

TH2E

Intelligentní senzor teploty, vlhkosti a
rosného bodu s Ethernetovým rozhraním



TH2E

Katalogový list

Vytvořen: 11.2.2009

Poslední aktualizace: 15.6 2009 09:20

Počet stran: 56

© 2009 Papouch s.r.o.

Papouch s.r.o.



OBSAH

Základní informace	4	WEBové rozhraní	32
Popis	4	Zjednodušit	33
Hlavní vlastnosti	5	Zobrazení hodnot z více zařízení na jedné stránce	33
Možnosti získání hodnot z TH2E	6	Zobrazení na mobilním telefonu nebo PDA	34
Detailní vlastnosti	7	XML soubor	35
Přehled verzí	10	status	35
Provedení	11	sns	35
Obsah balení	12	Přenos hodnot na server pomocí HTTP GETu37	
Příslušenství, které je možné objednat	12	HTTP GET	37
Zapojení	13	Připojení přes TCP – režim WEB	39
Nastavení zařízení	14	Formát zprávy	39
Ethernet configurator	14	Připojení přes TCP – TCP a UDP režimy	40
Nastavení přes webové rozhraní	14	SNMP	41
Síť	16	Seznámení	41
Reset zařízení	17	Použití SNMP	42
Zabezpečení	18	SNMP objekty – veličiny	42
E-mail	19	SNMP objekty – obecné	43
SMTP autorizace	19	Automatické zprávy – trapy	44
Test nastavení	20	Odesílání e-mailů	45
SNMP	20	Překročení některé z nastavených mezí	45
Odesílání	21	Naplnění paměti	45
HTTP GET	21	Protokol MODBUS	46
HTTP POST	22	Tabulka paměti – Input Register	46
Paměť	22	Hodnoty a aktuální stavy jednotlivých kanálů	46
Senzory	24	Paměť	47
Hlídkání hodnot	24	Režimy ukládání do paměti	47
Paměť	25	XML	48
Ostatní	26	CSV soubor	48
Datum a čas	27	FAQ	49
MODBUS TCP	27	Co je třeba nastavit, aby TH2E fungoval v mojí síti?	49
Info	28	Jak zjistit IP adresu zařízení?	49
Konfigurace protokolem Telnet	29	Indikace	50
Připojení	29	Reset zařízení	50
IP adresa není známa	29	Technické parametry	51
IP adresa je známa	30	Sdružený vlhkostní a teplotní senzor	51
Hlavní menu Telnetu	30	Teplotní senzor	52
Server	30	Ostatní parametry	53
Factory Defaults	31	Výchozí nastavení Ethernetu	53
Exit without save	31		
Save and exit	31		
Možnosti připojení k TH2E	32		

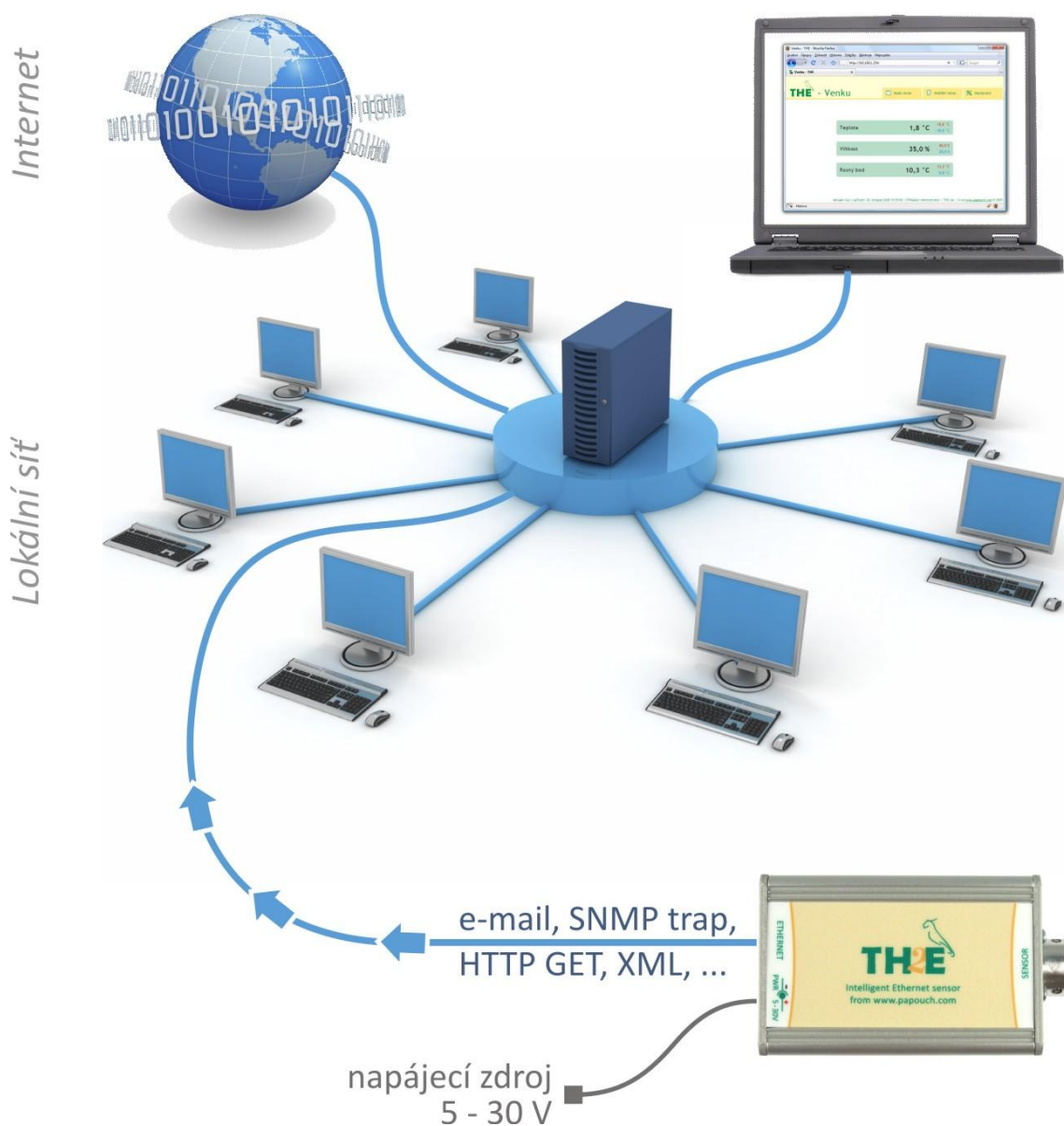
ZÁKLADNÍ INFORMACE

Popis

TH2E umí v závislosti na připojeném senzoru **měřit teplotu, vlhkost a počítat rosný bod**. Naměřené hodnoty lze sledovat přes webový prohlížeč. Hodnoty je možné logovat do vnitřní paměti s kapacitou 10 000 záznamů. Kromě toho TH2E umí komunikovat celou řadou standardních protokolů a lze jej tak snadno integrovat do stávajících řešení, případně propojovat s různými dalšími systémy.

Komunikace probíhá různými protokoly z rodiny TCP/IP. K dispozici je komunikace datovým kanálem po TCP, protokoly SNMP a MODBUS TCP, odesílání e-mailů s naměřenými hodnotami, automatické odesílání hodnot na vzdálený server protokolem HTTP GET i POST, hodnoty i nastavení jsou dostupné ve formátu XML, atd.

Konfigurace senzoru se provádí přes webové rozhraní. Ke všem parametrům je k dispozici stručná nápověda. Web je k dispozici v češtině i angličtině.



obr. 1 – Připojení a přístup k TH2E v počítačové síti

Hlavní vlastnosti

- Měření relativní vlhkosti v rozsahu 0 % až 100 %. ¹
- Měření teploty v rozsahu -40 až +123,8 °C nebo -55 až +125,0 °C. ¹
- Výpočet rosného bodu. ¹
- Přepočet teploty do několika teplotních jednotek.
- Ukládání hodnot do interní paměti s kapacitou až 10 000 záznamů. (Hodnoty zůstanou uchovány i přes výpadek napájení.) ²
- Funkce paměti extrémních hodnot – TH2E si pamatuje maximální a minimální naměřenou hodnotu od každé měřené veličiny.
- Připojení a komunikace přes počítačovou síť (Ethernet).
- Přenos dat protokoly TCP/IP (10/100 Ethernet).
- Konfigurace přes webové rozhraní.
- Senzory: ²
 - „TH2E“ a „TH2E s logováním“: Stupeň krytí IP 67
 - „TH2E teploměr“: Stupeň krytí IP 68
- Senzor propojen s elektronikou silikonovým kabelem s vysokou odolností.
- Napájení 5 V až 30 V z dodaného zásuvkového adaptéru.
- Možnost uchycení na lištu DIN 35 mm.

Vlastnost	Označení verze		
	TH2E	TH2E s logováním	TH2E teploměr
Měření teploty v rozsahu -40 až +123,8 °C	ano	ano	ne
Měření teploty v rozsahu -55 až +125,0 °C	ne	ne	ano
Měření vlhkosti	ano	ano	ne
Automatický výpočet rosného bodu	ano	ano	ne
Ukládání měření do interní paměti	ne	ano	ano
Interní obvod reálného času se zálohováním	ne	ano	ano
Paměť extrémních hodnot	ano	ano	ano

Tabulka 1 – Rozdíly v jednotlivých variantách TH2E

Možnosti sledování měření:

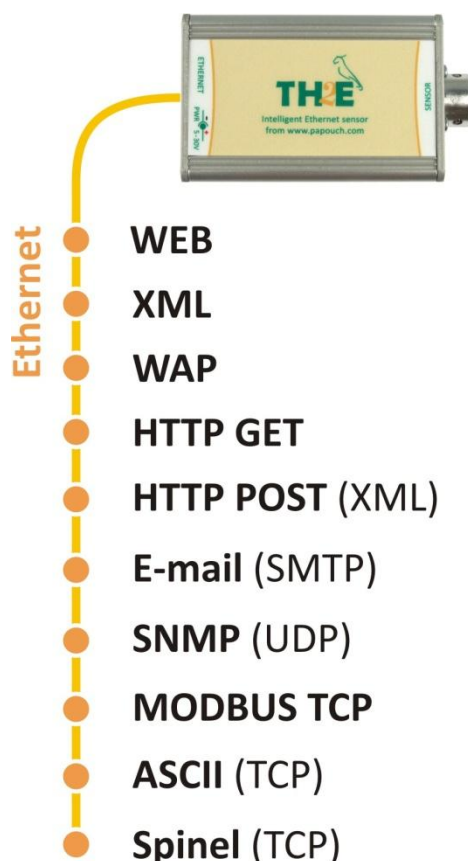
1. Interní webová stránka s aktuálními hodnotami.
2. Malá webová stránka vhodná pro zobrazení na mobilním telefonu nebo PDA.
3. Možnost zobrazovat hodnoty z více TH2E na jedné webové stránce.
4. Automatické odeslání e-mailu při překročení Vámi stanovených mezí.

¹ V závislosti na typu připojeného senzoru. (Specifikujte při objednání zařízení. Viz Tabulka 1.)

² Funkce je dostupná v závislosti na typu TH2E. (Specifikujte při objednání zařízení. Viz Tabulka 1.)

5. Odesílání hodnot TCP datovým kanálem (přímo jako řetězec ve stupních Celsia).
6. Komunikace TCP kanálem protokolem Spinel.
7. Protokol SNMP.
8. Protokol MODBUS TCP.
9. Automatické odesílání hodnot v požadavku HTTP GET.
10. Automatické odesílání obsahu paměti v požadavku HTTP POST ve formátu XML.
11. Aktuální hodnoty i veškeré nastavení snadno dostupné ve formátu XML.

Možnosti získání hodnot z TH2E



obr. 2 – Možnosti přístupu k TH2E

1) WEBová stránka

Po zadání IP adresy senzoru do internetového prohlížeče³ se načte internetová stránka zobrazující aktuální naměřené hodnoty. Stránky TH2E jsou dle nastavení v češtině nebo angličtině. Teploty je možné zobrazovat ve stupních Celsia, Fahrenheita nebo Kelvina. Zobrazení lze upravit tak, aby bylo možné mít na jedné stránce hodnoty z více TH2E současně. (Více na straně 32.)

2) XML soubor

Na adrese `http://[IP_adresa_the]/fresh.xml` je k dispozici soubor ve formátu XML s aktuálními hodnotami, názvem měřicího místa, atd. (Více na straně 35.)

³ Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript. Rozhraní je optimalizováno pro prohlížeče Internet Explorer 7.0, Mozilla Firefox 3.0, Opera 9.6 a Google Chrome 1.0. Doporučené minimální rozlišení pro pohodlné použití je 1024 × 768 pixelů.

3) Snadný přenos měření na Váš server pomocí HTTP GET

TH2E umožňuje periodicky volat skript (například PHP či ASP) na zadané adrese – například na webovém serveru. TH2E předává skriptu naměřené údaje v parametru typu HTTP GET. *(Více na straně 37.)*

4) SNMP protokolem

TH2E dle nastavení odesílá SNMP trapy pokud jsou naměřené hodnoty mimo nastavené meze. Také umožňuje pravidelně odesílat trap s aktuálním měřením. Údaje je možné také kdykoli získat z integrovaných SNMP objektů. *(Více na straně 41.)*

5) Protokolem MODBUS TCP

TH2E umí komunikovat také standardním průmyslovým protokolem MODBUS TCP. *(Více na straně 46.)*

6) E-mailem

Dle nastavení TH2E odesílá e-mailem informaci, pokud hodnoty opustí nastavené meze. *(Více na straně 45.)*

7) TCP protokolem

TH2E standardně umí odesílat naměřené hodnoty periodicky po navázání TCP spojení na datovém portu.

8) Spinel (TCP protokolem)

Ve speciálním režimu umí TH2E komunikovat protokolem Spinel. Lze zvolit, zda se má chovat jako TCP server nebo jako TCP klient. Protokolem Spinel komunikuje klasickým způsobem dotaz – odpověď.

9) Wapová stránka pro PDA nebo mobilní telefon

Zadáním IP adresy zařízení ve tvaru *http://[IP_adresa]/wap.html* do mobilního telefonu nebo do PDA s připojením k Ethernetu se načte jednoduchá stránka s aktuálními údaji z TH2E (aktuální hodnoty a meze, pokud jsou nastaveny). *(Viz stranu 34.)*

10) WebService – webová služba (XML HTTP POST)

Obsah paměti TH2E lze po zaplnění odeslat jako klasický požadavek HTTP POST v XML formátu. Data lze jednoduše zpracovat – odpadá nutnost zabývat se programováním komunikačního protokolu, apod. Stačí jen zpracovat dodaný XML soubor. *(Více na straně 47.)*

Detailní vlastnosti

Síťová část

- Konfigurace IP adresy, masky sítě, brány, čísla webového portu a adresy DNS serveru
- Automatické odesílání aktuální hodnoty navázaným TCP spojením každých 10 sekund nebo:
- ...režim TCP server, TCP klient nebo UDP. V tomto režimu lze s TH2E komunikovat datovým spojením protokolem Spinel. Ostatní funkce TH2E nejsou v tomto režimu dostupné.
- Konfigurace lokálního i vzdáleného datového portu

- Uvedení zařízení do výchozího nastavení tlačítkem Reset přes web.

Zabezpečení

- Dvě úrovně zabezpečení – uživatel (může pouze sledovat naměřené hodnoty) a administrátor (může navíc provádět konfiguraci zařízení)
- Pro obě úrovně samostatné heslo.

E-mailly

- Odeslání e-mailu při překročení nastavených mezí. (Lze přeposlat na mobilní telefon.⁴)
- Funkce pro periodické odesílání e-mailu při překročení mezí.
- SMTP autorizace odesílatele.
- Možnost odeslat testovací e-mail pro ověření nastavení.

SNMP

- Odesílání SNMP trapu při překročení mezí.
- Vyčítání aktuálních hodnot z interních SNMP objektů.
- Konfigurace komunity pro čtení a pro zápis.

HTTP GET a POST

- Periodické odesílání aktuální naměřené hodnoty na Váš webový server prostřednictvím jednoduchého požadavku HTTP GET.
- Pro identifikaci TH2E je součástí požadavku GET také MAC adresa TH2E.
- Odesílání obsahu paměti ve formátu XML v těle požadavku HTTP POST.

Ukládání do paměti ⁵

- TH2E umí ukládat naměřené hodnoty do interní paměti s kapacitou 10 000 záznamů (1 záznam = údaj o jedné veličině).
- Každý záznam obsahuje také údaj o času měření.
- Do paměti je ukládán také záznam o času zapnutí zařízení.
- Tři režimy ukládání do paměti – Časový (periodické ukládání každých X minut), Diferenciální (ukládání jen pokud se měřená veličina změní o více než X) a Logování mezních hodnot (ukládání mezních hodnot například pro regulační smyčky).
- Při naplnění paměti TH2E buď pošle její obsah ve formátu XML na zadaný server, nebo odešle obsah paměti e-mailem ve formátu CSV.

Měření

- Dle připojeného senzoru měření teploty, vlhkosti a rosného bodu nebo jen teploty.⁵
- Paměť extrémních hodnot pro každou měřenou veličinu. Jeden záznam pro historicky maximální naměřenou hodnotu a jeden pro minimální naměřenou hodnotu.
- Volba pro smazání paměti extrémních hodnot.

⁴ Funkce závisí na Vašem poskytovateli mobilních služeb.

⁵ V závislosti na typu TH2E. (Specifikujte při objednání zařízení. Viz Tabulka 1 na straně 5.)

- Možnost stanovit horní a dolní mez pro každou veličinu. Pokud hodnota opustí vymezený rozsah, zařízení odešle dle nastavení e-mail a/nebo SNMP trap.
- Možnost aktivovat hlídání hodnot samostatně pro každou veličinu.
- Teplotní jednotka Celsius, Fahrenheit nebo Kelvin.
- Možnost nastavit hysterezi pro měření v místech s kolísajícími hodnotami.
- Možnost aktivovat ukládání do paměti samostatně pro každou měřenou veličinu.
- Nastavení hystereze pro diferenciální režim ukládání do paměti individuálně pro každou veličinu.

Datum a čas ⁶

- Ke každému záznamu v paměti je uveden přesný čas měření.
- Nastavení času probíhá automaticky přes zadaný NTP server.
- Pole pro zadání časového posunu výběrem jednoho ze světových měst.
- Volba pro automatický přechod na letní/zimní čas.
- V lokálních sítích bez přístupu k NTP serveru lze čas synchronizovat s PC.

Hardware

- Měření relativní vlhkosti v rozsahu 0 % až 100 %. ⁶
- Měření teploty v rozsahu -40 až +123,8 °C nebo -55 až +125,0 °C. ⁶
- Výpočet rosného bodu. ⁶
- Délka kabelu k senzoru 3 metry. (Na přání lze dodat s kabelem jiné délky.)
- Silikonový kabel s kovovým koncem se senzorem.
- Napájení 5 až 30 V (síťový adapter je součástí dodávky).

Ostatní

- Vlastní pojmenování zařízení.
- Nastavení portu pro MODBUS TCP.
- Nastavení jazyka webového rozhraní – Česky nebo Anglicky.⁷
- Možnost zjednodušit zobrazení webu. (Například pro snadné zobrazení veličin z více senzorů na jedné webové stránce pomocí HTML prvků iframe.)
- Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript. Rozhraní je optimalizováno pro prohlížeče Internet Explorer 7.0, Mozilla Firefox 3.0, Opera 9.6 a Google Chrome 1.0. Doporučené minimální rozlišení pro pohodlné použití je 1024 × 768 pixelů.

⁶ V závislosti na typu TH2E. (Specifikujte při objednání zařízení. Viz Tabulka 1 na straně 5.)

⁷ Na přání lze doplnit další jazykové mutace.

Přehled verzí

Verze 2.0

- Doplněn protokol MODBUS TCP.

Verze 1.0

- První verze.

Provedení

Elektronika

- V kovové krabici z eloxovaného hliníku.

Senzor

- Integrovaný senzor teploty, vlhkosti (+ výpočet rosného bodu) – v kovovém hranolu rozměru 40 × 16 × 10 mm.



obr. 3 – Integrovaný senzor teploty a vlhkosti

- Jen teplotní – v duralovém stonku normalizovaného průměru 6 a délky 60 mm.



obr. 4 – Teplotní senzor

Typ kabelu k senzoru

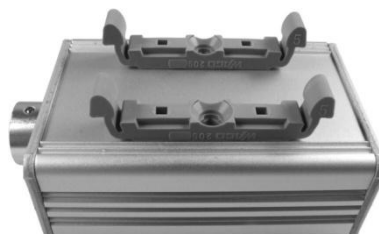
- Silikonový kabel průměru 4,3 mm. Teplotní odolnost -60 až +200 °C. Modrá barva.

Délka kabelu k senzoru

- 3 m (*standardní provedení*)
- Maximálně 20 metrů

Úchyt

- Bez úchytu (*standardní provedení*)
- S úchytem na lištu DIN 35 mm



obr. 5 – TH2E s úchytem na lištu DIN 35 mm

Napájení

- 5 až 30 V DC (Napájecí zdroj 5 V je součástí dodávky. Provedení zásuvkový adaptér.)

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce senzoru TH2E.

Obsah balení

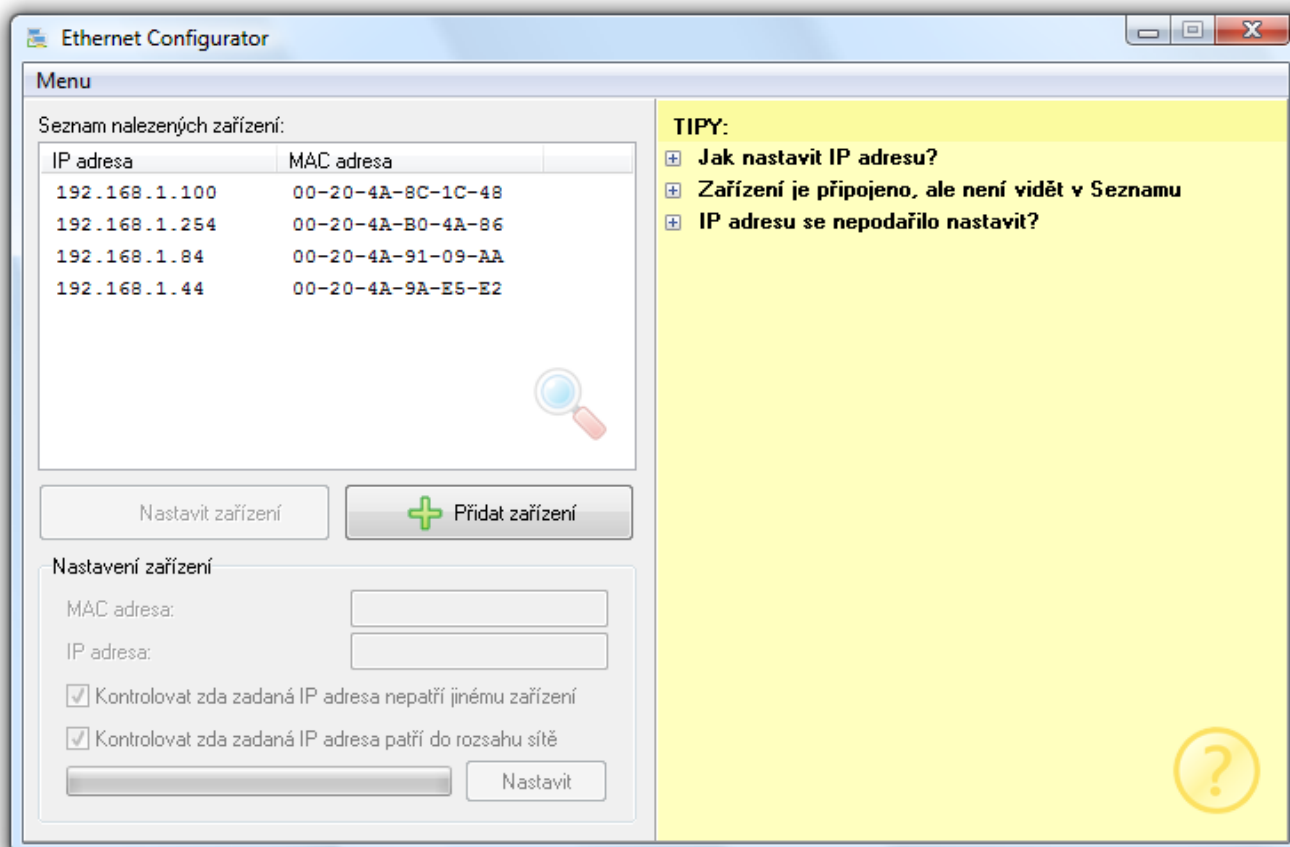
- TH2E se senzorem na kabelu délky 3 m.
- Napájecí zdroj 5 V v provedení zásuvkový adaptér.
- Nekřížený ethernetový kabel délky 1 m.
- CD se softwarem a dokumentací.

Příslušenství, které je možné objednat

- Napájecí kabel délky 2 m zakončený konektorem 3,8 x 1,3 mm. Na druhém konci jsou jen volné vodiče, pro připojení ke zdroji napájení.
- Kabel pro napájení z portu USB 2.0 (napájecí redukce).

ZAPOJENÍ

- 1) TH2E připojte k napájení prostřednictvím dodaného zásuvkového adaptéru nebo jiného zdroje 5 až 30 V.
- 2) Poté připojte TH2E k Ethernetu (počítačové síti) dodaným kabelem⁸. (Pokud chcete připojit TH2E přímo k jednomu PC, použijte křížený kabel.)
- 3) Pokud Vaše síť nemá rozsah adres kompatibilní s IP adresou (**192.168.1.254**) a maskou sítě (255.255.255.0), kterou má z výroby nastaveno TH2E, nastavte senzoru adresu vhodnou pro Vaši síť programem Ethernet configurator. Tento software je na dodaném CD a je také ke stažení na webové stránce TH2E.



obr. 6 – Ethernet Configurator pro nastavení IP adresy

- 4) Po nastavení adresy se již k TH2E můžete připojit webovým prohlížečem. Webové rozhraní je dostupné přímo na IP adrese TH2E. Do Vašeho prohlížeče zadejte adresu zařízení takto: <http://192.168.1.254/> (příklad je uveden pro výchozí IP adresu, která je nastavena z výroby)

⁸ Běžný nekřížený kabel pro počítačové síť.

NASTAVENÍ ZAŘÍZENÍ

Pro nastavení TH2E je možné využít:

- **Webové rozhraní**
- Protokol Telnet (viz stranu 29)
- Pro prvotní konfiguraci IP adresy je určen program Ethernet Configurator

Ethernet configurator

Ethernet configurator slouží k nastavení IP adresy zařízení. Software je na dodaném CD a také je k dispozici zdarma ke stažení na www.papouch.com.

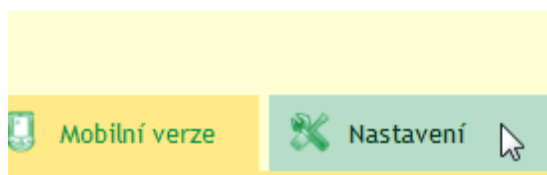
(Před spuštěním softwaru připojte zařízení do Vaší počítačové sítě. Připojte jej buď k hubu, switchi či routeru nebo přímo k PC kříženým kabelem.)

Program je v Českém a Anglickém jazyce a obsahuje také malou nápovědu, jak postupovat při nastavení IP adresy.

Ukázka obrazovky z programu je na obr. 6 na předchozí straně.

NASTAVENÍ PŘES WEBOVÉ ROZHRAŇÍ

Pro vstup do nastavení slouží tlačítko vpravo nahoře na hlavní webové stránce v TH2E.



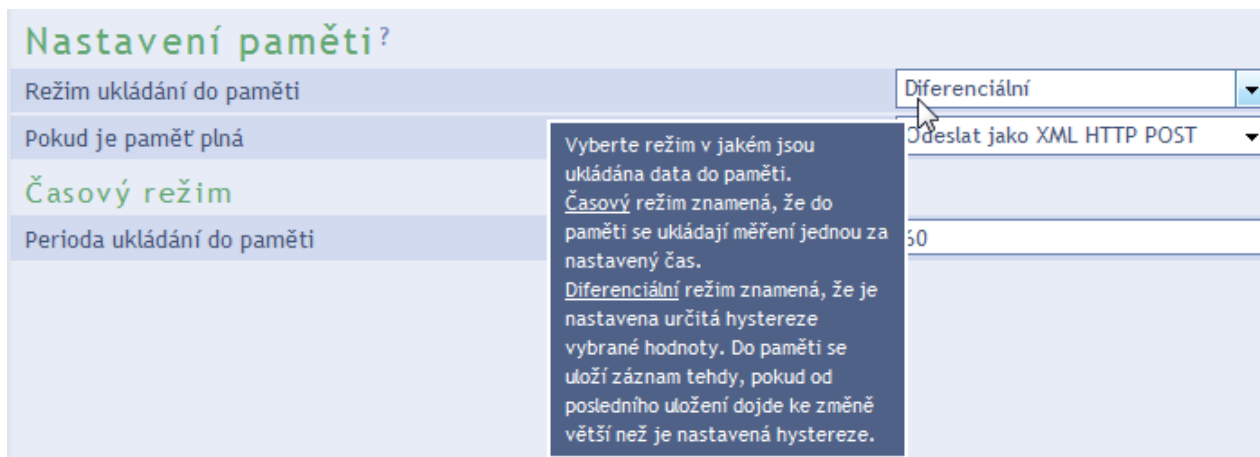
obr. 7 – tlačítko pro vstup do nastavení na hlavní stránce

Nastavení je uspořádáno do následujících osmi panelů:

- *Síť* – konfigurace síťového rozhraní, IP adresa, maska, DNS server, režim, ...
- *Zabezpečení* – nastavení hesel pro přístup do webu
- *E-mailly* – příjemce, autorizace, test nastavení
- *SNMP*
- *Odesílání* – odesílání hodnot na Váš server pomocí HTTP GET a POST
- *Paměť* – režim ukládání do paměti, akce při zaplnění
- *Senzory* – nastavení mezí, hystereze, ukládání do paměti
- *Ostatní* – název zařízení, MODBUS TCP, jazyk, teplotní jednotka, paměť extrémů, nastavení času, ...
- *Info* – informace o zařízení

Tipy pro práci s nastavením:

- Výchozím jazykem webových stránek je Angličtina. Do Českého jazyka je možné web přepnout v nastavení na panelu *Other*, parametrem *Language*.
- Nápověda ke všem položkám nastavení se zobrazí automaticky po najetí kurzoru myši nad příslušné pole. (Nápověda se zobrazí také po najetí myši nad nadpisy označené na konci symbolem otazníku.)



obr. 8 – přímá nápověda k položkám nastavení

- Okno s nastavením lze přesouvat myší uchopením za pravý horní roh okna.
- Nastavení lze otevřít také klepnutím na klávesu S, když je aktivní okno prohlížeče.
- Nastavení lze zavřít klávesou Esc, když je aktivní okno prohlížeče.

Sít'

Nastavení síťových parametrů senzoru a komunikace TCP datovým kanálem.

Sít'	Zabezpečení	E-maily	SNMP	Odesílání	Paměť	Senzory	Ostatní	Info
Nastavení sítě								
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"/>							
Datový port	<input type="text" value="10001"/>							
Port webového rozhraní	<input type="text" value="80"/>							
Vzdálená IP adresa	<input type="text" value="0.0.0.0"/>							
Vzdálený port	<input type="text" value="0"/>							
IP adresa DNS serveru	<input type="text" value="0.0.0.0"/>							
Režim zařízení?								
Komunikační režim	<input type="text" value="WEB"/>							
<input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Uložit"/> <input type="button" value="Zavřít"/>								

obr. 9 – panel nastavení sítě

IP adresa zařízení

IP adresa TH2E. V případě, že si nejste jisti, jakou IP adresu máte zadat, poraďte se s Vaším správcem sítě.

Maska sítě

Maska sítě, do které je zapojen senzor TH2E.

IP adresa brány

Adresa síťové brány.

Datový port

Číslo datového portu. Funkce portu závisí na nastaveném režimu (viz dále):

Režim WEB: Po otevření TCP spojení na Datový port posílá každých 10 sec TH2E navázaným kanálem aktuální naměřené údaje.

Režim TCP server: Port, na kterém TH2E očekává příchozí spojení. Po navázání spojení očekává příkazy v protokolu Spinel.

Port webového rozhraní

Číslo portu, na kterém je dostupné webové rozhraní. Většinou má port číslo 80 nebo 8080.

Vzdálená IP adresa

IP adresa vzdáleného zařízení (většinou serveru), ke kterému se TH2E připojuje v režimu TCP client. Navázaným spojením komunikuje protokolem Spinel.

Vzdálený port

Číslo portu vzdáleného zařízení (většinou serveru), ke kterému se TH2E připojuje v režimu TCP client. Navázaným spojením komunikuje protokolem Spinel.

IP adresa DNS serveru

IP adresa DNS serveru ve Vaší síti.

Režim zařízení

WEB: Režim, ve kterém jsou dostupné všechny funkce zařízení, kromě datové komunikace protokolem Spinel.

V následujících režimech není možné sledovat aktuální hodnoty na webové stránce, nelze odesílat e-maily a HTTP GET a POST zprávy, nelze používat SNMP a MODBUS TCP. V těchto režimech zařízení komunikuje protokolem Spinel.

TCP server: TH2E pasivně očekává spojení na nastaveném portu (*Datový port*).

TCP client: TH2E aktivně navazuje spojení na vzdálenou IP adresu (*Vzdálená IP adresa*) a port (*Vzdálený port*).

UDP: TH2E komunikuje protokolem UDP. Příchozí zprávy očekává na *Datovém portu*.

Reset zařízení

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

Zabezpečení

Nastavení zabezpečení přístupu na webové rozhraní a stránku určenou pro mobilní zařízení.

obr. 10 – panel nastavení zabezpečení

Povolit zobrazení stránky pro mobilní zařízení

Stránka pro mobilní zařízení (dostupná na /wap.html) není nikdy zabezpečena. Tímto nastavením je možné zobrazení stránky povolit nebo zakázat.

Heslo uživatele a Heslo uživatele pro ověření ⁹

Sem zadejte heslo pro přístup uživatelů. Tato úroveň zabezpečení umožňuje pouze sledování naměřených hodnot. Přístup k nastavení není dovolen.

Jméno uživatele při přihlášení je vždy *user*

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

Pokud je zadáno jen heslo pro administrátora, stačí přihlašovací dialog při přístupu na stránku TH2E pouze potvrdit bez zadání údajů.

Chcete-li zrušit heslo, ponechte pole prázdná.

Heslo administrátora a Heslo administrátora pro ověření ⁹

Sem zadejte heslo pro přístup administrátora. Tato úroveň zabezpečení umožňuje kromě sledování hodnot také konfiguraci zařízení.

Jméno administrátora při přihlášení je vždy *admin*

⁹ Pole slouží pouze pro zadání hodnot. Po uložení se z bezpečnostních důvodů nezobrazuje žádné nastavení.

Chcete-li zrušit heslo, ponechte pole prázdná.

Současné heslo administrátora ⁹

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

E-mail

Nastavení odesílání e-mailů při překročení zadaných mezí.

The screenshot shows a configuration page for email settings. At the top, there is a navigation bar with tabs: Síť, Zabezpečení, E-maily, SNMP, Odesílání, Paměť, Senzory, Ostatní, Info. The 'E-maily' tab is selected. The main heading is 'Nastavení e-mailů'. Below it are several rows of settings, each with a label and a control element (checkbox or text input). The settings are: 'Globálně aktivovat odesílání e-mailů' (checkbox checked), 'Jméno SMTP serveru' (text input: mail.post.net), 'E-mailová adresa odesílatele' (text input: mysensor@example.com), 'E-mailová adresa příjemce' (text input: administrator@example.com), 'Posílat e-maily při překročení mezí' (checkbox checked), 'SMTP autorizace' (checkbox checked), 'Jméno pro ověření identity' (text input: shi548), 'Heslo pro ověření identity' (password input: masked with dots), 'Zadejte heslo ještě jednou' (password input: masked with dots), 'Test nastavení' (checkbox checked), and 'Odeslat testovací e-mail' (checkbox checked). At the bottom right, there are two buttons: 'Uložit' and 'Zavřít'.

obr. 11 – panel nastavení e-mailu

Jméno SMTP serveru

Zadejte jméno nebo IP adresu SMTP serveru, přes který se mají odesílat e-maily.

E-mailová adresa odesílatele

Fiktivní adresa TH2E – adresa, ze které budou přicházet informace o měření.

E-mailová adresa příjemce

E-mail, na který se mají posílat informace o měření a obsah paměti po jejím zaplnění¹⁰.

SMTP autorizace

Zde je možné zadat přihlašovací údaje, pokud použitý SMTP server požaduje ověření identity odesílatele. ¹¹

¹⁰ Obsah paměti se posílá, jen pokud je funkce aktivována na panelu *Paměť*.

¹¹ Pole slouží pouze pro zadání hodnot. Po uložení se z bezpečnostních důvodů nezobrazuje žádné nastavení.

Test nastavení

Umožňuje odeslat testovací e-mail pro ověření správnosti nastavení.

SNMP

Zde se nastavují parametry pro komunikaci SNMP protokolem. Aktivace trapů, periodické odesílání, apod.

Síť	Zabezpečení	E-maily	SNMP	Odesílání	Paměť	Senzory	Ostatní	Info	
Nastavení SNMP									
IP adresa SNMP manageru				135.10.154.15					
Povolit odesílání trapů				<input checked="" type="checkbox"/>					
Poslat trap při překročení mezí				<input checked="" type="checkbox"/>					
Periodické odesílání aktuálních hodnot				5					
Jméno komunity pro čtení				public					
Jméno komunity pro zápis				private					
							Uložit		Zavřít

obr. 12 – panel nastavení SNMP

IP adresa SNMP manageru

IP adresa serveru, který shromažďuje SNMP zprávy od zařízení v síti.

Povolit odesílání trapů

Aktivuje odesílání SNMP trapů do manageru, definovaného dále.

Poslat trap při překročení mezí

Pokud naměřené hodnoty opustí meze nastavené na panelu *Senzor*, odešle se trap s informací o této události.

Periodické odesílání aktuálních hodnot

Sem se zadává perioda, s jakou se má odesílat do SNMP manageru aktuální naměřené hodnoty. Hodnoty se posílají jako SNMP trap. Perioda je v minutách. Pokud si nepřejete tuto funkci využívat, zadejte jako periodu číslo 0.

Jméno komunity pro čtení

Název SNMP komunity pro čtení.

Jméno komunity pro zápis

Název SNMP komunity pro zápis.

Odesílání

Parametry pro automatické odesílání hodnot na server HTTP protokolem. Pro odesílání se využívá HTTP GET a HTTP POST (ve formátu XML).

Síť	Zabezpečení	E-maily	SNMP	Odesílání	Paměť	Senzory	Ostatní	Info	
Nastavení pro HTTP GET a POST									
Adresa webového serveru	<input type="text" value="192.168.1.154"/>								
Port webu	<input type="text" value="80"/>								
Adresář skriptů na serveru	<input type="text" value="scripts/"/>								
HTTP GET ?									
Perioda odesílání GETu	<input type="text" value="1"/>								
Název skriptu	<input type="text" value="get.php"/>								
HTTP POST ?									
Název skriptu	<input type="text" value="post.php"/>								
								<input type="button" value="Uložit"/>	<input type="button" value="Zavřít"/>

obr. 13 – panel nastavení odesílání hodnot HTTP protokolem

Adresa webového serveru

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

Port webu

Číslo webového portu serveru, který má přijímat naměřené hodnoty. Většinou jde o číslo 80, někdy i 8080.

Adresář skriptů na serveru

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

HTTP GET

GETem je možné periodicky posílat naměřené hodnoty.

Perioda odesílání GETu

Zadejte periodu odesílání naměřených hodnot. Perioda je očekávána v minutách.

Název skriptu

Jméno skriptu, který přijímá HTTP GET.

HTTP POST

POSTem se posílá obsah paměti ve formátu XML, pokud je to nastaveno na panelu *Paměť*.

Název skriptu

Jméno skriptu, který přijímá HTTP POST.

Paměť

Parametry pro nastavení operací s pamětí, akce po zaplnění paměti, apod. Tato záložka obsahuje položky nastavení v závislosti na typu TH2E. (Viz Tabulka 1 na straně 5.)

obr. 14 - panel nastavení paměti

Režim ukládání do paměti

Vyberte režim, v jakém jsou ukládána data do paměti:

Časový režim znamená, že do paměti se ukládají měření jednou za nastavený čas.

Diferenciální režim znamená, že je nastavena určitá hystereze¹² vybrané hodnoty. Do paměti se uloží záznam tehdy, pokud od posledního uložení dojde ke změně větší než je nastavená hystereze.

Logování mezních hodnot znamená, že se ukládá vždy jen hodnota, při které se mění tendence sledované veličiny. Uloží se tedy vždy jen hodnota při změně směru vývoje veličiny (například

¹² Vysvětlení pojmu hystereze je patrné z obr. 16 na straně 24.

se uloží teplota ve chvíli, kdy přestala růst a začala klesat, respektive, kdy přestala klesat a začala růst). Tento režim je vhodný například pro sledování regulačních systémů teploty a vlhkosti. I v tomto režimu je možné hodnotou hystereze nastavit pásmo necitlivosti na malé změny ve sledované veličině.

Pokud je paměť plná

Žádná akce: Při zaplnění paměti se neprovede žádná akce a nejstarší záznamy budou postupně nahrazovány novými.

Odeslat jako XML HTTP POST: Při zaplnění paměti se záznamy odešlou ve formátu XML v těle požadavku HTTP POST na skript nastavený na panelu *Odesílání*.

Odeslat e-mailem jako CSV: Při zaplnění paměti se záznamy odešlou e-mailem jako příloha ve formátu CSV na adresu nastavenou na panelu *E-maily*.

Perioda ukládání do paměti

Zadejte, jak často se mají ukládat naměřené hodnoty do paměti. Zadejte údaj v minutách. Je očekáváno číslo 1 až 10080 (tj. 1 minuta až jeden týden). (Toto nastavení se uplatní jen v *Časovém režimu* ukládání do paměti.)

Senzory

Nastavení hlídání naměřených hodnot a ukládání do paměti. Po klepnutí na tento panel je třeba ještě vybrat veličinu klepnutím na její název v horní části okna nastavení.

Vyberte veličinu: Teplota Vlhkost Rosný bod

Teplota

Hlídání hodnot

Aktivovat hlídání hodnot

Maximální hodnota

Minimální hodnota

Hystereze

Paměť

Ukládat do paměti

Hystereze pro diferenciální ukládání

Uložit Zavřít

obr. 15 - panel nastavení jednotlivých veličin

Hlídání hodnot

Aktivovat hlídání hodnot

Pokud je pole zatrženo, jsou hlídány mezní hodnoty, nastavené dále.

Maximální hodnota

Při překročení této hodnoty se podle dalších nastavení odešle e-mail, SNMP trap, apod. Na webových stránkách se hodnota zvýrazní, jako upozornění na opuštění nastavených mezí.

Hodnotu zadávejte v jednotkách, které jsou vybrány na panelu *Ostatní* u položky *Jednotka pro teplotní senzory*.

Minimální hodnota

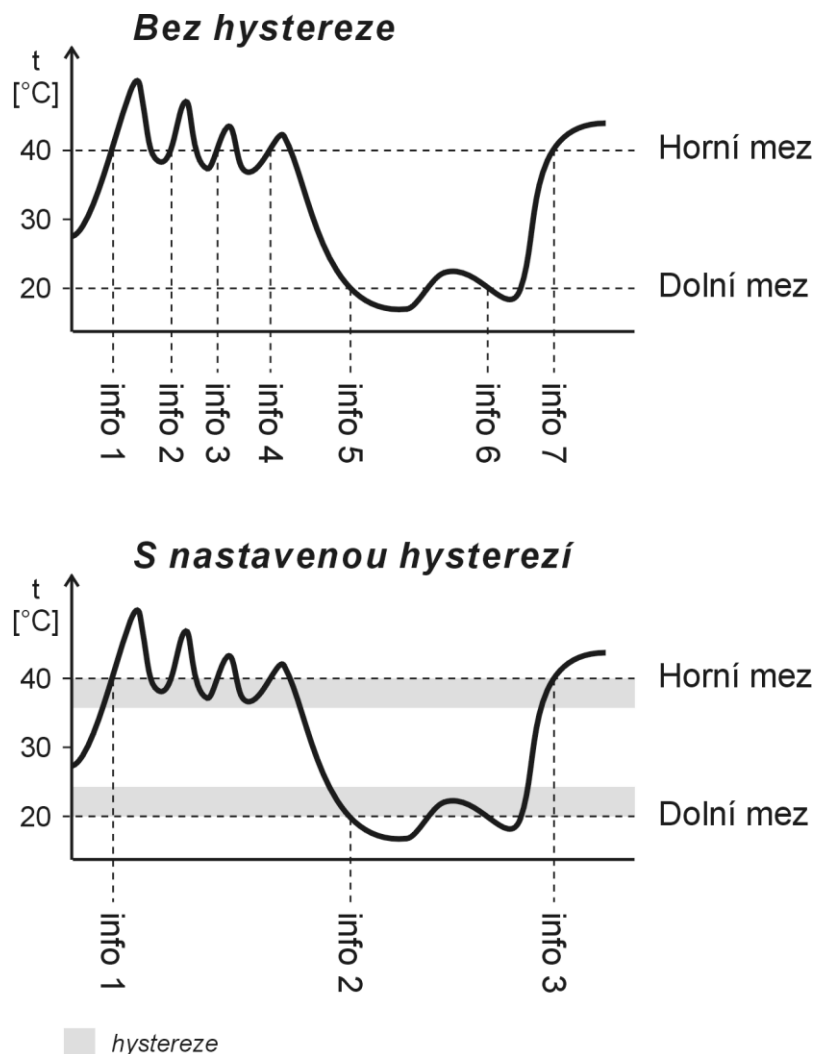
Při poklesu pod tuto hodnotu se podle dalších nastavení odešle e-mail, SNMP trap, apod. Na webových stránkách se hodnota zvýrazní, jako upozornění na opuštění nastavených mezí.

Hodnotu zadávejte v jednotkách, které jsou vybrány na panelu *Ostatní* u položky *Jednotka pro teplotní senzory*.

Hystereze

Hystereze, která se uplatní pro nastavené meze.

Hodnota se zadává jako celé číslo a uplatní se pod horní mezí (respektive nad dolní mezí) – viz obr. 16.



obr. 16 – hystereze nastavených mezí (příklad pro teplotní meze)

Hodnoty označené na obrázku jako „info“ značí okamžik odeslání informačního e-mailu (nebo SNMP trapu – dle nastavení) o překročení některé z mezí.

Paměť

Ukládat do paměti

Pokud je toto pole zatrženo, ukládá se tato veličina do paměti. Ukládání také závisí na nastaveních na panelu *Paměť*.

Hystereze pro diferenciální ukládání

Zadejte hysterezi pro diferenciální režim ukládání hodnot do paměti. Je očekáváno číslo 1 nebo větší s přesností na jednu desetinu. Toto nastavení se uplatní pouze v *Diferenciálním režimu* paměti a v režimu *Logování mezních hodnot*.

Ostatní

Zde se nastavuje jméno zařízení, jazyk, datum a čas a některé další parametry.

obr. 17 – panel nastavení ostatních parametrů

Jméno zařízení

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

Jazyk

Zde se nastavuje jazyk, kterým komunikují webové stránky. K dispozici je čeština a angličtina.¹³

Vymazat paměť extrémních hodnot

Zatržením tohoto políčka se po uložení nastavení vymaže paměť extrémních hodnot u všech veličin. (Paměť extrémních hodnot zaznamenává pro každou veličinu maximální a minimální naměřenou hodnotu, jaká byla zařízením zaznamenána.)

Varianty TH2E s obvodem reálného času mají paměť extrémních hodnot zálohovanou proti výpadku napájení a pro každou extrémní hodnotu si pamatují také datum a čas, kdy byla dosažena. (Viz Tabulka 1 na straně 5.)

Jednotka pro teplotní senzory

Jednotka, ve které má být zobrazována naměřená teplota na webové stránce. K dispozici je Celsius, Fahrenheit a Kelvin.¹⁴

¹³ Na přání je možné doplnit další jazyk.

¹⁴ Pokud je jako teplotní jednotka vybrán °F, může v některých případech dojít k chybě 0,1 °F.

Datum a čas

Pokud to Vaše verze zařízení umožňuje¹⁵, lze ukládat naměřené hodnoty do paměti. S každým měřením se do paměti ukládá i časová značka. Aktuální hodiny v zařízení mohou být nastavovány automaticky podle časového serveru v internetu nebo jednorázově podle PC, na kterém je otevřeno webové rozhraní. (To je vhodné pro lokální sítě bez konektivity do Internetu.)

Synchronizovat čas zařízení s NTP serverem

Je-li toto pole zatrženo, synchronizuje se čas v zařízení s nastaveným NTP serverem v internetu. (Pro funkční synchronizaci je nutné, aby zařízení mělo přístup k Internetu a aby byla správně nastavena také *IP adresa brány* na panelu *Sít*.)

IP adresa NTP serveru

Zadejte IP adresu NTP serveru, který je dostupný ze sítě, do kterého je zapojeno zařízení.

Časový posun

Vyberte město, které odpovídá časovému posunu Vaší oblasti.

Automaticky upravovat na letní čas

Pokud je toto pole zatrženo, přechází automaticky zařízení z letního času na zimní a obráceně.

Synchronizovat čas s časem tohoto PC

Pokud nemá zařízení síťový přístup k internetu, je možné zatržením tohoto pole synchronizovat čas jednorázově při uložení nastavení tohoto panelu. Čas je synchronizován s hodinami PC.

MODBUS TCP

Port modbusu

Zde se nastavuje číslo portu pro komunikaci protokolem MODBUS TCP. Standardně se používá port 502.

¹⁵ Viz Tabulka 1 na straně 5.

Info

Tento panel není konfigurační, ale obsahuje různé informace o zařízení, například MAC adresu.

Síť Zabezpečení E-mail SNMP Odesílání Paměť Senzory Ostatní Info

Informace o zařízení

MAC adresa: 00-20-4A-B4-8D-F1
Verze firmwaru: 1.0

Dodavatel zařízení

Jméno: Papouch s.r.o.
Webové stránky: www.papouch.com
E-mail: papouch@papouch.com

Prohlížeč

Jádro: gecko v.19
Systém: win

Odkazy

XML soubor s aktuálními naměřenými hodnotami: [fresh.xml](#)
XML soubor s aktuální konfigurací: [settings.xml](#)
XML soubor s historií měření (čtení všech položek): [history.xml](#)
XML soubor s historií měření (příklad čtení jen posledních deseti položek): [history.xml?last=10](#)
Jednoduchá stránka s aktuálními hodnotami vhodná pro PDA a mobilní zařízení: [wap.html](#)

Zavřít

obr. 18 – panel s informacemi o zařízení

Odkazy

V této části jsou odkazy na XML soubory v zařízení a na mobilní verzi stránek.

Upozornění: Načítání historie měření ve formátu XML je pro zařízení časově velmi náročné. Načtení kompletní historie trvá několik desítek vteřin. Odkazy používejte, jen pokud je to skutečně potřeba. Více bezprostředně následujících dotazů na historii způsobí nestabilitu zařízení a webové rozhraní může být následně na delší dobu nedostupné.

KONFIGURACE PROTOKOLEM TELNET

Připojení

IP adresa není známa

Pro nastavení IP adresy doporučujeme přednostně použít software Ethernet Configurator (více na straně 14).

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

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

příklad: `arp -s 192.168.1.254 00-20-4a-80-65-6e`
- 3) Nyní si otevřete Telnet. (Zadáním `telnet` a stiskem Enteru.¹⁶)
- 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.

¹⁶ V OS Windows Vista není klient pro Telnet standardně součástí systému. Doinstalujete jej podle následujícího postupu:

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

IP adresa je známa

- 1) V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište `telnet` a stiskněte `Enter`.¹⁶
- 2) Připojte se na IP adresu modulu. (Zadáním `open [IP adresa v tečkovaném tvaru] 9999` a stiskem `Enteru`.)
- 3) Je-li IP adresa platná, vypíše zařízení úvodní informace, které končí tímto textem:
Press Enter for Setup Mode
Nyní je třeba do třech vteřin stisknout `Enter`, jinak se konfigurace ukončí.
- 4) Zařízení vypíše kompletní vlastní nastavení.
- 5) Na konci výpisu je odstavec „Change setup:“, ve kterém jsou vypsány skupiny parametrů, které lze nastavovat. Pro změnu síťových parametrů má význam sekce `Server`.

Hlavní menu Telnetu

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

Struktura menu je následující:

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

Server

Základní Ethernetová nastavení.

V této části jsou následující položky:

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

IP Address*(IP adresa)*

IP adresa modulu. Číslo IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je Enterem.

Výchozí hodnota: 192.168.1.254

Set Gateway IP Address*(Nastavit IP adresu brány)***Gateway IP addr***(IP adresa brány)*

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

Netmask*(Maska sítě)*

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

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

Výchozí hodnota: 8

Příklad:

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

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

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

Tato položka nastavuje heslo, které je vyžadováno před konfigurací přes telnet nebo přes WEBové rozhraní (administrátorské heslo).

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

Factory Defaults

Stisknutím čísla 7 přejde zařízení do výchozího nastavení.

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

Exit without save

Ukončení nastavení bez uložení změněných parametrů.

Save and exit

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

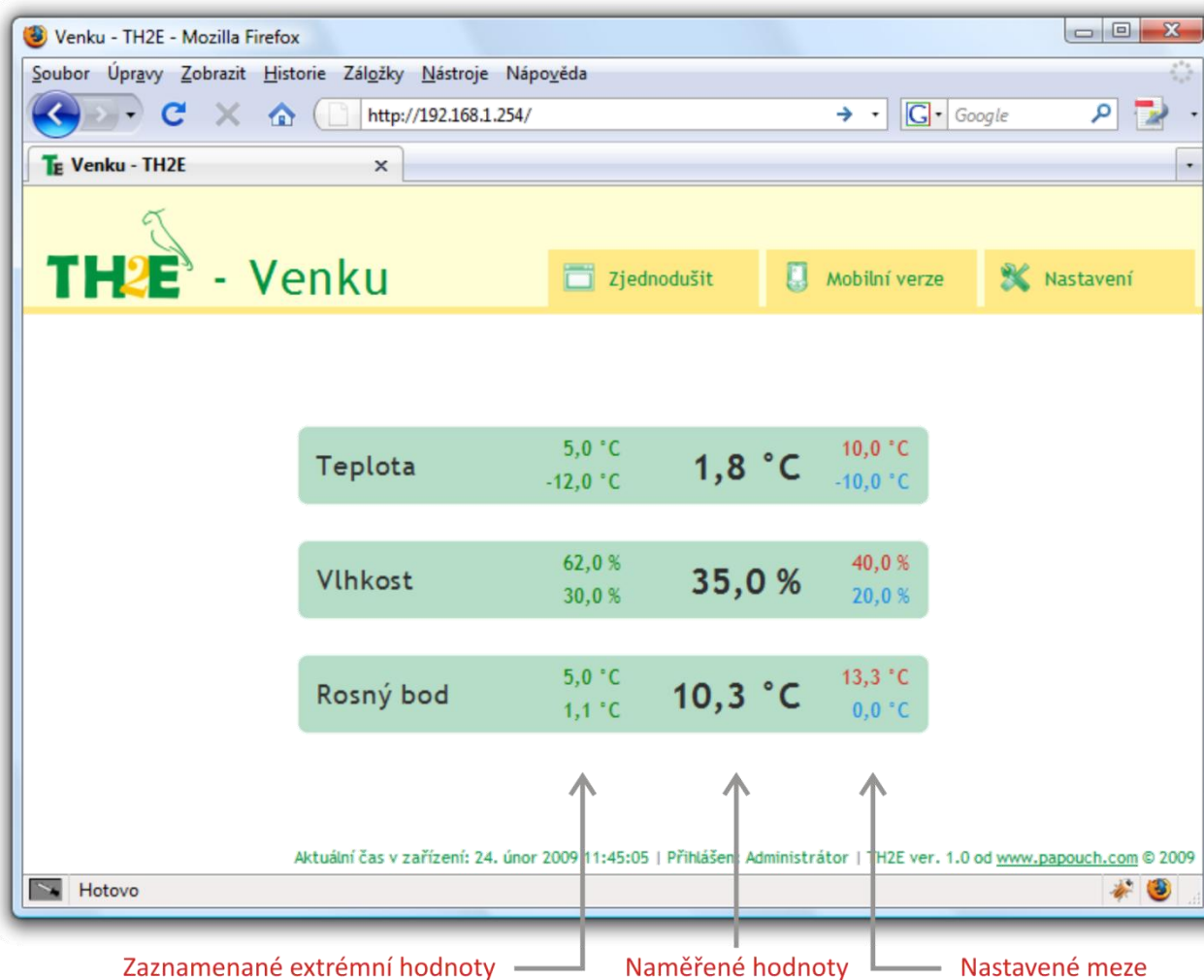
MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ K TH2E

Stručný přehled způsobů, kterými je možné číst hodnoty z TH2E je na straně 6.

WEBové rozhraní

Po zadání IP adresy zařízení do internetového prohlížeče¹⁷ se zobrazí stránka z obr. 19.¹⁸ Na stránce jsou uvedena aktuální hodnoty, název čidla (pokud je zadán) a nastavené meze. V případě, že je překročena některá z mezí, barevně se zvýrazní. Aktuální hodnoty lze sledovat pouze v režimu WEB (viz [Režim zařízení](#) na straně 17).

Vpravo nahoře je tlačítko *Nastavení*, které zobrazí okno pro konfiguraci zařízení. (Tlačítko je dostupné, pouze pokud je přihlášen Administrátor.)



obr. 19 – Základní obrazovka v režimu Web a význam zobrazených hodnot

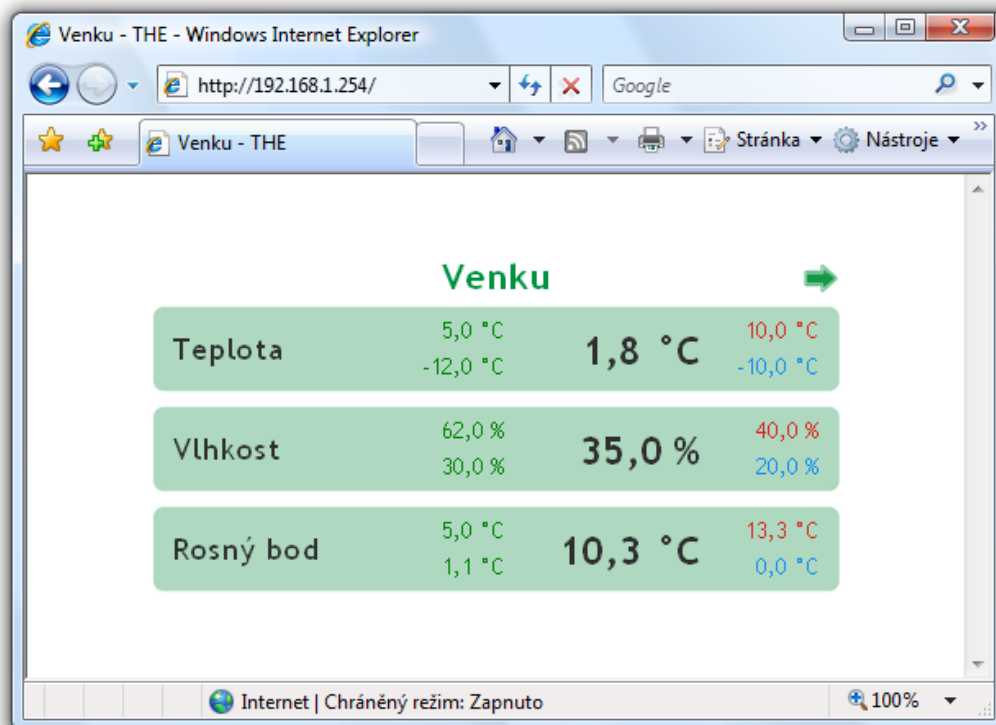
Jazyk webu je možné přepnout mezi češtinou a angličtinou.

¹⁷ Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript. Rozhraní je optimalizováno pro prohlížeče Internet Explorer 7.0, Mozilla Firefox 3.0, Opera 9.6 a Google Chrome 1.0. Doporučené minimální rozlišení pro pohodlné použití je 1024 × 768 pixelů. Adresu zadejte ve tvaru [http://\[IP_adresa_TH2E\]/](http://[IP_adresa_TH2E]/) Tedy například <http://192.168.1.254/> pro TH2E ve výchozí konfiguraci.

¹⁸ V případě Vašeho zájmu o úpravu vzhledu webového rozhraní nebo vložení loga Vaší společnosti, apod. nás, prosíme, kontaktujte.

Zjednodužit

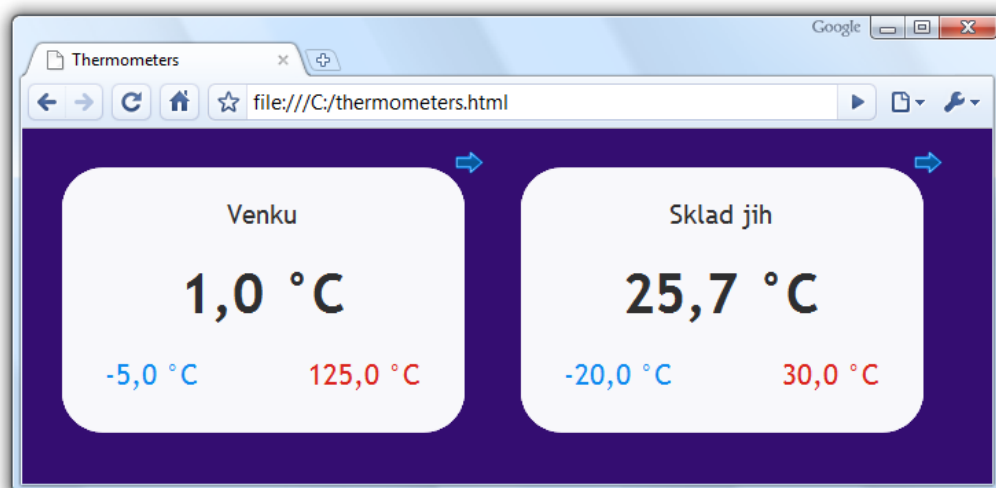
Klepnutím na *Zjednodužit* se otevře aktuální zobrazení ve zjednodušené formě. Tato forma je vhodná například pokud je potřeba zobrazení zmenšit nebo pokud je třeba zobrazit hodnoty z více zařízení na jedné stránce (více informací o této možnosti je pod následujícím obrázkem).



obr. 20 – Zjednodušené zobrazení

Zobrazení hodnot z více zařízení na jedné stránce

Pokud máte více zařízení, lze hodnoty z nich zobrazit společně na jediné webové stránce. Malá ukázka je na následujícím obrázku, kde je ukázka zobrazení hodnot z více teploměrů TME.



obr. 21 – Zobrazení hodnot z více zařízení na jedné stránce

Pokud si přejete zobrazit více zařízení na jedné webové stránce, postupujte podle následujících bodů:

- 1) Vytvořte nový soubor například s názvem *vlhkomery.html*

2) Do souboru zkopírujte následující text:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1250">
  <title>Hygrometers</title>
</head>
<style>
  body {background-color: WHITE;}
  iframe {border: none; width: 450px; height: 240px;}
</style>
<body>
  <iframe src="http://192.168.1.254/index.html?mini"></iframe>
  <iframe src="http://192.168.1.121/index.html?mini"></iframe>
</body>
</html>
```

- 3) Počet zobrazených zařízení záleží na počtu řádků, které začínají textem `<iframe`. Tyto řádky můžete libovolně přidávat. Na každém z těchto řádků stačí nahradit IP adresy (zvýrazněné červeně) IP adresami Vašich zařízení.
- 4) Soubor uložte na Váš pevný disk, případně na server ve Vašem firemním intranetu nebo na internetu, pokud si přejete, aby k němu měli přístup i jiní uživatelé. (Pokud soubor uložíte na server, je třeba adresy na řádcích začínajících `iframe` uvést z pohledu tohoto serveru. Server musí mít k těmto IP adresám umožněn přístup.)
- 5) Pokud jste soubor uložili například přímo na disk C, zobrazíte stránku ve Vašem prohlížeči zadáním této adresy: `file:///C:/vlhkomery.html`

Zobrazení na mobilním telefonu nebo PDA

Klepnutím na *Mobilní verze* se otevře jednoduchá stránka vhodná pro zobrazení na mobilním telefonu. Mobilní verze stránek je k dispozici na adrese `http://[IP-adresa-zarizeni]/wap.html`

XML soubor

Z TH2E 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 TH2E ve výchozím nastavení.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<root xmlns="http://www.papouch.com/xml/the/act">
  <sns id="1" type="1" status="0" unit="0" val="1.8" w-min="-10.0" w-max="10.0" e-min-val="-12.0"
    e-max-val="5.0" e-min-dte="09/12/2007 04:56:13" e-max-dte="09/12/2007 04:56:13" />
  <sns id="2" type="2" status="0" unit="0" val="35.0" w-min="20.0" w-max="40.0" e-min-val="30.0"
    e-max-val="62.0" e-min-dte="09/12/2007 04:56:13" e-max-dte="09/12/2007 04:56:13" />
  <sns id="3" type="3" status="0" unit="0" val="10.3" w-min="0.0" w-max="13.3" e-min-val="1.1" e-
    max-val="5.0" e-min-dte="09/12/2007 04:56:13" e-max-dte="09/12/2007 04:56:13" />
  <status location="Storage" time="2/24/2009 11:45:05" />
</root>
```

obr. 22 – 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.^{19 20}

sns

id

Pořadové číslo veličiny. (První číslo je 1.)

type

Typ veličiny. Může nabývat následujících hodnot:

- 1 teplota z rozsahu -40 až +123,8 °C nebo -55 až +125 °C²⁰
- 2 vlhkost z rozsahu 0 až 100 %
- 3 rosný bod

status

Popisuje stav naměřené hodnoty. Může nabývat následujících hodnot:

- 0 hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou hodnotu
- 1 čeká se na první odměr
- 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)

¹⁹ Hodnota je platná pouze v případě, že Vaše varianta zařízení umí ukládat naměřené hodnoty do vnitřní paměti.

²⁰ Viz Tabulka 1 na straně 5.

unit

Hodnota je platná jen v případě teplotní veličiny a indikuje nastavenou teplotní jednotku. (V této jednotce je teplota uvedena.) Může nabývat těchto hodnot:

0.....stupně Celsia

1.....stupně Fahrenheita

2.....stupně Kelvina

val

Aktuálně naměřená hodnota jako desetinné číslo s přesností na jednu desetinu převedené na jednotku uvedenou v atributu *unit*. (Platnost hodnoty popisuje atribut *status*.)

w-min, w-max

Dolní (*w-min*) a horní (*w-max*) mez veličiny nastavená uživatelem. Hodnota uvedena jako desetinné číslo s přesností na jednu desetinu.

e-min-val, e-max-val

Nejnižší (*e-min-val*) a nejvyšší (*e-max-val*) naměřená hodnota od výroby zařízení nebo od posledního nulování. (Nulování se provádí v Nastavení na panelu [Ostatní](#).)

e-min-dte, e-max-dte

Datum a čas nejnižší (*e-min-dte*) a nejvyšší (*e-max-dte*) naměřené hodnoty (*e-min-val* a *e-max-val*).²¹ (Nulování se provádí v Nastavení na panelu [Ostatní](#).)

²¹ Hodnota je platná pouze v případě, že Vaše varianta zařízení umí ukládat naměřené hodnoty. (Viz Tabulka 1 na straně 5.)

Přenos hodnot na server pomocí HTTP GETu

Naměřené hodnoty ze zařízení je možné přenést na Váš server pomocí skriptovacího jazyka (například PHP), který zpracovává hodnotu předávanou zařízením jako parametr HTTP požadavku GET. Zařízení periodicky volá skript na serveru v Internetu (nebo firemním Intranetu) s právě naměřenými hodnotami v parametru GET. Na serveru lze tuto hodnotu uložit do proměnné a dále s ní pracovat – například ukládat do databáze nebo zobrazovat na webu.

V nastavení se zadává cesta ke skriptu a perioda volání skriptu. Periodu odesílání je možné nastavit po minutách v rozsahu od 1 do 1440 minut.

HTTP GET

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

```
http://www.example.com/script.php?mac=00-20-4A-B4-8D-F1&name=Sklad&tempS=0&tempV=21.8&humS=0&humV=37.4&dewS=0&dewV=6.6
```

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

Požadavek se posílá v intervalu nastaveném v položce [Perioda odesílání](#) na straně 21.

Parametry v GETu jsou následující:

mac.....MAC adresa zařízení, podle které jej lze jednoznačně identifikovat.

name.....Jméno zařízení nastavené uživatelem.

tempS.....Popisuje status naměřené teploty. Může nabývat následujících hodnot:

0hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou hodnotu

1čeká se na první odměr

2naměřená hodnota překročila uživatelsky nastavenou horní mez

3naměřená hodnota poklesla pod uživatelsky nastavenou dolní mez

4hodnota není platná – chyba měření nebo chyba senzoru (znamená poškozený senzor nebo kabel)

tempV.....Naměřená teplota jako desetinné číslo bez jednotek. (Vždy ve stupních Celsia.)

humS.....Popisuje status naměřené vlhkosti. (Nabývá stejných hodnot jako u teploty.)

humV.....Naměřená vlhkost jako desetinné číslo bez jednotek.

dewS.....Popisuje status rosného bodu. (Nabývá stejných hodnot jako u teploty.)

dewV.....Rosný bod jako desetinné číslo bez jednotek. (Vždy ve stupních Celsia.)

Jak nastavit HTTP GET – příklady

(Nápověda pro zadání cesty ke skriptu se zobrazuje na webovém rozhraní po najetí kurzorem myši na titulek *HTTP GET*.)

Příklad 1:

Zadání:

Na serveru je připraven skript *script.asp*, který očekává data z TH2E. Kompletní adresa skriptu na serveru je *http://www.priklad1.cz/script.asp*

Řešení:

Je třeba nastavit tyto položky:

Adresa webového serveru *www.priklad1.cz*

Port webu *80*

Adresář skriptů na serveru

Název skriptu *script.asp*

Výsledná volaná URL:

*http://www.priklad1.cz/script.asp?mac=00-20-4A-B4-8D-F1&name=Venku&tempS=0&tempV=22.9
&humS=0&humV=38.4&dewS=0&dewV=8.0*

Příklad 2 – chyba měření:

Zadání:

Na serveru je připraven skript *get.php*, který očekává data z TH2E. Kompletní adresa skriptu na serveru je *http://www.example.com/ext/get.php*

Řešení:

Je třeba nastavit tyto položky:

Adresa webového serveru *www.example.com*

Port webu *80*

Adresář skriptů na serveru *ext/*

Název skriptu *get.php*

Výsledná volaná URL:

*http://www.example.com/ext/get.php?mac=00-20-4A-B4-8D-F1&name=Sklad&tempS=4&tempV=0.0
&humS=4&humV=0.0&dewS=4&dewV=0.0*

Připojení přes TCP – režim WEB

TH2E umožňuje v režimu WEB²² pracovat jako TCP server, kdy očekává spojení na nastaveném portu (nastavení: *Sít/Datový port*). Tento režim je vhodný v případě, kdy si vzdálený systém vyžaduje naměřené hodnoty a aktivně se k TH2E připojuje.

TH2E se chová jako server a očekává požadavek na spojení na vlastní IP adrese a datovém portu. Po připojení odesílá klientovi každých 10 sekund údaj o naměřených hodnotách ve formátu kompatibilním s protokolem Spinel.²³

Formát zprávy

Následuje popis datové části paketu v protokolu Spinel (příklad je na následující straně):

Kód potvrzení: ACK 0EH

Parametry: [(id)(status)(value)] [(id)(status)(value)] [(id)(status)(value)]

id	Identifikátor veličiny	délka: 1 byte
Identifikátor značí, k jaké veličině se vztahují následující tři byte dat. Identifikátor nabývá těchto hodnot:		
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> . Bity 0 a 1 jsou nastaveny/nulovány okamžitě při překročení meze a hystereze se nebere v úvahu.		
bit 0, 1	00 = naměřená hodnota je v nastaveném rozsahu (nebo je hlídání vypnuto)	
	01 = překročení dolní hranice dolní hranice hlídaného rozsahu	
	10 = překročení horní hranice hlídaného rozsahu	
bit 3, 2	00 = naměřená hodnota je v měřicím rozsahu	
	01 = měřená hodnota je menší než dolní hranice měřicího rozsahu (underflow)	
	10 = překročení horní hranice měřeného rozsahu (overflow)	
bit 7 (MSb)	0 = naměřená hodnota je neplatná	
	1 = naměřená hodnota je platná	

value	Hodnota	délka: 2 byte
Aktuální naměřená hodnota jako 16bitová celočíselná hodnota se znaménkem (signed int) ²⁴ vynásobená deseti. Byty jsou v pořadí MSB:LSB. Aktuální hodnotu s přesností na jedno desetinné místo lze získat takto:		
$aktuální_hodnota = value / 10$		

²² Režim WEB je výchozím pracovním režimem TH2E. Režim lze změnit v nastavení na panelu Sít'.

²³ Formát je kompatibilní s formátem Spinel 97.

²⁴ Záporná čísla jsou vyjádřena jako dvojkový doplněk. Dvojkový doplněk je způsob kódování záporných čísel v binární soustavě. Absolutní hodnotu záporného čísla je možné získat takto:

Číslo (dvojkový doplněk).....FFC6H

Odečíst jedničkuFFC6H - 1 = FFC5H

Negovat výsledekFFC5H → 003AH, což je dekadický 58

Příklady:**Automatická zpráva:**

2AH, 61H, 00H, 11H, 31H, 45H, 0EH, 01H, 80H, 00H, E4H, 02H, 80H, 01H, 59H, 03H, 80H, 00H, 40H, DBH, 0DH

Byla naměřena teplota 1,7 °C a vlhkost 57,0 %. Rosný bod je -5,7 °C.

Následuje popis bytů ve zvýrazněné části:

0EH → Příznak, že jde o automaticky odeslanou zprávu.

01H → Teplota:

80H → hodnota je platná a v rozsahu

00H,E4H → 00E4H → 228 → podělit deseti → 22,8 °C

02H → Vlhkost:

80H → hodnota je platná a v rozsahu

01H,59H → 0159H → 345 → podělit deseti → 34,5 %

03H → Rosný bod:

80H → hodnota je platná a v rozsahu

00H,40H → 0040H → 64 → podělit deseti → 6,4 °C

Připojení přes TCP – TCP a UDP režimy

V režimech TCP server, TCP klient a UDP komunikuje TH2E protokolem Spinel. Je to standardní protokol dotaz-odpověď, který používají všechna zařízení naší společnosti. Tímto protokolem lze TH2E konfigurovat, číst parametry i naměřené veličiny.

Podrobná dokumentace protokolu Spinel v TH2E, včetně komentovaných příkladů, je v samostatném dokumentu na dodaném CD a je i na www.papouch.com v části věnované TH2E.

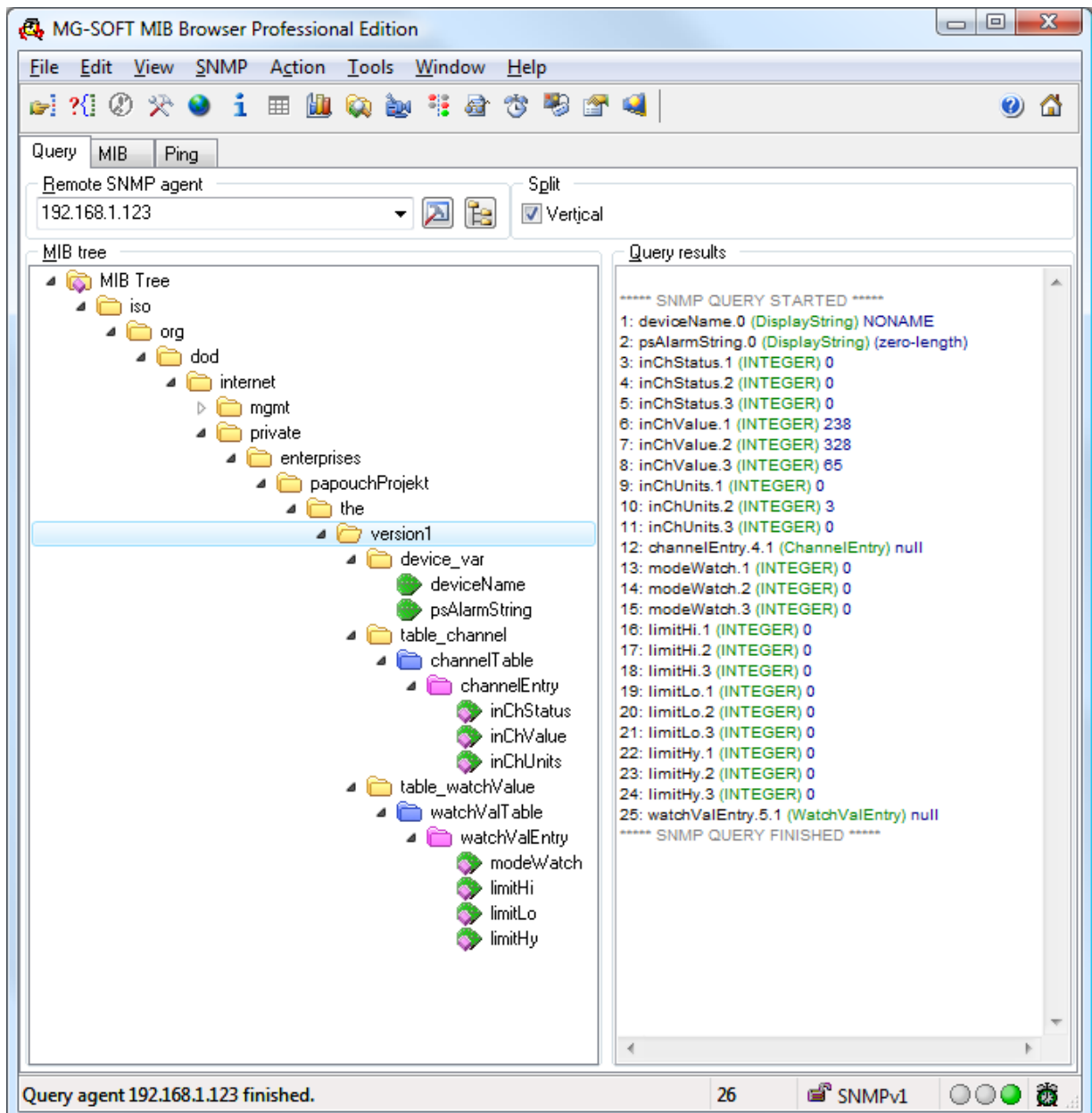
SNMP

Seznámení

Protokol SNMP (Simple Network Management Protocol) je standardním protokolem určeným pro správu nejrůznějších koncových zařízení, připojených na síť Ethernet. Pracuje nad protokolem UDP a zajišťuje rychlé doručení řídicích požadavků a odpovědí mezi zařízeními, na kterých běží SNMP aplikace.

SNMP zajišťuje doručování těchto požadavků a odpovědí za uvedené aplikace. Funguje nezávisle na specifických funkcích aplikací, architektuře nižších vrstev nebo aplikacích vyšších vrstev. Protokol má tři základní entity – správce (generuje příkazy a přijímá oznámení), agent (odpovídá na příkazy a vytváří oznámení) a proxy (předává síťový provoz).

Správce SNMP odesílá požadavky na UDP port 161 agenta a přijímá nevyžádané zprávy (trapy) od agentů na UDP portu 162.



obr. 23 – Strom MIB v TH2E

TH2E je SNMP agent. Přijímá příkazy na UDP portu 161. Správce se dotazuje na údaje, uložené v místní databázi MIB (*Management Information Base* – jeden ze standardů Internetu), tvořené hierarchickým stromem spravovaných údajů. Zařízení neobsahuje běžnou komplexní databázi, ale pouze podstrom údajů nutných pro práci s údaji z TH2E.

Popis adresářového stromu MIB tabulky a SMI (*Structure of management information*) jsou přiloženy k zařízení v textových souborech Papouch-SMI.mib a TH2E_v01.MIB²⁵. Je nutné, aby si tyto dva popisy zařadil programátor do struktury správce SNMP (SNMP verze 2.0).

K údajům v MIB lze přistupovat zadáním názvu objektu, vyjádřeným sérií kladných celých čísel, oddělených tečkami, popisujících cestu k objektu v rámci stromu MIB.

TH2E jako SNMP agent umožňuje odesílat automatické zprávy (trapy) správci na UDP port 162.

Použití SNMP

Do Vašeho SMNP manageru implementujte popis MIB tabulky agenta ze souborů *Papouch-SMI.mib* a *TH2E_v01.MIB*. ...

Dále je nutné nastavit Read community na *public* (pro výchozí nastavení TH2E).

Všechny SNMP objekty v TH2E jsou přístupné jen pro čtení.

SNMP objekty – veličiny

Následující objekty jsou k dispozici pro každou ze tří interních veličin. Teplota má v *object id* jako poslední číslo uvedeno 1, vlhkost 2 a rosný bod 3.

Status veličiny

Name: inChStatus

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.2.1.1.1.1 až 3

Popis: Status této veličiny. Popisuje aktuální stav měření veličiny. Může 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: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.2.1.1.2.1 až 3

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

Jednotka

Name: inChUnits

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.2.1.1.3.1 až 3

²⁵ Jsou na dodaném CD.

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

0 → stupně Celsia.

1 → stupně Fahrenheita.

2 → stupně Kelvina.

3 → procenta (vlhkost)

Hlídaní hodnoty

Name: modeWatch

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.3.1.1.1.1 až 3

Popis: Indikuje stav hlídání hodnoty z tohoto kanálu. 1 znamená, že je hlídání aktivní. 0 znamená, že je hlídání hodnoty z tohoto kanálu vypnuto.

Horní mez

Name: limitHi

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.3.1.1.2.1 až 3

Popis: Horní mez hlídání naměřené hodnoty. Při překročení této meze je dle dalších nastavení odeslán trap, e-mail, je zvýrazněna hodnota na webu, apod. (Pokud jde o teplotu, je hodnota uvedena vždy ve stupních Celsia.)

Horní mez

Name: limitLo

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.3.1.1.3.1 až 3

Popis: Dolní mez hlídání naměřené hodnoty. Při poklesu pod tuto mez je dle dalších nastavení odeslán trap, e-mail, je zvýrazněna hodnota na webu, apod. (Pokud jde o teplotu, je hodnota uvedena vždy ve stupních Celsia.)

Hystereze

Name: limitHy

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.3.1.1.4.1 až 3

Popis: Hystereze obou nastavených mezních hodnot. Objasnění pojmu hystereze je na obrázku na straně 25. (Pokud jde o teplotu, je hodnota uvedena vždy ve stupních Celsia.)

SNMP objekty – obecné

Následující dva objekty se vztahují k celému zařízení.

Jméno zařízení

Name: deviceName

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.1.1.0

Popis: Název zařízení definovaný uživatelem.

Text alarmu

Name: psAlarmString

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.20.1.1.2.0

Popis: Text alarmové zprávy při překročení nastavených mezí.

Automatické zprávy – trapy

TH2E umožňuje odesílání automatických zpráv (SNMP trapů). S trapy souvisí dvě nastavení, a to povolení odesílání a IP adresa příjemce trapů (tzv. správce nebo manažer SNMP).

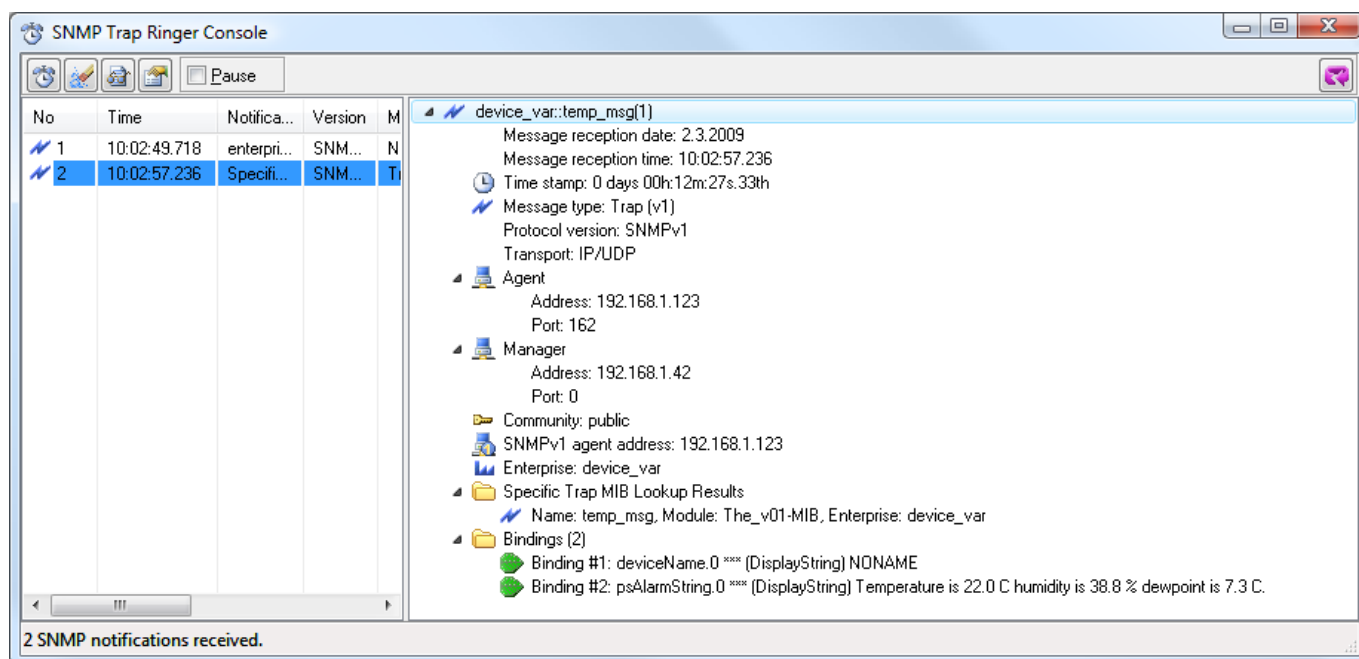
Trapy se odesílají (v závislosti na nastavení) pokud některá veličina opustí nastavené meze.

Trap s aktuálními hodnotami je možné odesílat dle nastavení periodicky.

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.



obr. 24 – SNMP trap při překročení nastavené meze

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.

Odesílání e-mailů

TH2E umí odeslat e-mail v těchto případech:

- Překročení některé z nastavených mezí
- Naplnění paměti

Překročení některé z nastavených mezí

TH2E umí odesílat informace o překročení nastavených mezí e-mailem.

E-mailovou zprávu lze snadno pomocí služeb mobilních operátorů přeposlat jako SMS na Váš mobilní telefon.

Naplnění paměti

Při zaplnění paměti lze dle nastavení odeslat obsah paměti e-mailem ve formátu CSV.²⁷ Konfigurace této funkce je v nastavení na panelu *Paměť*.

²⁷ Tato funkce je dostupná pouze ve verzích s možností ukládat měření do vnitřní paměti. (Viz Tabulka 1 na straně 5.)

Protokol MODBUS

MODBUS TCP je standardní průmyslový protokol, kterým umí TH2E komunikovat. Kompletní informace a dokumentace protokolu MODBUS TCP je volně k dispozici na www.modbus.org.

Tabulka paměti – Input Register

Adresa	Přístup	Funkce	Název
Hodnoty a stavy jednotlivých kanálů – řazené podle kanálu			
0x0000	čtení	0x03	Teplota – Status
0x0001	čtení	0x03	Teplota – Hodnota signed integer
0x0002	čtení	0x03	Teplota – Hodnota float (3. a 2. byte)
0x0003	čtení	0x03	Teplota – Hodnota float (1. a 0. byte)
0x0004	čtení	0x03	Vlhkost – Status
0x0005	čtení	0x03	Vlhkost – Hodnota signed integer
0x0006	čtení	0x03	Vlhkost – Hodnota float (3. a 2. byte)
0x0007	čtení	0x03	Vlhkost – Hodnota float (1. a 0. byte)
0x0008	čtení	0x03	Rosný bod – Status
0x0009	čtení	0x03	Rosný bod – Hodnota signed integer
0x000A	čtení	0x03	Rosný bod – Hodnota float (3. a 2. byte)
0x000B	čtení	0x03	Rosný bod – Hodnota float (1. a 0. byte)

Hodnoty a aktuální stavy jednotlivých kanálů

Hodnoty jsou k dispozici ve dvou formátech současně. Jako první je 16bit hodnota (signed integer v pořadí MSB:LSB). Jde o celé číslo, jež představuje naměřenou hodnotu vynásobenou deseti.

Jako druhá je hodnota přepočtená na desetinné číslo ve formátu 32 bit float podle IEEE 754²⁸.

Funkční kódy:

0x04 – Read Input register

Umístění v paměti a délka:

Počáteční adresa	2 Byty	Teplota: 0x0000 Vlhkost: 0x0004 Rosný bod: 0x0008
Počet registrů	2 Byty	3

Parametry:

Počet bytů	1 Byte	8
Status	2 Byte	0x0000 – hodnota je platná a je v rozsahu 0x0001 – hodnota ještě není dostupná 0x0002 – přetečení horní hranice rozsahu ostatní hodnoty – jiná chyba
Hodnota INT	2 Byte	Naměřená hodnota jako signed integer.
Hodnota float	4 Byte	Naměřená hodnota. 32 bit float podle IEEE 754

²⁸ Popis normy IEEE 754 je k dispozici například zde: http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754

PAMĚŤ

(Funkce ukládání do paměti je dostupná jen v některých verzích – viz Tabulka 1 na straně 5.)

Paměť v TH2E slouží k ukládání naměřených hodnot. Obsah paměti je možné kdykoli přečíst jako XML soubor, lze jej pravidelně odesílat ve formátu XML na Váš server pro další zpracování, případně lze záznamy posílat ve formátu CSV jako soubor e-mailem.

Do paměti je ukládán záznam s časovým údajem také vždy při zapnutí zařízení.

Paměť má kapacitu 10 000 záznamů. (Za jeden záznam se považuje záznam jedné veličiny. Při zaznamenávání tří veličin má tedy paměť kapacitu cca 3333 záznamů.) Paměť funguje jako tzv. kruhový buffer – to znamená, že po naplnění se paměť postupně přepisuje od nejstarších záznamů.

Pro každou veličinu lze samostatně nastavit, zda má být ukládána do paměti.

Po odeslání obsahu paměti ve formátu XML (jako HTTP POST) nebo ve formátu CSV (e-mailem) je obsah paměti smazán.

Každý záznam v paměti obsahuje časovou značku. (Datum a čas měření.)

Režimy ukládání do paměti

Paměť může fungovat v jednom ze tří režimů:

Časový režim

Do paměti se ukládají měření jednou za nastavený čas.

Diferenciální režim

Diferenciální režim znamená, že je nastavena určitá hystereze vybrané hodnoty. Do paměti se uloží záznam tehdy, pokud od posledního uložení dojde ke změně větší než je nastavená hystereze. Ukládají se tak jen významnější odchylky ve sledovaných veličinách a paměť je tím využívána úsporněji.

Příklad: Měří se teplota a vlhkost v mrazicím boxu. Obsluha nastavila teplotu v boxu na -18 °C. Odchylky o 1 °C jsou považovány za nepodstatné. Hystereze ukládání je tedy nastavena na 1,0 °C. Pokud bude teplota kolísat v rozsahu -17,1 až -18,9 °C, neuloží se žádná hodnota. Pokud se ovšem teplota například zvýší na -17,0 °C, uloží se záznam do paměti. Další záznam se uloží, až pokud teplota opustí rozsah -16,1 až -17,9 °C. Uloží se nejen teplota, ale všechny veličiny, u kterých je nastaveno, že se mají ukládat do paměti. (Analogicky je možné nastavit hysterezi ukládání pro vlhkost a rosný bod.)

Logování mezních hodnot

Ukládá se vždy jen hodnota, při které se mění tendence sledované veličiny. Uloží se tedy vždy jen hodnota při změně směru vývoje veličiny (například se uloží teplota ve chvíli, kdy přestane růst a začne klesat, respektive když přestane klesat a začne růst). Tento režim je vhodný například pro sledování regulačních systémů teploty a vlhkosti. I v tomto režimu je možné hodnotou hystereze nastavit pásmo necitlivosti na malé změny ve sledované veličině.

Upozornění: Načítání celé historie měření ve formátu XML je pro zařízení časově velmi náročné. Načtení kompletní historie trvá několik desítek vteřin. Funkci používejte, jen pokud je to skutečně potřeba. Více bezprostředně po sobě následujících dotazů na historii způsobí nestabilitu zařízení a webové rozhraní může být následně na delší dobu nedostupné.

XML

Obsah paměti lze získat ve formátu XML následujícími způsoby:

HTTP POST

Obsah celé paměti může být odeslán jako HTTP POST ve formátu XML po zaplnění paměti. (Konfiguruje se v nastavení na záložce *Paměť*.)

Soubor *history.xml*

Celou paměť nebo její části lze získat prostřednictvím souboru *history.xml*.

- Načtením souboru *history.xml* (bez parametru) lze načíst celý obsah paměti hodnot ve formátu XML.
- Parametrem *last=10* lze načíst posledních deset záznamů z paměti ve formátu XML. (Jako parametr lze zadat číslo 1 až 128, podle požadovaného počtu záznamů.)²⁹
- Parametry *from=100* a *to=150* lze načíst požadovanou část záznamů z paměti ve formátu XML. (Tímto způsobem nelze přečíst najednou více než 128 záznamů.)²⁹
- Parametrem *clear=1* lze obsah paměti smazat.²⁹

XML obsahuje hlavní element *root*, který obsahuje elementy *rec* s jednotlivými záznamy. Element *rec* má tento formát:

```
<rec id="23" dte="02/25/2009 04:55:13" val="26.8"/>
```

CSV soubor

Obsah paměti umí TH2E odeslat jako CSV soubor e-mailem. Po odeslání obsahu paměti e-mailem se paměť automaticky vymaže.

Každý řádek v souboru obsahuje tyto údaje oddělené středníkem:

id záznamu

Pořadové číslo záznamu pro účely identifikace.

datum a čas

Datum a čas odměru.

naměřená hodnota

Hodnota naměřené veličiny.

²⁹ Parametr(-y) musí být zadán(-y) samostatně. Nelze jej zadat společně s dalšími parametry.

FAQ

Co je třeba nastavit, aby TH2E fungoval v mojí síti?

Stačí pouze přizpůsobit síťové parametry zařízení pro Vaši síť. (IP adresu a případně Masku sítě.) Nastavení je popsáno pro OS Windows.

- 1) Připojte TH2E do sítě a spusťte program Ethernet Configurator (viz obr. 6) z dodaného CD.³⁰
- 2) Klepněte na *Přidat zařízení* a zadejte MAC adresu zařízení a požadovanou IP adresu.
- 3) Klepněte na *Nastavit*.
- 4) Nyní již můžete otevřít webové rozhraní zařízení Vaším internetovým prohlížečem.

Jak zjistit IP adresu zařízení?

- 1) Výchozí IP adresa zařízení je 192.168.1.254. Pokud jste adresu měnili nebo se nelze na této adrese k zařízení připojit, postupujte podle následujících kroků.
- 2) Spusťte program Ethernet Configurator (viz obr. 6) z dodaného CD: Pokud je zařízení připojeno do Vaší sítě a má kompatibilní IP adresu, bude vidět jako jedno zařízení v *Seznamu nalezených zařízení*.
- 3) Pokud Vaše zařízení v *Seznamu* vidět není, ověřte, zda je připojeno a přiřaďte mu novou IP adresu podle předchozího bodu FAQ.

INDIKACE

Kontrolka ON (zelená)

Indikace napájecího napětí a funkce zařízení. Kontrolka svítí a bliká pro indikaci správné funkce zařízení. V režimu TCP bliká v případě komunikace na datovém kanálu. (Na obr. 25 jde o kontrolku vpravo.)

Kontrolka DCD (žlutá)

Svítí, je-li navázáno TCP spojení na datovém portu. (Na obr. 25 jde o kontrolku vlevo.)

Kontrolka Link

(Levá kontrolka na Ethernetovém konektoru)

Nesvítí nepřipojeno

Žlutá připojeno rychlostí 10 Mbps

Zelená připojeno rychlostí 100 Mbps

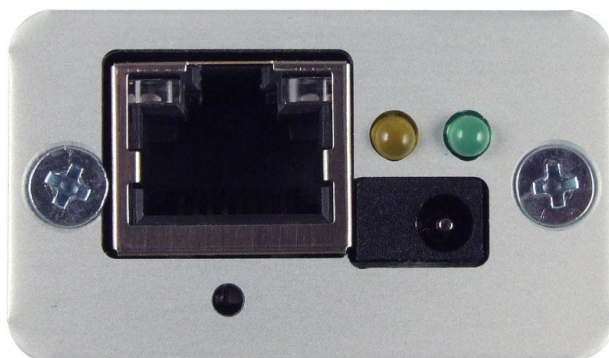
Kontrolka Typ spojení

(Pravá kontrolka na Ethernetovém konektoru)

Nesvítí komunikace neprobíhá

Žlutá poloduplexní komunikace (Half-Duplex)

Zelená plně duplexní komunikace (Full-Duplex)



obr. 25 – čelo s kontrolkami a konektory pro napájení a Ethernet

RESET ZAŘÍZENÍ

Pomocí následujícího postupu provedete reset zařízení do výchozího stavu, jaký je nastaven z výroby. (Včetně smazání paměti hodnot.) Na rozdíl od resetu, který je možné provést přes webové rozhraní (viz stranu 17) nebo protokolem Telnet (viz stranu 31) dojde také k nastavení IP adresy na 192.168.1.254.

- 1) Odpojte napájení zařízení.
- 2) Stiskněte tlačítko, které je umístěno v malém otvoru pod Ethernetovým konektorem (viz obr. 25).
- 3) Zapněte napájení a vyčkejte 10 vteřin.
- 4) Uvolněte tlačítko.
- 5) Proces resetu zařízení je dokončen.

TECHNICKÉ PARAMETRY

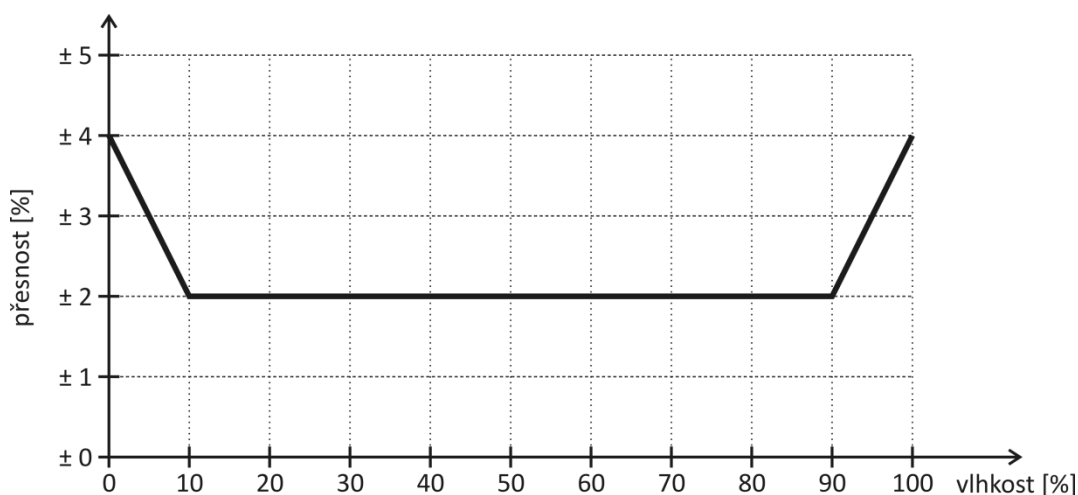
Sdružený vlhkostní a teplotní senzor

(Týká se varianty „TH2E“ dle Tabulka 1 na straně 5.)

Stupeň krytí IP 67
 Rozměry hliníkový hranol s rozměrem 40 × 16 × 10 mm
 Materiál obalu tvrzený dural

Vlhkostní senzor

Rozsah měřené vlhkosti 0 % až 100 % RH ³¹
 Rozlišení 1% RH
 Opakovatelnost měření ± 0,1 % RH
 Teplotní stabilita typicky 0,5 % RH za rok
 Měřicí prvek polymerní senzor
 Mechanické provedení čidla pod plastovou sítkou shora na zařízení

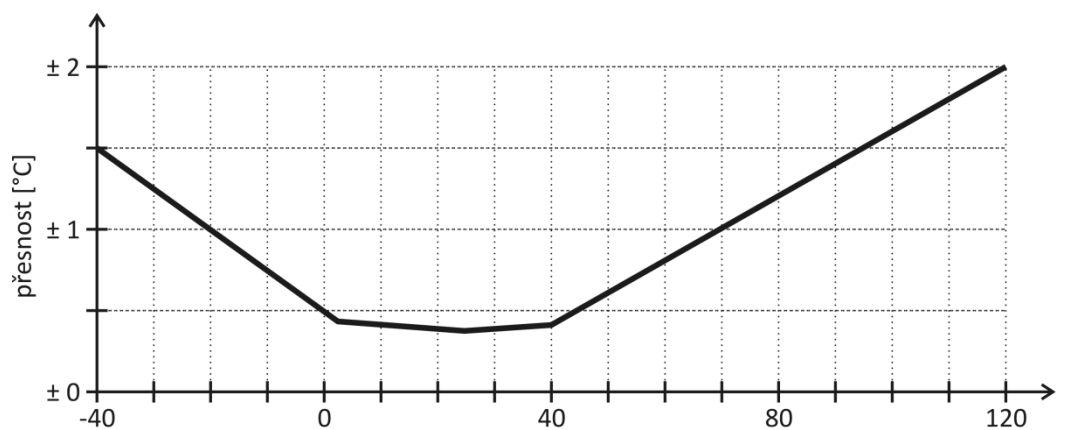


obr. 26 – přesnost měření vlhkosti

Teplotní senzor

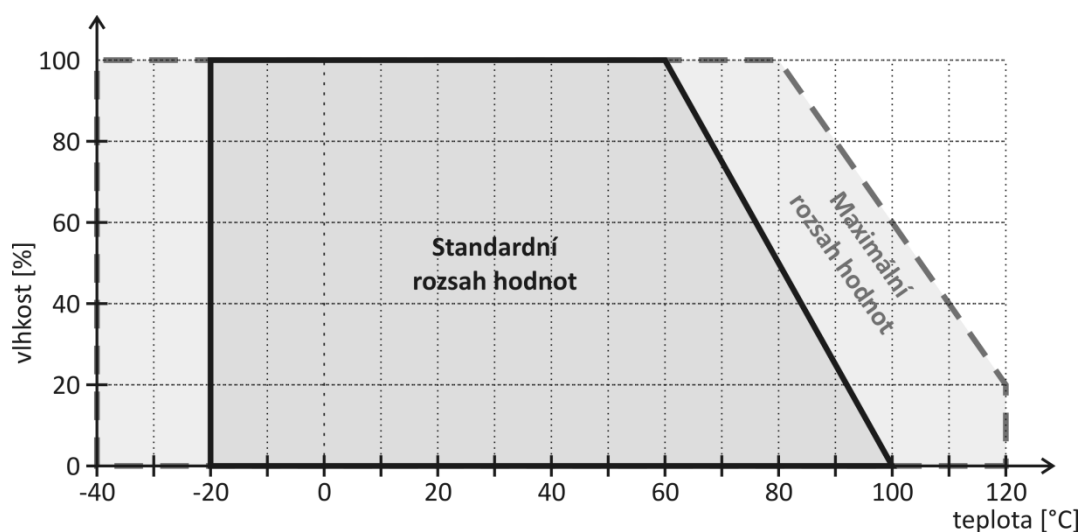
Rozsah měřených teplot -40,0 °C až +123,8 °C ³¹
 Rozlišení 0,1 °C
 Opakovatelnost měření ± 0,1 °C
 Měřicí prvek polovodičový senzor
 Mechanické provedení čidla pod plastovou sítkou shora na zařízení

³¹ Viz [Pracovní a maximální rozsah hodnot](#) na straně 47!



obr. 27 – přesnost měření teploty

Pracovní a maximální rozsah hodnot



obr. 28 – pracovní a maximální rozsah operačních hodnot senzorů

Ve standardním rozsahu hodnot se může senzor pohybovat bez omezení. V oblasti maximálního rozsahu hodnot má vlhkosní senzor přesnost zhoršenou až na ± 3 % RH. Do oblasti mimo maximální rozsah hodnot se senzor nesmí dostat.

Po návratu hodnot z maximálního do normálního rozsahu se senzor pomalu vrátí ke kalibraci a přesnosti nastavené z výroby. Proces návratu k původní kalibraci lze urychlit následujícím postupem:

- 1) Ponechte senzor v prostředí s teplotou 80 až 85 °C a vlhkostí do 5 % po dobu 24 hodin.
- 2) Ponechte senzor v prostředí s teplotou 20 až 30 °C a vlhkostí nad 74 % po dobu 48 hod.

Teplotní senzor

(Týká se varianty „TH2E teploměr“ dle Tabulka 1 na straně 5.)

Typ senzoru	polovodičový
Rozsah měřených teplot	-55 °C až +125 °C
Přesnost.....	$\pm 0,5$ °C v rozsahu -10 °C až +85 °C; jinak ± 2 °C
Teplotní drift	$\pm 0,2$ °C za 1000 hodin při 125 °C
Rozměry.....	normalizovaný průměr 6 mm, délka 60 mm
Materiál obalu	tvrdý dural

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

Ostatní parametry

Kabel k senzoru

Venkovní plášť.....silikonová pryž, modrá
Izolace žil.....FEP polymer
Délkastandardně 3 m (na přání až 20 metrů)
Rozsah pracovních teplot – trvale-60 °C až +200 °C
Maximální dovolená teplota+220 °C
Průměr kabelu4,3 mm (±0,1 mm)

Kabel má výbornou odolnost proti vlhkosti, chemickým látkám a uhlovodíkům.

Ethernetové rozhraní

PřipojeníTBase 10/100 Ethernet
KonektorRJ45

Elektronika zařízení

Napájení5 až 30 V DC (s ochranou proti přepólování)
Proudový odběr při 5 Vtyp. 150 mA
Proudový odběr při 12 Vtyp. 70 mA
Proudový odběr při 24 Vtyp. 45 mA
Maximální spotřeba1,5 W
Napájecí konektor.....souosý 3,8 × 1,3 mm; + je uvnitř
Rozsah pracovních teplot-20 °C až +70 °C
Rozměry41,5 × 24 × 72 mm
Materiál krabičky.....eloxovaný hliník
Stupeň krytíIP 30

Ostatní parametry

Hmotnost80 g (samotná elektronika bez senzoru)

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

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.

