

# CT7300 série



## Příručka uživatele

2 křivkový kruhový zapisovač



# Obsah manuálu pro zapisovač CT7300

<b>Kapitola 1 Přehled</b> .....	3
1-1 Souhrn .....	3
1-2 Kód pro objednání .....	4
<b>Kapitola 2 Instalace</b> .....	4
2-1 Vybalení .....	5
2-2 Montáž .....	5
2-3 Umístění přístroje .....	5
2-4 Bezpečnost připojení .....	5
2-5 Připojení napájení .....	6
2-6 Pokyny pro připojení snímače .....	7
2-7 Připojení termočlánku .....	9
2-8 Připojení odporového teploměru .....	10
2-9 Připojení lineárního ss vstupu .....	10
2-10 Propojení poplachového relé .....	10
2-11 Výměna registračního kotouče .....	11
2-12 Způsob zápisu na papír .....	11
2-13 Výměna pera .....	12
2-14 Záložní baterie .....	12
<b>Kapitola 3 Programování</b> .....	13
3-1 Nastavení záznamu .....	13
3-2 Nastavování poplachů .....	15
<b>Kapitola 4 Kalibrace</b> .....	16
4-1 Kalibrace raménka perka .....	16
<b>Kapitola 5 Specifikace</b> .....	18
<b>Kapitola 6 Rozměry/Hledání a odstraňování závad</b> .....	20

# Kapitola 1 Přehled

## 1-1 Souhrn

Zapísovač CT7300 je mikroprocesorově řízený liniový zapísovač. Programovatelný optický alarm s kombinací snadného nastavování poskytuje přispůsobení pro četné aplikace záznamu.


CT7300 je první zapísovač s inkoustovým způsobem záznamu umožňující nastavení "vlastního dokumentu" během uvedení do provozu a který používá standardní 10 palcové kotouče. Záložní baterie poskytne až 48 hodinový záznam při výpadku napájení, čímž poskytuje zákazníkovi další stupeň ochrany jeho procesů.

Bateriový provoz signalizuje zelená LED, viz sekce 2-14.( Str. 12 ).

Přístroj je napájen 115/230 Vstř., 50/60Hz. Standardní jsou programovatelné vstupy pro termočlánky typu J, K, T, R, B a S právě tak jako 4-20 mA nebo 0 až 5Vss. Optický alarmová relé jsou dostupná a programovatelná pro spodní nebo horní mez anebo pro rozmezí. Zelená LED signalizuje, že zapísovač zapisuje.

Jedinečné nastavení záznamu může uživatel provádět ihned přímo na místě pomocí uživatelské příručky. Tento záznam nastavování zapísovače je také pro operátora rychlou připomínkou při průběžném dalším nastavování. Vysoká přesnost, maximální přizpůsobivost, rychlá odezva a jednoduché uživatelské rozhraní, to jsou hlavní výhody zapísovače CT7300.

## Symbol varování

Tento  symbol upozorňuje na pracovní postup, metodu apod., že pokud nejsou správně prováděny nebo dodrženy, mohlo by dojít ke zranění osoby, poškození nebo zničení části přístroje nebo celého systému. Nepostupujte dále za tento symbol varování pokud jste dokonale neporozumněli nebo nesplnili uvedené podmínky.

## Použijte návod uživatele

- Montéři Čtěte kapitoly 1, 2, 3
- Systémoví pracovníci Čtěte všechny kapitoly

## 1-2 Objednací kódy pro CT7300

Model CT7310 Dvoukanálový zapisovač

Model CT7311 Dvoukanálový zapisovač s poplachovým relé u kanálu 1

Model CT7312 Dvoukanálový zapisovač s poplachovými relé u kanálů 1 a 2

Všechny zapisovače jsou dodávány s montážní sadou, baterií a balíčkem záznamových kotoučů


Náhradní díly

Náhradní červená pera P/N 7300-Red(6ks/v balení)

Náhradní zelená pera P/N 7300-Green(6ks/v balení)

Standardní záznamové kotouče P/N CT7000C-100-24(0/100, 24hodin) 100ks v balíčku


## Kapitola 2 Instalace


 Nebezpečná napětí schopná způsobit smrt jsou někdy přítomna při zapojování přírodních vodičů k přístroji. Před započítím instalace nebo hledáním závady musí být napájení k celému zařízení vypnuto a izolováno. Přístroje, u nichž tušíme, že jsou v poruše, musí být odpojeny a poslány do řádně vybavené dílny k prověření a opravě. Výměnu částí a vnitřní nastavování musí provádět jen kvalifikovaný personál.

Tento zapisovač pracuje na napětí 115 nebo 230 V (50 až 60 Hz), proto se před jeho připojováním ujistěte, že síťové napětí je vypnuto.



Tento symbol označuje uzemňovací bod.

 Abyste na minimum snížili riziko požáru nebo úrazu el. proudem, nevystavujte tento přístroj na déšť nebo nadměrné vlhkosti.

 Nepoužívejte tento přístroj v nebezpečných oblastech s nadměrnými rázy, vibracemi, znečištěním, v prostředí mokřím, s korozivními plyny nebo oleji. Teplota v pracovním prostředí by neměla překročit nejvyšší hodnotu uvedenou v kapitole 5.

## 2-1 Vybalení

Po obdržení zásilky vyjměte přístroj z kartonu a zkontrolujte zda není přístroj dopravou poškozen.

Jestli nějaké poškození transportem je, oznamte to dopravci a pošlete mu reklamaci. Zapište číslo modelu, seriové číslo a datum pro pozdější pracovní korespondenci s naším servisním střediskem. Seriové číslo (S/N) a kód datumu (D/C) jsou vyznačeny štítkem na obalu a na spodní straně zapisovače. Ujistěte se, že jsou všechny položky spočítány dle seznamu:

1. Baterie (pro záložní napájení)
2. Feritové jádérko
3. Návod pro uživatele
4. Kruhový zapisovač

## 2-2 Montáž

Tento kruhový zapisovač lze umístit do panelu. Instalujte obě upínky a vložte kryt do výřezu v panelu. Výřez v panelu má rozměry 32,3 x 32,3 cm.

## 2-3 Umístění přístroje

Po vybalení najdete vhodné místo pro montáž přístroje ještě před jeho připojováním k síti. Potom, co je přístroj připojen k síťovému napájení, instalujte do držáku baterii 9 Vss.

Vyberte místo dobře osvětlené, bezprašné, čisté a bez korozivních výparů. Přístroj by neměl být instalován blízko tepelných zdrojů nebo být vystavován náhlým nebo extrémním změnám teploty. Měl by se montovat na pevnou oporu, která není vystavena vibracím. Viz obr. 6.1 s rozměry krytu přístroje.

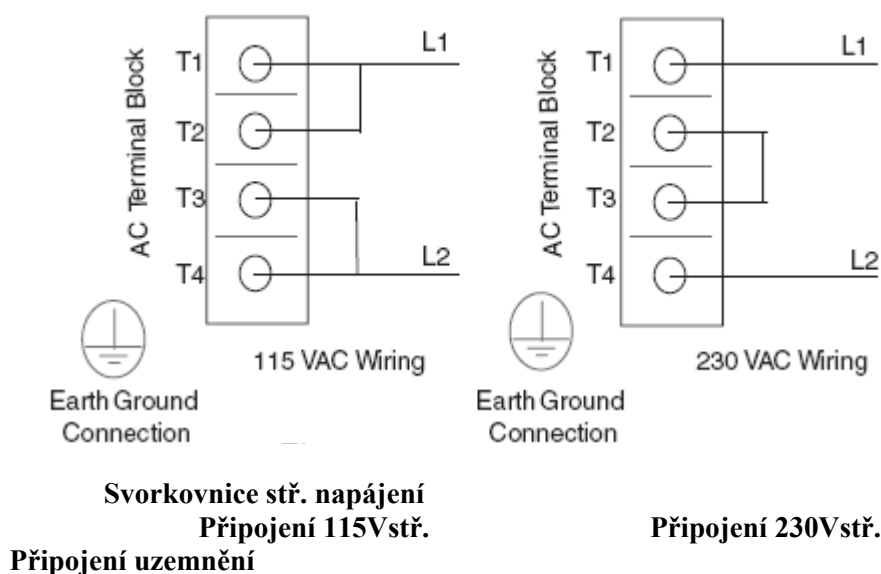
## 2-4 Bezpečnost připojení

- Před připojováním překontrolujte štítek se správným číslem modelu a opční příslušenství. Po kontrole vypněte napájecí napětí.
- Pečlivě se ujistěte, že není překročeno maximální dovolené napětí, uvedené na štítku.

- Doporučuje se aby pojistky nebo jističe těchto přístrojů byly dimenzovány na možnou nejnižší proudovou hodnotu.
- Všechny přístroje by se měly montovat do vhodných uzemněných kovových skříní aby se zabránilo přístupnosti živých částí pro lidské ruce nebo pro kovové předměty.
- Celé propojování vodiči musí být ve shodě s příslušnými normami dobré praxe, předpisy a s místním kódovým značením. Drátové spoje musí být vhodné pro maximální napájecí napětí, proud a teplotu dle systému.
- Dbejte na to abyste příliš nedotahovali šroubky svorek (tzn. pracovat s citem).
- Nevyužité svorky by neměly být používány jako propojovací body protože mohou být vnitřně spojeny, což může způsobit poškození přístroje.
- Zkontrolujte, že není překročeno zatížení výstupních zařízení a vstupů jak je uvedeno kapitole 5.
- Elektrické napájení v průmyslovém prostředí obsahuje určité množství rušení formou přenosů napětí a špiček. Toto elektrické rušení může vstupovat a nepříznivě ovlivňovat činnost mikroprocesorového řízení zapisovače. Z toho důvodu důrazně doporučujeme pro připojení termočlátku použít stíněné termočlátkové prodlužovací vedení. Toto vedení je kroucený pár stíněný ovinutím kovovou folií s doprovodným zemnicím vodičem. Tento doprovodný vodič má být spojen s uzemněním pouze na konci snímače.

## 2-5 Připojení napájení

Přístroj je pro funkci napájen 115/230Vstř, 50/60Hz. Zkontrolujte před připojením napájení, že instalované napětí odpovídá jmenovitému napětí uvedenému na štítku výrobku.




**Obr. 2.1 Zapojení napájení**

Při běžné činnosti používá zapisovač střídavé napájení. Opční bateriový zások umožní aby zapisovač po výpadku sítě pracoval po dobu dalších přibližně 48 hodin. Vstup stř. napájení lze jistit pojistkou 250Vstř., 5Amper.

Abyste připojili zapisovač ke zdroji střídavého napájení, musíte si nejprve zajistit přístup k mikropočítačové desce, která je namontována zezadu k ploše pro záznamový kotouč. Váš zapisovač má odklápěcí desku upevněnou na místě pomocí dvou šroubků umístěných na pravé straně této desky. Odšroubujte je a otevřete výklopnou desku.

Přípoje stř. napájení jsou provedeny na čtyřech řadových svorkách umístěných na zadní straně desky. Všechny spoje a zemní vodiče musí mít minimální průměr 1,29mm. Viz. obr. 2.1 se správným připojením k síťovému stř. napájení. Uzemnění musí být provedeno na zemní svorce která je tam k dispozici. Viz. obr. 2.1.

 Tento přístroj je konstruován pro instalaci v krytu, který poskytuje úměrnou ochranu proti úrazu el. proudem. Uzemnění tohoto zapisovače musí splňovat státní a místní předpisy. Zemní vodič by měl být barevně označen zeleně se žlutým pruhem.

Místní požadavky týkající se elektrické instalace by se měly přísně dodržovat. Na zvážení by být prevence k zabránění přístupu neautorizovaným osobám ke svorkám napájení.

## **2-6 Pokyny pro připojení snímače**

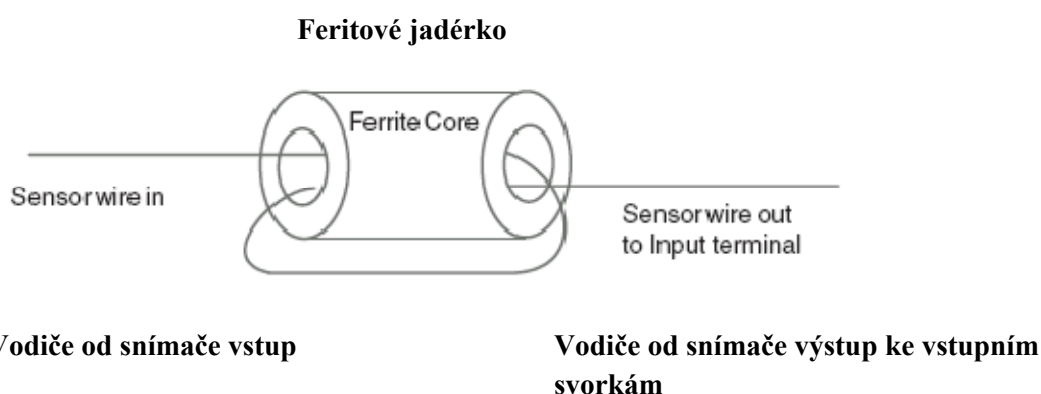
Správná instalace snímače může vyloučit mnoho problémů v řídicím systému. Sonda by měla být umístěna tak aby mohla snímat jakoukoliv změnu teploty s minimálním tepelným zpožděním. V procesech, které vyžadují téměř konstantní tepelný výstup, by se sonda měla umístit blízko tepelného zdroje. V procesech, kde je požadavek na teplo proměnný, by se sonda měla nacházet blízko pracovního prostoru. Často se vyžadují, pro nalezení optimálního umístění sondy, experimenty.

Abyste obdrželi precizní měřené hodnoty, je velmi důležitým faktorem také správný typ snímače. Snímač musí mít správný teplotní rozsah aby vyhovoval procesním požadavkům. Ve zvláštních procesech by mohly být kladeny různé požadavky jako jsou těsnost, odolnost proti vibracím, antiseptická úprava apod.

Standardní termočlávkové snímače mají limitní chyby  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  nebo 0,75% ze snímané teploty plus drift způsobený nevhodnou ochranou nebo náhodným přehřátím. Tato chyba je mnohem větší než chyba regulátoru a lze ji u snímače korigovat pouze jeho správným výběrem a výměnou.

Aby se mohla vstupní sonda - zařízení připojit k zapisovači, musíte nejprve uvolnit cestu k desce mikroprocesoru, která je namontována zezadu na desce pro záznamový kotouč.

Bylo dodáno feritové jádérko aby zajistilo dodatečnou ochranu proti rádiovému frekvenčnímu rušení jenž se může do vodičů od snímače naindukovat. Níže uvedený obrázek znázorňuje správnou instalaci tohoto zařízení.

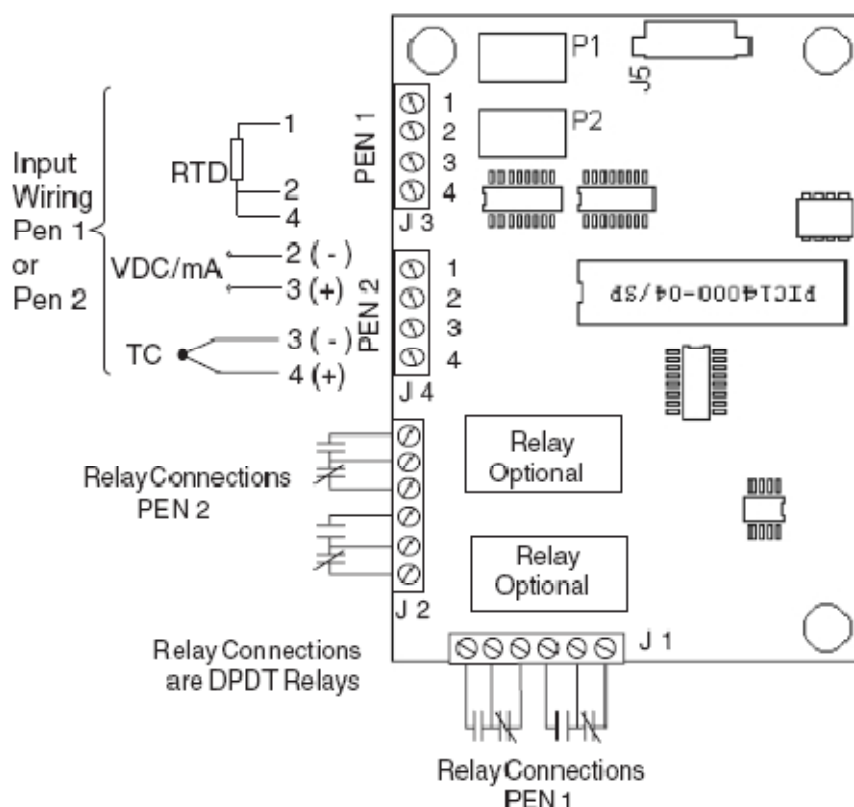


**Obr.2.2**

**⚠ UPOZORNĚNÍ! NEDOTÝKEJTE SE** svorek transformátoru pokud je zapisovač připojen k síťovému stř. napájení. Abyste se vyvarovali případnému riziku možného úrazu el. proudem vytáhněte síťovou šňůru nebo vypněte napájení zapisovače před tím než se jej pokusíte otevřít. Je-li zapisovač vybaven opčním záložním napájením z baterie, odpojte 9V baterii abyste zabránili poškození zapisovače nebo vybití baterie.

Váš zapisovač má odklápěcí desku upevněnou na místě pomocí dvou šroubků umístěných na pravé straně této desky. Odšroubujte je a otevřete výklopnou desku. Pokud si nejste jisti jak se k zadní straně této desky dostanete, prosíme vás abyste kontaktovali náš servis před tím, než budete pokračovat.





**Připojení vstupu pro pero 1 nebo pero 2**

**Výstup relé u pera 2**

**Opční relé**

**Zapojení relé jsou DPDT relé**

**Výstup relé u pera 1**

**Obr. 2.3 Zapojení analog. vstupů/ zapojení relé  
Rozmístění součástek na desce mikroprocesoru**

## **2-7 Zapojení termočláňkového vstupu**

Zapojení termočláňkového vstupu je uvedeno na obr. 2.3. Pro celou délku mezi snímačem a přístrojem musí být použit správný typ termočláňkového prodlužovacího nebo kompenzačního vedení s jistotou, že byla průběžně sledována správná polarita. Pokud možno, je nutné se vyhnout spojům. Se zapisovačem CT7300 je dodáno feritové jádérko poskytující dodatečnou ochranu proti rádiofrekvenčnímu rušení. Vstupní vodiče by se měly obtočením provléknout jádérkem a pak teprve připojit na vstup zapisovače.

Je-li délka termočláňku a kompenzačního vedení příliš velká, může tím být ovlivněno měření teploty. Odpor vedení 400 Ohmů u typu K nebo 500 Ohmů u typu termočláňku J způsobí teplotní chybu přibližně 1°C.

## 2-8 Zapojení vstupu pro odporový teploměr

Připojení odporového teploměru je na obr. 2.3, s kompenzačním vodičem připojeným na svorku 4. Pro dvou vodičové odporové vstupy, by se měly svorky 2 a 4 propojit. Třívodičová zapojení odporových teploměrů nabízejí schopnost kompenzace odporu vedení za předpokladu, že ty tři vodiče mají stejný průřez a stejnou délku.


Kvůli přesnosti byste se měli vyhnout dvou vodičovému zapojení odporových teploměrů. Odpor vedení 0,4 Ohmu způsobí teplotní chybu 1°C.

## 2-9 Připojení lineárního ss vstupu

Připojení lineárního ss napětí a lineárního proudu je uvedeno na obr. 2.3.

## 2-10 Poplachové relé

Má-li váš zapisovač nainstalovány opční relé s kontakty, potom svorkovnice J1 a J2 jsou poskytnuty pro připojení k relé na mikroprocesorové desce zapisovače. Umístění J1 a J2 na desce mikroprocesoru je patrné z obr. 2.3.

 **UPOZORNĚNÍ!** NEDOTÝKEJTE SE svorek transformátoru je-li zapisovač připojený k síti stř. napájení. Abyste se vyvarovali případnému riziku možného úrazu, proudem vytáhněte síťovou šňůru nebo vypněte napájení zapisovače před tím než se jej pokusíte otevřít. Je-li zapisovač vybaven opčním záložním napájením z baterie, odpojte 9V baterii abyste zabránili poškození zapisovače nebo vybití baterie.

Váš zapisovač má odklápěcí desku upevněnou na místě pomocí dvou šroubků umístěných na pravé straně této desky. Odšroubujte je a otevřete výklopnou desku.

Tato relé jsou dimenzována na hodnoty max.:

2,0 A při 25V<sub>ss</sub>  
1,0 A při 120V<sub>stř.</sub>

Varování: pokud budou jmenovité hodnoty relé překročeny, může se zapisovač poškodit.

## 2-11 Výměna registračního kotouče

Stiskněte a uvolněte tlačítko Change Chart (3 v obr. 3.1). Pero (pera) se bude pohybovat na záznamu doleva a zelená LED bude rychle blikat. Vyčkejte dokud se pero (pera) nezastaví nad vnějším kruhem a zelená LED nezačne trvale svítit. Odšroubujte středový knoflíkový držák kotouče. Vyjměte starý registrační kotouč a umístěte a nastavte tam nový kotouč tak, že správná časová linie souhlasí s drážkou na desce. Podívejte se na obr. 2.4 kde je zobrazeno umístění drážky časové linie.

Znovu přiložte středový knoflíkový držák kotouče a rukou jej bezpečně dotáhněte proti kotouči. Stiskněte a uvolněte tlačítko Change Chart (3). Poté se pero přemístí na vnější kruh, zelená LED zůstane svítit a potom zhasne. Když jsou povoleny poplachy, pero(pera) se přemístí na aktuální hodnoty poplachového stavu (alarmu). Pro informaci o nastavování těchto hodnot si projděte kapitolu 3.

Nejsou-li poplachy povoleny, po setrvání na vnějším kruhu přejde pero (pera) na aktuální registrované hodnoty.

Zkontrolujte a ujistěte se, že pera "značkují" na záznamový papír. Pokud ne, pak opatrně nastavte raménko pera aby se ustavil kontakt s povrchem papíru.

## 2-12 Způsob zápisu na papír

Tento typ per sestává z vlastního zásobníku inkoustu s porézním plastickým psacím hrotem, který je ohraničen vnější hranou kovového raménka perka.

Krytka pera se poskytuje aby se prodloužila životnost inkoustových per během dopravy nebo v době kdy je zapisovač mimo činnost. K odstranění černé plastické krytky jemně zvedněte raménko pera od papírového kotouče. Ostraňte krytku abyste odhalili vláknový hrot inkoustového pera a jemně přiložte pero zpět k papíru. Nenechte pero "třknout" do papíru. To by zploštilo vláknový hrot pera a to by již nepsalo jemnou a ostrou linii na registrační kotouč. Krytky per si uchovejte pro další použití na bezpečném místě.

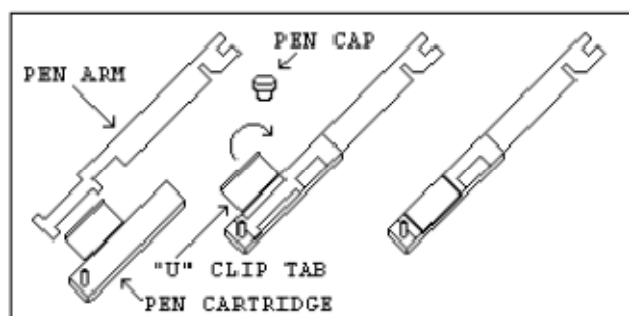
Pokud se hrot nedotýká papíru, nastavení může být opraveno jemným přihnutím uprostřed kovového raménka pera směrem k papírovému kotouči. Nevyvozujte tlak větší než je nezbytný k dosažení jemné linie záznamu na papír. Poznámka: protože inkoustová náplň pera ubývá, barva pera se stává bledší. To signalizuje, že by pero mělo být vyměněno.

## 2-13 Výměna pera

Zapisovače, které jsou vybaveny vláknovým hrotovým perem se zásobníčkem inkoustu jsou barevně značeny RED (červená) pro pero 1 a GREEN (zelená) pro pero 2.

Toto kazetové pero je bezpečně upevněno ke kovovému raménku pomocí speciálního "U" klipu se západkou.

Pro snadnou výměnu se doporučuje vyšroubovat dva šroubky, které drží raménko pera a vyjmout tak celou sestavu kazetové pero a raménko pera. Obr. 2.5 vám ukazuje umístění uvedených dvou šroubků. Otevřete plastický "U" klip se západkou u staré kazety, vyjměte ji a dejte do odpadu. Nahrďte ji novou kazetou, otevřete její "U" klip a upevněte ji bezpečně, zaklapnutím západky, kolem kovového raménka pera. Podívejte se na obr. 2.4 s názorně uvedenou výměnou pera s kazetou.



**Obr. 2.4 Výměna pera**

Raménko pera            Krytka pera  
„U“ klip se západkou  
Pero s inkoustovou kazetou

## 2-14 Záložní baterie

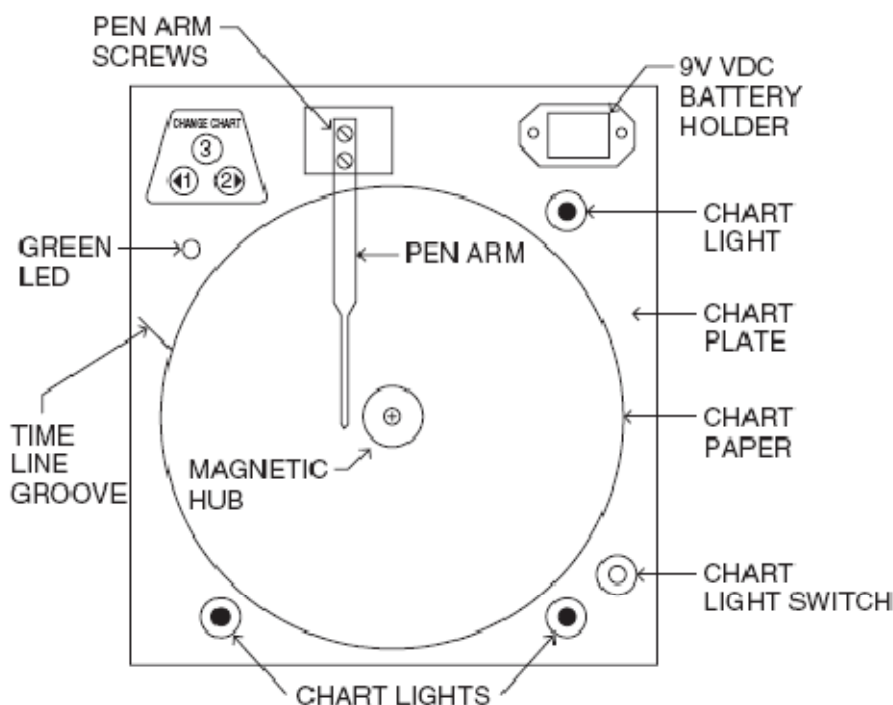
Opční záložní 9V baterie umožňuje aby zapisovač normálně pracoval přibližně 48 hodin po výpadku napájení ze sítě.

Zelená LED zajišťuje indikaci stavu baterie (pokud je bateriový zások v zapisovači instalován).

Pokud zelená LED trvale svítí, je napětí baterie přípustné.

Jestliže zelená LED rychle bliká, je napětí baterie pod 7,5V<sub>ss</sub>, což indikuje, že by se měla baterie vyměnit.

Třmen a držák baterie jsou umístěny na čelní desce zapisovače ( viz obr.2.5). Abyste mohli baterii vyměnit, musíte otevřít dvířka krytu zapisovače. Poznámka: používejte k výměně pouze nové 9V alkalické baterie.



Šroubky raménka pera  
Zelená LED

Raménko pera

Držák 9V ss baterie

Signálka záznamu

Čelní deska

Rýha časové linie

Magnetický knoflíkový držák

Záznamový papír

Spínač signálek záznamu

Signálky záznamu

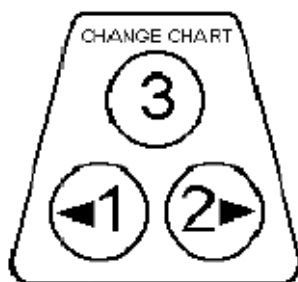
Obr. 2.5 Pohled na čelní desku zapisovače/ Instalace baterie

## Kapitola 3 Programování

### 3-1 Nastavení zapisovače

Ke konfiguraci zapisovače budete potřebovat SET-UP CHART tedy kotouč k nastavování zapisovače. Tyto kotouče obsahují kategorie k nastavení zapisovače (vstupní sonda, vnitřní hodnoty registračního kotouče, vnější hodnoty registračního kotouče, rotaci kotouče, průměrování vstupu a opční relé). Umístěte kotouč SET-UP CHART na zapisovač. Tento kotouč lze ponechat pro snadnější přístup za normálním záznamovým kotoučem nebo za sestavou čelní desky.

1. Umístěte SETUPCHART na zapisovač.
2. Stiskněte a uvolněte tlačítko (3) CHANGECHART, pera se začnou pohybovat ven mimo stupnici a zelená LED bude rychle blikat. Vyčkejte až budou pera mimo stupnici a zelená LED bude trvale svítit.
3. Stiskněte a podržte tlačítko se šipkou doleva (1) dokud zelená LED nezhasne. Potom tlačítko uvolněte. Pera se přesunou na vnější kruh. Vyčkejte až zelená LED začne pomalu blikat (0,8 sekundy zap./0,8 sekundy vyp.). Poznámka: zelená LED bude stále pomalu blikat během módu nastavování.
4. Nejprve se na vnější kruh kotouče SETUPCHARGE přesune zelené pero. Potom se tam přesune pero červené. Uvědomte si prosím, že nabídky nastavení jsou nyní povoleny pouze pro kategorie Input Probe (vstupní sonda) a Relay selections (nabídky relé).
5. Povolte knoflíkový držák kotouče a natočte kotouč na pozici červeného pera ve středu STARTCIRCLE (startovacího kruhu).
6. Utáhněte knoflíkový držák kotouče. Stiskněte a uvolněte tlačítko (3) CHANGECHART. Červené pero se bude přemísťovat na první kategorii nabídky na aktuální hodnotu. Pomocí tlačítek levého (1) a pravého (2) umístěte červené pero na požadovanou nabídku.
7. Stiskněte a uvolněte tlačítko (3) CHANGECHART a uložte tím váš výběr. Zelené pero se nyní přesune na aktuální nabídku. Pomocí tlačítek s levou šipkou(1) a s pravou šipkou (2) umístěte zelené pero na požadovanou nabídku. Stiskněte a uvolněte tlačítko (3) CHANGECHART a uložte tím váš výběr. Zelené pero se nyní přesune na vnější kruh. Zelené pero nyní zůstane na vnějším kruhu až do té doby kdy bude nastavována reléová kategorie.
8. Opakujte postup výběru v každé kategorii dokud není výběr dokončen u všech kategoriích. Zelené pero sdílí programované informace vybrané pro pero červené.
9. Potom, co je výběr hotov u poslední kategorie (relé), stiskněte a uvolněte tlačítko (3) CHANGECHART. Pera se přesunou mimo stupnici. Zelená LED bude rychle blikat. Vyčkejte dokud zelená LED nebude svítit trvale. Nyní je nastavení kompletní.
10. Vyjměte a uložte kotouč SETUPCHART. Instalujte aktuální registrační kotouč jenž se má použít.
11. Stiskněte a uvolněte tlačítko (3) CHANGECHART. Pera se přesunou na 100% kruh, potom na žádané reléové meze, jsou-li naprogramovány. Potom přejdou na aktuální zapisované hodnoty.



Obr. 3.1 Rozmístění tlačítek

### 3-2 Nastavování poplachu

Hodnoty poplachových mezí jsou zvoleny nastavením pera na aktuální hodnotu na registračním kotouči. Nastavování poplachových mezí lze zvolit nebo shlédnout po CHARTCHANGE (změně registračního zápisu), nastavování zapisovače nebo v průběhu počátečního zapnutí napájení. K nastavení poplachové meze během normální registrační činnosti proveďte následující kroky.

Stiskněte a uvolněte tlačítko CHANGECHART (3 na obr. 3.1). Čekajte dokud se pera nepřesunou mimo stupnici a status LED nepřejde z blikání na ustálené svícení. Znovu stiskněte a uvolněte CHANGECHART (3 na obr. 3.1), pero se začne pohybovat zpět na rastr, krátce se zastaví na (nebo v blízkosti) nejvyšším bodu stupnice rastru. Zelená LED zůstává během této doby trvale svítit.

#### Nastavení jedné poplachové meze

Potom, co je výše uvedená činnost kompletní, bude se raménko pera pohybovat k aktuální pozici poplachové meze na rastru registračního kotouče (jedno pero najednou). Zelená LED zhasíná, během této doby se může poplachová mez nastavit použitím tlačítka (1) s levou šipkou nebo (2) s pravou šipkou. Jakmile je poplachová mez nastavena, vyčkejte až se rozsvítí zelená LED a raménko pera se přesune, ukazuje teplotu sondy a přístroj začne normální činnost zápisu.

#### Nastavení poplachového pásma

Nastavujeme-li zapisovač pro činnost poplachového pásma, pero (pera) se posune k první mezi poplachového pásma na rastru kotouče. Zelená LED přestane svítit. Nyní se může nastavit u poplachového pásma mez 1 pomocí tlačítek (1) s levou šipkou nebo (2) s pravou šipkou, jakmile je to nastaveno, vyčkejte až se zelená LED rozsvítí. Aktivní pero se potom přesune k druhé mezi poplachového pásma. Zelená LED zhasne. Nyní lze mez 2

poplachového pásma nastavit. Když jsou nastavení mezi poplachového pásma kompletní vyčkejte až se rozsvítí zelená LED a až se raménko pera posune aby ukazovalo teplotu sondy a zapisovač začne svou normální činnost.

Tlačítko "CHANGECHART" je RESET když je zapisovač programovaný pro funkci poplachu s přídrží. Zapamatujte si prosím, že se relé vrátí do normálního stavu (zresetuje se) pokud podmínky poplachu pominuly.

## **Kapitola 4 Kalibrace**

### **4-1 Kalibrace raménka pera (nula a měřicí rozsah)**

Kalibrace pera je kalibrace dvoubodová. Ke kontrole nebo nastavení kalibrace pera (per) na vnitřní a vnější stupně rastru kotouče, proveďte následující.

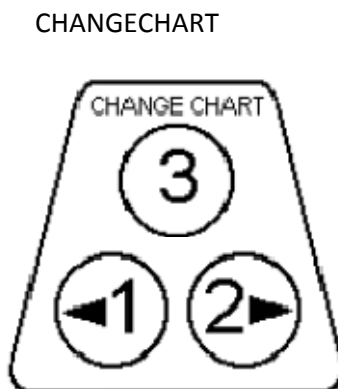
1. Odpojte napájení přístroje. Má-li přístroj i opční bateriové napájení, vyjměte baterii.
2. Při odpojených napájení stiskněte a podržte tlačítko (3) CHANGECHART. Zatímco držíte tlačítko (3), obnovte napájení. Po obnovení napájení buď síťového nebo bateriového podle toho, které je vhodnější, uvolněte tlačítko (3).
3. Pera se přesunou mimo stupnici, zelená LED bude rychle blikat. Potom bude zelená LED trvale svítit.
4. Zelené pero se pak přesune na kruh 100%. Nastavte nyní zelené pero přesně na pozici kruhu 100% použitím tlačítek (1) levého a (2) pravého a pak čekejte.
5. Červené pero se pak přesune na kruh 100%. Nastavte toto pero přesně na kruh 100% použitím tlačítek (1) levého a (2) pravého a pak čekejte.
6. Červené pero se pak přesune na kruh 0%. Nastavte toto pero přesně na kruh 0% použitím tlačítek (1) levého a (2) pravého a pak čekejte. Pero se potom přesune přes celou stupnici k hornímu okraji.
7. Zelené pero se přesune na kruh 0%. Nastavte toto pero přesně na kruh 0% použitím tlačítek (1) levého a (2) pravého a pak čekejte. Zelené pero se potom přesune přes celou stupnici k hornímu okraji.
8. Kalibrace per je nyní kompletní.

Má-li přístroj povolené popluchy od per, přejde nyní na nastavené aktuální poplachové meze. Viz sekce 3.2. Pak přejde na aktuální zapisované hodnoty.



Pokud tyto poplachy od per povoleny nejsou, přejde přístroj přímo na aktuální zapisované hodnoty.

Při každé době, kdy jsou papírový kotouč nebo vláknové pero s kartridží měněny, byste se měli ujistit, že každé pero se zastavilo na krajním údaji teploty rastru (buď na vnitřním nebo vnějším) zápisového kotouče. Jinak může tento offset způsobit, že přístroj bude zapisovat na kotouč nesprávné údaje teploty.



**Obr.4.1 Rozmístění tlačítek**

## **4-2 Nastavení offsetu sondy (offset pera)**

Tento zapisovač je přesně kalibrován výrobcem. Před jakoukoliv změnou nastavení by měl tento přístroj být v provozu po 24 hodin. Potom, je-li nějaké nastavení vyžadováno, je proveďte dle následujícího postupu.

1. Umístěte ověřený testovací teploměr podél snímače - sondy zapisovače ve sledovaném prostředí.
2. Když se teplota nemění, porovnejte pozici pera na zapisovači s údajem testovacího teploměru, také srovnajte údaj testovacího teploměru k druhému peru zapisovače.
3. Pro zapisovače se dvěma pery musíte nejprve zvolit pero, které chcete kalibrovat. To se provede stisknutím tlačítka (1) s levou šipkou pro volbu červeného pera nebo stisknutím tlačítka (2) s pravou šipkou pro volbu pera zeleného. Příslušné tlačítko se šipkou se musí podržet po dobu asi 5 sekund až zhasne zelená LED. Po zhasnutí zelené LED tlačítko uvolněte. Zelená LED začne pomalu blikat. Nastavte zvolené pero na požadovanou hodnotu. To se provede použitím tlačítek s levou šipkou (1) nebo s pravou šipkou (2). Když se dosáhlo korigované hodnoty, čekejte. Zelená LED přejde do trvalého svitu, čímž se indikuje návrat do normálního zápisového módu.

Po kalibraci teploty je kontrola kompletní, zapisovač se vrátí do normálního zápisového módu během 5 sekund bez žádné další tlačítkové akce.

## **Kapitola 5 Specifikace**

### **Napájení**

Síťové napětí: 115/230Vstř., 50/60Hz  
Spotřeba: 15VA max.

### **Vstup**

Termočlánek: typ J, K, T, R, B, S  
Odporový teploměr: Pt 100 Ohm, koeficient 0,0385  
Lineární: 4-20 mA, 0-5 Vss  
Rozsah: viz tabulka 5-1  
Potlačení souhlasného rušení: >120dB při 60 Hz  
Přesnost teploty studených konců:  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  při  $25^{\circ}\text{C}$  okolí  
Chyba studených konců:  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  při  $25^{\circ}\text{C}$  okolí  
Chyba okolí:  $\pm 0,01\%$  rozsahu/ $^{\circ}\text{C}$  mimo  $25^{\circ}\text{C}$   
Izolace: vstupy jsou galvanicky izolovány od výstupů

### **Zapísování**

Velikost kruhového diagramu: 10"  
Přesnost zápisu:  $\pm 0,5\%$  z rozsahu (100 dílků na rozsah)  
Přerušení snímače: plná stupnice pera < 10 sekund  
Rychlost kotouče (diagramu): programovatelná na 1 otáčka/ 4, 8, 12, 24, 48, 72, 168 hodin  
Vstupní filtrace: programovatelná až do 120 sekund  
Bateriový zások: 9Vss umožňuje až 48 hodin chodu zapisovače

### **Opční doplňky**

Relé: DPDT, 1,0A při 120Vstř., odporová zátěž  
Program pro relé: proces, pásmo, bez přídrže, s přídrží  
Ochrana proti chybám: vypnutí napájení při přerušení snímače  
Hystereze: nastavena na dvě měřicí jednotky, aktivace je neutrálně přiřazována

### **Pracovní prostředí a fyzikální podmínky**

Pracovní teplota: 0 až  $60^{\circ}\text{C}$

Skladovací teplota: -40 až 65°C  
 Vlhkost: 0 až 90% relativní vlhkosti, nekondenzující  
 Schváleno: UL/CUL  
 Kategorie instalace: II  
 Stupeň znečištění: 2  
 Nadmořská výška: 2000 metrů  
 Vibrace: 0,3 až 100Hz při 0,2g  
 Montáž: ±20 stupňů od vertikály, ±10 stupňů od horizontály  
 Lisované části: ohnivzdorný Noryl s akrylovým okénkem  
 Odolnost panelu: NEMA 12Xstd (NEMA 4 opční)  
 Rozměry: 35,5 v x 35,5 š x 9,6 h cm  
 Výřez do panelu: průmyslový standard 32,3 x 32,3 cm  
 Hmotnost: max. 3,5 kg

### 5-1 Tabulka rozsahů vstupů:

Type	Range
J	-130°C/760°C (-202°F/1400°F)
K	-130°C/1370°C (-202°F/2498°F)
T	-200°C/400°C (-328°F/752°F)
B	100°C/1824°C (212°F/3315°F)
R	0°C/1650°C (32°F/3002°F)
S	0°C/1649°C (32°F/3000°F)
PT100 (DIN)	-210°C/440°C (-346°F/824°F)
MA	4mA - 20mA
V	0V - 5VDC

**Tabulka 5-1 Charakteristika vstupů**

Výběr spodního rozsahu diagramu:

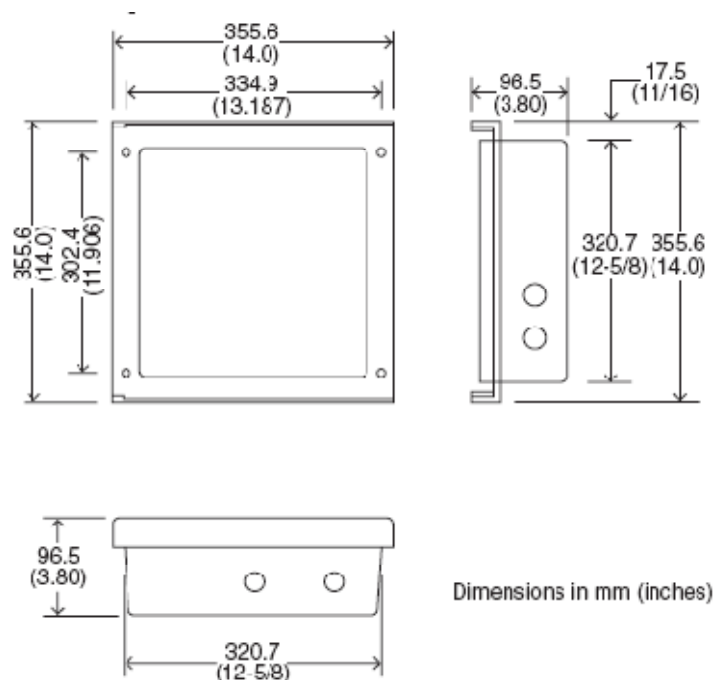
Programovatelný od -999 až 9999 jednotek

Výběr horního rozsahu diagramu:

Programovatelný od -999 až 9999 jednotek

Poznámka: pro termočláňkové vstupy se doporučuje rozsah diagramu minimálně 100 jednotek.

## Kapitola 6 Rozměry krytu



Rozměry v mm

Obr.6.1 Rozměry krytu

## Průvodce sekvencemi signálů LED

### Průvodce pro hledání a odstraňování závad pomocí zelených LED

- 1.) LED svítí trvale a pero je uvnitř rozsahu rastru kotouče, přístroj normálně zapisuje.
- 2.) LED svítí trvale a pero je nad 100% kruhem, indikuje, že přístroj je v módu CHARTCHANGE (změna diagramu kotouče).

**Postup:** pro návrat do normálního zápisového módu stiskněte a uvolněte tlačítko "CHARTCHANGE".

- 3.) LED rychle bliká a pero je v rámci rozsahu rastru kotouče, indikuje, že baterie má nízké napětí.

**Postup:** vyměňte baterii.

4.) LED rychle bliká a pero je na 0 kruhu nebo 100% kruhu, indikuje, že vstupní snímač je v poruše.

**Postup:** zkontrolujte nebo vyměňte snímač a uveďte v platnost informace k nastavení snímače.

5.) LED bliká pomalu (0,8 sek.zap./0,8 sek.vyp.), signalizuje, že je přístroj je v módu nastavování.

**Postup:** dokončete kompletní postup nastavování zapisovače.

6.) LED nic nesignalizuje, přístroj nemá napájení.

**Postup:** zkontrolujte, zda je střídavé napětí na svorkách zapisovače. Má-li zapisovač opční bateriové napájení, zkontrolujte napětí baterie nebo ji případně vyměňte.