

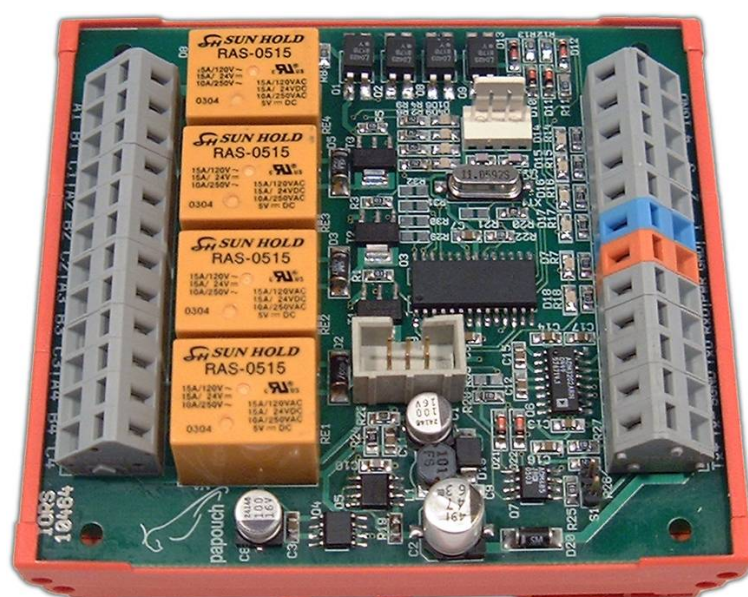
## I/O modul

# IORS

4 opticky oddělené logické vstupy

4x výstup: přepínací kontakt relé

komunikace RS232/RS485



# IORS

## Katalogový list

Vytvořen: 15.3.2005

Poslední aktualizace: 15.11.2005 9:03

Počet stran: 28

© 2005 Papouch s.r.o.

---

## Papouch s.r.o.

Adresa:

**Soběslavská 15  
130 00 Praha 3**

Telefon:

**+420 267 314 268-9  
+420 602 379 954**

Fax:

**+420 267 314 268-9**

Internet:

**[www.papouch.com](http://www.papouch.com)**

E-mail:

**[papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)**

RSS:

**[www.papouch.com/paprss.xml](http://www.papouch.com/paprss.xml)**



**OBSAH**

Základní informace .....	4	Kompletní popis komunikačního protokolu .....	12
Popis .....	4	Formát 97 .....	12
Aplikace .....	4	Struktura .....	12
Vlastnosti .....	4	Vysvětlivky .....	12
Technické parametry .....	5	Formát 66 .....	14
Možná provedení .....	6	Struktura .....	14
Zapojení .....	6	Vysvětlivky .....	14
Logické vstupy .....	7	Kompletní přehled instrukcí modulu IORS .....	16
Indikace .....	7	Vstupy a výstupy .....	17
Blokové zapojení .....	8	Nastavení výstupů .....	17
Jak snadno ovládat IORS – příklady .....	9	Čtení výstupů .....	17
Sepnutí relé .....	9	Nastavení výstupů na určitou dobu .....	18
Rozepnutí relé .....	9	Čtení vstupů .....	18
Čtení stavu vstupu .....	10	Konfigurační .....	19
Změna adresy .....	10	Nastavení komunikačních parametrů .....	19
Seznam základních instrukcí .....	11	Čtení komunikačních parametrů .....	20
		Nastavení samovolného vysílání .....	20
		Čtení nastavení samovolného vysílání .....	21
		Doplňkové .....	22
		Povolení konfigurace .....	22
		Uložení uživatelských dat .....	22
		Čtení uložených uživatelských dat .....	23
		Nastavení statusu .....	23
		Čtení statusu .....	23
		Čtení jména a verze .....	24
		Reset .....	24
		Povolení kontrolního součtu .....	24
		Kontrolní součet – čtení nastavení .....	25
		Čtení chyb komunikace .....	25

IORS na Internetu:

**[www.papouch.com/?cislo=0209](http://www.papouch.com/?cislo=0209)**

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

### Popis

---

Univerzální rozhraní IORS je modul se čtyřmi dvoustavovými výstupy a čtyřmi vstupy. Ovládání výstupů a čtení stavu vstupů se provádí instrukcemi přenášenými po lince RS232 nebo RS485. Vstupy jsou odděleny optočleny, výstupy jsou tvořeny přepínacím kontaktem relé. Pro komunikaci je použit jednoduchý protokol Spinel (popsán dále). Při změně stavu vstupů může být zpráva odeslána automaticky. Stav všech vstupů a výstupů i komunikace je signalizována kontrolkami. Modul má široký rozsah napájecího napětí. Vstupy a výstupy jsou galvanicky oddělené, zem napájení je společná se zemí komunikační linky.

### Aplikace

---

- Ovládání libovolných zařízení z PC jednoduchým způsobem.
- Pomocné ovládání, pokud nejsou k dispozici potřebné vstupy a výstupy.
- Zjištění stavu jednoduchých čidel nebo snímačů.
- Snadné zapínání a vypínání zařízení z PC.

### Vlastnosti

---

- 4 galvanicky oddělené logické vstupy.
- 4 výstupy typu přepínací kontakt relé
- Indikace zapnutí, činnosti a stavu vstupů a výstupů svítivými diodami.
- Signalizace probíhající komunikace.
- Automatická reakce zařízení na změnu stavu vstupu.
- Řídící procesor hlídán obvodem typu „watchdog“.
- Jednoduchý komunikační protokol.
- Malé rozměry, nízká spotřeba.
- Široký rozsah napájecího napětí.

## Technické parametry

### Vstupy:

Počet logických vstupů .....	4
Typ vstupu .....	pro připojení napětí
Vstupní napětí pro stav „1“ .....	8 až 20 V
Vstupní napětí pro stav „0“ .....	0 až 4 V
Vstupní proud pro 12 V .....	4 mA
Maximální vstupní napětí .....	20 V
Proud do vstupu .....	4 mA (při 12 V)
Galvanické oddělení .....	optické
Rychlost reakce na změnu úrovně .....	max. 20 ms (ošetření zákmitů)



obr. 1 – svorkovnice Wago 236

### Výstupy:

Počet digitálních výstupů .....	4
Typ .....	přepínací kontakt relé
Maximální spínané napětí .....	střídavé: 120 V; stejnosměrné 60 V
Maximální spínaný proud .....	5 A

### Komunikační linka:

Komunikační linka .....	RS232 a RS485
Komunikační rychlost .....	nastavitelná 300 Bd až 115,2 kBd
Počet datových bitů .....	8
Parita .....	bez parity
Počet stopbitů .....	1
Galvanické oddělení .....	+/-300V
Komunikační protokol .....	Spinel (popsán dále)
Minimální prodleva před odesláním odpovědi .....	2 ms <sup>1</sup>
Maximální prodleva před odesláním odpovědi .....	3 ms <sup>2</sup>

### Další parametry:

Napájecí napětí .....	DC 8 až 35 V (s ochranou proti přepólování)
Odběr .....	max. 300 mA
Osazené konektory .....	svorkovnice Wago 236 (viz obr. 1)
Pracovní teplota .....	0°C až 50°C
Rozměry .....	100 mm x 86 mm x 20 mm (hloubka x šířka x výška)
Hmotnost .....	95 g (bez držáku na lištu DIN)

Poznámka: Zem napájení zařízení je společná se zemí linky RS232.

<sup>1</sup> Prodleva je zařazena kvůli čekání na přepnutí směru komunikace na RS485.

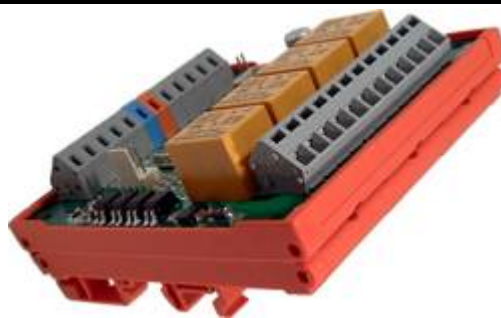
<sup>2</sup> V případě zápisu uživatelských dat je prodleva až 40 ms.

## Možná provedení

### Montáž:

- Bez držáku na lištu DIN (*standardní provedení*)
- S držákem na lištu DIN

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce modulu IORS.



obr. 2 – provedení s držákem na lištu DIN

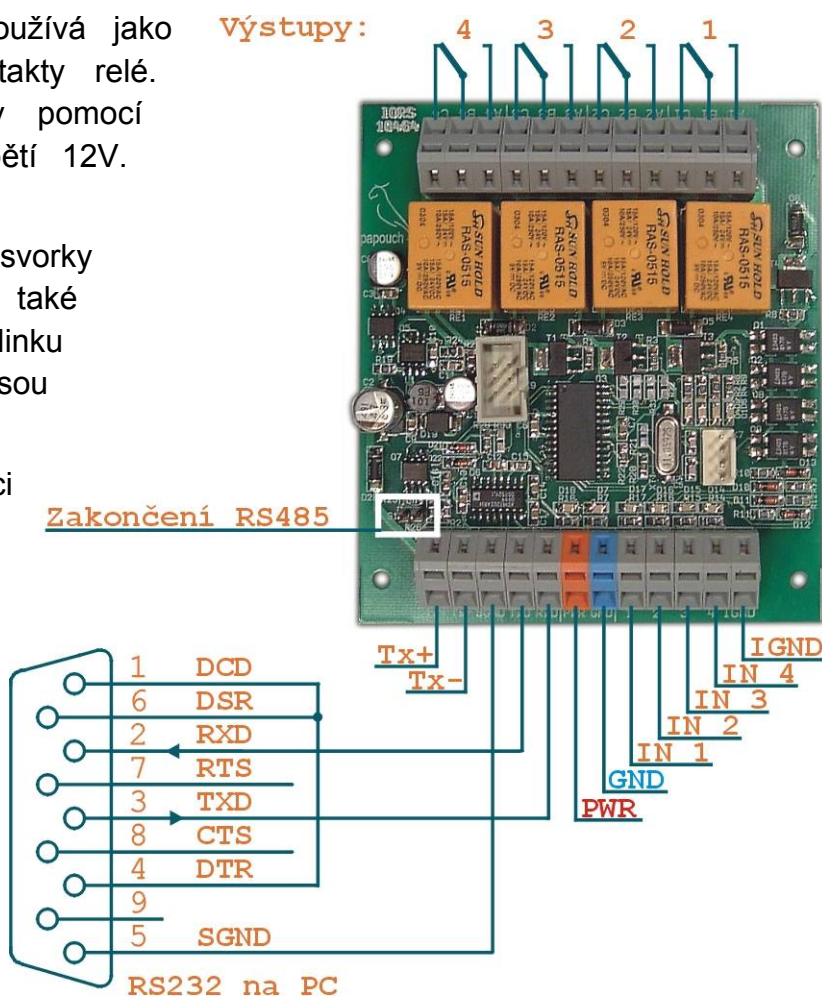
## ZAPOJENÍ

Rozhraní 4 vstupů a výstupů používá jako galvanicky oddělené výstupy kontakty relé. Vstupy jsou galvanicky odděleny pomocí optočlenů a jsou určeny pro napětí 12V. Schéma vstupu je nakresleno dále.

Vstupy a výstupy jsou vyvedeny na svorky podle obr. 3. Na tomto obrázku je také znázorněno zapojení kabelu pro linku RS232. (Popisky na konektoru jsou psány z pohledu počítače.)

Modul umožňuje také komunikaci linkou RS485, která se připojuje do svorek Tx+ a Tx-<sup>3</sup>.

Linku RS232 není třeba nijak nastavovat. K lince RS485 je možné podle potřeby připojit zakončení propojkou zvýrazněnou na obr. 3.

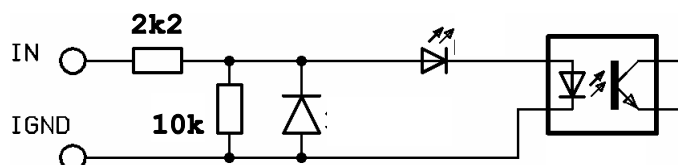


obr. 3 – zapojení modulu

<sup>3</sup> Někdy je možné se setkat také s označením A (pro Tx+) a B (pro Tx-).

## LOGICKÉ VSTUPY

Čtyři logické vstupy, vyvedené na svorkovnici společně s galvanicky oddělenou zemí **IGND** jsou zapojeny podle obr. 4. Jejich stav je indikován kontrolkou. Společný pól vstupů **IGND** je oddělen od GND celého zařízení a je společný pro všechny vstupy. Stav vstupů nemá vliv na ostatní funkce přístroje, pouze se přenáší do PC.



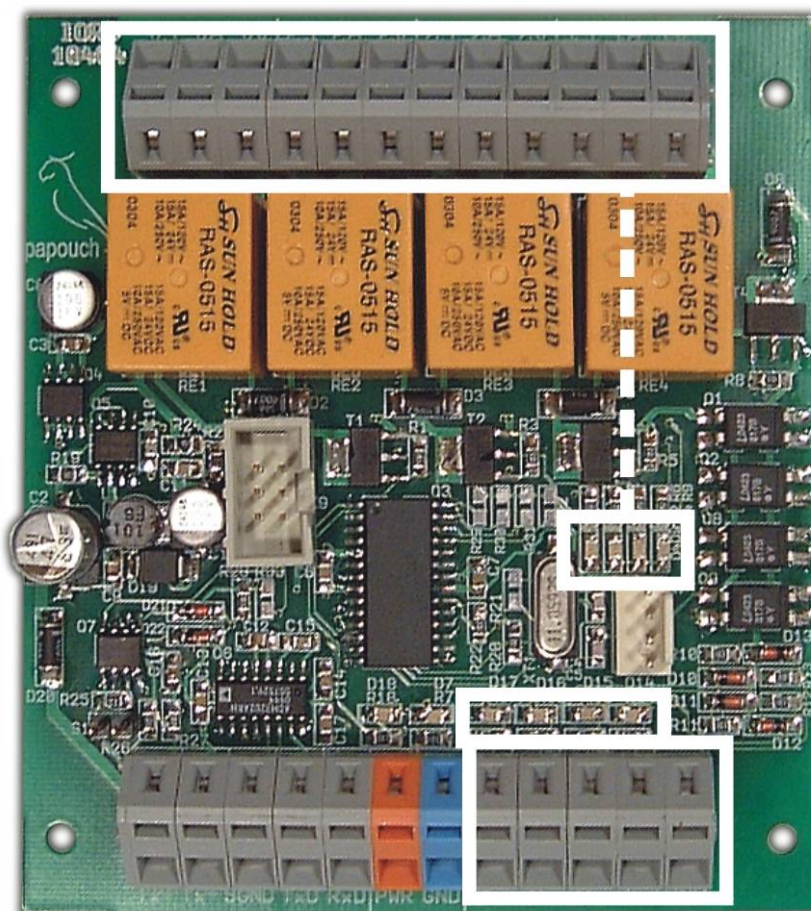
obr. 4 – schéma vstupního obvodu

## INDIKACE

Na desce IORS jsou kontrolky indikující stav vstupů, výstupů, připojeného napájení a komunikace.

Vstupní a výstupní svorky s jejich kontrolkami jsou znázorněny na obr. 5.

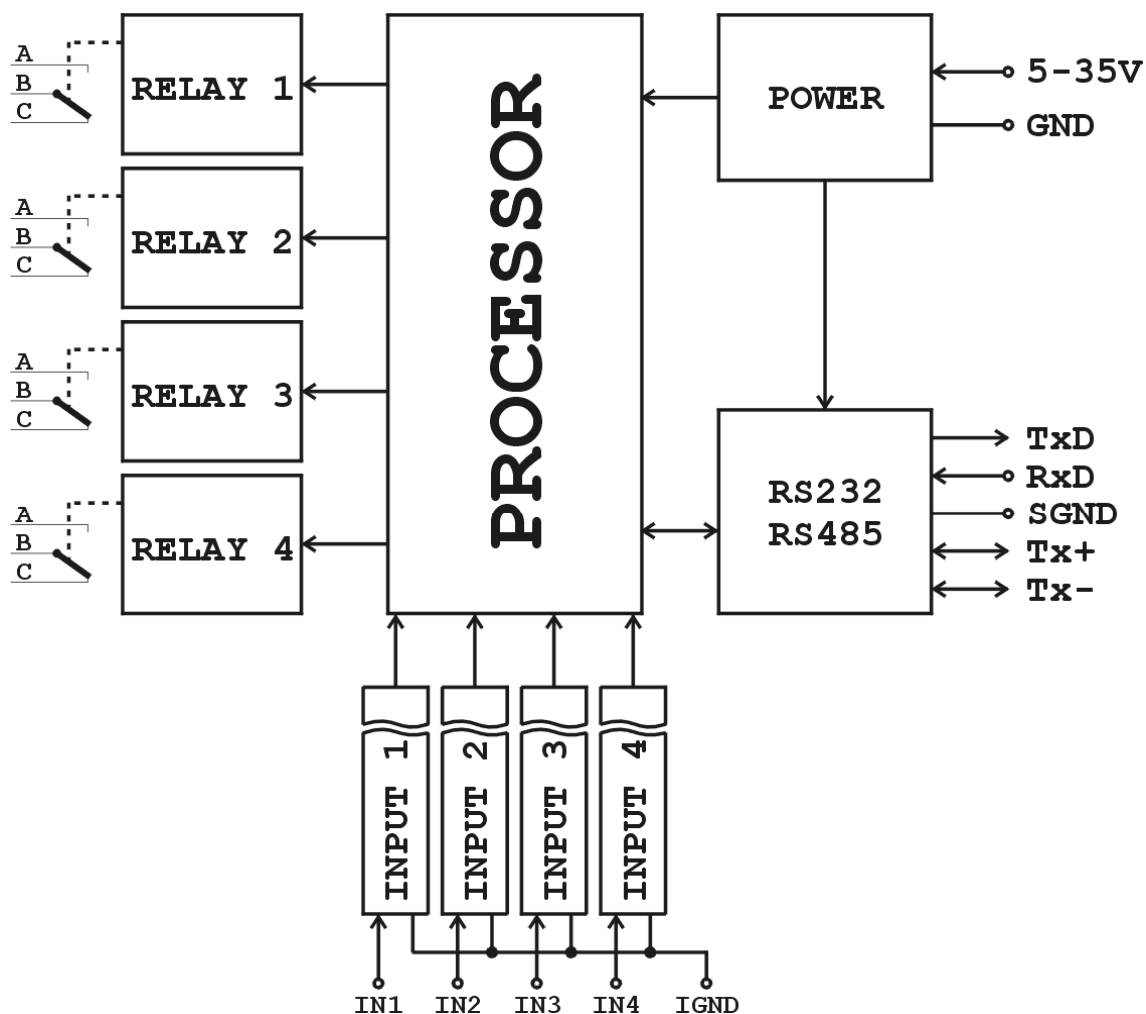
Na desce je vedle konektoru pro připojení napájení zelená kontrolka indikující napájení a žlutá kontrolka indikující probíhající komunikaci s modulem.



obr. 5 – indikace

**BLOKOVÉ ZAPOJENÍ**

Blokové zapojení modulu IORS.



obr. 6 – blokové zapojení



## JAK SNADNO OVLÁDAT IORS – PŘÍKLADY

Následující příklady předpokládají komunikaci s modulem ve výchozím nastavení. Ovládacím programem odešlete řetězec uvedený ve sloupci Dotaz. (Mezi jednotlivými znaky nesmí být prodleva delší než 5 sec.) Pokud je vše v pořádku, modul odpoví tak, jak je uvedeno v následujícím řádku ve sloupci Odpověď.

Výchozí parametry komunikační linky jsou:

Rychlost.....9600 Baud  
 Počet datových bitů .....8  
 Parita .....žádná  
 Počet stopbitů .....1

Příklady jsou psány pro jednoduchost v jednodušším formátu 66, který je vhodný pro seznámení s modulem, ladění a komunikaci pomocí terminálu. Pro ovládání pomocí Vaší aplikace je vhodnější formát 97, který je blíže popsán v kapitole, začínající na straně 12.

### Sepnutí relé

Následující příklad sepne relé číslo 2 na modulu s adresou 1.

Dotaz	Odpověď	Vysvětlení
<b>*B1OS21↵</b>	*B	Prefix
		Adresa
	1	Jako adresu lze také použít znak \$. Tento znak je univerzální adresou a funguje pokud je na lince jen jeden modul.
	OS	Kód instrukce pro změnu stavu výstupu
	2	Číslo výstupu
	1	Kód sepnutí
	↵	Ukončovací znak (enter)
<b>*B10↵</b>	*B	Prefix
	1	Adresa modulu
	0	Potvrzení
	↵	Ukončovací znak (enter)

### Rozepnutí relé

Následující příklad rozepne relé číslo 4 na modulu s adresou D.

Dotaz	Odpověď	Vysvětlení
<b>*BDOS40↵</b>	*B	Prefix
		Adresa
	D	Jako adresu lze také použít znak \$. Tento znak je univerzální adresou a funguje pokud je na lince jen jeden modul.
	OS	Kód instrukce pro změnu stavu výstupu
	4	Číslo výstupu
	0	Kód rozepnutí
	↵	Ukončovací znak (enter)
<b>*BD0↵</b>	*B	Prefix
	D	Adresa modulu
	0	Potvrzení
	↵	Ukončovací znak (enter)

## Čtení stavu vstupu

Příklad čtení stavu vstupu 3 na jediném připojeném modulu na lince (je použita univerzální adresa).

Dotaz	Odpověď	Vysvětlení
<b>*B\$IR3</b> ↵	*B	Prefix
	\$	Univerzální adresa
	IR	Kód instrukce pro čtení stavu vstupu
	3	Číslo vstupu
	↵	Ukončovací znak (enter)
<b>*B101</b> ↵	*B	Prefix
	1	Adresa modulu
	0	Potvrzení
	1	Vstup je aktivní
	↵	Ukončovací znak (enter)

## Změna adresy

Instrukce změni adresu modulu z **f** na **5**.

Dotaz	Odpověď	Vysvětlení
Nejdříve je nutné povolit speciální instrukcí konfiguraci. Tato instrukce povolí konfiguraci pro bezprostředně následující instrukci. Po jakékoli následující instrukci je konfigurace opět zakázána.		
<b>*BfE</b> ↵	*B	Prefix
	f	Adresa
	E	Kód instrukce pro povolení konfigurace
	↵	Ukončovací znak (enter)
<b>*Bf0</b> ↵	*B	Prefix
	f	Adresa modulu
	0	Potvrzení
	↵	Ukončovací znak (enter)

Nyní máme povolenu konfiguraci. Můžeme tedy změnit adresu.

<b>*BfAS5</b> ↵	*B	Prefix
	f	Stará adresa
	AS	Kód instrukce pro změnu adresy
	5	Nová adresa
	↵	Ukončovací znak (enter)
<b>*Bf0</b> ↵	*B	Prefix
	f	Stará adresa
	0	Potvrzení
	↵	Ukončovací znak (enter)

## SEZNAM ZÁKLADNÍCH INSTRUKCÍ

Popis	Kód [Dotaz] [Odpověď]	Příklad (adresa v příkladu vždy 1)
Čtení vstupu	*B[adresa]IR[vstup] <sup>4</sup> ↓	*B1IR2↓
	*B[adresa]0[stav] <sup>5</sup> ↓	*B101↓
Čtení výstupu	*B[adresa]OR[výstup] <sup>4</sup> ↓	*B1OR4↓
	*B[adresa]0[stav] <sup>6</sup> ↓	*B100↓
Nastavení výstupu	*B[adresa]OS[výstup] <sup>4</sup> [stav] <sup>6</sup> ↓	*B1OS31↓
	*B[adresa]0↓	*B10↓
Nastavení časování výstupu	*B[adresa]OT[výstup] <sup>4</sup> [stav] <sup>6</sup> [čas] <sup>7</sup> ↓	*B1OT1120↓ <sup>8</sup>
	*B[adresa]0↓	*B10↓
Dotaz na jméno a typ zařízení	*B[adresa]?↓	
	*B[adresa]0IORS; v.209.00; F66 97↓	
Povolení konfigurace <sup>9</sup>	*B[adresa]E↓	*B1E↓
	*B[adresa]0↓	*B10↓
Nastavení adresy <sup>10</sup>	*B[stará adresa]AS[nová adresa]↓	*B1AS5↓
	*B[stará adresa]0↓	*B10↓
Nastavení komunikační rychlosti <sup>10</sup>	*B[adresa]SS[kód]↓	*B1SS5↓
	*B[adresa]0↓	*B10↓

**Poznámky:**

[adresa] ... Jako [adresa] může být použit také znak \$, který představuje univerzální adresu. Lze jej použít, pokud je na lince jen jeden modul. Není jej v tom případě nutné adresovat.

[adresa] ... Adresou může být také znak %. Pak jde o tzv. broadcast. To znamená, že jsou osloveny všechny moduly na lince, všechny provedou daný příkaz, ale nijak na něj nezareagují, aby nedošlo ke kolizi na lince.

Komunikační rychlost Bd	Kód
110	0
300	1
600	2
1200	3
2400	4
4800	5
9600	6
19200	7
38400	8
57600	9
115200	A

<sup>4</sup> Číslo 1 až 4.

<sup>5</sup> 0 – vstup neaktivní; 1 – vstup aktivní

<sup>6</sup> 0 – rozeprnutý kontakt; 1 – seprnutý kontakt

<sup>7</sup> Doba seprnutí/rozeprnutí vybraného výstupu. Je možné zadat číslo 1 – 255. Jednotka je 0,5 sec. Je tedy možné nastavit čas 0,5 sec až 127,5 sec.

<sup>8</sup> Seprnutí výstupu 1 na 10 sec (10 sec = 20 \* 0,5).

<sup>9</sup> U této instrukce není možné použít univerzální adresu \$.

<sup>10</sup> Této instrukci musí předcházet instrukce Povolení konfigurace

## KOMPLETNÍ POPIS KOMUNIKAČNÍHO PROTOKOLU

Do modulu IORS je implementován standardizovaný protokol Spinel<sup>11</sup>, formáty 66 (ASCII) a 97 (binární). Pro seznámení s IORS doporučujeme kapitolu Jak snadno ovládat IORS – příklady na straně 9.

### Formát 97

#### Struktura

Dotaz:

**PRE FRM NUM NUM ADR SIG INST DATA.. SUMA CR**

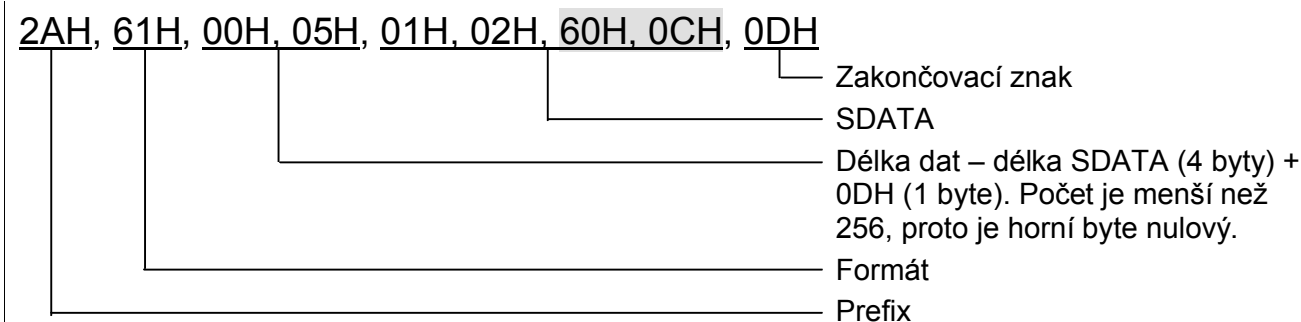
Odpověď:

**PRE FRM NUM NUM ADR SIG ACK DATA.. SUMA CR**

<b>PRE</b>	Prefix, 2AH (znak “*”).
<b>FRM</b>	Číslo formátu 97 (61H).
<b>NUM</b>	Počet bytů instrukce od následujícího bajtu do konce rámce.
<b>ADR</b>	Adresa modulu, kterému je posílán dotaz nebo který posílá odpověď.
<b>SIG</b>	Podpis zprávy - libovolné číslo od 00H do FFH. Stejné číslo, které bylo posláno v dotazu, se vrátí v odpovědi, čímž lze snadno rozpoznat, na který dotaz odpověď přišla.
<b>INST</b> <sup>12</sup>	Kód instrukce - Instrukce modulu jsou podrobně popsány v kapitole Kompletní přehled instrukcí modulu IORS na straně 16.
<b>ACK</b>	Potvrzení dotazu (Acknowledge), zda a jak byl proveden. ACK jsou z intervalu 00H až 0FH.
<b>DATA</b> <sup>12</sup>	Data. Podrobně popsány v kapitole Kompletní přehled instrukcí modulu IORS (strana 16) pro každou instrukci.
<b>SUMA</b>	Kontrolní součet.
<b>CR</b>	Zakončovací znak (0DH).

#### Vysvětlivky

##### Příklad



<sup>11</sup> Podrobné informace o protokolu Spinel naleznete na [spinel.papouch.com](http://spinel.papouch.com).

<sup>12</sup> Instrukce a data jsou v příkladech na následujících stranách zvýrazněny pro přehlednost taktů.

**Délka dat (NUM)**

Šestnáctibitová hodnota určující počet bytů do konce instrukce; počet všech bytů následujících za NUM, až po CR (včetně). Nabývá hodnot 5 až 65535. Je-li menší než 5, považuje se taková instrukce za chybnou a odpovídá se na ni (je-li určena danému zařízení) instrukcí s ACK „neplatná data“.

Postup tvorby NUM:

Sečtete počet bytů následujících za oběma byty NUM (tzn. počet byte SDATA + 1 byte CR). Výsledný počet uvažujte jako šestnáctibitové číslo. To rozdělte na horní a dolní byte. První byte NUM je horní byte počtu, druhý byte NUM je dolní byte počtu. (Je-li počet bytů menší než 256, první byte NUM je 00H.)

**Adresa (ADR)**

Adresa FFH je rezervována pro broadcast. Pokud je v dotazu adresa FFH, zařízení se chová tak, jako by byla uvedena jeho adresa. Na dotazy s touto adresou se nevrací žádná odpověď.

Adresa FEH je univerzální adresa. Pokud je v dotazu adresa FEH, zařízení se chová tak, jako by byla uvedena jeho adresa. V odpovědi zařízení uvede skutečnou právě nastavenou adresu. Univerzální adresa se používá jen v případech, kdy je na lince připojené jen jedno zařízení.

**Potvrzení dotazu (ACK)**

ACK informuje nadřazené zařízení o způsobu zpracování přijaté instrukce. Kódy potvrzení:

- 00H .....VŠE V POŘÁDKU  
Instrukce byla v pořádku přijata a kompletně provedena.
- 01H .....JINÁ CHYBA  
Blíže nespecifikovaná chyba zařízení.
- 02H .....NEPLATNÝ KÓD INSTRUKCE  
Přijatý kód instrukce není známý.
- 03H .....NEPLATNÁ DATA  
Data nemají platnou délku nebo obsahují neplatnou hodnotu.
- 04H .....NEPOVOLEN ZÁPIS/PŘÍSTUP ODMÍTNUT
  - Dotaz nebyl proveden, protože nebyly splněny určité podmínky.
  - Pokus o zápis dat do nepřístupné paměti.
  - Snaha o aktivování funkce zařízení, která vyžaduje jiné nastavení (např. vyšší komunikační rychlost).
  - Snaha o změnu konfigurace, bez bezprostředně předcházejícího povolení nastavení.
  - Přístup do paměti chráněné heslem.
- 05H .....PORUCHA ZAŘÍZENÍ
  - Porucha zařízení, vyžadující servisní zásah.
  - Chyba vnitřní paměti zařízení nebo paměti nastavení.
  - Chyba některé vnitřní periferie zařízení (běhová chyba nebo chyba při inicializaci).
  - Jakákoli jiná chyba ovlivňující správnou funkci zařízení.
- 0DH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ZMĚNA STAVU DIGITÁLNÍHO VSTUPU
- 0EH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ
  - Periodické odesílání naměřených hodnot.

**Kontrolní součet (SUMA)**

Součet všech bytů instrukce (sčítají se úplně všechna odesílaná data kromě CR) odečtený od 255.

Výpočet:  $SUMA = 255 - (PRE + FRM + NUM + ADR + SIG + ACK (INST) + DATA)$

Na zprávu s chybným kontrolním součtem se neodpovídá. (Na příjem CR se čeká i pokud přijde nesprávný kontrolní součet.)

## Formát 66

Formát 66 používá jen dekadické proměnné nebo znaky, které lze psát na běžné klávesnici. Mezi jednotlivými znaky nesmí být prodleva delší než 5 sec. Instrukce jsou rozděleny na dotaz odpověď:

### Struktura

Dotaz:

**PRE FRM ADR INST DATA.. CR**

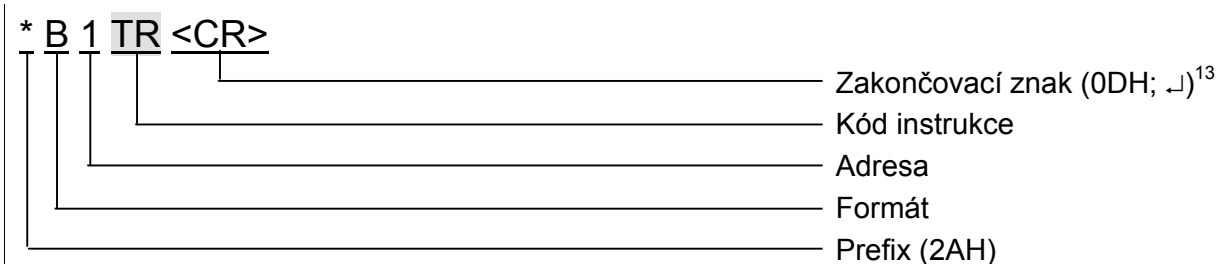
Odpověď:

**PRE FRM ADR ACK DATA.. CR**

<b>PRE</b>	Prefix, 2AH (znak “*”).
<b>FRM</b>	Číslo formátu 66 (znak „B“).
<b>ADR</b>	Adresa modulu, kterému je posílán dotaz nebo který posílá odpověď.
<b>INST</b> <sup>12</sup>	Kód instrukce - Kódy instrukce daného zařízení. Jsou jimi ASCII kódy písmen „A“ až „Z“ a „a“ až „z“ a číslice „0“ až „9“. Instrukce modulu jsou podrobně popsány v kapitole Kompletní přehled instrukcí modulu IORS na straně 16.
<b>ACK</b>	Potvrzení dotazu (Acknowledge), zda a jak byl proveden. ACK jsou z intervalu 00H až 0FH.
<b>DATA</b> <sup>12</sup>	Data. ASCII vyjádření přenášených proměnných. Doporučuje se data přenášet v běžném tvaru a jednotkách. Nesmí obsahovat prefix ani CR. Podrobně popsáno v kapitole Kompletní přehled instrukcí modulu IORS (strana 16) pro každou instrukci.
<b>CR</b>	Zakončovací znak (0DH).

### Vysvětlivky

**Příklad** – jednorázový odměr



#### Adresa (ADR)

Adresa je jeden znak, který jednoznačně určuje konkrétní zařízení mezi ostatními na jedné komunikační lince. Zařízení toto číslo vždy používá pro svou identifikaci v odpovědích na dotazy z nadřazeného systému. Adresou mohou být tyto ASCII znaky: číslice „0“ až „9“, malá písmena „a“ až „z“ a velká „A“ až „Z“. Adresa nesmí být shodná s prefixem nebo CR.

Adresa „%“ je rezervována pro „broadcast“. Pokud je v dotazu adresa „%“, zařízení se chová tak, jako by byla uvedena jeho adresa. Na dotazy s touto adresou se nevrací žádná odpověď.

<sup>13</sup> U příkladů instrukcí v kapitole Kompletní přehled instrukcí modulu IORS **není zakončovací znak <CR> vypisován!** (Je nahrazen znakem ↵.)

Adresa „\$“ je univerzální adresa. Pokud je v dotazu adresa „\$“, zařízení se chová tak, jako by byla uvedena jeho adresa. V odpovědi zařízení uvede skutečnou právě nastavenou adresu. Univerzální adresa se používá jen v případech, kdy je na lince připojené pouze jedno zařízení.

### Kód instrukce (INST)

Kód instrukce příslušného zařízení.

Je-li přijata platná instrukce (souhlasí ADR) a je nastaven příznak přijaté zprávy, zařízení na takovou instrukci již musí odpovědět.

### Potvrzení dotazu (ACK)

ACK informuje nadřazené zařízení o způsobu zpracování přijaté instrukce. Kódy potvrzení:

- 0.....VŠE V POŘÁDKU  
Instrukce byla v pořádku přijata a kompletně provedena.
- 1.....JINÁ CHYBA  
Blíže nespecifikovaná chyba zařízení.
- 2.....NEPLATNÝ KÓD INSTRUKCE  
Přijatý kód instrukce není známý.
- 3.....NEPLATNÁ DATA  
Data nemají platnou délku nebo obsahují neplatnou hodnotu.
- 4.....NEPOVOLEN ZÁPIS/PŘÍSTUP ODMÍTNUT
  - Dotaz nebyl proveden, protože nebyly splněny určité podmínky.
  - Pokus o zápis dat do nepřístupné paměti.
  - Snaha o aktivování funkce zařízení, která vyžaduje jiné nastavení (např. vyšší komunikační rychlost).
  - Snaha o změnu konfigurace, bez bezprostředně předcházejícího povolení nastavení.
  - Přístup do paměti chráněné heslem.
- 5.....PORUCHA ZAŘÍZENÍ
  - Porucha zařízení, vyžadující servisní zásah.
  - Chyba vnitřní paměti zařízení nebo paměti nastavení.
  - Chyba některé vnitřní periferie zařízení (běhová chyba nebo chyba při inicializaci).
  - Jakákoli jiná chyba ovlivňující správnou funkci zařízení.
- D.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ZMĚNA STAVU DIGITÁLNÍHO VSTUPU
- E.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ
  - Periodické odesílání naměřených hodnot.

### Data (DATA)

Data instrukce.

**KOMPLETNÍ PŘEHLED INSTRUKCÍ MODULU IORS**

<b>Instrukce</b>	<b>Kód 97</b>	<b>66</b>	<b>Data dotazu (97)</b>	<b>Data odpovědi (97)</b>	<b>Str.</b>
<b>Vstupy a výstupy</b>					
Čtení vstupů .....	31H	IR	---	(stav vstupů).....	18
Čtení výstupů .....	30H	OR	---	(stav OUT).....	17
Nastavení výstupů.....	20H	OS	(OUTx)...(OUTy)	---	17
Nastavení výstupů na určitou dobu ...	23H	OT	(čas) (OUTx)...(OUTy)	---	18
<b>Konfigurační</b>					
Čtení komunikačních parametrů.....	F0H	---	---	(adresa)(rychlost) .....	20
Nastavení komunikačních parametrů	E0H	AS a SS	---	(adresa)(rychlost) .....	19
<b>Doplňkové</b>					
Čtení chyb komunikace .....	F4H	---	---	(chyby).....	25
Čtení jména a verze .....	F3H	?	---	IORS; v0209.03; F66 97.....	24
Čtení nastavení samovolného vysílání.	11H	IX	---	(stav) .....	21
Čtení statusu .....	F1H	SR	---	(status) .....	23
Čtení uložených uživatelských dat ...	F2H	DR	(data).....	---	23
Kontrolní součet – čtení nastavení ...	FEH	---	---	(stav) .....	25
Nastavení samovolného vysílání.....	10H	IS	(stav) .....	---	20
Nastavení statusu.....	E1H	SW	(status) .....	---	22
Povolení konfigurace.....	E4H	E	---	---	22
Povolení kontrolního součtu .....	EEH	---	(stav) .....	---	24
Reset.....	E3H	RE	---	---	24
Uložení uživatelských dat.....	E2H	DW	(pozice)(data) .....	---	22

Pro přehlednost jsou dále podrobně popsány jen instrukce (INST), potvrzení (ACK) a data (DATA). Adresa (ADR), podpis (SIG) a kontrolní součet (SUMA) jsou podrobně popsány výše v popisu protokolu a v podrobné dokumentaci k protokolu Spinel (k dispozici ke stažení na [spinel.papouch.com](http://spinel.papouch.com)).

Příklady jsou však uvedeny v kompletním tvaru a to pro adresu 01H a podpis 02H. Indexy <sup>97</sup> nebo <sup>66</sup> před některými odstavci na následujících stránkách označují pro jaký formát protokolu Spinel je takto označený odstavec určen. Není-li před odstavcem žádný index, vztahuje se daná informace na protokol 97 i 66. (Viz také poznámku pod čarou 13 na straně 14.)



## Vstupy a výstupy

### Nastavení výstupů

Popis: Instrukce nastaví vybrané výstupy.

<sup>97</sup>Dotaz: 20H (OUTx)...(OUTy)

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (OUTx) 1 byte; byte má tvar: SXXXXOOO, kde „S“ je stav, na který má být výstup nastaven (1 = sepnout; 0 = rozepnout) a „O“ je číslo výstupu (binární vyjádření čísla 1 až 4). Hodnota „X“ je ignorována. Instrukce může obsahovat až osm těchto bytů, na pořadí nezáleží.

<sup>97</sup>Příklad: Nastavení výstupu 2, adresa 01H, podpis 02H  
2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 20H, 82H, C9H, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „OS“(výstup)(stav) (Output Set)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (výstup) Číslo výstupu – znak „1“ až „4“  
(stav) Sepnutí („1“) nebo rozepnutí („0“) vybraného výstupu.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz – sepne relé 1

\*B1OS11↵

Odpověď

\*B10↵

### Čtení výstupů

Popis: Instrukce čte stav výstupů (relé).

<sup>97</sup>Dotaz: 30H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H) (stav OUT)

<sup>97</sup>Legenda: (stav OUT) 1 byte; byte má tvar: 87654321, kde bity 1 až 8 značí číslo výstupu. Výstupy, jejichž bity jsou 1, jsou sepnuty. Zde jsou použity pouze bity 1 až 4.

<sup>97</sup>Příklad: Čtení stavu relé, adresa 01H, podpis 02H  
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 30H, 3CH, 0DH

Odpověď - relé 1 a 5 sepnuty

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 11H, 5AH, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „OR“(výstup) (Output Read)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)(stav)

<sup>66</sup>Legenda: (výstup) Číslo výstupu – znak „1“ až „4“  
(stav) Vybraný výstup je sepnut („1“) nebo rozepnut („0“).

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1OR1↵

Odpověď – sepnuto relé 1

\*B101↵

## Nastavení výstupů na určitou dobu

Popis: Instrukce nastaví vybrané výstupy na určitou dobu.

<sup>97</sup>Dotaz: 23H (čas) (OUTx) ...(OUTy)

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (čas) 1 byte; prodleva, po kterou má být relé sepnuto/rozepnuto. Rozsah 1 až 255, jednotka je 0.5 sec.

(OUTx) 1 byte; byte má tvar: SXXXOOOO, kde „S“ je stav, na který má být výstup dočasně nastaven (1 = sepnout; 0 = rozepnout) a „O“ je číslo výstupu (binární vyjádření čísla 1 až 4). Hodnota „X“ je ignorována. V případě, že relé, které má sepnout, je již sepnuto, zůstane sepnuté a za stanovenou dobu rozezne (stejně tak v opačném případě). Instrukce může obsahovat až osm těchto bytů, na pořadí nezáleží.

<sup>97</sup>Příklad: Sepnutí relé 1 a 4 dobu 5 sec, adresa 35H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 08H, 35H, 02H, 23H, 04H, 81H, 84H, 09H, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 35H, 02H, 00H, 38H, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „OT“(výstup)(stav)(čas) (Output Timing)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (výstup) Číslo výstupu – znak „1“ až „4“

(stav) Sepnout („1“) nebo rozepnout („0“).

(čas) Číslo 1 až 255. Jednotka je 0,5sec. Je tedy možné nastavit čas 0,5 až 127,5 sec.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz – sepnutí výstupu 2 na 10 sec

\*B1OT2120↵

Odpověď

\*B10↵

## Čtení vstupů

Popis: Instrukce čte stav vstupů.

<sup>97</sup>Dotaz: 31H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)(stav vstupů)

<sup>97</sup>Legenda: (stav vstupů) 1 byte; byte má tvar: 87654321, kde bity 1 až 8 značí číslo vstupu. Hodnota bitů odpovídá log. hodnotám jednotlivých vstupů. Použity jsou jen bity 1 až 4.

<sup>97</sup>Příklad: Čtení stavu vstupů, adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 31H, 3BH, 0DH

Odpověď – vstupy 2, 7 a 8 jsou v log. 1, ostatní log. 0

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, C2H, A9H, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „IR“(vstup) (Input Read)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)(stav)

<sup>66</sup>Legenda: (vstup) Číslo výstupu – znak „1“ až „4“

(stav) Sepnutí („1“) nebo rozepnutí („0“) vybraného výstupu.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz – vstup 1

\*B1IR1↵

Odpověď – vstup 1 neaktivní

\*B100↵

## Konfigurační

### Nastavení komunikačních parametrů

Popis: Nastavuje adresu a komunikační rychlost. (U této instrukce není možné použít univerzální adresu.)

<sup>97</sup>Dotaz: E0H (adresa) (rychlost)

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (adresa) 1 byte; Může být z intervalu 00H až FDH, pokud je pro komunikaci využit i protokol 66, je nutné použít jen adresy, které je možno vyjádřit i jako zobrazitelný ASCII znak (viz odstavec Adresa na straně 14).

(rychlost) 1 byte; komunikační rychlost, kódy rychlostí jsou uvedeny v tabulce 2.

<sup>97</sup>Příklad: Nastavení adresy 04H a komunikační rychlosti 19200Bd; stará adresa 01H, podpis 02H  
2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 02H, E0H, 04H, 07H, 7FH, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Poznámky: Nová adresa a komunikační rychlost se nastaví po odeslání odpovědi.

Před nastavením konfiguračních parametrů musí předcházet instrukce Povolení konfigurace (strana 22). Po nastavení komunikačních parametrů se nastavení opět zakáže.

Ostatní parametry komunikace jsou: 8 bitů, bez parity, 1 stopbit. Z výroby je nastavena komunikační rychlost 9600Bd, adresa 01H.

V případě, že adresa není známa a na lince není připojené žádné další zařízení, lze adresu zjistit instrukcí Čtení komunikačních parametrů. Jako adresa zařízení se použije univerzální adresa FEH.

V případě, že komunikační rychlost je neznámá, je nutné vyzkoušet všechny komunikační rychlosti.

<sup>66</sup>Dotaz: „AS“(adresa)<sup>14</sup> (Address Set)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (adresa) viz odstavec Adresa na straně 14.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz: Adresa 4

\*B1AS4↵

Odpověď

\*B10↵

<sup>66</sup>Dotaz: „SS“(kód)<sup>14</sup> (Speed Set)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (kód) kód komunikační rychlosti dle tab. 1

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz: Rychlost 19200Bd

\*B1SS7↵

Odpověď

\*B10↵

<sup>14</sup> Adresu a komunikační rychlost je nutné v protokolu 66 nastavit dvěma různými instrukcemi. (U protokolu 97 je to jen jedna instrukce.)

## Čtení komunikačních parametrů

Popis:	Vrací adresu a komunikační rychlost.	Komunikační rychlost Bd	Kód	
			97	66
<sup>97</sup> Dotaz:	F0H	110	00H	0
<sup>97</sup> Odpověď:	(ACK 00H) (adr) (rychlost)	300	01H	1
<sup>97</sup> Legenda:	(adresa) 1 byte; adresa přístroje	600	02H	2
	(rychlost) 1 byte; komunikační rychlost kódy rychlostí jsou uvedeny v tab. 1.	1200	03H	3
		2400	04H	4
		4800	05H	5
		9600	06H	6
<sup>97</sup> Příklad:	Čtení komunikačních parametrů; univerzální adresa FEH, podpis 02H	19200	07H	7
	<i>2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, FOH, 7FH, 0DH</i>	38400	08H	8
	Odpověď - adresa 04H, komunikační rychlost 9600Bd	57600	09H	9
	<i>2AH, 61H, 00H, 07H, 04H, 02H, 00H, 04H, 06H, 5DH, 0DH</i>	115200	0AH	A

tab. 1 – kódy komunikačních rychlostí

<sup>97</sup>Poznámky: Použití této instrukce je určeno pro zjištění nastavené adresy v případě, kdy není známa. Dotaz se přitom posílá na univerzální adresu FEH. Pokud není známa ani komunikační rychlost, je třeba vyzkoušet všechny komunikační rychlosti zařízení. Na lince ale nesmí být připojeno žádné další zařízení.

Ostatní parametry komunikace jsou: 8 bitů, bez parity, 1 stopbit. Z výroby je nastavena komunikační rychlost 9600Bd a adresa 01H.

## Nastavení samovolného vysílání

Popis: Povoluje nebo zakazuje automatické vyslání zprávy na linku při změně logické úrovně na vstupech. (Z výroby je automatické vysílání zakázáno.)

<sup>97</sup>Dotaz: 10H(stav)

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (stav) 1 byte; 00H = samovolné vyslání zakázáno, 01H = povoleno

<sup>97</sup>Příklad: Povolení samovolného vyslání zprávy; adresa 01H, podpis 02H

*2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 10H, 01H, 5AH, 0DH*

Odpověď

*2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH*

<sup>97</sup>Poznámky: Je-li automatické vyslání povoleno, při každé změně log. úrovně alespoň na jednom vstupu, modul IORS automaticky vyšle zprávu nadřazenému systému s aktuálním stavem vstupů. Zpráva je ve tvaru **(ACK 0DH)(stav IN)** kde (ACK 0DH) je příznak samovolně vyslané zprávy a (stav IN) je stav vstupů viz instrukce Čtení stavu vstupů. Jako podpis se posílá 01H. Samovolně vyslaná zpráva se pak posílá ve stejném formátu, jako byl formát instrukce Nastavení samovolného vysílání. Je doporučeno povolit samovolné vyslání jen v případě, kdy je na lince připojen jen modul IORS. Z výroby je samovolné vyslání zakázáno.

<sup>66</sup>Dotaz: „IS“ (stav)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (stav) Povolení („1“) nebo zákaz („0“) automatického vysílání.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz – povolení automatického vysílání

*\*B1IS1↵*

Odpověď

*\*B10↵*

**Čtení nastavení samovolného vysílání**

---

Popis: Čte nastavení samovolného vysílání zpráv o změně stavu některého ze vstupů.

<sup>97</sup>Dotaz: 11H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)(stav)

<sup>97</sup>Legenda: (stav) 1 byte; 00H = samovolné vysílání zakázáno, 66D (42H) = povoleno formátem 66, 97D (61H) = povoleno formátem 97

<sup>97</sup>Příklad: Povolení samovolného vysílání zprávy; univerzální adresa FEH, podpis 02H

*2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, 11H, 5EH, 0DH*

Odpověď – automatické vysílání je povoleno, bylo povoleno formátem 66 (42H)

*2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 42H, F9H, 0DH*

---

<sup>66</sup>Dotaz: „IX“

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)(stav)

<sup>66</sup>Legenda: (stav) „0“ – automatické vysílání zakázáno; „B“ – automatické vysílání bylo povoleno formátem 66; „a“ – automatické vysílání bylo povoleno formátem 97

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

*\*B1IX↵*

Odpověď – automatické vysílání povoleno formátem 66

*\*B10B↵*

## Doplňkové

### Povolení konfigurace

**Popis:** Povoluje provedení konfigurace. Musí předcházet bezprostředně před instrukcí pro nastavení komunikačních parametrů. Po následující instrukci (i neplatné) je konfigurace automaticky zakázána. (U této instrukce není možné použít universální adresu.)

<sup>97</sup>Dotaz: E4H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Příklad: Povolení konfigurace

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, E4H, 88H, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „E“ (Enable)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1E↵

Odpověď

\*B10↵

### Uložení uživatelských dat

**Popis:** Instrukce uloží uživatelská data. Při vypnutí napájení si přístroj data pamatuje.

<sup>97</sup>Dotaz: E2H (pozice)(data)

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (pozice) 1 byte; adresa paměti, kam se mají data uložit. 00H až 0FH

(data) 1 až 16 bytů; libovolná uživatelská data.

<sup>97</sup>Příklad: Uložení slova "Kotelna 1" na adresu paměti 00H; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 0FH, 01H, 02H, E2H, 00H, "KOTELNA 1", 61H, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

**Poznámky:** Paměť pro uživatelská data má velikost 16 bytů. V případě že se zapisuje na adresu paměti např. 0CH, lze zapsat max. 4 bajty.

<sup>66</sup>Dotaz: „DW“(pozice)(data) (Data Write)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (pozice) Adresa pozice v paměti, na kterou se bude zapisovat. Z intervalu 0-9 nebo A-F.

(data) 1 až 16 bytů; Libovolná uživatelská data. Z intervalu 0-9 nebo A-F.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1DW0KOTELNA 1↵

Odpověď

\*B10↵

## Čtení uložených uživatelských dat

Popis: Instrukce čte uložená uživatelská data. Při vypnutí napájení si přístroj data pamatuje.

<sup>97</sup>Dotaz: F2H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)(data)

<sup>97</sup>Legenda: (data) 16 bytů; uložená uživatelská data.

<sup>97</sup>Příklad: Čtení uživatelských dat; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F2H, 7AH, 0DH

Odpověď - "Kotelna 1 "

2AH, 61H, 00H, 15H, 01H, 02H, 00H, "KOTELNA 1 ", 5DH, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „DR“ (Data Read)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)(data)

<sup>66</sup>Legenda: (data) 1 až 16 bytů; Uživatelská data.

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1DR↵

Odpověď

\*B10KOTELNA 1↵

## Nastavení statusu

Popis: Nastaví status přístroje. Uživatelsky definovaný byte, který lze využít k zjištění stavu přístroje.

<sup>97</sup>Dotaz: E1H (status)

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (status) 1 byte; status přístroje. Po zapnutí přístroje, nebo po resetu (i softwarovém) je automaticky nastaven status 00H. Pokud je instrukcí Nastavení statusu přestaven na jinou hodnotu, lze později snadno identifikovat, v jakém stavu se přístroj nachází.

<sup>97</sup>Příklad: Nastavení statusu 12H; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, E1H, 12H, 78H, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „SW“(status) (Status Write)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Legenda: (status) znak z intervalu „mezera“ až „~“ (32 – 126)

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz – znak A

\*B1SWA↵

Odpověď

\*B10

## Čtení statusu

Popis: Čte status přístroje. Uživatelsky definovaný byte, který lze využít k zjištění stavu přístroje.

<sup>97</sup>Dotaz: F1H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)(status)

<sup>97</sup>Legenda: (status) 1 byte; status přístroje, význam viz Nastavení statusu.

<sup>97</sup>Příklad: Čtení statusu; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F1H, 7BH, 0DH

Odpověď - status 12H

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 12H, 59H, 0DH

<sup>66</sup>Dotaz: „SR“ (Status Read)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)(znak)

<sup>66</sup>Legenda: (znak) znak z intervalu „mezera“ až „~“ (32 – 126)

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1SR↵

Odpověď

\*B10A↵

## Čtení jména a verze

Popis: Čte jméno přístroje, verzi vnitřního software a seznam možných formátů komunikace (pro modul IORS 97 a 66). Nastaveno při výrobě.

<sup>97</sup>Dotaz: F3H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H) (řetězec)

<sup>97</sup>Legenda: (řetězec) Text je ve tvaru: „IORS; v0209.03; F66 97“.

<sup>66</sup>Dotaz: „?“

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1?↵

Odpověď

\*B10IORS; V0209.00; F66 97↵

## Reset

Popis: Provede reset přístroje. Modul se dostane do shodného stavu jako po zapnutí napájení.

<sup>97</sup>Dotaz: E3H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Příklad: Reset; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, E3H, 89H, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

Poznámka: Reset se provede až po odeslání odpovědi.

<sup>66</sup>Dotaz: „RE“ (REset)

<sup>66</sup>Odpověď: (ACK „0“)

<sup>66</sup>Příklad: Dotaz

\*B1RE↵

Odpověď

\*B10↵

## Povolení kontrolního součtu

Popis: Povoluje kontrolu checksumu u příchozích zpráv.

<sup>97</sup>Dotaz: EEH (stav)



<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H)

<sup>97</sup>Legenda: (stav) 1 byte; 01H pro zapnutí kontroly; 00H pro vypnutí

<sup>97</sup>Příklad: Povolení konfigurace

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, EEH, 01H, 7CH, 0DH

Odpověď

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH

## Kontrolní součet – čtení nastavení

---

Popis: Zjišťuje aktuální nastavení kontroly checksumu.

<sup>97</sup>Dotaz: FEH

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H) (stav)

<sup>97</sup>Legenda: (stav) 1 byte; 01H pro zapnutí kontroly; 00H pro vypnutí

<sup>97</sup>Příklad: Dotaz na nastavení

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, FEH, 6EH, 0DH

Odpověď – kontrola zapnuta

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 01H, 6AH, 0DH

## Čtení chyb komunikace

---

Popis: Instrukce vrací počet chyb komunikace, které se vyskytly od zapnutí přístroje, nebo od posledního čtení chyb komunikace.

<sup>97</sup>Dotaz: F4H

<sup>97</sup>Odpověď: (ACK 00H) (chyby)

<sup>97</sup>Legenda: (chyby) 1 byte; počet chyb komunikace, které se vyskytly od zapnutí přístroje, nebo od posledního čtení. Za chyby komunikace jsou považovány následující události:

je očekáván prefix a přijde jiný byte

nesouhlasí kontrolní součet SUMA

zpráva není kompletní

<sup>97</sup>Příklad: Čtení chyb komunikace; adresa 01H, podpis 02H

2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F4H, 78H, 0DH

Odpověď - 5 chyb

2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 05H, 66H, 0DH





# Papouch s.r.o.

**Přenosy dat v průmyslu, převodníky linek a protokolů, RS232/485/422/USB/Ethernet/GPRS/WiFi, měřicí moduly, inteligentní teplotní čidla, I/O moduly, elektronické aplikace dle požadavků.**

Adresa:

**Soběslavská 15  
130 00 Praha 3**

Telefon:

**+420 267 314 268-9  
+420 602 379 954**

Fax:

**+420 267 314 268-9**

Internet:

**[www.papouch.com](http://www.papouch.com)**

E-mail:

**[papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)**

RSS:

**[www.papouch.com/paprss.xml](http://www.papouch.com/paprss.xml)**

