

PAPAGO 2TH

Měří 2x teplotu, vlhkost a rosný bod
Ethernetové nebo WiFi rozhraní
Napájení z PoE nebo z externího zdroje



U Papoucha

Sensor A	2,9 °C	79,2 %	-0,3 °C
Horní mez	15,0 °C	100 %	
Dolní mez	-10,8 °C	60 %	
Sensor B	88,1 °C		
Horní mez	90,0 °C		
Dolní mez			



PAPAGO 2TH ETH
MEASURING MODULE
Dual thermometer and hygrometer
with Ethernet interface
from papouch.com

Ethernet
11-58VDC
PAPAGO

PAPAGO 2TH

Katalogový list

Vytvořen: 14.11.2014

Poslední aktualizace: 1.7 2020 10:34

Počet stran: 36

© 2020 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	XML	21
Seznámení s Papagem.....	4	status.....	21
Aplikace	4	sns.....	21
Společné vlastnosti	4	SNMP	22
Komunikační možnosti.....	5	Objekty veličin.....	23
Vlastnosti	5	SNMP objekty – obecné	24
Zapojení.....	6	Trapy	24
Konfigurace.....	7	Modbus TCP.....	25
Sekce Síť	9	Input Register	25
Sekce Zabezpečení	10	Spinel.....	26
Sekce E-mailly.....	10	Čtení měřených hodnot.....	26
Sekce SNMP	11	Čtení jména a verze.....	28
Sekce HTTP / MQTT	12	Čtení výrobních údajů.....	28
Sekce Senzor	16	Automatická zpráva o překročení mezí	29
Sekce Ostatní	17	Indikace	31
Konfigurace protokolem Telnet	18	Reset	31
Připojení	18	Technické parametry	32
IP adresa není známa.....	18	Sdružený vlhkostní a teplotní senzor TH3..	32
IP adresa je známa.....	19	Samostatný teplotní senzor.....	33
Hlavní menu Telnetu	19	Kabel k senzoru	34
Server	19	Ostatní parametry	34
Factory Defaults	20	Výchozí nastavení Ethernetu	35
Exit without save	20	Možná provedení	35
Save and exit	20		

VERZE FIRMWARU**Verze 1.5**

- SNMP rozšířeno o typ veličiny.

Verze 1.6

- Informační mailly se odesílají jako jedna zpráva se všemi veličinami najednou a ne po jednotlivých mailech jako dříve.
- Lze samostatně zapnout odesílání HTTP GETu při překročení mezí.

Verze 1.7

- *Maily*: Čas odeslání mailu je v hlavičce nastaven již korektně. Opraveny popisky stavů teplot.
- Opraveno přesměrování po odhlášení z nastavení.
- Velikost nastavených mezí se pamatuje i pokud je hlídání vypnuto.

Verze 1.12

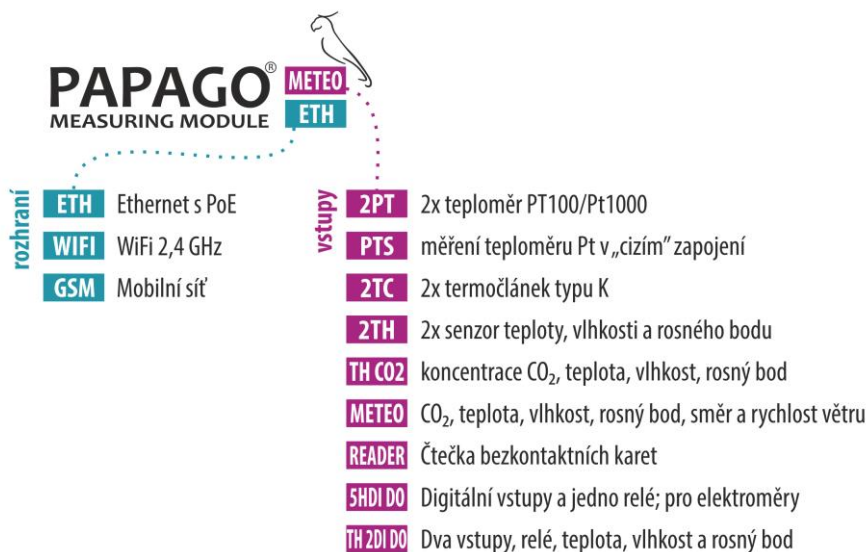
- Papago 2TH nově umí i senzory TH3.

Verze 2.1

- Papago 2TH umí i komunikační protokol MQTT.

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/snímáací 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 doposlána.
- 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. Strojové čtení je možné různými standardními způsoby, takže PAPAGO snadno integrujete do Vašich stávajících systémů. Můžete si vybrat komunikační rozhraní, které je vhodné pro Vaše umístění:

		strojové čtení						uživatelské ovládání		
		Modbus	HTTP GET	MQTT	e-mail	SNMP	XML	Spinel	WEB	Wix software
ETH	TCP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WIFI	TCP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GSM	TCP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Strojové čtení: [Modbus TCP](#), [HTTP GET](#) se šifrováním, [MQTT](#)¹, [e-mail](#), [SNMP](#), [XML](#), [Spinel](#)

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

Vlastnosti

PAPAGO 2TH umí měřit teplotu, vlhkost a rosný bod ze dvou senzorů.

Ke každému ze dvou vstupů je možné připojit některý z těchto dvou senzorů:

Senzor A..... teplota: -40 až 125 °C; vlhkost: 0 až 100 %

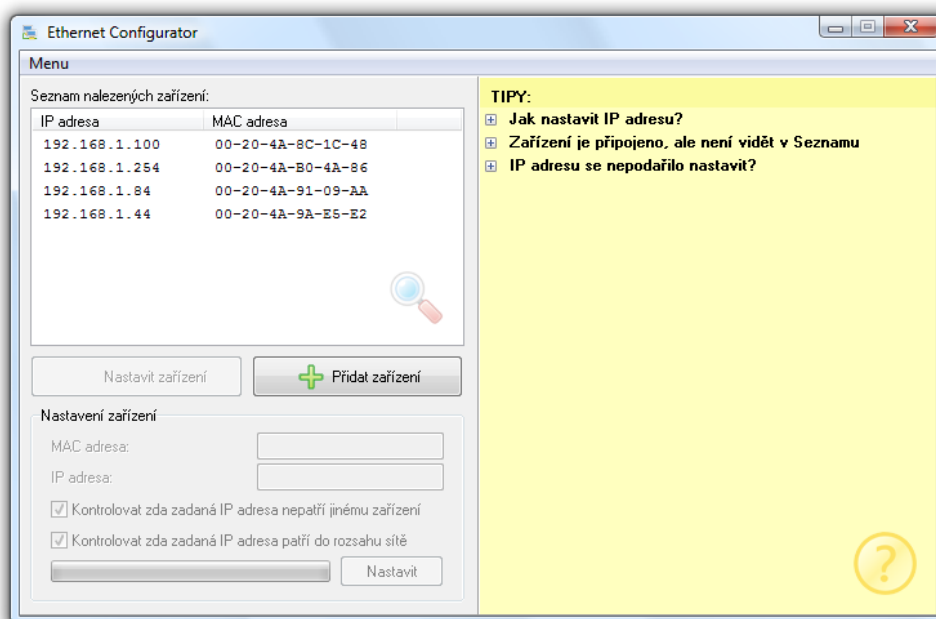
Senzor B..... teplota: -55 až 125 °C

- 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, MQTT¹, SNMP, XML, e-mailu nebo protokolu Spinel.
- Možnost šifrování dat v HTTP getu 128bit šifrou.
- Měření externího teploměru nebo sdruženého teplotního a vlhkostního senzoru. (Senzory nejsou součástí dodávky.)
- Možnost pojmenovat senzory 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.

¹ Protokol MQTT je dostupný jen ve verzi s komunikací přes Ethernet.

ZAPOJENÍ

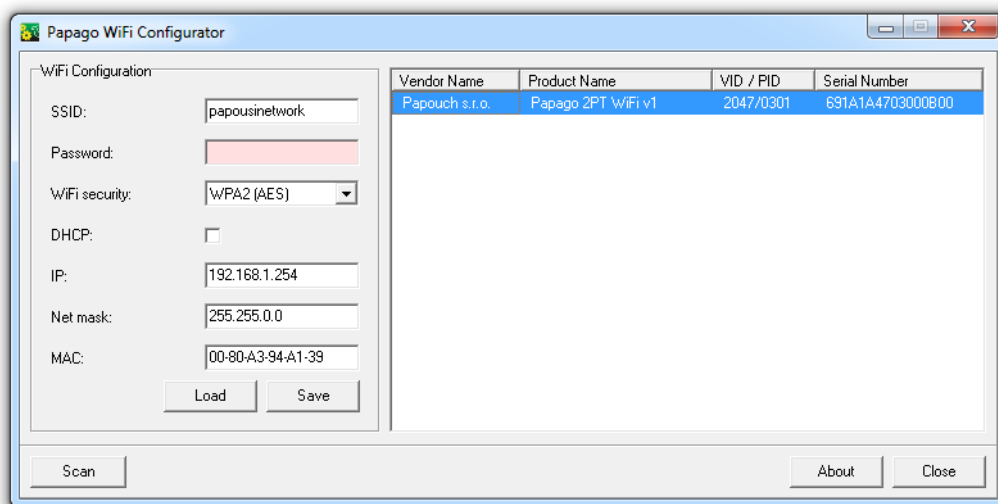
- 1) Ethernetová verze: Připojte zařízení běžným nekříženým kabelem pro počítačové sítě ke switchi.
- 2) Ethernetová verze: Pokud jde o switch, který neumí napájet zařízení přes PoE dle standardu IEEE 802.3af, připojte k sousému konektoru vedle konektoru pro Ethernet napájecí zdroj. Je očekáváno stejnosměrné napájecí napětí z rozsahu 11 až 58 V. (Kladný pól je uvnitř, vstup pro napájení má ochranu proti přepólování.)
WiFi verze: Připojte k sousému 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.)
- 3) K oběma nebo některému z konektorů *sensor a* a *sensor b* připojte buď teplotní senzor nebo sdružený teplotní a vlhkostní senzor.
- 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. 1 – Ethernet Configurator pro nastavení IP adresy

WiFi verze: Připojte Papago k počítači s OS Windows dodaným microUSB kabelem.² 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.

² V systémech Windows 7 a vyšších proběhne instalace ovladače automaticky.



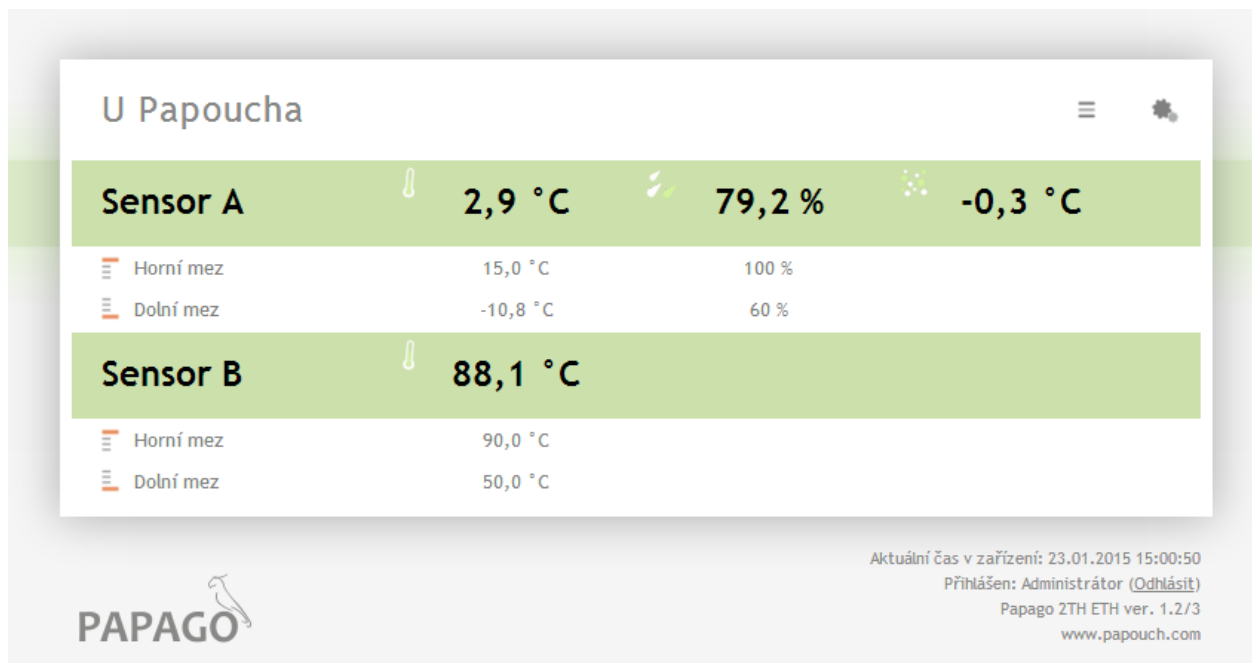
obr. 2 - Nastavení WiFi parametrů přes USB

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

KONFIGURACE

Konfigurace se provádí přes webové rozhraní. Základní síťové parametry je možné nastavit také přes Telnet (viz str. 18). **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. 3 - Tři veličiny z teplotně-vlhkostního senzoru připojeného ke konektoru A na Papago 2TH ETH

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**).

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](#)
[Sít'](#)
[Zabezpečení](#)
[E-mailly](#)
[SNMP](#)
[HTTP / MQTT](#)
[Senzor A](#)
[Senzor B](#)
[Ostatní](#)

Nastavení

Uložit Default Načíst znovu

Typ: Papago 2TH ETH Technická podpora: papouch.com
Verze firmwaru: 2.1/31 Telefonní číslo: +420 267 314 268
Sériové číslo: 0530/0961
MAC: 00-80-A3-FD-C4-02
Verze jádra: Papago 2TH ETH; v0530.01.12; H3 D
Prohlížeč: Firefox 77

Sít'

DHCP

IP adresa zařízení
Maska sítě
IP adresa brány
IP adresa DNS serveru
Port webového rozhraní

Doplňkové parametry

Port pro ModBus
Port pro Spinel

Zabezpečení

Heslo uživatele
Heslo uživatele pro ověření
Heslo administrátora

obr. 4 - Konfigurace Papaga

Sekce Síť

Tato sekce obsahuje konfiguraci síťových parametrů.

Síť

DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
IP adresa zařízení	<input type="text" value="192.168.1.45"/>
Maska sítě	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
IP adresa brány	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
IP adresa DNS serveru	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Port webového rozhraní	<input type="text" value="88"/>
<i>Doplňkové parametry</i>	
Port pro ModBus	<input type="text" value="512"/>
Port pro Spinel	<input type="text" value="10001"/>

obr. 5 - 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 rozhráním**, jsou v sekci *Síť* také tyto parametry:

WiFi

SSID	<input type="text" value="papousinetwork"/>
Typ zabezpečení	<input type="text" value="WPA2 (AES)"/>
Heslo / Šifrovací klíč	<input type="text" value="Zachovat původní heslo"/>
Zadejte heslo ještě jednou	<input type="text"/>

obr. 6 - 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. 7 - 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-maily

Zařízení umí odesílat e-maily, pokud dojde k překročení některé z mezí nastavených u některého z měřicích kanálů. (Funkci odesílání e-mailů v Papago 2TH ETH je možné použít pouze se SMTP servery, které nepožadují šifrovanou SSL komunikaci.)

E-maily

Posílat e-maily při překročení mezí	<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"/>
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. 8 - nastavení odesílání e-mailů

Při opuštění mezí zařízení odešle email – formát emailu je patrný z následujících příkladů:

Příklad - při překročení mezí:

Teplota Senzor A je v mezích. Hodnota je 27.8 °C.

Vlhkost Senzor A je v mezích. Hodnota je 27.4 %.

Rosny bod Senzor A je v mezích. Hodnota je 7.3 °C.

Teplota Senzor B překročila horní mez 27.0 °C. Hodnota je 27.5 °C.

Příklad – při návratu do mezí:

Teplota Senzor A je v mezích. Hodnota je 27.5 °C.

Vlhkost Senzor A je v mezích. Hodnota je 27.5 %.

Rosny bod Senzor A je v mezích. Hodnota je 7.1 °C.

Teplota Senzor B je v mezích. Hodnota je 27.3 °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"/>
IP adresa SNMP manageru	<input type="text" value="37.210.18.64"/>
Poslat trap při překročení mezí	<input checked="" type="checkbox"/>
Periodické odesílání aktuálních hodnot	<input type="text" value="5"/>
Jméno komunity pro čtení	<input type="text" value="public"/>
Jméno komunity pro zápis	<input type="text" value="private"/>

obr. 9 - nastavení komunikace pomocí SNMP

Popis objektů v SNMP je na straně 21.

Sekce HTTP / MQTT

V této sekci se nastavuje odesílání naměřených dat na vzdálený server pomocí protokolů HTTP GET nebo MQTT. Je možné mít aktivní pouze jeden z uvedených protokolů.

HTTP GET

U položky *Režim činnosti* vyberte HTTP GET.

HTTP / MQTT

Režim činnosti	<input type="text" value="HTTP GET"/>
Odeslat při překročení mezi	<input checked="" type="checkbox"/>
Odesílat periodicky	<input type="text" value="5"/>
Adresa serveru	<input type="text" value="example.com"/>
Číslo portu	<input type="text" value="80"/>
Cesta	<input type="text" value="data/rx.php"/>
GUID	<input type="text" value="82cc129b62b62e1d29"/>
Šifrovací klíč	<input type="text" value="Zachovat původní heslo"/>
Šifrovací klíč pro zopakování	<input type="text"/>
<input type="button" value="Vyzkoušet odesílání"/>	

obr. 10 - 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:*

(GET je z Papaga, ke kterému jsou je připojeno jeden teplotně-vlhkostní a jeden teplotní senzor. Pro přehlednost jsou vynechány znaky & mezi atributy.)

```
script.php?mac=0080A397CF65 type=Papago 2TH ETH guid=PAP description=LOG
log_index=1 date_time=01/28/2015 9:35:00 T1V1_value=21.7 T1V1_units=°C
T1V1_status=0 H1V2_value=25.0 H1V2_units=% H1V2_status=0 D1V3_value=0.8
D1V3_units=°C D1V3_status=0 T2V1_value=23.4 T2V1_units=°C T2V1_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

- Význam parametrů v getu:

description..... Označuje standardní get s měřením (LOG), get odeslaný v okamžiku opuštění mezí (WATCH) nebo testovací get odeslaný po stisknutí tlačítka na webu (TEST). 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.³

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

encrypted_data.. Parametr obsahuje data zašifrovaného GETu.

Následující parametry mohou být uvedeny vícekrát v případě, že z jednoho 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).

T1V1⁴_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).

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).

CH1_name Název prvního senzoru.

CH2_name Název druhého senzoru.

³ 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.

⁴ Číslo za písmenem T značí pořadové číslo konektoru na zařízení. Číslo za písmenem V značí pořadové číslo veličiny z připojeného senzoru.

MQTT

U položky *Režim činnosti* vyberte MQTT¹. Papago se chová jako MQTT Publisher. Nastavenému brokeru odesílá veličiny z připojených senzorů.

HTTP / MQTT

Režim činnosti	MQTT
Odeslat při překročení mezí	<input checked="" type="checkbox"/>
Odesílat periodicky	5
Adresa serveru	example-broker.net
Číslo portu	1883
Cesta	papouch/papago/sklad2
QoS	2
Jméno uživatele	josef
Heslo	Zachovat původní heslo
Zopakujte heslo	
<input type="button" value="Vyzkoušet odesílání"/>	

obr. 11 - Nastavení MQTT

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

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

Topic vložte do pole *Cesta*.

QoS je možné vybrat 0, 1 nebo 2.

Zabezpečení: SSL/TLS zabezpečení není podporováno.

Formát zprávy

Příklad zprávy z Papaga 2TH s jedním teplotním a jedním teplotně-vlhkostním senzorem ve formátu JSON:

```
{
  "dev": "Papago 2TH ETH",
  "mac": "0080A3DC7EF4",
  "loc": "U Papoucha",
  "description": "LOG",
  "log_index": 5,
  "time": "06/29/2020 12:38:00",
  "vals": [{
    "t": "temp",
    "v": 28.3,
    "u": 0,
    "io": 1,
    "e": 0
  ]
}
```

```
    }, {
      "t": "temp",
      "v": 27.9,
      "u": 0,
      "io": 2,
      "e": 0
    }, {
      "t": "hum",
      "v": 49,
      "u": 0,
      "io": 2,
      "e": 0
    }, {
      "t": "dew",
      "v": 16.2,
      "u": 0,
      "io": 2,
      "e": 0
    }
  ]
}
```

Význam jednotlivých parametrů:

- **dev:** Typ zařízení (Device)
- **mac:** MAC adresa
- **loc:** Umístění (Location)
- **description:** Typ události („LOG“, „WATCH“, „TEST“)
 - LOG: Periodicky odeslaná zpráva.
 - WATCH: Právě byly překročeny nastavené meze.
 - TEST: Zpráva odeslaná tlačítkem v konfiguraci zařízení.
- **log_index:** Pořadové číslo periodicky odeslané zprávy. Lze tak kontrolovat kontinuitu odeslaných zpráv.
- **time:** Čas odeslání zprávy dle interních hodin Papaga.
- **vals:** Pole s veličinami z připojených senzorů. Každý prvek pole obsahuje objekt s těmito hodnotami:
 - **t:** typ veličiny („temp“, „hum“, „dew“)
 - **temp:** teplota
 - **hum:** vlhkost
 - **dew:** rosný bod
 - **v:** hodnota veličiny
 - **u:** kód jednotky ve které je hodnota v vyjádřena
 - **0** → stupně Celsia
 - **1** → stupně Fahrenheita

- 2 → stupně Kelvina
- 3 → procenta (vlhkost)
- io: číslo senzoru, ze kterého je tato veličina čtena (sensor a = 1, sensor b = 2)
- e: kód chyby
 - 0: vše v pořádku
 - 2: překročení horní hranice měřeného rozsahu (overflow)
 - 3: měřená hodnota je menší než dolní hranice rozsahu (underflow)
 - 4: chyba senzoru

Sekce Senzor

Senzory A i B mají své samostatné sekce se shodnými nastaveními.

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>Hlídaní 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. 12 - nastavení jednoho ze senzorů

Stisknutím tlačítka *Autodetect* u senzoru A nebo B se u obou senzorů vyplní všechna nastavení podle aktuálně připojených senzorů. 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 style="border: none; background-color: #f0f0f0; padding: 2px;" type="text" value="Česky"/>
Jednotka pro teplotní senzory	<input style="border: none; background-color: #f0f0f0; padding: 2px;" 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. 13 - 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) 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 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. 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 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="0.0" w-max2="40.0"
    type3="3" status3="0" unit3="0" val3="-1.3" w-min3="-40.0" w-max3="123.8"/>
  <sns id="2" name="Sensor B" type="1" status="0" unit="0" val="19.2" w-min="-40.0" w-max="123.8"
    type2="2" status2="0" unit2="0" val2="33.3" w-min2="0.0" w-max2="40.0"
    type3="3" status3="2" unit3="0" val3="2.7" w-min3="-40.0" w-max3="0"/>
  <status level="2" signal="4" location="My Sensors" time="04/03/2015 10:06:02"/>
</root>
```

obr. 14 – 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.

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.

MIB Tree	Syntax	Value
enterprises		
papouchProjekt		
papago_temp		
version		
deviceVar		
deviceName		
deviceName.0	DisplayString	JV_TEST
psAlarmString		
psAlarmString.0	DisplayString	(zero-length)
tableChannel		
channelTable		
channelEntry		
inChType		
inChType.1	INTEGER	1
inChType.2	INTEGER	0
inChType.3	INTEGER	0
inChType.4	INTEGER	1
inChType.5	INTEGER	2
inChType.6	INTEGER	3
inChStatus		
inChStatus.1	INTEGER	0
inChStatus.2	INTEGER	4
inChStatus.3	INTEGER	4
inChStatus.4	INTEGER	0
inChStatus.5	INTEGER	0
inChStatus.6	INTEGER	0
inChValue		
inChValue.1	INTEGER	788
inChValue.2	INTEGER	0
inChValue.3	INTEGER	0
inChValue.4	INTEGER	748
inChValue.5	INTEGER	367
inChValue.6	INTEGER	465
inChUnits		
inChUnits.1	INTEGER	1
inChUnits.2	INTEGER	0
inChUnits.3	INTEGER	1
inChUnits.4	INTEGER	1
inChUnits.5	INTEGER	0
inChUnits.6	INTEGER	1
channelEntry.5		
channelEntry.5.1	ChannelEntry	null

obr. 15 - příklad z Papago 2TH ETH

Tip: Pokud chcete projít celý strom SNMP objektů utilitou SNMPWALK (Linux), potom je třeba za IP adresu specifikovat od kterého uzlu se má čtení zahájit. Příklad:

```
snmpwalk -v1 -c public 192.168.1.254 1.3.6.1.4.1.18248
```

Pokud uvedete pouze IP adresu, dostanete zpět pouze základní systémové OID objekty zařízení.

Objekty veličin

Typ veličiny

Name: inChType

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.31.1.2.1.1.1.1 až 6⁶

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

- 0 → Nepoužitý paměťový prostor.
- 1 → Teplota.
- 2 → Vlhkost.
- 3 → Rosný bod.

Status veličiny

Name: inChStatus

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.31.1.2.1.1.2.1 až 6⁶

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

- 0 → Hodnota je platná a je v mezích.
- 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.

Naměřená hodnota

Name: inChValue

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.31.1.2.1.1.3.1 až 6⁶

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

Jednotka

Name: inChUnits

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.31.1.2.1.1.4.1 až 6⁶

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)

⁶ ID objektů odpovídá veličinám ze senzorů A a B seřazeným za sebou. Nejdříve A, potom B. Veličiny jsou řazeny za sebou podobně jako v Modbusu v pořadí teplota, vlhkost, rosný bod. Jde tedy o 2 nebo 6 objektů.

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**Input Register**

V Input Registeru jsou k dispozici ke čtení aktuální údaje o měření z obou senzorů v několika formátech. Záznamy senzorů i jednotlivých veličin z nich jsou shodné a opakují se v paměti v níže uvedených rozsazích.

<i>Adresa</i>	<i>Přístup</i>	<i>Funkce</i>	<i>Název</i>
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			
Senzor 2			
od 100			

SPINEL

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	*a..1.óI.
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	*a.%1..Papago.2PT.ETH;.v10 10.01.01;.f97ě.
2	14:06:07,369	2A 61 00 06 31 02 58 01 E2 0D	*a..1.X.ã.
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 32 35 2E 31 1C 0D	*a..1.....ÛAÉ .25 .1..
4	14:06:21,483	2A 61 00 05 31 02 FA 42 0D	*a..1.úB.
5	14:06:21,484	2A 61 00 07 31 02 06 03 F2 3F 0D	*a..1...ó?.
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 31 38 2E 39 02 01 01 82 00 20 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	*a.W1..X11/25/2014.14:07:3 2.....°C.½A.yk.... ..18.9.....°C..Ci. I.....322.1c.
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. 16 - 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.

Dotaz:

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
Naměřená hodnota z kanálu s číslem uvedeným v bytu <i>chn</i> .		
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 754 ⁷ a ASCII jako deset znaků desetinného čísla. Hodnoty jsou uvedeny za sebou v uvedeném pořadí.		
<i>Příklad:</i>		
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)		

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
Z kanálu 1 byla odměřena hodnota 21,74. Číslo kanálu: 01H Číslo veličiny: 01H Typ veličiny: 01H Status veličiny: 80H Jednotka: 00H

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 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 2TH ETH; v1010.01.01; 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, 25H, 31H, 02H, 00H, 50H, 61H, 70H, 61H, 67H, 6FH, 20H, 32H, 50H, 54H, 20H, 45H, 54H, 48H, 3BH, 20H, 76H, 31H, 30H, 31H, 30H, 2EH, 30H, 31H, 2EH, 30H, 31H, 3BH, 20H, 66H, 39H, 37H, EBH, 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 0227.00.03/0001 jde o číslo 227.	
serial_number	délka: 2 byty
Sériové číslo výrobku. U zařízení s číslem 0227.00.03/0001 jde o číslo 1.	
other	délka: 4 byty
Další výrobní informace.	

Příklady:

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

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

INDIKACE

Dvě kontrolky v Ethernetovém konektoru:

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

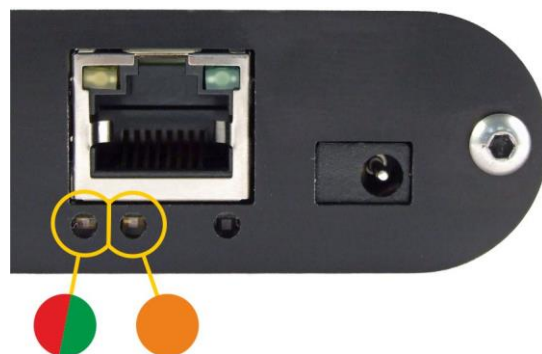
Zelená – ACT: Indikuje komunikaci přes Ethernet.

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):

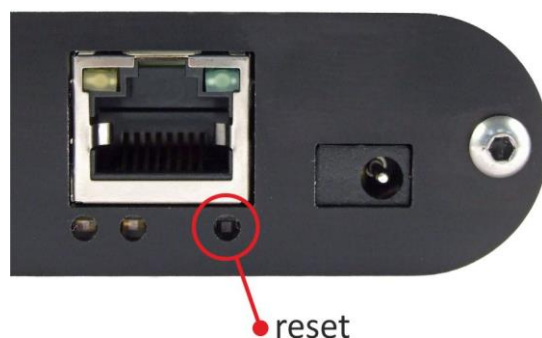
- zelená svítí a červená bliká, pokud zařízení funguje správně a je připojen alespoň jeden senzor
- zelená i červená svítí, pokud zařízení funguje, ale není připojen žádný senzor
- červená svítí při chybě zařízení



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 20) 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 senzor TH3⁹

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

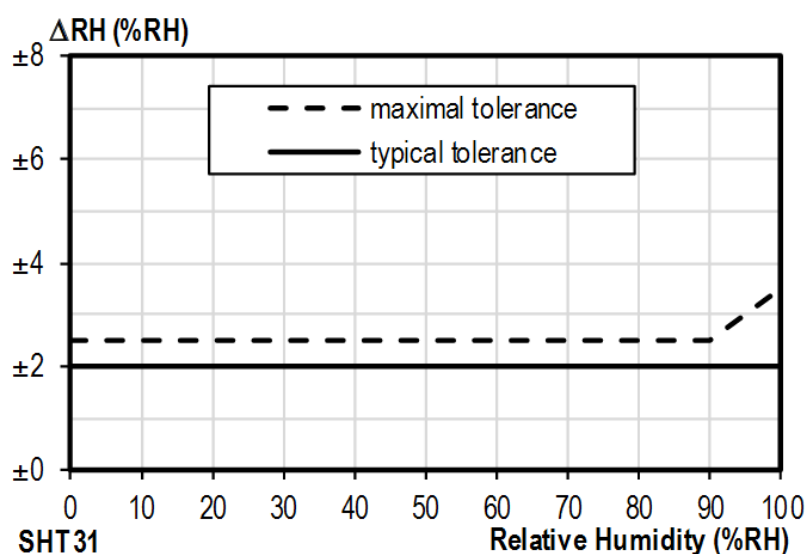
Doporučený rozsah měření..... 20 – 80 %

Rozlišení 1% RH

Přesnost měření vlhkosti..... viz obr. 17

Měřicí prvek polymerový senzor

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



obr. 17 – Přesnost měření vlhkosti

⁹ Senzor s označením TH3 je podporován ve firmwaru od verze 1.12. 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	±0,3 až ±0,5 °C	±0,4 až ±2,0 °C

Doporučený a maximální rozsah hodnot:

- Sensor 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 sensor 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.

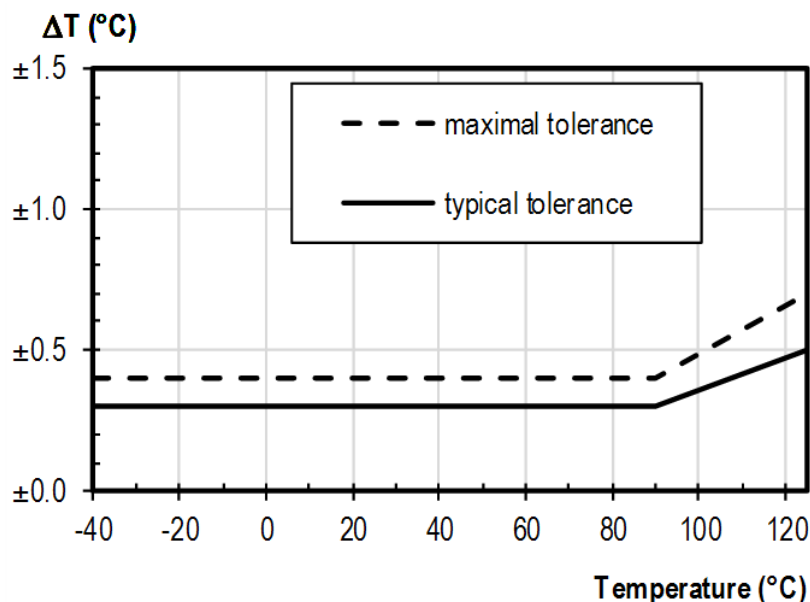
Teplotní senzor

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

Rozlišení.....0,1 °C

Měřicí prvek.....polovodičový senzor

Mechanické provedení čidlapod plastovou sítkou shora na zařízení



obr. 18 - 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

Rozměrynormalizovaný průměr 6 mm, délka 60 mm

Materiál obalutvrzený dural

Stupeň krytíIP 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**Ethernetové rozhraní**

Typ	TBase 10/100 Ethernet
Konektor.....	RJ45
Zabezpečení http getu	128 bit AES; Rijndael; metoda CFB
Protokol SNMP	v. 1
Protokol MQTT.....	v. 3.1.1

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 napájení	dle IEEE 802.3af
Napájení z externího zdroje	11 až 58 V DC (s ochranou proti přepólování)
Proudový odběr z ext. zdroje při 15 V	typ. 120 mA
Proudový odběr z ext. zdroje při 24 V	typ. 72 mA
Proudový odběr z PoE	typ. 32 mA
Spotřeba	typ. 1,8 W
Napájecí konektor	souosý 3,8 × 1,3 mm; + je uvnitř
Rozsah pracovních teplot.....	-20 až +70 °C
Rozměry (bez konektorů).....	88 × 70 × 25 mm
Materiál krabičky	eloxovaný hliník

Stupeň krytíIP 30

Ostatní parametry

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. 19 – Papago 2TH ETH s držákem na lištu DIN

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

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

