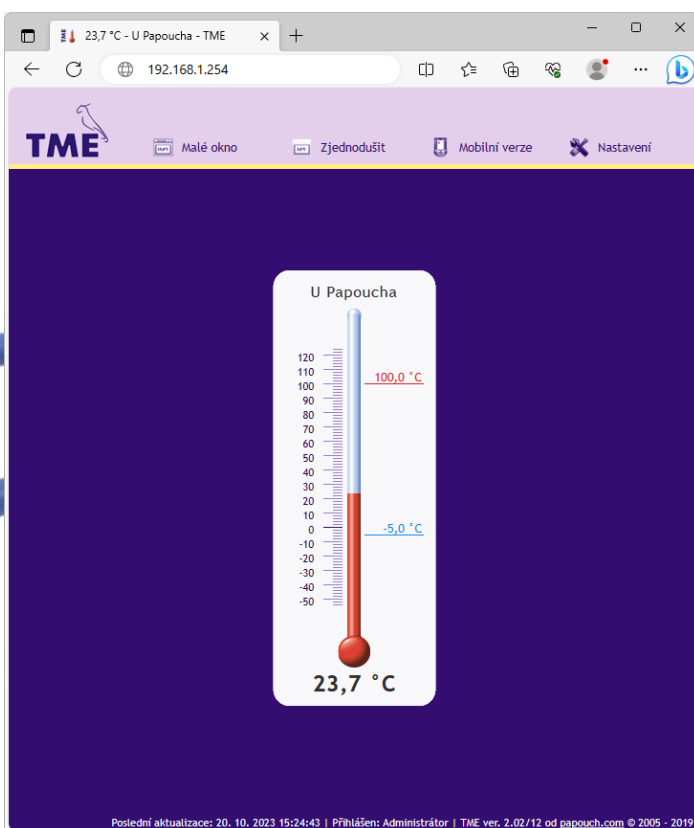




TME

Teploměr s rozsahem -55 až +125 °C
a s připojením přímo k počítačové síti LAN
Automatizace měření teplot: Modbus, XML,
http get a post, SNMP nebo mail



TME

Katalogový list

Vytvořen: 26.5.2005

Poslední aktualizace: 23.10.2023 13:14

Počet stran: 44

© 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

Přehled změn ve firmwaru	4	Exit without save	26
O zařízení	6	Save and exit	26
Vlastnosti	6	Možnosti připojení k TME.....	27
Možnosti čtení teploty z TME	7	Webové rozhraní	27
Detailní vlastnosti.....	8	Malé okno	28
Provedení	9	Zjednodušit	28
Obsah balení	10	Zobrazení více teploměrů na jedné stránce.....	28
Příslušenství, které je možné objednat.....	11	URL parametry	29
Zapojení.....	11	Zobrazení na starším mobilním telefonu nebo PDA	29
Konfigurace.....	12	XML soubor.....	30
Ethernet configurator	12	status.....	30
Nastavení přes webové rozhraní.....	12	sns.....	30
Síť	13	Vložení teploty do vlastní stránky pomocí skriptu	31
Způsoby komunikace	14	HTTP GET	32
Doplňkové parametry	14	HTTP POST	34
Reset zařízení.....	14	Připojení přes TCP	34
Zabezpečení	15	Pasivní režim (TCP server).....	34
Email	16	Aktivní režim (TCP klient)	35
SMTP autorizace	17	Formát zprávy.....	35
SNMP.....	17	Ukázkový příklad včetně zdrojových kódů..	36
Odesílání.....	18	SNMP.....	37
HTTP GET	19	SNMP objekty	37
HTTP POST.....	19	Automatické zprávy – trapy.....	38
Senzor.....	20	Odesílání mailů	39
Hlídání hodnot	20	Protokol MODBUS	40
Přepočet teploty.....	21	Input Register	40
Ostatní	22	FAQ	40
Info	23	Co je třeba nastavit, aby teploměr fungoval v mojí síti?	40
Konfigurace protokolem Telnet	24	Jak zjistit IP adresu teploměru?	40
Připojení	24	Indikace	41
IP adresa není známa.....	24	Reset zařízení.....	41
IP adresa je známa	25	Technické parametry	42
Hlavní menu Telnetu	25		
Server	25		
Factory Defaults	26		

Jak nastavit IP adresu pro TME? → Návod je na straně [11](#).

Přehled změn ve firmwaru

Verze 2.07, 7/2023

- Do manuálu doplněny informace o variantě TME_P s větším napájecím rozsahem a připojením napájení svorkovnicí.

Verze 2.07

- Teplota je přepočítávána dle nastavení na Fahrenheity nejen na webu, ale i na ostatních místech, tedy v mailu, v Modbusu, SNMP atd. V té souvislosti došlo k rozšíření o registry a parametry s aktuálně nastavenou jednotkou.
- Z manuálu odstraněny informace o TME PoE, které bylo nahrazeno PoE teploměrem Papago 2TH ETH.

Verze 2.0

- Na záložce [Síť](#) přibyla možnost zadat IP adresu DNS serveru.
- Na záložce [Síť](#) nově je možnost vybrat jakými protokoly bude TME komunikovat.

Verze 1.88

- Do [HTTP GETu](#) byly přidány parametry *mac*, *name*, *tempV* a *tempS*.
- Do [XML](#) přibyl tag *status* s parametry *location* a *mac*.

Verze 1.87

- Webové rozhraní je kompatibilní také s nejnovějšími prohlížeči, včetně iPhone a Android.
- Při přihlašování uživatele nevyskakuje formulář pro zadání hesla, pokud není vyžadováno.
- Lze zadat časovou prodlevu, po kterou se čeká, než je odeslán mail o překročení mezí.
- Možnost dokalibrace senzoru pomocí rovnice přímky – konstanty pro rovnici jsou chráněny samostatným heslem.
- Mailové adresy mohou mít délku až 40 znaků.
- Naměřenou teplotu lze poslat přímo v předmětu mailu – ideální pro přeposílání mailových upozornění na mobil.

Verze 1.84

- Změna pořadí parametrů v hlavičce HTTP GETu (přesunut parametr *Host*).

Verze 1.82

- Maximální velikost segmentu (MSS) v TCP snížena z 14 000 na 640.
- Oprava chyby: Při resetu se nuluje i IP adresa serveru na panelu Odesílání.
- Opravena chyba při rozpoznávání rovnítka na konci řetězce Parametry GETu při odesílání HTTP GETu.

Verze 1.8

- Standardně silikonový kabel s vysokou teplotní odolností.
- Standardně kovový stonek pro senzor. Stupeň krytí senzoru IP68.
- Zcela nové webové rozhraní.
- Konfigurace přes webové rozhraní.
- Podpora autentizace pro přihlašování na SMTP server.
- Dvouúrovňové zabezpečení webového rozhraní.
- Automatické udržování otevřeného spojení.
- Perioda odesílání teploty v režimu TCP server i klient je vždy 10 vteřin.
- Všechny periody v TME se nově zadávají v minutách.
- Nastavení jazyka a vzhledu webového rozhraní a jednotek se ukládá do zařízení.
- „Malé okno“ s webovým rozhraním je možné otevřít ze všech prohlížečů. (Již nejde o HTA aplikaci pouze pro Internet Explorer.)
- Maximální délka názvu TME je 16 znaků.

- Webové rozhraní je přizpůsobeno pro možnost zobrazovat více teploměrů v jedné stránce internetového prohlížeče.
- XML dokument pro HTTP POST je nastaven napevno z výroby.

Verze 1.7

- Protokol MODBUS TCP.

Verze 1.6

- Podpora pro odesílání informací WEBové službě jako HTTP POST v XML formátu.
- WAPové stránky pro mobilní telefon nebo PDA.
- Uživatelsky definovatelný XML soubor odesílaný HTTP POSTem.
- Možnost změnit číslo portu pro WEB. Toto umožňuje snadněji přistupovat k TME za firewallem, routerem apod.
- Přidána nová proměnná o délce 40 znaků, umožňující jednoznačně identifikovat TME uživatelsky definovaným řetězcem. Pokud je tato proměnná vyplněna, přidává se jako další parametr do HTTP GETu a lze ji využít také jako proměnnou v XML souboru odesílaném HTTP POSTem.
- Maximální délka názvu prodloužena na 23 znaků.
- Možnost definovat hysterezi teplotních mezí. (Zamezí častému odesílání informace o překročení mezí, pokud teplota osciluje kolem teplotní meze.)
- Maily o překročení některé z mezí je možné odesílat s nastavenou periodou, dokud se teplota nevrátí do nastaveného rozsahu.
- TME umí do hlavičky HTTP komunikace vložit parametr *Host* s URL cílového serveru (HTTP protokol v. 1.1.) – to platí jak pro HTTP GET, tak i pro odesílání XML souboru WEBové službě.
- TME může při komunikaci přes TCP fungovat nejen jako server (pasivně očekává spojení), ale i jako klient (aktivně navazuje spojení na zadanou IP adresu a port).
- V režimu TCP klient může TME udržovat spojení trvale navázané nebo se vždy po odeslání teploty odpojit.
- Kódování XML stránky (*tme.xml*) změněno z iso-8859-2 na iso-8859-1.
- Upravena struktura nastavení přes Telnet.
- Opravena chyba překrývání chybových hlášení na WEBové stránce.

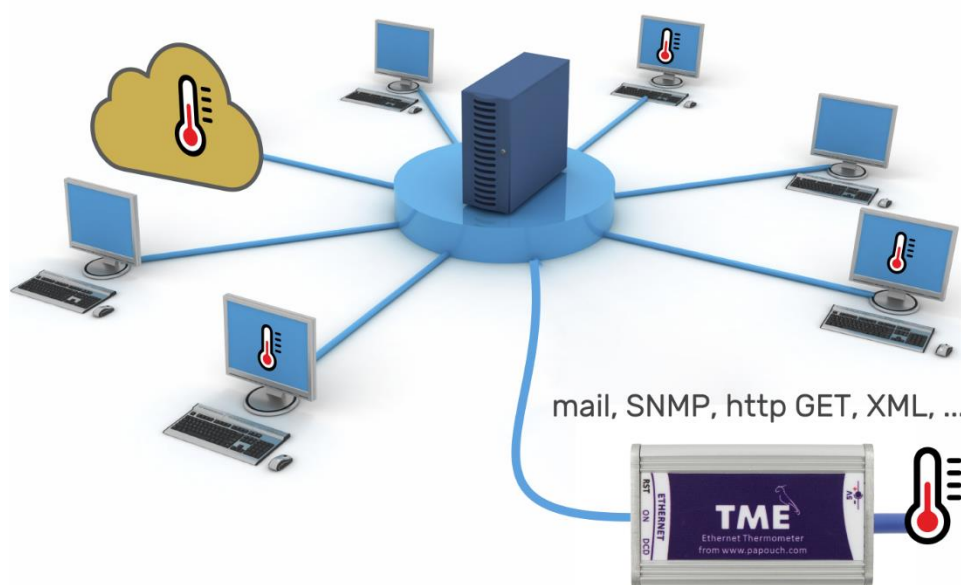
O ZAŘÍZENÍ

TME je teplotní čidlo s připojením k počítačové síti LAN. Měří teploty od -55 °C do +125 °C. Měřenou hodnotu je možné číst několika způsoby, mimo jiné i z interních webových stránek.

Komunikace probíhá protokoly z rodiny TCP/IP, což umožňuje volbu vhodného způsobu pro konkrétní aplikaci. Teplota je měřena přímo ve stupních Celsia. TME umí komunikovat pomocí protokolu SNMP, Modbus TCP a také umí odeslat mail při překročení nastavených mezí.

Teplotu z TME lze snadno vkládat do vlastních webových stránek pomocí HTTP GET. Výsledek měření je také možné číst z XML souboru nebo ho odeslat jako HTTP POST v XML formátu. (Kompletní přehled možností, jak lze teplotu získat a použít je na straně 7.)

TME se konfiguruje pohodlně přes webového rozhraní. Napájení je ze zdroje 5 V nebo 8 až 30 V, v závislosti na objednaném provedení.



obr. 1 – ethernetový teploměr TME v počítačové síti

Vlastnosti

- Měření teploty v rozsahu -55 °C až +125 °C; rozlišení 0,1 °C.
- Připojení k počítačové síti LAN (10/100 Ethernet).
- Konfigurace přes webové rozhraní.
- Teplotní senzor v kovovém stonku s krytím IP68.
- Senzor propojen s elektronikou silikonovým kabelem délky až 20 metrů.
- Možnost vlastní kalibrace senzoru.
- Napájení:
 - TME: 5 V DC z dodaného zásuvkového adaptéru
 - TME_P: 7 – 30 V DC z Vašeho zdroje
- Možnost uchycení na lištu DIN.

Možnosti čtení teploty z TME

1) Webová stránka

Po zadání IP adresy teploměru do internetového prohlížeče¹ se načte internetová stránka zobrazující aktuální teplotu a nastavené mezní teploty. Stránky teploměru TME jsou dle nastavení v češtině nebo angličtině. Teplotu je možné zobrazovat ve stupních Celsia nebo ve stupních Fahrenheita. K dispozici je grafické zobrazení napodobující rtuťový teploměr nebo čistě číselné zobrazení. (Více na straně 27.)

2) XML soubor

Na adrese `http://[IP_adresa]/fresh.xml` je k dispozici soubor ve formátu XML s aktuální teplotou, názvem měřicího místa a teplotními mezemi. (Více na straně 30.)

3) Vložení teploty do vlastních stránek pomocí skriptu (HTTP GET)

Teploměr TME umožňuje periodicky volat skript na zadané adrese – například na webovém serveru. TME předává skriptu naměřenou teplotu a další údaje v parametru typu HTTP GET. (Více na straně 32.)

4) SNMP protokolem

TME dle nastavení odesílá SNMP trapy, pokud je teplota mimo nastavené meze. Také umožňuje pravidelně odesílat trap s právě naměřenou teplotou. Naměřenou teplotu je možné také získat kdykoli z integrovaných SNMP objektů. (Více na straně 37.)

5) Mailem

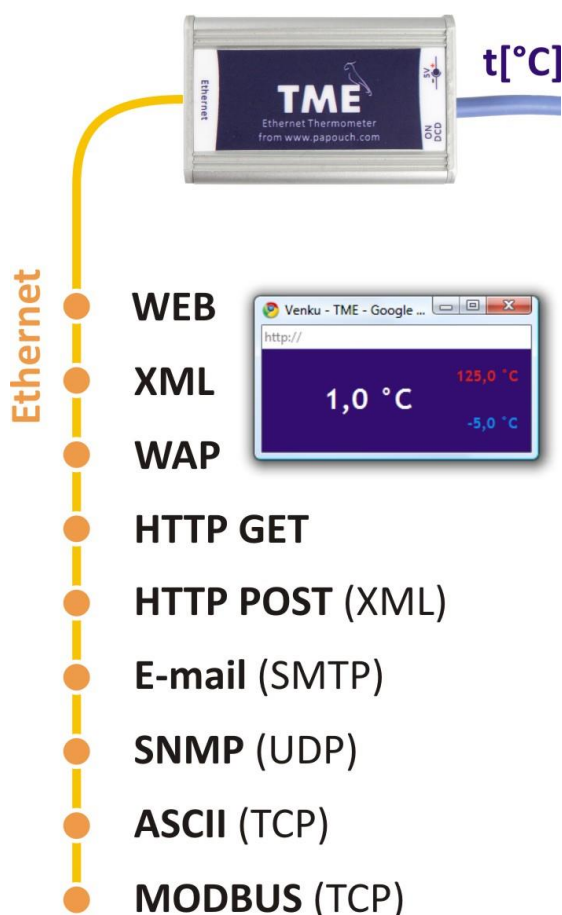
Dle nastavení teploměr odesílá mailem informaci, pokud teplota opustí nastavené meze. (Více na straně 39.)

6) TCP protokolem

Teploměr může fungovat jako klient nebo jako server. Jako klient se připojuje ke vzdálené IP adrese a odesílá v nastaveném intervalu naměřenou teplotu v ASCII formátu. V režimu server očekává požadavek na spojení na své IP adrese a portu. Po připojení odesílá klientovi v nastaveném intervalu údaj o teplotě v ASCII formátu. (Více na straně 34.)

7) Protokolem Modbus TCP

Teplotu lze přečíst také průmyslovým protokolem Modbus TCP. (Více na straně 40.)



¹ Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript.

8) Jednoduchá stránka pro starší mobilní zařízení

Zadáním IP adresy teploměru ve tvaru *http://[IP_adresa]/wap.html* do mobilního zařízení se načte jednoduchá stránka s aktuálními údaji z teploměru TME (aktuální teplota, jméno teploměru a teplotní meze, pokud jsou nastaveny). (Viz stranu 29.)

9) WebService – webová služba (XML HTTP POST)

Informace z TME lze v pravidelném intervalu přímo odesílat jako požadavek HTTP POST ve formátu XML. Ten lze jednoduše zpracovat ve všech běžných programovacích jazycích. (Více na straně 33.)

Detailní vlastnosti

Síťová část

- Konfigurace IP adresy, masky sítě, brány a čísla webového portu
- Automatické odesílání aktuální hodnoty navázaným TCP spojením každých 10 sekund
- TCP datové spojení může být v módu TCP server nebo TCP klient
- Volitelně automatické udržování otevřeného spojení
- Konfigurace lokálního i vzdáleného datového portu
- Uvedení zařízení do výchozího nastavení tlačítkem přes web

Zabezpečení

- Tři úrovně zabezpečení – uživatel (sledování teploty) a administrátor (konfigurace), superadmin (kalibrace senzoru).
- Pro každou úroveň samostatné heslo.

Mail

- Odeslání mailu při překročení nastavených mezí.
- Funkce pro periodické odesílání mailu při překročení mezí.
- SMTP autorizace odesílatele.

SNMP

- Odesílání SNMP trapu při překročení mezí.
- Periodické odesílání naměřené hodnoty.
- 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 nebo HTTP POST (ve formátu XML).
- Možnost vložit do GETu vlastní parametry.
- Samostatný cílový skript pro POST i GET.

Měření teploty

- Teplotní jednotka Celsius nebo Fahrenheit.

- Možnost stanovit horní a dolní mez. Pokud teplota opustí vymezený rozsah, zařízení odešle dle nastavení mail a/nebo SNMP trap.
- Možnost nastavit hysterezi pro teplotní meze pro měření v místech s kolísající teplotou.

MODBUS TCP

- TME umí komunikovat protokolem MODBUS TCP.

Hardware

- Měření teploty v rozsahu -55 až +125 °C.
- Délka kabelu k teplotnímu senzoru 3 metry. (Na přání až 20 metrů.)
- Silikonový kabel s kovovým koncem se senzorem.
- Napájení:
 - Varianta *TME*: 5 V DC z dodaného zásuvkového adaptéru
 - Varianta *TME_P*: 7 – 30 V DC z Vašeho zdroje
- Kabel se senzorem je pevně spojený s elektronikou.
- Robustní hliníková krabička.

Ostatní

- Vlastní pojmenování zařízení.
- Nastavení jazyka webového rozhraní – Česky nebo Anglicky.²
- Vzhled zobrazení jako číselný nebo rtuťový teploměr.
- Možnost zjednodušit zobrazení webu. (Například pro snadné zobrazení teplot z více teploměrů na jedné webové stránce pomocí HTML prvků iframe.)
- Možnost zobrazení malé stránky s jednoduchým zobrazením. (Javascriptové okno.)
- Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript.

Provedení

Senzor

- V nerezovém stonku průměru 5,7 a délky 60 mm.



obr. 2 – Standardní provedení senzoru

Typ kabelu k senzoru

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

² Na přání lze doplnit další jazykové mutace.

Délka kabelu k senzoru

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

Úchyt

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



obr. 3 – TME na liště DIN

Napájení

- Varianta *TME*: Napájení 5 V DC z dodaného zásuvkového adaptéru



obr. 4 – Varianta *TME* (s napájením 5 V)

- Varianta *TME_P*: Napájení 7 až 30 V DC z Vašeho zdroje



obr. 5 – Varianta *TME_P* (s napájením 7 – 30 V)

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce teploměru TME.

Obsah balení

- Teploměr TME s kabelem délky 3 m.
- Varianta *TME* (napájení 5 V): Zásuvkový adaptér s výstupem 5 V DC.
- Nekřížený ethernetový kabel délky 1 m.

Příslušenství, které je možné objednat

- Napájecí kabel délky 2 m zakončený konektorem 3,8 × 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) Napájení připojte podle Vaší varianty TME:

- a. **Standardní TME:** Připojte 5 V DC z dodaného zásuvkového adaptéru nebo jiného zdroje 5 V DC (max. 1,5 W).

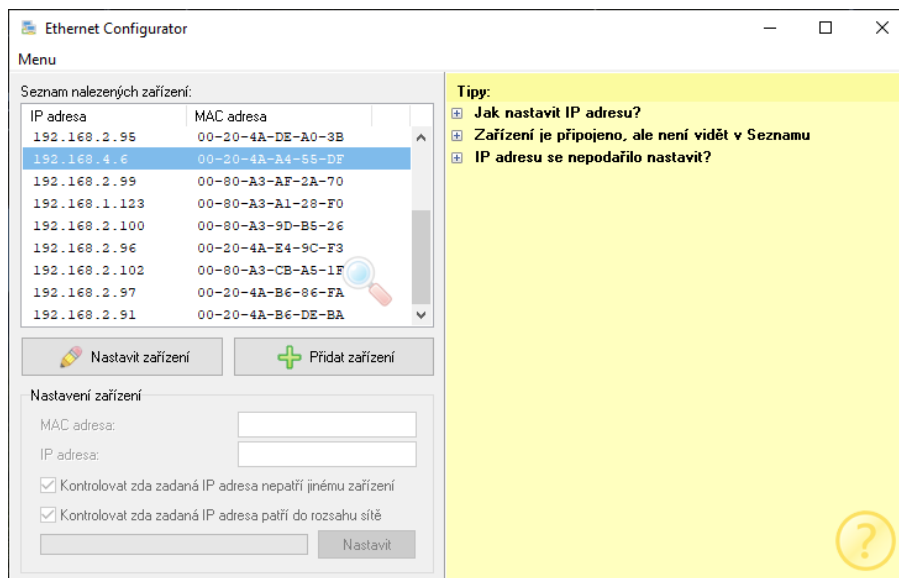


obr. 6 - konektor pro napájení na zadním čele standardního provedení

- b. **TME_P:** Ke svorkovnici připojte dle vyznačené polarity napájení 7 až 30 V DC.

2) Poté připojte TME k počítačové síti LAN dodaným patch kabelem.³

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 TME, nastavte teploměru adresu vhodnou pro Vaši síť programem [Ethernet configurator](#).



obr. 7 – Ethernet Configurator pro snadné nastavení IP adresy TME

4) Po nastavení adresy se již k TME můžete připojit webovým prohlížečem. Webové rozhraní teploměru je dostupné přímo na adrese TME.

³ Běžný nekřížený UTP kabel pro počítačové síť. Pokud chcete zařízení připojit přímo k jednomu PC, použijte křížený kabel.

KONFIGURACE

Pro nastavení teploměru TME je možné využít:

- **Webové rozhraní**
- Protokol Telnet (viz stranu 24)
- Pro prvotní konfiguraci IP adresy je určen program Ethernet Configurator

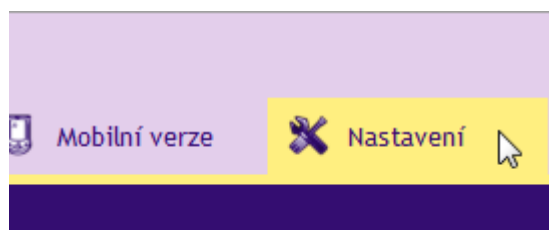
Ethernet configurator

[Ethernet configurator](#) slouží k nastavení IP adresy zařízení. 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. 7 na předchozí straně.

NASTAVENÍ PŘES WEBOVÉ ROZHRAŇÍ

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



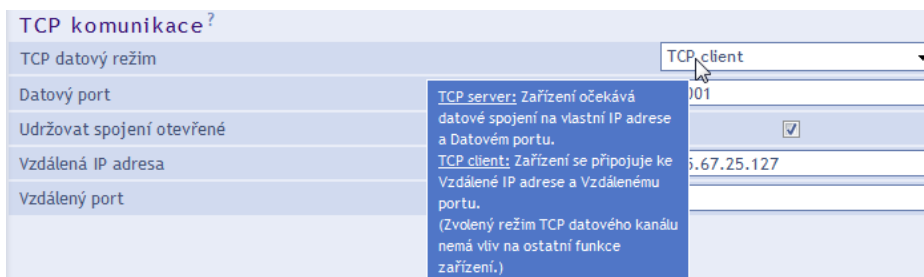
obr. 8 – tlačítko pro vstup do nastavení na hlavní stránce

Nastavení je uspořádáno do následujících osmi panelů:

- *Síť* – konfigurace síťového rozhraní, IP adresa, maska, TCP kanál, ...
- *Zabezpečení* – nastavení hesel pro přístup do webu
- *Emaily*
- *SNMP*
- *Odesílání* – odesílání naměřené teploty na Váš server pomocí HTTP GET a POST (XML)
- *Senzor* – nastavení teplotních mezí, hystereze a teplotní jednotky
- *Ostatní* – název zařízení, výběr jazyka webového rozhraní a volba vzhledu
- *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*.
- Nápopvěda ke všem položkám nastavení se zobrazí automaticky po najetí kurzoru myši nad příslušné pole. (Nápopvěda se zobrazí také po najetí myši nad nadpisy označené na konci symbolem otazníku.)



obr. 9 – přímá nápopvěda k položkám nastavení

- Okno s nastavením lze přesouvat myši uchopením za pravý horní roh okna.

Sít'

Nastavení síťových parametrů teploměru a komunikace TCP datovým kanálem.

Sít'	Zabezpečení	E-maily	SNMP	Odesílání	Senzor	Ostatní	Info
Nastavení sítě							
IP adresa zařízení	192.168.1.254						
Maska sítě	255.255.255.0						
IP adresa brány	192.168.1.201						
IP adresa DNS serveru	123.123.123.123						
Port webového rozhraní	80						
Způsoby komunikace							
Aktivujte maximálně dva komunikační způsoby z následujících tří řádků:							
A) Odesílání e-mailů	<input checked="" type="checkbox"/>						
B) Odesílání na vzdálený server protokoly HTTP GET/POST	<input checked="" type="checkbox"/>						
C) Další protokoly	Vypnuto						
Doplňkové parametry							
Port pro ModBus	502						
Udržovat spojení otevřené	<input checked="" type="checkbox"/>						
Datový port (pro TCP server)	10001						
Vzdálená IP adresa (pro TCP klient)	145.67.25.127						
Vzdálený port (pro TCP klient)	75						
<div>Reset</div> <div>Uložit</div>							

obr. 10 – panel nastavení sítě

IP adresa zařízení

IP adresa teploměru. V případě, že si nejste jisti správností IP adresy, poraďte se s Vaším správcem sítě.

Maska sítě

Maska sítě, do které je zapojen teploměr TME.

IP adresa brány

Adresa síťové brány.

IP adresa DNS serveru

Adresa DNS serveru (server, který překládá url názvy serverů na IP adresy).

Port webového rozhraní

Port webového rozhraní teploměru.

Způsoby komunikace

Z protokolů zmíněných na řádcích A až C v této části je možné aktivovat maximálně dva. (Protokol SNMP zde není zmíněn proto, že je zapnutý trvale.)

A) Odesílání mailů**B) Odesílání na vzdálený server protokoly HTTP GET/POST****C) Další protokoly: Vypnuto, Modbus TCP, Spinel packet, TCP server.**

Komunikační možnost **TCP server** znamená, že TME pasivně očekává spojení na nastaveném portu (*Datový port*).

Možnost **Spinel packet** (TCP client) znamená, že TME aktivně navazuje spojení na vzdálenou IP adresu (*Vzdálená IP adresa*) a port (*Vzdálený port*). Spojení je možné držet navázané stále (*Udržovat spojení otevřené* je zatrženo) nebo se vždy po odeslání teploty odpojovat (*Udržovat spojení otevřené* není zatrženo).

Doplňkové parametry

Port pro ModBus

Číslo portu, na kterém TME komunikuje protokolem ModBus TCP.

Udržovat spojení otevřené

Zatrženo: TME nechává navázané spojení stále otevřené.

Nezatrženo: TME každých deset vteřin naváže spojení, odešle teplotu a odpojí se.

Datový port

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

Vzdálená IP adresa

IP adresa vzdáleného zařízení, ke kterému se TME připojuje v režimu TCP client.

Vzdálený port

Číslo portu vzdáleného zařízení, ke kterému se TME připojuje v režimu TCP client.

Reset zařízení

Tímto tlačítkem je možné uvést všechny parametry teploměru 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. 11 – panel nastavení zabezpečení

Současné heslo administrátora/superadmina ⁴

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

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 ⁴

Sem zadejte heslo pro přístup uživatelů. Tato úroveň zabezpečení umožňuje pouze sledování naměřené teploty. 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 TME pouze potvrdit bez zadání údajů.

Chcete-li zrušit heslo, ponechte pole prázdná.

⁴ Pole slouží pouze pro zadání hodnot. Po uložení se z bezpečnostních důvodů nezobrazuje žádné nastavení.

Heslo administrátora a Heslo administrátora pro ověření ⁴

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

Jméno administrátora při přihlášení je vždy *admin*. Pokud není zadáno heslo, nezadávejte ani jméno.

Chcete-li zrušit heslo, ponechte pole prázdná.

Heslo superadmina a Heslo superadmina pro ověření ⁴

Sem zadejte heslo pro přístup superadmina. Tato úroveň zabezpečení umožňuje kromě sledování teploty a konfigurace také kalibraci senzoru pomocí rovnice přímky.

Jméno administrátora při přihlášení je vždy *sadmin*

Heslo superadmina nelze zrušit žádným způsobem. Výchozí heslo je nastaveno na 1234.

Email

Nastavení odesílání mailů – buď při překročení mezí nebo periodicky. TME umí odesílat maily pouze prostřednictvím SMTP serverů, které nevyžadují SSL/TLS šifrování.

Síť Zabezpečení E-mail SMTP Odesílání Senzor Ostatní Info

Nastavení e-mailů

Funkce odesílání e-mailů není aktivní. (Nastavuje se na záložce Síť.)

Posílat e-maily při překročení mezí ☒

Posílat při překročení teploty periodicky e-mailem

Jméno SMTP serveru

E-mailová adresa odesílatele

E-mailová adresa příjemce

Teplota v předmětu e-mailu ☒

SMTP autorizace

SMTP server požaduje ověření ☐

Jméno pro ověření identity

Heslo pro ověření identity

Zadejte heslo ještě jednou

Uložit

obr. 12 – panel nastavení mailu

Posílat při překročení teplotu periodicky mailem

Zadejte čas v minutách, jak často se má odesílat mail, pokud není teplota v nastavených mezích.

Mailová adresa odesílatele

Fiktivní adresa TME – adresa ze které budou přicházet informace o teplotě.

Teplota v předmětu mailu

Pokud je toto pole zaškrtnuto, je teplota přímo v textu předmětu mailu. Příklad předmětu mailu:

TME_info Chladicí box -12.3C

SMTP autorizace

Zde je možné zadat přihlašovací údaje, pokud použitý SMTP server požaduje ověření identity odesílatele.⁵

SNMP

Zde se nastavují parametry pro komunikaci SNMP protokolem – aktivace trapů, periodické odesílání apod.⁶

Nastavení SNMP	
Povolit odesílání trapů	<input checked="" type="checkbox"/>
IP adresa SNMP manageru	135.10.154.15
Poslat trap při překročení mezí	<input checked="" type="checkbox"/>
Periodické odesílání aktuálních hodnot	60
Jméno komunity pro čtení	public
Jméno komunity pro zápis	private

obr. 13 – panel nastavení SNMP

Povolit odesílání trapů

Aktivuje odesílání SNMP trapů do manageru, definovaného dále.

IP adresa SNMP manageru

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

⁵ Pole slouží pouze pro zadání hodnot. Po uložení se z bezpečnostních důvodů nezobrazuje žádné nastavení.

⁶ V SNMP je teplota k dispozici vždy ve stupních Celsia bez ohledu na nastavenou jednotku.

Poslat trap při překročení mezí

Pokud teplota opustí meze teploty, 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 naměřená teplota. Teplota se posílá 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 naměřené teploty na server HTTP protokolem. Teplotu je možné odesílat jako požadavek typu HTTP GET nebo HTTP POST ve formátu XML.⁷

Sít	Zabezpečení	E-mail	SNMP	Odesílání	Senzor	Ostatní	Info
<h2>Nastavení pro HTTP GET a POST</h2> <p><i>Funkce odesílání protokolem HTTP je aktivní. (Nastavuje se na záložce Sít.)</i></p>							
Adresa webového serveru				example.com			
Port webu				80			
Adresář skriptů na serveru				scripts/			
GUID				C742E07D-0289-4B3B-BE4E-CF5A1			
Perioda odesílání				60			
<p>Tip: Pokud posíláte HTTP GET/POST na server v jiné síti, je třeba mít také správně nastavenou IP adresu brány na záložce Sít.</p>							
<h3>HTTP GET?</h3>							
Aktivovat odesílání HTTP GETu				<input checked="" type="checkbox"/>			
Název skriptu				get.php			
Parametry GETu				mujpar=5			
<h3>HTTP POST?</h3>							
Aktivovat odesílání HTTP POSTu				<input checked="" type="checkbox"/>			
Název skriptu				post.php			

obr. 14 – panel nastavení odesílání teploty HTTP protokolem

Adresa webového serveru

Zadejte adresu webového serveru, na kterém jsou umístěny skripty pro příjem aktuálních hodnot. Je očekávána URL adresa ve formátu www.server.cz (délky max 30 znaků) nebo IP adresa ve formátu 192.168.1.254.

⁷ Teplota se odesílá vždy ve stupních Celsia bez ohledu na nastavenou jednotku.

Port webu

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

Adresář skriptů na serveru

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

Perioda odesílání

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

HTTP GET

Aktivovat odesílání HTTP GETu

Je-li zatrženo, je odesílání teploty HTTP GETem aktivní.

Název skriptu

Jméno skriptu, který přijímá HTTP GET.

Parametry GETu

Pokud si do GETu přejete přidat nějaké vlastní parametry, zadejte je sem.

Teplota se v GETu standardně odesílá v parametru se jménem *temp*. Pokud potřebujete jméno parametru změnit, zadejte do tohoto nastavení řetězec ukončený rovnítkem. *temp* pak bude nahrazeno Vaším řetězcem.

Příklad – nastavení *Parametry GETu* není vyplněno:

get.php?temp=+25.4

Příklad – v nastavení *Parametry GETu* je zadáno *p=17*:

get.php?p=17&temp=+25.4

HTTP POST

Aktivovat odesílání HTTP POSTu

Je-li zatrženo, je odesílání teploty HTTP POSTem aktivní.

Název skriptu

Jméno skriptu, který přijímá HTTP POST.

Senzor

Parametry přímo ovlivňující měření. Jednotka teploty, hlídání hodnot, rovnice přímky apod.

Sít	Zabezpečení	E-mail	SNMP	Odesílání	Senzor	Ostatní	Info
Teplota							
Jednotka pro teplotní senzory					Celsius [°C]		
Hlídání hodnot							
Maximální hodnota					30		
Minimální hodnota					25,4		
Hystereze					2		
Prodleva před odesláním zprávy o překročení					0		
Přepočet teploty							
Následující konstanty budou použity pro přepočet teploty dle vztahu $y = a * x + b$ Pokud si nepřejete hodnotu přepočítávat, zadejte jako konstantu a číslo 1 a jako konstantu b číslo 0.							
Konstanta a					1		
Konstanta b					0		
Uložit							

obr. 15 - panel nastavení měření teploty

Jednotka pro teplotní senzory

Jednotka, ve které má být zobrazována naměřená teplota na webové stránce.⁸

Hlídání hodnot

Maximální hodnota

Při překročení této hodnoty se podle dalších nastavení odešle mail, SNMP trap apod. Na webové stránce se teplota zvýrazní, jako upozornění na opuštění teplotních mezí.

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

Minimální hodnota

Při poklesu pod tuto hodnotu se podle dalších nastavení odešle mail, SNMP trap apod. Na webové stránce se teplota zvýrazní, jako upozornění na opuštění teplotních mezí.

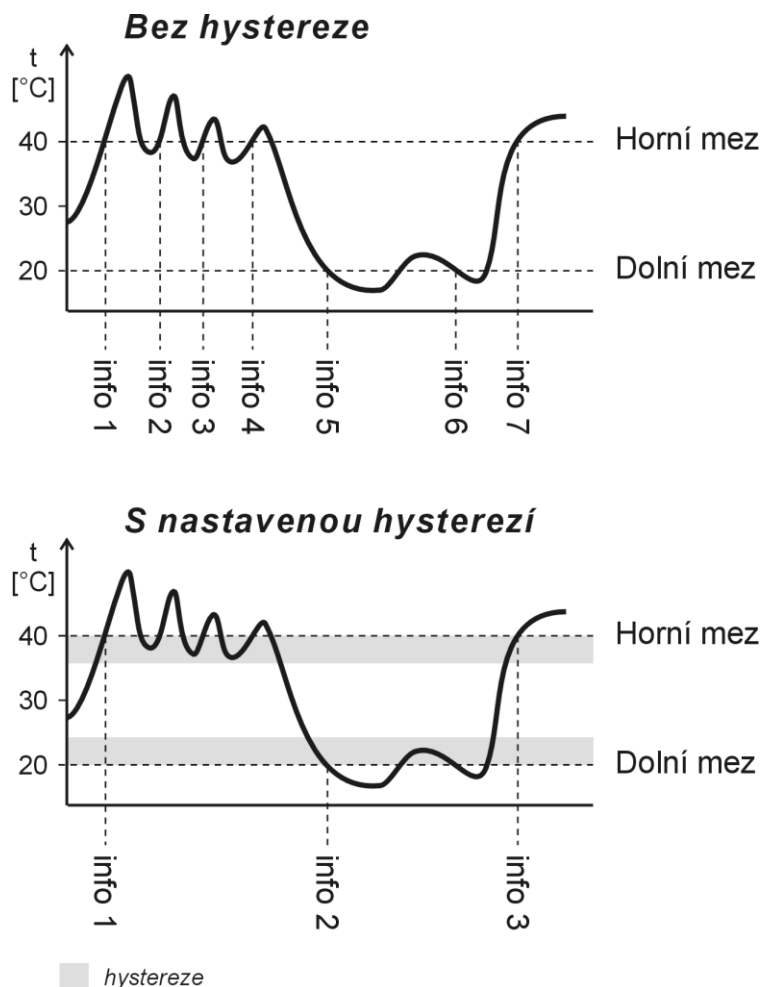
Hodnotu zadávejte v jednotkách, které jsou právě vybrány u položky *Jednotka pro teplotní senzory*.

Hystereze

Hystereze, která se uplatní pro nastavené meze.

⁸ Pokud je jako teplotní jednotka vybrán °F, může v některých případech dojít k chybě 0,1 °F.

Hodnota se zadává v celých stupních Celsia a uplatní se pod horní mezí teploty (respektive nad dolní mezí teploty) – viz obr. 16.



obr. 16 – hystereze teplotních mezí

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

Prodleva před odesláním zprávy o překročení

Zadejte čas v minutách, jak dlouho se má čekat, než se odešle zpráva o překročení nastavených mezí. Překročení musí trvat po celou dobu. Lze zadat číslo 0 až 255. Pokud je zadána 0, odešle se zpráva okamžitě bez čekání.

Přepočet teploty

Následující nastavení může měnit pouze superadmin.

Konstanty

Zadáním konstant lze přepočítat naměřenou teplotu podle uživatelsky zvolené rovnice přímky. K tomuto nastavení má přístup pouze superadmin.

Přepočet teploty

Teplota ze senzoru se přepočítává podle následujícího vztahu: $y = 1 * x + 0$

obr. 17 - vzhled části Přepočet teploty, pokud není přihlášen superadmin

Ostatní



obr. 18 – panel nastavení ostatních parametrů

Jméno zařízení

Tímto řetězcem je možné pojmenovat teploměr 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.⁹

Vzhled

Vzhled zobrazení teploměru na webové stránce. K dispozici jsou tyto možnosti:

- **Rtuťový teploměr** – napodobuje vzhled rtuťového teploměru.
Do tohoto zobrazení je možné přepnout webové zobrazení také napevno zadáním parametru *m* do url adresy. (Pokud je v adrese více parametrů, odděluje je pomlčkou.) Webová stránka pak bude zobrazena jako rtuťový teploměr bez ohledu na nastavení *Vzhled*. Příklad: <http://192.168.1.254/index.html?m>
- **Číselný teploměr** – čistě číselné zobrazení teploty.
Do tohoto zobrazení je možné přepnout webové zobrazení také napevno zadáním parametru *n* do url adresy. Příklad: <http://192.168.1.254/index.html?n>

⁹ Na přání je možné doplnit další jazyk(y).

Info

Další informace o zařízení, MAC adresa, verze firmwaru a užitečné odkazy.

Sít	Zabezpečení	E-mailly	SNMP	Odesílání	Senzor	Ostatní	Info
-----	-------------	----------	------	-----------	--------	---------	------

Informace o zařízení

MAC adresa: 00-20-4A-A4-60-32

Verze firmwaru: 1.8

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 aktuální naměřenou hodnotou: [fresh.xml](#)

XML soubor s aktuální hodnotou kompatibilní s předchozími verzemi: [temp.xml](#)

XML soubor s aktuální konfigurací: [settings.xml](#)

Jednoduchá stránka s aktuální hodnotou vhodná pro PDA a mobilní zařízení: [wap.html](#)

Zavřít

obr. 19 – panel s dalšími informacemi o zařízení

KONFIGURACE PROTOKOLEM TELNET

Připojení

IP adresa není známa

Pro nastavení IP adresy doporučujeme přednostně použít software EthernetConfigurator (více na straně 12).

- 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_teplomeru]`
příklad: `arp -s 192.168.1.254 00-20-4a-80-65-6e`
- 3) Nyní si otevřete Telnet. (Zadáním `telnet` a stiskem Enteru.¹⁰)
- 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.

¹⁰ Ve Windows 10 není klient Telnetu standardní součástí systému. Doinstalujete jej takto:

- a) Do vyhledávacího pole Windows 10 zadejte „funkce systému windows“ a ve výsledcích vyberte položku *Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows*.
- b) Otevře se okno *Funkce systému Windows*. V něm zatrhněte políčko *Telnet Client* a klepněte na *Ok*.

IP adresa je známa

- 1) V OS Windows zvolte Start/Spustit a do řádku napište `telnet` a stiskněte Enter.¹⁰
- 2) Připojte se na IP adresu modulu. (Zadáním `open [IP adresa v tečkovaném tvaru] 9999` a stiskem Enteru.)
- 3) Je-li IP adresa platná, vypíše zařízení úvodní informace, které končí tímto textem:
Press Enter for Setup Mode
Nyní je třeba do třech vteřin stisknout Enter, jinak se konfigurace ukončí.
- 4) Zařízení vypíše kompletní vlastní nastavení.
- 5) Na konci výpisu je odstavec „Change setup:“, ve kterém jsou vypsány skupiny parametrů, které lze nastavovat. Pro změnu síťových parametrů má význam sekce Server.

Hlavní menu Telnetu

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

Struktura menu je následující:

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

Server

Základní Ethernetová nastavení.

V této části jsou následující položky:

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

IP Address*(IP adresa)*

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

Výchozí hodnota: 192.168.1.254

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

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

Netmask*(Maska sítě)*

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

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

Výchozí hodnota: 8

Příklad:

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

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

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

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

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

Factory Defaults

Stisknutím čísla 7 přejde zařízení do výchozího nastavení.

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

Exit without save

Ukončení nastavení bez uložení změněných parametrů.

Save and exit

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

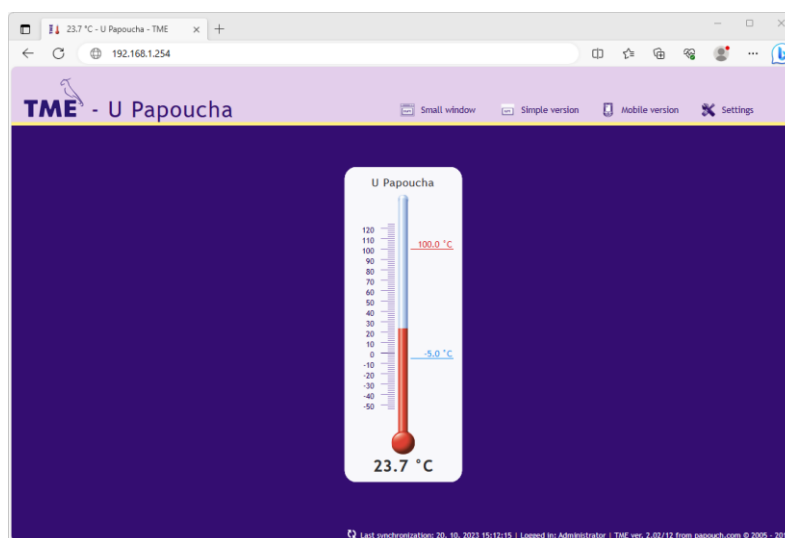
MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ K TME

Stručný přehled způsobů, kterými je možné získat teplotu z teploměru TME je na straně 7.

Webové rozhraní

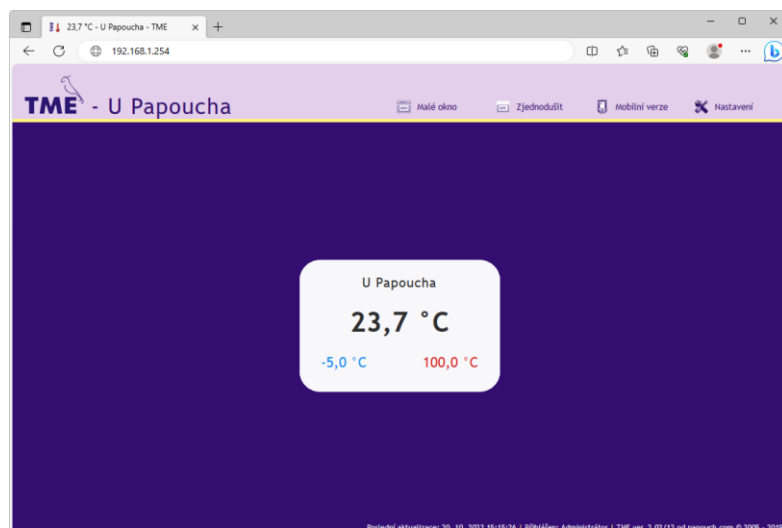
Po zadání IP adresy teploměru do internetového prohlížeče¹¹ se zobrazí stránka z obr. 20.¹² Na stránce je aktuální teplota, název čidla a meze teploty. Pokud je překročena teplotní mez teploměr se zvýrazní.

Pro vstup do konfigurace je vpravo nahoře tlačítko *Nastavení*. Tlačítko je zobrazeno pouze administrátorovi.



obr. 20 – vzhled: rtuťový teploměr

Na stránce je možné přepnout jazyk (čeština, angličtina), vzhled (rtuťový teploměr, číselný teploměr) a jednotky (°C, °F).



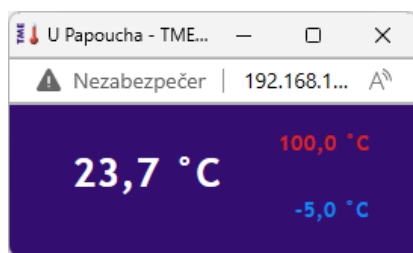
obr. 21 – vzhled: číselný teploměr

¹¹ Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript.

¹² V případě Vašeho zájmu o úpravu vzhledu webového rozhraní nebo vložení loga Vaší společnosti apod. nás, prosíme, kontaktujte.

Malé okno

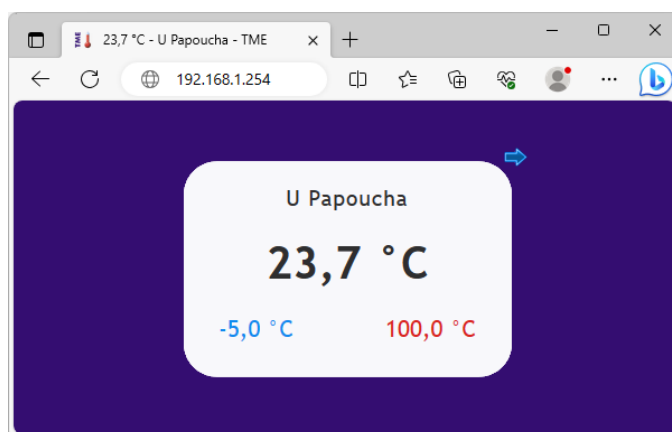
Klepnutím na *Malé okno* se v malém okně otevře minimalistický web s teplotou.



obr. 22 – mini web

Zjednodušíť

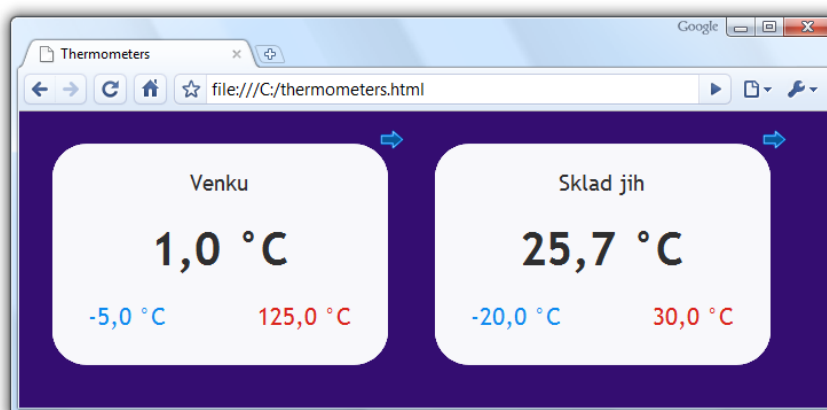
Klepnutím na *Zjednodušíť* se otevře aktuální zobrazení ve zjednodušené formě. Tato forma je vhodná například pokud je potřeba zobrazení zmenšit nebo pokud je třeba zobrazit více teploměrů na jedné stránce (více informací o této možnosti je pod následujícím obrázkem).



obr. 23 – zjednodušené zobrazení; vzhled číselný teploměr (prohlížeč: Opera)

Zobrazení více teploměrů na jedné stránce

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



obr. 24 – zobrazení více teploměrů na jedné stránce (prohlížeč Google Chrome)

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

- 1) Vytvořte nový soubor s názvem *teplomery.html*

2) Do souboru zkopírujte následující text:¹³

```
<!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>Thermometers</title>
</head>
<style>
  body {background-color: #340D71;}
  iframe {border: none; width: 340px; height: 240px;}
</style>
<body>
  <iframe src="http://192.168.1.254/index.html?skin=n&mini=1"></iframe>
  <iframe src="http://192.168.1.121/index.html?skin=n&mini=1"></iframe>
</body>
</html>
```

- 3) Počet zobrazených teploměrů 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 teploměrů.
- 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 teploměry ve Vašem prohlížeči zadáním této adresy: <file:///C:/teplomery.html>

URL parametry

Zobrazení na hlavní stránce lze ovlivnit těmito parametry:

- **r**: Je z rozsahu 2 až 600 sec a představuje interval obnovy údajů na hlavní stránce. Pokud parametr není zadán, údaje na hlavní stránce se obnovují každých 10 sec.
- **mini**: Pokud má parametr hodnotu 1, zobrazí se pouze samotný teploměr bez horní a spodní lišty (viz obr. 23).
- **skin**: Může mít hodnotu m (vzhled jako „rtuťový teploměr“; obr. 20) nebo n (jednoduché číselné zobrazení teploty; obr. 21). Toto nastavení má větší váhu než nastavení provedené v konfiguraci teploměru.

Příklad pro periodu obnovování každých 60 sec a zobrazení jako „rtuťový teploměr“:

`http://192.168.1.254/index.html?r=60&skin=m`

Zobrazení na starším mobilním telefonu nebo PDA

Klepnutím na *Mobilní verze* se otevře jednoduchá stránka vhodná pro zobrazení na starším mobilním telefonu. Adresa stránky v zařízení je: `http://[IP-adresa-teplomeru]/wap.html`

¹³ U firmwaru do 2.03 nahrad'te `skin=n&mini=1` za `n-mini`.

XML soubor

Z teploměru TME je možné získat právě naměřenou teplotu, nastavené teplotní meze a název teploměru v textovém souboru ve formátu XML. Soubor je přístupný na adrese [http://\[IP_adresa_teploměru\]/fresh.xml](http://[IP_adresa_teploměru]/fresh.xml) – tedy například na <http://192.168.1.254/fresh.xml> pro teploměr ve výchozím nastavení.¹⁴

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<root>
  <sns id="1" type="4" location="mySensor" status="0" hi="0" lo="0" unit="0"
val="237" min="-50" max="1000" />
  <status location="mySensor" mac="00204AA7EABC" />
</root>
```

V souboru je XML tag *sns* a také tag *status*:

status

location

Uživatelsky definované jméno teploměru.¹⁵

mac

MAC adresa zařízení.

sns

id

Pořadové číslo veličiny. Zde je vždy číslo 1.

type

Typ veličiny. Zde je vždy číslo 4, které představuje teplotu vynásobenou deseti.

status

Popisuje stav naměřené hodnoty. Může nabývat následujících hodnot:

- 0.....hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou teplotu
- 1.....čeká se na první odměr teploty
- 4.....chyba měření nebo chyba senzoru (znamená poškozený senzor nebo kabel)

hi

Popisuje stav překročení horní meze definované uživatelem. Nabývá těchto hodnot:

- 0.....aktuálně naměřená teplota je nižší nebo je rovna horní mezi
- 1.....aktuálně naměřená teplota je vyšší než horní mez

lo

Popisuje stav překročení dolní meze definované uživatelem. Nabývá těchto hodnot:

- 0.....aktuálně naměřená teplota je vyšší než dolní mez
- 1.....aktuálně naměřená teplota je nižší nebo je rovna dolní mezi

¹⁴ XML soubor, který je kompatibilní s předcházejícími verzemi TME, je k dispozici na stále stejné adrese, tedy [http://\[IP_adresa_teploměru\]/tme.xml](http://[IP_adresa_teploměru]/tme.xml)

¹⁵ Tento atribut je z důvodů zpětné kompatibility s předchozími verzemi zopakován také v tagu *sns*.

unit

Aktuálně nastavená teplotní jednotka. Význam hodnot:

0 stupně Celsia

1 stupně Fahrenheita

val

Aktuálně naměřená teplota v nastavené teplotní jednotce, vynásobená deseti. (Platnost hodnoty popisuje atribut *status*.)

min, max

Dolní a horní mez teploty nastavená uživatelem. Teploty jsou v nastavené teplotní jednotce, vynásobené deseti.

mac

MAC adresa zařízení. Podle této adresy lze na serveru konkrétní TME jednoznačně identifikovat.

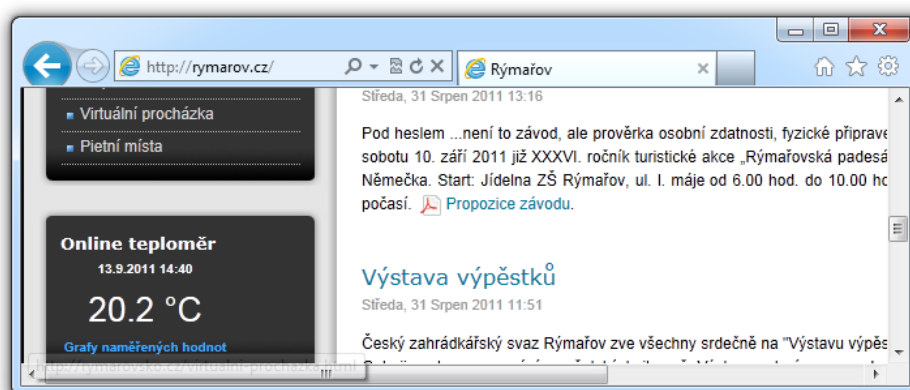
Vložení teploty do vlastní stránky pomocí skriptu

Teplotu z teploměru je možné vložit na vlastní stránky pomocí skriptovacího jazyka (PHP apod.), který zpracovává hodnotu předávanou teploměrem jako parametr HTTP požadavku GET nebo POST. Teploměr periodicky volá skript na serveru v internetu (nebo firemním intranetu) s právě naměřenou teplotou v parametru GET nebo POST. Na serveru lze tuto hodnotu uložit do proměnné a dále s ní pracovat – například logovat nebo zobrazovat na webu.

V nastavení TME se zadává cesta ke skriptu a perioda volání skriptu. Pokud dojde k chybě při měření (nepodaří se načíst teplotu z teplotního senzoru na kabelu), TME pošle jako hodnotu teploty číslo 9999.

Pokud je vyplněn parametr GUID v nastavení teploměru, odesílá se na HTTP server toto ID jako další parametr s názvem *id* (v GETu) nebo *guid* (v POSTu).

Periodu odesílání je možné nastavit po minutách v rozsahu od 1 do 1440 minut.



obr. 25 – ukázka teploty vložené webových stránkách

Příklady jednoduchých skriptů pro PHP a pro ASP, zpracovávajících teplotu naměřenou čidlem TME, jsou k dispozici ke stažení zde:

papouch.com/jak-vlozit-teplotu-na-webove-stranky-p3710/

HTTP GET

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

`http://www.example.com/get.asp?temp=25.6`

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 19.

Parametry v GETu jsou následující:

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

`name` Jméno zařízení nastavené uživatelem.

`unit` Nastavená teplotní jednotka jako písmeno C nebo F.

`temp` Naměřená hodnota v nastavené teplotní jednotce (jméno parametru může být uživatelsky definováno – viz příklad dále).

`tempV` Naměřená hodnota v nastavené teplotní jednotce.

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

0hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou hodnotu

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

`id` Identifikátor zařízení (identifikátor GUID zadáný uživatelem v nastavení; pokud není GUID nastaven, parametr `id` se neposílá)

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 *teplota.asp*, který očekává data z TME. Kompletní adresa skriptu na serveru je *http://www.prikklad1.cz/teplota.asp*

Skript očekává teplotu v parametru *temp*.

Řešení:

Je třeba nastavit tyto položky:

IP adresa webového serveru 218.25.14.3

Jméno webového serveru *www.prikklad1.cz*

Port webu 80

Adresář skriptů na serveru

GUID

Název skriptu *teplota.asp*

Parametry GETu

Výsledná volaná URL při teplotě 25,6 °C:

www.prikklad1.cz/teplota.asp?temp=+25.6&tempV=+25.6&tempS=0&unit=C&mac=00204A9AE5E2&name=

Příklad 2:Zadání:

Na serveru je připraven skript *zpracovat.php*, který očekává data z TME. Kompletní adresa skriptu na serveru je <http://www.priklad2.cz/scripts/zpracovat.php>

Skript očekává proměnnou *id* s identifikací teploměru, která je uložena v položce nastavení *GUID* (je nastaven řetězec *98ED78B*).

Server očekává také pevně nastavenou proměnnou *sts=ok*.

Řešení:

Je třeba nastavit tyto položky:

IP adresa webového serveru 28.225.184.31
Jméno webového serveru www.priklad2.cz
Port webu 80
Adresář skriptů na serveru scripts/
GUID 98ED78B
Název skriptu zpracovat.php
Parametry GETu tst=5

Výsledná volaná URL při teplotě -2,7 °C:

www.priklad2.cz/scripts/zpracovat.php?tst=5&temp=-2.7&tempV=-2.7&id=98ED78B&tempS=0&unit=F&mac=00204A9AE5E2&name=

Příklad 3:Zadání:

Na serveru je připraven skript *zpracovat.php*, který očekává data z TME. Kompletní adresa skriptu na serveru je <http://www.priklad2.cz/scripts/zpracovat.php>

Skript je připraven pro teplotu v parametru *tr5*.

Řešení:

Je třeba nastavit tyto položky:

IP adresa webového serveru 28.225.184.31
Jméno webového serveru www.priklad2.cz
Port webu 80
Adresář skriptů na serveru scripts/
GUID
Název skriptu zpracovat.php
Parametry GETu tr3=

Výsledná volaná URL při teplotě -5 °C:

<http://www.priklad2.cz/scripts/zpracovat.php?tr3=-5.0&tempV=-5.0&id=98ED78B&tempS=0&unit=C&mac=00204A9AE5E2&name=>

HTTP POST

V tomto typu požadavku se parametry posílají v těle zprávy ve formátu XML. XML je formátováno dle protokolu SOAP v 1.2.

Požadavek se posílá v intervalu nastaveném v položce [Perioda odesílání](#) na straně 19.

Následuje příklad zprávy:

Hlavička:

```
POST /post.asp HTTP/1.1
Host: www.example.com
Content-type: application/soap+xml; charset=iso-8859-1
Content-length: [skutečná délka těla požadavku]
```

Tělo požadavku:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<soap12:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap12="http://www.w3.org/2003/05/soap-
envelope">
  <soap12:Body>
    <WriteSample xmlns="http://www.papouch.com/TME/Sensors">
      <sampleValue>+24.7</sampleValue>
      <unitValue>C</unitValue>
      <passKey>98ED78B</passKey>
    </WriteSample >
  </soap12:Body>
</soap12:Envelope>
```

Význam jednotlivých parametrů:

sampleValuenaměřená teplota v nastavené teplotní jednotce (pokud není teplota dostupná například kvůli chybě senzoru, má tento parametr hodnotu 9999)

unitValuenastavená teplotní jednotka jako znak C nebo F

passKey.....zde je uveden parametr GUID (pokud není zadán, parametr passKey se v XML vůbec neobjeví)

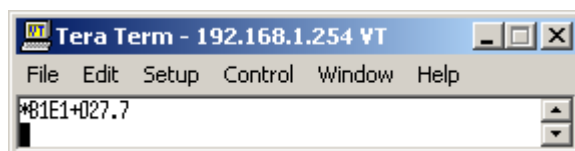
Připojení přes TCP

Teploměr TME umožňuje aktivní a pasivní režim komunikace protokolem TCP. **Pasivní režim** znamená, že teploměr očekává spojení na nastaveném portu. Tento režim může být také označen jako režim server. **Aktivní režim** znamená, že teploměr se připojuje ke vzdálené IP adrese a portu a odesílá teplotu. Je možné zvolit, zda se má teploměr připojit jednou a udržovat navázané spojení nebo se v pravidelných intervalech připojit, odeslat teplotu a odpojit. Tento režim může být označen také jako režim klient.

Pasivní režim (TCP server)

Tento režim je vhodný v případě, kdy si vzdálený systém vyžaduje naměřenou teplotu z TME a aktivně se k TME připojuje.

Teploměr se chová jako server a očekává požadavek na spojení na vlastní IP adrese a portu. Po připojení odesílá klientovi každých 10 sekund údaj o teplotě v ASCII formátu kompatibilním s protokolem Spinel.¹⁶



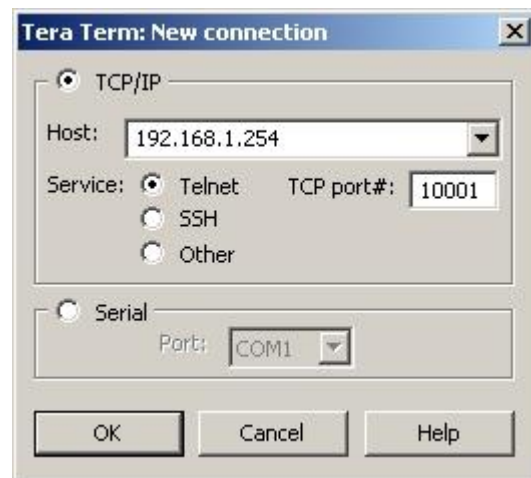
obr. 26 – hodnoty z teploměru v TCP/IP terminálu

Příklad připojení terminálovým programem

(Tento příklad je znázorněn pomocí programu Tera Term¹⁷.)

Vytvořte nové připojení (File/New connection...). Zobrazí se dialog z obr. 27. Zde vyberte TCP/IP a zadejte IP adresu teploměru a nastavený port. Na obrázku jsou hodnoty pro teploměr ve výchozím nastavení.

Dialog potvrďte. Po úspěšném připojení se objeví okno z obr. 26. V něm se zobrazují teploty, které TME pravidelně odesílá každých 10 sekund. Teplota je odesílána v aktuálně nastavené teplotní jednotce.



obr. 27 – nové připojení

Aktivní režim (TCP klient)

Tento režim je vhodný v případě, kdy jeden server očekává teploty z více teploměrů, nebo v případě, že TME nemá pevnou IP adresu, nebo je TME za firewallem nebo routerem.

TME se připojuje k IP adrese a portu, které jsou nastavené v konfiguraci na panelu Síť u položek *Vzdálená IP adresa* a *Vzdálený port*.

Formát zprávy

Teplota je odesílána v následujícím formátu:

*B1E1 [znamenko] [stupne] . [desetiny] [enter]

[znamenko]1 Byte; znak + nebo -

[stupne]3 Byte; teplota v nastavené teplotní jednotce; vždy třímístné celé číslo; doplněné zleva nulami

.1 Byte; desetinná tečka

[desetiny]1 Byte; desetiny stupně

[enter]1 Byte; ukončovací znak Enter (DEC: 13; HEX: 0x0D)

Všechny znaky jsou odesílány v ASCII formátu. Příklad je patrný z obr. 26.

Při chybě TME posílá tento řetězec:

*B1E1Err[enter]

[enter]1 Byte; ukončovací znak Enter (DEC: 13; HEX: 0x0D)

¹⁶ Formát je kompatibilní s formátem Spinel 66. Více informací o protokolu Spinel najdete na papouch.com/spinel.

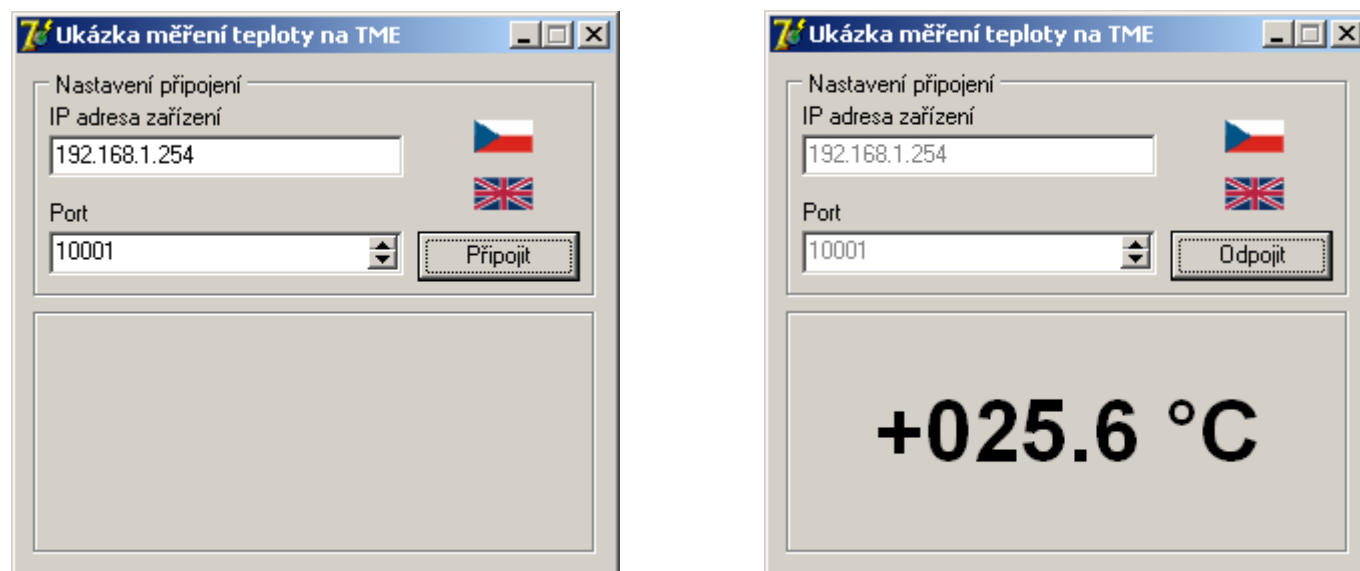
¹⁷ Terminál Tera Term je k dispozici ke stažení zde: <http://www.ayera.com/teraterm/>

Všechny znaky jsou odesílány v ASCII formátu.

Chybou může být interní chyba teplotního senzoru nebo přerušený kabel k senzoru.

Ukázkový příklad včetně zdrojových kódů

Na papouch.com/tme-ethernetovy-teplomer-p4602 je zdarma k dispozici ke stažení program demonstrující funkci měření teploty. K programu je zdarma dodáván také kompletní komentovaný zdrojový kód pro Delphi 7.

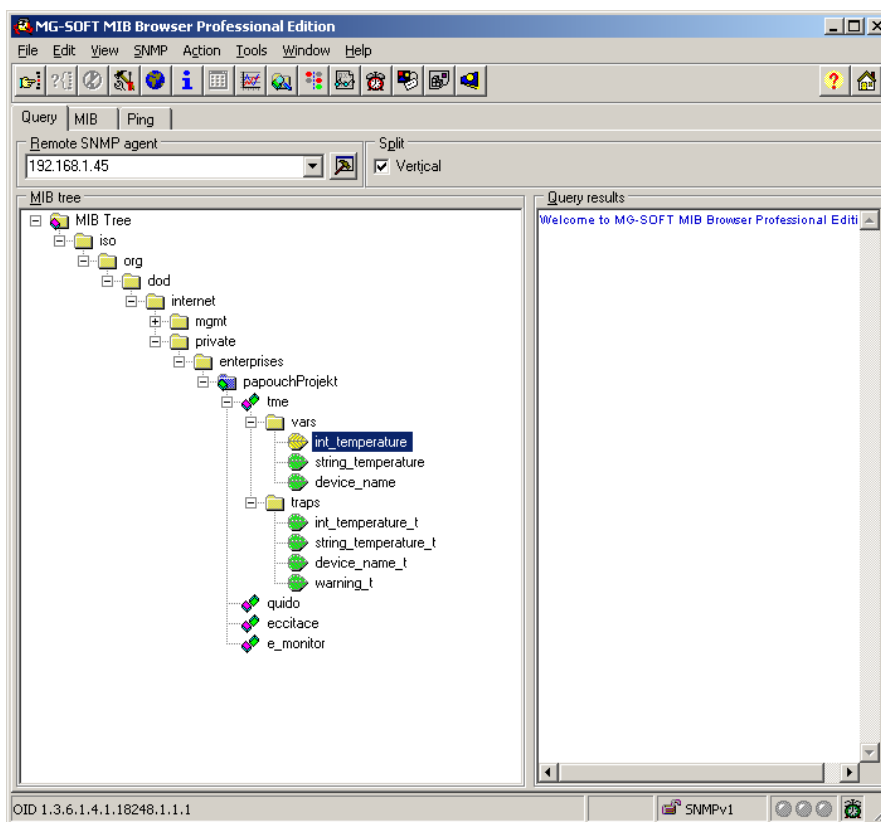


obr. 28 – demonstrační program

Po spuštění programu stačí vyplnit IP adresu teploměru a datový port a klepnout na tlačítko „Připojit“. Pokud se podaří k teploměru připojit, začne se v dolní části okna zobrazovat naměřená teplota.

SNMP

Protokol SNMP obsahuje objekty s naměřenými hodnotami a aktuálním stavem zařízení. Podrobný popis objektů následuje. MIB tabulka, kterou můžete importovat do Vašeho SNMP manageru je ke stažení na webu papouch.com.



obr. 29 – importovaná MIB tabulka

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.

SNMP objekty

Teplota jako číslo

Name: int_temperature

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.1

GET address: 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.1.0

Popis: Naměřená teplota v nastavené teplotní jednotce jako celé číslo (integer) – jde o naměřenou teplotu vynásobenou deseti. (Teplota 56,9 °C bude uvedena jako hodnota 569.) Při chybě senzoru vrací zařízení hodnotu 9999.

Teplota jako řetězec

Name: string_temperature

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.2

GET address: 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.2.0

Popis: Naměřená teplota jako textový řetězec. (Například „+22,4“.)

Název teploměru

Name: device_name

Object ID: 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.3

GET address: 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.3.0

Popis: Název teploměru nastavený uživatelem.

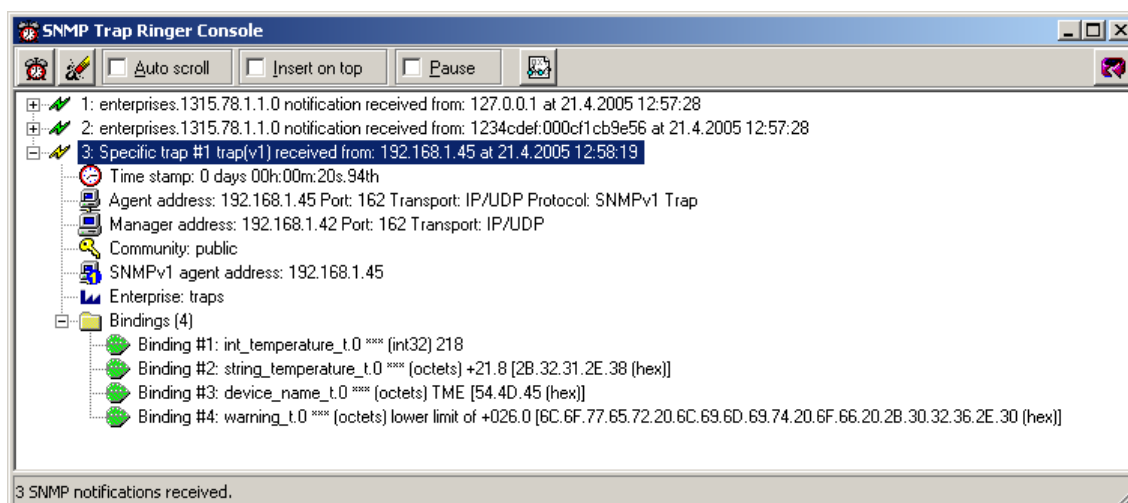
Automatické zprávy – trapy

Trapy se odesílají (v závislosti na nastavení) pokud teplota opustí nastavené meze a v nastaveném intervalu se odesílá trap s naměřenou teplotou.

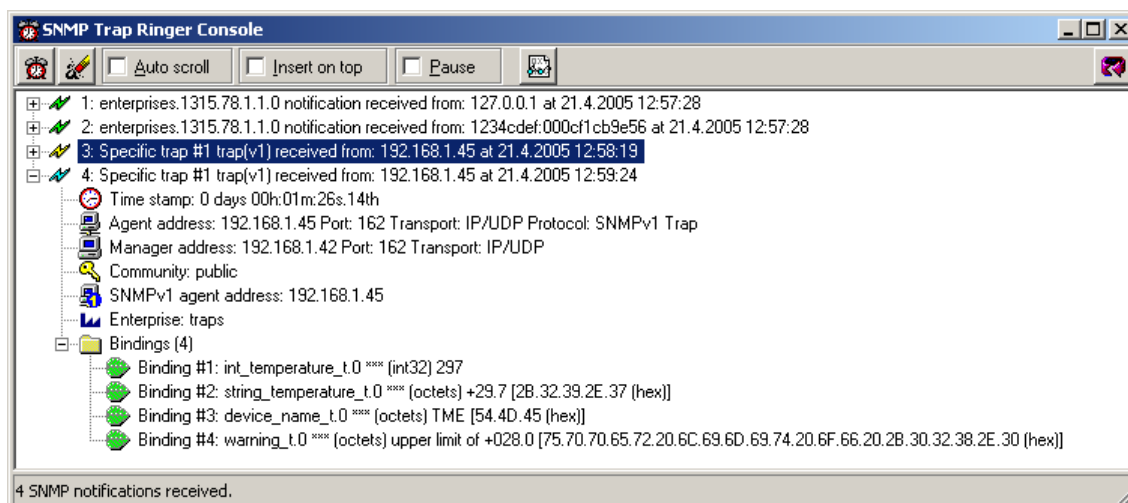
Trap 1 – Teplota mimo meze

V trapu se odesílá teplota v nastavené teplotní jednotce jako celé číslo (integer) – jde o naměřenou teplotu vynásobenou deseti, dále jako textový řetězec (string), název teploměru a údaj, která teplotní mez 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. 30 – Trap 1 – teplota klesla pod dolní limit

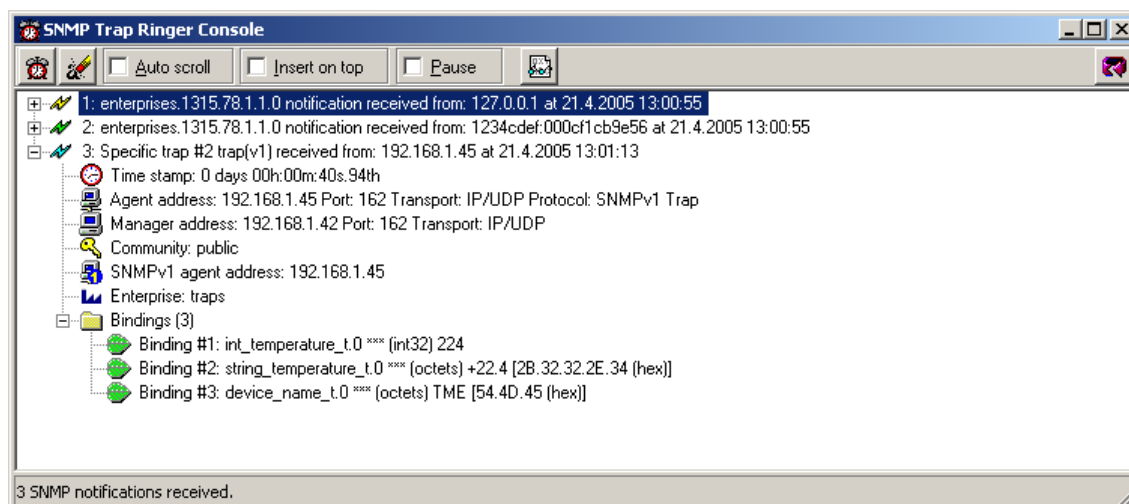


obr. 31 – Trap 1 – teplota stoupla nad horní limit

Trap 2 – Naměřená teplota

V trapu se odesílá teplota v nastavené teplotní jednotce jako celé číslo (integer) – jde o naměřenou teplotu vynásobenou deseti¹⁸ a naměřená teplota jako textový řetězec (string). Posílá se i název teploměru jako textový řetězec.

Trap se odesílá jen pokud je nastavena nenulová perioda odesílání („Temperature trap period“ pro Telnet; „Keep-alive trap interval“ pro nastavovací software).



obr. 32 – Trap 2 – Pravidelné odesílání naměřené teploty jako trapu

Odesílání mailů

Teploměr umí odesílat informace o překročení teplotních mezí mailem. Upozornění lze zasílat při překročení jen jednou nebo opakovaně do doby, než se teplota dostane zpět do nastavených mezí. TME umí odesílat maily pouze prostřednictvím SMTP serverů, které nevyžadují SSL/TLS šifrování.

¹⁸ V příkladu na obr. 32 je hodnota 224, která znamená teplotu 22,4°C.

Protokol MODBUS

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

Input Register

TME komunikuje protokolem MODBUS TCP na vlastní IP adrese a nastaveném portu.

Adresa	Přístup	Funkce	Název
0 ¹⁹	čtení	0x04	Status V registru je hodnota 0. V případě chyby (například při chybě teplotního senzoru) je ve stavovém registru hodnota 1.
1	čtení	0x04	Teplota Hodnota typu signed integer. Aktuální teplota v nastavené teplotní jednotce násobená deseti (teplotu 12,3 °C představuje hodnota 123). Při chybě je v registru hodnota 9999.
2	čtení	0x04	Jednotka Nastavená teplotní jednotka je Celsius (0x0000) nebo Fahrenheit (0x0001).

FAQ

Co je třeba nastavit, aby teploměr fungoval v naší síti?

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

- 1) Připojte TME do sítě a spusťte program [Ethernet Configurator](#) (viz obr. 7).
- 2) Klepněte na *Přidat zařízení* a zadejte MAC adresu teploměru a požadovanou IP adresu.
- 3) Klepněte na *Nastavit*.
- 4) Nyní již můžete otevřít webové rozhraní teploměru Vaším internetovým prohlížečem.

Jak zjistit IP adresu teploměru?

- 1) Výchozí IP adresa teploměru je 192.168.1.254. Pokud jste adresu měnili nebo se nelze na této adrese k teploměru připojit, postupujte podle následujících kroků.
- 2) Spusťte program [Ethernet Configurator](#) (viz obr. 7). Pokud je teploměr připojen do Vaší sítě a má kompatibilní IP adresu, bude vidět jako jedno zařízení v *Seznamu nalezených zařízení*.
- 3) Pokud teploměr v *Seznamu* vidět není, ověřte, zda je připojen a přiřadte mu novou IP adresu podle předchozího bodu FAQ.

¹⁹ První registr s adresou 0 je někdy označován také pořadovým číslem 1.

INDIKACE

Kontrolka ON (zelená)

Indikace napájecího napětí. (Na obr. 33 v otvoru uprostřed pod konektorem Ethernet.)

Kontrolka DCD (žlutá) / Kontrolka Connection (žlutá)

Svítlí, je-li navázáno spojení na datovém portu. (Na obr. 33 v otvoru vpravo pod konektorem Ethernetu.)

Kontrolka Link

(Levá kontrolka na Ethernetovém konektoru.)

Nesvítlí..... nepřipojeno

Žlutá..... připojeno rychlostí 10 Mbps

Zelená..... připojeno rychlostí 100 Mbps

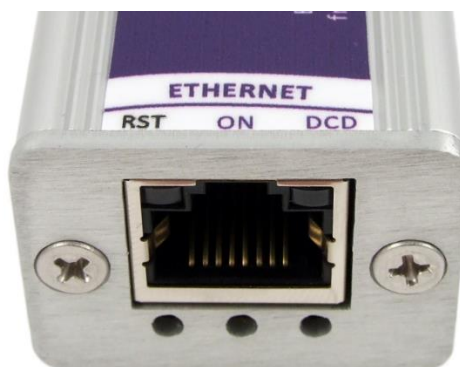
Kontrolka Typ spojení

(Pravá kontrolka na Ethernetovém konektoru.)

Nesvítlí..... komunikace neprobíhá

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

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



obr. 33 – čelo s Ethernetem, kontrolkami a resetovacím tlačítkem

RESET ZAŘÍZENÍ

Pomocí následujícího postupu provedete reset zařízení do výchozího stavu. Na rozdíl od resetu, který je možné provést přes webové rozhraní (viz stranu 14) nebo protokolem Telnet (viz stranu 26) dojde také k nastavení IP adresy na 192.168.1.254.

- 1) Odpojte napájení zařízení.
- 2) Stiskněte tlačítko RST v otvoru vlevo pod Ethernetovým konektorem a držte jej stisknuté.
- 3) Zapněte napájení a vyčkejte 10 vteřin.
- 4) Uvolněte tlačítko.
- 5) Proces resetu zařízení je dokončen.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní senzor

Typ senzoru	polovodičový, na fixně připojeném kabelu
Rozsah měřených teplot	-55 °C až +125 °C
Přesnost.....	±0,5 °C v rozsahu -10 °C až +85 °C; jinak ±2 °C
Teplotní drift.....	±0,2 °C za 1000 hodin při 125 °C
Rozměry.....	průměr 5,7 ±0,1 mm; délka 60 mm
Materiál obalu	nerez 316Ti (odpovídá DIN 1.4571)
Stupeň krytí.....	IP68 h 1 m podle ČSN EN 60529
Odolnost senzoru vůči vnějšímu tlaku.....	do 2,5 Mpa

Kabel k senzoru

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

Elektronika varianty TME s napájením 5 V

Napájení.....	4 až 6 V DC (max. 230 mA)
Napájecí konektor	souosý 3,8 × 1,3 mm; kladný pól je uvnitř

Elektronika varianty TME_P

Napájení.....	7 až 30 V DC; max. 1,5 W
Napájecí konektor	odnímatelná šroubovací svorkovnice

Ostatní parametry

Komunikace	konektor RJ45, 10/100 Ethernet
Šifrování SSL/TLS	ne
Výchozí IP adresa.....	192.168.1.254
Pracovní teplota elektroniky	-40 °C až +85 °C
Pracovní vlhkost elektroniky.....	max. 90 %, nekondenzující
Rozměry.....	54 × 33 × 24 mm
Materiál krabičky	eloxovaný hliník
Stupeň krytí.....	IP30
Hmotnost.....	135 g (včetně standardního kabelu 3 m)

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

