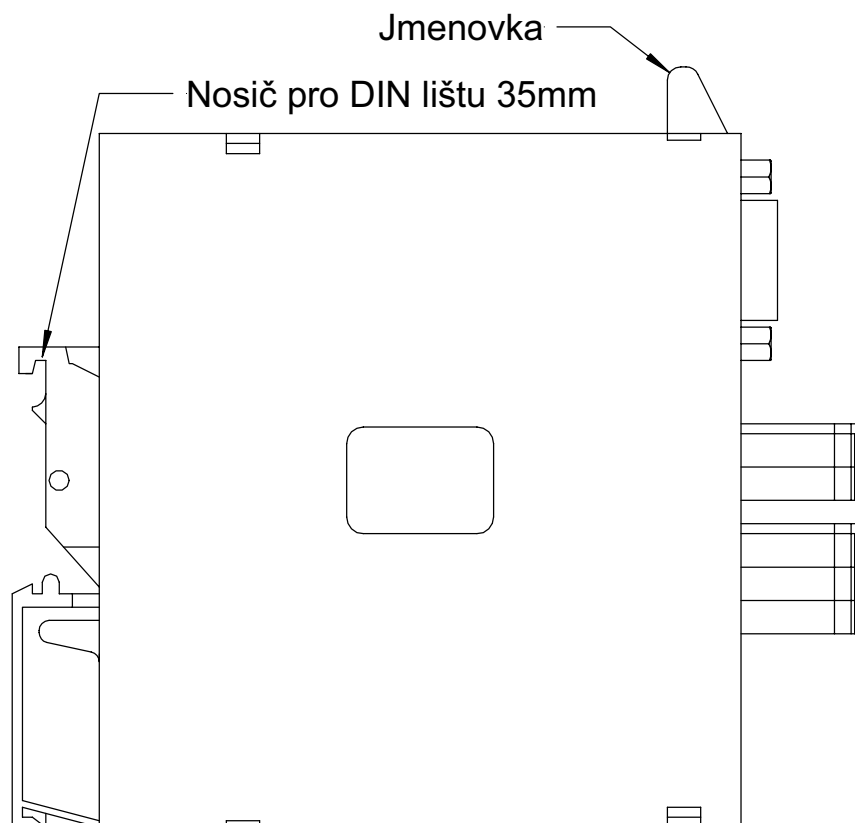
Zásady pro používání RS485

- ◆ Maximální délka segmentu 1200m / 19200Bd
- ◆ Maximálně 32 stanic
- ◆ Maximální vzdálenost stanice od průběžného vedení (délka T segmentu) 3m
- ◆ Na koncových stanicích zapojovat zakončovací odpory a odpory pro definici klidového stavu
- ◆ Zakončovací odpory nesmí být zapojeny na průběžných stanicích
- ◆ Kabel: stíněný kroucený pár
- ◆ Stínění kabelu se připojuje na svorku stínění konektoru linky RS485 a pouze v jednom bodě segmentu se spojuje se svorkou PE (přímé uzemnění).
- ◆ V ostatních přípojných bodech se stínění spojuje se svorkou PE rozváděče přes bleskojistku (nepřímé uzemnění).
- ◆ Ihned na vstupu do rozváděče je nutno navinout minimálně šest závitů přívodního vodiče na feritový toroid o průměru alespoň 40mm.
- ◆ Pro spolehlivou funkci je nutno linku chránit vhodnou přepětovou ochranou.

5. Montáž

Systém ADiS je určen k montáži na DIN lištu 35 mm pomocí nosiče. Standardně je nosič osazován na každém třetím modulu.

K propojení systému s okolím se používá konektorových svorek WAGO 231 a konektorů CANON.



Požadavky na instalaci

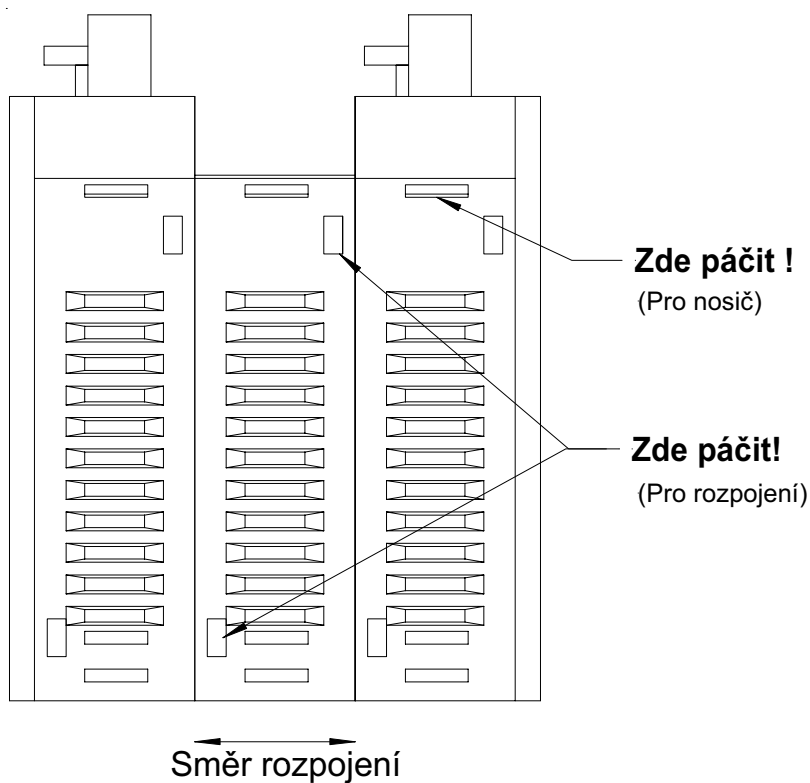
Správná funkce systému je zaručena při dodržení následujících zásad:

- ◆ Systém bude namontován v kovovém rozváděči splňujícím požadavky EMC
- ◆ Veškeré přívodní kabely musí být chráněny přepětovými ochranami, jestliže je zde možnost zavlečení nebezpečného napětí Přívod linky RS485 musí být proveden dle Zásad na předcházející straně
- ◆ Přívod k linkám RS485 a RS232 musí být proveden přes toroid o průměru minimálně 40mm, na kterém je alespoň 6 závitů přívodního vodiče.

Sestavení

System se dodává ve složení dle objednávky. Při vkládání dalšího modulu, nebo při výměně vadného postupujeme takto:

- ◆ Sejmeme sestavu z DIN lišty
- ◆ Sundáme jmenovky
- ◆ Odpojíme nosič pro DIN lištu - opatrně zapáčíme šroubovákem ve vyznačeném bodě nahoře i dole
- ◆ Rozpojíme moduly - opatrně zapáčíme šroubovákem ve vyznačeném bodě nahoře i dole a moduly rozpojíme
- ◆ **Dvojnásobný moduly AD-CPU167 je uvnitř sešroubován dvěma šrouby** - před demontáží je třeba nejprve spoj rozšroubovat, a potom teprve rozpojovat !



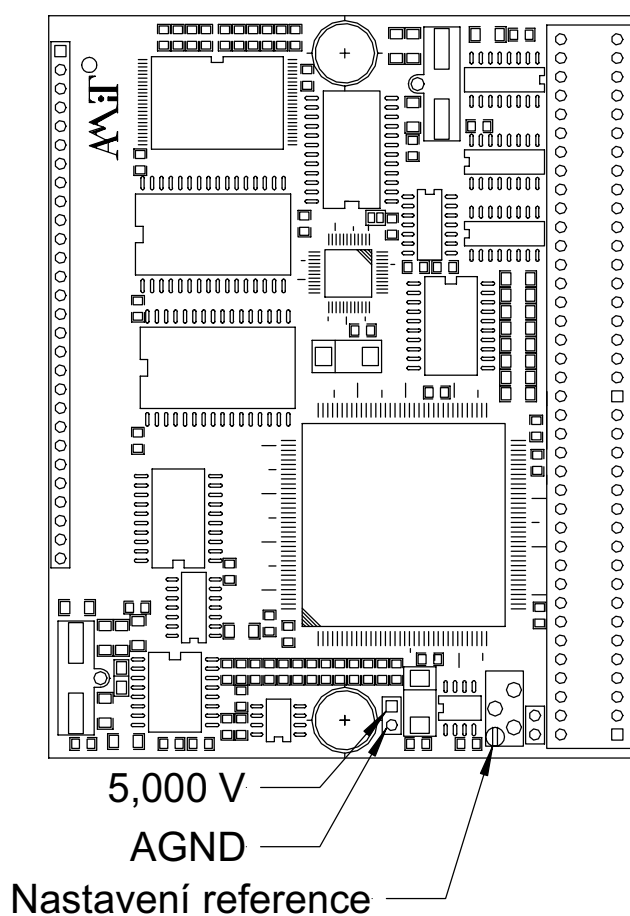
6. Údržba

Zařízení nevyžaduje žádnou pravidelnou kontrolu ani údržbu s výjimkou kontroly nastavení referenčního napětí (horní deska AD-CPU167) a napětí zálohovací baterie (spodní deska AD-CPU167).

Referenční zdroj

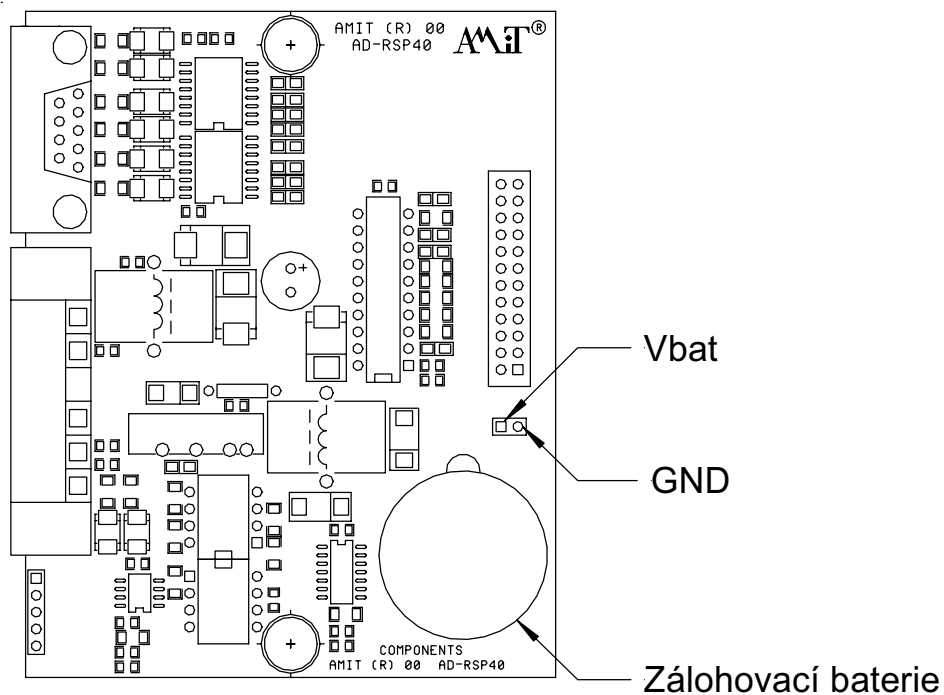
Referenční napětí 5.0V pro A/D převodník je z výroby nastaven s přesností 1mV. Pro jeho kontrolu je třeba dostatečně přesný měřicí přístroj! **Kontrolu provádíme minimálně jednou za tři roky.**

Měřicí body na desce ADCPU167



Zálohovací baterie

Pro zálohování programu a parametrů v paměti RAM slouží zálohovací baterie. Její jmenovité napětí je 3,0 V, jmenovitá kapacita je 1 Ah. Baterie zajišťuje spolehlivé zálohování paměti RAM a obvodu RTC minimálně po dobu 5 let. Po této době je nutná její výměna autorizovanou firmou.



Poznámka

Uvedenou údržbu může provádět pouze výrobce nebo autorizovaná firma.

7. Vstupně/výstupní moduly

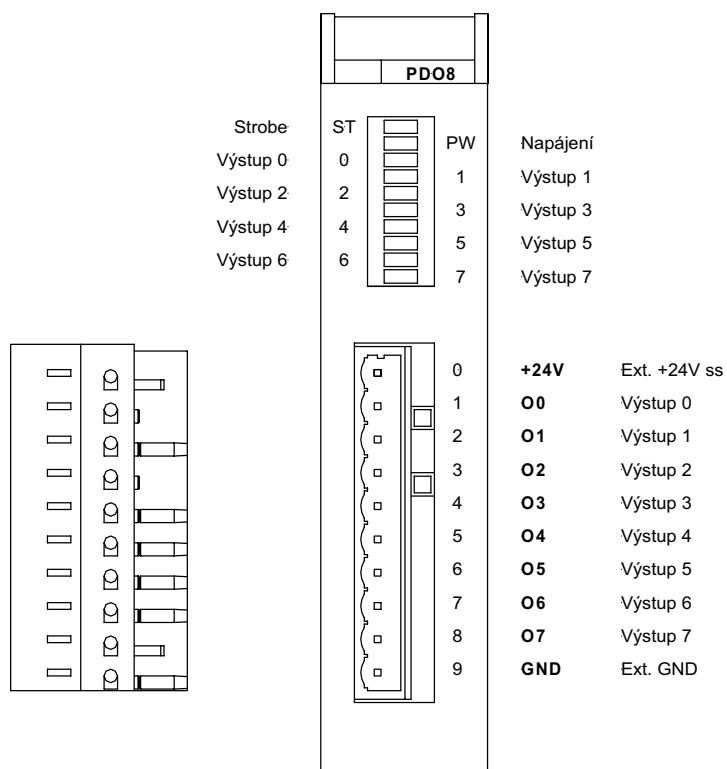
7.1 AD-PDO8, 8× DO 24 V / 500 mA ss

- ◆ 8 tranzistorových výstupů galvanicky oddělených, 24 V ss / 500 mA
- ◆ Společná svorka 24 V ss pro všechny signály na modulu
- ◆ Indikace stavu výstupu LED
- ◆ Ochrana proti zkratu na výstupu
- ◆ Tepelná ochrana
- ◆ Připojení sendvičově k AD-CPU167, montáž na lištu DIN
- ◆ Ochrana proti přepětí při spínání indukivní zátěže (relé)

Technické údaje

Počet výstupů	8 se společným vodičem
Společný vodič	Minus
Spínací prvek	MOS
Galvanické oddělení	Ano
Izolační pevnost galv. oddělení	600 V st (2500 V, 1 minuta)
Spínané napětí	24 V ss
Spínaný proud	500 mA
Max. špičkový proud spínače (1s)	0,7 – 2,5 A
Max. proud společným vodičem	4,5 A
Zbytkový proud při log.0	0 mA
Doba sepnutí	40 μs
Doba rozepnutí	100 μs
Ochrana proti zkratu	Elektronická
Ošetření indukivní zátěže	Transil 600W
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	16
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	80 mA
Připojení výstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Zapojení a kódování konektoru



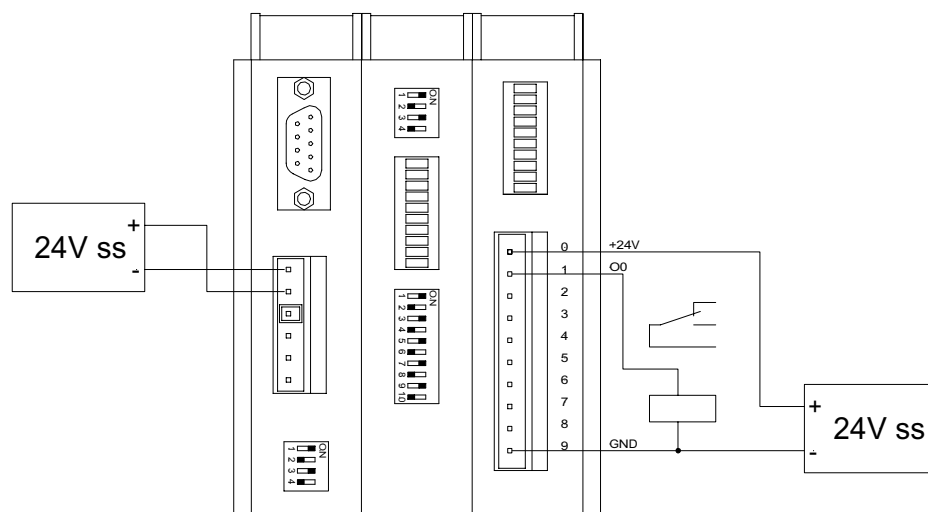
Indikace LED

LED Strobe
LED PW
LED 0..7

bliká při zápisech do modulu
svítí, jestliže systém je napájen
indikují stav výstupu (sepnuto svítí)

Příklad zapojení modulu

Spínání relé číslicovým výstupem



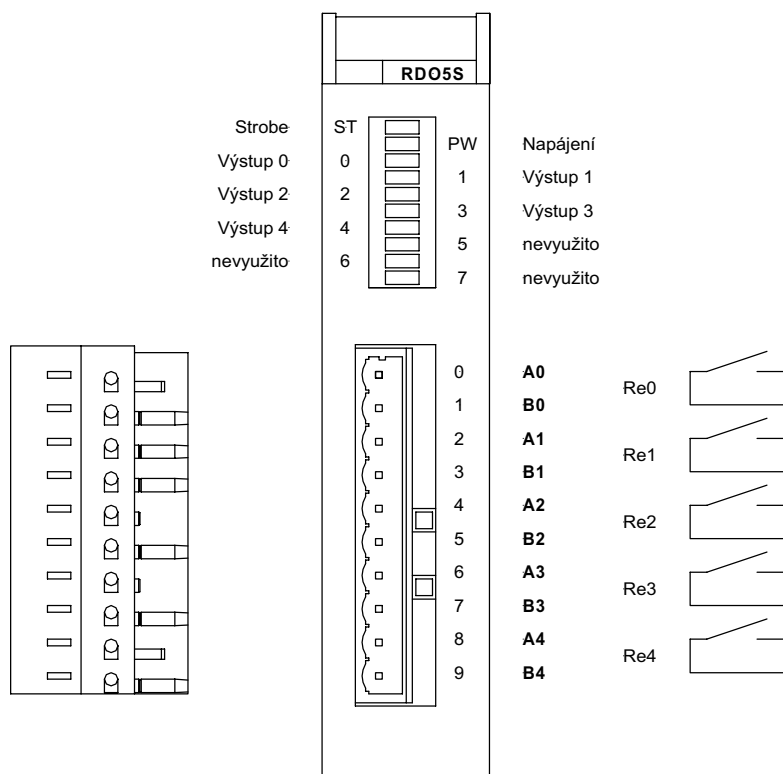
7.2 AD-RDO5S, 5× RELÉ 230 V / 6 A st

- ◆ 5 relé se spínacím kontaktem, samostatné svorky
- ◆ Spínané napětí 230 V / 6 A
- ◆ Indikace stavu výstupu červenou LED
- ◆ Připojení sendvičově k **AD-CPU167**, montáž na lištu DIN
- ◆ Přepět'ová ochrana kontaktů s varistory

Technické údaje

Počet výstupů	5
Společný vodič	Každý samostatně
Typ kontaktu	Spínací
Izolační pevnost cívka - kontakt	4000 V st
Spínané napětí maximální	250 V st / 100 V ss
Spínané napětí nominální proud (odporová zátěž)	230 V st / 24 V ss 6 A
Spínaný výkon (odporová zátěž)	1 500 VA st, 144 W ss
Doba sepnutí	10 ms
rozepnutí	5 ms
Životnost kontaktu Bez zátěže	30×10 ⁶ sepnutí
Jmenovitá zátěž	10 ⁵ sepnutí
Maximální četnost sepnutí Bez zátěže	72 000 / hod
Jmenovitá zátěž	600 / hod
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	16
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	100 mA
Připojení výstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Zapojení a kódování konektoru

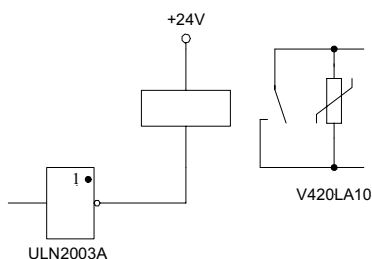


Indikace LED

LED Strobe
LED PW
LED 0..4

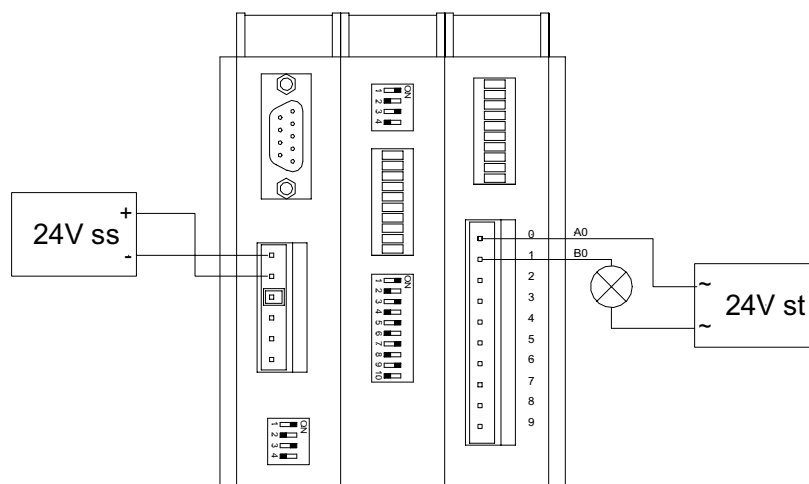
bliká při zápisu do modulu
svítí, jestliže systém je napájen
indikují stav výstupu

Zapojení výstupního obvodu



Příklad zapojení

Příklad spínání žárovky modulem AD-RD05S.



7.3 AD-DI8A, 8× DI 24 V ss/st

- ◆ 8 galvanicky oddělených vstupů, 24 V ss / st
- ◆ Společná svorka GND pro všechny signály na modulu
- ◆ Indikace stavu vstupu zelenou LED Připojení sendvičově k AD-CPU167, montáž na lištu DIN

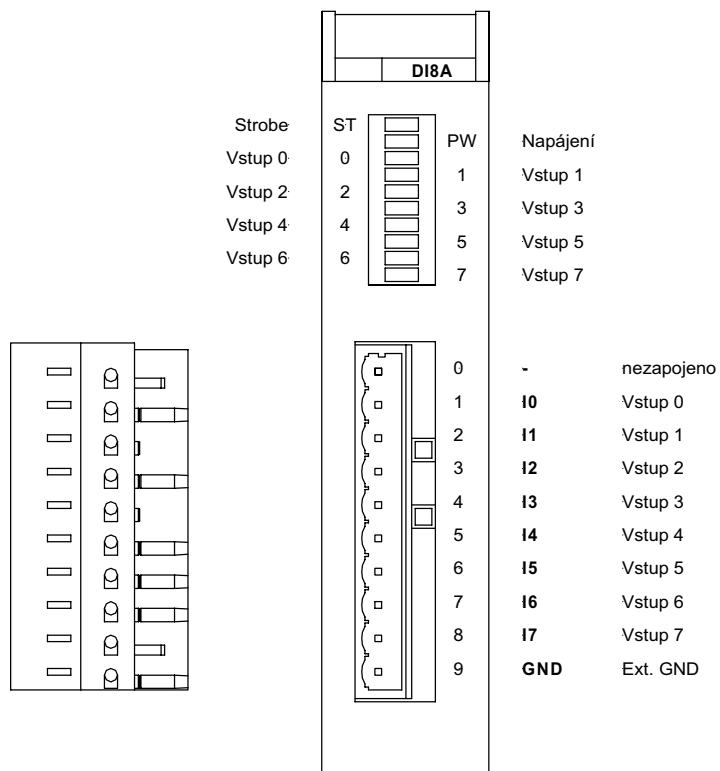
Technické údaje

Počet vstupů	8 se společným vodičem
Společný vodič	Minus
Galvanické oddělení	Ano
Izolační pevnost galv. oddělení	600 V st (2500 V, 1 minuta)
Vstupní napětí Logická 0 Logická 1	Min. -30 V, max. 5 V Min. 16V, max. 30 V
Vstupní napětí max. (1 s)	50 V
Vstupní proud při 24V	6 mA
Minimální impuls	3 ms *
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	16
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	80 mA
Připojení výstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

- * Jedná se o minimální impuls, který je schopen registrovat HW, vlastní z.pracování záleží na programu.

Zapojení a kódování konektoru



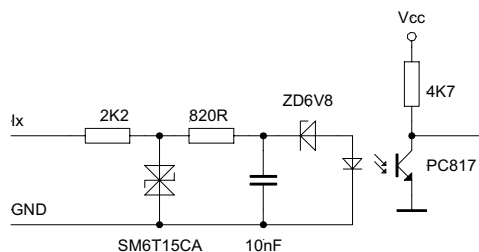
Indikace LED

LED Strobe
LED PW
LED 0..7

bliká při čtení z modulu
svítí, jestliže systém je napájen
indikují stav vstupu

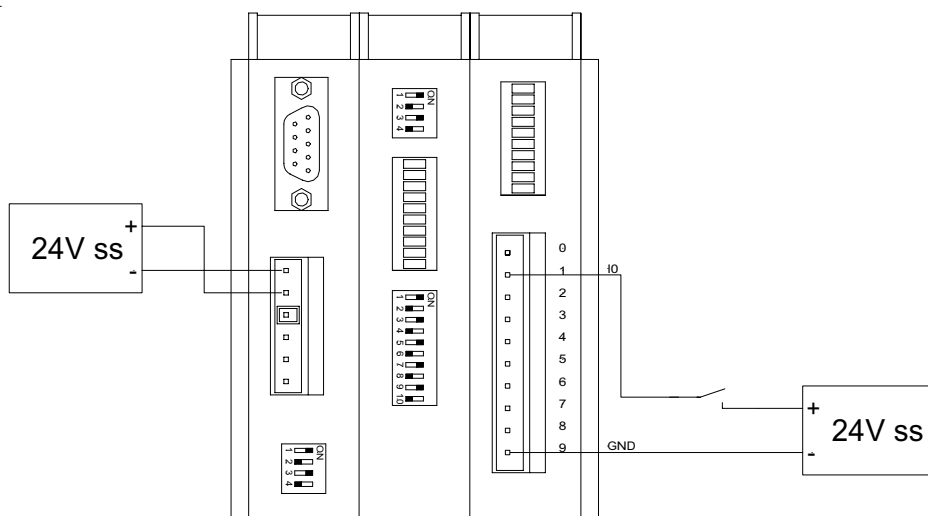
Zapojení vstupního obvodu

Schéma zapojení jednoho kanálu číslicových vstupů

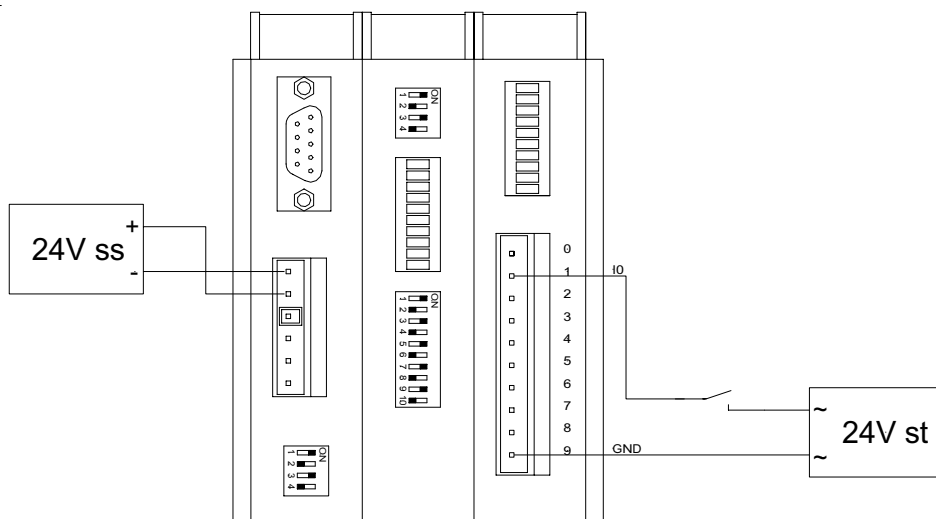


Příklad zapojení

Pasivní kontakt napájený ze samostatného zdroje 24 V ss.



Pasivní kontakt napájený ze samostatného zdroje 24 V st.



7.4 AD-FDI8, 8× DI 24 V ss – rychlý

- ◆ 8 galvanicky oddělených rychlých vstupů, 5 V až 24 V ss
- ◆ Možnost konfigurace vstupů ve skupině po čtyřech
- ◆ Možnost vyvolání přerušení od změny signálu na vstupu
- ◆ Společná svorka pro všechny signály na modulu
- ◆ Indikace stavu vstupu zelenou LED Připojení sendvičově k ADCPU167, montáž na lištu DIN

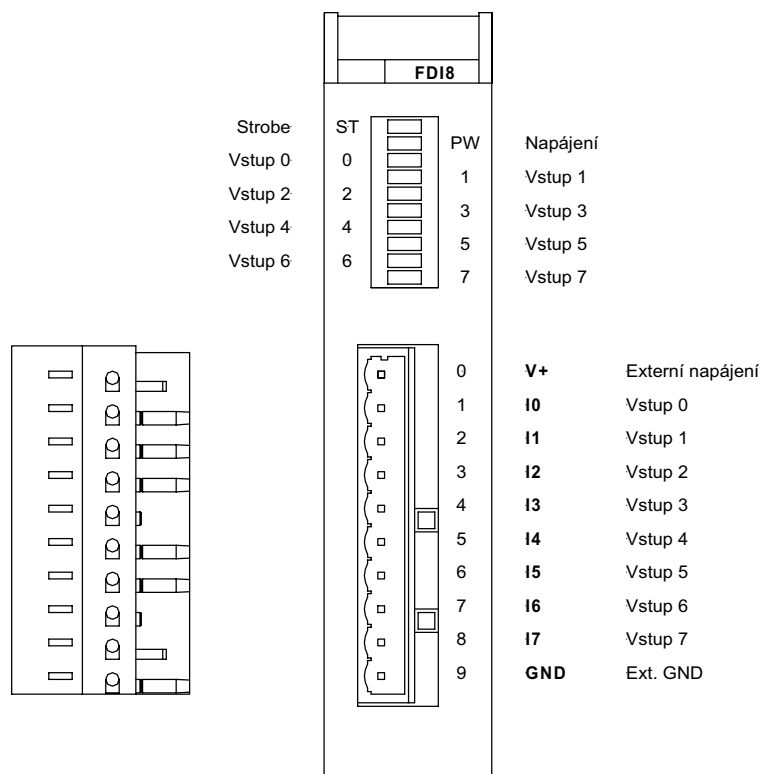
Technické údaje

Počet vstupů	8 se společným vodičem
Společný vodič	Minus
Galvanické oddělení	Ano
Izolační pevnost galv. oddělení	600 V st (2500 V, 1 minuta)
Vstupní napětí – rozsah 5 V	
Logická 0 maximálně	1 V
Logická 1 minimálně	3 V
Logická 1 typicky	5 V
Maximální vstupní proud při 5 V	3 mA
Vstupní napětí – rozsah 24 V	
Logická 0 maximálně	5 V
Logická 1 minimálně	16 V
Logická 1 typicky	24 V
Maximální vstupní proud při 24 V	14 mA
Vstupní napětí max. (1 s)	50 V
Maximální externí napětí	30 V
Maximální vstupní frekvence	400 kHz *
Pozice modulu v systému	1. a 2. pozice **
Maximální počet modulů v sestavě	2 ***
Odběr z vnitřního zdroje (5V)	230 mA
Připojení výstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

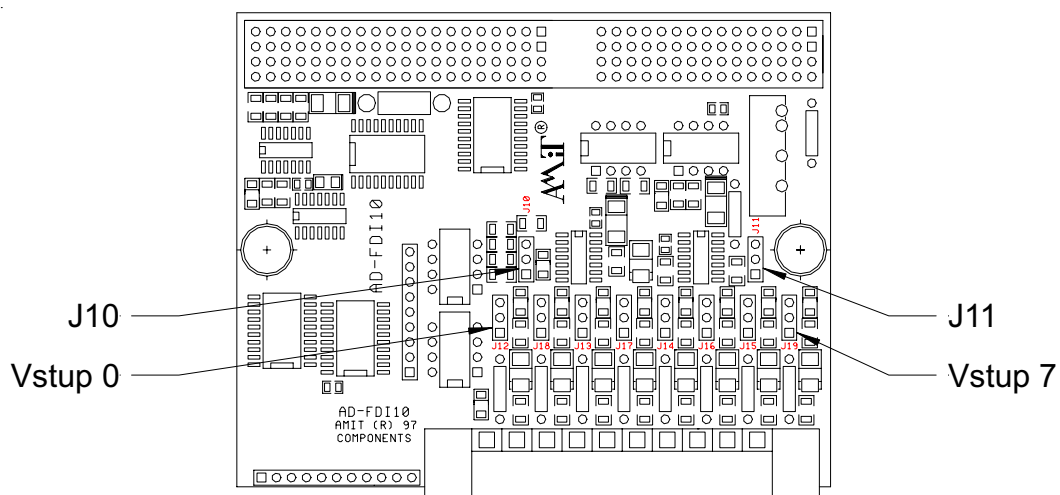
- * Buzení push/pull
- ** Při použití modulů AD-AI5, AD-AI8, AD-FAI8 nebo AD-NI8 zařadit ihned za tyto moduly.
- *** Při osazení více modulů je možno generovat přerušení jen od prvních dvou!

Zapojení a kódování konektoru



Význam propojek

U tohoto modulu je možné volit propojkami vstupní rozsah a pracovní odpor (viz schéma vstupního obvodu). Propojky jsou přístupné po demontáži sestavy systému ADiS.



Nastavení propojek

Propojky J10 a J11



Rozsah dle V+



Rozsah dle +5 V

Propojky pro připojení pracovního odporu



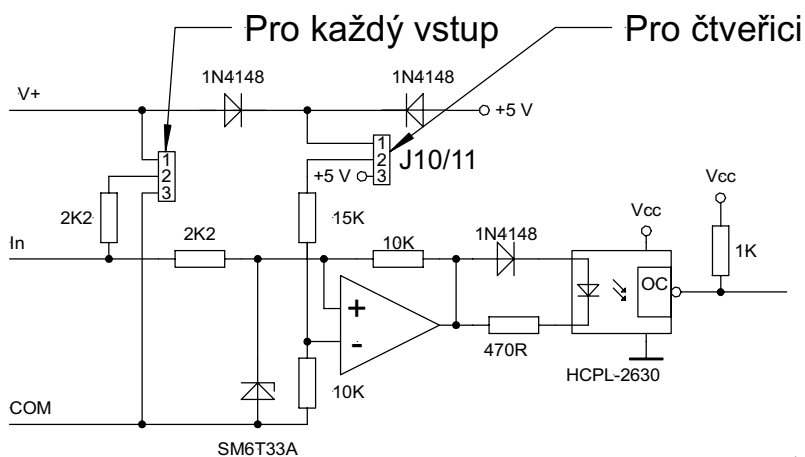
Svorka V+



Svorka COM

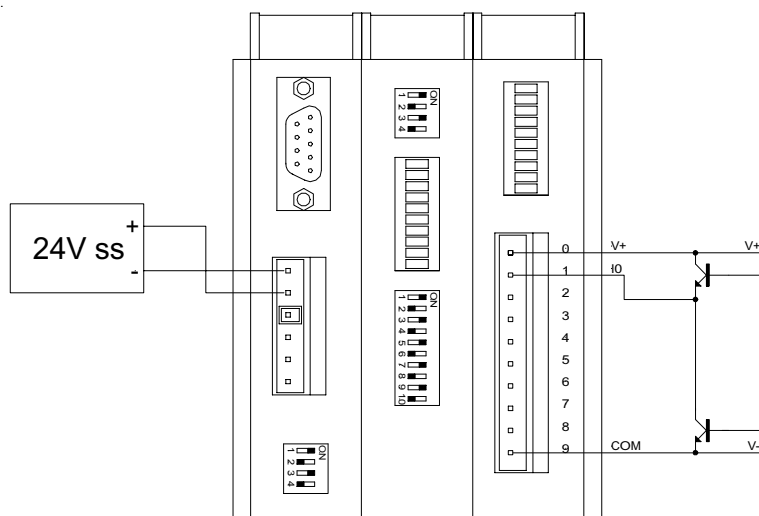
Zapojení vstupního obvodu

Vstupní rozsah modulu se nastavuje na +5V nebo na V+ (ze vstupu) vždy pro celou čtveřici. Je tedy možno jednu skupinu nakonfigurovat pro rozsah +5V (interní zdroj) a druhou skupinu pro V+ (externí napájení). Odpor 2K2 je možno připojit na svorku COM nebo V+, pro každý vstup samostatně volitelné.



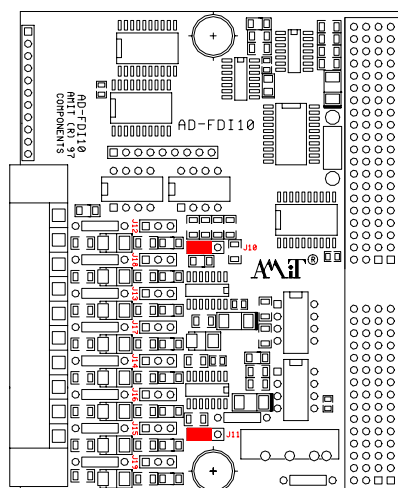
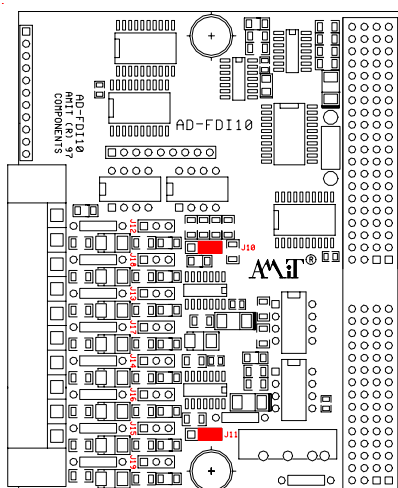
Příklady zapojení

Koncový stupeň typu **PUSH-PULL**



Rozsah +5 V

Rozsah dle V+



Rozsah 5V

Propojky pro rozsah, J10 a J11, propojit 2 – 3

Propojky pro připojení pracovního odporu neosazovat

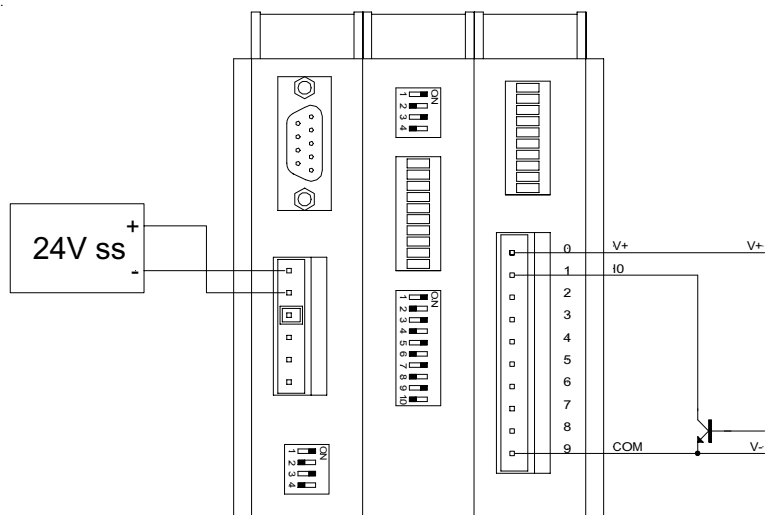
Není třeba zapojovat vodič V+

Rozsah dle V+

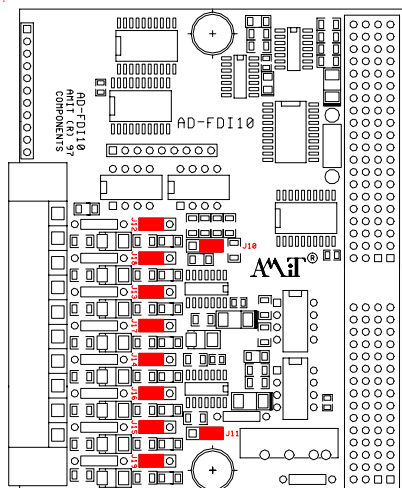
Propojky pro rozsah, J10 a J11, propojit 1 – 2

Propojky pro připojení pracovního odporu neosazovat

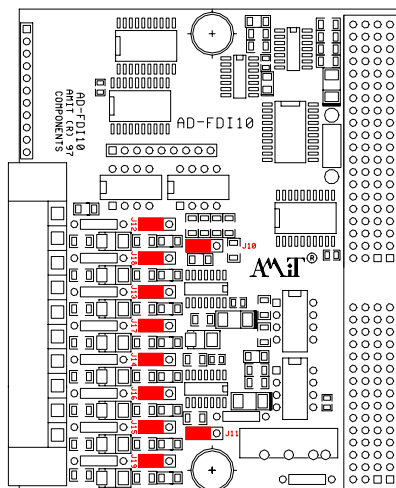
Koncový stupeň typu **Otevřený kolektor**



Rozsah +5 V



Rozsah dle V+



Rozsah 5V

Propojky pro rozsah, J10 a J11, propojit 2 – 3

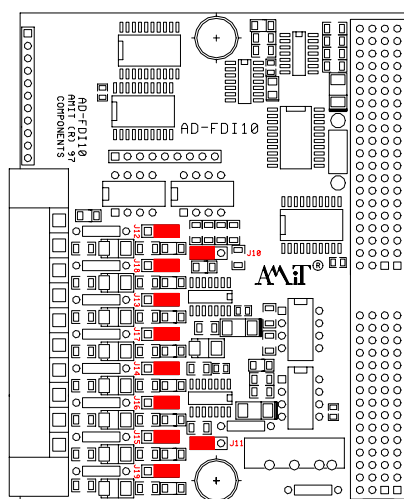
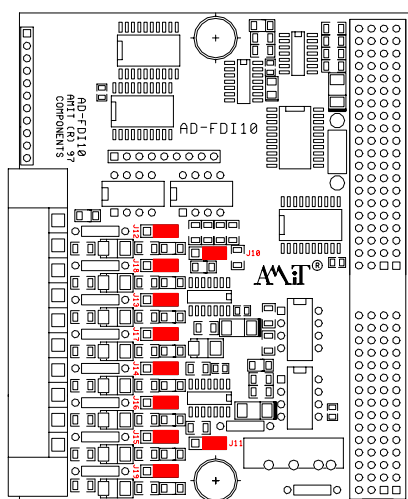
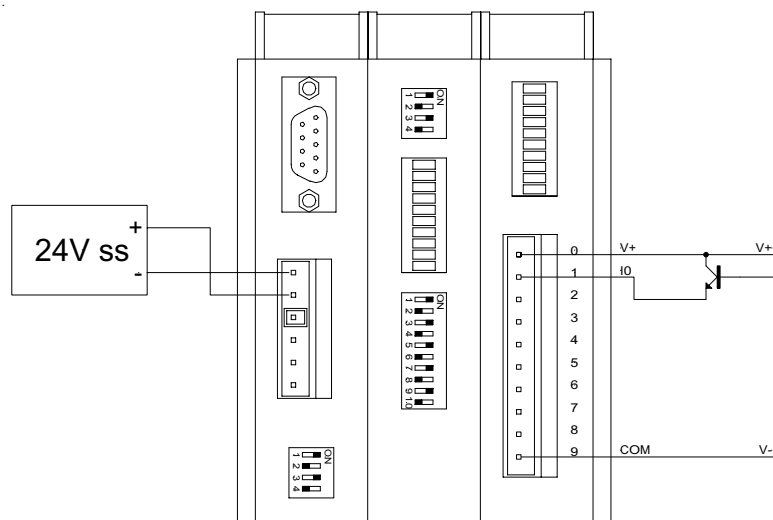
Propojky pro připojení pracovního odporu propojit 1 – 2 (pro každý vstup)

Rozsah dle V+

Propojky pro rozsah, J10 a J11, propojit 1 – 2

Propojky pro připojení pracovního odporu propojit 1 – 2 (pro každý vstup)

Koncový stupeň typu **Otevřený emitor**



Rozsah 5V

Propojky pro rozsah, J10 a J11, propojit 2 – 3

Propojky pro připojení pracovního odporu propojit 2 – 3 (pro každý vstup)

Není třeba zapojovat vodič V+

Rozsah dle V+

Propojky pro rozsah, J10 a J11, propojit 1 – 2

Propojky pro připojení pracovního odporu propojit 2 – 3 (pro každý vstup)

7.5 AD-AI5, 5× AI U / I ss

- ◆ 5 analogových vstupů samostatně konfigurovatelných přepínači
- ◆ Vstupní rozsahy 0..5V, 0..10V, 0..20mA
- ◆ 10-ti bitový převodník na **AD-CPU167**
- ◆ 24 V ss výstup pro napájení čidel, reference 5,00 V ss
- ◆ Ochrana proti přepětí
- ◆ Připojení sendvičově k **AD-CPU167**, montáž na lištu DIN

Technické údaje

Počet vstupů	5 se společnou analogovou zemí
Galvanické oddělení	Ne
Rozlišení A/D převodu	10 bitů
Časová konstanta vstupu	20 ms
Vstupní rozsahy Napěťové/rozlišení 1 bit	0 ÷ 5 V / 4,88 mV 0 ÷ 10 V / 9,77 mV
Proudové/rozlišení 1 bit	0 ÷ 20 mA / 19,53 μA
Přesnost zesílení a převodu	0,1 %
Max. odběr z ref. 5,000 V	5 mA
Maximální počet modulů v sestavě	2*
Pozice modulu v systému	1. a 2. pozice
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	1 mA **
Připojení výstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

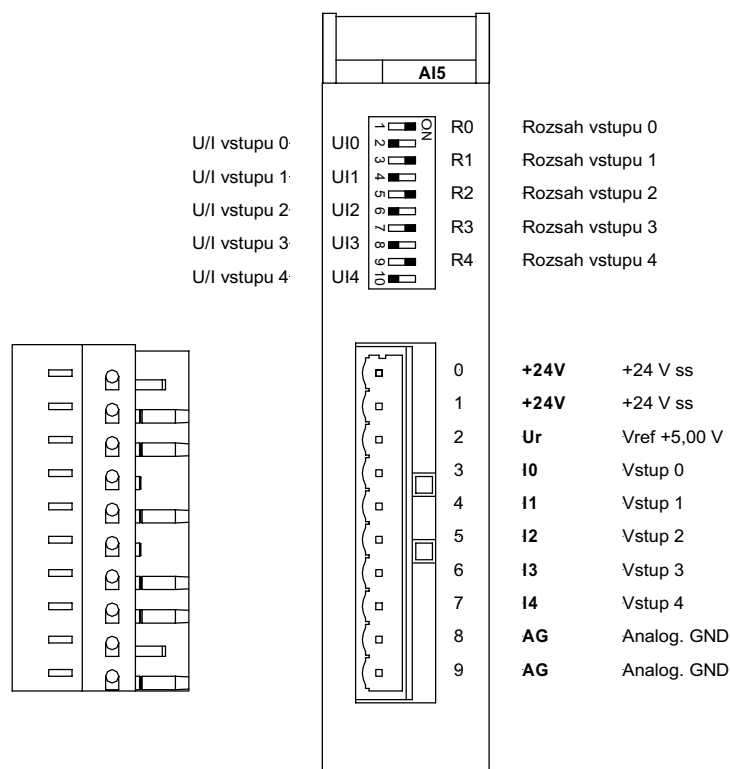
Poznámky

* Modul je možné kombinovat s moduly **AD-AI8**, **AD-FAI8** nebo **AD-NI8**. Potom lze použít pouze jeden modul **AD-AI5**.

** Bez napájení čidel

Svorky **AG** jsou interně spojeny se svorkou \perp na napájecím konektoru jednotky **AD-CPU167**

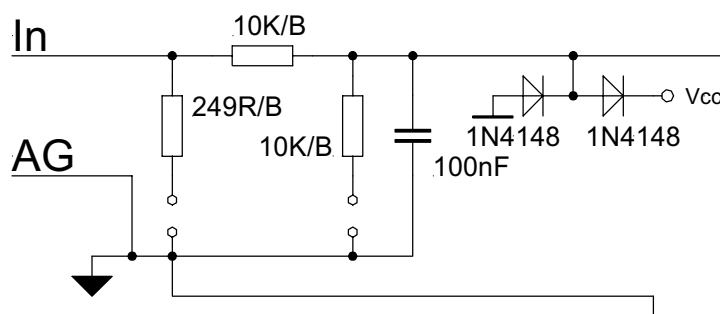
Zapojení a kódování konektoru



Význam přepínačů

Přepínač	Funkce	ON	OFF
UI0, UI1, UI2, UI3, UI4	U/I	Proud	Napětí
R0, R1, R2, R3, R4	Rozsah	U: 0 .. 10 V I: nepoužívat!	U: 0 .. 5 V I: 0 .. 20 mA

Zapojení vstupního obvodu



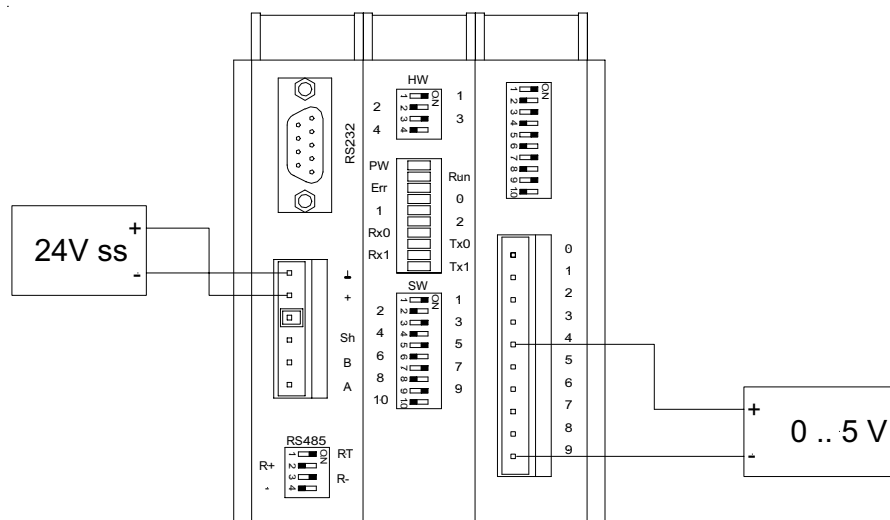
Poznámky

Svorky **24V** jsou určeny pouze pro napájení proudových čidel s celkovým max. odběrem 150mA.

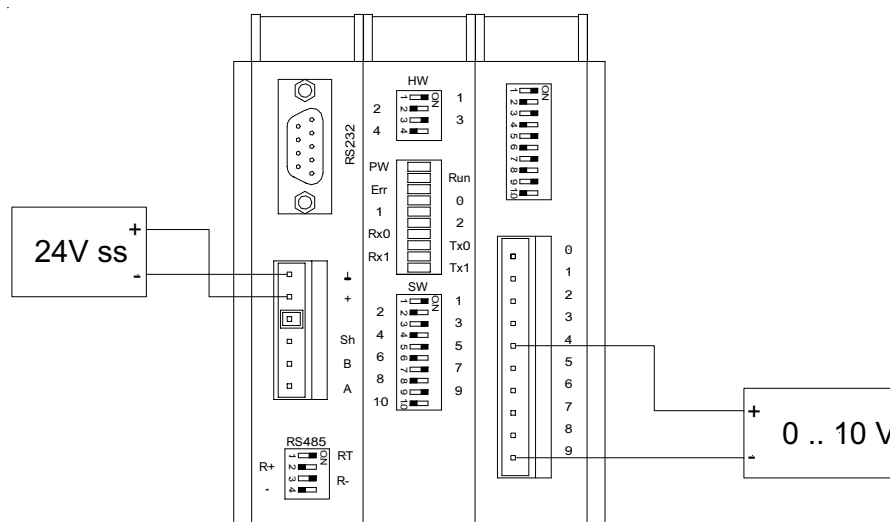
Svorky **AG** jsou interně spojeny se svorkou, \perp na napájecím konektoru jednotky ADCPU167 (viz schéma zapojení vstupního obvodu).

Příklady zapojení

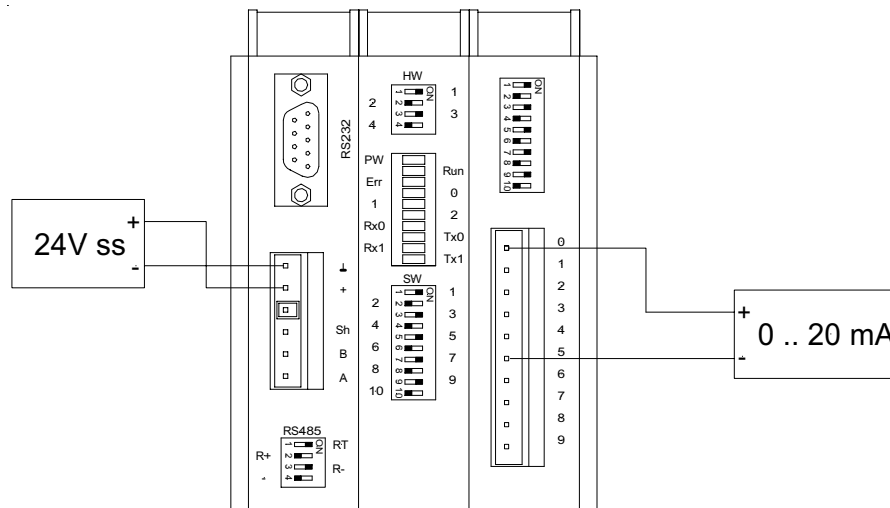
Napěťové čidlo 0..5V, pro vstup 0 je SW.0 i SW.1 OFF.



Napěťové čidlo 0..10V, pro vstup 1 je SW.2 ON, SW.3 OFF.



Proudové čidlo 0..20mA, pro vstup 2 je SW.4 OFF, SW.5 ON.
Pro napájení čidla je využito vnitřní napájení 24V.



7.6 AD-AI8, 8× AI, U / I ss

- ◆ 8 analogových vstupů samostatně konfigurovatelných přepínači
- ◆ Vstupní rozsahy 0..5V, 0..10V, 0..20mA
- ◆ 10-ti bitový převodník na **AD-CPU167**
- ◆ Ochrana proti přepětí
- ◆ Připojení sendvičově k **AD-CPU167**, montáž na lištu DIN

Technické údaje

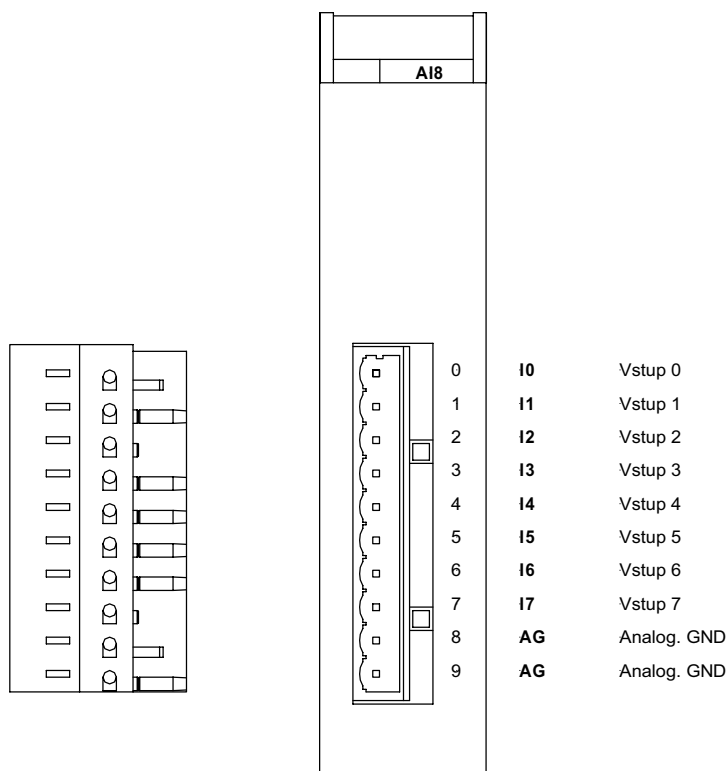
Počet vstupů	8 se společnou analogovou zemí
Galvanické oddělení	Ne
Rozlišení A/D převodu	10 bitů
Časová konstanta vstupu	20 ms
Vstupní rozsahy Napěťové/rozlišení 1 bit Proudové/rozlišení 1 bit	0 ÷ 5 V / 4,88 mV 0 ÷ 10 V / 9,77 mV 0 ÷ 20 mA / 19,53 μA
Přesnost zesílení a převodu	0,1 %
Maximální počet modulů v sestavě	10*
Pozice modulu v systému	1. až 10. pozice *
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	1 mA
Připojení výstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

- * Modul je možné kombinovat s moduly **AD-AI5**, **AD-FAI8** nebo **AD-NI8**. Tyto moduly umísťujeme ihned za procesorovou jednotku.

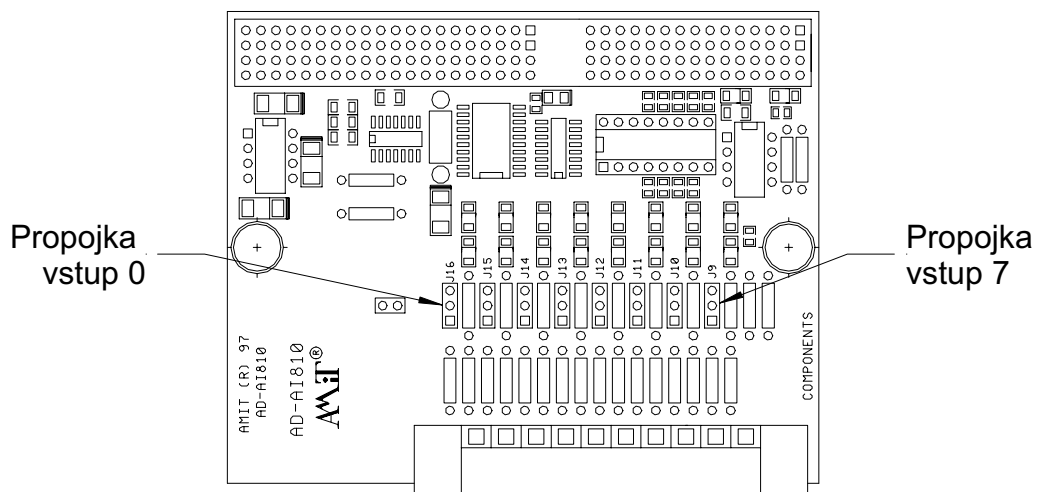
Svorky **AG** jsou interně spojeny se svorkou **L** na napájecím konektoru jednotky **AD-CPU167**

Zapojení a kódování konektoru

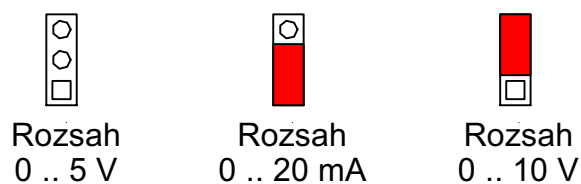


Význam propojek

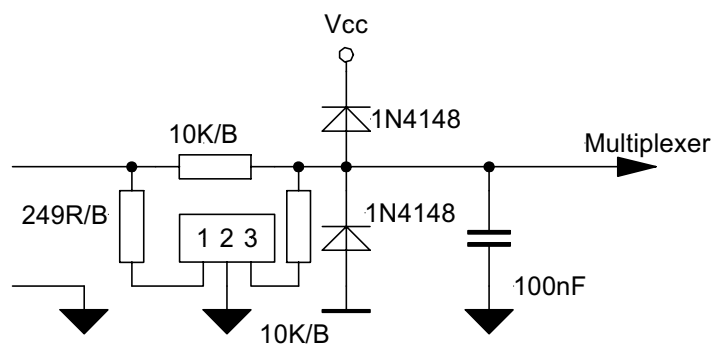
U tohoto modulu je možné vstupní rozsah volit propojkami, které jsou přístupné po demontáži sestavy systému ADiS.



Nastavení propojek

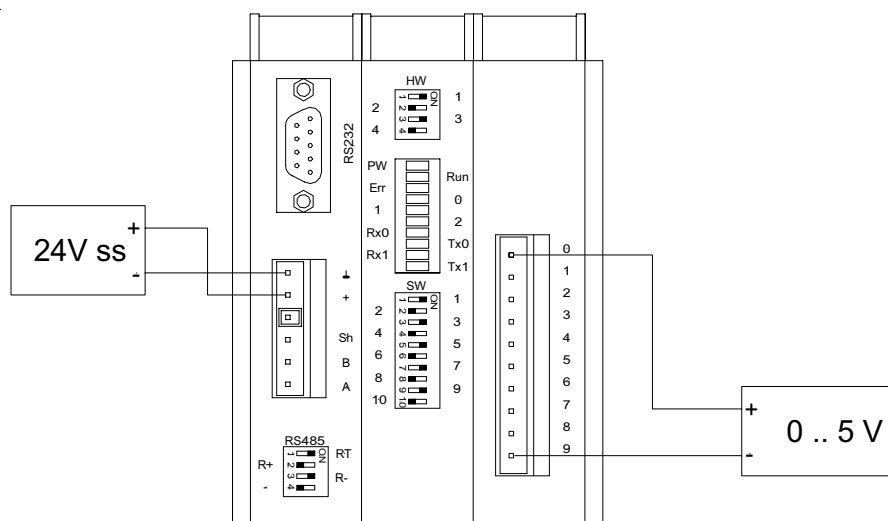


Zapojení vstupního obvodu

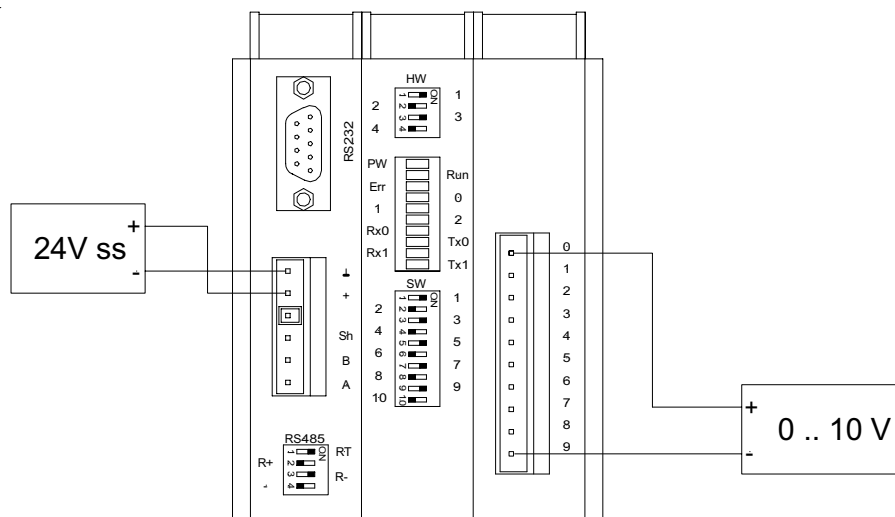


Příklady zapojení

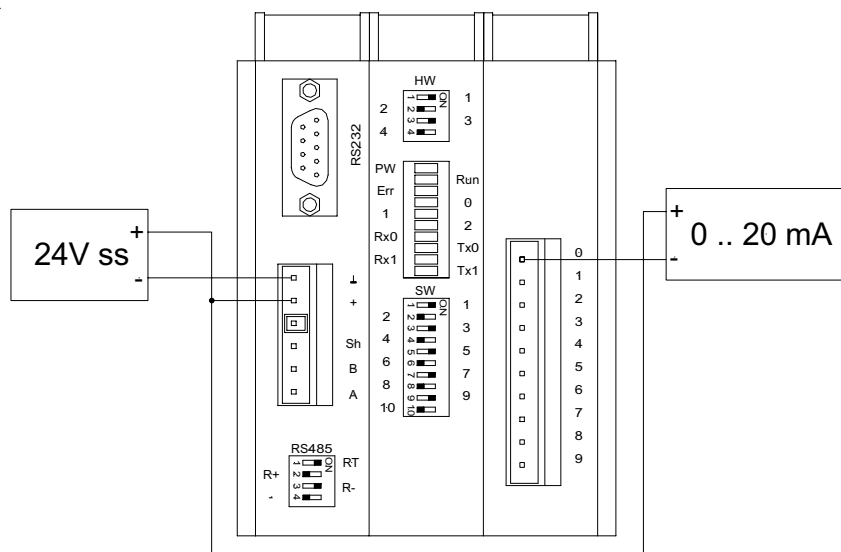
Napěťové čidlo 0..5V, žádná propojka není osazena.



Napěťové čidlo 0..10V, je osazena propojka spojující PINy 2 a 3.



Proudové čidlo 0..20mA, je osazena propojka spojující PINy 1 a 2.



7.7 AD-FAI8, 8× AI U – rychlý

- ◆ 8 analogových vstupů
- ◆ Společná svorka AGND
- ◆ Vstupní rozsah –10 .. +10V
- ◆ 10-ti bitový převodník na ADCPU167
- ◆ Indikace přítomnosti střídavého signálu na vstupu zelenou LED
- ◆ Připojení sendvičově k ADCPU167, montáž na lištu DIN

Technické údaje

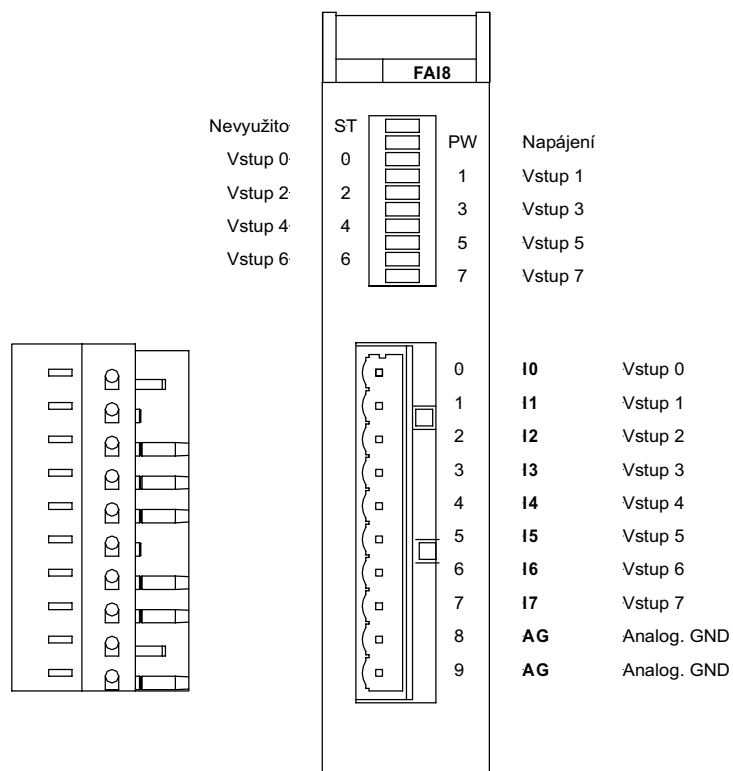
Počet vstupů	8 se společnou analogovou zemí
Galvanické oddělení	Ne
Rozlišení A/D převodu	10 bitů
Pokles zisku na 2 kHz	1,5 %
Vstupní rozsah / rozlišení 1 bit	-10 .. +10V / 19,54 mV
Maximální vstupní napětí	±50 V
Celková absolutní přesnost	1,5 %
Chyba nuly	1,5 %
Přesnost opakovaného měření	0,5 %
Vstupní podmínky pro rozsvícení LED	Cca 4 % plného rozsahu pro $f > 10$ Hz
Maximální počet modulů v sestavě	1
Pozice modulu v systému	1. pozice*
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	30 mA
Odběr z vnitřního zdroje (5V)	40 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

- * Modul je možné kombinovat s moduly **AD-AI5**, **AD-AI8** nebo **AD-NI8**. Tyto moduly umísťujeme ihned za procesorovou jednotku.

Svorky **AG** jsou interně spojeny se svorkou **L** na napájecím konektoru jednotky **AD-CPU167**

Zapojení a kódování konektoru

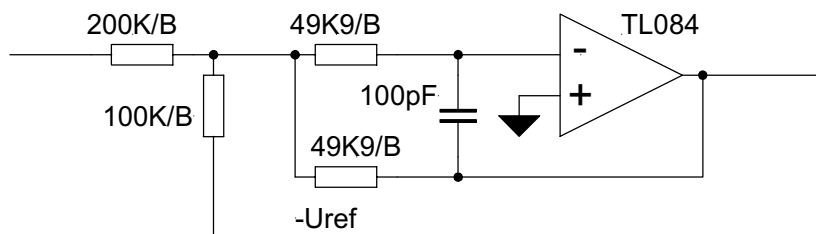


Indikace LED

LED Strobe
LED PW
LED 0..7

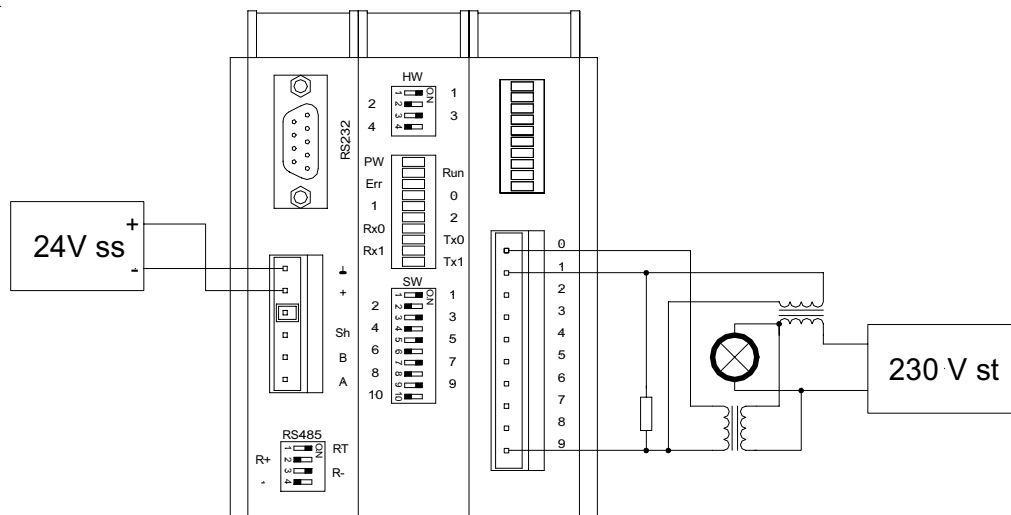
Nevyužívá se
Svítlí, jestliže systém je napájen
Indikují střídavý signál na vstupu

Zapojení vstupního obvodu



Příklad zapojení

Příklad měření výkonu s modulem AD-FAI8. MTU je měřicí transformátor napětí, MTI je měřicí transformátor proudu a Rn je jmenovitý odpor, na kterém je měřen úbytek napětí daný proudem v obvodu.



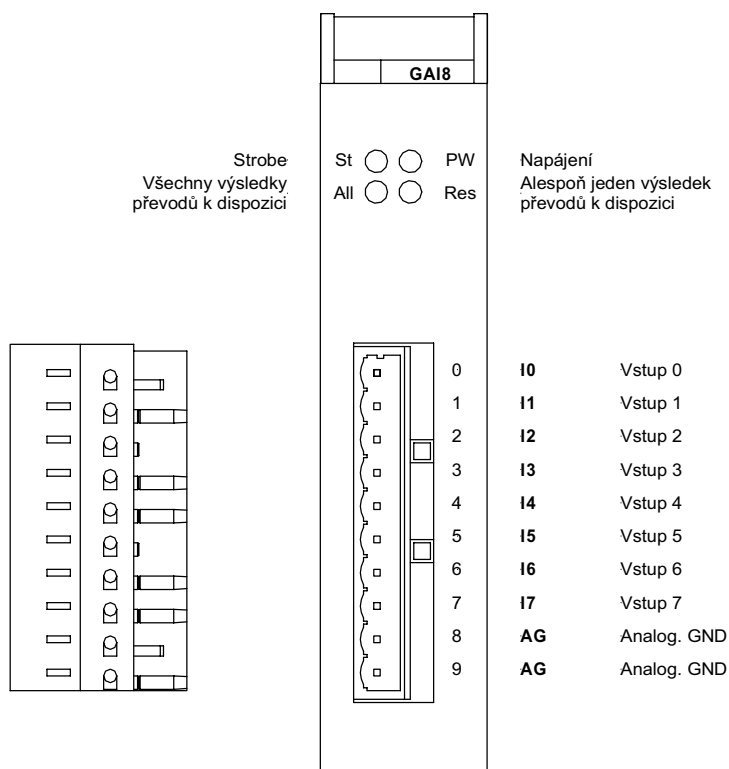
7.8 AD-GAI8, 8× AI U / I, GO

- ◆ 8 galvanicky oddělených analogových vstupů
- ◆ Vstupní rozsahy ± 10 V, ± 20 mA, konfigurovatelné vnitřními propojkami
- ◆ 15-ti bitový převod + znaménko
- ◆ Ochrana proti přepětí
- ◆ Indikace stavu převodu
- ◆ Připojení sendvičově k AD-CPU167, montáž na lištu DIN

Technické údaje

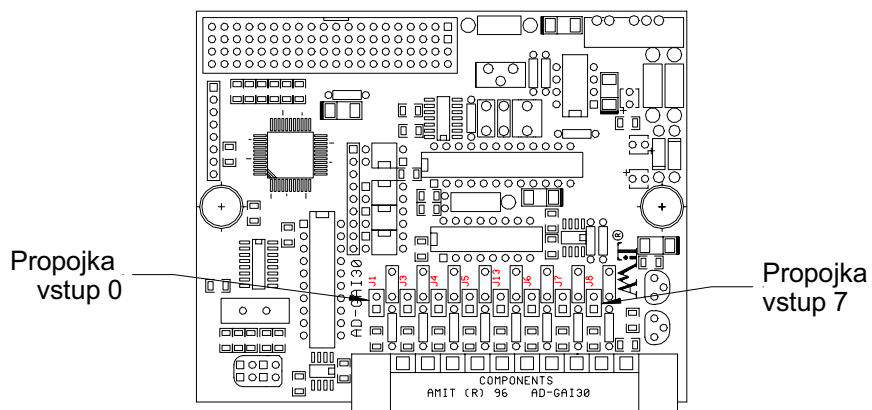
Počet vstupů	8 se společnou analogovou zemí
Galvanické oddělení	Ano
Izolační pevnost	600 V st (2500 V 1 minuta)
Rozlišení A/D převodu	15 bitů + znaménko
Doba integrace signálu	20 ms
Doba převodu 1 kanálu	120 ms
Doba přenosu 8 výsledků	400 μ s
Vstupní rozsahy / rozlišení 1 bit Napěťové / rozlišení 1 bit Proudové / rozlišení 1 bit	Samostatně volitelné U/I ± 10 V / 0,305 mV ± 20 mA / 0,61 μ A
Vstupní odpor U/I	1 k Ω / 249 Ω
Přesnost zesílení a převodu	4 LSB
Linearita	2 LSB
Maximální počet modulů v sestavě	5
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	60 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Zapojení a kódování konektoru



Význam propojek

U tohoto modulu je možné vstupní rozsah volit propojkami, které jsou přístupné po demontáži sestavy systému ADiS.



Nastavení propojek

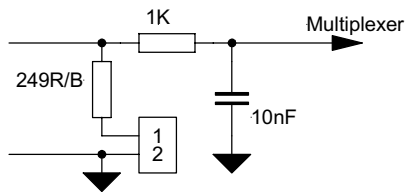


Rozsah
-10 .. +10 V



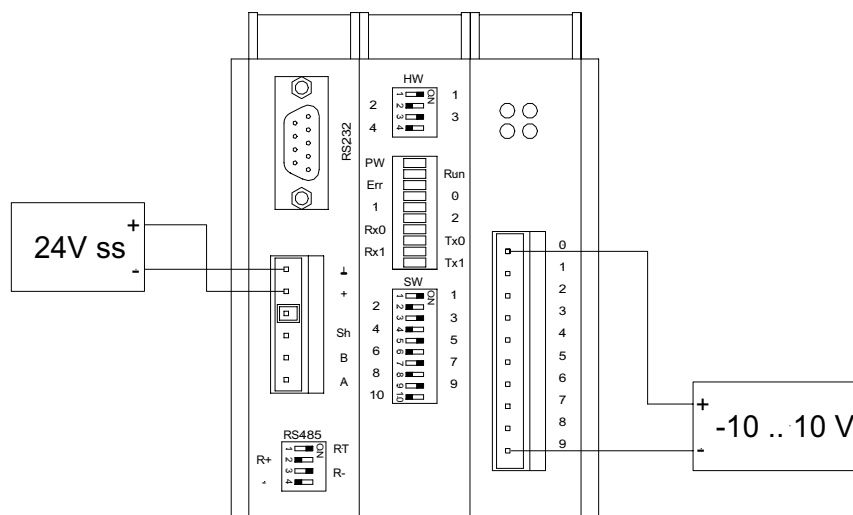
Rozsah
-20 .. +20 mA

Zapojení vstupního obvodu

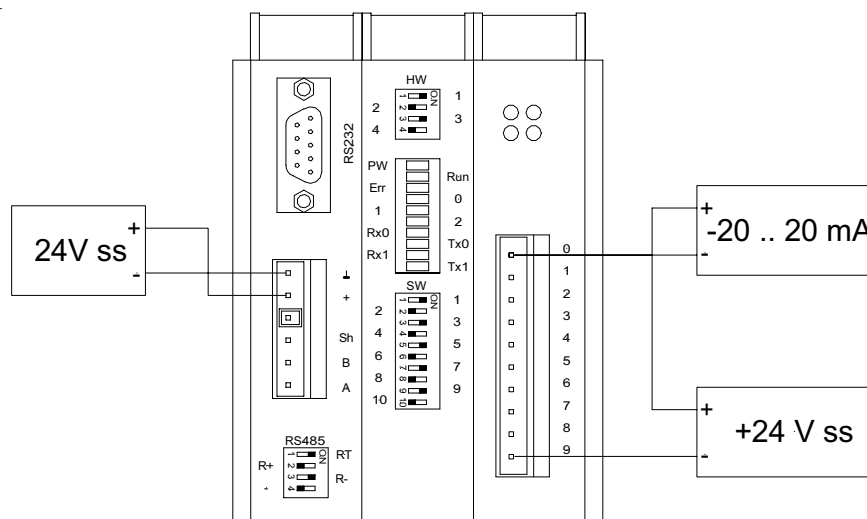


Příklady zapojení

Čidlo s výstupem $-10..+10V$, propojka není osazena.



Proudové čidlo $4..20mA$, je osazena propojka.



7.9 AD-NI8, 8× AI, Ni1000

- ◆ 8 analogových vstupů pro čidla teploty Ni1000
- ◆ 10-ti bitový převod
- ◆ Připojení sendvičově k ADCPU167, montáž na lištu DIN
- ◆ Programová podpora v prostředí PSE

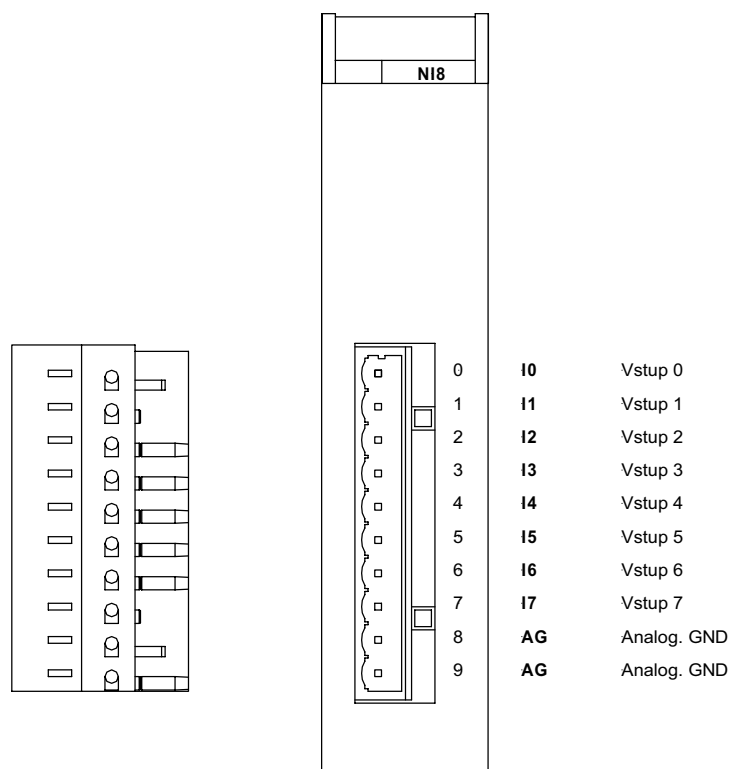
Technické údaje

Počet vstupů	8 se společnou analogovou zemí
Galvanické oddělení	Ne
Rozlišení A/D převodu	10 bitů
Rozlišení 1 bit	0,3°C ¹⁾
Přesnost měření	0,3 % ²⁾
Maximální počet modulů v sestavě	10 ³⁾
Pozice modulu v systému	1. až 10. *
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	60 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

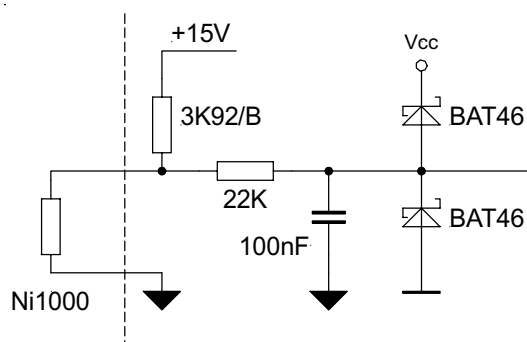
Poznámky

- 1) Při teplotě 0 °C
- 2) Za podmínky, že přívodní vodiče k čidlu mají odpor menší než 1 Ω
- 3) Jsou možné i kombinace s AD-AI5, AD-AI8 a AD-FAI8

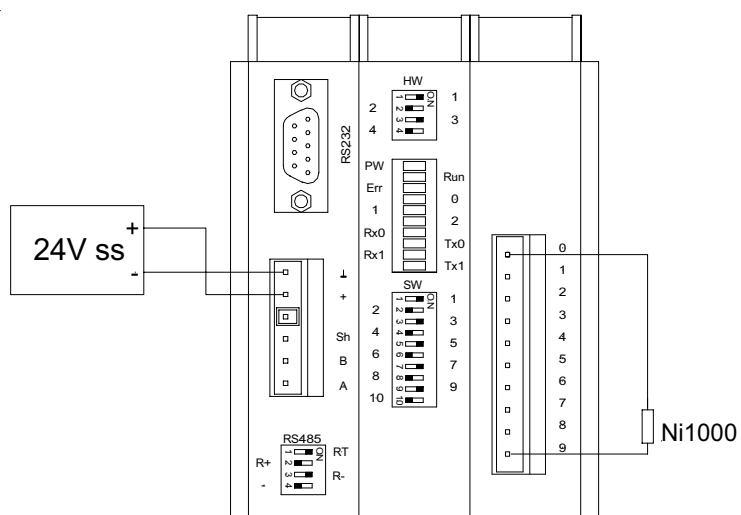
Zapojení a kódování konektoru



Zapojení vstupního obvodu



Příklad zapojení



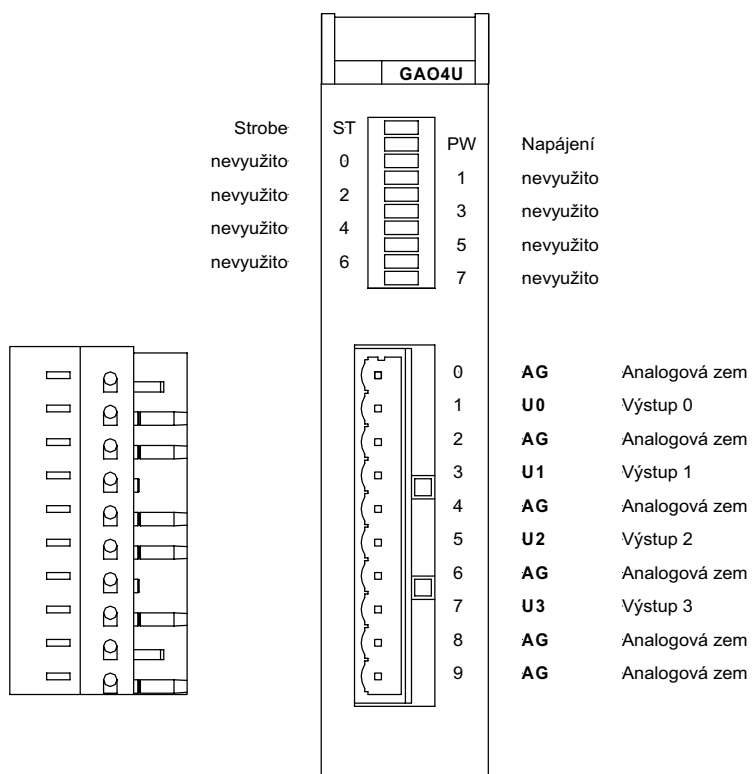
7.10 AD-GAO4U, 4× AO napěťový, GO

- ◆ 4 galvanicky oddělené analogové napěťové výstupy ± 10 V
- ◆ Společná analogová zem
- ◆ Napájení z vnitřního zdroje
- ◆ Indikace přístupu na modul LED
- ◆ Připojení sendvičově k AD-CPU166, montáž na lištu DIN

Technické údaje

Počet výstupů	4
Výstupní napětí	± 10 V
Maximální výstupní proud	15 mA
Minimální zatěžovací odpor	700 Ω
Galvanické oddělení	Ano
Izolační pevnost galv. oddělení	600 V (2500 V, 1 minuta)
Rozlišení D/A převodu	12 bitů
Přesnost nastavení	± 1 LSB
Absolutní chyba nastavení	<1 %
Teplotní koeficient	Typicky ± 35 ppm
Společný vodič	Analogová zem
Ochrana proti zkratu	Elektronická
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	16
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	80 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Zapojení a kódování konektoru

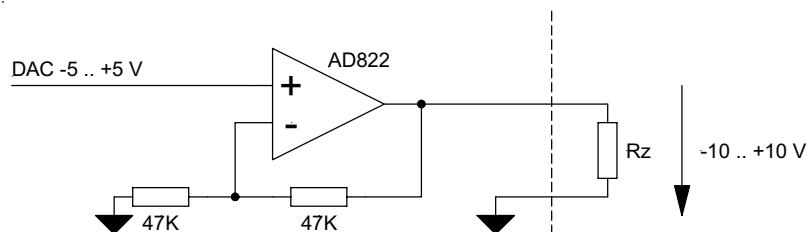


Indikace LED

LED Strobe
LED PW

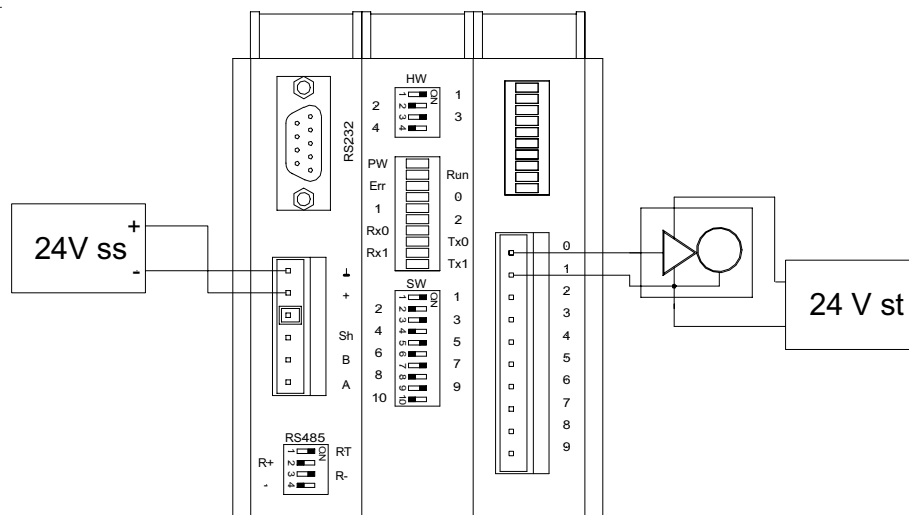
bliká při přístupu k modulu
svítí, jestliže systém je napájen

Zapojení výstupního obvodu



Příklad zapojení

Příklad připojení serva napájeného ze zdroje 24V st a řízeného signálem 0..10V.



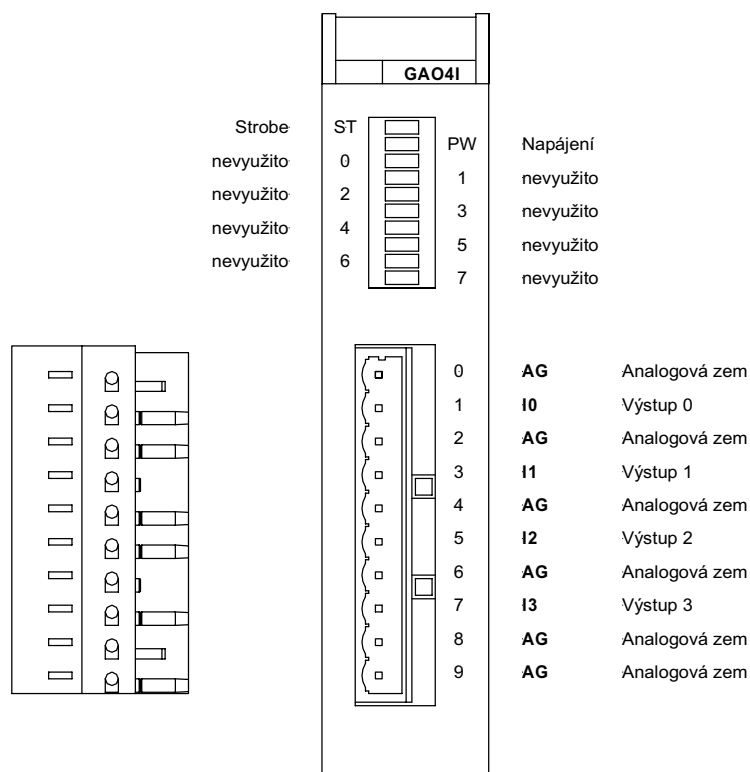
7.11 AD-GAO4I, 4× AO proudový, GO

- ◆ 4 galvanicky oddělené analogové proudové výstupy $\pm 20\text{mA}$
- ◆ Společná analogová zem
- ◆ Napájení z vnitřního zdroje
- ◆ Indikace přístupu na modul LED
- ◆ Připojení sendvičově k AD-CPU167, montáž na lištu DIN

Technické údaje

Počet výstupů	4
Výstupní napětí	$\pm 20\text{ mA}$
Maximální výstupní proud	$\pm 10\text{ V}$
Minimální zatěžovací odpor	$500\ \Omega$
Galvanické oddělení	Ano
Izolační pevnost galv. oddělení	600 V (2500 V, 1 minuta)
Rozlišení D/A převodu	12 bitů
Přesnost nastavení	$\pm 1\text{ LSB}$
Absolutní chyba nastavení	$< 1\%$
Teplotní koeficient	Typicky $\pm 35\text{ ppm}$
Společný vodič	Analogová zem
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	16
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	100 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	$0 \div 70\text{ }^\circ\text{C}$
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Zapojení a kódování konektoru

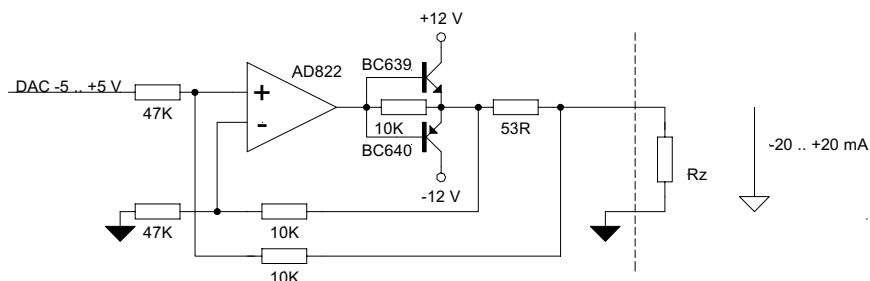


Indikace LED

LED Strobe
LED PW

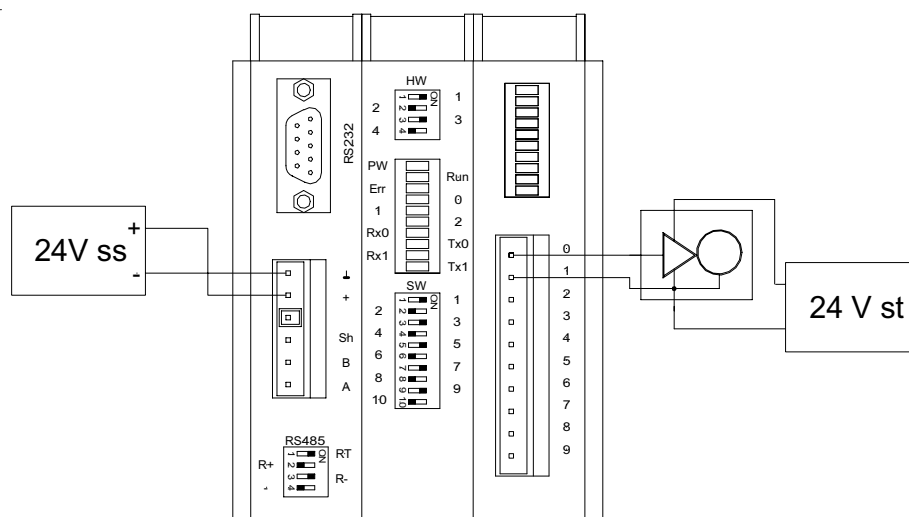
bliká při přístupu k modulu
svítí, jestliže systém je napájen

Zapojení výstupního obvodu



Příklad zapojení

Příklad připojení serva napájeného ze zdroje 24V st a řízeného signálem 0..20mA.



7.12 AD-UART, 2× RS232

- ◆ Dvě linky RS232, bez galvanického oddělení
- ◆ Zapojení konektoru shodné s PC, kompletní osazení modemových signálů
- ◆ Přenosová rychlost 60Bd .. 115.2kBd
- ◆ Možnost připojení terminálů, modemů a dalších zařízení ovládaných RS232
- ◆ Připojení sendvičově k **AD-CPU167**, montáž na DIN lištu 35 mm
- ◆ Podpora v systému DB-Net

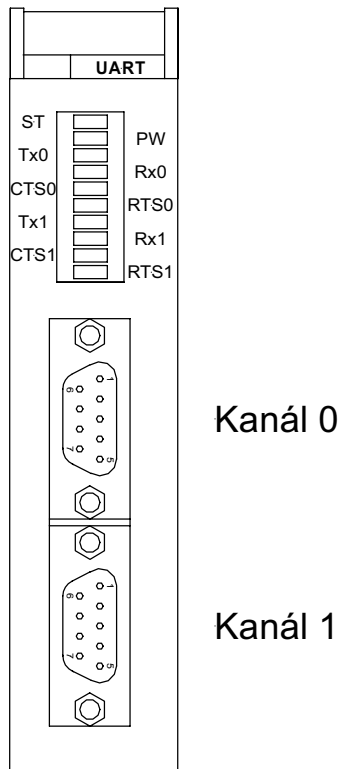
Technické údaje

UART	16C452
Přenosová rychlost	60 Bd .. 115,2 kBd
Linkové signály	RTS, CTS, DTR, DSR, DCD a RI
Galvanické oddělení	Ne
Konektory	2× vidlice CANON DB9
Logická úroveň 0 (vstup)	Min +3 V, Max +30V
Logická úroveň 1 (vstup)	Min -30 V, Max -3V
Logická úroveň 0 (výstup)	Min +5 V, Max +10V
Logická úroveň 1 (výstup)	Min -10 V, Max -5V
Zkratový proud výstupu	Typicky 10 mA, časově neomezeno
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	4 *
Odběr z vnitřního zdroje (5V)	60 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódování
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

* Dáno obsluhou v operačním systému

Vzhled čelního panelu



Zapojení konektoru

Zapojení konektoru odpovídá konektoru standardního osobního počítače.

PIN	Význam	TYP
1	DCD	Vstup
2	RxD	Vstup
3	TxD	Výstup
4	DTR	Výstup
5	GND	-
6	DSR	Vstup
7	RTS	Výstup
8	CTS	Vstup
9	RI	Vstup

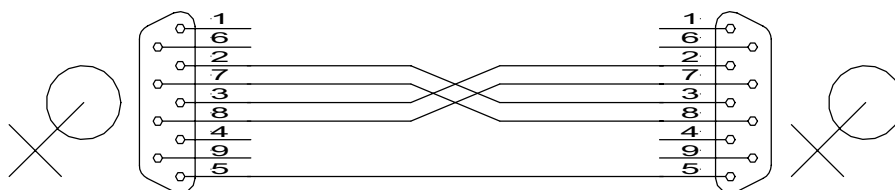
Poznámka

Položky **Význam** i **Typ** odpovídají signálům ADiS. Modul se připojuje k modemu standardním kabelem od modemu (případně s redukcí CANON 9 – CANON 25).

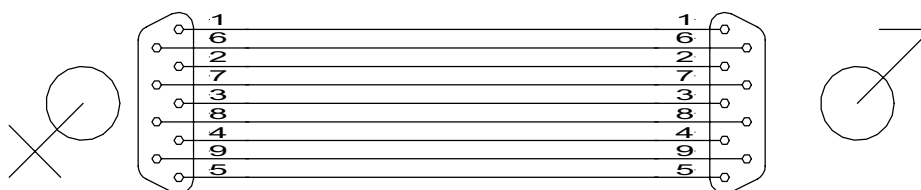
K osobnímu počítači se připojuje zkříženým kabelem. (Lze použít **KABEL 232K** z produkce AMiT)

Zapojení kabelu

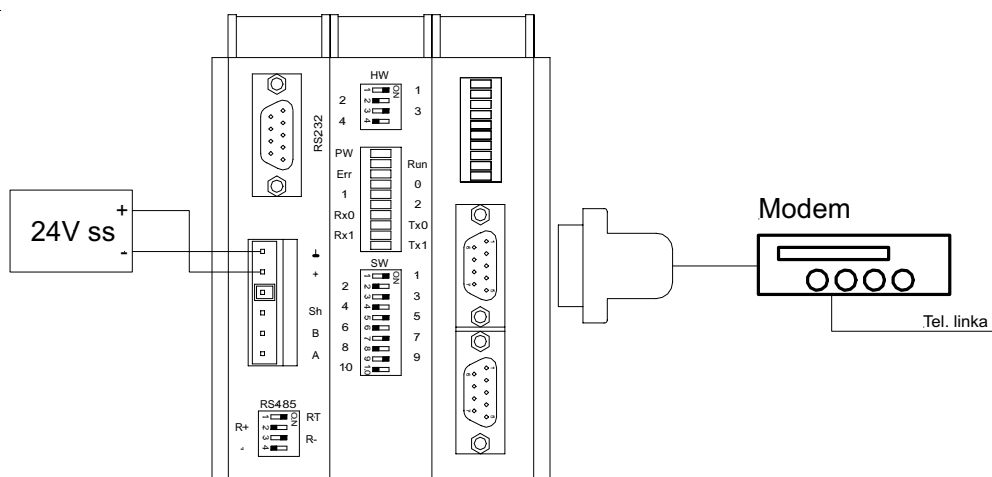
Příklad zapojení kabelu pro připojení modulu AD-UART s osobním počítačem.



Příklad zapojení kabelu pro připojení modulu AD-UART s modemem.



Příklad zapojení



7.13 AD-UART4, 2×RS485 / 422 GO

- ◆ Dvě linky RS485/422, s galvanickým oddělením
- ◆ Přenosová rychlost 60Bd .. 115.2kBd
- ◆ Možnost připojení terminálů a dalších zařízení ovládaných RS485/422
- ◆ Připojení sendvičově k **AD-CPU1 67**, montáž na DIN lištu 35 mm
- ◆ Podpora v systému DB-Net
- ◆ Zakončení linky zapojením konektoru

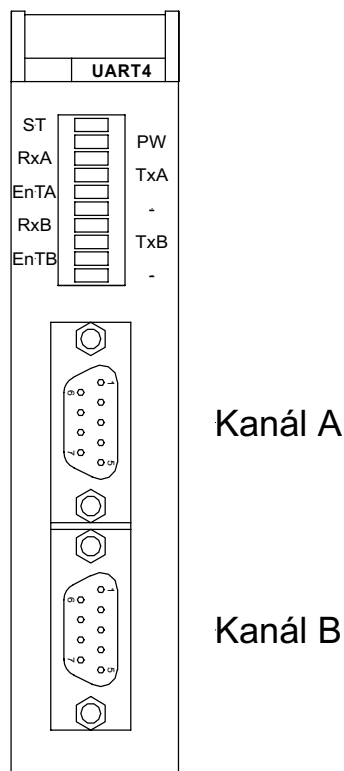
Technické údaje

UART	16C452
Přenosová rychlost	60 Bd .. 115,2 kBd
Galvanické oddělení	Ano
Pevnost galvanického oddělení	600 V st (2500 V, 1 minuta)
Konektory	2× vidlice CANON DB9
Ochrana linky	Transil 600 W
Zakončení linky	120 Ω
Definice klidového stavu	1 kΩ
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	4 *
Odběr z vnitřního zdroje (5V)	400 mA
Připojení vstupů	bezšroubové konektorové svorky WAGO, ochrana proti záměně kódováním
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

- * Dáno obsluhou v operačním systému a maximálním odběrem z interního napájení +5 V všech modulů v sestavě.

Vzhled čelního panelu



Zapojení konektoru

PIN	Signál	Vstup / výstup
1	Y	Y vysílač RS422
2	A	A vodič RS485
3	RA+	Přizpůsobení RS485
4	NC	Nezapojeno
5	GND4	Společný vodič, připojovat na stínění
6	Z	Z vysílač RS422
7	B	B vodič RS485
8	RZ	Zakončovací odpor RS485
9	RB-	Přizpůsobení RS485

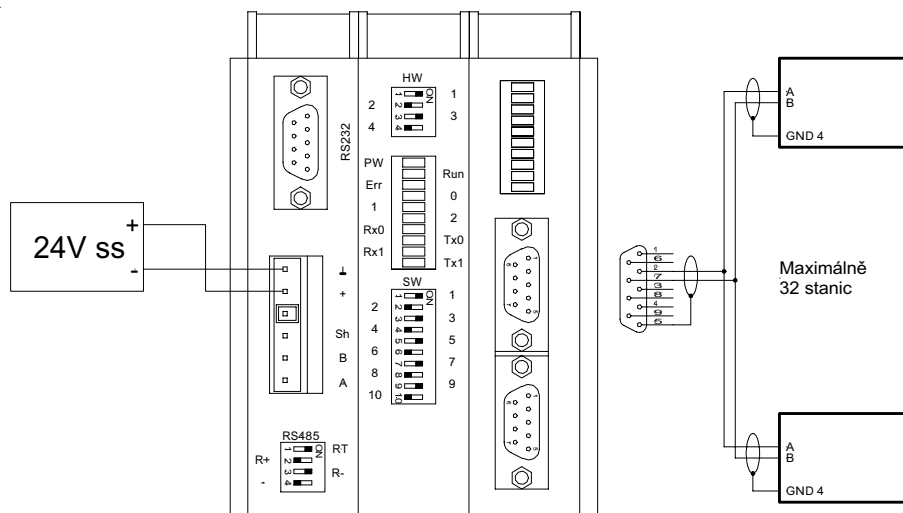
Spojením signálu RA+ s vodičem A je zapojen odpor 1 k Ω do +5 V.

Spojením signálu RB- s vodičem B je zapojen odpor 1 k Ω do 0 V.

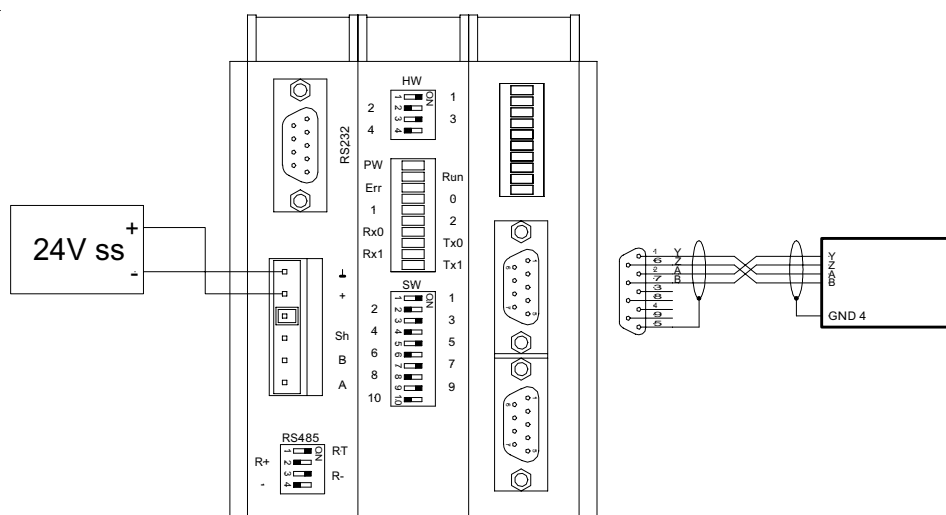
Spojením signálu RZ s vodičem B je zapojen terminál vedení 120 Ω .

Příklady zapojení

Zapojení systému do sítě RS485.

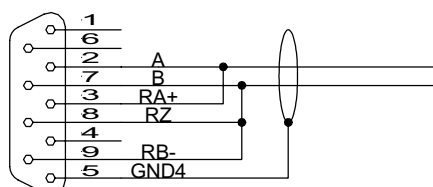


Propojení dvou systémů po RS422



Mezi vodiči A-B musí být zapojen zakončovací odpor 120 Ω (Propojení signálů B a RZ).

Zapojení koncové stanice RS485.



7.14 AD-CAN, 1× CAN GO

- ◆ Přístup na sběrnici CAN 2.0
- ◆ Přenosová rychlost 10kbit/s .. 1Mbit/s
- ◆ Galvanické oddělení
- ◆ Snadné rozšiřování systému o vzdálené V/V moduly
- ◆ Připojení sendvičově k **AD-CPU167**, montáž na DIN lištu 35 mm

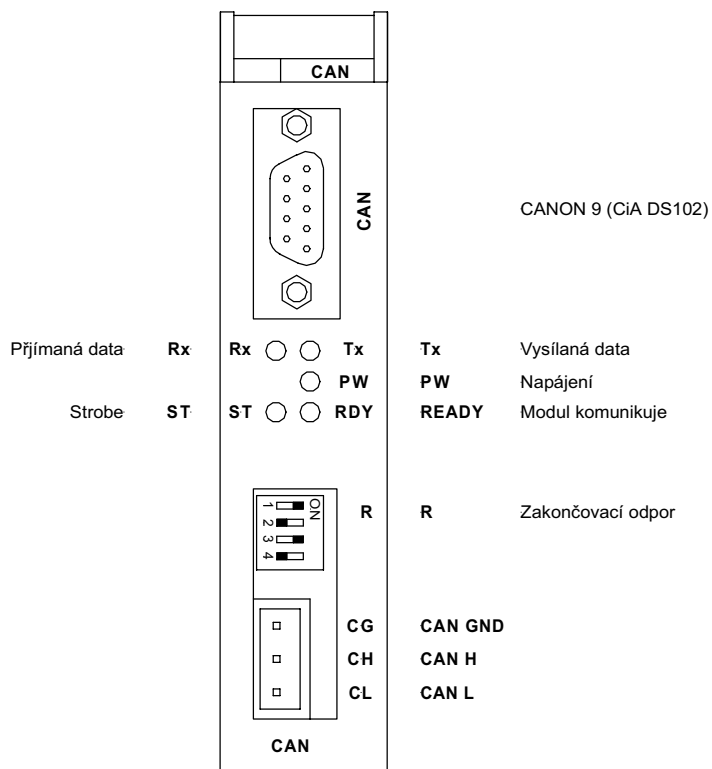
Technické údaje

CAN řadič	Intel AN82527 (CAN 2.0)
Přenosová rychlost	10 kbit/s .. 1 Mbit/s
Přijímací FIFO	Maximálně 15 zpráv současně
Podporovaný aplikační protokol	CAL (CiA)
Galvanické oddělení	Ano
Pevnost galvanického oddělení	600 V st (2500 V, 1 minuta)
Ochrana linky	Transil 600 W
Pozice modulu v systému	Bez omezení
Maximální počet modulů v sestavě	1*
Odběr z vnitřního zdroje (24V)	60 mA
Připojení sběrnice CAN	Dle CiA DS102 – CANON 9 WAGO konektor
Pracovní teplota	0 ÷ 70 °C
Rozměry	25 x 104 x 96 mm

Poznámka

- * Dáno operačním systémem, HW neomezeno.

Vzhled čelního panelu



Zapojení CANON9

Dle CiA DS102

PIN	Signál
2	CAN L
7	CAN H
3, 6	CAN GND

Význam DIP přepínačů

DIP	Funkce
1-4	ON – připojení zakončovacího odporu