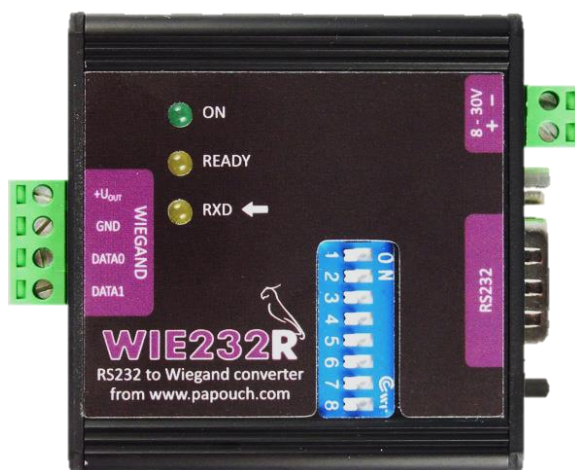




# WIE485 a WIE232

Obousměrné převodníky rozhraní Wiegand  
na RS485 nebo RS232 pro systémy  
s bezkontaktními čtečkami



# WIE485 a WIE232

## Katalogový list

Vytvořen: 5.10.2010

Poslední aktualizace: 22.8.2016 15:39

Počet stran: 28

© 2016 Papouch s.r.o.

---

## Papouch s.r.o.

Adresa:

**Strašnická 3164/1a  
102 00 Praha 10**

Telefon:

**+420 267 314 268**

Fax:

**+420 267 314 269**

Internet:

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

E-mail:

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



**OBSAH**

Popis.....	4
Použití.....	4
Zapojení.....	5
Způsob 1: Odeslání čísla karty po jejím přiložení .....	6
Způsob 2: Komunikace protokoly Spinel Nebo Modbus RTU .....	7
Protokol MODBUS RTU .....	8
Holding Register .....	8
Input Register .....	9
Protokol Spinel 97 .....	11
Struktura .....	11
Vysvětlivky .....	11
Přehled instrukcí Spinelu .....	13
Čtení posledních přijatých dat .....	13
Čtení RAW dat .....	14
Čtení – automaticky .....	15
Čtení nastaveného typu .....	16
Čtení nastavení automatického vysílání .....	16
Nastavení automatického vysílání .....	17
Vyslání paketu Wiegandu .....	17
Automaticky generovaná zpráva .....	18
Nastavení adresy automatické zprávy .....	19
Čtení nastavení adresy automatické zprávy .....	20
Povolení konfigurace .....	20
Nastavení komunikačních parametrů .....	21
Čtení komunikačních parametrů .....	22
Nastavení adresy sériovým číslem .....	23
Přepnutí komunikačního protokolu .....	23
Indikace .....	24
Technické parametry .....	25

## POPIS

Wiegand je standardní protokol, kterým komunikují čtečky bezkontaktních karet. Převodníky [WIE232](#) a [WIE485](#) se liší pouze typem sériového portu, přes který lze přistupovat k datům z Wiegandu nebo je na Wiegand posílat. Převodníky umí pracovat s protokoly **Wiegand libovolného typu o délce 1 až 64 bitů**.

Převodníky mají dva režimy činnosti:

- 1) **Převod Wiegandu na sériovou linku.** Tento režim je určený typicky pro připojení standardní bezkontaktní čtečky s protokolem Wiegand k počítači. Výstupem z převodníku je číslo přiložené karty nebo přímo sada bitů přijatých protokolem Wiegand. Tato data jsou přístupná dvěma způsoby:
  - a) Způsob 1: Číslo karty zasláné po přiložení karty jako surová data na sériovou linku. Tento způsob je popsán na straně 6.
  - b) Způsob 2: Číslo karty nebo sada všech bitů přijatých protokolem Wiegand, čitelná přes sériovou linku protokoly Spinel nebo MODBUS RTU. Více informací o tomto způsobu je na straně 7.
- 2) **Generování protokolu Wiegand**, což je vhodné například pro simulaci bezkontaktní čtečky.
- 3) Směr komunikace a některé další parametry se volí přepínači na vrchní straně.
- 4) WIE485 má linku RS485 kompletně galvanicky oddělenou od ostatních částí zařízení.

## Použití

- Bezkontaktní čtečky
- Elektronické přístupové systémy
- Zabezpečovací systémy
- Modernizace stávajících přístupových systémů
- Simulátor bezdrátové čtečky (převod sériové linky na Wiegand)
- Převodníky [WIE232](#) a [WIE485](#) je možné použít k **prodloužení Wiegandu na větší vzdálenost**. V případě WIE485 až na 1,2 km.



- Jen WIE232: Převodník na RS232 pro venkovní klávesnici a čtečku RFID karet Jablotron JA-80H



obr. 1 - klávesnice Jablotron JA-80H

## ZAPOJENÍ

*Jakákoli změna konfiguračních přepínačů se projeví po vypnutí a zapnutí napájení.*

- 1) Nastavte pracovní režim převodníku přepínačem **SW 7** na vrchní straně:
  - ON: Zařízení pracuje jako převodník RSxxx → Wiegand („simulátor“ Wiegandu).
  - OFF: Zařízení pracuje jako převodník Wiegand → RSxxx (převodník pro čtečku).
- 2) Nastavte typ Wiegandu:<sup>1</sup>
  - a. Vypněte napájení.
  - b. Přepněte přepínač **SW 8** do polohy ON.
  - c. Zapněte napájení.
  - d. Nyní zařízení komunikuje (bez ohledu na aktuální nastavení) rychlostí 9600 Bd, 8 datových bitů, bez parity, 1 stopbit a ID zařízení je 1.
  - e. Proveďte zápis změn. (I poté v tomto režimu konfigurace komunikuje zařízení stále s výše uvedenými parametry.)<sup>2</sup>
  - f. Vypněte napájení.
  - g. Přepněte přepínač **SW 8** do polohy OFF.
  - h. Zapněte napájení. (Nyní zařízení komunikuje s nově nastavenými parametry.)
- 3) WIE485: Připojte zařízení k nadřazenému systému pomocí vodičů RxTx+ (A) a RxTx- (B). Vodič RxTx+ propojte s protější RxTx+, a podobně i RxTx-. Vodič GND můžete použít, pokud je propojovací kabel stíněný. V tom případě nezapomeňte zapojit stínění pouze na jedné straně kabelu!
 

WIE232: Propojte konektor RS232 na WIE232 běžným prodlužovacím kabelem s počítačem PC (nebo jiným zařízením se standardní sériovou linkou RS232).
- 4) Zvolte způsob komunikace pomocí přepínače **SW 6** (viz strany 6 a 7).
 

Pro prodloužení Wiegandu: Převodník na straně, která vysílá na sériovou linku, nastavte podle následujících bodů:

  - a. Instrukci Nastavení automatického vysílání (str. 17) nastavte na hodnotu 03H.
  - b. Instrukci Nastavení adresy automatické zprávy (str. 19) nastavte na hodnotu 01H.

<sup>1</sup> Pokud používáte zařízení v režimu Wiegand → RSxxx, můžete typ Wiegandu nastavit také přepínačem na vrchní straně. Tento způsob je zachován kvůli kompatibilitě s předchozí verzí firmwaru převodníku. Význam přepínačů je následující:

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Typ protokolu
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Wiegand 30
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Wiegand 26
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Wiegand 40
ON	ON	OFF	OFF	OFF	Wiegand 32
ON	OFF	ON	OFF	OFF	Wiegand 34
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Wiegand 42
ON	OFF	OFF	OFF	ON	Wiegand 26b (klávesnice se čtečkou JA-80H)

<sup>2</sup> Pro konfiguraci můžete použít například software [Modbus Configurator](http://www.papouch.com), který je ke stažení na [www.papouch.com](http://www.papouch.com). Jen je třeba vzít v úvahu, že tento software nepočítá s tím, že WIE485 v režimu konfigurace komunikuje stále stejnou rychlostí. Je tedy potřeba nejdříve nastavit komunikační rychlost 9600 Bd a ID 1 a poté změnit parametry na nové.

- 5) Připojte ke konektoru Wiegand vodiče od zařízení komunikujícího Wiegandem (typicky k bezkontaktní čtečce).
- 6) Připojte napájení k zelené svorkovnici. Polarita je naznačena na štítku. (Zařízení má integrovanou ochranu proti poškození přepólováním napájecích svorek.)

## ZPŮSOB 1: ODESLÁNÍ ČÍSLA KARTY PO JEJÍM PŘILOŽENÍ

*Tento způsob komunikace je aktivní, pokud je sepnutý konfigurační spínač SW 6.*

Níže je uvedeno kolik dat převodník posílá po přiložení karty. V popisu jsou použity následující zkratky:

- CR .....znak návratu na začátek řádku (kód dekadicky 13)
- LF .....znak odřádkování (kód dekadicky 10)
- 1B .....Jeden byte představující číslo 0 až 255. Je odeslán jako ASCII znaky. Může být tedy odeslán jako jeden znak (0,1,2,...) nebo až tři znaky (... ,253,254,255).
- 2B .....Dva byty představující číslo 0 až 65535. Jsou odesílány jako ASCII znaky. Může být tedy odeslán jako jeden znak (0,1,2,...) nebo až pět znaků (... ,65534,65535).
- 5Z .....Pětiznakový řetězec. Je vždy odeslán jako pět znaků zleva doplněných nulami.
- 7Z .....Sedmiznakový řetězec. Je vždy odeslán jako sedm znaků zleva doplněných nulami.
- 5b .....Pět bajtů s číslem karty.
- HESCII (4B) ...Čtyři bajty převedené na osm ASCII znaků (každé 4 bity jsou převedeny na znak 0 až F). Nejvyšší bit je nejdříve přijatý bit.

### Wiegand 26

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

```
[facility(1B)][číslo karty(2B)][CR][LF]
```

### Wiegand 30

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

```
[číslo karty][CR][LF]
```

### Wiegand 32

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

```
[#][ ][první číslo(5Z)][druhé číslo(7Z)][CR][LF]
```

### Wiegand 34

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

```
[HESCII(4B)][CR][LF]
```

**Wiegand 40**

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

[číslo karty (2B)] [CR] [LF]

**Wiegand 42**

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato binární data:

[číslo karty (5b)]

**Wiegand 26b ze čtečky JA-80H**

Po přiblížení karty ke čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

[facility (1B)] [číslo karty (2B)] [CR] [LF]

Po stisku tlačítka na čtečce odešle převodník tato data jako ASCII řetězec:

[znak-y tlačítka nebo tlačítek] [CR] [LF]

Čtečku Jablotron JA-80H připojte podle následující tabulky:

JA80H barva vodiče	Převodník svorka
červená	+U <sub>OUT</sub>
modrá	GND
zelená	DATA0
hnědá	DATA1

tab. 1 – propojení čtečky a převodníku

**ZPŮSOB 2: KOMUNIKACE PROTOKOLY SPINEL NEBO MODBUS RTU**

*Tento způsob komunikace je aktivní, pokud není sepnutý konfigurační spínač SW 6.*

**Rychlé tipy pro použití**

- Převodníky WIE232 a WIE485 komunikují na straně RS232 (WIE232) resp. RS485 (WIE485) protokoly Spinel nebo Modbus pokud není sepnutý konfigurační spínač 6.
- **Typ protokolu** Wiegand nastavený přepínačem na boku převodníku lze přečíst v protokolu Spinel instrukcí Čtení nastaveného typu na straně 16.
- Pro **čtení poslední přijaté karty** použijte v protokolu Spinel instrukci Čtení posledních přijatých dat na straně 13.
- Pro **vyslání paketu Wiegandu** použijte v protokolu Spinel instrukci Vyslání paketu Wiegandu na straně 17.

**Protokol MODBUS RTU****Wiegand → RSxxx**

Kód, přijatý z bezkontaktní čtečky je uložen do registrů 13 až 16 (čitelných přes Input registr). První bit (MSb) v registru 13 je prvním bitem (MSb) přijatého paketu Wiegandu. Do registru 12 je poté uložena informace o počtu bitů přijatého kódu. Lze tak zjistit, kolik bitů v registrech 13 až 16 je v tomto případě vyhrazeno pro přijatý kód. (Ostatní nepoužité bity v těchto registrech jsou ignorovány.)<sup>3</sup>

**RSxxx → Wiegand**

Protokolem MODBUS RTU je třeba zapsat najednou registry 12 až 16 (funkcí 0x10 do Holding registru). V registru 12 je uveden počet bitů Wiegandu, a v registrech 13 až 16 jsou uvedeny samotné bity Wiegandu. Po zápisu je zahájeno vysílání Wiegandu. (Po dobu vysílání není možné zapisovat další kód. Dokončení zápisu lze sledovat v registru 11.)

Data v protokolu Wiegand jsou generována takto: Puls pro bit má délku 50  $\mu$ s ( $\pm 3 \mu$ s). Mezi začátky pulzů jsou prodlevy vždy 2 ms.

**Holding Register**

*Upozornění:* Najednou lze číst jen buď adresy 1 až 6 nebo 11 až 16. (Oba rozsahy najednou přečíst nelze.)

Adresa	Přístup	Funkce	Popis
1	čtení zápis <sup>4</sup>	0x03 0x10	Pozice pro volné použití
2	čtení zápis <sup>4</sup>	0x03 0x10	ID zařízení (číslo 1 až 247)
3	čtení zápis <sup>4</sup>	0x03 0x10	Komunikační rychlost. Kód dle následující tabulky: 0 ..... 110 Bd 1 ..... 300 Bd 2 ..... 600 Bd 3 ..... 1 200 Bd 4 ..... 2 400 Bd 5 ..... 4 800 Bd 6 ..... 9 600 Bd (tato hodnota je nastavena jako výchozí) 7 ..... 19 200 Bd 8 ..... 38 400 Bd 9 ..... 57 600 Bd 10 .... 115 200 Bd

<sup>3</sup> Z důvodu kompatibility s předchozí verzí firmwaru jsou, v závislosti na nastavení přepínačů SW1 až SW3 na vrchní straně převodníku, nastaveny také adresy 2 až 4 v input registru – na těchto adresách není uložen celý Wiegand paket, ale jen číslo přiložené karty. (Podrobnější popis je uveden na další straně.)

<sup>4</sup> Zápis je dovolen pouze v režimu konfigurace, tzn. je-li při zapnutí sepnutý konfigurační spínač 8.



Adresa	Přístup	Funkce	Popis
4	čtení zápis <sup>4</sup>	0x03 0x10	Režim sériové linky. Kód dle následující tabulky:  0 ..... 8 datových bitů, bez parity, 1 stopbit 1 ..... 8 datových bitů, sudá parita, 1 stopbit 2 ..... 8 datových bitů, lichá parita, 1 stopbit 3 ..... 8 datových bitů, bez parity, 2 stopbity 4 ..... 8 datových bitů, sudá parita, 2 stopbity 5 ..... 8 datových bitů, lichá parita, 2 stopbity
5	čtení	0x03	Rezervováno
6	čtení zápis <sup>4</sup>	0x03 0x10	Komunikační protokol <sup>4</sup>  Umožňuje přepnout zařízení do komunikace protokolem Spinel. Po odeslání odpovědi se zařízení přepne do zvoleného protokolu a dále komunikuje pouze jím. (V každém z protokolů existuje instrukce pro přepnutí protokolů.) Kód pro protokol Spinel: 0x0001 (výchozí) Kód pro protokol Modbus RTU: 0x0002
11	čtení	0x03	Status vysílání. Kódy dle této tabulky:  0 – nelze vysílat 1 – data byla odeslána, převodník je připraven pro vysílání dalších
12	čtení zápis	0x03 0x10	Počet bitů, které se mají odeslat z adres 13 až 16 (číslo z rozsahu 1 až 64).
13 - 16	čtení zápis	0x03 0x10	Přijaté bity Wiegandu nebo bity, které se mají odeslat, pokud jde o zápis. Pokud ještě nebyla odeslána předchozí data, je vrácen funkční kód 04 (data nebylo možné uložit).

## Input Register

**Upozornění:** Najednou lze číst jen buď adresy 1 až 4 nebo 11 až 16. (Oba rozsahy najednou přečíst nelze.)

Údaje na adresách 2 až 4 představují přímo číslo přiložené karty. Naproti tomu na adresách 13 až 16 jsou uloženy úplně všechny bity přijatého Wiegand paketu.

Adresa	Přístup	Funkce	Popis				
			pro Wie 30	pro Wie 26	pro Wie 40	pro Wie 32/34	pro Wie 42
1	čtení	0x04	Status kódu 1 = zatím nebyl přečten žádný kód; 0 = registry obsahují platný kód Pokud je zde hodnota 0 a dojde k přečtení kteréhokoli z následujících registrů, nastaví se zde hodnota 1.				
2	čtení	0x04	Nepoužito	Nepoužito	Nepoužito	Nepoužito	8 bit LSB: První byte čísla karty

Adresa	Přístup	Funkce	Popis				
			pro Wie 30	pro Wie 26	pro Wie 40	pro Wie 32/34	pro Wie 42
3	čtení	0x04	16 bit Horní dva byty čísla karty	8 bit LSB: První byte čísla karty	Nepoužito	16 bit Horní dva byty čísla karty	16 bit Druhý a třetí byte čísla karty
4	čtení	0x04	16 bit Nejnižší dva byty čísla karty	16 bit Nejnižší dva byty čísla karty	16 bit Nejnižší dva byty čísla karty	16 bit Nejnižší dva byty čísla karty	16 bit Čtvrtý a pátý byte čísla karty
11	čtení	0x04	Status kódu 1 = zatím nebyl přečten žádný kód; 0 = registry obsahují platný kód Pokud je zde hodnota 0 a dojde k přečtení kteréhokoli z následujících registrů, nastaví se zde hodnota 1.				
12	čtení	0x04	Typ Wiegandu podle počtu přijatých bitů.				
13 14 15 16	čtení	0x04	Paměťový prostor, kde je zaznamenán kompletní přijatý Wiegand paket. Nejvyšší bit na adrese 13 představuje první příchozí bit Wiegand kódu.				

## Protokol Spinel 97

Do zařízení je implementován standardizovaný protokol Spinel<sup>5</sup>, formát 97 (binární). Formát 97 používá v komunikaci binární 8bit znaky (dekadicky v rozsahu 0 až 255). Pro snadné ladění komunikace je určen program [Spinel Terminál](#). Instrukce jsou rozděleny na dotaz odpověď:

### Struktura

Dotaz:

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

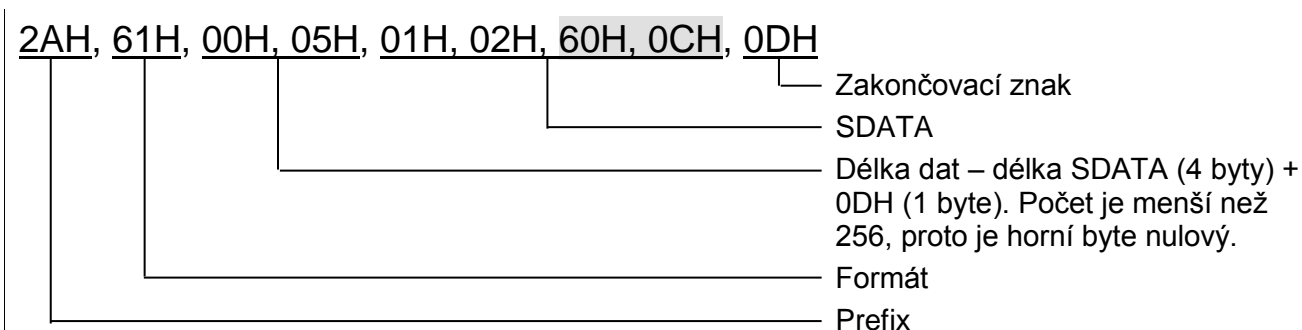
Odpověď:

**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 poslán dotaz nebo který posílá odpověď.
<b>SIG</b>	Podpis zprávy - libovolné číslo od 00H do FFH. Stejně číslo, které bylo posláno v dotazu, se vrátí v odpovědi, čímž lze snadno rozpoznat, na který dotaz odpověď přišla.
<b>INST</b> <sup>6</sup>	Kód instrukce - Instrukce modulu jsou podrobně popsány v kapitole Přehled instrukcí na straně 13.
<b>ACK</b>	Potvrzení dotazu (Acknowledge), zda a jak byl proveden. ACK jsou z intervalu 00H až 0FH.
<b>DATA</b> <sup>6</sup>	Data. Podrobně popsány v kapitole Přehled instrukcí (strana 13) pro každou instrukci.
<b>SUMA</b>	Kontrolní součet.
<b>CR</b>	Zakončovací znak (0DH).

### Vysvětlivky

#### Příklad



#### 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:

Sečtěte 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.)

<sup>5</sup> Podrobné informace o protokolu Spinel naleznete na [spinel.papouch.com](http://spinel.papouch.com).

<sup>6</sup> Instrukce a data jsou v příkladech na následujících stranách zvýrazněny pro přehlednost takto.

**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.

06H .....NEJSOU K DISPOZICI ŽÁDNÁ DATA

0DH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ZMĚNA STAVU DIGITÁLNÍHO VSTUPU

0EH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ

- Periodické odesílání naměřených hodnot.

0FH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – PŘEKROČENÍ MEZÍ NEBO ROZSAHU

**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.)

## Přehled instrukcí Spinelu

Instrukce	Kód 97	Strana
Čtení posledních přijatých dat.....	A0H.....	13
Čtení RAW dat.....	A1H.....	14
Čtení – automaticky.....	A2H.....	15
Čtení nastaveného typu.....	A3H.....	16
Čtení nastavení automatického vysílání.....	A4H.....	16
Nastavení automatického vysílání.....	B4H.....	17
Vyslání paketu Wiegandu.....	B5H.....	17
Automaticky generovaná zpráva.....	0CH.....	18
Nastavení adresy automatické zprávy.....	B7H.....	19
Čtení nastavení adresy automatické zprávy.....	A7H.....	20
Povolení konfigurace.....	E4H.....	20
Nastavení komunikačních parametrů.....	E0H.....	21
Čtení komunikačních parametrů.....	F0H.....	22
Nastavení adresy sériovým číslem.....	EBH.....	23
Přepnutí komunikačního protokolu.....	EDH.....	23

### Čtení posledních přijatých dat

Poslední data přijatá protokolem Wiegand. Odpověď obsahuje proměnná data dle nastaveného typu protokolu.

#### Dotaz:

Kód instrukce: A0H

#### Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (status) (typ) (data)

status	Stav přijatých dat	délka: 1 byte
0	data jsou platná	
1	data jsou neplatná nebo již byla přečtena	

typ	Typ Wiegandu	délka: 1 byte
00H	... typ 30	
01H	... typ 26	
02H	... typ 40	
03H	... typ 32	
05H	... typ 34	
04H	... typ 42	
80H	... klávesnice	

data	Přijatá data	délka: dle typu
Typ 30:	4 byte: 32 bit číslo	
Typ 26:	3 byte: 1. určuje FC code; 2. a 3. 16 bit kód karty	
Typ 40:	2 byte: 16 bit kód karty	
Typ 32:	4 byte: 1. a 2. první 16 bit číslo; 3. a 4. druhé 16 bit číslo	
Typ 34:	4 byte (první bit MSB je nejdříve přijatý bit)	
Typ 42:	5 byte: Pět byte z přiložené karty	

**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, A0H, CFH, 0DH
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 0AH, 31H, 02H, 00H, 00H, 01H, F8H, 39H, 3DH, C8H, 0DH
Platná data, Wiegand 26, FC kód: F8H, kód karty: 393DH.

**Čtení RAW dat**

Poslední data přijatá protokolem Wiegand. Odpověď obsahuje „surová data“ tak jak byla přijata, podle nastaveného typu Wiegandu.

**Dotaz:**

Kód instrukce: A1H

**Odpověď:**

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (status) (typ) (data)

<b>status</b>	Stav přijatých dat	délka: 1 byte
0 = data jsou platná 1 = data jsou neplatná nebo již byla přečtena		
<b>typ</b>	Typ Wiegandu	délka: 1 byte
Počet přijatých bitů Wiegandu – maximum je 64.		
<b>data</b>	Přijatá data	délka: 8 byte
„Surová“ data z Wiegandu tak jak přišla za sebou.		

**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, A1H, 9BH, 0DH
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 0FH, 31H, 02H, 00H, 00H, 1AH, FCH, 1CH, 9EH, 80H, 00H, 00H, 00H, 00H, E2H, 0DH
Platná data, Wiegand 26, v prvních 26 bitech jsou reprezentována data, ostatní bity jsou neplatné.

**Čtení – automaticky**

Poslední data přijatá protokolem Wiegand. Odpověď obsahuje „surová data“ tak jak byla přijata, bez ohledu na nastaveném typu Wiegandu.

**Dotaz:**

*Kód instrukce:* A2H

**Odpověď:**

*Kód potvrzení:* ACK 00H

*Parametry:* (status) (typ) (data)

<b>status</b>	Stav přijatých dat	délka: 1 byte
0 = data jsou platná 1 = data jsou neplatná nebo již byla přečtena		
<b>typ</b>	Typ Wiegandu	délka: 1 byte
Počet přijatých bitů Wiegandu – maximum je 64.		
<b>data</b>	Přijatá data	délka: 8 byte
„Surová“ data s Wiegandu tak jak přišla za sebou.		

**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, A2H, CDH, 0DH
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 0FH, 31H, 02H, 00H, 00H, 1AH, FCH, 1CH, 9EH, 80H, 00H, 00H, 00H, 00H, E2H, 0DH
Platná data, Wiegand 26, v prvních 26 bitech jsou reprezentována data, ostatní bity jsou neplatné.

**Čtení nastaveného typu**

Přečte nastavený typ protokolu Wiegand.

**Dotaz:**

*Kód instrukce:* A3H

**Odpověď:**

*Kód potvrzení:* ACK 00H

*Parametry:* (typ)

typ	Typ Wiegandu	délka: 1 byte
00H ... typ 30		
01H ... typ 26		
02H ... typ 40		
03H ... typ 32		
05H ... typ 34		
04H ... typ 42		
80H ... typ 30 + klávesnice		
81H ... typ 26 + klávesnice		
82H ... typ 40 + klávesnice		
83H ... typ 32 + klávesnice		
85H ... typ 34 + klávesnice		
84H ... typ 42 + klávesnice		

**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, A3H, CCH, 0DH
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 01H, 3AH, 0DH
Wiegand 26 bez klávesnice.

**Čtení nastavení automatického vysílání**

Odešle stav automatického vysílání dat při příjmu paketu ze čtečky.

**Dotaz:**

*Kód instrukce:* A4H

**Odpověď:**

*Kód potvrzení:* ACK 00H

*Parametry:* (set)

set	délka: 1 byte
00H ... automatické vysílání vypnuto	
01H ... automatické odeslání čísla přiložené karty dle nastaveného Wiegandu	
02H ... automatické odeslání surových přijatých dat dle nastaveného Wiegandu	
03H ... automatické odeslání surových přijatých dat (pouze přijaté bity po jednotlivých bajtech bez ohledu na nastavený typ protokolu)	



**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, A4H, 98H, 0DH
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 01H, 3AH, 0DH
Automatické odeslání čísla přiložené karty dle nastaveného Wiegandu.

**Nastavení automatického vysílání**

Nastaví automatické vysílání dat při příjmu paketu ze čtečky.

**Dotaz:**

*Kód instrukce:* B4H

*Parametry:* (set)

set	délka: 1 byte
00H ... automatické vysílání vypnuto	
01H ... automatické odeslání čísla přiložené karty dle nastaveného Wiegandu	
02H ... automatické odeslání surových přijatých dat dle nastaveného Wiegandu	
03H ... automatické odeslání surových přijatých dat (pouze přijaté bity po jednotlivých bajtech bez ohledu na nastavený typ protokolu)	

**Odpověď:**

*Kód potvrzení:* ACK 00H

**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, B4H, 01H, 86H, 0DH
Automatické odeslání čísla přiložené karty dle nastaveného Wiegandu.
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

**Vyslání paketu Wiegandu**

Touto instrukcí lze vyslat z převodníku na Wiegand data. Typ dat závisí na nastaveném typu protokolu.

Pokud zařízení není pomocí přepínačů na boku přepnuto do režimu generování Wiegandu nebo ještě nebyla vygenerována předchozí zpráva, vrací ACK 04H.

**Dotaz:**

*Kód instrukce:* B5H

*Parametry:* (bits) (data)

bits	Počet bitů	délka: 1 byte
Počet bitů Wiegandu, které se mají vygenerovat.		
data	Paket Wiegandu	délka: 8 byte
Data pro paket Wiegandu. Má být vyplněn zleva doprava (od MSb do LSb).		

**Odpověď:**

Kód potvrzení: ACK 00H

**Příklad:**

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 0EH, FEH, 02H, B5H, 40H, 00H, FFH, 00H, FFH, 00H, FFH, 00H, FFH, 75H, 0DH
Vygenerování Wiegandu 64.
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

**Automaticky generovaná zpráva**

Po přijetí paketu Wiegandu je vygenerována dle nastavení tato automatická zpráva.

**Automatická zpráva:**

Kód potvrzení: 0CH

Parametry: (typ) (wie) (bits) (data)

typ	Typ zprávy	délka: 1 byte
Typ automatické zprávy může nabývat těchto hodnot:		
01H	... Dekódované číslo karty (Wiegand dle nastavení na přepínači)	
02H	... Surová data tak jak byla přijata (Wiegand dle nastavení na přepínači)	
03H	... Surová data tak jak byla přijata (Nezávisle na nastavených pinech)	

wie	Typ Wiegandu	délka: 1 byty
<i>Tento byte se posílá pouze pokud je typ zprávy 01H.</i>		
00H	... typ 30	
01H	... typ 26	
02H	... typ 40	
03H	... typ 32	
05H	... typ 34	
04H	... typ 42	
80H	... typ 30 + klávesnice	
81H	... typ 26 + klávesnice	
82H	... typ 40 + klávesnice	
83H	... typ 32 + klávesnice	
85H	... typ 34 + klávesnice	
84H	... typ 42 + klávesnice	

bits	Počet bitů	délka: 1 byte
<i>Tento byte se posílá pouze pokud je typ zprávy 02H nebo 03H.</i>		
Počet přijatých bitů Wiegandu – maximálně 64.		

data	Přijatá data	délka: 8 byte
„Surová“ data z Wiegandu tak jak přišla za sebou. Vyplněno zleva doprava (od MSb do LSb).		

**Příklad:**

Příklad 1:
2AH, 61H, 00H, 0AH, 31H, 00H, 0CH, 01H, 01H, F8H, 39H, 3DH, BDH, 0DH

Typ zprávy 01H, Wiegand 26, FC kód F8H, kód karty 393DH.
Příklad 2:
2AH, 61H, 00H, 0FH, 31H, 01H, 0CH, 02H, 1AH, FCH, 1CH, 9EH, 80H, 00H, 00H, 00H, 00H, D5H, 0DH
Typ zprávy 02H, Wiegand 26, dále platné bity zleva doprava.

### **Nastavení adresy automatické zprávy**

Při odesílání automatické zprávy je standardně nastavena adresa odesílatele na adresu jakou má převodník Wie. Touto instrukcí je možné tuto adresu změnit na FFH, což je broadcast adresa. (1) Tímto nastavením, (2) spolu se zapnutím automatického odesílání a v případě WieETH i (3) nastavením správných síťových parametrů je možné propojit dva převodníky Wie. Jeden funguje jako přijímač a druhý jako vysílač Wiegandu. Lze tak přenést protokol Wiegand na větší vzdálenost.

#### **Dotaz:**

*Kód instrukce:* B7H

*Parametry:* (mode)

mode	Počet bitů	délka: 1 byte
00H ...	bude se posílat aktuální adresa převodníku (standard)	
01H ...	bude se posílat adresa FFH (pro spolupráci dvou převodníků Wiegandu)	

#### **Odpověď:**

*Kód potvrzení:* ACK 00H

#### **Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, B7H, 01H, 83H, 0DH
Bude odesílat adresu FFH.
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH
<b>Příklad automatické zprávy s adresou FFH:</b>
2AH, 61H, 00H, 0FH, FFH, 00H, 0CH, 03H, 1AH, FCH, 1CH, 9EH, 80H, 00H, 00H, 00H, 00H, 07H, 0DH

**Čtení nastavení adresy automatické zprávy**

---

Čtení nastavení provedeného předchozí instrukcí.

**Dotaz:**

*Kód instrukce: A7H*

**Odpověď:**

*Kód potvrzení: ACK 00H*

*Parametry: (mode)*

**Příklad:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, A7H, C8H, 0DH
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 01H, 3AH, 0DH
Bude odesílat adresu FFH.

**Povolení konfigurace**

---

Tato instrukce povoluje provedení konfigurace. Musí předcházet bezprostředně před některými instrukcemi pro nastavení komunikačních parametrů. Po následující instrukci (i neplatné) je konfigurace automaticky zakázána.

U této instrukce není možné použít universální adresu. Vždy musí být uvedena adresa konkrétního zařízení.

**Dotaz:**

*Kód instrukce: E4H*

**Odpověď:**

*Kód potvrzení: ACK 00H*

**Příklady:**

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, E4H, 88H, 0DH
Povolení konfigurace.
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH
Přijetí příkazu potvrzeno.

## Nastavení komunikačních parametrů

Tento příkaz nastavuje adresu v protokolu Spinel a komunikační rychlost.

U této instrukce není možné použít universální adresu. V případě, že adresa není známa a na lince není připojené žádné další zařízení, lze adresu zjistit instrukcí „Čtení komunikačních parametrů“. (Jako adresu zařízení použijte univerzální adresu FEH.) Pokud to není možné (na stejné komunikační lince jsou i další zařízení), můžete zařízení přidělit adresu pomocí instrukce „Nastavení adresy sériovým číslem“ (strana 23).

Před nastavením konfiguračních parametrů musí předcházet instrukce Povolení konfigurace (strana 20).

### Dotaz:

*Kód instrukce:* E0H

*Parametry:* (adresa) (rychlost)

adresa	Nová adresa zařízení	délka: 1 byte
Nová adresa zařízení v protokolu Spinel. Adresa 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.		
Výchozí adresa: 31H		

rychlost	Nová komunikační rychlost	délka: 1 byte	
	Rychlost [Bd]	Kód pro formát 97	Kód pro formát 66
Tento parametr nastavuje novou komunikační rychlost zařízení.	110	00H	0
	300	01H	1
Komunikační rychlost je u WieETH neměnná a je nastavena na 115 200 Bd.	600	02H	2
	1 200	03H	3
Výchozí komunikační rychlost u Wie232 a Wie485 je 9 600 Bd.	2 400	04H	4
	4 800	05H	5
Kódy komunikačních rychlostí jsou v tabulce vpravo:	9 600	06H	6
	19 200	07H	7
	38 400	08H	8
	57 600	09H	9
	115 200	0AH	A
	230 400	0BH	B

### Odpověď:

*Kód potvrzení:* ACK 00H

Nová adresa a komunikační rychlost se nastaví po odeslání odpovědi.

### Příklady:

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 02H, E0H, 02H, 0AH, 7EH, 0D
Nastavení adresy 02H a komunikační rychlosti 115200 Bd.
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH
Nová adresa a komunikační rychlost se nastaví po odeslání odpovědi.

## Čtení komunikačních parametrů

Tento příkaz přečte adresu a komunikační rychlost zařízení. 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. Při zjišťování adresy zařízení pomocí univerzální adresy nesmí být na lince připojeno žádné další zařízení.

### Dotaz:

Kód instrukce: F0H

### Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (adresa) (rychlost)

adresa	Adresa zařízení	délka: 1 byte
Adresa zařízení v protokolu Spinel.		

rychlost	Komunikační rychlost	délka: 1 byte	
Kód komunikační rychlosti.	Rychlost [Bd]	Kód pro formát 97	Kód pro formát 66
Komunikační rychlost je u WieETH neměnná a je nastavena na 115200 Bd. Kódy komunikačních rychlostí jsou v tabulce vpravo:	110	00H	0
	300	01H	1
	600	02H	2
	1 200	03H	3
	2 400	04H	4
	4 800	05H	5
	9 600	06H	6
	19 200	07H	7
	38 400	08H	8
	57 600	09H	9
	115 200	0AH	A
	230 400	0BH	B

### Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, F0H, 7FH, 0DH
Čtení komunikačních parametrů s univerzální adresou FEH.
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 07H, 04H, 02H, 00H, 04H, 06H, 5DH, 0DH
Adresa 04H, komunikační rychlost 9600 Bd.

## Nastavení adresy sériovým číslem

Instrukce umožňuje nastavit adresu podle unikátního sériového čísla zařízení. Tato instrukce je praktická v případě, že nadřazený systém nebo obsluha ztratí adresu zařízení, které je na stejné komunikační lince s dalšími zařízeními.

Sériové číslo je uvedeno na zařízení ve tvaru *[číslo-výrobku].[verze-hardwaru].[verze-softwaru]/[sériové-číslo]* například takto: 0227.00.03/0001

### Dotaz:

*Kód instrukce:* EBH

*Parametry:* (new\_address)(product\_number)(serial\_number)

<b>new_address</b>	Nová adresa zařízení	délka: 1 byte
Nová adresa zařízení v protokolu Spinel.		

<b>product_number</b>	Číslo výrobku	délka: 2 byty
Číslo výrobku uvedené na štítku na zařízení. U zařízení s číslem 0227.00.03/0001 jde o číslo 227.		

<b>serial_number</b>	Sériové číslo výrobku	délka: 2 byty
Sériové číslo výrobku uvedené na štítku na zařízení. U zařízení s číslem 0227.00.03/0001 jde o číslo 1.		

### Odpověď:

*Kód potvrzení:* ACK 00H

### Příklady:

<b>Dotaz:</b>
2AH, 61H, 00H, 0AH, FEH, 02H, EBH, 32H, 00H, C7H, 00H, 65H, 21H, 0DH
Nová adresa 32H, číslo výrobku 199 (= 00C7H), sériové číslo produktu 101 (= 0065H).
<b>Odpověď:</b>
2AH, 61H, 00H, 05H, 32H, 02H, 00H, 3BH, 0DH
Adresa byla změněna – zařízení odpovídá již s <u>novou adresou</u> .

## Přepnutí komunikačního protokolu

Touto instrukcí se přepíná typ komunikačního protokolu. *K přepnutí protokolu lze použít například program Modbus Configurator, který je k dispozici ke stažení na [www.papouch.com](http://www.papouch.com).*

Změně protokolu musí předcházet instrukce Povolení konfigurace (strana 20).

### Dotaz:

*Kód instrukce:* EDH

*Parametry:* (id)

<b>id</b>	ID protokolu	délka: 1 byte
Identifikační číslo protokolu: 01H – protokol Spinel 02H – protokol MODBUS RTU		

**Odpověď:**

Kód potvrzení: ACK 00H

**Příklady:**

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, EDH, FFH, 4FH, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH
Přijetí příkazu potvrzeno.

**INDIKACE**

Na zařízení jsou tři kontrolky:

**Kontrolka ON:**

Indikuje připojené napájecí napětí.

**Kontrolka READY:**

Pokud je přepínač **SW 6** sepnutý: Blikáním indikuje aktivitu zařízení.

Pokud není přepínač **SW 6** sepnutý: Bliká při příjmu instrukce protokolu Spinel nebo Modbus.

**Třetí kontrolka:**

Blikne při přiložení karty.



## TECHNICKÉ PARAMETRY

### Komunikační parametry

Výchozí komunikační protokol .....	Spinel <sup>7</sup>
Komunikační rychlost.....	nastavitelná 300 Bd až 230 400 Bd
Výchozí komunikační rychlost .....	9600 Bd
Komunikační rychlost v režimu konfigurace <sup>8</sup> .....	vždy 9600 Bd
Počet datových bitů .....	8
Parita .....	bez parity
Počet stopbitů.....	1

### Sběrnice RS485 (jen WIE485):

Konektor .....	odnímatelná šroubovací svorkovnice
Galvanické oddělení .....	ano, indukční
Rezistory definující stav linky.....	22 kΩ <sup>9</sup>
Zakončovací rezistor .....	120 Ω <sup>10</sup>

### Sériový port RS232 (jen WIE232):

Konektor .....	CAN 9 F
----------------	---------

Pin	Jméno	Směr	Popis
2	RXD	←	Receive Data
3	TXD	→	Transmit Data
4	DTR	→	Data Terminal Ready
5	GND	—	System Ground
6	DSR	←	Data Set Ready
7	RTS	→	Request to Send
8	CTS	←	Clear to Send

tabulka 1 – zapojení konektoru RS232

<sup>7</sup> K přepnutí protokolu lze použít například program *Modbus Configurator*, který je k dispozici ke stažení na [www.papouch.com](http://www.papouch.com).

<sup>8</sup> Převodník je v režimu konfigurace, pokud je při zapnutí převodníku sepnutý konfigurační spínač 8.

<sup>9</sup> Tyto rezistory jsou připojené trvale.

<sup>10</sup> Z výroby není připojen. Lze jej připojit uživatelsky propojkou S1 uvnitř zařízení.

**Wiegand:**

Konektor..... odnímatelná šroubovací svorkovnice

Délka mezery mezi pulzy ..... 1,5 až 2,5 ms

Typ linky ..... Wiegand (1 až 64 bitů)

Pin	Popis
Data 1	Signál Data 1 pro čtečku
Data 0	Signál Data 0 pro čtečku
GND	Zem komunikační linky
+U <sub>OUT</sub>	Výstup napájecího napětí pro čtečku <sup>11</sup>

*tabulka 2 – zapojení konektoru pro Wiegand*

**Napájení:**

Napájecí napětí..... stejnosměrné napětí 8 až 30 V

Proudový odběr..... typ. 20 mA při 15 V (bez napájení čtečky)

**Ostatní parametry**

Rozsah pracovních teplot..... -20 °C až +70 °C

Rozměry..... 70 × 55 × 24 mm

Materiál krabičky ..... eloxovaný hliník

Stupeň krytí..... IP 30

Hmotnost..... 90 g

<sup>11</sup> Pokud je napájecí napětí vyšší než 15 V, je na tomto výstupu přítomno napětí 12 V.

Pokud je napájecí napětí menší než 15 V, je na tomto výstupu nižší napětí, než je napájecí napětí.



# 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:

**Strašnická 3164/1a  
102 00 Praha 10**

Telefon:

**+420 267 314 267**

Fax:

**+420 267 314 269**

Internet:

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

E-mail:

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

