TME

Ethernetový teploměr s rozsahem −55 až +125 °C

Kompletní uživatelská dokumentace



Verze 2.20.0

3. září 2026

Obsah

1 Přehled změn 2
1.1 Dokumentace 2
1.2 Firmware 3
2 O zařízení 5
2.1 Vlastnosti 5
2.2 Možnosti čtení teploty z TME 6
2.3 Detailní vlastnosti 6
2.4 Provedení 8
2.5 Obsah balení 9
2.6 Příslušenství, které je možné objednat 9
3 Zapojení 10
4 Konfigurace 11
5 Nastavení přes webové rozhraní 12
5.1 Síť 12
5.2 Zabezpečení 14
5.3 Email 16
5.4 SNMP 17
5.5 Odesílání 18
5.6 Senzor 19
5.7 Ostatní 22
5.8 Info 23
6 Konfigurace protokolem Telnet 24
6.1 Připojení 24
6.2 Hlavní menu Telnetu 25
7 Možnosti připojení k TME 27
7.1 Webové rozhraní 27
7.2 Zobrazení na starším mobilním telefonu nebo PDA 30
7.3 XML soubor 30
7.4 Vložení teploty do vlastní stránky pomocí skriptu 31
7.5 Připojení přes TCP 34
7.6 SNMP 37
7.7 Odesílání mailů 39
7.8 Protokol MODBUS 39
8 FAQ 40
9 Indikace 41
10 Reset zařízení 42
11 Technické parametry 43

1 Přehled změn

1.1 Dokumentace

Verze	Popis
2.20.0	• Aktualizace manuálu pro firmware 2.20. • Doplnění bezpečnostních informací pro provoz zařízení v síti.

Verze	Popis
2.19.0	• Revize manuálu a přepracování vzhledu. • Aktualizace kapitoly o SNMP podle ověřených výstupů programů `snmpwalk` a `snmptrapd`. • Upřesnění, že SNMP a automatické odesílání HTTP používají aktuálně nastavenou teplotní jednotku.

1.2 Firmware

Verze	Popis
2.20	• Oprava: Povolení nebo zakázání SNMP se nyní projeví ihned po uložení panelu SNMP, bez nutnosti restartovat zařízení.
2.19	• Prodloužení délky hesel v sekci Zabezpečení na 16 znaků. • Mírný facelift UI.
2.15	• Mail se pošle i při chybě senzoru a také při návratu teploty do nastavených mezí.
2.14	• Oprava zavádějícího popisku u periodického posílání emailů.
2.12	• V heslech může být použit i znak hvězdička (`*`).
2.11	• Doménové jméno SMTP serveru prodlouženo na 40 znaků.
2.08	• Doplnění auth login do odesílání emailů.
2.07	• Do manuálu doplněny informace o variantě TME_P s větším napájecím rozsahem a připojením napájení svorkovnicí. *(2023-07)*
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.
2.0	• Na záložce Síť přibyla možnost zadat IP adresu DNS serveru. • Na záložce Síť nově je možnost vybrat jakými protokoly bude TME komunikovat.
1.88	• Do HTTP GETu byly přidány parametry *mac*, *name*, *tempV* a *tempS*. • Do XML přibyl tag *status* s parametry *location* a *mac*.
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.
1.84	• Změna pořadí parametrů v hlavičce HTTP GETu (přesunut parametr *Host*).
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	Popis
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.
1.7	• Protokol MODBUS TCP.
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.

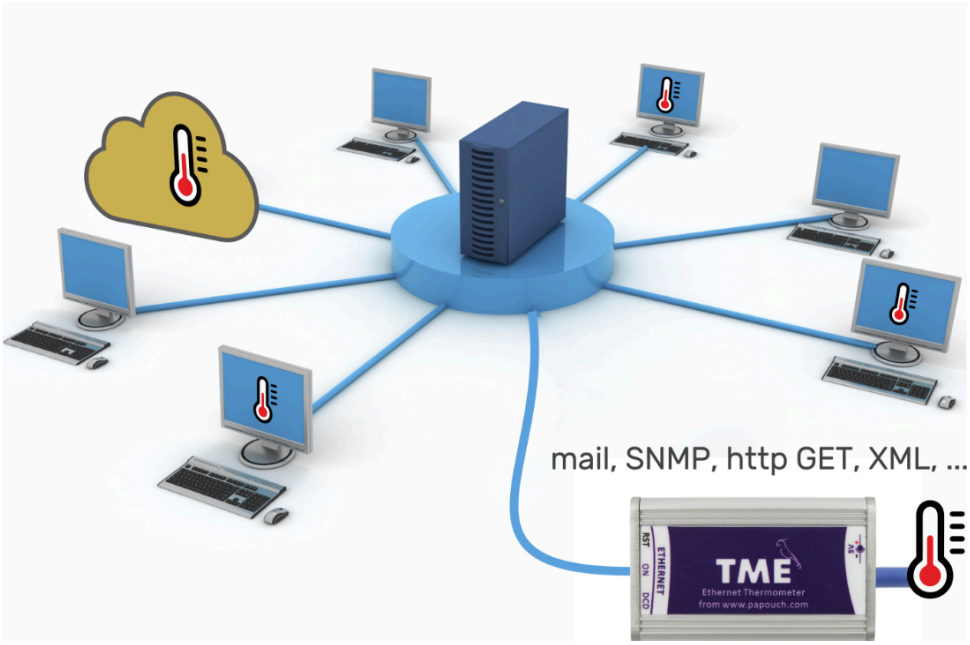
2 O zařízení

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 je v kapitole Možnosti čtení teploty z TME.

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

2.1 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.

2.2 Možnosti čtení teploty z TME

Způsob komunikace vyberte podle toho, zda má hodnotu načítat nadřazený systém, nebo ji má TME samo odesílat.

Chci hodnotu načíst nebo zobrazit na vyžádání

- **Webové rozhraní:** Po zadání IP adresy teploměru do internetového prohlížeče[1] se zobrazí aktuální teplota a nastavené meze. Stránka může být v češtině nebo angličtině a teplotu může zobrazovat číselně nebo jako rtuťový teploměr. *(Více v kapitole Webové rozhraní.)*
- **XML soubor:** Na adrese *http://[IP_adresa]/fresh.xml* je k dispozici strojově čitelný soubor s aktuální teplotou, názvem měřicího místa a teplotními mezemi. *(Více v kapitole XML soubor.)*
- **Modbus TCP:** Teplotu lze číst standardním průmyslovým protokolem Modbus TCP. *(Více v kapitole Protokol Modbus.)*

Chci, aby TME hodnotu samo odesílalo

- **HTTP GET:** TME může periodicky volat skript na zadaném webovém serveru a předávat mu teplotu i další údaje v parametrech požadavku. *(Více v kapitole HTTP GET.)*
- **HTTP POST:** TME může informace periodicky odesílat webové službě jako požadavek HTTP POST ve formátu XML. *(Více v kapitole HTTP POST.)*
- **E-mail:** TME může odeslat upozornění, pokud teplota opustí nastavené meze. *(Více v kapitole Odesílání mailů.)*
- **SNMP:** TME může odesílat trapy při překročení mezí nebo v nastaveném intervalu. Aktuální hodnotu lze současně číst z integrovaných SNMP objektů. *(Více v kapitole SNMP.)*

Chci jednoduché nebo starší rozhraní

- **TCP:** TME může fungovat jako klient nebo server a v nastaveném intervalu předávat teplotu v ASCII formátu. *(Více v kapitole Připojení přes TCP.)*
- **Jednoduchá mobilní stránka:** Na adrese *http://[IP_adresa]/wap.html* je k dispozici jednoduché zobrazení určené pro starší mobilní zařízení. *(Více v kapitole Zobrazení na starším mobilním telefonu nebo PDA.)*

2.3 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

[1] Webové rozhraní vyžaduje zapnutý JavaScript.

Zabezpečení

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

Maily

- 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.

2.4 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.

Délka kabelu k senzoru

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

Úchyt

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

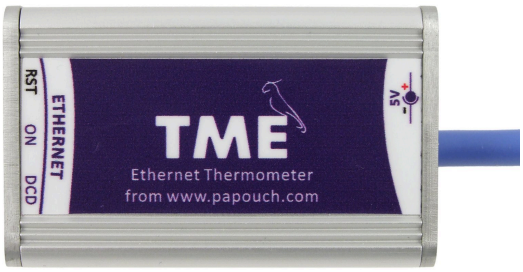


obr. 3 – TME na liště DIN

[2] Na přání lze doplnit další jazykové mutace.

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 .

2.5 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.

2.6 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).

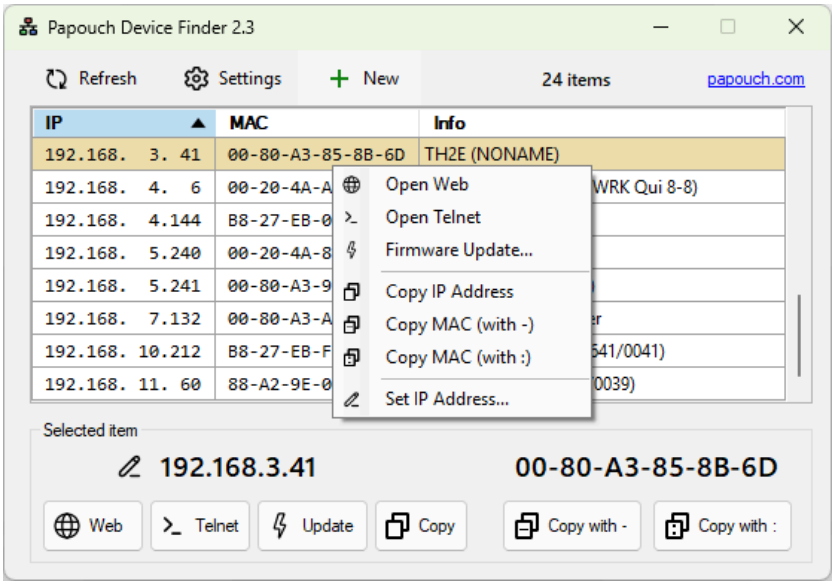
3 Zapojení

1) Napájení připojte podle Vaší varianty TME.
   - **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

   - **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) Výchozí IP adresa zařízení je **192.168.1.254**, a maska sítě je **255.255.255.0**. Co dělat, když výchozí nastavení není kompatibilní s Vaší sítí?
   a. Nastavit přidělování IP adresy z DHCP – popis v kapitole Reset zařízení.
   b. Nastavit novou adresu programem **Papouch Device Finder** (papouch.com/finder).



obr. 7 – Papouch Device Finder

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 sítě. Pokud chcete zařízení připojit přímo k jednomu PC, použijte křížený kabel.

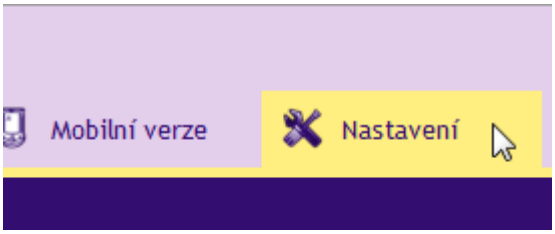
4 Konfigurace

Pro nastavení teploměru TME je možné využít:

- **Webové rozhraní**
- Protokol Telnet (viz kapitolu Konfigurace protokolem Telnet)
- Pro první konfiguraci IP adresy je určen Papouch Device Finder (viz obr. 7).

5 Nastavení přes webové rozhraní

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



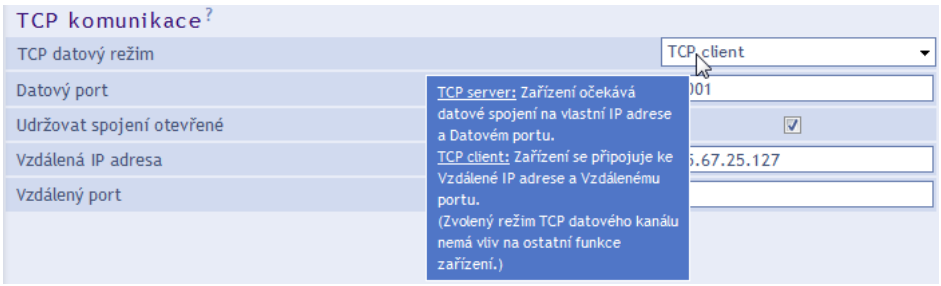
obr. 8 – Tlačítko pro vstup do nastavení na hlavní stránce

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*.
- Nápověda ke všem položkám nastavení se zobrazí automaticky po najetí kurzoru myši nad příslušné pole. (Nápověda se zobrazí také po najetí myší nad nadpisy označené na konci symbolem otazníku.)

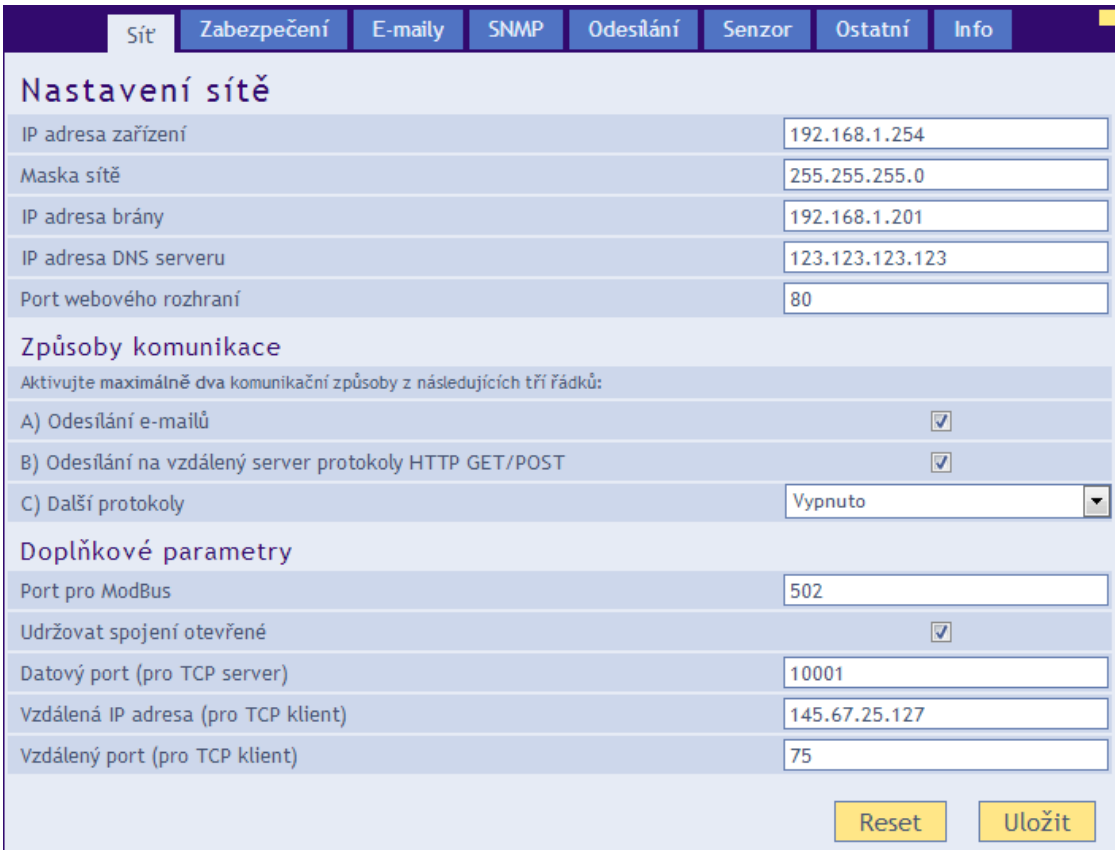


obr. 9 – přímá nápověda k položkám nastavení

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

5.1 Síť

Nastavení síťových parametrů teploměru a komunikace TCP datovým kanálem.



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 následujících možností A až C je možné aktivovat maximálně dvě. Protokol SNMP v seznamu není, protože 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
  - **TCP server:** TME pasivně očekává spojení na nastaveném portu (*Datový port*).
  - **Spinel packet (TCP client):** TME se připojuje ke vzdálené IP adrese a portu. Podle volby *Udržovat spojení otevřené* spojení zůstane navázané, nebo se po odeslání teploty ukončí.

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.

5.2 Zabezpečení

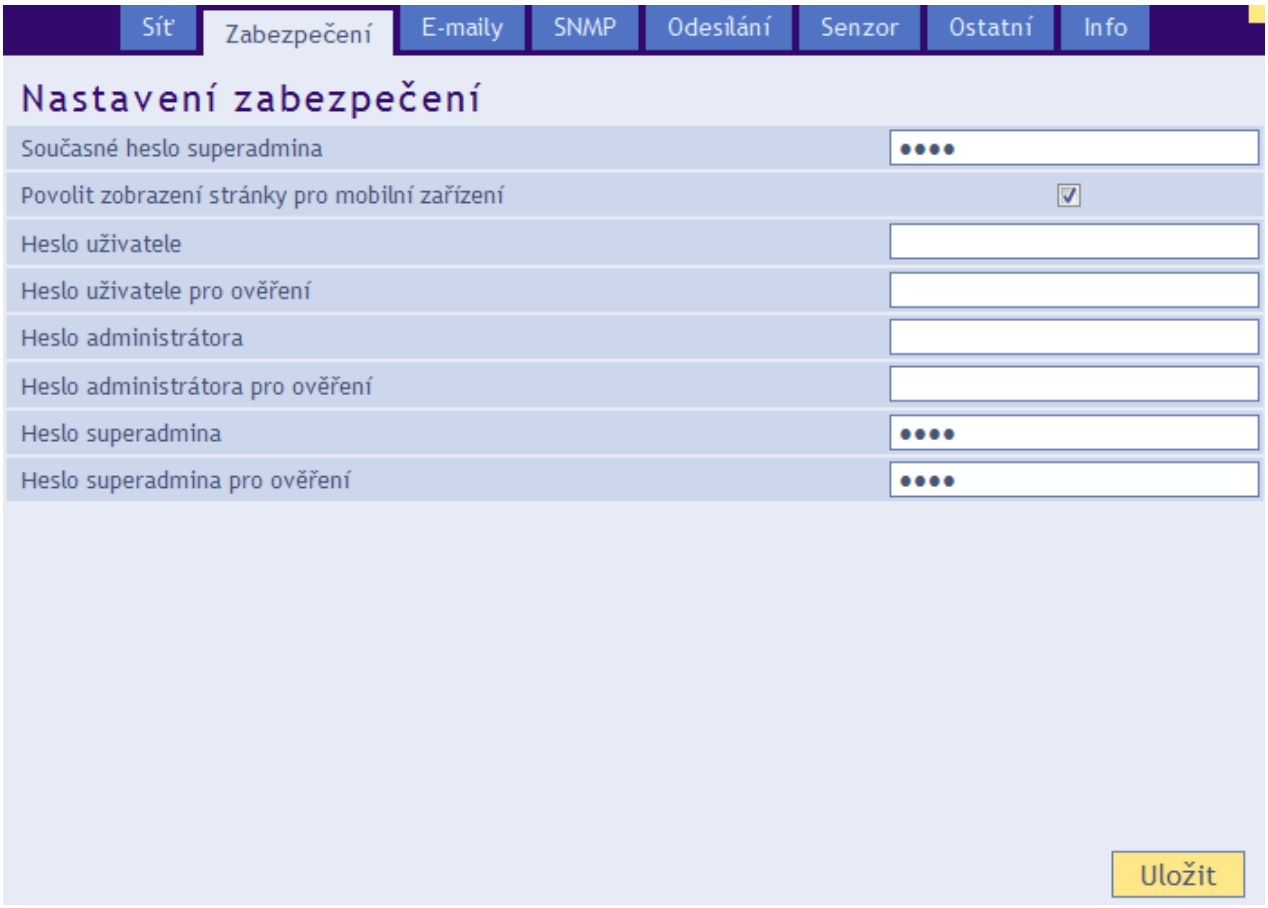
Nastavení zabezpečení přístupu na webové rozhraní a stránku určenou pro mobilní zařízení.

Bezpečnost síťového provozu zařízení

Zařízení je určeno výhradně pro provoz v důvěryhodné lokální síti (LAN) za síťovým routerem nebo firewallem. Není určeno pro přímé připojení k veřejné síti internet ani pro přímé zpřístupnění z externích sítí (např. pomocí veřejné IP adresy nebo přesměrováním portů).

Komunikační rozhraní zařízení nepoužívá šifrovaný přenos dat (HTTPS) a neposkytuje mechanismy zabezpečení odpovídající provozu ve veřejné síti. Vestavěná autentizace slouží pouze jako základní ochrana proti neúmyslnému přístupu v lokální síti a nepředstavuje ochranu proti útokům z veřejné sítě.

V případě potřeby vzdáleného přístupu doporučujeme použít zabezpečené připojení prostřednictvím VPN nebo podobného bezpečnostního mechanismu.



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.

Heslo administrátora a Heslo administrátora pro ověření [4]

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

[4] Pole slouží pouze pro zadání hodnot. Po uložení se z bezpečnostních důvodů nezobrazuje žádné nastavení. Je možné zadat až 16 znaků z tohoto výčtu: ! # $ % ( ) * + , - . / 0-9 : ; = ? @ A-Z] ^ _ a-z ~

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]

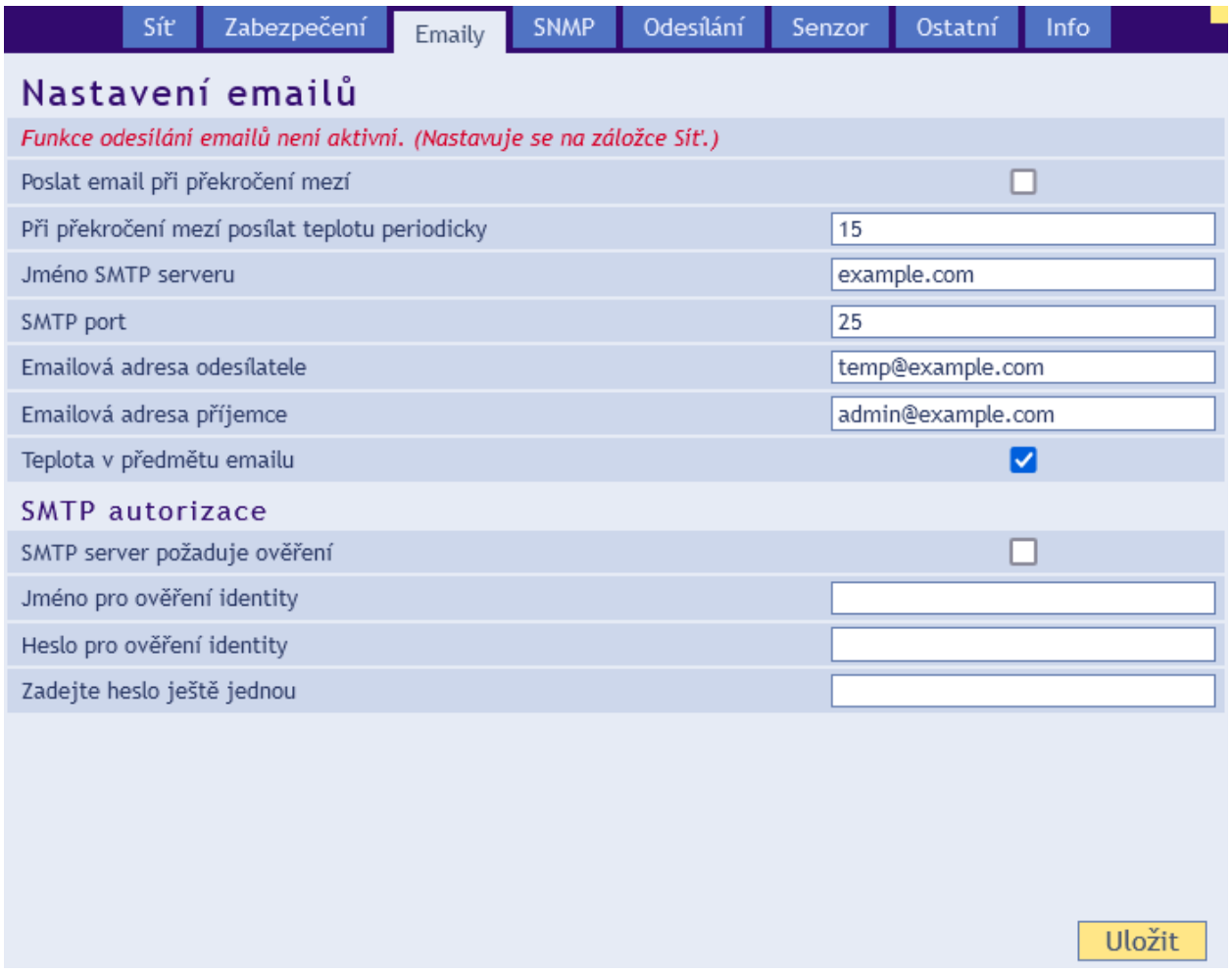
Sem zadejte heslo pro přístup superadmina. Tato úroveň zabezpečení umožňuje kromě sledování teploty a konfigurace také kalibraci senzoru pomocí rovnice přímky.

Jméno administrátora při přihlášení je vždy *sadmin*

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

5.3 Email

Maily mohou být odesílány při překročení mezí, při návratu do mezí, při odpojení čidla nebo periodicky. TME umí odesílat maily pouze prostřednictvím SMTP serverů, které nevyžadují SSL/TLS šifrování.



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

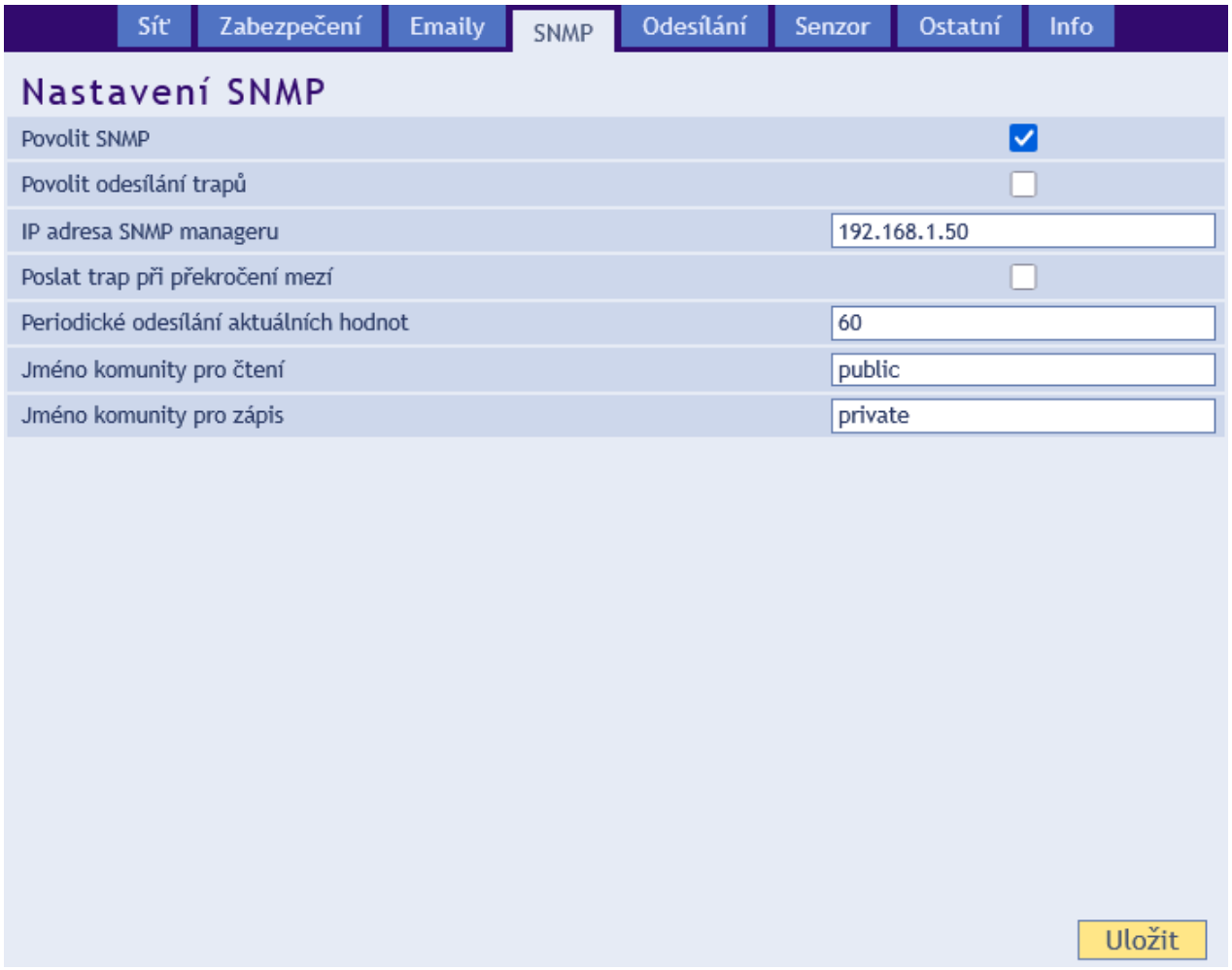
Pokud je toto pole zaškrtnuto, je teplota přímo v textu předmětu mailu. Příklad předmětu: `TME_info Chladici box -12.3C`.

SMTP autorizace

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

5.4 SNMP

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



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] SNMP používá aktuálně nastavenou teplotní jednotku. Jednotka není součástí vrácených SNMP objektů, proto musí být známá systému, který hodnoty zpracovává.

Poslat trap při překročení mezí

Pokud teplota opustí meze nastavené na panelu *Senzor*, odešle se trap s informací o této události. Trap se odešle také při návratu teploty do nastaveného rozsahu.

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

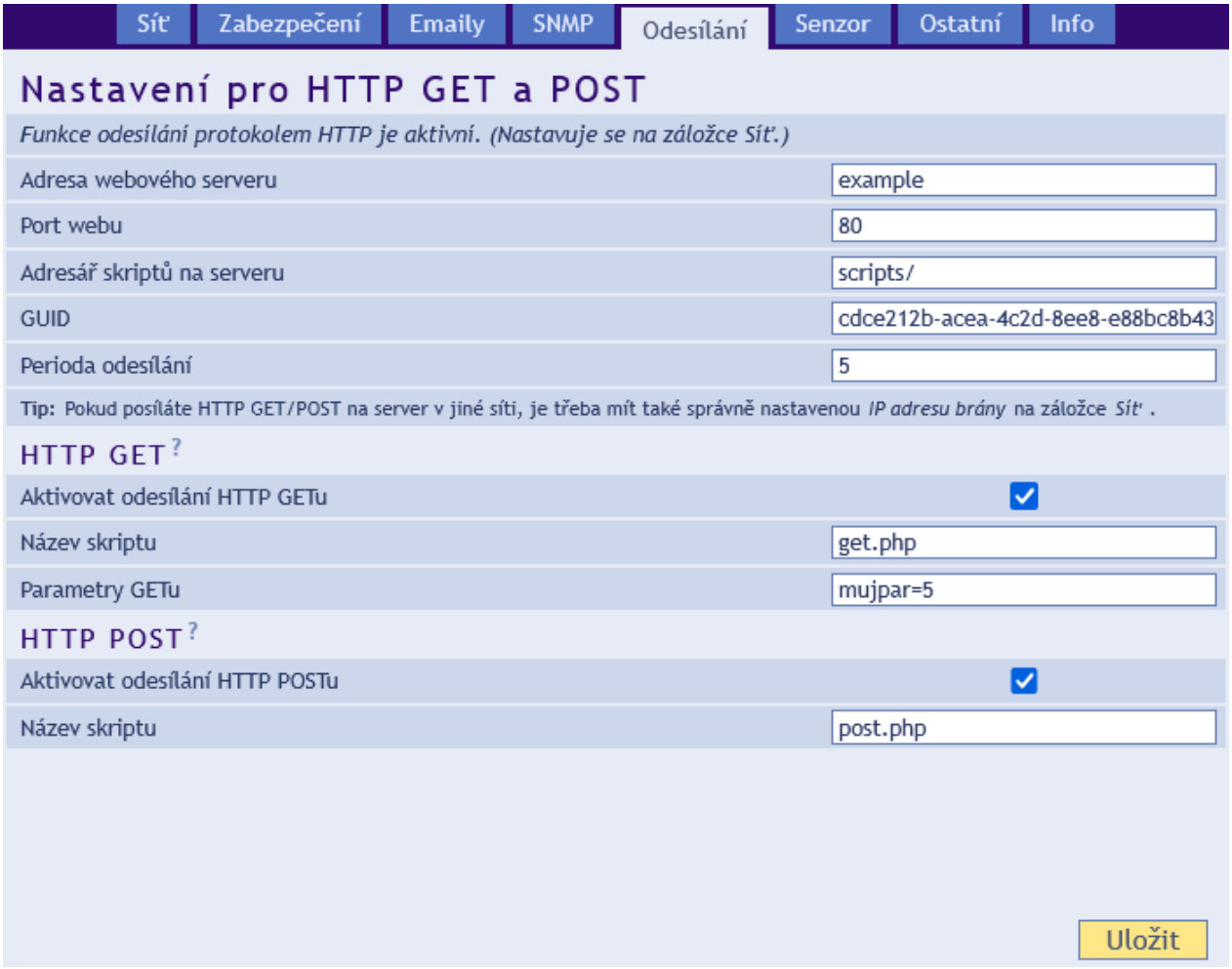
Název SNMP komunity pro čtení.

Jméno komunity pro zápis

Název SNMP komunity pro zápis.

5.5 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]



obr. 14 – panel nastavení odesílání teploty HTTP protokolem

[7] Teplota se odesílá v aktuálně nastavené jednotce. U HTTP GET ji určuje parametr `unit` s hodnotou `C` nebo `F`; u HTTP POST je jednotka uvedena v prvku `unitValue`.

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.

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

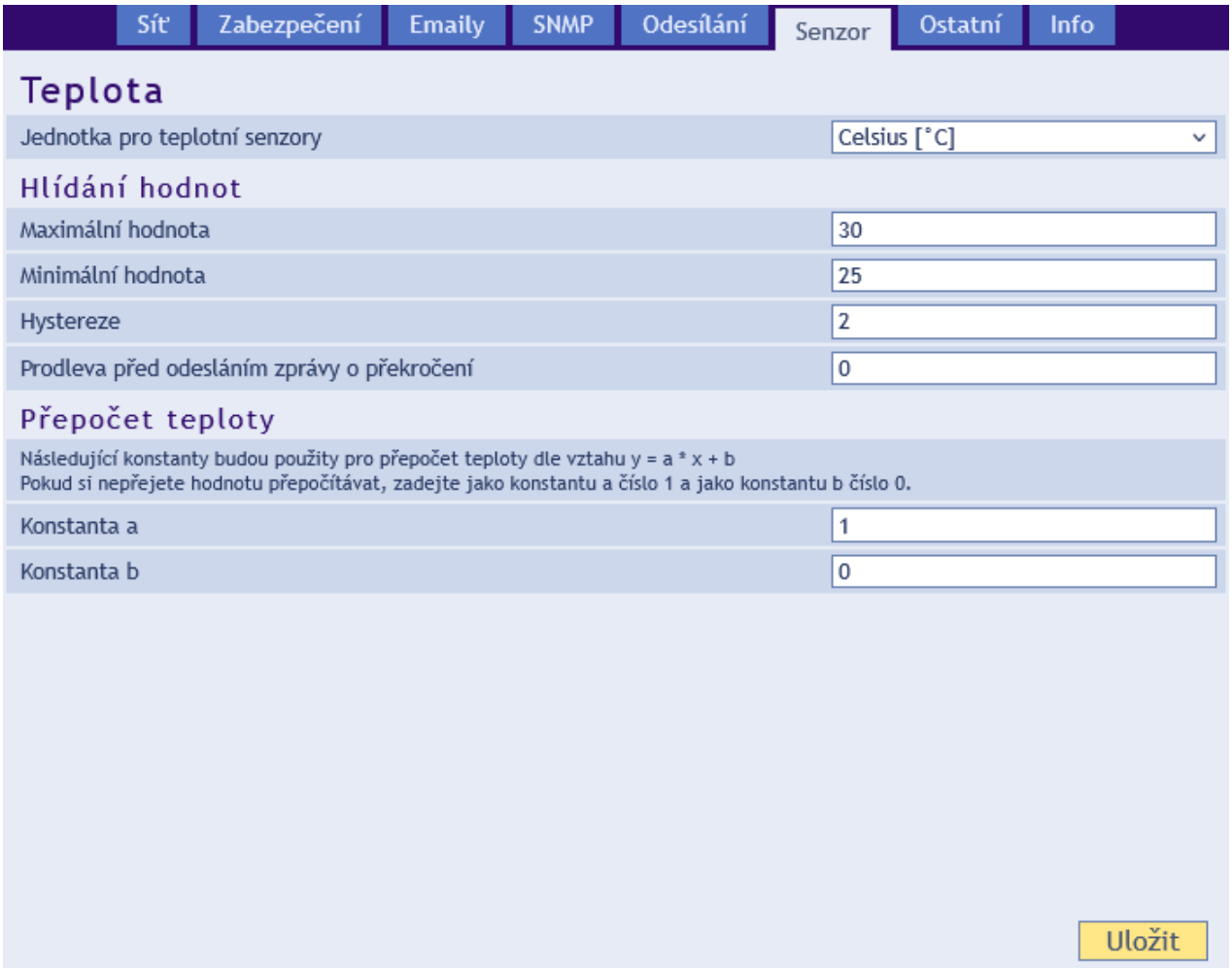
Je-li zatrženo, je odesílání teploty HTTP POSTem aktivní.

Název skriptu

Jméno skriptu, který přijímá HTTP POST.

5.6 Senzor

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



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.

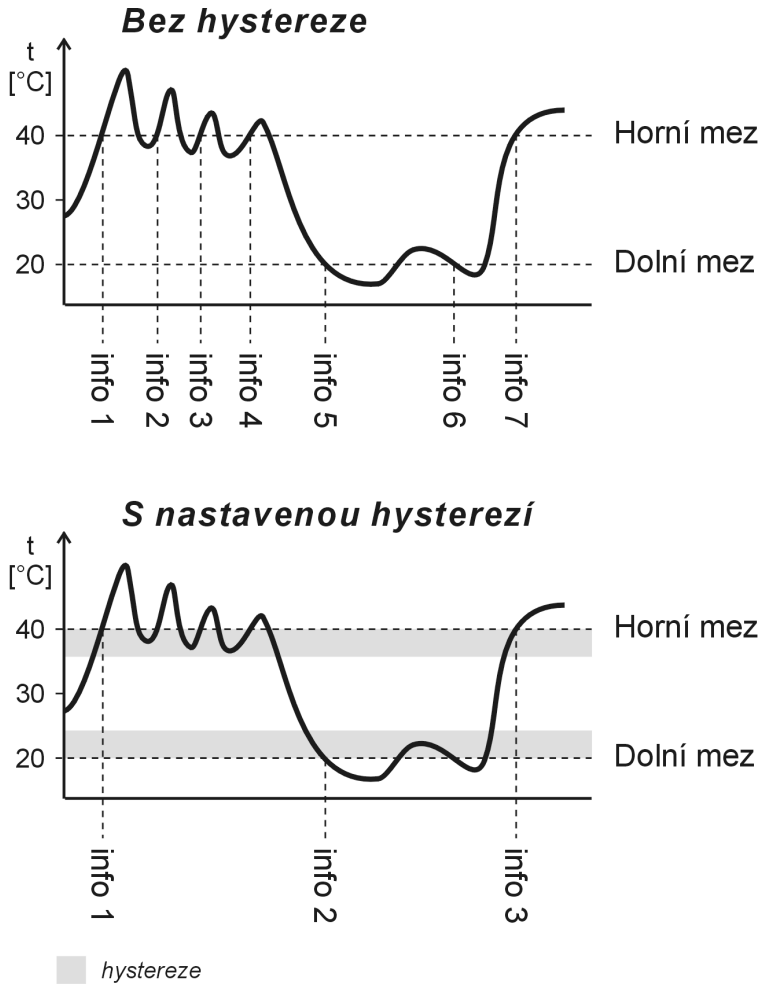
Hodnotu zadávejte v jednotkách, které jsou právě vybrány u položky *Jednotka pro teplotní senzory*.

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

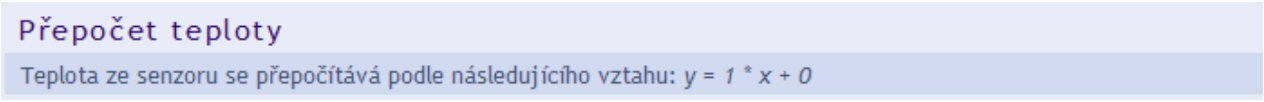
Zadejte čas v minutách, jak dlouho se má čekat, než se odešle zpráva o překročení nastavených mezí. Překročení musí trvat po celou dobu. Lze zadat číslo 0 až 255. Pokud je zadána 0, odešle se zpráva okamžitě bez čekání.

Přepočet teploty

Následující nastavení může měnit pouze superadmin.

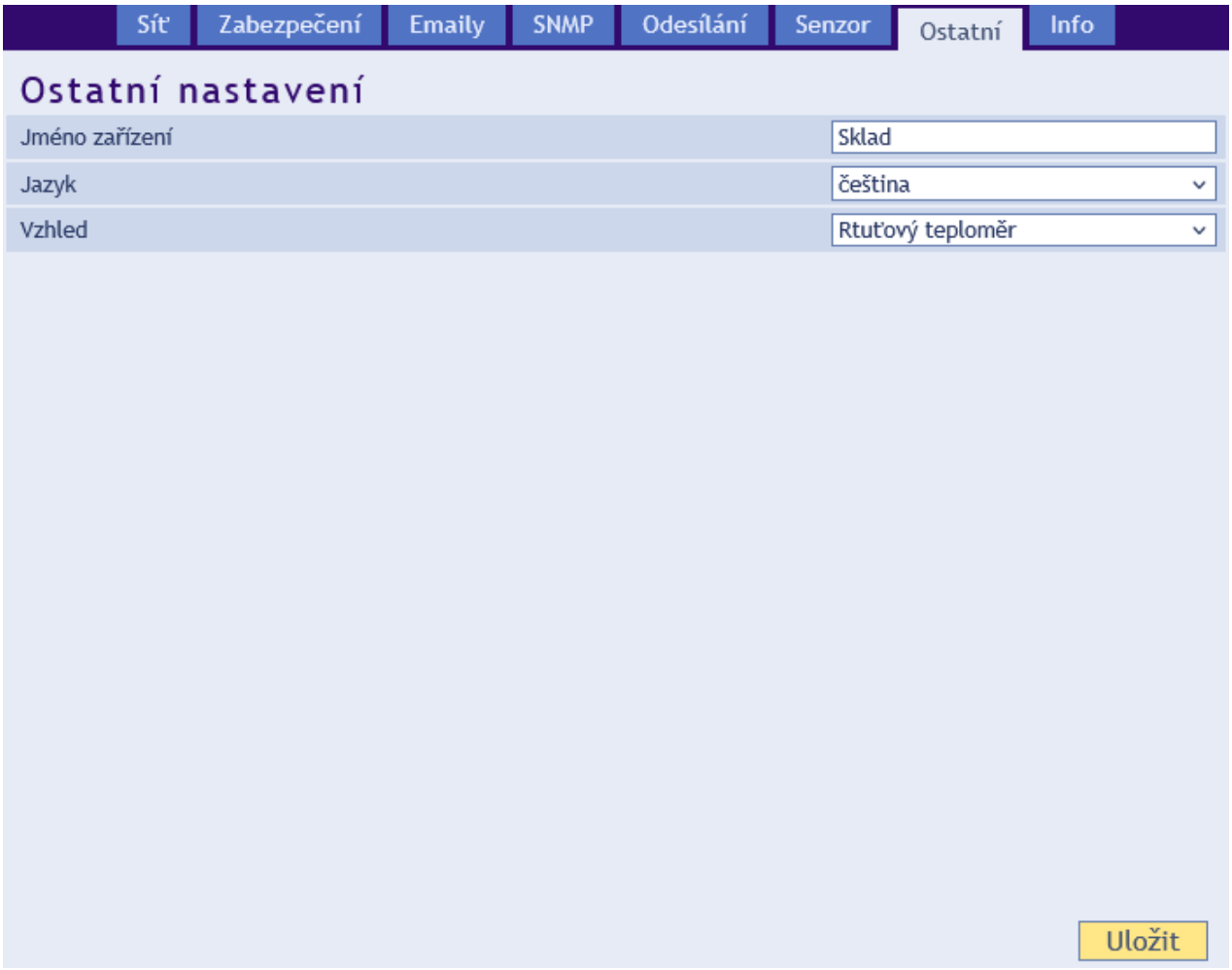
Konstanty

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



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

5.7 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 teploměru na webové stránce lze nastavit dvěma způsoby:

Vzhled	Zobrazení	Vynucení pomocí URL
Rtuťový teploměr	Napodobuje vzhled rtuťového teploměru.	Parametr `m` `http://192.168.1.254/index.html?m`
Číselný teploměr	Zobrazuje teplotu pouze číselně.	Parametr `n` `http://192.168.1.254/index.html?n`

Parametr v URL má přednost před uloženým nastavením *Vzhled*. Pokud je v adrese více parametrů, oddělujte je pomlčkou.

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

5.8 Info

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



obr. 19 – panel s dalšími informacemi o zařízení

6 Konfigurace protokolem Telnet

6.1 Připojení

IP adresa není známa

Pro nastavení IP adresy doporučujeme přednostně použít software Papouch Device Finder (více v kapitole Konfigurace).

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 smažte stávající ARP tabulku.
   b. Následujícím příkazem přidělte 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.

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:

[10] Ve Windows 10 a 11 není klient Telnetu standardně zapnutý. Aktivujete jej takto:

Do vyhledávacího pole zadejte „Funkce systému Windows“ a ve výsledcích vyberte položku *Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows*.

Otevře se okno *Funkce systému Windows*. V něm zatrhněte políčko *Telnet Client* a klepněte na *Ok*.

```
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.

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

Výchozí hodnota: 192.168.1.254

Set Gateway IP Address / Gateway IP addr

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

Hodnota určuje počet bitů zprava, které v masce patří hostitelské části sítě. Lze zadat nejvýše 32. Výchozí hodnota je **8**.

Zadaná hodnota	Binární maska	Výsledná maska
`8`	`11111111 11111111 11111111 00000000`	`255.255.255.0`
`2`	`11111111 11111111 11111111 11111100`	`255.255.255.252`

Change telnet config password / Enter new Password

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.

7 Možnosti připojení k TME

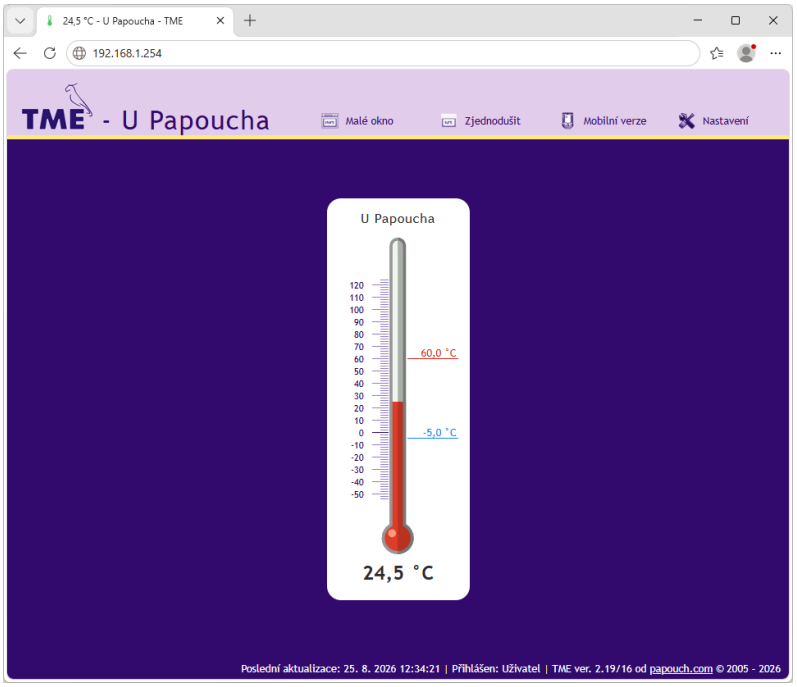
Stručný přehled způsobů, kterými je možné získat teplotu z teploměru TME, je v kapitole Možnosti čtení teploty z TME.

7.1 Webové rozhraní

Po zadání IP adresy teploměru do internetového prohlížeče[1] se zobrazí stránka z obr. 20.[11] Na stránce je aktuální teplota, název čidla a meze teploty. Pokud je překročena teplotní mez teploměr se zvýrazní.

Související nastavení: webový port je popsán v kapitole Síť, přístupová hesla v kapitole Zabezpečení a jazyk s výchozím vzhledem v kapitole Ostatní.

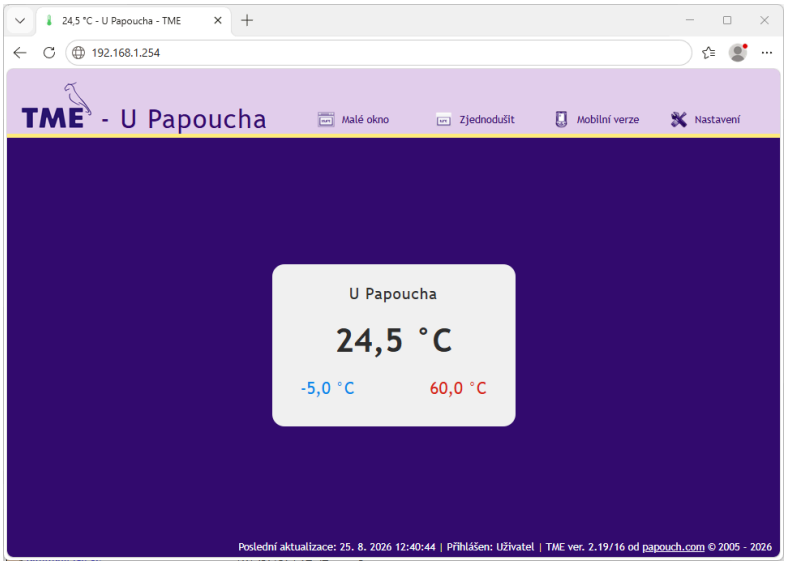
Pro vstup do konfigurace je vpravo nahoře tlačítko *Nastavení*. Tlačítko je zobrazeno pouze administrátorovi.



obr. 20 – vzhled: rtuťový teploměr

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

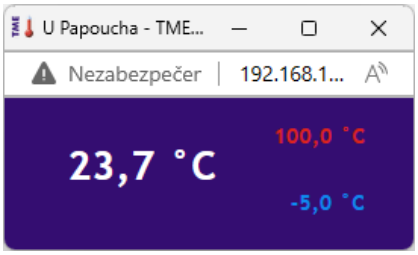
[11] V případě Vašeho zájmu o úpravu vzhledu webového rozhraní nebo vložení loga Vaší společnosti apod. nás, prosíme, kontaktujte.



obr. 21 – vzhled: číselný teploměr

Malé okno

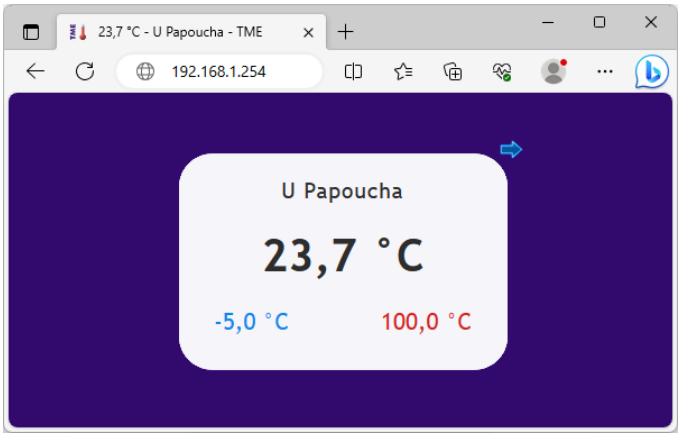
Klepnutím na *Malé okno* se v malém okně otevře minimalistický web s teplotou.



obr. 22 – mini web

Zjednodušit

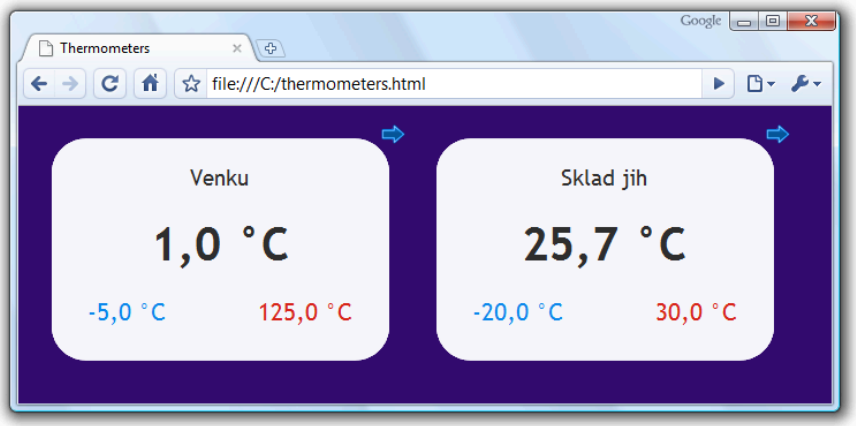
Klepnutím na *Zjednodušit* se otevře aktuální zobrazení ve zjednodušené formě. Tato forma je vhodná například pokud je potřeba zobrazení zmenšit nebo pokud je třeba zobrazit více teploměrů na jedné stránce (více informací o této možnosti je pod následujícím obrázkem).



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:[12]

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Thermometers</title>
    <style>
      body { background-color: #340D71; }
      iframe { border: none; width: 340px; height: 240px; }
    </style>
  </head>
  <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:

[12] U firmwaru do 2.03 nahraďte *skin=n&mini=1* za *n-mini*.

- **r**: Je z rozsahu 2 až 600 sec a představuje interval obnovy údajů na hlavní stránce. Pokud parametr není zadaný, 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

7.2 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*

Související nastavení: mobilní stránka se povoluje v kapitole Zabezpečení.

7.3 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* – tedy například na http://192.168.1.254/fresh.xml pro teploměr ve výchozím nastavení.[13]

```
<?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

Atribut	Význam
`location`	Uživatelsky definované jméno teploměru.[14]
`mac`	MAC adresa zařízení.

sns

Atribut	Význam
`id`	Pořadové číslo veličiny. Zde je vždy `1`.
`type`	Typ veličiny. Zde je vždy `4`, které představuje teplotu vynásobenou deseti.

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

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

Atribut	Význam
`status`	Stav naměřené hodnoty: • `0` - hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou teplotu • `1` - čeká se na první odměr teploty • `4` - chyba měření nebo senzoru, například poškozený senzor nebo kabel
`hi`	Stav překročení horní meze: • `0` - teplota je nižší nebo rovna horní mezi • `1` - teplota je vyšší než horní mez
`lo`	Stav překročení dolní meze: • `0` - teplota je vyšší než dolní mez • `1` - teplota je nižší nebo rovna dolní mezi
`unit`	Aktuálně nastavená jednotka: • `0` - stupně Celsia • `1` - stupně Fahrenheita
`val`	Aktuální teplota v nastavené jednotce, vynásobená deseti. Platnost hodnoty popisuje atribut `status`.
`min`, `max`	Dolní a horní mez nastavená uživatelem. Hodnoty jsou v nastavené jednotce, vynásobené deseti.
`mac`	MAC adresa zařízení, podle které lze TME na serveru jednoznačně identifikovat.

7.4 Vložení teploty do vlastní stránky pomocí skriptu

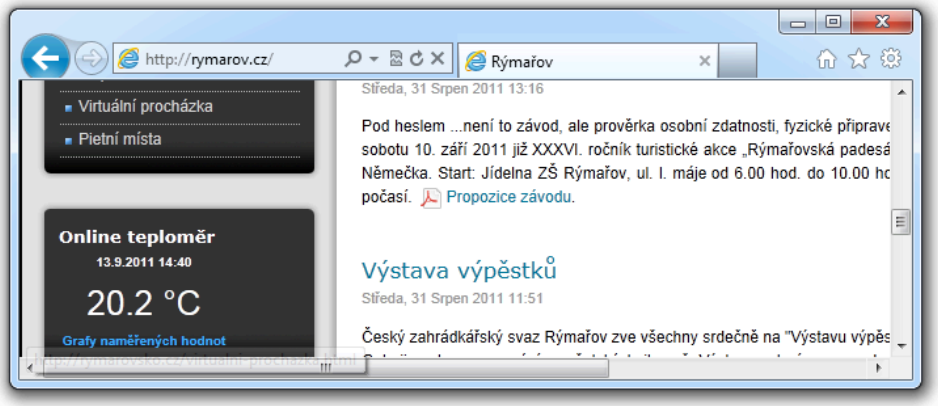
Teplotu z teploměru je možné vložit na vlastní stránky pomocí skriptovacího jazyka (PHP apod.), který zpracovává hodnotu předávanou teploměrem jako parametr HTTP požadavku GET nebo POST. Teploměr periodicky volá skript na serveru v internetu (nebo firemním intranetu) s právě naměřenou teplotou v parametru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

Související nastavení: cílový server, perioda a parametry požadavků se zadávají v kapitole Odesílání.

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

Příklad jednoduchého skriptu pro PHP je 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.php?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 mechanizmus známý ze zpracování webových formulářů (<form name="mujformular" action=...).

Požadavek se posílá v intervalu nastaveném v položce Perioda odesílání.

Parametry v GETu jsou následující:

Parametr	Význam
`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 příklady dále.
`tempV`	Naměřená hodnota v nastavené teplotní jednotce.
`tempS`	Stav naměřené teploty: • `0` - hodnota je platná a představuje aktuálně naměřenou hodnotu • `4` - hodnota není platná; chyba měření nebo senzoru, například poškozený senzor nebo kabel
`id`	Identifikátor GUID zadaný uživatelem v nastavení. Pokud není GUID nastaven, parametr 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:

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

Skript očekává teplotu v parametru *temp*.

Nastavení TME

Položka	Hodnota
IP adresa webového serveru	`218.25.14.3`
Jméno webového serveru	`www.priklad1.cz`
Port webu	`80`
Adresář skriptů na serveru	*(prázdné)*

Položka	Hodnota
GUID	*(prázdné)*
Název skriptu	`teplota.asp`
Parametry GETu	*(prázdné)*

Výsledná URL při teplotě 25,6 °C

```
www.priklad1.cz/teplota.asp?temp=+25.6&tempV=+25.6&tempS=0
  &unit=C&mac=00204A9AE5E2&name=
```

Příklad 2:

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*.

Nastavení TME

Položka	Hodnota
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 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:

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 *tr3*.

Nastavení TME

Položka	Hodnota
IP adresa webového serveru	`28.225.184.31`
Jméno webového serveru	`www.priklad2.cz`
Port webu	`80`
Adresář skriptů na serveru	`scripts/`

Položka	Hodnota
Název skriptu	`zpracovat.php`
Parametry GETu	`tr3=`

Výsledná URL při teplotě −5 °C

```
http://www.priklad2.cz/scripts/zpracovat.php?tr3=-5.0&tempV=-5.0
  &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.

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:

Parametr	Význam
`sampleValue`	Naměřená teplota v nastavené jednotce. Pokud není teplota dostupná například kvůli chybě senzoru, má parametr hodnotu `9999`.
`unitValue`	Nastavená teplotní jednotka jako znak `C` nebo `F`.
`passKey`	Parametr GUID. Pokud není zadán, prvek `passKey` se v XML vůbec neobjeví.

7.5 Připojení přes TCP

Teploměr TME podporuje pasivní i aktivní režim komunikace protokolem TCP.

Související nastavení: volba režimu, datový port a parametry vzdáleného serveru jsou popsány v kapitole Síť.

Pasivní režim (TCP server)

TME očekává příchozí spojení na své IP adrese a nastaveném TCP portu. Po připojení odesílá každých 10 sekund teplotu v ASCII formátu kompatibilním s protokolem Spinel[15]. Teplota je uvedena v aktuálně nastavené jednotce.

Ověření ve Windows (PuTTY)

1. Spusťte PuTTY.
2. Do Host Name (or IP address) zadejte IP adresu TME a do Port nastavený TCP port.
3. Jako Connection type vyberte Raw.
4. Klikněte na Open.

Nepoužívejte Telnet ani SSH. Po připojení se v okně PuTTY každých 10 sekund zobrazí teplota.

Ověření v Linuxu

V terminálu použijte nc (netcat):

```
nc <IP_adresa_TME> <TCP_port>
```

Po navázání spojení se každých 10 sekund zobrazí teplota. Pokud příkaz nc není dostupný, doinstalujte balíček netcat-openbsd (Debian/Ubuntu) nebo nmap-ncat (Fedora/RHEL).

Aktivní režim (TCP klient)

TME se připojuje k IP adrese a TCP portu nastaveným na panelu **Síť** v položkách **Vzdálená IP adresa** a **Vzdálený port**. Tento režim je vhodný například pro odesílání dat z více teploměrů na jeden server, pro zařízení bez pevné IP adresy nebo pro TME umístěné za firewallem či routerem.

Formát zprávy

Běžná zpráva

Teplota je odesílána v následujícím formátu:

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

Část zprávy	Délka	Význam
`*B1E1`	5 bytů	Pevná hlavička zprávy.
`[znamenko]`	1 byte	Znak `+` nebo `-`.
`[stupne]`	3 byty	Teplota v nastavené jednotce, vždy jako 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`).

Příklad zprávy pro teplotu +25,4 stupně:

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

```
*B1E1+025.4[enter]
```

Všechny znaky jsou odesílány v ASCII formátu.

Chybová zpráva

Při chybě TME posílá tento řetězec:

```
*B1E1Err[enter]
```

Chybou může být interní chyba teplotního senzoru nebo přerušený kabel k senzoru. Zpráva je ukončena znakem Enter (`DEC 13` , `HEX 0x0D`) a všechny její znaky jsou odesílány v ASCII formátu.

7.6 SNMP

TME komunikuje protokolem SNMP v1. Aktuální hodnoty lze číst pomocí SNMP GET a zařízení může zároveň odesílat automatické zprávy (trapy). Podnikový strom objektů TME začíná na OID `1.3.6.1.4.1.18248`. MIB soubor pro import do SNMP manageru je k dispozici na webu papouch.com. Nastavení manageru, community a trapů je popsáno v kapitole SNMP.

Čtení hodnot pomocí SNMPWALK

Při procházení objektů je třeba za IP adresou zadat počáteční OID stromu TME. Následující příklad používá komunitu `public`; nahraďte ji komunitou nastavenou ve Vašem zařízení.

```
snmpwalk -v1 -c public -On <IP_adresa_TME> .1.3.6.1.4.1.18248
```

Zkrácený příklad odpovědi:

```
.1.3.6.1.4.1.18248.1.1.1.0 = INTEGER: 241
.1.3.6.1.4.1.18248.1.1.2.0 = STRING: "+24.1"
.1.3.6.1.4.1.18248.1.1.3.0 = STRING: "Thermometer"
```

V této ukázce bylo TME nastavené na stupně Celsia; hodnota `241` proto představuje teplotu 24,1 °C.

SNMP objekty

Objekt	GET adresa	Význam
Teplota jako číslo `int_temperature`	`1.3.6.1.4.1.18248.1.1.1.0`	Teplota v aktuálně nastavené jednotce vynásobená deseti. Například 56,9 °C je `569`; při chybě senzoru je hodnota `9999`.
Teplota jako řetězec `string_temperature`	`1.3.6.1.4.1.18248.1.1.2.0`	Teplota v aktuálně nastavené jednotce jako textový řetězec s desetinnou tečkou, například `+22.4`.
Název teploměru `device_name`	`1.3.6.1.4.1.18248.1.1.3.0`	Název teploměru nastavený uživatelem.

SNMP objekty neobsahují samostatný údaj o teplotní jednotce. Při zpracování hodnot proto musí SNMP manager znát jednotku nastavenou v TME.

Automatické zprávy – trapy

TME odesílá SNMP v1 trapy s enterprise OID `1.3.6.1.4.1.18248.1.2`. Pole `specific-trap` má podle události hodnotu 1 nebo 2.

Specific-trap	Význam	Kdy se odesílá
1	Změna stavu teplotních mezí	Při překročení horní nebo dolní meze a při návratu teploty do nastaveného rozsahu.
2	Pravidelná naměřená hodnota	Podle nastavené nenulové periody odesílání.

Trapy obsahují následující proměnné:

OID proměnné	Datový typ	Význam
`1.3.6.1.4.1.18248.1.2.1.0`	INTEGER	Teplota v aktuálně nastavené jednotce vynásobená deseti.

OID proměnné	Datový typ	Význam
`1.3.6.1.4.1.18248.1.2.2.0`	STRING	Teplota v aktuálně nastavené jednotce jako formátovaný řetězec, například `+23.5`.
`1.3.6.1.4.1.18248.1.2.3.0`	STRING	Název teploměru.
`1.3.6.1.4.1.18248.1.2.4.0`	STRING	Popis změny stavu; je součástí trapu 1.

Trap 1 – změna stavu teplotních mezí

Trap 1 se odešle při překročení nastavené horní nebo dolní meze a také při návratu teploty do nastaveného rozsahu. Obsahuje naměřenou teplotu jako číslo i řetězec, název teploměru a textový popis události. Při návratu do nastaveného rozsahu obsahuje poslední proměnná text `Temperature is in range.`

Zkrácený výstup programu `snmptrapd` při překročení horní meze 26,0 °C:

```
TRAP, SNMP v1, community public
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2 Enterprise Specific Trap (1)
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.1.0 = INTEGER: 266
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.2.0 = STRING: "+26.6"
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.3.0 = STRING: "Thermometer"
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.4.0 = STRING: "upper limit of +026.0"
```

Trap 2 – pravidelná naměřená hodnota

Trap 2 se odesílá v nastaveném intervalu, pokud je perioda odesílání nenulová. Obsahuje naměřenou teplotu jako číslo i řetězec a název teploměru; proměnná s popisem události se neposílá.

Zkrácený výstup programu `snmptrapd`:

```
TRAP, SNMP v1, community public
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2 Enterprise Specific Trap (2)
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.1.0 = INTEGER: 235
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.2.0 = STRING: "+23.5"
.1.3.6.1.4.1.18248.1.2.3.0 = STRING: "Thermometer"
```

Aby byly trapy doručeny, musí být v TME povoleno jejich odesílání a nastavena správná IP adresa SNMP manageru. SNMP manager musí přijímat UDP datagramy na portu 162 a povolit komunitu nastavenou v TME.

7.7 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.

Související nastavení: SMTP server a adresy se zadávají v kapitole Email; teplotní meze, hystereze a prodleva jsou popsány v kapitole Senzor.

7.8 Protokol MODBUS

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

Související nastavení: povolení protokolu a jeho TCP port jsou popsány v kapitole Síť.

Input Register

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

Adresa	Přístup	Funkce	Název
0^{16}	čtení	`0x04`	**Status** `0` = bez chyby `1` = chyba, například chyba teplotního senzoru
1	čtení	`0x04`	**Teplota** Signed integer. Aktuální teplota v nastavené jednotce násobená deseti (`12,3 °C` = `123`). Při chybě `9999`.
2	čtení	`0x04`	**Jednotka** `0x0000` = Celsius `0x0001` = Fahrenheit

[16] První registr s adresou 0 je někdy označován také pořadovým číslem 1.

8 FAQ

Co je třeba nastavit, aby teploměr fungoval v mojí 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 Papouch Device Finder (viz obr. 7).
2) Klepněte na tlačítko **+ New** 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 Papouch Device Finder (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 přidělte mu novou IP adresu podle předchozího bodu FAQ.

9 Indikace

Kontrolka ON (zelená)

Indikace napájecího napětí. (Na obr. 30 v otvoru uprostřed pod konektorem Ethernet.)

Kontrolka DCD (žlutá) / Kontrolka Connection (žlutá)

Svítí, je-li navázáno spojení na datovém portu. (Na obr. 30 v otvoru vpravo pod konektorem Ethernetu.)

Kontrolka Link

(Levá kontrolka na Ethernetovém konektoru.)

- **Nesvítí:** zařízení není připojeno.
- **Žlutá:** zařízení je připojeno rychlostí 10 Mb/s.
- **Zelená:** zařízení je připojeno rychlostí 100 Mb/s.

Kontrolka Typ spojení

(Pravá kontrolka na Ethernetovém konektoru.)

- **Nesvítí:** komunikace neprobíhá.
- **Žlutá:** probíhá poloduplexní komunikace (Half-Duplex).
- **Zelená:** probíhá plně duplexní komunikace (Full-Duplex).



obr. 30 – čelo s Ethernetem, kontrolkami a resetovacím tlačítkem

10 Reset zařízení

Pomocí následujícího postupu provedete reset zařízení do výchozího stavu. Na rozdíl od resetu, který je možné provést přes webové rozhraní (viz kapitolu Reset zařízení) nebo protokolem Telnet (viz kapitolu Factory Defaults), 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.

11 Technické parametry

Teplotní senzor

Parametr	Hodnota
Typ senzoru	Polovodičový, na fixně připojeném kabelu
Měřicí rozsah	−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; hloubka 1 m
Maximální vnější tlak	2,5 MPa

Kabel k senzoru

Parametr	Hodnota
Venkovní plášť	Silikonová pryž, modrá
Izolace žil	FEP polymer (MC-AFEP)
Standardní délka	3 m; na přání až 20 m
Rozsah pracovních teplot	Trvale −60 °C až +200 °C
Maximální dovolená teplota	+220 °C
Průměr kabelu	4,3 mm (±0,1 mm)
Odolnost vůči prostředí	Vlhkost, chemické látky a uhlovodíky

Elektronika

Parametr	TME	TME_P
Napájecí napětí	4 až 6 V DC (max. 230 mA)	7 až 30 V DC (max. 1,5 W)
Napájecí konektor	Souosý 3,8 × 1,3 mm; kladný pól je uvnitř	Odnímatelná šroubovací svorkovnice

Ostatní parametry

Parametr	Hodnota
Komunikace	Konektor RJ45, 10/100 Ethernet
Podpora 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
Internet: www.papouch.com
E-mail: papouch@papouch.com

© 2026 Papouch s.r.o.