

# SEA

---

**SPADC3**

verze 1.10

**Uživatelský návod**

Verze 1.21

Copyright © 2002 SEA, společnost s ručením omezeným. All Rights Reserved.

**SPADC3** verze 1.10, Uživatelský návod, verze 1.21

Datum poslední změny: 12.05.2003 14:58:00

Printed in the Czech Republic.

**SEA s.r.o.**  
Dolnoměcholupská 21  
109 00 Hostivař

Czech Republic

tel.: +420 2 72700058  
+420 2 72700062  
fax.: +420 2 72701418

<http://www.seapraha.cz/>  
[sea@seapraha.cz](mailto:sea@seapraha.cz)

---

## LICENČNÍ PODMÍNKY

Výrobce produktu zaručuje, že je výhradním majitelem dodaného produktu a všech autorských práv s produktem spojených, a že je ze zákona oprávněn poskytnout licenci bez souhlasu třetí strany.

Výrobce neručí za žádné škody vzniklé uživateli v souvislosti s instalací či používáním programu.

Předmětem prodeje je výhradní licence na použití programového díla – programu. Veškeré fyzické součásti distribučního balení, nejsou předmětem prodeje a jsou uživateli bezplatně zapůjčeny po celou dobu trvání licence. V případě, že uživatel přestává být majitelem licence, je povinen výše uvedené fyzické součásti balení vrátit zpět výrobcí produktu.

Uživatel se stává majitelem licence dnem zakoupení a přestává být majitelem licence v tom případě, že písemnou formou požádá o zrušení licence. V tom případě je povinen dodržet podmínky vrácení fyzických součástí balení produktu zpět na adresu výrobce.

Uživatel je srozuměn se skutečností, že držitelem veškerých autorských práv spojených s dodávaným programem je výrobce – firma SEA s.r.o., která uživateli poskytuje licenci pro využívání programu.

Uživatel se zavazuje používat program tak, aby nedošlo k porušení či ohrožení autorských práv výrobce.

Uživatel smí pořizovat archivní kopie programu a instalačních médií pouze pro potřeby archivace a vytvoření záložních kopií.

Uživatel nesmí poskytnout program třetí straně bezplatně ani za úplatu.

Uživatel nesmí používat program tak, aby z něj měla prospěch třetí strana, a to ani bezplatně ani za úplatu.

Uživatel nesmí provádět žádné změny do programu ani do doprovodných souborů vyjma takových změn, které jsou prováděny obslužnými programy dodanými s instalací programu.

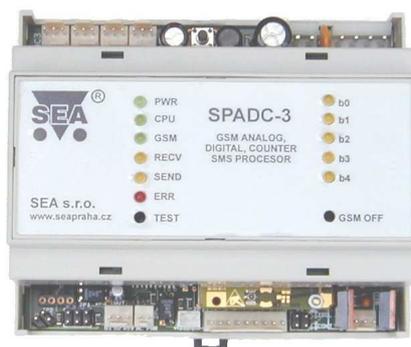
# Obsah

<b>OBSAH</b> .....	<b>4</b>
<b>ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA</b> .....	<b>7</b>
<b>TECHNICKÉ ÚDAJE</b> .....	<b>8</b>
<b>OBSAH DODÁVKY</b> .....	<b>9</b>
<b>DOPORUČENÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ</b> .....	<b>10</b>
SERVISNÍ MODUL SM2 .....	10
MAGNETICKÁ GSM ANTÉNA.....	10
<b>FUNKCE ZAŘÍZENÍ</b> .....	<b>11</b>
PROVOZNÍ REŽIM .....	11
<i>Zapínací sekvence</i> .....	12
Kroky zapínací sekvence.....	12
Chyby při zapínací sekvenci .....	13
<i>Provozní stav</i> .....	15
<i>Příjem SMS zpráv</i> .....	16
<i>Odesílání SMS zpráv</i> .....	16
<i>Vypnutí</i> .....	16
KONFIGURAČNÍ REŽIM.....	18
<i>Vstup</i> .....	18
<i>Opuštění</i> .....	18
TOVÁRNÍ NASTAVENÍ .....	19
<i>Provedení</i> .....	19
<b>ZPRÁVY</b> .....	<b>20</b>
PŘÍKAZOVÁ ZPRÁVA .....	20
<i>Seznam klíčových slov</i> .....	21
<i>Příkazy pro digitální výstupy</i> .....	21
<i>Příklady příkazových zpráv</i> .....	22
ZPRÁVA O STAVU .....	23
<i>Příklad zprávy o stavu</i> .....	24
ZPRÁVA O UDÁLOSTI .....	24
<b>FRONTA UDÁLOSTÍ</b> .....	<b>26</b>

<b>KONFIGURACE .....</b>	<b>27</b>
OBEČNÉ.....	27
PŘÍPRAVA KE KONFIGURACI .....	27
VSTUP DO KONFIGURAČNÍHO REŽIMU.....	28
INSTALACE PROGRAMU SPADC3 INIT .....	29
PROGRAM SPADC3 INIT .....	29
<i>Komunikace se zařízením .....</i>	<i>29</i>
<i>Informace o připojeném zařízení.....</i>	<i>30</i>
<i>Panel „Všeobecné“ .....</i>	<i>30</i>
<i>Panel „SMS zprávy“ .....</i>	<i>31</i>
<i>Panel „Digitální vstupy“ .....</i>	<i>33</i>
<i>Panel „Digitální výstupy“ .....</i>	<i>34</i>
<i>Panely „Analogové vstupy“ .....</i>	<i>36</i>
<i>Panely „Telefonní čísla“ .....</i>	<i>39</i>
<i>Panely „Čítače“ .....</i>	<i>40</i>
<i>Práce s konfigurací .....</i>	<i>40</i>
<i>Uložení konfigurace do souboru .....</i>	<i>41</i>
<i>Ukončení a informace .....</i>	<i>41</i>
<b>HARDWARE.....</b>	<b>42</b>
HLAVNÍ NAPÁJENÍ .....	42
<i>Napájení ze zdroje střídavého napětí, jedno vinutí .....</i>	<i>43</i>
<i>Napájení ze zdroje střídavého napětí, dvě vinutí .....</i>	<i>43</i>
<i>Napájení ze zdroje stejnosměrného napětí.....</i>	<i>43</i>
AKUMULÁTOR.....	43
DIGITÁLNÍ VSTUPY .....	44
<i>Aktivace sepnutím kontaktu.....</i>	<i>45</i>
<i>Aktivace vstupů přivedením vnějšího napětí .....</i>	<i>46</i>
<i>Výběr režimu vstupů .....</i>	<i>46</i>
ANALGOVÉ VSTUPY .....	47
DIGITÁLNÍ VÝSTUPY .....	48
GSM MODEM .....	50
SIM KARTA .....	51
SERVISNÍ MODUL.....	51
PROPOJENÍ S KONFIGURAČNÍM PC.....	51
VSTUP RYCHLÝCH IMPULSŮ .....	52
<b>DIAGNOSTIKA .....</b>	<b>53</b>
PWR LED.....	53
CPU LED.....	53
GSM LED.....	54
RCV LED .....	54
SND LED .....	55
ERR LED.....	55
TLAČÍTKO TEST .....	55
TLAČÍTKO GSM OFF .....	55
<b>ZÁRUKA.....</b>	<b>56</b>

<b>UJIŠTĚNÍ O „PROHLÁŠENÍ O SHODĚ“ .....</b>	<b>57</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>58</b>
<b>HISTORIE ZMĚN .....</b>	<b>60</b>

# Základní charakteristika



Obrázek 1 – SPADC3

SPADC3 je zařízení pro dálkové monitorování a ovládání, které pro přenos informací používá službu SMS sítě GSM.

Vlastnosti:

- sledování sedmi analogových vstupů + sledování napětí záložního akumulátoru,
- sledování osmi digitálních vstupů a reakce na změny na nich,
- řízení čtyř digitálních výstupů (změna stavu nebo impuls),
- počítání impulsů na rychlém vstupu.

Funkce a jména vstupů a výstupů, telefonní čísla, heslo, atd. jsou plně uživatelsky volitelné pomocí osobního počítače a konfiguračního kabelu PRGKAB (není součástí dodávky zařízení). Vzhledem k tomu, že software potřebný ke konfiguraci je součástí dodávky, je možno měnit kdykoliv nastavení.

# Technické údaje

	Parametr	Symbol	Podmínky	MIN.	TYP.	MAX.	Jednotka
Rozměry	Šířka	š			105		mm
	Výška (bez antény)	v			61		mm
	Hloubka	h			90		mm
Napájení	Napětí DC	$V_{CC}$		14		30	V DC
	Napětí AC	$V_{CC}$		12		24	V AC
	Proud	$I_{CC}$	$V_{CCDC} = 14V$	0,01	0,2	0,3	A
Digitální vstupy	Počet	-			8		-
	Napětí	$V_{IN}$		8	12	30	V
	Proud	$I_{IN}$	$V_{IN} = 12V$		5		mA
	Rychlost	$\tau_{CHANGE}$		3			ms
Digitální výstupy	Počet	-			2+2		-
	Napětí	$V_{OUT}$			$V_{CC} - 2 V$		V
	Proud	$I_{OUT}$				300	mA
Analogové vstupy „napětí“ A1 až A3	počet	-			3		-
	Napětí	V		0,0		10,0	$U_U$
	Vstupní odpor	$k\Omega$		40	43		$R_U$
Analogové vstupy „proud“ A4 a A5	počet	-			2		-
	Proud	mA		0,0		20,0	$I_I$
	Vstupní odpor	$\Omega$			100		$R_I$
Analogové vstupy „teplota“ A6 a A7	Počet	-			2		-
	Teplota	$^{\circ}C$		0		100	$v$
	Čidlo	$\Omega$	KTY 81-210	1603		3392	$R_C$
	Napětí	V		1,5		5,0	$U_C$
	Proud zkrat	mA		25		50	$I_C$
Teplota	Skladovací	$t_{STG}$		-40		+85	$^{\circ}C$
	Provozní	$t_A$		-20		+65	$^{\circ}C$
GSM	GSM modul			Siemens TC35			-
	Transportní služba			SMS			-
	Druh			GSM900 GSM1800			-
	Impedance antény	$Z_A$			50		$\Omega$
	Vysílací výkon	P				2	W

# Obsah dodávky

Dodávka zařízení SPADC3 obsahuje následující části:

- **1 ks zařízení SPADC3,**
- sestava pro vytvoření konektorů:
  - 1 ks konektor PXH 3,96 – 04 (hlavní napájení),
  - 1 ks konektor PXH 3,96 – 02 (akumulátor),
  - 1 ks konektor PXH 2,54 – 09 (digitální vstupy),
  - 9 ks konektor PXH 2,54 – 03 (analog. vstupy, dig. výstupy, ...),
  - 1 ks konektor PXH 2,54 – 02 (AC\_PWR),
  - 1 ks konektor PXH 2,00 – 02 (čítač),
  - 6 ks kontakt do PXH 3,96,
  - 38 ks kontakt do PXH 2,54,
  - 2 ks kontakt do PXH 2,00,
- 1 ks CD s konfiguračním SW,
- tištěná dokumentace,
- prohlášení o shodě.

# Doporučené příslušenství

Toto příslušenství není součástí standardní dodávky, ale lze jej doporučit pro snadnější provoz či diagnostiku.

---

## Servisní modul SM2



Obrázek 2 – SM2

Servisní modul slouží k detailní informaci o procesech probíhajících v zařízení. Umožňuje také lepší diagnostiku a odhalování chyb.

---

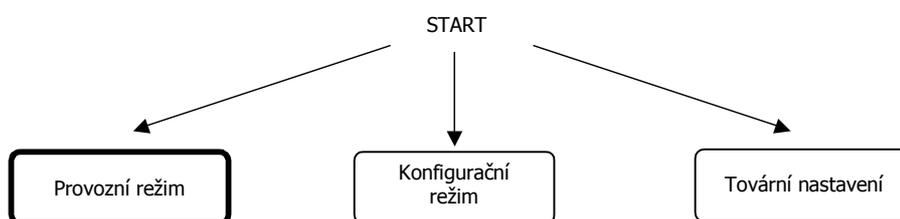
## Magnetická GSM anténa

Anténa s 3 m dlouhým koaxiálním kabelem pro připojení do anténního konektoru zařízení.

# Funkce zařízení

Aktuální stav zařízení signalizuje **StatusLED** nebo display na servisním modulu SM2, kde také najdete detailnější informace.

Po startu se zařízení může dostat do následujících stavů:



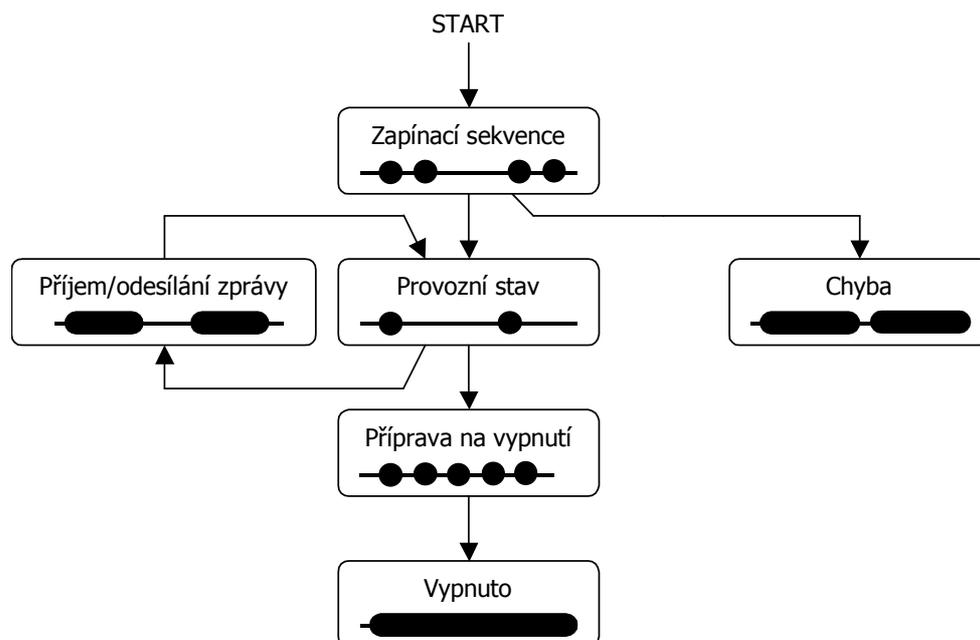
Obrázek 3 – Mapa stavů zařízení

---

## Provozní režim

V tomto stavu zařízení plní svoji funkci, ke které bylo navrženo.

Na obrázku 4 je zobrazeno jaké stavy **CPU LED** signalizuje.



Obrázek 4 – Mapa stavů zařízení

## Zapínací sekvence

Po startu zařízení začíná *zapínací sekvence*. Během této sekvence zařízení nastaví modem a přihlásí se k GSM síti. Tento stav je signalizována dvěma rychle po sobě jdoucími bliknutími **CPU LED** nebo na display servisního modulu SM2. Po ukončení zapínací sekvence zařízení přejde do režimu *provozního stav*.

```
Initialization
Step 3 of 12
```

Pokud během zapínací sekvence dojde k chybě, zařízení přejde do chybového stavu, který je signalizován pomalým dlouhým blikáním **CPU LED** a trvalým svitem **ERR LED**. Bližší popis chyby zjistíte pomocí žlutých LED **b0** až **b4** nebo displaye servisního modulu SM2 zjistíte. Například:

```
Error (01):
SIM not inserted
```

znamená chybu „Není vložena SIM karta“. V tomto stavu se setrvá 10 vteřin a poté začne znovu zapínací sekvenci.

## Kroky zapínací sekvence

1. Příprava zařízení, power-on-self-test (POST).
2. Příprava modemu.

3. Zapnutí modemu.
4. Nastavení komunikace s modemem.
5. Nastavení funkce LED GSM.
6. Test SIM karty.
7. Vložení PIN kódu. Tento krok může být vynechán, pokud není SIM kartou vyžadován PIN.
8. Čekání na zaregistrování modemu v GSM síti.
9. Vložení SCA (service center address). Tento krok může být vynechán, pokud uživatel nezadal SCA v konfiguračním software. Modem potom použije SCA ze SIM karty.
10. Nastavení práce se SMS zprávami.
11. Nastavení způsobu příjmu SMS zpráv.
12. Nastavení místa ukládání SMS zpráv v modemu.

### Chyby při zapínací sekvenci

1. Po kroku 6:

```
Error (01):
SIM not inserted
```

Signalizace na  
čelním panelu

Není vložena SIM karta. Vyjměte horní čelo zařízení (panel se jménem zařízení a LED) a na horní desce plošných spojů (MACSB) je čtečka SIM karet. Do této čtečky vložte SIM kartu. Tato karta je nutná pro funkci zařízení.

b0 ●  
b1 ○  
b2 ○  
b3 ○  
b4 ○

2. Po kroku 6:

```
Error (02):
Test SIM
```

Chyba komunikace se SIM kartou. Zkontrolujte, že SIM karta je vložena správně a její kontaktní plošky nejsou znečištěny.

b0 ○  
b1 ●  
b2 ○  
b3 ○  
b4 ○

3. Po kroku 6:

```
Error (03):
SIM PUK required
```

SIM karta požaduje kód PUK. Tento stav může nastat, pokud zadáte v konfiguračním software špatně PIN SIM karty. Zařízení 3× zkusí vložit špatný PIN a poté se SIM karta zablokuje jako ochrana proti zneužití. Pokud se dostanete do toho stavu je nutné SIM kartu vyjmout, vložit do jakéhokoliv mobilního telefonu a zadat kód PUK, který vám předal operátor při pořízení SIM kartu.

b0 ●  
b1 ●  
b2 ○  
b3 ○  
b4 ○

4. Po kroku 7:

```
Error (04):  
Wrong SIM PIN
```

Byl špatně zadán SIM PIN. Vložte pomocí konfiguračního software správný PIN.

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

5. Po kroku 7:

```
Error (05):  
SIM PIN read
```

Problém s čtením PINu z paměti konfigurace zařízení. Zkuste do zařízení znovu zapsat konfiguraci. Pokud problém přetrvává, kontaktujte dodavatele.

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

6. Po kroku 8:

```
Error (06):  
Can't log in GSM
```

Zařízení se nemůže přihlásit do GSM sítě. Tato chyba obvykle nastane při nepřípojené nebo špatně připojené anténě. Dále zkontrolujte (například pomocí běžného mobilního telefonu), že v místě použití má operátor, který vám vydal SIM kartu, pokrytí. Tato chyba také nastane pokud operátor vaši SIM kartu vyřadí ze seznamu svých karet (nahlášená krádež, neplacení faktur, ...).

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

7. Po kroku 9:

```
Error (07):  
Can't set SCA
```

Nelze nastavit Service Center Address. Pravděpodobně je tento údaj chybně nastaven v konfiguračním software. Zde musí být údaj zadán v mezinárodním tvaru telefonních čísel (např. +420603000000).

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

8. Po kroku 10, 11 nebo 12:

```
Error (08):  
SMS properties
```

Chyba nastavení práce se SMS zprávami. Nechte zařízení znovu proběhnout zapínací sekvenci. Pokud problém přetrvává kontaktujte dodavatele.

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

9. Po kroku 9:

```
Error (09):  
SCA read
```

Problém s čtením SCA z paměti konfigurace zařízení. Zkuste do zařízení znovu zapsat konfiguraci. Pokud problém přetrvává, kontaktujte dodavatele.

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

10. Po kroku 5:

```
Error (10):  
Can't set SSYNC
```

Chyba nastavení LED GSM. Nechte zařízení znovu proběhnout zapínací sekvenci. Pokud problém přetrvává kontaktujte dodavatele.

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

11. Po kroku ?:

```
Error (00):  
-- Unknown --
```

Neznámá chyba. Nechte zařízení znovu proběhnout zapínací sekvenci. Pokud problém přetrvává kontaktujte dodavatele.

b0   
b1   
b2   
b3   
b4

## Provozní stav

Běžný provozní stav zařízení. **CPU LED** krátce pomalu bliká a na display servisního panelu je zobrazen text „Ready“. Vpravo na první řádce zařízení indikuje kvalitu signálu sítě GSM. Podle stupně vyplnění rámečku lze zjistit aktuální kvalitu. Pokud je zobrazen symbol ☒ není signál sítě GSM k dispozici (jste mimo oblast pokrytí, výpadek sítě, ...).

```
Ready 
```

Zde zařízení sleduje frontu událostí (viz. kapitola [Fronta událostí](#)) a pokud není prázdná odesílá zprávy o události.

## Příjem SMS zpráv

Zařízení reaguje na SMS zprávy poslané na jeho telefonní číslo. Při přijímání zprávy se rozsvítí **RECV LED** a na display SM2 zobrazí:

```
Reading SMS ...
```

U přijaté SMS se jako první zkontroluje telefonní číslo, odkud byla zpráva odeslána. Toto číslo musí být v telefonním seznamu zařízení a musí být povoleno z něj přijímat zprávy (viz. kapitola [Konfigurace](#)). Pokud tato podmínka není splněna, zpráva se dále nezpracovává a je ignorována.

Po přijetí zprávy je tato smazána ze SIM karty (kam se dočasně ukládá):

```
Erasing SMS ...
```

## Odesílání SMS zpráv

Při odesílání SMS zprávy (například jako reakce na událost) se rozsvítí **SEND LED** a na display SM2 zobrazí:

```
Sending SMS ...  
Phase 1 of 2
```

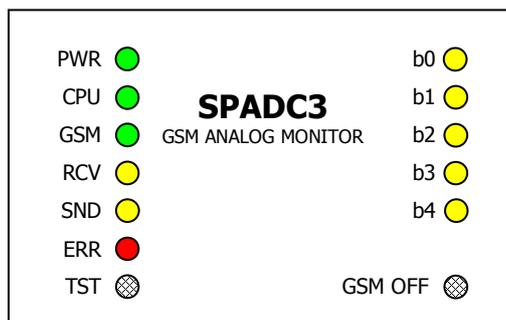
a

```
Sending SMS ...  
Phase 2 of 2
```

V první fázi se zpráva připravuje, v druhé ji modem odesílá do GSM sítě a čeká na potvrzení, že byla odeslána.

## Vypnutí

Vypnutí se provádí pomocí tlačítka GSM OFF na čelním panelu zařízení.



Obrázek 5 – Tlačítko GSM OFF

Po stisknutí tohoto tlačítka se zařízení začne vypínat. Pokud fronta událostí (viz. kapitola [Fronta událostí](#)) není prázdná, zařízení se bude pokoušet odeslat zprávy o události. Dokud nebude fronta prázdná na display je text:

Ready (to off) █

Když je fronta prázdná zařízení se připraví k odpojení napájení. Modem se nyní odhlásí od GSM sítě a bezpečně vypne. Vypínání je signalizováno rychlým krátkým blikáním **CPU LED** a display servisního modulu textem:

Shutting down ...

Ukončení vypínání je signalizováno trvalým svitem **CPU LED** a na display servisního modulu textem:

System off

Nyní je možno provést odpojení od napájení.

Pokud se rozhodnete zařízení opět zapnout stačí stisknout znovu tlačítko GSM OFF.

Zařízení je možno vypnout ihned i bez čekání na vyprázdnění fronty událostí další stiskem tlačítka OFF.

---

# Konfigurační režim

Slouží pro konfiguraci zařízení. Pokud je aktivní zařízení nemá jinou funkci než naslouchání konfiguračnímu PC a plnění jeho příkazů. Během tohoto režimu **CPU LED** jednou dlouze svítí a poté 2× krátce blikne.

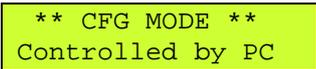
## Vstup

Uved'te zařízení do vypnutého stavu. Na display SM2 se objeví text:



```
System off
```

Nyní spojte konfiguračním kabelem PRGKAB zařízení s konfiguračním PC a po spuštění konfiguračního programu (zde SPADC3 Init) a aktivaci spojení přejde zařízení do konfiguračního režimu. Po dobu setrvání v tomto režimu je na display text:



```
** CFG MODE **  
Controlled by PC
```

## Opuštění

V konfiguračním software SPADC3 Init stiskněte tlačítko „Deaktivovat“. Zařízení provede restart a pokud proběhla konfigurace v pořádku přejde do provozního režimu.

---

# Tovární nastavení

Pomocí tohoto postupu je možno vymazat veškerou konfiguraci a uvést zařízení do továrního nastavení. *Pozor: Veškerá konfigurace v zařízení bude smazána a po restartu zařízení automaticky přejde do konfiguračního režimu!*

## Provedení

- Vypněte zařízení.
- Stiskněte tlačítko GSM OFF a držte jej.
- Zapněte zařízení.
- Na servisním panelu uvidíte odpočítávání. Nyní máte poslední možnost tlačítko pustit a přerušit tuto akci. Jinak v nultém kroku se vymaže všechna konfigurace.

Erasing conf.  
in 5 seconds

# Zprávy

Zařízení SPADC3 umožňuje přijímat SMS zprávy ze sítě GSM, provádět příkazy v nich obsažené a odesílat svoje stavy pomocí SMS. SMS zpráva obsahující příkazy pro SPADC3 se nazývá *příkazová zpráva* a může obsahovat:

- příkazy pro zjištění stavu,
- příkazy nastavení stavu digitálních výstupů.

SPADC3 odpovídá na příkazy hlášením o stavu – *zprávou o stavu* (pokud uživatel nezvolí jinak).

Uživatel může SPADC3 nastavit také na posílání zpráv při změně určitých měřených hodnot, např.: změna digitálního vstupu. Taková zpráva se nazývá *zpráva o události*.

Pokud celý text zprávy přesáhne 160 znaků (což je limit SMS zpráv), je rozdělen do několika SMS.

Pomocí SMS zpráv mají do SPADC3 přístup pouze osoby, jejichž telefonní číslo je uvedeno v telefonním seznamu SPADC3 a mají zaškrtnuto pole „Přijímat SMS“.

---

## Příkazová zpráva

*Příkazová zpráva* je SMS odeslaná uživatelem na zařízení. Zpráva se přijme a provede pouze v případě, že odesílatel zprávy je uveden při konfiguraci na panelu „Telefonní čísla“ a je u jeho telefonního čísla zaškrtnuto pole „Přijem příkazů“.

	Telefonní číslo	Přijem příkazů	Odesílání zpráv o událostech
T1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Syntaxe příkazové zprávy je následující (jednotlivé příkazy jsou odděleny mezerou):

```
[#PIN] [command1 [command2 [command3 ...]]]
```

,kde

PIN je volitelný způsob autorizace. Pokud zaškrtnete při konfiguraci na panelu „SMS zprávy“ pole „Autorizace pomocí zadání PINu v příkazové zprávě“ musíte před každou příkazovou zprávou vložit toto pole.

command1 může být:

- *klíčové slovo*
- *příkaz pro digitální výstup*

Malá a velká písmena se nerozlišují.

## Seznam klíčových slov

klíčové slovo	popis
STATE nebo STAV	Tento příkaz způsobí, že vám zařízení odešle <i>zprávu o stavu</i>
NOBACK nebo NEZPET	Jakmile příkazová zpráva obsahuje toto klíčové slovo, zařízení provede příkazy a klíčová slova obsažená ve zprávě, ale neodešle žádné potvrzení ani zprávu o stavu. Tento příkaz se vztahuje pouze na zprávu, ve které je přijat.

## Příkazy pro digitální výstupy

Zařízení SPADC3 obsahuje 4 digitální výstupy, kterým můžete dávat následující příkazy:

- Přejít do stavu L

```
<jméno výstupu> <jméno stavu L>
```

- Přejít do stavu H

```
<jméno výstupu> <jméno stavu H>
```

- Impuls na výstupu

<jméno výstupu> <příkaz pro impuls>

*Poznámka:* Místo mezery lze mezi jménem výstupu a jménem stavu pro lepší přehlednost použít znak ‚=‘ nebo ‚:‘.

Nastavení jmen digitálních výstupů a jmen jejich stavů se určuje při konfiguraci v programu SPADC3 Init na kartě „Digitální výstupy“:

	Název	Stav 0 'Vypnuto'	Stav 1 'Zapnuto'	Negace	Impuls Název + délka (v sekundách)	Uvádět ve zprávě	Možnosti
01	D0Out1	VYP	ZAP	<input type="checkbox"/>	IMP1 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Možnosti
02	D0Out2	VYP	ZAP	<input type="checkbox"/>	IMP2	<input checked="" type="checkbox"/>	Možnosti

Obrázek 6 – Konfigurace digitálních výstupů

Jména výstupů, jména stavů a příkazy pro impuls lze v *příkazové zprávě* zapisovat zkráceně. Například místo „dvere“ stačí zapsat „dve“. Podmínkou je pouze, aby zkrácený název nekolidoval s jiným jménem výstupu anebo klíčovým slovem. Nelze například použít zkratku „sta“ pro jméno „stavba“, protože „sta“ je prefixem klíčového slova „state“!

## Příklady příkazových zpráv

Příklad č. 1:

DVERE OTEVRIT

Příklad č. 2:

DOUT2 ZAP DOUT3=VYP DOUT7 ZAP

Příklad č. 3:

TOPENI1 IMP TOPENI2 IMP

---

# Zpráva o stavu

Pomocí *zprávy o stavu* zařízení sděluje svůj stav. Tato zpráva se generuje buď jako odpověď na příkazovou zprávu s klíčovým slovem „STATE“ anebo jako odpověď na příkazovou zprávu, kde byl příkaz pro změnu alespoň jednoho výstupu (pokud tato zpráva také neobsahuje klíčové slovo „NOBACK“).

Tato zpráva má obecně tvar:

```
<Jméno stanice>: <DIn0>=<StateDIn0> <DIn1>=<StateDIn1>
... <DOut0>=<StateDOut0> <DOut1>=<StateDOut1> ...
<AIn0>=<ValueAIn0> <StateAIn0> <AIn1>=<ValueAIn1>
<StateAIn1> ... <Cnt0>=<ValueCnt0>
```

,kde

<Jméno stanice> je text nastavený při konfiguraci v poli „Jméno stanice“ na kartě „Obecné“.

<DInx> je jméno digitálního vstupu

<StateDInx> je jméno stavu digitálního vstupu

<DOutx> je jméno digitálního výstupu

<StateDOutx> je jméno stavu digitálního výstupu

<AInx> je jméno analogového vstupu

<StateAInx> je jméno stavu analogového vstupu

<ValueAInx> je hodnota analogového vstupu

<Cntx> je jméno čítače impulsů

<ValueVntx> je stav čítače impulsů

Při konfiguraci můžete volit, které vstupy a výstupy se ve zprávě o stavu zobrazí vpravo od každého vstupu nebo výstupu:

Všeobecné		SMS zprávy	Dig. vstupy	Dig. výstupy	Analog. vstupy 1-4	Analog. vstupy 5-8	Tel. čísla	Čítače
	Název	Stav 0 'Vypnuto'	Stav 1 'Zapnuto'	SMS zprávy při přechodu (zda zasílat + text zprávy)			Negace	Uvádět ve zprávě
I1	DIn1	VYP	ZAP	<input checked="" type="checkbox"/> DIn1 L->H	<input checked="" type="checkbox"/> DIn1 H->L		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Možnosti
I2	DIn2	VYP	ZAP	<input checked="" type="checkbox"/> DIn2 L->H	<input checked="" type="checkbox"/> DIn2 H->L		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Možnosti

Obrázek 7 – Zapnutí uvádění stavu ve zprávě o stavu

## Příklad zprávy o stavu

Příklad č. 1:

```
STANICE JIH: DIn1=VYP DIn2=ZAP DOut0=VYP AIn0=55.5%
BAT=13.5V
```

## Zpráva o události

Tato zpráva se generuje z následujících důvodů:

- Změna stavu digitálního vstupu L⇒H nebo H⇒L.
- Změna stavu analogového vstupu LOW⇒MEDIUM, MEDIUM⇒HIGH, HIGH⇒MEDIUM, MEDIUM⇒LOW.
- Zapnutí nebo vypnutí zařízení

Všeobecné		SMS zprávy	Dig. vstupy	Dig. výstupy	Analog. vstupy 1-4	Analog. vstupy 5-8	Tel. čísla	Čítače
	Název	Stav 0 'Vypnuto'	Stav 1 'Zapnuto'	SMS zprávy při přechodu (zda zasílat + text zprávy)			Negace	Uvádět ve zprávě
I1	DIn1	VYP	ZAP	<input checked="" type="checkbox"/> DIn1 L->H	<input checked="" type="checkbox"/> DIn1 H->L		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Možnosti
I2	DIn2	VYP	ZAP	<input checked="" type="checkbox"/> DIn2 L->H	<input checked="" type="checkbox"/> DIn2 H->L		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Možnosti

Všeobecné		SMS zprávy		Dig. vstupy		Dig. výstupy		Analog. vstupy 1-4		Analog. vstupy 5-8		Tel. čísla		Čítače	
	Název	Stav 0 'Vypnuto'	Stav 1 'Zapnuto'	SMS zprávy při přechodu (zda zasílat + text zprávy)											
				0->1	1->0										
I1	DIn1	VYP	ZAP	<input checked="" type="checkbox"/> DIn1 L->H	<input checked="" type="checkbox"/> DIn1 H->L	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								Možnosti
I2	DIn2	VYP	ZAP	<input checked="" type="checkbox"/> DIn2 L->H	<input checked="" type="checkbox"/> DIn2 H->L	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								Možnosti

Obrázek 9 – Konfigurace textu při události

V této situaci by se při přechodu L⇒H na digitálním vstupu I1 vygenerovala zpráva:

SPADC3: In L->H

# Fronta událostí

Zařízení obsahuje frontu, ve která se uchovávají vzniklé události. V aktuální implementaci má fronta délku 16 událostí. Z této fronty se postupně odebírají události a odesílají se zprávy o události.

Dojde-li k přeplnění fronty postupuje se podle následujících pravidel:

- Pokud je ve frontě starší událost od stejného zdroje (například stejný digitální vstup), starší události se smaže a na konec fronty, kde touto akcí vzniklo místo se zapíše nová událost.
- Pokud není ve frontě starší událost od stejného zdroje, hledá se jiný zdroj, který má ve frontě více než jednu událost. Pokud je takový zdroj nalezen, nejstarší zpráva od takového zdroje se smaže. Nová událost se přidá na konec fronty, kde touto akcí vzniklo volné místo.
- Nepodaří-li se uplatnit ani jedno pravidlo událost se ztratí!

---

Poznámka: Událost vypnutí se generuje po stisku tlačítka OFF. Uloží se do fronty a zařízení se předá příkaz k vypnutí. Protože ale fronta není prázdná (je tam nyní alespoň událost vypnutí) zařízení se bude pokoušet odeslat zprávu (zprávy) o události. Nicméně dalším stiskem tlačítka OFF je možné zařízení vypnout ihned bez čekání na vyprázdnění fronty.

---

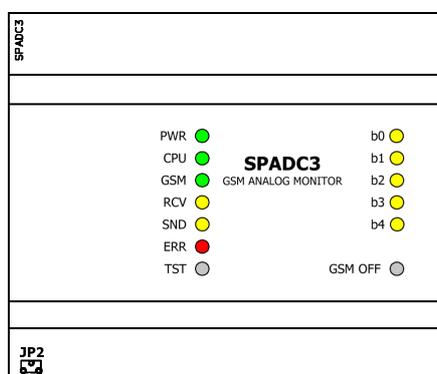
# Konfigurace

---

## Obecné

Konfigurací se rozumí přizpůsobení SPADC3 požadavkům uživatele. Pro toto nastavení je potřeba počítač typu PC s programem SPADC3 Init.

Komunikace mezi PC a SPADC3 probíhá přes kabel PRGKAB-typ připojený v PC na konektor sériového portu nebo USB (podle typu) a v SPADC3 na konektor JP2. Tento kabel není součástí dodávky a musí se objednat zvlášť. Ke komfortní práci s konfiguračními údaji slouží program SPADC3 Init, který je dodáván pro počítače typu PC, vybavené mikroprocesorem řady 486 a vyššími, s operačním systémem Windows 95 a vyšší nebo Windows NT a vyšší.



Obrázek 10 – Připojení konfiguračního kabelu

---

## Příprava ke konfiguraci

Propojte zařízení SPADC3 s počítačem typu PC pomocí kabelu PRGKAB.



---

# Instalace programu SPADC3 Init

Tento program naleznete na dodaném CD. Po vložení CD do počítače následujte postup, který se vám zobrazí na monitoru.

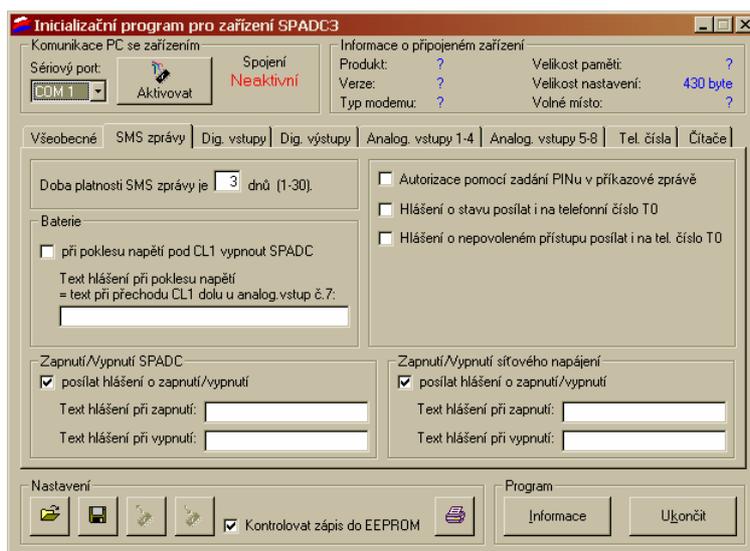
V případě, že konfigurační program stahujete z Internetu, řiďte se pokyny v příložené README souboru.

---

## Program SPADC3 Init

Pro vlastní konfiguraci se používá program SPADC3 Init. Tento program vám umožní pohodlně nastavovat všechny vlastnosti zařízení.

Program spustíte z menu **Start ► SEA programs ► SPADC3 ► SPADC3 Init verze X.X** (kde X.X je verze Init programu).



Obrázek 12 – Program SPADC3 Init

Program můžete používat buď

- *off-line* – bez zařízení pro přípravu nebo prohlížení konfigurace nebo
- *on-line* – s připojeným zařízením.

### Komunikace se zařízením

Ve horní části okna je část označená „Komunikace PC se zařízením“. Zde vyberte sériový port použitý pro komunikaci.



Obrázek 13 – Komunikace se zařízením (neaktivní)



Obrázek 14 – Komunikace se zařízením (aktivní)

- Sériový port** Zde zvolte sériový port počítače, který jste se rozhodli použít pro připojení zařízení. Lze použít pouze COM1 až COM4.
- Tlačítko Aktivovat** Po zvolení správného sériového portu tímto tlačítkem navážete spojení se zařízením.
- Tlačítko Deaktivovat** Ukončíte spojení se zařízením. Zařízení se restartuje a vstoupí do provozního režimu.

## Informace o připojeném zařízení

V horní části okna je panel „Informace o připojeném zařízení“. Zde se po připojení dozvíte typ zařízení, jeho verzi a další užitečné údaje.

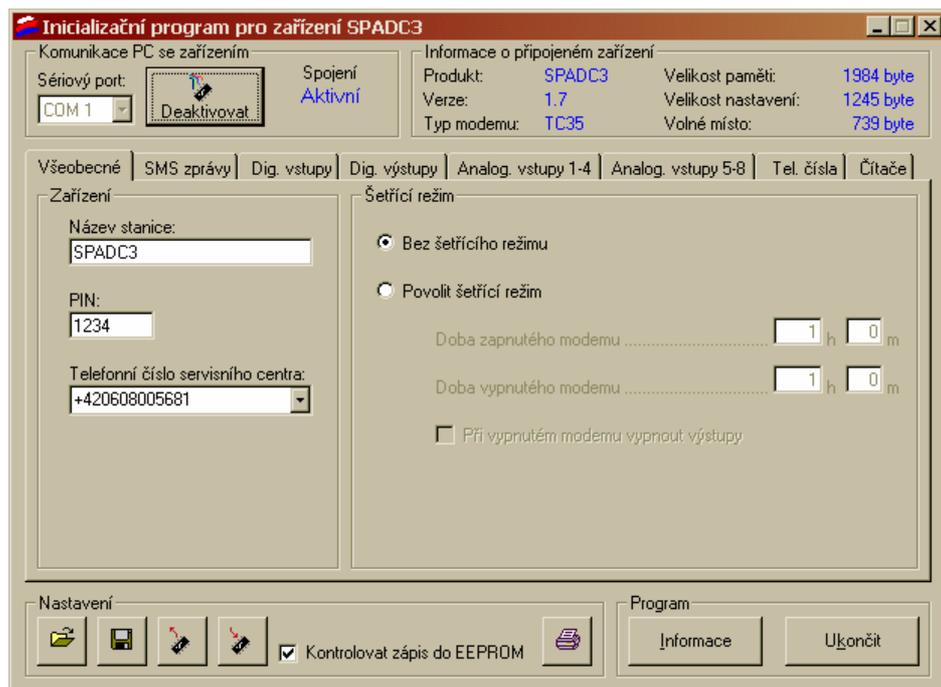
Informace o připojeném zařízení			
Produkt:	SPADC3	Velikost paměti:	1984 byte
Verze:	1.7	Velikost nastavení:	1245 byte
Typ modemu:	TC35	Volné místo:	739 byte

Obrázek 15 – Informace o zařízení

Důležitou položkou je volné místo v paměti konfigurace zařízení. Veškeré řetězce jsou sice limitovány délkou 255 znaků, ale do paměti zařízení se ukládá pouze zaplněná část řetězce. Může se tedy stát, že při příliš dlouhých řetězcích již nebude místo v paměti pro další.

## Panel „Všeobecné“

Na tomto panelu nastavujete vlastnosti zařízení jako celku.

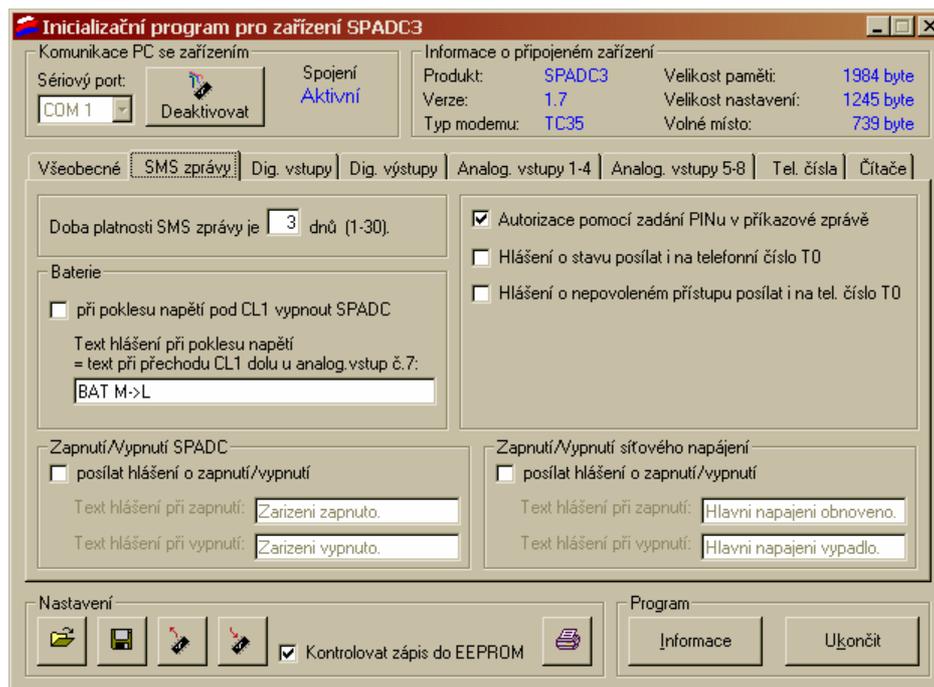


Obrázek 16 – Panel „Všeobecné“

- Název stanice** Tento řetězec identifikuje zařízení. Zařízení jej přidává před každou SMS zprávu, kterou odesílá.
- PIN** PIN SIM karty vložené do zařízení. (4 až 8 znaků)
- Telefonní číslo servisního centra** – Pro odesílání zpráv v GSM síti je nutné znát číslo servisního centra (SCA), které vám sdělí operátor, jehož SIM kartu jste si zakoupili. Pokud zde SCA nevyplníte, použije se SCA ze SIM karty.
- Šetřicí režim** Pokud je povolen, zařízení po ztrátě hlavního napájení přejde do režimu, kdy předpokládá výpadek hlavního zdroj a napájení pouze ze záložního akumulátoru. Vypne proto téměř všechny své části (včetně modemu), aby spotřeba byla co nejmenší. Po obnovení hlavního napájení se vrátí zpět do provozního režimu

### Panel „SMS zprávy“

Na tomto panelu se nastavují všeobecné vlastnosti SMS zpráv a generování událostí při zapnutí a vypnutí.



Obrázek 17 – Panel „SMS zprávy“

### Doba platnosti

Tato hodnota udává jako dlouho zůstane SMS zpráva v centru služeb, pokud je cílové telefonní číslo dočasně nedostupné.

**Autorizace pomocí zadání PINu** – Pokud je toto pole zaškrtnuté musí všechny příkazové zprávy obsahovat před vlastními příkazy řetězec #<PIN> (např.: #2525).

**Hlášení o stavu posílat i na telefonní číslo T1** – Slouží pro správné sledování funkce sítě zařízení pomocí jedné centrály a více ovládacích stanic. Zařízení odpovídá na příkazovou zprávu zprávou o stavu. Pokud je toto pole zaškrtnuté, tato zpráva o stavu se odešle i na telefonní číslo T1.

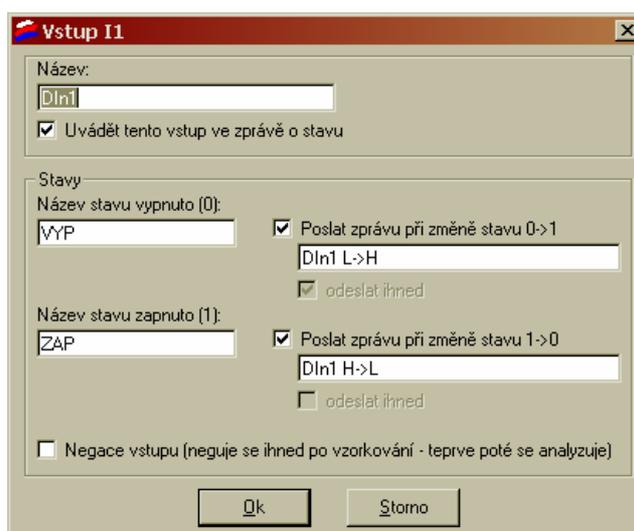
**Při poklesu napětí pod CL1 vypnout zařízení** – Slouží pro nouzové vypnutí zařízení. Pokud napájecí napětí klesne pod hladinu CL1 u vstupu BAT (který toto napětí měří) zařízení se automaticky vypne, aby předešlo zničení baterie.

**Zapnutí/vypnutí zařízení** – Zde máte možnost definovat si zprávy, které se budou odesílat při zapnutí nebo vypnutí zařízení.

**Zapnutí/vypnutí síťového napájení** – Tyto pole mají souvislost se sledování hlavního napájení. Pokud je po dobu delší než 10 vteřin neaktivní generuje se událost „Vypnutí síťového



- Negace** Prohodí se stavy „Vypnuto“ a „Zapnuto“ na tomto vstupu. (Když bude na vstupu hodnota „Vypnuto“ zařízení bude hlásit „Zapnuto“ a opačně.)
- Uvádět ve zprávě** Stav daného vstupu (tedy jeho jméno a jméno jeho stavu) se ve zprávě o stavu uvede teprve až zaškrtnete toto pole.
- Možnosti** Tímto tlačítkem vyvoláte následující dialog, kde můžete přehledněji nastavovat vlastnosti konkrétního vstupu.

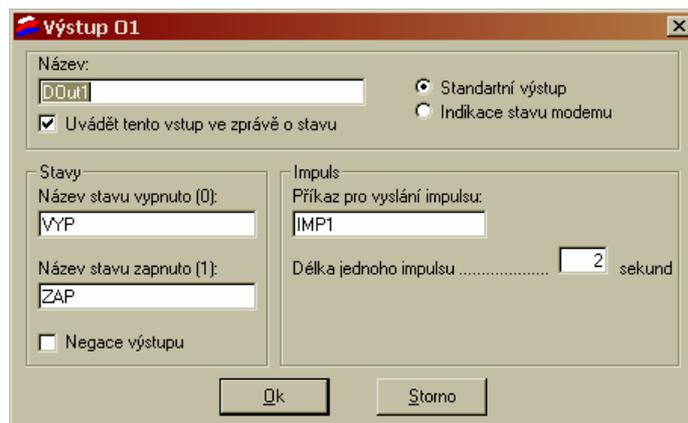


Obrázek 19 – Panel „Digitální vstupy“, detaily

## Panel „Digitální výstupy“

Zde se nastavují vlastnosti digitálních výstupů zařízení.

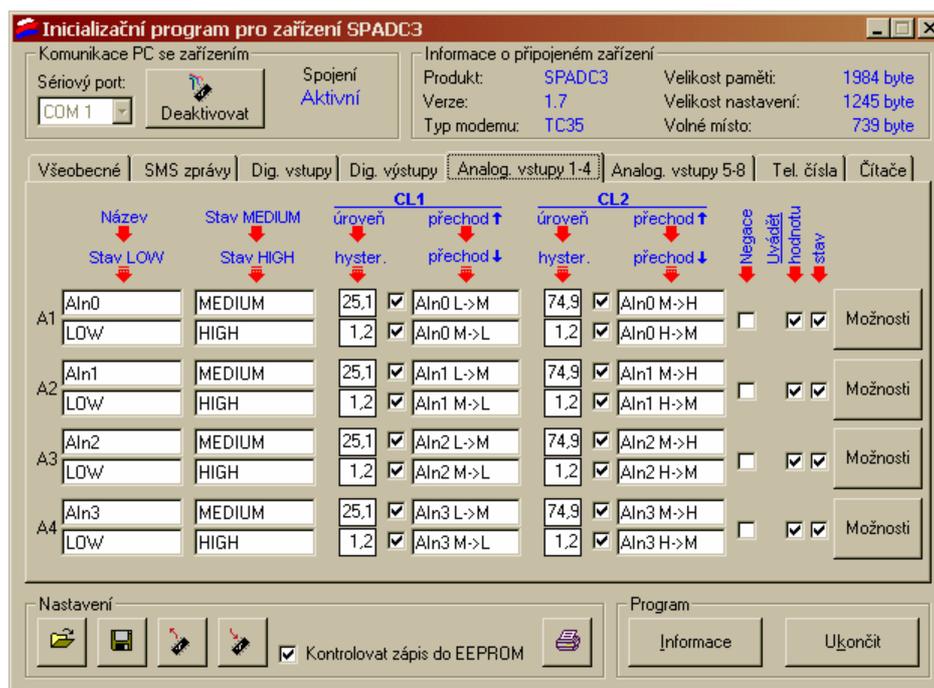




Obrázek 21 – Panel „Digitální výstupy“, detaily

## Panely „Analogové vstupy“

Zde nastavujete vlastnosti analogových vstupů. Úvodní panel slouží spíše jako přehled. Kvůli množství údajů doporučujeme nastavovat tyto vstupy pomocí tlačítka „Možnosti“, na kterém také budou všechny položky vysvětleny.



Obrázek 22 – Panel „Analogové vstupy“



**Hlásit přechod nahoru přes CL1** – Pokud je toto pole zaškrtnuto a je vyplněn text v poli ihned pod tímto, tak při přechodu LOW⇒MEDIUM se generuje zpráva.

**Hlásit přechod dolů přes CL1** – Pokud je toto pole zaškrtnuto a je vyplněn text v poli ihned pod tímto, tak při přechodu MEDIUM⇒LOW se generuje zpráva.

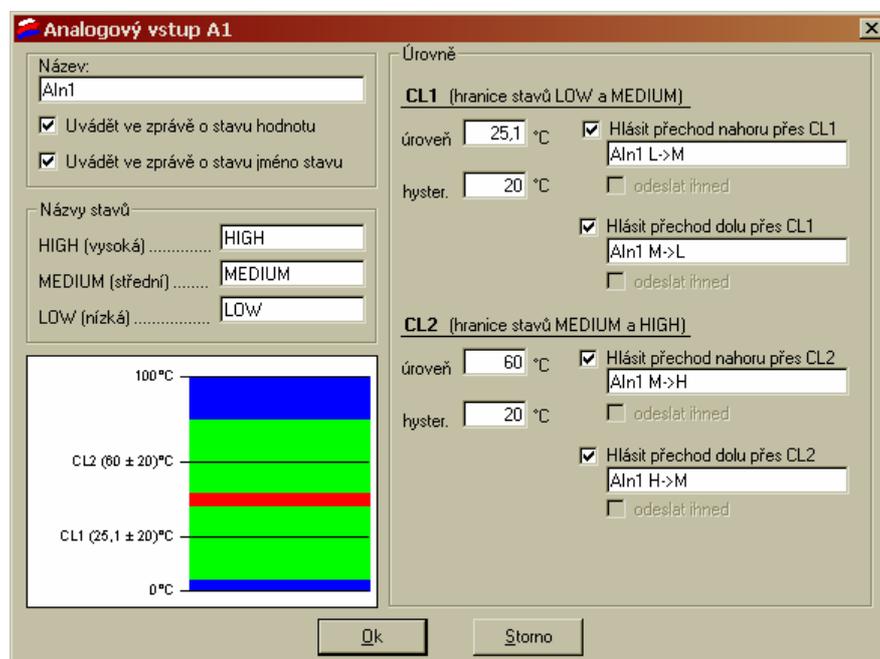
**CL2 – Úroveň** Zde zvolte číselnou hodnotu hranice CL2, tedy hranice mezi stavy MEDIUM a HIGH. Po vložení se tato hodnota může mírně změnit ( $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  nebo %), tak aby odpovídala převodu do kódu A/D převodníku.

**CL2 – Hystereze** Hystereze ve  $^{\circ}\text{C}$  nebo % předchozí úrovně.

**Hlásit přechod nahoru přes CL2** – Pokud je toto pole zaškrtnuto a je vyplněn text v poli ihned pod tímto, tak při přechodu MEDIUM⇒HIGH se generuje zpráva.

**Hlásit přechod dolů přes CL2** – Pokud je toto pole zaškrtnuto a je vyplněn text v poli ihned pod tímto, tak při přechodu HIGH⇒MEDIUM se generuje zpráva.

*Poznámka:* V obrázku v levém dolním rohu můžete sledovat aktuální nastavení mezí. Pokud je nějaká část obrázku červeně, znamená to nedovolené nastavení mezí nebo hystereze. V takovém případě nebude možno konfiguraci do zařízení zapsat!

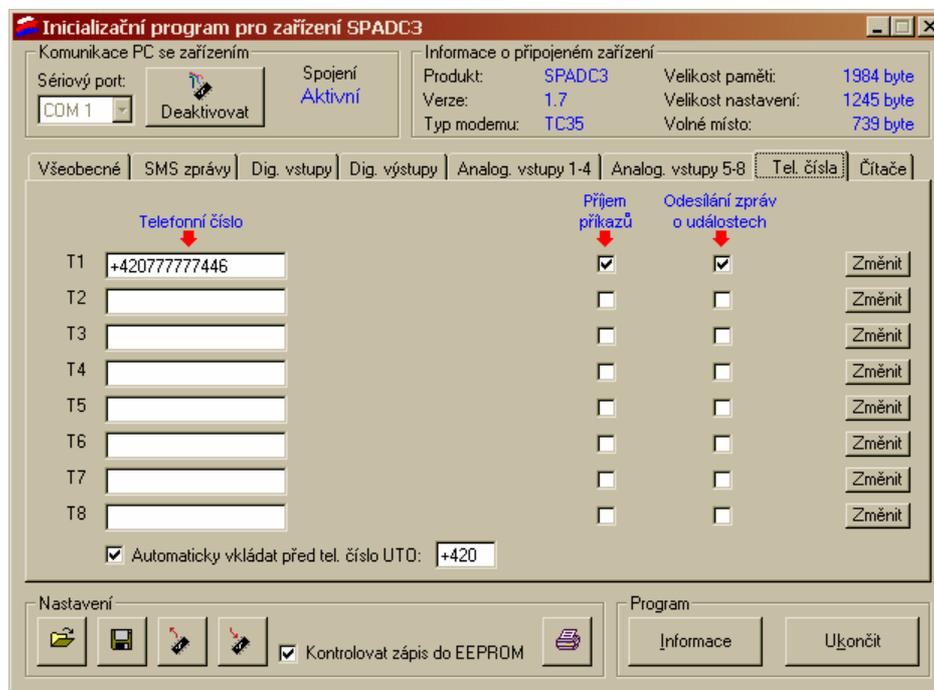


Obrázek 24 – Příklad chybného nastavení mezí

*Poznámka:* Vstup osmý BAT je určen pro měření napětí napájení (baterie) a jeho hodnoty jsou v rozmezí 0 až 27,5 V.

## Panely „Telefonní čísla“

Na tomto panelu nastavujete telefonní čísla a jejich práva vzhledem k zařízení.

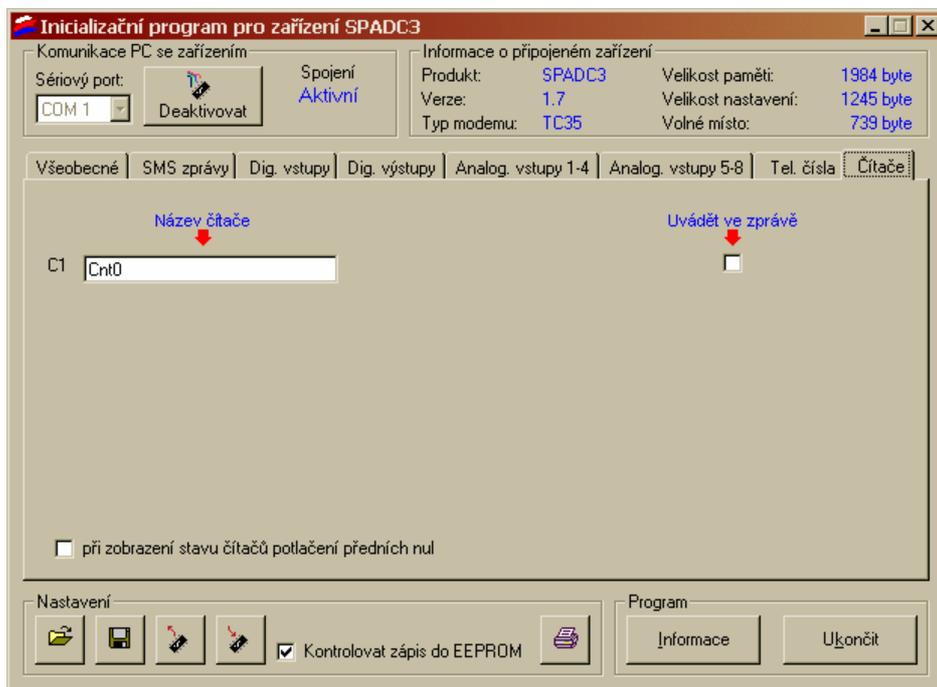


Obrázek 25 – Panel „Telefonní čísla“

- Telefonní číslo** Toto číslo musí být v mezinárodním formátu (tj. zařízení +420 ...). Pokud máte ve spodní části okna zaškrtnuto pole „Automaticky vkládat před ...“ a vyplněno pole s mezinárodním prefixem, můžete vkládat i čísla v národním formátu. Program je poté správně převede na mezinárodní formát.
- Příjem příkazů** Zaškrtnutí tohoto pole umožní příjem příkazových zpráv z toho telefonního čísla.
- Odesílání zpráv při událostech** – Generuje-li zařízení událost, na kterou reaguje SMS zprávou, je tato odeslána na všechna telefonní čísla s tímto zaškrtnutým polem.
- Možnosti** Tímto tlačítkem vyvoláte dialog, kde můžete přehledněji nastavovat vlastnosti konkrétního telefonního čísla.

## Panely „Čítače“

Zde zvolte možnosti rychlých vstupů.



Obrázek 26 – Panel „Čítače“

**Název čítače** Jméno čítače, které se uvádí ve zprávě o stavu

**Uvádět ve zprávě** Stav daného čítače se ve zprávě o stavu uvede teprve až zaškrtnete toto pole.

**Potlačení předních nul** – Bez zaškrtnutí „00000023“, při zaškrtnutí „23“.

## Práce s konfigurací

Ve spodní části okna v části „Nastavení“ naleznete dvě tlačítka pro čtení konfigurace ze zařízení a zápis do zařízení. Tyto tlačítka nejsou aktivní, pokud program není spojen se zařízením a spojení aktivované.



Obrázek 27 – Tlačítka pro konfiguraci zařízení

**Načíst nastavení z EEPROM (levé)** – Přečte aktuální konfigurace ze zařízení do PC.

**Uložit nastavení do EEPROM (pravé)** – Zapiše aktuální konfiguraci do paměti zařízení.

### **Uložení konfigurace do souboru**

Ve spodní části okna v části „Nastavení“ naleznete dvě tlačítka pro čtení konfigurace ze souboru a zápis do souboru.



**Obrázek 28 – Tlačítka pro práci se soubory**

**Načíst nastavení ze souboru (levé)** – Přečte aktuální konfigurace ze souboru do formuláře.

**Uložit nastavení do souboru (pravé)** – Zapiše aktuální konfiguraci do souboru.

### **Ukončení a informace**

Ve spodní části okna v části „Program“ naleznete tlačítko pro získání informací o programu a výrobci a tlačítko pro ukončení práce s programem.



**Obrázek 29 – Tlačítka pro Informace a ukončení práce s konfigurací**

# Hardware

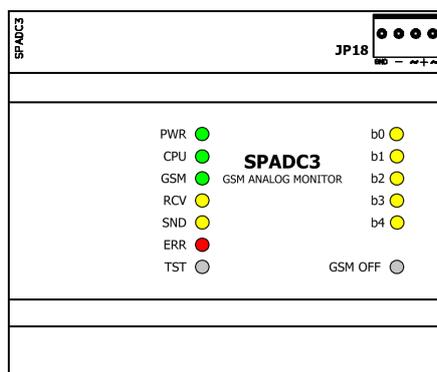
---

## Hlavní napájení

Zařízení SPADC3 se napájí ze zdroje 14 až 30 V DC nebo 12 až 24 V AC. Napájení se připojuje konektorem JP18:



Obrázek 30 – Zapojení konektoru JP18 (Hlavní napájení)



Obrázek 31 – Umístění konektoru JP18 (Hlavní napájení)

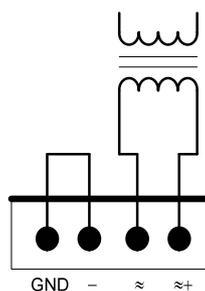
---

*Poznámka:* Střední odběr ze zdroje je sice 0,5 A, ale zdroj musí být schopen dodat ve špičkách, kdy vysílá modem proud až 2 A. Pokud je připojen záložní akumulátor, lze pokrýt se tato špičková spotřeba pomocí něj.

---

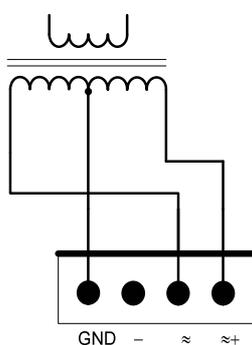
Dále je uvedeno několik doporučených zapojení.

## Napájení ze zdroje střídavého napětí, jedno vinutí



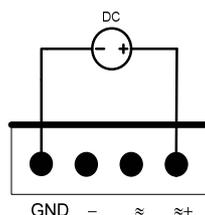
Obrázek 32 – Doporučené zapojení pro napájení AC

## Napájení ze zdroje střídavého napětí, dvě vinutí



Obrázek 33 – Doporučené zapojení pro napájení AC

## Napájení ze zdroje stejnosměrného napětí

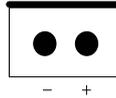


Obrázek 34 – Doporučené zapojení pro napájení DC

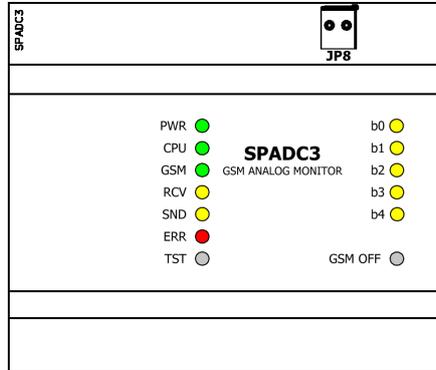
---

# Akumulátor

K SPADC3 může být připojen jako zálohovací zdroj akumulátor, který zařízení napájí v případě výpadku hlavního napájení. Tento akumulátor je také zařízením v případě připojeného hlavního napájení dobíjen.



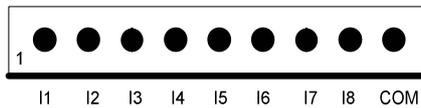
Obrázek 35 – Zapojení konektoru JP8 (Akumulátor)



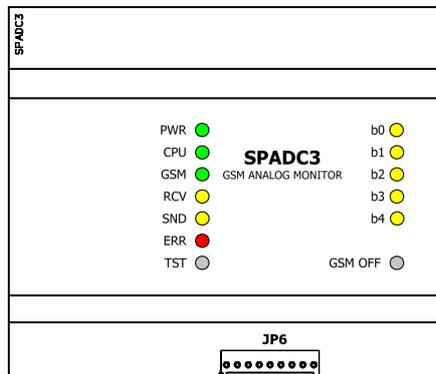
Obrázek 36 – Umístění konektoru JP8 (Akumulátor)

## Digitální vstupy

Zařízení SPADC3 obsahuje 8 digitálních vstupů. Tyto vstupy jsou vyvedeny na konektoru JP6:



Obrázek 37 – Zapojení konektoru JP6 (Digitální vstupy)

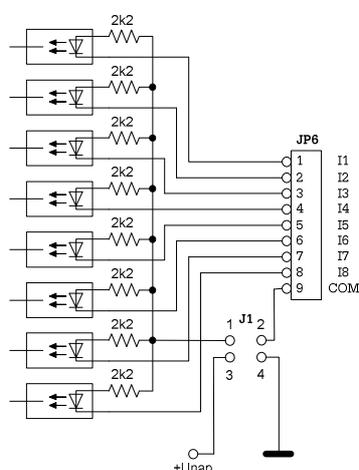


Obrázek 38 – Umístění konektoru JP6 (Digitální vstupy)

Konektor je zapojen podle následující tabulky:

Název	Konektor	
I1	JP6.1	digitální vstup 1
I2	JP6.2	digitální vstup 2
I3	JP6.3	digitální vstup 3
I4	JP6.4	digitální vstup 4
I5	JP6.5	digitální vstup 5
I6	JP6.6	digitální vstup 6
I7	JP6.7	digitální vstup 7
I8	JP6.8	digitální vstup 8
	JP6.9	společný vodič

Digitální vstupy jsou zapojeny podle následujícího obrázku.



Obrázek 39 – Zapojení digitálních vstupů

Způsob připojení zařízení GSM k danému objektu (technologii) má rozhodující vliv na odolnost zařízení proti rušení a tím na jeho spolehlivost. Věnujte proto tomuto bodu náležitou pozornost !!!

### Aktivace sepnutím kontaktu

V tomto případě se využívá pro napájení vnějšího obvodu LED diod vstupních optokoplerů vnitřní napájecí napětí, což značně snižuje odolnost zařízení proti rušení např. silovým stykačem umístěným blízko zařízení, neboť zde není galvanické oddělení přívodů ke vstupům od napájení CPU. Proto je tento režim použitelný pouze pro testování funkce zařízení případně při instalaci s krátkými přívody v prostředí bez možnosti rušení jiným zařízením (např. magnetický jazýčkový kontakt na otevření dveří). **Obecně se doporučuje používat pouze režim s galvanickým oddělením obvodů, viz. dále.**

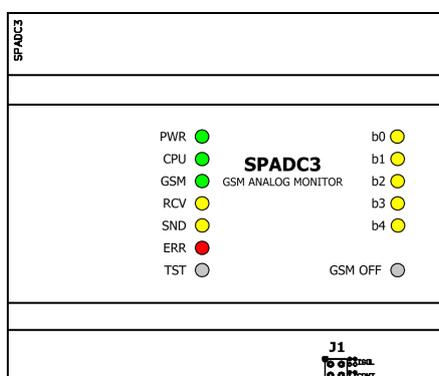
## Aktivace vstupů přivedením vnějšího napětí

V tomto případě je pro aktivaci vstupů potřebný vnější zdroj napětí 8..30 V DC (vyhlazené, ne jen usměrněné), zátěž je 5..15 mA na každý vstup. Napětí musí být oddělené od napájení GSM zařízení, což zajistí odolnost GSM zařízení proti rušení nachytnému na přívody ke vstupům. Může to být napětí, které je již k dispozici v monitorovaném systému, není nutný separátní zdroj pouze pro vstupy.

## Výběr režimu vstupů

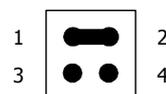
Je možné využít dva režimy zapojení vstupů podle propojení jumperu

Vstupy mohou být galvanicky odděleny od zbytku zařízení v závislosti na konfiguraci switchů J1.

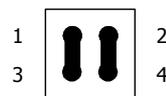


Obrázek 40 – Umístění switch J1

Pokud jsou propojeny špičky 1–2 pracují vstupy v režimu galvanického oddělení. Vstup je neaktivní (L) jestliže mezi piny In a COM není připojeno žádné napětí. Vstup je aktivní (H) pokud je mezi piny In a COM připojeno napětí. Pozor! Piny 3–4 **nesmíte** propojit.



Pokud jsou propojeny špičky 1–3 a 2–4 pracují vstupy v režimu galvanického neoddělení. Nyní je vstup neaktivní jestliže piny In a COM nejsou spojeny. Vstupy jsou aktivní (H) pokud jsou piny In a COM spojeny.



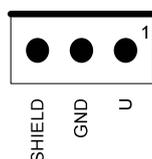
Při dodávce jsou propojeny špičky 1–3 a 2–4 a vstupy pracují v režimu galvanického neoddělení.

---

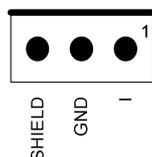
# Analogové vstupy

Zařízení obsahuje 8 analogových vstupů. Sedm z nich je přístupných uživateli, osmý sleduje napětí záložního akumulátoru. První 3 vstupy (A1 – A3) jsou určeny pro měření napětí, další 2 vstupy (A4 – A5) jsou určeny pro měření proudu a poslední 2 vstupy (A6 – A7) pro měření teploty

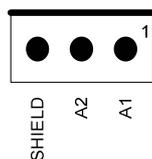
Název	Konektor	Popis
A1	JP9	napětí 0 – 10 V
A2	JP10	napětí 0 – 10 V
A3	JP11	napětí 0 – 10 V
A4	JP12	proud 0 – 20 mA
A5	JP13	proud 0 – 20 mA
A6	JP14	teplota
A7	JP15	teplota



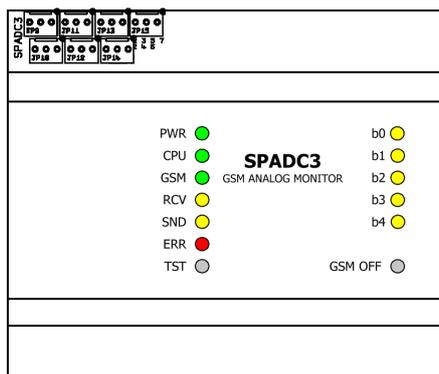
Obrázek 41 – Zapojení vstupů AIn1 až AIn3 (JP9 až JP11)



Obrázek 42 – Zapojení vstupů AIn4 a AIn5 (JP12 a JP13)



Obrázek 43 – Zapojení vstupů A6 a A7 (JP14 a JP15)



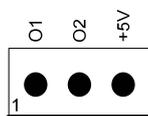
Obrázek 44 – Umístění konektorů JP9 až JP15 (Analogové vstupy)

## Digitální výstupy

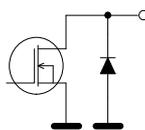
Zařízení SPADC3 obsahuje 4 digitální výstupy:

Logické výstupy jsou určeny výhradně pro spínání relé umístěných co nejbližší zařízení s kontakty dimenzovanými podle potřeby dané aplikace. Vyvádění výstupů dlouhými vodiči (více než 20 cm) k relé umístěným např. ve vedlejší skříni je vysloveně zakázáno, systém tak ztratí jakoukoliv odolnost proti rušení

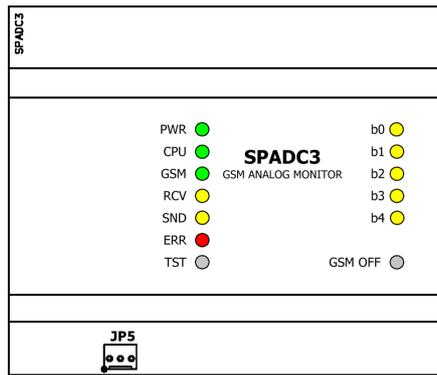
Výstupy O1 a O2 jsou vyvedeny na konektoru JP5 a jsou realizovány spínáním tranzistorem FET vůči GND. Každý jednotlivý výstup lze zatížit max. 300 mA.



Obrázek 45 – Zapojení konektoru JP5 (Digitální výstupy O1 a O2)



Obrázek 46 – Vnitřní zapojení digitálních výstupů O1 a O2

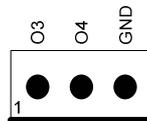


Obrázek 47 – Umístění konektoru JP5 (Digitální výstupy O1 a O2)

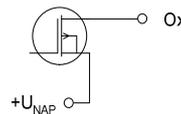
Konektor je zapojen podle následující tabulky:

Název	Konektor	Popis
O1	JP5.1	digitální výstup 1
O2	JP5.2	digitální výstup 2
	JP5.3	+5V

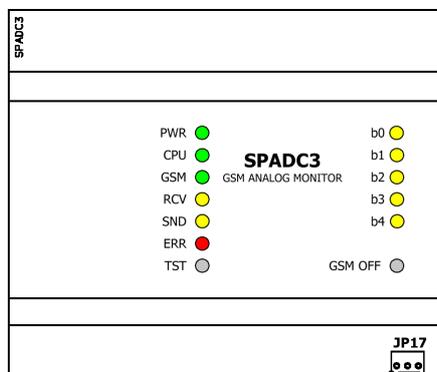
Výstupy O3 a O4 jsou vyvedeny na konektoru JP17 a jsou realizovány spínáním tranzistorem FET napájecího napětí vůči vývodu vstupu. Každý jednotlivý výstup lze zatížit max. 500 mA.



Obrázek 48 – Zapojení konektoru JP17 (Digitální výstupy O3 a O4)



Obrázek 49 – Vnitřní zapojení digitálních výstupů O3 a O4



Obrázek 50 – Umístění konektoru JP17 (Digitální výstupy O3 a O4)

Konektor je zapojen podle následující tabulky:

Název	Konektor	Popis
O3	JP17.1	digitální výstup 3
O4	JP17.2	digitální výstup 4
	JP17.3	GND

---

## GSM modem

GSM modem je zařízení pro komunikaci s GSM sítí. Nalézá se nad spodními konektory desky.



Obrázek 51 – GSM modem a pozice anténního konektoru

Pro správnou funkci musíte k tomuto modemu připojit anténu pomocí dodaného anténního kabelu. Pozice anténního konektoru je na obrázku vyznačena šipkou.

---

## SIM karta

Pro funkci zařízení potřebujete též SIM kartu, která vám umožňuje práci v GSM síti. SIM kartu získáte od operátora GSM sítě, kterou si vyberete pro provoz zařízení.

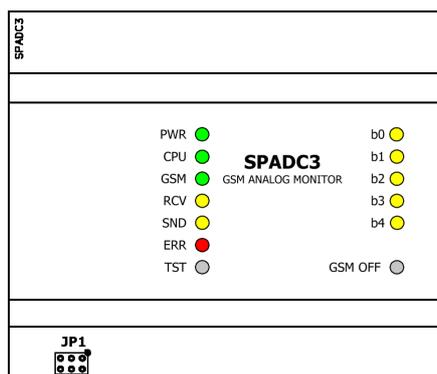
Čtečka SIM karty se nachází pod vrchním panelem. Vyjměte horní panel (v prostředcích stran jsou otvory pro šroubovák) a uprostřed této desky je čtečka.

---

## Servisní modul

Pro snadnější diagnostiku je vhodné k zařízení připojit servisní modul SM2. Pro vlastní funkci zařízení není tato část nutná.

Servisní modul SM2 se připojuje pomocí páskového kabelu na konektor JP1 (páskový kabel je součástí dodávky SM2):



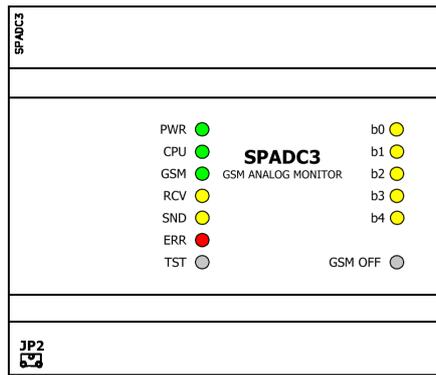
Obrázek 52 – Umístění konektoru JP1 (SM2)

Modul SM2 obsahuje dvouřádkový maticový display, který signalizuje detailní informace o stavu zařízení (kvalita signálu, chyby, ...).

---

## Propojení s konfiguračním PC

Pro spojení s konfiguračním PC je určen konektor JP2, do kterého se připojuje kabel PRGKAB-ty, který není součástí zařízení a musí se objednat zvlášť.

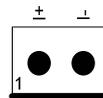


Obrázek 53 – Umístění konektoru JP2 (konfigurace)

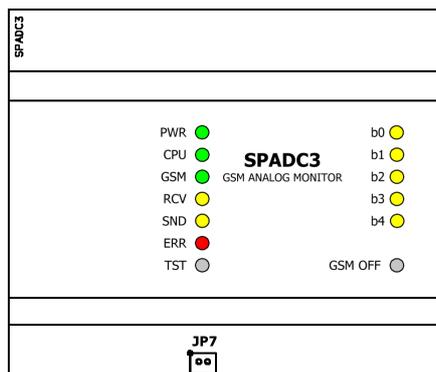
## Vstup rychlých impulsů

Zařízení obsahuje vstup, kde počítá impulsy. Stav tohoto čítače lze zobrazovat ve zprávě o stavu zařízení. Tento vstup zaznamená impulsy delší než 90 ns. Maximální frekvence impulsů je ale 10 kHz.

Nominální napětí vstupu je 12 V, je galvanicky oddělen a je vyveden na konektoru JP7.



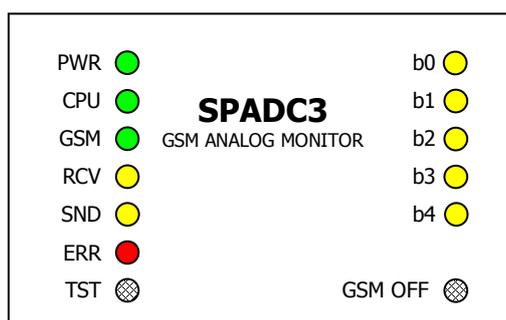
Obrázek 54 – Zapojení konektoru JP7 (FAST PULSE COUNTER)



Obrázek 55 – Umístění konektoru JP7 (FAST PULSE COUNTER)

# Diagnostika

Zařízení na svém horním krytu obsahuje sadu LED diod a dvě tlačítka pro signalizaci a řízení svého stavu.



Obrázek 56 – Horní panel zařízení

---

## PWR LED

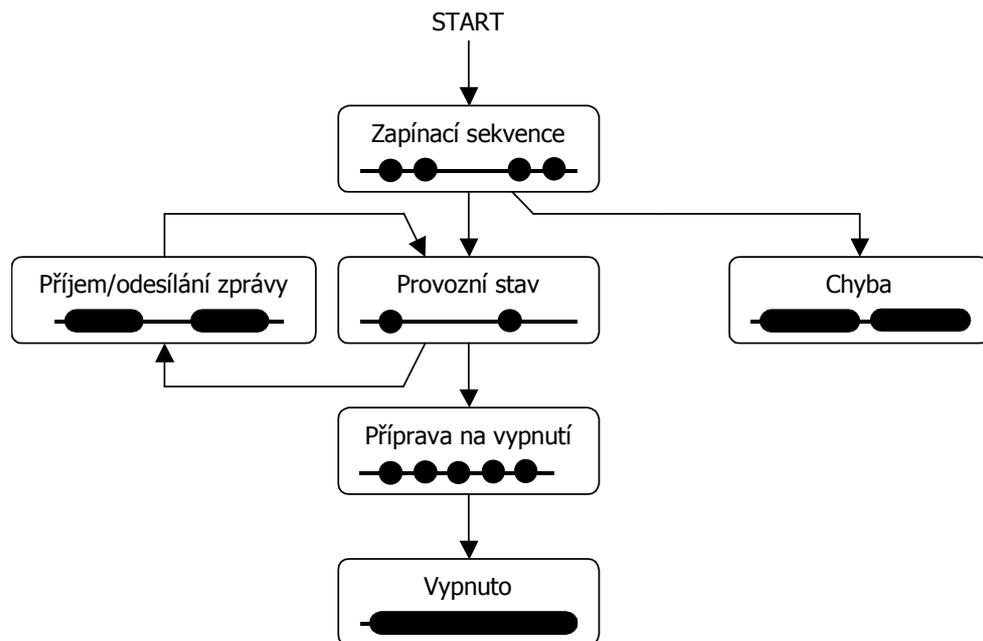
Tato LED indikuje stav napájení zařízení. Pokud svítí je napájení v pořádku a je nezávislá na hlavním procesoru a modemu.

---

## CPU LED

Pro základní diagnostiku lze použít **StatusLED** na horním panelu zařízení.

Tato LED signalizuje následující stavy:



Status LED	Slovní popis	Význam
•• ••	rychle po sobě jdoucí dvojí blikání	Zapínací sekvence
•• ••	pomalé blikání	Normální stav
••••••	rychlé blikání	Zařízení se připravuje k vypnutí
▬▬▬▬▬	trvalý svit	Vypnuto
▬▬••	dlouhý svit a dva krátké	Konfigurační režim
▬▬ ▬▬	pomalé blikání, krátká mezera	Chybový stav

## GSM LED

Signalizuje stav modemu.

Status LED	Význam
▬▬ ▬▬	Start modemu
•• ••	Přihlášen do sítě a v klidu
▬▬▬▬▬	Aktivní spojení

## RCV LED

Tato LED trvale svítí během příjmu SMS zprávy z GSM sítě.

---

## SND LED

Tato LED trvale svítí během odesílání SMS zprávy do GSM sítě.

---

## ERR LED

Dojde-li při práci zařízení k chybě, svítí tato LED a dále kombinace LED **b0** až **b4**, jenž blíže určuje druh chyby, ke které došlo.

---

## Tlačítko TEST

Zatím není využito.

---

## Tlačítko GSM OFF

Slouží pro vypnutí zařízení. Viz. kapitola Funkce zařízení – Vypnutí.

# Záruka

## Záruka na software v mikroprocesoru GSM zařízení a programovací PC software

Software v mikroprocesorech nabízených zařízení a programovací SW pro PC je nabízen takový, jaký je. Byl napsán našimi specialisty pro programování a pečlivě testován v naší firmě i v provozu našimi zákazníky. I přes veškerou péči se v něm však mohou vyskytnout chyby případně mohou vzniknout problémy ve vazbě na konkrétní vlastnosti GSM sítě daného GSM providera v místě použití tohoto zařízení. Pokud takovéto chyby najdete, budou námi bezplatně odstraněny, pokud dodáte zařízení s podrobným popisem chyby do naší firmy, a po opravě si jej opět odeberete. **Naše firma jako výrobce NERUČÍ za jakékoliv škody, náklady či jakékoliv jiné újmy** (přímé či následně vyvolané) na straně uživatele zařízení nebo jakýchkoliv jiných právnických či fyzických osob, které těmito chybami vznikly nebo mohly vzniknout. **Naše firma jako výrobce dále NERUČÍ za jakékoliv škody, náklady či jakékoliv jiné újmy** (přímé či následně vyvolané) vzniklé nepřenesením SMS zprávy případně nenavázáním spojení v GSM síti.

V případě zjištění softwarové chyby a jejím popsání doručeném do naší firmy nejlépe e-mailem s připojenými konfiguračními soubory případně zaznamenanými zprávami můžeme zákazníkovi na naše náklady poslat nový procesor s programem případně CD s instalačním PC softwarem. Výměnu procesoru provede zákazník na své náklady a původní procesor musí zákazník na své náklady vrátit do naší firmy do 14 dnů, jinak ztrácí veškerou další záruku na dodaná zařízení.

Dodané zařízení zůstává až do úplného zaplacení majetkem SEA s.r.o., která si vyhrazuje právo v případě nezaplacení do 10 dnů po první upomínce zařízení vyřadit z provozu. Zákazník i konečný uživatel nemá v tomto případě právo na úhradu jakýchkoliv škod takto způsobených ani úhradu nákladů spojených se zprovozněním zařízení.

# Ujištění o „Prohlášení o shodě“



Společnost pro elektronické aplikace

My,

**SEA spol. s r. o.**  
**Dolnoměcholupská 21/96**  
**102 00 Praha 10**  
**IČO: 47117931**

**písemně ujišťujeme, že pro níže uvedené výrobky bylo vydáno prohlášení o shodě:**

**GSM soupravy:**

TC35-SEA-BOX  
MC35-SEA-BOX

TC35-SEA-SET  
MC35-SEA-SET

**GSM zařízení:**

MPI-1A  
SP-4  
SP-5  
SPA-5  
SPADC-2  
SPADC-3

MPI-2A  
SP4-BOX  
SP5-BOX  
SPA5-BOX  
SPADC2-BOX  
SPADC3-BOX

SPA5-MINIBOX

V Praze dne 5.5.2003

ing. Vladimír Rosůlek  
ředitel SEA spol. s r.o.

# Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 – SPADC3.....	7
OBRÁZEK 2 – SM2.....	10
OBRÁZEK 3 – MAPA STAVŮ ZAŘÍZENÍ.....	11
OBRÁZEK 4 – MAPA STAVŮ ZAŘÍZENÍ.....	12
OBRÁZEK 5 – TLAČÍTKO GSM OFF.....	17
OBRÁZEK 6 – KONFIGURACE DIGITÁLNÍCH VÝSTUPŮ.....	22
OBRÁZEK 7 – ZAPNUTÍ UVÁDĚNÍ STAVU VE ZPRÁVĚ O STAVU.....	24
OBRÁZEK 8 – POVOLENÍ GENEROVÁNÍ ZPRÁVY O UDÁLOSTI.....	24
OBRÁZEK 9 – KONFIGURACE TEXTU PŘI UDÁLOSTI.....	25
OBRÁZEK 10 – PŘIPOJENÍ KONFIGURAČNÍHO KABELU.....	27
OBRÁZEK 11 – ZAPOJENÍ PRO KONFIGURACI.....	28
OBRÁZEK 12 – PROGRAM SPADC3 INIT.....	29
OBRÁZEK 13 – KOMUNIKACE SE ZAŘÍZENÍM (NEAKTIVNÍ).....	30
OBRÁZEK 14 – KOMUNIKACE SE ZAŘÍZENÍM (AKTIVNÍ).....	30
OBRÁZEK 15 – INFORMACE O ZAŘÍZENÍ.....	30
OBRÁZEK 16 – PANEL „VŠEOBECNÉ“.....	31
OBRÁZEK 17 – PANEL „SMS ZPRÁVY“.....	32
OBRÁZEK 18 – PANEL „DIGITÁLNÍ VSTUPY“.....	33
OBRÁZEK 19 – PANEL „DIGITÁLNÍ VSTUPY“, DETAILS.....	34
OBRÁZEK 20 – PANEL „DIGITÁLNÍ VÝSTUPY“.....	35
OBRÁZEK 21 – PANEL „DIGITÁLNÍ VÝSTUPY“, DETAILS.....	36
OBRÁZEK 22 – PANEL „ANALOGOVÉ VSTUPY“.....	36
OBRÁZEK 23 – MOŽNOSTI ANALOGOVÉHO VÝSTUPU.....	37
OBRÁZEK 24 – PŘÍKLAD CHYBNÉHO NASTAVENÍ MEZÍ.....	38
OBRÁZEK 25 – PANEL „TELEFONNÍ ČÍSLA“.....	39
OBRÁZEK 26 – PANEL „ČÍTAČE“.....	40
OBRÁZEK 27 – TLAČÍTKA PRO KONFIGURACI ZAŘÍZENÍ.....	40
OBRÁZEK 28 – TLAČÍTKA PRO PRÁCI SE SOUBORY.....	41
OBRÁZEK 29 – TLAČÍTKA PRO INFORMACE A UKONČENÍ PRÁCE S KONFIGURACÍ.....	41
OBRÁZEK 30 – ZAPOJENÍ KONEKTORU JP18 (HLAVNÍ NAPÁJENÍ).....	42
OBRÁZEK 31 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP18 (HLAVNÍ NAPÁJENÍ).....	42
OBRÁZEK 32 – DOPORUČENÉ ZAPOJENÍ PRO NAPÁJENÍ AC.....	43
OBRÁZEK 33 – DOPORUČENÉ ZAPOJENÍ PRO NAPÁJENÍ AC.....	43
OBRÁZEK 34 – DOPORUČENÉ ZAPOJENÍ PRO NAPÁJENÍ DC.....	43
OBRÁZEK 35 – ZAPOJENÍ KONEKTORU JP8 (AKUMULÁTOR).....	44
OBRÁZEK 36 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP8 (AKUMULÁTOR).....	44
OBRÁZEK 37 – ZAPOJENÍ KONEKTORU JP6 (DIGITÁLNÍ VSTUPY).....	44
OBRÁZEK 38 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP6 (DIGITÁLNÍ VSTUPY).....	44
OBRÁZEK 39 – ZAPOJENÍ DIGITÁLNÍCH VSTUPŮ.....	45
OBRÁZEK 40 – UMÍSTĚNÍ SWITCH J1.....	46
OBRÁZEK 41 – ZAPOJENÍ VSTUPŮ AIN1 AŽ AIN3 (JP9 AŽ JP11).....	47
OBRÁZEK 42 – ZAPOJENÍ VSTUPŮ AIN4 A AIN5 (JP12 A JP13).....	47
OBRÁZEK 43 – ZAPOJENÍ VSTUPŮ A6 A A7 (JP14 A JP15).....	47
OBRÁZEK 44 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORŮ JP9 AŽ JP15 (ANALOGOVÉ VSTUPY).....	48

OBRÁZEK 45 – ZAPOJENÍ KONEKTORU JP5 (DIGITÁLNÍ VÝSTUPY O1 A O2) .....	48
OBRÁZEK 46 – VNITŘNÍ ZAPOJENÍ DIGITÁLNÍCH VÝSTUPŮ O1 A O2 .....	48
OBRÁZEK 47 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP5 (DIGITÁLNÍ VÝSTUPY O1 A O2).....	49
OBRÁZEK 48 – ZAPOJENÍ KONEKTORU JP17 (DIGITÁLNÍ VÝSTUPY O3 A O4) .....	49
OBRÁZEK 49 – VNITŘNÍ ZAPOJENÍ DIGITÁLNÍCH VÝSTUPŮ O3 A O4 .....	49
OBRÁZEK 50 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP17 (DIGITÁLNÍ VÝSTUPY O3 A O4).....	49
OBRÁZEK 51 – GSM MODEM A POZICE ANTÉNNÍHO KONEKTORU .....	50
OBRÁZEK 52 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP1 (SM2).....	51
OBRÁZEK 53 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP2 (KONFIGURACE).....	52
OBRÁZEK 54 – ZAPOJENÍ KONEKTORU JP7 (FAST PULSE COUNTER).....	52
OBRÁZEK 55 – UMÍSTĚNÍ KONEKTORU JP7 (FAST PULSE COUNTER).....	52
OBRÁZEK 56 – HORNÍ PANEL ZAŘÍZENÍ .....	53

# Historie změn

12.05.2003 verze 1.21	• Přidání „Ujištění o prohlášení o shodě“.
--------------------------	--

---

Konec dokumentu

---