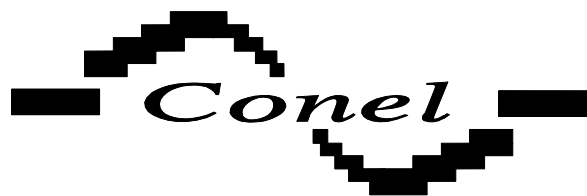


CDL 800, CDL 400 rádiové modemy pro pásmo 869 a 448 MHz



**CONEL s.r.o.
Sokolská 71
562 04 Ústí nad Orlicí**

**Tel : +420 465 521 020
Fax: +420 465 521 021
E-mail: info@conel.cz
WWW: <http://www.conel.cz>**

Obsah

1.	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	4
2.	POPIS RÁDIOVÉHO MODEMU CDL 800 A CDL 400	5
2.1.	Obecný popis	5
2.2.	Příklady možných aplikací	5
2.3.	Kompatibilita s ostatními modemy společnosti Conel	5
2.4.	Popis jednotlivých částí CDL 800 (CDL 400)	5
2.4.1.	Rádiový modem	5
2.4.2.	Řídící mikropočítač	6
2.4.3.	Vstupy a výstupy pro telemetrii	6
2.4.4.	Volitelné hardwarové rozhraní PORT2	6
2.4.5.	Protokoly na uživatelském rozhraní	7
2.4.6.	Technické parametry	7
2.5.	Indikace stavu modemu	8
2.6.	Uživatelská rozhraní (konektory)	8
2.6.1.	Zapojení konektorů PORT1 a PORT2 (RS232)	8
2.6.2.	Zapojení konektoru PORT2 (RS485)	9
2.6.3.	Zapojení konektoru CIO	9
2.6.4.	Zapojení napájecího konektoru PWR	10
2.7.	Připojení antény	11
2.8.	Napájení	11
2.9.	Nastavení CDL 800 (CDL 400)	12
2.10.	Servisní kabel	12
2.11.	Standardní příslušenství	13
2.12.	Doplňující příslušenství	13
2.13.	Způsob montáže	14
2.14.	Mechanické a zástavbové rozměry	14
2.15.	Značení výrobku	15
2.16.	Výrobní štítky	15
3.	CIO – ANALOGOVÉ VSTUPY A BINÁRNÍ VÝSTUPY	16
3.1.	Úvod	16
3.2.	Popis vyhodnocování a snímání I/O signálů	16
3.2.1.	Analogový vstup	16
3.2.2.	Binární výstup	16
3.2.3.	Zapojení I/O signálů uvnitř CDL 800 (CDL 400)	17
3.2.4.	Parametry I/O signálů	17
3.3.	Měření dalších signálů CDL 800 (CDL 400)	17
3.3.1.	Měření napájecích napětí	17
3.3.2.	Měření vnitřní teploty CDL 800 (CDL 400)	18
3.3.3.	Měření úrovně výstupních signálů DSR	18
3.4.	Výstupní signál pro odpojení napájecího napětí	19
3.5.	Technické parametry	19
3.6.	Nastavení parametrů CIO	19
3.6.1.	Aktivace signálů CIO	19
3.6.2.	Komunikační parametry CIO	19
3.6.3.	Parametry pro aktivní režim CIO	20
3.7.	Připojení signálů CIO k uživatelskému zařízení	21
4.	ODKAZY NA SOUVISEJÍCÍ PRODUKTY VÝROBCE	23
4.1.	Systemy	23
4.2.	Protokoly	23
4.3.	Program	23
5.	REKLAMAČNÍ ŘÁD	24
6.	ZÁRUČNÍ LIST	26

1. Bezpečnostní pokyny

Dodržujte, prosím, následující bezpečnostní pokyny:

- Rádiový 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 pouze 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 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.
- Rádiový modem nesmíte otevírat.
- Napětí na napájecím konektoru rádiového modemu nesmí být překročeno.
- Nevystavujte rádiový modem extrémním okolním podmínkám. Chraňte jej před prachem, vlhkostí a horkem.
- Doporučuje se nepoužívat rádiového modemu u čerpacích stanic. Připomínáme uživatelům, aby dodržovali omezení týkající se používání rádiových zařízení v čerpacích stanicích, chemických závodech nebo v průběhu odstřelování trhavinami.
- Při používání rádiového modemu v těsné blízkosti osobních lékařských zařízení, například kardiostimulátorů nebo naslouchadel, musíte dbát zvýšené opatrnosti.
- V blízkosti televizorů, radiopřijímačů a osobních počítačů může rádiový modem způsobit rušení.
- Doporučuje se, abyste si vytvořili vhodnou kopii nebo zálohu veškerých důležitých nastavení, která jsou uložena v paměti přístroje.



2. Popis rádiového modemu CDL 800 a CDL 400

2.1. Obecný popis

Rádiový modem CDL 800 (CDL 400) je zařízení pro bezdrátový přenos dat. Rádiový modem je jedním ze základních stavebních prvků systému AGNES. Pro svoji bezdrátovou komunikaci používá pásmo 869,400 až 869,650 MHz (VO-R/16/08.2005-28), nebo kmitočty 448,070 a 448,170 MHz (VO-R/16/08.2005-28) jako linkovou vrstvu. Nad linkovou vrstvou je implementován protokol ARNEP.

Zjednodušeně si lze rádiový modem CDL 800 (CDL 400) představit jako konvertor protokolu mezi uživatelským zařízením (PLC automat, PC, datový terminál, apod.) a radiovou sítí. Ve skutečnosti se jedná o podstatně komplikovanější zařízení, aby uživatel mohl jednoduše komunikovat mezi svými systémy.

Rádiový modem CDL 800 (CDL 400) je řízen komunikačním třiceti dvou bitovým mikroprocesorem. Ten zajišťuje radiovou komunikaci, přenos dat na sériových uživatelských rozhraních (2xRS232, CIO) a řadu diagnostických a servisních funkcí. Rádiový modem CDL 800 (CDL 400) má v základním provedení dvě sériová uživatelská rozhraní RS232 (komunikační porty) a jedno rozhraní pro přímé připojení vstupů a výstupů (CIO) pro sběr dat a řízení technologických procesů. Pro každé uživatelské rozhraní je možné nezávisle zvolit parametry přenosu a komunikační protokol. Díky tomu je možné komunikovat s různými uživatelskými zařízeními, která používají různé komunikační protokoly na sériovém rozhraní. Port 2 je konfigurovatelný a je možné objednat na jeho pozici rozhraní RS232, RS485, nebo MBUS.

2.2. Příklady možných aplikací

- řízení vozového parku
- bezpečnostní systémy
- telematika
- telemetrie
- dálkový monitoring
- prodejní a výdejové automaty
- automatické senzory
- metering

2.3. Kompatibilita s ostatními modemy společnosti Conel

Z hlediska komunikace a datových přenosů je rádiový modem CDL 800 (CDL 400) kompatibilní s moduly komunikujícími protokolem ARNEP na rozhraní RS232. To znamená, že je možné v jedné síti kombinovat různé typy modulů a jednoduše tak rozšířit např. stávající síť složenou z modulů CGU 02, CGU 04, CDM70, nebo CDA70 o nové komunikační body pomocí rádiových modemů CDL 800 (CDL 400). Rádiový modem CDL 800 (400) navíc poskytuje některé funkce, které ve starší moduly nenabízely.

Uživatelské a průmyslové komunikační protokoly implementované na sériových rozhraních jsou dále kompatibilní i s protokoly používanými v rádiových modemech společnosti Conel (např. CDM 70). Tím je umožněno i vytváření složitých kombinovaných datových sítí složených jednak z rádio modemů a jednak z GPRS modemů.

2.4. Popis jednotlivých částí CDL 800 (CDL 400)

2.4.1. Rádiový modem

Pro bezdrátovou komunikaci na radiovém kanálu je použit rádiový transceiver založený na obvodovém řešení norské firmy Chipcon. Modul dosahuje kvalitních parametrů díky použité digitalizaci jak na straně vysílače, tak na straně přijímače. Zapojení umožňuje pokrýt velmi široký kmitočtový rozsah na dvou pásmech: 402 až 470 MHz a 804 až 940 MHz. Pro použití v daném regionu je zajištěno omezení ve volbě kmitočtu koordinované s danou legislativou. Kmitočet je řízen s krokem menším než 300 Hz, technologie AFC kompenzuje kmitočtovou chybu na přijímači i bez použití TCXO. Modul

vyhovuje standardům EN 300 220, FCC CFR part 15 a ARIB STD-T67. Vysílač pracuje s FSK manchester modulací, vysílací výkon lze nastavovat programově s krokem 1 dB. Maximální přenosová rychlost je 76800 b/s.

2.4.2. Řídící mikro počítač

Třiceti dvou bitový mikroprocesor Freescale Coldfire s 1 MByte zálohované paměti SRAM, 512 kByte paměti FLASH EEPROM a obvodem reálného času se zálohovaným napájením je základem řídicího mikro počítače CDL 800 (CDL 400). Programové vybavení je vystavěno nad operačním systémem reálného času, který zpracovává současně běžící úlohy. Tím je zajištěna paralelní obsluha všech vnějších rozhraní komunikačního modemu.

Mikro počítač je připojen přes synchronní sériové rozhraní k rádiové části a řídí komunikaci přes rádiový kanál. Směrem k uživateli je připojen na sériová rozhraní, typicky RS232, a obvody pro zpracování přímých I/O signálů. Mikro počítač umožňuje připojení až dvou uživatelských zařízení přes dvě sériová uživatelská rozhraní. Porty jsou vyvedeny na konektory RJ45 označené PORT1, PORT2 a USB. Všechny signály uživatelských rozhraní jsou chráněny proti přepětí přicházejícímu po datovém kabelu.

Na každé rozhraní lze připojit zařízení s jiným komunikačním protokolem. Mikro počítač může pracovat i jako konvertor protokolů mezi jednotlivými sériovými uživatelskými rozhraními. Široký rozsah funkcí rádiového modemu CDL 800 (CDL 400) je možné nastavit přes kterékoliv sériové uživatelské rozhraní RS232 servisním programem.

V případě potřeby připojení zařízení s jiným rozhraním než RS232, např. RS485/422, je možné připojit k sériovému portu převodník úrovní, který vyhovuje konkrétní aplikaci. Mikro počítač dokáže takový externí převodník řídit.

Mikro počítač dále zajišťuje řadu funkcí, které slouží pro servisní, diagnostické a instalační účely. Do paměti mikro počítače jsou zaznamenávány statistiky přenosu dat, komunikace na jednotlivých sériových portech, výpadky napájení, velikost napětí na záložním napájecím zdroji, teplota uvnitř rádiového modemu CDL 800 (CDL 400) a několik dalších důležitých informací.

Nastavení modemu CDL 800 (CDL 400) je uloženo v paměti FLASH EEPROM. Pro nastavení konfigurace modemů CDL 800 (CDL 400) je vytvořen servisní program RADWIN.

2.4.3. Vstupy a výstupy pro telemetrii

Vedle sériových datových rozhraní je v modemu vytvořeno rozhraní CIO. Jedná se o 5 signálů, které lze využívat jako analogové nebo binární vstupy či jako binární výstupy s otevřeným kolektorem. Vstup může být analogový 0 – 5 V, 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 ze vzdáleného modemu CDL 800 (CDL 400), tak z libovolného sériového uživatelského rozhraní. Konfigurací dvou modemů CDL 800 (CDL 400) je možné vytvořit jednoduché technologické řízení, kde na základě vstupních signálů na konektoru jednoho komunikačního modulu je možné ovládat vzdálené výstupy na konektoru druhého modemu a naopak.

Pro obecnější použití je dodáváno rozhraní mezi konektor I/O a technologii, 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. Vstupy a výstupy pro telemetrii

2.4.4. Volitelné hardwarové rozhraní PORT2

PORT2 na zadním panelu modemu CDL 800 (CDL 400) umožňuje přímé použití jiného hardwarového rozhraní než je standardní RS232. Toho je docíleno tím, že toto rozhraní je vytvořeno jako samostatný modem vestavěný dovnitř CDL 800 (CDL 400). Je tak možno využít modem CDL 800 (CDL 400) v provedení s RS485, RS422, ETHERNET, M-BUS, CAN. Fyzicky je takové rozhraní vyvedeno na konektor RJ45 PORT2.

2.4.5. Protokoly na uživatelském rozhraní

Na uživatelském rozhraní je implementována řada standardních průmyslových protokolů:

- ARNEP UI
- PROFIBUS
- MBUS
- MODBUS
- AT modem
- Linka
- Transparentní bus
- SAUTER
- IWKA
- SBUS
- RADOM
- RDS CONEL

Podle požadavku zákazníka je možné implementovat nové protokoly, které dosud nemají podporu v komunikačním modulu. Modem CDL 800 (CDL 400) také umožňuje implementaci vlastního uživatelského protokolu přímo zákazníkem.

2.4.6. Technické parametry

Radiový chipset		Chipcon CC1020
Vyhovuje normám	Elektrická bezpečnost EMC Rádiové parametry	ČSN EN 60 950:2000 ČSN ETSI EN 301 489-1:V1.2.1; -7:V1.1.1 ČSN ETSI EN 300 220-3 V1.1.1
Frekvenční pásma		869,400 až 869,650 MHz, 448,070 a 448,170 MHz na základě VO-R/16/08.2005-28
Vysílací výkon		0,15 až 150 mW, programovatelný v krocích 1 dB
Komunikační rychlost		1,2 kb/s až 76,8 kb/s
Teplotní rozsah	funkce skladování	-20 °C až +55 °C -40 °C až +85 °C
Napájecí napětí (palubní automobilová síť)		+10 až +30 V stejnosměrných
Spotřeba	TX RX	3 W 350 mW
Rozměry		30 x 90 x 102 mm (plastový výlisek, upevnění na lištu DIN 35 mm)
Hmotnost		150 g
Anténní konektor		FME – 50 Ohm
Uživatelská rozhraní	PORT1 PORT2 CIO	RS232 – konektor RJ45 (150 b/s - 115 200 b/s) Volitelné – konektor RJ45 (150 b/s - 115 200 b/s), RS232, RS485, RS422, M-BUS, ETHERNET, CAN 5 programově nastavitelných vstupů (analogový, binární) / výstupů (otevřený kolektor) – konektor RJ45

2.5. Indikace stavu modemu

Na předním panelu modemu jsou dvě kontrolky (LED), které informují o stavu.

Barva	Popis	Význam
ZELENÁ	PWR	Bliká 1 krát za sek správná funkce
		Trvale svítí chybná funkce
		Trvale zhasnuta není stejnosměrné napájení
ČERVENÁ	TX	Nesvítí režim příjem
		Svítí režim vysílání

2.6. Uživatelská rozhraní (konektory)

Na zadním panelu CDL 800 (CDL 400) jsou umístěny dva konektory RJ45 (PORT1 a PORT2), jeden konektor RJ12 (PWR) a jeden konektor FME (ANT). Konektor označený USB je určen k připojení na USB rozhraní k PC. Dva konektory označené PORT1 a PORT2 jsou pro sériová uživatelská rozhraní, typicky RS232. Čtvrtý konektor s označením PWR slouží k připojení napájecího adaptéru. Do posledního konektoru označeného ANT se připojuje anténa.



Na předním panelu CDL 800 (CDL 400) je umístěn jeden konektor RJ45 (CIO). Konektor označený CIO je pro přímé připojení vstupů a výstupů pro sběr dat a ovládání technologie.

2.6.1. Zapojení konektorů PORT1 a PORT2 (RS232)



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

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 +4 V přes odpor 330 Ohm	Výstup
5	GND	GROUND – signálová zem	
6	RXD	Receive Data	Výstup
7	CD	Carrier Detect	Výstup
8	TXD	Transmit Data	Vstup

2.6.2. Zapojení konektoru PORT2 (RS485)

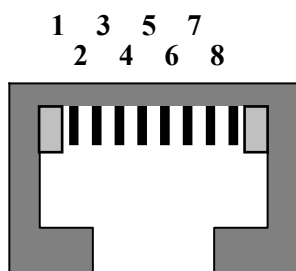
Panelová zásuvka RJ45.

Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr
1	GND	Signálová a napájecí zem	
2	GND	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		Nezapojen	
8		Nezapojen	

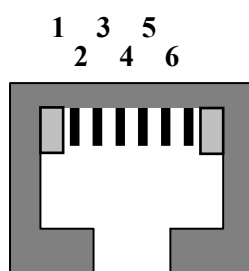
2.6.3. Zapojení konektoru CIO

Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr
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

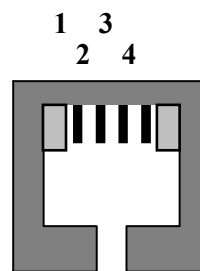
Panelová zásuvka RJ45



Panelová zásuvka RJ12



Panelová zásuvka RJ10



2.6.4. Zapojení napájecího konektoru PWR



Panelová zásuvka RJ12.

Číslo pinu	Označení signálu	Popis	Směr
1	+UN	Kladný pól stejnosměrného napájecího napětí (10 až 30 V)	
2	PWRSV	Výstup otevřený kolektor (Power Save). Viz popis CIO.	Výstup
3	INAC	Kontrola přítomnosti síťového napájení. Rozsah 0 – 16 V.	Vstup
4	+UN	Kladný pól stejnosměrného napájecího napětí (10 až 30 V)	
5	GND	Záporný pól stejnosměrného napájecího napětí	
6	GND	Záporný pól stejnosměrného napájecího napětí	

2.7. Připojení antény

Anténa se připojuje k CDL 800 (CDL 400) konektorem FME na zadním panelu.



2.8. Napájení

CDL 800 (CDL 400) vyžaduje stejnosměrné napájení +10 – +30 V. Při příjmu je spotřeba 1 W. Při vysílání dat je špičková spotřeba 3,5 W.

Pro správnou funkci je nutné, aby napájecí zdroj dokázal dodat špičkový proud 500 mA.

2.9. Nastavení CDL 800 (CDL 400)

Pro nastavování modemu je určen konfigurační a servisní program RADWIN. Program je vytvořen pro platformu MS WINDOWS 95/98/ME/2000/XP. Pro propojení CDL 800 (CDL 400) s PC je určen servisní kabel. Po připojení servisního kabelu na libovolné sériové uživatelské rozhraní RS232 a spuštění servisního programu na připojeném PC je možné provést nejen veškerá potřebná nastavení CDL 800 (CDL 400), ale i servisní zásahy v datové síti.



Nastavování modemů CDL 800 (CDL 400) je možno provádět i na dálku přes rádiovou síť. Dálkový přístup ke konfiguraci je z bezpečnostních důvodů zabezpečen heslem.

2.10. Servisní kabel

Kabel pro připojení CDL 800 (CDL 400) 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 CDL 800 (CDL 400) a počítačem bylo propojeno všech osm signálů. Viz. popis konektoru RJ45.



Servisní propojka na datový kabel

2.11. Standardní příslušenství

1. Napájecí konektor RJ12 na kabel pro přívod napájecího napětí.
2. Tři konektory RJ45 určené pro vytvoření datových kabelů a připojení CIO.
3. Prohlášení o shodě.
4. Reklamační řád.
5. Záruční list.

2.12. Doplnující příslušenství

1. Napájecí adaptér



2. Anténa CG2

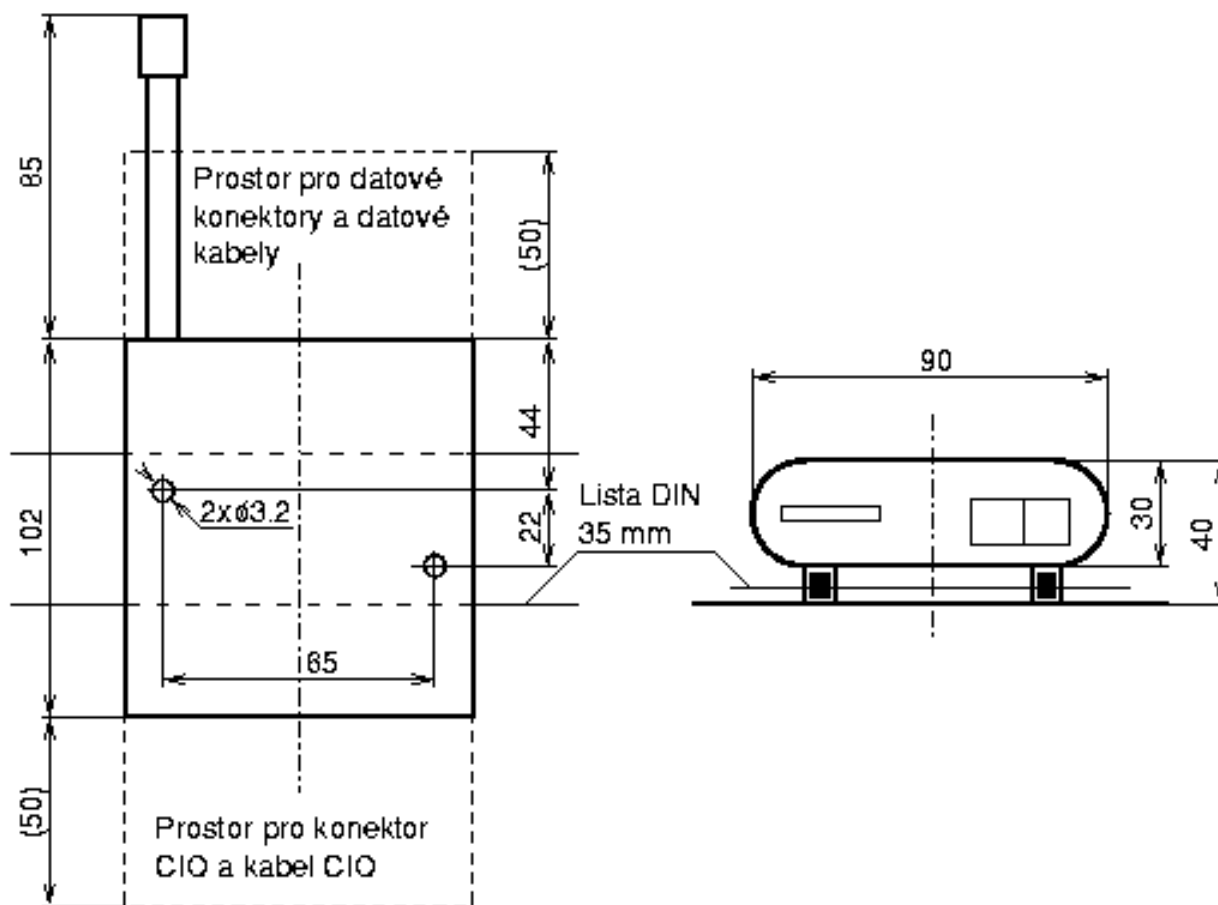


2.13. Způsob montáže

Modem CDL 800 (CDL 400) je standardně určen pro:

1. Montáž na montážní panel pomocí průchozích otvorů.
2. Montáž na DIN lištu 35 mm pomocí plastových úchytů.
3. K položení na pracovní plochu

2.14. Mechanické a zástavbové rozměry



2.15. Značení výrobku

Obchodní označení	Typové označení	Anténní konektor	Kmitočtové pásmo	VF výkon	Komunikační rozhraní	Napájení
CDL 800	CDL-800-F-8-1	FME	869 MHz	150 mW	1x RS232	10 – 30 V
	CDL-800-F-8-5	FME	869 MHz	500 mW	1x RS232	10 – 30 V
CDL 400	CDL-800-F-4-1	FME	448 MHz	150 mW	1x RS232	10 – 30 V
	CDL-800-F-4-5	FME	448 MHz	500 mW	1x RS232	10 – 30 V

2.16. Výrobní štítky



3. CIO – analogové vstupy a binární výstupy

3.1. Úvod

Modem CDL 800 (CDL 400) je vybaven uživatelským rozhraním CIO pro snímání a zpracování analogových signálů a ovládání (nastavování) binárních signálů. Uživateli je k dispozici 5 nastavitelných vstupů/výstupů, které jsou umístěny na konektoru CIO na předním panelu modulu.

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). Na stejném konektoru je vyveden i výstupní binární signál PWRSV (otevřený kolektor) pro automatické odpojení celého zařízení od napájecího napětí. Signál může být využit pro aplikace, kde je důležitá minimalizace příkonu elektrické energie. Do koncepce zpracování a ovládání vnějších signálů jsou dále zahrnuty vnitřní analogové hodnoty, které jsou uživateli přístupné. Jsou to hodnota stejnosměrného napájecího napětí na vstupu CDL 800/CDL 400 (NAP12), teplota uvnitř modulu (TEP) a vstupní úrovně signálů DSR na všech uživatelských rozhraních (DSR1 a DSR2).

3.2. Popis vyhodnocování a snímání I/O signálů

Na CIO je vyvedeno pět signálů, které je možné zpracovávat a řídit nastavením modemu CDL 800 (CDL 400). Tyto signály je možné dálkově ovládat nebo jejich hodnoty posílat v datové formě do vzdáleného místa datové sítě.

Každý z pěti signálů je možné nakonfigurovat jako analogový vstup, binární vstup nebo binární výstup. Všechny pět signálů je možno individuálně a nezávisle nastavit podle potřeby. Některé signály mohou být vstupní a jiné mohou být zároveň výstupní.

3.2.1. Analogový vstup

Z analogového vstupu je každých 100 ms 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 – 5 V.

Na základě změny signálu o hodnotu větší než je nastavená hystereze dojde k vygenerování události změny. Ta při definovaném nastavení modulu vygeneruje zprávu s hodnotami všech aktivních signálů a odešle ji do definovaného cíle.

I když se vstupní signál zpracovává analogově, má zároveň v paměti uloženou i binární interpretaci. Ta vzniká porovnáním hodnoty signálu s nastavenou rozhodovací úrovní. Při příjmu dat z CIO jsou ve zprávě uloženy jak analogové tak i binární hodnoty aktivních signálů. V parametrech CIO lze nastavit, aby byla výsledná binární hodnota invertována.

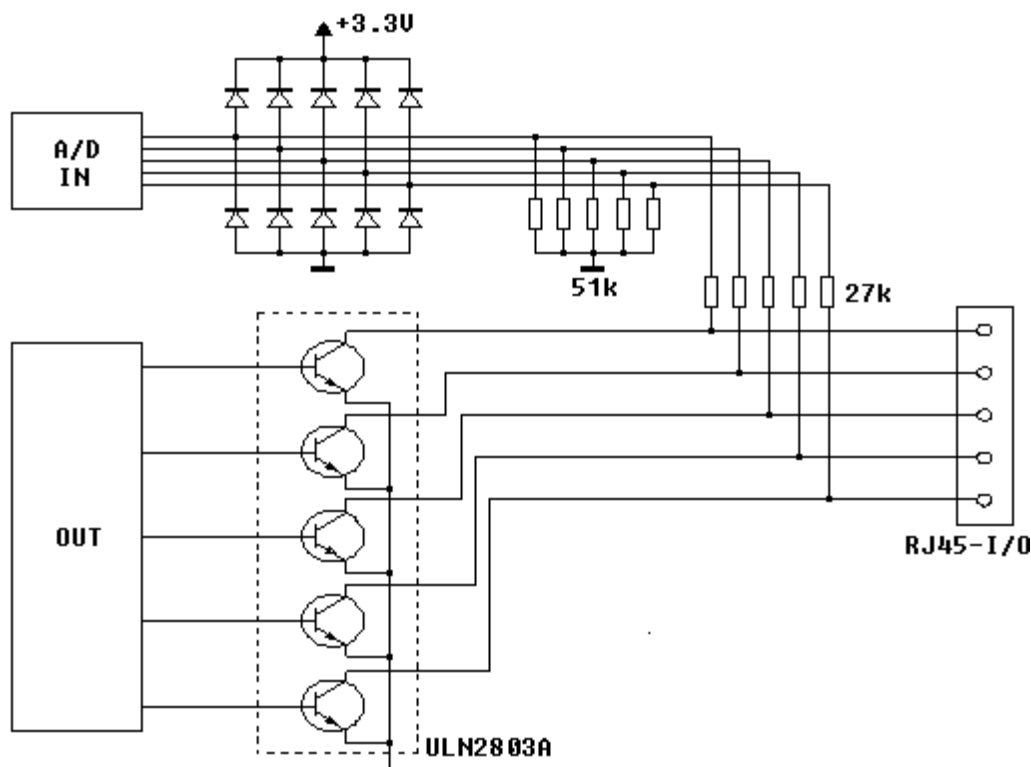
3.2.2. Binární výstup

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 modemu CDL 800 (CDL 400). Standardně 12 V.

V parametrech CIO lze nastavit, aby byla nastavovaná binární hodnota invertována.

3.2.3. Zapojení I/O signálů uvnitř CDL 800 (CDL 400)



3.2.4. Parametry I/O signálů

Název signálu	Rozsah měření [V]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [ms]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
I/O1	0 až 5	10	100	Volitelné 1 až 128	Volitelná 0 až 255	Volitelná
I/O2	0 až 5	10	100	Volitelné 1 až 128	Volitelná 0 až 255	Volitelná
I/O3	0 až 5	10	100	Volitelné 1 až 128	Volitelná 0 až 255	Volitelná
I/O4	0 až 5	10	100	Volitelné 1 až 128	Volitelná 0 až 255	Volitelná
I/O5	0 až 5	10	100	Volitelné 1 až 128	Volitelná 0 až 255	Volitelná

3.3. Měření dalších signálů CDL 800 (CDL 400)

3.3.1. Měření napájecích napětí

V CDL 800 jsou vyhodnocovány další dva signály. První je nazván NAP12 (DC SUPPLY), je interní a měří napájecí napětí na napájecích svorkách CDL 800. Rozsah měření je 0 až 20 V. Hodnota napájecího napětí má vliv na funkci CDL 800.

Druhým signálem je NAP230 (AC SUPPLY), který je vyveden na napájecí konektor (viz. popis napájecího konektoru). Rozsah měření je 0 až 20 V. Signál je chráněn proti přepětí ochranným prvkem, zablokuje napětí vyšší než 16 V. NAP230 je určen pro měření přítomnosti síťového napájecího napětí. Změna hodnoty je zaznamenávána do statistik CDL 800 jako výpadek a náběh napájecího napětí 230 V.

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

Název signálu	Rozsah měření [V]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [ms]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
NAP12	0 až 20	10	5000	4	2 V	Volitelná
NAP230 (INAC)	0 až 20 blokování přepětí nad 16 V	10	5000	4	2 V	Volitelná

Převodní vztahy pro měření napětí

$$U = 215 * AD / 1024 \quad [0,1 \text{ V}]$$

$$AD = 1024 * U / 215$$

Kde : AD ... hodnota z analogově/digitálního převodníku

U ... naměřené napětí

3.3.2. Měření vnitřní teploty CDL 800 (CDL 400)

Název signálu	Rozsah měření [°C]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [ms]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
TEP	-40 až +100	10	5000	16	2 °C	Volitelná

Převodní vztahy pro měření teploty

$$T = 625 * AD / 128 - 2730 \quad [0,1 \text{ °C}]$$

$$AD = 128 * (T + 2730) / 625$$

Kde : AD ... hodnota z analogově/digitálního převodníku

T ... naměřená teplota

3.3.3. Měření úrovně výstupních signálů DSR

DSR signály na jednotlivých uživatelských rozhraních jsou výstupními signály z pohledu CDL 800 (CDL 400). Vnitřně nejsou ovládané. Jednotlivé signály jsou přivedeny přes odpory 330 ohmů na napětí 4 V.

Zatížením DSR výstupu odporem 100 ohmů do země klesne napětí na výstupu na 1 V. Na základě tohoto poklesu modem CDL 800 (CDL 400) 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 3 V.

Stejně jako ostatní signály jsou hodnoty DSR přístupny ve zprávách při komunikaci s CIO (viz. popis protokolu ARNEP).

Název signálu	Rozsah měření [V]	Rozlišení [bit]	Vzorkování [ms]	Průměrování ze vzorků	Hystereze	Rozhodovací úroveň
DSR1	0 až 20	10	100	Volitelné	Volitelná	Volitelná
DSR2	0 až 20	10	100	Volitelné	Volitelná	Volitelná

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.

Základní funkcí je možnost vypnout napájecí napětí v případě, že se jedná o aplikaci, která je napájena pouze z akumulátoru a vyžaduje se co nejnižší odběr. CDL 800 (CDL 400) provede komunikaci, po které vypne napájení. Napájení musí být znovu zapnuto uživatelským zařízením, pokud vznikla potřeba komunikace.

Obecně však může být tento výstup použit pro ovládání technologie.

3.5. Technické parametry

Počet I/O signálů na I/O konektoru	5
Základní rozsah vstupního napětí analogového vstupu	0 až 5 V
Maximální spínací proud binárního výstupu	500 mA
Maximální spínané napětí binárního výstupu	20 V

3.6. Nastavení parametrů CIO

3.6.1. Aktivace signálů CIO

Všechny signály CIO mají příznak aktivity. Pokud je signál aktivní, je jeho hodnota předávána ve zprávě o stavu CIO. Jedině při změně aktivního signálu může CIO vygenerovat automaticky zprávu o této změně. Pokud signál není nastaven jako aktivní, žádná jeho, byť sebevětší, změna nevygeneruje příznak změny signálu.

3.6.2. Komunikační parametry CIO

Blok CIO funguje v každém CDL 800 (CDL 400) nezávisle na nastavení uživatelských rozhraní. Zda budou informace o naměřených hodnotách signálů posílány na vzdálené uživatelské rozhraní rozhoduje nastavení komunikačních parametrů CIO.

Z pohledu komunikace se blok CIO nachází ve dvou různých režimech: pasivním nebo aktivním. Při pasivním režimu CIO posílá naměřené informace pouze na dotaz vzdálené stanice. V aktivním režimu jsou zprávy generovány na základě změn měřených aktivních signálů nebo pravidelně podle nastavené časové periody.

Způsob dotazování se na hodnoty CIO je popsán v protokolu ARNEP.

3.6.3. Parametry pro aktivní režim CIO

Název parametru	Rozsah nastavených hodnot	Význam parametru
Auto obsluha	ANO/NE	V případě nastavení parametru (ANO) je CIO provozováno v aktivním režimu a následující parametry ovlivňují jeho funkci. V opačném případě nemá nastavení následujících parametrů žádný vliv na funkci CIO. Výjimkou jsou parametry „Zapnutí NulTime“ a „NulTime“, které jsou spojeny s fungováním výstupů a jsou tedy na parametru „Auto obsluha“ nezávislé.
Zpráva po změně	ANO/NE	Při nastavení (ANO) CIO generuje zprávu vždy při změně kteréhokoliv aktivního signálu o hodnotu větší než je hystereze.
Poslat na CIO	ANO/NE	Při nastavení (ANO) je zpráva posílána do definovaného vzdáleného bloku CIO. Tomu pak musí odpovídat nastavení vzdáleného bloku CIO. Zprávu je možné poslat buď do vzdáleného bloku CIO nebo na vzdálené uživatelské rozhraní. Obě nastavení současně nejsou možná
Poslat na port	ANO/NE	Při nastavení (ANO) je zpráva posílána na definované vzdálené uživatelské rozhraní. Tomu pak musí odpovídat nastavení protokolu vzdáleného uživatelského rozhraní CDL 800 (CDL 400). Zprávu je možné poslat buď do vzdáleného bloku CIO nebo na vzdálené uživatelské rozhraní. Obě nastavení současně nejsou možná.
Interval	ANO/NE	Pokud je zvolena tato volba, je zpráva se stavem CIO posílána v pravidelném časovém intervalu podle nastavení hodnoty MaxTime.
Druhá stanice	ANO/NE	V případě nastavení (ANO) tohoto parametru je zpráva posílána i na druhý vzdálený CDL 800 (CDL 400). Všechny ostatní nastavené parametry jsou stejné pro obě cílové adresy.

Název parametru	Rozsah nastavených hodnot	Význam parametru
Zapnutí NulTime	ANO/NE	Parametr má význam pro výstupní I/O signály. V případě jeho nastavení (ANO) je hodnota výstupů správná, pokud probíhá její pravidelná obnova ze vzdáleného CDL 800 (CDL 400) v kratším čase, než je nastaven parametr NulTime. Pokud novou hodnotu výstupů modul nepřijme do tohoto času, výstupy jsou nastaveny do neaktivního stavu. Navržený způsob umožňuje ochránit připojenou technologii v případě nežádoucího výpadku komunikace. V případě, že parametr není nastaven (NE), automatické nulování výstupů se neuplatní. Funkce parametru není závislá na nastavení parametru „Auto obsluha“.
COM	1 až 2	Parametr definuje číslo uživatelského rozhraní zdrojového modulu, podle kterého bude do zprávy přidána zdrojová adresa
Adresa rozhraní 1	1 až 254	Cílová adresa prvního uživatelského rozhraní, kam bude poslána zpráva vygenerovaná z CIO.
Adresa rozhraní 2	1 až 254	Cílová adresa druhého uživatelského rozhraní, kam bude poslána zpráva vygenerovaná z CIO.
MinTime [ms]	0 až 6553500	Časová hystereze, po které může CIO vygenerovat novou zprávu. Nejkratší perioda vysílání zpráv.
MaxTime [ms]	0 až 6553500	Čas, po kterém CIO vygeneruje zprávu vždy, i když nedošlo ke změně některého z aktivních signálů.
NulTime [sec]	0 až 2550	Timeout pro pravidelné nastavování výstupů. Viz. parametr Zapnutí Nul Time.

3.7. 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 5 V 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 500 mA a napětí do hodnoty napájecího napětí modemu CDL 800 (CDL 400).

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	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 :</p> <p>U 1V, U 2V, U 5V, U 10V, U 20V</p> <p>I 5mA, I 10mA, I 20mA</p> <p>Pt100 100°C, Pt100 200°C, Pt100 500°C</p> <p>měření odporu 100 až 50000 Ohmů (METRA vysílač)</p>
CIO OPI	Binární vstup	<p>Jeden galvanicky oddělený digitální vstup určený pro stejnosměrné a střídavé signály do 30 V, na svorkách pro vysoké napětí do 350 V. 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>Izolační pevnost galvanického oddělení 5000 V</p> <p>Vstupní napětí stejnosměrné 3 – 30 V</p> <p>Vstupní napětí střídavé 3 – 30 V rms</p> <p>Vstupní napětí střídavé, vysokonapěťový vstup 150 – 350 V</p>
CIO REO	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>Izolační pevnost galvanického oddělení 5000 V</p> <p>Maximální trvalé napětí 400 V rms</p> <p>Maximální trvalý proud 5 A rms</p>

4. Odkazy na související produkty výrobce

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

www.conel.cz

4.1. *Systemy*

AGNES – Advanced GPRS Network System – představuje řešení pro výstavbu privátních datových sítí pro průmyslové aplikace a technologické systémy.

4.2. *Protokoly*

AGNEP – Advanced GPRS Network Protocol – jeden z protokolů systému AGNES.

4.3. *Program*

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

5. 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 reklamace respektovali 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.

Práva a povinnosti vyplývající ze záruky poskytované na výrobky se řídí zejména ustanovením §616 až 627 občanského zákoníku a ustanoveními §15 až 19 zákona č.634/1992Sb., o ochraně spotřebitele. Poskytnutím záruky nejsou dotčena práva kupujícího, která se ke koupi věci váží podle zvláštních právních předpisů.

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 reklamace

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

Upozornění!!!

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

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

Vyřízení reklamace

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

Okamžikem uplatnění reklamace zákazníkem a převzetím předmětu reklamace prodejcem se běh záruční doby přerušuje. Běh záruční doby pokračuje ode dne převzetí opraveného předmětu reklamace nebo vyměněného bezvadného výrobku zákazníkem, nebo nepřevezme-li jej, dnem, kdy byl zákazník povinen opravený předmět reklamace nebo vyměněný výrobek převzít. Pokud v případě uplatnění záruční vady prodejce vadný předmět reklamace vymění za nový výrobek (včetně výměny IMEI), původní předmět reklamace 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 reklamace 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 reklamace), 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 níž 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 po té 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
3. ve spojení výrobku s nestandardním příslušenstvím
4. Instalací nebo používáním výrobku v rozporu s návodem k obsluze či jeho použitím pro jiné účely, než je pro tento typ obvyklé
5. Neodbornou manipulací, popř. zásahem do výrobku nepovolanou osobou nebo jiným než výrobcem schváleným servisem
6. Poškozením v důsledku přírodních živlů (povodeň, požár apod.) či v důsledku jiných lokálních jevů (bouřka, přepětí v síti apod.)
7. Skladováním mimo rozsah teplot
8. 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.

6. 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 (IMEI)					
Poznámky					
Razítko servisu					