

# CalTrak® 800

**Velmi přesný modulární objemový kalibrátor pro  
plyny**

**Laboratorní a průmyslové použití**

**Montážní a provozní předpis**

Český překlad originálu návodu IM-Cal-SL800 Rev. F 4/16, datum českého vydání: 11/2019



**SIERRA®**  
EXPERIENCE OUR PASSION FOR FLOW!

## **UŽITEČNÉ ADRESY - JSME ZDE, ABYCHOM VÁM POMOHLI:**

### **SÍDLO FIRMY**

5 Harris Court, Building L  
Monterey, CA 93940, USA  
Telefon (831) 373-0200, (800) 866-0200, Fax (831) 373-4402  
[www.sierrainstruments.com](http://www.sierrainstruments.com)

### **EVROPSKÁ CENTRÁLA**

Bijlmansweid 2  
1934RE Egmond aan den Hoef, Holandsko  
Telefon +31 72 5071400, Fax +31 72 5071401

### **ZASTOUPENÍ V ČR**

KROHNE CZ, spol. s r.o.  
Sídlo firmy: Opavská 801/8a, 639 00 Brno  
Tel. +420 545 220 092, fax +420 545 220 093, e-mail [cz.kcz.brno@krohne.com](mailto:cz.kcz.brno@krohne.com)

### **© AUTORSKÁ PRÁVA SIERRA INSTRUMENTS 2016**

Žádná část tohoto návodu nesmí být kopírována nebo rozšiřována, vysílána, přepisována, uložena na veřejně přístupném místě ani překládána do žádného lidského nebo strojového jazyka v žádné podobě ani žádnými prostředky – elektronickými, mechanickými, ručními ani jinými, ani předávána třetím stranám bez písemného souhlasu firmy Sierra Instruments. Výrobce si vyhrazuje právo kdykoliv změnit informace obsažené v tomto návodu bez předchozího upozornění.

### **OCHRANNÉ ZNÁMKY**

CalTrak™, CalTrak®, CalSoft® a SmartTrak® jsou registrované ochrannou známkou firmy Sierra Instruments, Inc. Ostatní názvy výrobků a firem uvedené v tomto návodu jsou ochrannými známkami nebo obchodními názvy příslušných výrobců.

## VÝSTRAHY A VAROVÁNÍ

Poznámky a informace k bezpečnosti

V návodu uvádíme varovné zprávy a výstrahy, abychom vás upozornili na důležité informace.



### Výstraha!

Toto sdělení uvádí informace, které jsou důležité z hlediska ochrany osob a zařízení před zraněním/poškozením. Věnujte důkladnou pozornost všem výstrahám týkajícím se vaší aplikace.



### Varování!

Toto sdělení uvádí informace, které jsou důležité z hlediska ochrany zařízení a zajištění jeho správné funkce. Přečtěte si a dodržujte všechna upozornění týkající se vaší aplikace.



**Výstraha!** Schválení typu notifikovanou osobou pro použití v nebezpečných prostorech se liší v závislosti na konkrétním modelu (provedení) přístroje. Zkontrolujte údaje na štítku přístroje o příslušném schválení, dříve, než přístroj umístíte v nebezpečném prostoru.

**Výstraha!** Elektrické připojení/odpojení je možno provádět pouze při vypnutém napájení.

**Výstraha!** Při připojování a odpojování napájení nebo navazujících zařízení k přístroji dodržujte příslušné národní předpisy týkající se elektrických zařízení, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Nedodržování předpisů může vést ke zranění nebo úmrtí. Připojení ke střídavému napětí musí být provedeno v souladu s platnými směrnicemi EU (CE).

**Výstraha!** Nezapínejte průtokoměr v odděleném provedení (pokud takové máte) pokud nejsou všechny vodiče propojující snímač a převodník správně zapojeny. Může dojít k přehřátí senzorů a/nebo poškození elektroniky.

**Výstraha!** Dříve než se pokusíte opravit přístroj, zkontrolujte, že potrubí není pod tlakem (je v něm atmosférický tlak).

**Výstraha!** Vždy nejprve odpojte napájení, než začnete demontovat jakoukoliv část přístroje.



**Varování!** Před provedením úpravy nastavení přístroje zkontrolujte, zda navazující zařízení nemohou při změně nastavení hmotnostního průtokoměru nebo regulátoru způsobit problémy v řízení technologického procesu, a tím ohrozit obsluhu nebo způsobit materiální škody. Při změně nastavení se mohou náhle změnit hodnoty fyzikálních veličin na výstupech průtokoměru/regulátoru.

**Varování!** Při měření jedovatých nebo žíravých médií profukujte před instalací přístroje potrubí inertním plynem při maximálním průtoku po dobu 4 hodin.

**Varování!** Teplota izolace vodičů pro střídavé napětí nesmí překročit 80°C.

**Varování!** Desky plošných spojů jsou citlivé na elektrostatický výboj. Dodržujte následující pokyny, abyste minimalizovali riziko poškození:

- před manipulací s přístrojem vybijte náboj na svém těle dotykem s uzemněným kovovým předmětem
- pokud není v návodu vyžadováno jinak, držte všechny karty za jejich hrany
- pokud možno používejte při manipulaci s citlivými součástmi uzemněné vybíjecí zápěstní řemínky

## KONTROLA PŘÍSTROJE PŘI DODÁNÍ

Při převzetí přístroje firmy Sierra pečlivě zkontrolujte vnější obal, zda nebyl poškozen při přepravě. Pokud je kartonový obal poškozen, informujte přepravce a zašlete zprávu výrobci nebo distributorovi. Zkontrolujte balicí list, zda jste obdrželi všechny součásti dodávky. Ujistěte se, že nebyly žádné součásti nebo příslušenství vyhozeny s obalem. Před vrácením jakéhokoliv zařízení do výrobního závodu nejprve kontaktujte zákaznický servis firmy Sierra.

## TECHNICKÁ PODPORA

Pokud při provozu přístroje dojde k problémům, zkontrolujte postup montáže, připojení, nastavení a uvedení do provozu. Ověřte, že je nastavení přístroje provedeno podle doporučení výrobce. Informace o instalaci jsou uvedeny v kapitole 2 tohoto návodu, řešení případných problémů pak v kapitole 10.

Pokud problém přetrvává i po postupu v souladu s návodem k řešení problémů v tomto návodu, kontaktujte dodavatele přístroje, kontaktní údaje jsou uvedeny na str. 2.

Při komunikaci s technickou podporou uveďte následující informace:

- rozsah průtoku, výrobní číslo, objednáč číslo Sierra (vše uvedeno na štítku)
- verzi softwaru (zobrazí se při spuštění)
- problém, ke kterému došlo, a jaká opatření jste provedli
- informace o aplikaci (plyn, tlak, teplota a informace o navazujícím potrubí)

# Obsah

Obsah .....	5
Kapitola 1: Úvod .....	6
Kapitola 2: Používání přístroje CalTrak 800.....	8
Kapitola 3 Používání dotykové obrazovky přístroje CalTrak SL 800.....	9
Kapitola 4: Montáž a demontáž průtočných cel .....	12
Kapitola 5: Předdefinované hodnoty z výrobního závodu .....	13
Kapitola 6: Připojení přístroje CalTrak 800 ke zdroji proudění plynu .....	13
Kapitola 7: Měření hodnot.....	13
Kapitola 8: Použití koeficientů snímače pro kalibraci hmotnostních průtokoměrů a regulátorů.....	14
Kapitola 9: Chybová hlášení .....	14
Kapitola 10: Pravidelná roční údržba a kalibrace.....	15
Kapitola 11: Skladování .....	16
Kapitola 12: Technické parametry přístroje.....	16
Dodatek A: záruky na výrobek .....	17

# Kapitola 1: Úvod

Gratulujeme! Zakoupili jste CalTrak SL 800, vybavený osvědčenou technologií CalTrak® od firmy Sierra. CalTrak SL 800 má pět vyměnitelných cel, které dosahují normalizované přesnosti  $\pm 0,25\%$  až  $\pm 0,15\%$  z měřené hodnoty, to vše v přesném etalonu, který je vhodný pro měření objemového průtoku a průtoku za normálních podmínek s vysokou přesností měření. Před započetím práce s přístrojem si prosím přečtete tento návod, ve kterém získáte základní informace o přístroji CalTrak SL 800. S případnými dotazy ohledně provozu přístroje se obračete na dodavatele nebo výrobce přístroje (v ČR firma KROHNE CZ, spol. s r.o., ostatní země viz [www.sierrainstruments.com](http://www.sierrainstruments.com)), popřípadě přímo na odborníky naší zákaznické podpory v americké centrále - telefon +1 800 866 0200).

## PROVOZ

CalTrak SL 800 je objemový pístový kalibrátor pro ověřování průtoku plynů v aplikacích s přetlakem nebo podtlakem. Díky osvědčené technologii CalTrak v sobě kombinuje přesnost primárního etalonu s vynikající rychlostí a pohodlnou obsluhou. Hodnotu objemového průtoku nebo průtoku za normálních podmínek zjistíte pouhým stisknutím tlačítka. Měření průtoku přístrojem CalTrak SL 800 lze provádět ručně, vždy po jedné hodnotě, nebo automaticky ve spojitěm režimu. CalTrak SL 800 je možno naprogramovat až na 100 měření v režimu průměrování.

Všestranný CalTrak SL 800 může být použit pro měření průtoku plynů za atmosférického tlaku  $\pm 7$  mm rtuťového sloupce. Díky osvědčené technologii je píst přístroje CalTrak téměř bez tření a konstrukce průtočné cely umožňuje velmi přesné měření průtoku, bez použití kapaliny, s mimořádnou rychlostí a komfortem. CalTrak SL 800 je složen ze dvou základních částí: základny a průtočné cely. K dispozici je pět vyměnitelných průtočných cel, které se liší měřicím rozsahem. Po zasunutí cely do základny vznikne kompletní a funkční přístroj CalTrak SL 800. Základna obsahuje hlavní počítač a časovací obvod. Průtočná cely se k základně připojují konektorem a dvěma vodicími kolíky.

Vlastní měření průtoku se provádí v průtočné cele. Proto obsahuje modul pístu, který se skládá ze skleněné trubice a přesně obrobeného grafitového pístu. Průtočná cely rovněž obsahuje integrovaný snímač teploty a barometrického tlaku proudu plynu pro okamžitý přepočítání naměřeného objemu na normalizované hodnoty.

Software CalTrak Pro převádí naměřené hodnoty z CalTraku do PC.

Software CalTrak Pro vám umožňuje:

- prohlížet a zobrazovat hodnoty průtoku v reálném čase
- exportovat data do prostředí Windows
- načítat data z průtokoměru a porovnávat je s hodnotami naměřenými kalibrátorem CalTrak®
- aktualizovat firmware kalibrátoru CalTrak®



#### Popis obrázku:

Back – zadní strana

Front and side – přední strana a bok

Gas outlet – vypouštění plynu

Gas inlet – přívod plynu

Clock Signal Port – port hodinového impulzu

A/C power port – připojení napájení

RS-232 serial port – sériový port RS-232

On/off switch – vypínač

Guide pins – vodící kolíky

Adapter ring – adaptační kroužek

Base connector – konektor základny

### **KONTROLA PŘI ROZBALENÍ**

CalTrak 800 byl pečlivě zabalen a dodávka obsahuje všechny potřebné součásti pro jeho provoz. Zkontrolujte prosím, zda jste obdrželi následující položky. Pokud jste neobdrželi kompletní dodávku nebo máte dotazy, kontaktujte prosím ihned dodavatele přístroje.

Váš CalTrak je dodáván s následujícími součástmi:

Základna SL800:

- Elektronická základna CalTrak SL 800
- Napájecí adaptér
- Sériová linka RS-232
- Kabel USB
- Kalibrační certifikát

Průtočná cela SL800:

- Průtočná cela CalTrak SL 800
- Ochranné kryty proti vniknutí prachu
- Kalibrační certifikát
- Externí vstupní filtr (jen SL 800-3)

Na přání jsou je možno pro přístroj zakoupit přenosný kufřík.



### **Výstrahy!**

- CalTrak SL 800 se nedodává v jiskrově bezpečném provedení a není určen pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu, ani pro měření hořlavých nebo výbušných plynů.
- CalTrak SL 800 není určen pro měření větších průtoků, než je jmenovitý tlak příslušné použité průtočné cely. Zkontrolujte prosím údaje na straně 16 kde jsou uvedeny povolené hodnoty průtoku.
- Přístroj je určen pro měření laboratorního vzduchu nebo inertních plynů

## **Kapitola 2: Používání přístroje CalTrak 800**

### **SPUŠTĚNÍ**

Připojte základnu přístroje před dodaný napájecí adaptér 12Vstř 3A k napájení. Vložte do základny požadovanou průtočnou celu. Všechny cely kromě 800-75 se instalují do základny s modrým adaptačním kroužkem. Před instalací cely 800-75 adaptační kroužek otočte ve směru hodinových ručiček a vyjměte ho ze základny.

### **ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ PŘÍSTROJE CALTRAK 800**

Zapněte CalTrak SL 800 tlačítkem v zadní části základny. Objeví se otevírací a pak úvodní obrazovka. CalTrak SL 800 má pouze střídavé napájení, nelze ho provozovat na baterie. Před zapnutím přístroje připojte napájecí adaptér k síti.

### **KOMUNIKAČNÍ PORTY**

CalTrak SL 800 je vybaven USB portem a sériovým portem RS-232 pro obousměrnou komunikaci, stahování dat a ovládání pomocí softwaru CalTrak Pro. USB port je vybaven ovladačem, takže není potřeba žádný další ovladač stahovat.

Pokud je vydána nová verze firmwaru, je možno ji snadnou stáhnout přes porty USB nebo RS-232. Na boční straně základny se nachází zlatý port určený k tlakové kalibraci ve výrobním závodě. Uživatel nesmí do tohoto portu nic zasunovat.

Na zadní straně základny je port hodinového signálu. Používá se pro ověření časového spínače.



## Kapitola 3 Používání dotykové obrazovky přístroje CalTrak SL 800



Obrázek: Dotyková obrazovka přístroje CalTrak 800

CalTrak SL 800 je vybaven odolným dotykovým displejem pro snadnou navigaci v menu a zadávání dat. Numerické hodnoty je možno změnit pomocí modrých šipek v pravé části obrazovky. Uživatel se může kdykoliv vrátit k úvodní obrazovce (home) stisknutím příslušné ikony v levém dolním rohu obrazovky.

### ÚVODNÍ OBRAZOVKA (HOME)

Úvodní obrazovka (Home) umožňuje přístup k obrazovce měření (Measure) a ke všem submenu. Za provozu se můžete k této obrazovce kdykoliv vrátit stisknutím příslušné ikony (Home) v levém dolním rohu obrazovky.

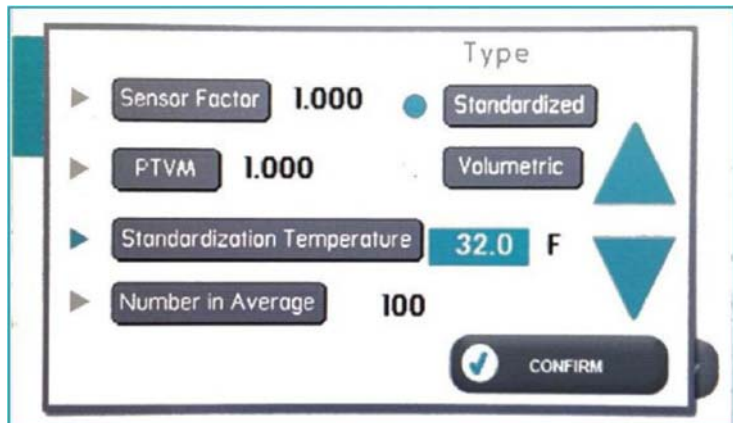
### OBRAZOVKA MĚŘENÍ (MEASURE)



Obrazovka měření (Measure) umožňuje měřit a sledovat okamžité hodnoty průtoku. Za provozu se v horní části obrazovky zobrazuje průtok (Flow), pořadí měřené hodnoty, informace o normálním tlaku a teplotě, průměrná hodnota. Hodnoty tlaku (Gas Pressure) a teploty (Gas Temperature) plynu v měřicí trubici se zobrazují trvale bez ohledu na to, zda se provádí měření nebo ne.

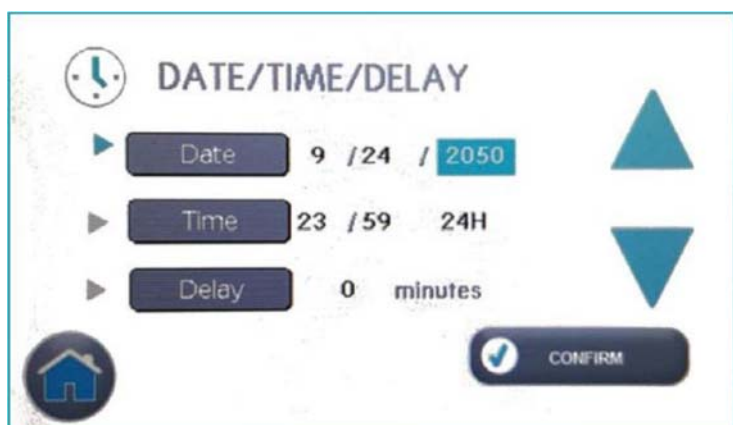
Stisknutím modré části (nahore) a šedé části (uprostřed) obrazovky získáte přístup k doplňkovým uživatelským parametrům. Po stisknutí modré části s měřením průtoku můžete změnit součinitel snímače, PVTM (součinitel tárové hodnoty pístu), zvolit měření objemového průtoku nebo objemového průtoku za standardních (normálních) podmínek, zadat normální teplotu a počet hodnot pro výpočet průtoku. Po stisknutí šedé části obrazovky můžete změnit jednotky tlaku a teploty. Tato možnost je k dispozici jen v tomto menu.

## PROVOZNÍ OBRAZOVKA (OPERATIONS)



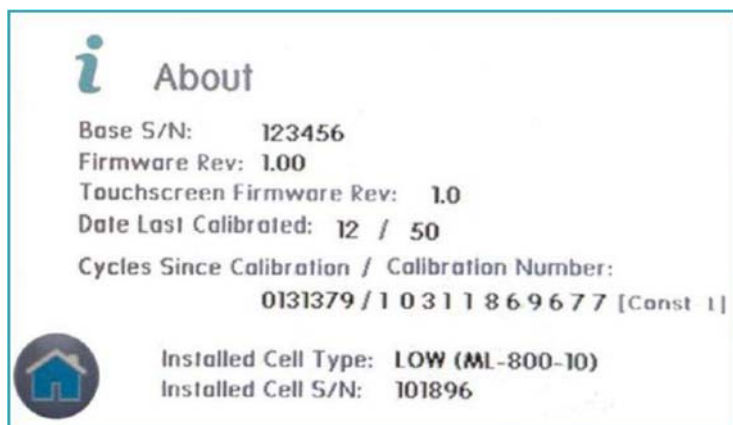
Na provozní obrazovce (Operations) můžete změnit součinitel snímače (Sensor factor), PVTM, zvolit měření objemového průtoku (Volumetric) nebo objemového průtoku za standardních (normálních) podmínek (Standardized), zadat normální teplotu (Standardization Temperature) a počet hodnot pro výpočet průměru (Number in Average). Po změně všech požadovaných hodnot stisknete CONFIRM (potvrdit), vrátíte se na stránku měření. Tyto vstupní parametry jsou rovněž přístupné po stisknutí symbolu „+“ v modré části obrazovky měření.

## OBRAZOVKA PRO NASTAVENÍ DATA, ČASU A PRODLEVY (DATE/TIME/DELAY)



Obrazovka pro nastavení data (Date), času (Time) a prodlevy (Delay) umožňuje změnit datum, čas a prodlevu mezi jednotlivými měřeními. Stiskněte příslušné šedé pole parametru, který chcete změnit. Zvýrazněnou hodnotu je pak možno upravit pomocí šipek vpravo.

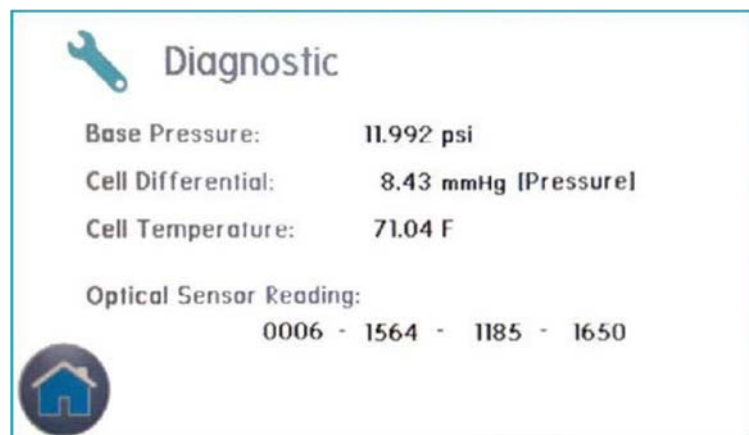
## INFORMAČNÍ OBRAZOVKA (ABOUT)



Na informační obrazovce (About) se zobrazuje výrobní číslo (Base S/N), revize firmwaru (Firmware Rev.), datum poslední kalibrace cely (Date last calibrated), počet provozních cyklů od poslední kalibrace (Cycles since

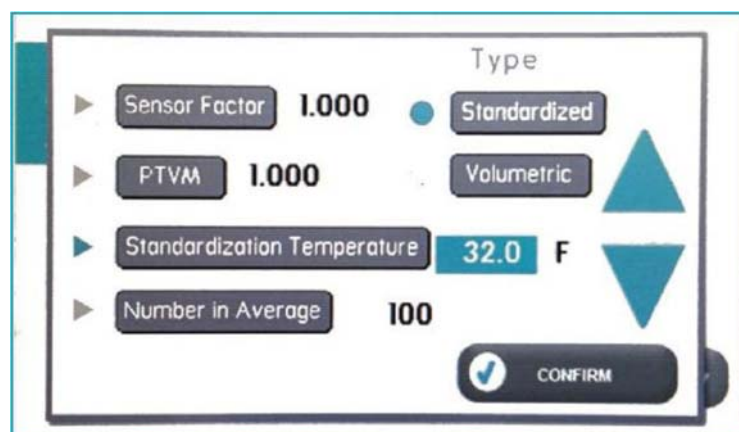
calibration), kalibrační konstanta (calibration number), model instalované průtočné cely (Installed cell type) a výrobní číslo cely (Installed cell S/N). V případě problémů s přístrojem sdělte prosím tyto údaje dodavateli nebo výrobci.

## DIAGNOSTICKÁ OBRAZOVKA (DIAGNOSTICS)



Na diagnostické obrazovce (Diagnostics) se zobrazují důležité informace – tlak v základně (Base pressure) a v cele (Cell differential), teplota cely (Cell temperature) a hodnota z optického senzoru (Optical sensor reading). Pokud je základna v provozu, jsou tyto hodnoty trvale monitorovány.

## NASTAVENÍ PŘEDVOLENÝCH HODNOT UŽIVATELE



CalTrak SL 800 umožňuje uživateli definovat specifické parametry pro danou aplikaci. Tyto parametry se zadávají z provozní obrazovky (Operation) nebo stisknutím modré části obrazovky měření (Measuring).

### Součinitel snímače (Sensor Factor)

Pokud potřebujete, změňte hodnotu součinitele snímače z přednastavené hodnoty 1.000 na hodnotu uvedenou výrobcem hmotnostního průtokoměru nebo regulátoru. Viz Používání součinitelů snímače.



### **PTVM (součinitel tárové hodnoty pístu)**

PTV znamená Piston Tare Value (Tárová hodnota pístu), což je množství plynu, které kolem pístu prochází v průběhu měření. Veškeré kalibrační vybavení CalTraku má hodnotu PTV nastavenou ve výrobním závodě a uloženou v paměti celý CalTraku. Hodnota je obvykle velmi malá, 0,008 ccm pro celý s velmi malým průtokem, 0,1 ccm pro celý s malým průtokem, 0,2 ccm pro celý se středním průtokem a 1,4 ccm pro celý s velkým průtokem. Tato netěsnost je kompenzována přidáním hodnoty PTV k měřené hodnotě.

Na našich nejpřesnějších přístrojích je možno upravit hodnotu PTV pomocí součinitele tárové hodnoty pístu PTVM (Piston Tare Value Multiplier). Při používání přístroje k měření jiných plynů než vzduchu nebo dusíku může molekulové chování těchto plynů degradovat hodnotu PTV. Pro dosažení maximální přesnosti je pak nutno upravit hodnotu PTV přístroje. Úprava hodnoty PTV se provádí zadáním nové hodnoty PTVM. PTV přístroje se násobí součinitelem PTVM pro kompenzaci měřených hodnot. Standardní hodnota pro dusík a vzduch je 1,000. PTVM je možno nastavit v rozmezí 0,200 až 3,000.

Pro průtok nad 20 ccm je možno vypočítat novou hodnotu PTVM pomocí viskozity měřeného plynu a získat tak přesnější výsledky měření. PVM vypočtete jako poměr viskozity dusíku k viskozitě měřeného plynu. Například při kalibraci pro vodík: při 0°C je viskozita dusíku 165,31  $\mu\text{P}$ , viskozita vodíku je 83,21  $\mu\text{P}$ . Výsledná hodnota podílu je 1,987, což je nová hodnota PTVM pro měřící celu.

Při měření alternativních plynů při průtocích do 20 ccm, nebo pro dosažení absolutně nejlepší přesnosti, může být zapotřebí provést dynamický test netěsnosti pomocí měřeného alternativního plynu. Informace o tomto testu vám na požádání poskytne firma Sierra.

### **Normální nebo objemový průtok**

Zvolte, zda chcete provádět měření objemového průtoku nebo objemového průtoku přepočteného na normální podmínky. Uživatel může zvolit normální (standardized) teplotu pro přepočet na normální podmínky. Normální tlak je nastaven na 760 mm rtuťového sloupce (14,7 psi = 1 atm = 1013,25 mbar). Pro změnu normální teploty zvolte tuto možnost na obrazovce (Standardized Temperature) a změňte hodnotu pomocí šipek vpravo.

### **Počet hodnot pro průměrování (Number in Average)**

Počet hodnot v sekvenci pro výpočet průměru (po sobě následujících hodnot) můžete nastavit v rozsahu 1-100. Standardní hodnota je 10.

## **Kapitola 4: Montáž a demontáž průtočných cel**

V přístroji CalTrak SL 800 je možno používat průtočné cely s různými rozsahy průtoku určené pro tento kalibrátor. Když je cela nainstalovaná, na úvodní obrazovce se zobrazí její číslo a rozsah průtoku. Pokud není cela nainstalovaná, informace se nebudou zobrazovat. Základna obsahuje modrý kruhový adaptér, který je nutno při použití cely 800-75 vyjmout. Při používání jiných cel zase vraťte kruhový adaptér na místo v základně.

### **MONTÁŽ PRŮTOČNÝCH CEL**

1. Zkontrolujte, že je v základně kalibrátoru umístěn modrý kruhový adaptér, pokud nepoužíváte celu 800-75. Pokud používáte celu 800-75, vyjměte adaptér ze základny.
2. Umístěte zvolenou průtočnou celu do otvoru v základně tak, aby byla její horní nálepka otočena směrem k vám.
3. Opatrně vyrovnejte celu s vodícími kolíky, jakmile jsou vodící kolíky zasunuty, zatlačte celu dolů.
4. Pokud je CalTrak SL 800 zapnutý, rozezná, která měřící cela je používána, a zobrazí příslušné jednotky pro tuto celu.

### **DEMONTÁŽ CELY**

Uchopte pevně celu, přidržte základnu na místě a vytáhněte celu směrem vzhůru.

## Kapitola 5: Předdefinované hodnoty z výrobního závodu

Kalibrátor SL 800 umožňuje uživatelské nastavení u řady hodnot. Pro návrat ke standardnímu továrnímu nastavení stiskněte v Hlavním menu Reset (resetovat) a pak Save (uložit).

Parametr	Tovární nastavení	Volitelné nastavení
Počet hodnot v sekvenci pro výpočet průměru	10	1 - 100
Atmosférický tlak	mm Hg	mbar, kPa, Psi
Teplota	°C	°F
Nastavení teploty pro normální podmínky	0°C	0,0 - 50,0°C

## Kapitola 6: Připojení přístroje CalTrak 800 ke zdroji proudění plynu

Přesnost měření kalibrátorem CalTrak SL 800 závisí na tom, zda je zdroj proudění plynu stabilní. Nestabilní proudění může způsobit nekonzistentní výsledky měření. Směr proudění je označen na cele. Pro měření při nasávání připojte zdroj proudění na vstup kalibrátoru, pro měření při vyfukování připojte zdroj proudění na výstup kalibrátoru.

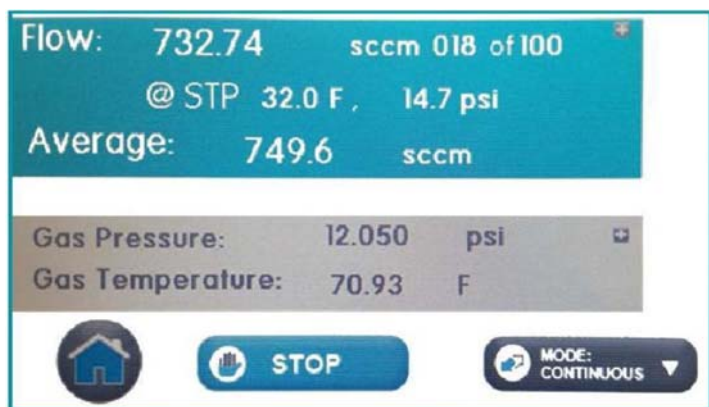
CalTrak SL 800 je určen pro použití za atmosférického tlaku. Toho je snadno dosaženo, pokud je výstup z průtočné cely otevřen do atmosféry při nasávání, resp. je-li vstup kalibrátoru otevřen do atmosféry pro vyfukování. Pokud je nutno plyn vypouštěný z kalibrátoru odvádět do digestoře, zajistěte odtažové potrubí vhodného průměru tak, aby přetlak v kalibrátoru CalTrak 800 nebyl vyšší než 5 palců vodního sloupce (1245,5 Pa).

## Kapitola 7: Měření hodnot

CalTrak 800 je standardně nastaven na 10 měření v sekvenci pro výpočet průměrné hodnoty. Tento parametr může uživatel změnit v provozním menu (Operation).



- Stiskněte tlačítko Measure na úvodní obrazovce (Home).



- Stiskněte tlačítko Mode – můžete přepínat mezi jednotlivým měřením (single), měřením v dávkách (burst) a spojitým měřením (continuous).
- Měření spustíte stisknutím tlačítka Start.
- Aktuální měření průtoku ukončíte stisknutím tlačítka Stop, otevře se ventil.

## Kapitola 8: Použití koeficientů snímače pro kalibraci hmotnostních průtokoměrů a regulátorů

Hmotnostní regulátory průtoku (MFC) a hmotnostní průtokoměry (MFM) jsou kalibrovány výrobcem na určitý plyn. Pokud používáte průtokoměr nebo regulátor pro měření jiného plynu, než pro jaký byl naposledy kalibrován, musíte použít korekční součinitel pro kompenzaci vlastností nového plynu, které ovlivňují hodnoty průtoku. Příslušnou hodnotu korekčního součinitele vám poskytne výrobce. Uživatel pak může použít tento korekční součinitel rovněž pro měření kalibrátorem CalTrak.

Aby se váš CalTrak SL 800 přizpůsobil při měření skutečným hodnotám průtoku, které odpovídají upravenému průtoku z průtokoměru nebo regulátoru, zadejte před kalibrací průtokoměru nebo regulátoru příslušný součinitel snímače do kalibrátoru CalTrak.

Součinitel snímače (Sensor Factor) se zobrazuje na provozní obrazovce kalibrátoru CalTrak jako SF X.XXX. Standardní nastavení je SF 1.000. Pokud zadáte jiný součinitel snímače, zobrazí se na obrazovce měření (Measure) červený text s používanou hodnotou součinitele snímače.

## Kapitola 9: Chybová hlášení

„No cell“: toto hlášení znamená, že není nainstalována žádná průtočná cela. Stiskněte tlačítko Home pro resetování přístroje a instalujte do základny průtočnou celu.

„Piston Error“: toto hlášení znamená, že se píst za provozu správně nevrátil na dno cely. Stiskněte tlačítko Home pro resetování přístroje.

Pokud se po provedení těchto kroků stále zobrazují chybová hlášení, kontaktujte prosím vašeho dodavatele nebo výrobce kalibrátoru.

## Kapitola 10: Pravidelná roční údržba a kalibrace

Váš CalTrak SL 800 je určen pro mnoho let spolehlivého provozu, pokud je mu věnována příslušná péče a údržba. Firma Sierra doporučuje provádět pravidelné roční kalibrace kalibrátoru, aby bylo dosaženo nejlepších možných výsledků měření a aby byly zajištěny kontrolní záznamy pro aplikace, které podléhají zákonným požadavkům na ověření.

Pokud dojde k jakýmkoliv problémům s kalibrátorem CalTrak, kontaktujte ihned svého dodavatele nebo zákaznický servis firmy Sierra, uveďte podrobný popis problému, označení modelu a výrobní číslo kalibrátoru, informace o měřeném plynu a aktuálním nastavení přístroje, provozních podmínkách při kalibraci, hodnotách průtoku, které ověřujete.

### RECERTIFICACE

Váš kalibrátor CalTrak SL 800 je přesný etalon obsahující pohybující se součásti vyrobené s mimořádně nízkými tolerancemi. Různé vnější vlivy, opotřebení výrobku, odchylka snímačů teploty a tlaku nebo neúmyslné poškození přístroje mohou negativně ovlivnit přesnost měření nebo funkci kalibrátoru.

Proto firma Sierra doporučuje provádět pravidelné roční ověření kalibrátoru CalTrak, aby se zkontrolovala integrita měření. Pro aplikace, které podléhají úředním nařízením nebo požadavkům ISO, pro vás verifikace akreditovanou zkušebnou zajistí potřebné kontrolní záznamy a doklady v požadované kvalitě.

### ZASLÁNÍ KALIBRÁTORU VÝROBCI

Před zasláním kalibrátoru CalTrak do výrobního závodu nejprve kontaktujte dodavatele nebo přímo firmu Sierra. Pokud CalTrak posíláte k opravě nebo ověření (nebo volitelné recertifikaci), kontaktujte zástupce firmy Sierra nebo zákaznický servis výrobce kvůli technické podpoře a pomoci při řešení problému. Sdělte nám podrobné informace o dané záležitosti. Pokud nebudeme moci problém vyřešit e-mailem nebo telefonicky, sdělíme vám referenční číslo RMA (return merchandise authorization). Postupujte podle pokynů pro zaslání přístroje uvedených níže.



#### RMA – vrácení přístroje k provedení servisu

Výrobce nemůže zkontrolovat, kalibrovat nebo opravit přístroj bez příslušného čísla RMA a vyplněného formuláře. Kontaktujte zastoupení firmy Sierra nebo vyplňte formulář na <http://www.sierrainstruments.com/rma>

### ZASLÁNÍ PŘÍSTROJE

Pokud kalibrátor zasíláte výrobci, postupujte podle následujících pokynů, aby nedošlo k poškození vašeho majetku.

- Přístroj pečlivě zabalte. Použijte vhodný balicí materiál. Pokud možno zasílejte přístroj zpět v původním obalu a ochranné pěně nebo bublinkové fólii, ve které byl kalibrátor zabalen při dodání (balicí pelety se NEDOPORUČUJÍ). nebo použijte přenosný kufřík Sierra CalTrak Pelican, vyrobený z pevného materiálu, který kalibrátor ochrání při přepravě. Pokud kufřík nemáte a chcete si ho pořídit, kontaktujte zastoupení firmy Sierra nebo webové stránky [www.sierrainstruments.com](http://www.sierrainstruments.com).
- Přiložte k přístroj kopii formuláře RMA (i s referenčním číslem RMA)
- Použijte důvěryhodného přepravce (např. FedEx, UPS, ...), který pro zásilky používá sledovací čísla.
- Pojistěte kalibrátor pro případ poškození při přepravě, firma Sierra za toto poškození nenes odpovědnost.
- Firma Sierra uhradí náklady na přepravu pouze v případě, že je přístroj v záruce a jedná o vadu přístroje, nikoliv chybu aplikace nebo nevhodné použití.

#### Adresa výrobce

Sierra Instruments, Inc.  
Attention: Factory Service Center  
5 Harris Court, Building L  
Monterey, CA 93940 USA  
RE: RMA# (vaše číslo RMA)

## Kapitola 11: Skladování

Ochrana nepoužívaného přístroje

Pokud potřebujete CalTrak delší dobu uskladnit, skladujte ho vždy v obalu na suchém a čistém místě.

## Kapitola 12: Technické parametry přístroje

Vyměnitelné průtočné cely:

Číslo modelu	SL 800-3	SL 800-10	SL 800-24	SL 800-44	SL 800-75
Rozsah průtoku	0,5-50ml/min	5-500 ml/min	50-5000 ml/min	500-50000 ml/min	1-100l/min
Normalizovaná přesnost	± 0,25% z objemu v rozsahu 0,5-50 sccm ± 0,002 sccm	± 0,15%	± 0,15%	± 0,15%	± 0,15%
Doba odečtu	1-60 sekund	3-135 sekund	3-90 sekund	1-35 sekund	1-50 sekund
Hmotnost	2300 g	2413 g	2439 g	2507 g	4535 g
Přívod	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"
Vypouštění	1/8"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"

Technické parametry vycházejí z průměrných hodnot. Přesnost je uvedena v procentech z měřené hodnoty (včetně přepočtu na normální podmínky, pokud se používá).

Základní údaje:

Rozměry cely model 3: 229 x 102 mm

Rozměry cely modely 10, 24, 44: / 337 x 102 mm

Rozměry cely model 75: 375 x 102 mm

Rozměry základny: (V x Š x H) 99 x 216 x 320 mm

Hmotnost základny 2268 g

Vhodné pro měření: plynů, které nejsou hořlavé, žíravé ani kondenzující: vlhkost nižší než 70%.

Použití:

Režim proudění: sání nebo tlak

Konstrukce: základna s pěti vyměnitelnými průtočnými celami

Snímače tlaku a teploty: integrované v průtočných celách

Režim měření: jednotlivé, spojitě nebo dávka definovaná uživatelem

Napájecí adaptér/zástrčka: 12V ss, > 3,0A, 2,5 mm, vnitřní kolík s kladnou polaritou, podle severoamerických norem, jiné na požádání

Vstupní /výstupní připojení: Swagelok™

Provozní teplota: 15–30° C

Skladovací teplota: 0–70° C

Provozní vlhkost: 0–70%, nekondenzující

Displej: odolná dotyková obrazovka

Provozní tlak (Absolutní): 15 PSI

Datové porty: RS-232 sériový a USB-B

Sierra doporučuje pravidelnou roční recertifikaci (údržba, dynamické porovnání průtoku a kompletní kalibrace). Recertifikace je dobrovolná a není součástí poskytované záruky na kalibrátor.

Změna údajů vyhrazena. Kontaktujte firmu Sierra.

Software CalTrak Pro

Software CalTrak Pro je možno stáhnout z webových stránek firmy Sierra.

CalTrak Pro načítá měřené hodnoty z vašeho kalibrátoru CalTrak SL 800 přímo do přednastavené tabulky. Data je možno exportovat do volitelného prostředí Windows Office.

Data je možno sledovat a graficky zobrazovat v reálném čase.

Po zadání průtoku z testovaného přístroje nebo jiného zdroje proudění je možno vytvořit kalibrační protokol

Pro provoz Softwaru CalTrak Pro je nutný operační systém, Windows ® XP nebo 7, Microsoft Excel® 2003 a USB port nebo sériový port RS-232.



### Instalace programu:

Instalační balík programu CalSoft10\_20140314.exe na [www.sierrainstruments.com/products/](http://www.sierrainstruments.com/products/)

Jedná se o samorozbalovací archiv ZIP. Postupujte podle následujících pokynů.

1. Stáhněte a uložte soubor CalSoft10\_20140314.exe na místní harddisk.
2. Klikněte dvakrát na soubor, dojde k jeho rozbalení a extrakci souborů.
3. Po dokončení extrakce uvidíte následující položky
  - \CalSoft - - toto je hlavní adresář
  - \Acrobat – obsahuje Acrobat reader verze 9
  - \CalSoft – obsahuje instalační soubory
  - \Docs – obsahuje soubor nápovědy Calsoft.chm
  - Autorun.inf – tento soubor spustí automatické přehrávání při vložení CD obsahujícího instalační soubory CalSoft
  - Launch.exe – tento soubor spustí „uvítací“ obrazovku, kde uživatel zvolí své preference
4. Instalaci spustíte dvojitým kliknutím na soubor Launch.exe

## **Dodatek A: záruky na výrobek**

Omezení záruky – registrace online

Veškeré výrobky firmy Sierra jsou dodávány v bezvadném stavu, co se týče materiálu i provedení a budou kupujícím v případě závady výrobku nebo kalibrace zdarma opraveny nebo vyměněny po dobu jednoho roku od data dodání, pokud není v kupní smlouvě se zastoupením firmy Sierra v ČR, firmou KROHNE CZ, spol. s s.r.o., uvedeno jinak. Výrobky zakoupené přímo od firmy Sierra musejí být pro zjištění záruky zaregistrovány online na webových stránkách [www.sierrainstruments.com/register](http://www.sierrainstruments.com/register). další podrobnosti o poskytování záruk jsou uvedeny na [www.sierrainstruments.com/warranty](http://www.sierrainstruments.com/warranty).