

# K-7400S Semi-Micro Osmometer Návod na obsluhu

V3707, 11/2020



HPLC · SMB · Osmometry

## Obsah

Informácia o produkte	3
Použitie návodu na obsluhu	3
Označenia v návode	3
SOP v návode	3
Použitie prístroja	4
Nastavenie Osmometra K-7400S	5
Vybalenie Osmometra K-7400S	5
Obsah dodávky	5
Napájanie	5
Popis Osmometra K-7400S	6
Pripojenie meracej hlavy	7
Princíp merania	9
Použitie Osmometra K-7400S	11
Štruktúra interného softvéru	13
Kalibrácia	15
Porucha zariadenia	15
Meranie vzoriek	17
Dôležité rady pre použitie	
Testy funkčnosti zariadenia	19
Inštalačná kvalifikácia (IQ)	19
Operačná kvalifikácia (OQ)	19
Intervaly kvalifikácie	19
Realizácia kvalifikácie	19
Možné chybové hlásenia	20
Samozamŕzanie vzorky	20
Nezamŕzanie vzorky	
Použitie EuroOsmo <sup>®</sup> 7400 Softvéru	
Inštalácia	
Opis hlavnej obrazovky	
Užívateľská údržba	25
Kontrola funkčnosti	25
Náhradné diely a príslušenstvo	27
Technická špecifikácia	27
Zneškodňovanie elektrického odpadu	27
Servisné a záručné podmienky	27

Záručný a pozáručný servis	27
Záručné podmienky	28

### Informácia o produkte

Semi-Micro Osmometer K-7400S umožňuje ľahké a rýchle stanovenie osmolality rôznych vodných roztokov. Pri zmrazení vzorky je možné merať bodovú depresiu vzoriek. Osvedčená technológia stanovenia bodu tuhnutia v kombinácii s robustným a inteligentným dizajnom prístroja umožňuje rýchle a reprodukovateľné merania. Prístroj je vybavený Peltierovým článkom a integrovaným mikroprocesorom umožňujúcim automatizované meranie. Osmometer so stanovením bodu tuhnutia je samostatné zariadenie, ktorého príslušenstvo môže byť vybavené aj tlačiarňou. Prístroj je možné ovládať pomocou softvéru EuroOsmo 7400.

### Použitie návodu na obsluhu

Označenia v návode



#### SOP v návode



Štandardné Operačné Postupy (**SOP**) v návode ponúkajú pohodlný spôsob ovládania Semi Micro Osmometra K-7400S. Krok za krokom vedú užívateľa všetkými rutinnými úlohami nevyhnutnými na ovládanie zariadenia. Tieto môžu byť použité na dokumentačné účely, pričom môžu byť kopírované, aplikované, označované s cieľom zdokumentovať prevádzku zariadenia.



Ovládajte prosím zariadenie ako aj jeho príslušenstvo v súlade s inštrukciami a SOP uvedenými v tomto návode čo Vám zabezpečí správne výsledky a jeho dlhú životnosť. Tabuľka 1 SOP v návode

SOP 1	Príprava zariadenia	13
SOP 2	Kalibrácia po výmene meracej hlavy	13
SOP 3	Uskutočnenie kalibrácie	14
SOP 4	Meranie vzoriek	15

### Použitie prístroja

Prístroj používajte iba na aplikácie, na ktoré je určený v rozsahu technickej špecifikácie. V opačnom prípade by ochranné a bezpečnostné prvky prístroja mohli zlyhať.

Osmometre so stanovením bodu tuhnutia (FPO) sú všeobecne určené na analýzu vodných roztokov. Na meranie je postačujúci len malý objem vzorky a výsledky sú generované rýchlo a reprodukovateľne. Obmedzením osmometra je analýza vysoko viskóznych vzoriek, pretože osmolalitu týchto vzoriek nie je možné zmerať. Nie je možné tiež analyzovať vzorky s vysokou molalitou alebo koloidné roztoky

### Nastavenie Osmometra K-7400S

### Napájanie



Uistite sa, že bolo nastavené správne napätie na zadnom paneli zariadenia, napájanie je uzemnené a je používaný zodpovedajúci napájací kábel.

Pripojte Osmometer K-7400S k zdroju napätia a zapnite zariadenie. Po zapnutí sa na displeji objaví krátka informácia týkajúca sa verzie zariadenia a jeho čísla.

#### **Umiestnenie Osmometra K-7400S**

V priebehu merania nie sú vhodné žiadne väčšie zmeny teploty.



Otvory na oboch stranách prístroja určené na prúdenie vzduchu nesmú byť zakryté.

V opačnom prípade môže dôjsť k neželanému zvýšeniu teploty znemožňujúcemu správnu činnosť zariadenia, čo automaticky vedie k vypnutiu displeja.



Vyhnutie sa vážnym poruchám na zariadení znamená okrem iného zabránenie nežiadúceho zvýšenia teploty.

# Popis Osmometra K-7400S

Meracia hlava		
LCD displej	mDsmol <<< (riext sample)	
Klávesnica	Image: Book of the second s	
	Semi-Micro Osmonieter	
		Čelný pohľad

Obr. 1 Čelný pohľad Osmometer K-7400S

START/STOP	<ol> <li>Spustenie merania alebo kalibrácie</li> <li>Prerušenie merania</li> <li>Ak nebolo spustené alebo stopnuté žiadne meranie, stlačením sa dostanete do hlavného menu</li> </ol>
VIBRATOR	Na jednu sekundu aktivuje miešadlo. V priebehu merania alebo kalibrácie je toto tlačidlo
ARROW KEYS	Navigačné tlačidlá pre výber parametra alebo hodnoty

### Zadný pohľad



Obr. 2 Zadný pohľad Osmometer K-7400S

### Pripojenie meracej hlavy

Časťami meracej hlavy sú vstavaný motor s miešadlom, termistor a adaptér na nasadzovanie vialky s meranou vzorkou. Kábel meracej hlavy je zapojený do konektora.

Meracia vialka naplnená presne  $50-150 \ \mu l$  roztoku (kalibračného alebo meraného) je zafixovaná na adaptér.





Obr. 4 Vialka na meranie vzorky



# Akákoľvek zmena meracej hlavy vyžaduje opätovnú kalibráciu zariadenia (pozri SOP 2 na str. 13).

Meracia hlava je umiestnená na tele zariadenia s vialkou ponorenou do chladeného priestoru. Zariadenie je takto pripravené na meranie.

#### Uskladnenie meracej hlavy



#### Meracia hlava by mala byť uskladnená s nasadenou meracou vialkou.

Na dočasné odloženie meracej hlavy bez zafixovanej vialky použite štyri nohy na hornej strane zariadenia (viď obr. 5).



Obr. 5 Odloženie meracej hlavy bez nasadenej vialky

### Princíp merania

Osmotický tlak roztoku je úmerný zníženiu bodu tuhnutia tohto roztoku. Vodný roztok s osmotickým tlakom korešpondujúcim 1-molálnemu roztoku, tuhne pri -1.858 °C. Vodný roztok s takýmto bodom tuhnutia má koncentráciu 1 Osm/kg.

Pri meraní je vzorka najskôr ochladená bez miešania. Dokonca aj čistá voda môže byť ochladená na teplotu - 5 až - 8°C bez zamrznutia. Toto je následne inicializované automatickým odštartovaním miešadla pri definovanej teplote. V prípade čistej vody dosiahne teplota bod tuhnutia 0°C.



Obr. 6 Krivka teplota-čas pre čistú vodu



Obr. 7 Krivka teplota-čas pre roztok vzorky

Počas merania je zobrazovaná aktuálna teplota. Zariadenie detekuje maximálnu dosiahnutú teplotu, uloží ju a v prípade úspešného prebehnutia kryštalizácie zobrazí výsledok.

Po ukončení merania sa teplota automaticky zvýši na 20°C, čo je stand-by teplota chladiacej časti zariadenia.

### Použitie Osmometra K-7400S

#### Zapnutie

Po zapnutí sa na displeji zariadenia objaví na krátky čas informácia týkajúca sa zariadenia a verzie firmvéru:



Teraz je osmometer pripravený na použitie. Na displeji sa zobrazí výsledok posledného merania. Kurzor je umiestnený na poli ♦.

	>>> 1234 mOsmol <<<
٠	<next sample=""></next>

V závislosti od aktuálneho nastavenia sa na displeji zariadenia môžu zobraziť % alebo teplota:

	>>> 12.34 % <<<	
•	<next sample=""></next>	
	>>> -1 23/ °C	

Pri prvom použití osmometra nebude zobrazená žiadna posledná hodnota.

>>> _	mOsmol <<<	
	•	<next sample=""></next>

### Štruktúra interného softvéru

Počínajúc kurzorom na poli označenom kosoštvorcom bude ďalšie menu dostupné v nekonečnej sľučke použitím vertikálnych šípiek ▲ ∀. Použitím horizontálnych šípiek > < presúvame kurzor z poľa na pole. Dostupné sú iba polia, u ktorých je povolená zmena nastavenia. Ostatné ako napr. aktuálna teplota budú preskočené.

Na meniteľnom poli sa možné zmeny uskutočňujú pomocou šípiek  $\land \lor$ Zobrazené hodnoty budú akceptované a uložené pri odchode z poľa jednou zo šípiek  $\succ \prec$ .

Týmto spôsobom môžete uskutočniť napr. výstup dát medzi tlačiarňou a počítačom (obrazovka 2) alebo zobraziť namerané údaje v mOsmol alebo °C (obrazovka 1).



Obr. 8 Príklad sekvencie menu Osmometra K-7400S

#### **Okno 1 MAIN MENU**

**Okno 2 DATA OUTPUT** kontrola pripojenia osmometra k tlačiarni alebo k počítaču

**Okno 3 TEMP** zobrazuje aktuálnu teplotu vzorky a chladiacej kavity. Hodnota môže byť zmenená z [°C] na [°F] pomocou šípiek  $\land$   $\checkmark$ . Ak je teplota vzorky zobrazená pomocou "----", meracia hlava nie je pripojená.

Okno 4 INFO zobrazuje sériové číslo a aktuálnu verziu firmvéru.

**Okno 5 DATE** umožňuje nastavenie dátumu a času. Nastavenie ostáva aktívne aj po vypnutí zariadenia.

Okno 6 CALIBRATE zobrazuje aktuálny kalibračný bod. Je možné

uskutočniť 3-bodovú kalibráciu (druhý riadok). Prvá hodnota je fixne daná ako "0000". Pre pravidelné merania sú potrebné 2 kalibračné body.

**Okno 7 COOL** nastavuje nasledujúce parametre v krokoch po 0,5 ° C: Počiatočný bod "zmrazenie" v rozmedzí od - 13,0 až - 4,0 ° C. Minimálna teplota "limit chladenia" v rámci rozsahu od - 18,0 do - 12,0 ° C.

**Okno 8 CALIBRATE-T** pre každé meranie je nevyhnutná minimálne 2bodová kalibrácia.

Kalibrácia a meranie musia byť uslutočnené za rovnakých podmienok. Rovnako musí byť použitý identický objem vzorky na meranie a kalibráciu, aby bola zaistená presnosť a reprodukovateľnosť merania. Výsledkom je, že každá zmena nastavenia teploty alebo objem vzorky vyžaduje novú kalibráciu.

#### Príprava Osmometra K-7400S



Ak si chcete vytlačiť výsledky merania, môžete pripojiť tlačiareň

Zariadenie by malo byť zapnuté minimálne 5 minút pred použitím.

#### pomocou konektora RS-232

Funkčnosť miešadla môže byť overená stlačením tlačidla, následne sa toto zapne na sekundu.

Voliteľne môže byť tlačiareň pripojená do RS-232. Výsledok každého merania bude automaticky vytlačený vo formáte:

#### Measured 0400 mOsmol / kg 23.03.15 08:24:35

Po kalibrácii bude vytlačené:

# Calibrated 1234 mOsmol / kg 23.03.15 07:36:17

V prípade prerušeného merania (spôsobeného chybou) sa na displeji zobrazí príslušná chyba, pričom bude vytlačené:

#### (NO) FREEZE 23.03.15 09:06:04

bez špecifikovania konkrétnej chyby

#### SOP 1 Príprava merania

**Praktický tip:** Je možné zvoliť ľubovoľný objem vzorky. Dôležité je, aby ste na kalibráciu a meranie použili úplne rovnaký objem vzorky.

Poznámka: Čím vyšší je objem vzorky, tým je meranie presnejšie.

- 1. Umiestnite 50-150 µl vzorky alebo kalibračného roztoku do čistej, suchej vialky.
- Umiestnite vialku naplnenú vzorkou do adaptéru tak, aby thermistor a drôtik na miešanie boli ponorené vo vzorke. Meniskus tekutiny vo vialke musí byť v horizontálnej polohe.
- 3. Nasaďte meraciu hlavu na hornú časť prístroja tak, aby bola vialka vložená do chladiacej kavity.
- 4. Zariadenie je teraz pripravené na meranie, resp. kalibráciu.

### Kalibrácia

#### Predbežná kalibrácia (predkalibrácia)

Predbežnú kalibráciu je nevyhnutné uskutočniť v prípade, ak:

- prístroj je uvedený do prevádzky prvýkrát.
- meracia hlava bola vymenená.

#### SOP 2 Predkalibrácia po výmene meracej hlavy

Pripravte meranie s vodou (kvalita HPLC).

- 1. Pripravte zariadenie podľa SOP 1 meranie deionizovanej vody.
- 2. Vyberte okno CALIBRATE-T v menu osmometra.

(obrázok 8)

3. Stlačte tlačidlo Štart. Zatiaľ, čo beží predkalibrácia, na displeji je zobrazená teplota vzorky a zostávajúci čas do konca.

0000 mOsmol > +5.43°C 01:23

V každom okamihu môže byť táto zastavená stlačením tlačidla STOP.

- 4. Po ukončení sa na displeji zobrazí "successful". Predchádzajúca nameraná kalibrácia bude prerušená.
- 5. Ak sa vám na konci roka zobrazí na obrazovke správa "not successful "pred kalibráciou nie je vzorka zmrazená.

Uistite sa, či:

- vzorka je 0 mOsmol / kg
- > je k prístroju správne pripojená meracia hlava.
- 6. V prípade potreby opakujte predbežnú kalibráciu.

#### Poznámka:

### Porucha zariadenia

Ak sa vzorkovacia vialka odstráni z meracej hlavy, zatiaľ čo je vzorka alebo kalibračný roztok zmrazený, môže byť termistor alebo drôt na miešanie poškodený.

Keď sa na displeji zobrazí správa "next sample", vzorkovacia vialka sa môže bezpečne odstrániť. F

Každá uskutočnená predkalibrácia automaticky prepíše predchádzajúcu kalibráciu, keďže táto nie je platná pre novú meraciu hlavu.

#### Kalibrácia pri meraní

Štandardne je postačujúca 2-bodová kalibrácia.



# Kalibrácia musí byť uskutočnená veľmi starostlivo. Chybná kalibrácia negatívne ovplyvní všetky ďalšie merania a je príčinou nesprávnych výsledkov.

Je možná aj trojbodová kalibrácia, dvojbodová je nevyhnutná. Príslušná koncentrácia kalibračného roztoku sa volí v druhom riadku. Následne je kalibrácia odštartovaná tlačidlom START/STOP.

Prvé okno je fixne na "0000". Ďalšie okná majú možnosti ----, %%%%, 50, 100, 150, až do 1900, 1950, 2000 v krokoch po 50 mOsmol/kg..

Zvolením "----" bude príslušný kalibračný bod deaktivovaný.

Voľba "%%%%" deaktivuje všetky kalibračné body s výnimkou "0000". Simultánne budú zobrazené výsledky v % kalibračného bodu namiesto "mOsmol/kg".

### R

## Minimálne dva kalibračné body musia byť aktívne - "0000" a jeden z ďalších.

Kalibračné body zostávajú aktívne až po dobu kedy nie sú zvolené iné kalibračné body. Ak kalibrácia neprebehne úspešne, reaktivujú sa hodnoty poslednej úspešnej kalibrácie.

#### **SOP 3** Uskutočnenie kalibrácie

- 1. Pripravte zariadenie podľa **SOP 1** meranie deionizovanej vody.
- 2. Nastavte prvé pole druhého riadku okna CALIBRATE na hodnotu "0000".
- Stlačte Štart zatiaľ čo beží kalibrácia, displej zobrazuje príslušný kalibračný bod, teplotu vzorky a zostávajúci čas.

0000	$mOsmol > +5.43^{\circ}C$	
	01:23	

V každom okamihu môže byť táto zastavená stlačením tlačidla STOP.

4. Po ukončení sa na displeji zobrazí



Pre akceptovanie tejto hodnoty stlačte opätovne tlačidlo START. Predchádzajúca kalibrácia tým bude prepísaná.

- 5. Počkajte na opätovné zahriatie na standby teplotu.
- 6. Pripravte zariadenie podľa **SOP 1** na meranie kalibračného roztoku 400 mOsm/kg.
- 7. Aktivujte druhé kalibračné pole a vyberte "0400" následne zopakujte kroky 3 až 5.

Ak je v prípade špeciálnych aplikácií požadovaná trojbodová kalibrácia, túto uskutočnite podľa **SOP 3** a zopakujte postup pre kalibračné pole 3.



#### Nová kalibrácia je tiež nevyhnutná pri:

- 1. výmene meracej hlavy
- 2. zmene nastavenej teploty
- 3. zmene objemu vzorky

### Meranie vzoriek

#### SOP 4 Uskutočnenie merania vzoriek

- 1. Pripravte zariadenie podľa **SOP 1** na meranie roztoku vzorky.
- 2. Stlačte START na začatie merania. Počas merania sa na displeji zobrazí teplota vzorky a zostávajúci čas.



V každom okamihu môže byť meranie zastavené stlačením tlačidla STOP.

3. V prípade, že meranie prebehne úspešne, na displeji sa zobrazí príslušná hodnota osmolality.



4. Výstup z tlačiarne je vo formáte



P

V prípade, že nedôjde ku kryštalizácii, meranie bude prerušené a na displeji sa objaví chybové hlásenie



R

Ak ku kryštalizácii dôjde ešte pred samotným spustením miešadla, meranie bude rovnako prerušené a na displeji sa objaví chybové hlásenie



Nevyberajte vialku z meracej hlavy pred úplným rozpustením vzorky. V opačnom prípade hrozí riziko poškodenia meracej hlavy.



Rozpustenie vzorky môže byť urýchlené ohriatím vialky prstami.

### Dôležité rady pre použitie

- 1. Pre zaistenie konštantného objemu vzorky sa ju doporučuje do vialky dávkovať pomocou automatickej pipety s príslušnou špičkou.
- 2. S termistorom zaobchádzajte vždy veľmi opatrne. Tento by mal byť spolu s meracou nádobou z času na čas očistený dodávaným čistiacim roztokom. Vyhnite sa akýmkoľvek abrazívnym materiálom.
- Riedenie: 1:10 roztoku v destilovanej vode 40 ± 5°C)
- 4. Znečistený termistor dáva nepresné výsledky merania!
- Čistenie a sušenie meracej nádoby pomocou alkoholu či acetónu sa nedoporučuje, pretože zvyšky rozpúšťadiel môžu spôsobiť falošné výsledky!
- 6. Roztoky obsahujúce proteíny ako napr. séra je možné merať iba raz. Zmrazenie spôsobuje denaturáciu proteínu t.j. opakované meranie s tou istou vzorkou by malo za následok zvýšenú hodnotu. Takže v prípade séra je pre jednu vzorku možné iba jedno meranie!
- 7. Vezmite prosím na vedomie rozdiel medzi dohodnutou a skutočnou osmolalitou. Je možné merať iba skutočnú osmolalitu. Je neprípustné používať kalibračné roztoky získané zriedením iných kalibračných roztokov, keďže koeficienty aktivity roztoku sa menia s riedením.
- Niekedy môže byť obtiažne ochladiť destilovanú vodu, ktorá je dlhšiu dobu skladovaná v polyetylénových nádobách. Doporučujeme vodu používanú na ,,zero point calibarion´´uskladňovať v sklenených nádobách.
- 9. V prípade, že sa rovnaký roztok soli meria niekoľkokrát, tento musí byť po každom rozmrazení krátko premiešaný. Počas procesu rozmrazovania ľad pláva na povrchu roztoku. Keďže ľad neobsahuje soľ, horná vrstva roztoku je pri rozmrazovaní zriedená.
- 10. Kalibračné roztoky sa môžu stávať koncentrovanejšími v prípade, že sú nádoby otvorené viac ako hodinu. Doporučujeme použitie kalibračných roztokov v zatavených sklenných ampulkách.
- 11. V závislosti od podmienok umiestnenia zariadenia sa môže stať, že po dlhšej dobe v pohotovostnom režime trochu vody skondenzuje v chladiacom priestore. Pred ďalším meraní by táto mala byť opatrne odstránená.

### Testy funkčnosti zariadenia

### Inštalačná kvalifikácia (IQ)

Zákazník môže požiadať o inštalačnú kvalifikáciu, ktorá je spoplatnená. V prípade požiadavky technická podpora spoločnosti KNAUER alebo poskytovateľ autorizovaný spoločnosťou KNAUER vykonáva tento test funkčnosti počas inštalácie.

Kvalifikačná inštalácia je štandardizovaný dokument, ktorý sa dodáva ako súčasť dodávky a obsahuje:

- > potvrdenie bezchybného stavu pri dodaní
- > kontrola, či je dodávka kompletná
- > osvedčenie o funkčnosti zariadenia

#### Operačná kvalifikácia (OQ)

Operačná kvalifikácia obsahuje rozsiahly test funkčnosti podľa štandardných dokumentov OQ spoločnosti KNAUER. Operačná kvalifikácia je štandardizovaný document, ktorý sa dodáva v cene prístroja. Nie je súčasťou dodávky, v prípade požiadavky kontaktujte technickú podporu.

Operačná kvalifikácia obsahuje:

- > definíciu požiadaviek zákazníka a podmienok prijatia
- > dokumentáciu o špecifikáciách zariadenia
- > kontrola funkčnosti zariadenia na mieste inštalácie

#### Intervaly kvalifikácie

Aby ste sa ubezpečili, že zariadenie pracuje v stanovenom rozsahu merania mali by ste zariadenie pravidelne testovať. Intervaly skúšok závisia od používanie prístroja.

#### Realizácia kvalifikácie

Kvalifikáciu je možné vykonať za pomoci technickej podpory spoločnosti KNAUER alebo autorizovaného distribútora spoločnosti KNAUER (za poplatok).

### Možné chybové hlásenia

Tabuľka 2

Každé chybové hlásenie môže byť vymazané stlačením ktoréhokoľvek tlačidla.

Prvý riadok ukazuje > ERROR < špecifikovaný v druhom riadku.

Chybové hlásenie	Príčina	Odstránenie
FREEZE	Pred samotným štartom miešadla sa objavila kryštalizácia alebo iná chyba.	Pozri <i>Tabuľku 3</i> na strane 17
NO FREEZE	Po zapnutí miešadla nedošlo ku kryštalizácii	Pozri <i>Tabuľku 4</i> na strane 18
OUT OF RANGE	Nameraná hodnota je mimo akceptovaný rozsah	Zvyčajne porucha termistora
NOT CALIBRATED	Nie sú k dispozícii žiadne kalibračné body	Pozri SOP3 na strane 14
COOLER TIMEOUT	Príliš pomalé chladenie.: > 5 min	
MEASUREMENT	Vypršanie časového limitu > 5 min od Štartu	

# Samozamŕzanie vzorky

Ak vzorka nie je super-chladená a napriek tomu plynule zamrzne, existujú tri možné dôvody:

Tabuľka 3	Dôvod	Riešenie
	Príliš málo vzorky vo vialke.	Použite presný objem vzorky 50-150 µl.
	Škrabance alebo kontaminácia termistora či vialiek môžu byť príčinou predčasného zmrazenia.	Vymeňte vialku a vyčistite termistor pomocou čistiaceho roztoku.
	V niektorých prípadoch je roztok nasýtený vzduchom ťažko zmraziť.	Odplyňte roztok pomocou ultrazvuku.

Ak nepomôžu vyššie uvedené riešenia, pravdepodobne sú ťažkosti spôsobené povahou meranej vzorky pričom nastavená teplota chladenia je príliš nízka (pozri zmenu nastavenia okno 5 COOL na obr. 8, str.12).



Kalibrácia a meranie musia byť samozrejme uskutočnené pri rovnakom nastavení. Po zmene nastavenia je automaticky potrebná nová kalibrácia.

### Nezamŕzanie vzorky

Ak vzorka nezamŕza, možnými dôvodmi sú:

#### Tabuľka 4

Dôvod	Riešenie
Nedostatočná rýchlosť chladenia	Uistite sa, že vstupy a výstupy vzduchu na zariadení sú voľné
Príliš veľa vzorky vo vialke, čo vedie k nechladenniu vrstvy v hornej časti roztoku. Miešanie roztoku spôsobuje zmiešanie teplej a studenej vrstvy vzorky.	Použite presný objem vzorky 50-150 µl.

Ak nepomôžu vyššie uvedené riešenia, pravdepodobne sú ťažkosti spôsobené povahou meranej vzorky pričom nastavená teplota chladenia je príliš vysoká (pozri zmenu nastavenia okno 5 COOL na obr. 8, str.12).



Kalibrácia a meranie musia byť samozrejme uskutočnené pri rovnakom nastavení. Po zmene nastavenia je automaticky potrebná nova kalibrácia.

### Použitie EuroOsmo<sup>®</sup> 7400 Softvéru

Všetky funkcie osmometra K-7400S sú k dispozícii pri použití softvéru, EuroOsmo<sup>®</sup> 7400 pre Windows, verzia 1.5 a vyššie.



Pred použitím EuroOsmo<sup>®</sup>7000 softvéru je nevyhnutné oboznámiť sa s licenčnou zmluvou! Použitím softvéru užívateľ dáva najavo, že si prečítal podmienky licenčnej zmluvy a súhlasí s nimi.

Táto kapitola popisuje základné znalosti potrebné pre prácu s K-7400S v súvislosti s EuroOsmo<sup>®</sup> 7400 softvérom.

#### Inštalácia

Inštalácia EuroOsmo<sup>®</sup> 7400 softvéru nevyžaduje žiadne špeciálne hardvérové požiadavky (procesor, pamäť). Softvér beží pod Windows 7, 8 a 10, ale rovnako tak aj so staršími operačnými systémami až po Windows XP.

- 1. Vložte inštalačné CD do PC.
- 2. Počkajte cca 30 sekúnd. Nastavenie sa spustí automaticky.
- 3. Ak Vaša CD ROM mechanika nemá AutoPlay:
- 3.1. dvojklik na "My Computer"
- 3.2. klik pravou myškou na CD ROM
- 3.3. vyberte AutoPlay z menu
- 3.4. Ak sa tam nenachádza žiadne AutoPlay menu, vyberte Explore po kliknutí pravou myškou na Menu, choďte na "EuroOsmo 7400/Disk1" a urobte dvojklik na "Setup.exe"
- 4. Postupujte podľa návodu na inštaláciu.

#### Inštalácia hardvéru

Pred spustením programu musí byť zadefinované pripojenie osmometra K-7400S k počítaču (napr. COM1).

### Opis hlavnej obrazovky

Po inštalácii sa Vám po dvojkliku na príslušnú ikonu na obrazovke zobrazí okno podobné tomu na Obr. 9.

Land Burd Used         Image: Ima	EuroOsmo 7400 - Untitle	ed					
Image:		ublein ?					
and B Number: 1 • Stat amole List Setup Report & Graph				- Huttlant			
arcle Number: 1 • Stat arcle Number: 1 • Stat arcle Litt [Setup Report & Graph] 5 Sample Aanon 1 Sample 10 2 Sample 2 Code 2 3 Sample 3 Code 4 5 Sample 5 Code 5 5 Sample 6 Code 6 5 Sample 7 Code 7 8 Sample 9 Code 9 9 Sample 9 Code 9 9 Sample 9 Code 9 9 Sample 9 Code 9 9 Sample 9 Code 9 10 Sample 10 Code 10 10 Sam	un settings			0 E			
amede Litt   Setup   Report & Graph   <b>5v.</b>   Sample Name 2   Sample 1 3   Sample 2 3   Sample 3 5   Sample 5 5   Sample 7 5   Sample 7	Sample Number: 1	<ul> <li>Start</li> </ul>		0.5-			
Sample Xame       Sample Code       Result Units         1       Sample 1       Code 1         2       Sample 2       Code 2         3       Sample 4       Code 4         5       Sample 5       Code 6         6       Sample 7       Code 6         7       Sample 10       Code 7         8       Sample 7       Code 7         9       Sample 10       Code 9         10       Sample 10       Code 10				1			
Sample Name         Sample Code         Result Units           1         Sample Name         Code 1           3         Sample 3         Code 2           3         Sample 4         Code 4           5         Sample 7         Code 6           6         Sample 7         Code 7           8         Sample 7         Code 7           9         Sample 7         Code 7 <td>ample List Setup   Report &amp;</td> <td>Graph</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td>	ample List Setup   Report &	Graph		-			
Go.         Sample Name         Sample Code         Result Units           2         Sample 1         Code 1         0.04           2         Sample 4         Code 3         0.04           5         Sample 5         Code 3         0.04           5         Sample 6         Code 4         0.04           5         Sample 6         Code 5         0.04           10         Sample 8         Code 9         0.04           3         Sample 9         Code 9         0.04           10         Sample 10         Code 9         0.05           10         Sample 9         Code 9         0.04           10         Sample 9         Code 9         0.05           10         Sample 10         Code 9         0.04           10	1 1 1 1			-			
1     Sample 2     Code 2       3     Sample 3     Code 3       4     Code 4       5     Sample 4       6     Code 6       7     Sample 7       8     Sample 7       9     Sample 7       10     Code 10	No. Sample Name	Sample Code	Result Units				
	I Sample 1 2 Cample 2	Lode 1					
	2 Sample 2	Code 2		0.0-			
	4 Sample 4	Code 4					
	5 Sample 5	Code 5					
	6 Sample 6	Code 6		-			
	7 Sample 7	Code 7					
	8 Sample 8	Code 8					
	9 Sample 9	Code 9					
	IU Sample 10	Code 10		-0.5			
					 1	2	
			L.				
				J			
	.5-						
	-						
	-						
	-						
	-						
	.0						
	_						
U 5				·	1		
10.00 0 000 cm	U			5			
					00.00 0 000 oc		AL IN

Obr. 9 Úvodné okno EuroOsmo<sup>®</sup> 7400 Softvéru

Ak osmometer nie je zapnutý alebo správne pripojený k počítaču, na obrazovke dostanete prísušné chybové hlásenie

🗖 Error	
8	Can not open communication port Instrument response:
	ОК

Obr. 10 Chybové hlásenie pre nepripojený osmometer

#### lkony

Tabuľka 5 Popis obrazovky

Menu		<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>H</u> elp
	File	Menu pre otváranie, ukladanie, a tlačenie datových súborov, resp. náhľady (meranie alebo kalibrácia)
	Edit	Menu pre editovanie a hľadanie datových súborov.
	View	Zobrazenie a skrytie stav. riadku a panela nástrojov
	— Help—	Verzia EuroOsmo softVéru
Toolbar		
		Väčšina ikon má charakter Windows a nepotrebuje bližšie vysvetlenie
	<b>a</b>	Otvára okno nastavenia tlačiarne Zobrazuje náhľad aktuálneho reportu
	630 J	Spúšťa vyhladávacie funkcie EuroOsmo 7400
		Vkladá údaje z vybraného poľa do

nasledujúceho riadku vybraného stĺpca

Po oskenovaní čiarového kódu sa kurzor automaticky posunie na ďalší riadok

Using the Euro	Osmo® 7400 So	ftware	)					
Ν	leranie							
	Sample Number:	8	•	Vyber	te počet r	meranýcł	1 vzoriek	
	Start		Odšta spust umož	tovanie ení sa tl ní manuál	merania ačidlo z Ine preru	alebo mení n išenie m	kalibrácie. a Stop - ierania.	Po toto
			Po op prípad upozo	oätovnom e už odn rnenie:	zatlačeni neranej v	í tlačidla vzorky n	a displeji	sa v objaví
	Warning The result f Are you sur Ja	or the rur e?	n 1 will be ov Nein	erwritten,		Warning ?	All results will be cle Are you sure? Nein	sared,

Obr. 11 Upozornenie týkajúce sa možného prepisu nameraných údajov

**Zoznam vzoriek** Zoznam slúži na pomenovanie a označenie vzoriek. Namerané výsledky budú vyplnené automaticky. Prostredníctvom **Comments** máte možnosť zápisu detailných informácií. Pomocou "insert row" a "delete row" funkcií EDIT menu môže byť zoznam predĺžený alebo skrátený.

> Vzorky budú merané v poradí podľa zoznamu, následne budú vyplnené a uložené príslušné výsledky.

No.	Sample Name	Sample Code	Result	Units
▶ 1	Sample 1	Code 1		
2	Sample 2	Code 2		
3	Sample 2	Code 2		
- 4	Sample 2	Code 2		
5	Sample 3	Code 3		
6	Sample 4	Code 4		
- 7	Sample 5	Code 5		
8	Sample 8	Code 8		
9	Sample 9	Code 9		
10	Sample 10	Code 10		

Obr. 12 Nový zoznam vzoriek

Dvojklik na No. v prípade už nameranej vzorky zobrazí príslušný teplotný profil.



Obr. 13 Teplotný profil nameranej vzorky

Sample ist Setup Report & Graph
Operator:
Communication Port: COM 2
Working Parameters
Monitoring View (min): 5 Measurement View (min): 3
Freezing Level (°C): -5.0 Apply
Cooling Limit (°C): -15.0
Units:

Obr. 14 Nastavenie hlavného okna

Setup	Nastavenie hlavných parametrov
Operator	Meno obsluhy
Communication Port	Definovanie komunikačného portu
Working Parameters	5
Monitoring view	Zadaná hodnota definuje rozsah monitorovania, pričom v definovanom období je teplota kontinuálne zobrazovaná.
Measurement view	Zadaná hodnota definuje dĺžku merania v min.
Freezing Level	Počiatočný bod mrazenia môže byť nastavený v rozsahu od -13.0 do -4.0 °C v krokoch po 0.5°C.
Cooling Limit	Minimálna teplota môže byť nastavená v rozsahu od -18.0 do -12.0 °C v krokoch po 0.5°C.
Units	Nastavenie jednotiek mOsmol, °C, °F a %. Ak je nastavená jednotka °F hodnoty úrovne zmrazenia a chladiaceho limitu sú automaticky zmenené na °F.
Apply	Kliknutím na príslušné okno sú nastavené hodnoty automaticky odoslané do osmometra. Ak je ktorákoľvek z nich mimo povolený rozsah, na displeji sa zobrazí upozornenie:



Obr.	1	5
------	---	---

R

Upozornenie v prípade nastavenia parametrov mimo povolený rozsah

Pokiaľ bol načítaný project file \*.osm, uložené nastavenie bude zobrazené ale nebude odoslané do osmometra. To sa dosiahne až po stlačení

Sample List Satup Report & Graph		
Report Settings		
Logo bitmap: ló		
Change Caption: <undefined></undefined>		
Change SubTitle: <undefined></undefined>		
Graph Settings		
Curve Color	Axes Color	
Background Color	Grid Color	
🔽 Grid On		

Obr. 16 Report design area

**Report & Graph** 

• •	
Report Settings	Report design area
Logo Bitmap	Kliknutím na vyberieme logo, ktoré má byť použité v reporte
Change Caption	Kliknutím na 🔲 sa otvorí okno zobrazujúce dizajn
Change Subtitle	Kliknutím na tlačidlo <> sa zobrazí okno prieskumníka na úpravu titulkov. Tu môžete tiež naformátovať titulky.
Graph settings	Plocha pre nastavenie návrhu grafu. Kliknutím na jedno zo štyroch tlačidiel sa otvorí okno pre výber farieb, kde je možné osobitne definovať farby krivky, osí, čiar mriežky a pozadia.
GridOn	Toto pole možností slúži na zobrazenie alebo skrytie mriežkových čiar grafov.
Kliknutím na tlačid	lo <print> sa pred tlačou správy otvorí okno nastavenia tlačiarne. Po kliknutí na tlačidlo <preview> sa zobrazí ukážka.</preview></print>

Setup report caption	X
Setup report caption	OK
KNAUER Osmometer Control Software	Cancel
	Font

23

Using the EuroOsmo® 7400 Software		24
	Font umožňuje výber formátu písma	

Schriftart			? 🛛
Schriftart:	Schriftschnitt: Fett Kursiv Standard Kursiv Fett Fett Kursiv	Schriftgrad: 12 14 16 18 20 22 24	OK Abbrechen
	Beispiel A <b>aBbYy</b> Skript: Westlich	Zz	
		_	

Obr. 18 Výber formátu písma na nastavenie titulku



#### **Graph Settings**

Obr. 19 Definovanie farieb grafu

🔽 Grid On Zobrazenie, resp. skrytie mriežky grafu

(Obr.

19)

kde môže byť

#### Search function

Umožnenenie vyhľadávania jednotlivých vzoriek podľa operátora, názvu vzorky, kódu, dátumu alebo hodnoty výsledkov v definovanom rozsahu.

Sear	ch				
Se	earch Options				
					<u>S</u> tart
9	Search In:  M:\Temp\EuroOsmo-740	0	🔽 Look in Subfo	lders	<u>C</u> lose
1	Operator:		🥅 Match Case		
1	Sample: *water*	Code			
			μζ		<u>P</u> rint
No	o. Sample Name	Sample Code	Value	Date	<u>^</u>
1	Seawater Sample 1	0808060001	1077.0	10-08-2006	
2	Seawater Sample 2	0808060002	1029.0	10-08-2006	
3	Seawater Sample 3	0808060003	1089.0	10-08-2006	
4	Seawater Sample 4	0808060004	1033.0	10-08-2006	
5	Seawater Sample 5	0808060005	1030.0	10-08-2006	
6	Seawater Sample 6	0808060006	1021.0	10-08-2006	_
7	Seawater Sample 7	0808060007	1034.0	10-08-2006	~
2	1 1 1 1	000000000	1004.0	10.00.0000	
					<u> </u>

Obr. 20 Funkcia vyhľadávania

V prípade potreby je možné výsledky vyhľadávania zredukovať pomocou Advanced Options – definuje rozsah výsledkov a dátum merania.

Search			
Search Option Advanced Options			
		n 	Print
No. Sample Name	Sample Code	Value	Date U
I Seawater Sample I	0808060001	1077.0	10-08-2006
2 Seawater Sample 4	0000000004	1033.0	10.00.2006
4 Seawater Sample 7	0808060007	1034.0	10-08-2006
<			٢

Obr. 21 Funkcia vyhľadávania "Advanced Options"

### Užívateľská údržba

#### Kontrola funkčnosti

#### Kontrola chladiacej kapacity

Chladiaca kapacita môže byť kontrolovaná meraním teploty v chladiacom priestore (-13 až -16°C počas chladenia a ~ 20°C v stand- by režime).

#### Prístroj musí byť nakalibrovaný.

Po odštarovaní je teplota -13 až -16°C dosiahnutá v priebehu 30 sekúnd.

Postup: 1. Pripojte kábel meracej hlavy k prístroju a hlavu umiestnite navrch.

2. Stlačením tlačidla <START / STOP> spustite meranie a počkajte 5 minút, kým sa zobrazí na displeji chybové hlásenie <MEASUREMENT TIMEOUT>.

3. Stlačte dvakrát rýchlo tlačidlo V, aby ste načítali hodnotu chladiacej

kavity v menu COOL.

2. Hodnota teploty musí byť v rozsahu -13 až -16 ° C.

5. Ak nie je dosiahnutá hodnota teploty, skontrolujte, či je limit chladenia nastavený na -16 ° C.

6. Zopakujte test a po 5 minútach, dvakrát stlačte rýchlo tlačidlo 🗡 bez zobrazenia chybového hlásenia.

7. Ak zmeníte limit chladenia, musíte vykonať novú kalibráciu.



# Uistite sa, že vibračný drôtik nie je ohnutý alebo iným spôsobom poškodený.

Nadávkujte 50-150 µl vzorky alebo kalibračného roztoku do meracej vialky. Opatrne nasuňte meraciu vialku na adaptér. Termistor by mal byť teraz umiestnený v strede vzorky 0,5 až 1 mm nad dnom meracej vialky.



Obr. 22 Nastavenie termistora

# Náhradné diely a príslušenstvo

	KNAUER Order No.
Freezing point osmometer K-7400S Power cable, 230V RS-232 connection cable Manual for K7400-S Plain printer Measuring head for measuring plastic vials Pack of 100 measuring plastic vials Pack of 500 measuring plastic vials Pack of 1000 measuring plastic vials S00 mOsmol/kg calibration solution (12 vials) 400 mOsmol/kg calibration solution (12 vials) 850 mOsmol/kg calibration solution (12 vials) 2000 mOsmol/kg calibration solution (12 vials) Lint-free cleaning tissue (240 pieces) Paper roll for plain printer Ribbon tape for printer, black	A0006AC M1479 M1702 V3700 A3711 A0840-2 A02721 A0272 A0720 A01240 A01240 A01241-1 A01250 A01248 A02330 A7013 A7014
	-

### Technická špecifikácia

Objem vzorky:	50-150 µl
Roztok: vod	a (HPLC kvality)
Čas merania:	približne 2 min
Teplota okolia:	10-35 °C
Displej:	LCD, 2 riadky, každý po 24 znakov
Presnosť:	≤ 1%
Správnosť:	SD ≤ 4 mOsmol / kg [0–400 mOsmol / kg] RSD ≤ 1.0 % [400–2000 mOsmol / kg]
Rozsah merania:	0 – 2000 mOsm/kg
Kalibrácia:	2 bodová kalibrácia
	(0 mOsmol/kg a jedna definovaná hodnota osmolality)
volitei'ne:	3 bodová kalibrácia
Spôsob merania:	(0 a dve definované hodnoty osmolality ) Plne automatický po vložení vzorky
Napájanie:	100-240 V, 50 – 60 Hz, 70 W
Poistky:	T 1 A, DIN 41571
Rozmery:	160 x 182 x 340 mm
Hmotnosť:	5.3 kg (prístroj + meracia
hlava)	

### 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.