

# Titolatori Karl Fischer, TitroMatic KF

Una nuova gamma di titolatori destinati alla determinazione volumetrica di acqua in conformità del metodo di Karl Fischer.

Grazie al loro potente software i TitroMatic sono facilissimi da utilizzare.

Prevedono funzioni quali l'eliminazione automatica e periodica delle bolle che si formano nel circuito del reattivo, tubi e siringa. Un controllo intelligente della deriva del vaso con diverse possibilità al momento della sua compensazione. Flessibilità per potersi adattare ai reattivi delle varie marche disponibili sul mercato. La loro affidabilità supera quella di altri strumenti più complessi.

A tutto quanto precedentemente illustrato va solo aggiunto il loro prezzo più che ragionevole.

### Metodi di titolazione:

- Standard, per reattivi costituiti da una soluzione unica o da due soluzioni e da diversi fattori.
  - Particolarmente indicato per aldeidi e chetoni.
  - Standardizzazione del reattivo titolante.
- Sono inoltre dotati di un programma incorporato per l'autocalibrazione di burette.

Esistono tre versioni che differiscono tra loro per gli elementi di cui sono dotati.

TitroMatic KF	1S	1S-2B	2S-2B
<b>Elementi</b>			
Siringhe	1	1	2
Pompe	-	2	2
<b>...loro utilizzo</b>			
Un titolante pronto	•	•	•
Due titolanti pronti	-	-	•*
Dosaggio automatico dello standard	-	-	•*
Dispensazione del solvente	-	•	•
Svuotamento del vaso di titolazione	-	•	•



Titromatic KF 2S-2B

## Titolatori Karl Fischer, TitroMatic (segue)

### Come funzionano?

La procedura standard è la seguente:

**1 Dispensazione di solvente** nel vaso di titolazione.

**2 Neutralizzazione del mezzo.**

Titolazione iniziale per eliminare l'acqua dal solvente.

**3 Controllo automatico della deriva.**

Una volta terminata una qualsiasi titolazione, il TitroMatic procede automaticamente alla determinazione della deriva del vaso. Nella titolazione successiva, del volume consumato resterà la porzione corrispondente alla deriva.

**Sicurezza!** Quando il valore di deriva calcolato è superiore al valore stabilito, il TitroMatic ne informa l'operatore impedendo l'esecuzione di una nuova titolazione.

**4 Standardizzazione del reattivo titolante.**

Il TitroMatic ricava il fattore del reattivo e lo memorizza automaticamente nei programmi di titolazione.

**Statistica.** Se lo si desidera, lo strumento è in grado di duplicare o triplicare il valore della determinazione applicando calcoli statistici sui dati e di memorizzare il valore medio del fattore calcolato.

**5 Titolazione del campione.**

Lo strumento indica all'utente il momento in cui inserire il campione nel vaso di titolazione. La titolazione ha inizio immediatamente o dopo un certo tempo necessario per l'estrazione se le caratteristiche del campione lo richiedono.

Il peso del campione può essere immesso manualmente oppure essere inviato da una bilancia. Risultati statistici. Lo strumento è dotato di funzioni statistiche incorporate che consentono il calcolo del valore medio e della deviazione standard dei campioni analizzati.

**6 I risultati...**

I risultati ottenuti dall'analisi di ciascun campione vengono visualizzati in modo chiaro sullo schermo del TitroMatic.

**Data Logger.** Contemporaneamente alla visualizzazione su video lo strumento memorizza tutti i risultati ottenuti fino ad un massimo di 50 campioni. È possibile consultare in qualsiasi momento i dati relativi agli ultimi 50 campioni.

**Stampante.** La connessione di una stampante consente di ottenere una relazione scritta delle operazioni effettuate.

**PC.** Attualmente la maggior parte degli utenti archivia i propri dati su PC. Questa operazione può essere effettuata anche con i TitroMatic. Il software di comunicazione TiCom semplifica questa procedura.

### 7 Svuotamento del vaso

Il TitroMatic è in grado di eseguire varie titolazioni utilizzando lo stesso solvente. Tuttavia dopo due o tre titolazioni è generalmente necessario sostituire il mezzo.

Questa operazione può essere eseguita manualmente oppure utilizzando una pompa peristaltica, a seconda della versione.

**8 Campione successivo, se lo si analizza immediatamente.** Al contrario, trascorsi 10 minuti, lo strumento entra in una fase di "riposo".

### Ciclo di riposo

Se per un determinato periodo di tempo lo strumento non viene utilizzato, questo attiva automaticamente il "ciclo di riposo".

Non appena si riutilizza nuovamente lo strumento il vaso si prepara automaticamente.

### Eliminazione di bolle

Con un ingegnoso movimento della siringa, il TitroMatic risolve il noto problema della formazione di bolle nel circuito dei reattivi.



Titromatic KF 15

### Altre caratteristiche importanti

Vari programmi di titolazione e standardizzazione.

Programma di autocalibrazione di burette.

I risultati possono essere espressi in ppm, mg/l, % o altri.

Due interfacce RS 232 C, una bidirezionale per la connessione ad una stampante o PC e l'altra per la connessione ad una bilancia.

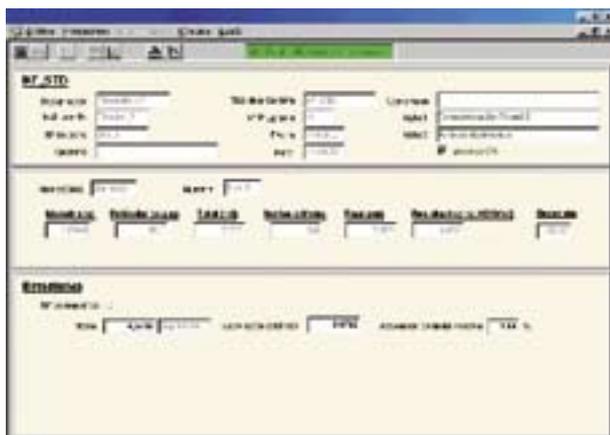
Connessione per tastiera esterna di un PC che semplifica l'immissione di testi come ad esempio intestazioni di relazioni, codice del campione, utenti, ecc.

Orologio e calendario in tempo reale.

Periferiche collegabili:

- Elettrodo doppio di Pt
- Lettore di codice a barre
- Agitatore magnetico
- Tastiera esterna, di PC o numerica
- PC o stampante
- Bilancia

### Software TiCom per l'acquisizione di dati da PC



È possibile collegare i TitroMatic direttamente ad un PC. Il programma TiCom, sviluppato da CRISON, facilita l'operatività. Per maggiori informazioni ved. pag. 130

### Esempi di schermi

Titolazione.

Fase di condizionamento del vaso.

```
P1 TITOLAZIONE KF
Condizionando vaso
0.001 ml
00:60 8 ul/min
*ATTENDERE*
```

Standardizzazione, con memorizzazione del fattore ottenuto

```
STANDARIZAZIONE KF
1.058 ml
00:10 00:28 5 ul/min
F=4.726 mg/ml
Accettare
Ripetere
```

Ciclo di riposo in cui viene visualizzata la durata di attivazione

```
P1 TITOLAZIONE KF
Ciclo di riposo
12:15
21-07-03 12:16:10
Iniziare Titolazione
```

Su video viene visualizzato da quanto tempo è attivato il ciclo di riposo, 12 min. e 15 sec.

Data Logger. Schermata corrispondente ad una consultazione.

```
DATA LOGGER
Risultato
C:Solvente
28-7-03 10:12:05
Titolazione KF
G:1.032 g
F=4.726 mg/ml
R:0.51%
VF:1.058ml 00:29
Operatore: P.Gómez
```

### Certificati

Sono forniti in dotazione con la dichiarazione di conformità CE seconda la direttiva del C.E.M 89/336/CE e dal relativo certificato delle specifiche.

Per maggiori informazioni ved. pag. 132.

### Relazioni ottenute da una stampante, esempi





### Specifiche

<b>Memoria permanente</b>	Fino a 5 programmi di titolazione nel TitroMatic 1S. Fino a 10 nel TitroMatic 2S. Programma di autocalibrazione della buretta. Orologgio / calendario. Intestazione: 2 linee x 40 caratteri. Nome da fino 4 operatori. Commenti nel programma: 8 linee x 40 caratteri. Fino a 50 risultati in memoria nel Data Logger.
<b>Lingua</b>	Spagnolo, italiano, inglese e francese.
<b>Display</b>	Grafico, a cristalli liquido, retroilluminato, 128 x 64 punti.
<b>Tastiera</b>	A membrana, da 7 tasti. Garantite fino a 6 milioni di digitazioni per tasto Materiale: PET con trattamento protettore
<b>Scale di misura</b>	Da 0.1 mg fino a 100% di acqua.
<b>Volume della siringa</b>	Standard 5 ml.
<b>Risoluzione</b>	1/40000 del volume della siringa.
<b>Accuratezza della dispensazione</b>	(come errore relativo) $\leq 0.2\%$ per volume superiore a 10 % della siringa.
<b>Riproducibilità della dispensazione</b>	$\pm 0.1\%$ per volume superiore a 10 % della siringa.
<b>Materiale a contatto con il liquido</b>	Siringa: vetro borosilicato e PTFE. Elettrovalvola: PTFE e KEL-F. Tubi: PTFE.
<b>Entrate ed uscite</b>	Elettrodo polarizzato, connettore BNC. Per tastiera esterna, connettore miniDIN. RS 232C bidirezionale per PC o stampante, connettore telefonico. RS 232C, para bilancia, connettore telefonico. Controllo agitatore: On/Off e velocità, connettore RCA.
<b>Alimentazione</b>	Tramite alimentatore esterno, 24 VAC, 1.25A, 30 VA.
<b>Sicurezza elettrica</b>	Conforme a CE, EN 61012.
<b>C.E.M. (compatibilità elettromagnetica)</b>	Conforme a CE, EN 50081-2 e EN 50082-2.
<b>Condizioni ambientali</b>	Temperatura di esercizio, 10...40°C. Temperatura di immagazzinamento e trasporto, -10...50°C. Umidità relativa $\leq 80\%$ , non condensata.
<b>Contenitore</b>	ABS e acciaccio smaltato.
<b>Parametri fisici</b>	Peso: 4 kg appross. Dimensioni: 130 x 160 x 300 mm.

Specifiche soggette a variazione senza preavviso

### Per ordinare

Codice	Strumento	Software	Siringhe	Pompe	Elettrodo
86 70	TitroMatic KF 1S	Standard	1	-	52 64
86 71	TitroMatic KF 1S-2B	Standard	1	2	52 64
86 72	TitroMatic KF 2S-2B	Standard	2	2	52 64

ALIMENTATORE: Lo strumento viene fornito in dotazione con un alimentatore da 230 V CA. Per un modello da 115 V CA, specificarlo nell'ordine.

ACCESSORI: Tutti i TitroMatic KF sono dotati di agitatore, supporto per elettrodo e tubi e un vaso speciale per KF. È compreso anche il cavo dell'elettrodo 90 55.