

Uživatelský manuál k aplikaci QMaster

Obsah:

1	Úvod	str. 1
2	Uživatelské rozhraní	str. 1 - 2
3	Funkce jednotlivých ovládačů pro MRA-5Q	str. 2 – 10
4	Funkce jednotlivých ovládačů pro DMC-3Q	str. 10 - 12
5	Nastavení sběrnic, interface QMI, QME	str. 12 - 17
6	Příloha Audio analýza - vzorky	str. 17 - 19

1 Úvod

Detekce bezdrátových odposlechových prostředků je velmi složitý problém zejména proto, že odposlechové prostředky mají velmi malý výkon, který je velmi často maskován velmi silnými místními legálními signály. Řešením je velmi rychlý skaner neustále porovnávací legální radiové spektrum a aktuálními přijímanými signály. MRA-5Q je velmi rychlý skaner 34 až 5900MHz s časovou ochranou proti falešným poplachům a DMC-3Q je specializovaný skaner vyhledávající nové signály ve specifických kmitočtových sektorech určených výhradně pro mobilní komunikaci.

QMaster je řídicí aplikace umožňující dálkové ovládání zařízení sloužících k ochraně proti odposlechu. QMaster je součástí systému QM-5000, který se skládá z řídicího počítače, místního rozhraní QMI-2, nebo Ethernetového rozhraní QME-1 a sběrnice RS-485 s přídatnou audio linkou. QM-5000 umožňuje připojení až 128 zařízení na 1 sběrnici. Celkem může být připojeno až 9 místních COM sběrnic a až 200 vzdálených QME sběrnic. V současné době jsou jako připojitelné zařízení podporovány paměťové rádiové analyzátoři MRA-3Q, MRA-5Q a detektory DMC-3Q vše připojitelné na společnou sběrnici.

2 Uživatelské rozhraní

Základní koncepce ovládání

Ovládání programu je koncipováno tak, aby většina používaných funkcí byla jednoduše a rychle dostupná stiskem tlačítka či aktivací jiného ovládacího prvku. Kromě efektivity ovládání je také kladen důraz na přehledné zobrazení aktuálního stavu všech zařízení, včetně podrobných informací a stavu vybraného zařízení.

Hlavní okno je vertikálně rozděleno na dvě části: vlevo se nachází okno sběrnice, vpravo pak okno vybraného zařízení.

Okno sběrnice obsahuje seznam registrovaných zařízení včetně jejich aktuálního stavu, ovládací tlačítka pro práci se sběrnici (např. přidání/odebrání zařízení), informace o komunikaci na sběrnici, ovládací prvky pro práci s audio záznamy a tlačítka audio analýzy.

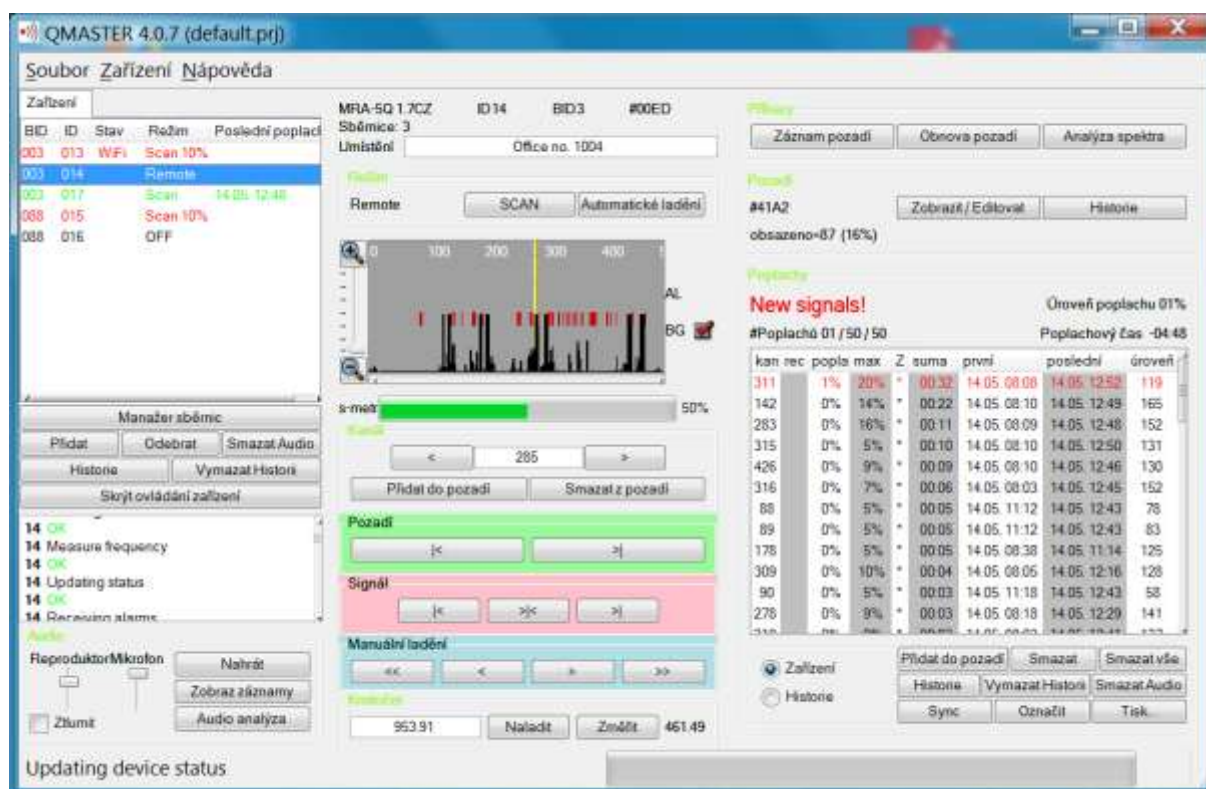
Pravá část obsahuje podrobné informace o stavu vybraného zařízení a ovládací prvky pro práci s vybraným zařízením (ladění, měření kmitočtu, prohlížení spektra, práce s poplarchy). Hlavní menu obsahuje položky pro práci s projekty, možnost změny nastavení, doplňkové funkce pro práci s vybraným zařízením a aktivaci nápovědy. Všechny ovládací prvky jsou opatřeny tzv. bublinovou nápovědou.

Ovládání grafických prvků pomocí myši

Aplikace obsahuje několik grafických oken zobrazujících kanály radiového pozadí, výsledek analýzy kmitočtového spektra, průběžnou analýzu detekovaného signálu a historii poplachu. Manipulace s těmito okny pomocí myši lze provádět následovně:

- pravé tlačítko: výběr oblasti pro zoom
- levé tlačítko, dvojí stisknutí: aktivace odpovídajícího kmitočtu/kanálu (pouze kmitočtová okna)
- kolečko myši: zoom +/-

3 Funkce jednotlivých ovládačů (pro MRA-5Q)

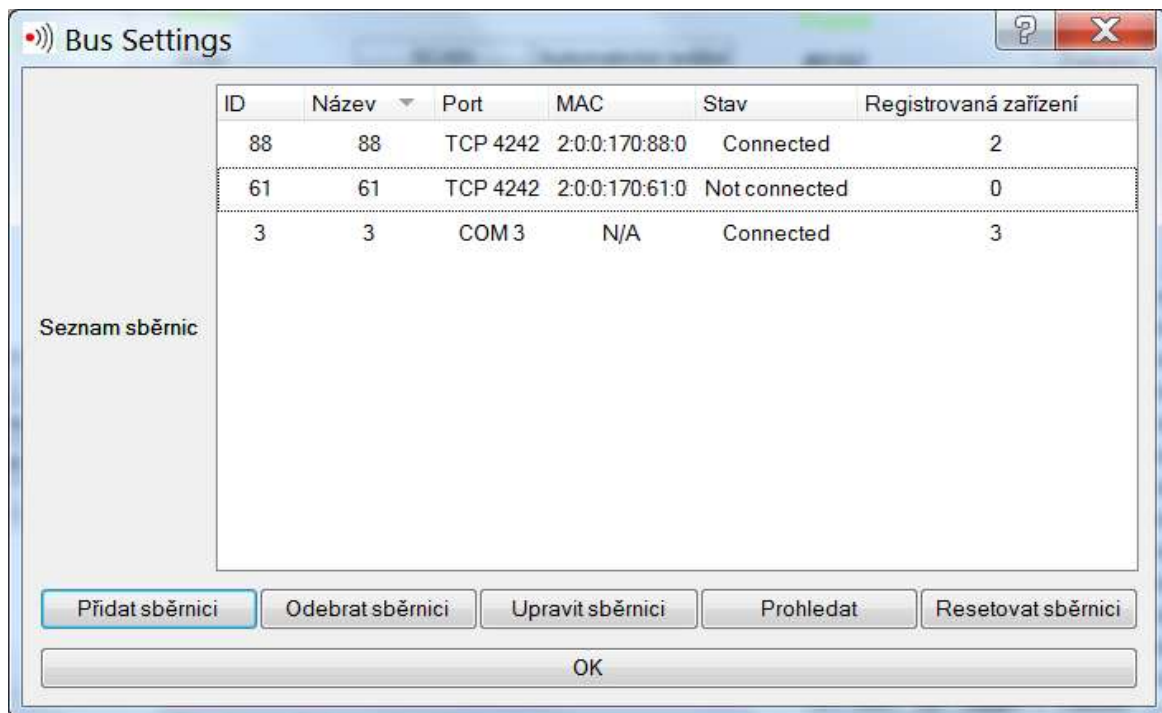


Obr. 1 Hlavní aplikační okno (MRA-5Q). Připojeny jsou přístroje : 013, 014, 017 na sběrnici číslo 003 a přístroj 015 na sběrnici č. 088. Přístroj 016 na sběrnici 088 je vypnutý. Přístroj 013 a 015 má 10% předpoplach, přístroj 014 (MRA-5Q V1.7) je v manuálním ladění, přijímající kmitočet 953,91MHz.

Ovládače vlevo – sekce sběrnic a audia:

- Soubor/Nastavení:** Nastaví četnost komunikace, periodu a délku audio záznamu při poplachu, způsob oznamování poplachu
- Zařízení/Nahrát spektrum:** vyberte dříve uložený soubor .fsg = zobrazí výsledek příslušné spektrální analýzy
- Zařízení/Zobraz spektrum:** zobrazí poslední provedenou analýzu spektra
- Sekce registrovaných zařízení:** **BID** = číslo sběrnice, **ID** = identifikační číslo přístroje (MRA nebo DMC), **Stav** = poplach v definovaném systému (GSM, DECT, WiFi, UMTS), **Režim** = (Scan, OFF, Remote) a % případného poplachu, **Poslední poplach** = čas posledního poplachu. Nápis **zeleně** = bez poplachu, **červeně** = předpoplach nebo poplach, **černě** = vypnutý nebo odpojený přístroj

- Manažer sběrnic:



V tomto okně lze přidat, odebrat, upravit, prohledat i resetovat sběrnice. Zobrazuje se stav jednotlivých registrovaných sběrnic.

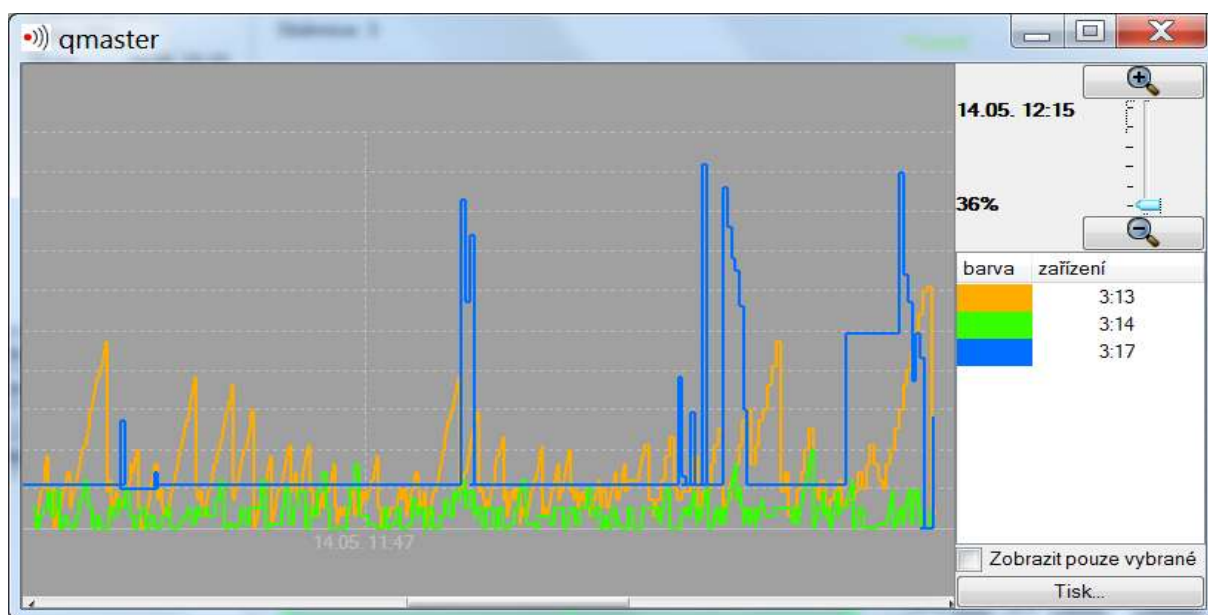
Postup při registraci sběrnic je popsán v kapitole **5. Nastavení sběrnice, interface QMI, QME** (str. 12 – 17)

Další tlačítka:

- Přidat:** na již definovanou sběrnici lze ručně přidat zařízení a pojmenovat jeho umístění
- Odebrat:** lze odebrat v seznamu označená zařízení
- Smazat Audio:** lze smazat veškeré audio nahrávky vybraného zařízení
- Vymazat Historii:** vymaže veškeré poplachové záznamy v seznamu označených zařízení

-**Skrýt ovládání zařízení:** vypne pravou část okna s ovládači vybraného zařízení

- **Historie:** aktivuje okno historie vybraných zařízení:



V tomto okně je zobrazena poplachová historie v seznamu označených přístrojů. Pro MRA-5Q (ID 13 a 14) procenta reprezentují časové kritérium dosažení 100% poplachu (obvykle 10minut), pro DMC-3Q (ID 17) procenta reprezentují sílu detekovaného poplachového signálu

- **Komunikační okno:** zde se průběžně zobrazuje komunikace na sběrnících. Správný stav je signalizován zeleně, chybový červeně
- **Audio:** -ovládače **Reproduktor a Mikrofon** regulují hlasitost přehrávání a nahrávání.
- tlačítko **Nahrát** provede audio nahrávku naladěného signálu (MRA nebo DMC jsou v modu Remote). Délka této nahrávky je definovaná v: Soubor/Nastavení/Délka záznamu (s)
- tlačítko **Zobraz záznamy** vyvolá okno se seznamem zvukových záznamů:

Sběrnice	Zařízení	Kanál	Datum / Čas	Kmitočet [MHz]	Úroveň [%]	Délka [s]
88	15	236	14.5.2012 17:00	383.53	65	10
3	14	236	14.5.2012 16:58	383.54	72	10
3	13	236	14.5.2012 16:58	383.54	70	10
3	14	125	14.5.2012 16:56	102.48 ?	20	10
3	14	284	14.5.2012 16:47	1812.53 ?	15	10
3	13	110	14.5.2012 12:21	94.58 ?	12	10

Přehrát

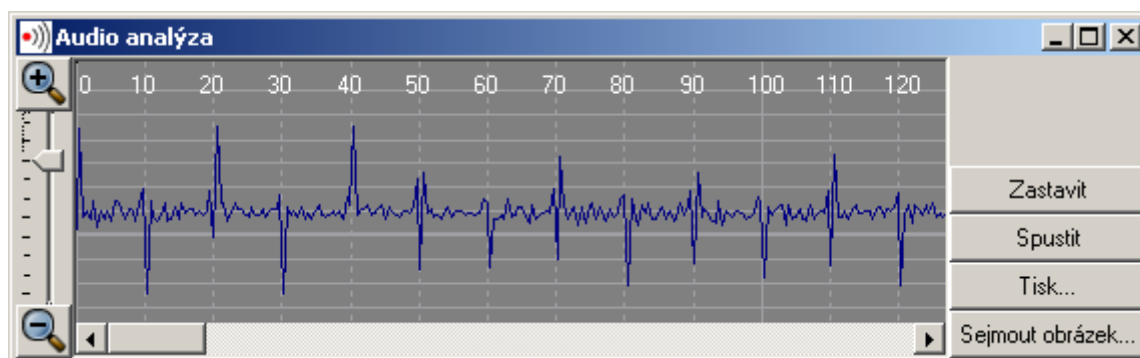
Smazat

Tisk...

Zavřít

V seznamu je uvedeno: číslo sběrnice, ID zařízení, naladěný kanál, datum a čas, kmitočet (pro signály s úrovní pod 25% je údaj s ?), síla signálu (100% = maximum), délka záznamu. Tlačítko **Přehrát** přehraje nahrávku (stejně tak i dvojité kliknutí na řádek s nahrávkou). Tlačítko **Smazat** smaže označený řádek. **Tisk** vytiskne na tiskárnu, **Zavřít** zavře okno.
Poznámka: audio nahrávky se ukládají do souboru jako: **.wav**

- **Audio analýza:** zapne proces analýzy detekovaného audio signálu. To umožňuje identifikovat a zařadit různé, zejména digitální signály



Analýza detekovaného signálu DECT (interval mezi špičkami 10ms). Přehled nejčastěji detekovaných signálů i jejich zvukové podoby je v **příloze** (str. 17 -18).

- tlačítko **Zastavit** zastaví probíhající analýzu a umožní podrobné studium měnícího se signálu a krátkodobých dějů
- tlačítko **Spustit** obnoví analýzu
- tlačítko **Tisk** vytiskne graf na tiskárně
- tlačítko **Sejmout obrázek** uloží obrázek do souboru jako **.png**

Vpravo – okno zařízení: (viz. obr.1 v sekci 3.)

Nadpis **MRA-5Q 1.7CZ ID14 BID3 #00ED** identifikuje verzi zařízení, připojení na sběrnici a měnič se hodnota #xxxx je vnitřní ID komunikace.

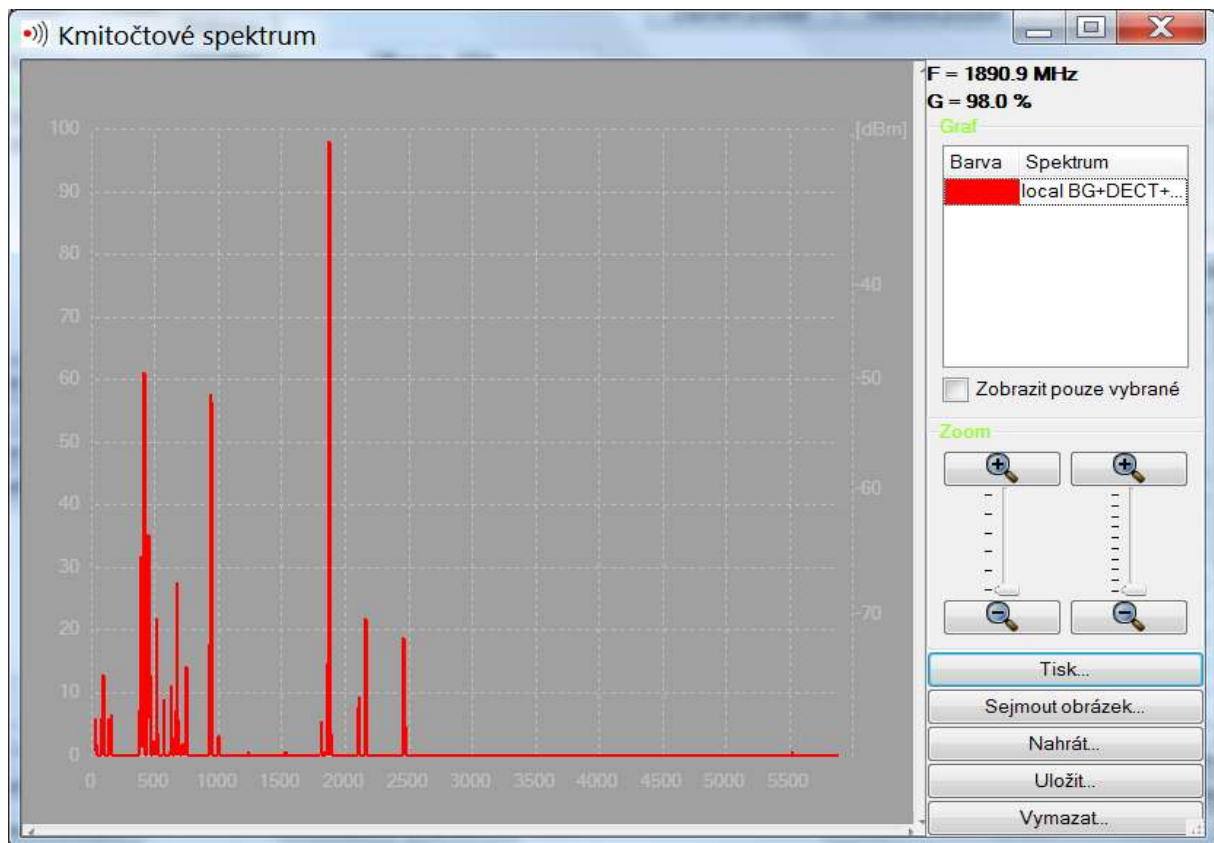
Pracovní název **Umístění** lze definovat v okně **Přidat** (sekce sběrnic), nebo upravit přímo přímo v řádku a potvrdit ENTER.

- tlačítko **SCAN** přepíná zařízení do základního režimu
- tlačítko **Automatické ladění** vyvolá funkci automatického ladění. Audio je průběžně přenášeno, ladění lze zastavit kliknutím na šipku Manuálního ladění a pak lze signál šipkami jemně i hrubě doladovat. Automatické ladění pokračuje po opětovném stisknutí tlačítka Automatické ladění
- **černé čárky** grafu svojí výškou znázorňují sílu pozadí na jednotlivých kanálech, **červené čárky** jsou poplachové signály, jejich výška je závislá na délce předpoplachu.
- **s-metr** indikuje sílu naladěného signálu, max. 100%. Údaj se přenáší pouze při automatickém nebo manuálním ladění
- **Kanál:** lze napsat číslo kanálu a stisknout enter, zvolený kanál se naladí. Šipkami lze plynule měnit naladěný kanál.
- tlačítka **Přidat do pozadí** a **Smazat z pozadí** mohou přidávat a mazat v okně zobrazený kanál
- tlačítka **Pozadí** postupně prohlíží v paměti MRA zapsané kanály
- šipky **Signál** naladí nejbližší signál směrem dolů, vyladí maximum signálu v okolí naladěné frekvence, nebo naladí nejbližší signál směrem nahoru
- **Manuální ladění:** pomocí šipek lze ladit jemně i rychle směrem dolů i nahoru.
- **Kmitočet:** pokud je požadováno naladit konkrétní kmitočet napište frekvenci do políčka Kmitočet a stiskněte enter nebo tlačítko **Naladit**.
- **Změřit:** přijímaný signál doladte na maximum a stiskněte tlačítko. V políčku se objeví změřená frekvence

Poznámka: stisknutí libovolného tlačítka v sekci pod s-metrem přepne MRA do manuálního ladění

- sekce **Příkazy:**

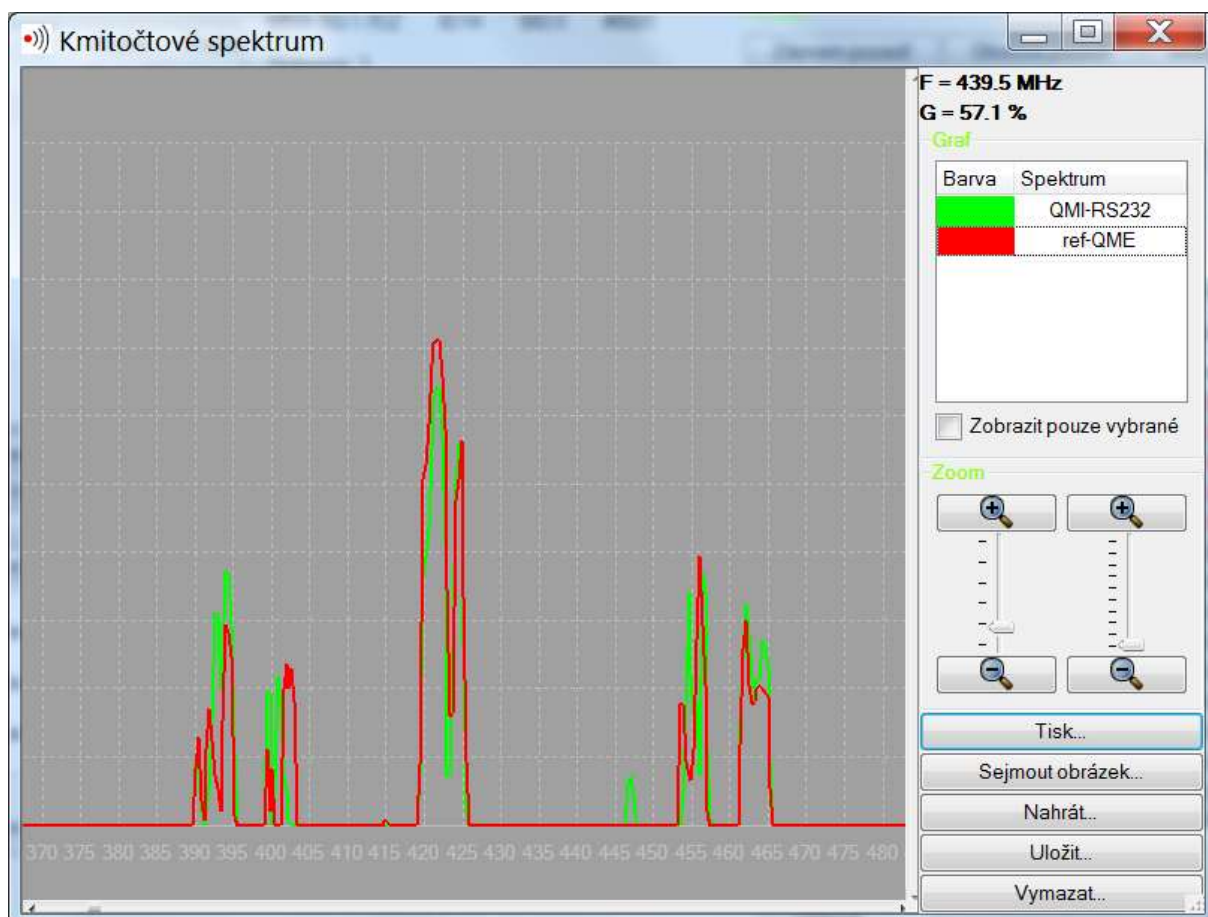
- **Záznam pozadí:** smaže staré spektrum a zapíše nové do MRA-5Q. Ve druhé části záznamu pozadí se otevírá audio kanál a je možno slyšet automatickou prověrku zaznamenaných signálů. Délka záznamu se liší podle hustoty místního radiového spektra. Po ukončení záznamu MRA automaticky přechází do režimu SCAN
- **Obnova pozadí:** proběhne stejná procedura jako při záznamu pozadí, pouze není smazáno staré spektrum a nové hodnoty se přičtou k původnímu záznamu
- **Analýza spektra:** provede podrobnou spektrální analýzu v rozsahu 34 až 5900MHz na vybraném zařízení MRA-5Q



Záznam lokálního kmitočtového spektra, dominují kmitočty: 100MHz = FM rozhlas, 425MHz CDMA, 456MHz CDMA, 630MHz Digi TV, 950MHz GSM base, 1860MHz GSM base, 1882MHz DECT, 2112MHz UMTS base, 2166MHz UMTS base, 2465MHz video kamera

Ovladače a informace v okně Kmitočtové spektrum:

- **F:** kmitočet, kde se nachází kurzor
- **G:** síla signálu, kde se nachází kurzor
- **odlišná barva** a název pro každé nahrané kmitočtové spektrum
- **Zobrazit pouze vybrané:** zobrazí vybrané křivky
- **Zoom:** levý pro kmitočtovou osu, pravý pro vertikální (úroveň signálu) osu
- **Tisk:** na připojenou tiskárnu
- **Sejmout obrázek:** uložení obrázku do souboru
- **Nahrát:** nahrát soubor z dříve uložených souborů .fsg
- **Uložit:** uložení dat pro další (i referenční) zobrazení. Do grafu lze nahrát více křivek a pak je vzájemně porovnávat. Data se ukládají jako .fsg



Porovnání dvou časově i situačně odlišných záznamů. Pomocí Zoom vybrán rozsah 370 až 480MHz

- sekce **Pozadí**:

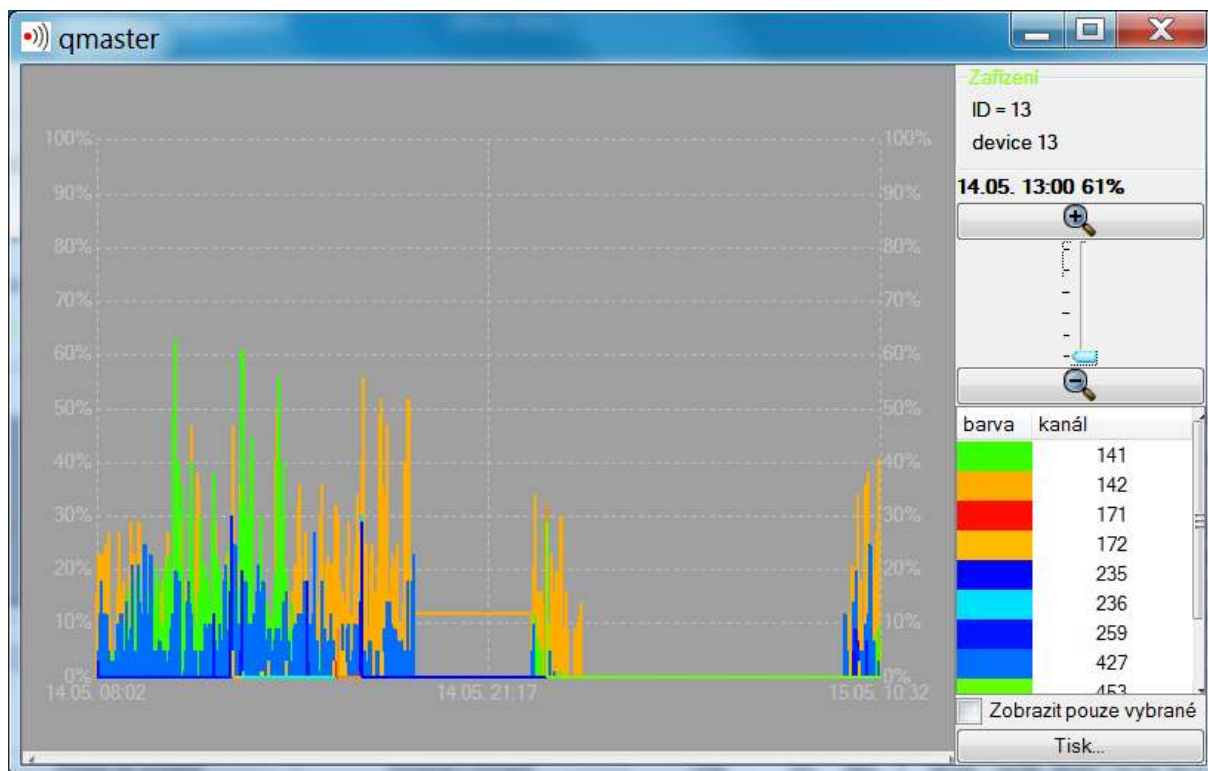
#xxx: ID posledního záznamu do paměti MRA

- **obsazeno** = počet obsazených kanálů pozadí v MRA a % obsazenosti paměti pozadí v MRA

Kanál	Úroveň
0	8
1	15
2	10
3	10
4	8
5	12
6	4
7	5
8	29
9	25

Zařízení	Datum / Čas	ID	kanálů
14	14.5.2012 22:47	#6F69	87
14	14.5.2012 18:27	#DC92	88
14	14.5.2012 18:26	#B0A9	87
14	14.5.2012 18:26	#B0A8	88
14	14.5.2012 18:26	#DF6A	87
14	14.5.2012 18:26	#EB7F	88
14	14.5.2012 12:50	#41A2	87
14	14.5.2012 07:59	#EB61	123

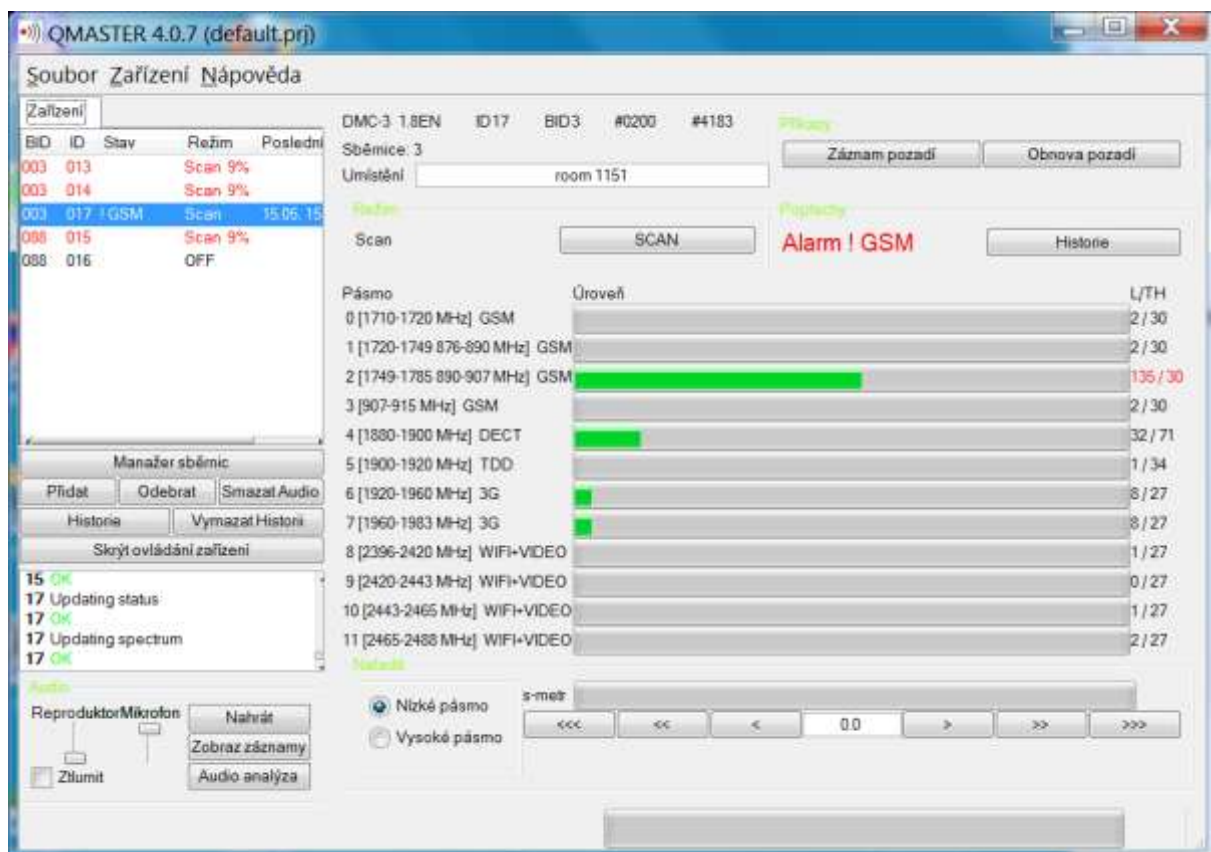
- tlačítko **Zobrazit / Editovat** vyvolá dialogové okno **Editace pozadí**. Tlačítkem Editovat lze upravit úroveň pozadí pro vybraný kanál. Po provedení úprav stisknete tlačítko **Zapsat**, upravené pozadí se zapíše do paměti pozadí MRA-5Q
- tlačítko **Historie** vyvolá dialogové okno **Historie pozadí**, kde je uvedeno: ID zařízení, datum a čas zapsání pozadí, ID posledního zápisu pozadí, počet obsazených kanálů pozadí. Zvolený řádek lze editovat, což vyvolá výše popsané dialogové okno **Editace pozadí**
- sekce **Poplachy**:
 - barvy hlášení: **zelená** = bez poplachu, **červená** = předpoplach nebo poplach
 - **#Poplachů** aktuálních/v MRA-5Q/v historii
 - **Úroveň poplachu xx%** maximální úroveň právě probíhajícího poplachu
 - **Poplachový čas** doba trvání 100% poplachu
 - **Tabulka poplachů**: **kan** = číslo kanálu (0 – 511), **rec** = repro – kanál má zvukový záznam, **popla** = momentální úroveň poplachu, **max** = maximální hodnota poplachu které příslušný kanál dosáhl, **Z** = signál je v tabulce poplachů v MRA, **suma** = suma doby po kterou byl signál aktivní, **první** = čas prvního výskytu signálu na daném kanálu, **poslední** = čas posledního výskytu signálu na daném kanálu, **úroveň** = maximální úroveň signálu na daném kanálu
 - tlačítka **Zařízení** a **Historie** = tabulka zobrazí buď pouze kanály zapsané v paměti MRA (max.100), nebo všechny kanály zapsané v historii Qmasteru (max.512)
 - **Přidat do pozadí** = přidá vybrané kanály do pozadí MRA
 - **Smazat** = smaže vybrané kanály z MRA
 - **Smazat vše** = smaže všechny kanály z poplachové paměti MRA
 - **Historie** = vyvolá okno historie vybraných kanálů



Okno historie vybraných kanálů: Zobrazené kanály jsou barevně odlišeny. Zaškrtnutím „Zobrazit pouze vybrané“ lze prohlížet kanály jednotlivě nebo po skupinách. Horizontální osa je časová (lze použít zoom), vertikální osa označuje % dosazení 100% poplachu.

- **Vymazat historii** = smaže historii vybraných kanálů
 - **Smazat audio** = smaže audio záznamy pro vybrané kanály
 - **Sync** = okamžitě synchronizuje zápisy v tabulce se stavem v MRA (synchronizace jinak probíhá automaticky s periodou cca. 10sec.)
 - **Označit** vyvolá okno Výběr typu kanálů, kde lze samostatně označit kanály pro GSM 900MHz, GSM 1800MHz, DECT, WiFi, UMTS. Označovány jsou frekvence odpovídající up-link
 - **Tisk** = vytiskne tabulku poplachů na tiskárnu
- **Čárový indikátor v pravém dolním rohu:** zobrazuje časový průběh záznamu audio nahrávky

4 Funkce jednotlivých ovládačů (pro DMC-3Q)

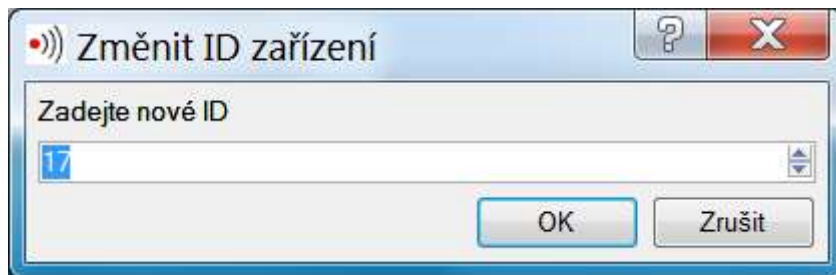


Obr. 2: Okno DMC-3Q: zařízení DMC-3Q verze 1.8EN, ID 17 na busu 3 je umístěno v room 1151 a momentálně hlásí GSM poplach, síla signálu 135 dílků

Ovládače vlevo – sekce sběrnic a audia:

Veškeré funkce jsou shodné s ovládáním MRA-5Q (str.3) s výjimkou složky:

- **Zařízení**, kde je možnost změnit ID připojeného DMC-3Q

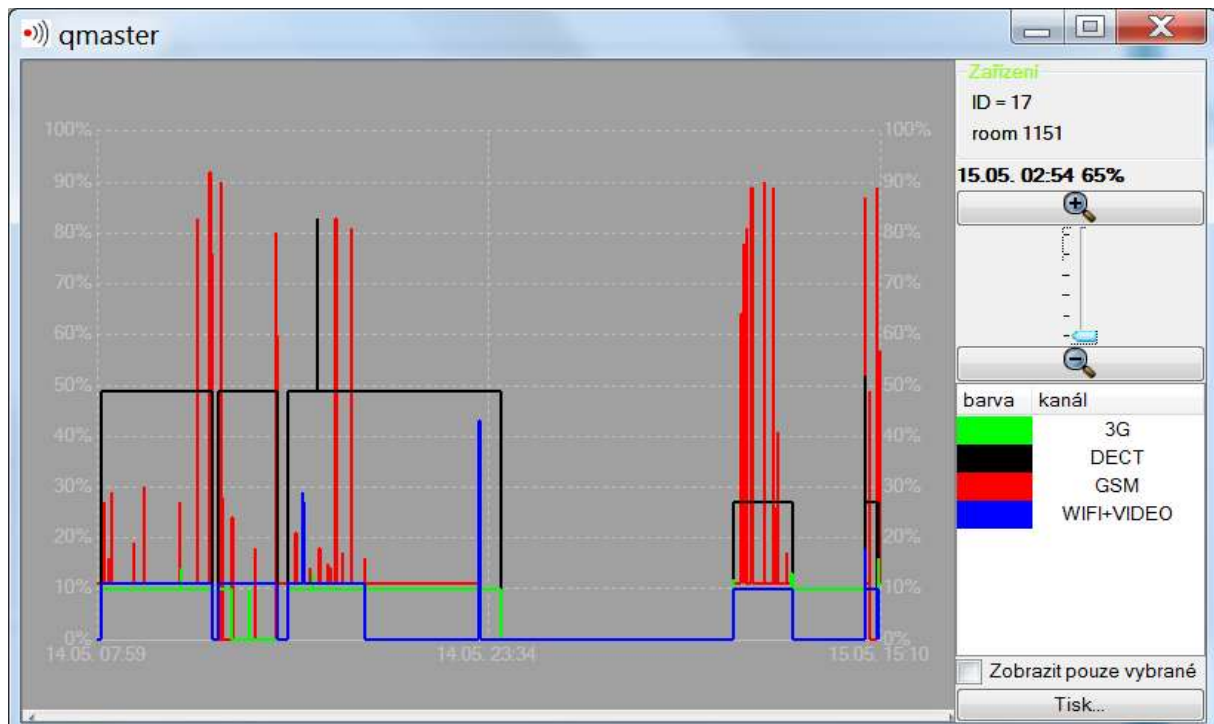


Po změně čísla stisknete OK a DMC-3Q bude přečíslováno na nové ID. Při vícenásobných změnách ID je doporučeno vždy staré údaje v sekci zařízení vymazat a až potom samostatně provádět změnu ID dalšího DMC-3Q.

Vpravo – okno zařízení:

Princip ovládání je shodný s ovládáním MRA-5Q. Odchyly v pravé části obrazovky jsou patrné z obr.1 a obr.2.

- Tlačítko **Historie** vyvolá okno historie. Barevně jsou rozlišeny různé komunikační systémy. Na vertikální ose je zaznamenána síla signálu, na horizontální ose jsou časové údaje. Horizontální osu je možno zoomovat, zaškrtnutím tlačítka „**Zobrazit pouze vybrané**“ lze vybrat požadovanou křivku



Historie DMC-3Q ID 17

- **Detekční pásmo** DMC-3Q je rozděleno do 12 sekcí (0 až 11) a pro každou sekci je zobrazována síla detekovaného signálu (0 až 250). Údaj **L/TH** zobrazuje: momentální sílu pole/zapsané pozadí. Pokud $L > TH$ je hlášen poplach

- **Manuální ladění:** lze vyvolat kliknutím na kteroukoliv šipku ladění (více šipek = rychlejší ladění) nebo na přepínač detekčních pásem. Při manuálním ladění ukazuje s-metr sílu přijímaného signálu s-metr

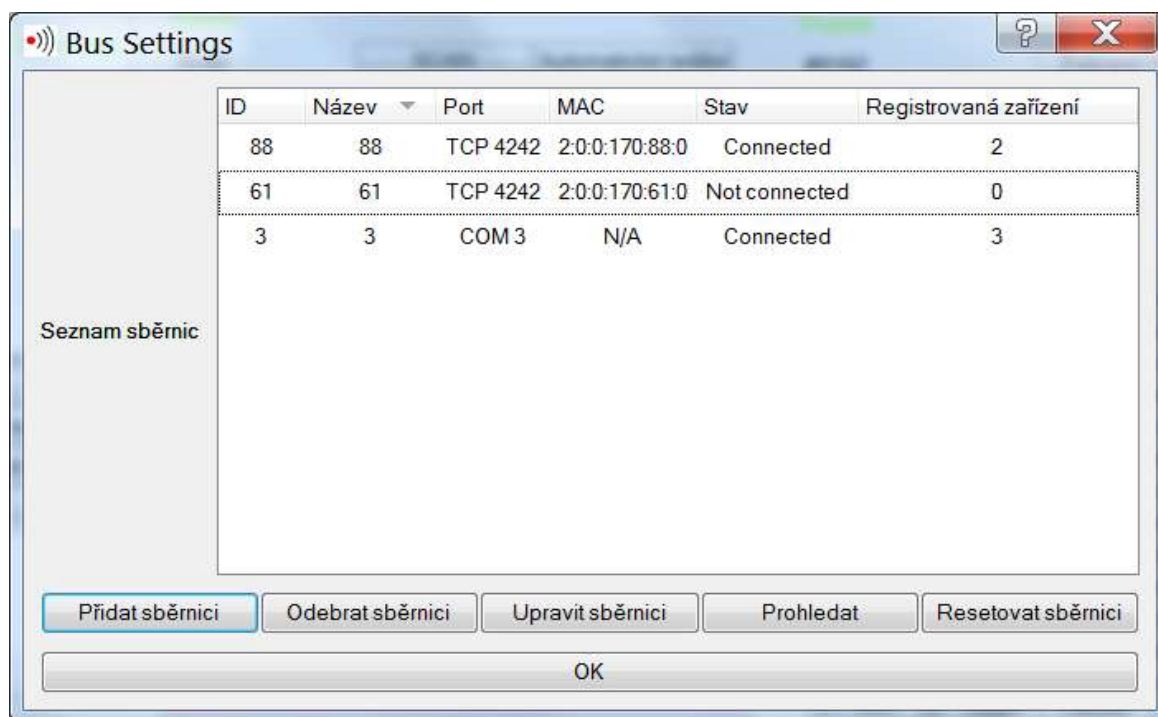
Nízké pásmo ladí: 850 až 1000MHz a současně 1700 až 2000MHz

Vysoké pásmo ladí: 1700 až 2550MHz

Pod tlačítkem nejrychlejší ladění dolů je zobrazován **přijímaný kmitočet**. Pro přijímané signály z DMC-3Q lze stejně jako pro MRA-5Q provést **Audio analýzu** i **Nahrát audio** vzorek

5 Nastavení sběrnic, interface QMI, QME

- **Manažer sběrnic:**



V tomto okně lze přidat, odebrat, upravit, prohledat i resetovat sběrnice. Zobrazuje se stav jednotlivých registrovaných sběrnic.

Otevře okno manažera sběrnic, které obsahuje seznam již nakonfigurovaných sběrnic a umožňuje přidat novou sběrnici využívající rozhraní QMI (COM) nebo QME (Ethernet/internet).

1. Při použití sériového portu: připojte QMI-2 k počítači a překontrolujte číslo daného COM portu v systému (Ovládací panely/Hardware a zvuk/manažer zařízení/Porty COM a LPT).
2. Při použití ethernet portu postupujte podle pokynů uvedených níže v sekci Nastavení Ethernetového rozhraní QME .

3. Klikněte Přidat sběrnici.
4. Zvolte název sběrnice (volitelné)
5. Nastavte port zařízení (COM1-COM9) pro QMI, TCP/UDP pro QME
6. Při použití QME můžete změnit komunikační port pro sběrnici (volitelné). Pozn.: BusID a MAC adresa jsou iniciálně nastaveny na 0 a toto nastavení nemůže být změněno. V okamžiku kdy se zařízení QME připojí k serveru, ID sběrnice a MAC adresa budou automaticky doplněny.
7. Pro pomalá internetová připojení můžete specifikovat očekávanou dobu zpoždění komunikace, Toto nastavení může zlepšit kvalitu komunikace, nicméně některá funkčnost vyžadující stabilní datový přenos nemusí pracovat korektně na takových připojeních (analýza spektra, streamování audia)

Nastavení ethernetového rozhraní QME

Program QMASTER pracuje jako server, který přijímá požadavky na připojení od rozhraní QME připojené přes síť ethernet (internet). Z tohoto důvodu je nutné, použít pro server (PC kde běží program QMaster) pevnou IP adresu standardu IPv4. Tato IP adresa společně s portem, na kterém probíhá komunikace, musí být nastavena v zařízení QME (pomocí tlačítek a displeje). Po připojení k síti ethernet QME nejprve získá svou vlastní IP adresu (pokud není v QME nastavena rovněž pevná IP adresa) a pak se pokouší připojit k PC na kterém běží QMASTER. QME opakuje výzvu k připojení, dokud není spojení navázáno nebo dokud přístroj není odpojen od napájení.

Nastavení připojení

1. Nastavte PC na kterém běží program QMASTER (server), aby používal pevnou veřejnou IP adresu.
2. Ujistěte se, že port, na kterém bude probíhat komunikace je otevřen pro protokoly TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) a UDP (User Datagram Protocol). Výchozí nastavení čísla portu je 4242.
3. Věnujte zvýšenou pozornost předchozím dvěma bodům, zejména pokud je v síti používán jakýkoli firewall nebo router s protokolem NAT (Network Address Translation). V takovém případě musí být konfigurace IP adres a portu realizována IT specialistou, který otevře vybraný port pro komunikaci a nastaví korektní přeposílání paketů na server kde běží QMASTER. To může být zajištěno například odblokováním vybraných komunikačních portů ve Windows firewallu nebo konfiguraci NAT pro přeposílání jakýchkoli paketů zaslaných na daný port na server. Pozn.: porty na QME a v QMASTERu mohou obecně být nastaveny různě, nicméně musí být zajištěno, že pakety posílané mezi těmito zařízeními se dostanou do správné cílové destinace.
4. Nastavte IP adresu serveru a port na QME (s využitím servisních tlačítek) a připojte QME k síti ethernet. QME může používat protokol DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) a v takovém případě získá svou IP adresu automaticky. Pokud v síti není DHCP server musíte manuálně nastavit IP adresu QME a bránu sítě.
5. Všimněte si, že QMASTER nemusí dopředu znát IP adresu zařízení QME, nicméně všechna QME musí znát adresu serveru, kde QMASTER běží. Tudiž QME může být poměrně snadno zapojeno do sítě za firewall nebo NAT. Platí však, že zvolený komunikační port musí být v síti otevřen - viz předchozí body.
6. Když QMASTER přijme požadavek na připojení od QME, které nebylo dříve připojeno objeví se dialog, který se táže uživatele zda požadované připojení má být uskutečněno. Tento potvrzovací dialog zobrazuje MAC adresu připojovaného zařízení QME a uživatel by měl ověřit, zda tato MAC adresa odpovídá adrese na štítku QME. Pokud je spojení přijato, sběrnice připojovaného QME je přidána do seznamu sběrnic se stavem "připojeno". Sběrnice pak může být prohledána za účelem nalezení připojených zařízení stejným způsobem jako

sběrnice připojené přes QMI/COM rozhraní. Po restartování QMASTERu se sběrnice znovu připojí a uživatel již není tázán na potvrzení připojení. Avšak v případě, že uživatel připojení nepotvrdil dané QME je "blokováno" pro stávající sezení (dokud není QMASTER restartován) a požadavky na připojení jsou ignorovány.

7. QM-5000 v současnosti využívá protokol IPv4.

IV. Obsluha a nastavení QME-1

Ovládací prvky, vstupy, výstupy:

1. Konektor POWER - napájení 12V DC
2. Konektor LAN RJ45 - připojení k LAN nebo internetu
3. DEVICE BUS 1 - CAN 9, sběrnice připojených přístrojů (MRA-3Q, DMC-3Q)
4. DEVICE BUS 2 - CAN 9, paralelně spojeno s BUS 1, pro připojení druhé sběrnice
5. 2 x 16 znaků display
6. tlačítko RESET - resetuje procesor, stejná funkce jako vypnutí a zapnutí napájení
7. trimr VOLUME - nastavuje hlasitost sluchátek
8. EARPHONE - pro kontrolu audio přenosu lze připojit sluchátka (2x 32ohm)
9. LED OK (zelená) - indikuje správný stav komunikace
10. LED POWER (červená) - indikuje přítomnost napájení

Stavová hlášení displeje:

1. Zapnutí (po resetu):

QME-1 v 1.2
BUS ID = 61

Úvodní hlášení, verze SW 1.2
Přidělené ID = 61
Svítil červená LED POWER

2. Při odpojení LAN:

ETH CABLE CHECK
BUS ID = 61

Testuje připojení ethernetového kabelu
Přidělené ID = 61
Svítil červená LED POWER

3. Připojený LAN kabel:

DHCP REQUEST
BUS ID = 61

Zjišťuje IP adresu pomocí protokolu DHCP
Přidělené ID = 61
Svítil červená LED POWER

4. Připojený LAN kabel:

ARP REQUEST
BUS ID = 61

Zjišťuje propojení na server pomocí protokolu ARP
Přidělené ID = 61
Svítil červená LED POWER

5. Řídící PC zapnut (IP adresa 11.2.0.3):

**CONNECTING TO
011.002.000.003**

Připojuje se k serveru s IP 11.2.0.3
Svíí červená LED POWER

6. Na řídicím PC je spuštěn Qmaster:

**CONNECTED #1234
UDP READY #1234**

Správná funkce, probíhá komunikace
Svíí červená LED POWER a zelená LED OK
Horní číslo inkrementuje při toku řídicích dat,
Dolní číslo inkrementuje při přenosu audio
UDP READY – audio streaming pomocí protokolu UDP
je připraven

7. Vypnutí Qmasteru na řídicím PC:

**DISCONNECTED
UDP READY #1234**

Odpojeno
Svíí červená LED POWER

8. Výpadek spojení:

**ARP REQUEST
BUS ID=61**

Svíí červená LED
Reakce displeje a zhasnutí zelené LED OK
je se zpožděním, systém se pokouší obnovit
komunikaci

9. LED na konektoru RJ45

- žlutá = server připojen
- zelená = datový tok

Nastavení komunikačních parametrů QME-1

Nastavení komunikačních parametrů se provádí tlačítka, která jsou v pořadí zleva doprava:

MODE OK DOWN UP

Tlačítka jsou přístupná po otevření přístroje, nebo otvory nad levou částí displeje. K ovládání tlačítek otvory použijte zápalku, nebo jinou izolovanou tyčku o průměru do 2,9mm.

Nastavení IP adresy řídicího počítače nebo serveru

(nastavení lze provést i při odpojeném LAN)

1. Stisknout MODE

**Server IP
111.222.333.444**

Bliká první trojčíslí, tlačítka UP/DOWN
nastavit požadované číslo

2. Stisknout OK - bliká druhé trojčíslí, nastavit požadované číslo
3. Stisknout OK - bliká třetí trojčíslí, nastavit požadované číslo
4. Stisknout OK - bliká čtvrté trojčíslí, nastavit požadované číslo

Poznámka (příklad): IP adresa 11.2.0.3 se nastaví jako 011.002.000.003

5. Stisknout MODE

DHCP Enabled
yes

Potvrdit yes pokud v lokální síti je řádně nakonfigurován DHCP server (doporučeno), který přidělí IP adresu a nastaví bránu (gateway)
Při výběru „no“ je nutné ručně nastavit IP adresu zařízení QMI, brány a masku podsítě
Nastavení probíhá obdobně jako IP pro server (viz výše)

6. Stisknout MODE

Port
04242

Nastavení portu pro UDP a TCP/IP komunikaci.
Potvrdit, default = 04242 (stejný výchozí port je nastaveno v manageru sběrnic v QMasteru).
Zvolení jiného portu může být žádoucí v případě, že zařízení či server se nachází za firewallem, který blokuje port 4242. V takovém případě nastavení konzultujte s IT specialistou v dané lokalitě.

7. Stisknout MODE Nastavení je ukončeno, display se vrátí do základního hlášení. Po tomto nastavení komunikačních parametrů lze navázat spojení se vzdáleným PC (serverem) na kterém běží QMaster. Při problému se spojením konzultujte nastavení s IT specialistou jak v lokalitě, kde je umístěno QMI tak v lokalitě kde běží server.

8. Otvory tlačítek na předním panelu přelepte krycí folií, ke znemožnění neodborné manipulace uživatelem

V. Přístrojová sběrnice (device bus):

Sběrnice se připojuje do konektoru CAN 9 označeného DEVICE BUS 1 a 2. Sběrnice 1 a 2 jsou paralelně propojeny, obvykle se zapojí pouze jedna. Druhá slouží například k připojení kontrolního zařízení, nebo pro připojení přístroje na krátké sběrnici.

Sběrnice přenáší: 1) Napájecí napětí 12 – 17 V pro MRA-5Q nebo DMC-3Q
2) Data ve formátu RS485
3) Audio paralelní linka (MRA-5Q i DMC-3Q jí selektivně zapíná)

Zapojení sběrnice (kabelu QMI/MRA):

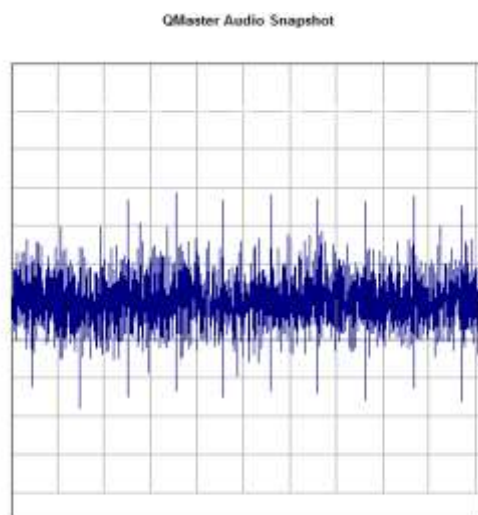
pin CAN 9	Barva vodiče	Signál	MRA-3Q
1	žlutá	AUDIO	OPTIONS střed
2	šedá	GND	CHARGER -
3	bílá	GND	CHARGER -
4	červená	+14 V	CHARGER +
5		nezapojeno	
6	stínění	GND	CHARGER -
7	zelená	RS485 -	OPTIONS pravý kanál
8	oranžová	RS485 +	OPTIONS levý kanál
9		nezapojeno	

Při prodlužování sběrnice se párují:

1 a 2 audio pár
3 a 4 napájení
7 a 8 RS485

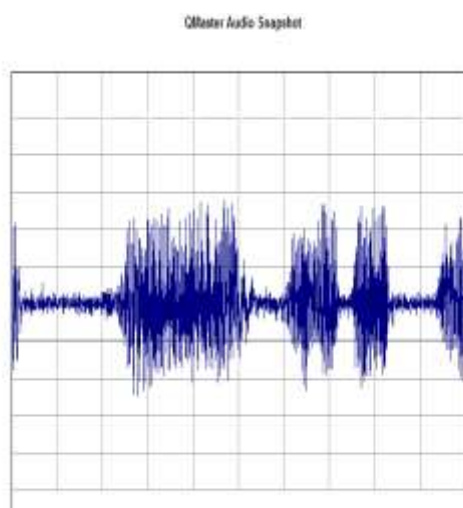
Do konektoru POWER se zapojí nestabilizovaný DC adapter 12V (naprázdno až 20V) / 0.3 až 1A podle počtu přístrojů na sběrnici. Sběrnice RS485 může být až 1200 m dlouhá, vedená od přístroje k přístroji a pokud je delší než 20 m je nutné u nejbližšího přístroje připojit paralelní rezistor 120 až 220 ohm mezi zelený a oranžový vodič (RS485+ a RS485 -). Při delším vedení a větším počtu koncových zařízení (MRA-5Q a DMC-3Q) lze použít dodatečné napájecí zdroje 12V umístěné na vzdáleném konci sběrnice.

6 Příloha: Audio analýza (MRA-5Q) - vzorky



WiFi 2,4GHz 100ms, 100ms/dílek

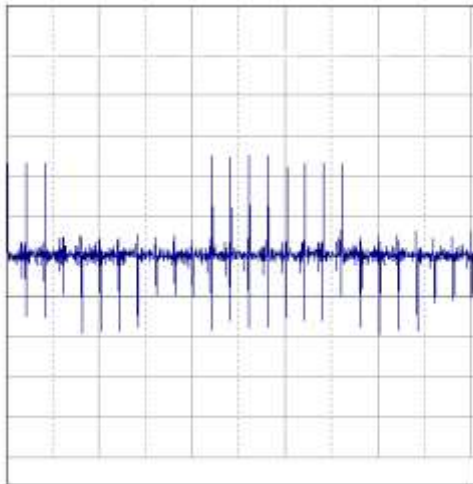
Vytisknuto 12.5.2012



Hlas 100ms/dílek

Vytisknuto 12.5.2012

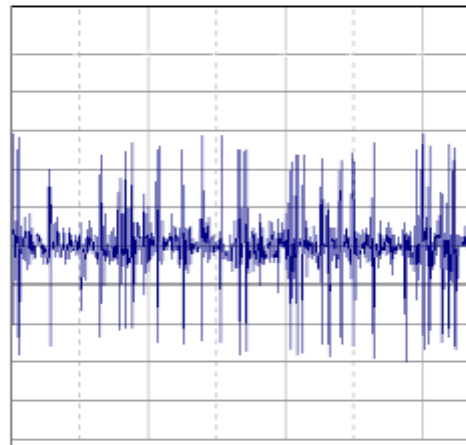
QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 12.5.2012

Video kamera 2,4GHz 50ms/dílek

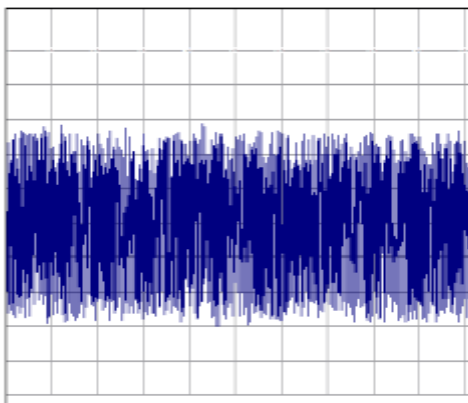
QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 12.5.2012

GSM hovor – hopping 50ms/dílek

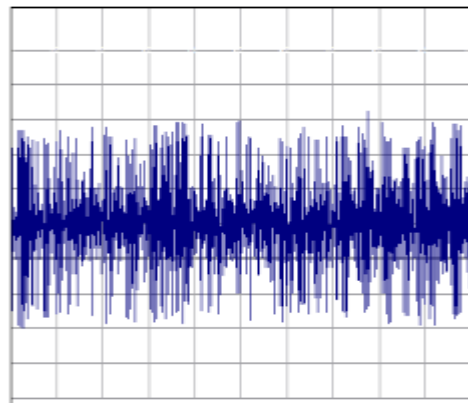
QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 12.5.2012

GSM základna 950MHz 100ms/dílek

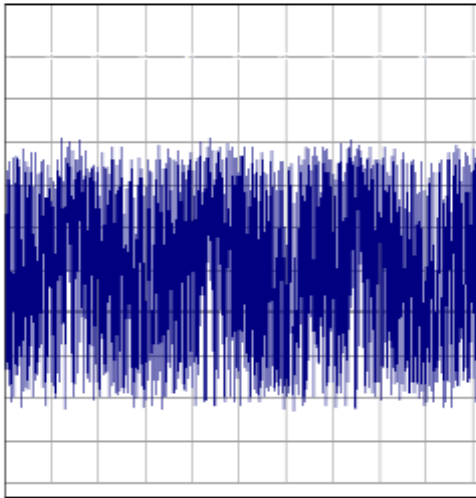
QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 12.5.2012

GSM data 950MHz 100ms/dílek

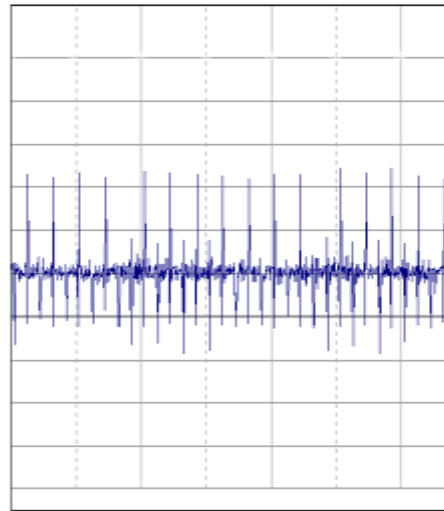
QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 12.5.2012

Digi komunikace 394M 100ms/dílek

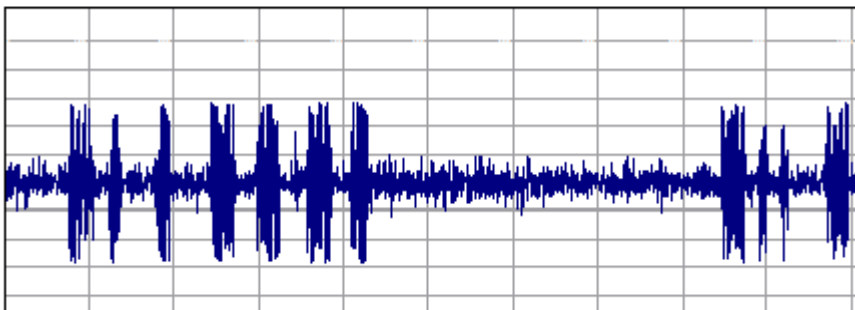
QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 12.5.2012

DECT 1890MHz 50ms/dílek

QMaster Audio Snapshot



Vytisknuto 13.5.2012

TDMA 422MHz 100ms/dílek