

Prenosný fotometer

MD 100 na stanovenie chlóru

Návod na obsluhu



Zastúpenie pre ČR (Čechy):	Zastúpenie pre ČR (Morava - Juh):	Zastúpenie pre ČR (Morava - Sever):	Zastúpenie pre SR:
CHROMSERVIS s.r.o. Jakobiho 327 109 00 Praha 10-Petrovice Tel : 02/ 74 021 219 Fax: 02/ 74 021 220 E-mail: paha@chromservis.eu www.chromservis.eu	CHROMSERVIS s.r.o. Kamenice 771/34 (INBIT) 625 00 Brno Tel : 073/ 1412 562 E-mail: brno@chromservis.eu www.chromservis.eu	CHROMSERVIS s.r.o. Hlubinská 12/1385 702 00 Ostrava Tel: 059/ 6636 262 Fax: 059/ 6 636 262 E-mail: ostrava@chromservis.eu www.chromservis.eu	CHROMSERVIS SK s.r.o. Nobelova 34 83102 Bratislava Tel: 0911 179 146 0911 481 098 Email: bratislava@chromservis.eu www.chromservis.eu

OBSAH

Všeobecné informácie	3
<i>Pokyny pre fotometrické meranie</i>	3
<i>Poznámky k metódam</i>	3
<i>Správna pozícia vialky</i>	4
<i>Správne naplnenie vialky</i>	4
<i>Výmena batérií</i>	4
<i>Upozornenie</i>	4
Popis funkcionality	5
<i>Ovládanie</i>	5
<i>Opakovanie merania</i>	5
<i>Opakovanie nulovania</i>	5
<i>Podsvietenie displeja</i>	6
<i>Vyvolanie uložených údajov</i>	6
<i>Odpočítavanie (reakčná perióda)</i>	6
Metódy	6
<i>Chlór s reagensiami vo forme tabliet</i>	6
<i>Chlór s kvapalnými reagensiami</i>	8
<i>Chlór s HR reagensiami vo forme tabliet</i>	10
<i>Chlór s reagensiami vo forme práškov</i>	12
<i>Chlór s reagensiami vo forme práškov (plastová vialka)</i>	14
Možnosti menu	16
<i>Voľby menu</i>	16
<i>Vyvolanie uložených údajov</i>	16
<i>Prenos uložených údajov</i>	17
<i>Nastavenie dátumu a času</i>	18
<i>Užívateľská kalibrácia</i>	18
<i>Reset na továrenskú kalibráciu</i>	20
Problémy a ich odstránenie	21
<i>Informácie zobrazené na displeji</i>	21
<i>Chybové hlásenia</i>	21
Technické údaje	22
Reagencie	23
Zneškodňovanie elektrického odpadu	23
Servisné a záručné podmienky	23
<i>Záručný a pozáručný servis</i>	23
<i>Záručné podmienky</i>	23

Pred použitím výrobku sa podrobne zoznámte s návodom na obsluhu. Prípadné odkazy v slovenskom návode sa vzťahujú k anglickej verzii návodu na obsluhu. Dodávateľ si vyhradzuje právo zmien v súvislosti so zmenami výrobku.

VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

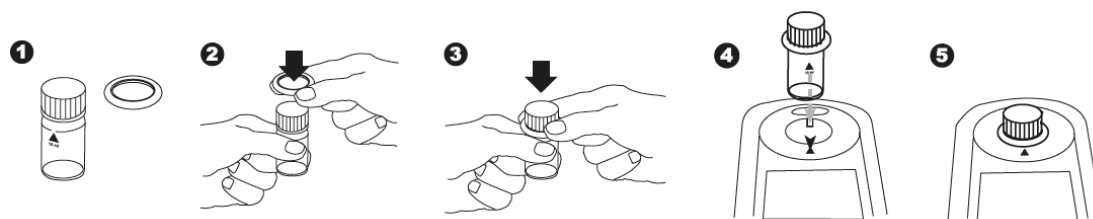
Pokyny pre fotometrické meranie

- Vialky, viečka a miešadielka musia byť starostlivo opláchnuté **po každej analýze**, aby sa zabránilo krížovej kontaminácii. Aj malé množstvá reagensov môže zapríčiniť chyby merania.
- Vonkajšia strana vialky musí byť vyčistená a vysušená pred začiatkom analýzy. Vialku utrite handričkou, aby ste odstránili odtlačky prstov a iné znečistenie.
- Nulovanie a meranie musí byť vykonané v rovnakej vialke, pretože medzi vialkami môže byť optický rozdiel.
- Vialky počas nulovania a merania musia byť v komore umiestnené tak, aby boli značky Δ na vialke a prístroji presne oproti sebe.
- Vždy vykonajte nulovanie a meranie s riadne uzavretou vialkou. Používajte iba uzávery iba s tesnením
- Bublínky na stene vialky spôsobujú chyby merania. Na ich odstránenie opatrne premiešajte obsah vo vialke.
- Vyhnite sa rozliatiu vody alebo vzorky do komory fotometra, pretože môžete spôsobiť chyby merania.
- Kontaminácia priesozoru môže spôsobiť chyby merania. Kontrolujte ho pravidelne a v prípade potreby ho vyčistite vlhkou handričkou.
- Veľké teplotné rozdiely medzi prístrojom a okolím môžu spôsobovať chyby merania, pretože môže dôjsť ku kondenzácii vody na priesozore alebo stenách vialky.
- Aby ste zabránili vzniku chýb, nemerajte s prístrojom na ostrom svetle.
- Reagencie pridávajte do vialky tak, aby ste ich nechytali prstami.
- Reagencie musia byť pridané v správnom poradí.

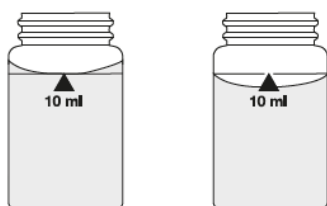
Poznámky k metódam

- Pred meraním sa uistite, že vzorka je vhodná na analýzu (nie sú prítomné hlavné interferenty) a nepotrebuje úpravu (úprava pH, filtrácia).
- Reagencie sú určené na chemickú analýzu a musia byť uložené mimo dosahu detí
- Na vyžiadanie sú k dispozícii aj iné ako katalógové balenia reagensov.
- Nepoužité reagencie po expirácii zlikvidujte podľa platných zákonov a noriem o zaobchádzaní s odpadom.
- KBU na vyžiadanie k dispozícii.

Správna pozícia vialky (priemer 24 mm)



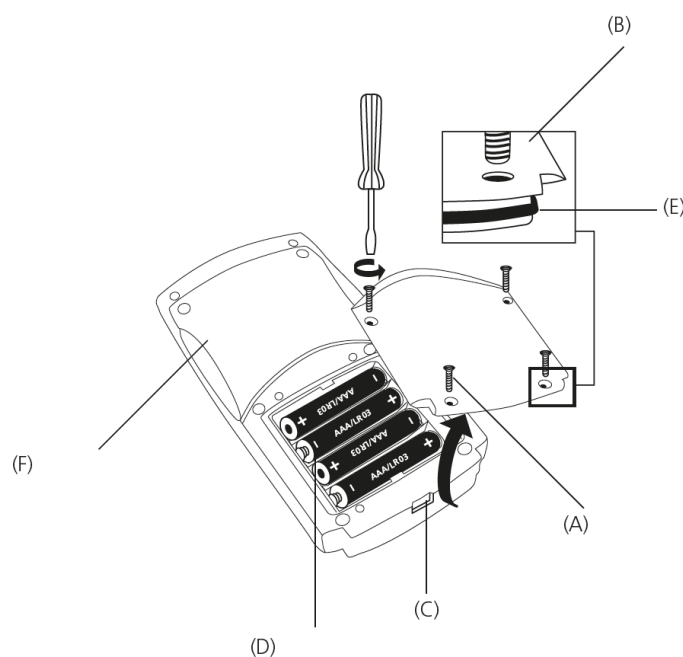
Správne naplnenie vialky



Správne

Nesprávne

Výmena batérií



A) skrutky

B) kryt priestoru pre batérie

C) zárez

D) batérie

E) tesniaci krúžok

F) zadná strana prístroja

Upozornenie

- **Skontrolujte, či je skutočne prístroj vode odolný:**
 - **tesniaci krúžok (E) musí byť na správnom mieste**
 - **kryt priestoru batérií musí byť priskrutkovaný všetkými štyrmi skrutkami**
- Po odstránení batérii na dobu dlhšiu ako 1 minúta sa pri spustení prístroja automaticky objaví menu nastavenia dátumu a času.

POPIS FUNKCIONALITY

Ovládanie

- Stlačte tlačidlo  na zapnutie prístroja. Na displeji sa zobrazí:

METHOD

- Stlačením tlačidla  zvolíte požadovaný test. Prístroj si pamätá poslednú zvolenú metódu, ktorá bola použitá predtým, ako bol vypnutý. Pri zapnutí prístroja pokračuje v menu metód tou metódou, ktorá bola použitá ako prvá, tzv. **Scroll Memory (SM)**.
- Naplňte čistú vialku po rysku 10 ml, zaskrutkujte viečko a vložte ju do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo . Na displeji bude približne 8 sekúnd blikáť „Method“ a potom nulová hodnota:

≡ METHOD ≡

0.0.0

- Potom, ako je nulovanie prístroja ukončené, vyberte vialku z komory. Charakteristické zafarbenie vzorky nastane po pridaní reagentie. Potom viečko opäť zavrite a vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo . Na displeji bude približne 3 sekundy blikáť „Method“ a potom sa zobrazí hodnota výsledku, ktorá sa automaticky uloží do pamäti:

≡ METHOD ≡

RESULT

Opakovanie merania

- Stlačte tlačidlo  opäť. Nulová hodnota je uložená v prístroji, a teda nie je potrebné pre každé meranie uskutočniť nulovanie prístroja, pokiaľ sú podmienky merania rovnaké (rovnaká vialka, vzorky vody z jedného zdroja)

Opakovanie nulovania

- V prípade, že chcete opäť vynulovať prístroj, stlačte tlačidlo  po dobu minimálne 2 s.

Podsvietenie displeja

- Stlačte tlačidlo  na zapnutie alebo vypnutie podsvietenia displeja. Podsvietenie displeja sa spustí automaticky počas merania.

Vyvolanie uložených údajov

- Stlačte tlačidlo  po dobu minimálne 4 s na vstup do menu vyvolávania údajov z pamäti.

Odpočítavanie (reakčná perióda)

- Pokiaľ je v metóde zahrnuté aj odpočítavanie, je možné využiť túto funkciu. Stlačte a podržte tlačidlo  a stlačte tlačidlo , potom uvoľnite tlačidlo , čím sa spustí odpočítavanie. Po odpočítaní automaticky začne meranie. Odpočítavanie je možné kedykoľvek zastaviť stlačením tlačidla , čím automaticky začne meranie. Nedostatočný reakčný čas môže spôsobiť nesprávne výsledky.

METÓDY

Chlór s reagentami vo forme tabliet 0,01 – 6,0 mg/l

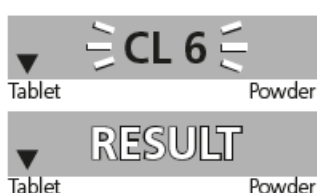


Voľný chlór

- Naplníte vialku 10 ml vodnej vzorky a uskutočnite vynulovanie prístroja:

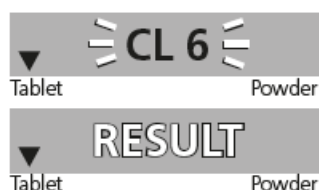


- Vylejte vzorku z vialky tak, aby niekoľko kvapiek vo vialke ostalo. Pridajte 1 **DPD 1** tabletu priamo z obalu a rozdrvte ju pomocou miešadla.
- Pridajte vzorku po rysku 10 ml. Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa tableta nerozpustí. Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo , na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie voľného chlóru v mg/l:



Celkový chlór

- Do tej istej vialky pridajte 1 **DPD 3** tabletu priamo z obalu a rozdrvte ju pomocou miešadla.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa tableta nerozpustí. Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- **Reakcia vyžaduje reakčný čas 2 minúty.** Môžete spustiť odpočítavanie pomocou postupu na strane 6 a tlačidiel  a  .
- Na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie celkového chlóru v mg/l:



Viazaný chlór

- Vypočítate ako rozdiel hodnôt celkového a voľného chlóru.

Tolerancie

0 – 1 mg/l : $\pm 0,05$ mg/l
 $\geq 1 - 2$ mg/l : $\pm 0,10$ mg/l
 $\geq 2 - 3$ mg/l : $\pm 0,20$ mg/l
 $\geq 3 - 4$ mg/l : $\pm 0,30$ mg/l
 $\geq 4 - 6$ mg/l : $\pm 0,40$ mg/l

Poznámky

- Čistenie vialky: keďže bežné čistiace prostriedky môžu obsahovať redukujúce zložky, nasledujúce meranie chlóru môže priniesť nižšie namerané hodnoty. Aby ste sa vyvarovali chybám merania, používajte na čistenie prípravky bez obsahu chlóru. Vialky ponorte na 1 hodinu do roztoku NaClO s koncentráciou 0,1 g/l a potom ich opláchnite deionizovanou vodou.
- Na individuálne testovanie voľného a celkového chlóru sa odporúča používanie rôznych setov vialiek (EN ISO 7393-2, 5.3)
- Príprava vzorky: pri príprave vzorky (napríklad pipetovaním alebo miešaním) sa musí zabrániť stratám chlóru. Analýza musí byť uskutočnená hneď po odobratí vzorky.
- Zafarbenie pomocou DPD reagentie sa uskutoční v rozsahu pH medzi 6,2 a 6,5, preto tablety obsahujú tlmivý roztok na úpravu pH. Pokiaľ sú vzorky kyslé alebo zásadité, je potrebná úprava pH medzi 6 a 7 pridaním 0,5 mol/l roztoku H₂SO₄ alebo 1 mol/l roztoku NaOH.
- Zvýšenie meracieho rozsahu: koncentrácie chlóru vyššie ako 10 mg/l sa na displeji zobrazia s hodnotou 0 mg/l. v takomto prípade treba vzorku zriediť vodou bez obsahu chlóru a meranie zopakovať.

- Zákal môže spôsobovať chyby merania. Pri použití DPD tabliet v roztokoch s vysokým obsahom vápnika alebo vysokou vodivosťou je možný vznik zákalu, a teda nesprávne meranie. V takomto prípade použite tablety DPD 1 a DPD 3 High Calcium. Nedá sa presne určiť, kedy vznikne zákal, pretože toto je spôsobené povahou vzorky.
- Oxidujúce zložky ako bróm alebo ozón spôsobujú interferenciu merania, pretože reagujú rovnako ako chlór.

Chlór s kvapalnými reagensiami 0,02 – 4,0 mg/l

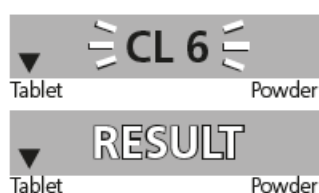


Voľný chlór

- Naplňte vialku 10 ml vodnej vzorky a uskutočnite vynulovanie prístroja:



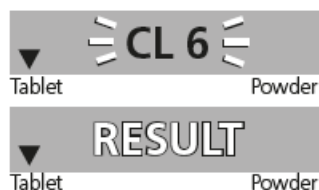
- Vylejte vzorku z vialky a prikvapkajte kvapky rovnakej veľkosti zo zásobnej dávkovacej fľaštičky tak, že ju budete držať vertikálne a jemne stláčať nasledovne: **6 kvapiek DPD 1 buffer** a potom **2 kvapky DPD 1 reagent**.
- Pridajte vzorku po rysku 10 ml. Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne premiešajte. Vložte vialku do komory tak, aby značka Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo , na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie voľného chlóru v mg/l:



Celkový chlór

- Do tej istej vialky po meraní voľného chlóru pridajte hneď po meraní **3 kvapky DPD 3**.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne premiešajte jej obsah. Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- **Reakcia vyžaduje reakčný čas 2 minúty**. Môžete spustiť odpočítavanie pomocou postupu na strane 6 a tlačidiel  a .

- Na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie celkového chlóru v mg/l:



Viazaný chlór

- Vypočítate ako rozdiel hodnôt celkového a voľného chlóru.

Tolerancie

0 – 1 mg/l : $\pm 0,05$ mg/l
 $\geq 1 - 2$ mg/l : $\pm 0,10$ mg/l
 $\geq 2 - 3$ mg/l : $\pm 0,20$ mg/l
 $\geq 3 - 4$ mg/l : $\pm 0,30$ mg/l

Poznámky

- Čistenie vialky: keďže bežné čistiace prostriedky môžu obsahovať redukujúce zložky, nasledujúce meranie chlóru môže priniesť nižšie namerané hodnoty. Aby ste sa vyvarovali chybám merania, používajte na čistenie prípravky bez obsahu chlóru. Vialky ponorte na 1 hodinu do roztoku NaClO s koncentráciou 0,1 g/l a potom ich opláchnite deionizovanou vodou.
- Na individuálne testovanie voľného a celkového chlóru sa odporúča používanie rôznych setov vialiek (EN ISO 7393-2, 5.3)
- Príprava vzorky: pri príprave vzorky (napríklad pipetovaním alebo miešaním) sa musí zabrániť stratám chlóru. Analýza musí byť uskutočnená hneď po odobratí vzorky.
- Zafarbenie pomocou DPD reagensie sa uskutoční v rozsahu pH medzi 6,2 a 6,5, preto tablety obsahujú tlmivý roztok na úpravu pH. Pokiaľ sú vzorky kyslé alebo zásadité, je potrebná úprava pH medzi 6 a 7 pridaním 0,5 mol/l roztoku H₂SO₄ alebo 1 mol/l roztoku NaOH.
- Zvýšenie meracieho rozsahu: koncentrácie chlóru vyššie ako 4 mg/l sa na displeji zobrazia s hodnotou 0 mg/l. v takomto prípade treba vzorku zriediť vodou bez obsahu chlóru a meranie zopakovať.
- Hneď po meraní uzavrite fľaštičky s reagensiami príslušnými uzávermi podľa farby. Skladujte fľaštičky na chladnom a suchom mieste, ideálne medzi 6 a 10°C.
- Zákal môže spôsobovať chyby merania. Pri použití DPD tabliet v roztokoch s vysokým obsahom vápnika alebo vysokou vodivosťou je možný vznik zákalu, a teda nesprávne meranie. V takomto prípade použite tablety DPD 1 a DPD 3 High Calcium. Nedá sa presne určiť, kedy vznikne zákal, pretože toto je spôsobené povahou vzorky.

- Oxidujúce zložky ako bróm alebo ozón spôsobujú interferenciu merania, pretože reagujú rovnako ako chlór.

Chlór HR s reagentami vo forme tablet 0,1 – 10,0 mg/l



Voľný chlór

- Naplníte vialku 10 ml vodnej vzorky a uskutočnite vynulovanie prístroja:



- Vylejte vzorku z vialky tak, aby niekoľko kvapiek vo vialke ostalo. Pridajte 1 **DPD 1 HR** tabletu priamo z obalu a rozdrvte ju pomocou miešadla.
- Pridajte vzorku po rysku 10 ml. Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa tableta nerozpustí. Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo , na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie voľného chlóru v mg/l:



Celkový chlór

- Do tej istej vialky pridajte 1 **DPD 3 HR** tabletu priamo z obalu a rozdrvte ju pomocou miešadla.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa tableta nerozpustí. Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Reakcia vyžaduje reakčný čas 2 minúty.** Môžete spustiť odpočítavanie pomocou postupu na strane 6 a tlačidiel  a .
- Na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie celkového chlóru v mg/l:



Viazaný chlór

- Vypočítate ako rozdiel hodnôt celkového a voľného chlóru.

Tolerancie

0 – 2 mg/l : ± 0,10 mg/l
≥ 2 – 4 mg/l : ± 0,30 mg/l
≥ 4 – 8 mg/l : ± 0,40 mg/l
≥ 8 – 10 mg/l : ± 0,50 mg/l

Poznámky

- Čistenie vialky: keďže bežné čistiace prostriedky môžu obsahovať redukujúce zložky, nasledujúce meranie chlóru môže priniesť nižšie namerané hodnoty. Aby ste sa vyvarovali chybám merania, používajte na čistenie prípravky bez obsahu chlóru. Vialky ponorte na 1 hodinu do roztoku NaClO s koncentráciou 0,1 g/l a potom ich opláchnite deionizovanou vodou.
- Príprava vzorky: pri príprave vzorky (napríklad pipetovaním alebo miešaním) sa musí zabrániť stratám chlóru. Analýza musí byť uskutočnená hneď po odobratí vzorky.
- Zafarbenie pomocou DPD reagentie sa uskutoční v rozsahu pH medzi 6,2 a 6,5, preto tablety obsahujú tlmivý roztok na úpravu pH. Pokiaľ sú vzorky kyslé alebo zásadité, je potrebná úprava pH medzi 6 a 7 pridaním 0,5 mol/l roztoku H₂SO₄ alebo 1 mol/l roztoku NaOH.
- Zákal môže spôsobovať chyby merania. Pri veľmi vysokom obsahu vápnika (viac ako 1000 mg/l CaCO₃) je možný vznik zákalu, a teda nesprávne meranie. V takomto prípade použite pridajte do vodnej vzorky pred testom 1 tabletu ETDA.
- Oxidujúce zložky ako bróm alebo ozón spôsobujú interferenciu merania, pretože reagujú rovnako ako chlór.

Chlór s reagentami vo forme práškov 0,02 – 2,0 mg/l



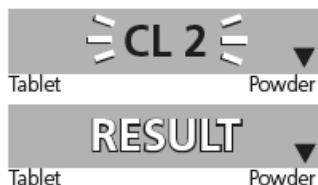
Voľný chlór

- Naplníte vialku 10 ml vodnej vzorky a uskutočnite vynulovanie prístroja:



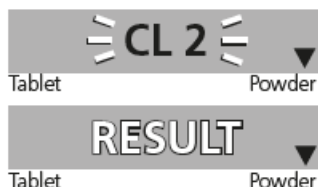
- Vyberte vialku z meracej komory a pridajte celý obsah 1 balenia **Chlorine Free DPD/F10** priamo z obalu.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa prášok nerozpustí (približne 20 sekúnd). Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.

- Stlačte tlačidlo , na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie voľného chlóru v mg/l:



Celkový chlór

- Vyberte vialku z meracej komory. Opláchnite vialku aj viečko a naplňte ju novou vzorkou po rysku 10 ml.
- Pridajte celý obsah 1 balenia **Chlorine Total DPD/F10** priamo z obalu.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa prášok nerozpustí (približne 20 sekúnd). Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Reakcia vyžaduje reakčný čas 3 minúty.** Môžete spustiť odpočítavanie pomocou postupu na strane 6 a tlačidiel  a .
- Na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie celkového chlóru v mg/l:



Viazaný chlór

- Vypočítate ako rozdiel hodnôt celkového a voľného chlóru.

Tolerancie

0 – 1 mg/l : $\pm 0,05$ mg/l
 $\geq 1 - 2$ mg/l : $\pm 0,10$ mg/l

Poznámky

- Čistenie vialky: keďže bežné čistiace prostriedky môžu obsahovať redukujúce zložky, nasledujúce meranie chlóru môže priniesť nižšie namerané hodnoty. Aby ste sa vyvarovali chybám merania, používajte na čistenie prípravky bez obsahu chlóru. Vialky ponorte na 1 hodinu do roztoku NaClO s koncentráciou 0,1 g/l a potom ich opláchnite deionizovanou vodou.
- Na individuálne testovanie voľného a celkového chlóru sa odporúča používanie rôznych setov vialiek (EN ISO 7393-2, 5.3).

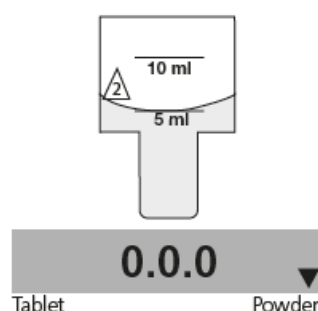
- Nepoužívajte na meranie voľného a celkového chlóru rovnakú vialku bez toho, aby ste ju vrátane vrchnáka poriadne neopláchli destilovanou vodou.
- Príprava vzorky: pri príprave vzorky (napríklad pipetovaním alebo miešaním) sa musí zabrániť stratám chlóru. Analýza musí byť uskutočnená hneď po odobratí vzorky.
- Zafarbenie pomocou DPD reagensie sa uskutoční v rozsahu pH medzi 6,2 a 6,5, preto tablety obsahujú tlmivý roztok na úpravu pH. Pokiaľ sú vzorky kyslé alebo zásadité, je potrebná úprava pH medzi 6 a 7 pridaním 0,5 mol/l roztoku H_2SO_4 alebo 1 mol/l roztoku NaOH.
- Zvýšenie meracieho rozsahu: koncentrácie chlóru vyššie ako 2 mg/l sa na displeji zobrazia s hodnotou 0 mg/l. v takomto prípade treba vzorku zriediť vodou bez obsahu chlóru a meranie zopakovať.
- Oxidujúce zložky ako bróm alebo ozón spôsobujú interferenciu merania, pretože reagujú rovnako ako chlór.

Chlór s reagensiami vo forme práškov (plastická vialka) 0,1 – 8,0 mg/l

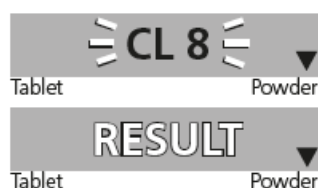


Voľný chlór

- Naplníte vialku 5 ml vodnej vzorky a uskutočnite vynulovanie prístroja:

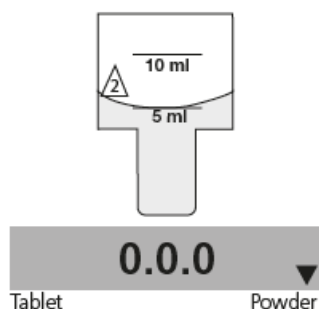


- Vyberte vialku z meracej komory a pridajte celý obsah 2 balení **Chlorine Free DPD/F10** priamo z obalu.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa prášok nerozpustí (približne 20 sekúnd). Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo , na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie voľného chlóru v mg/l:

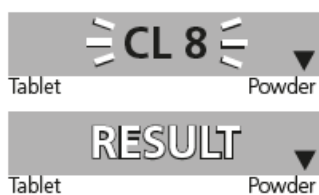


Celkový chlór

- Naplňte vialku 5 ml vodnej vzorky a uskutočnite vynulovanie prístroja:



- Vyberte vialku z meracej komory a pridajte celý obsah 2 balení **Chlorine Total DPD/F10** priamo z obalu.
- Tesne uzavrite vialku viečkom a jemne miešajte, pokiaľ sa prášok nerozpustí (približne 20 sekúnd). Vložte vialku do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Reakcia vyžaduje reakčný čas 3-6 minút.** Po tejto dobe stlačte tlačidlo .
- Na displeji bude približne 3 sekundy blikať symbol metódy a potom sa zobrazí hodnota koncentrácie celkového chlóru v mg/l:



Viazaný chlór

- Vypočítate ako rozdiel hodnôt celkového a voľného chlóru.

Tolerancie

2 – 3 mg/l : $\pm 0,20$ mg/l
 $\geq 3 - 4$ mg/l : $\pm 0,30$ mg/l
 $\geq 4 - 8$ mg/l : $\pm 0,40$ mg/l

Poznámky

- Čistenie vialky: keďže bežné čistiace prostriedky môžu obsahovať redukujúce zložky, nasledujúce meranie chlóru môže priniesť nižšie namerané hodnoty. Aby ste sa vyvarovali chybám merania, používajte na čistenie prípravky bez obsahu chlóru. Vialky ponorte na 1 hodinu do roztoku NaClO s koncentráciou 0,1 g/l a potom ich opláchnite deionizovanou vodou.
- Na individuálne testovanie voľného a celkového chlóru sa odporúča používanie rôznych setov vialiek (EN ISO 7393-2, 5.3).

- Nepoužívajte na meranie voľného a celkového chlóru rovnakú vialku bez toho, aby ste ju vrátane vrchnáka poriadne neopláchli destilovanou vodou.
- Príprava vzorky: pri príprave vzorky (napríklad pipetovaním alebo miešaním) sa musí zabrániť stratám chlóru. Analýza musí byť uskutočnená hneď po odobratí vzorky.
- Zafarbenie pomocou DPD reagentie sa uskutoční v rozsahu pH medzi 6,2 a 6,5, preto tablety obsahujú tlmivý roztok na úpravu pH. Pokiaľ sú vzorky kyslé alebo zásadité, je potrebná úprava pH medzi 6 a 7 pridaním 0,5 mol/l roztoku H_2SO_4 alebo 1 mol/l roztoku NaOH.
- Zvýšenie meracieho rozsahu: koncentrácie chlóru vyššie ako 8 mg/l sa na displeji zobrazia s hodnotou 0 mg/l. v takomto prípade treba vzorku zriediť vodou bez obsahu chlóru a meranie zopakovať.
- Pokiaľ je koncentrácia chlóru nižšia ako 2 mg/l, použite merací rozsah 0,02 – 2 mg/l (CL 2).
- Oxidujúce zložky ako bróm alebo ozón spôsobujú interferenciu merania, pretože reagujú rovnako ako chlór.

MOŽNOSTI MENU

Voľby menu

- Stlačte a držte tlačidlo  a zapnite prístroj tlačidlom , pokiaľ sa na displeji nezobrazia tri body. Potom uvoľnite tlačidlo .
- Pomocou tlačidla  môžete zvoliť jednu z nasledovných možností menu:



-  diS – vyvolanie uložených údajov
-  Prt – vytlačenie uložených údajov
-  nastavenie dátumu a času
- Cal – užívateľská kalibrácia.

Vyvolanie uložených údajov



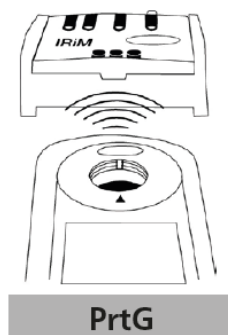
- Po vstupe do menu stlačením tlačidla  sa zobrazí posledných 16 meraní (automaticky sa prepínajú po 3 sekundách) v nasledovnom formáte:

- číslo n xx (xx = 16...1)
 - rok YYYY (napríklad 2017)
 - dátum mm.dd (mesiac . deň)
 - čas hh:mm (hodina : minúta)
 - test metóda (napríklad CI 2)
 - výsledok x,xx
- Stlačte tlačidlo  na opätovné zobrazenie údajov.
 - Pomocou tlačidla  môžete rolovať jednotlivými meraniami.
 - Stlačením tlačidla  opustíte menu.

Prenos uložených údajov (do PC alebo tlačiarne)



- Na prenos dát medzi prístrojom a PC alebo tlačiarňou je potrebné mať infračervený modul prenosu dát IRiM (Infrared Interface Module).
- Keď je nadviazané spojenie IRiM a PC alebo tlačiarne, stlačte tlačidlo  na začatie prenosu údajov. Na displeji sa zobrazí na približne 1 sekundu nápis „PrtG“, a potom bude nasledovať číslo prvého údaju a jeho presun. Údaje budú presunuté jeden za druhým. Po ukončení prenosu sa prístroj prepne do testovacieho módu.

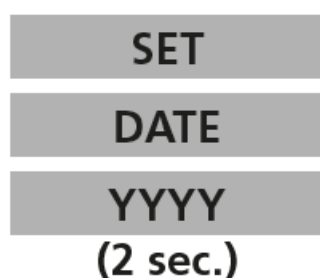


- Prenos údajov je možné zastaviť stlačením tlačidla  . Prístroj sa vypne.
- V prípade, že prístroj nie je schopný komunikovať cez IRiM, po približne 2 minútach sa na displeji zobrazí chybové hlásenie a prístroj sa prepne do testovacieho módu (viac informácií v manuáli pre IRim):

Nastavenie dátumu a času



- Po vstupe do menu stlačením tlačidla  sa zobrazí na 2 sekundy hodnota, ktorá sa práve upravuje.
- Nastavenie začína s rokom (YYYY), nasleduje hodnota zadaného roku, ktorú je možné upraviť. Potom nasleduje mesiac (mm), deň (dd), hodina (hh) a minúta (mm). Nastavte najprv hodnotu minút v desiatkach, potom stlačte tlačidlo  na nastavenie hodnoty v jednotkách.

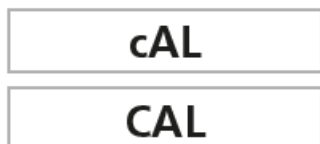


- Na zvýšenie aktuálnej hodnoty stlačte tlačidlo , na zníženie aktuálnej hodnoty tlačidlo .
- Zmenu potvrdíte stlačením tlačidla . Po nastavení minút sa stlačením tlačidla  na displeji zobrazí „IS SET“ a prístroj sa prepne do meracieho módu.

Užívateľská kalibrácia



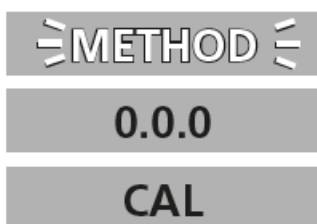
- Prístroj umožňuje dve kalibrácie – kalibráciu užívateľom (cAL) a reset na továrenskú kalibráciu (CAL):



- Po vstupe do menu stlačením tlačidla  sa zobrazí na displeji „CAL“ a metóda. Pomocou tlačidla  je možné rolovať sa metódami:



- Naplňte čistú vialku po rysku 10 ml štandardom (prípadne jednu zo súpravy štandardov), zaskrutkujte viečko a vložte ju do komory tak, aby značky Δ na vialke a prístroji boli oproti sebe.
- Stlačte tlačidlo . Na displeji bude približne 8 sekúnd blikať „Method“ a potom hodnota:



- Vykonajte kalibráciu so štandardom so známou koncentráciou.
- Stlačte tlačidlo . Na displeji bude približne 3 sekundy blikať „Method“:



- Následne sa na displeji zobrazí hodnota koncentrácie, striedavo s nápisom „CAL“:



- Pokiaľ hodnota korešponduje s hodnotou kalibračného roztoku (vrátane tolerancie), opustíte kalibračný mód stlačením tlačidla .
- V prípade, že chcete upraviť zobrazenú hodnotu na hodnotu, ktorá je deklarovaná na certifikáte:
 - na zvýšenie aktuálnej hodnoty stlačte tlačidlo ,
 - na zníženie aktuálnej hodnoty tlačidlo .
- Po zadaní správnej hodnoty stlačte tlačidlo , prístroj si vypočíta nový korekčný faktor a uloží si ho do pamäti:



- Kalibrácia sa potvrdí (3 sekundy):



Reset na továrenskú kalibráciu

- Resetom na továrenskú hodnotu sa vymažú všetky metódy a rozsahy.
- Užívateľská kalibračná metóda je indikovaná symbolom „Cal“ a na displeji je zobrazený výsledok testu.



- Na resetovanie kalibrácie stlačte a podržte súčasne tlačidlá  a  a držte ich stlačené.
- Zapnite prístroj stlačením tlačidla . Po približne 1 sekunde uvoľnite tlačidlá  a .
- Na displeji sa zobrazia nasledovné informácie (podľa toho, či bola alebo nebola vykonaná užívateľská kalibrácia):
 - továrenské nastavenie je aktívne:



- kalibrácia bola vykonaná užívateľom (pokiaľ chcete ponechať kalibráciu, stlačte tlačidlo ):



- Reset kalibrácie na továrenskú hodnotu vykonáte stlačením tlačidla . na displeji sa zobrazí:



- Vypnite prístroj stlačením tlačidla .

PROBLÉMY A ICH ODSTRÁNENIE

Informácie zobrazené na displeji

Hi	Prekročený merací rozsah alebo príliš veľký zákal.
Lo	Hodnota pod úrovňou spodnej hranice meracieho rozsahu.
	Vymeňte batérie, prístroj už neumožní meranie.
btLo	Batérie takmer vybité, meranie je stále možné, ale displej nebude podsvietený.
Store Print Cal Date Time RESULT	Užívateľská kalibračná metóda je indikovaná symbolom „Cal“ a na displeji je zobrazený výsledok testu.

Chybové hlásenia

E27 / E28 / E29	Absorpcia svetla je príliš vysoká (pravdepodobne je zašpinená optika prístroja).
E 10 / E 11	Kalibračný faktor je mimo rozsahu.
E 20 / E 21	Do detektora sa dostáva príliš veľa svetla.
E23 / E24 / E25	Do detektora sa dostáva príliš veľa svetla.
E 22	Kapacita batérie počas merania bola príliš nízka. Vymeňte batérie.
E 70	CL 6: Továrnska kalibrácia je nesprávna / vymazaná
E 71	CL 6: Užívateľská kalibrácia je nesprávna / vymazaná
E 72	CL 10: Továrnska kalibrácia je nesprávna / vymazaná
E 73	CL 10: Užívateľská kalibrácia je nesprávna / vymazaná

TECHNICKÉ ÚDAJE

Prístroj	Jednolúčový fotometer s jednou vlnovou dĺžkou a priamym meraním
Zdroj svetla	LED diódy s filtrom interferencie (IF) a fotosenzorom v priehľadnej cele. Vlnová dĺžka IF $\lambda = 530 \text{ nm}$; $\Delta\lambda = 5 \text{ nm}$
Presnosť vlnovej dĺžky	$\pm 1 \text{ nm}$
Fotometrická presnosť	3% celkového rozsahu ($T = 20\text{--}25^\circ\text{C}$), merané pomocou štandardov
Fotometrické rozlíšenie	0,01 A
Napájanie	4 batérie (AAA/LR 03)
Maximálny prevádzkový čas	17 h alebo 5000 meraní v rade v prípade nepodsvieteného displeja
Automatické vypnutie	Po 10 minútach od posledného stlačenia akéhokoľvek tlačidla
Displej	Podsvietený LCD displej
Pamäť	Vnútoraná kruhová pamäť posledných 16 meraní
Rozhranie	IR rozhranie na prenos údajov
Čas	Reálny čas a dátum (nepozná letný a zimný čas)
Kalibrácia	Užívateľská a továrenská kalibrácia, možnosť resetu na továrenské hodnoty
Rozmery	155 × 75 × 35 mm
Hmotnosť	Približne 26 g (vrátane batérií)
Pracovné podmienky	Teplota 5-40°C a vlhkosť 30-90% nekondenzujúca
Vode odolnosť	Pláva na vode, krytie IP 68 (1 hodina v 0,1m hĺbke)

REAGENCIE

Reagencia	Forma reagencie	Katalógové číslo
DPD 1 + DPD 3 + miešadlo	Tablety (100 ks)	517711BT
DPD 1	Tablety (100 ks)	511050BT
DPD 3	Tablety (100 ks)	511080BT
DPD 1 + DPD 3 + miešadlo HIGH CALCIUM	Tablety (100 ks)	517781BT
DPD 1 HIGH CALCIUM	Tablety (100 ks)	515740BT
DPD 3 HIGH CALCIUM	Tablety (100 ks)	515730BT
3× DPD 1 buffer + 1× DPD 1 reagent + 2× DPD 3	Kvapky 15 ml (cca 300 testov)	471056
DPD 1 buffer	Kvapky 15 ml	471010
DPD 1 reagent	Kvapky 15 ml	471020
DPD 3	Kvapky 15 ml	471030
DPD 1 HR	Tablety (100 ks)	511500BT
DPD 3 HR	Tablety (100 ks)	511590BT
Chlorine Free DPD/F10	Prášky (100 ks)	530100
Chlorine Total DPD/F10	Prášky (100 ks)	530120

Na dosiahnutie maximálnej presnosti používajte reagenty od firmy Lovibond.

ZNEŠKODŇOVANIE ELEKTRICKÉHO ODPADU



Zneškodňovanie prístroja ako elektronického zariadenia sa riadi Smernicou 2002/96/ES európskeho parlamentu a rady z 27. januára 2003 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ).

SERVISNÉ A ZÁRUČNÉ PODMIENKY

Záručný a pozáručný servis

Záručné a pozáručné opravy, prípadne školenia uskutočňuje servisné stredisko firmy Chromservis. Pokiaľ posielate prístroj na opravu, odporúčame ho dobre a starostlivo zabaliť, aby nemohlo počas prepravy dôjsť k jeho poškodeniu. K prístroju priložte popis problémov a informáciu, či sa jedná o požiadavku, na ktorú sa vzťahuje záručný servis. V prípade pozáručného servisu priložte aj objednávku na opravu.

Záručné podmienky

Záručné podmienky sa riadia podľa Všeobecných obchodných podmienok zverejnených na www.chromservis.eu.