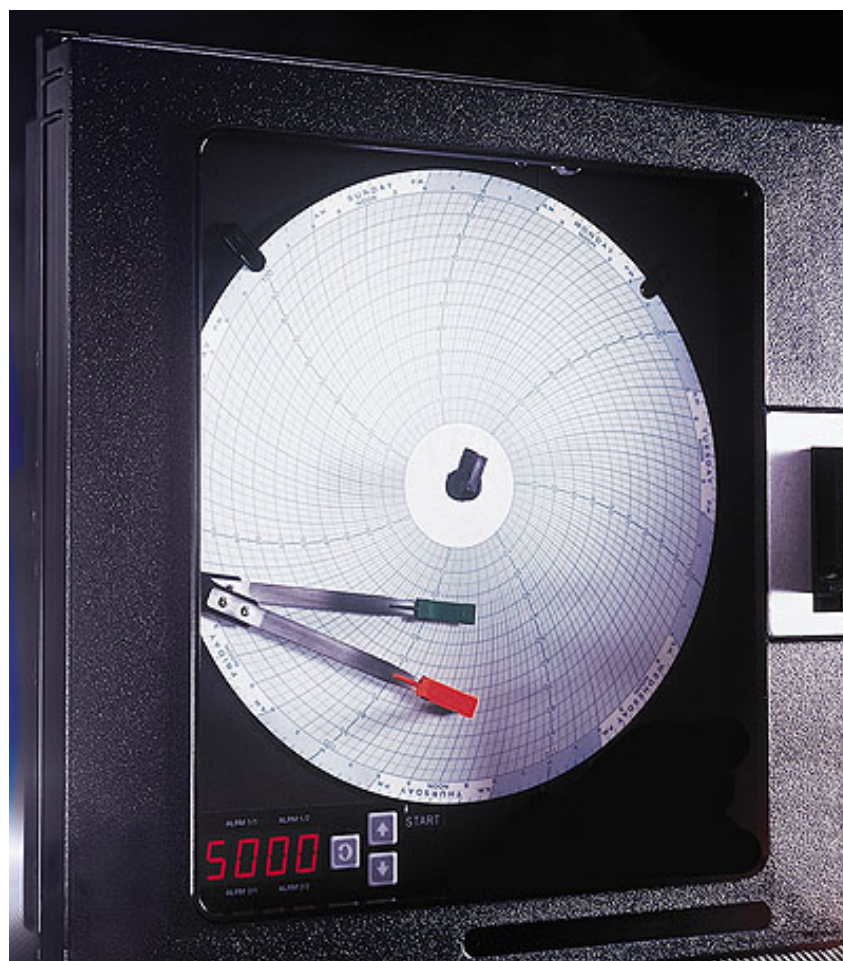


# CT5110 Série



## Kruhový zapisovač

Uživatelská příručka



# Kotoučový zapisovač CT5110

## OBSAH:

1	Přehled.....	3
1.1	Displej .....	3
1.2	Kontrola.....	3
1.3	Alarmy.....	3
1.4	Digitální komunikace .....	3
1.5	Napájení .....	3
2	Instalace a zapojení .....	3
2.1	Rozbalení.....	4
2.2	Umístění/montáž .....	4
2.3	Příprava pro zapojení .....	7
2.3.1	ELEKTRICKÁ INSTALACE.....	7
2.3.2	Umístění senzoru.....	9
2.4	Zapojení.....	10
2.4.1	Připojení signálového napětí .....	12
2.4.2	Napojení AC napájení - standardní napětí .....	12
2.4.3	Zapojení vstupního signálu .....	12
2.4.4	Zapojení výstupního relé.....	13
2.4.5	Zapojení komunikačního portu .....	14
2.4.6	Zapojení napájení komunikačního portu.....	15
3	Běžná práce s přístrojem .....	16
3.1	Výměna kotouče.....	17
3.2	Nastavení výstupů .....	18
3.2.1	Jednoduchý výstup .....	18
3.2.2	Duální výstup – topení/chlazení .....	18
3.2.3	Duální výstup – topení/chlazení .....	18
	Při nastavení duálního kontrolního výstupu jako CH (Control Heat = regulace chlazení) pro Výstup 1 a CH pro Výstup 2, se relé na výstupu 1 přepne do stavu OFF, jestliže hodnota překročí nastavenou mez o jednu polovinu hodnoty hystereze a do stavu ON, jestliže je hodnota menší než nastavená mez o jednu polovinu hodnoty hystereze. Relé na výstupu 2 se přepne do stavu OFF, jestliže hodnota překročí o více jak jednu polovinu hodnoty hystereze stanovenou mez a přepne do stavu ON jestliže je o jednu polovinu hodnoty hystereze menší. ....	18
3.2.4	Duální výstup – chlazení/chlazení.....	18
3.2.5	Kontrola/úprava nastavení regulace .....	18
3.3	Nastavení alarmů.....	19
3.4	Horní/dolní limity.....	19
4	Nastavení záznamníku, testování a kalibrace.....	20
4.1	Volba hardwaru – Pozice vstupních můstků .....	20
4.2	Programování záznamníku .....	21
4.3	Mód testování (TEST mód).....	23
	Test displeje, klávesnice a relé – diSP .....	23
4.3.1	Test chart – Chrt – test zápisu na kotouč .....	24
5	Mód kalibrace záznamníku CAL .....	24

5.1	Vstupní kalibrace – inP .....	24
5.2	Kalibrace záznamu/per .....	26
6	Změna čísla modelu .....	27
	Dodatek A – Specifikace.....	28

## 1 Přehled

Tento přístroj zaznamenává měření jakožto trendové záznamy pomocí jednoho nebo dvou per na 10-ti palcový otočný kotouč. Volitelně je možno použít až 2 alarmy pro každé ze dvou per.

Tento záznamník je kompatibilní s termočláanky J, K, T, R, S a může zpracovat RTD vstupy, stejně jako typické milivoltové, miliampérové (4-20mA) a voltové vstupy (až do 5 voltů).

### 1.1 Displej

Pro každé jednotlivé pero, může být příslušný proces zobrazen na 12,5 mm LED displeji. V tomto případě je displej určen pouze pro programování a nastavování alarmů.

### 1.2 Kontrola

Přístroj může být vybaven výstupním relé, které může být naprogramováno pro zapínání/vypínání.

### 1.3 Alarmy

Pro každé pero může být přístroj volitelně vybaven dvěma výstupními relé s SPDT kontakty. Zároveň je možno každý alarm přednastavit pro uchování dat nebo vyhodnocení ochranných mezí. V tomto případě, je vyžadováno ruční resetovací tlačítko, které je taktéž dodáváno jako opce při objednání varianty High/Low Limit.

### 1.4 Digitální komunikace

Volitelný RS-485 digitální komunikační port s standardním MODBUS RTU protokolem.

### 1.5 Napájení

Standardní záznamník bude pracovat při vstupu o rozsahu 90-264 VAC, 50-60 Hz bez žádných dodatečných modifikací. Volitelně pro nízké napájení (20-50 VAC nebo 22-65 VDC). Všechny záznamníky pro nízké napájení jsou označeny příslušným štítkem poblíž jejich napájecí zdířky.

## 2 Instalace a zapojení

Následující informace jsou velmi důležité pro správné spuštění přístroje a proto je přečtete velmi pozorně před tím než započnete instalaci přístroje. Při instalaci přístroje je třeba dodržovat příslušné elektrické standardy a bezpečnostní opatření. Instalaci smí provádět pouze odborná osoba.

**Varování: Standardní přístroj bude napájen v rozmezí 90-264 VAC. Existuje ale i speciální nízkonapěťová varianta. Proto nejprve ověřte požadavky na napájení pro**

**přístroj, který chcete nainstalovat. Příslušná hodnota napájení, která je vyžadována je uvedena na štítku Model/Serial, který je umístěn v pravém horním rohu.**

## **2.1 Rozbalení**

Vyjměte zapisovač z kartónu a ověřte, jest-li nedošlo k nějakému poškození během přepravy. Jestliže zaznamenáte libovolné poškození, nahlaste jej a požadujte náhradu po přepravci. Napište si číslo modelu a sériové číslo dodaného přístroje do tohoto manuálu pro budoucí potřebu.

## **2.2 Umístění/montáž**

Umístěte a udržujte přístroj z dosahu vlhkosti, oleje, prachu a vibrací. Nespouštějte přístroj v podmínkách mimo jeho operační teplotu 0 až 55°C (32 až 131°F).

Panel na který chcete přístroj umístit musí udržet hmotnost přístroje (přibližně 7 liber). Ostatní přístroje mohou být nainstalovány minimálně 2 palce horizontálně a 3 palce vertikálně od přístroje, za předpokladu, že montáž je provedena na příslušném panelu.

### **Montáž do panelu**

Sejměte montážní držáky namontované na přístroji.

DO PANELU VYŘÍZNĚTE OTVORY podle obrázku 2-1A.

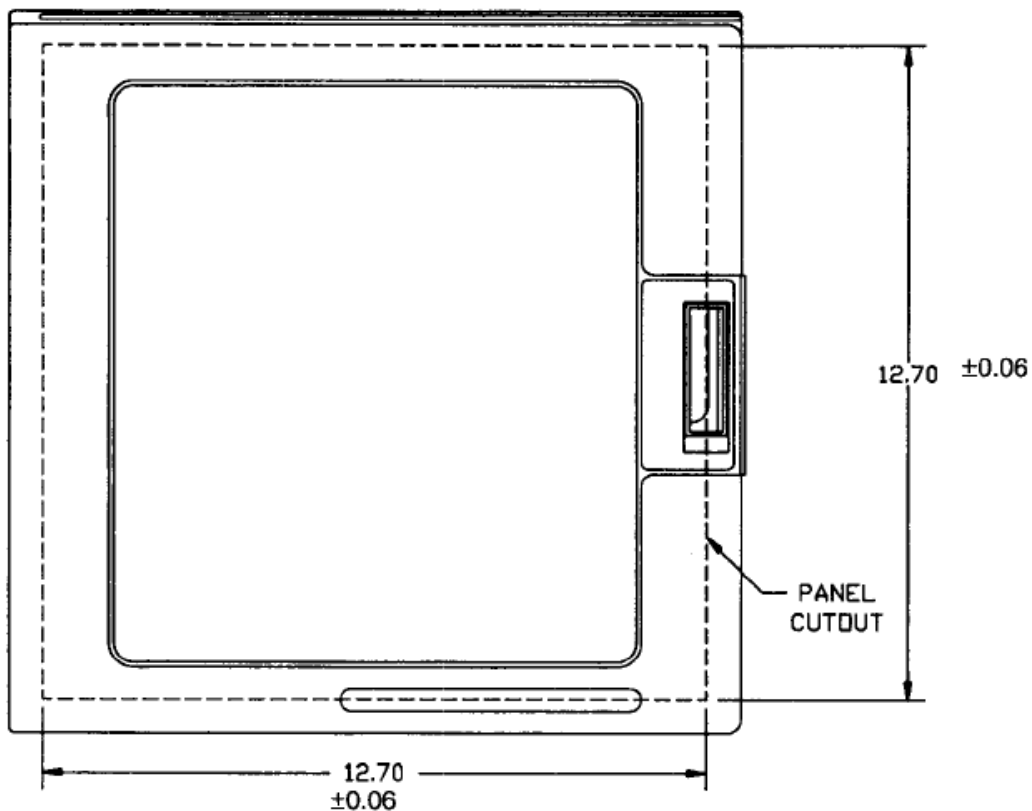
Vložte přístroj do výřezu v panelu. Pomocí montážních úchytů zafixujte zapisovač do panelu.

Montážní držáky umístěte do připravených výřezů a utěsněte je.

Hardware panelu požadovaný pro montáž: (dodánu s přístrojem)

- (1) set mounting brackets – souprava montážních držáků
- (2) set mounting screws - souprava montážních šroubů

## OBR 2-1A

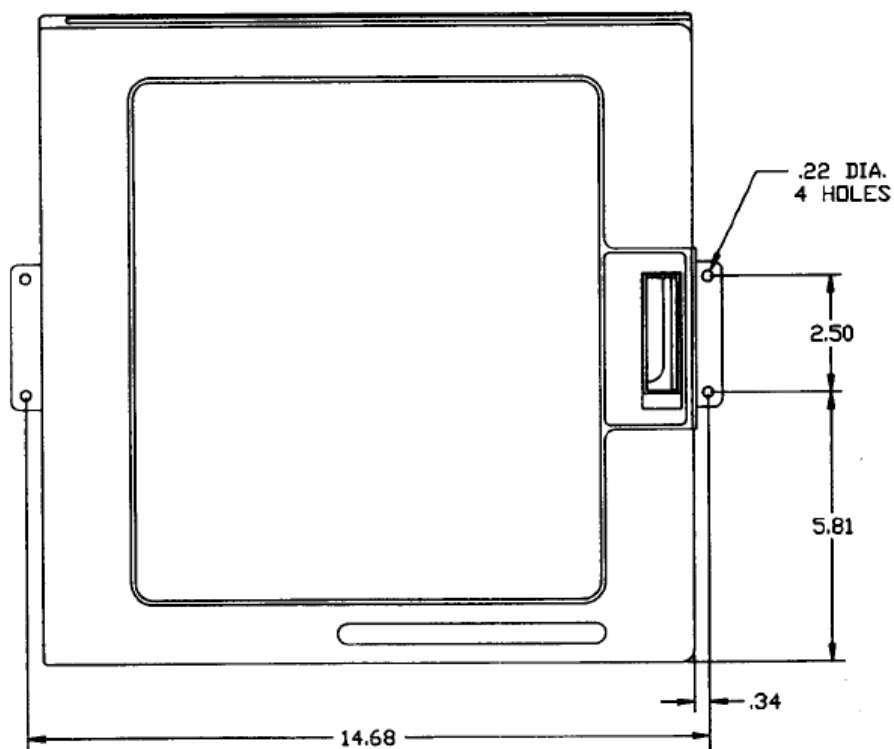


**Panel cutout = výřez v panelu**

### **MONTÁŽ K PROSTŘEDÍ:**

1. Uvolněte montážní držák zapisovače a posuňte jej tak, aby límec přístroje lícoval s panelem. Potom dotáhněte šroubky a maticky v závislosti na materiálu panelu.
2. Alternativně, sejměte brackets, připojte je k prostředí a poté připojte záznamník k brackets.

**OBRÁZEK 2-1B**

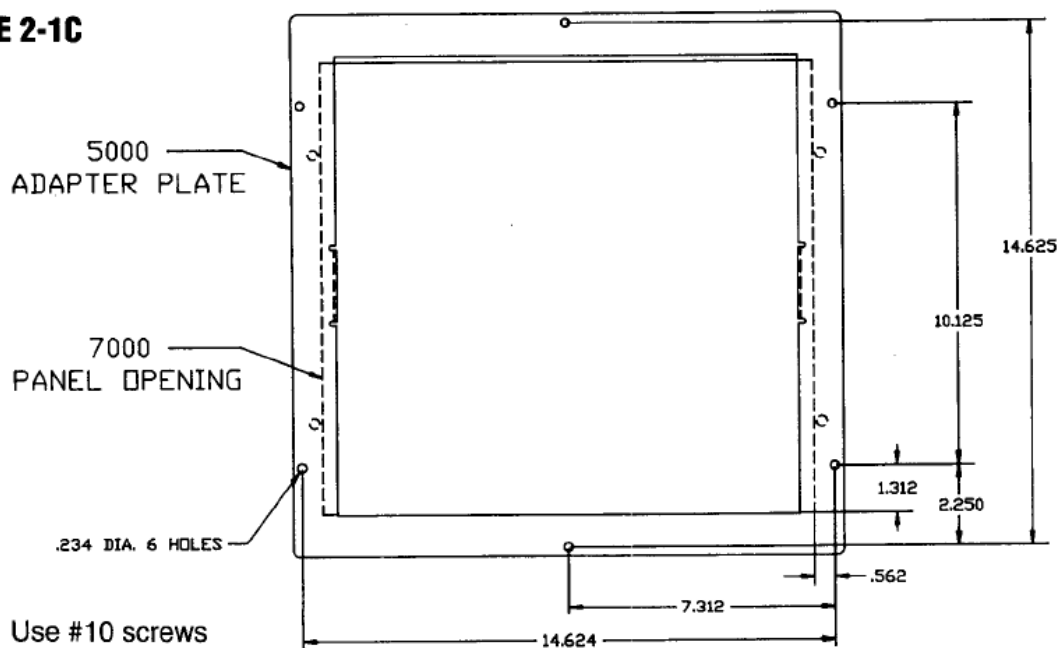


**Dodatečná výbava:**

Poznámka: Přístroj je možno dodatečně vybavit CT7000 úchyty kotouče = Adapter Plate (P/N 50033301). Obrázek 2-1C znázorňuje výřez pro umístění kotouče do CT7000. Úchyty kotouče jsou vybaveny závěsy pro připojení k záznamníku.

**OBRÁZEK 2-1C**

**FIGURE 2-1C**



## 2.3 Příprava pro zapojení

Nezapomeňte, že elektrická interference, která se vyskytuje v běžném průmyslovém prostředí může narušit vaše data. Proto použijte následující postupy, které jsou standardně použity k minimalizování efektu elektrické interference.

### 2.3.1 ELEKTRICKÁ INSTALACE

Následuje výpis běžných zdrojů elektrického rušení:

1. Zážehové měniče
2. Obloukové svařování
3. Mechanické kontaktní relé
4. Elektromagnety

Před tím než budete používat tento přístroj v blízkosti výše uvedených přístrojů:

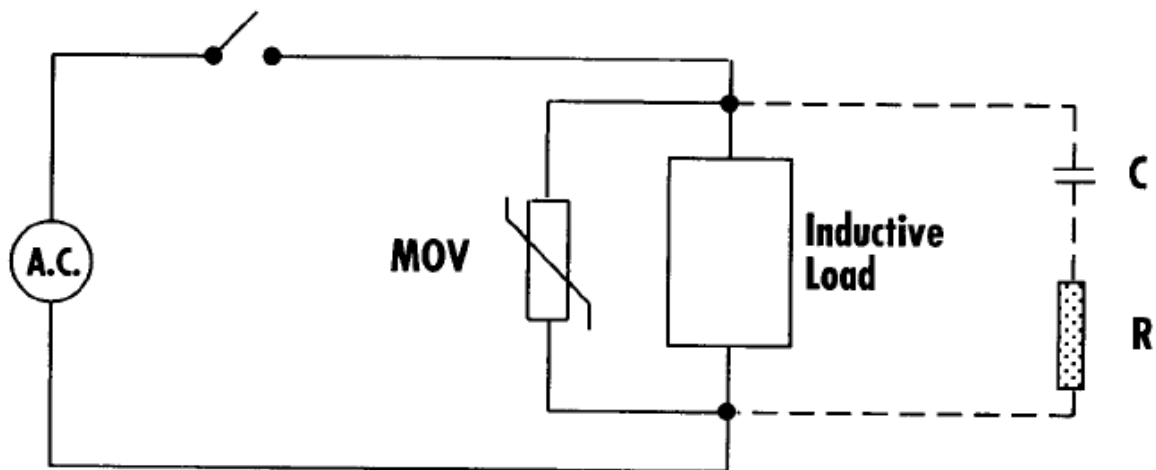
1. Jestliže je přístroj umístěn na stejném panelu jako jeden z výše uvedených přístrojů, pokuste se je rozdělit co největší vzdáleností.
2. Jestliže je to možné nahradte elektromechanické relé pomocí tuhých relé.
3. Zvažte použití oddělovacího transformátoru pro napájení přístroje anebo libovolného přístroje na panelu. Transformátor usnadní izolování elektromagnetického šumu na přívodech AC napájení.
4. Jestliže přístroj nainstalujete na již existující zařízení, měli byste ověřit současný způsob napájení jestli je vhodné.
5. Přístroj dobře uzemněte pomocí přípojky na šasi přístroje. Ověřte uzemnění změřením odporu mezi šasi přístroje a nejbližší trubkou s vodou nebo dobře uzemněným předmětem. Měření by nemělo překročit 100 ohmů. Každý přístroj by měl být vybaven příslušným uzemněním. Nespojíte uzemnění pro jednotlivé přístroje.
6. AC neutral by měl být na, nebo co nejbližší zemnímu potenciálu. Pro ověření změřte AC napětí mezi neutrálním vodičem a zemí. Měření by nemělo být větší než 50 mV. Jestliže je větší, pak by mělo být vedení od transformátoru k zapisovači ověřeno elektrikářem.
7. Izolace vodičů/oddělení - Tento přístroj je navržen tak, aby přístroje připojené k zapisovači byly galvanicky oddělené. AC přípojky jsou umístěny poblíž horní části přístroje. Přípojky pro vstupní signál jsou umístěny ve střední části centrální desce a přípojky relé pro výstup alarmu jsou na oddělené desce v dolním pravém rohu přístroje.
8. Zapojení vstupu - Pro snížení elektrického rušení signálů použijte stíněný kabel. Všechny vstupní signály by měly být vedeny ve stíněném kabelu. Délka připojovacího kabelu by měla být co nejkratší. Stínění by mělo být uzemněno pouze na jedné straně. Uzemnění je vhodné provést na senzoru, vysílači nebo na čidle.
9. V některých případech elektrického rušení může být vhodné omezit rušení na zdroji. Hodně výrobců relé, dodavatelů, apod. dodávají „ochranu proti rušení“, která se instaluje na zdroj rušení. Se zařízeními, která nejdou takovouto ochranou opatřit, je možno použít RC článek nebo přidat varistor.

Indukční zátěž - MOV jsou doporučeny pro přechodné stínění a měly by být zapojeny paralelně a co nejbližší k zátěži. Viz. obrázek 2-2. Dodatečná ochrana může být zajištěna přidáním RC článku paralelně k zátěži.

Kontakty - při spínání nebo rozepínání kontaktů může se může vytvořit oblouk (relé nebo přepínače). Toto může vést k elektrickému rušení stejně jako k poškození kontaktů. Připojení ochranných prvků může odstranit tento problém. Viz. obrázek 2-3.

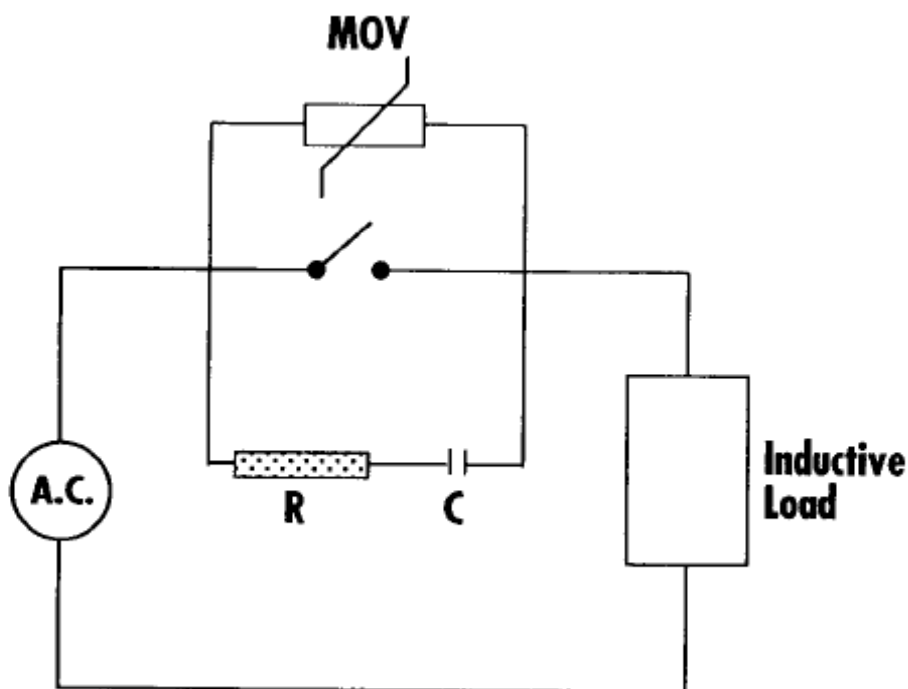
Pro obvody do 3A je doporučena kombinace 220 ohmového rezistoru a kondenzátoru 0.5 mikrofard (1000 V). Pro obvody od 3A do 5A je doporučeno výše uvedenou kombinaci spojit dvakrát paralelně. Rezistor by měl být 1/4 Wattový, respektive 1 Wattový pro 115 VAC, respektive 230 VAC obvody.

**OBVOD 2-2**



**OBVOD 2-3**

**Inductive load = indukční zátěž**





### 2.3.2 Umístění senzoru

Jestliže je třeba použít senzor v korosivním nebo abrazivním prostředí, pak byste měli použít odpovídající jímku.

Sonda by měla být umístěna do pozice, ve které bude měřit skutečnou teplotu:

V tekutinách - Nejvíce pohyblivá část

V plynech - Část s největším prouděním

Pro senzory termočlánků, by neměl odpor přívodů překročit 300 ohmů. Jestliže se tak stane pak může dojít k ovlivnění přesnosti přístroje. Pro určení chyby způsobené odporem přívodů použijte následující vzorec:

$T_{err} = T_{Ce} \times L$ , kde  $T_{Ce}$  = teplotní chyba ve °F nebo °C na 1000 stop

$L$  = délka vedení v tisících stop

Stopa = 32,4 cm

TABULKA 1

Chyba ve °C na 1000 stop vodiče					
AWG	Typ termočlánku				
Číslo	J	K	T	R	S
10	0.03	0.09	0.04	0.10	0.11
12	0.05	0.13	0.06	0.16	0.16
14	0.09	0.21	0.10	0.27	0.26
16	0.14	0.34	0.15	0.41	0.42
18	0.22	0.55	0.25	0.68	0.68
20	0.36	0.86	0.39	1.08	1.09
24	0.88	2.19	0.99	2.72	2.73

TABULKA 2

Chyba ve °F na 1000 stop vodiče					
AWG	Typ termočlánku				
Číslo	J	K	T	R	S
10	0.06	0.15	0.07	0.18	0.19
12	0.10	0.24	0.11	0.30	0.30
14	0.16	0.39	0.18	0.48	0.48
16	0.25	0.61	0.28	0.75	0.75
18	0.40	0.99	0.45	1.22	1.23
20	0.64	1.55	0.71	1.94	1.96
24	1.58	3.94	1.78	4.89	4.91

3 vodičové zapojení RTD (odporový teploměr) fakticky eliminuje všechny chyby způsobené odporem vedení.

Dvouvodičové připojení odporového teploměru ( RTD ) lze použít pouze tehdy, je-li délka vedení menší než 10 stop, není-li použita speciální vstupní kalibrace **iCor** (vstupní korekce). (Viz. kapitola 4 pro nastavení **iCor**.) Pro stanovení chyby způsobené odporem vedení., použijte následující rovnici:

$T_{err} = T_{Re} \times L$  kde,  $T_{Re}$  = teplotní chyba ve °C nebo °F na 1000 stop

L = Délka vedení v tisících stop

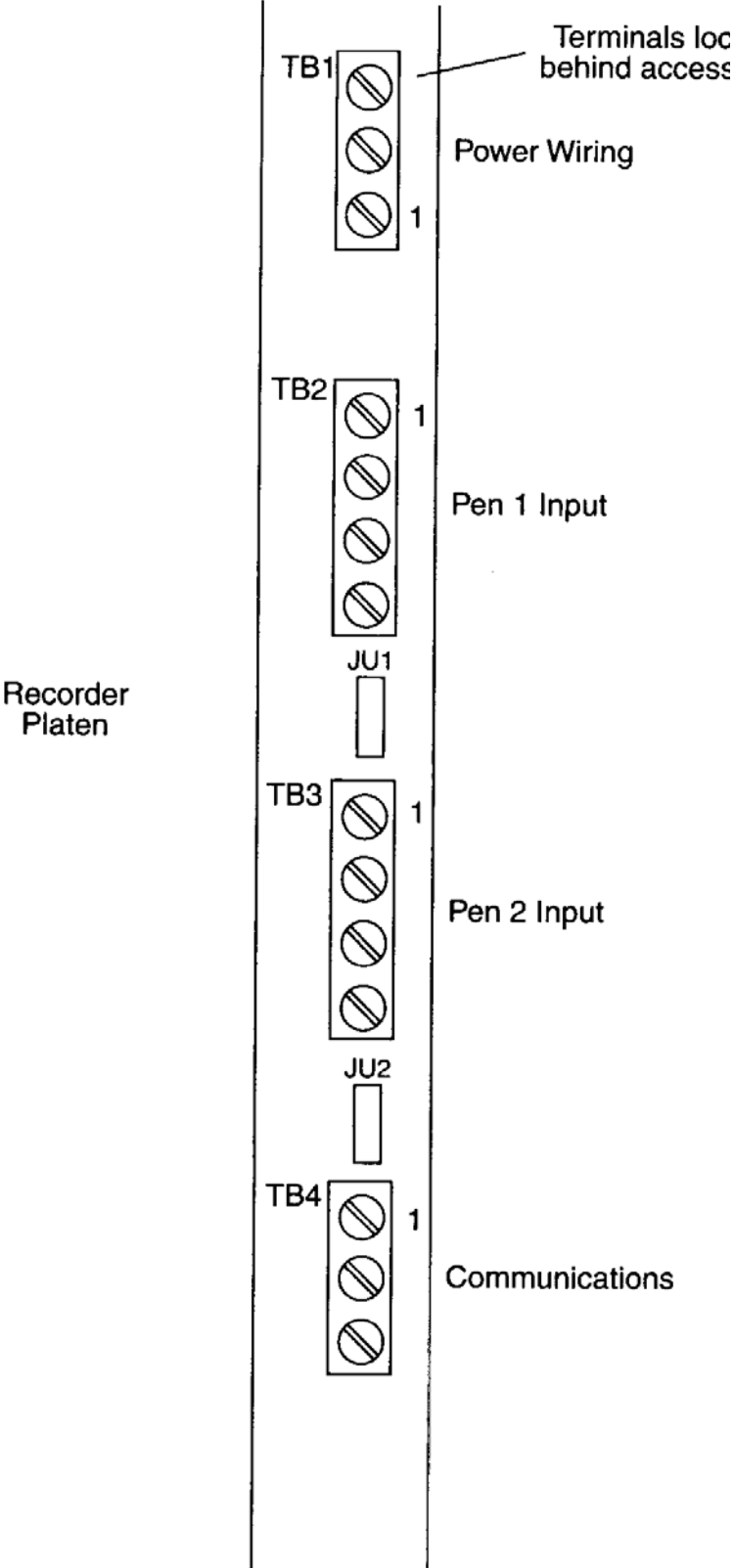
TABULKA 3 2 Wire RTD

Číslo AWG	Chyba °C	Chyba °F
10	+/- 5.32	+/- 9.31
12	+/- 9.31	+/- 14.6
14	+/- 13.3	+/- 23.9
16	+/- 21.3	+/- 38.6
18	+/- 34.6	+/- 61.2
20	+/- 54.5	+/- 97.1
24	+/- 86.5	+/- 155.6

## 2.4 Zapojení

**VAROVÁNÍ:** Vyvarujte se elektrickému poškození. Napájení 230 VAC AC nesmí být k zapisovači připojeno dříve, než jsou dokončeny všechny propoje. Všechny propojení jsou většinou prováděny během instalace přístroje. Všechny propojení se provádějí za odnímatelnými dvířky na pravé straně přístroje. Uvolněte dva šroubky a otevřete dvířka pro dokončení zapojení. Připojení by měla být ukončena na svorkách, maximálně 14 ti žilovým měděným kabelem, vyjma vstupů pro termočlánky. Svorkovnice jsou navrženy jako TB1 až TB4. Viz. obrázek 2-4 na kterém je znázorněno rozvržení svorkovnic. Počet svorkovnic závisí na modelové/hardware konfiguraci.

OBRÁZEK 2-4



### 2.4.1 Připojení signálového napětí

Přístroj má 3 svorky, všechny na pravé straně přístroje. Pro snížení efektu elektrického rušení zapojte následující vodiče, jak je znázorněno níže.

Horní svorka - Vstup napájení - TB1

Střední svorka - Zapojení vstupního signálu a komunikace - TB2, TB3 a TB4

Spodní svorka - Volitelné kontrolní/alarmové výstupy - Volitelná karta TB5-TB8

**Poznámka:** Nepoužité svorky by měly být zakryty

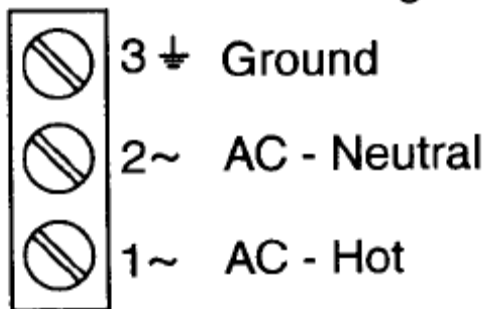
### 2.4.2 Napojení AC napájení - standardní napětí

Připojte fázový vodič na svorku 1 TB1 a neutrální vodič na svorku 2 svorkovnice TB2

Připojte zemnicí vodič na svorku 3 svorkovnice TB1. Viz. obr. 2-5A

**OBRÁZEK 2-5A**

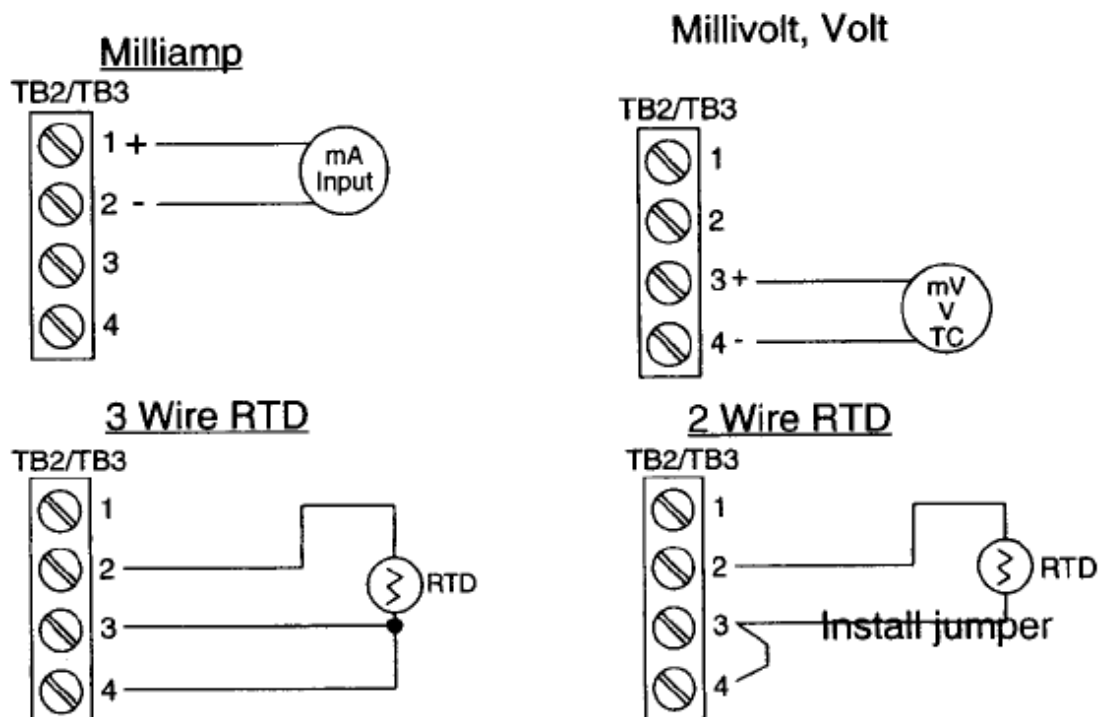
#### TB1 - Power Wiring



### 2.4.3 Zapojení vstupního signálu

Vstup pro Pero 1 je připojen k TB2 a pro Pero 2 je připojen k TB3. Vstupní zapojení je identické pro každý pero. Viz. obrázek 2-6, na kterém jsou znázorněny některá zapojení.

OBRÁZEK 2-6



mA vstup

mV, V vstup

odporový teploměr třívodič

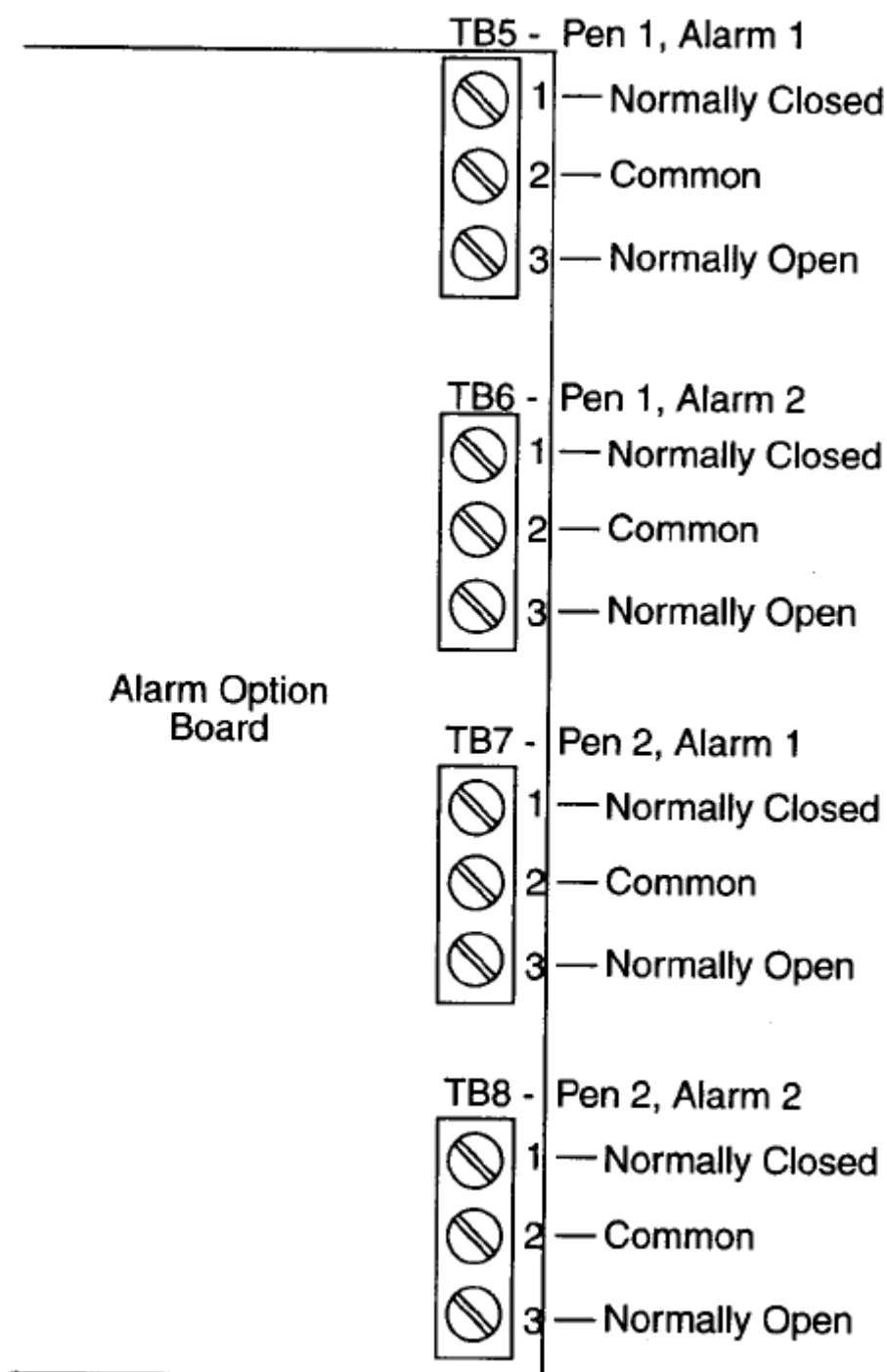
odporový teploměr dvou vodič  
svorka 3, 4: můstek

#### 2.4.4 Zapojení výstupního relé

Výstupní relé, až 2 pro každé pero, se nabízejí jako opce zapisovače se samostatnou deskou, která je namontována v pravém dolním rohu přístroje poblíž dolní svorkovnice. Zapojte každé relé tak jak je znázorněno na obrázku 2-7.

OBRÁZEK 2-7

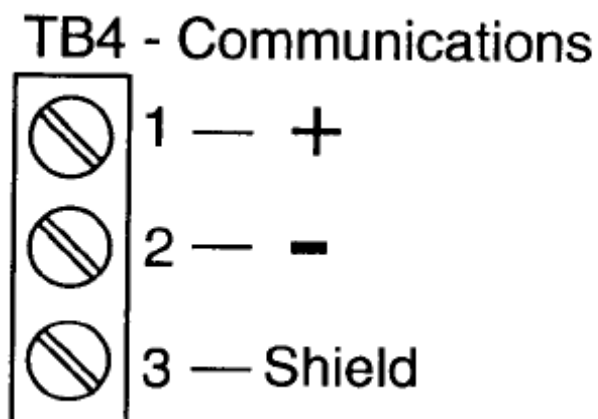
Normally closed = normálně sepnuto  
Normally open = normálně rozepnuto  
Common = společný vodič  
Alarm = výstražné hlášení  
Pen = pero



### 2.4.5 Zapojení komunikačního portu

Zapojení pro komunikaci je provedeno na základní desce prostřednictvím svorkovnice TB4 - Viz. obrázek 2-8.

OBRÁZEK 2-8

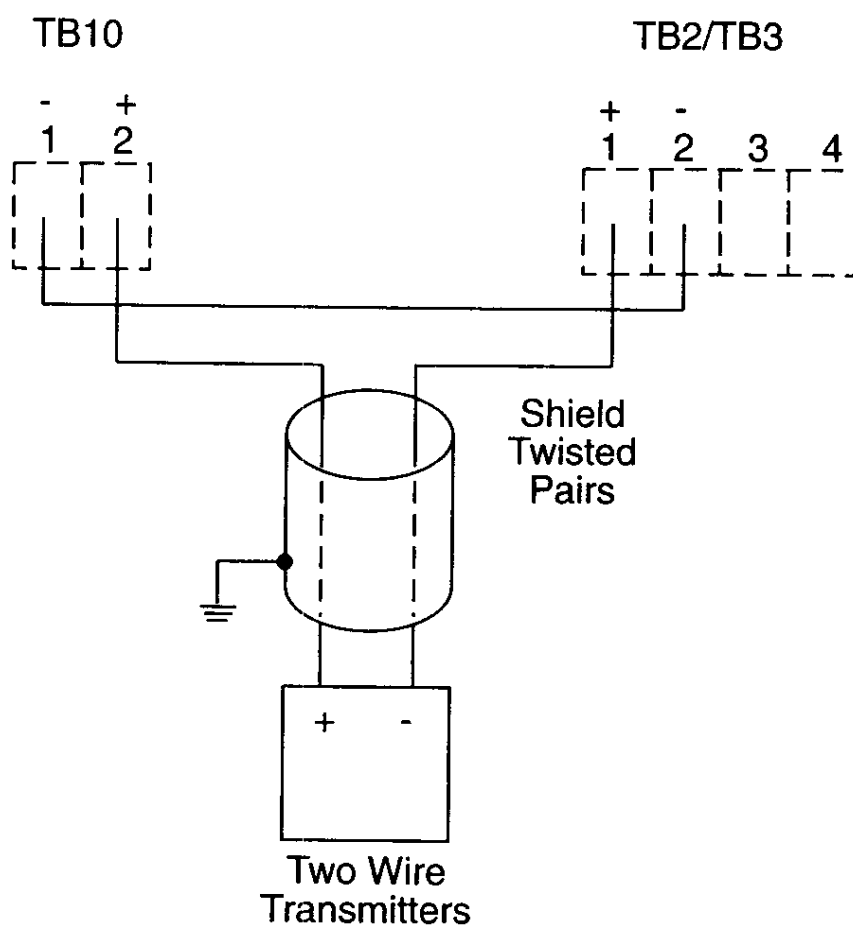


Shield = stínění

### 2.4.6 Zapojení napájení komunikačního portu

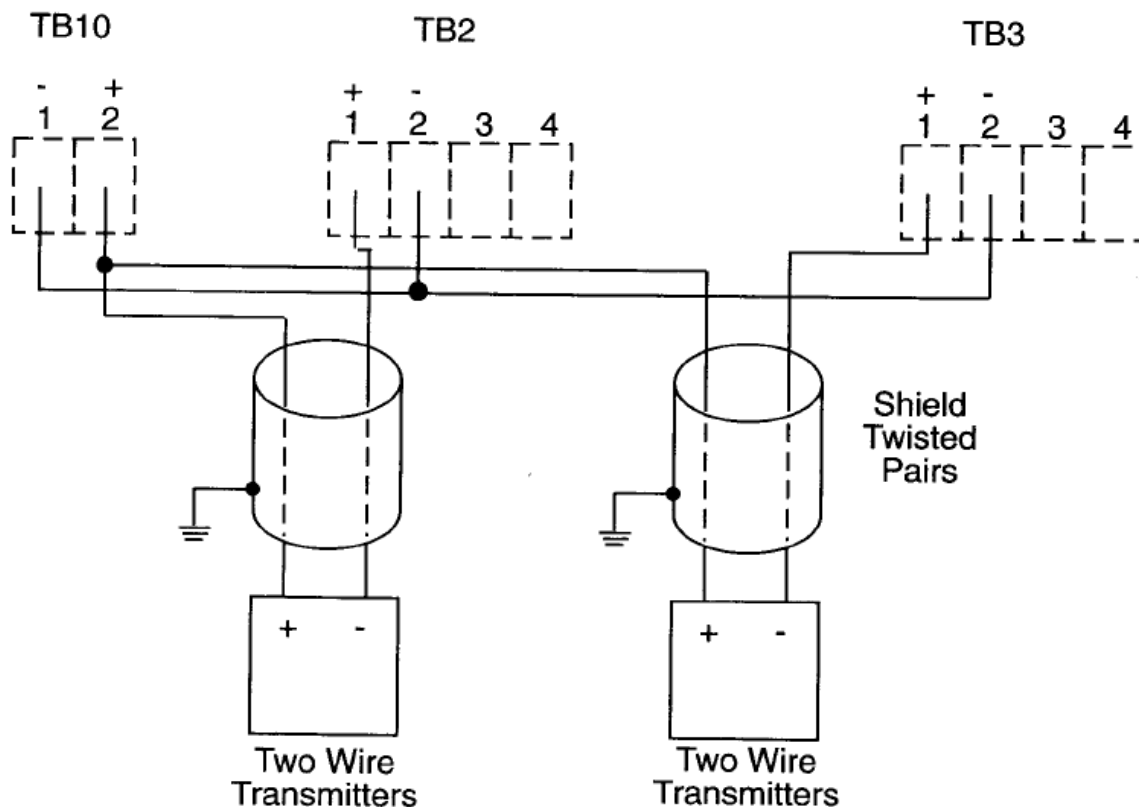
Zapojení jsou provedena přes svorkovnici TB10, svorka 2 pro kladný (+) a svorka 1 pro záporný (-). Viz. obrázek 2-9A pro jeden vysílač a obrázek 2-9B pro dva vysílače (maximálně 40mA DC).

OBRÁZEK 2-9A



## Dvou vodičový převodník

OBRÁZEK 2-9B



Dvou vodičový převodník

Dvou vodičový převodník

### 3 Běžná práce s přístrojem

Předpokládáme, že přepínač MODE (viz. dále) je v pozici RUN. Při zapnutí, se na přístroji zobrazí softwarová verze, ve formátu rX.XX, pera se přesunou do základní pozice (směrem ke středu kotouče). Poté se na přístroji zobrazí číslo modelu. Zobrazí se pouze 8 prvních číslic, 4 číslice s časem po 2 sekundách.. Poté údaje z displeje zmizí a přístroj začne měřit vstupní údaje.

Pak se pera přesunou do své příslušné pozice na kotouči a na displeji se zobrazí hodnota odpovídající peru 1 (jestliže je nastaven tak aby ji zobrazil) a alternativně zobrazí hodnotu na peru 2 (jestliže je nastaven tak aby ji zobrazil a jestliže je měřena), což je indikováno zelenou LEDkou PEN 2. Jestliže je jakýkoliv výstup aktivní, pak je to indikováno příslušnou LEDkou.

**Poznámka:** Pokaždé, když se přístroj zapne, se pera přesunou do svých základních pozic (směrem ke středu kotouče) a poté se přesunou do své odpovídající pozice na kotouči.

Přístroj bude pracovat podle programových parametrů, které byly naposledy uloženy do paměti. Tovární nastavení přístroje je pro vstup termočlánek typu J, rozsah (0-1400°F) na všech perech. Pro modifikaci vstupních typů a rozsahů, viz. Kapitola 4.



Na zadní straně dvířek (uvnitř přístroje) je zkrácený přehled programovacích kroků, který shrnuje informace o možnostech naprogramování a o běhu přístroje.

Viz. Dodatek A pro kompletní popis voleb a modelů přístroje. Viz. Kapitola 6 pro modifikaci čísla modelu.

### *IDENTIFIKACE SELHÁNÍ SENZORU*

Přístroj bude zobrazovat, zaznamenávat, a chovat se normálně jsou-li měřené hodnoty v běžných rozsazích. Jestliže je vstup pod nebo nad stanoveným rozsahem, pak displej zobrazí **Hi** nebo **Lo**. Jestliže je vstup odpojen (např. poškození senzoru) nebo překročí nastavené meze, pak se na displeji zobrazí **SnSr**.

Relé, výstupní LED, a pera budou fungovat normálně ve stavech **Hi** a **Lo**, jako by byla měřená hodnota nad anebo pod žádanou hodnotou. Jestliže nastane stav **SnSr** relé se rozpojí, výstupní LEDky nebudou svítit a pera se přesunou nahoru.

**POZNÁMKA: Poškození senzoru nemůže být detekováno vyhodnocením nulového signálu, neboť nepřipojené vstupy(0-5 voltů a 0-20mA) zapisovače vyhodnocují taktéž nulovou hodnotu.**

**POZNÁMKA: Symbol „Lo“ nemůže být vyhodnocen jak o nulový signál vzhledem k vlastnostem hardwaru. Přístroj zvládne lehce záporné signály, ale vyšší záporné napětí na vstupu může způsobit vyhodnocení „Hi“. Viz. kapitola Specifikace.**

## **3.1 Výměna kotouče**

Pro snazší výměnu kotouče, je možno přesunout pera na vnější stranu kotouče. Není to nezbytně nutné a proto to proveďte pouze, jestliže vám to vyhovuje.

NEPŘESOUVEJTE PERA RUČNĚ. Můžete pera ohnout nebo ovlivnit jejich mechanické nastavení, což může ovlivnit přesnost přístroje.

UMÍSTĚNÍ PER PŘI VÝMĚNĚ KOTOUČE

Je-li přepínač MODE v pozici RUN, stiskněte tlačítko SCROLL. Na displeji se zobrazí **CC**, požadavek na výměnu kotouče.. Stiskněte tlačítko DOWN. Přístroj přesune pera úplně nahoru. Na displeji se zobrazí **CC**. Dle následujících instrukcí vyměňte kotouč a poté stiskněte opět tlačítko DOWN. Přístroj bude pokračovat v normálním záznamu.

### VÝMĚNA PAPÍRU

Při výměně papíru lehce nadzvedněte držák papíru a umístěte jej ve středu pole. Vyjměte starý záznamový papír a umístěte nový kotouč do zapisovače. NETLAČTE dovnitř silou. Tlačítko UP je možno použít pro pohyb v záznamovém poli. Po každém stisku tlačítka UP se v tabulce posunete o jeden krok – sjednotí se čas záznamu se skutečným časem.. Po na pravé straně displeje. Poté stiskněte záznamový kotouč směrem dolů ke středu kotouče a lehce jej zasuněte do spodní pozice.

## **3.2 Nastavení výstupů**

### **3.2.1 Jednoduchý výstup**

Při nastavení jednoduchého kontrolního výstupu On/Off jako CH (Control Heat), se relé přepne do stavu OFF, jestliže hodnota překročí stanovenou mez o jednu polovinu hodnoty hystereze a přepne se do stavu ON, jestliže je hodnota menší o jednu polovinu hodnoty hystereze vůči mezi.

Při nastavení jednoduchého kontrolního výstupu On/Off jako CC (Control Cool), se relé přepne do stavu ON, jestliže hodnota překročí stanovenou mez o jednu polovinu hodnoty hystereze a přepne se do stavu OFF, jestliže je hodnota menší o jednu polovinu hodnoty hystereze vůči mezi.

### **3.2.2 Duální výstup – topení/chlazení**

Při nastavení duálního kontrolního výstupu jako CH (Control Heat = regulace chlazení) pro Výstup 1 a CC (Control Cool) pro Výstup 2, se relé na výstupu 1 přepne do stavu OFF, jestliže hodnota překročí nastavenou mez o jednu polovinu hodnoty hystereze a do stavu ON, jestliže je hodnota menší než nastavená mez o jednu polovinu hodnoty hystereze. Relé na výstupu 2 se přepne do stavu ON, jestliže hodnota překročí o více jak jednu polovinu hodnoty hystereze stanovenou mez a přepne do stavu OFF jestliže je o jednu polovinu hodnoty hystereze menší.

### **3.2.3 Duální výstup – topení/chlazení**

**Při nastavení duálního kontrolního výstupu jako CH (Control Heat = regulace chlazení) pro Výstup 1 a CH pro Výstup 2, se relé na výstupu 1 přepne do stavu OFF, jestliže hodnota překročí nastavenou mez o jednu polovinu hodnoty hystereze a do stavu ON, jestliže je hodnota menší než nastavená mez o jednu polovinu hodnoty hystereze. Relé na výstupu 2 se přepne do stavu OFF, jestliže hodnota překročí o více jak jednu polovinu hodnoty hystereze stanovenou mez a přepne do stavu ON jestliže je o jednu polovinu hodnoty hystereze menší.**

### **3.2.4 Duální výstup – chlazení/chlazení**

Při nastavení duálního řídicího výstupu jako CC (regulace chlazení) pro Výstup 1 a CC pro Výstup 2, se relé na výstupu 1 přepne do stavu OFF, jestliže je hodnota rovna nastavené mezi plus jedné polovině hodnoty hystereze a do stavu ON, jestliže je hodnota menší než nastavená mez plus jedna polovina hodnoty hystereze. Relé na výstupu 2 se přepne do stavu OFF, jestliže je hodnota rovna nastavené hodnotě plus jedné polovině hodnoty hystereze a přepne do stavu ON jestliže je hodnota rovna nastavené hodnotě plus jedné polovině hodnoty hystereze.

### **3.2.5 Kontrola/úprava nastavení regulace**

Stiskněte několikrát tlačítko SCROLL. Jestliže existuje libovolný výstup, pak se příslušná OUT LED (OUT 1/1, OUT2/1, apod.) rozsvítí spolu s nastavenou kontrolní hodnotou v pořadí, které je uvedeno níže. Poznámka: CC (v případě výměny záznamového media) se také zobrazí po několika stisknutích tlačítka SCROLL.

OUT 1/1 LED hodnota bliká = Displej zobrazí Pero 1/kontrolní hodnotu  
OUT 2/1 LED hodnota bliká = Displej zobrazí Pero 2/kontrolní hodnotu

Jestliže jsou změny řízení povoleny/umožněny, pak můžete pro změnu nastavení použít tlačítka UP/DOWN. Defaultní nastavení kontrolních hodnot je 0 a může být nastaveno v rozmezí -9999 až 9999 (bez desetinných míst).

Jestliže jsou změny řízení zakázány, pak nelze nastavení měnit, ale pouze zobrazovat.

### **3.3 Nastavení alarmů**

Pro každý ze dvou možných vstupů/per je možno nastavit dvě možné hodnoty alarmu. Ty budou zobrazeny pouze, jestliže existují a jsou nakonfigurovány. Typy alarmu a možnost jejich měnění jsou nadefinovány během konfigurace. Pro jednotlivé typy alarmů a povolení/zakázání změn alarmů viz. kapitola 4.

#### *Prohlédnutí/modifikace nastavení alarmů*

Stiskněte několikrát tlačítko SCROLL. Jestliže existuje libovolný výstup, pak se příslušná OUT LED (OUT 1/1, OUT2/1, apod.) rozsvítí spolu s nastavenou kontrolní hodnotou v pořadí, které je uvedeno níže. Poznámka: CC (v případě výměny záznamového media) se také zobrazí po několika stisknutích tlačítka SCROLL.

OUT 1/1 LED svítí	Displej zobrazí Pero 1/Nastavená hodnota alarmu 1
OUT 1/2 LED svítí	Displej zobrazí Pero 1/Nastavená hodnota alarmu 2
OUT 2/2 LED svítí	Displej zobrazí Pero 2/Nastavená hodnota alarmu 1
OUT 2/2 LED svítí	Displej zobrazí Pero 2/Nastavená hodnota alarmu 2

Jestliže jsou změny alarmu povoleny/umožněny, pak můžete pro změnu nastavení použít tlačítka UP/DOWN. Předvolené nastavení kontrolních hodnot je 0 a může být nastaveno v rozmezí -9999 až 9999 (bez desetinných míst).

Jestliže jsou změny řízení zakázány, pak nelze nastavení měnit, ale pouze zobrazovat.

### **3.4 Horní/dolní limity**

Horní i dolní alarmy jsou zablokovány. Jestliže je vyvolán alarm, pak zůstane aktivní až do doby, než nastanou obě z následujících situací.

1. Podmínky pro alarm již neexistují (tedy například pro horní alarm jsou již hodnoty pod stanovenou mezí alarmu)
2. Po zaznamenání alarmu, bylo stisknuto červené tlačítko na pravé straně displeje.

Tlačítko zruší všechny stávající alarmy.

Pokud je přístroj zapnut a podmínky pro alarm již neexistují, pak bude odpovídající limit resetován.

## 4 Nastavení záznamníku, testování a kalibrace

Jelikož přepínač MODE chrání konfiguraci, stejně jako kalibraci záznamníku, jsou k přístroji dodány aretační prvky, které slouží k zakrytí přepínače a zabránění změny kalibrace a konfigurace stejně jako záznam dat v průběhu kalibrace. Štítek vypadá takto:



Jestliže je to nutné, sejměte štítek, resp. „aretační prvek“ pro přístup k MODE přepínači.

Přístroj má dva základní „módy“. Run mód (Kapitola 3) jako základní operační mód. Ostatní módy jsou: Program/Test/Kalibrace mód, který je určen pro nastavení, řešení problémů a kalibraci. Mód Program/Tes/Kalibrace, zpřístupněný MODE přepínačem v PROG/TEST/CAL pozici je určen pro programování, testování a kalibraci. Všechny tyto módy jsou rozděleny do sekcí podle programovatelných parametrů, individuálních testů a kalibračních funkcí.

Dostupnost jednotlivých voleb (alarmů, komunikací, apod.) je uvedena v čísle modelu, které se zobrazí po nastartování a omezuje volby, které je možné provést v módech programování, testování a v módu Kalibrace. Například, jestliže neexistují žádné volby pro alarmy, pak je nelze ani nastavit.

Na zadní straně panelu (uvnitř přístroje) je umístěna programovatelná paměť krátkodobých záznamů, která informuje o všech programovatelných parametrech.

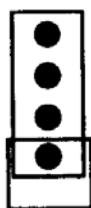
### 4.1 Volba hardwaru – Pozice vstupních můstků

Hardwarové můstky JU1 a JU2 jsou určeny pro nastavení vstupu pro Pera 1 resp. Pera 2. Pozice můstků jsou zobrazeny na záznamníku na štítku se zapojením, stejně jako programovatelná paměť krátkodobých záznamů - . Viz. níže:

Můstky JU1 a JU2 – JU1 jsou umístěny mezi svorkovnicemi TB2 a TB3 na okraji centrální desky a JU2 je umístěn mezi přípojovacími svorkovnicemi TB3 a TB4 na stejné kartě.

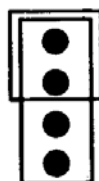
Odporové teploměry a mV

RTD and Millivolt



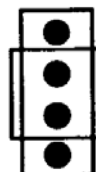
5 V ss

5 VDC



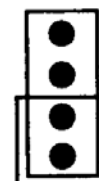
mA

Milliamp



Termočlánky

Thermocouple



## 4.2 Programování záznamníku

Záznamník lze nastavovat pouze je-li přepínač MODE nastaven na PROG/TEST/CAL. Přepínač je umístěn nalevo od displeje. Programovací mód je určen pro volbu: rychlost otáčení kotouče, vstupní typ/rozsahy, škály na displeji, voleb pro displej a práci s relé.

V módu Program/Test/Kalibrace, mají klávesy následující funkci:

### SCROLL



Je-li vybrán mód nebo soubor údajů, pak po stisku tlačítka SCROLL dojde k přesunu do dalšího módu nebo souboru údajů.

Je-li zobrazen kód parametru, pak pomocí tlačítka SCROLL je možno zobrazit korespondující hodnotu parametru.

Je-li zobrazena hodnota parametru, pak pomocí SCROLL lze zobrazit následující kód parametru.

### DOWN



Je-li zobrazen nějaký mód a nebo soubor údajů, pomocí tlačítka DOWN do něj vstoupíte.

Je-li zobrazen kód parametru, tlačítko DOWN zobrazí následující kód parametru.

Je-li zobrazeno nastavení parametru, nastavení bude sníženo nebo změněno dokud nebude odpovídat limitu.

### UP



Jestliže je zobrazen režim nastavení, pak tlačítko UP nebude mít žádný efekt, pokud bude přístroj v tomto režimu – inicializační režim.

Použijte tlačítko MODE pro návrat k normální funkci.

Jestliže je zobrazen výraz „section designation“, pak tlačítko UP změní menu do režimu nastavení.

Jestliže je kód parametru zobrazen, pak tlačítko UP změní nastavení do režimu nastavení.

Jestliže je zobrazeno nastavení parametrů, pak nastavení bude navýšeno nebo změněno, dokud nedosáhne limitu.

Pro vstup do Program/Test/Cal módu, přepněte přepínač MODE. Přístroj zobrazí **Prog**. Několika násobné stisknutí tlačítka SCROLL vyvolá na displeji **tEST**, a poté **CAL**, a poté zase **Prog**.

**Poznámka: Jestliže je přepínač v PROG/TEST/CAL pozici, všechny LEDky budou vypnuty a relé deaktivováno.**

Pro vstoupení do módu Program, stiskněte tlačítko DOWN, během **Prog** na displeji.

Displej zobrazí **PEn1** (parametry Pera 1). Následné stisknutí SCROLL zobrazí **PEn2** (parametry Pera 2, jestliže existují), **CHAr** (provozní funkce), **CP** (parametry komunikací, jestliže jsou nainstalována volitelná připojení) a poté opět **PEn1**.

Při vstupu do požadované sekce v programovacím módu, stiskněte tlačítko DOWN poté co se na displeji zobrazí. Pro nastavení módů, modifikaci a sledování parametrů používejte klávesy, tak jak je podle uvedeno výše. Parametry, definice, rozsahy a nastavení jsou následující:

**PERO 1 A PERO 2, ČÁSTÍ PROGRAMOVACÍHO MÓDU – PEn1 a PEn2**  
(pro Pero 2 se zobrazí pouze je-li ve výbavě přístroje.)

Tyto parametry jsou zvlášť pro každé pero a konfigurují se samostatně.

<b>KÓD PARAMETRU</b>	<b>POPIS PARAMETRU</b>	<b>NASTAVENÍ/ROZSAH</b>	<b>DEFAULTNĚ</b>
InPS	Volba vstupu	0 – 18 0 = J T/C 0 až 760°C 1 = J T/C 0 až 1400°F 2 = K T/C 0 až 1360°C 3 = K T/C 0 až 2500°F 4 = T T/C -200 až 400°C 5 = T T/C -330 až 750°F 6 = R T/C 200 až 1650°C 7 = R T/C 400 až 3000°F 8 = S T/C 200 až 1650°C 9 = S T/C 400 až 3000°F 10 = RTD 100 ohm -140 až 400°C 11 = RTD 100 ohm -200 až 750°F 12 = 0-20mA 13 = 4-20mA 14 = 0-50mV 15 = 10-50mV 16 = 0-25mV 17 = 0-5VDC 18 = 1-5VDC	1
!Cor	Vstupní korekce (kalibrace senzoru)	-999 až 999*	0
A1	Typ výstupu (zobrazen je-li přítomen)	OFF = žádný Hi = Horní alarm Lo = Dolní alarm HL = Horní limit LL = Dolní limit CH = Control Heat = regulace topení CC = Control Cool = regulace chlazení	OFF
dISP	Vstup displeje/hodnota pera během normální operace v RUN módu	On = zobrazí hodnotu OFF = nezobrazí hodnotu	On
dPOS	Desetinná čárka	0 = nnnn 1 = nnn.n	0

2 = nn.nn

EUU	Inženýrská jednotka odpovídající hornímu rozsahu převodníku -Volt nebo mA vstup)	- 9999 až 9999*	5000
EUL	Inženýrská jednotka odpovídající spodnímu rozsahu převodníku -Volt nebo mA vstup)	- 9999 až 9999*	0
ChUP	Hodnota, která odpovídá hornímu rozsahu záznamu	-9999 až 9999*	100
ChLO	Hodnota, která odpovídá Dolnímu rozsahu záznamu	-9999 až 9999*	0
HySt	Hystereze nebo spínač rozdílu Měřených veličin pro výstupy ve fyzikálních jednotkách, nikoli v procentech (zobrazí se pouze pokud existují aktivní výstupy)	0 až 200°	3
dFF	Zobrazí „Filter Factor Filters“ pro filtraci vstupního šumu. Čím vyšší číslo – tím větší časová konstanta filtru	1 až 10	1
ALC	Změny alarmu, ukazuje jest-li mohou být výstupní hodnoty měněny v RUN módu	On = Povoleno/umožněno Off = zakázáno	Zapnuto (On)

### 4.3 Mód testování (TEST mód)

Pro spuštění testovacího módu nejprve několikrát stiskněte tlačítko SCROLL, dokud se na displeji nezobrazí **tEST**. Stiskněte tlačítko DOWN pro spuštění módu. Stiskněte SCROLL pro nastavení testu (**diSP** a **Chrt**). Stiskněte tlačítko DOWN pro vstoupení spuštění příslušného testu.

#### Test displeje, klávesnice a relé – diSP

Jakmile vstoupíte do módu testování Displeje/Klávesnice/Relé pomocí tlačítka DOWN na displeji se nejprve zobrazí prvních 8 desetinných míst a všechny LEDky se rozsvítí po dobu 5 sekund. Poté je displej čistý.

Displej zobrazí **SCrL**. Stiskněte SCROLL pro spuštění testu klávesnice.

Displej zobrazí **UAro**. Stiskněte tlačítko UP pro test klávesnice.

Displej zobrazí **dAro**. Stiskněte tlačítko DOWN pro ukončení testu klávesnice.

Displej zobrazí **rLy**, jestliže přístroj provádí test relé. Každé výstupní relé bude aktivováno v posloupnosti po 4 sekundách a příslušná LED bude svítit (OUT 1/1, OUT 1/2, OUT 2/1, OUT 2/2). Po skončení se displeji zobrazí **rLy** po dobu 4 sekund a poté se zobrazí **diSP**.

### 4.3.1 Test chart – Chrt – test zápisu na kotouč

Během testu zápisu nakreslí pera testovací vzorek.

Poté co spustíte test pomocí tlačítka DOWN, zelené pero se vrátí do základní pozice a červené se přesune ke kraji záznamového media. Kotouč se bude otáčet rychlostí 1 otáčka za 1,5 minuty. Obě dvě pera přejedou za zhruba 15 sekund 80% kotouče a poté otočí svůj směr a vrátí se do původní pozice. Tento postup se znovu bude opakovat.

Stiskněte libovolné tlačítko pro ukončení testu. Pera se vrátí do své původní pozice a na displeji se zobrazí **Chrt**.

## 5 Mód kalibrace záznamníku CAL

Tak jak je popsáno v kapitole 4, je potřeba nejprve sejmout „aretaci kalibrace“ pro zpřístupnění MODE přepínače, který umožňuje spustit kalibrační mód. Tento přepínač musí být přepnut do pozice **PROG/TEST/CAL**.

**VAROVÁNÍ: NEPROVÁDĚJTE ŽÁDNÉ KALIBROVÁNÍ POMOCÍ NEVHODNÝCH PŘÍSTROJŮ, KTERÉ PŘEKRAČUJÍ SPECIFIKACE UVEDENÉ NÍŽE.**

Mód kalibrace umožňuje nakalibrovat, jak všechny jednotlivé vstupy, tak pohyb per po kotouči.

Kalibrace vstupů lze pouze provádět na těch vstupech, které jsou zvoleny hardwarově pomocí můsteků JU1 a/nebo JU2 A POUZE pro typ vstupu, který byl zvolen v režimu programové volby vstup **InPS**.

Typ vstupu	JU1	JU2	InPS
Termočlánek	DOLE	DOLE	1
RTD	ODSTAVEN	ODSTAVEN	11
mV	ODSTAVEN	ODSTAVEN	14
mA	UPROSTŘED	UPROSTŘED	12
V	NAHOŘE	NAHOŘE	17

### 5.1 Vstupní kalibrace – inP

VYŽADOVANÉ ZAŘÍZENÍ:

Vstup s přesností  $\pm 0.05\%$  hodnoty měření.

Termočlánek: 1 typu J  
1 rtuťový teploměr  $\pm 25^\circ\text{F}$  nebo ekvivalentní  
Je třeba po dobu 30 minut nechat přístroj připojený k T/C před započítáním kalibrace



DC:                   0 až 50 mV nebo  
                          0 až 5V nebo  
                          0 až 20 mA

RTD:                    Odporová dekáda s rozlišením .01% nebo ekvivalentní

#### PROCEDURA:

Nastavte vstupní můstky (JU1 pro Pera 1 a JU2 pro Pera 2) pro příslušné vstupy (T/C, RTD, mV, mA nebo V). Ujistěte, že jste správně nastavili parametry v **InPS** módu.

Pro spuštění kalibračního módu, stiskněte několikrát tlačítko **SCROLL**, dokud se na displeji nezobrazí **CAL**. Stiskněte tlačítko **DOWN** pro spuštění kalibračního módu. Pomocí tlačítka **SCROLL** vstupte do módu kalibrace: **inP** a **Chrt**. **inP** je určen pro kalibraci vstupů a **Chrt** je určen pro kalibraci rozsahu kotouče. Stisknutím tlačítka **DOWN** se dostanete do příslušného módu.

Kalibrace vstupů je rozdělena do čtyř módů: **PEn**, **rAng**, **rEF**, a **SCAn**. V **PEn** se zvolí pero/vstup pro kalibraci, v **rAng** se vybere typ vstupu pro kalibraci (T/, RTD, apod.), v **rEF** se nadefinuje zdrojová – vstupní hodnota, která se zadá a ve **SCAn** se provede příslušná kalibrace.

Před tím než provedete kompenzaci studeného konce termočlásku je třeba provést kalibraci 50mV vstupu.

Při zobrazení **PEn**, stiskněte tlačítko **SCROLL** pro zobrazení funkce „pen/input selected.-volba pera/vstupu“. Použijte tlačítka **UP** a **DOWN** pro volbu 1 nebo 2, poté stiskněte tlačítko **SCROLL** a na displeji se zobrazí **rAng**.

Při zobrazení **rAng**, stiskněte tlačítko **SCROLL** pro zobrazení kódu rozsahu nebo typu vstupu který chcete kalibrovat. Kódy rozsahu jsou uvedeny níže. Použijte tlačítka **UP** a **DOWN** pro volbu rozsahu, který chcete kalibrovat.

- 0 = Žádný, nebude provedena žádná kalibrace.
- 1 = 50 milivoltů pro všechny rozsahy milivoltů a termočlásků.
- 2 = 5 voltů pro všechny rozsahy.
- 3 = mA pro všechny proudové rozsahy
- 4 = RTD pro všechny RTD rozsahy
- 5 = kompenzaci studeného konce termočlásku pro všechny T/C rozsahy

Po zvolení příslušného rozsahu, stiskněte tlačítko **SCROLL** a na displeji se zobrazí **rEF**.

S **rEF** zobrazeným na displeji, stiskněte tlačítko **SCROLL** pro zobrazení rozsahu pro zdroj signálu, který má být připojen. Připojte na vstup zdroj signálu na příslušné vstupní svorky. Po připojení signálu na vstupní svorky stiskněte tlačítko **SCROLL** a na displeji se zobrazí **SCAn**. Jestliže je **rAng** nastaven na 5, připojte termočlánek typu J do vstupního terminálu. V blízkosti vstupních svorek termočlásku umístěte například rtuťový teploměr . Pomocí tlačítek **UP** a **DOWN** nastavte údaj na přístroji tak, aby se shodovala s hodnotou odpovídající údaj na rtuťovém teploměru.

S **SCAn** zobrazeným na displeji stiskněte tlačítko **SCROLL**. Na displeji se zobrazí načítaná hodnota v sekundách oznamující ukončení kalibrace. Poté co je kalibrace kompletní se na displeji zobrazí **PEn**.

S **PEn** zobrazeným na displeji, stiskněte tlačítko **SCROLL** pro zvolení jiného pera nebo **UP** pro návrat do **inP**.

Jestliže během procesu dojde k chybě, pak se na displeji zobrazí **FAIL**. Stiskněte libovolné tlačítko pro návrat do **inP**.

Následují referenční hodnoty pro kalibraci každého vstupu:

KÓD	REFERENČNÍ HODNOTA
1 – milivolt/TC	50.00mV ±0.01mV
2 – volt	5.00 Voltů ±0.01V
3 – mA	20.00mA ±0.01mA
4 – RTD	200.0 ohmů ±0.01%
5 – T/C	AMBIENT

## 5.2 Kalibrace záznamu/per

Tento podmód Cal umožňuje kalibrovat pera a záznam. Je rozdělen na dvě části: **PEn** a **ArC**. **PEn** kalibruje rozsah per vůči kotouči. **ArC** umožňuje schopnost nastavení rychlosti pohybu per vůči mechanickým ramenům těchto per.

### KALIBRACE PEN SPAN – Pen

S **Chrt** zobrazeným na displeji, stiskněte tlačítko **DOWN** pro vstup do části pro kalibraci Chart a na displeji se zobrazí **PEn**. Tlačítko **SCROLL** bude měnit mód mezi **PEn** a **ArC**. S **PEn** zobrazeným na displeji, stiskněte **DOWN** spuštění módu kalibrace rozsahu pera. Každé pero se přesune na začátek (posune se směrem dolů), a displej ztmavne (což může trvat až 20 sekund). Na displeji se zobrazí **P1Lo**.

S **P1Lo** zobrazeným na displeji se Pero 1 přesune na spodní okraj kotouče. Použijte tlačítka **UP** a **DOWN** pro pohyb s Perem 1 (červené) ve vnitřním kruhu záznamového media. Po ukončení stiskněte **SCROLL**.

Poté displej zobrazí **P1Hi** a červené pero se přesune na vnější kruh záznamového media. Opět použijte tlačítka **UP** a **DOWN** pro pohyb s Perem 1. Po ukončení stiskněte **SCROLL**.

Jestliže je přístroj vybaven druhým perem, pak je proces zopakován pro Pero 2 (zelené). Poté co je **P2Hi** dokončeno, stiskněte **SCROLL** pro návrat do **PEn**.

Jestliže přístroj není vybaven druhým perem, stiskněte dvakrát **SCROLL** pro přeskočení kalibrace v **P2Lo** a **P2Hi**, a návrat do **PEn**.

### MECHANICKÉ NASTAVENÍ RAMEN PERA – ArC

#### Důležitá poznámka:

Nastavení ramene pera bylo provedeno v továrně a nemělo by být prováděno v provozu, pokud nastavení (mechanické) bylo změněno. (To se může stát, když jsou pera manuálně posunuta.)

Nastavení mohou být provedena v horním rozsahu měření. V každé této pozici může být „délka“ ramene nastavena pohybem ramene pera směrem k nebo od středu. Zde lze špičku pera umístit na vnitřní nebo vnější obvod záznamového kotouče. Jeho poloha je zde označena jako „pozice“. Pouze červené pero může být nastaveno pro nakreslení správného oblouku. Je mechanicky nemožné, aby zelené pero nakreslilo správný oblouk, jestliže je k tomuto úkonu zvoleno červené pero.

S **Chrt** zobrazeným na displeji, stiskněte tlačítko **DOWN** pro vstup do módu kalibrace kotouče a na displeji se zobrazí **PEn**.

S **PEn** zobrazeným na displeji, se pomocí tlačítka **SCROLL** můžete přesouvat mezi **PEn** a **ArC**. S **ArC** zobrazeným na displeji stiskněte **DOWN** pro vstup do módu nastavení pera. Během kalibrace/nastavení, bude na displeji stále zobrazeno **ArC**. Pera se přesunou do základní polohy a červené pero nakreslí oblouk v opačném sledu.

Jestliže je pero přesměrováno, stiskněte tlačítko **DOWN** a vybrané pero se přesune na konec kotouče. Jestliže je umístěno na konci kotouče, další zmáčknutí **DOWN** pohyb pera vpřed. Jestliže je pero umístěno na konci kotouče, pak stisknutím tlačítka **UP** jej přesunete na začátek. Jestliže je již umístěno nahoře, pak další stisknutí tlačítka **UP** způsobí pohyb pera vpřed. Nastavte „délku“ a „umístění“ červeného pera na vnější/vnitřní okraj, je-li to nutné. Opakujte tento postup dokud nenastavíte červené pero tak jak potřebujete.

Po skončení nastavování červeného pera, stiskněte **SCROLL** pro nastavení zeleného pera. „Délka“ zeleného pera může být nastavena tak, že se zelené pero se bude málem dotýkat červeného pera. Nastavte „pozici“ to umístění per na vnitřní/vnější okraj. Po skončení kalibrace zeleného pera, stiskněte **SCROLL**. **PILo** se zobrazí na displeji, pokud se kalibrace musí opakovat.

## 6 Změna čísla modelu

Při přidání volitelných součástí k přístroji, je třeba změnit číslo modelu uložené v paměti přístroje.

Číslo modelu se zobrazí v průběhu zapnutí přístroje. Prvních 8 číslic modelu je zobrazeno po 2 čtyřčíslicích. První čtyřčíslí je složeno z: předpona 5, volba prvního pera, volba druhého pera, výstup Pera 1. Druhé čtyřčíslí je složeno z: výstupu Pera 2, komunikace, pouzdro, volba napájecího napětí zapisovače.

Pro změnu čísla modelu, nastavte přepínač **MODE** do pozice **PROG/TEST/CAL**, vypněte a zapněte přístroj. Poté co se zobrazí softwarová kontrola a pera se přesunou do základní pozice, se zobrazí první čtyřčíslí. Použijte tlačítek **UP** a **DOWN** pro změnu čísla. Stiskněte **SCROLL** a na displeji se zobrazí další čtyřčíslí. Použijte tlačítek **UP** a **DOWN** pro změnu čísla. Ujistěte se, že číslo modelu odpovídá hardwarové konfiguraci.

Po skončení stiskněte **SCROLL**. Pro informace o nutnosti změny programu při změně hardwaru, viz. 4.2.

## Dodatek A – Specifikace

### VSTUPY

Vstupní typy/rozsahy	Typ	Rozsah	
Termočlánek	J	0°C až 760°C	0°F až 1400°F
	K	0°C až 1360°C	0°F až 2500°F
	T	-200°C až 400°C	-330°F až 750°F
	R	200°C až 1650°C	400°F až 3000°F
	S	200°C až 1650°C	400°F až 3000°F
RTD	100 ohmů Platinum .00385 ohmů/ohm/°C	-140°C až 400°C	-220°F až 750°F
Proud DC	0 až 20 mA, 4 až 20mA Interní 4.7 ohm: bočník (rezistor)		
Napětí DC	0 až 25mV, 0 až 50mV, 10 až 50mV, 0 až 5 V, 1 až 5 V		
Impedance	> 100 M ohm pro TC a mV vstup 100 K ohm pro 5V vstupy 4.7 ohm pro mA vstupy		
RTD (snímací proud)	150 $\mu$ A, běžně		
Rychlost snímání vstupů	1 vzorek za sekundu kromě vstupů pro odporové vstupy 1 vzorek za 1.2 sekundy pro odporové vstupy		
Korekce vstupu	Nastavení offset, -999 až 999 jednotek		
Detekce poruchy čidla	Nastane-li poškození senzoru, displej se přepne na „SnSr“ a pera se přesunou nahoru. Pro nulové napěťové [Volt] a proudové [mA] rozsahy nelze identifikovat chybu senzoru Displej zobrazí „Hi“ 10% - přes rozsah Displej zobrazí „Lo“ 10% - podkročení rozahu nebo nula, dle toho, která hodnota je větší.		

### VÝKON VSTUPŮ

#### Výkon dosažený za referenčních podmínek

Chyba měření	Typ J, K, T, R, S a RTD: $\pm 0.25\%$ z rozsahu $\pm 1$ stupeň mA, mV, a VDC: $\pm 0.25\%$ z nastaveného rozsahu plus 1 nejméně významný bit.
Chyba kompenzace studeného konce:	$\pm 0.2^\circ\text{C}$ @ $25^\circ\text{C}$ - termočlánek
Při vypnuté kompenzaci:	odchylka $0.04^\circ/\text{C}$ od $25^\circ\text{C}$
Chyba linearizace	Termočlánek:: obvykle $\pm 0.25^\circ\text{C}$ , $\pm 0.5^\circ\text{C}$ v nehorším případě, RTD: obvykle $\pm 0.1^\circ\text{C}$ , $\pm 0.3^\circ\text{C}$
Chyba způsobená okolní teplotou	$\pm 0.01\%$ z rozsahu na $1^\circ\text{C}$ odchylky od $25^\circ\text{C}$
Potlačení souhlasných signálů:	> 120 dB při 50/60 Hz, max. 260 VAC
Potlačení symetrického rušení:	85 dB minimálně @60 Hz nebo více
Izolace	Univerzální vstup izolovaný od všech výstupů při 240 VAC Vstupy sdílejí společný signálový nulový potenciál
<u>Referenční podmínky</u>	
Teplota prostředí	$25^\circ\text{C}$
Relativní vlhkost	60 – 70%

Napájení 115 VAC, 60Hz  
Odpor zdroje < 10 ohm pro TC vstup  
Odpor vedení < 0.1 ohm/změna odporu vedení (Pt100)

## **ZÁZNAM**

Typ pera jednoúčelové pero  
Barva pera Pero 1 – červené  
Pero 2 – Zelené  
Velikost kotouče: 10 palců  
Pohon kotouče: Krokový motor  
Otáčky kotouče: Uživatelem nastavitelná: 8 hodin, 12 hodin, 24 hodin,  
48 hodin, nebo 7 dní  
Rozsah: Horní a spodní rozsah: -9999 až +9999 jednotek

## **VÝKON ZÁZNAMU**

Přesnost záznamu: 0.5% z rozsahu kotouče - referenční přesnosti  
Přesnost otáčení kotouče:  $\pm 0.5\%$  času rotace, za předpokladu, že jsou odstraněny všechny mechanické vůle.

## **UŽIVATELSKÉ PROSTŘEDÍ**

Displej 4 místný, 0.56“ na výšku, červený, 7 segmentů, LED displej  
Indikátory stavu 4 LED pro alarmy, jedna zelená LED pro indikaci Pera 2  
Klávesnice 3 klávesy pro programování a práci s přístrojem  
Módy displeje Normální: Měřená hodnota nebo prázdný

## **KONTROLNÍ VÝSTUPY**

Číslo Až dva kontrolní výstupy pro každý ze dvou vstupů  
Typ On/Off, Přímé/inverzní působení  
Hystereze Plně nastavitelné, 0 až 200 jednotek, první výstup – žádaná hodnota, druhý výstup – žádaná hodnota plus nebo minus 1/2 hystereze žádané hodnoty nebo minus 1/2 hystereze

## **ALARMY**

Číslo Až 2 alarmy pro každý ze 2 vstupů  
Typ Horní a dolní pro hodnotu procesu  
Mezní hodnoty: Volitelné horní/dolní limity pro každý vstup s paměťovým výstupem  
Normálně otevřený výstup nastaven jako rozepnutý  
Blokování sepnutí Červené tlačítko reset na pravé straně displeje.  
Hystereze Plně nastavitelná, 0 až 200 jednotek, jednostranných  
Bezpečnost Změny alarmů jsou zakázány  
Detekce selhání senzoru Alarmy přejdou do stavu „Hi“, resp. „Lo“  
Relé alarmů se odpojí od napájení pro stav „SnSr“ při poruše senzoru

## ***RELÉ VÝSTUPY***

Relé SPTD, kontakty 5A odporová zátěž při 115 VAC  
A odporový, při 230 VAC, 1/8 HP při 230 VAC (jednofázové), 250 VA při 115/230

## ***POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ***

Napětí 90-264 VAC, 50/60 Hz  
Volitelně: 20-50 VAC, 50/60 Hz nebo 22-5 VDC  
Spotřeba maximálně 18 VA

## ***NAPÁJENÍ VYSÍLAČE***

Napájení vysílače Zajišťuje až 40mA při 24 VDC

## ***KONSTRUKCE***

Pouzdro Vstříkovaný Noryl, pouzdro a kryt s oknem z akrylu  
Krytí NEMA standard NEMA 3, opce NEMA 4X  
Vstupy pro vodiče: 3 otvory na pravé straně  
Montáž Panel nebo na stěnu  
Celkové rozměry 14“ na šířku X 14“ na výšku X 3.8“ hloubka  
(355.6 mm X 355.6mm X 96.5mm)  
Výřez v panelu: 12.7“ na šířku X 12.7“ na výšku  
(322.58mm X 322.58mm)  
Hloubka panelu 2.5“ (63.5mm)  
Výčnělek panelu 1.3“ (33.0mm)  
Hmotnost maximálně 7 liber  
Vybava adaptor plate, vybaven CT 7000 výstupem

## ***POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ***

Operační teplota 0°C až 55°C (32°F až 122°F)  
Skladovací teplota -40°C až 65°C (-4°F až 149°F)  
Vlhkost 10 až 90% RH, bez-kondenzací  
Vibrace 0.3 až 100 Hz @ 0.2g  
Umístění pro montáž Až 30° - symetricky od vertikály  
Až 10° - příčný náklon od vertikály

## ***DIGITÁLNÍ KOMUNIKACE***

Konfigurační port TTL úrovně  
Komunikační port RS-485 sériová komunikace, poloduplex  
Protokol MODBUS RTU  
Rychlost 9600 bitů za sekundu  
Parita lichá  
Adresy Uživatelsky nastavitelné – 0 až 247

## ***OBECNÉ REFERENČNÍ ÚDAJE***

Záloha dat	EEPROM pro konfiguraci parametrů a kalibrační data EEPROM pro nastavení alarmů
Záruka	Dva roky

## ***NORMY***

Bezpečnost	UL pro USA – UL 1092, UL 916 a QUXY – soubor E67237 UL pro Kanadu – CSA Spec. 142 – soubor E67237 CE – vyhovuje EN 61010-1:1993: v řešení
Odolnost/citlivost	CE – Vyhovuje EN50082-1992: v řešení
Emise	CE – Vyhovuje EN50081-1:1992 a EN50081-2:1994: v řešení
Limit Device	FM: v řešení