
ipRelay ER 2/2

Modul malé automatizace přes Ethernet

2x relé na 230V, 2x vstup, 1x RS232



ipRelay ER 2/2

Katalogový list

Vytvořen: 12.6.2014

Poslední aktualizace: 4.7 2019 10:20

Počet stran: 40

© 2019 Papouch s.r.o.

Papouch s.r.o.

Adresa:

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

Telefon:

+420 267 314 268

Internet:

www.papouch.com

E-mail:

papouch@papouch.com



OBSAH

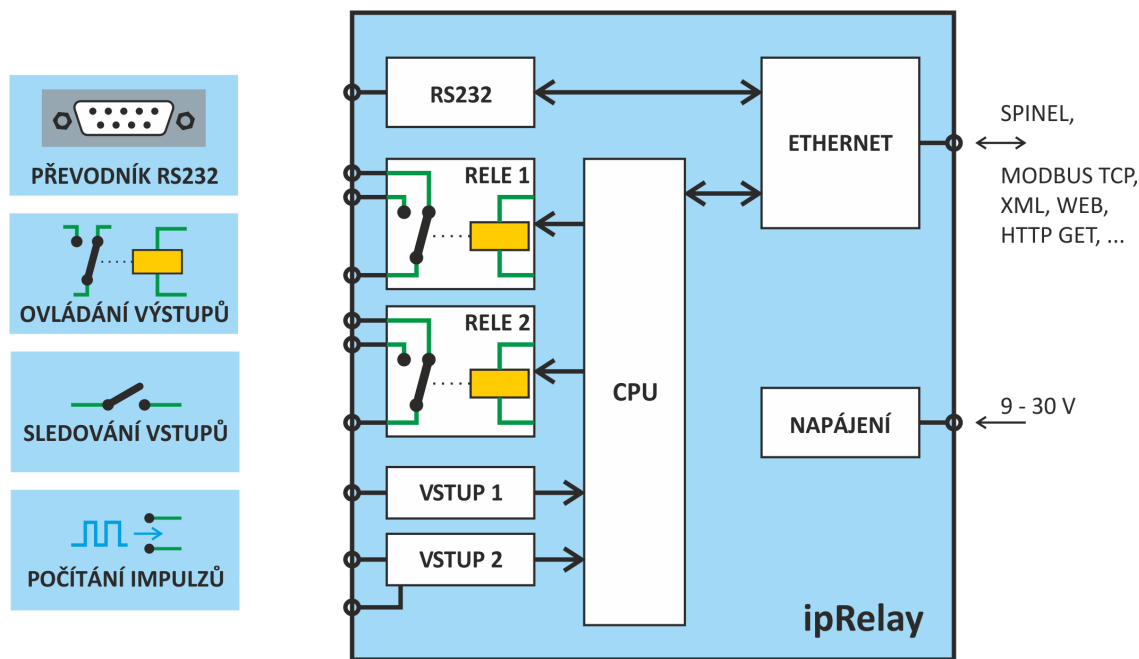
Základní informace	4	Nastavení ipRelay v odpovědi na GET	20
Vlastnosti	4	Ovládání ipRelay HTTP GETem.....	21
Základní funkce	4	Odpověď na HTTP GET	22
Praktické aplikace	5	Sériová linka RS232	22
Možnosti ovládání I/O modulu	5	TCP a UDP režimy.....	23
Obsah balení	5	Režim HTTP GET	23
Zapojení.....	6	Modbus TCP	24
Webové rozhraní.....	7	Discrete Inputs.....	24
Nastavení	7	Coils	24
Síť.....	8	Holding Register	25
Zabezpečení.....	10	Komunikační protokol Spinel.....	26
RS232.....	11	Formát 97.....	26
HTTP GET	12	Struktura	26
Ostatní	13	Vysvětlivky	26
Info	14	Vstupy a výstupy	28
Konfigurace protokolem Telnet	15	Ovládání stavu výstupu.....	28
Připojení	15	Čtení stavu výstupu	28
IP adresa není známa	15	Nastavení výstupů na určitou dobu	29
IP adresa je známa	16	Ostatní instrukce	29
Hlavní menu Telnetu	16	Čtení jména a verze.....	29
Server	16	Čtení výrobních údajů	30
Factory Defaults	17	Nastavení statusu	30
Exit without save	17	Čtení statusu.....	31
Save and exit	17	Čtení chyb komunikace.....	31
XML soubor	18	Reset	32
io.....	18	Povolení konfigurace	32
status	18	Nastavení komunikačních parametrů	33
HTTP GET	19	Čtení komunikačních parametrů	33
Odesílání aktuálního stavu na vzdálený server	19	Indikace	35
Způsob odesílání	19	Reset zařízení.....	35
Parametry požadavku	20	Technické parametry	36

ZÁKLADNÍ INFORMACE

ipRelay je I/O modul s dvěma vstupy pro kontakt, dvěma výstupními relé na 230V a sériovou linkou to vše připojené k počítačové síti.

Síť komunikuje protokoly a komunikačními způsoby, mezi které patří Modbus, Spinel, XML, Webové rozhraní a HTTP GET.

Blokové zapojení je na následujícím obrázku:



obr. 1 - Blokované zapojení

Vlastnosti

- Digitální vstupy pro kontakt.
- Výstupy typu přepínací kontakt relé pro spínání 230 V.
- Sériový port RS232 – může fungovat jako převodník Ethernetu na RS232.
- Připojení přímo k počítačové síti LAN (Ethernetu).
- Indikace zapnutí, komunikace a stavu vstupů a výstupů kontrolkami.
- Napájení z externího zdroje 9 až 30 V.
- Ovládání:
 - Standardními protokoly: MODBUS TCP, HTTP GET, Spinel
 - Přes webové rozhraní.
 - Pro všechny moderní webové prohlížeče včetně OS iPhone a Android.
 - Zabezpečení přístupu zvlášť pro prohlížení a zvlášť pro konfiguraci.
 - Volitelné stavové symboly vstupů a výstupů.

Základní funkce

- Čtení aktuálního stavu vstupů
- Automatické odesílání informace (HTTP GET, ...) o změně na vstupech

- Počítání impulzů na vstupech nebo počítání změn stavu vstupu
- Ovládání výstupních relé s přepínacím kontaktem
- Nastavování výstupů na definovanou dobu
- Komunikace přes RS232.
- Automatické odesílání informace (HTTP GET) s daty přijatými na RS232 (pro bezkontaktní čtečky)

Praktické aplikace

- Čtení stavu čidel nebo snímačů z PC.
- Počítačový monitoring bezpečnostních čidel a ovládání různých zařízení.
- Sledování stavu dveřních kontaktů a dálkové otevírání vstupních dveří.
- Počítání průchodů osob.
- Malá automatizace objektů a výrobních procesů.
- Ovládání další technologie pomocí sériového portu RS232.
- Připojení bezkontaktních RFID čteček nebo čteček čárových kódů a po vyhodnocení nadřazeným systémem otevření dveří, apod.

Možnosti ovládání I/O modulu

Uživatelsky

- Přes [webové rozhraní](#) (strana 7).

Strojově

- Standardním průmyslovým síťovým protokolem [MODBUS TCP](#) (strana 24).
- Jednoduché ovládání výstupů [HTTP GETem](#) (strana 21).
- [Odesílání HTTP GETu](#) s aktuálním stavem na vzdálený server a změna stavu výstupů pomocí XML odpovědí na tento požadavek (strana 19).
- Komunikace přes sériový port [RS232 pomocí TCP/UDP nebo HTTP GETem](#) (strana 22).
- Snadná automatizace díky údajům v [XML](#) (strana 18).
- Protokolem [Spinel](#) (strana 26).

*Na Vaše přání protokoly v IP Relay upravíme nebo implementujeme Váš protokol.
Neváhejte se na nás obrátit.*

Obsah balení

1. IP Relay
2. 1m UTP kabel pro připojení k počítačové síti.

ZAPOJENÍ

Vstupy

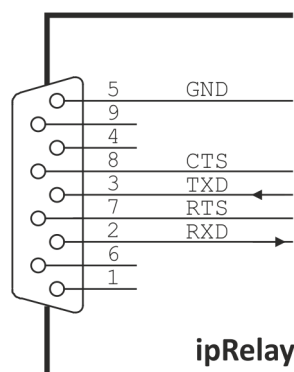
Ke vstupům je možné připojit spínací kontakt proti společné svorce GND. Způsob připojení je naznačen na štítku na zařízení. (Vstupy jsou galvanicky spojeny se zařízením.)

Výstupy relé

Jako výstupy jsou osazeny relé s kontakty pro spínání až 230 V AC. Klidové zapojení kontaktů je na štítku.

Sériový port RS232

Standardní sériový port RS232 zapojený podle následujícího schématu:



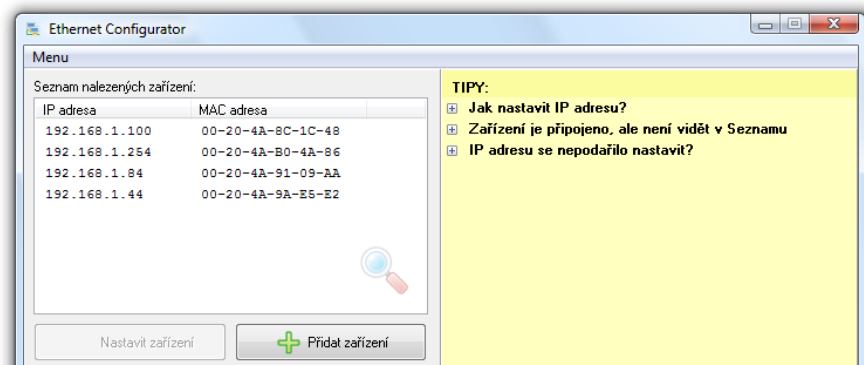
obr. 2 - Zapojení pinů sériového portu

Napájení

Je očekáváno napájecí napětí z rozsahu 9 až 30 V. Vstup pro připojení napájení je chráněn proti poškození přepólováním.

Ethernet

- Připojte zařízení k síťovému switchi běžným nekříženým kabelem.¹
- Pokud Vaše síť nemá rozsah adres kompatibilní s IP adresou (**192.168.1.254**) a maskou sítě (**255.255.255.0**), kterou má z výroby nastaveno zařízení, nastavte zařízení adresu vhodnou pro Vaši síť programem Ethernet configurator. Tento software je ke stažení na webu www.papouch.com.



obr. 3 – Ethernet Configurator pro snadné nastavení IP adresy zařízení

¹ Pokud chcete zařízení připojit přímo k jednomu PC, použijte křížený kabel.

- c. Po nastavení adresy se již k zařízení můžete připojit webovým prohlížečem. Webové rozhraní je dostupné přímo na adrese zařízení.

WEBOVÉ ROZHRAŇÍ

Webové rozhraní je dostupné na IP adrese zařízení. Po zadání adresy do prohlížeče se objeví následující obrazovka.



obr. 4 - Hlavní strana webového rozhraní

Každému vstupu a výstupu je na webu věnován jeden řádek. Pokud je vstup nebo výstup **aktivní**, je řádek **zelený**. Pokud ne, je šedý.

Na řádcích vstupů je uvedeno i číslo kolik napočítalo počítadlo. Kliknutím na číslo lze **počítadlo vynulovat**.

Na řádcích výstupů jsou tlačítka ON a OFF, kterými je možné **výstupy ovládat**. Tlačítka se symbolem pulzu (⌋) je možné spustit na výstupu pulz nadefinovaný v nastavení.

Nastavení

V pravém horním rohu hlavní obrazovky webového rozhraní je symbol ozubených kol, kterým lze přejít do nastavení.

Sít'

Nastavení síťových parametrů zařízení, režimu a komunikace TCP/UDP datovým kanálem.

Nastavení sítě	
IP adresa zařízení	192.168.1.45
Maska sítě	255.255.255.0
IP adresa brány	0.0.0.0
IP adresa DNS serveru	0.0.0.0
Port webového rozhraní	80
Komunikační kanál pro vstupy a výstupy	
ModBus port	512
Typ komunikace protokolem Spinel	TCP server ▼
Lokální port (TCP server)	10001
Vzdálená IP adresa (TCP klient)	0.0.0.0
Vzdálený port (TCP klient)	0

obr. 5 – panel nastavení sítě

IP adresa zařízení

IP adresa zařízení. V případě, že si nejste jisti správností IP adresy, poradte se s Vaším správcem sítě. (Výchozí IP adresou nastavenou z výroby je 192.168.1.254.)

Maska sítě

Maska sítě, do které je zařízení zapojeno.

IP adresa brány

Adresa síťové brány. Důležitá položka hlavně při odesílání e-mailů a HTTP GETů.

IP Adresa DNS serveru

DNS server je třeba pokud máte zadané symbolické adresy na záložkách *SNMP*, *E-mailly* nebo *Odesílání*.

ModBus port

Zde zadejte číslo portu, na kterém se má komunikovat protokolem MODBUS TCP. Výchozím portem je 502.

Typ komunikace protokolem Spinel

Tato volba určuje, jakým způsobem zařízení komunikuje protokolem Spinel pro ovládání vstupů a výstupů. Na výběr jsou tyto možnosti:

- **TCP server:** Zařízení očekává datové spojení na vlastní *IP adrese* a *Lokálním portu*.
- **TCP klient:** Zařízení se připojuje ke *Vzdálené IP adrese* a *Vzdálenému portu*.
- **UDP:** Zařízení komunikuje protokolem UDP. Příchozí zprávy očekává na *Lokálním portu*.

Lokální port

Číslo portu, na kterém zařízení očekává příchozí spojení v režimu TCP server.

Vzdálená IP adresa

IP adresa vzdáleného zařízení (většinou serveru), ke kterému se zařízení připojuje v režimu TCP client.

Vzdálený port

Číslo portu vzdáleného zařízení (většinou serveru), ke kterému se zařízení připojuje v režimu TCP client.

Reset zařízení

Tímto tlačítkem je možné uvést všechny parametry zařízení do výchozího stavu. Nezměněna zůstane pouze IP adresa. Port webu bude změněn na 80.

Zabezpečení

Nastavení zabezpečení přístupu na webové rozhraní.

Nastavení zabezpečení	
Heslo uživatele	<input type="text"/>
Heslo uživatele pro ověření	<input type="text"/>
Heslo administrátora	<input type="password"/>
Heslo administrátora pro ověření	<input type="text"/>
Současné heslo administrátora	<input type="text"/>

obr. 6 – panel nastavení zabezpečení

Heslo uživatele a Heslo uživatele pro ověření ²

Sem zadejte heslo pro přístup uživatelů. Tato úroveň zabezpečení umožňuje pouze sledování aktuálního stavu vstupů a výstupů, případně ovládání výstupů a nulování počítačů. Přístup k nastavení není dovolen.

Jméno uživatele při přihlášení je vždy *user*

Pokud je zadáno heslo pro uživatele, musí být zadáno heslo i pro administrátora.

Chcete-li zrušit heslo, ponechte pole prázdná.

Heslo administrátora a Heslo administrátora pro ověření ²

Sem zadejte heslo pro přístup administrátora. Tato úroveň zabezpečení umožňuje přístup ke konfiguraci zařízení.

Jméno administrátora při přihlášení je vždy *admin*

Chcete-li zrušit heslo, ponechte pole prázdná.

² Pole slouží pouze pro zadání hodnot. Po uložení se z bezpečnostních důvodů nezobrazuje žádné nastavení.

Současné heslo administrátora ²

Pokud má administrátor nastaveno pro aktuální přihlášení nějaké heslo, zadejte jej sem. Bez zadání aktuálního hesla není možné hesla změnit.

RS232

Konfigurace v této části patří k sériové lince RS232 na zařízení.

Nastavení sériového portu RS232	
Rychlost	19200 Bd
Počet datových bitů	8
Parita	Lichá
Počet stopbitů	1
Řízení toku dat	RTS/CTS

Datové spojení	
Typ	TCP server
Lokální port (pro TCP server)	10001
Vzdálená IP adresa (pro TCP client)	168.25.124.7
Vzdálený port (pro TCP client)	724

obr. 7 - Nastavení RS232

Rychlost

Komunikační rychlost sériového portu. Jsou k dispozici tyto možnosti: 300 Bd, 600 Bd, 1200 Bd, 2400 Bd, 4800 Bd, 9600 Bd, 19 200 Bd, 38 400 Bd, 57 600 Bd, 115 200 Bd, 230 400 Bd

Počet datových bitů

Zde je nastaveno 8 bitů.

Parita

Jako paritu je možné vybrat Lichou, Sudou nebo Žádnou.

Počet stopbitů

Zde je nastaven 1 bit.

Řízení toku dat

Na výběr je hardwarové řízení toku dat pomocí linek RTS/CTS, softwarové řízení Xon/Xoff nebo samozřejmě bez řízení toku.

Komunikační režim

Tato volba určuje, jakým způsobem zařízení komunikuje po sériové lince RS232. Na výběr jsou tyto možnosti:

- **TCP server:** Zařízení očekává datové spojení na vlastní *IP adrese* a *Lokálním portu*.
- **TCP klient:** Zařízení se připojuje ke *Vzdálené IP adrese* a *Vzdálenému portu*.
- **UDP:** Zařízení komunikuje protokolem UDP. Příchozí zprávy očekává na *Lokálním portu*.
- **HTTP GET:** Příchozí data jsou odeslána jako požadavek HTTP GET na vzdálený server nastavený na záložce HTTP GET. V opačném směru lze poslat data na sériový port také HTTP GETem na skript set.xml. Více informací je na straně 23.

HTTP GET

Parametry pro automatické odesílání aktuálních hodnot na server HTTP protokolem.

Nastavení pro HTTP GET	
Adresa webového serveru	0.0.0.0
Port webu	80
Adresář skriptů na serveru	scripts/
Název skriptu	get.php
Perioda odesílání GETu	0
Odeslat GET okamžitě po změně stavu vstupu	<input checked="" type="checkbox"/>

Uložit Zavřít

obr. 8 – panel nastavení odesílání aktuálních stavů HTTP protokolem

Adresa webového serveru

Sem zadejte jméno nebo IP adresu webového serveru, který má přijímat aktuální hodnoty. Pokud nevíte, jakou adresu zadat, kontaktujte Vašeho správce serveru.

Port webu

Číslo webového portu serveru, který má přijímat naměřenou teplotu. Většinou jde o číslo 80, někdy i 8080, apod.

Adresář skriptů na serveru

Sem zadejte lokální cestu k adresáři se skripty. Pokud je skript přijímající teplotu `www.server.net/scripts/get.php`, zadejte do tohoto pole tuto část: `scripts/`

Název skriptu

Jméno skriptu, který přijímá HTTP GET.

Perioda odesílání GETu

Pokud si přejete odesílat hodnoty periodicky, zadejte čas v minutách. Pokud si nepřejete hodnoty odesílat periodicky, zadejte 0.

Odeslat GET okamžitě po změně stavu vstupu

Zaškrtněte políčko, pokud si přejete odeslat GET při změně na vstupu.³

Ostatní

Sít	Zabezpečení	RS232	HTTP GET	Ostatní	Info
Ostatní nastavení					
Jméno zařízení	Apartment				
Jazyk	čeština				
Nastavení čítačů na vstupech					
Režim čítače na vstupu 1	Počítá náběžné hrany				
Režim čítače na vstupu 2	Vypnutý				
Nastavení pulzů na výstupech					
OUT 1: Typ pulzu	Kladný (0 > 1 > 0)				
OUT 1: Délka pulzu	10 sec				
OUT 2: Typ pulzu	Záporný (1 > 0 > 1)				
OUT 2: Délka pulzu	120 sec				
					<input type="button" value="Uložit"/> <input type="button" value="Zavřít"/>

obr. 9 – panel nastavení ostatních parametrů

Jméno zařízení

Tímto řetězcem je možné pojmenovat zařízení například podle jeho umístění, apod. (Je možné zadat pouze znaky bez diakritiky.)

³ Pozor, že GET lze poslat jen tak často, jak to umožňuje momentální stav zařízení a sítě. Funkce není určena pro sledování rychlých změn na vstupu.

Jazyk

Zde se nastavuje jazyk, kterým komunikují webové stránky. K dispozici je čeština a angličtina.⁴

Režim čítače na vstupu

Zde vyberte pro každý z čítačů způsob jejich funkce. Mohou počítat náběžné hrany, sestupné hrany nebo obojí. Čítač může také zůstat vypnutý.

Nastavení pulzů na výstupech

Pro každý z výstupů lze nastavit typ a délku pulzu, který pak jde spustit tlačítkem na webovém rozhraní. Délka může být až 0,5 až 127,5 sec (v 0,5 sec krocích). Pulz může být buď kladný (rozepnuto > sepnuto > rozepnuto) nebo záporný (sepnuto > rozepnuto > sepnuto).

Info

Zde jsou uvedeny výrobní údaje a také odkazy na zdroje dat v XML formátu.

Sít	Zabezpečení	RS232	HTTP GET	Ostatní	Info
Informace o zařízení					
Typ zařízení: <i>IP Relay ER 2/2</i>					
MAC adresa: <i>00-20-4A-B5-8D-F1</i>					
Verze firmwaru: <i>20/3 (03.07.2019)</i>					
Engine: <i>Firefox 67</i>					
Dodavatel zařízení					
Jméno: <i>Papouch s.r.o.</i>					
Webové stránky: www.papouch.com					
Odkazy					
XML soubor s aktuálními naměřenými hodnotami: fresh.xml					
XML soubor s aktuální konfigurací: settings.xml					
Zavřít					

obr. 10 - Záložka info

⁴ Na přání je možné doplnit další jazyk.

KONFIGURACE PROTOKOLEM TELNET

Připojení

IP adresa není známa

Pro nastavení IP adresy doporučujeme přednostně použít software EthernetConfigurator.

- 1) Otevřete si okno příkazu cmd. (V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište cmd a stiskněte Enter.)
- 2) Proveďte následující zápis do ARP tabulky:
 - a. Zadejte `arp -d` a potvrďte Enterem. Tím smažete stávající ARP tabulku.
 - b. Následujícím příkazem přiřadíte MAC adrese modulu IP adresu 192.168.1.254:

```
arp -s [nová_ip_adresa] [MAC_adresa_zarizeni]
```

příklad: `arp -s 192.168.1.254 00-20-4a-80-65-6e`
- 3) Nyní si otevřete Telnet. (Zadáním `telnet` a stiskem Enteru.⁵)
- 4) Zadejte `open [nová_ip_adresa] 1` a potvrďte.
- 5) Terminál po chvíli vypíše chybovou zprávu, že se nepodařilo připojit. Přesto je třeba tuto akci provést, aby si mohl modul zapsat IP adresu do své ARP tabulky.
- 6) Připojte se na IP adresu modulu. (Zadáním `open [IP adresa v tečkovaném tvaru] 9999` a stiskem Enteru.)
- 7) Tímto způsobem jste vstoupili pouze do konfigurace modulu. IP adresa stále ještě není nastavena. Je třeba ji nastavit pomocí položky v menu Server Configuration > IP Address. Po opuštění konfigurace bez uložení nastavení a konfigurace IP adresy je třeba celou akci opakovat!
- 8) Je-li IP adresa platná, vypíše zařízení úvodní informace, které končí tímto textem:
Press Enter for Setup Mode
Nyní je třeba do třech vteřin stisknout Enter, jinak se konfigurace ukončí.
- 9) Zařízení vypíše kompletní vlastní nastavení.
- 10) Na konci výpisu je odstavec „Change setup:“, ve kterém jsou vypsány skupiny parametrů, které lze nastavovat. Pro změnu síťových parametrů má význam sekce Server. Zde nastavte novou síťovou adresu a další parametry.

⁵ V OS Windows Vista není klient pro Telnet standardně součástí systému. Doinstalujete jej podle následujícího postupu:

- a) Otevřete dialog Ovládací panely/Programy a funkce.
- b) Vlevo klepněte na „Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows“ (tato volba vyžaduje přihlášení Správce).
- c) Otevře se okno „Funkce systému Windows“. V něm zatrhněte políčko „Klient služby Telnet“ a klepněte na Ok. Poté bude do systému nainstalován klient pro Telnet.

IP adresa je známa

- 1) V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište `telnet` a stiskněte `Enter`.⁵
- 2) Připojte se na IP adresu modulu. (Zadáním `open [IP adresa v tečkovaném tvaru] 9999` a stiskem `Enteru`.)
- 3) Je-li IP adresa platná, vypíše zařízení úvodní informace, které končí tímto textem:

```
Press Enter for Setup Mode
```

 Nyní je třeba do třech vteřin stisknout `Enter`, jinak se konfigurace ukončí.
- 4) Zařízení vypíše kompletní vlastní nastavení.
- 5) Na konci výpisu je odstavec „Change setup:“, ve kterém jsou vypsány skupiny parametrů, které lze nastavovat. Pro změnu síťových parametrů má význam sekce `Server`.

Hlavní menu Telnetu

Položky menu lze volit pomocí čísel zapsaných před nimi. Volte požadované číslo a stiskněte `Enter`.

Struktura menu je následující:

```
Change Setup:
  0 Server
  ...
  7 Defaults
  8 Exit without save
  9 Save and exit           Your choice ?
```

Server

Základní Ethernetová nastavení.

V této části jsou následující položky:

```
IP Address : (192) . (168) . (001) . (122)
Set Gateway IP Address (N) ?
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (16)
Change telnet config password (N) ?
```

IP Address

(IP adresa)

IP adresa modulu. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je `Enterem`.

Výchozí hodnota: 192.168.1.254

Set Gateway IP Address

(Nastavit IP adresu brány)

Gateway IP addr

(IP adresa brány)

U položky „Set Gateway IP Address“ zadejte „Y“ pro změnu IP adresy brány. Poté následuje dotaz na změnu IP adresy brány. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je `Enterem`.

Netmask*(Maska sítě)*

Zde se nastavuje, kolik bitů z IP adresy tvoří síťová část.

Maska sítě se zadává jako počet bitů, které určují rozsah možných IP adres lokální sítě. Je-li například zadána hodnota 2, je použita maska 255.255.255.252. Zadaná hodnota, udává počet bitů zprava. Maximum je 32.

Výchozí hodnota: 8

Příklad:

Masce 255.255.255.0 (binárně 11111111 11111111 11111111 00000000) odpovídá číslo 8.

Masce 255.255.255.252 (binárně 11111111 11111111 11111111 11111100) odpovídá číslo 2.

Change telnet config password*(Nastavit heslo pro Telnet)***Enter new Password***(Zadat heslo pro Telnet)*

Tato položka nastavuje heslo, které je vyžadováno před konfigurací přes telnet.

U položky „Change telnet config password“ zadejte „Y“ pro změnu hesla. Poté následuje dotaz na heslo.

Factory Defaults

Stisknutím čísla 7 přejde zařízení do výchozího nastavení.

Výchozí nastavení znamená nastavení veškerých parametrů do výchozího stavu. IP adresa zůstane beze změny, port webového rozhraní bude nastaven na hodnotu 80.

Exit without save

Ukončení nastavení bez uložení změněných parametrů.

Save and exit

Volba uloží provedené změny. Pokud bylo změněno některé nastavení, zařízení se restartuje. Restartování trvá řádově desítky vteřin.

XML SOUBOR

Ze zařízení je možné získat aktuální hodnoty v textovém souboru ve formátu XML. Soubor je přístupný na adrese [http://\[IP_adresa\]/fresh.xml](http://[IP_adresa]/fresh.xml) – tedy například na <http://192.168.1.254/fresh.xml> pro zařízení ve výchozím nastavení.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<root xmlns="http://www.papouch.com/xml/iprele/act">
  <io id="1" type="i" value="1" counter="65000"/>
  <io id="2" type="i" value="0" counter="5"/>
  <io id="3" type="o" value="1" ptype="1" ptime="10"/>
  <io id="4" type="o" value="0" ptype="0" ptime="20"/>
  <status location="Zahrada"/>
</root>
```

XML v zařízení obsahuje tagy **io** a jeden tag **status**.

io

Tento tag obsahuje atributy **id**, **type** a **value**. Vztahuje se ke vstupu nebo k výstupu. Pokud jde o vstup, je navíc uveden i tag **counter**.

id ... Pořadové číslo I/O

type ... Typ I/O. Může nabývat hodnot i pokud se jedná o vstup nebo o pokud se jedná o výstup.

value ... Může zde být uvedena 0 nebo 1, podle toho jestli je vstup aktivní nebo ne.

counter ... Počítadlo změn na vstupu. (Atribut uveden jen u vstupů.)

ptype ... Pulz je nastaven na kladný (1) nebo záporný (0).

ptime ... Délka pulzu v násobcích 0,5 sec.

status

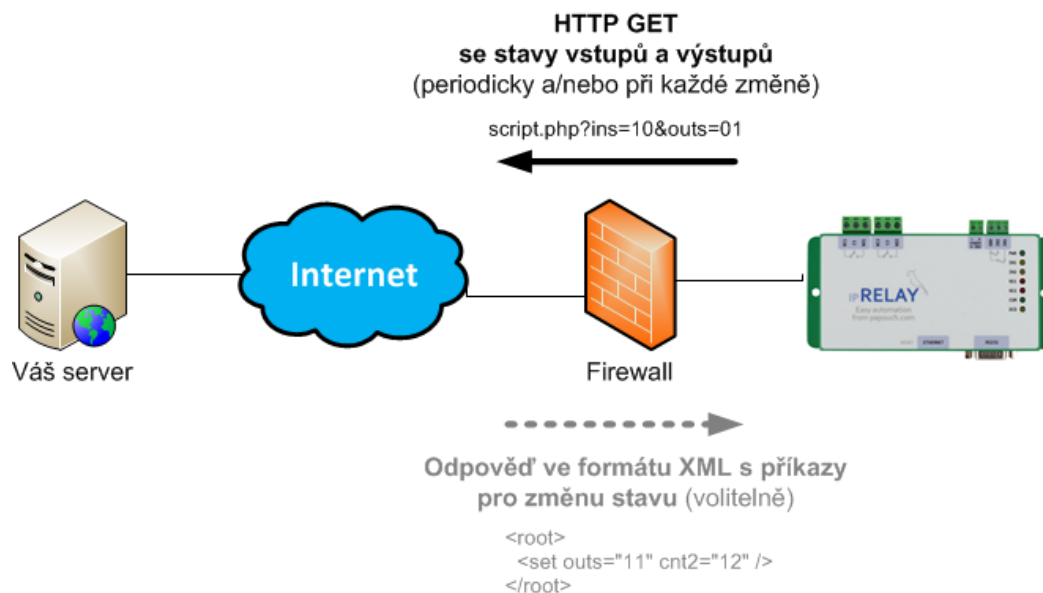
Obsahuje parametry týkající se celého zařízení.

location ... Obsahuje uživatelské pojmenování zařízení.

HTTP GET

Prostřednictvím HTTP GETů lze **odesílat aktuální stav zařízení na vzdálený server** nebo **ovládat výstupy a čítače na zařízení** (strana 21).

Odesílání aktuálního stavu na vzdálený server



Údaje z IP Relé je možné snadno odesílat na web server, který zpracovává hodnoty předávané IP Relé jako parametry požadavku HTTP GET. IP Relé periodicky volá skript na serveru v Internetu (nebo firemním Intranetu) s aktuálními údaji v parametru HTTP GET. Na serveru lze tyto hodnoty uložit například do databáze a dále s nimi pracovat – analyzovat nebo jen zobrazovat na webu dalším uživatelům.

V nastavení IP Relé se zadává cesta ke skriptu na serveru. Dle nastavení IP Relé odesílá aktuální hodnoty periodicky a nebo také vždy v okamžiku změny stavu vstupu nebo výstupu.

Na server se posílá kromě aktuálních údajů také MAC adresa, pro jednoznačnou identifikaci IP Relé, pro případ, že server přijímá údaje od více zařízení.

Pokud je součástí odpovědi na HTTP GET příkaz pro nastavení, lze ze strany serveru tímto způsobem také nastavovat stav výstupů a čítače na vstupech.

Způsob odesílání

V tomto typu požadavku se parametry posílají v adrese zprávy jako standardní HTTP GET parametry. Příklad:

```
www.example.com/script.php?mac=00-20-4A-B4-8D-F7
&name=Office&ins=10&outs=11&cnt1=235
```

Jak je patrné z příkladu, požadavek má formát známý webovým programátorům ze standardního odesílání formulářových dat. Odpadá nutnost učit se nové postupy v programování a na zpracování stačí mechanismus známý ze zpracování webových formulářů (<form name="mujformular" action=...).

HTTP GET se posílá ve dvou případech:

- 1) **Periodicky:** Pokud je v nastavení na záložce *HTTP GET* nastaveno periodické odesílání, pošle se HTTP GET každých X minut.
- 2) **Ihned po změně:** Pokud je zaškrtnuto *Odeslat GET okamžitě po změně stavu vstupu* a pokud nastane změna na některém ze vstupů, dojde k okamžitému odeslání HTTP GETu.³

Parametry požadavku

Parametry v GETu jsou následující:

mac..... MAC adresa zařízení pro jednoznačnou identifikaci odesílajícího.

name..... Jméno zařízení, nastavené uživatelem.

ins..... Řetězec se stavem jednotlivých vstupů. Pro každý vstup na zařízení je v řetězci znak 0 (neaktivní) anebo 1 (aktivní) podle aktuálního stavu.

outs..... Řetězec se stavem jednotlivých výstupů. Pro každý výstup na zařízení je v řetězci znak 0 (rozepnutý) anebo 1 (sepnutý) podle aktuálního stavu.

cntX..... Počet jednotek, napočítaných čítačem na vstupu X. Tento parametr je uveden tolikrát, kolik je vstupů. Znak X je nahrazen číslem vstupu (číslování vstupů začíná od jedničky).

Nastavení ipRelay v odpovědi na GET

Stav výstupů a čítačů na zařízení lze snadno nastavit také řetězcem přímo v odpovědi na HTTP GET. To je výhodné zejména v případech, kdy by nebylo z bezpečnostních důvodů žádoucí otevírat možnost připojení se do lokální počítačové sítě směrem z Internetu. Server v Internetu tak vyčká na pravidelný HTTP GET od zařízení a v odpovědi pošle příkaz ke změně stavu vstupů, případně k nulování stavu čítačů.

Struktura odpovědi je formátována jako XML a vypadá takto:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<root>
  <set outs="10" cnt1="235" />
</root>
```

V nodu *set* jsou jednotlivé parametry, kterými lze nastavit stav výstupů, případně změnit stav čítačů. V XML by neměly být žádné další informace, než ty, které jsou uvedené výše.

outs

Řetězec s požadovaným stavem jednotlivých výstupů. V parametru musí být dva znaky. Každému výstupu odpovídá jeden znak. První zleva je první výstup. Na jednotlivých pozicích mohou být tyto znaky:

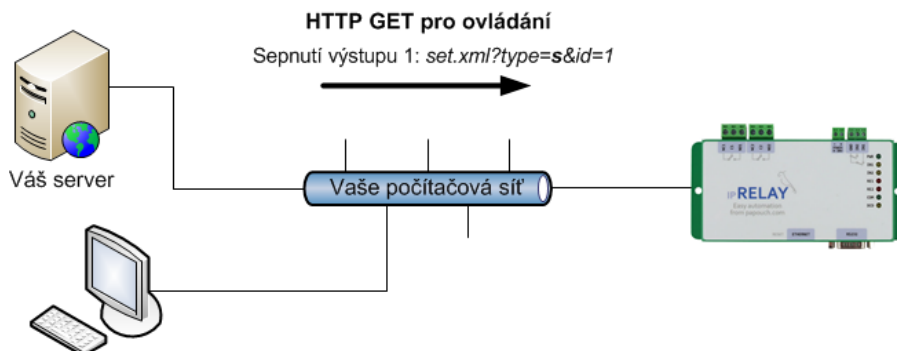
0.....Rozepnout výstup.

1.....Sepnout výstup.

x.....Ponechat výstup beze změny.

cntX

Těmito parametry (místo X samozřejmě uveďte číslo výstupu) lze odečíst nějakou hodnotu od aktuálního stavu počítačů. Zadané číslo se v ipRelay odečte od aktuálního stavu počítačů.⁶ (Číslo musí být stejné nebo menší než je aktuální stav počítačů.)

Ovládání ipRelay HTTP GETem

Následujícími příkazy lze snadno ovládat výstupy a čítače. Lze takto také posílat data na sériovou linku ([viz str. 23](#)). Pro příjem GETů je určený skript `set.xml`. Ve výchozím nastavení je kompletní adresa skriptu tato: <http://192.168.1.254/set.xml>. Pro spuštění tohoto skriptu **je vyžadováno jméno a heslo uživatele** (pokud je nastaveno).

Sepnutí výstupu

Příklad: `set.xml?type=s&id=1`

Tento příkaz sepne výstup s číslem v parametru `id` (v tomto příkladu jde o výstup OUT1).

Může obsahovat i parametr `time`, který představuje čas na který se má sepnout.⁷

Rozepnutí výstupu

Příklad: `set.xml?type=r&id=1`

Tento příkaz rozepne výstup s číslem v parametru `id`.

Může obsahovat i parametr `time`, který představuje čas na který se má rozepnout.⁷

Odečet od čítače

Příklad: `set.xml?type=c&id=2&cnt=274`

Pomocí tohoto příkazu lze odečíst od aktuálního stavu čítače zadané číslo. Číslo čítače je v parametru `id`. Odečítaná hodnota je v parametru `cnt`. (Hodnota `cnt` musí být stejná nebo menší než je aktuální hodnota počítačů.)

Nulování všech čítačů

Příklad: `set.xml?type=C`

Tímto lze vynulovat všechny čítače najednou.

Sepnout vše

Příklad: `set.xml?type=S`

⁶ Čítač se nenuluje, protože nulováním by mohlo dojít k vynechání některých impulzů, které by přišly mezi posledním čtením stavu čítačů a jejich nulováním.

⁷ Lze zadat číslo 1 až 255. Jednotkou je 0,5 sec. Lze tedy zadat čas 0,5 až 127,5 sec.

Sepne všechny výstupy najednou.

Rozepnout vše

Příklad: `set.xml?type=R`

Rozepne všechny výstupy najednou.

Pulz: Sepnutí nebo rozepnutí na nastavenou dobu

Přidáním parametru `time` lze nastavit délku sepnutí nebo rozepnutí (podle hodnoty parametru `type`). V parametru `time` musí být číslo 1 až 255, které představuje dobu trvání pulzu v násobcích 0,5 sec. Lze tedy nastavit dobu 0,5 až 127,5 sec.

Příklad: `set.xml?type=s&id=1&time=20`

Sepne OUT1 na 10 sec. (Pokud bychom například po pěti sekundách poslali stejný příkaz znovu, bude celková délka sepnutí 15 sec.)

Hromadné nastavení více výstupů najednou

Příklad: `set.xml?type=A&sts=01`

Takto lze nastavit stav obou výstupů najednou. První znak v pořadí představuje výstup OUT1. Jako znak může být použit některý z těchto:

- 0 ... znamená rozepnout výstup
- 1 ... znamená sepnout výstup
- x ... znamená nechat výstup beze změny

Odpověď na HTTP GET

Odpověď na nastavení je ve formátu XML. Příklad odpovědi je zde:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<root>
  <result status="1" />
</root>
```

Význam jednotlivých parametrů v XML je následující:

- Tag **result** je vždy jen jeden.
- Atribut **status** obsahuje číslo 1 (příkaz byl proveden) nebo 0 (příkaz nebyl proveden).

SÉRIOVÁ LINKA RS232

Sériová linka je vyvedena na konektor D-SUB 9 M a může fungovat v několika režimech:

- TCP server
- TCP klient
- UDP
- HTTP GET

Výběr komunikačního režimu je dostupný v [nastavení přes webové rozhraní](#), stejně jako rychlost komunikace a další parametry.

(Zapojení vodičů sériového portu je na obrázku na straně 6.)

TCP a UDP režimy

V režimech TCP server, TCP klient a UDP je sériová linka zcela nezávislá na ovládání vstupů a výstupů. Jde v podstatě o převodník Ethernet – RS232.

Režim HTTP GET

Data na sériovou linku lze odeslat jednoduchými požadavky HTTP GET, podobně jako lze [ovládat výstupní relé](#). Nastavení HTTP GETu je [na záložce HTTP GET](#).

Podobně data ze sériové linky v tomto režimu IP Relay posílá na vzdálený server jako HTTP GET. Takto lze velmi jednoduchým způsobem odeslat například kód RFID karty přiložené k připojené čtečce, apod.

Ethernet > RS232

Odešle data na sériovou linku.

Příklad: `set.xml?type=D&data=2054AD5E8E6C4A`

- Data jsou jako string se znaky v hexadecimálním formátu (čísla a velká písmena A až F). Každý byte je reprezentován dvěma znaky. (Výše uvedený příklad je 7 bytů.)
- Maximálně lze takto odeslat na sériový port 100 byte dat najednou.
- Potvrzením odeslání dat je toto XML:⁸

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<root>
  <result status="1" />
</root>
```

RS232 > Ethernet

Odešle data přijatá ze sériové linky na vzdálený server.

Příklad: `www.example.com/script.php?mac=00-20-4A-B4-8D-F7
&name=Office&data=8E6C42054AD5EADA20A100`

- Data jsou jako string se znaky v hexadecimálním formátu. Každý byte je reprezentován dvěma znaky. (Výše uvedený příklad je 11 bytů.)
- Maximální počet odeslaných byte v jednom HTTP GETu je 100 byte.
- Data jsou odeslána jakmile je zaznamenána prodleva 60 ms od příjmu posledního znaku nebo pokud je zaplněn vstupní buffer o délce 100 byte.
- Pomocí XML odpovědi na HTTP GET lze nastavit stav výstupů – [popis je zde](#) na straně 20. *Příklad použití: Na základě správné přiložené karty dojde k sepnutí relé a tím i otevření dveří.*
- Dokud není přijata [XML odpověď](#) na HTTP GET, nejsou zpracovávána další data ze vstupního bufferu RS232.

⁸ Další informace o XML odpovědi jsou na straně 22 pod nadpisem Odpověď na HTTP GET.

MODBUS TCP

Seznam instrukcí

Zařízení umožňuje přistupovat ke své paměti – v závislosti na typu registru – těmito instrukcemi:

- 0x01čtení coils
- 0x02čtení diskretních vstupů
- 0x03čtení holding registrů
- 0x0Fnastavení několika diskretních výstupů najednou
- 0x10zapsání do několika holding registrů

Discrete Inputs

Funkční kód **0x02** je určen pro **čtení stavu vstupů**. Čte jeden nebo oba vstupy. V dotazu je specifikováno číslo prvního čteného vstupů i počet vstupů, které se mají přečíst. Vstupy jsou číslovány od nuly.

V odpovědi jsou stavy vstupů představovány jednotlivými bity. Hodnota 1 znamená aktivní vstup (připojeno napětí nebo sepnutý kontakt), hodnota 0 neaktivní vstup. Nejnižší bit v prvním bytu odpovědi představuje stav prvního vstupu, který byl adresován v dotazu.

Adresa	Přístup	Funkce	Obsah
1	čtení	0x02	Stav prvního požadovaného vstupu
2	čtení	0x02	Stav druhého požadovaného vstupu

Coils

Přístup k aktuálním stavům a ovládání výstupních relé.

Funkční kód 0x01

Tento funkční kód je určen pro **čtení stavu výstupů**. Čte jeden nebo oba výstupy. V dotazu je specifikováno číslo prvního čteného výstupů i počet výstupů, které se mají přečíst. Výstupy jsou číslovány od nuly.

V odpovědi jsou stavy výstupů představovány jednotlivými bity. Hodnota 1 znamená sepnutý výstup, hodnota 0 rozepnutý výstup. Nejnižší bit v prvním bytu odpovědi představuje stav prvního výstupu, který byl adresován v dotazu.

Funkční kód 0x0F

Tento funkční kód je určený pro **ovládání výstupů**. V dotazu je specifikováno které výstupy mají být nastaveny. Výstupy jsou číslovány od nuly. Tedy například výstup 2 má pořadové číslo 1. Logická 1 znamená sepnutí výstupu, logická 0 rozepnutí výstupu.

V odpovědi je uveden funkční kód, adresa a počet výstupů, které byly změněny.

Adresa	Přístup	Funkce	Výstup
1	čtení, zápis	0x01, 0x0F	První adresovaný výstup
2	čtení, zápis	0x01, 0x0F	Druhý adresovaný výstup

Holding Register

<i>Adresa</i>	<i>Přístup</i>	<i>Funkce</i>	<i>Název</i>
101	čtení	0x03	Hodnota čítače 1 Přečte aktuální stav počítadla na vstupu 1.
102	čtení	0x03	Hodnota čítače 2 Přečte aktuální stav počítadla na vstupu 2.
201	zápis	0x10	Odečet od čítače 1 Odečte zapsanou hodnotu od stavu čítače 1. Je možné zadat číslo 0 až 65 535. Nelze zadat větší než aktuální hodnotu.
202	zápis	0x10	Odečet od čítače 2 Odečte zapsanou hodnotu od stavu čítače 2. Je možné zadat číslo 0 až 65 535. Nelze zadat větší než aktuální hodnotu.
301	čtení, zápis	0x03, 010	Nastavení čítače vstupu 1 0 = není nastaveno 1 = počítá náběžné hrany 2 = počítá sestupné hrany 3 = počítá obě hrany
302	čtení, zápis	0x03, 010	Nastavení čítače vstupu 2 0 = není nastaveno 1 = počítá náběžné hrany 2 = počítá sestupné hrany 3 = počítá obě hrany
501	čtení, zápis	0x03, 0x10	Nastavení výstupu 1 na určitou dobu <u>Horní byte:</u> Pokud je nulový, výstup se rozezne. Pokud je větší než nula, výstup se sepne. <u>Dolní byte:</u> Na jak dlouho se má výstup do tohoto stavu nastavit. Je očekáváno číslo 1 až 255, které představuje čas 0,5 až 127,5. (Jednotkou je 0,5 sec.)
502	čtení, zápis	0x03, 0x10	Nastavení výstupu 2 na určitou dobu <u>Horní byte:</u> Pokud je nulový, výstup se rozezne. Pokud je větší než nula, výstup se sepne. <u>Dolní byte:</u> Na jak dlouho se má výstup do tohoto stavu nastavit. Je očekáváno číslo 1 až 255, které představuje čas 0,5 až 127,5. (Jednotkou je 0,5 sec.)

KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL SPINEL

Do zařízení je implementován standardizovaný protokol Spinel⁹, formát 97 (binární). Tímto protokolem komunikuje zařízení na portu nastaveném na záložce *Sít'*. Je určený pro funkce související s digitálními vstupy a výstupy.

Formát 97

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

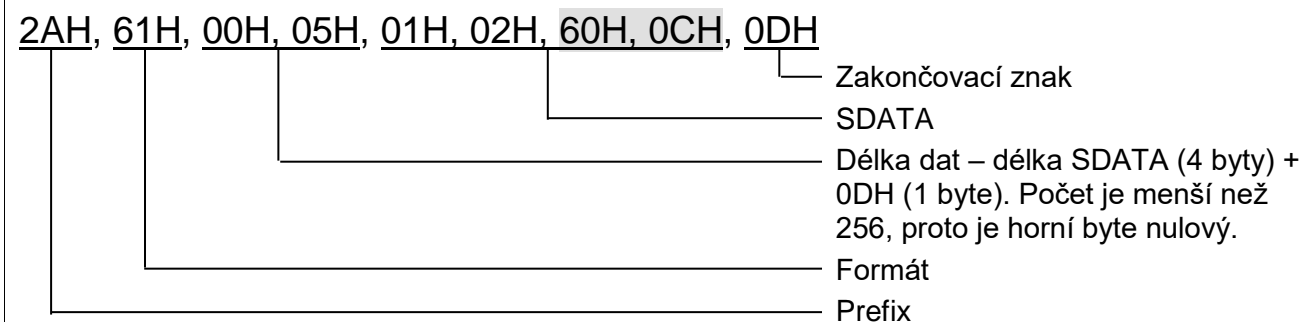
Odpověď:

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

PRE	Prefix, 2AH (znak "***").
FRM	Číslo formátu 97 (61H).
NUM	Počet bytů instrukce od následujícího bajtu do konce rámce.
ADR	Adresa modulu, kterému je posílán dotaz nebo který posílá odpověď.
SIG	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.
INST ¹⁰	Kód instrukce
ACK	Potvrzení dotazu (Acknowledge), zda a jak byl proveden. ACK jsou z intervalu 00H až 0FH.
DATA ¹⁰	Data.
SUMA	Kontrolní součet.
CR	Zakončovací znak (0DH).

Vysvětlivky

Příklad



⁹ Podrobné informace o protokolu Spinel naleznete na spinel.papouch.com.

¹⁰ Instrukce a data jsou v příkladech na následujících stranách zvýrazněny pro přehlednost takto.

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:

- 00HVŠE V POŘÁDKU
Instrukce byla v pořádku přijata a kompletně provedena.
- 01HJINÁ CHYBA
Blíže nespecifikovaná chyba zařízení.
- 02HNEPLATNÝ KÓD INSTRUKCE
Přijatý kód instrukce není známý.
- 03HNEPLATNÁ DATA
Data nemají platnou délku nebo obsahují neplatnou hodnotu.
- 04HNEPOVOLEN 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.
- 05HPORUCHA 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.
- 06HNEJSOU K DISPOZICI ŽÁDNÁ DATA
- 0DH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – ZMĚNA STAVU DIGITÁLNÍHO VSTUPU
- 0EH.....AUTOMATICKY VYSLANÁ INSTRUKCE – KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ
- Periodické odesílání naměřených hodnot.
- 0FHAUTOMATICKY 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.)

Vstupy a výstupy

Ovládání stavu výstupu

Nastaví jeden nebo oba výstupy na požadovanou hodnotu.

Dotaz:

Kód instrukce: 20H

Parametry: [(OUTx)]

OUTx	Číslo výstupu	délka: 1 byte
Byte má tento tvar: SxxxxxOO Instrukce může obsahovat jeden nebo dva tyto byty. <u>Bit S</u> představuje stav do kterého má být výstup nastaven, kdy 1 znamená sepnout a 0 rozepnout. <u>Bity O</u> znamenají číslo výstupu o který se jedná. Je možné zadat číslo 1 nebo 2.		

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 07H, FEH, 02H, 20H, 81H, 82H, 4AH, 0DH
Sepnout výstup 1 i výstup 2.
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Čtení stavu výstupu

Přečte stav výstupů.

Dotaz:

Kód instrukce: 30H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (OUT)

OUTx	Stav výstupů	délka: 1 byte
Byte má tento tvar: xxxxxx21 <u>Bit 2</u> představuje stav výstupu 2. <u>Bit 1</u> představuje stav výstupu 1.		

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, 30H, 3FH, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 03H, 38H, 0DH
Oba výstupy jsou sepnuté.

Nastavení výstupů na určitou dobu

Nastaví výstup do požadovaného stavu na zadanou dobu. Pokud ještě před vypršením této doby přijde příkaz znovu, doba se prodlouží. Doba např. sepnutí výstupu tak lze opakovaně prodlužovat.

Dotaz:

Kód instrukce: 23H

Parametry: (time) [(OUTx)]

time	Čas	délka: 1 byte
Doba po jakou má být výstup nastaven do požadovaného stavu. Jednotkou je 0,5 sec, takže je možné nastavit čas 0,5 až 127,5 sec.		

OUTx	Stav výstupů	délka: 1 byte
Byte má tento tvar: xxxxxx21		
<u>Bit 2</u> představuje stav výstupu 2.		
<u>Bit 1</u> představuje stav výstupu 1.		

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 08H, FEH, 02H, 23H, 0AH, 81H, 82H, 3CH, 0DH
Sepnout oba výstupy na 10 sec.
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, 00H, 3CH, 0DH

Ostatní instrukce

Čtení jména a verze

Čte jméno přístroje, verzi vnitřního software a seznam možných formátů komunikace. Nastaveno při výrobě.

Dotaz:

Kód instrukce: F3H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (řetězec)

řetězec	Jméno a verze	délka: 1 byte
Obsahuje řetězec IP Relay ER2/2; v0945.01.10; F97;		

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, F3H, 7CH, 0DH
Příkaz ke čtení jména a verze.

Čtení výrobních údajů

Instrukce přečte výrobní údaje ze zařízení.

Dotaz:

Kód instrukce: FAH

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (product_number)(serial_number)(other)

product_number	délka: 2 byty
Číslo výrobku. U zařízení s číslem 0945.00.03/0001 jde o číslo 227.	

serial_number	délka: 2 byty
Sériové číslo výrobku. U zařízení s číslem 0945.00.03/0001 jde o číslo 1.	

other	délka: 4 byty
Další výrobní informace.	

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, FAH, 75H, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 0DH, 31H, 02H, 00H, 03H, B1H, 00H, 00H, 00H, 00H, 00H, 80H, 0DH
Číslo výrobku je 199 (= 00C7H) a sériové číslo 101 (= 0065H).

Nastavení statusu

Nastaví status zařízení. Uživatelsky definovaný byte, který lze využít k zjištění stavu zařízení. Tento byte je možné libovolně uživatelsky zapisovat. Slouží paměťové místo vhodné například pro uživatelské označení stavu zařízení. (Po resetu nebo zapnutí napájení se nuluje.)

Dotaz:

Kód instrukce: E1H

Parametry: (status)

status	délka: 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.	

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, E1H, 12H, 78H, 0DH
Nastavení statusu 12H.
Odpověď:

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

Potvrzení.

Čtení statusu

Čte status přístroje. To je uživatelsky definovaný byte, který lze využít k zjištění stavu přístroje.

Dotaz:

Kód instrukce: F1H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (status)

status	délka: 1 byte
Status přístroje. Po zapnutí přístroje, nebo po resetu (i softwarovém) je automaticky nastaven status 00H.	

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F1H, 7BH, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 12H, 59H, 0DH
Status zařízení je nastaven na 12H.

Čtení chyb komunikace

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

Dotaz:

Kód instrukce: F4H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (chyby)

chyby	délka: 1 byte
Počet chyb komunikace, které se vyskytly od zapnutí přístroje, nebo od posledního čtení. Za chyby komunikace jsou považovány následující události: <ul style="list-style-type: none"> • Je očekáván prefix a přijde jiný byte. • Nesouhlasí kontrolní součet SUMA. • Zpráva není kompletní. 	

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, F4H, 78H, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 06H, 01H, 02H, 00H, 05H, 66H, 0DH
Od zapnutí napájení se vyskytlo 5 chyb v komunikaci.

Reset

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

Dotaz:

Kód instrukce: E3H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, E3H, 89H, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH
Reset se provede až po odeslání této odpovědi.

Povolení konfigurace

Tato instrukce povoluje provedení konfigurace. Musí předcházet bezprostředně před nastavením adresy.

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:

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

Nastavení komunikačních parametrů

Tento příkaz nastavuje adresu v protokolu Spinel.

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.)

Před nastavením konfiguračních parametrů musí předcházet instrukce Povolení konfigurace (strana 32).

Dotaz:

Kód instrukce: E0H

Parametry: (adresa) 0AH

adresa	Nová adresa zařízení	délka: 1 byte
Nová adresa zařízení v protokolu Spinel. Adresa může být z intervalu 00H až FDH.		
Výchozí adresa: 31H		

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Nová adresa se nastaví po odeslání odpovědi.

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 07H, 01H, 02H, E0H, 02H, 0AH, 7EH, 0D
Nastavení adresy 02H.
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 01H, 02H, 00H, 6CH, 0DH
Nová adresa 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. Komunikační rychlost je nastavena napevno na 115200 Bd. Kódy komunikačních rychlostí jsou v tabulce vpravo:	Rychlost [Bd]	Kód pro formát 97	
	110	00H	
	300	01H	
	600	02H	
	1 200	03H	
	2 400	04H	
	4 800	05H	
	9 600	06H	
	19 200	07H	
	38 400	08H	
	57 600	09H	
	115 200	0AH	
	230 400	0BH	

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.

INDIKACE

Na zařízení je celkem devět kontrollek:

PWR – Svítí, pokud je připojeno napájení.

IN1, IN2 – svítí, pokud je příslušný vstup aktivní.

RE1, RE2 – svítí, pokud je příslušné relé sepnuté

COM – svítí při komunikaci přes RS232

DCD – svítí, pokud je navázáno TCP spojení na sériový port RS232

Kontrolka Link (Levá kontrolka v Ethernetovém konektoru.)

Nesvítí..... nepřipojeno

Žlutá..... připojeno rychlostí 10 Mbps

Zelená..... připojeno rychlostí 100 Mbps

Kontrolka Typ spojení (Pravá kontrolka v Ethernetovém konektoru.)

Nesvítí..... komunikace neprobíhá

Žlutá..... poloduplexní komunikace (Half-Duplex)

Zelená..... plně duplexní komunikace (Full-Duplex)

RESET ZAŘÍZENÍ

Pomocí následujícího postupu provedete reset zařízení do výchozího stavu. Na rozdíl od resetu, který je možné provést přes webové rozhraní nebo protokolem Telnet dojde také k nastavení IP adresy na 192.168.1.254.

- 1) Odpojte napájení zařízení.
- 2) Stiskněte tlačítko Reset.
- 3) Zapněte napájení a vyčkejte 10 vteřin.
- 4) Uvolněte tlačítko.
- 5) Proces resetu zařízení je dokončen.

TECHNICKÉ PARAMETRY**Vstupy**

Počet digitálních vstupů	2
Typ vstupu	pro spínací kontakt
Proud kontaktem	1,5 mA
Maximální počet zaznamenaných změn v režimu počítání změn na vstupu	65 535

Výstupy

Počet digitálních výstupů	2
Typ	přepínací kontakt relé
Maximální spínané napětí	střídavé: 250 V, stejnosměrné: 24 V
Maximální spínaný proud	5 A
Ochranný varistor	$U_{AC} = 250 \text{ V}$; $E_{MAX}: 3 \text{ až } 515 \text{ J}$; $C = 0,18 \text{ nF}$

Sériová linka RS232

Vodiče	RxD, TxD, RTS, CTS, GND
Rychlosti	300 Bd, 600 Bd, 1200 Bd, 2400 Bd, 4800 Bd, 9600 Bd, 19200 Bd, 38400 Bd, 57600 Bd, 115200 Bd, 230400 Bd
Počet datových bitů	8
Parita	Sudá, Lichá, Žádná
Počet stopbitů	1
Řízení toku dat	Xon/Xoff, RTS/CTS, Bez řízení
Datový kanál	TCP server, TCP klient, UDP

Řídicí rozhraní

Typ	10/100 Ethernet
Konektor	RJ45
Výchozí IP adresa	192.168.1.254
Výchozí maska sítě	255.255.255.0
Výchozí IP adresa brány	0.0.0.0

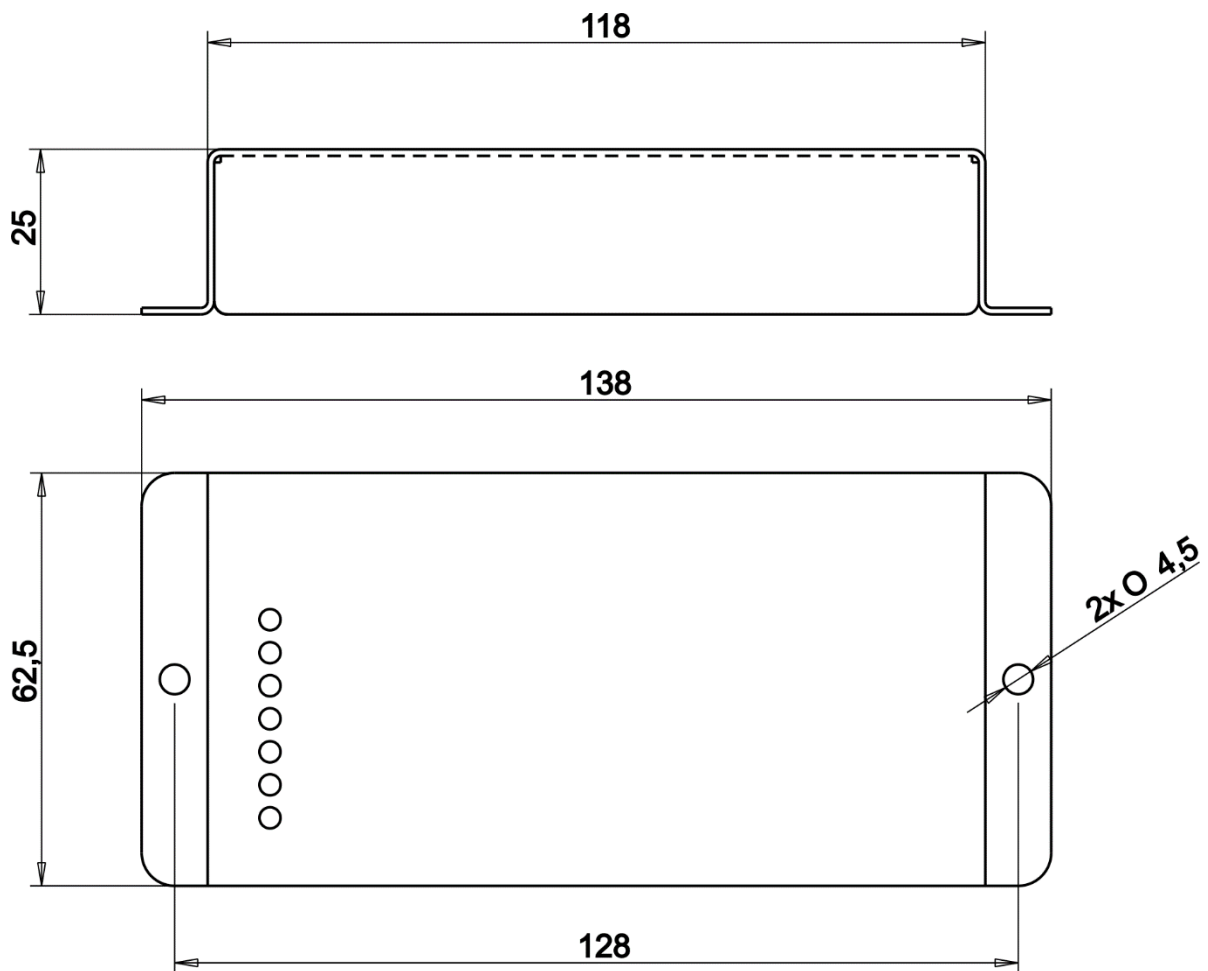
Ostatní parametry

Napájení	9 až 30 V DC
Ochrana proti přepólování napájení	ano, dioda v sérii
Proudový odběr – sepnutá obě relé	220 mA @ 12 V 120 mA @ 24 V
Proudový odběr – rozepnutá relé	130 mA @ 12 V 70 mA @ 24 V

Pracovní teplota elektroniky..... -20 °C až +60 °C

Svorkovnicešroubovací, odnímatelné

Stupeň krytí IP 30



obr. 11 - Výkres krabičky, umístění a rozteč montážních otvorů

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:

+420 267 314 268

Internet:

www.papouch.com

E-mail:

papouch@papouch.com

