

Komunikace v síti 868 MHz

Abstrakt

Realizace přenosu dat mezi periferiemi v síti 868 MHz (systém OASIS firmy Jablotron) a řídicími systémy.

Autor: Zbyněk Říha
Dokument: ap0021_cz_03.pdf

Příloha

Obsah souboru: ap0021_cz_03.zip

sit868mhz_p1_cz_03.dso	Příklad komunikace s různými zařízeními v síti 868 MHz
sit868mhz_p2_cz_03.dso	Monitoring sítě
sit868mhz_p3_cz_01.mdb	Grafické zobrazení monitoringu sítě

Obsah

Historie revizí	3
Související dokumentace	3
1. Definice použitých pojmů.....	4
2. Přenos dat v síti 868 MHz.....	5
3. HW pro komunikaci v síti 868 MHz.....	6
4. HW konfigurace modulu DM-RFC.....	7
5. Programová obsluha periférií	8
5.1. Definice komunikace v síti 868 MHz	8
5.2. Příklad komunikace s ovladači NOA51	8
5.3. Příklad komunikace s jinými perifériemi	10
5.3.1 JA-80P (bezdrátový detektor pohybu).....	10
5.3.2 JA-80PB (bezdrátový detektor pohybu a rozbití skla).....	11
5.3.3 JA-80M (bezdrátový magnetický snímač).....	11
5.3.4 JA-80S (bezdrátový požární detektor)	12
5.3.5 RC-80 (bezdrátová klíčenka)	12
5.3.6 RC-88 (nástěnné tlačítko)	13
5.3.7 AC-82 (dvoukanálový bezdrátový výstupní modul).....	14
6. Přenos dat do řídicího systému.....	15
6.1. Identifikace periferie v rámci sítě 868 MHz	15
6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz	15
7. Diagnostika přenosu dat	18
7.1. Kontrola síly signálu	18
7.2. Stav spojení s perifériemi.....	18
8. Pomocné aplikace.....	19
8.1. Monitoring sítě	19
8.2. Grafické zobrazení monitoringu sítě	21
9. Technická podpora	22
10. Upozornění	23

Historie revizí

Verze	Datum	Změny
001	3. 1. 2008	Nový dokument
002	16. 5. 2008	Změna čísla bitů pro získání úrovně signálu modulem TRX_Termo. Oprava příloh.
003	7. 6. 2010	Oprava délky kabelu u RFC-ANT-S , aplikace p1 využívá novějších modulů sítě ARION a byla doplněna o ukázkou komunikace s vybranými zařízeními firmy Jablotron. Změněna kapitoly 5. Programová obsluha periférií, doplněna kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz. Změna řídicího systému v aplikaci p2.

Související dokumentace

- 1) Náповěda k návrhovému prostředí DetStudio
soubor: DetStudioHelp.chm
- 2) Katalogový list k modulu **DM-RFC**
soubor: dm-rfc_d_cz_xxx.pdf
- 3) Katalogový list k ovladači **NOA51**
soubor: noa51_d_cz_xxx.pdf
- 4) Aplikační poznámka AP0005 – Komunikace v síti ARION
soubor: ap0005_cz_xx.pdf
- 5) Aplikační poznámka AP0016 – Zásady používání RS485
soubor: ap0016_cz_xx.pdf
- 6) Aplikační poznámka AP0025 – Komunikace v síti ARION – definice tabulkou
soubor: ap0025_cz_xx.pdf

1. Definice použitých pojmů

Moduly DM-xxx

Moduly umožňující, prostřednictvím komunikační linky RS485, snadno rozšířit počet vstupů a výstupů řídicího systému.

ARION

Komunikační protokol pro komunikaci řídicích systémů firmy AMiT se vzdálenými moduly DM-xxx po lince RS485. Více informací o tomto komunikačním protokolu lze nalézt v aplikační poznámce AP0025 – Komunikace v síti ARION – definice tabulkou.

DetStudio

Návrhové prostředí firmy AMiT, které slouží pro parametrizaci řídicích systémů. Toto prostředí je volně ke stažení na www.amit.cz.

2. Přenos dat v síti 868 MHz

VF síť 868 MHz umožňuje komunikaci bezdrátových jednotek a modulu **DM-RFC**, který komunikuje s řídicím systémem prostřednictvím protokolu ARION. Modul **DM-RFC** tvoří v síti ARION samostatný uzel a obsahuje vyrovnávací paměť, do které ukládá došlé datové rámce od periférií. Na dotaz z řídicího systému pak po sběrnici ARION tyto rámce řídicímu systému zasílá. Běžné periferie sítě 868 MHz, zasílají data do přijímače z vlastní iniciativy periodicky (s relativně dlouhou periodou, řádově minuty, viz technická dokumentace konkrétního typu periferie) nebo např. při změně žádané hodnoty.

Poznámka

Komunikace v pásmu 868 MHz spadá do veřejného pásma. To přináší na jedné straně výhodu, protože toto pásmo nepodléhá žádným poplatkům, na druhé straně nevýhodu v podobě omezení síly signálu tak, aby nedocházelo k vzájemnému rušení dalších sítí ve vzdálených lokalitách, pracujících na této frekvenci. Ve volném prostranství může být vzdálenost mezi vysílačem a periférií sítě 868 MHz cca 1,5 až 2 km. V domě projde signál přes cca 5 až 6 podlaží. Tyto údaje je třeba chápat pouze orientačně, protože pokles úrovně signálu se vzdáleností od vysílače závisí na materiálech, kterými signál na cestě k přijímači prochází. Umístění jednotlivých členů sítě 868 MHz v daném objektu musí být provedeno tak, aby síla signálů, přicházejících od jednotlivých periférií, byla v místě přijímače vyšší než -100 dB.

3. HW pro komunikaci v síti 868 MHz

DM-RFC

Modul, který slouží k bezdrátovému přenosu dat z periférií komunikujících v síti 868 MHz a k přenosu těchto dat do řídicího systému. Jeden modul **DM-RFC** dokáže komunikovat až s 30-ti perifériemi v síti 868 MHz.

RFC-ANT-L

Anténa pro modul **DM-RFC**. Samolepící provedení s kabelem délky 2 m. Používá se tehdy, je-li zaručena dostatečná úroveň signálu od všech nástěnných ovládačů v objektu. V případě nedostatečného signálu je nutno použít externí anténu **RFC-ANT-S**.

RFC-ANT-S

Externí anténa pro modul **DM-RFC** s kabelem délky 1,2 m. Provedení pro uchycení na vhodné místo s dostatečnou úrovní signálu.

NOA51

Nástěnný ovladač, který slouží k měření teploty prostoru a k nastavení korekce žádané hodnoty teploty. Korekce se nastavuje otočným kolečkem. Pomocí kolečka lze jednotku i kalibrovat a případně identifikovat. Ovladač zasílá údaje s periodou cca 4 min nebo po změně korekce žádané hodnoty.

Pozor, ovladač je dodáván s plastickým proužkem na kontaktu baterie. Aby se stal provozuschopným, je nutno tento plastický proužek vyjmout.

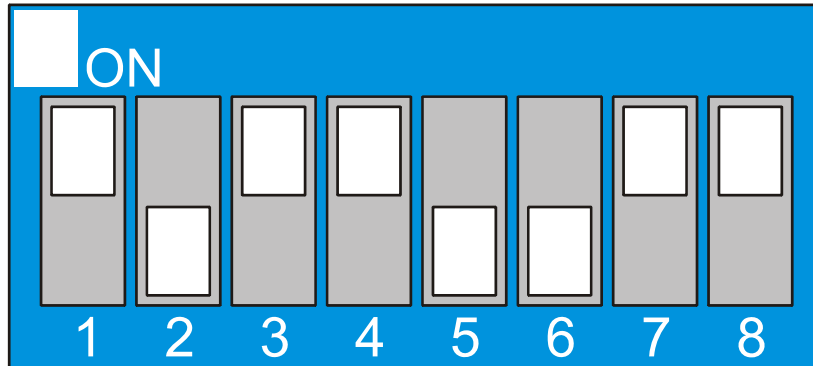
Ostatní periferie

Modul **DM-RFC** umožňuje komunikaci také s vybranými zařízeními firmy Jablotron, které mohou komunikovat v systému OASIS. Na technické podpoře firmy AMiT byly otestovány následující zařízení:

- ◆ JA-80P (bezdrátový detektor pohybu)
- ◆ JA-80PB (bezdrátový detektor pohybu a rozbití skla)
- ◆ JA-80M (bezdrátový magnetický snímač)
- ◆ JA-80S (bezdrátový požární detektor)
- ◆ RC-80 (bezdrátová klíčenka)
- ◆ RC-88 (nástěnné tlačítko)
- ◆ AC-82 (dvoukanálový bezdrátový výstupní modul)

4. HW konfigurace modulu DM-RFC

Modulu **DM-RFC** je nutno nastavit adresu (musí být jedinečná v rámci sítě ARION) a komunikační rychlost, která musí být shodná s komunikační rychlostí zadanou v řídicím systému SW modulem ARION.



Obr. 1 - Nastavení komunikačních parametrů modulu **DM-RFC**

Nastavení těchto parametrů se provádí přepínači umístěnými na modulu **DM-RFC**. Přepínače 1 .. 6 slouží k nastavení adresy modulu v síti ARION. Adresa může nabývat hodnot 1 .. 63. Adresa 0 není povolena. Pro nastavení komunikační rychlosti slouží přepínače 7 a 8. Váhy jednotlivých přepínačů adresy i možnosti nastavení komunikační rychlosti jsou uvedeny v následující tabulce.

Váhy přepínačů

ADR0	Váha 1
ADR1	Váha 2
ADR2	Váha 4
ADR3	Váha 8
ADR4	Váha 16
ADR5	Váha 32

BAUD0	BAUD1	Rychlost komunikace
OFF	OFF	9200 bps
ON	OFF	19200 bps
OFF	ON	38400 bps
ON	ON	57600 bps

Na výše uvedeném obrázku je tedy nastavena adresa modulu 13 a komunikační rychlost 57600 bps.

Poznámka

*Veškeré změny polohy jednotlivých přepínačů se projeví až po restartu **DM-RFC** (odpojení a připojení napájení).*

Význam LED

Modul **DM-RFC** je vybaven indikačními LED, které umožňují vizuální kontrolu jeho činnosti. V následující tabulce je uveden popis jejich funkce.

Popis funkce LED na modulu DM-RFC

LED	Funkce
RxD	Svíí při příjmu dat ze sítě ARION.
TxD	Svíí při vysílání dat do sítě ARION.
VALID	Svíí při příjmu dat v síti 868 MHz.
PWR	Svíí v případě připojeného napájecího napětí.

5. Programová obsluha periférií

Pro obsluhu modulu **DM-RFC** a periférií sítě 868 MHz prostřednictvím protokolu ARION slouží SW moduly:

- ♦ ARION – definice sítě ARION
- ♦ ARI_WLNode – obsluha jednoho DM-RFC
- ♦ WL_Detect – řízení detekce adresy v bezdrátové síti 868 MHz
- ♦ WL_State – zjištění stavu modulu v bezdrátové síti 868 MHz
- ♦ WLM_Termo – definice termostatu (NOA51) v bezdrátové síti 868 MHz
- ♦ WLM_Sensor – definice senzoru v bezdrátové síti 868 MHz
- ♦ WLM_Xmit – definice vysílače v bezdrátové síti 868 MHz

Popis všech výše uvedených modulů lze nalézt v nápovědě k návrhovému prostředí DetStudio.

5.1. Definice komunikace v síti 868 MHz

Jak již bylo uvedeno výše, modul **DM-RFC** komunikuje s řídicím systémem prostřednictvím protokolu ARION. Nejprve je tedy nutné v řídicím systému nadefinovat komunikaci na určitém komunikačním portu prostřednictvím protokolu ARION.

Pro definici sítě ARION založíme proces INIT (typu ST) do kterého vložíme modul ARION s příslušnými parametry.

```
:1000 ARION 1, 57600, 3
```

Poznámka

*Komunikační rychlost zadaná do modulu ARION se musí shodovat s parametry nastavenými na přepínačích modulu **DM-RFC** (v našem případě 57600 bps). Více informací viz nápověda k návrhovému prostředí DetStudio, případně AP0005 – Komunikace v síti ARION. V případě, že jsou další moduly sítě ARION v návrhovém prostředí DetStudio definovány pomocí tabulky, musí mít modul ARION v INIT procesu nadefinovány stejné komunikační parametry, jako jsou nastaveny v tabulce.*

Pro obsluhu komunikace s modulem **DM-RFC** slouží SW modul ARI_WLNode. Tento se umísťuje do procesu INIT za definici sítě ARION (SW modul ARION).

```
:1100 ARI_WLNode :1000, 13, 1000, 20000, 300.000
```

Výše uvedeným kódem jsme nadefinovali komunikaci s modulem **DM-RFC**, který má adresu 13 s periodou 1 s. Detekce ztráty spojení (viz AP0025 – komunikace v síti ARION – definice tabulkou) je 20 s a timeout pro čekání na rámec od periferie v případě autodetekce (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz) je 5 minut (300 s).

Pozor

*V případě, že modul **DM-RFC** ztratí spojení s **NOA51** (v proměnné dosazené za parametr Stav bude hodnota 2), budou ve všech parametrech modulů WLM_XXX zachovány naposledy načtené hodnoty.*

5.2. Příklad komunikace s ovladači NOA51

Za definici modulu **DM-RFC** umístíme kód pro definici tří ovladačů **NOA51**, od kterých budeme očekávat příchozí rámec minimálně alespoň jednou za 10 minut (600 sekund).

```
//1. NOA51  
WLM_Termo :1100, 1, 0, 600.000  
//2. NOA51  
WLM_Termo :1100, 2, 0, 600.000  
//3. NOA51
```


WLM_Termo :1100, 3, 0, 600.000

Dříve, než budeme programovat obsluhu interpretace dat z **NOA51**, si založíme 7 proměnných a 3 aliasy tak, jak je uvedeno v následující tabulce. V programu pak budou jednotlivým řádkům matic odpovídat jednotlivé **NOA51** (s výjimkou proměnné NOx_data, kde jednotlivým **NOA51** odpovídají sloupce matice).

Proměnné a aliasy

Proměnná/Alias	Typ	Význam
NOx_Adresa	ML[3,1]	Adresa NOA51 v síti 868 MHz.
NOx_Data	MF[2,3]	Hodnoty načtené z NOA51.
NOx_Detekce	MI[3,1]	Proměnná pro autodetekci NOA51 v síti 868 MHz.
NOx_Priznaky	MI[3,1]	Příznaky NOA51 v síti 868 MHz.
NOx_Stav	MI[3,1]	Stav spojení DM-RFC s NOA51.
RFC_Stav	I	Stav spojení ŘS s modulem DM-RFC.
XBits	I	Pomocné bity.
@NOA51_1_Clr	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (nultý bit proměnné Xbits).
@NOA51_2_Clr	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (první bit proměnné Xbits).
@NOA51_3_Clr	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (druhý bit proměnné Xbits).

Vzhledem k tomu, že data z **NOA51** jsou modulu **DM-RFC** zasílána s periodou řádově minut (v případě, že nedojde ke změně hodnoty korekce, či k požadavku na autodetekci) a vzhledem k tomu, že perioda komunikace s modulem **DM-RFC** je v INIT procesu nadefinována jako 1 s, plně postačí SW moduly umístit do procesu s periodou řádově vteřin. Založíme tedy proces Normal (typu ST) s periodou 2 s a vložíme do něj následující kód, který zajistí interpretaci dat ze tří nástěnných ovladačů **NOA51**:

ARI_State 13, RFC_Stav, 4, NONE

```
//1. NOA51
WL_Detect 1, NOx_Adresa[0,0], NOx_Detekce[0,0], @NOA51_1_Clr
WL_State 1, NOx_Stav[0,0], NOx_Priznaky[0,0]
WL_AnIn 1, 0, 2, NOx_Data[0,0], NONE[0,0], 128.000, -128.000, 128.000, -128.000,
128.000

//2. NOA51
WL_Detect 2, NOx_Adresa[1,0], NOx_Detekce[1,0], @NOA51_2_Clr
WL_State 2, NOx_Stav[1,0], NOx_Priznaky[1,0]
WL_AnIn 2, 0, 2, NOx_Data[0,1], NONE[0,0], 128.000, -128.000, 128.000, -128.000,
128.000

//3. NOA51
WL_Detect 3, NOx_Adresa[2,0], NOx_Detekce[2,0], @NOA51_3_Clr
WL_State 3, NOx_Stav[2,0], NOx_Priznaky[2,0]
WL_AnIn 3, 0, 2, NOx_Data[0,2], NONE[0,0], 128.000, -128.000, 128.000, -128.000,
128.000
```

Při nastavení aliasu @NOA51_1_Clr dojde k vymazání předchozího autodetekčního rámce prvního ovladače **NOA51** (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz), při nastavení aliasu @NOA51_2_Clr dojde k vymazání předchozího autodetekčního rámce druhého ovladače **NOA51**, atd. V proměnné RFC_Stav je pak uložen stav komunikace řídicího systému s modulem **DM-RFC**.

Do jednotlivých řádků matice `NOx_Adresa` se zadá ručně nebo pomocí autodetekce (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz) adresa periférií v síti 868 MHz. Matici `NOx_Detekce` využijeme v případě, kdy provedeme autodetekci periférie v síti 868 MHz.

Stav spojení s periférií se ukládá do jednotlivých řádků matice `NOx_Stav` (očekává se příchozí rámec od periférie min. alespoň jednou za 10 minut = 600 sekund).

Hodnoty požadovaných korekcí z jednotlivých ovladačů jsou ukládány do nultého řádku matice `NOx_Data`. Každému ovladači pak odpovídá příslušný sloupec matice `NOx_Data`. Hodnoty vnitřních teplot z jednotlivých ovladačů jsou ukládány do prvního řádku matice `NOx_Data`. Stejně jako v předchozím případě pak každému ovladači odpovídá příslušný sloupec matice `NOx_Data`.

Aplikace je součástí přílohy `ap0021_cz_03.zip`. Jedná se o ukázkový projekt s názvem `sit868mhz_p1_cz_03.dso` vytvořený v návrhovém prostředí DetStudio. Tento projekt je vytvořen pro řídicí systém **StartKit**. Lze jej však změnit pro jakýkoliv jiný řídicí systém, osazený sériovou komunikační linkou, pomocí menu DetStudia "Nástroje/Změnit typ Stanice ...".

5.3. Příklad komunikace s jinými perifériemi

Pomocí modulu **DM-RFC** mohou řídicí systémy firmy AMiT komunikovat s vybranými zařízeními firmy Jablotron, které podporují systém OASIS. Seznam zařízení, s nimiž byla komunikace ověřena na oddělení technické podpory firmy AMiT je uveden v kapitole 3. HW pro komunikaci v síti 868 MHz.

5.3.1 JA-80P (bezdrátový detektor pohybu)

Bezdrátový detektor pohybu JA-80P, lze v aplikaci nadefinovat pomocí SW modulu `WLM_Sensor`, který umístíme za definici modulu **DM-RFC** (viz kapitola 5.1 Definice komunikace v síti 868 MHz).

```
WLM_Sensor :1100, 4, 0, 600.000
```

Výše uvedeným kódem byl nadefinován PIR detektor tak, že řídicí systém od něj očekává rámec vždy minimálně jednou za 10 minut (600 sekund).

Dříve, než budeme programovat obsluhu interpretace dat z bezdrátového detektoru pohybu, si založíme 4 proměnné a 1 alias tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

Proměnné a aliasy

Proměnná/Alias	Typ	Význam
<code>PIR_Adresa</code>	L	Adresa PIR detektoru v síti 868 MHz.
<code>PIR_Detekce</code>	I	Proměnná pro autodetekci PIR detektoru v síti 868 MHz.
<code>PIR_Priznaky</code>	I	Příznaky PIR detektoru v síti 868 MHz.
<code>PIR_Stav</code>	I	Stav spojení DM-RFC s PIR detektorem.
<code>@PIR_Clr</code>	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (třetí bit proměnné Xbits).

Vzhledem k tomu, že data z bezdrátového detektoru pohybu jsou modulu DM-RFC zasílána s periodou řádově minut (v případě, že nedojde k pohybu, či k požadavku na autodetekci) a vzhledem k tomu, že perioda komunikace s modulem **DM-RFC** je v INIT procesu nadefinována jako 1 s, plně postačí SW moduly umístit do procesu s periodou řádově vteřin. Moduly pro interpretaci dat z PIR detektoru tedy vložíme do stejného procesu jako moduly pro interpretaci dat z **NOA51** (viz kapitola 5.2 Příklad komunikace s ovladači NOA51). Kód pro obsluhu bezdrátového detektoru pohybu bude vypadat následovně:

```
WL_Detect 4, PIR_Adresa, PIR_Detekce, @PIR_Clr
WL_State 4, PIR_Stav, PIR_Priznaky
```

Při nastavení aliasu `@PIR_Clr` dojde k vymazání předchozího autodetekčního rámce bezdrátového detektoru pohybu (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz).

Do proměnné `PIR_Adresa` se zadá ručně nebo pomocí autodetekce (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz) adresa bezdrátového detektoru pohybu v síti 868 MHz. Proměnnou `PIR_Detekce` využijeme v případě, kdy provedeme autodetekci bezdrátového detektoru pohybu.

Stav spojení s bezdrátovým detektorem pohybu se ukládá do proměnné `PIR_Stav` (očekává se příchozí rámeček od bezdrátového detektoru pohybu min. alespoň jednou za 10 minut = 600 sekund).

Informace o pohybu od bezdrátového detektoru pohybu je ukládána do bitů 0 .. 3 proměnné `PIR_Priznaky` následovně:

- ♦ hodnota 0000 – aktivace (pohyb) okamžité smyčky
- ♦ hodnota 0001 – aktivace (pohyb) zpožděné smyčky
- ♦ hodnota 0100 – sabotážní kontakt (sejmutí ochranného krytu apod.)
- ♦ hodnota 1111 – všechny smyčky neaktivní, vše v pořádku

5.3.2 JA-80PB (bezdrátový detektor pohybu a rozbití skla)

Definice bezdrátového detektoru pohybu a rozbití skla JA-80PB se od definice bezdrátového detektoru pohybu JA-80P liší v počtu adres. Detektor JA-80PB je nutno nadefinovat pomocí dvou modulů `WLM_Sensor` se dvěma různými hodnotami zadanými za parametr `Module` a se dvěma různými adresami. Veškeré parametry bezdrátového detektoru pohybu a rozbití skla se budou chovat stejně jako u bezdrátového detektoru pohybu JA-80P popsaného v předchozí kapitole.

5.3.3 JA-80M (bezdrátový magnetický snímač)

Bezdrátový magnetický snímač JA-80M, lze v aplikaci nadefinovat pomocí SW modulu `WLM_Sensor`, který umístíme za definici modulu **DM-RFC** (viz kapitola 5.1 Definice komunikace v síti 868 MHz).

```
WLM_Sensor :1100, 5, 0, 600.000
```

Výše uvedeným kódem byl nadefinován magnetický snímač tak, že řídicí systém od něj očekává rámeček vždy minimálně jednou za 10 minut (600 sekund).

Dříve, než budeme programovat obsluhu interpretace dat z magnetického snímače, si založíme 4 proměnné a 1 alias tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

Proměnné a aliasy

Proměnná/Alias	Typ	Význam
<code>JA_Adresa</code>	L	Adresa magnetického snímače v síti 868 MHz.
<code>JA_Detekce</code>	I	Proměnná pro autodetekci magnetického snímače v síti 868 MHz.
<code>JA_Priznaky</code>	I	Příznaky magnetického snímače v síti 868 MHz.
<code>JA_Stav</code>	I	Stav spojení DM-RFC s magnetickým snímačem.
<code>@JA_Clr</code>	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (čtvrtý bit proměnné Xbits).

Vzhledem k tomu, že data z magnetického snímače jsou modulu DM-RFC zasílána s periodou řádově minut (v případě, že nedojde ke spojení/rozpojení, či k požadavku na autodetekci) a vzhledem k tomu, že perioda komunikace s modulem **DM-RFC** je v INIT procesu nadefinována jako 1 s, plně postačí SW moduly pro interpretaci dat umístit do procesu s periodou řádově vteřin. Moduly pro interpretaci dat z magnetického snímače tedy vložíme do stejného procesu jako moduly pro interpretaci dat z **NOA51** (viz kapitola 5.2 Příklad komunikace s ovladači NOA51). Kód pro obsluhu magnetického snímače bude vypadat následovně:

```
WL_Detect 5, JA_Adresa, JA_Detekce, @JA_Clr
WL_State 5, JA_Stav, JA_Priznaky
```

Při nastavení aliasu @JA_Clr dojde k vymazání předchozího autodetekčního rámce magnetického snímače (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periferií v síti 868 MHz).

Do proměnné JA_Adresa se zadá ručně nebo pomocí autodetekce (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periferií v síti 868 MHz) adresa magnetického snímače v síti 868 MHz. Proměnnou JA_Detekce využijeme v případě, kdy provedeme autodetekci magnetického snímače.

Stav spojení s magnetickým snímačem se ukládá do proměnné JA_Stav (očekává se příchozí rámeček od magnetického snímače min. alespoň jednou za 10 minut = 600 sekund).

Informace o aktivaci magnetického spínače je ukládána do bitu č. 6 proměnné JA_Priznaky následovně:

- ♦ hodnota false – snímač není aktivován (není rozpojen – vše v pořádku)
- ♦ hodnota true – snímač aktivován (je rozpojen)

5.3.4 JA-80S (bezdrátový požární detektor)

Definice bezdrátového požárního detektoru je stejná jako definice bezdrátového magnetického snímače JA-80M. Veškeré parametry bezdrátového požárního detektoru se budou chovat stejně jako u bezdrátového magnetického snímače JA-80M popsáno v předchozí kapitole.

5.3.5 RC-80 (bezdrátová klíčenka)

Bezdrátovou klíčenku RC-80, lze v aplikaci nadefinovat pomocí SW modulu WLM_Sensor, který umístíme za definici modulu DM-RFC (viz kapitola 5.1 Definice komunikace v síti 868 MHz).

```
WLM_Sensor :1100, 6, 0, 600.000
```

Výše uvedeným kódem byla nadefinována bezdrátová klíčenka tak, že řídicí systém od ní očekává rámeček vždy minimálně jednou za 10 minut (600 sekund).

Dříve, než budeme programovat obsluhu interpretace dat z bezdrátové klíčenky, si založíme 5 proměnných a 1 alias tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

Proměnné a aliasy

Proměnná/Alias	Typ	Význam
Klc_Adresa	L	Adresa bezdrátové klíčenky v síti 868 MHz.
Klc_Detekce	I	Proměnná pro autodetekci bezdrátové klíčenky v síti 868 MHz.
Klc_Priznaky	I	Příznaky bezdrátové klíčenky v síti 868 MHz.
Klc_Stav	I	Stav spojení DM-RFC s bezdrátovou klíčenkou.
Klc_DI	I	Příznak stisku tlačítka na bezdrátové klíčenke.
@Klc_Clr	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (pátý bit proměnné Xbits).

Vzhledem k tomu, že data z bezdrátové klíčenky jsou modulu DM-RFC zasílána náhodně (v případě, že dojde ke stisku tlačítka, či k požadavku na autodetekci), vložíme SW moduly pro interpretaci dat z bezdrátové klíčenky do procesu, u kterého zvolíme periodu vykonávání dle požadavku na rychlost odezvy od stisku tlačítka bezdrátové klíčenky. Při požadavku na rychlé odezvy nestačí pouze snížit periodu procesu, je nutné snížit také periodu komunikace s modulem DM-RFC. V našem případě vložíme moduly pro interpretaci dat z bezdrátové klíčenky do stejného procesu jako moduly pro interpretaci dat z NOA51 (viz kapitola 5.2 Příklad komunikace s ovladači NOA51). Kód pro obsluhu bezdrátové klíčenky bude vypadat následovně:

```
WL_Detect 6, Klc_Adresa, Klc_Detekce, @Klc_Clr
WL_State 6, Klc_Stav, Klc_Priznaky
WL_DigIn 6, 0, Klc_DI, 0x00000000
```

Při nastavení aliasu @Klc_Clr dojde k vymazání předchozího autodetekčního rámce magnetického snímače (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periferií v síti 868 MHz).

Do proměnné `Klc_Adresa` se zadá ručně nebo pomocí autodetekce (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz) adresa magnetického snímače v síti 868 MHz. Proměnnou `Klc_Detekce` využijeme v případě, kdy provedeme autodetekci magnetického snímače.

Stav spojení s magnetickým snímačem se ukládá do proměnné `Klc_Stav` (očekává se příchozí rámeček od magnetického snímače min. alespoň jednou za 10 minut = 600 sekund).

Informace o stisku tlačítka na bezdrátové klíčenke je ukládána do proměnné `Klc_DI`. Tato bude nabývat hodnot:

- ◆ hodnota 1 – zamčení dveří
- ◆ hodnota 2 – odemčení dveří

Pozor

*Aby dokázal modul **DM-RFC** (a poté i řídicí systém) rozeznat stisk tlačítka na bezdrátové klíčenke, musí být tlačítko bezdrátové klíčenky stisknuto dvakrát.*

5.3.6 RC-88 (nástěnné tlačítko)

Nástěnné tlačítko RC-88, lze v aplikaci nadefinovat pomocí SW modulu `WLM_Sensor`, který umístíme za definici modulu **DM-RFC** (viz kapitola 5.1 Definice komunikace v síti 868 MHz).

```
WLM_Sensor :1100, 7, 0, 600.000
```

Výše uvedeným kódem bylo nadefinováno nástěnné tlačítko tak, že řídicí systém od něj očekává rámeček vždy minimálně jednou za 10 minut (600 sekund).

Dříve, než budeme programovat obsluhu interpretace dat z nástěnného tlačítka, si založíme 5 proměnných a 1 alias tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

Proměnné a aliasy

Proměnná/Alias	Typ	Význam
<code>RC_Adresa</code>	L	Adresa nástěnného tlačítka v síti 868 MHz.
<code>RC_Detekce</code>	I	Proměnná pro autodetekci nástěnného tlačítka v síti 868 MHz.
<code>RC_Priznaky</code>	I	Příznaky nástěnného tlačítka v síti 868 MHz.
<code>RC_Stav</code>	I	Stav spojení DM-RFC s nástěnným tlačítkem.
<code>RC_DI</code>	I	Příznak stisku tlačítka na nástěnném tlačítku.
<code>@RC_Clr</code>	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (šestý bit proměnné Xbits).

Vzhledem k tomu, že data z nástěnného tlačítka jsou modulu **DM-RFC** zasílána náhodně (v případě, že dojde ke stisku tlačítka, či k požadavku na autodetekci), vložíme SW moduly pro interpretaci dat z nástěnného ovladače do procesu, u kterého zvolíme periodu vykonávání dle požadavku na rychlost odezvy od stisku nástěnného tlačítka. Při požadavku na rychlé odezvy nestačí pouze snížit periodu procesu, je nutné snížit také periodu komunikace s modulem **DM-RFC**. V našem případě vložíme moduly pro interpretaci dat z nástěnného tlačítka do stejného procesu jako moduly pro interpretaci dat z **NOA51** (viz kapitola 5.2 Příklad komunikace s ovladači NOA51). Kód pro obsluhu nástěnného tlačítka bude vypadat následovně:

```
WL_Detect 7, RC_Adresa, RC_Detekce, @RC_Clr
```

```
WL_State 7, RC_Stav, RC_Priznaky
```

```
WL_DigIn 7, 0, RC_DI, 0x0000
```

Při nastavení aliasu `@RC_Clr` dojde k vymazání předchozího autodetekčního rámce nástěnného tlačítka (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz).

Do proměnné `RC_Adresa` se zadá ručně nebo pomocí autodetekce (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz) adresa nástěnného tlačítka v síti 868 MHz. Proměnnou `RC_Detekce` využijeme v případě, kdy provedeme autodetekci nástěnného tlačítka.

Stav spojení s nástěnným tlačítkem se ukládá do proměnné `RC_Stav` (očekává se příchozí rámeček od magnetického snímače min. alespoň jednou za 10 minut = 600 sekund).

Informace o stisku nástěnného tlačítka je ukládána do proměnné `RC_DI`. Tato bude nabývat hodnot v závislosti na nastavení nástěnného tlačítka (viz dokumentace k nástěnnému tlačítku od firmy Jablotron).

5.3.7 AC-82 (dvoukanálový bezdrátový výstupní modul)

Bezdrátový výstupní modul AC-82, lze v aplikaci nadefinovat pomocí SW modulu `WLM_Xmit`, který umístíme za definici modulu **DM-RFC** (viz kapitola 5.1 Definice komunikace v síti 868 MHz).

```
WLM_Xmit :1100, 8, 15, 0
```

Výše uvedeným kódem byl modul DM-RFC nadefinován jako vysílač v síti 868 MHz bez automatické periodické komunikace (viz popis modulu `WLM_Xmit` v nápovědě DetStudia).

Dříve, než budeme programovat obsluhu zápisu dat na výstupní modul, si založíme 3 proměnné a 2 aliasy tak, jak je uvedeno v následující tabulce.

Proměnné a aliasy

Proměnná/Alias	Typ	Význam
<code>AC_Adresa</code>	L	Adresa výstupního modulu v síti 868 MHz.
<code>AC_Detekce</code>	I	Proměnná pro autodetekci výstupního modulu v síti 868 MHz.
<code>AC_DO</code>	I	Proměnná, jejíž hodnota je zapsána na výstupní modul.
<code>@AC_Clr</code>	Alias	Pokyn k vymazání autodetekčního rámce (sedmý bit proměnné Xbits).
<code>@AC_Zapis</code>	Alias	Pokyn k zápisu <code>AC_DO</code> na výstup modulu AC-82 (patnáctý bit proměnné Xbits).

Vzhledem k tomu, že komunikace s modulem **DM-RFC** je naprogramována s periodou 1 s, vložíme moduly pro zápis dat na výstupní modul do stejného procesu jako moduly pro interpretaci dat z **NOA51** (viz kapitola 5.2 Příklad komunikace s ovladači NOA51). Kód pro obsluhu výstupního modulu bude vypadat následovně:

```
WL_Detect 8, AC_Adresa, AC_Detekce, @AC_Clr
  If @AC_zapis
    WL_DigOut 8, 0, 8, AC_DO, 0x0000
    WL_Trig 8, 3
    Let @AC_zapis = False
  EndIf
```

Proměnnou `AC_Adresa` a alias `@AC_Clr` nebudeme využívat. Proměnnou `AC_Detekce` využijeme v případě, kdy provedeme autodetekci nástěnného tlačítka (viz kapitola 6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz).

Po nastavení aliasu `@AC_Zapis` se provede uložení hodnoty `AC_DO` do vysílacího bufferu řídicího systému a její následné odeslání výstupnímu modulu. Modul bude reagovat na nastavené hodnoty dle jeho parametrizace (viz dokumentace k výstupnímu modulu od firmy Jablotron).

Takovýmto způsobem lze ovládat jedno relé výstupního modulu (více informací viz nápověda k modulu `WLM_Xmit` v návrhovém prostředí DetStudio).

6. Přenos dat do řídicího systému

Po správném zapojení linky RS485 (viz AP0016 – Zásady používání RS485) a zavedení námi vytvořené aplikace do řídicího systému nejprve zkontrolujeme, zda se podařilo navázat spojení s modulem **DM-RFC**. Tuto informaci lze nalézt v proměnné `RFC_Stat`, dosažené za parametr `State` modulu `ARI_State`. V případě, že proměnná nabývá hodnoty 1, bylo spojení s modulem **DM-RFC** úspěšně navázáno a lze provést identifikaci periférií v rámci sítě 868 MHz.

6.1. Identifikace periferie v rámci sítě 868 MHz

Jednotlivé periferie se v síti 868 MHz identifikují 24-bitovým číselným identifikátorem (adresou). Tato adresa je pevně a jedinečně nastavena ve výrobě a je uvedena na štítku s čárovým kódem, který je umístěn na periférii.

Adresu konkrétní periferie je možno zadat v aplikaci napevno v příslušném parametru příslušného modulu `WL_Detect` (v našem případě pro **NOA51** příslušný řádek matice `NOx_Adresa`). To však může být nepraktické hned z několika důvodů:

- ♦ Nastane-li nutnost výměny některé periferie, není možno zajistit, aby náhradní kus měl stejnou adresu jako původní. Při pevném určení adresy by tedy bylo nutno po servisním zásahu změnit hodnotu databázové proměnné, popřípadě i recompileovat aplikaci v řídicím systému kvůli změně inicializační hodnoty této proměnné.
- ♦ Použité periferie mohou být fyzicky obtížně přístupné, mohou mít štítek s adresou znehodnocen nebo z jakýchkoliv důvodů nemusí být adresa fyzicky zjištělná.

Z těchto důvodů implementují jak periferie, tak obslužné moduly `WL_Detect` mechanismus, umožňující adresu periferie přiřadit až za chodu. Jedná se o tzv. autodetekci periferie.

6.1.1 Autodetekce periférií v síti 868 MHz

Provedení autodetekce periférií komunikujících v síti 868 MHz lze rozdělit do dvou kroků:

- ♦ Vyvolání zaslání autodetekčního rámce od příslušné periferie.
- ♦ Nastavení řídicího systému na požadovaný typ autodetekčního módu.

Pořadí těchto dvou kroků je závislé na zvoleném autodetekčním módu. Jsou definovány tři autodetekční módy.

- ♦ Predetekční mód – Uživatel u periferie vyvolá vyslání autodetekčního rámce. Poté určitým způsobem oznámí řídicímu systému, ať autodetekční rámec zpracuje.
- ♦ Postdetekční mód – Uživatel určitým způsobem oznámí řídicímu systému, ať očekává přijetí autodetekčního rámce a poté u periferie vyvolá vyslání autodetekčního rámce.
- ♦ Kombinovaný mód – je kombinací výše uvedených módů. Při nastavení tohoto módu řídicí systém zkontroluje, zda již neobdržel autodetekční rámec, v případě že ne, přepne se do stavu čekání na autodetekční rámec.

Poznámka

Způsob vyvolání vyslání autodetekčního rámce nalezneme v technické dokumentaci konkrétního typu periferie. Může se jednat např. o vypnutí a znovuzapnutí (zpravidla vyjmutím a vrácením baterie) dané periferie, přičemž ihned po zapnutí tato periferie vyšle speciální autodetekční rámec. U jiných typů periférií se může vyslání autodetekčního rámce dosáhnout dlouhým držetím tlačítka (po dobu určenou v technické dokumentaci periferie).

Predetekční mód

- ♦ Vyvoláme vyslání autodetekčního rámce detekovanou periférií (viz poznámka výše). To, zda modul **DM-RFC** přijal prostřednictvím sítě 868 MHz rámec, poznáme zablikáním LED `VALID` umístěné na tomto modulu.

- ◆ Do proměnné, dosazené za parametr `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) příslušného modulu `WL_Detect` zapíšeme hodnotu 1 (např. pomocí inspektora vývojového prostředí `DetStudio`)
- ◆ Byl-li autodetekční rámec úspěšně přijat (je uložen ve vyrovnávací paměti modulu `ARI_WLNode`), zapíše po svém vyvolání modul `WL_Node` do svého parametru `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) hodnotu 16 (úspěch) a nastaví přijatou adresu do proměnné předané za svůj parametr `Address` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Adresa`).
- ◆ Nebyl-li autodetekční rámec přijat, zapíše modul `WL_Detect` po svém vyvolání do proměnné dosazené do parametru `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) hodnotu 32 (neúspěch).
- ◆ Proti nežádoucí, mylné interpretaci případných starých autodetekčních rámců lze tento mechanismus chránit dvěma způsoby:
 1. Je-li do parametru `Timeout` modulu `ARI_WLNode` zadána nenulová kladná hodnota (v našem případě 300), autodetekční rámce starší než zadaná doba v sekundách se považují za neplatné a ignorují se.
 2. Před vyvoláním požadavku na zaslání autodetekčního rámce (viz poznámka výše) zapíšeme jedničku do bitu předaného za parametr `Clear` modulu `WL_Detect` (v našem případě se jedná o alias `@NOA51_x_Clr`). Autodetekční rámce přijaté před tímto zápisem se považují za neplatné a budou ignorovány.

Postdetekční mód

- ◆ Do proměnné, dosazené za parametr `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) modulu `WL_Detect` zapíšeme hodnotu 2 (např. pomocí inspektora návrhového prostředí `DetStudio`)
- ◆ Modul `WL_Detect` pak čeká na autodetekční rámec. Případný dříve přijatý autodetekční rámec ve vyrovnávací paměti modulu `ARI_WLNode` se v tomto módu ignoruje.
- ◆ Po úspěšném příjmu autodetekčního rámce nastaví přijatou adresu do proměnné předané za svůj parametr `Address` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Adresa`) a do svého parametru `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) zapíše hodnotu 16 (úspěch).
- ◆ Je-li do parametru `Timeout` modulu `ARI_WLNode` zadána nenulová kladná hodnota (v našem případě 300), pak po vypršení zadané doby v sekundách modul `WL_Detect` zapíše do svého parametru `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) hodnotu 32 (neúspěch).
- ◆ Čekání lze kdykoliv předčasně ukončit zápisem hodnoty 0 do proměnné dosazené za parametr `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`).

Kombinovaný mód

- ◆ Do proměnné, dosazené za parametr `Detection` (v našem případě příslušný řádek matice `NOx_Detekce`) modulu `WL_Detect` zapíšeme hodnotu 3 (např. pomocí inspektora návrhového prostředí `DetStudio`).
- ◆ Detekce pak proběhne nejprve v predetekčním módu, viz výše.
- ◆ Selže-li predetekce z některého z důvodů uvedených v jejím popisu, nezahlásí se okamžitě neúspěch, ale hodnota parametru `Detection` se přepíše na 2 a pokračuje se v postdetekčním módu, viz výše.
- ◆ Efekt parametrů `Timeout` a `Clear` modulů `ARI_WLNode` a `WL_Detect`, jakož i možnost zrušení probíhající detekce, je kombinací výše popsanych vlastností obou předešlých módů.

V případě úspěšného zadání adresy periferie (ať už autodetekcí či manuálně) by měl být řídicí systém schopen načítat hodnoty, které periferie nabízí (v našem případě hodnota vnitřní teploty a hodnota korekce zadané uživatelem).

Autodetekce adresy modulu u výstupních zařízení (přijímačů)

V tomto případě naopak přijímač potřebuje znát adresu, ze které mu vysílá data řídicí systém. Modul **DM-RFC** je schopen vysílat na až 16-ti různých adresách (20 bitů 24bitové adresy modulu je napevno nastaveno výrobcem, 4 bity lze měnit ze strany řídicího systému), čemuž odpovídá vložení až 16-ti příslušných modulů `WLM_XXX` s různou hodnotou parametru `Address` (0 až 15).

Výstupní zařízení mají mechanismus, který umožňuje přijímač "naučit" na daný vysílač (na kompletní 24bitovou adresu vzniklou způsobem popsáním v předešlém odstavci). V rámci tohoto učícího mechanismu je vyžadováno, aby vysílač (v tomto případě řídicí systém, resp. jeden ze 16-ti vysílačů modulu **DM-RFC**) v jistém okamžiku (viz dokumentace příslušného přijímače) vyslal speciální učící rámec. Toho se dosáhne vyvoláním modulu `WL_Detect` nad příslušným modulem `WLM_XXX` s hodnotou parametru `Detection` rovnou 1.

7. Diagnostika přenosu dat

Po uvedení všech komunikací do provozu za stavu, kdy se periferie sítě 868 MHz nacházely v blízkosti modulu **DM-RFC**, je třeba provést diagnostiku komunikace za stavu, kdy jsou periferie umístěny na předpokládaných místech.

7.1. Kontrola síly signálu

V přiložené aplikaci (soubor `sit868mhz_p1_cz_03.dso`) se v periodickém procesu „Signal“ vyhodnocuje síla signálu jednotlivých ovladačů. Přepočtená síla signálů je pro jednotlivé ovladače **NOA51** uložena do příslušných řádků matice `NOx_Signal`. Hodnota síly signálu by měla být v pásmu -85 dB až -100 dB. Pokud se toto podaří, lze k jednotce **DM-RFC** ponechat připojenou anténu **RFC-ANT-L**. V případě, že je signál horší (hodnota v proměnné je menší jak -100 dB), je nutno použít anténu s označením **RFC-ANT-S**, případně modul **DM-RFC** přemístit v objektu tak, aby bylo dosaženo výše uvedeného kritéria.

7.2. Stav spojení s periferiemi

Stav spojení s periferiemi lze testovat na základě hodnoty stavové proměnné dosažené za parametr `State` modulu `WL_State`. Proměnná může nabývat hodnot dle následující tabulky.

Stav spojení

Hodnota	Význam
0	čeká se na první rámeček od periferie, dosud nevypršela maximální doba čekání dle parametru <code>Timeout</code> modulu <code>WLM_XXX</code> .
1	spojení s VF-modulem je v pořádku.
2	spojení s VF-modulem je ztraceno – od posledního došlého rámce uplynula doba delší, než určuje parametr <code>Timeout</code> modulu <code>WLM_XXX</code> .

8. Pomocné aplikace

Součástí přílohy ap0021_cz_03.zip je aplikace, vytvořená pro řídicí systém **AMiNi4DS** v návrhovém prostředí DetStudio (sit868mhz_p2_cz_03.dso), která vyhodnocuje úroveň signálu až od 12-ti ovladačů **NOA51**. Úroveň signálů lze archivovat přímo v řídicím systému. Archiv, včetně aktuálních hodnot úrovně signálu lze zobrazovat na displeji řídicího systému **AMiNi4DS**, případně graficky, pomocí projektu sit868mhz_p3_cz_01.mdb, vytvořeného v servisním prostředí ViewDet. S pomocí tohoto software lze pak snadno určit, zda v objektu postačí použít anténu **RFC-ANT-L** či zda bude nutno použít anténu **RFC-ANT-S**.

Poznámka

Firma AMiT poskytuje zdarma možnost zapůjčení řídicího systému (s ukázkovou aplikací sit868mhz_p2_cz_03.dso) a 12-ti periferií sítě 868 MHz, pomocí kterých lze otestovat, zda bude potřeba pro vaši aplikaci zakoupit anténu **RFC-ANT-S** nebo zda postačí anténa **RFC-ANT-L**.

8.1. Monitoring sítě

Po zavedení aplikace sit868mhz_p2_cz_03.dso do řídicího systému se na displeji řídicího systému zobrazí obrazovka menu, ze které lze dále pokračovat na obrazovku s přehledem úrovní signálů od všech dvanácti ovladačů **NOA51** (položka „Všechny signály“) nebo na obrazovky s parametry jednotlivých ovladačů (položka „Ovladače jednotlivě“), případně na obrazovku se základním nastavením archivu (položka „Nastavení archivace“).

```
▶ Všechny signály
  Ovladače jednotlivě
  Nastavení archivace
```

Obr. 2 - Základní menu aplikace

Nejprve proveďte základní nastavení aplikace prostřednictvím položky „Nastavení archivace“.

```
DM-RFC: !!!
<Ent>Period: ▶22 min.
<->Archiv Nuluj
<Esc>Zpět
```







Obr. 3 - Nastavení archivace

Na prvním řádku je dostupná informace o spojení řídicího systému s modulem **DM-RFC**. Stav spojení může nabývat tří hodnot:

- ◆ !!! – Spojení nebylo navázáno.
- ◆ OK – Spojení bylo úspěšně navázáno.
- ◆ LOST – Spojení bylo ztraceno.


Poznámka


V případě, že je hodnota různá od OK, nelze provádět test síly signálu a je nutné překontrolovat spojení s modulem **DM-RFC** a nastavení jeho komunikačních parametrů.

Pomocí klávesy , na řídicím systému, lze nastavit periodu archivace úrovně signálů. Po stisku klávesy  se rozblíká nastavená hodnota periody a klávesami  a  lze nastavit hodnotu periody v daném řádu. Mezi řádem desítek a jednotek se pak přepíná pomocí kláves  a .

Poznámka

Archivace probíhá periodicky a událostně. Tzn., že se do archívu bude hodnota úrovně signálu ukládat se zvolenou periodou a navíc i v případě, že dojde ke změně úrovně signálu.


Stiskem klávesy  lze vynulovat celý archiv.

Po nastavení potřebných parametrů pro archivaci a po kontrole spojení řídicího systému s modulem **DM-RFC**, se stiskem klávesy  vraťte zpět do úvodního menu, kde vyberte položku „Ovladače jednotlivě“. Prostřednictvím této položky se otevře menu s výběrem jednotlivých ovladačů.

To, který ovladač **NOA51** bude odpovídat pořadovému číslu 1 .. 12 volí uživatel při nastavení aplikace. Vyberte tedy libovolnou položku menu, čímž se otevře obrazovka s parametry konkrétního ovladače.

```
Adr1:          0
Signal:  -11dB
<+>Arc:  -110|   0/100
<Ent>Detek  <Esc>Zpět
```


Obr. 4 - Parametry ovladače

Protože ještě nebyly detekovány žádné ovladače, zobrazí se vše s výchozími hodnotami. Detekce je v této aplikaci naprogramována postdetekčním módem. Nejdříve tedy musíte řídicímu systému oznámit, že bude prováděna detekce. Toto se učiní pomocí klávesy . Po jejím stisku se vedle položky „Adr1“ zobrazí text „Det-ON“. To znamená, že se čeká na obdržení autodetekčního rámce od vybraného ovladače. Jedním z již uvedených postupů tedy zajistěte, aby ovladač zaslal autodetekční rámec. V případě, že tento rámec obdrží modul **DM-RFC** a řídicí systém jej úspěšně zpracuje, změní se text na „Det-OK“ a vyplní se také číselný údaj s adresou daného ovladače. Po určité době také dojde k načtení aktuální hodnoty signálu, která je zobrazena u položky „Signal“. Pokud je zobrazena hodnota signálu 999, došlo ke ztrátě spojení s ovladačem **NOA51**.



```
Adr1:  12324 Det-OK
Signal:  -80dB
<+>Arc:    0|   0/100
<Ent>Detek  <Esc>Zpět
```

Obr. 5 - Obrazovka s úspěšně provedenou autodetekcí

Autodetekci proveďte pro všechny ovladače, které budete využívat.

Po úspěšné detekci všech potřebných ovladačů, v případě potřeby, spusťte archivaci úrovní signálu. Tuto lze spustit/zastavit stiskem Klávesy  ze kterékoliv obrazovky s parametry ovladačů.

Poznámka

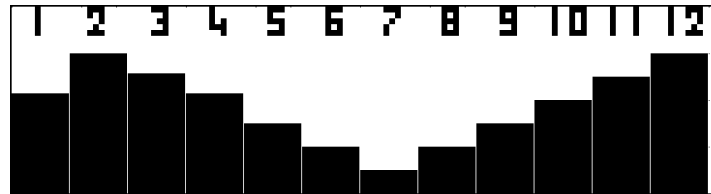
*Archiv je jeden společný pro všechny ovladače (jednomu ovladači **NOA51** odpovídá jeden řádek archivní matice). Pokud tedy v jedné obrazovce stisknete klávesu  a spustíte archiv, tak bude opětovným stiskem klávesy  ve kterékoliv z obrazovek archivace zastavena.*

Jednotlivé položky archivu (konkrétního ovladače) lze procházet pomocí kláves \leftarrow a \rightarrow . Aktuální pozice, na které se v archivu nacházíte, je uvedena dvěma čísly xxx/xxx, kde první číslo udává pozici v archivu, jejíž hodnota je právě zobrazována a druhé číslo (za lomítkem) udává aktuální pozici indexu archívu (pozice do které se aktuálně archivuje).

Poznámka

V případě, že se na obrazovce s parametry ovladače objeví nápis „Batt“ je nutno vyměnit baterii v ovladači.

V případě že požadujete ucelený přehled aktuálních hodnot signálů od jednotlivých ovladačů, vyberte v úvodním menu položku „Všechny signály“.



Obr. 6 - Přehled signálů od jednotlivých ovladačů

Na této obrazovce je graficky zobrazena aktuální úroveň signálu každého ovladače. Stiskem kláves \leftarrow a \rightarrow lze vybírat jednotlivé ovladače (vybraný ovladač je znázorněn blikáním příslušného čísla na obrazovce). Pokud stisknete klávesu \leftarrow na řídicím systému, dojde opět k zobrazení obrazovky s parametry konkrétního vybraného ovladače. Pokud chcete obrazovku s přehledem signálů opustit, stisknete klávesu ESC .

8.2. Grafické zobrazení monitoringu sítě

V případě, že máte k dispozici PC, lze zobrazit archivní hodnoty úrovní signálu (uložené v řídicím systému se zavedenou aplikací `sit868mhz_p2_cz_03.dso`) ve formě grafu pomocí projektu `sit868mhz_p3_cz_01.mdb`, vytvořeného v servisním prostředí ViewDet. Více informací o ovládání projektů vytvořených v prostředí ViewDet lze nalézt v nápovědě k tomuto prostředí. Instalace prostředí ViewDet je volně dostupná na www.amit.cz.

9. Technická podpora

Veškeré informace ohledně komunikace produktů firmy AMiT v síti 868 MHz, Vám poskytne oddělení technické podpory firmy AMiT. Technickou podporu můžete kontaktovat nejlépe prostřednictvím emailu na adrese **support@amit.cz**.

10. Upozornění

AMiT, spol. s r. o. poskytuje informace v tomto dokumentu, tak jak jsou, nepřejímá žádné záruky, pokud se týče obsahu tohoto dokumentu a vyhrazuje si právo měnit obsah dokumentu bez závazku tyto změny oznámit jakékoli osobě či organizaci.

Tento dokument může být kopírován a rozšiřován za následujících podmínek:

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

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