

# CLH-1740

PŘENOSNÝ ANALYZÁTOR CHLÓRU®

MANUÁL



|  |   |
|--|---|
| Úvod .....                               | 2 |
| Specifikace .....                        | 3 |
| Obsah.....                               | 3 |
| Součástky a příslušenství .....          | 3 |
| Popis přístroje.....                     | 3 |
| Popis předního panelu .....              | 3 |
| Displej analyzátoru.....                 | 4 |
| Funkce přístroje.....                    | 4 |
| Napájení analyzátoru.....                | 4 |
| Rozpoznání elektrody.....                | 4 |
| Automatická kalibrace.....               | 4 |
| Změna jednotky teploty.....              | 4 |
| Efekt teploty .....                      | 4 |
| Chloridy.....                            | 5 |
| Elektroda .....                          | 5 |
| Měření chloridů .....                    | 5 |
| Uložení měření .....                     | 5 |
| Vyvolání uložených údajů.....            | 5 |
| Pro nejlepší přesnost.....               | 6 |
| Procedura pro ověření přesnosti .....    | 6 |
| Vyžadované chemikálie a materiály .....  | 6 |
| Příprava 1ppm standardního roztoku ..... | 6 |
| Procedura.....                           | 7 |
| Poznámky .....                           | 7 |
| Údržba .....                             | 7 |
| Skladování.....                          | 7 |
| Výměna baterií .....                     | 7 |
| Čištění elektrody .....                  | 8 |
| Výměna elektrody .....                   | 8 |
| Řešení problémů.....                     | 8 |
| Rozšiřování vašeho ANALYZÁTORu .....     | 8 |
| Záruka.....                              | 9 |

## Úvod

Děkujeme vám za zakoupení ANALYZÁTOR přenosného analyzátoru chlóru. Analyzátor je revoluční, první svého typu mezi měřicími přístroji, který umožňuje přímé čtení celkového obsahu chlóru od 0.01 do 10.00ppm. Analyzátor je jednoduchý na údržbu nabízí vysokou přesnost , automatickou kalibraci, rychlou reakci, současné zobrazení hodnot chloridů a teploty s 15. místy v paměti pro odkládání naměřených hodnot. Šetrné zacházení a pravidelná údržba umožní několikaletou správnou funkci přístroje.

Měřicí procedura analyzátoru odpovídá elektrodové metodě popsané v EPA 40 CFR Part 136.3, Tabulka 1B (1994) a „Standardní Metody analýzy znečištěných vod“, 18th Ed., 4500-C1 I, p 4-65, tyto metody vyžadují přidání jodidu draselného a reagentu do roztoku před začátkem měření.

## Specifikace

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Displej                  | Multifunkční displej se sloupcovým grafem.   |
| Operační podmínky        | 32 až 122°F (0 až 50°C) < 80 % RH  |
| Rozsah chloridů          | 0.01 až 10.00 ppm (Celkový obsah chlóru)   |
| Přesnost měření chloridů | ± (10% naměřené hodnoty + 0.01ppm) od 0.05 do 5.00ppm                                    |
| Rozsah teploty           | 23 až 194°F (-5 až 90°C)   |
| Rozlišení teploty        | 0.1° až do 99.9°, poté 1°  |
| Teplotní přesnost        | ±1.8 °F (1°C) od 23 do 122°F (-5 až 50°C)<br>± 5.4 °F (3°C) od 122 do 194°F (50 až 90°C) |
| Paměť                    | může být uloženo až 15 měření a které mohou být vyvolány                                 |
| Indikace vybité baterie  | na displeji se zobrazí symbol "BAT"  |
| Napájení                 | Čtyři SR-44 knoflíkové baterie   |
| Automatické vypnutí      | Po deseti minutách neaktivity  |

## Obsah

Přenosný analyzátor celkového obsahu chlóru, rozsah 0-10.00 ppm      Kód 1740

Obsahuje:

Kalibrovaná kádinka \*

Stolní drtič tablet      Kód 0175

Tablety TCL (100 ks)      Kód 7044-J

\* Nelze zakoupit samostatně. Viz. níže

## Součástky a příslušenství

Výměnná elektroda      Kód 1732

Kalibrovaná kádinka (5)      Kód 1746

Kalibrovaná kádinka (24)      Kód 1745-24

## Popis přístroje

### Popis předního panelu

1. Umístění baterie
2. Displej
3. Tlačítko MODE
4. Tlačítko CAL
5. Tlačítko ON/OFF (zapnout/vypnout)
6. Kroužkové elektrody
7. Elektroda

(Poznámka: Pouzdro elektrody není zobrazeno)

## Displej analyzátoru

1. Úsečkový zobrazovač (bar graf)
2. Naměřená hodnota
3. Indikátory BAT (nízká baterie) a HOLD (podržení údajů)
4. Teplotní displej
5. Rozsah bar grafu
6. Jednotky měření

## Funkce přístroje

### Napájení analyzátoru

Pásek umístěný na krytu baterie musí být před použitím sejmout. Jestliže jsou baterie téměř vybité, pak se na displeji zobrazí symbol "BAT". Analyzátor lze zapnout nebo vypnout pomocí tlačítka on/off. Automatické vypínání vypne ANALYZÁTOR zhruba po 10 minutách neaktivity.

### Rozpoznání elektrody

Jestliže je ANALYZÁTOR zapnut, pak rozpozná připojenou elektrodu a zobrazí příslušnou jednotku měření.

### Automatická kalibrace

**POZNÁMKA:** Proces automatické kalibrace nastavuje vnitřní obvod pro kompenzaci posunu rozsahu měření. Tento proces nenakalibruje elektrodu.

Je-li ANALYZÁTOR vypnut, **neměli** byste jej ponořit do roztoku. Je-li ANALYZÁTOR zapnut, pak dojde k jeho automatickému nakalibrování a na displeji se zobrazí ikony „SELF“ a „CAL“. Tyto ikony zmizí poté, co bude automatická kalibrace dokončena. Hlavní displej a sloupcový graf poté budou zobrazovat naměřené hodnoty koncentrací celkového obsahu chlóru v ppm jednotkách. Sloupcový graf bude zobrazovat 0 ppm (nalevo), 5 ppm (uprostřed) a 10 ppm (napravo). Na spodním displeji pro měření teploty bude zobrazena teplota ve [°C] nebo [°F] podle toho jakou jednotku jste zvolili. Naměřené hodnoty budou na displeji blikat do té doby než se měření stabilizuje.

### Změna jednotky teploty

Stiskněte a držte tlačítko CAL po dobu přibližně 3 sekund. Na displeji se nejprve změní jednotka na °C respektive °F, naměřená teplota se přepočte na nově nastavenou jednotku až po puštění tlačítka.

### Efekt teploty

Teplota má vliv na posun nuly ale ne na zesílení, což má za následek změnu o ½% na změnu teploty o 1°C. ANALYZÁTOR automaticky kompenzuje teplotní změny.

## Chloridy

### Elektroda

Elektroda ANALYZÁTORu je již továrně vyčištěna a je připravena pro analytické použití. Její předběžná úprava není vyžadována. Elektroda funguje nejlépe je-li průběžně používána. Mezi jednotlivými měřeními ji jemně setřete papírovým ubrouskem.

### Měření chloridů

1. Naplňte kalibrovanou kádinku přesně 20 ml vzorku.  
**POZNÁMKA:** Kalnost roztoku nemá žádný vliv na měření.
2. Přidejte jednu TCL Tablet (7044)
3. Použijte drtič tablet (0175) pro rozdrčení tablet.
4. Promíchejte důkladně po dobu 20-30 sekund. Tableta by měla být kompletně rozpuštěna.
5. Zapněte ANALYZÁTOR. Počkejte 3 sekundy, až se ukončí automatická kalibrace. Okamžitě jej ponořte do vzorku.
6. Smíchejte vzorek pomocí ANALYZÁTORu po dobu 30 sekund. Přestaňte míchat.  
**Vzorek a elektroda musí být v klidu a stabilní po dobu měření.**
7. Displej začne blikat jestliže se měřené hodnoty příliš prudce mění. Hodnota by měla být načtena až když se měření ustabilizuje. Hodnota se podrží a na displeji se zobrazí „HOLD“ po 120 sekundách.
8. Vyměňte ANALYZÁTOR ze vzorku. Vypněte přístroj. Vyměňte kryt elektrody.  
**POZNÁMKA:** Jestliže potřebujete provést sérii následných měření, pak stačí elektrodu opláchnout vodou (jestliže je to možné, pak deionizovanou) a setřást zbytky vody. Poté jemně otřete povrch elektrody pomocí papírového ubrousku.

### Uložení měření

1. Jestliže je displej stabilizovaný a neblíká, pak stiskněte tlačítko MODE, tím budou data podržena a uložena. Na displeji se zobrazí HOLD a číslo pozice do které byl údaj uložen. Stiskněte MODE pro návrat k současnému měření.
2. Jestliže je po 120 sekundách zobrazena poslední hodnota a HOLD, pak pomocí tlačítka MODE opět uložíte údaje.  
**Poznámka:** Údaje nemůžou být uloženy pokud-li byly uloženy během prvních 120 sekund.
3. Je-li uloženo do přístroje všech 15 pozic, pak 16 uložení přepíše první uloženou pozici.

### Vyvolání uložených údajů

**POZNÁMKA:** Na displeji nesmí být zobrazen symbol HOLD. Jestliže je zobrazen pak zmáčkněte tlačítko MODE, tím tento mód vypnete.

1. Stiskněte jednou tlačítko CAL a poté co se na displeji zobrazí CAL **okamžitě** stiskněte tlačítko MODE, na displeji se zobrazí číslo pozice (od 1 do 15)
2. Poslední naměřené hodnota se zobrazí jako první. Pro přístup k ostatním měřením stiskněte tlačítko MODE. Číslo pozice se zobrazí jako první, poté bude následovat hodnota na dané pozici.
3. Pro návrat stiskněte tlačítko CAL.

## Pro nejlepší přesnost

1. Po vypnutí ANALYZÁTORU vyjměte sondu z roztoku. I když je ANALYZÁTOR vypnut, jeho setrvání v roztoku může velmi snížit jeho životnost.
2. Omyjte kádinky a kompletně je vypláchněte.
3. Jestliže měříte jednotlivé roztoky z velkými rozdíly koncentrací chloridů, např. 0.1 a 5.0 ppm, pak použijte samostatné kádinky pro jednotlivé roztoky.
4. Vyřaďte kádinku, jestliže je kompletně znečištěna.
5. Proces vyžaduje kyselý roztok. Tableta reagentu zajistí dostatečnou pufrací kapacitu k přechodu do zásaditosti, vypočtené pomocí faktoru oxidu uhličitého, zasahujícího až do maximální hodnoty 500 ppm, což pokryje běžné vzorky vody.
6. Jestliže je použita elektroda, která byla před tím skladována v suchu, měli byste provést alespoň dvojitě změření koncentrace chloridů v roztoků pro dosažení opakovatelnosti měření.
7. Mezi jednotlivými měřeními jemně elektrodu setřete pomocí papírového ubrousku.
8. Jestliže měříte nižší koncentrace chloridů poté co jste změřili vyšší koncentraci, obdržíte jemně vyšší hodnoty měření.
9. Všechny oxidační metody, které se ovlivňují s ostatními chloridovými metodami, jako manganistany, jodidy a bromidy se budou také ovlivňovat. Stříbrné a rtuťnaté ionty se budou také ovlivňovat.

## Procedura pro ověření přesnosti

Použijte tuto proceduru nebo jinou kalibrační proceduru je-li ANALYZÁTOR použit pro ověření shody nebo před tím než ho poprvé použijete po výměně elektrody ANALYZÁTORU.

## Vyžadované chemikálie a materiály

- 1 Analytické váhy s rozlišením 0.0005g
- 5g Chloramin-T trihydrát, Analytický stupeň, 98%
- 1 Pipeta s jednoúčelovými plastovými konci, 1 mL
- 3 Odměrné baňky, 100 mL
- 2 Jantarové skleněné láhve, 100 mL
- 1 Kalibrovaná kádinka (obsažen v kit)
- 5 TCI Tablety (obsaženy v příslušenství)  
Deionizovaná nebo destilovaná voda

## Příprava 1ppm standardního roztoku

1. Naplňte do půlky 100 mL odměrnou baňku deionizovanou vodou. Zvažte a přidejte přesně 4.050 g Chloraminu-T trihydrátu. Rozpusťte. Zřed'te na 100 mL pomocí deionizované vody. Přikryjte a zamíchejte. Získáte standard 10,000 ppm.
2. Napipetujte přesně 1.00 mL z 10000 ppm standardu do další 100 mL odměrné baňky. Zřed'te na 100 mL pomocí deionizované vody. Přikryjte a zamíchejte. Standardně 100,00 ppm.
3. Napipetujte přesně 1.00 mL 10000 ppm standardně do třetí 100 mL odměrné baňky. Zřed'te na 100 mL pomocí deionizované vody. Přikryjte a zamíchejte. Získáte standard 1,0000 ppm
4. Přidejte 5 TCI Tablet (7044) do kádinky s 1 ppm standardu z kroku 3. Přikryjte a míchejte, dokud se tablety nerozpustí. Tablety obsahují malé množství

nerozpusitelného materiálu a nerozpustí se kompletně. Což je standardně 1 ppm transponovaného chloru.

## Procedura

1. Smíchejte 1ppm standardu transponovaného chloru.
2. Naplňte kalibrovanou kádinku 20 ml nově připraveného 1 ppm transponovaného chlorového standardu . Kádinku těsně uzavřete ihned po použití.
3. Zapněte ANALYZÁTOR. Počkejte 3 sekundy pro automatickou kalibraci (přístroje, nikoli elektrody). Okamžitě ponořte elektrodu do standardu.
4. Zamíchejte standard pomocí ANALYZÁTORU po dobu 15 sekund. Přestaňte míchat. Standard musí být v klidu a stabilní po dobu měření.
5. Displej bude blikat po tu dobu dokud se hodnoty neustálí. Výsledek by měl být přečten až když se měření stabilizuje. Měření bude podrženo a na displeji se zobrazí „HOLD“ po 120 sekundách.
6. Vyjměte ANALYZÁTOR ze standardu. Vypláchněte ho deionizovanou vodou a oklepte ji.
7. Ještě třikrát zopakujte kroky 2 ÷ 6 na stejném vzorku standardu.
8. Po čtvrtém měření stiskněte a držte tlačítko CAL. Během jeho držení stiskněte tlačítko „MODE“. Současně uvolněte obě dvě tlačítka. Na hlavním displeji by mělo blikat 1.00.  
Jestliže není zobrazena hodnota 1.00, pak ponechejte elektrodu ve standardu a stiskněte opět CAL, pote podržte CAL a MODE zároveň. Okamžitě pusťte obě tlačítka naráz.
9. Po přibližně 5 až 7 sekundách se na displeji zobrazí END. Opláchněte ANALYZÁTOR v neionizované vodě a vysušte.

## Poznámky

1 ppm transponovaného chlorového standardu by měl být během této procedury vystaven pokojové teplotě ( $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ).

10000 ppm Standardní roztok může být uložen až po jeden rok v pevně uzavřené, jantarové skleněné lahvi.

10 ppm Standardní roztok může být uložen až po dobu 30 dnů v pevně uzavřené, jantarové skleněné láhvi.

1 ppm Standardní roztok je stabilní po dobu přibližně 30 minut. Standard po použití vyřaďte.

## Údržba

### Skladování

Jestliže ANALYZÁTOR nepoužíváte, pak by měl být skladován v suchu a zavikovanou elektrodou.

### Výměna baterií

Pro maximální životnost baterie použijte baterii SR-44 (Oxid stříbra) a Energizer™ No. 356 nebo Duracell™ No. 303/357.

1. Vyšroubujte držák baterií.
2. Nahrďte čtyři (4) SR-44 knoflíkové baterie za dodržení správné polarity.
3. Vložte zpět držák baterií.

**POZNÁMKA:** Uložené údaje budou při výměně baterie ztraceny.

## Čištění elektrody

Elektroda ANALYZÁTORU Chloru je dodávána ve stavu, kdy je továrně vyčištěna a je možno ji okamžitě použít. Předběžné nastavení není vyžadováno. Zvýší se účinek elektrody a zajistí více stabilní výsledky při měření. Mezi měřeními jemně elektrodu otřete papírovým ubrouskem. Opláchněte elektrodu v deionizované vodě.

## Výměna elektrody

Analyzátor je dodáván s připojenou elektrodou. Jestliže potřebujete elektrodu nahradit nebo vyměnit pak postupujte podle následujících kroků.

1. Pro odejmutí elektrody, odšroubujte a kompletně odejměte objímku elektrody. Otočte objímkou proti směru hodinových ručiček.
2. Jemně rozviklejte elektrodu ze strany na stranu, stáhněte ji dolů dokud ji neodpojíte od přístroje.
3. Pro připojení elektrody, opatrně zasuňte elektrodu do patice v přístroji. Konektor elektrody je opatřen klíčem, aby nedocházelo k záměně při připojení.
4. Pro dobré upevnění utáhněte pevně objímku elektrody. Gumové těsnění uzavře elektrodu k přístroji.
5. Přikryjte konec vyjmuté elektrody malým čistým plastickým krytem.

## Řešení problémů

| Problém                                  | Ověřte                    | Postup  |
|--|---------------------------|---|
| Přístroj je zapnut ale displej je vypnut | Baterie                   | Vložte baterie<br>Ověřte polaritu<br>Nahrad'te baterie  |
| Nestabilní měření<br>pod elektrodou      | Sonda                     | Zanořte sondu hlouběji do vzorku<br>Odstraňte bublinky plynu zachycené<br>Očistěte elektrodu<br>Nahrad'te elektrodu |
| Pomalá reakce                            | Sonda                     | Očistěte elektrodu  |
| Neočekávaně nízké hodnoty                | Tableta                   | Ověřte si, že jste přidali tabletu  |
| Neočekávaně vysoké hodnoty               | Tabletu                   | Rozpus'te řádně tabletu   |
| Displej zablokován                       | funkce HOLD               | Stiskněte MODE nebo vypněte přístroj  |
| Displej trvale zobrazuje "-1"            | Stisk tlačítka<br>Čekejte | Vyjměte baterie (data, budou ztraceny)<br>Měřená hodnota není stabilní nebo je menší než 0.01 ppm                   |

## Rozšiřování vašeho ANALYZÁTORU

Vyměnitelné elektrody jsou dostupné, potřebujete-li měřit pH nebo ORP .

elektroda pH ANALYZÁTORU, 0.00 – 14.00 pH Kód 1733

elektroda ORP ANALYZÁTOR, ± 999mV Kód 1734

Nezapomeňte si vyžádat speciální instrukce a příslušné reagenty a tablety objednávejte-li si pH nebo ORP elektrody.



Elektroda pH ANALYZÁTORU je použita s pH 4.0, 7.0 a 10.0 - roztok.

Při objednávce používejte následující kódy:

pH 4.0 Mini rozpustné tablety (100) Kód 3983-J

pH 7.0 Mini rozpustné tablety (100) Kód 3984-J

pH 10.0 Mini rozpustné tablety (100) Kód 3985-J

ORP ANALYZÁTOR elektroda (Kód 1734) vyžadují předchozí smáčení v roztoku 4.0 pH .

Objednejte pH 4.0 Mini rozpustné tablety / balení po 100 ks (Kód 3893-J).

## **Záruka**

**PŘENOSNÝ ANALYZÁTOR je speciálně navržen na použití s TCI Tabletami (Kód 7044). Použití jiných reagentů ruší záruku a může vést k poškození přístroje.**

Firma LaMotte vystavuje záruku na tento přístroj s tím, že nedojde k defektům na přístroji po dobu jednoho roku od data doručení (šesti měsíční omezená záruka na elektrody a kabely). Jestliže je nutné přístroj poslat do servisu během nebo po vypršení doby záruky, prosím kontaktujte Technical Service Departement na (800) 377-3100 pro zpětné ověření nebo navštivte naši domácí stránku [www.lamotte.com](http://www.lamotte.com). Dodavatel je odpovědný za přepravní poplatky, dopravu, pojištění a příslušné zabalení během přepravy. Tato záruka se nevztahuje na defekty způsobené uživatelem jako např. nesprávné použití, nesprávné napájení, práce v prostředí mimo operační rozsah, nesprávná údržba nebo oprava popř. neautorizovaná modifikace. Firma LaMotte nepřebírá zodpovědnost za výhrady vyplývající ze zákona, nebo schopnost prodeje, nebo způsobilost za specifickým účelem a nebude zodpovědná za přímé, nepřímé, způsobené nehodou nebo následné poškození. LaMotte Company se zaručuje pouze opravit nebo nahradit produkt.