# **AMMON** Monitor AM Modulace

# Návod k použití



Web: http://www.pira.cz

E-mail: mail@pira.cz

# Obsah

1.		Úvod		3
		1-1-	and with the table definition of the	2
	1.1	Jak	spravne pouzit tento dokument	ა ი
	1.Z	Prer		3
	1.3	Рор	IS zarizeni.	3
	1.4	Vyb	rane technicke parametry	3
2		Fyzický	ý popis	4
3		Typick	é aplikační schéma	5
4		Instala	ce	6
	11	Pož	adavky	6
	4.1	11	auavy. Minimální požadavky	0 6
	-т. Л	1.1		. 0 . 6
	42 	Indiv	Dopologina nastaveni zařízení	. 0 6
	ч. <u>с</u>	21	Identificace IP adresv a nastavení sířových narametrů	0 6
	4	2.1	Nastavení narametrů sériové komunikace	.0
	4	23	Nauzový režim	. / 8
	4.3	L.U Inst:		g
	4	3 1		9
	44	Nas	tavení centrální anlikace	10
		4 1	Přístun k nastavení	10
	4	42	Seznam zařízení (Device List)	10
	4	4.3	Ostatrí nastavení (Settinos)	11
	4	44		11
	4	4.5	Pozastavení monitoringu po dobu výluky či údržby	12
	4	4.6	Webový server	12
	4	4.7	SNMP agent	13
		····		
5		PRILO	ΗΥ	14
	5.1	Sch	éma zapojení	14
	5.2	Sez	nam součástek	15
	5.3	Osa	zovací plán PCB	16

# 1. Úvod

## 1.1 Jak správně použít tento dokument

Tento dokument popisuje instalaci a použití zařízení AMMON - monitorovacího zařízení AM modulace.

Prosím, přečtěte si celý tento návod k použití a seznamte se se všemi ovládacími prvky zařízení, než se rozhodnete jej začít používat.

Máte-li jakékoli otázky nebo připomínky k tomuto dokumentu, kontaktujte nás emailem. Uvítáme veškeré vaše náměty.

## 1.2 Přehled zkratek

Zkratka	Význam
SMFR	Spectrum Mask Fail Ratio, poměr vzorků překračujících jednoduchou spektrální masku ku všem vzorkům.
SNMP	Simple Network Management Protocol.

## 1.3 Popis zařízení

Monitorovací zařízení AMMON je doplňkem rozhlasového AM vysílače. Slouží k měření relativního výkonu nosné a parametrů AM modulace, včetně základní spektrální analýzy. Systém je navržen pro dálkové monitorování až 99 vysílačů AM. Obsahuje centrální aplikaci zajišťující periodický sběr dat a zobrazování hodnot v reálném čase. Součástí aplikace je SNMP agent a webový server.

Zařízení pracuje na principu A/D převodu detekované modulační obálky AM signálu. Zařízení se připojuje na monitorovací výstup (sondu) AM vysílače.

#### Měřené parametry:

- Špičková hloubka modulace
- Relativní výkon nosné
- Frekvenční spektrum demodulovaného signálu

## 1.4 Vybrané technické parametry

Parametr	Hodnota
Vnější rozměry	15 x 11 x 3,5 cm
Doporučené napájecí napětí	DC: 12 V, AC: 11 Vrms
Maximální napájecí napětí	Doporučené + 20 %
Napájecí proud	max. 300 mA
Napájecí konektor	2.1 mm
Vf vstup	BNC 50 Ω
Frekvenční rozsah	150 kHz až 3 MHz
Vstupní impedance	20 kΩ (typ.)
Min. vstupní úroveň nemodulované nosné	1 Vpp
Max. vstupní úroveň	50 Vpp
Šířka pásma detektoru (-1 dB)	4.5 kHz
Šířka pásma detektoru (-3 dB)	10 kHz
Doba náběhu špičkového detektoru	1 ms
Časové pokrytí detekce špiček	100 %
Vzorkovací frekvence	22050 Hz
Rozsah indikace relativního výkonu (při standardním nastavení)	-26 dB až +3 dB

# 2 Fyzický popis



Konektor nebo prvek	Popis
1	Indikátor vybuzení vnitřního A/D převodníku. Při ideálním vybuzení svítí či problikávají v modulačních špičkách všechny žluté a všechny zelené LED, nikdy se však nerozsvítí žádná červená LED. Citlivost vstupu se nastavuje prvkem 2. První LED zleva indikuje přítomnost napájecího napětí.
2	Nastavení citlivosti vstupu. Víceotáčkový trimr (15 otáček) pro nastavení správného vybuzení vnitřního detektoru obálky a A/D převodníku. U vysílačů s řízeným výkonem nosné je nutné provést nastavení <b>při maximálním výkonu nosné</b> . <b>Důležité!</b> Před připojením k neznámému zdroji AM signálu <b>nesmí</b> být ovládací prvek citlivosti nastaven na maximum!
3	Vstupní konektor BNC, mechanické provedení odpovídá 50 Ω, vstupní impedance viz předchozí strana. Zařízení akceptuje právě jeden AM modulovaný signál.
4	Servisní port RS-232, 9600 bps.
5	Ethernetový konektor RJ-45. Pro připojení do Ethernetové sítě použijte standardní (přímý) kabel cat 5e.
6	Napájecí konektor. Přístroj lze napájet ze stejnosměrného (DC) i střídavého (AC) napájecího zdroje. Doporučené napájecí zdroje jsou: <b>DC:</b> 12V/1A, <b>AC:</b> 12V/300mA nebo 9V/1A

# 3 Typické aplikační schéma



# 4 Instalace

### 4.1 Požadavky

#### 4.1.1 Minimální požadavky

- Ethernetové připojení
- PC s Windows
- AM vysílač s monitorovacím výstupem

#### 4.1.2 Doporučeno

- Aplikace fungující jako SNMP Manager
- Internetový prohlížeč s podporou JavaScriptu
- PC se zvukovým výstupem

## 4.2 Individuální nastavení zařízení

#### 4.2.1 Identifikace IP adresy a nastavení síťových parametrů

Zařízení nejprve připojíme do lokální sítě a přivedeme napájení. Pokud známe IP adresu zařízení, resp. integrovaného Ethernetového modulu, zadáme tuto adresu do internetového prohlížeče a dále postupujeme dle zobrazených instrukcí. Při prvním použití, po výzvě na zadání jména a hesla, pouze potvrdíme stiskem OK.

V případě, kdy IP adresa zařízení není známa, obvykle při prvním použití přístroje, lze ke zjištění IP adresy a ke konfiguraci Ethernetového modulu použít originální aplikaci Lantronix DeviceInstaller, která je zdarma dostupná na stránkách http://www.lantronix.com.



Pokud ani výše uvedeným způsobem nelze zařízení nalézt a nakonfigurovat, postupujeme dle kap. 'Nouzový režim'.

Tovární nastavení, nebylo-li požadováno jinak, zahrnuje získání IP adresy z DHCP serveru. Obvykle je potřeba toto nastavení změnit na pevnou IP adresu platnou v místě finální instalace zařízení.

Při výchozím nastavení (na obrázku níže označeno jako možnost 1) je IP adresa získána automaticky pomocí protokolu DHCP, alternativně pomocí funkce AutoIP. V případě požadavku na přidělení pevné IP adresy zvolíme možnost 2 a vyplníme příslušné hodnoty. Zvolenou IP adresu si poznamenáme pro pozdější použití.

← → C Ⅲ	Image: 192.168.1.60/secure/ltx_conf.htm
XPo	
<b>쇼</b>	Network Settings
Network	Natural Made: Wind Only
Server	
Serial Lunnel Hostlist	IP Configuration
Channel 1	Obtain IP address automatically
Serial Settings	Auto Configuration Methods
Connection	BOOTP: <ul> <li>Enable</li> <li>Disable</li> </ul>
Email Trigger 1	DHCP: <ul> <li>Enable</li> <li>Disable</li> </ul>
Trigger 2	AutoIP: 💿 Enable 🔘 Disable
Trigger 3	DUOD List Name:
Configurable Pins	
Apply Settings	Use the following IP configuration:
	IP Address:
Apply Defaults	Subhet Mask:
	Default Gateway:
	DNS Server:
	Ethernet Configuration
	Value Auto Negotiate
	Speed: @ cop tithes
	Speed. With the number of the Modes
	Duplex: <ul> <li>Full</li> <li>Half</li> </ul>
	OK

Poznámka: Dílčí změny potvrdíme stiskem OK, po dokončení nastavování zvolíme Apply Settings.

#### 4.2.2 Nastavení parametrů sériové komunikace

Parametry sériového rozhraní Ethernetového modulu se nastavují na kartě Serial Settings. Vnitřní procesor komunikuje s Ethernetovým modulem v režimu 115200 bps, no parity, 8 data bits. Je třeba dbát na to, aby tyto parametry zůstaly zachovány:

← → C Ⅲ	Image: 192.168.1.60/secure/ltx_conf.htm			
XPo	rr	LANTRONIX®		
<u></u>	Serial	Settings		
Network	Channel 1			
Server	Disable Serial Port			
Serial Tunnel	Port Sottingo			
Channel 1	Port settings	Flaur Oceateria N		
Serial Settings	Protocol: RS232	Flow Control: None		
Connection	Baud Rate: 115200 🗸 Data Bits: 8 🗸	Parity: None 👻 Stop Bits: 1 👻		
Email				
Trigger 1	Pack Control			
Trigger 3	Enable Packing			
Configurable Pins	dle Gap Time: 12 msec			
Apply Settings	Match 2 Byte Sequence:   Yes  No	Send Frame Immediate: <ul> <li>Yes</li> <li>No</li> </ul>		
Apply Defaults	Match Bytes: 0x 0D 0x 0A (Hex)	Send Trailing Bytes: 🔘 None 🔵 One 🔍 Two		
sppy berauta	Flush Mode			
	Flush Input Buffer	Flush Output Buffer		
	With Active Connect: O Yes O No	With Active Connect: O Yes O No		
	With Passive Connect: O Yes O No	With Passive Connect: O Yes O No		
	At Time of Disconnect: 🔘 Yes 💿 No	At Time of Disconnect: 🔘 Yes 💿 No		
		ОК		

Na kartě Connection Settings nastavíme parametry TCP serveru, na kterém zařízení akceptuje připojení centrální aplikace. Hodnotu 'Local Port' zvolíme tak, aby nebyla v konfliktu s nastavením sítě. Obvykle lze vyplnit téměř libovolnou hodnotu v rozsahu 1 až 65535. Na takto zvoleném portu bude zařízení očekávat připojení centrální aplikace. Zvolený port si proto poznamenáme pro pozdější použití.

← → C Ⅲ	192.168.1.60/secure/ltx_conf.htm	
XPo	rt <sup>°</sup>	
岱	Connectio	n Settings
Network	Channel 1	
Server	Connect Protocol	
Serial Tunnel	Protocol: TCP	
Channel 1		
Serial Settings		
Connection	Connect Mode	
Email	Dassive Connection:	Active Connection:
Trigger 1		Active Connection.
Trigger 3	Accept incoming. Yes	Active Connect. None
Configurable Pins	Password O Yes O No Required:	Start Character: 0x 0D (in Hex)
Apply Settings	Password:	Modem Mode: None
	Modem Escape Sequence Pass Or No Through: Yes O No	Show IP Address After RING:
Apply Defaults	Endpoint Communation. Local Port 10001	Remote Port: 0
	Auto increment Local Port for active connect	Remote Host: 0.0.0.0
	Common Options:	
	Telnet Com Port Cntrl: Disable - Co	onnect Response: None
	Terminal Name: Use Hostiist	e © Yes ◉ No LED: Blink ▼
	Disconnect Mode	
	On Mdm_Ctrl_In Drop: O Yes O No Hard [	Disconnect: 💿 Yes 🔘 No
	Check EOT(Ctrl-D): O Yes O No Inactivi	ity Timeout: 0 : 0 (mins : secs)
	C	К

#### 4.2.3 Nouzový režim

Nouzový režim umožňuje přímou sériovou komunikaci s vnitřním Ethernetovým modulem, včetně jeho nastavení do továrního výchozího stavu. Tuto možnost využijeme spíše výjimečně, pokud není možné navázat síťovou komunikaci s přístrojem, například v případě chybného nastavení síťových parametrů nebo ztráty přístupového hesla.

V takových případech lze postupovat následovně:

- 1. Pomocí přímého sériového kabelu propojit servisní port RS-232 s PC.
- Na PC spustit terminálovou aplikaci (např. HyperTerminal nebo PuTTy) a nastavit následující parametry: speed 9600, parity none, data bits 8.
- V terminálové aplikaci zvolit možnost Připojit, poté do okna terminálu napsat klíčové slovo NETSETUP a potvrdit < Enter>. Zařízení nerozlišuje mezi malými a velkými písmeny a nevrací echo.
- Ihned po výzvě zobrazené v okně terminálu stisknout klávesu Enter.
- 5. Dále pokračovat dle instrukcí na obrazovce, nakonec zvolit návrat a uložení konfigurace.
- 6. Zresetovat zařízení odpojením a připojením napájení.

Pozn.: Vnitřní Ethernetový modul je automaticky resetován, pokud není detekováno TCP spojení. Časová konstanta je 1 hod.

# 4.3 Instalace hardwaru

Hardwarová část zařízení se připojuje na monitorovací výstup (sondu) AM vysílače. Instalaci je doporučeno provést v těchto krocích:

- 1. Před připojením k neznámému zdroji AM signálu **nesmí** být ovládací prvek vstupní citlivosti nastaven na maximum. Provedeme proto alespoň pět otáček trimrem proti směru hodinových ručiček.
- 2. Připojíme zdroj AM signálu zařízení akceptuje právě jeden AM modulovaný signál.
- 3. Připojíme Ethernetový kabel a napájecí zdroj. Zařízení musí indikovat přítomnost napájecího napětí pomocí LED Power ON (první LED v řadě). Zároveň by mělo dojít k indikaci Ethernetové sítě pomocí LED umístěných v konektoru.
- Ü vysílačů s řízeným výkonem nosné je třeba následující krok provésť při nastaveném plném výkonu nebo při plném promodulování.
- 5. Trimrem vstupní citlivosti, s pomocí indikátoru vybuzení vnitřního A/D převodníku, nastavíme správnou vstupní úroveň pro obvody zpracovávající AM signál. Při ideálním vybuzení svítí či problikávají v modulačních špičkách všechny žluté a všechny zelené LED, nikdy se však nerozsvítí žádná červená LED.
- 6. Ve finálním uložení musí být zajištěna přirozená cirkulace vzduchu kolem zařízení.

#### 4.3.1 Řešení možných potíží

Problém	Příčina či řešení
Po připojení napájecího zdroje zařízení nejeví známky funkce	Nevhodný nebo vadný napájecí zdroj, zásuvka bez napětí, nevhodný nebo vadný konektor napájecího zdroje.
Ačkoli je připojen zdroj AM signálu, svítí pouze první LED v řadě (Power ON)	Vadný kabel, nefunkční výstup z AM vysílače, nastavená vstupní citlivost je příliš nízká – zvýšit citlivost otáčením trimrem ve směru hodinových ručiček.
Po připojení zdroje AM signálu svítí všechny LED.	Nastavená vstupní citlivost je příliš vysoká – snížit citlivost otáčením trimrem proti směru hodinových ručiček.
K zařízení se nelze připojit (centrální aplikace indikuje 'Connecting').	Špatné nastavení sítě, špatné nastavění síťových parametrů zařízení, špatné nastavení síťových parametrů v centrální aplikaci, dosud nedošlo k automatickému znovupřipojení po ztrátě spojení (vyčkat 1 minutu). Viz též následující kapitolu.
Zařízení je připojeno (indikuje 'Connected'), ale neposílá žádná data (RX Bytes/s je 0)	Špatné nastavení rychlosti sériové komunikace Ethernet modulu. Viz kapitola 'Nastavení parametrů sériové komunikace'.
Aplikace hlásí chybu Error 10048	Zvolený port pro vnitřní webový server je již používán jinou aplikací.

## 4.4 Nastavení centrální aplikace

Centrální aplikace AMMON je k dispozici na přiloženém CD nebo na webových stránkách. Před prvním použitím je nutné správně nastavit parametry komunikace s jednotlivými lokalitami a dále obecné parametry, které jsou shodné pro všechna zařízení. Nastavení aplikace je proto rozděleno na seznam zařízení a na ostatní nastavení.

#### 4.4.1 Přístup k nastavení

Veškerá nastavení se provádí lokálně, ruční editací konfiguračních souborů devices.ini, resp. settings.ini. Pro rychlý přístup k uvedeným souborům lze v menu aplikace použít položku Configure. Tento postup je zároveň nezbytný po čerstvé instalaci aplikace.

Po uložení změn a zavření okna editoru je nutné aplikaci restartovat. To lze provést buď ručně nebo příkazem Configure - Restart v menu aplikace.

#### 4.4.2 Seznam zařízení (Device List)

#### Kategorie [General]

Název	Popis
DeviceCount	Počet zařízení připojených do monitorovacího systému. Minimální hodnota je 1.

Kategorie [DeviceX], kde X postupně nabývá hodnoty od 1 do DeviceCount:

Název	Popis	Výchozí hodnota
Name	Název zařízení. Měl by umožňovat jednoznačnou identifikaci lokality a stanice, např. ČRo 2, Domamil 1332 kHz.	Location X
Host	Hostname nebo IP adresa monitorovacího zařízení umístěného v lokalitě AM vysílače.	192.168.0.X
Port	Port, na kterém monitorovací zařízení očekává spojení. Musí být shodný s portem nastaveným dle kapitoly 'Individuální nastavení zařízení'.	10001
SpectrumMaxFreqHz	Mezní frekvence jednoduché spektrální masky, vyjádřená v Hz. Úroveň vyšších frekvencí by neměla překročit úroveň stanovenou parametrem SpectrumMaxLeveldB. Výsledkem je hodnota SMFR (Spectrum Mask Fail Ratio).	5000
SpectrumMaxLeveldB	Mezní úroveň jednoduché spektrální masky, vyjádřená v dB vůči 100% hloubce modulace. Viz následující obrázek.	-30
Enabled	Pro dlouhodobé odstavení z provozu lze nastavit na 0, pro běžný provoz na 1.	1

Ostatní parametry jsou popsány v kapitole 'SNMP agent'.



#### 4.4.3 Ostatní nastavení (Settings)

#### Kategorie [Webserver]

Název	Popis	Výchozí hodnota
Port	Port, na kterém je dostupný obsah webového serveru. Pokud je port jiný než 80, je nutné v prohlížeči zadat adresu jako http:// <ip adresa="">:<port></port></ip>	80
AuthenticationRequired	Při hodnotě 1 je pro přístup na webovou stránku vyžadováno zadání jména a hesla (viz následující položky). Hodnota 0 znamená volný (neomezený) přístup.	0
Username	Přihlašovací jméno	admin
Password	Přihlašovací heslo	1234

#### Kategorie [Measurements]

Název	Popis	Výchozí hodnota
UpdatePeriodMs	Interval zjišťování aktuálních hodnot v milisekundách, zároveň interval resetování vnitřního špičkového detektoru.	500
MaxHoldTimes	Použito pouze pro SNMP: Čas v sekundách, po který jsou hodnoty výkonu a hloubky modulace udržovány v režimu "Max. Hold".	30

#### Kategorie [SNMP]

Viz kapitolu 'SNMP agent'.

#### 4.4.4 Kalibrace výkonu

Vzhledem k principu činnosti (odečet napětí na neznámé impedanci sondy s neznámým dělicím poměrem, nastavení citlivosti vstupu pomocí trimru) zařízení měří pouze relativní výkon ve vztahu k nastavitelné kalibrační konstantě. Relativní výkon je počítán jako druhá mocnina zprůměrovaného napětí na A/D převodníku (hodnota 'ADDC').

Kalibrace výkonu se provádí v centrální aplikaci na kartě 'Device Status', po finální instalaci a nastavení citlivosti vstupu. Pokud vysílač pracuje v režimu řízené nosné, je nutné tuto funkci dočasně vyřadit z činnosti nebo kalibraci provést během maximálního promodulování.

Po výběru konkrétního vysílače v centrální aplikaci a stisku tlačítka 'Calibrate Power' bude aktuální výkon považován za referenci 0 dB (100 %). Kalibrační konstanta bude automaticky zapsána do souboru devices.ini (parametr PowerReference), kde je možná její pozdější manuální editace. (Tato kalibrační konstanta vyjadřuje relativní napětí, nikoli výkon. Tedy např. dvojnásobná hodnota kalibrační konstanty značí čtyřnásobný výkon.)

#### 4.4.5 Pozastavení monitoringu po dobu výluky či údržby

V případě výluky, údržby či jiných činností, které mají za následek přerušení posílání korektních dat do centrální aplikace, lze dané zařízení pozastavit. Tím se mj. předejde falešnému hlášení o nedostupnosti zařízení či o selhání vysílače.

Pozastavení monitoringu se provádí v centrální aplikaci na kartě 'Device Status' stiskem tlačítka Pause. Dlouhodobé odstavení z činnosti lze též provést v souboru devices.ini nastavením příslušného parametru Enabled na 0. Opětovné uvedení do provozu je možné pomocí tlačítka Resume, resp. nastavením parametru Enabled na 1.

Je-li zařízení pozastaveno, dojde zároveň k uzavření (uvolnění) TCP spojení.

#### 4.4.6 Webový server

Součástí centrální aplikace AMMON je webový server, který obsahuje následující funkce:

- Přehled monitorovaných vysílačů včetně okamžitého zobrazení klíčových parametrů (hloubka modulace, relativní výkon, SMFR)
- Panel nástrojů, přístupný po zvolení konkrétního vysílače
- Časový průběh modulovaného signálu, FFT analýza, přímý odposlech demodulovaného zvukového signálu, historie měřených hodnot.
- Volitelná ochrana heslem, znemožňující prohlížení údajů neoprávněnými osobami.

#### Webový prohlížeč se v tomto případě musí připojovat přímo na centrální aplikaci, nikoli na jednotlivá zařízení! Jako webovou adresu je tedy potřeba zadat IP adresu počítače, na kterém běží centrální aplikace AMMON.

Pro přístup k integrovanému webovému serveru může být na některých systémech potřeba zařadit centrální aplikaci ammon.exe do výjimek firewallu.

#### Panel nástrojů

Oscilloscope	Časový průběh AM signálu. Osa x: čas v [ms], osa y: [A/D steps]	
FFT	Spektrální analýza demodulovaného signálu. Osa x: frekvence v [kHz], osa y: úroveň v [dB] relativně ke 100 % AM modulaci.	
Audio	Přímý odposlech demodulovaného signálu ze zvoleného vysílače. Zpoždění signálu je zhruba 10 sekund. Tato funkce slouží zejména k ověření, že zvolený vysílač přenáší požadovaný program. V závislosti na podmínkách může dojít k občasnému "přeskoku" či výpadku zvuku při přehrávání. Tento jev nemusí být známkou závady na vysílači. Vzorkovací frekvence odposlechu je 11025 Hz.	
History	Hodnoty jsou přidávány do historie každou minutu. Osa x: čas v minutách nebo dnech Osa y: minimální a maximální špičková hloubka modulace v [%] během každé minuty nejvyšší relativní výkon nosné v [dB] během každé minuty SMFR v [%] v okamžiku přidání záznamu do historie	

#### 4.4.7 SNMP agent

Měřené parametry lze získávat pomocí libovolného software podporujícího protokol SNMP, který se běžně označuje jako SNMP Manager. V tomto softwaru lze pro hodnoty obvykle nakonfigurovat meze a rovněž operace, které se provedou při jejich překročení.

Název	Тур	Popis
Name	String	Název zařízení (parametr Name z devices.ini)
ModDepth	Integer	Hloubka modulace v %
Power	Integer	Relativní výkon <b>v %</b>
ComTimeout	Integer	Počet sekund od poslední úspěšné komunikace se zařízením
SpectrumFail	Integer	Poměr vzorků, které překročily spektrální masku (SMFR) v %

Přes protokol SNMP jsou k dispozici tyto hodnoty:

#### SNMP Manager se musí připojovat přímo na centrální aplikaci, nikoli na jednotlivá zařízení!

Jako Target Agent je tedy potřeba zadat IP adresu počítače, na kterém běží centrální aplikace AMMON.

Jako OID je třeba zadat řetězec, který je složen následujícím způsobem:

1.3.6.1.4.1.<Enterprise>.<EnterpriseOID>.<DeviceAndValueOID>.0

Volitelné parametry Enterprise a EnterpriseOID jsou obsaženy v souboru settings.ini aplikace AMMON (Menu: Configure - Settings...). Volitelný parametr *DeviceAndValueOID* je definovaný v souboru devices.ini aplikace AMMON v závislosti za měřeném parametru (Menu: Configure - Devices...).

Veškeré volitelné parametry OID mohou mít podobu pouze celého čísla v rozsahu 1 až 65535. Větvení není podporováno.

Pokud je zařízení ve stavu Disabled (manuálně vyřazeno z činnosti), SNMP agent vrací pro všechny veličiny hodnotu 65535, která bývá také interpretována jako -1.

#### Příklad (hlídání hloubky modulace pro "lokalitu 1")

Devices.ini:

```
[Device1]
Name="Location 1"
Host=192.168.0.1
Port=10001
NameOID=101
ModDepthOID=102
PowerOID=103
ComTimeoutOID=104
SpectrumFailOID=105
SpectrumMaxFreqHz=5000
SpectrumMaxLeveldB=-30
Enabled=1
```

Settings.ini:

```
[SNMP]
Port=161
Community=public
Enterprise=13125
EnterpriseOID=10
```

Výsledné OID pro hlídání hloubky modulace:

1.3.6.1.4.1.13125.10.102.0

# 5 PŘÍLOHY

# 5.1 Schéma zapojení



# 5.2 Seznam součástek

Označení	Popis
J1	Souosý DC napájecí konektor 2.1 mm
J2	Lantronix XPort XP1001000-05R
J3	BNC konektor 50 ohmů, 90 deg.
J4	LED bargraf OSX10201-YGR1
J7	Konektor DB9F 7.2mm
F1	Pojistka vratná polymerová BU090
D1, D2, D3, D4, D5, D6	Schottky dioda BAT41
D7, D8, D9, D10	Schottky dioda usměrňovací 1A
D11	Transil 24V 1.5KE24CA
U1	Dvojitý operační zesilovač AD8039A
U2	PIC18F46K80-I/P
U3	MAX232 DIP
U4	Stabilizátor napětí LDO 10V 1A LM2940T-10
U5	Stabilizátor napětí 5V 1A 7805
U6	Stabilizátor napětí LDO 3V3 0.8A LD1117V33
L1, L2	Tlumivka 10 uH / 1 A
R1	Trimr víceotáčkový 20k T1820K
R2, R5, R6, R22	Rezistor 2k
R3	Rezistor 47k
R4	Rezistor 220R
R7, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19	Rezistor 680R
R8, R23	Rezistor 91R
R9, R20, R21	Rezistor 470R
C1, C3, C35	Kondenzátor keramický 220p / 2kV
C2	(Neosazeno)
C4, C10, C11, C12, C13, C14, C15	Kondenzátor keramický 10n / 100V
C5, C16, C17, C18, C19, C20, C31	Kondenzátor keramický 100n / 50V
C6	Kondenzátor keramický 1n
C7	Kondenzátor fóliový 10n
C8	Kondenzátor fóliový 4n7
C9, C32, C33	Kondenzátor keramický 10n SMD 0805
C21, C22, C23, C24	Kondenzátor elektrolytický 1u RM 2.0mm
C25, C34	Kondenzátor elektrolytický 1000u RM 5mm
C26, C28	Kondenzátor elektrolytický 100u / 25V RM 2.5mm
C27	Kondenzátor tantalový 10u / 25V
C29	Kondenzátor elektrolytický 10u RM 2.5mm
C30	Kondenzátor keramický 10u SMD 1206
M1	Šroubová svorka PCB-2M3

# 5.3 Osazovací plán PCB



Součástky C30, C32 a C33 jsou osazeny ze strany BOTTOM.

