

**GUARDALO IN  
AZIONE**



# HT4000E

## PREPARATORE SPE E AUTOCAMPIONATORE HPLC

CARTUCCE SPE: Fase Normale, Fase Inversa, Scambio Ionico, Affinità, Immunoaffinità • CARTUCCE SLE: Terra di Diatomee • FILTRI A CARTUCCIA

HT4000E è un autocampionatore HPLC evoluto, in grado di automatizzare la vostra routine di estrazione in fase solida (SPE). Appartiene alla serie HT4000 di HTA che include gli autocampionatori HPLC lab-automation-ready (HT4000L) e le stazioni per la preparazione automatica dei campioni (HT4000A).

Progettato per automatizzare le applicazioni SPE-LC(MS), HT4000E esegue la purificazione del campione tramite estrazione in fase solida sino alla raccolta dell'eluato in vial (modalità offline) o, può procedere ulteriormente, sino all'iniezione diretta nel sistema HPLC o LCMS (modalità

online). HT4000E rappresenta quindi una valida alternativa agli autocampionatori tradizionali in quanto, a fronte di un limitato investimento aggiuntivo, offre anche la gestione delle cartucce SPE.

Il processo di estrazione in fase solida consiste in una serie di attività che richiedono precisione nella dispensazione dei volumi, accuratezza dei flussi e rispetto delle tempistiche: obiettivi difficili da raggiungere quando l'estrazione viene effettuata in modo manuale. L'automatizzazione permette infatti di migliorare riproducibilità e accuratezza - riducendo

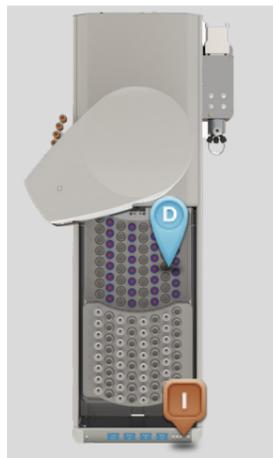
costi e ritardi indotti dalla necessità di ripetere analisi - e di aumentare la produttività del laboratorio, permettendo l'esecuzione dei campioni 24/7.

La preparazione del campione occupa circa l'85% del tempo necessario per svolgere un'analisi. È perciò fondamentale scegliere la strumentazione più idonea per ottimizzare i processi e garantirsi i migliori risultati: HT4000E, combinando le funzioni di preparatore SPE e di autocampionatore HPLC, è la soluzione migliore per raggiungere i vostri obiettivi!

## CARATTERISTICHE CHIAVE:

- Offre più di un tradizionale autocampionatore HPLC
- Tecnologia robusta e all'avanguardia
- Facile definizione dei metodi SPE
- Tecnologia a flusso costante
- Migliora riproducibilità e produttività
- Riduce costi e ritardi

## COME È FATTO



Poco spazio in laboratorio? HT4000E occupa meno di 40cm di spazio lineare: tecnologia all'avanguardia in un design compatto!

- A** La Torre alloggia la siringa che svolge tutte le operazioni di liquid handling. Sono supportate siringhe da 500ul a 10ml; volumi più elevati possono essere gestiti tramite cicli di aspirazione-dispensazione multipli.
- B** Il Vassoio porta-campioni alloggia tutti i supporti necessari. I supporti sono organizzati in differenti rack: un rack contiene i campioni primari (Sample Rack), un rack è dedicato alla raccolta dei campioni purificati (Elution Rack) e un ultimo rack è adibito a scarico (Cartridge Waste Rack). Il vassoio porta-campioni si muove avanti e indietro, mentre il rack per i campioni primari può essere automaticamente spostato dalla posizione "al di sopra del Elution Rack" a quella "al di sopra del Cartridge Waste Rack" al fine di supportare le diverse attività da svolgere.
- C** Il Sample Rack è posizionato al livello superiore e ospita i campioni primari e le cartucce. HT4000E supporta la maggior parte delle cartucce SPE presenti sul mercato: ciò implica poter scegliere la fase stazionaria più idonea alla propria applicazione e poter ottimizzare i costi di esercizio.
- D** L'Elution Rack, posizionato al livello inferiore, contiene le vial di raccolta dell'eluato e, in alcune configurazioni, posizioni aggiuntive per operazioni di miscelazione o derivatizzazione.
- E** Il Cartridge Waste Rack, anch'esso posizionato al livello inferiore, convoglia e fa defluire in una tanica esterna il liquido, raccolto dalle cartucce, che non va conservato.
- F** Ugelli e vial solvente. Un'ampia gamma di opzioni è disponibile per soddisfare anche le richieste più esigenti: i solventi possono essere collocati in vial (per la dispensazione accurata di micro-volumi) o in bottiglie (per la dispensazione di volumi elevati).
- G** Scarico. HT4000E è dotato di un modulo per il lavaggio dell'ago che permette di pulire efficacemente sia la siringa sia la superficie interna e esterna dell'ago.
- H** La Valvola per iniezione in sistemi HPLC o LC-MS è fornita nella maggior parte delle configurazioni; può non essere inclusa laddove non sia richiesta l'iniezione diretta in HPLC. Sono altresì disponibili, in alternativa, porte di iniezione per convogliare il campione verso altri sistemi di analisi quali ad esempio spettrofotometri.
- I** Il Tastierino, posizionato frontalmente, permette l'esecuzione di quelle operazioni che risulterebbero scomode se eseguite da PC, quali ad esempio il caricamento dei campioni e semplici attività di manutenzione.

## COME FUNZIONA

I campioni vengono processati in modo sequenziale con un trattamento a più passaggi, totalmente personalizzabile. Grazie alla flessibilità di programmazione del software, HT4000E rappresenta la soluzione ideale anche nella situazione in cui dobbiate processare pochi campioni con una molteplicità di metodiche.

Tipicamente le applicazioni SPE sono composte da diversi passaggi, non tutti necessariamente inclusi nella vostra specifica applicazione. Per meglio comprendere il funzionamento di HT4000E illustriamo brevemente i passaggi più comuni.

**Condizionamento.** Il Sample rack è allineato sopra il Cartridge Waste Rack. Il solvente di attivazione viene quindi aspirato e caricato sulla cartuccia; l'operazione viene poi ripetuta in modo analogo laddove l'attivazione richieda più solventi.

**Caricamento del campione:** La siringa aspira il campione dal supporto primario e lo carica sulla cartuccia.

**Lavaggio.** Il solvente di lavaggio viene aspirato dall'ugello designato e caricato sulla cartuccia.

**Eluizione.** Il Sample Rack viene allineato sopra l'Elution Rack. Il solvente di eluzione viene quindi aspirato dall'ugello designato e dispensato sulla cartuccia: il campione eluito viene così raccolto nella vial di eluzione.

**Asciugatura cartuccia.** Al termine di ogni fase, se richiesto, la cartuccia può essere asciugata mediante insufflazione di aria.

**Iniezione.** Un'aliquota di campione è prelevata dalla vial di eluzione e iniettata direttamente nel sistema HPLC tramite la valvola di iniezione integrata; allo stesso tempo un segnale di START viene dato all'analizzatore per avviare l'acquisizione dati. Se necessario, uno step propedeutico di derivatizzazione può essere eseguito direttamente nella vial di eluzione o in una posizione dedicata.



## TECNOLOGIA A FLUSSO COSTANTE

La tecnologia "a flusso costante" è utilizzata nelle fasi di caricamento, lavaggio e eluizione del campione. A tal fine, inserti in PTFE autoclavabili e riutilizzabili sono inseriti all'interno delle cartucce SPE, per permettere la dispensazione accurata dei campioni e dei solventi direttamente sulla superficie della fase.

La tecnologia "a flusso costante" permette che tutti i campioni siano trattati in modo uniforme, assicurando tempi costanti; elimina i problemi correlati alla variabilità inter-lotto delle cartucce SPE tipici delle procedure a pressione costante. Libera inoltre dalla necessità di predisporre sotto-servizi quali gas o vuoto, con i relativi disagi e costi annessi.

## AUTOCAMPIONATORE

Oltre ai campioni purificati tramite SPE può essere necessario iniettare standard, controlli, campioni che non richiedono passaggi di purificazione, o re-iniettare campioni già purificati precedentemente.

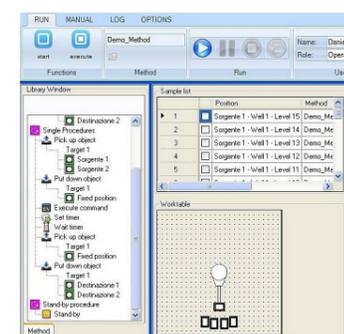
HT4000E soddisfa anche queste esigenze, offrendovi le funzionalità di un autocampionatore HPLC tradizionale. Sarà possibile collocare i campioni nei rack standard o, per massimizzare la capacità totale, sostituirli con rack dedicati per vial da 2 o 4ml; HT4000E è inoltre in grado di effettuare diluizioni e derivatizzazioni, rispondendo alle più comuni richieste di derivativa in HPLC.

## SOFTWARE

Il software HTAPREP è in grado di gestire HT4000E tramite connessione LAN; permette di operare in modo efficiente e di iniziare a processare i campioni dal primo giorno.

L'interfaccia utente è basata sul concetto "Drag & Drop" al fine di definire in modo intuitivo ogni fase della procedura SPE che include il caricamento del campione, il lavaggio, l'asciugatura della cartuccia, l'eluizione, la derivatizzazione così come l'iniezione full o partial loop. La flessibilità del software permette l'esecuzione di un'ampia gamma di applicazioni, quali ad esempio quelle con purificazioni multiple.

Informazioni aggiuntive sono disponibili nella brochure di HTAPREP.



|                          | Configurazione: 01                                   | Configurazione: 02 | Configurazione: 03 |
|--------------------------|--|--------------------|--------------------|
| Siringa                  | 2.5ml  | 2.5ml              | 10ml               |
| Campioni                 | 32   | 32                 | 20                 |
| Supporti Primari         | 4ml  | 8ml                | 20ml               |
| Cartucce SPE             | 3ml  | 3ml                | 3ml                |
| Supporti di Eluizione    | 4ml  | 4ml                | 4ml                |
| Supporti di Miscelazione | 2ml  | 2ml                | 2ml                |
| Solventi                 | 5 ugelli; 2 vial (10ml)                              |                    |                    |
| Scarico                  | Scarico infinito                                     |                    |                    |
| Valvola                  | Valvola HPLC SS/6-2/0.40mm, Pressione Massima: 40Mpa |                    |                    |
| Loop                     | 20ul SS loop   |                    |                    |

**Volete una configurazione personalizzata per utilizzare diversi tipi di cartucce o vial? Contattaci!**



## SPECIFICHE TECNICHE

### Caratteristiche generali

Volume della siringa: 100, 250, 500µl e 1, 2.5, 10ml

Controllo elettrico: LAN e TTL

### Performance Analitiche<sup>1</sup>

RSD: Full loop: ≤ 0.25% (tipicamente 0.15%)  
 Partial loop: ≤ 0.5%  
 Linearità (r): ≥ 0.9999  
 Carry over<sup>2</sup>: ≤ 0.05% (lavaggio standard)  
 tipicamente ≤ 0.01% (lavaggio int/est dell'ago)

### Caratteristiche fisiche

Dimensioni (WxHxD):

310x630x690mm

Peso:

15kg

Alimentazione:

100-240±10%Vac; 50-60Hz; 55W

<sup>1</sup>Per volumi ≥5µl; il valore fornito si riferisce a siringhe da 100 a 1000µl

<sup>2</sup>Testato con Uracil 100ppm in fase mobile 60% metanolo: 40% acqua; colonna C18; detector: UV fixed length



Quando si tratta di progettazione e produzione di soluzioni di automazione, non c'è nessuna azienda più specializzata ed esperta di HTA. Offriamo una vasta gamma di autocampionatori e stazioni automatiche di preparazione e trattamento del campione per applicazioni analitiche, life science e cliniche; fra cui anche i noti autocampionatori GC, LC e ICP. HTA produce in Italia con Sistema di Gestione della Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 e 13485:2016.

**HTA s.r.l.**

via del Mella, 21 - 25131 Brescia - ITALY

T: +39 030 3582920

[www.hta-it.com](http://www.hta-it.com) | [enquiry@hta-it.com](mailto:enquiry@hta-it.com)



Distribuito da: