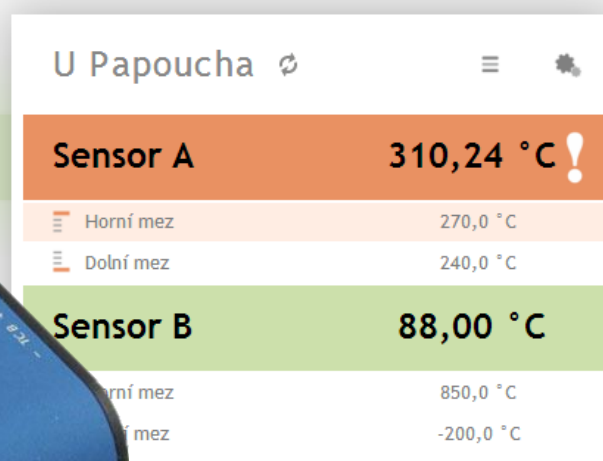
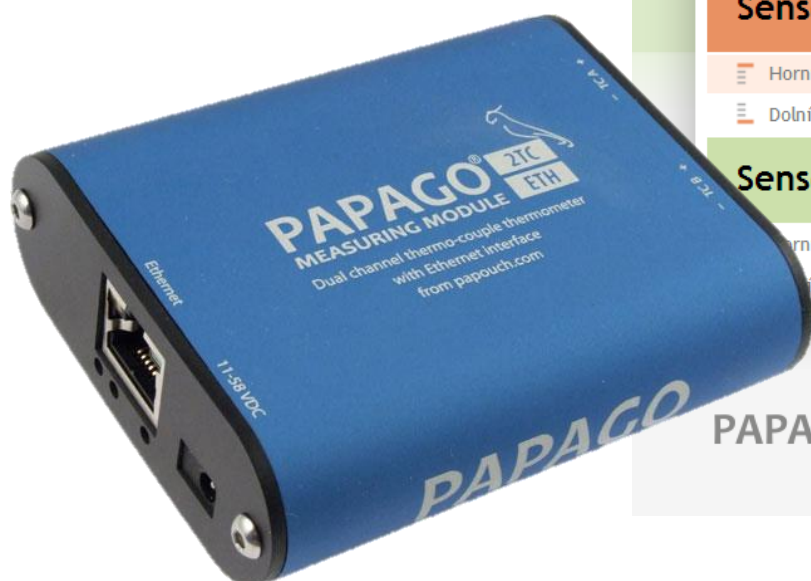


PAPAGO 2TC

Ethernetové a WiFi senzory

Měří 2x termočlánek typu K

Napájení z PoE nebo z externího zdroje

A screenshot of a web interface titled "U Papoucha". It displays temperature data for two sensors. Sensor A is highlighted in orange and shows 310,24 °C with a warning icon. Sensor B is highlighted in green and shows 88,00 °C. Both sensors have upper and lower limit thresholds listed below them.

U Papoucha	
Sensor A	310,24 °C !
Horní mez	270,0 °C
Dolní mez	240,0 °C
Sensor B	88,00 °C
Horní mez	850,0 °C
Dolní mez	-200,0 °C

Aktuální čas v zařízení: 18.11.2014 13:31:05
Přihlášen: Administrátor (Odhlásit)
Papago 2PT ETH ver. 1.0/1
www.papouch.com

PAPAGO

PAPAGO 2TC

Katalogový list

Vytvořen: 14.11.2014

Aktualizován 30. ledna 2023 v 12:34

Počet stran: 36

© 2023 Papouch s.r.o.

Papouch s.r.o.

Adresa:

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

Telefon:

+420 267 314 268

Web:

papouch.com

Mail:

papouch@papouch.com



OBSAH

Verze firmwaru.....	3	Exit without save	20
Seznámení s Papagem.....	4	Save and exit	20
Aplikace	4	XML	21
Společné vlastnosti	4	status.....	21
Komunikační možnosti.....	5	sns.....	21
Vlastnosti	5	SNMP	22
Zapojení.....	6	Objekty veličin.....	23
Konfigurace.....	7	SNMP objekty – obecné	23
Sekce Sít'	9	Trapy	24
Sekce Zabezpečení	10	Modbus TCP.....	25
Sekce E-mailly	11	Input Register	25
Sekce SNMP	12	Spinel.....	26
Sekce HTTP GET	12	Čtení teploty	26
Sekce Senzor	16	Čtení jména a verze.....	28
Sekce Ostatní	17	Čtení výrobních údajů	28
Konfigurace protokolem Telnet	18	Automatická zpráva o překročení mezí	29
Připojení.....	18	Indikace	31
IP adresa není známa.....	18	Reset	31
IP adresa je známa	19	Technické parametry	32
Hlavní menu Telnetu	19	Výchozí nastavení Ethernetu	33
Server	19	Možná provedení	33
Factory Defaults	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

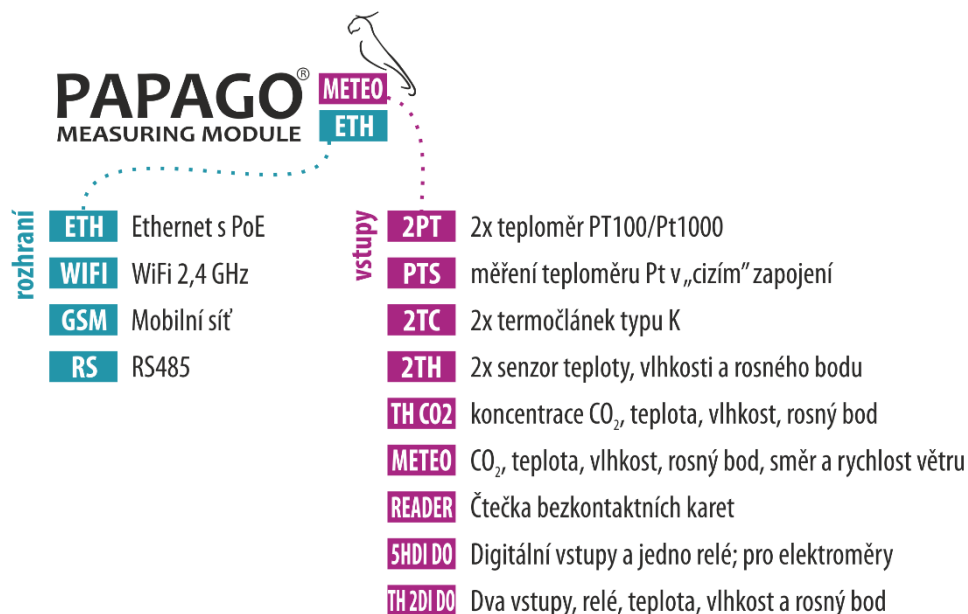
- *Maily:* Čas odeslání mailu je v hlavičce nastaven již korektně. Opraveny popisky stavů teplot.
- Opraveno přesměrování po odhlášení z nastavení.
- Velikost nastavených mezí se pamatuje i pokud je hlídání vypnuto.

Verze 2.1: Přidán komunikační protokol MQTT.

Verze 2.3: Přidána možnost uživatelsky zakázat Telnet, Update firmwaru a SNMP.

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. **Strojově čtení** je možné různými standardními způsoby, takže PAPAGO snadno integrujete do Vašich stávajících systémů. Můžete si vybrat variantu, která je vhodná pro Vaše umístění:

		automatic control						user control		
		MODBUS	HTTP GET	MQTT	EMAIL	SNMP	XML	SPINEL	WEB	WIX
ETH	TCP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WIFI	TCP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GSM		✓			✓					

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

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

Vlastnosti

Papago 2TC umí měřit jeden nebo dva externí termočlánky typu K.

Měřicí rozsahy -50 až +1350 °C

Počet odměrů za sekundu 1, 2 nebo 5

Konektor termočlánekový konektor IEC mini

- Rodina měřicích zařízení s Ethernetovým nebo WiFi rozhraním.
- Uživatelské čtení dat přes responzivní webové rozhraní nebo software [Wix](#).
- Strojově čtení dat pomocí **Modbusu TCP**, HTTP getu, **MQTT**¹, SNMP, **XML**, e-mailu nebo protokolu Spinel (v závislosti na typu komunikačního rozhraní).
- Možnost šifrování dat v HTTP getu 128bit šifrou AES.
- Měření dvou externích termočláneků. (Senzory nejsou součástí dodávky.)
- WiFi 2,4 GHz.
- Napájení z PoE (dle IEEE 802.3af, jen Ethernetové verze) nebo z externího zdroje.
- Externí stejnosměrné napájení 11 až 58 V.

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

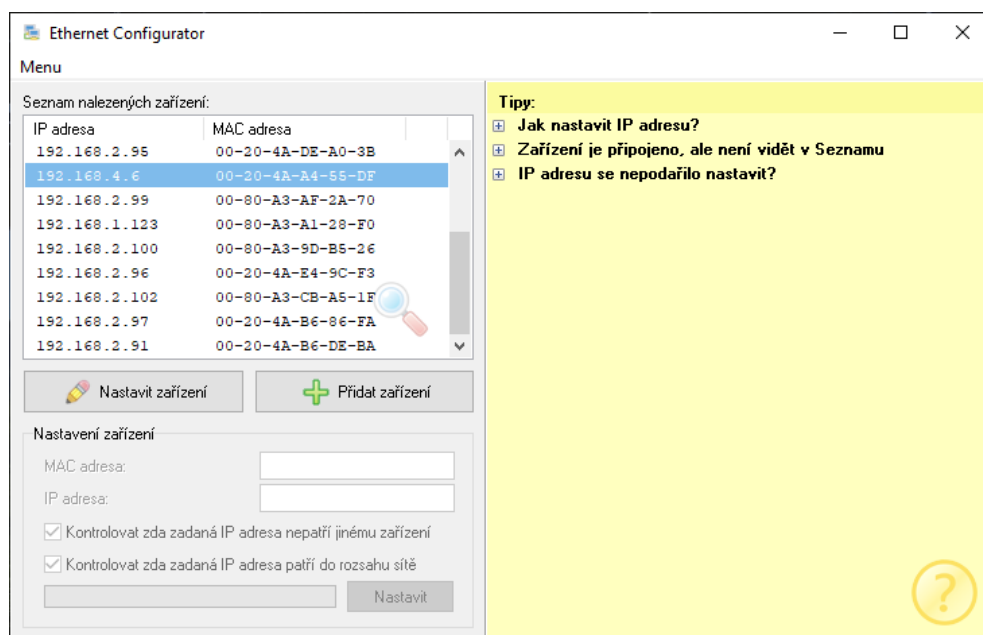
- Proudový odběr typicky 72 mA při 24 V.

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.)

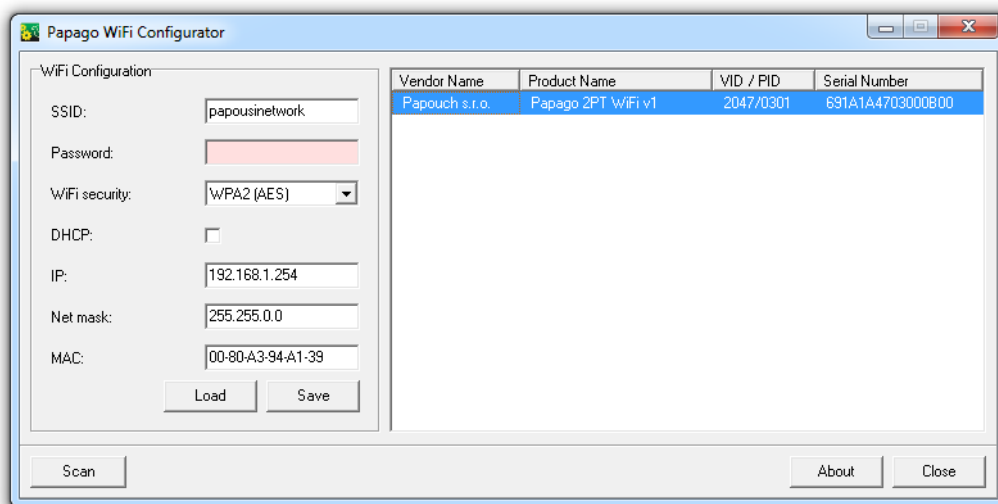
- 3) K oběma nebo některému z konektorů *sensor a* a *sensor b* připojte termočlánek typu K.
- 4) Ethernetová verze: Nyní je třeba nastavit zařízení správnou IP adresu. Z výroby je nastavena adresa 192.168.1.254 a maska sítě 255.255.255.0. Pokud Vaše síť není s tímto rozsahem kompatibilní, nastavte zařízení 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.



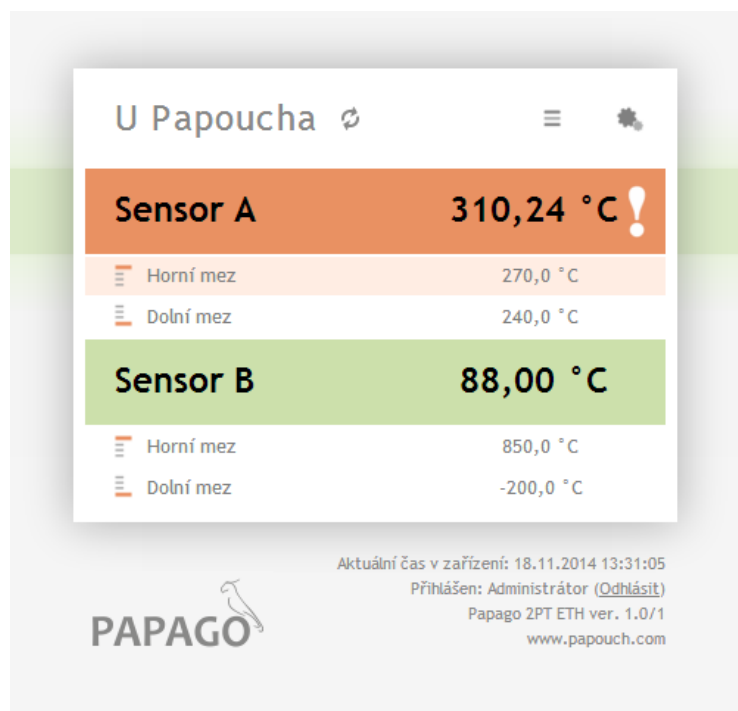
obr. 2 - Nastavení WiFi parametrů přes USB

- 5) Po nastavení adresy se již k zařízení můžete připojit webovým prohlížečem na adresu 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 - Zobrazení při dvou připojených senzorech – příklad z 2PT ETH (senzory lze pojmenovat)

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

Uložit Default Načíst znovu

Nastavení

Hlavní stránka
Sít'
Zabezpečení
E-mail
SNMP
HTTP / MQTT
Senzor A
Senzor B
Senzor C
Ostatní

Typ: Papago METEO WIFI
Verze firmwaru: 2.3/37
Sériové číslo: 1423/0039
MAC: 00-80-A3-D8-94-E4
Verze jádra: Papago METEO WIFI; v1040.01.50; HP C A
Prohlížeč: Firefox 101

Technická podpora: papouch.com
Telefonní číslo: +420 267 314 268
Síla signálu: -51 dBm

Sít'

DHCP ☐

IP adresa zařízení 192.168.1.254
Maska sítě 255.255.255.0
IP adresa brány 192.168.1.1
IP adresa DNS serveru 1.1.1.1
Port webového rozhraní 80

Doplňkové parametry

Port pro ModBus 502
Port pro Spinel 10001

WiFi

SSID WiFiNa
Typ zabezpečení WPA2 (M...
Heslo Zachovat původní heslo
Zadejte heslo ještě jednou

Zadejte číslo datového portu, na kterém zařízení očekává datové spojení v režimu TCP server, případně je využít při UDP režimu. Je očekáváno číslo 1 až 65535.

Zabezpečení

Heslo uživatele Není zadáno

obr. 4 - Konfigurace Papaga se zobrazenou nápovědou k nastavení datového portu (příklad obrazovky z Papago METEO WiFi)

Sekce Sít'

Tato sekce obsahuje konfiguraci síťových parametrů.

Sít'

DHCP

☐

IP adresa zařízení

192.168.1.254

Maska sítě

255.255.255.0

IP adresa brány

192.168.1.1

IP adresa DNS serveru

1.1.1.1

Port webového rozhraní

80

Doplňkové parametry

Port pro ModBus

502

Port pro Spinel

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 rozhraním**, jsou v sekci *Sít'* také tyto parametry:

WiFi

SSID

WiFiNa

Typ zabezpečení

WPA2 (Mixed)

Heslo

Zachovat původní heslo

Zadejte heslo ještě jednou

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)*.

Délka hesla je 8 až 30 znaků.⁴

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="Zachovat původní heslo"/>
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"/>
Zakázat Telnet (jen pro pokročilé!)	<input type="checkbox"/>
Zakázat upgrade fw (jen pro pokročilé!)	<input type="checkbox"/>

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.

Jméno uživatele je vždy 'user', jméno administrátora vždy 'admin'. Pokud jde o hesla, viz poznámky pod čarou číslo 3 a 4.

Pokud má zadané heslo uživatel, musí mít zadané heslo i správce. Po uložení se zadané heslo z bezpečnostních důvodů nezobrazuje.

Poslední dvě položky – *Zakázat Telnet* a *Zakázat upgrade fw* - jsou dostupné pouze ve verzi Ethernet.

Upozornění: Pokud zakážete protokol Telnet a/nebo aktualizaci firmwaru a dojde k potížím při přehrávání firmwaru, může být nutný servisní zásah výrobce!

³ Maximální délka hesla je 8 znaků.

⁴ Heslo může obsahovat tyto znaky:

!#\$%()*+,-./0123456789:;=?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[^_abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

Sekce E-maily

Zařízení umí odesílat e-maily, pokud dojde k překročení některé z mezí nastavených u některého z měřicích kanálů.

E-maily

Posílat e-maily při překročení mezí



Komu

Od

Adresa serveru

Host name

Port

Zabezpečení a autentizace

Zabezpečení spojení

Způsob autentizace

Uživatelské jméno

Uživatelské heslo

Zadejte heslo ještě jednou

Odeslat testovací mail

obr. 8 - nastavení odesílání e-mailů

Papago 2TC ETH neumí komunikovat se servery, které požadují zabezpečené spojení (SSL/TLS).

Délka *Uživatelského hesla* je max. 10 znaků.⁴

Při opuštění mezí zařízení odešle vždy dva emaily, každý s jednou z mezí. Příklady:

Příklad - při překročení mezí:

Předmět Papago 2TC ETH_info_*[uživatelsky nastavené jméno]*

Tělo..... Temperature Sensor A exceeded lover limit of 19.0 °C. Value is 18.2 °C.

Předmět Papago 2TC ETH_info_*[uživatelsky nastavené jméno]*

Tělo..... Temperature Sensor B exceeded upper limit of 30.0 °C. Value is 322.1 °C.

Příklad – při návratu do mezí:

Předmět Papago 2TC ETH_info_*[uživatelsky nastavené jméno]*

Tělo..... Temperature Sensor A is in range. Value is 19.2 °C.

Předmět Papago 2TC ETH_info_*[uživatelsky nastavené jméno]*

Tělo..... Temperature Sensor B exceeded upper limit of 30.0 °C. Value is 322.0 °C.

Příklad – mail po stisknutí tlačítka test:

Předmět Papago 2TC ETH_info_*[uživatelsky nastavené jméno]*

Tělo..... TEST

Sekce SNMP

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

Protokol SNMP

Povolit SNMP	<input checked="" type="checkbox"/>
Povolit odesílání trapů	<input checked="" type="checkbox"/>
IP adresa SNMP manageru	<input type="text" value="192.168.1.222"/>
Poslat trap při překročení mezí	<input checked="" type="checkbox"/>
Periodické odesílání aktuálních hodnot	<input type="text" value="1"/>
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 GET

V této sekci se nastavuje odesílání naměřených dat na vzdálený server pomocí požadavků typu http get nebo protokolem MQTT¹. Typ protokolu se vybírá hned v první položce této části – na výběr je *None*, *MQTT*¹ a *HTTP GET*.

HTTP GET

U položky *Režim činnosti* vyberte HTTP GET.

HTTP / MQTT

Režim činnosti	<input type="text" value="HTTP GET"/>
Odeslat při překročení mezí	<input checked="" type="checkbox"/>
Odesílat periodicky	<input type="text" value="0"/>
Adresa serveru	<input type="text" value="iot.example.com"/>
Číslo portu	<input type="text" value="80"/>
Cesta / Topic	<input type="text" value="scripts/papago/section-a/current"/>
GUID	<input type="text" value="cbjWAl4IBocyZnFG"/>
Šifrovací klíč	<input type="text" value="Není zadáno"/>
Šifrovací klíč pro zopakování	<input type="text"/>

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 (velká a malá písmena abecedy bez diakritiky a čísla), jsou data HTTP GETu šifrována 128bit šifrou AES (Rijndael), metoda CFB.

Formát GETu

- *Příklad parametrů periodického getu:*⁵

```
script.php?mac=0080A393A273 type=Papago 2TC ETH guid=PAPAGO-TEST-
GUID description=LOG log_index=4268 date_time=11/21/2014 14:21:00
T1V1_value=24.4 T1V1_units=°C T1V1_status=0 T2V1_value=322.1
T2V1_units=°C T2V1_status=2
```

- *Příklad getu po stisknutí tlačítka v nastavení:*

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

- *Příklad šifrovaného getu⁶ po stisknutí tlačítka v nastavení:*

```
script.php?encrypted_data=%2C%60%32%08%25%03%44%2E%40%29%63%61%34%0
8%44%62%67%CF%70%FE%D0%EA%E9%9C%C3%4C%9B%9D%E3%8B%31%18%10%E4%FB%9E
%59%25%56%A4%60%68%1B%77%CC%EE%23%99%D1%CE%1A%AE%B5%E4%BC%D3%0C%84%
9E%7C%F4%2B%5F%B1%D4%99%C6%11%F8%75%C7%E5%27%10%93%DC%8D%43%EF%13%7
9%37%F1%D2%5B%35%6B
```

Výše uvedená šifrovaná část obsahuje tato data: `mac=0080A394A139&type=Papago 2TH WIFI&guid=Papago-GUID&description=TEST`

- *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.⁷
- *date_time*Datum a čas záznamu.
- *encrypted_data*Parametr obsahuje data zašifrovaného GETu.⁶

Následující parametry mohou být uvedeny vícekrát v případě, že z jednoho senzoru je k dispozici více veličin. První znak je zde vždy T (znak pro teplotu).

- *T1V1⁸_value*.....První teplota jako desetinné číslo.

⁵ Pro přehlednost jsou vynechány znaky & mezi atributy.

⁶ Jde o 16 bytů inicializačního vektoru a poté následují zašifrovaná data tak, jak jsou uvedena v těle standardního getu. Příklad zpracování getu z Papaga v prostředí Node.js a v PHP máme v tomto článku na webu: papouch.com/desifrovani-aes-v-http-getu-z-papaga-p3719/

⁷ 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.

- *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.

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	iot.example.com
Číslo portu	80
Cesta / Topic	device/papago/get/watch
QoS	2
Jméno uživatele	papago
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.

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

Topic vložte do pole *Cesta* (publish topic).

QoS je možné vybrat 0, 1 nebo 2.

Zabezpečení: SSL/TLS zabezpečení není podporováno.

Heslo: Maximálně 15 znaků.⁴

⁸ Číslo za písmenem T značí pořadové číslo konektoru na zařízení. Číslo za písmenem V značí pořadové číslo veličiny z připojeného senzoru.

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	Typ K ▼
Název	Pec
Rozsah měření teplot	-50 až +1350 °C ▼
Rychlost měření [SPS]	1 ▼
<i>Hlídaní mezních hodnot</i>	
Hlídat opuštění mezí	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezní hodnoty	600 850
Hystereze	0

obr. 12 - nastavení jednoho ze senzorů

Měřicí rozsah je na výběr jediný -50 až +1350 °C (rozlišení na jedno desetinné místo).

Sekce Ostatní

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

Ostatní nastavení

Jméno zařízení	<input type="text" value="Lanovka 3"/>
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="195.113.144.201"/>
Časový posun	<input type="text" value="(UTC+01:00) Bratislava, Prague, Belgrade, Budapest, Ljublján"/> ▼
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 5).

- 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.⁹)
- 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.

⁹ V OS Windows 10 a vyšších není klient pro Telnet standardně součástí systému. Doinstalujete jej takto:

- a) Do vyhledávání ve Windows 10 (symbol lupy vlevo dole) zadejte *Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows* (tato volba vyžaduje přihlášení Správce).
- b) Vyberte položku s tímto názvem, která se v seznamu objeví.
- c) Otevře se okno „Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows“. V něm zatrhněte políčko *Telnet Client* 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.⁹
- 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 odděluje 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 odděluje 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.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-2"?>
<root xmlns="http://www.papouch.com/xml/papago/act">
  <sns w-max="30.0" w-min="19.0" val="76.9" name="Sensor A" unit="1" status="2" type="1" id="1"/>
  <sns w-max="30.0" w-min="19.0" val="611.7" name="Sensor B" unit="1" status="2" type="1" id="2"/>
  <status time="11/24/2014 13:54:20" location="NONAME" level="2"/>
</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.

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. Papago používá SNMP ve verzi 1.

The screenshot shows a window titled 'Agent Snapshot - 192.168.1.67'. It displays a MIB Tree on the left and a table of values on the right. The MIB Tree is expanded to show the 'channelTable' and 'channelEntry' objects. The table of values lists various objects and their corresponding values.

Object	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 až 6¹⁰

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 6¹⁰

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 6¹⁰

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 6¹⁰

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.

¹⁰ 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.

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.

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 2			
od 100			

V zařízení je implementován standardní protokol Spinel (formát 97) pro komunikaci na datovém TCP kanálu. Vývoj aplikací s tímto protokolem je jednoduchý díky programu [Spinel terminál](#), [.NET SDK Spinel.NET na Githubu](#) a [online parseru Spinelu](#).

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 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. 16 - ukázka komunikace se zařízením v programu Spinel terminál

Následuje přehled implementovaných instrukcí:

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: $\{(\text{senzor}_1)(\text{velicina}_1)(\text{type}_1)(\text{status}_1)(\text{unit}_1)(\text{unita}_1)(\text{value}_1)\} \{...\}$

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 754¹¹ 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: 0AH, 58H, 46H, 0FH, FFH, 66H, 20H, 20H, 20H, 39H, 32H, 31H, 35H, 2EH, 38H, 35H</p> <p>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)</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>

¹¹ 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 2PT 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.	
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 754¹² 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, 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, 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

¹² 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.

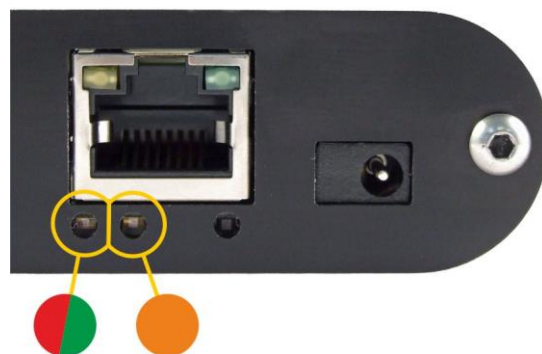
Zelená – ACT: Indikuje komunikaci přes Ethernet.

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):

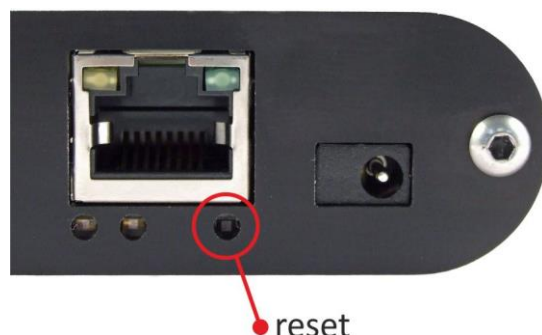
- zelená svítí a červená bliká, pokud zařízení funguje správně a je připojen alespoň jeden senzor
- zelená i červená svítí, pokud zařízení funguje, ale není připojen žádný senzor
- červená svítí při chybě zařízení



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 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

Senzory

Typ senzoru	2 × termočlánek typu K (senzor není součástí)
Měřicí rozsahy	-50 až +1350 °C; rozlišení 0,1 °C
Přesnost	±0,5 °C (bez zahrnutí přesnosti termočlánu)
Počet odměrů za sekundu	1, 2 nebo 5
Konektor	termočlánekový konektor IEC mini

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 krytí	IP 30
Hmotnost	typ. 130 g

Montáž na lištu DIN 35 mmvolitelné příslušenství při objednání

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

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

Papouch s.r.o.

Přenosy dat v průmyslu, převodníky linek a protokolů, RS232, RS485, RS422, USB, Ethernet, LTE, WiFi, měřicí moduly, inteligentní teplotní čidla, I/O moduly, zakázkový vývoj a výroba.

Adresa:

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

Telefon:

+420 267 314 268

Web:

papouch.com

Mail:

papouch@papouch.com

