

**Návod k použití**  
**pro integrovaný záznamník teploty**

**QHTemp**

ČSN EN 12830

a SW pro USB adapter

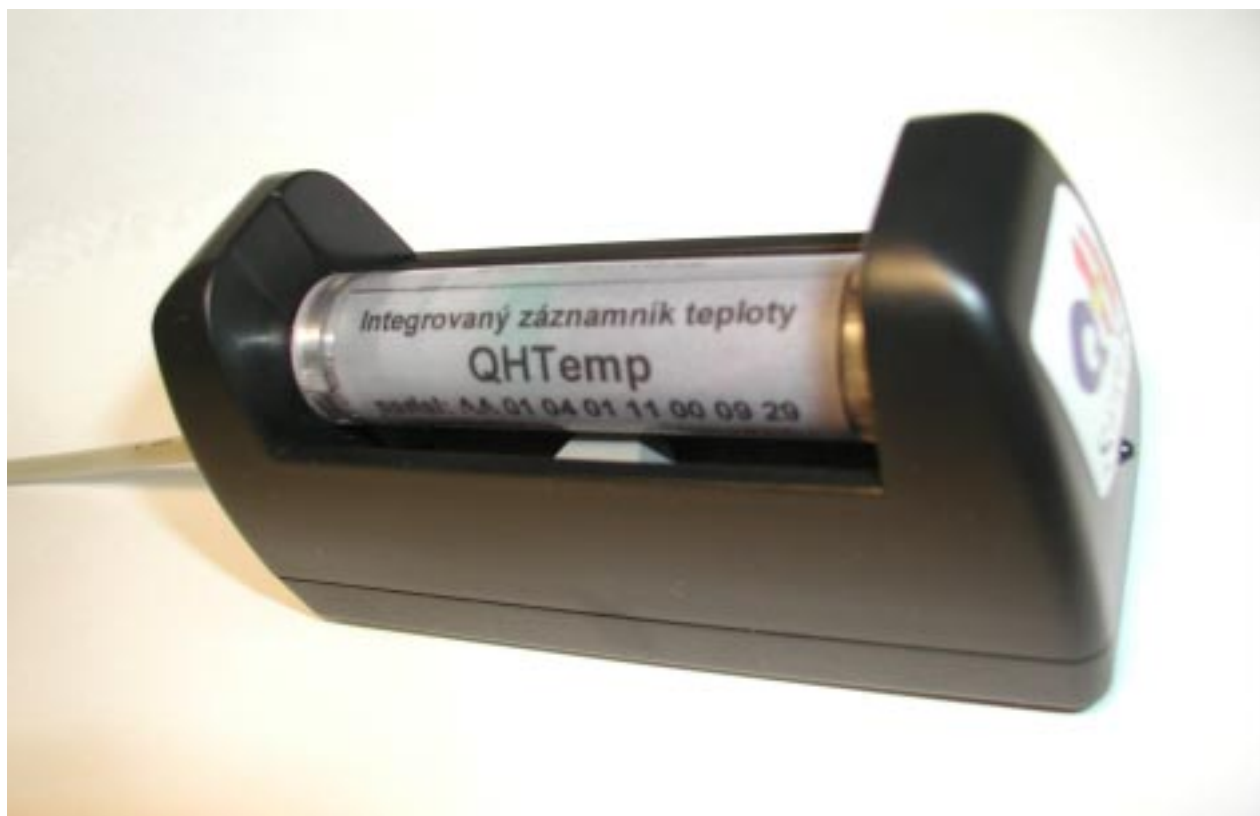
**QHTemp reader**



QH SERVIS, spol. s r.o. , Pivovarská 274, 686 01 Uherské Hradiště,  
tel. 572 545 646, info@qhservis.cz, www.qhservis.cz

# Obsah

Bezpečnostní upozornění .....	3
Popis .....	3
Použití .....	4
Instalace a použití SW .....	5
Práce se sondou .....	6
Práce se soubory .....	7
Stav sondy .....	7
Tabulka naměřených údajů .....	8
Graf naměřených hodnot .....	9
Histogram naměřených hodnot .....	10
Export naměřených hodnot .....	10
Tisk naměřených hodnot .....	10
Technická data .....	11
QHTemp .....	11
QHTemp reader .....	11
SW .....	11
EMC .....	11



# Bezpečnostní upozornění

- + dodané zařízení je možno provozovat pouze dle instrukcí v tomto návodu !
- + v případě mechnického poškození, vyřaďte zařízení z užívání !
- + nevystavujte vyšším nebo nižším teplotám než je uvedeno v návodu !
- + při manipulaci dodržujte hygienické zásady !
- + neprovádějte jakékoli zásahy na zařízení !

## Popis

Integrovaný záznamník teploty QHTemp je zařízení využívající nejnovější technologie. Ve válcovém pouzdře je umístěn napájecí zdroj a elektronika včetně reálného času, která umožňuje digitální měření teploty a její záznam. Tento záznamník je vodotěsný a může být ponořen do neagresivních kapalin. Sonda snímá a zaznamenává teplotu okolního prostředí. Pomocí osobního počítače a adaptéru je sonda inicializována - je do ní naprogramován čas zahájení činnosti, druh činnosti, název činnosti, poznámky, apod. Poté se sonda umístí do sledovaného prostředí, kde samostatně vykonává svoji činnost - měří a zaznamenává teplotu. Po ukončení sledování je sonda opět připojena k osobnímu počítači, který načte naměřené údaje k dalšímu zpracování. Sonda umožňuje práci v jednorázovém režimu, kdy je v určenou dobu odstartován záznam údajů a po naplnění kapacity sondy je záznam ukončen. Druhý režim činnosti je cyklický záznam, kdy po zaplnění paměti sondy jsou postupně přepisovány nejstarší nasbírané hodnoty hodnotami nově změřenými.

Výhodou tohoto záznamníku je, že neobsahuje žádné kabely a konektory. Proto jej lze bez problému uzavřít při transportu v nádobě se vzorkem. Tím se dosáhne evidence teploty vzorku - ne okolní teploty - od zahájení vzorkování až do započetí laboratorních analýz.

Záznamník teploty QHTemp splňuje požadavky ČSN EN 12830 a proto najde uplatnění všude, kde je potřeba sledovat časový průběh teploty, zejména při skladování a přepravě potravin, léčiv a dalších materiálů citlivých na změny teploty. Při režimu s přepisem měřených hodnot lze záznamník QHTemp využít jakou „černou skříňku“ při dlouhodobém sledování teploty např. chladících a mrazících boxů, skladů, přepravních prostor automobilů, zásilek zboží apod.

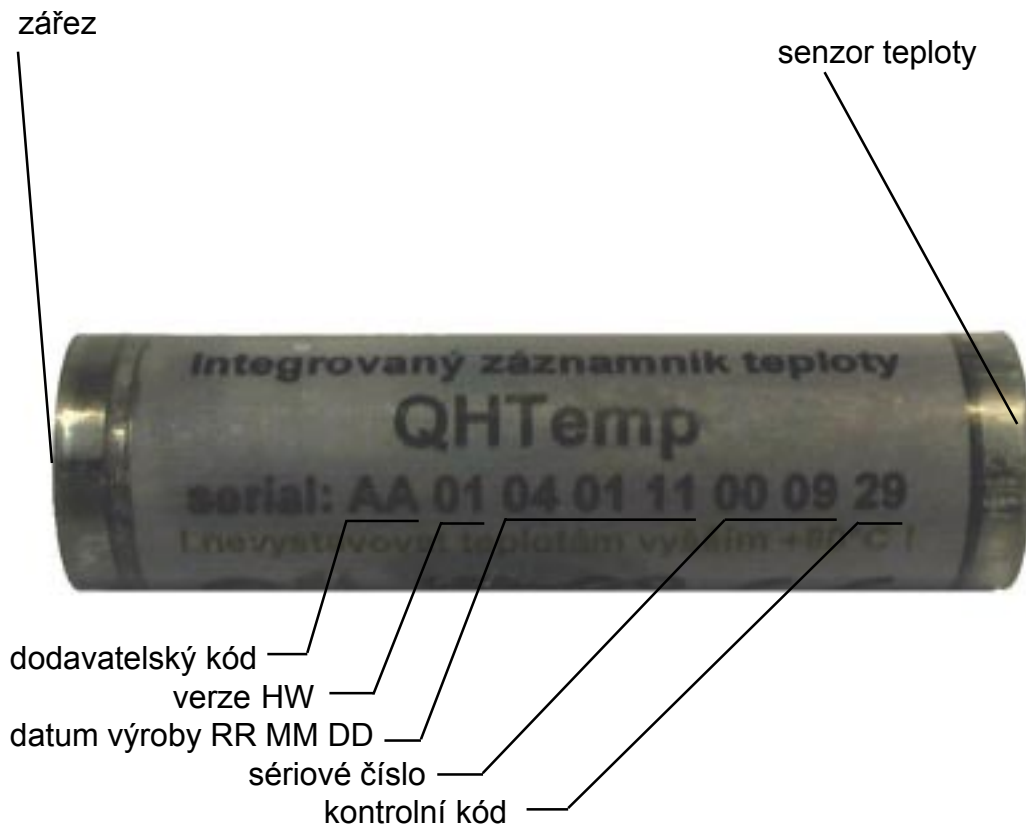
# Použití

Při užívání záznamníku zamezte jeho zahřátí nad 80°C !

Po naprogramování požadovaných vlastností umístěte záznamník do sledovaného prostředí. Zařízení je vodotěsné a je určeno k ponoření do neagresivní kapaliny. Pokud chcete monitorovat teplotu nějakého povrchu, připevněte sondu kovovým čelem, na jehož obvodu není zářez, přes silikonovou vazelinu na sledovaný materiál. Při záznamu teploty prostředí použijte objímkový držák který je umístěn na vhodném místě.

Při instalaci počítejte s tím, že teplotní čidlo záznamníku snímá okolní teplotu přes kovové čelo, které nemá na obvodu zářez ! Poloha čidla je libovolná. Před vložením záznamníku QHTemp do USB adapteru jej vždy dobře očistěte a osušte!

Tělo záznamníku je z materiálu PVC-U a nerezové oceli. Nepoužívejte k čištění přípravky obsahující látky narušující uvedené materiály.



# Instalace a použití SW

Obslužný software lze instalovat pouze na PC s Windows™ 95/98/ME/2000/XP a portem USB.

1. vložte dodané instalační CD do jednotky CD a vyčkejte na automatické spuštění
2. dle pokynů na obrazovce proveďte instalaci SW
3. ponechte instalační CD v jednotce a připojte USB adapter QHTemp reader k počítači
4. dle pokynů na obrazovce nainstalujte z CD ovladače USB adapteru

Po úspěšné instalaci a spuštění programu








se připojení adaptéru zobrazí ve spodní liště .

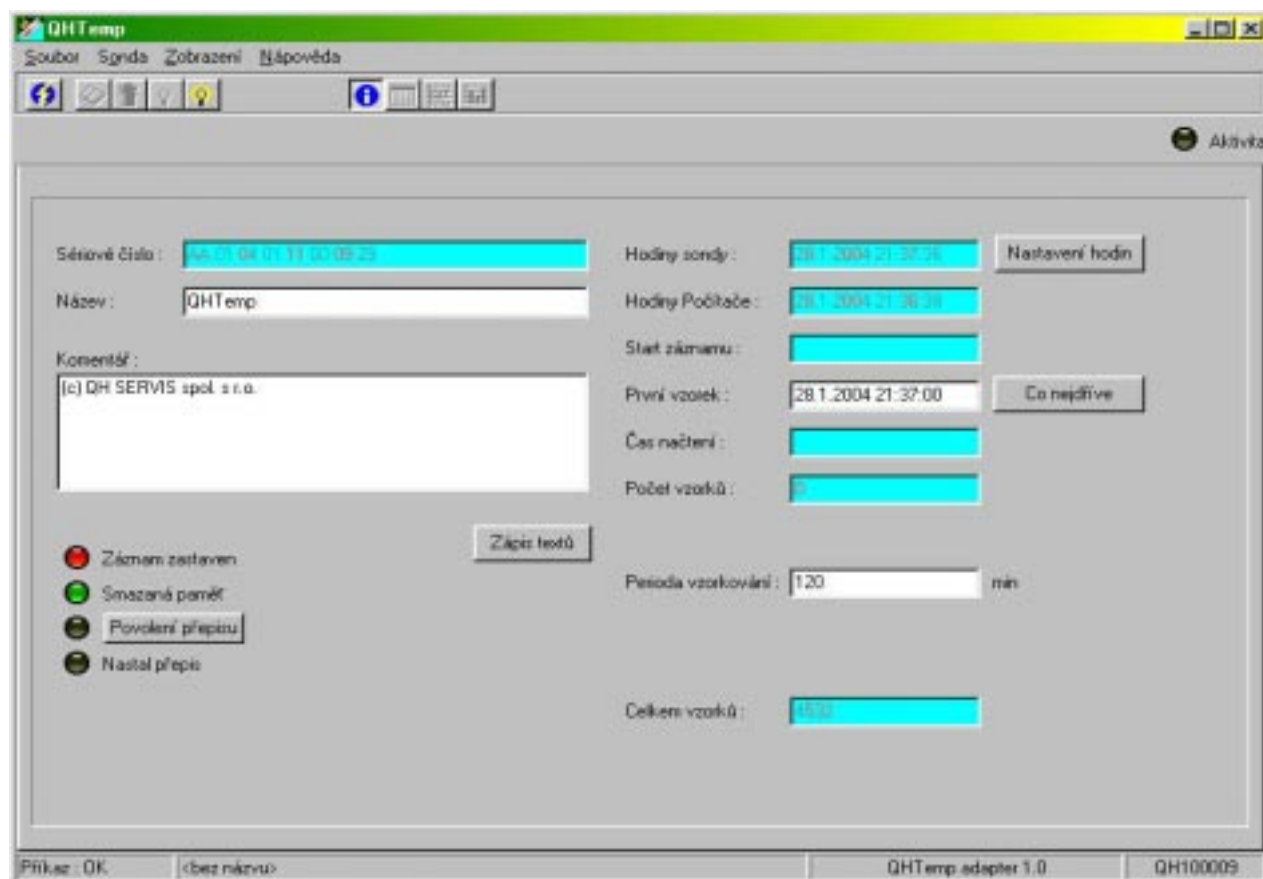
*kontrolka komunikace s USB adaptérem, bliká shodně s LED na adaptéru*



*stav připojení adaptéru*

## Práce se sondou





K počítači se standardním rozhraním USB připojíme čtecí adapter. Při správné registraci adapteru kontrolní svítivá dioda krátce blikne. Spustíme program QHTemp. Na dolní stavové řádce okna programu se objeví název a výrobní číslo adaperu. Sondu zasuneme do adapteru. Program automaticky rozpozná připojení sondy a přečte základní informace o stavu sondy. Stav sondy můžeme opakovaně zjistit příkazem menu *Sonda/Číst stav* . Po přečtení stavu se automaticky zobrazí formulář s údaji o sondě. Pokud v sondě stále probíhá záznam, lze jej ukončit příkazem *Sonda/Stop* . Pokud není sonda ve stavu *Smazaná paměť* lze přečíst data nasbíraná sondou příkazem *Sonda/Číst data* . Potřebujeme-li obsah sondy smazat, použijeme příkaz *Sonda/Smazat* . Smazanou sondu je možné spustit příkazem *Sonda/Start* . Činnost sondy se zahájí v čase, který je nastaven v poli *První vzorek*.



The screenshot shows the QHTemp software interface. The title bar reads "QHTemp" and the menu bar includes "Soubor", "Sonda", "Zobrazení", and "Nápověda". The toolbar contains icons for home, back, forward, and a lightbulb. The main window displays the following fields and controls:

- Sériové číslo:** 04 11 04 01 11 00 00 25
- Název:** QHTemp
- Komentář:** (c) QH SERVIS spol. s r.o.
- Hodiny sondy:** 28.1.2004 21:37:38 (with "Nastavení hodin" button)
- Hodiny Počítače:** 28.1.2004 21:36:38
- Stat záznamu:** (empty field)
- První vzorek:** 28.1.2004 21:37:00 (with "Co nejdříve" button)
- Čas načtení:** (empty field)
- Počet vzorků:** (empty field)
- Perioda vzorkování:** 120 min
- Čelkeni vzorků:** (empty field)

At the bottom left, there is a legend with four items:

-  Záznam zastaven
-  Smazaná paměť
-  Povolení přepisu
-  Nastal přepis

The status bar at the bottom shows "Příkaz: OK", "(bez názvu)", "QHTemp adapter 1.0", and "QH10009".

## Práce se soubory

Stav sondy a nasbíraná data lze ukládat na disk počítače. K tomu slouží volby *Soubor/Uložit* a *Soubor/Uložit jako*. Uložená data lze později prohlížet příkazem *Soubor/Otevřít*. Takto se data uložená na disku počítače načtou do programu QHTemp a je možné je prohlížet příkazy menu *Zobrazení*. Pokud po prohlédnutí souboru chceme pokračovat v práci s připojenou sondou, zvolíme *Soubor/Nový* a je možné provádět operace se sondou.

## Stav sondy


Vyvoláme volbou *Zobrazení/Stav* . Formulář obsahuje následující údaje :

Sériové číslo :	výrobní číslo sondy
Název :	název sondy přidělený uživatelem
Komentář :	komentář naeditovaný uživatelem do této sondy
Hodiny sondy :	aktuální nastavení hodin v sondě
Hodiny počítače :	aktuální čas počítače
Start záznamu :	čas vydání povelu ke startu
První vzorek :	čas sejmutí prvního vzorku
Čas načtení :	čas posledního přečtení obsahu sondy
Perioda vzorkování:	časový interval v minutách mezi dvěma vzorky
Celkem vzorků :	celkový počet sejmutých vzorků od dodání sondy
Probíhá záznam :	sonda snímá vzorky
Smazaná paměť :	sonda je nečinná, všechna data v sondě jsou smazána
Povolení přepisu :	je povolen cyklický přepis dat při překročení kapacity sondy
Nastal přepis :	došlo k cyklickému přepisu dat v sondě

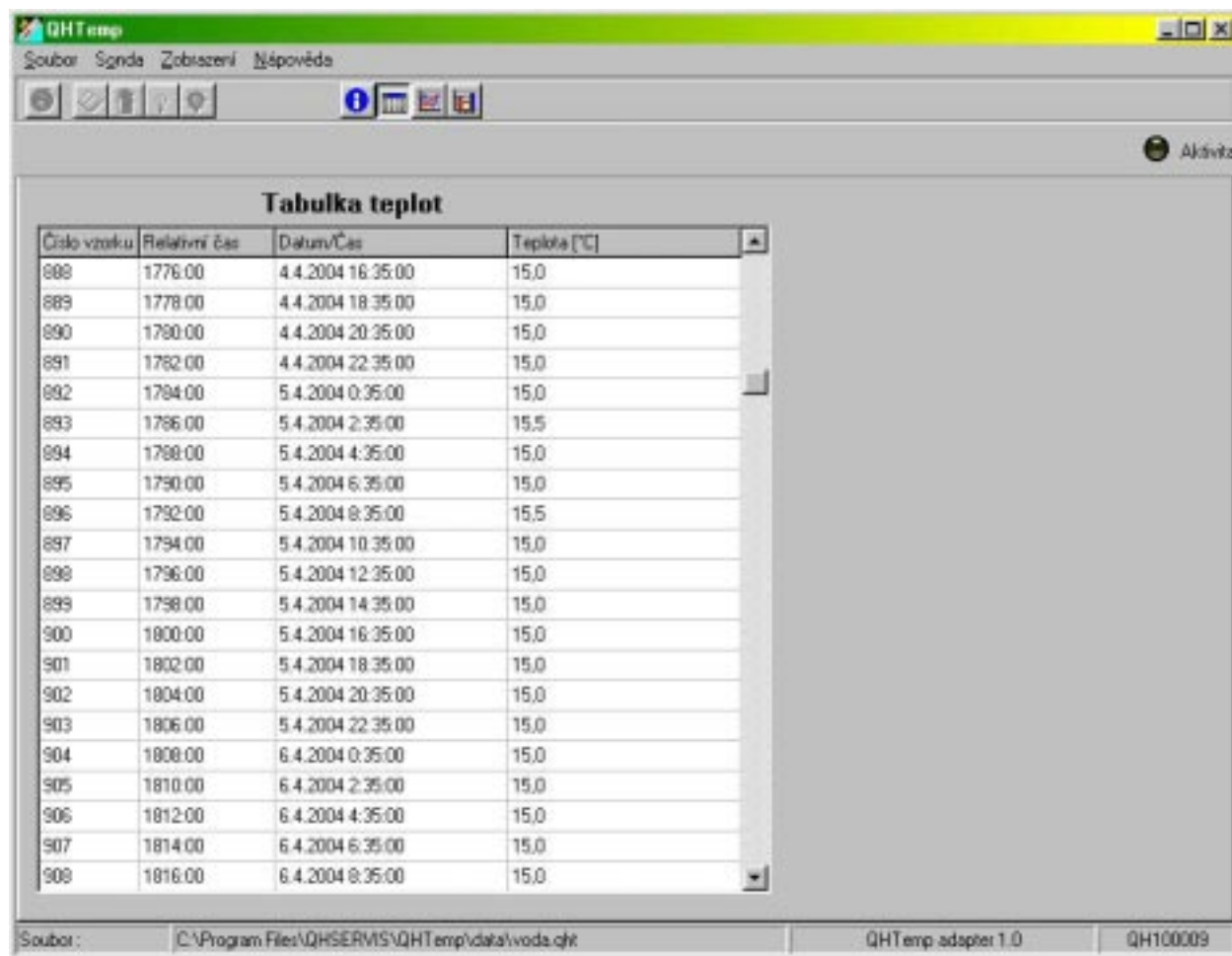
Je-li obsah sondy smazán, lze editovat pole *Název*, *Komentář*, *První vzorek*, *Perioda vzorkování* a *Povolení přepisu*. Tlačítkem *Zápis textů* provedeme zápis polí *Název* a *Komentář* do sondy. Tato operace může trvat delší dobu. Ostatní údaje se do sondy zapíší v okamžiku startu. Tlačítkem *Nastavení hodin* jsou nastaveny vnitřní hodiny sondy podle hodin počítače. Tlačítkem *Co nejdříve* nastavíme čas v poli *První vzorek* na nejbližší celou minutu. Bezprostředně po tomto nastavení je nutné sondu odstartovat.

**UPOZORNĚNÍ:** *záznam sondy nelze opětovně spustit, pokud byl záznam pouze zastaven. Před editací a novým spuštěním je nutno vymazat obsah sondy. Po zastavení nezapomeňte vyčíst a uložit obsah zastavené sondy. Data ze sondy lze vyčíst i během probíhajícího záznamu bez nutnosti zastavení.*

## Tabulka naměřených údajů

Tabulku vyvoláme volbou *Zobrazení/Tabulka* .

Tabulka obsahuje všechny hodnoty-vzorky sejmuté sondou jako dvojice Datum/Čas a Teplota.



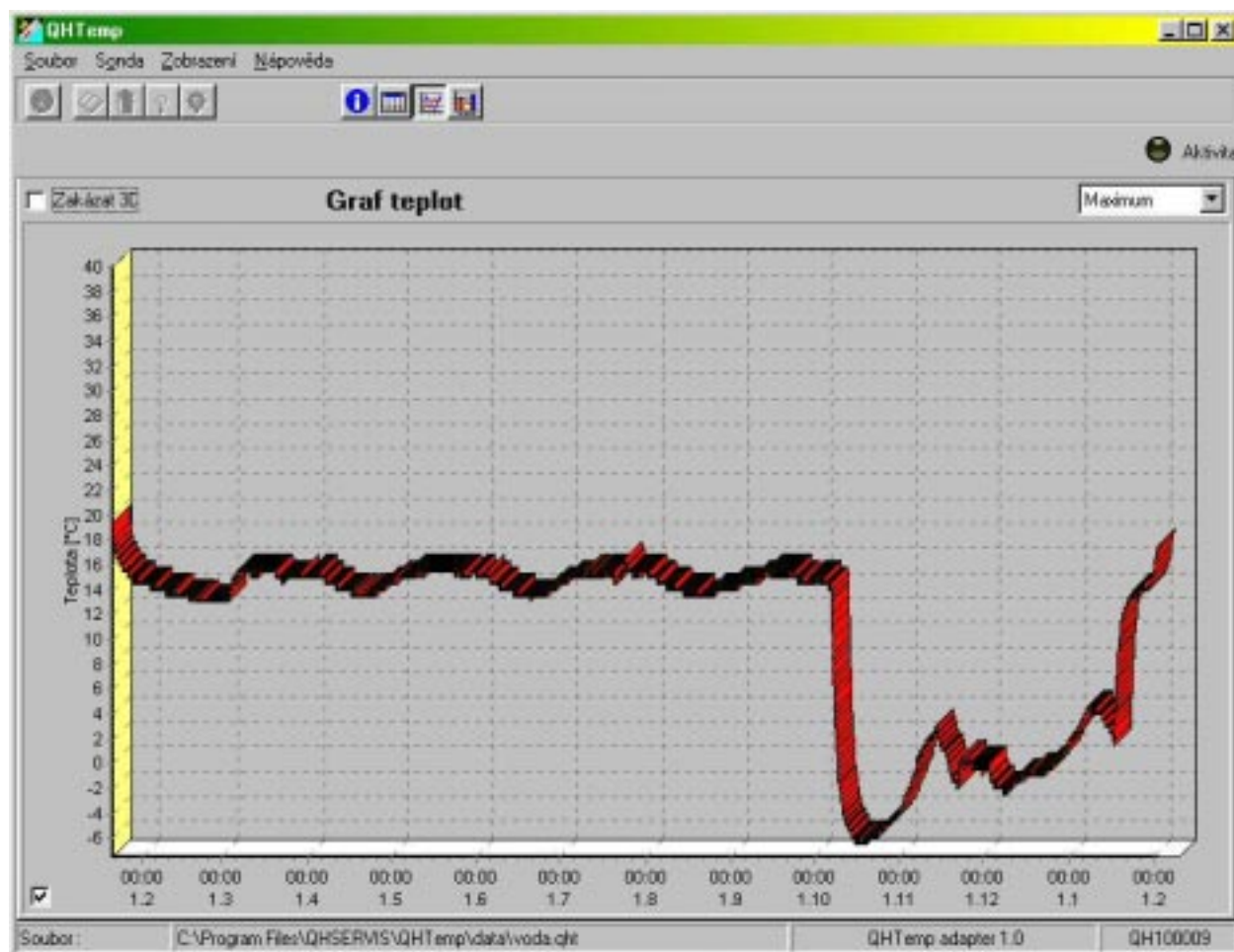
The screenshot shows the QHTemp software window. The title bar reads 'QHTemp'. The menu bar contains 'Soubor', 'Sonda', 'Zobrazení', and 'Nápověda'. The toolbar includes icons for home, back, forward, and search, along with a help icon. The main area displays a table titled 'Tabulka teplot'. The table has four columns: 'Číslo vzorku', 'Relativní čas', 'Datum/Čas', and 'Teplota [°C]'. The data rows show sample numbers from 888 to 908, relative times from 1776.00 to 1816.00, and dates/times from 4.4.2004 16:35:00 to 6.4.2004 8:35:00. The temperature values are mostly 15.0, with a few exceptions like 15.5. The status bar at the bottom shows the file path 'C:\Program Files\QHSERMS\QHTemp\data\voda.qht', the version 'QHTemp adapter 1.0', and the ID 'QH100009'.

Číslo vzorku	Relativní čas	Datum/Čas	Teplota [°C]
888	1776.00	4.4.2004 16:35:00	15,0
889	1778.00	4.4.2004 18:35:00	15,0
890	1780.00	4.4.2004 20:35:00	15,0
891	1782.00	4.4.2004 22:35:00	15,0
892	1784.00	5.4.2004 0:35:00	15,0
893	1786.00	5.4.2004 2:35:00	15,5
894	1788.00	5.4.2004 4:35:00	15,0
895	1790.00	5.4.2004 6:35:00	15,0
896	1792.00	5.4.2004 8:35:00	15,5
897	1794.00	5.4.2004 10:35:00	15,0
898	1796.00	5.4.2004 12:35:00	15,0
899	1798.00	5.4.2004 14:35:00	15,0
900	1800.00	5.4.2004 16:35:00	15,0
901	1802.00	5.4.2004 18:35:00	15,0
902	1804.00	5.4.2004 20:35:00	15,0
903	1806.00	5.4.2004 22:35:00	15,0
904	1808.00	6.4.2004 0:35:00	15,0
905	1810.00	6.4.2004 2:35:00	15,0
906	1812.00	6.4.2004 4:35:00	15,0
907	1814.00	6.4.2004 6:35:00	15,0
908	1816.00	6.4.2004 8:35:00	15,0



## Graf naměřených hodnot


Graf vyvoláme příkazem *Zobrazení/Grat* . V grafu se zobrazí závislost sejmuté teploty na čase.

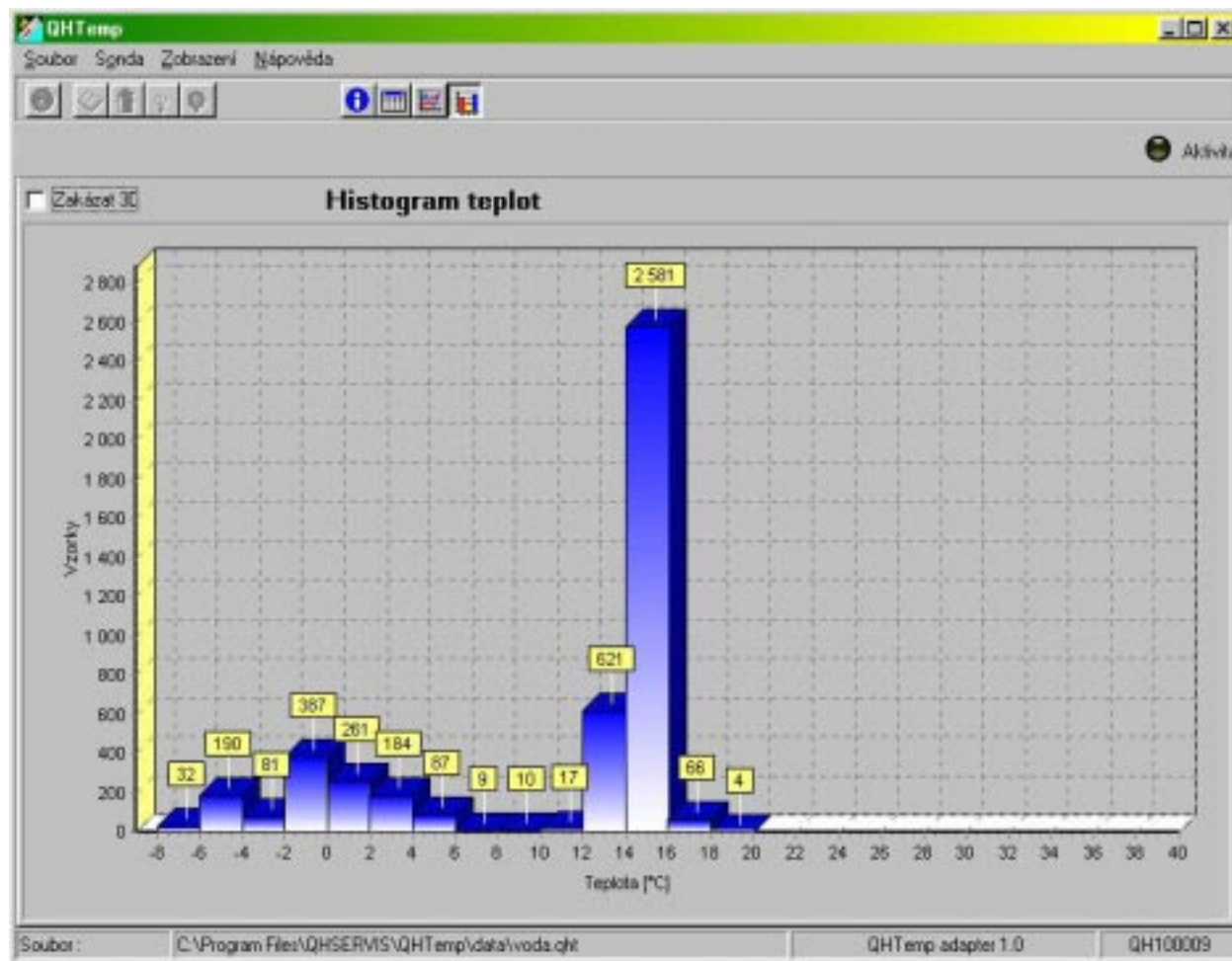


Polem *Zakázat 3D* je možné graf překreslit v technickém stylu bez prostorového uspořádání.

Polem *Datum* je možné zobrazit datum na časové ose. Hodiny jsou zobrazovány vždy. Vpravo nahoře je možné zvolit měřítko časové osy grafu. Volba *Maximum* zobrazí všechny záznamy sondy. Volbou *24h* resp. *1h* zobrazíme v jednom grafu rozsah 24h resp. 1h. Posun v grafu je možné provádět tlačítky, která se objeví vpravo od nadpisu grafu. Graf je možné posunovat myší, stisknutím levého tlačítka uvnitř grafu a tažením myši se stisknutým tlačítkem. Měřítko ve svislé ose – teplota, je automaticky voleno programem tak, aby se správně zobrazily všechny naměřené hodnoty.

## Histogram naměřených hodnot

Histogram vyvoláme příkazem *Zobrazení/Histogram* . Histogram je sloupcový graf závislosti počtu vzorků na teplotě. Jeden sloupec představuje počet vzorků sejmutý v rozsahu 2°C. Polem *Zakázat 3D* je možné graf překreslit v technickém stylu bez prostorového uspořádání. Měřítko os grafu jsou programem volena automaticky tak, aby respektovala všechny změřené hodnoty.



## Export naměřených hodnot

Program umožňuje hodnoty přečtené ze sondy uložit na disk počítače ve formátu vhodném pro zpracování jinými programy (např. MS Excel). Export vyvoláme z menu volbou *Soubor/Export*.

## Tisk naměřených hodnot

Údaje přečtené ze sondy je možné vytisknout ve formě standardního formuláře, který obsahuje základní údaje o sondě a graf naměřených hodnot. Funkci vyvoláme z menu volbou *Soubor/Tisk*.

# Technická data

## QHTemp

Rozměry :	průměr 20mm, délka 70mm
Hmotnost :	55g
Měřicí rozsah :	-40 až +80 °C
Rozlišení :	0,5 °C
Přesnost hodin :	+2 min za měsíc
Interval měření :	1 min až 255 min
Zpožděné spuštění :	max za 4h
Kapacita :	8000 vzorků
Provozní teplota :	-40 až +80 °C
Životnost baterie sondy :	více než 4 roky
Přibližné trvání záznamu :	- s intervalem 1 min : 5 dnů - s intervalem 5 min : 27 dnů - s intervalem 10 min : 55 dnů - s intervalem 1 h : 11 měsíců
Krytí:	IP 68
Materiál pouzdra:	PVC-U, nerez

## QHTemp reader

Rozměry :	110 x 45 x 60 mm
Hmotnost :	150g
Připojení k PC:	USB rozhraní (verze 1.1 nebo 2.0)
Napájení :	z počítače přes konektor USB
Provozní teplota :	0 až +40 °C

## SW

Typ počítače :	PC
Připojení :	USB
Operační systém :	MS Windows 95/98/Me/2000/XP

## EMC

zařízení QHTemp a QHTem reader splňuje požadavky předpisů:

ČSN EN 55022 - třída B

ČSN EN 61000-4-2 kritérium A

ČSN EN 61000-4-3 kritérium A

zkoušky provedl: Institut pro testování a certifikaci, a.s  
akreditovaná zkušební laboratoř č. 1004.3

