

# Manuál

---

HI 935005 - HI 935005N

HI 935002 - HI 935009

## Termočlánkový teploměr typu K



Vážený zákazníku,  
Děkujeme Vám, že jste si vybral produkt od firmy  
Hanna Instruments.

Před použitím přístroje si prosím pečlivě přečtete  
tento návod k obsluze. V případě, že potřebujete  
další informace, neváhejte nás kontaktovat na  
mailové adrese [info@hanna-instruments.cz](mailto:info@hanna-instruments.cz)

Tento přístroj je v souladu s **CE** směrnicemi.

## ZÁRUKA

Pouze v případě správného používání a údržby  
přístroje v souladu s instrukcemi v návodu mají  
přístroje záruku dva roky na vady materiálu a  
defekty způsobené výrobou. Tato záruka se vztahuje  
na bezplatnou opravu nebo výměnu.

Záruka se nevztahuje na škody způsobené  
nehodou, nesprávným používáním a manipulací,  
nebo nedodržením předepsané údržby. Požadujete-li  
servis, obraťte se na svého prodejce. Pokud je  
přístroj v záruce, nahláste prodejci číslo  
přístroje, datum nákupu, sériové číslo a charakter  
poruchy. Pokud se na opravu záruka již nevztahuje,  
budete včas informováni o poplatku za opravu.  
Pokud má být přístroj vrácený do Hanna Instruments,  
opatřete si autorizační číslo na vrácení  
tovaru od zákaznického centra. Řádně zabalený,  
pojištěný a zaplacený balík s autorizačním číslem  
pošlete na naši adresu.

## OBSAH

EVIDENCE ZBOŽÍ.....	3
OBECNÍ POPIS.....	3
CHARAKTERISTIKA HI 935005 A HI 935005N.	4
CHARAKTERISTIKA HI 935002 A HI 935009....	6
NÁVOD K OBSLUZE .....	8
UŽIVATELSKÁ KALIBRACE .....	12
TOVÁRNÍ KALIBRACE .....	12
VÝMĚNA BATERIÍ.....	13
PŘÍSLUŠENSTVÍ .....	14

## EVIDENCE ZBOŽÍ

Vyjměte přístroj z obalu a zkontrolujte, zda během přepravy nedošlo k poškození obsažených složek. Pokud objevíte nějakou škodu, ihned upozorněte svého prodejce.

Refraktometry jsou dodávány s:

- 3 x 1.5V AA alkalickými bateriemi;
- manuálem

Poznámka: Uchovejte si všechny obaly od přístroje, dokud se nepřesvědčíte, že přístroj funguje správně. Veškeré vadné zboží musí být vráceno v originálním obalu s příslušenstvím.

## OBECNÝ POPIS

HI 935005, HI 935005N, HI 935002 a HI 935009 jsou flexibilní teploměry termočláňkového typu K, které byly navrženy s využitím nejmodernějších technologií mikroprocesoru za účelem poskytovat spolehlivé a přesné měření v širokém rozsahu teplot.

Standardní funkce přístroje zahrnují možnost připojení sondy K-typu, vodotěsný obal přístroje, duální displej, detekce slabé baterie, dlouhou životnost baterií a 2 roční záruku.

HI 935005 byl sestaven pro použití jak v laboratoři, tak v terénu, má vysokou přesnost (přístroj a sonda mohou být kalibrovány v ledové lázni na 0°C) a je možné ho použít i ve spoře osvětlených místech (za pomoci klávesnice se dá zapnout podsvícení).

HI 935002 je dvou-kanálový teploměr, který je ideální pro sledování dvou vzorek najednou.

HI 935009 nabízí stejné funkce jako HI 935002 a navíc ještě: kalibrace sondy a přístroje v 0°C, podsvícení, uživatelsky nastavitelné automatické vypínání, a schopnost ukládání a zpětného vyvolávání odčtů.

# CHARAKTERISTIKA

## HI 935005 & HI 935005N

CHARAKTERISTIKA	
Rozsah(*)	-50.0 až 199.9°C / 200 až 1350°C -58.0 až 399.9°F / 400 až 2462°F
Rozlišení	0.1°C (až do 199.9°C) / 1°C (venku) 0.1°F (až do 399.9°F) / 1°F (venku)
Přesnost (při 20°C/68°F)	±0.2% plné stupnice jeden rok, bez chyb sondy
Typ. EMC odchylka	± 3°C / ± 6°F s HI 766 K-termočláňkovou sondou
Baterie	3x1.5V AA (IEC LR6) baterie, cca 1600 hod nepřetržitého provozu (BL off)
Autom. vypnutí (jen HI 935005)	možnost výběru: 8 min, 60 min, vypnout
Podmínky	-10 až 50°C (14 až 122°F); RH 100%
Rozměry	150 x 80 x 36 mm
Váha	235 g

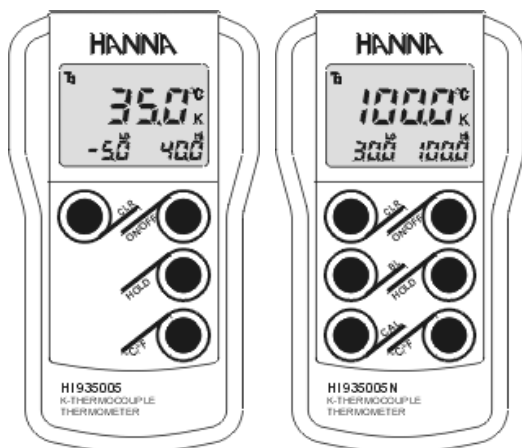
(\*) rozsah se může lišit v závislosti na sonde.

Hlavní funkce:

- HI 766 K-termočláňková sonda
- zobrazování teploty ve °C i °F
- rozsah -50 až 1350°C nebo -58 až 2462°F
- funkce HOLD
- HI a LO (Max a Min) hodnoty teploty jsou vždy zobrazeny na displeji
- indikátor stavu baterií / detekce slabé baterie
- vodotěsný obal přístroje
- funkce automatického vypínání (jen HI 935005)
- funkce podsvícení (jen HI 935005N)
- uživatelská kalibrace v 0°C (jen HI 935005N)

HI 935005

HI 935005N



Klávesnice:

ON/OFF : vypnutí a zapnutí přístroje

HOLD : zmrazení naměřeného údaje na displeji

°C/°F : změna měřících jednotek (°C nebo °F).

CLR : vymazat HI a LO hodnoty

BL (jen HI 935005N) : zapnout nebo vypnout podsvícení.

CAL (jen HI 935005N) : stiskněte a podržte asi 5 sekund pro vstup do kalibračního módu (s odečtem v rámci  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  rozsahu); nebo pro zrušení kalibračního módu

# CHARAKTERISTIKA

## HI 935002 & HI 935009

CHARAKTERISTIKA	
Rozsah (*) -58.0 to 399.9°F	-50.0 to 199.9°C / 200 to 1350°C / 400 to 2462°F
Rozlišení	0.1°C (up to 199.9°C) / 1°C (outside) 0.1°F (up to 399.9°F) / 1°F (outside)
Přesnost (při 20°C/68°F)	±0.2% plné stupnice jeden rok, bez chyb sondy
Typ. EMC odchyłka	± 3°C / ± 6°F s HI 766 K-termočlávková sonda
Baterie	3x1.5V AA (IEC LR6) baterie, cca 1600 hod kontinuálního provozu (BL off)
Autom. vypnutí (jen HI 935009)	volitelný: 8 min, 60 min, vypnutí
Podmínky	-10 až 50°C (14 až 122°F); RH 100%
Rozměry	150 x 80 x 36 mm
Hmotnost	235 g

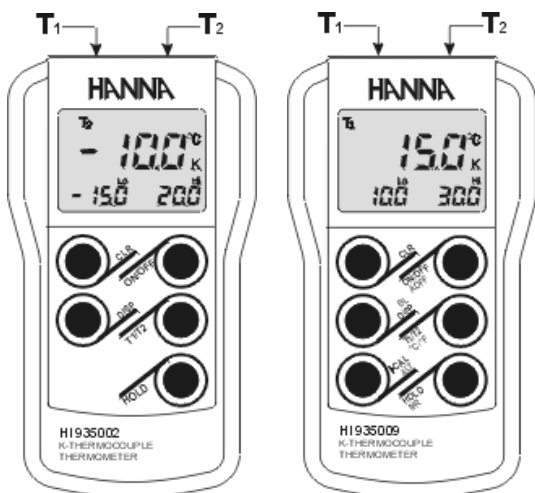
(\*) rozsah se může lišit v závislosti na sonde.

Hlavní funkce:

- dva nezávislé měřicí kanály, T1 a T2
- HI 766 K-termočlávková sonda
- zobrazení měření ve °C nebo °F
- rozsah -50 až 1350°C nebo -58 až 2462°F
- HOLD funkce
- HI a LO (Max a Min) hodnoty teploty jsou vždy zobrazeny na displeji
- DISP funkce pro zobrazení informace, kterou chcete zobrazit (Normal, Relative nebo T1/T2)
- indikátor stavu baterií / detekce slabé baterie
- vodotěsný obal přístroje
- automatické vypínání (jen HI 935009)
- MR funkce pro připomenutí uložení odčtů (jen HI 935009)
- podsvícení (jen HI 935009)
- uživatelská kalibrace v 0°C (jen HI 935009)

HI 935002

HI 935009



Klávesnice:

ON/OFF : zapnutí a vypnutí přístroje.

T1/T2 : výběr měřícího kanálu (T1, T2 nebo T1-T2).

HOLD : zmražení hodnoty na displeji. U HI 935009 se zmražená hodnota automaticky ukládá do paměti přístroje

CLR : vymazat HI a LO hodnoty, vymazat relativní měření

DISP : výběr z tří měřících módu: Normal, Relative nebo T1/T2

ALT (jen HI 935009) : povolení druhé funkční klávesy; ikonka "ALT" oznamuje, že je povolena druhá funkce.

Poznámka: ALT tlačítko může být uvolněno před druhým stiskem funkční klávesy pro ovládání přístroje jednou rukou

ALT/uCAL : stiskněte a podržte asi 5 sekund pro vstup do kalibračního módu (s odečtem v rámci  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  rozsahu)

(ALT +) AOFF : nastavení zpoždění autom. vypnutí (8min, 60min, zrušit).

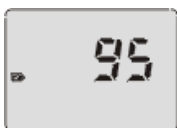
(ALT +)  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  : změna měřících jednotek ( $^{\circ}\text{C}$  nebo  $^{\circ}\text{F}$ ).

(ALT +) MR : vyvolání uložené hodnoty

(ALT +) BL : regulace nebo vypnutí podsvícení

## NÁVOD K OBSLUZE

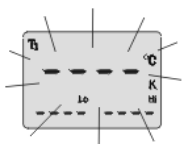
Pro zapnutí přístroje stiskněte tlačítko ON/OFF. Teploměr pak provede rutinní vlastní diagnostický test, na LCD se objeví na pár sekund všechny ikony (nebo tak dlouho, pokud budete držet tlačítko ON/OFF) a objeví se informace o stavu baterie. Pak se přístroj přepne do normálního měřicího módu.



Pokud je připojená teplotní sonda, přístroj ukáže aktuální teplotu.

Pokud sonda není připojená, přístroj na displeji zobrazí pouze blikající pomlčky.

Pokud je měření teploty přes rozsah přístroje, na displeji začne blikat nejbližší měřitelná hodnota.



Pro vypnutí přístroje stiskněte ON/OFF.

### VÝBĚR °C/°F

Každé měření může být zobrazeno ve stupních Celsia nebo stupních Fahrenheita. Přístroj je od výroby nastaven tak, aby primárně ukazoval měření ve °C; pro změnu měření na °F stiskněte tlačítko °C/°F



nebo přepněte vypínač umístěný v prostoru pro baterie (jen u HI 935002, viz str. 10).

### FUNKCE HOLD a MR

Funkce HOLD je aktivována stiskem tlačítka HOLD.

Naměřená teplota zůstává na displeji, dokud se tlačítko HOLD opakovaně stiskne. V HOLD módu začne na displeji blikat ikona "HOLD".

Poznámka: Přestože je displej "zmrzlý", přístroj pokračuje





v měření a aktualizaci teplot Hi/Lo a relativních hodnot.

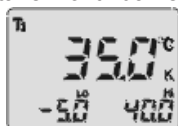
V případě teploměru HI 935009 je zmražená hodnota ukládána také do paměti přístroje a může být znovu vyvolána stisknutím tlačítka (ALT+) MR. Pokud je tlačítko MR podrženo, na displeji začne blikat ikona "HOLD" a přístroj zobrazí uloženou hodnotu. Pokud se tlačítko MR uvolní, přístroj se vrátí do normálního měřicího módu.



### TEPLoty HIGH/LOW

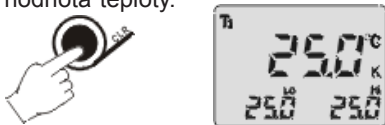
Na spodní straně displeje se také kontinuálně zobrazuje hodnota maximální a minimální teploty.

Poznámka: Pokud je měření přes rozsah přístroje, nebo pokud není připojená sonda, namísto Hi a Lo hodnoty se zobrazí pomlčky.



### FUNKCE "CLEAR"

Po stisknutí tlačítka CLR mohou být hodnoty High/Low kdykoliv v průběhu měření vymazány a aktuálnímu odečtu je přiřazena nová nejvyšší a nejnižší hodnota teploty.



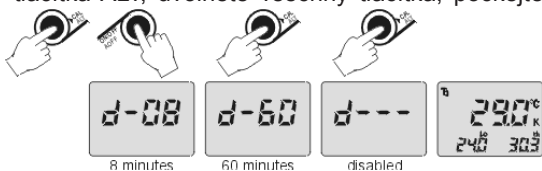
### AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ (HI 935005 a HI 935009)

Pro šetření baterie mají teploměry HI 935005 a HI 935009 funkci automatického vypnutí, která umožní samovolné vypnutí přístroje za určený čas. Opomínaný časový úsek se dá nastavit (8 minut, 60 minut) nebo může uživatel automatické vypnutí zrušit.

HI 935005 je pro přístup k této funkci vybaven tlačítkem, které se nachází v prostoru pro baterie. (viz str. 10). Jednoduše odšroubujte 4 šroubky ze zadní strany přístroje a stiskem tlačítka zvolte možnost automatického vypnutí přístroje. Zvolená hodnota se zobrazí na LCD. Pak šroubky znovu našroubujte do původního stavu, tak aby bylo

zabezpečené těsnění přístroje.

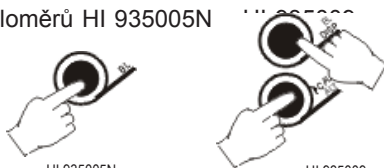
U teploměru HI 935009 je možné nastavit automatické vypnutí za pomoci klávesnice; stiskněte (ALT+) AOFF pro vstup do režimu nastavení automatického vypínání, pak zvolte možnost (8 min, 60 min, nebo vypnutí funkce) za pomoci tlačítka ALT; uvolněte všechny tlačítka, počkejte



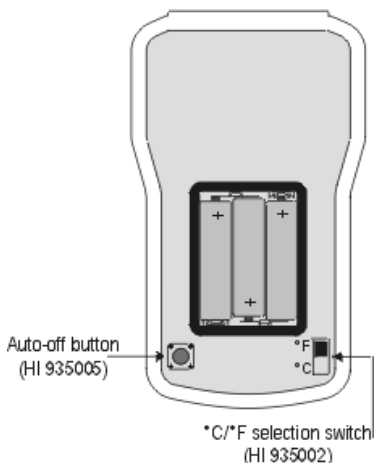
pár sekund a přístroj se znovu vrátí do normálního měřicího módu.

### FUNKCE PODSVÍCENÍ (HI 935005N a HI 935009)

Modely teploměrů HI 935005N a HI 935009 mají



také funkci podsvícení, která může být jednoduše aktivována stisknutím tlačítka BL nebo (ALT+) BL. Pozn.: Podsvícení se automat. vypne, pokud v průběhu 1 min. nebude stisknuté žádné tlačítko přístroje.

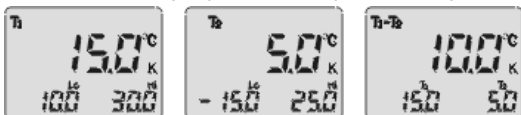


### 2-KANÁLOVÉ MODELY (HI 935002 a HI 935009)

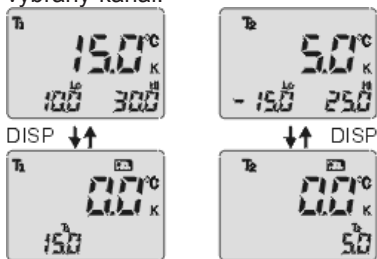
Modely HI 935002 a HI 935009 mohou monitoro-

vat dvě vzorky přes dva nezávislé teplotní kanály (sondy). Displej ukazuje aktuální hodnoty Hi a Lo (nebo T1 a T2) vybraných kanálů (T1, T2 nebo T1-T2). Na displeji bude zobrazená odpovídající ikona pro informování uživatele.

Pro výběr požadovaného kanálu stiskněte tlačítko T1/T2. 2-kanálové modely jsou také vybaveny funkcí DISP, která umožňuje uživateli vybrat informace, které mají být zobrazeny na displeji.



- Stisknutí DISP v průběhu T1 nebo T2 umožňuje přepnutí mezi standardním a relativním měřicím módem. Ve standardním módu hlavní displej ukazuje aktuální teplotu, na spodním displeji se zobrazují limitní hodnoty Hi/Lo pro tento kanál. V relativním módu je aktuální teplota nastavená jako referenční teplota pro tento kanál. Stisknutím CLR se nastaví referenční teplota na teplotu aktuální. V relativním módu se na hlavním LCD zobrazují odchylky od referenční teploty. Nižší displej zobrazuje aktuální teplotu pro vybraný kanál.



- Stisknutí DISP v průběhu T1-T2 umožňuje přepínání mezi 3 displeji:

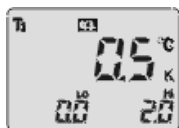
Pozn: Do relativního módu se nedá vstoupit, pokud jsou na hlavním LCD zobrazeny pomlčky.



## UŽIVATELSKÁ KALIBRACE

HI 935005N a HI 935009 mohou být kalibrovány při 0°C použitím ledové lázně.

- Připravte si ledovou lázeň s přibližně stejným objemem destilované vody a nasekaného ledu z destilované vody.
- Ponořte teplotní sondu do středu ledové lázně, dávejte pozor, abyste se nedotkli špičkou sondy ledové kostky.
- Ujistěte se, že přístroj měří teplotu v rozmezí  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .
- Pro vstup do kalibračního módu stiskněte a 5 sek. podržte tlačítko CAL.
- Na displeji se zobrazí ikona CAL.



Pozn.: Pokud je měření mimo rozmezí  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , přístroj se nemůže přepnout do kalibračního módu.

- Pokud přístroj dosáhne stability a je splněná podmínka rozmezí teplot  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$  aspoň 5 sekund, přístroj akceptuje kalibraci a zobrazí se odečet 0°C (32°F).
- Přístroj se pak automaticky vrátí do normálního měřícího módu.

Pozn.: Pro výstup z kalibračního módu stiskněte kdykoliv tlačítko CAL.

Pozn.: Uživatelská kalibrace nemůže být provedena v relativním nebo T1-T2 módu.

Pozn.: Uživatelská kalibrace se provádí pouze na aktuálně zobrazeném kanálu (T1 nebo T2).

## TOVÁRNÍ KALIBRACE

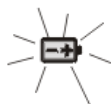
Všechny teploměry Hanna byly kalibrovány při výrobě.

Obecně se doporučuje všechny teploměry překalibrovat jednou za rok.

Pro správné překalibrování přístrojů kontaktujte váš nejbližší Hanna servis.

## VÝMĚNA BATERÍ

Pokud je kapacita baterie menší než 10%, na displeji se zobrazí varovný symbol.



Pokud je kapacita baterie příliš nízká na provedení správného měření, funkce BEPS (systém prevence chyb baterií) přístroj vypne. Potřeba je ihned vyměnit baterie za nové.

Prostor pro baterie je na zadní straně přístroje. Jednoduše vyšroubujte 4 šroubky, sejměte kryt a baterie vyměňte, dávejte přitom pozor na zachování polaritu. Pak kryt znovu těsně zašroubujte tak, aby byla zabezpečená vodotěsná ochrana přístroje.

Baterie vyměňujte pouze v bezpečném prostředí a používejte pouze 1.5V AA (IEC LR6) alkalické baterie.

### Doporučení pro zákazníky

Před použitím přístroje se ujistěte, že jsou zcela vhodné do prostředí prováděné analýzy.

Provoz přístroje v domácím prostředí může způsobit rušení rádia a televize.

Jakékoliv změny (úpravy přístroje) provedené uživatelem mohou snižovat EMC výkon. Abyste se vyvarovali elektrickému šoku, nepoužívejte přístroj v mikrovlnné troubě.

**Poznámka: Pro vyčištění přístroje nepoužívejte žádné agresivní detergenty. Doporučuje se pouze omytí čistou vodou.**

# PŘÍSLUŠENSTVÍ

## TERMOČLÁNKOVÉ SONDY K-TYPU

s integrovaným madlem, 1 m kabelema minikonektorem:

HI 766A	sonda pro měření povrchů, max 320°C/600°F
HI 766B	sonda pro měření povrchů, max 650°C/1200°F
HI 766B1	90° sonda pro měření povrchů, max 450°C/840°F
HI 766B2	pružinová sonda pro měření povrchů, max 900°C/ 1650°F
HI 766B3	pružinová sonda pro měření malých povrchů, max 200°C/390°F
HI 766C	vpichovací sonda, max 900°C/1650°F
HI 766C1	vpichovací sonda, max 300°C/570°F
HI 766D	sonda pro měření plynů, max 300°C/ 570°F
HI 766E1	sonda pro obecné použití, max 900°C/1650°F
HI 766E2	sonda pro obecné použití, max 900°C/1650°F
HI 766F	vysokoteplotní, flexibilní vláknitá sonda bez madla, max 1100°C/2000°F
HI 766F1	vysokoteplotní, flexibilní vláknitá sonda bez madla, max 480°C/ 900°F
HI 766TR1	vpichovací sonda, max 250°C/482°F
HI 766TR2	dlouhá vpichovací sonda, max 250°C/482°F
HI 766TV1	sonda - trubková objímka, max 200°C/390°F

s odnímatelnou rukojetí a minikonektorem (pro použití  
s rukojetí sondy HI 766HD):

HI 766PA	sonda pro měření povrchů, max 320°C/600°F
HI 766PB	sonda pro měření povrchů, max 650°C/1200°F
HI 766PC	vpichovací sonda, max 900°C/1650°F
HI 766PD	sonda pro měření vzduchu, max 300°C/570°F
HI 766PE1	sonda pro obecné použití, max 900°C/1650°F
HI 766PE2	sonda pro obecné použití, max 900°C/1650°F

grill surface probe:

HI 766B4	povrchová sonda pro gril s 70 cm kabelem (chráněná obalem z nerezové oceli), max 250°C/482°F
HI 766B4S	náhradní čidlo z nerezové oceli pro HI766B4

### OSTATNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

HI 710002	měkké přenosné pouzdro
HI 710009	modré gumové pouzdro
HI 710010	oranžové gumené pouzdro
HI 710031	robustní přepravné pouzdro
HI 721308	1.5V AA, alkalické baterie (10 ks)
HI 766EX	prodlužovací kabel pro sondy K-typu
HI 766HD	robustní rukojeť pro termočláňkové sondy s 1 m kabelem vybavena minikonektorem

Hanna Instruments si vyhrazuje právo změnit design, konstrukci a vzhled svých produktů bez předchozího upozornění.

**TECHNICKÝ SERVIS**

**Hanna Instruments Czech**

**s.r.o.**

Mezi Vodami 1903/17a

143 00 Praha 4

ČR

tel: 244 401 144

fax: 244 403 805

mail: [info@hanna-instruments.cz](mailto:info@hanna-instruments.cz)

web: [www.hanna-instruments.cz](http://www.hanna-instruments.cz)

MANK199  
01/03