



## Densimetri Kem DA-650 / -645 / -640



### *Il nuovo densimetro "touch screen" semplice e potente!*

I nuovi densimetri KEM rappresentano un'innovazione grazie all'interfaccia touch screen, che permette un semplice utilizzo per le varie operazioni di programmazione e misurazione senza comunque prescindere dalle importanti prestazioni necessarie a soddisfare le più diverse applicazioni richieste dal mercato.

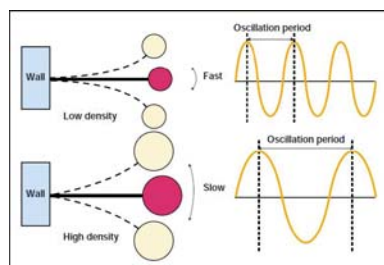
Vengono forniti completi di pompa peristaltica che permette di evitare la formazione di bolle d'aria in fase di aspirazione del campione.

Una vasta gamma di accessori (autocampionatore, dispenser solventi, ecc.) li rende espandibili nel tempo.

#### **Principio della misura di densità tramite capillare oscillante.**

Per spiegare il principio di misura dei densimetri ad oscillazione, pensiamo ad un peso appeso alla parte terminale di una bacchetta. Quando il peso viene mosso dalle dita la bacchetta inizia a vibrare: se il peso è leggero questa vibrerà velocemente, mentre se è più pesante vibrerà più lentamente. Ciò significa che la frequenza dipende dalla massa del peso.

La densità è quindi proporzionale alla massa, e sarà perciò possibile conoscere la massa incognita di una sostanza misurando la frequenza della vibrazione di un volume costante in una camera a volume noto.



Quando la misura viene rilevata in una camera riempita di liquido o gas, la frequenza dell'oscillazione è diversa secondo densità del campione, e ciò rende possibile risalire alla densità specifica di ogni liquido analizzato.

## Correzione della densità secondo viscosità dei liquidi.

Le misure della densità, nei densimetri ad oscillazione, sono influenzate dalle viscosità. Data la scarsa viscosità dei liquidi usati per calibrare i densimetri (che sono le sostanze di riferimento), misure di liquidi aventi alta viscosità sovente sono sovrastimate rispetto al loro reale valore di densità.

L'effetto della viscosità è il seguente:

- liquidi poco viscosi (acqua, bevande alcoliche, etc.) inferiori a 5 mPascal: influenzano la misura circa di 0,0001 g/cm<sup>3</sup> o meno;
- liquidi viscosi (olio d'oliva, succo di pomodoro, oli minerali etc.) da 5...1000 mPascal: influenzano la misura circa da 0,0001 a 0,0008 g/cm<sup>3</sup>;
- liquidi altamente viscosi (miele, maionese, prodotti per capelli) oltre a 1000 mPascal: influenzano la misura fino a circa 0,0008 g/cm<sup>3</sup>
- Per tali ragioni i densimetri Kem sono in grado di correggere il valore di densità secondo viscosità dei campioni!

## Peculiarità principali.

L'unicità dei densimetri DA-650 / -645 / -6410 nasce dalla fusione tra i seguenti elementi:

- **Elevatissima accuratezza:** densità  $\pm 2 \times 10^{-5}$  g/cm<sup>3</sup>, ripetibilità SD  $5 \times 10^{-6}$  g/cm<sup>3</sup>, temperatura  $\pm 0.02$  °C (10-30 °C) (specifiche DA-650).
- **Misure di densità espresse direttamente in concentrazione** (es. % alcol, brix, etc.)
- **Possibilità di calcoli statistici, ricalcolo del dato:** lo strumento può memorizzare dati senza collegamento a PC!
- **Calibrazione:** tramite acqua, aria o standard a concentrazione nota. E' sufficiente calibrare su un solo punto per ottenere misure precise e riproducibili.
- **Velocità di misurazione:** le misurazioni a temperatura stabile avvengono in circa 20 secondi.
- **Minima quantità di campione:** 1 ml di campione è sufficiente per effettuare l'analisi (campionamento manuale).
- **Correzione della viscosità per campioni altamente viscosi:** fino a 30,000 mPa·s (manuale), fino a 1,0000 mPa·s (con pompa).
- **Fornito di pompa di campionamento ed essiccamento:** misurazioni facili senza "contatto diretto" tra operatore e campione. La pompa è in dotazione standard.
- **Cella di misurazione facile da controllare:** un LED bianco altamente luminoso aumenta la visibilità della cella.
- **Nessuna bolla d'aria, nessuna contaminazione:** il nuovo tipo di giuntura completamente piatta fa sì che si scongiuri il rischio della formazione di bolle d'aria e la contaminazione.
- **Metodiche pre-programmate:** lo strumento possiede diverse metodiche standard (condizioni di misurazione) per i campioni più comuni. Ideale per il settore petrolchimico, alimentare, e per il controllo del grado alcolico nei vini.
- **Fornito di porte USB & LAN:** facile connessione al PC attraverso LAN, e facile trasferimento dei dati al PC grazie alla porta USB che permette di scaricare i dati a PC tramite "chiavetta".
- **Termostatazione della cella di misura da 0,00.....90,00 °C:** è quindi possibile analizzare campioni solidi che diventano liquidi in tale intervallo di temperatura!
- **Operatività touch screen con display personalizzabile:** estremamente facile da usare sia in fase programmazione che di analisi!



## Caratteristiche tecniche

Modello	DA-650	DA-645	DA-640
Metodo di misurazione	Oscillazione di un capillare e misura della frequenza di risonanza		
Range di misurazione	0 ~ 3 g/cm <sup>3</sup>		
Range di misurazione temp.	0 ~ 90 °C (32 ~ 194 °F)		
Accuratezza - Densità	±2x10 <sup>-5</sup> g/cm <sup>3</sup>	±5x10 <sup>-5</sup> g/cm <sup>3</sup>	±1x10 <sup>-4</sup> g/cm <sup>3</sup>
	(richiesta la calibrazione con aria e acqua)		
- Temperatura	±0,02 °C (±0,04 °F)	±0,03 °C (±0,05 °F)	±0,05 °C (±0,09 °F)
Ripetibilità   Densità	SD 5x10 <sup>-5</sup> g/cm <sup>3</sup>	SD 1x10 <sup>-5</sup> g/cm <sup>3</sup>	SD 5x10 <sup>-5</sup> g/cm <sup>3</sup>
Campione minimo richiesto	1) Appross. 1 ml (siringa) 2) Appross. 2 ml (pompa)		
Tempo di misurazione	1) da 1 a 4 min. (manuale) 2) da 2 a 10 min. (auto)		
Display	1) TFT LCD a colori, 5.7-pollici; 640 x 480 2) Mostra densità, gravità specifica, freq. oscillazione, temp, concentrazione, ecc.		
Correzione della viscosità	Sì		
Campionamento	1) Manuale con siringa 2) Automatico con pompa peristaltica		
Metodiche	Salva fino a 100 metodi diversi in memoria		
Stabilità	4 modelli di stabilità in base all'accuratezza e al tempo di misurazione		
Auto correzione densità	1) Salva la formula o tabella di conversione alle temperature desiderate in base ai Vs. campioni 2) Tabella di conversione della temperatura preprogrammata in base allo standard ASTM per prodotti petroliferi e oli lubrificanti		
Auto conversione	1) Tra concentrazione e densità 2) Tra temperatura e densità		
Statistiche	1) Calcolo manuale o automatico del valore medio, SD e coefficiente 2) Ricalcolo, cancellazione dati		
Interfacce	1) LAN : x 1 ; Personal Computer (PC) 2) USB 1.1 : x 2 ; USB, tastiera, codice a barre, stampante a inchiostro Epson, stampante termica 3) RS-232C : x 2 ; stampante Dot Matrix, auto pulizia e unità campionamento, autocampionatore		
Opzioni	1) Stampante : DP-600, IDP-100 2) Campionatore : DCU-551N/H, CHD-502N/H/C 3) Software : SOFT-CAP (acquisizione dati)		
Dati I/O	1) USB come mezzo per immagazzinamento dati 2) Note applicative fornite in USB		
Materiali	PTFE, vetro borosilicato, SUS304		
Condizioni ambientali	1) Temperatura : 5 ~ 35 °C (41 ~ 95 °F) 2) Umidità : 85% RH o meno (non permessa la condensa)		
Alimentazione	AC 100 ~ 240V; 50/60Hz (con adattatore AC)		
Consumo	40W (max. 120W, min. 20W)		
Dimensioni	320 (W) x 362 (D) x 272 (H) mm		
Peso	18 kg		