

**Návod pro obsluhu**

# **CTH89**

**Zapisovač teploty a relativní vlhkosti**

## Popis funkce a vlastností:

CTH89 je precizní zapisovač teploty, relativní vlhkosti a rosného bodu s digitálním displejem. Zapisovač byl vyvinut s ohledem na názory a požadavky uživatelů.

K jeho obsluze proto nejsou potřebné žádné zvláštní znalosti. Nastavení se provádí dle menu logicky, jednoduše. Všechny parametry jsou uváděny na dvouřádkovém alfanumerickém LCD displeji. Jeho podsvícení usnadňuje čtení i při špatném osvětlení.

U CTH89 se používá dvou nezávislých perok a měřené hodnoty se zapisují na papírový kruh s průměrem 152 mm. Každé perko je barevně odlišeno aby se dosahovalo maximální čitelnosti. Rotace papíru může být nastavena buď na jednu otáčku nebo otáčení trvalé. Přístroj také poskytuje všechny obvyklé alarmové funkce. Alarm může být nastaven jako zvukový pokud teplota nebo vlhkost překročí horní nebo spodní mez. Každá mez je nezávisle nastavitelná z čelní klávesnice panelu. Doporučuje se nastavit k alarmu určité zpoždění a tak zabránit nežádoucím poplachům. Spínací reléové kontakty při poklesu napájení obvykle umožní aktivaci přenášeného alarmu, telef. vyzvánění nebo hlásiče.

Napájení je přivedeno přes síťový adapter nebo lze externě využít jakéhokoliv 12Vss zdroje jako jsou automobilové nebo námořní baterie. Bateriové zásokové napájení vydrží asi 48 hodin a slouží proto jen pro dočasné výpadky napájení.

Všechny funkce CTH89-220Vstř. se ovládají pomocí pěti tlačítek umístěných na čelním panelu. Vybrané funkce jsou uchovány v paměti aby se zamezilo znovu nastavování přístroje po ztrátě napájení.

## RYCHLÉ UVEDENÍ DO PROVOZU

1. připojte napájení pomocí konektoru na pravé straně přístroje
2. Dejte síťovou šňůru do zásuvky 230Vstř.
3. Stiskněte tlačítko **ON**.
4. Perka se začnou pohybovat od pozice „**Home**“
5. Perka se pohybují v závislosti na údajích displeje. Tose nazývá **RUN** mode. Přístroj, ukazuje-li teplotu, vlhkost a rosný bod, je vždy buď v v ON nebo RUN modu.

## MENU nebo RUN

CTH89 má dva základní mody činnosti:

**MENU** mod pro kontrolu nebo změnu nastavení.

**RUN** mod pro zobrazení stávajících záznamových podmínek.

Je-li vybrán mod **MENU** může uživatel

-nastavit rychlost a rozsah pro záznamový kotouč

-nastavit červené perko k záznamu buď teploty nebo rosného bodu

-nastavit jednootáčkový nebo trvalý režim otáčení registračního kotouče

-nastavit status alarmu (sekce MENU týkající se alarmu se nezobrazí, není-li alarm povolen)

zpoždění alarmu = 0

zpoždění alarmu 10 minut

zpoždění alarmu 20 minut

zpoždění alarmu 1 hodina

zpoždění alarmu 2 hodiny

alarm není povolen

-nastavit pozici modrého perka

-nastavit pozici červeného perka

Pokud je **ALARM** povolen ( tato část se zobrazí jen v případě, že je alarm povolen)

- nastavení horní mezní teploty
- nastavení spodní mezní teploty
- nastavení horní mezní hodnoty relativní vlhkosti
- nastavení spodní mezní hodnoty relativní vlhkosti

Po nastavení hodnot v módu MENU přístroj automaticky přejde po 30 sekundách do pracovního módu **RUN**.

Pokud je vybrán pracovní mód **RUN**

Na displeji se zobrazí teplota, relativní vlhkost a rosný bod.

V pracovním **RUN** módu může uživatel:

- přesunout psací pera do výchozí polohy stiskem tlačítka **HOME** (umožňuje snadnou výměnu záznamových papírů a psacích per)
- posun záznamového papíru stiskem tlačítka **ADV** (pro nastavení záznamového papíru podle aktuálního času).

### Výměna záznamového papíru

1. Stiskněte tlačítka **HOME** pro posun psacích per do rohu mimo záznamový papír
2. Nadzvedněte záznamová pera spolu s ramínkem. (Pouze nadzvednout nad záznamový papír)
3. Vyjměte starý záznamový papír
4. Nasadte nový záznamový papír na hřídelku
5. Pootočte záznamový papír do výchozí pozice stiskem tlačítka **ADV**
6. Opatrně přiložte záznamová pera.
7. Stiskněte znovu tlačítka **HOME**. Tímto přepnete přístroj do pracovního módu **RUN**.
8. Pokud potřebujete přesně dostavit záznamová pera, postupujte podle části nastavení záznamových per.

### Rychlost posuvu a rozsah

Zapisač CTH89 nabízí 18 kombinací různých měřících rozsahů a rychlosti posuvu, takže jej lze použít pro širokou škálu různých aplikací. Všechny funkce měřících rozsahů a rychlosti posuvu je možno provádět v jednom menu, aby byla požadovaná volba co nejjednodušší a nejrychlejší. Jako nápověda pro uživatele je na displeji zobrazen kód pro danou kombinaci měřícího rozsahu a rychlosti posuvu.

Rychlostí posuvu rozumíme čas, za který zapisač provede jednu celou otáčku. Různé aplikace vyžadují různé rychlosti posuvu.

Například: 7 denní záznam je obecně využíván tehdy, kdy se vyžaduje delší doba záznamu a častá výměna záznamového papíru by byla nevhodná. Hlavní nevýhodou tohoto záznamu je to, že krátkodobé změny teploty nebo relativní vlhkosti jsou zaznamenány jako skoková změna nebo vůbec. Při aplikacích, kde dochází k časté změně teploty nebo relativní vlhkosti, je vhodné využít rychlejší posuv pro detailnější možnost analýzy. Největší rychlost tohoto zapisače je jedna otáčka za 1 ½ hodiny. Toto umožňuje uživateli detailnější rozbor změn teploty a vlhkosti. Měřící rozsah může být zvolen ve °F nebo °C. Zapisač si uchovává toto nastavení v paměti i při výpadku napájení.

Pokud je měřená teplota mimo měřicí rozsah (pro záznamový papír), na displeji se zobrazuje aktuální teplota, ale záznamové pero nepřekročí mez pro daný záznamový papír.

### Jak zvolit rychlost posuvu a rozsah

1. Pokud jste v pracovním režimu **RUN**, stiskněte tlačítko **MENU**. Tímto se zobrazí aktuální nastavení pro rychlost posuvu a rozsah.
2. Pro změnu rychlosti posuvu stiskněte tlačítko **A**. Při každém stisknutí tlačítka **A** se změní rychlost posuvu.

Můžete navolit jakoukoliv z následujících rychlostí:

7 dnů	12 hod	3 hod
24 hod	6 hod	1.5 hod

3. Pro změnu rozsahu stiskněte tlačítko **B**. Při každém stisknutí tlačítka **B** se změní zadaný rozsah.

Můžete zvolit jakýkoliv z následujících rozsahů:

-20/+120 °F	+40/+110 °F	-30/+10 °C
-20/+50 °F	+5/+45 °C	-30/+50 °C

4. Číslo záznamu se automaticky zobrazí ve spodní části displeje
5. Stiskněte tlačítko **MENU** pro opuštění nastavovacího módu **MENU**. Pokud nestisknete po dobu 30 sekund žádné tlačítko, zapisovač se automaticky přepne do pracovního režimu **RUN**.

### RED PEN MODE

Červené záznamové pero může být využito pro záznam teploty nebo rosného bodu. Modré je vždy využito pro záznam relativní vlhkosti.

Jak nastavit červené pero pro záznam teploty nebo rosného bodu.

1. Stiskněte tlačítko **MENU** pokud se na displeji neobjeví „**Red pen =...**“
2. Stiskněte: tlačítko **A** pro přepnutí mezi teplotou a rosným bodem, tlačítko **B** pro přechod do pracovního režimu **RUN**, nebo tlačítko **MENU** pro pokračování v módu **MENU**.

### Nastavení záznamu pro jednu otočku nebo kontinuální otáčení

Zapisovač lze nastavit tak, že může kontinuálně rotovat, nebo se zastaví po provedení jedné otočky.

1. Stiskněte tlačítko **MENU** až se na displeji zobrazí „**Single Turn and Continuous**“
2. Tlačítkem **A** můžete přepínat mezi režimem **Single** (jedna otočka) nebo **Continuous** (trvalé otáčení)
3. Stiskem tlačítka **B** přejdete do pracovního režimu **RUN**
4. Stiskem tlačítka **MENU** pokračujete v nastavovacím režimu **MENU**

## **Alarm a zpoždění**

Pokud teplota nebo relativní vlhkost, nebo obojí, se dostanou mimo nastavené mezní hodnoty, zapisovač CTH89 provede předvolenou operaci. Tato operace je popsána jako alarmová podmínka nebo zpoždění.

**Alarm** indikuje že jedna nebo obě měřené veličiny jsou mimo nastavené mezní hodnoty. Zapisovač CTH89 spustí zvukovou signalizaci a sepne reléový kontakt. Na displeji přístroje bliká parametr, který způsobil alarm.

**Delay (zpoždění)** – jedna nebo obě veličiny jsou mimo nastavené mezní hodnoty, ale zvuková signalizace ani reléový kontakt nejsou aktivovány po přednastavenou dobu zpoždění. Tento režim se využívá pro potlačení krátkých nebo falešných alarmů.

**Tento režim lze například využít v chladicích zařízeních, kde se často otevírají dvířka. Bez zpoždění by se mohl aktivovat alarm při každém otevření dvířek.**

Zapisovač CTH89 umožňuje uživateli zvolit jedno z pěti časových zpoždění:

0 zpoždění, 10 minut, 20 minut, 1 hodina a 2 hodiny. Volba časové zpoždění záleží na konkrétní aplikaci. Záleží na uživateli, aby zvolil časové zpoždění podle konkrétní potřeby pro danou aplikaci. Pokud zvolíte nulové časové zpoždění, je funkce zpoždění zakázána. Pokud teplota nebo relativní vlhkost překročí kteroukoliv z přednastavených mezních hodnot, okamžitě se aktivuje zvukový signál a sepne alarmové relé. Pokud je zvolena jiná hodnota časového zpoždění, zvukový signál a relé jsou aktivovány až po uplynutí daného časového úseku. Na displeji přístroje bliká parametr, který způsobil daný stav, aby upozornil obsluhu, že byl překročen jeden nebo více mezních stavů. Po překročení časového zpoždění se aktivuje zvukový signál a sepne reléový kontakt.

## **Vypnutí alarmu (reléové kontakty zůstávají sepnuty)**

1. Stiskněte tlačítko **MENU** až se objeví „**DISABLE ALARM**“
2. Stisknutím tlačítka **A** vypnete alarm ( vypne se pouze zvukový signál, relé jsou sepnuta)
3. Stisknutím tlačítka **B** alarm (zvuk) zapnete
4. Stisknutím tlačítka **MENU** pokračujete v nastavovacím režimu **MENU**

V pracovním režimu **RUN**:

Pokud teplota překročí nastavenou mezní hodnotu, zobrazení teploty bude blikat tak dlouho, až se hodnota teploty dostane znovu do normálu.

Pokud hodnota relativní vlhkosti překročí mezní hodnotu, zobrazení vlhkosti bude blikat tak dlouho, až se hodnota dostane znovu do normálu.

Pokud podmínky, které způsobilely alarmový stav pominou, alarm a relé se resetují, displej přestane blikat a alarm se automaticky resetuje.

**Pro zakázání sepnutí reléových kontaktů a blikání parametrů na displeji musí být alarm zakázán. Viz níže.**

## **Nastavení alarmu a zpoždění**

1. Stiskněte tlačítko **MENU** až se na displeji zobrazí informace o stavu alarmu
2. Stisknutím tlačítka **A** můžete zvolit:

- Alarm zakázán (disabled) – pokud je alarm zakázán, musíte jej znovu povolit, abyste mohli nastavit zpoždění v režimu **MENU**  
 Nulové zpoždění      20 minut  
 10 minut                1 hodina  
 2 hodiny
3. Stisknutím tlačítka **B** přejdete do pracovního režimu **RUN**, tlačítkem **MENU** pokračujete v nastavovacím režimu **MENU**

### **Mezní hodnoty pro teplotu a relativní vlhkost**

Nastavení mezních hodnoty teploty a relativní vlhkosti umožňují uživateli široké využití zapisovače CTH89 při různých aplikacích. Protože každá aplikace vyžaduje specifické podmínky je nutné věnovat nastavení mezních hodnot maximální pozornost. Obě mezní hodnoty teploty i relativní vlhkosti mohou být nastaveny. Pokud je alarm povolen, překročení kterékoliv z těchto mezních hodnot způsobí blikání displeje, spuštění zvukového signálu a sepnutí relé po překročení času zpoždění.

Časové zpoždění může být nastaveno v těchto hodnotách:

0 zpoždění	1 hodina
10 minut	2 hodiny
20 minut	

Pokud alarm není zakázán, kterákoliv limitní hodnota může zpustit alarm, proto je nutné nastavit horní i dolní meze obou veličin.

### **Nastavení mezních hodnot**

#### **Nastavení horní meze pro teplotu**

1. Stiskněte tlačítko **MENU** až se objeví „**TEMP.HIGH LIMIT**“
2. Stiskněte: tlačítko **A** pro zvýšení hodnoty, tlačítko **B** pro snížení hodnoty nebo tlačítko **MENU** pro přechod na nastavení dolní meze teploty „**TEMPERATURE LOW LIMIT**“.

#### **Nastavení dolní meze pro teplotu**

3. Stiskněte tlačítko **MENU** až se objeví „**TEMP. LOW LIMIT**“
4. Stiskněte: tlačítko **A** pro zvýšení hodnoty, tlačítko **B** pro snížení hodnoty nebo tlačítko **MENU** pro přechod na nastavení dolní meze teploty „**SET HUMIDITY HIGH LIMIT**“.

#### **Nastavení horní meze pro relativní vlhkost**

5. Stiskněte tlačítko **MENU** až se objeví „**HUMIDITY HIGH LIMIT**“
6. Stiskněte: tlačítko **A** pro zvýšení hodnoty, tlačítko **B** pro snížení hodnoty nebo tlačítko **MENU** pro přechod na nastavení dolní meze teploty „**SET HUMIDITY LOW LIMIT**“.

### **Nastavení dolní meze pro relativní vlhkost**

7. Stiskněte tlačítko **MENU** až se objeví „**HUMIDITY LOW LIMIT**“
8. Stiskněte: tlačítko **A** pro zvýšení hodnoty, tlačítko **B** pro snížení hodnoty nebo tlačítko **MENU** pro pokračování v nastavovacím režimu **MENU**.

### **Nastavení pozice záznamových per pro teplotu a vlhkost**

Během provozu zapisovače může nastat potřeba výměny záznamového papíru nebo pera. Po výměně je nutné nastavit záznamová pera do pozice odpovídající hodnotě na displeji.

### **Nastavení pozice modrého záznamového pera pro relativní vlhkost**

1. Stiskněte tlačítko **MENU** až se na displeji objeví „**Adjust Blue Pen**“
2. Stiskem tlačítka **A** pohybujete perem směrem ven (směrem k okraji)
3. Stiskem tlačítka **B** pohybujete perem dovnitř (směrem k hřídelce)
4. Stiskem tlačítka **MENU** pokračujte v nastavovacím režimu **MENU**

### **Nastavení pozice červeného záznamového pera pro teplotu**

5. Stiskněte tlačítko **MENU** až se na displeji objeví „**Adjust Red Pen**“
6. Stiskem tlačítka **A** pohybujete perem směrem ven (směrem k okraji)
7. Stiskem tlačítka **B** pohybujete perem dovnitř (směrem k hřídelce)
8. Stiskem tlačítka **MENU** pokračujte v nastavovacím režimu **MENU**

### **Sonda teploty/relativní vlhkosti**

- sonda teploty/relativní vlhkosti obsahuje čidla teploty a relativní vlhkosti, která převádějí teplotu a vlhkost na elektrický signál dále zpracováván a zobrazován zapisovačem.
- Teplotní rozsah je -30 až +50 °C (-20 až +120 °F)
- Sonda měří relativní vlhkost 0-100 % nekondenzující
- Rosný bod je vypočítáván z těchto dvou měření a je v rozsahu 0 °C až +50 °C (32 °F až 120 °F). Jakákoliv hodnota rodného bodu mimo tyto meze je nesprávná.

### **Upozornění!**

**Sonda nesmí být ponořena do jakékoliv kapaliny a nesmí být vystavena teplotám mimo rozsah -30 °C až +50 °C. Každá sonda je kalibrována s daným zapisovačem a sondy nemohou být zaměňovány bez nové kalibrace s daným zapisovačem. Totéž platí i pro výměnu nové sondy.**

### **Zálohování bateriemi**

Zálohování bateriemi umožňuje činnost zapisovače CTH89 i při výpadku napájení. Doba provozu závisí na aktuálním stavu baterií v daném přístroji.

Při nových alkalických bateriích přístroj může pracovat 48 hodin.

Při výpadku napájecího napětí přístroj CTH89 se okamžitě přepne na záložní bateriové napájení a vypne podsvícení LCD displeje pro úsporu energie. Na displeji se zobrazí příznak (\*) indikující bateriový provoz zapisovače. Žádná jiná indikace není viditelná. Záznam teploty a vlhkosti v tomto režimu pokračuje pokud se nevyčerpají baterie nebo nedojde k obnovení napájení.

Zapisovač monitoruje stav baterií. Pokud se zobrazí na displeji informace „Low Battery“, okamžitě vyměňte baterie, abyste zabránili zobrazení nesprávných hodnot.