

# CL3515R



## Uživatelský manuál



# **CL3515R Termočláňkový kalibrátor**

## **pro K/J/T/E/R/S/N/L/U/B/C**

**V závorce u názvů odstavců je uvedena příslušná strana anglického manuálu**

### **ÚVOD** (str.1)

Tento přístroj je 4 1/2 místný velikostí kompaktní stolní digitální kalibrátor-teploměr konstruovaný pro použití s vnějšími termočláňky typu K/J/T/E/R/S/N/L/U/B/C jako snímači teploty. Přístroj je vybaven duálním termočláňkovým vstupem a nastavitelným ofsetem termočláňku. (Typy termočláňků odpovídají normě N.I.S.T. Monograph 175 Revised to ITS90 standard).

### **BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE**

Doporučuje se přečíst tyto bezpečnostní a provozní pokyny ještě před používáním přístroje.

#### **UPOZORNĚNÍ**

**Abyste se vyhnuli úrazu el. proudem, doporučujeme abyste jej nepoužívali pro měření na objektech na jejichž měřicím povrchu je napětí nad 24V stř. nebo ss.**

**Abyste se vyhnuli poškození nebo zahoření přístroje neprovádějte měření teploty v mikrovlnných troubách.**

**Opakované ostré ohýbání termočláňkových měřicích šňůr je může poškodit. Abyste prodloužili životnost šňůr, vyhněte se jejich ostrým ohybům a to zejména v blízkosti konektorů.**

## **OBEČNÁ SPECIFIKACE** (str.2)


### **Displeje:**

Jsou zde tři různé zobrazované oblasti, hlavní, druhá a třetí. Hlavní a druhý zobrazovací panel jsou 4 1/2 místné LCD displeje s maximálním čteným údajem 19999. Hlavní se používá pro zobrazení hodnoty T1, T2 nebo pro nastavení výstupu. Druhý displej zobrazuje údaj T1 nebo T2 a třetí displej rozdíl T1-T2 a nastavení skupin.

### **Baterie:**

Standardní 9V baterie (NEDA 1604, IEC 6F22 006P). Životnost uhlíko-zinkové baterie je okolo 17,5 hodin.

### **Indikace nízkého napětí baterie:**

Pokud napětí baterie poklesne pod funkční úroveň, zobrazí se na displeji symbol "  ".

**Rozměry přístroje:** 192mm(V) x 91mm(š) x 52,5mm(h).

**Hmotnost:** 320 gramů

### **EMC:**

Test RS interferenčního vyzařování na frekvencích od 80MHz do 1000MHz se měřené číslo s nestabilními záchvěvy ihned ustálí při skončení testu.

### **Příslušenství:**

Dva typy "K" drátových svařených termočlánků. Dvě kalibrační stupnice "K" drátových termočlánků. Maximální teplota izolace 260°C. Přesnost větví termočlánků  $\pm 2,2^{\circ}\text{C}$  nebo  $\pm 0,75\%$  z údaje (podle toho co je větší) v rozsahu 0°C až 800°C.

A9 voltová baterie.

Instrukční návod.

PC komunikační sw

PC interface kabel.

## **PROSTŘEDÍ**

**Pracovní teplota okolí:** 0°C až 50°C při rel. vlhkosti do 80%.

**Skladovací teplota:** -20°C až 60°C při rel. vlhkosti do 70%.

**Vstupní konektor:**

pro připojení standardních miniaturních termočlávkových konektorů (ploché nože s roztečí střed/střed 7,9mm).

**ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE** (str.3)**Teplotní stupnice:**

uživatелеm volitelná °Celsia nebo °Fahrenheita.

| <b>Typ termočládku</b> | <b>Rozsah:</b>   |
|------------------------|------------------|
| K (0,1°)               | -200°C až 1372°C |
| J (0,1°)               | -210°C až 1200°C |
| T (0,1°)               | -250°C až 400°C  |
| E (0,1°)               | -250°C až 1000°C |
| R (1°)                 | 0°C až 1767°C    |
| S (1°)                 | 0°C až 1767°C    |
| N (0,1°)               | -200°C až 1300°C |
| L (0,1°)               | -200°C až 900°C  |
| U (0,1°)               | -200°C až 600°C  |
| B (1°)                 | 600°C až 1820°C  |
| C (1°)                 | 0°C až 2316°C    |

Dle teplotní standardní stupnice ITS-90.

**Přesnost:****Typ K/J/T/E/L/U**

± (0,05% z údaje + 0,5°C) -50°C až 1372°C

± (0,05% z údaje +1,0°C) -50°C až -250°C

## Typ N

$\pm(0,05\%$  z údaje  $+1,0^{\circ}\text{C}$ )  $-50^{\circ}\text{C}$  až  $0^{\circ}\text{C}$

$\pm(0,05\%$  z údaje  $+0,5^{\circ}\text{C}$ )  $0^{\circ}\text{C}$  až  $1300^{\circ}\text{C}$

## Typ R/S/B/C

$\pm(0,05\%$  z údaje  $+2^{\circ}\text{C}$ )  $0^{\circ}\text{C}$  až  $1767^{\circ}\text{C}$

## SIMULACE TERMOČLÁNKOVÉHO ROZSAHU (str.4)

Rozlišení:  $0,1^{\circ}$ ( $1^{\circ}$  pro typy R/S/B/C)

Přesnost:  $\pm(0,3^{\circ}\text{C} + 10\mu\text{V})$

Přesnost: je specifikovaná pro pracovní teploty mimo rozsah  $18^{\circ}\text{C}$  až  $28^{\circ}\text{C}$ , pro jeden rok, nezahrnující chyby termočlánků.

### mV rozsah:

Rozsah:  $-25,00\text{mV}$  až  $75,00\text{mV}$

Rozlišení:  $10\mu\text{V}$  (mikrovoltů)

Přesnost:  $\pm(0,025\% + 1\text{digit})$

### Teplotní koeficient:

$0,1$  krát použitelná přesnost specifikovaná na  $^{\circ}\text{C}$  pro rozsah  $0^{\circ}\text{C}$  až  $18^{\circ}\text{C}$  a pro rozsah  $28^{\circ}\text{C}$  až  $50^{\circ}\text{C}$ .

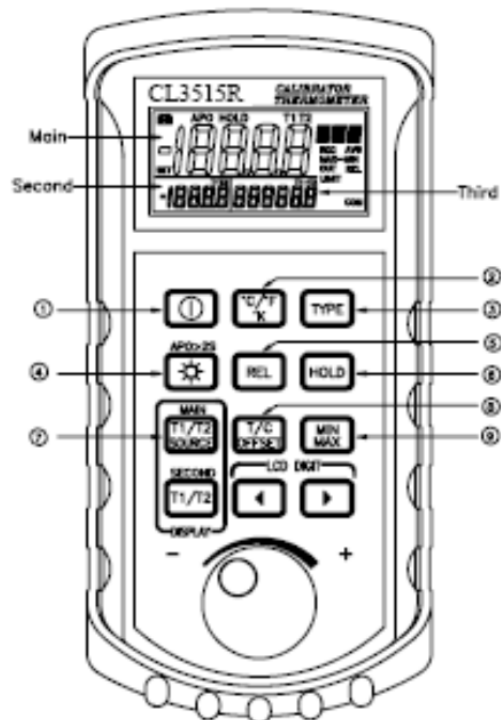
### Horní čelní strana:

1. výstup 1
2. Výstup 2
3. Vstup T1
4. Vstup T2
5. optické rozhraní RS232



## PROVOZNÍ POKYNY

tel: 596 311 899 fax: 596 311 114 web: [www.jakar.cz](http://www.jakar.cz) e-mail: [kontakt@jakar.cz](mailto:kontakt@jakar.cz)



### 1. Tlačítko "⏻" (str.5)

Toto tlačítko zapíná / vypíná teploměr. Když zadáme mód REC, je funkce vypnutí napájení blokována.

**Poznámka:** Když teploměr startuje, provádí sebekalibraci. Abyste obdrželi přesné kalibrační hodnoty, musí se před měřením od přístroje odpojit měřicí a kalibrační šňůry.

### 2. Tlačítko "°C/°F/°K"

Při stisknutí tohoto tlačítka rolujete skrz teplotní stupnice ve °C, °F a °K.

### 3. Volba typu termočlánku

Tiskněte tlačítko "TYPE" a vyberte blikající symbol, což znamená, že je v módu nastavení.

Tiskněte tlačítko "▶" abyste postupem vpravo procházeli nabídkou

K→J→T→E→R→S→N→L→U→B→C→mV.

Tiskněte tlačítko "◀" abyste postupem vlevo procházeli nabídkou



K→mV→C→B→U→L→N→S→R→E→T→J.

Stiskněte tlačítko "Type" ještě jednou pro volbu vybraného termočlánku.

#### 4. Tlačítko podsvícení

K zapnutí podsvícení LCD displeje stiskněte toto tlačítko na méně než dvě sekundy a opětovným stisknutím stejného tlačítka na dobu pod dvě sekundy podsvícení vypnete. Podsvícení se také vypne automaticky po třiceti minutách bez aktivity.

##### **Auto power off**

Je to v módu APO při zapnutém přístroji a pokud není po dobu 15 minut žádná tlačítková akce, přístroj se vypne. Tuto funkci zrušíte stisknutím tlačítka  na dobu delší než dvě sekundy. A tuto funkci APO aktivujete opětovným stisknutím tlačítka  na dobu delší než dvě sekundy.

#### 5. Tlačítko "REL"

Funkce relativní hodnoty může být použita pro porovnání uložené referenční hodnoty s jinými měřenými hodnotami. Stiskněte tlačítko "REL" na méně než dvě sekundy, abyste uložili aktuální změřenou hodnotu a stiskněte-li tlačítko "REL" na více než dvě sekundy tuto funkci zablokujete.

#### 6. Tlačítko "HOLD"

Je-li vybrán mód HOLD, teploměr podrží současné měřené hodnoty a zastaví další měření. K aktivaci módu hold (udržení) stiskněte tlačítko HOLD a na displeji se zobrazí "HOLD". Stisknete-li toto tlačítko znovu, zrušíte tuto funkci a přístroj automaticky obnoví měření. Když je Hold tlačítko aktivováno, jsou blokovány funkce zbylých tlačítek kromě napájení (power) a podsvícení (backlight).

#### 7. Tlačítko "T1/T2 SOURCE" (str.6)

Tiskněte tlačítko T1/T2/SOURCE k procházení nabídky T1/T2 a SOURCE. Na hlavním displeji bliká jeden digit, který se má nastavit, můžete tisknout tlačítko "◀ ▶" k posunu vpravo nebo vlevo až na požadovanou pozici. Když je navýšení až k maximální hodnotě rozsahu zvolených termočlánků, objeví se na displeji LIMIT.

Source (zdroj) poskytuje nastavení parametrů výstupu. Je zde deset samostatných nastavení teplotních bodů ve skupině 0, které lze nastavit na vámi požadovanou hodnotu na výstupu.

Použijte tlačítka " ◀ ▶ " k posunutí požadovaného digitu, jenž má být upraven a otáčejte knoflíkem ke zvětšení nebo ke zmenšení hodnoty, kterou chcete nastavit. Stiskněte tlačítko T/C OFFSET, abyste nastavení uložili.

## 8. Tlačítko "OFFSET" (nastavení offsetu termočlásku)

Když je na hlavním displeji vstup T1 nebo T2 a je připojen termočlánek k zásuvce. Stiskněte T/C OFFSET na více než dvě sekundy, objeví se na pravé straně displeje hláška SET a zapne se mód nastavení offsetu a bliká digit, který se má nastavit. Otáčejte knoflíkem doprava abyste zvýšili hodnotu, doleva abyste hodnotu snížili. Maximální rozsah knoflíku je +/-5 stupňů. Když otáčíme k maximu rozsahu, objeví se symbol LIMIT na levé straně displeje a to značí, že už nelze dále offset zvyšovat. Stiskněte tlačítko T/C OFFSET na déle než dvě sekundy abyste nastavení uložili.

## 9. Tlačítko "MIN/MAX"

Stiskněte tlačítko MIN/MAX abyste zadali mód záznamu pro MIN/MAX hodnoty a na displeji se objeví hláška REC. Bzučák vydává tón když je zaznamenána nová minimální nebo maximální měřená hodnota. Stiskněte znovu tlačítko MIN/MAX k procházení - rolování aktuálními údaji:

MAX: nejvyšší zaznamenaná hodnota.

MIN: nejnižší zaznamenaná hodnota.

MAX-MIN: rozdíl nejvyšší a nejnižší hodnoty.

AVG: průměrné hodnoty měření

Stiskněte tlačítko MIN/MAX na více než dvě sekundy abyste z této funkce vystoupili.

## 10. Knoflík používaný při nastavování

V módu TYPE se používá pro volbu termočlásku k posunu vpravo nebo vlevo pro výběr z nabídky. V módu SOURCE se používá ke zvyšování nebo snižování hodnot funkce výstupu.

## 11. Skupina PWM

### Nastavení skupiny 0 (group 0 set)

K nastavení v módu OUT stiskněte T/C OFFSET na více než dvě sekundy. LCD zobrazí Set CLEAR stiskněte tlačítko T1/T2 SOURCE k vymazání dat, zobrazí se Set 0-0.

Na hlavním displeji bliká digit, jenž se má nastavit, můžete stiskat tlačítko " ◀ ▶ " k posunu vpravo nebo vlevo na požadovnou pozici. Otočný knoflík je ke zvyšování nebo snižování hodnot. Stiskněte T1/T2 SOURCE k uložení jednoho kroku nastavení. CL3515R



může nastavit 10 kroků, ( skupina 1 až 9 používá k nastavení software) stiskněte T/C OFFSET k vystoupení z módu nastavení skupiny.

### **Skupina výstupu (group out) (str.7)**


V módu OUT stiskněte T/C OFFSET méně než na dvě sekundy. Otočným knoflíkem vyberte krok. Stiskněte T/C OFFSET k vystoupení z módu skupina výstupu.

### **UPOZORNĚNÍ**

**Abyste se vyhnuli případnému úrazu, odpojte termočláňkové konektory od přístroje před sejmutím krytu přístroje.**

## **ÚDRŽBA**

### **Výměna baterie**

Napájení dodává 9V baterie (NEDA 1604, IEC 6F22). Když je potřeba baterii vyměnit, objeví se na displeji ikona "  ". K výměně baterie odšroubujte dva šroubky ze zadní strany přístroje a sejměte víčko bateriové komůrky. Vyjměte baterii z kontaktů.

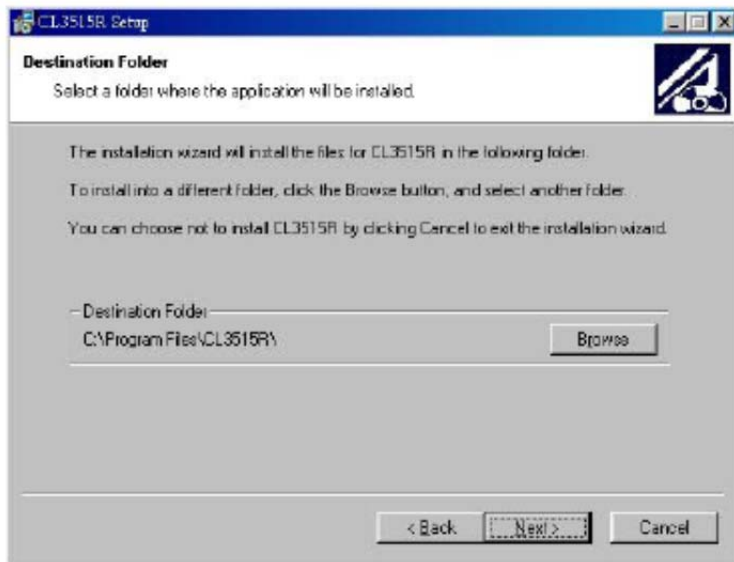
### **Čistění**

Povrch přístroje čistěte pravidelně vlhkým hadříkem a detergentem, nepoužívejte abrazivní rozpouštědla.

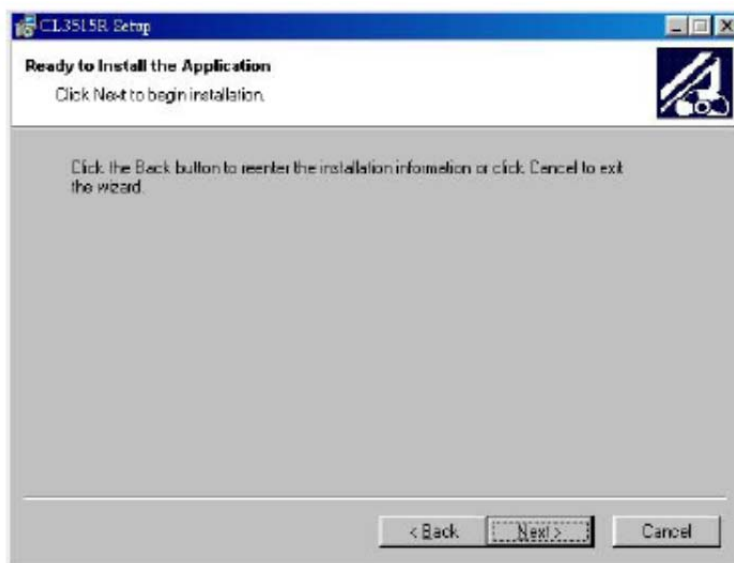
## **I CL3515R instalace software (str.8/9)**



Click Next



Click Next



Click Next

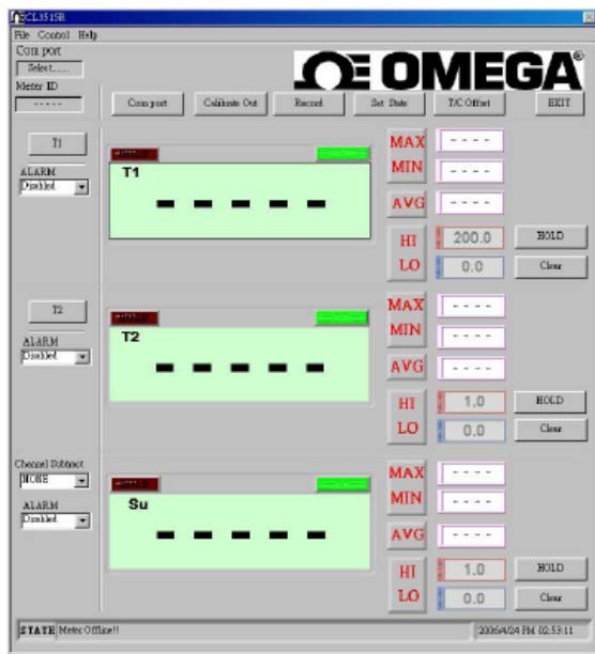


## II Odinstalace (str.9)

Start→setting→control→new/remove program→CL3515R

## III Instrukce k software provozu (str.10)

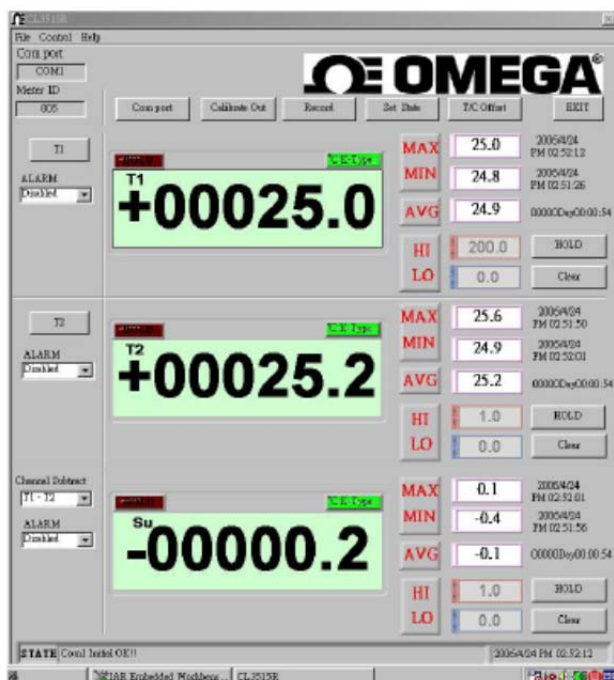
Start→Program→L3515R→CL3515R



Com Port Select

Com Port Select (volba komunikačního portu)

#### IV Měření (str.11)



1. T1,T2, odčítání kanálů (rozdíl), (NONE (žádný), T1-T2, T2-T1)

Funkce alarmu (ALARM)

Disable (zákaz, zablokování)

tel: 596 311 899 fax: 596 311 114 web: [www.jakar.cz](http://www.jakar.cz) e-mail: [kontakt@jakar.cz](mailto:kontakt@jakar.cz)

### Hi enable (povolení horního alarmu)

Povoluje Hi alarmovou funkci a začne blikáním v červené barvě, když je měř. hodnota nad nastavenou hodnotou Hi.

### Lo enable (povolení spodního alarmu)

Povoluje Lo alarmovou funkci a začne blikáním v modré barvě, když je měř. hodnota pod nastavenou hodnotou Lo.

### Both enable (povolení obou alarmů)

Povoluje jak Hi tak i Lo alarm a začne blikáním červeně u Hi a modře u Lo za podmínek uvedených výše.

### HOLD

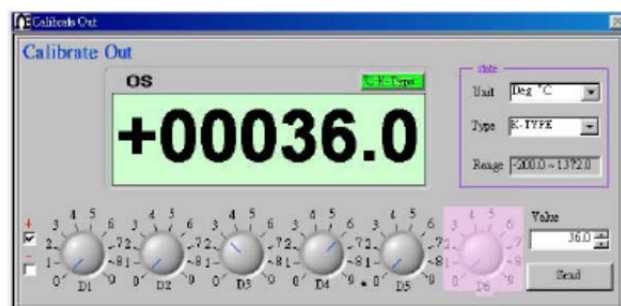
Zadrží aktuální údaj.

### Clear

Vymaže uložené hodnoty MAX, MIN, AVG (průměrná hodnota).

## 2. Kalibrace výstupu (str.12)

Nastavení výstupu v reálném čase.



### Hodnota

Nastavte výstupní hodnotu

### Poslat (send)

Stiskněte "Send" a CL3515R odešle nastavenou hodnotu výstupu.

## 3. Automatické poslání (auto Send)



### Položka skupiny

Skupina 0 až 9.

### Krok odeslání položky

Krok položka 0 až krok položka 9.

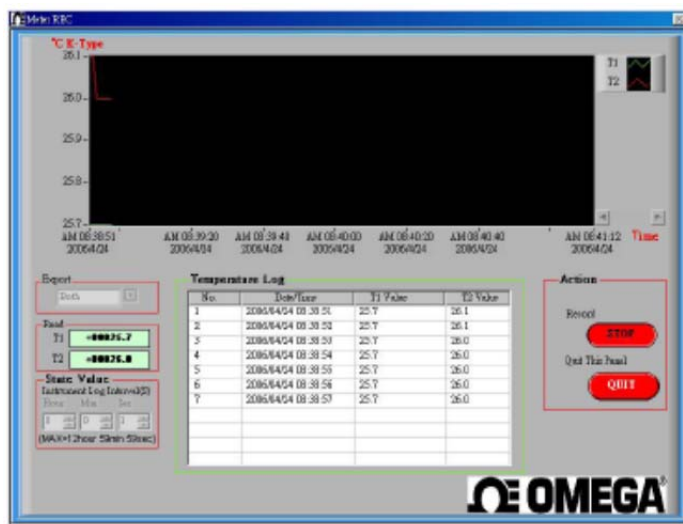
### Dopředu

Vyberte dopředný krok

### Zpět

Vyberte zpětný krok

## 4. Záznam (str.13)



### Export

#### Both (obou)

Displej kreslí T1 a T2.

#### T1

Displej kreslí T1.

## T2

Displej kreslí T2.

### State value (upřesněná hodnota).

Interval nastavení.

### Start

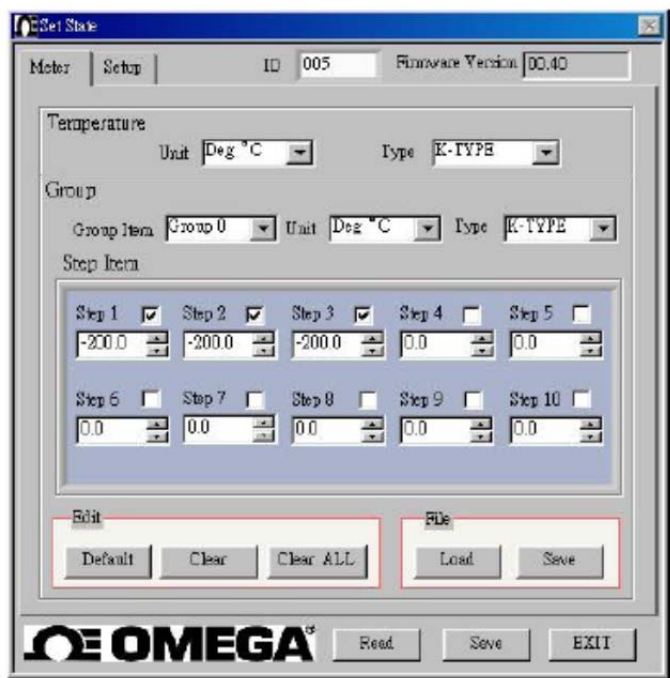
Log

File type \*.txt nebo \*.xls

### Quit

Exit

## 5. Nastavení zpřesnění (str.14)



### Read (čtení)

Přečtěte údaje skupiny z přístroje CL3515R.

### Uložení

Proveďte nastavení čtení hodnoty na CL3515R.

### EXIT

## 6. Měřicí přístroj

### Teplota

### Jednotka

°C, °F, °K

### Typ

K, J, T, E, R, S, N, L, U, B, C, mV

### Skupina

## **Položka skupiny**

skupina 0 až skupina 9

## **Jednotka**

°C, °F, °K

## **Typ (str.15)**

K,J,T,E,R,S,N,L,U,B,C,mV

## **Položka kroku**

krok 1 až krok 10

## **Edit**

## **Default (přednastavení)**

CL3515R žádané hodnoty

## **Clear (vymažte)**

Vymažte aktuální skupinu.

## **Clear all (vymažte vše)**

Vymažte všechny skupinové hodnoty

## **7. File (soubor)**

### **Load (přeneste)**

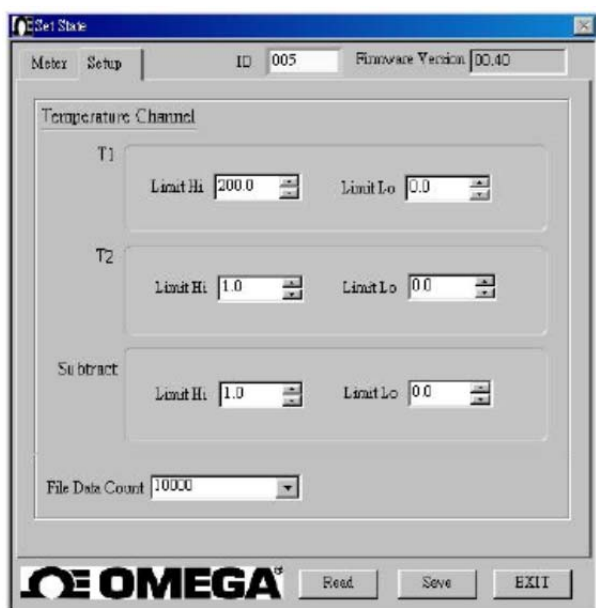
Z PC přeneste uložené hodnoty).

### **Save (uložte)**

Uložte žádané hodnoty do PC.

Setup (nastavení)





### Teplotní kanál (str.16)

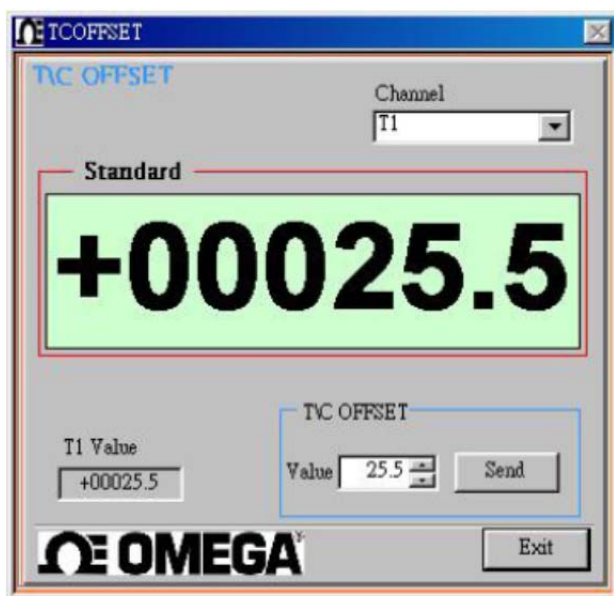
T1 nastavení Hi, Lo

T2 nastavení Hi, Lo

nastavení odčítání Hi, Lo

Počet dat souboru - 10000, 20000, 30000

### 8. Ofset termočláčku



Kanál - T1, T2

Ofset termočláčku

Ofset +/-5°C