

## Densimetri DA-800

I densimetri da banco Kem serie DA-800, grazie al design moderno e gradevole, sono stati pensati per occupare il minimo spazio sul banco da laboratorio.

La programmazione e l'operatività sono completamente gestite da work station esterna (WS-PC o WS-TABLET), potendo così ad esempio collocare il densimetro sotto cappa collegandolo via cavo LAN o wireless alla work station quando si analizzano campioni tossici o maleodoranti.

La "WS-PC" può gestire con un unico software fino a quattro densimetri contemporaneamente, mentre la "WS - TABLET" fino a massimo due.



## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Principio di misura: tubo oscillante “U – tube” in quarzo (misura della frequenza di oscillazione), controllo della temperatura “Peltier”.
- Videocamera incorporata per una facile rilevazione di eventuali bolle nella cella durante la misura.
- Software CFR21 part 11 - data integrity.
- Correzione della viscosità, per minimizzare l’errore di lettura della densità dovuto a campioni molto viscosi.
- Tempo di misura ridotto grazie al parametro “Stabilità 4”, evoluzione dei convenzionali algoritmi, che rende possibile raggiungere la stabilità della lettura in circa 10 secondi sulla quarta cifra decimale (brevetto Kem).
- Collegamento ad autosampler AS 8030 a 30 posizioni.
- Alta affidabilità, Kyoto Electronics Manufacturing Co, LTD (KEM) è il solo produttore Giapponese di standard conforme alla ISO17034. I densimetri a capillare oscillante KEM sono calibrati con gli standard internazionali MRA (Mutual recognition Arrangement) e soddisfano quanto richiesto dalla ISO17025 e l’ente JCSS (Japan Calibration Service System), tracciabili quali standard internazionali a livello mondiale.

## AUTOMAZIONE, CAMPIONAMENTO E PULIZIA DELLA CELLA

In funzione dal numero di campioni da analizzare, dalla pulizia necessaria per rimuovere il campione dalla cella a fine analisi e dal livello di automazione richiesti, i densimetri serie DA800 possono essere equipaggiati con diverse unità di campionamento e pulizia:

- **AP – AIR PUMP:** campionamento e misura sono effettuati in automatico tramite una pompa a membrana di eccezionale resistenza chimica, pulizia ed asciugatura in una fase successiva. Viscosità massima dei campioni fino a circa 1.500 mPa.
- **SA2 – SEMIAUTO 2 LIQUIDI:** campionamento, misura, pulizia (fino a due diversi solventi) e asciugatura della cella sono effettuati automaticamente senza intervento dell’operatore. Viscosità massima dei campioni fino a circa 1.000 mPa.
- **SA3 – SEMIAUTO 3 LIQUIDI:** campionamento, misura, pulizia (fino a tre diversi solventi) e asciugatura della cella sono effettuati automaticamente senza intervento dell’operatore. Viscosità massima dei campioni fino a circa 1.000 mPa.
- **PP – PERISTALTIC PUMP:** campionamento e misura sono effettuati in automatico tramite una pompa peristaltica a velocità regolabile, pulizia ed asciugatura in una fase successiva. Viscosità massima dei campioni fino a circa 1.000 mPa.
- **PU – PURGE UNIT:** il campionamento e la pulizia sono effettuati manualmente iniettando in cella, tramite siringa, il campione ed i solventi per la pulizia. L’asciugatura della cella è invece automatica tramite pompa purge.
- **AS – 8030:** autocampionatore a 30 posizioni per vials da 20 mL. Il modello di densimetro previsto per lavorare con l’AS – 8030 è il PU – PURGE UNIT, dato che l’autocampionatore può essere equipaggiato a sua volta con 4 diverse unità integrabili per campionamento, pulizia ed asciugatura della cella.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Range di densità / temperatura:** 0...3 g. cm<sup>3</sup> / 0...90°C
- **Risoluzione densità e temperatura secondo modello:**  
**DA-840** densità 4 digit, precisione +- 1x10<sup>-4</sup> g cm<sup>3</sup>, ripetibilità SD: 5x10<sup>-5</sup> g cm<sup>3</sup> / T°C +-0,05°C  
**DA-850** densità 5 digit, precisione +- 5x10<sup>-5</sup> g cm<sup>3</sup>, ripetibilità SD: 1x10<sup>-5</sup> g cm<sup>3</sup> / T°C +-0,03°C  
**DA-860** densità 6 digit, precisione +- 2x10<sup>-5</sup> g/cm<sup>3</sup>, ripetibilità SD: 1x10<sup>-6</sup> g/cm<sup>3</sup> / T°C +-0,02°C
- **Quantità minima di campione:** 1 mL (tramite siringa), 2 mL (con pompa di campionamento)
- **Calibrazione:** acqua / aria o con standard a piacere
- **Schermata risultati:** densità, SG, frequenza di oscillazione, temperatura, risultati espressi in concentrazione, fino ad 8 diverse espressioni del valore di densità per la stessa misura
- **Memoria interna:** fino a 1.000 metodi inclusi parametri di misura, risultati, calibrazioni, check
- **Stabilità:** cinque diversi livelli di stabilità predefiniti, liberamente selezionabili
- **Auto conversione:** tra concentrazione e densità / tra temperatura e densità
- **Statistica:** calcolo manuale o automatico, media, SD e coefficiente variazionale, ricalcolo risultati
- **Interfacce:** LAN (PC, Tablet), USB 2.0 (chiavetta USB, stampante termica DP-600), RS-232C (Autosampler AS-8030 e stampante ad impatto ADP-100)
- **Materiale per circuito liquidi:** PTFE, vetro borosilicato (cella), acciaio SUS304
- **Condizioni ambientali:** temperatura da +5°C .... 35°C / Umidità relativa non condensata ≤ 85%
- **Massima pressione in cella consentita:** fino a 10 bar
- **Alimentazione:** DC 24V 5A / AC da 100 a 240V +/-10%, 50-60 Hz
- **Consumi elettrici:** 40 W
- **Dimensioni / peso:** 295(L)x330(P)x255(A) mm / 19 Kg



## Autocampionatore AS - 8030

L'autocampionatore KEM modello AS – 8030, grazie ad una ingegnosa progettazione pensata per integrare il densimetro all'autocampionatore stesso, permette di salvare almeno il 50% di spazio sul banco di laboratorio e di gestire l'intero sistema tramite un'unica work station esterna.



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Disco porta campioni a 30 posizioni per vials da 20 mL.
- Funzione di pressurizzazione della cella per evitare la formazione di bolle (FU1 e FU2).
- Riduzione dei tempi di pulizia ed asciugatura tra campioni grazie all'iniezione di aria unitamente a quella di solventi durante i lavaggi, con un notevole risparmio di solventi e conseguente beneficio economico e per l'ambiente, oltre ad una maggiore produttività analitica.
- Recupero automatico del campione dopo la misura, opzione utile per campioni costosi che possono essere recuperati e reimmessi nella vial dopo l'analisi essendo l'analisi della densità non distruttiva (FU1 e FU2).

## AUTOMAZIONE, CAMPIONAMENTO E PULIZIA DELLA CELLA

L'auto campionatore AS - 8030 può essere equipaggiato con 4 diverse unità di campionamento e pulizia (FU – FLOW UNIT):

- **FU1 – 2 LIQUIDI:** campionamento a pressione con pressurizzazione della cella, per prevenire la formazione di bolle in cella durante la fase di campionamento (es. campioni volatili quali gasolio, benzina, solventi ecc.). Recupero automatico del campione dopo la misura, utile per campioni costosi che possono così essere recuperati e reimmessi nella vial essendo l'analisi della densità non distruttiva. Lavaggio con massimo 2 solventi diversi. Viscosità massima dei campioni fino a circa 50.000 mPa.
- **FU2 – 3 LIQUIDI:** campionamento a pressione con pressurizzazione della cella, per prevenire la formazione di bolle in cella durante la fase di campionamento (es. campioni volatili quali gasolio, benzina, solventi ecc. Recupero automatico del campione dopo la misura, utile per campioni costosi che possono così essere recuperati e reimmessi nella vial essendo l'analisi della densità non distruttiva. Lavaggio con massimo 3 solventi diversi. Equipaggiata con pompa DRYING ad alto flusso per velocizzare l'operazione di asciugatura cella. Viscosità massima dei campioni fino a circa 50.000 mPa.
- **FU3 – 2 LIQUIDI:** campionamento in aspirazione. Lavaggio con massimo 2 solventi diversi. Equipaggiata con pompa DRYING ad alto flusso per velocizzare l'operazione di asciugatura cella. Viscosità massima dei campioni fino a circa 1.000 mPa.
- **FU4 (\*):** campionamento in aspirazione. Analisi tra campioni senza utilizzo di solventi per il lavaggio, realizzato immettendo alternativamente in cella prima della misura aria e campione per pulizia / avvinamento della cella stessa. Quantità di campione necessaria 20 mL. Viscosità massima dei campioni fino a circa 1.000 mPa.  
*(\*): in attesa di brevetto.*



## CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Numero di posizioni:** 30 vials da 20 mL
- **Quantità di campione necessaria:** 10 mL dopo lavaggio ed asciugatura cella / 20 mL per sequenza speciale senza lavaggio campione successivo con solventi
- **Metodo di campionamento:**  
A pressione (Flow Unit 1 e 2)  
Per aspirazione (Flow Unit 3 e 4)
- **Drenaggio:**  
Scarico campione a pressione o recupero del campione nella vials (Flow Unit 1 e 2)  
Scarico campione tramite il tubo della pompa (Flow Unit 3 e 4)
- **Sequenze di lavoro programmabili:**  
Solo misura del campione (Flow Unit 1,2,3 e 4)  
Misura dopo calibrazione con aria ed acqua (Flow Unit 1,2 e 3)  
Misura dopo calibrazione con due standard specifici a scelta (Flow Unit 1,2 e 3)
- **Controllo:**  
Esecuzione di misure tramite tasto [START] dalla WS (Flow Unit 1,2,3 e 4)  
Lavaggio ed asciugatura cella tramite tasto [Rinse & Purge] dalla WS (Flow Unit 1,2 e 3)  
Auto calibrazione tramite tasto [CALIBRATION] dalla WS (Flow Unit 1,2 e 3)  
Auto check o calibrazione tramite tasto [CHECK] dalla WS (Flow Unit 1,2,3 e 4)  
Priorità campione (Flow Unit 1,2,3 e 4)  
Movimentazione manuale del disco porta campioni tramite tasto [STEP] posto a lato dell'autocampionatore
- **Auto spegnimento:** shutoff per Auto Sampler AS-8030, stop automatico riscaldamento del densimetro collegato
- **Collegamenti:** RS232-C per collegamento a densimetro, collegamento a WS esterna (Tablet o PC)
- **Condizioni ambientali:** temperatura da +5°C .... 35°C / Umidità relativa non condensata ≤ 85%
- **Massima pressione in cella consentita:** fino a 10 bar
- **Alimentazione:** DC 24V 5A / AC da 100 a 240V +/-10%, 50-60 Hz
- **Consumi elettrici:** massimo 45 W
- **Dimensioni / peso:** 300(L)x600(P)x500(A) mm / 27 Kg