


PAPAGO TH 2DI DO

Měření teploty, vlhkosti a rosného bodu
+ dva vstupy pro kontakt a jedno relé

Ethernetové nebo WiFi rozhraní

Napájení z PoE nebo z externího zdroje



The image shows a blue Papago TH 2DI DO module. It has an Ethernet port, a 11-58VDC power input, and two contact inputs labeled IN1 and IN2. The module also features a relay output labeled NO, NC, and GND. The text on the module reads: "PAPAGO TH 2DI DO ETH MEASURING MODULE Temperature & hygrometer, two inputs and one relay with Ethernet interface from papouch.com".

U Papoucha

Teplota	123,8 °C	24,0 °C
	-40,0 °C	
Vlhkost	40,0 %	
Rosný bod	123,8 °C	-1,3 °C
	-40,0 °C	
Elektromer	<input type="radio"/>	1100 kWh
Sauna	<input checked="" type="radio"/>	1689 kWh
Rele	<input type="radio"/>	PULZ

Aktuální čas v zařízení: 20.05.2016 13:27:08
Papago TH 2DI DO ETH ver. 1.2/1
www.papouch.com

PAPAGO

PAPAGO TH 2DI DO

Katalogový list

Vytvořen: 27.5.2016

Poslední aktualizace: 29.5 2017 14:34

Počet stran: 44

© 2017 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

Verze firmwaru.....	3	dout	23
Seznámení s Papagem.....	4	SNMP	24
Aplikace	4	Objekty veličin.....	24
Společné vlastnosti	4	SNMP objekty – obecné	26
Komunikační možnosti	5	Trapy	26
Vlastnosti	5	Modbus TCP	27
Zapojení.....	6	Výstup.....	27
Konfigurace.....	8	Čtení stavu vstupu	27
Sekce Sít'	10	Čítače	27
Sekce Zabezpečení	11	Senzor	29
Sekce E-maily	11	Spinel.....	30
Sekce SNMP	12	Čtení měřených hodnot.....	30
Sekce HTTP GET	13	Čtení stavu vstupů	32
Nastavení čítačů a výstupu HTTP GETem.....	15	Čtení stavu výstupu	32
Sekce Konfigurace vstupů a výstupů	16	Nastavení výstupu	33
Sekce Senzor	17	Čtení čítačů	33
Sekce Ostatní	18	Nastavení nebo odečet od čítače.....	35
Konfigurace protokolem Telnet	19	Čtení jména a verze.....	36
Připojení	19	Čtení výrobních údajů	36
IP adresa není známa.....	19	Automatická zpráva o překročení mezí	37
IP adresa je známa	20	Indikace	39
Hlavní menu Telnetu	20	Reset	39
Server	20	Technické parametry	40
Factory Defaults	21	Sdružený vlhkostní a teplotní senzor	40
Exit without save	21	Samostatný teplotní senzor.....	41
Save and exit	21	Kabel k senzoru	42
XML	22	Ostatní parametry	42
status	22	Výchozí nastavení Ethernetu	43
sns.....	22	Možná provedení	43
din.....	23		

VERZE FIRMWARU**Verze 1.05**

- Zařízení umí pracovat s novým typem teplotně-vlhkostního senzoru TH3.

Verze 1.0

- První verze.

SEZNÁMENÍ S PAPAGEM

PAPAGO je rodina zařízení s jednotným vzhledem a komunikačními možnostmi. Umožňuje kombinovat na jedné straně komunikační rozhraní a na druhé straně měřicí/snímací části (vstupy).



Aplikace

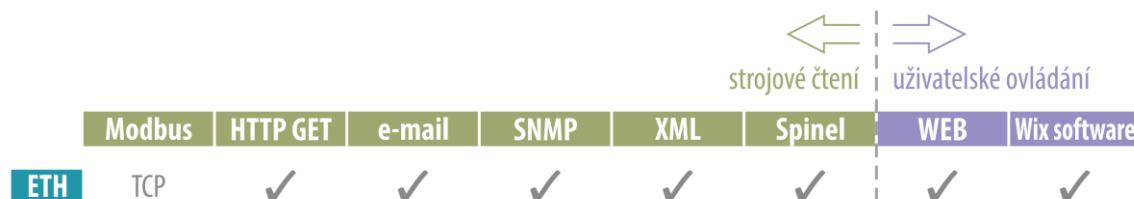
- Měření teploty a vlhkosti v průmyslu, budovách, serverovnách a dalších prostředích
- Měření teploty pro ohřev a vytápění
- Monitorování teplot ve skladech a archivech
- Monitorování výrobního procesu
- Monitorování teploty a vlhkosti s hlídáním hodnot
- Vzdálený dohled prostředí přes Internet
- Měření pro systém HACCP

Společné vlastnosti

- Ethernetové nebo WiFi rozhraní s interními webovými stránkami a mnoha standardními komunikačními protokoly.
- Ethernetové verze s PoE napájením. Tím je odstraněna nutnost používat externí napájení, i když možnost připojení síťového adaptéru zůstává.
- Konfigurace síťových parametrů WiFi verze přes USB rozhraní.
- Interní paměť a zálohované hodiny reálného času. Do paměti jsou automaticky ukládána naměřená data i s časem měření v případě, že dojde ke ztrátě komunikace. Po obnovení spojení jsou data automaticky doposílána.
- Kovová robustní krabička s pěkným vzhledem, která může být montována i na lištu DIN. Na krabičce jsou popisy, které umožní zapojení bez nahlížení do manuálu. Zprovoznění pomohou i indikační LED pro všechny důležité stavy.
- Možnost zobrazení, uložení a vyhodnocení dat v programu Wix.

Komunikační možnosti

Podle použitého rozhraní má PAPAGO různé komunikační možnosti. Uživatelsky lze PAPAGO ovládat přes webové rozhraní nebo přes software pro Windows. Strojové čtení je možné různými standardními způsoby, takže PAPAGO snadno integrujete do Vašich stávajících systémů. Můžete si vybrat variantu, která je vhodná pro Vaše umístění:

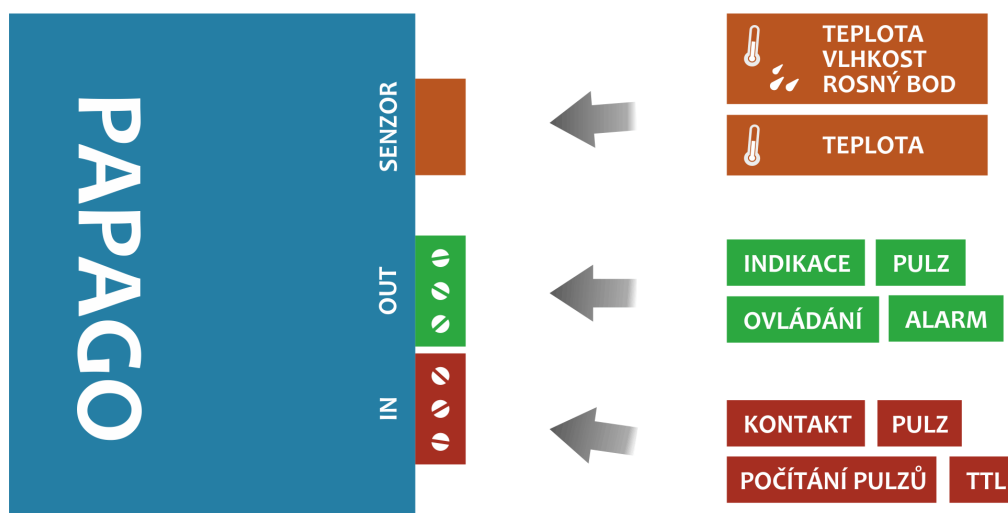


Strojové čtení dat: [Modbus TCP](#), [HTTP GET](#) se šifrováním, [e-mail](#), [SNMP](#), [XML](#), [Spinel](#)

Uživatelské ovládání: [Webové rozhraní](#), Wix software

Vlastnosti

PAPAGO TH 2DI DO umí měřit teplotu, vlhkost a rosný bod. Má také dva vstupy pro připojení spínacího kontaktu nebo impulzního výstupu a jedno relé s přepínacím kontaktem.



obr. 1 - možnosti využití senzoru, vstupů a výstupů

K měřicímu vstupu (SENZOR) je možné připojit některý z těchto dvou senzorů:

- ❖ Senzor A teplota: -40 až 125 °C; vlhkost: 0 až 100 %
- ❖ Senzor B teplota: -55 až 125 °C

Relé (OUT) je určeno pro:

- ❖ Spínání zátěže s nízkým napětím a výkonem.
- ❖ Manuální ovládání (on/off nebo pulz), zrcadlení vstupu nebo alarm měřené veličiny

K digitálním vstupům (IN) je možné připojit:

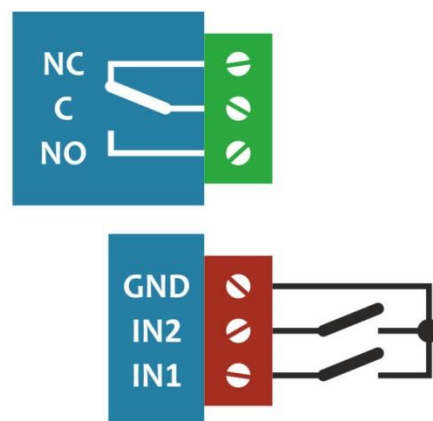
- ❖ Kontakt.
- ❖ Impulzní výstup měřidel typu elektroměr, plynoměr, vodoměr, apod.
- ❖ Logický výstup v 5V TTL úrovních.

- Rodina měřicích zařízení s Ethernetovým nebo WiFi rozhraním.
- Moderní webové rozhraní.
- Uživatelské čtení dat přes webové rozhraní nebo software Wix.
- Strojové čtení dat pomocí Modbusu, HTTP getu, SNMP, XML, e-mailu nebo protokolu Spinel.
- Možnost šifrování dat v HTTP getu 128bit šifrou.
- Senzory nejsou součástí dodávky.
- Možnost pojmenovat senzory, vstupy a výstup podle lokality nebo umístění.
- Napájení z PoE (jen Ethernetové verze) nebo z externího zdroje.
- PoE standardu dle IEEE 802.3af.
- WiFi 2,4 GHz.
- Externí stejnosměrné napájení 11 až 58 V.
- Proudový odběr typicky 72 mA při 24 V.

ZAPOJENÍ

- 1) Ethernetová verze: Připojte zařízení běžným nekříženým kabelem pro počítačové sítě ke switchi.
- 2) Ethernetová verze: Pokud jde o switch, který neumí napájet zařízení přes PoE dle standardu IEEE 802.3af, připojte k souosému konektoru vedle konektoru pro Ethernet napájecí zdroj. Je očekáváno stejnosměrné napájecí napětí z rozsahu 11 až 58 V. (Kladný pól je uvnitř, vstup pro napájení má ochranu proti přepólování.)

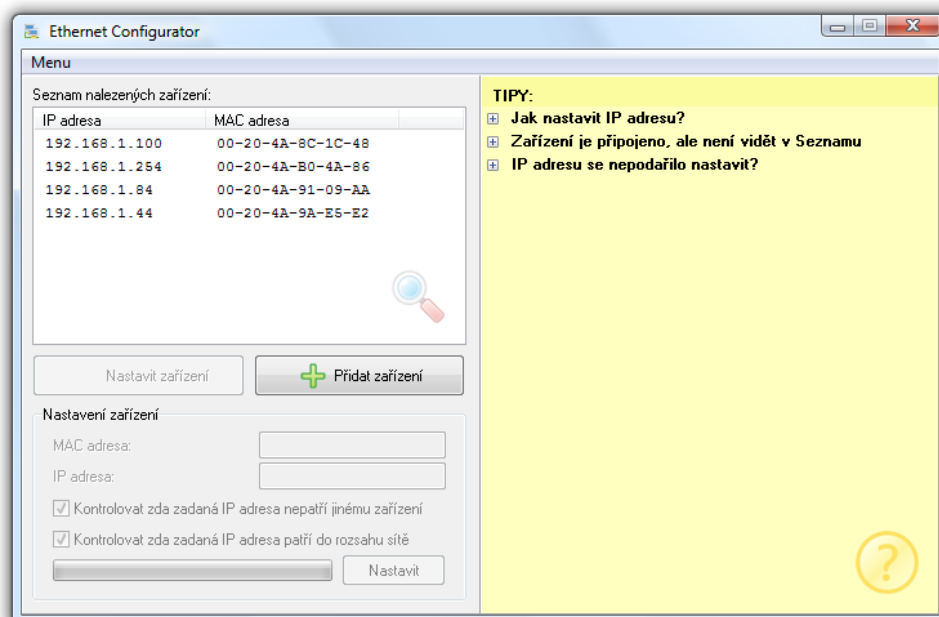
WiFi verze: Připojte k souosému konektoru vedle antény napájecí zdroj. Je očekáváno stejnosměrné napájecí napětí z rozsahu 11 až 58 V. (Kladný pól je uvnitř, vstup pro napájení má ochranu proti přepólování.)



obr. 2 – čelo s konektorem a svorkami pro připojení vstupů, relé a senzoru

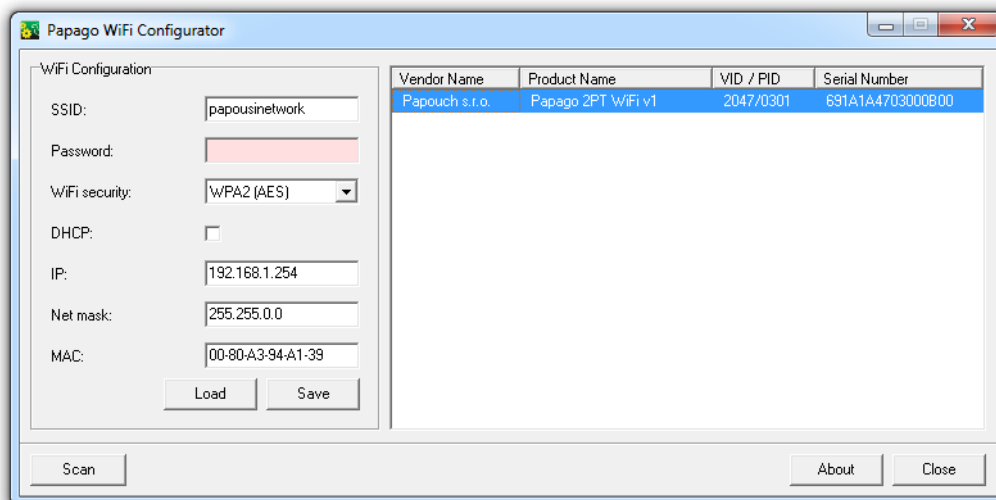
- 3) Ke konektoru *sensor* připojte buď teplotní senzor nebo sdružený teplotní a vlhkostní senzor (lze objednat samostatně, není součástí dodávky). Způsob připojení kontaktů ke vstupům a vnitřní zapojení kontaktů relé je na obr. 2.

- 4) Ethernetová verze: Nyní je třeba nastavit zařízení správnou IP adresu. Z výroby je nastavena adresa 192.168.1.254 a maska sítě 255.255.255.0. Pokud Vaše síť není s tímto rozsahem kompatibilní, nastavte zařízení adresu vhodnou pro Vaši síť programem [Ethernet configurator](#).



obr. 3 – Ethernet Configurator pro nastavení IP adresy

WiFi verze: Připojte Papago k počítači s OS Windows dodaným microUSB kabelem.¹ Na PC spusťte software *Papago WiFi Configurator*, který je ke stažení na papouch.com. V tomto programu nastavte parametry Vaší WiFi sítě a také IP adresu, na které má být Papago dostupné.



obr. 4 - Nastavení WiFi parametrů přes USB

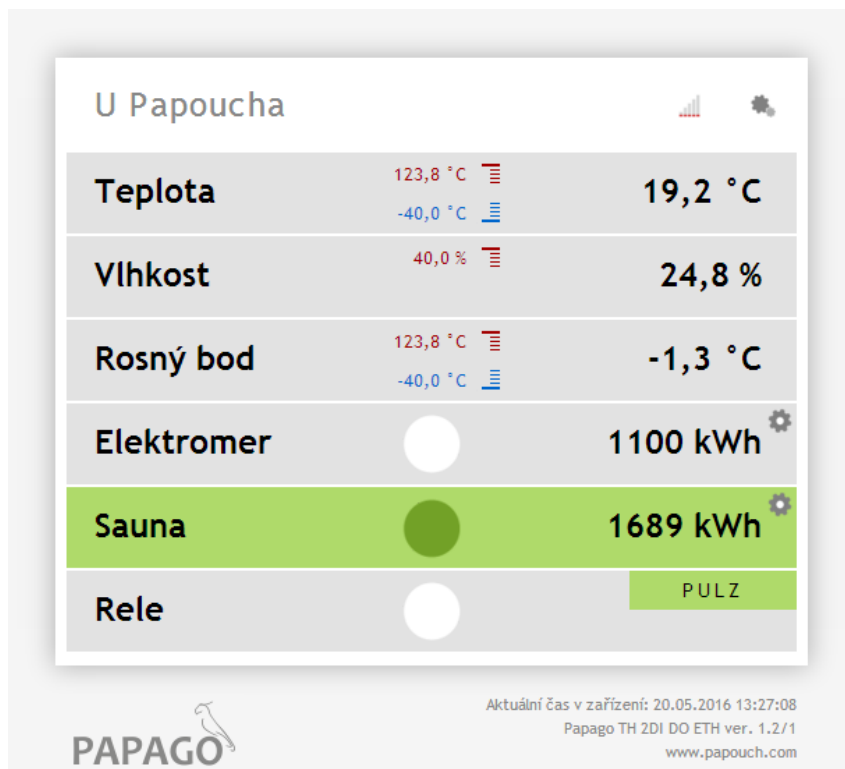
- 5) Po nastavení adresy se již k zařízení můžete připojit webovým prohlížečem na adresu zadané takto: <http://192.168.1.254/> (příklad je uveden pro výchozí IP adresu, která je nastavena z výroby)

¹ V systémech Windows 7 a vyšších proběhne instalace ovladače automaticky.

KONFIGURACE

Konfigurace se provádí přes webové rozhraní. Základní síťové parametry je možné nastavit také přes Telnet (viz str. 19). **Webové rozhraní** je přístupné na IP adrese zařízení. (Z výroby je nastavena adresa 192.168.1.254.)

Po zadání IP adresy se zobrazí hlavní stránka s aktuálními naměřenými hodnotami.



obr. 5 – Webové rozhraní s připojeným teplotně-vlhkostním senzorem

Webové rozhraní je zabezpečeno jménem a heslem. Je možné zvolit heslo zvlášť pro uživatele (může jen sledovat na hlavní straně aktuální hodnoty; jeho přihlašovací jméno je vždy **user**) a zvlášť pro administrátora (může také měnit nastavení; jeho přihlašovací jméno je vždy **admin**).

Webové rozhraní je optimalizováno pro tyto prohlížeče (nebo novější): Mozilla Firefox 29, Internet Explorer 10, Google Chrome 6, Opera 10.62, Safari 1. Webové rozhraní zobrazíte také na mobilních telefonech s OS Android 4.2, iOS 7 a Windows Phone 8.1.

Konfigurace se zobrazí po klepnutí na symbol ozubených kol vpravo nahoře. Konfigurace je rozdělena do sekcí podle typů nastavení a je dostupná v češtině a angličtině.

PAPAGO
from papouch.com

Hlavní stránka
Síť
Zabezpečení
E-mail
SNMP
HTTP GET
Senzor A
Senzor B
Ostatní

UložitDefaultNačíst znovuOdhlásit

Nastavení

Typ:	Papago 2PT ETH	Technická podpora:	www.papouch.com
Verze firmwaru:	1.0/1	Telefonní číslo:	+420 267 314 268
Sériové číslo:	0436/0721		
MAC:	00-20-4A-B5-8D-F1		
Verze jádra:	PAPAGO; v1010.01.01; f97;		
Prohlížeč:	Chrome 38		

Síť

DHCP☒

IP adresa zařízení192.168.1.45

Maska sítě255.255.255.0

IP adresa brány0.0.0.0

IP adresa DNS serveru0.0.0.0

Port webového rozhraní88

Doplňkové parametry

Port pro ModBus512

Port pro Spinel10001

Zabezpečení

Heslo uživateleNení zadáno

Heslo uživatele pro ověření

Heslo administrátoraZachovat původní heslo

obr. 6 - Konfigurace Papaga

Sekce Sít'

Tato sekce obsahuje konfiguraci síťových parametrů.

Sít'

DHCP



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

88

Doplňkové parametry

Port pro ModBus

512

Port pro Spinel

10001

obr. 7 - nastavení sítě

Pokud je zaškrtnuto přidělování adresy pomocí DHCP, dojde při uložení k vynulování políček *IP adresa zařízení*, *Maska sítě*, *IP adresa brány* a *IP adresa DNS serveru*. Po opětovném načtení nastavení se políčka vyplní údaji získanými z DHCP serveru.

Pokud máte verzi **s WiFi rozhraním**, jsou v sekci *Sít'* také tyto parametry:

WiFi

SSID

papousinetwork

Typ zabezpečení

WPA2 (AES) ▼

Heslo / Šifrovací klíč

Zachovat původní heslo

Zadejte heslo ještě jednou

obr. 8 - nastavení parametrů WiFi sítě

Jako *Typ zabezpečení* jsou k dispozici tyto možnosti: *Open*, *WEP (open)*, *WEP (shared)*, *WPA (TKIP)*, *WPA (AES)*, *WPA2 (TKIP)*, *WPA2 (AES)*, *WPA2 (Mixed)*.

Sekce Zabezpečení

Zde je nastavení hesla pro uživatele (má přístup jen na hlavní stránku) a pro administrátora (má přístup jak na hlavní stránku, tak do nastavení).

Zabezpečení

Heslo uživatele	<input type="text" value="Není zadáno"/>
Heslo uživatele pro ověření	<input type="text"/>
Heslo administrátora	<input type="text" value="Zachovat původní heslo"/>
Heslo administrátora pro ověření	<input type="text"/>
Současné heslo administrátora	<input type="text"/>

obr. 9 - nastavení zabezpečení přístupu

Po uložení hesel se z bezpečnostních důvodů již nezobrazují. V polích pro zadání je pak uveden jen šedý zástupný text *Není zadáno* pokud heslo není vyplněno nebo *Zachovat původní heslo*, pokud heslo bylo vyplněno, ale jen se nezobrazuje. Pokud nedojde ke změně stavu těchto polí, při uložení se použijí dříve zapsané hodnoty.

Sekce E-mail

Zařízení umí odesílat periodické e-maily s aktuálním stavem počítadel impulzů, nebo pokud dojde ke změně na vstupu nebo výstupu.

E-mail

Odesílání emailů	<input type="text" value="Jednou za týden"/>
Doba odeslání	<input type="text" value="5"/>
Odeslat email při změně	<input checked="" type="checkbox"/>
Adresa SMTP serveru	<input type="text" value="smtp.depo.cz"/>
SMTP port	<input type="text" value="587"/>
Host name	<input type="text" value="Houstnejm"/>
E-mailová adresa odesílatele	<input type="text" value="xport@depo.cz"/>
E-mailová adresa příjemce	<input type="text" value="pepa@depo.cz"/>

SMTP autorizace

SMTP server požaduje ověření	<input checked="" type="checkbox"/>
Jméno pro ověření identity	<input type="text" value="auth@depo.cz"/>
Heslo pro ověření identity	<input type="text" value="Zachovat původní heslo"/>
Zadejte heslo ještě jednou	<input type="text"/>

obr. 10 - nastavení odesílání e-mailů

Odesílání emailů

Zde se nastavuje perioda odesílání mailů s aktuálními stavy počítadel. Lze nastavit odesílání jednou za hodinu, den, týden nebo měsíc.

- Jednou za hodinu: Do pole *Doba odeslání* zadejte 0 až 59 podle toho, ve které minutě se má údaj odeslat.
- Jednou za den: Do pole *Doba odeslání*, zadejte 0 až 23 - mail se odešle v první minutě této hodiny.
- Jednou za týden: Do pole *Doba odeslání*, zadejte 0 až 6 (0 je pondělí) - mail se odešle v první minutě tohoto dne.
- Jednou za měsíc: Do pole *Doba odeslání*, zadejte 0 až 30 - mail se odešle v první minutě tohoto dne.

Příklad e-mailu:

Při opuštění mezí zařízení odešle email – formát emailu je patrný z následujícího příkladu:

Input 1 je 29 m3. Stav je: SEPNU TO
Input 2 je 0.049 kWh. Stav je: ROZEPNU TO
Stav Output je: ROZEPNU TO
Teplota je v mezích. Hodnota je 22.9 °C.
Vlhkost je v mezích. Hodnota je 42.5 %.
Rosný bod je v mezích. Hodnota je 9.4 °C.

Sekce SNMP

Zde se nastavuje komunikace protokolem SNMP, sloužícím pro sběr dat v rozsáhlejších sítích.

Protokol SNMP

Povolit odesílání trapů	<input checked="" type="checkbox"/>
Odeslat SNMP trap při změně	<input checked="" type="checkbox"/>
Periodické odesílání aktuálních hodnot	<input type="text" value="5"/>
IP adresa SNMP manageru	<input type="text" value="123.123.123.123"/>
Jméno komunity pro čtení	<input type="text" value="public"/>
Jméno komunity pro zápis	<input type="text" value="private"/>

obr. 11 - nastavení komunikace pomocí SNMP

Popis objektů v SNMP je na straně 22.

Sekce HTTP GET

V této sekci se nastavuje odesílání naměřených dat na vzdálený server.

HTTP GET

Povolit odesílání HTTP GETů	<input checked="" type="checkbox"/>
Odeslat HTTP GET při změně	<input checked="" type="checkbox"/>
Perioda odesílání	<input type="text" value="5"/>
Adresa webového serveru	<input type="text" value="mujserver.net"/>
Port webu	<input type="text" value="80"/>
Adresář skriptů na serveru	<input type="text" value="scripts/"/>
Název skriptu	<input type="text" value="get.php"/>
GUID	<input type="text" value="BFLMPSVZ"/>
Šifrovací klíč	<input type="text" value="Zachovat původní heslo"/>
Šifrovací klíč pro zopakování	<input type="text"/>
<input type="button" value="Poslat testovací HTTP GET"/>	

obr. 12 - nastavení odesílání HTTP GETem

Pokud je perioda odesílání nastavena na nulu, je odesílání vypnuto. Periodu lze nastavit v rozsahu 0 až 1440 minut.

Pokud je některý senzor nastaven jako *Nepřipojen*, v getu jeho parametry nejsou odesílány.

Pokud je zadán šifrovací klíč délky 16 znaků, jsou data HTTP GETu šifrována 128bit šifrou AES (Rijndael), metoda CFB.

Formát GETu

Příklad parametrů periodického getu:

(Pro přehlednost jsou vynechány znaky & mezi atributy.)

```
script.php?mac=0080A397EB59 type=Papago 1TH 2DI 1DO ETH guid= description=PER
date_time=02/12/2016 12:38:40 in1_name=Input 1 in1_state=0 in1_conv=1 in1_units=m3
in1_raw=1 in2_name=Input 2 in2_state=0 in2_conv=2.000 in2_units=kWh in2_raw=2000
out1_name=Output out1_state=0 T1V1_value=29.0 T1V1_units=°C T1V1_status=2
H1V2_value=43.2 H1V2_units=% H1V2_status=0 D1V3_value=15.2 D1V3_units=°C
D1V3_status=0
```

Příklad getu po stisknutí tlačítka v nastavení:

```
script.php?mac=0080A393A273&type=Papago%202PT%20ETH
&guid=PAPAGO-TEST-GUID&description=TEST
```

Příklad šifrovaného getu po stisknutí tlačítka v nastavení:

```
script.php?encrypted_data=%DC%BD%5D%C1%DE%C4%0A%66%8B%69%0C%6D%8D
%70%B9%11%EA%8C%19%2A%93%F1%71%87%B7%47%94%77%C7%A2%71%D9%1
A%3D%BA%21%CF%0D%D5%42%1F%01%23%7B%AF%31%C9%6D%D6%EC%87%C4
%39%E4%76%84%29%A9%C1%31%74%05%31%3F%96%43%13%3C%73%08%D6%8F
%56%F5%6C%A2%77%53%C6%A7%10%8F%47%A5%A7%2D%04%9B%58%A0%94
```

V getu se posílají tyto parametry:**OBECNÉ**

description..... Označuje standardní get s měřením (LOG), get odeslaný v okamžiku opuštění mezí (WATCH), testovací get odeslaný po stisknutí tlačítka na webu (TEST) nebo periodicky odeslaný get (PER). Get s měřením a get odeslaný v okamžiku opuštění obsahují stejné údaje.

mac MAC adresa zařízení.

type Typové označení zařízení.

guid Uživatelsky zadaný unikátní textový řetězec.

log_index..... Pořadové číslo záznamu v kruhovém bufferu.²

date_time Datum a čas záznamu ve formátu mm/dd/yyyy hh:mm:ss.

encrypted_data Parametr obsahuje data zašifrovaného GETu.

VSTUPY

inX_name Jméno vstupu.

inX_state Stav vstupu, aktuální hodnota 0 (rozepnuto) nebo 1 (sepnuto).

inXconv Aktuální stav počítadla na vstupu přepočítaný podle zadaných údajů na konkrétní veličinu.

inX_units Jednotka pro přepočtený stav počítadla.

inX_raw „Surová“ hodnota počítadla bez přepočtu.

VÝSTUP

out1_name Jméno výstupu.

out1_state Stav výstupu, aktuální hodnota 0 (rozepnuto) nebo 1 (sepnuto).

SENZOR

Následující parametry mohou být uvedeny vícekrát v případě, že ze senzoru je k dispozici více veličin. První znak může být buď T (pokud jde o teplotu), H (pokud jde o vlhkost) nebo D (pokud jde o rosný bod).

T1V1³_value.... První teplota jako desetinné číslo.

T2V1_value Druhá teplota jako desetinné číslo.

T1V1_units Jednotka ve které je odesílána první naměřená teplota.

T2V1_units Jednotka ve které je odesílána druhá naměřená teplota.

T1V1_status Status první hodnoty: Je v pořádku (0), je překročena horní mez (2), je níže než dolní mez (3) nebo je hodnota neplatná (4).

² Toto číslo se uplatní v případě, že bylo na nějakou dobu přerušeno síťové připojení k zařízení. Po znovuoobnovení síťového připojení se odešlou všechny zatím nashromážděné gety v odesílacím kruhovém bufferu. Buffer má kapacitu pro 120 záznamů.

³ Číslo za písmenem T značí pořadové číslo konektoru na zařízení. Číslo za písmenem V značí pořadové číslo veličiny z připojeného senzoru.

T2V1_status..... Status první hodnoty: Je v pořádku (0), je překročena horní mez (2), je níže než dolní mez (3) nebo je hodnota neplatná (4).

Odpověď na HTTP GET

Pokud chcete v odpovědi na HTTP GET poslat příkaz ke změně stavu výstupu nebo odečíst od čítače nějakou hodnotu, server by měl na výše uvedený GET odeslat odpověď ve formátu XML. Odpověď by měla obsahovat atributy *out1* a *cnt1* nebo *cnt2*, kterými lze nastavit stav výstupu nebo odečíst hodnotu od aktuální hodnoty čítače. (XML může obsahovat jen některé z uvedených atributů.) Hodnoty by měly být uvedeny v tomto formátu:

```
<root>
  <set valid="1" out1="1" cnt1="7" cnt2="5.5" />
</root>
```

Pokud jde o odpověď na šifrovaný GET, musí být i odpověď šifrována a je očekáván následující formát (celková délka odpovědi nesmí přesáhnout 250 znaků):

```
<root>
  <set
    encrypted_data=%DC%BD%5D%C1%DE%C4%0A%66%8B%69%0C%6D%8D%70%B9%11%EA%8C%1
    9%2A%93%F1%71%87%B7%47%94%77%C7%A2%71%D9%1A%3D%BA%21%CF%0D%D5%42%1F%01/
  >
</root>
```

Nastavení čítačů a výstupu HTTP GETem

Pomocí HTTP GETu lze v Papagu také měnit stav výstupu a stav čítačů pomocí skriptu *set.xml*. Tento skript přijímá jen nešifrované zprávy. Papago rozumí příkazům dle těchto příkladů:

- **Nastavení čítače na hodnotu**

set.xml?type=m&id=2&val=156

Parametr *id* je číslo čítače, počítáno od 1. Parametr *val* je nová hodnota čítače. Je očekáváno celé nebo desetinné místo podle počtu desetinných míst nastavených pro tento čítač.

- **Odečet hodnoty od čítače**

set.xml?type=n&id=1&val=37.2

Parametr *id* je číslo čítače, počítáno od 1. Parametr *val* je hodnota, která má být od čítače odečtena. Je očekáváno celé nebo desetinné místo podle počtu desetinných míst nastavených pro tento čítač.

- **Sepnutí výstupu**

set.xml?type=s&id=1

- **Rozepnutí výstupu**

set.xml?type=r&id=1

- **Spuštění pulzu na výstupu**

set.xml?type=p&id=1

Odpovědi na zasláný GET je XML v tomto formátu:

```
<root>
```

```
<result status="1" />
</root>
```

Pokud by atribut *status* měl hodnotu 0, znamená to, že se nepodařilo příkaz zpracovat, protože obsahuje chyby nebo neočekávanou hodnotu.

Sekce Konfigurace vstupů a výstupů

Konfigurace způsobu činnosti vstupů a výstupu.

Konfigurace vstupů a výstupů

Rychlost vzorkování vstupů

Počítadlo na vstupu 1

Název vstupu

Způsob činnosti

Po tomto počtu zaznamenaných impulzů:

...připočíst k počítadlu tuto hodnotu:

Počet desetinných míst

Jednotka

Počítadlo na vstupu 2

Název vstupu

Způsob činnosti

Po tomto počtu zaznamenaných impulzů:

...připočíst k počítadlu tuto hodnotu:

Počet desetinných míst

Jednotka

Výstup

Název výstupu

Režim výstupu

Výchozí stav kontaktu relé

Pulz na výstupu ☒

Délka pulzu na výstupu

V jakém rozsahu je hodnota v pořádku?

obr. 13 - nastavení vstupů a výstupu

Rychlost vzorkování vstupů je společná pro oba vstupy a představuje čas, po který musí hodnota na vstupu zůstat, aby byla považována za platnou.

Způsobem činnosti se myslí režim počítání pulzů na vstupu. Čítač může být *vypnutý* nebo může *počítat náběžné hrany, sestupné hrany* nebo *obě*. Pokud je čítač zapnutý, lze v dalších položkách nastavit přepoččet zaznamenaných pulzů na reálnou veličinu. (Například pokud připojený elektroměr má rozlišení 100 pulzů na kWh, zadejte sem tento přepoččet, do pole *Jednotka* napište kWh a na hlavní stránce uvidíte přímo spotřebu v kWh.)

U výstupu lze mj. nastavit **Režim činnosti**. Může jím být některý z těchto režimů:

- Manuální ovládání
- Pulzní ovládání
- Zrcadlení vstupu 1
- Zrcadlení vstupu 2
- Termostat teploty
- Termostat vlhkosti
- Termostat rosného bodu

Pokud je vybráno *Manuální* nebo *pulzní ovládání*, lze nastavit *Výchozí stav kontaktu relé*, který se nastaví po zapnutí nebo restartu zařízení.

V *Pulzním režimu* jde nastavit u položky *Délka pulzu na výstupu*, jak dlouho má pulz trvat. Na hlavní stránce nebo pomocí GETu pak již jen stačí pulz této délky spustit.

V režimu *Indikace opuštění mezí* se uplatní polední dvě políčka s povoleným rozsahem hodnot. Pokud hlídaná veličina tyto meze opustí, bude sepnuto relé.

Sekce Senzor

Konfigurace typu připojeného senzoru a nastavení mezních hodnot.

Senzor A

Připojený senzor	<input type="button" value="Autodetect"/>	<input type="text" value="Teplotně - vlhkostní"/>
Název	<input type="text" value="Pumpa"/>	
Rozsah měření teplot	<input type="text" value="-40 °C až 124 °C"/>	
<i>Hlídnání mezních hodnot</i>		
Hlídat opuštění mezí teploty	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mezní hodnoty teploty	<input type="text" value="-10"/>	<input type="text" value="100"/>
Hystereze	<input type="text" value="0"/>	
Hlídat opuštění mezí vlhkosti	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mezní hodnoty vlhkosti	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="80"/>
Hystereze	<input type="text" value="0"/>	
Hlídat opuštění mezí rosného bodu	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mezní hodnoty rosného bodu	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>
Hystereze	<input type="text" value="0"/>	

obr. 14 - nastavení jednoho ze senzorů

Stisknutím tlačítka *Autodetect* se vyplní všechna nastavení podle aktuálně připojeného senzoru. Především se nastaví správný typ do položky *Připojený senzor*.

Sekce Ostatní

V této sekci je nastavení času, teplotní jednotky, jazyka webu, apod.

Ostatní nastavení

Jméno zařízení	<input type="text" value="U Papoucha"/>
Jazyk	<input type="text" value="Česky"/>
Jednotka pro teplotní senzory	<input type="text" value="Celsius [°C]"/>

Datum a čas

Synchronizovat čas zařízení s NTP serverem	<input checked="" type="checkbox"/>
IP adresa NTP serveru	<input type="text" value="123.120.156.5"/>
Časový posun	<input type="text" value="Prague - Czech Republic - CZ (GMT+1)"/>
Automaticky upravovat na letní čas	<input checked="" type="checkbox"/>
Synchronizovat čas s časem tohoto PC	<input type="checkbox"/>

obr. 15 - ostatní nastavení

Jako jazyk můžete vybrat češtinu nebo angličtinu, jednotkou může být stupeň Celsia, Fahrenheita nebo Kelvina.

KONFIGURACE PROTOKOLEM TELNET

Připojení

IP adresa není známa

Pro nastavení IP adresy doporučujeme přednostně použít software Ethernet Configurator (více na straně 6).

- 1) Otevřete si okno příkazu cmd. (V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište `cmd` a stiskněte Enter.)
- 2) Proved'te 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.⁴)
- 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.

⁴ V OS Windows Vista a vyšších 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.⁴
- 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. Číslo 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. Číslo 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 nebo přes WEBové rozhraní (administrátorské heslo).

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

Ze zařízení je možné získat právě naměřené hodnoty, nastavené meze a název zařízení 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.

```
<root xmlns="http://www.papouch.com/xml/papago/act">
  <sns id="1" name="Sensor A" type="1" status="0" unit="0" val="19.2" w-min="-40.0" w-max="123.8"
    type2="2" status2="0" unit2="0" val2="24.8" w-min2="" w-max2="40.0"
    type3="3" status3="0" unit3="0" val3="-1.3" w-min3="-40.0" w-max3="123.8"/>
  <din id="1" name="Elektromer" bin="0" val="1100 kWh" raw="1100000"/>
  <din id="2" name="Sauna" bin="1" val="1689 kWh" raw="1689"/>
  <dout id="1" name="Rele" bin="0" mode="1" />
  <status location="U Papoucha" signal="0" time="05/20/2016 13:27:08"/>
</root>
```

obr. 16 – Ukázka XML s aktuálními hodnotami

V souboru jsou XML tagy *sns* pro každou veličinu a také tag *status*:

status

location

Uživatelsky definované jméno zařízení.

time

Aktuální systémový čas v zařízení ve formátu *mm/dd/yyyy hh:mm:ss*.

sns

id

Pořadové číslo veličiny. (První číslo je 1.)

name

Název senzoru.

type, type2, type3

Může zde být číslo 1 (jde o parametry teploty), 2 (parametry vlhkosti) nebo 3 (rosný bod). Atributy se stejným indexem se vztahují ke stejné veličině.

status, status2, status3

Popisuje stav naměřené hodnoty. Atributy se stejným indexem se vztahují ke stejné veličině. Může nabývat následujících hodnot:

- 0.....hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou hodnotu
- 2.....naměřená hodnota překročila uživatelsky nastavenou horní mez
- 3.....naměřená hodnota poklesla pod uživatelsky nastavenou dolní mez
- 4.....chyba měření nebo chyba senzoru (znamená poškozený senzor nebo kabel)

unit, unit2, unit3

Číslo představuje kód nastavené teplotní jednotky. Může nabývat těchto hodnot:

- 0.....stupně Celsia
- 1.....stupně Fahrenheita
- 2.....stupně Kelvina

val, val2, val3

Aktuálně naměřená hodnota jako desetinné číslo s přesností na jednu nebo dvě desetiny, podle zvoleného rozsahu a typu čidla. (Platnost hodnoty popisuje atribut *status*.)

w-min, w-min2, w-min3, w-max, w-max2, w-max3

Dolní (*w-min*) a horní (*w-max*) mez veličiny nastavená uživatelem. Hodnoty uvedené jako desetinná čísla s přesností na jednu desetinu.

d i n

id

Pořadové číslo vstupu. (První číslo je 1.)

name

Uživatelsky nastavený název vstupu.

bin

Aktuální stav vstupu jako číslo 0 (rozepnuto) nebo 1 (sepnuto).

val

Počítadlo na vstupu přepočtené podle zadaných údajů na konkrétní veličinu. Řetězec je včetně uživatelem zadané jednotky.

raw

Aktuální stav počítadla bez přepočtu.

d o u t

id

Pořadové číslo výstupu. (První číslo je 1.)

name

Uživatelsky nastavený název výstupu.

bin

Aktuální stav výstupu jako číslo 0 (rozepnuto) nebo 1 (sepnuto).

mode

Mód výstupu dle uživatelského nastavení, jako číslo z rozsahu 0 až 6:

- 0) Manuální ovládání
- 1) Pulzní ovládání
- 2) Zrcadlení vstupu 1
- 3) Zrcadlení vstupu 2
- 4) Termostat teploty
- 5) Termostat vlhkosti
- 6) Termostat rosného bodu

SNMP

Protokol SNMP obsahuje objekty s jednotlivými veličinami. Podrobný popis objektů následuje. MIB tabulka, kterou můžete importovat do Vašeho SNMP manageru je ke stažení na webu papouch.com. Papago používá SNMP ve verzi 1.

papouchProjekt		
papago_1th_2di_1do		
version		
deviceVar		
deviceName		
deviceName.0	DisplayString	NONAME
psAlarmString		
psAlarmString.0	DisplayString	(zero-length)
in_table		
inputsTable		
inputsEntry		
inState		
inState.1	INTEGER	0
inState.2	INTEGER	0
inCounter		
inCounter.1	Counter	1
inCounter.2	Counter	2000
inDecNum		
inDecNum.1	INTEGER	0
inDecNum.2	INTEGER	3
inUnit		
inUnit.1	DisplayString	m3
inUnit.2	DisplayString	kWh
out_table		
outputsTable		
outputsEntry		
outState		
outState.1	INTEGER	1
channel_table		
channelTable		
channelEntry		
inChType		
inChType.1	INTEGER	1
inChType.2	INTEGER	2
inChType.3	INTEGER	3
inChStatus		
inChStatus.1	INTEGER	0
inChStatus.2	INTEGER	0
inChStatus.3	INTEGER	0
inChValue		
inChValue.1	INTEGER	261
inChValue.2	INTEGER	309
inChValue.3	INTEGER	76
inChUnits		
inChUnits.1	INTEGER	0
inChUnits.2	INTEGER	0
inChUnits.3	INTEGER	0
channelEntry.5		
channelEntry.5.1	ChannelEntry	null

obr. 17 – SNMP objekty

Objekty veličin

Vstup – Stav

Name: inState

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.2.1.1.1.1

Popis: Stav vstupu jako číslo 0 nebo 1.

Vstup – Hodnota čítače

Name: inCounter

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.2.1.1.2.1

Popis: Přepočtená hodnota čítače jako celé číslo. (Zápisem do tohoto místa lze od čítače zadanou hodnotu odečíst.) Na hodnotu čítače je třeba aplikovat následující počet desetinných míst, aby bylo získáno výsledné desetinné číslo s přepočtenou hodnotou čítače.

Vstup – Počet desetinných míst

Name: inDecNum

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.2.1.1.3.1

Popis: Počet desetinných míst jako celé číslo. Tento počet míst je potřeba aplikovat na hodnotu čítače, aby bylo získáno výsledné desetinné číslo s přepočtenou hodnotou čítače.

Vstup – Jednotka

Name: inUnit

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.2.1.1.4.1

Popis: Uživatelem nastavená jednotka, do které je zadanými údaji přepočtena hodnota čítače.

Výstup – Stav

Name: outState

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.3.1.1.1.1

Popis: Stav výstupu jako číslo 0 nebo 1.

Senzor – Typ veličiny

Name: inChType

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.4.1.1.1 až 3⁵

Popis: Typ této veličiny veličiny. Může nabývat některou z těchto hodnot:

0 → Nepoužitý paměťový prostor.

1 → Teplota.

2 → Vlhkost.

3 → Rosný bod.

Senzor – Status veličiny

Name: inChStatus

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.4.1.1.2.1 až 3⁵

Popis: Status této veličiny. Popisuje aktuální stav měření veličiny. Může nabývat některou z těchto hodnot:

0 → Hodnota je platná a je v mezích.

⁵ ID objektů odpovídá veličinám ze senzoru seřazeným za sebou. Veličiny jsou řazeny za sebou podobně jako v Modbusu v pořadí teplota, vlhkost, rosný bod. Jde tedy o 1 nebo 3 objekty.

- 1 → Hodnota ještě nebyla naměřena.
- 2 → Hodnota je platná a je překročena horní nastavená mez.
- 3 → Hodnota je platná a je nižší než dolní nastavená mez.
- 4 → Hodnota není platná – chyba měření.

Senzor – Naměřená hodnota

Name: inChValue

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.4.1.1.3.1 až 3⁵

Popis: Naměřená hodnota jako celé číslo. Skutečnou hodnotu získáte vydělením deseti.

Senzor – Jednotka

Name: inChUnits

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.34.1.4.1.1.4.1 až 3⁵

Popis: Jednotka, ve které je hodnota vyjádřena. Může obsahovat některou z těchto hodnot:

- 0 → stupně Celsia.
- 1 → stupně Fahrenheita.
- 2 → stupně Kelvina.
- 3 → procenta (vlhkost)

SNMP objekty – obecné

Následující dva objekty se vztahují k celému zařízení.

Jméno zařízení

Name: deviceName

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.31.1.1.1.0

Popis: Název zařízení definovaný uživatelem.

Text alarmu

Name: psAlarmString

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.31.1.1.2.0

Popis: Text alarmové zprávy při překročení nastavených mezí.

Trapy

Trap 1 – Veličina je mimo meze

V trapu se odesílá naměřená veličina a mez, která byla překročena.

Trap se odesílá poze v případě, že dojde k překročení nastavených mezí. Aby byl trap doručen, je třeba, aby byla správně nastavena IP adresa PC se SNMP managerem.

Trap 2 – Aktuální naměřené hodnoty

V trapu se odesílají všechny aktuální hodnoty, a také název zařízení, nastavený uživatelem.

Trap se odesílá, jen pokud je nastavena nenulová perioda odesílání.

MODBUS TCP

Pro prvotní konfiguraci adresy, apod. doporučujeme použít například program ModbusConfigurator, který je ke stažení zde:

<http://www.papouch.com/cz/website/mainmenu/software/modbus-configurator/>

Výstup

Čtení stavu výstupu

Pro přístup k těmto hodnotám použijte funkci *Read Coils*.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
0	čtení	0x01	Stav výstupu 1 0 = výstup je rozepnutý 1 = výstup je sepnutý

Nastavení stavu výstupu

Pro přístup k těmto hodnotám použijte funkce *Write Single Coil* nebo *Write Multiple Coils*.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
0	zápis	0x05 0x0F	Stav výstupu 1 0 = výstup je rozepnutý 1 = výstup je sepnutý

Čtení stavu vstupu

Pro přístup k těmto hodnotám použijte funkci *Read Discrete Inputs*.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
0 – 1	čtení	0x02	Stav vstupů 1 a 2 0 = vstup je rozepnutý 1 = vstup je sepnutý

Čítače

Čtení stavu čítačů

Pro přístup k těmto hodnotám použijte funkci *Read Holding Register*.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
Čítač 1			
0	čtení	0x03	Funkce Způsob činnosti čítače jako jeden z těchto kódů: 0 = tento čítač se nepoužívá (v konfiguraci nastaven na Vypnuto) 1 = počítá sestupné hrany 2 = počítá náběžné hrany 3 = počítá obě hrany
1, 2	čtení	0x03	Datum a čas Datum a čas v zařízení ve formátu dle NTP.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
3, 4	čtení	0x03	Hodnota čítače jako celé číslo Hodnota čítače jako celé číslo. Počet desetinných míst pro získání skutečné přepočtené hodnoty je v následujícím registru.
5	čtení	0x03	Počet desetinných míst Počet desetinných míst. Tento počet je třeba aplikovat na hodnotu v předchozím registru. Tak lze získat skutečnou přepočtenou hodnotu jako desetinné číslo.
6, 7	čtení	0x03	Hodnota čítače jako desetinné číslo Hodnota čítače jako desetinné číslo (32 bit float podle IEEE 754).
Čítač 2			
od 100	Hodnoty čítače 2.		

Nastavení stavu čítačů

Pro přístup k těmto hodnotám použijte funkce *Write Multiple Registers*.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
Čítač 1			
3, 4	zápis	0x10	Hodnota čítače jako celé číslo Zadejte hodnotu čítače jako celé číslo. Počet desetinných míst se převezme z nastavení desetinných míst přes webové rozhraní.
6, 7	zápis	0x10	Hodnota čítače jako desetinné číslo Zadejte hodnotu čítače jako desetinné číslo (32 bit float podle IEEE 754).
8, 9	zápis	0x10	Odečet hodnoty – zadání jako celé číslo Zadejte hodnotu čítače jako celé číslo. Toto číslo bude odečteno od aktuální hodnoty čítače. ⁶ Počet desetinných míst se převezme z nastavení desetinných míst přes webové rozhraní.
10, 11	zápis	0x10	Odečet hodnoty – zadání jako desetinné číslo Zadejte hodnotu čítače jako desetinné číslo (32 bit float podle IEEE 754). Toto číslo bude odečteno od aktuální hodnoty čítače. ⁶
Čítač 2			
od 103	Hodnoty čítače 2.		

⁶ Pokud je zadána k odečtu taková hodnota, že výsledek operace by byl záporný, operace se neprovede a je vrácen Exception code 4.

Senzor

Pro přístup k těmto hodnotám použijte funkce *Read Input Register*.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
Senzor 1 – hlavička			
0	čtení	0x04	Status Obsahuje status senzoru. Může nabývat těchto hodnot: 0 = tento senzor se nepoužívá (v konfiguraci nastaven na Nepřipojeno) 1 = tento senzor se používá pro měření
1, 2	čtení	0x04	Datum a čas Datum a čas v zařízení ve formátu dle NTP.
Senzor 1 – první veličina (teplota)			
10	čtení	0x04	Status veličiny Obsahuje status veličiny. Může nabývat těchto hodnot: 0 = naměřená hodnota je v měřicím rozsahu 2 = překročení horní hranice měřeného rozsahu (overflow) 3 = měřená hodnota je menší než dolní hranice rozsahu (underflow) 4 = naměřená hodnota je neplatná
11	čtení	0x04	Hodnota jako signed integer
12	čtení	0x04	Hodnota ve formátu float Horní dva byte.
13	čtení	0x04	Hodnota ve formátu float Dolní dva byte.
14	čtení	0x04	Jednotka Jednotka ve které jsou uvedeny údaje v předchozích registrech. 0 = °C nebo % pokud jde o vlhkost 1 = °F 2 = K
Senzor 1 – druhá veličina (vlhkost)			
20 až 24			
Senzor 1 – třetí veličina (rosný bod)			
30 až 34			

V zařízení je implementován standardní protokol Spinel (formát 97) pro komunikaci na datovém TCP kanálu. Pro ladění komunikace tímto protokolem je určen program [Spinel terminál](#).

index	time	data
0	14:05:59.010	2A 61 00 05 31 02 F3 49 0D
1	14:05:59.018	2A 61 00 25 31 02 00 50 61 70 61 67 6F 20 32 50 54 20 45 54 48 3B 20 76 31 30 31 30 2E 30 31 2E 30 31 3B 20 66 39 37 EB 0D
2	14:06:07.369	2A 61 00 06 31 02 58 01 E2 0D
3	14:06:07.378	2A 61 00 1A 31 02 00 01 01 01 80 00 00 FB 41 C9 7C 81 20 20 20 20 20 32 35 2E 31 1C 0D
4	14:06:21.483	2A 61 00 05 31 02 FA 42 0D
5	14:06:21.484	2A 61 00 07 31 02 06 03 F2 3F 0D
6	14:07:14.566	2A 61 00 57 31 04 0F 58 31 31 2F 32 35 2F 32 30 31 34 20 31 34 3A 30 37 3A 33 32 01 01 01 81 00 20 20 20 20 20 20 20 B0 43 00 BD 41 97 79 6B 20 20 20 20 20 20 31 38 2E 39 02 01 01 82 00 20 20 20 20 20 20 B0 43 0C 95 43 A1 0E 49 20 20 20 20 20 33 32 32 2E 31 63 0D
7	14:07:20.156	TCP/IP client socket - disconnecting
8	14:07:20.166	TCP/IP client socket - disconnect
9	14:19:35.451	device is gone - serial, parallel - COM8

obr. 18 - ukázka komunikace se zařízením v programu Spinel terminál

Následuje přehled implementovaných instrukcí:

Čtení měřených hodnot

Instrukce přečte aktuální hodnoty měřených veličin. Teplotní veličiny jsou přepočítány do aktuálně nastavené jednotky. Naměřené hodnoty vrací jako znaménkový integer, jako hodnotu ve formátu s plovoucí řádovou čárkou a také jako ASCII řetězec.

Kód instrukce: 58H

Parametry: (senzor)

senzor	Číslo senzoru	délka: 1 byte
Číslo senzoru, který se má přečíst. Lze zadat 01H (senzor a) nebo 02H (senzor b).		

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: {(senzor₁)(velicina₁)(type₁)(status₁)(unit₁)(unita₁)(value₁)} {...}

senzor	Číslo senzoru	délka: 1 byte
Tento byte značí číslo senzoru a vztahuje se na všechny následující byty až do dalšího bytu <i>chn</i> . Znamená, že následující byty přísluší ke kanálu s uvedeným číslem. Je číslováno od 01H.		

velicina	Číslo veličiny	délka: 1 byte
Číslo veličiny z výše uvedeného senzoru. Číslováno od 01H.		

type	Typ veličiny	délka: 1 byte
Typ veličiny může nabývat některé z následujících hodnot:		
00H nedefinováno	
01H teplota	
02H vlhkost	
03H rosný bod	

status	Status naměřené hodnoty	délka: 1 byte
Status naměřené hodnoty pro kanál s číslem uvedeným v předcházejícím bytu <i>chn</i> .		
bit 0 (LSb)	0 = dolní hranice hlídaného rozsahu nebyla překročena	
	1 = překročení dolní hranice hlídaného rozsahu	
bit 1	0 = horní hranice hlídaného rozsahu nebyla překročena	
	1 = překročení horní hranice hlídaného rozsahu	
bit 2	0 = dolní hranice měřicího rozsahu nebyla překročena	
	1 = překročení dolní hranice měřicího rozsahu	
bit 3	0 = horní hranice měřicího rozsahu nebyla překročena	
	1 = překročení horní hranice měřicího rozsahu	
bit 7 (MSb)	0 = naměřená hodnota je neplatná	
	1 = naměřená hodnota je platná	

unit	Jednotka	délka: 1 byte
Kód jednotky: 0 pro °C, 1 pro °F nebo 2 pro Kelviny.		

unita	Jednotka ASCII	délka: 10 byte
Kód jednotky jako ASCII řetězec zarovnaný doprava. Tedy například °C, °F, apod.		

value	Naměřená hodnota	délka: 16 byte
<p>Naměřená hodnota z kanálu s číslem uvedeným v bytu <i>chn</i>.</p> <p>Hodnoty se odesílají ve třech formátech současně. Jako první je 16bit znaménková hodnota (integer v pořadí MSB:LSB). Dále dvě hodnoty přepočtené pro aktuální rozsah podle momentálního nastavení. Jednak ve formátu 32 bit float podle IEEE 754⁷ a ASCII jako deset znaků desetinného čísla. Hodnoty jsou uvedeny za sebou v uvedeném pořadí.</p> <p>Příklad:</p> <p>Hodnota 9215,85 je vyjádřena takto:</p> <p>0AH, 58H, 46H, 0FH, FFH, 66H, 20H, 20H, 20H, 39H, 32H, 31H, 35H, 2EH, 38H, 35H</p> <p>Část INT: 0AH, 58H (2648)</p> <p>Část IEEE 754: 46H, 0FH, FFH, 66H</p> <p>Část ASCII: 20H, 20H, 20H, 39H, 32H, 31H, 35H, 2EH, 38H, 35H (9215.85)</p>		

Příklady:

Dotaz – přečtení kanálu 1:
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 58H, 01H, E2H, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 1AH, 31H, 02H, 00H, 01H, 01H, 01H, 80H, 00H, 00H, EEH, 41H, BEH, D6H, C3H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 32H, 33H, 2EH, 38H, 93H, 0DH
<p>Z kanálu 1 byla odměřena hodnota 21,74.</p> <p>Číslo kanálu: 01H</p> <p>Číslo veličiny: 01H</p> <p>Typ veličiny: 01H</p> <p>Status veličiny: 80H</p> <p>Jednotka: 00H</p>

⁷ Popis normy IEEE 754 je k dispozici například zde: http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754

Část INT: 00H, EEH (5434)

Část IEEE 754: 41H, BEH, D6H, C3H

Část ASCII: 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 00H, 32H, 33H, 2EH, 38H (21.74)

Čtení stavu vstupů

Čte aktuální stav vstupů.

Dotaz:

Kód instrukce: 31H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (stav)

stav	Stav vstupů bitově	délka: 1 byte
Bitově orientovaný byte se stavem vstupů, kde nejnižší bit (LSb) představuje stav IN1, druhý nejnižší bit stav IN2.		

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, 31H, 3EH, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 02H, 39H, 0DH

Čtení stavu výstupu

Čte aktuální stav výstupů.

Dotaz:

Kód instrukce: 30H

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: (stav)

stav	Stav výstupu	délka: 1 byte
00H = rozepnutý výstup 01H = sepnutý výstup		

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, 30H, 3FH, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 06H, 31H, 02H, 00H, 01H, 3AH, 0DH

Nastavení výstupu

Nastaví výstupní relé do požadovaného stavu.

Dotaz:

Kód instrukce: 20H

Parametry: (stav)

Stav	Stav výstupu	délka: 1 byte
01H = rozepnutý		
81H = sepnutý		

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 06H, FEH, 02H, 20H, 81H, CDH, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 31H, 00H, 0DH, 0DH

Čtení čítačů

Instrukce přečte jeden nebo více čítačů.

Dotaz:

Kód instrukce: 60H

Parametry: (čítač)

čítač	Číslo senzoru	délka: 1 byte
Číslo čítače, který se má přečíst. Lze zadat 00H (všechny čítače) nebo číslo čítače z intervalu 01H až 05H.		

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

Parametry: {[channel][value][status][int][float][str][unit][decimals][rawint][rawstr]} {...}

channel Číslo vstupu	id: 00H délka: 1 byte
Číslo vstupu z rozsahu 1 až 5.	
value Aktuální stav vstupu	id: 01H délka: 1 byte
Aktuální stav vstupu jako hodnota 00H (rozepnuto) nebo 01H (sepnuto).	
status Způsob činnosti čítače	id: 02H délka: 1 byte
Může obsahovat tyto kódy způsobu činnosti čítače: 00H ... bez navázaných akcí	

int Hodnota čítače jako celé číslo	id: 03H délka: 4 byte
Hodnota čítače po přepočtu jako celé číslo. (Skutečnost hodnotu lze získat násobením podle počtu desetinných míst. Počet desetinných míst je v parametru decimals.)	
float Hodnota čítače jako desetinné číslo	id: 04H délka: 4 byte
Hodnota čítače po přepočtu jako desetinné číslo (32 bit float podle IEEE 754).	
str Hodnota čítače jako řetězec	id: 05H délka: 10 byte
Hodnota čítače jako řetězec. Jako oddělovač desetinných míst je použita tečka. Řetězec je zarovnaný vpravo.	
unit Jednotka	id: 06H délka: 10 byte
Jednotka zadaná uživatelem. Řetězec je zarovnaný vpravo.	
decimals Jednotka jako řetězec	id: 07H délka: 1 byte
Počet desetinných míst, na který se přepočtená hodnota zobrazuje.	
rawint Surová hodnota jako celé číslo	id: 08H délka: 4 byte
Hodnota čítače <u>bez</u> přepočtu jako celé číslo. (Skutečnost hodnotu lze získat násobením podle počtu desetinných míst. Počet desetinných míst je v parametru decimals.)	
rawstr Surová hodnota jako řetězec	id: 09H délka: 10 byte
Hodnota čítače bez přepočtu jako řetězec. Jako oddělovač desetinných míst je použita tečka. Řetězec je zarovnaný vpravo.	

Příklady:

Dotaz – přečtení kanálu 1:	
2AH, 61H, 00H, 06H, FEH, 01H, 60H, 01H, 0EH, 0DH	
Odpověď:	
2AH, 61H, 00H, 3DH, 31H, 01H, 00H, 00H, 01H, 01H, 00H, 02H, 00H, 03H, 00H, 00H, 00H, D2H, 04H, 43H, 52H, 00H, 00H, 05H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 32H, 31H, 30H, 06H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, C2H, B0H, 43H, 07H, 00H, 08H, 00H, 00H, 00H, D2H,	<ul style="list-style-type: none"> - číslo čítače: 0 - stav vstupu: 0 - status čítače - hodnota čítače jako celé číslo - hodnota čítače jako desetinné číslo - hodnota čítače jako řetězec - jednotka jako řetězec - počet desetinných míst - surová hodnota jako celé číslo

09H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 32H, 31H, 30H, - surová hodnota jako řetězec
23H, 0DH

Nastavení nebo odečet od čítače

Instrukce nastaví do zadaného čítače konkrétní hodnotu nebo provede odečet od aktuální hodnoty čítače.

Dotaz:

Kód instrukce: 65H

Parametry: {[channel][operation][status][int][float][str][unit][decimals][rawint][rawstr]} {...}

channel Číslo vstupu	id: 00H délka: 1 byte
Číslo vstupu z rozsahu 1 až 2.	
operation Typ operace	id: 01H délka: 1 byte
Operace, která se má provést bude odečet (01H) nebo nastavení (02H).	
int Hodnota jako celé číslo	id: 02H délka: 4 byte
Hodnota k odečtu/nastavení jako celé číslo.	
str Hodnota jako řetězec	id: 03H délka: 10 byte
Hodnota k odečtu/nastavení jako řetězec. Jako oddělovač desetinných míst je použita tečka. Řetězec je zarovnaný vpravo.	
float Hodnota jako desetinné číslo	id: 04H délka: 4 byte
Hodnota jako desetinné číslo (32 bit float podle IEEE 754).	

Odpověď:

Kód potvrzení: ACK 00H

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
Papago 1TH 2DI 1DO ETH; v1075.01.03; f97		
V řetězci mohou být kromě výše popsaných informací uvedeny také další údaje v sekcích uvozených středníkem, mezerou a malým písmenem určujícím jaká informace následuje.		

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, 31H, 02H, F3H, 49H, 0DH
Odpověď:
2AH, 61H, 00H, 2DH, 31H, 02H, 00H, 50H, 61H, 70H, 61H, 67H, 6FH, 20H, 31H, 54H, 48H, 20H, 32H, 44H, 49H, 20H, 31H, 44H, 4FH, 20H, 45H, 54H, 48H, 3BH, 20H, 76H, 31H, 30H, 37H, 35H, 2H, 30H, 31H, 2EH, 30H, 33H, 3BH, 20H, 66H, 39H, 37H, 1CH, 0DH

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 1075.00.03/0001 jde o číslo 1075.	
serial_number	délka: 2 byty
Sériové číslo výrobku. U zařízení s číslem 1075.00.03/0045 jde o číslo 45.	
other	délka: 4 byty
Další výrobní informace.	

Příklady:

Dotaz:
2AH, 61H, 00H, 05H, FEH, 02H, FAH, 75H, 0DH

Automatická zpráva o překročení mezí

Tato odpověď je generována, pokud jsou nastaveny meze a dojde k jejich překročení nebo pokud měřená hodnota vybočí mimo fyzický rozsah senzoru. Zpráva může obsahovat informace o jednom nebo více kanálech.

Kód potvrzení: ACK 0FH

Parametry: [událost][čas] {[senzor][veličina][typ][status][jednotka][jednotkaA][hodnota]} {...}

událost Číslo zdroje události		délka: 1 byte
Tento byte upřesňuje zdroj události. Lze podle něj rozlišit automatickou zprávu zaslanou v případě překročení mezí nebo měřicího rozsahu od ostatních automatických zpráv z tohoto zařízení. Tento byte má hodnotu 30H.		
čas Čas události		délka: 19 byte
Čas události jako řetězec ve formátu <i>mm/dd/yyyy hh:mm:ss</i>		
senzor Číslo senzoru		délka: 1 byte
Pořadové číslo senzoru ke kterému přísluší následující byty. Číslování začíná od 01H.		
veličina Číslo veličiny ze senzoru		délka: 1 byte
Pořadové číslo veličiny ze senzoru. Tímto se rozlišují různé veličiny získané z jednoho senzoru, pokud jich poskytuje více. Číslování začíná od 01H.		
typ Typ veličiny		délka: 1 byte
Typ veličiny může nabývat některé z následujících hodnot: 00Hnedefinováno 01Hteplota 02Hvlhkost 03Hrosný bod		
status Status naměřené veličiny		délka: 1 byte
bity 0 až 3 (dolní nibble)	0000	= naměřená hodnota je v měřicím rozsahu
	0001	= překročení dolní hranice hlídaného rozsahu
	0010	= překročení horní hranice hlídaného rozsahu
	0100	= podtečení fyzického rozsahu A/D převodníku
	1000	= přetečení fyzického rozsahu A/D převodníku
bit 7 (MSb)	0	= naměřená hodnota je neplatná
	1	= naměřená hodnota je platná
jednotka ID jednotky		délka: 1 byte

Číselné označení jednotky:

00H °C

01H °F

02H K

jednotkaA

Jednotka jako řetězec

délka: 10 byte

Řetězec s označením jednotky zarovnaný vpravo. Například „°C“

hodnota

Naměřená hodnota

délka: 16 byte

Hodnoty se odesílají ve třech formátech současně. Jako první je 16bit znaménková hodnota (integer v pořadí MSB:LSB). Dále dvě hodnoty přepočtené pro aktuální rozsah podle momentálního nastavení. Jednak ve formátu 32 bit float podle IEEE 754⁸ a ASCII jako deset znaků desetinného čísla. Hodnoty jsou uvedeny za sebou v uvedeném pořadí.

Příklad:

Hodnota 9215,85 je vyjádřena takto:

0AH, 58H, 46H, 0FH, FFH, 66H, 20H, 20H, 20H, 39H, 32H, 31H, 35H, 2EH, 38H, 35H

Část INT: 0AH, 58H (2648)

Část IEEE 754: 46H, 0FH, FFH, 66H

Část ASCII: 20H, 20H, 20H, 39H, 32H, 31H, 35H, 2EH, 38H, 35H (9215.85)

Příklad:**Automatická odpověď:**

2AH, 61H, 00H, 57H, 31H, 04H, 0FH, 58H, 31H, 31H, 2FH, 32H, 35H, 2FH, 32H, 30H, 31H, 34H, 20H, 31H, 34H, 3AH, 30H, 37H, 3AH, 33H, 32H, 01H, 01H, 01H, 81H, 00H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, B0H, 43H, 00H, BDH, 41H, 97H, 79H, 6BH, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 31H, 38H, 2EH, 39H, 02H, 01H, 01H, 82H, 00H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, B0H, 43H, 0CH, 95H, 43H, A1H, 0EH, 49H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 33H, 32H, 32H, 2EH, 31H, 63H, 0DH

Automatická informace o překročení dolní hranice na kanálu 1 a horní hranice na kanálu 2. Význam hodnot kanálu 1:

Číslo instrukce: 58H

ASCII čas: 31H, 31H, 2FH, 32H, 35H, 2FH, 32H, 30H, 31H, 34H, 20H, 31H, 34H, 3AH, 30H, 37H, 3AH, 33H, 32H

Číslo kanálu: 01H

Číslo veličiny: 01H

Typ veličiny: 01H

Status veličiny: 81H

Jednotky číselně: 00H

Jednotky ASCII: 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, B0H, 43H

Aktuální hodnota:

Jako INT: 00H, BDH

Jako float: 41H, 97H, 79H, 6BH

Jako ASCII: 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 20H, 31H, 3BH, 2EH, 39H

⁸ Popis normy IEEE 754 je k dispozici například zde: http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754

INDIKACE

Dvě kontrolky v Ethernetovém konektoru:

Žlutá – LINK: Svítí, když je zařízení připojené kabelem ke switchi nebo PC.

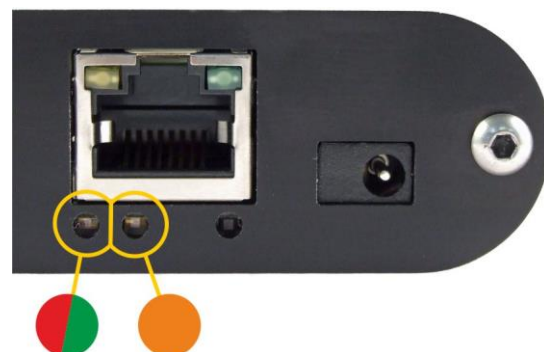
Zelená – ACT: Indikuje komunikaci přes Ethernet.

Dvě kontrolky vlevo pod Ethernetovým konektorem:

Žlutá (vpravo): Svítí, pokud je navázáno spojení protokolem Spinel nebo Modbus.

Červeno-zelená (vlevo):

- zelená svítí a červená bliká, pokud zařízení funguje správně a je připojen alespoň jeden senzor
- zelená i červená svítí, pokud zařízení funguje, ale není připojen žádný senzor
- červená svítí při chybě zařízení



Papago s rozhraním WiFi

Žluto-modrá (vpravo):

- Žlutá svítí, pokud je navázáno spojení protokolem Spinel nebo Modbus.
- Modrá svítí, když je Papago připojené k WiFi síti.

Červeno-zelená (vlevo):

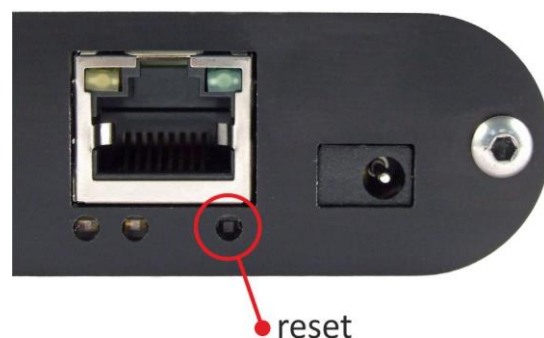
- zelená svítí a červená bliká, pokud zařízení funguje správně a je připojen alespoň jeden senzor
- zelená i červená svítí, pokud zařízení funguje, ale není připojen žádný senzor
- červená svítí při chybě zařízení



RESET

Pomocí následujícího postupu provedete reset zařízení do výchozího stavu, jaký je nastaven z výroby. (Včetně smazání vyrovnávacích pamětí, apod.) Na rozdíl od resetu, který je možné provést přes webové rozhraní nebo protokolem Telnet (viz stranu 21) dojde také k nastavení IP adresy na 192.168.1.254.

- 1) Odpojte napájení zařízení.
- 2) Stiskněte tlačítko, které je umístěno v malém otvoru vpravo pod Ethernetovým konektorem.
- 3) Zapněte napájení a vyčkejte cca 10 vteřin než 4x blikne žlutá kontrolka pod ethernetovým konektorem.
- 4) Uvolněte tlačítko.



TECHNICKÉ PARAMETRY

Sdružený vlhkostní a teplotní senzor⁹

Upozornění: Polymerový senzor snímače je vysoce citlivý prvek reagující s chemikáliemi. Nevystavujte proto pouzdro snímače žádným chemikáliím ani jejich výparům (čištění lihem, benzínem apod.). Zejména organická rozpouštědla a sloučeniny mohou výrazně ovlivnit přesnost senzoru a to v případě relativní vlhkosti až o desítky procent.

Stupeň krytí..... IP 54

Rozměry..... hliníkový hranol s rozměrem 40 × 16 × 10 mm

Materiál obalu tvrzený dural

Vlhkostní senzor

Rozsah měřené vlhkosti..... 0 % až 100 % RH

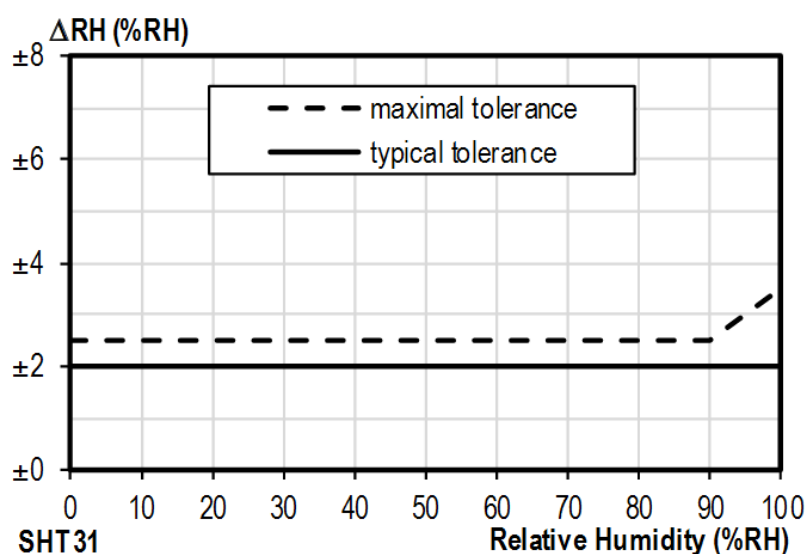
Doporučený rozsah měření..... 20 – 80 %

Rozlišení 1% RH

Přesnost měření vlhkosti..... viz obr. 19

Měřicí prvek polymerový senzor

Mechanické provedení čidla..... pod plastovou sítkou shora na zařízení



obr. 19 – Přesnost měření vlhkosti

⁹ Senzor s označením TH3 je podporován ve firmwaru od verze 1.05. Pokud máte zařízení se starším firmwarem, je třeba firmware přehrát minimálně na uvedenou verzi. Rozdíly mezi novým senzorem TH3 a starším provedením (označeným TH2E):

	TH3 (nový senzor)	TH2E (starý senzor)
Přesnost měření vlhkosti v rozsahu 0 – 10 %	± 2 %	± 2 až ± 4 %
Přesnost měření vlhkosti v rozsahu 90 – 100 %	± 2 %	± 2 až ± 4 %
Doporučený rozsah měření vlhkosti	20 – 80 %	
Rozsah měření teploty	-40,0 °C až +125,0 °C	-40,0 °C až +123,8 °C
Přesnost měření teploty	$\pm 0,3$ až $\pm 0,5$ °C	$\pm 0,4$ až $\pm 2,0$ °C

Doporučený a maximální rozsah hodnot:

- Senzor pracuje stabilně v rozsahu doporučených hodnot vlhkosti. Dlouhodobé vystavování podmínkám mimo tento rozsah (zejména vlhkosti nad 80%), může dočasně posunout naměřené hodnoty vlhkosti (+3% na 60 hodin). Po návratu do normálního rozsahu se senzor pomalu vrátí ke kalibraci nastavené z výroby.¹⁰
- Dlouhodobá expozice v extrémních podmínkách nebo vliv agresivních chemických výparů může urychlit stárnutí senzoru a posun naměřených hodnot.

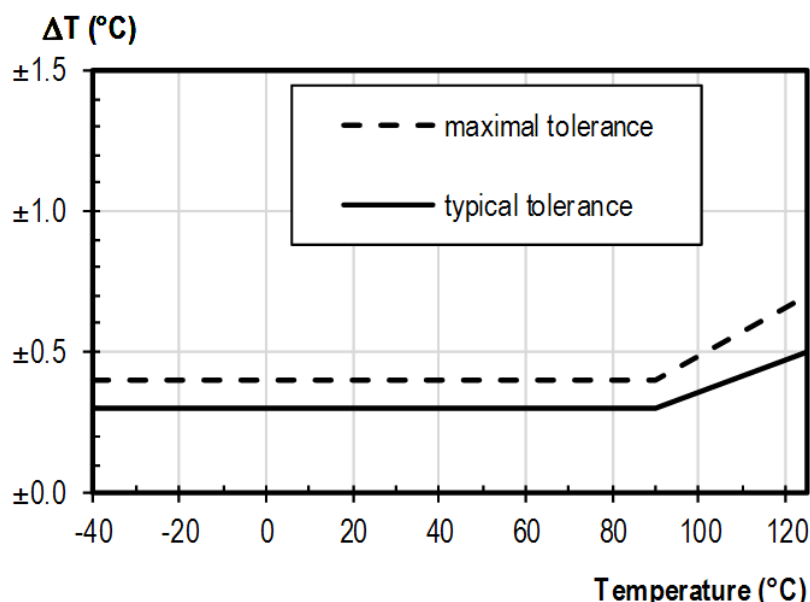
Teplotní senzor

Rozsah měřených teplot -40,0 °C až +125 °C

Rozlišení 0,1 °C

Měřicí prvek polovodičový senzor

Mechanické provedení čidla pod plastovou sítkou shora na zařízení



obr. 20 - Přesnost měření teploty

Samostatný teplotní senzor

Typ senzoru polovodičový

Rozsah měřených teplot -55 °C až +125 °C

Přesnost ±0,5 °C v rozsahu -10 °C až +85 °C; jinak ±2 °C

Teplotní drift ±0,2 °C za 1000 hodin při 125 °C

Rozměry normalizovaný průměr 6 mm, délka 60 mm

Materiál obalu tvrzený dural

Stupeň krytí IP 68 (trvalé ponoření max. do hloubky 1 metr)

¹⁰ Proces návratu k původní kalibraci lze urychlit následujícím postupem:

- 1) Ponechte senzor v prostředí s teplotou 100 až 105 °C a vlhkostí do 5 % po dobu 10 hodin.
- 2) Ponechte senzor v prostředí s teplotou 20 až 30 °C a vlhkostí cca 75 % po dobu 12 hod. (Vlhkost 75% lze vytvořit například s nasyceným roztokem NaCl.)

Kabel k senzoru

Venkovní plášť	silikonová pryž, modrá
Izolace žil	FEP polymer
Délka.....	standardně 3 m (na přání až 20 metrů)
Rozsah pracovních teplot – trvale	-60 °C až +200 °C
Maximální dovolená teplota	+220 °C
Průměr kabelu.....	4,3 mm (±0,1 mm)
Kabel má výbornou odolnost proti vlhkosti, chemickým látkám a uhlovodíkům.	

Ostatní parametry**Vstupy**

Typ	pro kontakt nebo TTL úroveň
Počet.....	2
Proud sepnutým kontaktem	2 mA
Pracovní napětí	5 V
Maximální vzorkovací frekvence	1 kHz
Konektor.....	odnímatelná šroubovací svorkovnice

Výstup

Typ	přepínací kontakt relé (SPDT)
Maximální spínané napětí AC	50 V
Maximální spínané napětí DC	85 V
Maximální spínaný proud	2 A
Maximální spínaný výkon odporové zátěže ..	62,5 VA / 60 W
Ochranný varistor.....	$U_{AC} = 60 \text{ V}$; $E_{MAX} = 5 \text{ J}$; $C = 0,64 \text{ nF}$
Konektor.....	odnímatelná šroubovací svorkovnice

Ethernetové rozhraní

Typ	TBase 10/100 Ethernet
Konektor.....	RJ45

WiFi rozhraní

Specifikace.....	IEEE 802.11 b/g a IEEE 802.11n (jeden stream), IEEE 802.11 d/h/i/j/k/w/r
Pracovní frekvence	2,4 GHz
Anténní konektor	SMA RP

Obvod hodin a interní paměť měření

Způsob zálohování hodin (RTC)	kondenzátorem (nelze uživatelsky vyměnit)
-------------------------------------	---

Doba zálohování RTC po výpadku napájení .5 dnů

(pokud bylo zařízení předtím alespoň 3 hodiny bez přerušení připojeno ke zdroji napájení)

Elektronika zařízení

PoE napájenídle IEEE 802.3af

Napájení z externího zdroje11 až 58 V DC (s ochranou proti přepólování)

Proudový odběr z ext. zdroje při 15 Vtyp. 120 mA

Proudový odběr z ext. zdroje při 24 Vtyp. 72 mA

Proudový odběr z PoEtyp. 32 mA

Spotřebatyp. 1,8 W

Napájecí konektorsouosý 3,8 × 1,3 mm; + je uvnitř

Rozsah pracovních teplot-20 až +70 °C

Rozměry (bez konektorů)88 × 70 × 25 mm

Materiál krabičkyeloxovaný hliník

Stupeň krytíIP 30

Ostatní parametry

Šifrování GETu128 bit AES; Rijndael; metoda CFB

Hmotnosttyp. 130 g

Výchozí nastavení Ethernetu

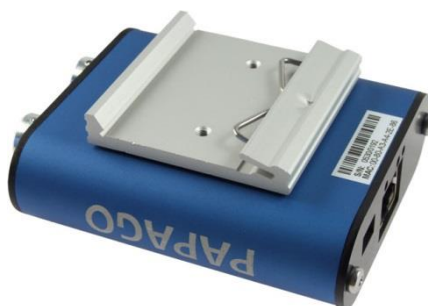
IP adresa192.168.1.254

Maska sítě255.255.255.0 (8 bitů; maska C)

IP adresa brány (Gateway)0.0.0.0

Možná provedení

Montáž na lištu DIN 35 mmvolitelné příslušenství při objednání



obr. 21 – Papago 2TH ETH s držákem na lištu DIN

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce modulu PAPAGO TH 2DI DO.

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

