



Rádiový datový modem **CDA 70** UŽIVATELSKÝ MANUÁL



**System řízení
ISO 9001:2009**






Obsah

1.	Bezpečnostní pokyny	4
2.	Popis rádiového modemu CDA70	5
2.1.	Obecný popis	5
2.2.	Příklady možných aplikací	5
2.3.	Provozování rádiového datového modemu CDA70	5
2.4.	Popis jednotlivých částí	5
2.4.1.	Rádiová část	5
2.4.2.	Modemová část	6
2.4.3.	Mikropočítač	6
2.4.4.	Vstupy a výstupy pro telemetrii	6
2.4.5.	Protokoly na uživatelském rozhraní	7
2.4.6.	Technické parametry	8
2.5.	Indikace stavu rádiového modemu	9
2.6.	Uživatelská rozhraní (konektory)	9
2.6.1.	Zapojení konektorů PORT 1, PORT 2 a PORT 3 (RS232)	10
2.6.2.	Zapojení konektorů PORT 1 (MBUS)	11
2.6.3.	Zapojení konektorů PORT 2 (RS485G)	12
2.6.4.	Zapojení konektoru ETH (Ethernet)	14
2.6.5.	Zapojení konektoru I/O	15
2.6.6.	Zapojení napájecího konektoru (PWDD)	16
2.7.	Připojení antény	17
2.8.	Napájení	17
2.9.	Technické specifikace portů	18
2.10.	Nastavení rádiového modemu	21
2.11.	Servisní kabel	21
2.12.	Příslušenství	22
2.13.	Doplňující příslušenství	22
2.14.	Mechanické a zástavbové rozměry a doporučení k montáži	23
2.15.	Značení výrobku	26
2.16.	Způsob montáže	26
2.17.	Výrobní štítek	28
2.18.	Popis základních parametrů	29
3.	CIO – analogové vstupy a binární výstupy	33
3.1.	Úvod	33
3.2.	Popis vyhodnocování a snímání univerzálních signálů	33
3.2.1.	Analogový vstup	33
3.2.2.	Binární výstup	33
3.2.3.	Zapojení I/O signálů uvnitř CDA70	33
3.2.4.	Parametry I/O signálů	34
3.3.	Měření dalších signálů CDA70	34
3.3.1.	Měření napájecích napětí	34
3.3.2.	Měření vnitřní teploty CDA70	34
3.3.3.	Měření úrovně výstupních signálů DSR	35
3.4.	Výstupní signál pro odpojení napájecího napětí	35
3.5.	Technické parametry	35
3.6.	Připojení signálů CIO k uživatelskému zařízení	35
4.	Literatura	37
5.	Odkazy na související produkty výrobce	37

5.1. Systémy	37
5.2. Protokoly	37
5.3. Program	37
5.4. Produkty	37
6. Pokyny pro zacházení s elektroodpadem	37
7. Reklamační řád	38
7.1. Seznam montážních a servisních pracovišť	40
8. Záruční list	41

Použité symboly

-  Nebezpečí – důležité upozornění, které může mít vliv na bezpečí osoby nebo funkčnost přístroje.
-  Pozor – upozornění na možné problémy, kterým může dojít ve specifických případech.
-  Informace, poznámka – informace, které obsahují užitečné rady, nebo zajímavé poznámky.

! 1. Bezpečnostní pokyny

Dodržujte, prosím, následující bezpečnostní pokyny:

- Rádiový datový modem se musí používat v souladu s veškerými platnými mezinárodními a národními zákony nebo jakýmkoliv speciálními omezeními, upravujícími jeho používání v předepsaných aplikacích a prostředích.
- Používejte originální příslušenství společnosti Conel. Tak zabráníte možnému poškození zdraví a přístrojů a zajistíte dodržování všech odpovídajících ustanovení. Neautorizované úpravy nebo používání neschváleného příslušenství mohou rádiový datový modem poškodit a způsobit porušení platných předpisů. Používání neschválených úprav nebo příslušenství může vést ke zrušení platnosti záruky, což nemá vliv na vaše zákonná práva.
- Rozsah napájecího napětí rádiového datového modemu nesmí být překročeno.
- Nevystavujte rádiový datový modem extrémním okolním podmínkám. Chraňte jej před prachem, vlhkostí a horkem.
- Připomínáme uživatelům, aby dodržovali omezení týkající se používání rádiových zařízení v čerpacích stanicích, chemických závodech nebo v průběhu odstřelování trhavinami.
- Při používání rádiového datového modemu v těsné blízkosti osobních lékařských zařízení, například kardiostimulátorů nebo naslouchadel, musíte dbát zvýšené opatrnosti.
- Doporučuje se, abyste si vytvořili vhodnou kopii nebo zálohu veškerých důležitých nastavení, která jsou uložena v paměti přístroje, do databáze pomocí programu Radwin, viz. literatura [1].



2. Popis rádiového modemu CDA70

2.1. Obecný popis

Rádiový datový modem CDA70 je zařízení pro bezdrátový přenos dat. Komunikace mezi dvěma rádiovými modemy je simplexní a probíhá na jedné frekvenci. Modemy pracují v kmitočtovém pásmu 143 až 174 MHz (CDA70V) a 403 až 470 MHz (CDA70U). Přenosová rychlost je při použití modulace FFSK 21,7 kbit/sec při rozteči kanálů 20 a 25 kHz, nebo 10,8 kbit/sec při rozteči 12,5 kHz. Při použití modulace GMSK je přenosová rychlost 10,8 kbit/sec při rozteči kanálů 20 a 25 kHz, nebo 5,4 kbit/sec při rozteči 12,5 kHz. Rádiový modem má nastavitelný vysílací výkon od 0,5 W do 3 W (CDA70V) nebo 10 mW do 5 W (CDA70U).

Rádiový datový modem CDA70 je řízen 32-bitovým komunikačním procesorem, který zajišťuje komunikaci na rádiovém kanále i na jednotlivých rozhraních. Modem CDA70 má až čtyři datová rozhraní (komunikační porty) a jedno rozhraní pro přímé připojení vstupů a výstupů pro sběr dat a řízení technologických procesů CIO. Pro každý port je možné nezávisle zvolit parametry přenosu a komunikační protokol. Na základě toho je možné pomocí rádiového modemu komunikovat s různými uživatelskými zařízeními, která používají různé komunikační protokoly na sériovém rozhraní.

Komunikační protokol použitý pro komunikaci mezi modemy na rádiovém kanálu zajišťuje přístup modemu na rádiový kanál, řešení kolizí, retranslace a další funkce potřebné pro spolupráci modemů v rádiové datové síti. Umožňuje vytvářet rozsáhlé sítě na jednom rádiovém kanálu i nezávislou funkci více rádiových sítí na jediném kmitočtu. Rádiový datový modem CDA-70 je možné používat i kombinaci s jinými modemy systému AGNES. Systém AGNES je popsán v literatuře [2].



2.2. Příklady možných aplikací

- bezpečnostní systémy
- telematika
- telemetrie
- prodejní a výdejové automaty



2.3. Provozování rádiového datového modemu CDA70

Rádiový datový modem lze provozovat s výkonem až 5W na základě udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů dle §17 zákona 127/2005 sb. (Zákon o elektronických komunikacích) Českým telekomunikačním úřadem, případně podle všeobecného oprávnění č. VO-R/16/08.2005-28 na kmitočtech 149,125; 149,250; 155,725; 156,150; 448,070 a 448,170 MHz s výkonem do 0,5 W.

2.4. Popis jednotlivých částí

2.4.1. Rádiová část

Pracovní kmitočet rádiové části je řízen syntezátorem zvláště pro příjem a vysílání. Je přeladitelný v širokém pásmu frekvencí (viz. tabulka Technické parametry). Je možné nastavit několik stupňů výkonu vysílače rádiového modulu (od 10 mW do 5 W). Nastavení pracovního kmitočtu a vysílacího výkonu zajišťuje programově řídicí mikropočítač. Rádiový modul dodává do mikropočítače informaci o úrovni přijímaného rádiového signálu (RSSI – Received Signal Strength Indicator). Tato informace je využívána pro měření síly signálu mezi jednotlivými rádiovými body sítě.

2.4.2. Modemová část

Konvertuje digitální tok bitů z mikropočítače na analogovou modulaci FFSK, nebo GMSK, která je přivedena do vysílače rádiového datového modulu. Naopak analogový signál z přijímače konvertuje na digitální tok bitů do mikropočítače. Modemová část je vytvořena na základě integrovaného obvodu firmy CML.

2.4.3. Mikropočítač

Dvaatřicetibitový mikroprocesor se 1 MByte paměti RAM, 512 kByte paměti FLASH ROM a obvodem reálného času se zálohovaným napájením je základem řídicího mikropočítače rádiového modemu.

Na jedné straně je mikropočítač připojen přes modemovou část k rádiovému datovému modulu a směrem k uživatelskému rozhraní je připojen na obvody generující signály pro daný port (RS232, RS485, MBUS nebo ETHERNET). Mikropočítač umožňuje připojení až čtyř uživatelských zařízení přes tři komunikační porty. Porty jsou vyvedeny na konektory RJ45 označené PORT1, PORT2 a PORT3 a ETH. Všechny signály portu RS232 jsou chráněny proti přepětí přicházejícímu po datovém kabelu. V případě potřeby připojení zařízení s rozhraním RS485 je možné připojit k sériovému portu převodník úrovní, který vyhovuje potřebě konkrétní aplikace. Jiný bude použit v případě připojení na krátkou vzdálenost, jiný v případě nutnosti galvanického oddělení. Mikropočítač modemu je možné nastavit pro potřebné ovládání převodníku (RS485). Na každé rozhraní je možné připojit zařízení s jiným komunikačním protokolem, takže mikropočítač je schopen sloužit i jako konvertor protokolů mezi jednotlivými sériovými porty. Široký rozsah funkcí rádiového modemu je možné nastavit přes kterýkoliv komunikační port RS232.

Mikropočítač dále zajišťuje řadu funkcí, které slouží pro servisní a instalační účely. Do paměti mikropočítače je zaznamenávána statistika přenosu dat, úrovně signálů z jednotlivých rádiových modemů, statistika komunikace na jednotlivých sériových portech, výpadky napájení, velikost napětí na záložním napájecím zdroji, teplota uvnitř rádiového datového modemu a několik dalších důležitých informací.

Nastavení rádiového datového modemu CDA70 je uloženo v pevné paměti FLASH ROM. Popis nastavení rádiového datového modemu je uveden v odstavci **Nastavení rádiového modemu**.

2.4.4. Vstupy a výstupy pro telemetrii

V rádiovém modemu jsou vstupy a výstupy pro sběr dat a ovládání technologických procesů. Tyto signály pak jsou vyvedeny na konektor RJ45 s označením I/O. Na tento konektor je přivedeno pět signálů. Každý z nich může být použit jako vstup nebo výstup. Vstup může být analogový 0-5V, nebo digitální s nastavením rozhodovací úrovně. Výstup je otevřený kolektor, který je schopen spínat až 500 mA. Čtení a ovládání I/O signálů je možné jak po rádiové datové síti, tak z libovolného sériového rozhraní. Konfigurací dvou rádiových modemů je možné vytvořit jednoduché technologické řízení, kde na základě vstupních signálů na konektoru jednoho rádiového modemu je možné ovládat vzdálené výstupy na konektoru druhého rádiového modemu a naopak.

Pro obecnější použití dodáváme rozhraní mezi konektor I/O a technologií, které nabízí napěťové a proudové vstupy s konfigurovatelnými rozsahy, vstupy pro měření odporu (teploměry, tlakoměry apod.), opticky oddělené binární vstupy a reléové výstupy. S tímto

vybavením je možné vytvořit jednoduchou, cenově přístupnou telemetrii bez použití průmyslového řídicího automatu.

2.4.5. Protokoly na uživatelském rozhraní

Na uživatelském rozhraní je implementována řada standardních protokolů:

- AT modem
 - PROFIBUS
 - MBUS
 - MODBUS
 - Asynchronní transparentní linka
 - Transparentní bus
 - Sauter
 - IWKA
 - SBUS
 - RADOM
 - RDS
- a další.

Podle požadavku zákazníka je možné implementovat nové protokoly, které dosud nemají podporu rádiového modemu.

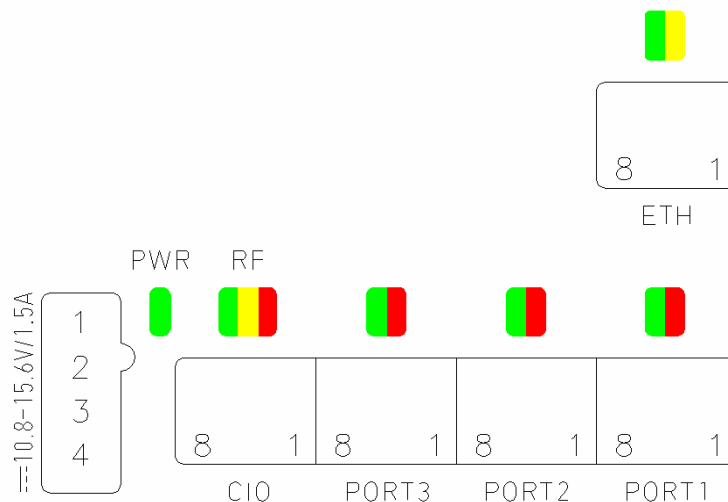
2.4.6. Technické parametry

Frekvenční rozsah		143 – 174 MHz (verze CDA70V) 403 – 470 MHz (verze CDA70U)
Nastavení pracovního kmitočtu		programově, krok 1 Hz
Nastavení kanálové rozteče		programově 12,5; 25 kHz (verze CDA70V) 12,5; 20; 25 kHz (verze CDA70U)
Výstupní výkon		programově 0,5;1;2;3 W (verze CDA70V) 0,01;0,05;0,1;0,25;0,5;1;2;3;4;5 W (verze CDA70U)
Citlivost přijímače		<-111 dBm (12 dB SINAD) pro kanál 25/20 kHz <-117 dBm (12 dB SINAD) pro kanál 12,5 kHz
Doba přepínání příjem / vysílání		< 4 msec
Maximální přenosová rychlost		21,7 kbit/sec pro kanálovou rozteč 20 a 25 kHz 10,8 kbit /sec pro kanálovou rozteč 12,5 kHz
Typ modulace		4-FSK, GMSK
Zdvih		3,0 kHz pro kanál 25 kHz 2,4 kHz pro kanál 20 kHz 1,5 kHz pro kanál 12,5 kHz
Kmitočtová stabilita		+/-1,5 ppm
Rádiový modem vyhovuje normám	Rádiové parametry EMC	ČSN EN 300 113-1: V1.5.1 ČSN EN 300 113-2: V1.2.1 ČSN EN 301 489-5: V1.3.1
	Elektrická bezpečnost	ČSN EN 60 950-1:2001
Teplotní rozsah	Funkce	-25 °C až +55 °C
	Skladování	-40 °C až +85 °C
Napájecí napětí		+10,8 V až 15,6 V stejnosměrných
Napájecí proud	Přijem	<200 mA
	Vysílání 1 W	<900 mA
	Vysílání 5 W	<1500 mA
Rozměry		43x104x98 mm (upevnění na lištu DIN35)
Váha		500g
Anténní konektor		BNC – 50 Ohm
Uživatelské rozhraní	RS232	Viz. kapitola 2.6.1
	RS485	Viz. kapitola 2.6.2
	MBUS	Viz. kapitola 2.6.3
	ETHERNET	Viz. kapitola 2.6.4
	I/O	Viz. kapitola 2.6.5

2.5. Indikace stavu rádiového modemu

Na předním panelu rádiového datového modemu jsou kontrolky (LED), které informují o stavu rádiového datového modemu. Jsou uspořádány ve třech skupinách:

Barva	Skupina		Význam
ZELENÁ	PWR		Svítlí 1:9..... správná funkce Svítlí 9:1..... VF monitoring Trvale svítí chybná funkce Trvale zhasnutanení napájení +12V Dvojblik.....přijem dat na VF kanále s úrovní <-100dBm
ČERVENÁ	RF	TX	Modem vysílá data na rádiový kanál
ŽLUTÁ		RX	Přijímá synchronizaci nebo data z rádiového kanálu
ZELENÁ		DATA	Přijímaná data z rádiového kanálu jsou určena pro tento modem
ČERVENÁ	PORT1- PORT3	TX	Modem vysílá data na některý z portů (PORT 1 .. PORT3)
ZELENÁ		DATA	Modem přijímá správná data z některého portu (PORT1 .. PORT3)
ŽLUTÁ	ETH	LINK	Trvale svítí navolena rychlost 100 Mbps Nesvítlí.....navolena rychlost 10 Mbps
ZELENÁ		ACT	Trvale svítí síťový kabel je připojen Problikává.....probíhá přenos dat Nesvítlí.....síťový kabel není připojen



2.6. Uživatelská rozhraní (konektory)

Na zadním panelu rádiového modemu je umístěno až pět konektorů RJ45. Čtyři konektory označené PORT 1, PORT 2, PORT 3 a ETH jsou pro sériová datová rozhraní RS232, RS485, MBUS a ETHERNET. Pátý konektor označený I/O je pro přímé připojení vstupů a výstupů pro sběr dat a ovládání technologie. Řízení a sběr dat je dodáváno jako rozšíření rádiového modemu na požadavek zákazníka.

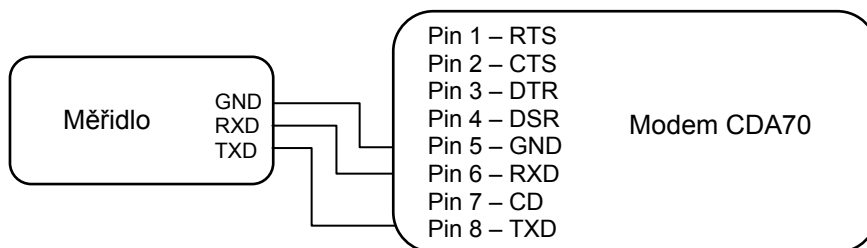
2.6.1. Zapojení konektorů PORT 1, PORT 2 a PORT 3 (RS232)

(RS232 – DCE – Data Communication Equipment)
Panelová zásuvka RJ45

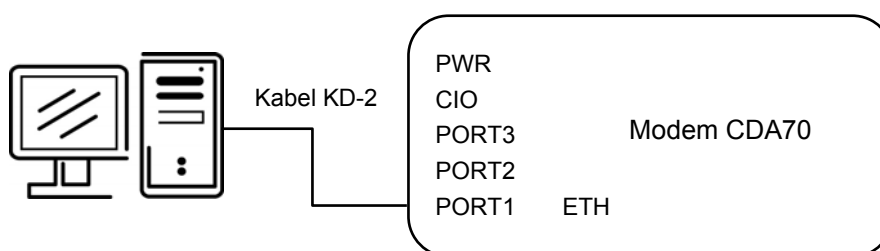
Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr toku dat
1	RTS	Request To Send	Vstup
2	CTS	Clear To Send	Výstup
3	DTR	Data Terminal Ready	Vstup
4	DSR	Data Set Ready – zapojen na +12V přes odpor 1k8 Ohm	Výstup
5	GND	GROUND – signálová zem	
6	RXD	Receive Data	Výstup
7	CD	Carrier Detect	Výstup
8	TXD	Transit Data	Vstup



Příklad připojení měřidla k modemu CDA70:

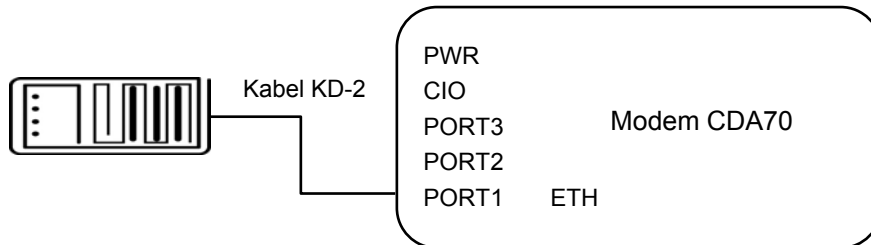


Příklad připojení CDA70 k PC:



- kabel KD2 je připojen do PC na sériový port (např. COM1)

Příklad připojení CDA70 k zařízení s plnohodnotným rozhraním:



2.6.2. Zapojení konektorů PORT 1 (MBUS)

Panelová zásuvka RJ45

Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr toku dat
1	SGND	Signálová a napájecí zem	
2	SGND	Signálová a napájecí zem	
3	TxRx-	MBUS B (-)	Vstup/Výstup
4	TxRx+	MBUS A (+)	Vstup/Výstup
5	TxRx-	MBUS B (-)	Vstup/Výstup
6	TxRx+	MBUS A (+)	Vstup/Výstup
7	+12V EXT	Externí napájení +10,8 ÷ +15,6V	
8	+12V EXT	Externí napájení +10,8 ÷ +15,6V	

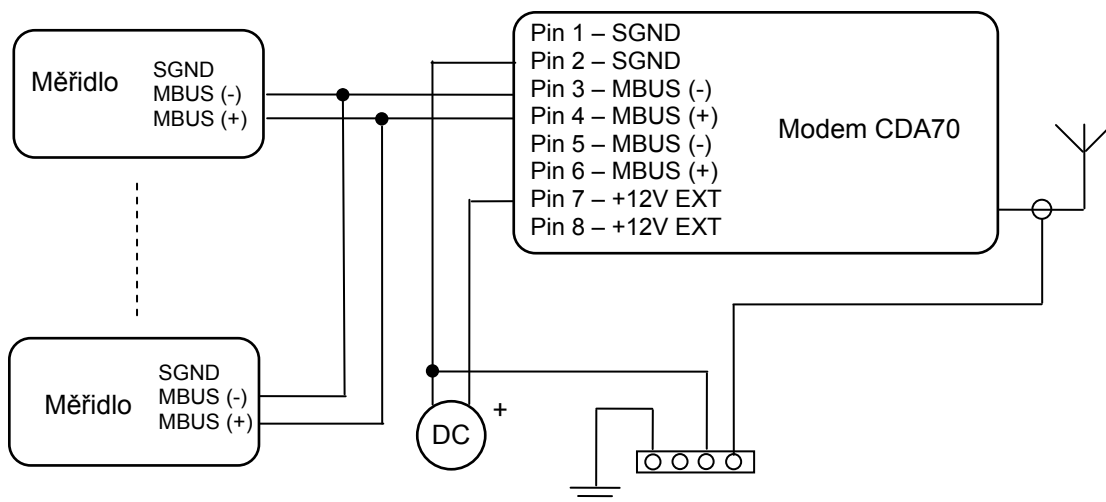


POZOR! Externí napájení je pro převodník MBUS!

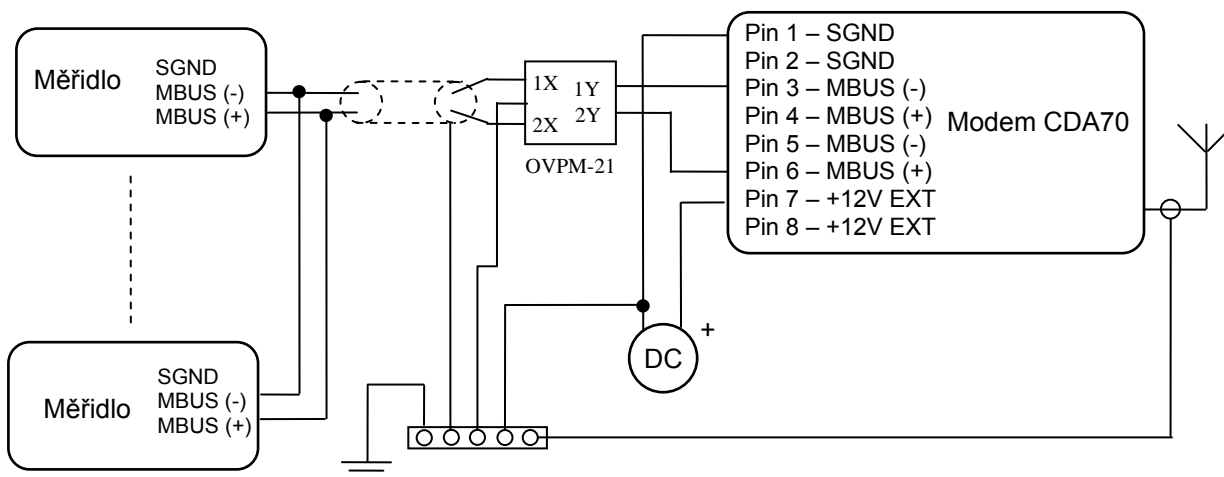
Kvůli galvanickému oddělení musí být převodník napájen externím napájením.



Příklad připojení měřidla k modemu CDA70 při délce datového kabelu <10m:



i Příklad připojení měřidla k modemu CDA70 při délce datového kabelu >10m:



! Při délce datového vedení M-BUS >10m je nutné používat na straně CDA 70 přepětové ochrany!

i Externí nebo interní napájení portu M-BUS lze navolit zapojením jumperů. Viz. kapitola 2.9 .

2.6.3. Zapojení konektorů PORT 2 (RS485G)

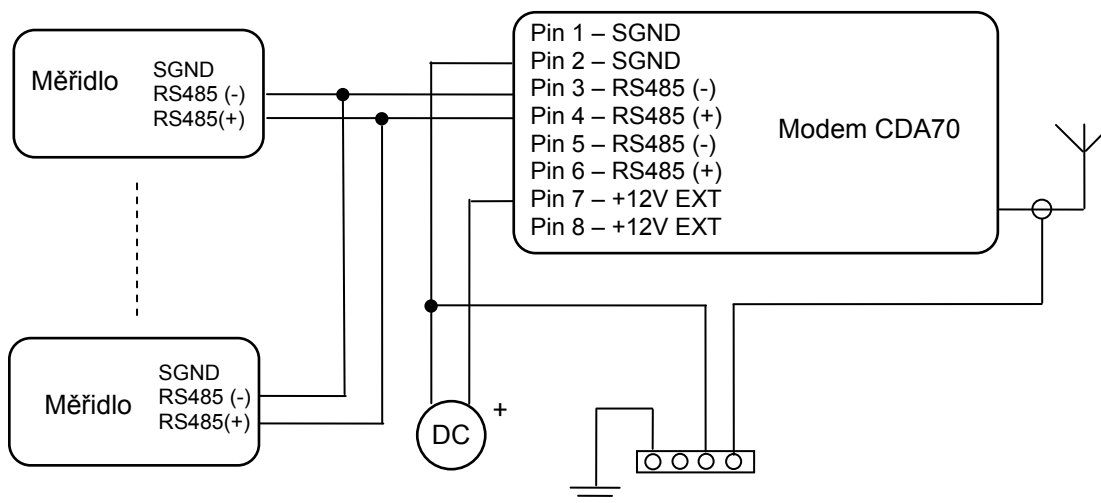
Panelová zásuvka RJ45

Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr toku dat
1	GND	GROUND – signálová a napájecí zem	
2	GND	GROUND – signálová a napájecí zem	
3	TxRx-	RS485 B (-)	Vstup/Výstup
4	TxRx+	RS485 A (+)	Vstup/Výstup
5	TxRx-	RS485 B (-)	Vstup/Výstup
6	TxRx+	RS485 A (+)	Vstup/Výstup
7	+12V EXT	Externí napájení +10,8 ÷ +15,6V	
8	+12V EXT	Externí napájení +10,8 ÷ +15,6V	

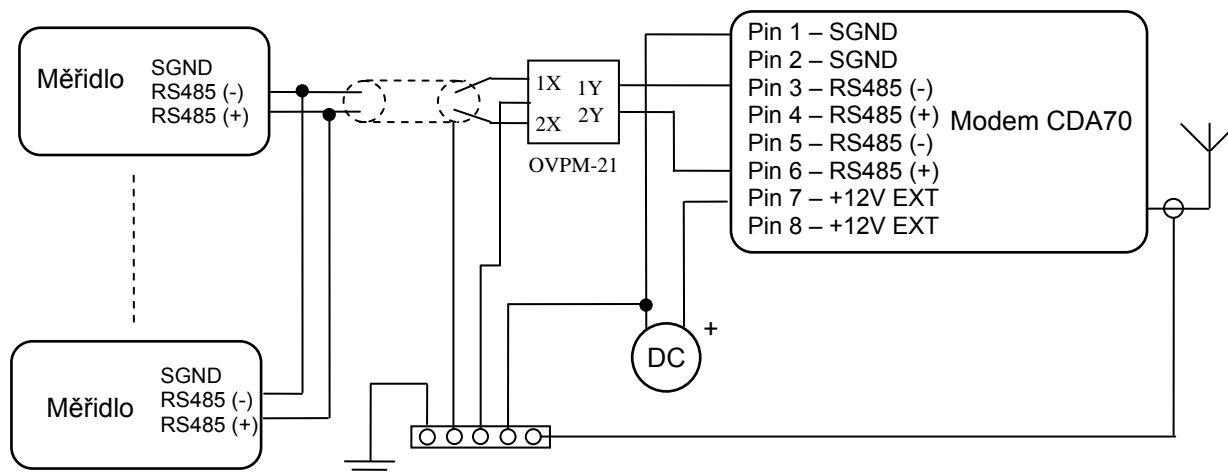
! **POZOR! Externí napájení je pro převodník RS485G!**
Kvůli galvanickému oddělení musí být převodník napájen externím napájením.



Příklad připojení měřidla k modemu CDA70 při délce datového kabelu <10m:



Příklad připojení měřidla k modemu CDA70 při délce datového kabelu <10m:



Při délce datového vedení RS485 >10m je nutné používat na straně CDA 70 přepětové ochrany!



Externí nebo interní napájení portu RS485 lze navolit zapojením jumperů. Viz. kapitola 2.9 .

2.6.4. Zapojení konektoru ETH (Ethernet)

Panelová zásuvka RJ45

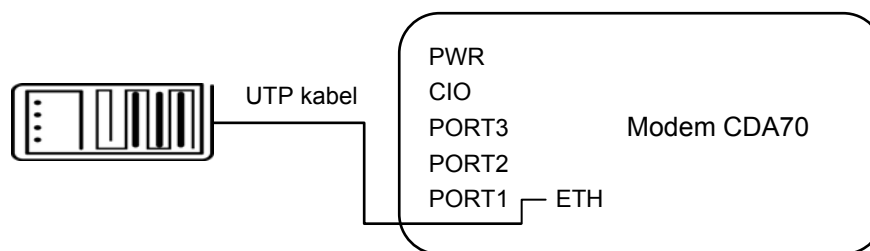
Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr toku dat
1	TXD+	Transmit Data – kladný pól	Vstup/Výstup
2	TXD-	Transmit Data – záporný pól	Vstup/Výstup
3	RXD+	Receive Data – kladný pól	Vstup/Výstup
4	DNC	---	
5	DNC	---	
6	RXD-	Recieve Data – záporný pól	Vstup/Výstup
7	DNC	---	
8	DNC	---	



POZOR! Port ETH není kompatibilní s POE (Power Over Ethernet)!



Příklad připojení CDA70 k zařízení s Ethernetem:



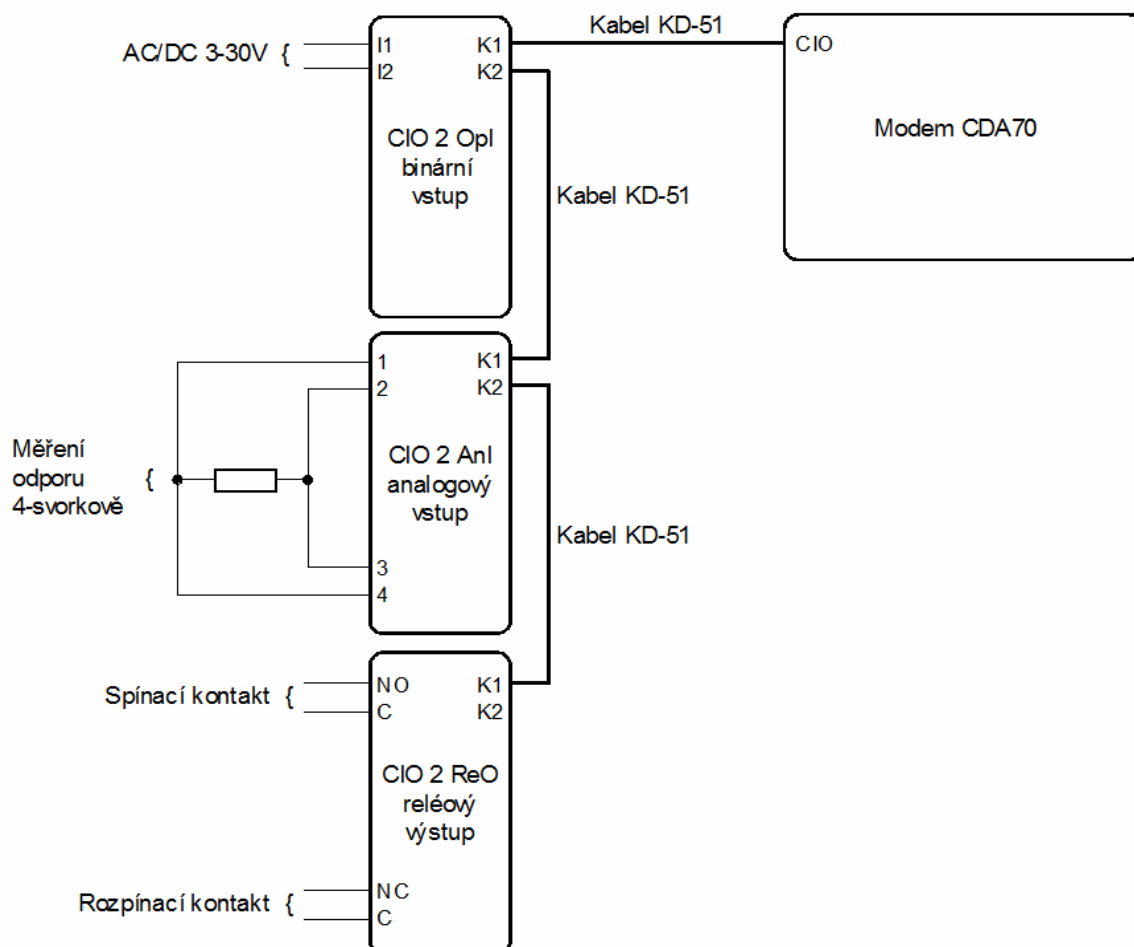
2.6.5. Zapojení konektoru I/O

Panelová zásuvka RJ45

Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr toku dat
1	I/O 5	Vstup/ výstup – analogový či binární vstup nebo binární výstup (otevřený kolektor)	Vstup/Výstup
2	I/O 4	Vstup/ výstup – analogový či binární vstup nebo binární výstup (otevřený kolektor)	Vstup/Výstup
3	I/O 3	Vstup/ výstup – analogový či binární vstup nebo binární výstup (otevřený kolektor)	Vstup/Výstup
4	+12V	Výstup +12V pro napájení dalších obvodů (připojeno přímo na napájení modemu)	Výstup
5	GND	Signálová a napájecí zem	
6	I/O 2	Vstup/ výstup – analogový či binární vstup nebo binární výstup (otevřený kolektor)	Vstup/Výstup
7	I/O 1	Vstup/ výstup – analogový či binární vstup nebo binární výstup (otevřený kolektor)	Vstup/Výstup
8	Servis	Pouze pro servisní účely	Vstup/Výstup



Příklad připojení měřidla k modemu CDA70:



2.6.6. Zapojení napájecího konektoru (PWDD)

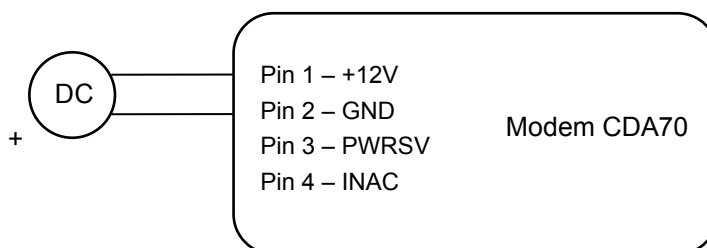
Číslo pinu	Označení signálu	Popis
1	+12V	Kladný pól napájecího napětí
2	GND	Záporný pól napájecího napětí
3	PWRSV	Výstup otevřený kolektor (Power Save) pro ovládání napájecího napětí celého radiového modemu – viz kapitola 3.4
4	INAC	Vstup – kontrola přítomnosti síťového napájení. Analogový vstup 0 až 16V.

Na napájecím konektoru je možné využít signál INAC (NAP230) pro sledování přítomnosti střídavého napětí pro napájecí zdroj (může být funkční pouze v případě zálohování napájení akumulátorem).

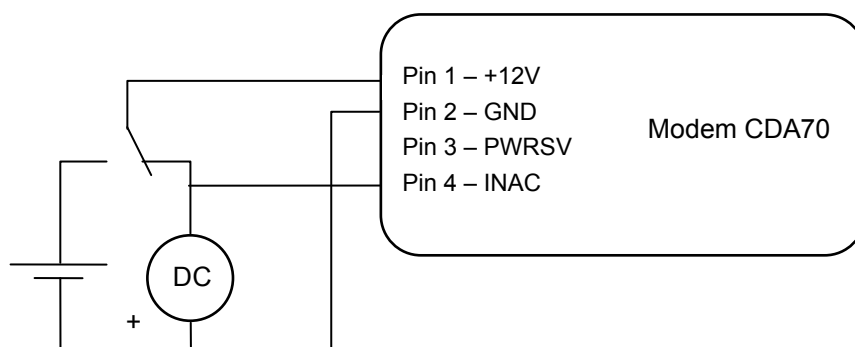
! Pozor, na vstup INAC (NAP230) není možné přímo přivést napájecí napětí 230 V !

i Příklad zapojení:

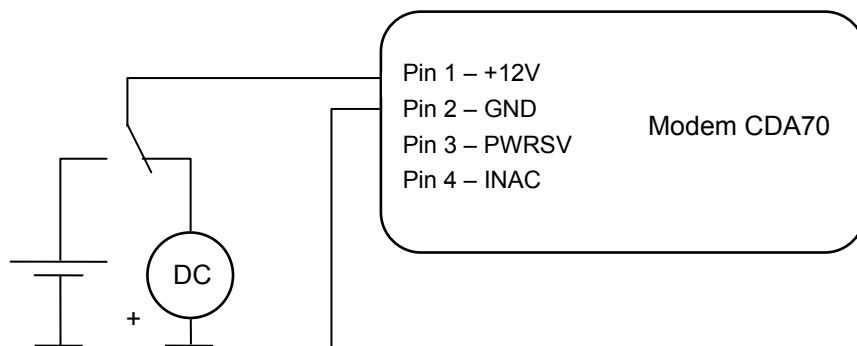
DC napájení



DC napájení se záložní baterií se sledováním přítomnosti napájení

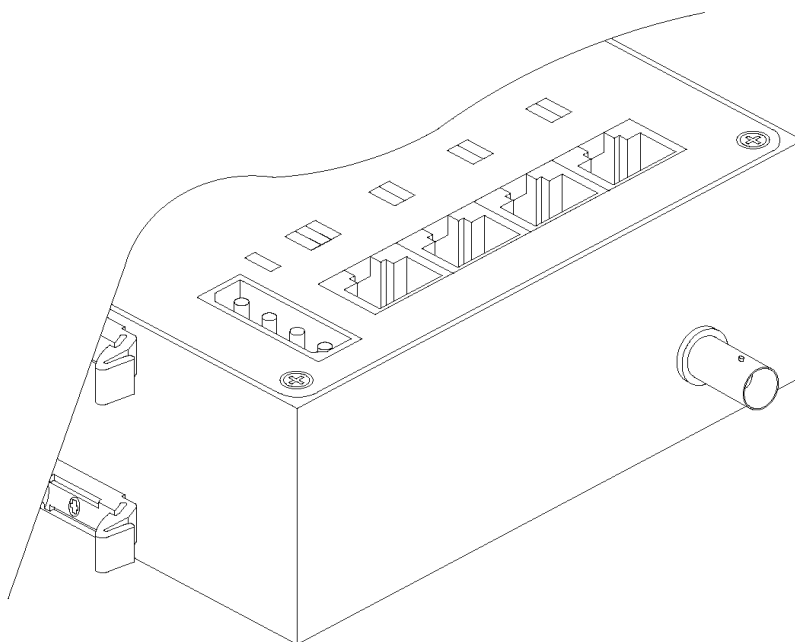


DC napájení se záložní baterií bez sledování přítomnosti napájení



2.7. Připojení antény

Anténa se připojuje k rádiovému datovému modemu konektorem BNC na bočním panelu.



2.8. Napájení

Rádiový modem vyžaduje stejnosměrné napájení +10.8 až +15.6V (12V akumulátor). Při příjmu odebírá proud <200 mA. Při vysílání je odebíraný proud závislý na vysílacím výkonu (pro 5 W je to 1500 mA). Pro správnou funkci je nutné, aby napájecí zdroj dokázal dodat špičkový proud 2000 mA.

2.9. Technické specifikace portů

- RS232

Název výrobku	RS232	
Napájení	Interní
Pracovní podmínky	Pracovní teplota	-20 .. +55 C
	Skladovací teplota	-20 .. +85 C
Splňuje normy	Vyzařování	EN 55022/B
	Kompatibilita	ETS 300 342
	Bezpečnost	EN 60950
Sběrnice RS232 (ČSN EN 1434)	Max. zatížení	15 mA
	Max. přenos. rychlost	230400 bps
	Max. přepětí	±30 V
	Max. délka kabelu (300Bd, 200nF/km)	20 m

- RS485

Port	RS485	
Napájení	Externí	10,8 .. 15,6 V
	Interní
	Příkon	max. 30 W
	Spotřeba	Max. 250 mA
Pracovní podmínky	Pracovní teplota	-20 .. +55 C
	Skladovací teplota	-20 .. +85 C
Splňuje normy	Vyzařování	EN 55022/B
	Kompatibilita	ETS 300 342
	Bezpečnost	EN 60950
Sběrnice RS485 (ČSN EN 1434)	Max. zařízení (po 1,5 mA)	256
	Max. přenos. rychlost	38400 bps
	Detekce přetížení	250 mA
	Odolnost proti zkratu	trvale
	Max. délka kabelu (300Bd, 200nF/km)	1200 m

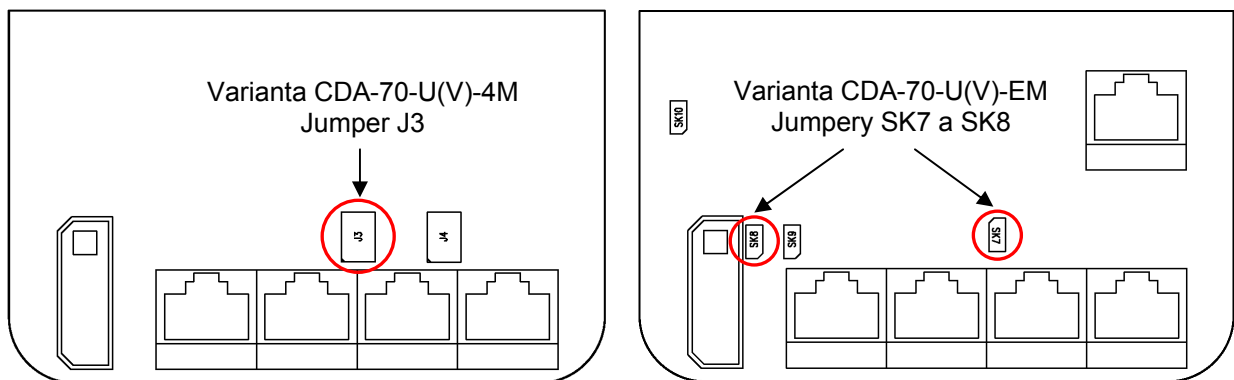
Napájení portu RS485 pro variantu CDA-70-U(V)-4M

Externí nebo interní napájení portu RS485 lze navolit zapojením jumperu J3. Pokud je vyžadováno externí napájení modulu, musí být jumper J3 rozpojen. Pokud je vyžadováno interní napájení modulu, musí být jumper J3 propojen. Rozmístění jumperu je na obrázku dále. Interní napájení doporučujeme pouze v případě, že není možné zajistit externí napájení. Pokud je navoleno interní napájení, není převodník RS485 galvanicky oddělen.

Napájení portu RS485 pro variantu CDA-70-U(V)-EM

Externí nebo interní napájení portu RS485 lze navolit zapojením jumperů SK7 a SK8. Pokud je vyžadováno externí napájení modulu, musí být jumper SK7 a SK8 rozpojeny. Pokud je vyžadováno interní napájení modulu, musí být jumper SK7 a SK8 propojeny. Rozmístění jumperů je na obrázku dále. Interní napájení doporučujeme pouze v případě, že není možné zajistit externí napájení. Pokud je navoleno interní napájení, není převodník RS485 galvanicky oddělen.

Zapojení jumperů pro nastavení napájení rozhraní:



- MBUS

Port	MBUS	
Napájení	Napájecí napětí	10,8 .. 15,6 V
	Příkon	max. 30 W
Pracovní podmínky	Pracovní teplota	-20 .. +55 C
	Skladovací teplota	-20 .. +85 C
Splňuje normy	Vyzařování	EN 55022/B
	Kompatibilita	ETS 300 342
	Bezpečnost	EN 60950
Sběrnice M-BUS (ČSN EN 1434)	Max. zařízení (po 1,5 mA)	30
	Max. pracovní odběr sběrnice	60 mA
	Detekce přetížení	100 mA
	Odolnost proti zkratu	trvale
	Napětí sběrnice značka	36 .. 43 V
	Napětí sběrnice mezera	24 .. 31 V
	Max. délka kabelu (300Bd, 200nF/km)	1000 m



Informaci o zkratu na vedení sběrnice M-BUS lze zjistit ve VF statistice portu COM podle stavu signálu DTR. Úroveň 1 signalizuje správnou činnost sběrnice, úroveň 0 znamená zkrat na sběrnici.

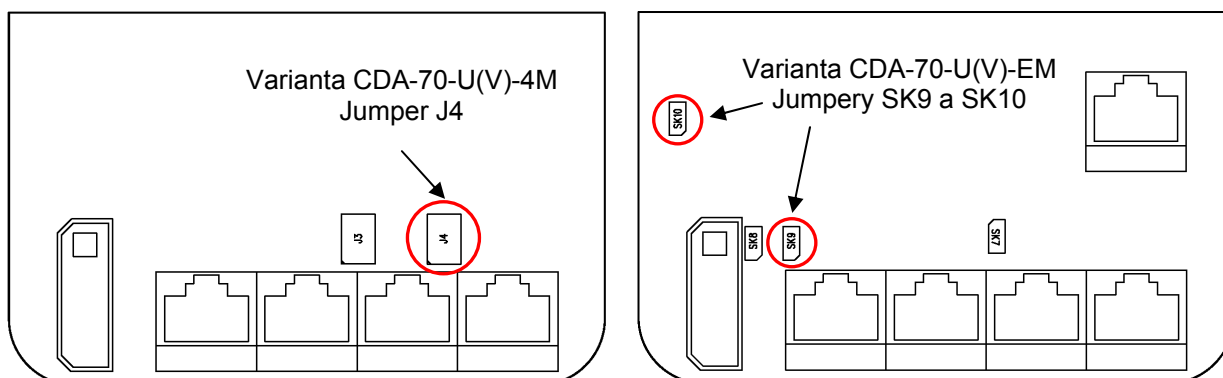
Napájení portu M-BUS pro variantu CDA-70-U(V)-4M

Externí nebo interní napájení portu M-BUS lze navolit zapojením jumperu J4. Pokud je vyžadováno externí napájení modulu, musí být jumper J4 rozpojen. Pokud je vyžadováno

interní napájení modulu, musí být jumper J4 propojen. Rozmístění jumperu je na obrázku níže. Interní napájení doporučujeme pouze v případě, že není možné zajistit externí napájení.

Napájení portu M-BUS pro variantu CDA-70-U(V)-EM

Externí nebo interní napájení portu M-BUS lze navolit zapojením jumperů SK9 a SK10. Pokud je vyžadováno externí napájení modulu, musí být jumpery SK9 a SK10 rozpojeny. Pokud je vyžadováno interní napájení modulu, musí být jumpery SK9 a SK10 propojeny. Rozmístění jumperů je na obrázku níže. Interní napájení doporučujeme pouze v případě, že není možné zajistit externí napájení.

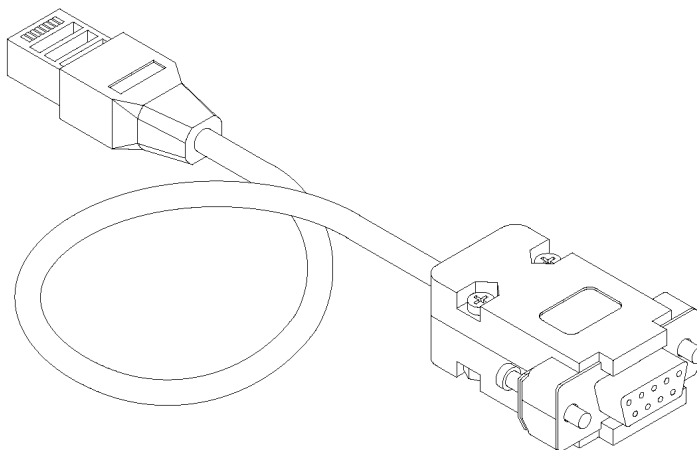


- Ethernet

Port	ETH	
Napájení	Interní	...
Pracovní podmínky	Pracovní teplota	-20 .. +55 C
	Skladovací teplota	-20 .. +85 C
Splňuje normy	Vyzařování	EN 55022/B
	Kompatibilita	ETS 300 342
	Bezpečnost	EN 60950
Síť Ethernet	Max. počet virtuálních komunikačních kanálů	6
	Max. přenos. rychlost	100 Mbps
	Max. délka kabelu (300Bd, 200nF/km)	100 m

2.10. Nastavení rádiového modemu

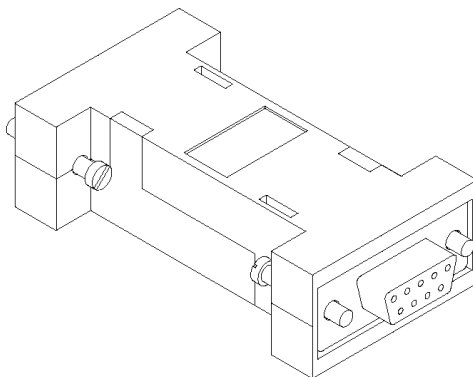
Pro nastavování rádiového datového modemu CDA70 je určen servisní a instalační program Radwin, viz literatura [1]. Tento program je vytvořen pro platformu WINDOWS (NT, 98, ME, 2000, XP, Vista). Pro propojení rádiového modemu s PC je určen servisní kabel. Po připojení servisního kabelu na sériový port RS232 a spuštění servisního programu na připojeném PC je možné provést nejen veškerá potřebná nastavení rádiového modemu CDA70, ale i servisní zásahy na rádiové datové síti. Základní nastavení modemu je popsáno v [4].



Datový kabel KD-2

2.11. Servisní kabel

Kabel pro připojení CDA 70 k počítači, který má propojeny signály DSR a GND odporem 100 ohmů. Vytvoří se z běžného datového kabelu doplněním servisní propojky. Je třeba, aby mezi CDA 70 a počítačem bylo propojeno všech osm signálů. Viz. popis konektoru RJ45 v kapitole 2.6.1.



Servisní propojka na datový kabel



2.12. Příslušenství

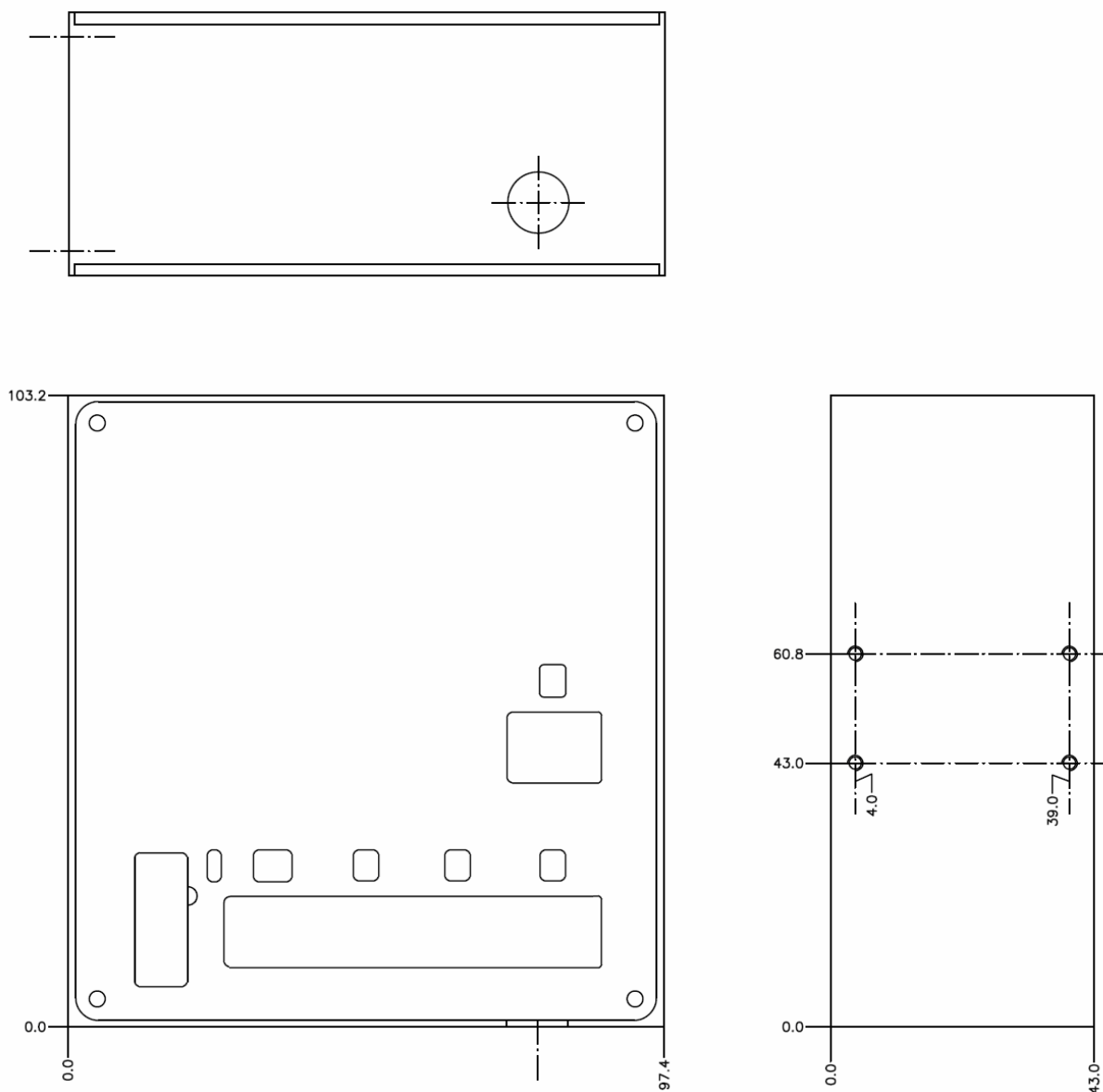
1. Napájecí konektor na kabel pro přívod napájecího napětí
2. Tři konektory RJ45 určené pro vytvoření datového kabelu naskřipnutím na datový kabel
3. Prohlášení o shodě
4. Reklamační řád
5. Záruční list



2.13. Doplnující příslušenství

1. CIO-ReO-2 – rozšiřující modul s reléovým výstupem
2. CIO-Opl-2 – rozšiřující modul s binárním vstupem
3. CIO-Anl-2 – rozšiřující modul s analogovým vstupem
4. Kabel KD-51 pro připojení modulů CIO

2.14. Mechanické a zástavbové rozměry a doporučení k montáži



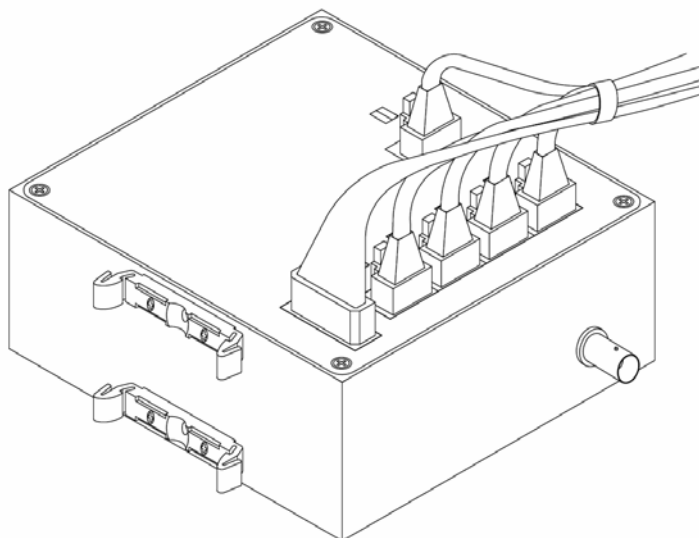
Pro většinu aplikací s modemem zabudovaným v rozvaděči je možné rozlišovat dva druhy prostředí:

- neveřejné a průmyslové prostředí nn s velkým rušením,
- veřejné místa nn bez velkého rušení.

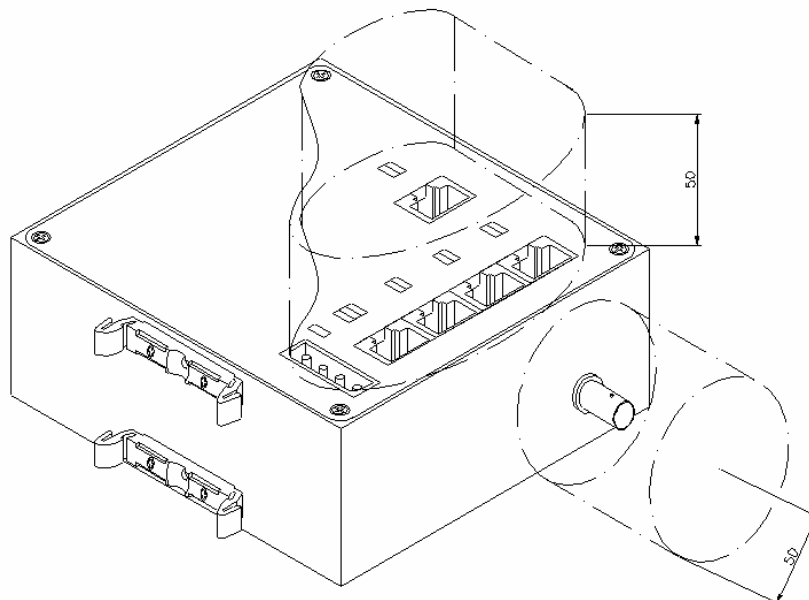
Pro obě tyto prostředí je možné montovat modemy do rozvaděče, následně se nemusí provést žádné zkoušky odolnosti nebo emisí v souvislosti s EMC podle ČSN EN 60439-1: ZMĚNA A1.

Pro dodržení normy ČSN EN 60439-1: ZMĚNA A1 je nutné dodržet následující montáž modemu do rozvaděče:

- ! • doporučujeme použití externí antény mimo rozvaděč, kdy je nutné použít vhodné přepěťové ochrany (bleskojistky),
- ! • jednotlivé kabely doporučujeme svázat do jednoho svazku podle obrázku níže, pro takto vedené kabely platí tato omezení:
 - délka svazku (kombinace napájecích a datových kabelů) může být maximálně 1,5 m, pokud by délka datových kabelů přesáhla 1,5 m nebo v případě, že kabely vedou mimo rozvaděč, doporučujeme použít vhodné přepěťové ochrany (bleskojistky),
 - s datovými kabely se nesmí vést kabely síťového napětí ~ 230 V/50 Hz,
 - signály k čidlům se musí vést kroucenými páry.



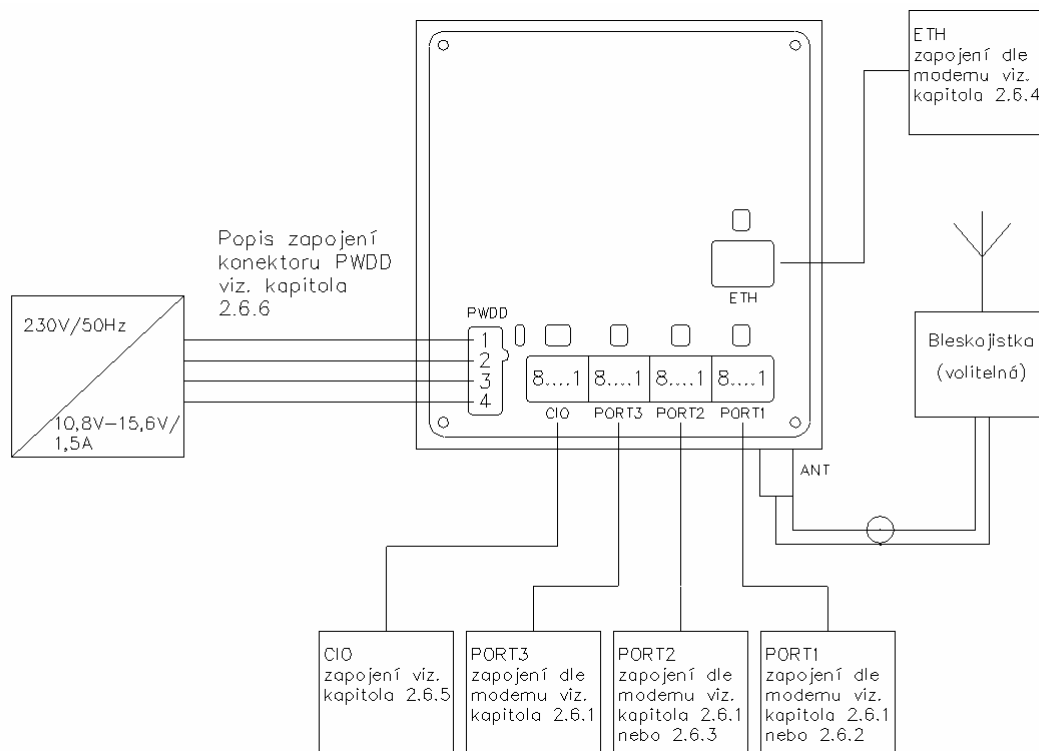
- ! • před jednotlivými konektory musí být zachován prostor pro manipulaci s kabely při případném zapojování a odpojování jednotlivých kabelů,



- pro správnou funkci modemu doporučujeme používat v rozvaděči uzemňovací svorkovnici pro uzemnění napájecího zdroje modemu, datových kabelů a antény,



- zapojení modemu je na následujícím obrázku.



2.15. Značení výrobku

Označení	Anténní Konektor	Napájení	Ostatní
CDA-70-XX-YY	BNC	+10,8 až 15,6 V DC	CIO

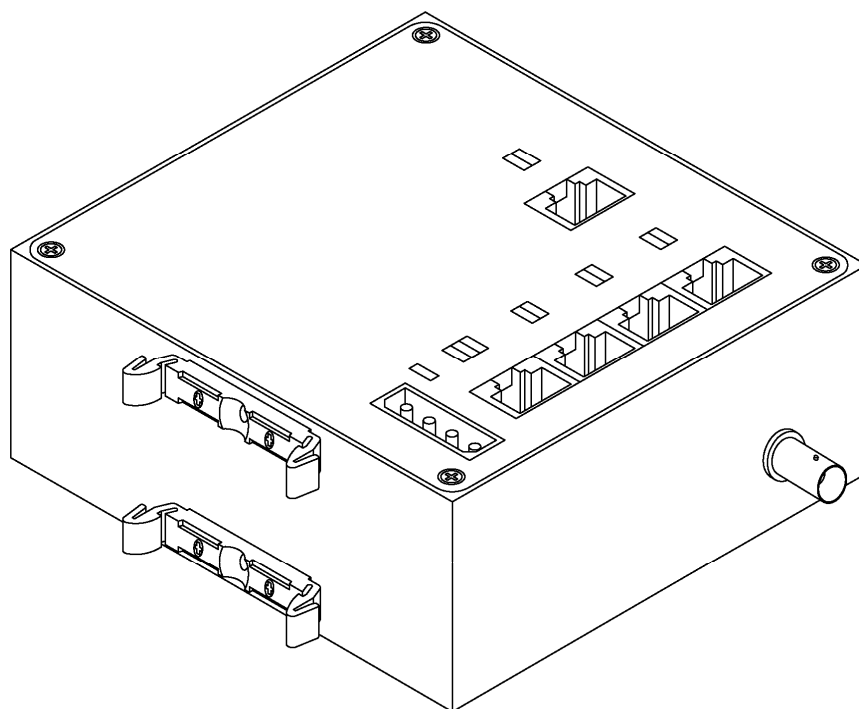
XX – kmitočtové pásmo	U	403 až 470 MHz
	V	143 až 174 MHz
YY – konfigurace portů	3	3x RS232
	4M	1x MBUS + 1x RS485 + 1x RS232
	E	1x Ethernet + 3 x RS232
	EM	1x Ethernet + 1x MBUS + 1x RS485 + 1x RS232
	C	1x CAN
	4	1x RS232 + 2x RS485

Příklad: CDA-70-U-3 je radiomodem pro pásmo 403-470 MHz s 3x RS232.

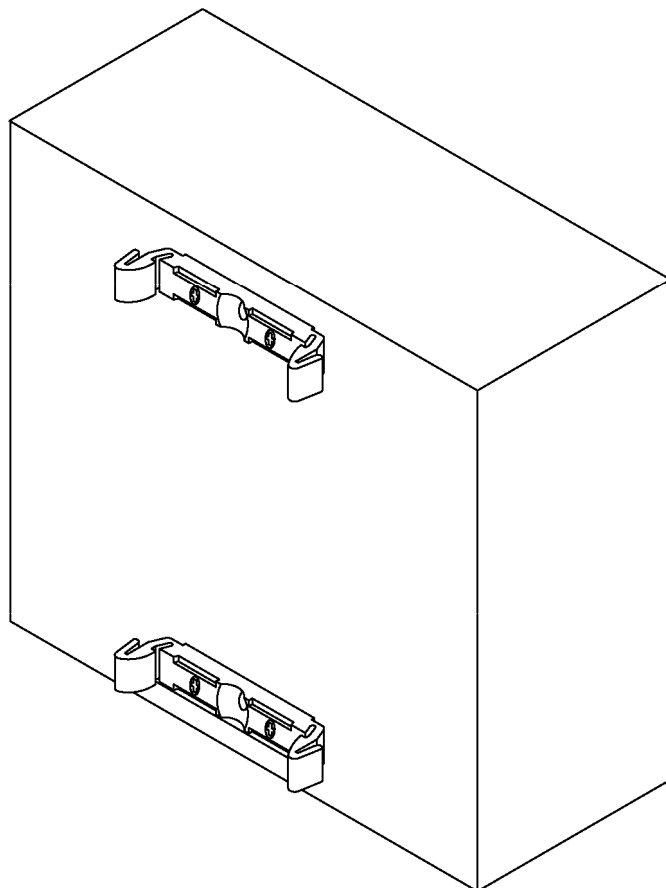
2.16. Způsob montáže

Radiomodem CDA 70 je standardně určen pro:

1. Montáž na DIN lištu 35 mm pomocí plastových úchytnů DIN 209-120 z boční strany modemu.



2. Montáž na DIN lištu 35 mm pomocí plastových úchytů DIN 209-120 ze zadní strany modemu.



2.17. Výrobní štítek

<p>CDA-70-U-3 3x RS232 DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 403-470 MHz, 0,01-5 W 2007 ver. ESD</p> <p> Conel s.r.o.</p> <p>sn: 4401645</p> <p> SN: 4401645</p> <p>   </p>	<p>CDA-70-U-4M Port1=MBUS, Port2=RS485, Port3=RS232 DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 403-470 MHz, 0,01-5 W 2007 ver. ESD</p> <p> Conel s.r.o.</p> <p>sn: 4401646</p> <p> SN: 4401646</p> <p>   </p>
<p>CDA-70-U-E 3x RS232, 1x ETH DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 403-470 MHz, 0,01-5 W 2007 ver. ESD</p> <p> SN 4401187</p> <p>sn: 4401187</p> <p> MAC 000A14800F3E</p> <p>     Conel s.r.o.</p>	<p>CDA-70-U-EM Port1=MBUS, Port2=RS485, Port3=RS232, ETH DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 403-470 MHz, 0,01-5 W 2007 ver. 3/ESD</p> <p> SN 4401188</p> <p>sn: 4401188</p> <p> MAC 000A14800F3F</p> <p>     Conel s.r.o.</p>
<p>CDA-70-V-3 3x RS232 DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 143-174 MHz, 0,5-3 W 2007 ver. ESD</p> <p> Conel s.r.o.</p> <p>sn: 4401648</p> <p> SN: 4401648</p> <p>   </p>	<p>CDA-70-V-4M Port1=MBUS, Port2=RS485, Port3=RS232 DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 143-174 MHz, 0,5-3 W 2007 ver. ESD</p> <p> Conel s.r.o.</p> <p>sn: 4401647</p> <p> SN: 4401647</p> <p>   </p>
<p>CDA-70-V-E 3x RS232, 1x ETH DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 143-174 MHz, 0,01-5 W 2007 ver. ESD</p> <p> SN 4401186</p> <p>sn: 4401186</p> <p> MAC 000A14800F3D</p> <p>     Conel s.r.o.</p>	<p>CDA-70-V-EM Port1=MBUS, Port2=RS485, Port3=RS232, ETH DC 10,8-15,6 V / 1,5 A 143-174 MHz, 0,01-5 W 2007 ver. 3/ESD</p> <p> SN 4401185</p> <p>sn: 4401185</p> <p> MAC 000A14800F3C</p> <p>     Conel s.r.o.</p>

2.18. Popis základních parametrů

Pro sledování stavu, konfiguraci a správu modemu je k dispozici program RADWIN [1]. V pravé části pod hlavním menu je seznam funkcí, kde je možné vybrat funkci **Parametry** (Ctrl + F1). Následující tabulka popisuje parametry záložky **Základní**. Popis záložek portů je závislý na použitém protokolu na portu. Popisy protokolů je možné získat u firmy Conel.

Název parametru	Rozsah nastavených hodnot	Význam parametru
Výrobní číslo modulu	---	Informace o výrobním čísle modemu.
Typ rádiového modulu	---	Informace o typu rádiového modulu.
Pracovní kmitočet modemu	403,000 až 470,000 MHz	Tento parametr definuje, na jaké frekvenci budou modemy spolu komunikovat. Na modemech, které mají spolu komunikovat, musí být nastavena stejná frekvence. Frekvenci lze volit podle Všeobecného oprávnění nebo na povolení Českého telekomunikačního úřadu.
Kanálová rozteč	12,5/20/25 kHz	Kanálová rozteč je kmitočtová vzdálenost (rozdíl kmitočtů) mezi jmenovitými kmitočty dvou sousedních rádiových kanálů. Na modemech, které mají spolu komunikovat, musí být nastavena stejná kanálová rozteč.
VF výkon modemu	0,01 až 5 W	Parametr definuje velikost vysílaného výkonu vysílačem do antény. VF výkon modemu lze volit podle Všeobecného oprávnění nebo na povolení Českého telekomunikačního úřadu.
AF filtr	Wide band/ Narrow band	Při nastavené kanálové rozteči 12,5 kHz je možné parametr nastavit na Narrow band , a tím docílit lepší citlivosti. Pro jiné kanálové rozteče je parametr standardně nastaven na Wide band a nesmí se měnit.
Inverze modulace	ANO/NE	Pokud je v modemu nastaven tento parametr na ANO , potom je možné invertovat vysílaný signál. Pro modemy CDA-70 se signál neinvertuje. Tento parametr se nesmí měnit.
Verze programu modemu	---	Informace o čísle verze programu v modemu.

Název parametru	Rozsah nastavených hodnot	Význam parametru
Typ modulace	2-GMSK/ Kombinovaná/ 4-FSK bez FEC/ 4-KSK s FEC	Určuje, jakým způsobem se bude měnit charakter nosného signálu pomocí modulujícího signálu. Na modemech, které mají spolu komunikovat, musí být nastaven stejný typ modulace.
VF protokol	---	Informace o použitém protokolu na radiovém kanálu.
Retranslační stanice	ANO/NE	Parametr nastavuje, zda je modem vhodný pro retranslace, platí pro automatické tabulky.
Mobilní stanice	ANO/NE	Pokud je v modemu nastaven tento parametr na ANO , potom se přes tento modem nikdy nedělá retranslace a okolní modemy s tímto komunikují pouze napřímo bez ohledu na úroveň signálu. Mobilní stanice slouží většinou pro testování v síti. Platí pro automatické tabulky.
Přístup na VF kanál	Kolizní/ Bezkolizní	Pokud je nastaven přístup na KOLIZNÍ , potom modem před odesláním dat poslouchá, zda je nějaký provoz a pokud není, data odešle, v opačném případě čeká na volný kanál. Pokud je parametr nastaven na BEZKOLIZNÍ , potom modem posílá data ihned a nezjišťuje si obsazenost kanálu.
Metoda přístup na VF kanál	---	Informace o použité metodě přístupu na radiový kanál.
Počet pokusů vyslání zprávy na VF	1 až 5	Parametr nastavuje maximální počet opakování odesílání datové zprávy, než ji zahodí.
Maximální délka datové zprávy	128 až 2048 bytes	Parametr nastavuje maximální možnou délku vyslané datové zprávy, maximální nastavitelná délka zprávy je 2048 znaků.
Délka vyslané synchronizace	1 až 100	Nastavení velikosti vyslané synchronizace pro cílový modem.

Název parametru	Rozsah nastavených hodnot	Význam parametru
Zjištění obsazení VF kanálu	4 až 50 msec	Tímto parametrem je možné nastavit minimální možný čas pro zjištění obsazení radiového kanálu. Čas se nastavuje v milisekundách.
Pevný čas čekání na ACK	100 až 1200 msec	Parametr nastavuje čas v milisekundách, po který se čeká na příjem potvrzení odeslaných dat.
Modul náhodného času čekání na ACK	100 až 1200 msec	Tímto parametrem se náhodně prodlužuje parametr Pevný čas čekání na ACK o další dobu v milisekundách, po kterou se čeká na příjem potvrzení odeslaných dat.
Nejnižší možná úroveň obsazeného kanálu	-90 až -130 dBm	Tímto parametrem je možné nastavit mez úrovně signálu, kdy se kanál považuje ještě za obsazený.
Max. počet paketů spojených po sobě	1 až 10	Modem optimalizuje vysílání tak, že na jedno zapnutí vysílače umožňuje zároveň odeslat potvrzení a zároveň data, která chce odeslat do modemu. Aby se předešlo úplnému zahlcení radiového kanálu díky této optimalizaci, udělá se po nastaveném počtu spojených paketů tímto parametrem nucená pauza.
Aditivní konst. měření signálu	---	Informace o velikosti aditivní konstanty měření signálu.
Multi konst. měření signálu	---	Informace o velikosti multiplikační konstanty měření signálu.
Kontrola radiového modulu	ANO/NE	Nastavením parametru na ANO se při zapnutí modemu, a pak po jedné hodině kontroluje, zda je nastavení radiomodulu v souladu s konfigurací stanice.
Adresa sítě pro časovou synchronizaci	0000 až 9999 Hex	Parametr nastavuje adresu sítě, pomocí které je možné synchronizovat čas v modemu.

Název parametru	Rozsah nastavených hodnot	Význam parametru
Adresa rozhraní pro časovou synchronizaci	0 až 255	Parametr nastavuje adresu rozhraní, pomocí které je možné synchronizovat čas v modemu.
Logovat reset	ANO/NE	Pokud je v modemu nastaven tento parametr na ANO , potom se žurnálu ukládají všechny resety modemu.
Logovat VF kanál	ANO/NE	Nastavením tohoto parametru v modemu na ANO se do žurnálu ukládají všechny informace o radiovém kanále.
Logovat COM porty	ANO/NE	Pokud je v modemu nastaven tento parametr na ANO , potom se do žurnálu ukládají všechny informace o COM portech.
Logovat PPP protokol	ANO/NE	Nastavením tohoto parametru v modemu na ANO se do žurnálu ukládají všechny informace o PPP protokole. Pro modem CDA-70 tento parametr nemá význam.
Logovat obsluhu DNS	ANO/NE	Pokud je na Ethernetovém portu CDA-70 nastaven protokol Agnep, pak se po nastavení tohoto parametru na ANO do žurnálu ukládá obsluha DNS.
Logovat CIO	ANO/NE	Po nastavení tohoto parametru na ANO se do žurnálu ukládají informace o CIO.
Logovat servisní události	ANO/NE	Pokud je tento parametr nastaven na ANO , pak se do žurnálu ukládají všechny servisní události.
Logovat událost ARET	ANO/NE	Při nastaveném tomto parametru na ANO se do žurnálu ukládají všechny události automatických tabulek.
Logovat ETH rozhraní	ANO/NE	Nastavením tohoto parametru na ANO se do žurnálu ukládají informace o ETH rozhraní.
Typ portu x	RS-232/ RS-485/ M-BUS	Informace o typu rozhraní na příslušném portu.

3. CIO – analogové vstupy a binární výstupy

3.1. Úvod

CDA70 je vybaven uživatelským rozhraním (I/O) pro snímání a zpracování analogových signálů a ovládání (nastavování) binárních signálů. Uživateli je k dispozici pět nastavitelných vstupů/výstupů, které jsou umístěny na konektoru I/O na zadním panelu modulu. Podrobné informace naleznete v uživatelském manuálu pro CIO 2 [3].

3.2. Popis vyhodnocování a snímání univerzálních signálů

Na I/O je vyvedeno pět signálů, které je možné zpracovávat a řídit nastavením modulu CIO. Tyto signály je možné dálkově ovládat nebo jejich hodnoty posílat v datové formě do vzdáleného místa datové sítě.

3.2.1. Analogový vstup

Z analogového vstupu je každých 100 msec zjištěno napětí, převedeno na digitální desetibitovou hodnotu a upraveno kalibrační konstantou. Hodnota je dále průměrována podle uživatelského nastavení a uložena do paměti počítače. Základní rozsah vstupního napětí je 0 až 5V.

3.2.2. Binární výstup

Binární výstup je realizován tranzistorem s otevřeným kolektorem připojeným na I/O signál. V neaktivním stavu (log 0) tranzistor nevede a chová se jako rozepnutý spínač. V aktivním stavu (log 1) je tranzistor sepnut a chová se jako sepnutý spínač spojující I/O signál na zem (GND). V obou případech je zároveň hodnota I/O signálu měřena jako analogový vstup. Probíhá tak kontrola stavu spínaného obvodu.

Maximální spínaný proud výstupu je 500 mA. Maximální napětí, které může být na kolektoru tranzistoru, je rovno napájecímu napětí modulu CDA 70.

3.2.3. Zapojení I/O signálů uvnitř CDA70

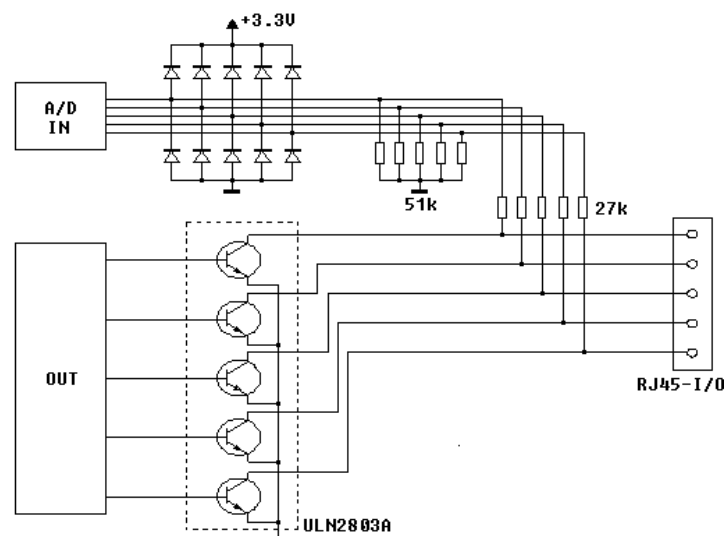


Schéma zapojení I/O signálů

3.2.4. Parametry I/O signálů

Název signálu	Rozsah měření [V]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [msec]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
I/O1-5	0 až 5	10	100	Volitelné 1 až 128	Volitelná 0 až 255	Volitelná

3.3. Měření dalších signálů CDA70

3.3.1. Měření napájecích napětí

V CDA70 jsou vyhodnocovány další dva signály. První je nazván +UN, je interní a měří napájecí napětí na napájecích svorkách CDA70. Rozsah měření je 0 až 30V. Hodnota napájecího napětí má vliv na funkci CDA70. Pokud klesne pod nastavenou hodnotu, pak je odpojen VF modul, neboť nemusí být zajištěna jeho správná funkce a zároveň se tím sníží vybíjecí proud případného záložního akumulátoru.

Druhým signálem je INAC, který je vyveden na napájecí konektor (viz. popis napájecího konektoru). Rozsah měření je 0 až 20V. Signál je chráněn proti přepětí ochranným prvkem, zablokuje napětí vyšší než 16V. INAC je určen pro měření přítomnosti síťového napájecího napětí. Změna hodnoty je zaznamenávána do statistik CDA70 jako výpadek a náběh napájecího napětí 230V.



Pozor, na vstup není možné přímo přivést napájecí napětí 230V !

Název signálu	Rozsah měření [V]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [msec]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
+UN	0 až 30	10	5000	4	2V	Volitelná
INAC	0 až 30	10	5000	4	2V	Volitelná

3.3.2. Měření vnitřní teploty CDA70

Uvnitř rádiového modulu je prováděno měření teploty CDA70.

Název signálu	Rozsah měření [°C]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [msec]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
TEP	-40 až 100	10	5000	16	10°C	Volitelná

3.3.3. Měření úrovně výstupních signálů DSR

DSR signály na jednotlivých uživatelských rozhraních jsou výstupními signály z pohledu CDA70. Vnitřně nejsou ovládané. Jednotlivé signály jsou přivedeny přes odpory 1k8 ohmů na napájecí napětí 12V (Stejné napětí jako na napájecím konektoru CDA70).

Zatížením DSR výstupu odporem 100 ohmů do země klesne napětí na výstupu na 2V. CDA70 rozpozná připojení servisního kabelu a na tomto uživatelském rozhraní začne komunikovat protokolem ARNEP s definovanými komunikačními parametry. Pro uživatelské aplikace je zakázáno zatížit výstup tak, aby napětí kleslo pod 3V. V rozmezí 3V až 12V je tento signál možné využít pro uživatelské aplikace.

3.4. Výstupní signál pro odpojení napájecího napětí

Jediným pouze výstupním signálem je PWRSV (Power Save). Signál je vyveden na napájecí konektor (viz. popis napájecího konektoru). Je zapojen jako výstupy univerzálních I/O signálů. Jedná se tedy o otevřený kolektor, který spíná signál PWRSV k nulovému napětí (GND). Výstup je ovládán zprávou podobně jako I/O výstupy.

3.5. Technické parametry

Počet I/O signálů na I/O konektoru	5
Základní rozsah vstupního napětí analogového vstupu	0 až 5V
Maximální spínací proud binárního výstupu	500 mA
Maximální spínané napětí binárního výstupu	30 V

3.6. Připojení signálů CIO k uživatelskému zařízení

Signály I/O rozhraní není vhodné a často ani možné přímo připojovat k uživatelskému zařízení. Pro měření proudů, odporů, větších rozsahů napětí je třeba před I/O signály předřadit elektrické obvody, které upraví měřené veličiny na napětí z rozsahu 0 až 5V a zároveň ochrání vstupy před rušivými vlivy a nebezpečným přepětím. Stejně tak je třeba předřadit elektrické obvody pro ovládání silových částí uživatelského zařízení, neboť tranzistor s otevřeným kolektorem je schopen spínat proud do 500mA a napětí do hodnoty 20V.

Pro praktické použití I/O signálů jsou vytvořeny přídatné CIO moduly, které vytvářejí rozhraní mezi uživatelským zařízením a I/O signály

Název	Typ	Popis
CIO ANI 2	Analogový vstup	<p>Analogový diferenciální vstup pro měření malých napětí, proudů a odporů. Obsahuje diferenciální zesilovač s volitelným zesílením 1 až 10000. Pro měření odporu lze využít přesný zdroj proudu 0,1 až 3 mA. Konfigurace vstupních signálů, zesílení a zdroje proudu se nastavují odporovou sítí. Přítomnost vstupního signálu odpovídající pracovnímu rozsahu A/D převodníku je signalizována LED na předním panelu. Vstupní obvody jsou chráněny proti krátkodobému přepětí supresory a proti dlouhodobému vratnou pojistkou.</p> <p>Rozsahy měřených veličin: U 1V, U 2V, U 5V, U 10V, U 20V I 5mA, I 10mA, I 20mA Pt100 100°C, Pt100 200°C, Pt100 500°C měření odporu 100 až 50000 Ohmů (METRA vysílač)</p>
CIO OPI 2	Binární vstup	<p>Jeden galvanicky oddělený digitální vstup určený pro stejnosměrné a střídavé signály do 30V. Obsahuje bipolární optočlen, který umožňuje zpracovat obě polarity vstupního signálu. Pro střídavý signál obsahuje integrační obvod umožňující přímé zpracování signálu o kmitočtu 50 Hz. Výstupní logická hodnota měřeného signálu je signalizována LED na předním panelu. Vstupní obvody jsou chráněny proti krátkodobému přepětí supresory a proti dlouhodobému vratnou pojistkou.</p> <p>Vstupní napětí stejnosměrné 3-30V Vstupní napětí střídavé 3-30V rms</p>
CIO REO 2	Binární výstup	<p>Jeden reléový výstup. Obsahuje relé s jedním přepínacím kontaktem. Spínací a rozpínací kontakt je vyveden zvlášť, společný kontakt je vyveden dvakrát (označení C). Přítomnost řídicího signálu relé je signalizována LED.</p> <p>Maximální trvalé napětí 230V rms Maximální trvalý proud 5A rms</p>



4. Literatura

[1] Conel s.r.o.: *RADWIN Program pro správu AGNES*, 2008

[2] Conel s.r.o.: *CGU Server komunikační aplikace GSM-GPRS*, 2004

[3] Conel s.r.o.: *CIO 2 Uživatelský manuál*, 2008



5. Odkazy na související produkty výrobce

Související a odkazované produkty a materiály lze najít na stránkách výrobce, firmy Conel:

www.conel.cz

5.1. Systémy

AGNES – ucelený komunikační systém Conel.

5.2. Protokoly

ARNEP – Advanced Radio Network Protocol – protokol systému AGNES.

5.3. Program

RADWIN – program RADWIN představuje softwarové vybavení pro vytváření, instalaci a správu datových sítí.

5.4. Produkty

CDM 70 – rádiový datový modem, předchůdce CDA 70.

CDM 70L – rádiový datový modem s výstupním výkonem 500 mW.



6. Pokyny pro zacházení s elektroodpadem

Tento produkt nesmí být vyhozen do komunálního odpadu. Povinností uživatele je předat takto označený odpad na předem určené sběrné místo pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Třídění a recyklace takového odpadu pomůže uchovat přírodní prostředí a zajistí takový způsob recyklace, který ochrání zdraví a životní prostředí člověka. Další informace o možnostech odevzdání odpadu k recyklaci získáte na příslušném obecním nebo městském úřadě, od firmy zabývající se sběrem a svozem odpadu, na webových stránkách kolektivních systémů, na portále MŽP (Ministerstvo životního prostředí) nebo u firmy, kde jste produkt zakoupili.



7. Reklamační řád

Vážený zákazníku

Výrobek, který jste si zakoupil, prošel testy výrobce a před prodejem byly jeho funkce znovu prověřeny technikem naší společnosti. Kdyby však i přes výše uvedená opatření došlo u tohoto výrobku během záruční doby k poruše, pro kterou nemůže být řádně užíván, žádáme Vás, abyste při uplatňování reklamacie respektoval Reklamační řád.

Pro usnadnění případného reklamačního řízení se při přebírání výrobku ujistěte, že prodejce, u kterého výrobek kupujete, řádně vyplnil příslušné části záručního listu včetně data prodeje, razítka a podpisu.

Tento reklamační řád se vztahuje na zakoupené výrobky. Tento reklamační řád se nevztahuje na poskytnuté služby.

Záruční doby výrobků

Na zakoupený přístroj, zdroj, anténu, datový kabel a případné příslušenství je poskytována záruka 24 měsíců od data prodeje. Den prodeje je zároveň dnem převzetí výrobku zákazníkem.

Uplatnění reklamacie

Reklamací je nutno uplatnit u prodejce, u kterého byl příslušný předmět reklamacie zakoupen. Zákazník při reklamaci předloží řádně vyplněná záruční list a kompletní předmět reklamacie. Předmět reklamacie by měl být předložen ve stavu odpovídajícímu stavu při prodeji.

Upozornění!

Prodejce neručí za zachování individuálních nastavení, či údajů uložených v předmětu reklamacie.

Zákazník je při uplatnění reklamacie povinen uvést, o jakou vadu předmětu reklamacie se jedná, popřípadě, jak se projevuje a dále jaké právo z odpovědnosti za vady uplatňuje.

Vyřízení reklamacie

Prodejce v závislosti na okolnostech zajistí bezplatné odstranění vady, případně předmět reklamacie vymění za nový výrobek, popř. reklamaci vyřídí jiným způsobem v souladu s občanským zákoníkem a zákonem o ochraně spotřebitele.

Okamžikem uplatnění reklamacie zákazníkem a převzetím předmětu reklamacie prodejcem se běh záruční doby přerušuje. Běh záruční doby pokračuje ode dne převzetí opraveného předmětu reklamacie nebo vyměněného bezvadného výrobku zákazníkem, nebo nepřevezme-li jej, dnem, kdy byl zákazník povinen opravený předmět reklamacie nebo vyměněný výrobek převzít. Pokud v případě uplatnění záruční vady prodejce vadný předmět reklamacie vymění za nový výrobek, původní předmět reklamacie tímto přechází do vlastnictví prodejce a nový výrobek přechází do vlastnictví kupujícího. Od převzetí nového výrobku začíná běžet nová záruční doba. V případech, kdy prodejce vyřídí po dohodě se zákazníkem reklamaci výměnou předmětu reklamacie za bezvadný výrobek, nová záruka na výrobek skončí.

1. Uplynutím 12 měsíců ode dne převzetí vyměněného výrobku zákazníkem.
2. Dnem, kdy by byla bývala uplynula záruční doba na původní výrobek (předmět reklamacie), kdyby nedošlo k jeho výměně, a to dnem, který nastane později.

3. O neoprávněnou reklamaci se jedná, pokud reklamovaná vada výrobku není prodejcem v rámci vyřizování reklamace zjištěna, nebo jde o vadu výrobku, na niž se nevztahuje záruka dle článku 4. tohoto Reklamačního řádu.
4. Pokud reklamovaná vada nebude zjištěna a zákazníkovi bude předvedena funkčnost předmět reklamace, je zákazník povinen uhradit prokazatelné náklady vzniklé v souvislosti s odborným posouzením reklamované vady.
5. Pokud je při posouzení oprávněnosti reklamace zjištěna vada výrobku, na kterou se nevztahuje záruka (mimozáruční oprava), uvědomí prodejce o této skutečnosti zákazníka a zákazník prodejci oznámí, zda si přeje odstranění této vady za cenu, kterou mu prodejce sdělí. O přesných podmínkách mimozáruční opravy bude sepsán zápis, který zákazník i prodejce svými podpisy stvrdí. Pokud zákazník nežádá odstranění vady mimozáruční opravou za prodejcem sdělených podmínek, bude mu přístroj vrácen poté, co uhradí prokazatelné náklady vzniklé v souvislosti s odborným posouzením reklamované vady.

Záruka se nevztahuje na vady vzniklé

1. Mechanickým poškozením (např. pádem apod.).
2. Použitím nevhodných, popř. pro daný výrobek nedoporučovaných, zdrojů a jiného příslušenství ve spojení výrobku s nestandardním příslušenstvím.
3. Instalací nebo používáním výrobku v rozporu s návodem k obsluze či jeho použitím pro jiné účely, než je pro tento typ obvyklé.
4. Neodbornou manipulací, popř. zásahem do výrobku nepovolanou osobou nebo jiným než výrobcem schváleným servisem.
5. Poškozením v důsledku přírodních živlů (povodeň, požár apod.) či v důsledku jiných lokálních jevů (bouřka, přepětí v síti apod.).
6. Skladováním mimo rozsah teplot.
7. Provozováním v chemicky agresivním prostředí.

Ostatní podmínky reklamace

Za vadu nelze považovat skutečnost, že předmět reklamace neodpovídá parametrům, které jsou stanoveny pro jiné obdobné typy výrobků. Pro posouzení, zda se jedná o vadu, jsou rozhodující parametry výrobku uvedené v technické dokumentaci výrobku.

Záruka zaniká v případě jakéhokoli pozměňování předmětu reklamace nebo je-li poškozeno nebo jinak nečitelným výrobní číslo předmětu reklamace.

7.1. Seznam montážních a servisních pracovišť

CONEL s.r.o.

Sokolská 71

562 04 Ústí nad Orlicí

Tel : 465 521 020

Fax: 465 521 021

E-mail: info@conel.cz

URL: <http://www.conel.cz>

Výrobce si vyhrazuje právo pro změny a úpravy výrobku.

8. Záruční list

Typ přístroje	
Výrobní číslo	
Záruční doba (v měsících)	
Prodejce	
Datum prodeje	
Razítko prodejce	

	1	2	3	4	5
Datum přijetí reklamace prodejcem					
Číslo reklamačního protokolu					
Datum přijetí přístroje do servisu					
Datum ukončení opravy servisem					
Číslo opravenky servisu					
Záruční oprava	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Nové výrobní číslo přístroje					
Poznámky					
Razítko servisu					