



Libra S32 User Manual

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

INDICE	
Note essenziali sulla sicurezza	4
FUNZIONAMENTO	5
Introduzione	5
Tastiera e display	6
Modalità base	8
Metodi	10
Scansione di lunghezza d'onda	11
Multiwave	13
Cinetica	16
Curva standard	18
Substrato	20
Utilità dello strumento	22
Output a stampante	24
Travaso al foglio di calcolo	25
Messaggi	25
ACCESSORI	26
Porta cuvette a più posizioni	26
Porta cuvette a una posizione	27
Altri accessori, articoli di consumo ecc.	28
Software applicativi Acquire	29
MANUTENZIONE	30
Servizio Assistenziale	30
Sostituzione della lampadina	31
Garanzia della lampada al deuterio	33
Sostituzione dei fusibili	33
Pulizia e manutenzione generale	34
APPENDICE	35
Farmacopea	35
Buona prassi di laboratorio	36
Inserimento dell'equazione usando Multiwave	38
Cinetica	41
Analisi di regressione dei minimi quadrati e linearità	43
SPECIFICHE TECNICHE E GARANZIA	44

Disimballaggio, ubicazione ed installazione

- Controllare le condizioni dell'apparecchio e controllare che non si siano verificati danni durante il trasporto. In caso si riscontrino dei danni, avvisare immediatamente il fornitore.
- Verificare che il punto prescelto per l'installazione sia conforme alle condizioni ambientali consigliate per il funzionamento dell'apparecchio e cioè:
 - Impiego esclusivamente all'interno
 - Temperatura ambiente da 10°C a 40°C
 - Umidità relativa massima pari all' 80% fino a 31°C con diminuzione lineare sino al 50% a 40°C
- Sistemare l'apparecchio su un piano solido, come ad esempio un banco o un tavolo da laboratorio, in grado di sostenere il peso dell'apparecchio (13 Kg) e che consenta la circolazione dell'aria attorno all'apparecchio stesso.
- Verificare che la presa della ventola di raffreddamento non sia ostruita; collocare l'apparecchio a una distanza di almeno 50cm dalla parete.
- Per il collegamento dell'apparecchio all'alimentazione di rete, usare esclusivamente il cavo in dotazione. L'apparecchio deve essere collegato a massa. Funziona con tensione da 90V a 240V.
- Accendere l'apparecchio e verificare il funzionamento del display (vedi la sezione FUNZIONAMENTO). È possibile configurare l'apparecchio per ottenere le videate e la stampa nella lingua Inglese (0), Tedesca (1), Francese (2), Spagnola (3), Italiana (4) o Russa (5), premendo il codice riporto tra parentesi all'atto dell'accensione (la lingue di default è l'inglese).
- L'apparecchio è fornito con la linea di base in memoria. Ciò è necessario per la regolazione del profilo di lunghezza d'onda / energia della fonte luminosa. Quando si sostituisce la lampada o l'apparecchio è inutilizzato per un lungo periodo (diverse settimane), sarà necessario cambiare e memorizzare la linea di base; per ulteriori dettagli, consultare la sezione Manutenzione.
- Per inserire i dati relativi al nome del laboratorio, dell'operatore, dettagli del numero dello strumento, data/ora attuale, consultare la sezione Utilità dello Strumento.

Questo è uno strumento " pronto a richiesta", mentre in altri strumenti con lampade al Deuterio /Tungsteno le lampade sono sempre accese. Le lampade si spengono automaticamente dalla modalità stand-by , se lo strumento non viene usato per 15 minuti. Quando lo strumento viene usato di nuovo comparirà per alcuni secondi il messaggio "accensione della lampada".

L'utilizzo di questo a apparecchio per applicazioni non specificate o in condizioni ambientali non adatte per un funzionamento sicuro, può danneggiarne le protezioni e invalidarne la garanzia.

Note essenziali sulla sicurezza

Diverse etichette e simboli di avvertimento sono affissi all'apparecchio. Il loro scopo è di avvisare l'utente della presenza di pericoli potenziali o della necessità di prestare particolare attenzione. Prima di accingervi all'installazione siete pregati di studiare attentamente i simboli ed il loro significato.



Attenzione (vedi documenti allegati).
Sfondo giallo, simbolo e bordo in nero.



ATTENZIONE



ATTENZIONE

**RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE
CALDO**

Le radiazioni ultraviolette possono danneggiare la vista
Se viene ripristinata la corrente quando il coperchio superiore non è in posizione, indossare occhiali protettivi.

Accessori

- Fare molta attenzione quando si toccano i componenti caldi.
- Durante il funzionamento del cambia cella e dell'accessorio sipper, accertarsi che il coperchio sia ben chiuso.
- Al fine di ottimizzare il flusso d'aria e impedire il passaggio di luce, è importante montare il tappo della piastra di base fornito con gli accessori a cella unica.

FUNZIONAMENTO

Introduzione

Il Vostro spettrofotometro UV visibile è uno strumento autonomo di facile uso, con un display a cristalli liquidi (LCD) ad alta risoluzione, che consente di effettuare una vasta gamma di misurazioni spettrofotometriche. Lo strumento è conforme ai requisiti della Farmacopea (vedi Appendice).

Il principio di funzionamento è il seguente: la luce emessa dalla lampada al tungsteno o al deuterio viene diretta da uno specchio fisso attraverso la fenditura di ingresso del monocromatore. La luce passa poi attraverso uno dei numerosi filtri (a seconda della lunghezza d'onda selezionata), montati su un quadrante: la luce filtrata viene diretta quindi su un reticolo olografico, riproducendo luce della lunghezza d'onda desiderata. La luce infine lascia il monocromatore attraverso la fenditura di uscita e gli specchi la mettono a fuoco e la dirigono nel comparto di campionatura. La luce passa poi attraverso la cella contenente il campione ed una lente di sfocamento e quindi in un rivelatore a stato solido. Il segnale risultante viene filtrato e visualizzato.

Il vostro spettrofotometro ha le seguenti funzionalità:

- Misurazione standard di assorbanza, concentrazione e % di trasmittanza.
- Modalità applicative per:
 - Wavescan (scansione lunghezza d'onda)
 - Cinetica semplice
 - Lunghezza d'onda multipla (equazione di lunghezza d'onda multipla)
 - Curva Standard
 - Concentrazione del substrato
- Può memorizzare sino a 50 metodologie definite dall'operatore
- Carico dei risultati al programma Excel per la manipolazione e l'archiviazione su un PC mediante cavo d'interfaccia

Test autodiagnostici nell'ambito delle procedure GLP

Una serie di accessori aumenta ulteriormente le capacità dello strumento.

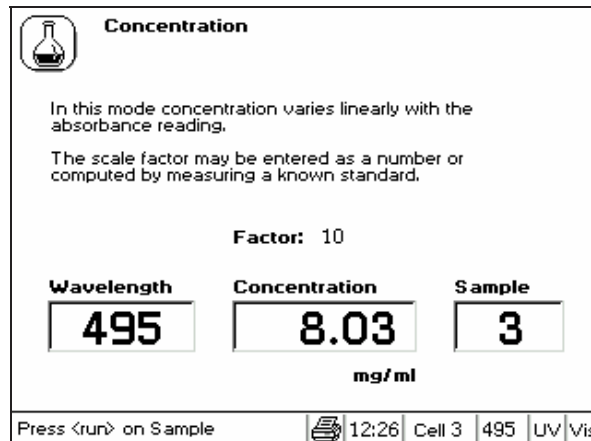
Tastiera e display

I tasti ◀ ▶ ▲ ▼ permettono di navigare nel display, che ha il formato di uno schedario, e tra le opzioni ivi presentate. Per selezionare un'opzione, premere **enter** o il tasto ▼. Il numero, la lettera e la base corrispondenti saranno attivati.

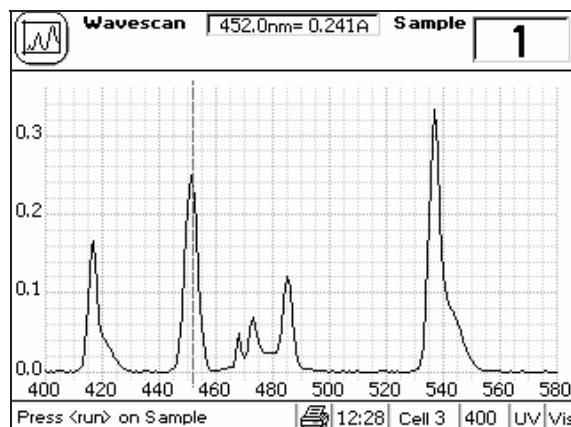
- premere **mode** per selezionare la modalità di misurazione o richiamare le pagine d'impostazione, dalle quali potrete selezionare le sequenze post esecuzione, da eseguire dopo aver ricavato i risultati del test
- premere **function** per accedere alle utilità dell'apparecchio
- premere **set ref** per impostare il riferimento a tutte le lunghezze d'onda nella modalità selezionata; questo valore è detratto da tutti i successivi campioni del test.
- premere **print** per trasmettere i risultati ed il grafico ad una stampante collegata in parallelo o ad un PC; questa funzione è automatica se si attiva la funzione Auto-print (vedi Utilità)
- premere **enter** per selezionare una delle opzioni dal display
- premere **C** per cancellare un valore numerico digitato. Nelle modalità Multi Lunghezza d'Onda, premendo **C** attiverà la funzione Set ref che serve ad avviare un altro test.
- premere **run** per avviare la misurazione da una delle modalità di misurazione; può impostare automaticamente il riferimento nelle modalità "non-Basic". Incrementa automaticamente il numero di campione e la posizione cuvetta.
- premere **stop** per terminare l'attività in corso; la funzione può essere usata come via d'uscita per interrompere la misurazione o per rientrare al menu principale.

A seconda della modalità di misurazione, sono a disposizione due formati di display, e cioè:

- a) I formati Basic (Assorbanza, % di Trasmittanza, Concentrazione) hanno una presentazione semplice, che consiste in una casella contenente i dati che appare sul display a CL.



- b) Altre modalità di misurazione si traducono in una presentazione grafica, in cui i dati relativi all'apparecchio sono visualizzati sotto forma di una barra di stato che riporta eventuali messaggi, se la stampante è collegata o meno, l'orario, gli accessori montati (numero di cuvetta del porta cuvette a più posizioni) e la lunghezza d'onda. Sono riportati anche messaggi informativi sugli interventi che l'operatore deve compiere per svolgere la sequenza e lo stato dell'apparecchio durante l'esecuzione della sequenza stessa; ad esempio set-ref, setting-ref, load sample, running sample [settare riferimento, settaggio riferimento in corso, caricamento campione, esecuzione in corso.]



Modalità base

Nelle modalità base è possibile cambiare la posizione della cuvetta premendo il corrispondente numero sulla pulsantiera.

Assorbanza

La modalità Assorbanza misura la quantità di luce che è passata attraverso un campione relativamente ad un campione neutro (può anche essere aria). La procedura è la seguente:

- Inserire la corretta lunghezza d'onda e premere **enter**
- Inserire il corretto numero di campione e premere **enter**
- Inserire il riferimento e premere **set ref.** Il cambia cuvetta avanza automaticamente sulla posizione 2 e visualizza l'esito della misurazione di riferimento (0.000)
 - Questo strumento è con "lettura a interruttore", mentre altri strumenti con lampadina a deuterio / tungsteno effettuano il rilevamento di continuo. Quindi, per monitorare la stabilizzazione del campione, occorre usare la modalità cinetica semplice
 - Il valore di riferimento sarà usato per la campionatura successiva sino a quando non sarà modificato
- Inserire i campioni richiesti e premere **run** (se necessario, ripetere)
- Per tornare indietro e cambiare la lunghezza d'onda, premere **mode**

% Trasmittanza

In modalità trasmittanza lo strumento misura la quantità di luce che è passata attraverso il campione e la confronta con quella che è passata attraverso il campione neutro (può essere anche l'aria), e il valore viene espresso come percentuale. Dato che il rapporto tra la concentrazione del campione e la trasmittanza ad una determinata lunghezza d'onda non è lineare, questa modalità è raramente usata, salvo nei casi in cui il campione presenta caratteristiche di assorbanza molto elevate (bassa trasmittanza). La procedura è la seguente:

- Inserire la corretta lunghezza d'onda e premere **enter**
- Inserire il corretto numero di campione e premere **enter**
- Inserire il riferimento e premere **set ref.** Il cambia cuvetta avanza automaticamente sulla posizione 2 e visualizza l'esito della misurazione di riferimento (100%)
- Il valore di riferimento sarà usato per la campionatura successiva sino a quando non sarà modificato
- Inserire i campioni richiesti e premere **run** (se necessario, ripetere)
- Per tornare indietro e cambiare la lunghezza d'onda, premere **mode**

Concentrazione

Vi sono due modalità di Concentrazione, Fattoriale e Standard.

La modalità di Concentrazione Fattoriale si usa quando è noto il fattore di conversione, che viene usato per la conversione a concentrazione del valore di assorbanza del campione rilevato a una determinata lunghezza d'onda; la concentrazione viene ottenuta semplicemente moltiplicando il fattore per l'assorbanza.

La modalità di Concentrazione Standard si usa quando è disponibile un campione di nota concentrazione; misurando l'assorbanza di detto campione ad una determinata lunghezza d'onda, si calcola il coefficiente di conversione che sarà poi applicato ad altri campioni la cui concentrazione non è nota. Questa procedura è equivalente alla calibrazione a un punto, e parte dal presupposto che un campione di concentrazione zero abbia un'assorbanza zero.

La procedura è la seguente:

- Inserire la corretta lunghezza d'onda e premere **enter**
- Inserire il corretto numero di campione e premere **enter**
- Selezionare la modalità, Fattoriale o Standard, usando il tasto ▶
- Se Fattoriale
 - Concentrazione di campione non noto = Assorbanza * fattore
 - Inserire il fattore, compreso tra 0.01 – 99999
 - Selezionare le unità usando il tasto ▶
 - Selezionare le unità usando il tasto ▶
 - Inserire il riferimento e premere **set ref.**
 - Inserire i campioni richiesti e premere **run** (se necessario, ripetere)
- Se Standard
 - Concentrazione del campione non noto =
Assorbanza del campione non noto * $\frac{\text{Concentrazione dello standard}}{\text{Assorbanza dello standard}}$
 - Inserire la concentrazione dello standard
 - Selezionare le unità usando il tasto ▶
 - Selezionare le unità usando il tasto ▶
 - Inserire il riferimento e premere **set ref.**
 - Inserire lo standard e premere **run** (calcolo del fattore)
 - Inserire i campioni richiesti e premere **run** (se necessario, ripetere)
 - Sarà così visualizzata la concentrazione del campione in rapporto allo standard.

Metodi

Richiama

Per richiamare un metodo memorizzato:

1. Selezionare se si trova tra 1-10, 11-20, ecc. usando il tasto ▶
2. Selezionare il numero di metodo interessato

Si otterrà il metodo richiesto; caricare il riferimento ed i campioni e premere **run**

Cancella

Per cancellare un metodo memorizzato:

1. Premere **C**
2. Selezionare se si trova tra 1-10, 11-20, ecc. usando il tasto ▶
3. Selezionare il numero di metodo interessato
4. Confermare la cancellazione (**enter**) o annullare (▶ **enter** ▶)

Salva

I metodi memorizzati, sino ad un massimo di 50, possono essere salvati direttamente dall'interno di un'applicazione, selezionando l'opzione salva.

Procedura per salvare un metodo:

1. Selezionare se si trova tra 1-10, 11-20, ecc. usando il tasto ▶
2. Selezionare il numero di metodo interessato
3. Inserire il titolo (vedi Utilità Strumento); premere ▶ per visionare la pulsantiera alfanumerica oppure digitare il titolo direttamente dalla pulsantiera.

Stampa

Premere **print** per visionare l'elenco dei numeri e dei nomi di tutti i metodi.

Scansione di lunghezza d'onda

Un grafico della variazione di assorbanza rispetto alla lunghezza d'onda è conosciuto come spettro di assorbanza, ed è una delle caratteristiche fisiche più utili di una sostanza, sia come mezzo di identificazione (analisi qualitativa) sia come mezzo di valutazione (analisi quantitativa). Questo grafico viene determinato in seguito alle varie transizioni elettroniche che sono possibili all'interno di una molecola, ed i picchi sono di tipo largo (nella soluzione). Il derivato di uno spettro può fornire ulteriori informazioni; il derivato di 1° ordine permette l'identificazione di picchi multipli vicini tra loro; il derivato di 2° ordine premette l'identificazione di spalle di picco (flessi) e il derivato di 4° ordine identifica allo stesso tempo sia i picchi sia i flessi. La procedura è la seguente:

Impostazione

- Scegliere la modalità Assorbanza o Trasmittanza
- Inserire la lunghezza d'onda d'inizio (campo 190-1090nm)
- Inserire la lunghezza d'onda finale (campo 200-1100nm)
- Scegliere la velocità di scansione lenta, media, alta, usando ▶
- Selezionare l'intervallo dati, 2.0, 1.0, 0.5, 0.2 oppure 0.1 nm, usando ▶
 - La tabella a seguito riporta la velocità nominale di scansione ai vari regimi
- Selezionare se occorre la scansione di riferimento, usando ▶ ; in caso affermativo, la scansione di riferimento fungerà da linea di base provvisoria.
- Se richiesto, salvare il metodo usando ▶
- Inserire il riferimento ed i campioni, e premere **run**

Intervallo dati, nm	2.0	1.0	0.5	0.2	0.1
Alta, nm/min	7300	4600	2600	1100	600
Media, nm/min	4600	2600	1400	600	300
Lenta, nm/min	3300	1800	1000	400	200

- Più basso l'intervallo dati, più elevata sarà la risoluzione del picco
- I campi di scansione minimi e massimi della lunghezza d'onda agli intervalli dati di 0.2 e 0.1 nm sono rispettivamente 10 - 500 nm e 10 - 250 nm. Per ottenere la scansione completa a tutti i valori degli intervalli dati, bisogna usare il software Acquire.

Grafico

Questa funzione serve a scalare i dati dopo l'esecuzione, per la videata sul display e la stampa.

- Inserire la lunghezza d'onda iniziale
- Inserire la lunghezza d'onda finale
- Impostare se occorre la scalatura automatica dell'asse di assorbanza, usando ▶
- Inserire il valore massimo di assorbanza
- Inserire il valore minimo di assorbanza

Per fare lo **zoom**, spostare il cursore sul picco d'interesse usando ◀ ▶ e premere più volte ▲. Per tornare indietro, premere ▼.

Sovrapposizione

Questa funzione serve a selezionare le derivate ed a sovrapporre ad esse lo spettro, i dati di spettro uniformi o potenziati, ed a convertire Abs alla %T. È possibile ottimizzare sul display LCD i dati sovrapposti a scopo di esame e di stampa, applicando al tipo dati selezionato la scalatura e l'offset. Notare che non è consentito effettuare la sovrapposizione di scansioni diverse.

- Selezionare il tipo di dati interessato; disattivata (off) 1a, 2a o 4a derivativa, uniforme, % trasmissione potenziato, usando ▶ (non è possibile per l'intervallo dati 2.0 nm)
- Inserire il coefficiente da usare per il prodotto del tipo dati selezionato, per maggior chiarezza
- Inserire un offset per spostare il tipo dati interessato dall'ascissa del grafico, se richiesto.

Tabella picchi

Questa funzione serve ad elencare i valori di assorbanza di picco e di lunghezza d'onda per l'intero spettro. L'algoritmo è stato studiato per identificare i picchi stretti; dato che è possibile che lo strumento non rilevi i massimi di assorbanza dei picchi ampi (larghezza di banda di 15nm o superiore), essi saranno indicati tra parentesi. In tal caso, l'identificazione visuale potrà essere effettuata usando ◀ ▶ e spostando il cursore. Non è possibile modificare i risultati.

- Selezionare se occorre la Tabella picchi, usando ▶ (non è possibile per l'intervallo dati 2.0 nm)

Multiwave

La misurazione dei valori di assorbanza a determinate lunghezze d'onda, e la combinazione di queste ai relativi coefficienti, è un mezzo per eliminare gli effetti dell'interferenza in varie applicazioni.

Rapporto Abs

Questa funzione serve a calcolare il valore di $Abs \lambda_1 / Abs \lambda_2$ and $Abs \lambda_1 * factor$

- Inserire la prima lunghezza d'onda
- Inserire la seconda lunghezza d'onda
- Selezionare se occorre la correzione di background (per le due lunghezze d'onda), usando ▶
 - In caso affermativo, inserire la lunghezza d'onda
- Inserire il coefficiente da applicare alla prima lunghezza d'onda
- Selezionare le unità usando ▶
- Selezionare le unità usando ▶
- Se volete salvare il metodo, premere ▶
- Inserire il riferimento ed i campioni, e premere **run**

Differenziale Abs

Questa funzione serve a calcolare le seguenti equazioni:

1. $[(Abs \lambda_1 - Abs \lambda_2) * Factor 1]$, per le misurazioni bicromatiche, e
2. $[(Abs \lambda_1 - Abs \lambda_B) * Factor 1] - [(Abs \lambda_2 - Abs \lambda_B) * Factor 2]$, di compensazione per l'assorbanza di background. L'uso dei coefficienti permette di analizzare due miscele di componenti.

Se non occorrono i coefficienti, usare 1.0.

- Inserire la prima lunghezza d'onda
- Inserire la seconda lunghezza d'onda
- Selezionare se occorre la correzione di background (per le due lunghezze d'onda), usando ▶
 - In caso affermativo, inserire la lunghezza d'onda
- Inserire il coefficiente da applicare alla prima lunghezza d'onda
- Inserire il coefficiente da applicare alla seconda lunghezza d'onda
- Selezionare le unità usando ▶
- Selezionare le unità usando ▶
- Se volete salvare il metodo, premere ▶
- Inserire il riferimento ed i campioni, e premere **run**

3 point net

Usare 3 Point Net per determinare l'altezza effettiva di picco per campioni torbidi con una linea di base che deriva, ad esempio per la determinazione della bilirubina nel liquido amniotico.

- Inserire la prima lunghezza d'onda, cioè la lunghezza d'onda sul lato "UV" del picco
- Inserire la seconda lunghezza d'onda, cioè la lunghezza d'onda del picco che avrà un valore superiore a quello della prima lunghezza.
- Inserire la terza lunghezza d'onda, cioè la lunghezza d'onda sul lato "visibile" del picco
- Inserire, se occorre, il coefficiente da applicare all'altezza del picco tenendo conto della linea di base che deriva
- Selezionare le unità usando ▶
- Selezionare le unità usando ▶
- Se volete salvare il metodo, premere ▶
- Inserire il riferimento ed i campioni, e premere **run**

Multiwave

Questa funzione serve ad inserire una o due equazioni per effettuare automaticamente i calcoli dopo aver svolto la misurazione e per visualizzare l'esito dell'analisi. Questa è una funzione estremamente utile per i laboratori commerciali, di Quality Control e di controllo ambientale, dato che consente di salvare il metodo. La funzione permette di effettuare la misurazione di un massimo di 9 lunghezze d'onda e di 9 coefficienti ad esse applicati; è possibile anche applicare un coefficiente di diluizione all'equazione finale. Prima di inserire l'equazione, si consiglia di scriverla su carta; un esempio reale è riportato in Appendice.

Impostazione

- Scegliere la modalità Assorbanza o Trasmittanza
- Inserire la lunghezza d'onda
- Inserire la prima lunghezza d'onda
- Inserire le lunghezze d'onda successive
- Inserire il tempo di integrazione usando ▶
 - Il valore di default è 0.1 sec. Sono disponibili anche le opzioni di 1, 2 e 5 sec. Per valori di assorbanza particolarmente bassi e particolarmente alti, usare tempi di integrazione prolungati.

Fattori

- Inserire il coefficiente generale di diluizione, C
- Inserire il primo fattore
 - Massimo 2 decimali

- Per inserire un fattore negativo, premere **C** sulla pulsantiera
- Inserire i fattori successivi

Equazione 1, 2 e 3

Inserire l'equazione (o equazioni) da applicare alla misurazione di campione. Se è richiesta una sola equazione, dopo averla inserita passare all'equazione 3 per salvare il metodo.

- Inserire il nome e la descrizione dell'equazione usando la pulsantiera alfanumerica
- Inserire l'equazione stessa usando ◀
 - Definire l'equazione scritta inserendo un parametro alla volta, usando ▶ per selezionare parentesi aperta o chiusa, Abs λ , il valore o il fattore λ . Gli operandi (+ - * /) sono disponibili dopo aver inserito i primi dati. Notare che A1 rappresenta Abs λ 1.
 - L'equazione sarà visualizzata come è stata inserita. Per cancellare errori di parametro, usare **C**.
- Selezionare le unità usando ▶
- Selezionare le unità usando ▶
- Se volete attivare l'equazione, premere ▶
- Se volete potrete salvare il metodo, usando ▶ (disponibile solo in Equazione 3)
- Inserire il riferimento ed i campioni, e premere **run**

Cinetica

Un grafico del cambio dell'assorbanza nel tempo è conosciuto con il nome di analisi cinetica, e fornirà informazioni riguardo la velocità di una reazione. Ulteriori informazioni sono contenute nell'Appendice Questa modalità è usata per il controllo della stabilità del campione, dato che la lampadina non è una fonte luminosa costante.

Impostazione

- Inserire la lunghezza d'onda
- Inserire il coefficiente di conversione della pendenza in un'unità significativa
- Selezionare le unità usando ▶
- Selezionare se occorre un riferimento a impostazione automatica a tempo zero, usando ▶

Tempo

- Selezionare se occorre la modalità seriale o parallela, usando ▶
 - Usare la modalità parallela se si effettua contemporaneamente la misurazione di diversi studi. Se parallela:
 - Inserire il numero di campioni, massimo 8 (7 se si usa la funzione di riferimento attivo)
 - Selezionare se occorre il riferimento attivo, usando ▶
 - Usare se bisogna sottrarre i cambi di riferimento nel tempo.
- Selezionare le unità di tempo, secondi o minuti, usando ▶
- Inserire l'intervallo di tempo in cui non saranno effettuate alcune misurazioni (campo 0-1000)
- Inserire la durata della reazione
 - Notare che quando si usano kit clinici, la durata della reazione deve essere uguale all'intervallo a seguito.
- Inserire l'intervallo tra misurazioni. Il numero massimo di punti dati è 600. In modalità parallela, l'intervallo minimo che occorre è di 8 secondi.
- Se volete salvare il metodo, premere ▶
- In modalità seriale:
 - Se occorre, inserire il riferimento e premere **run**; quindi inserire il campione e premere **run**
- In modalità parallela
 - Inserire il riferimento attivo ed i campioni, e premere **run**
 - Il tempo e l'assorbanza vengono aggiornati ad ogni intervallo di tempo e la pendenza ($\Delta A/\text{minuto}$) è visualizzata in tempo reale. Alla fine dell'analisi, viene visualizzato il risultato (pendenza x fattore) in base agli ultimi 5 punti di dati. La pendenza viene calcolata sulla parte più ripida della curva e può essere modificata dopo l'esecuzione.

Grafico

Questa funzione serve a mettere in scala i risultati ed impostare la modalità della presentazione sul display LCD e sul tabulato.

- Inserire il valore massimo di assorbanza che sarà visualizzato sul display durante lo studio
- Inserire il valore minimo di assorbanza che sarà visualizzato sul display durante lo studio
- Selezionare se occorre la scalatura automatica dei risultati adattandola al display in seguito all'esecuzione
- Selezionare se si vogliono stampare, con i risultati, i dati reali di assorbanza nel tempo.
- Selezionare se per ogni studio occorre indicare i punti dati
- Selezionare se il grafico dovrà essere stampato unitamente ai risultati.
- Selezionare se si vogliono stampare i grafici sovrapposti (solo per la modalità parallela)

Post Run

Utilizzare questa funzione per selezionare uno studio (in modalità seriale o parallela) e per ottimizzare una pendenza impostando nuovi punti di partenza e di arrivo della pendenza stessa.

- Inserire il numero di campione da ottimizzare
- Inserire il punto di partenza della pendenza
- Inserire il punto di arrivo della pendenza
- Selezionare se attivare la definizione automatica dei punti.
 - In caso negativo, la pendenza sarà calcolata sulla base dei punti di partenza e di arrivo impostati.
 - I risultati sono: Abs Iniziale, Abs Finale, Pendenza, Pendenza * Fattore (risultato), Linearità

Curva standard

La costruzione di una curva di calibrazione a più punti utilizzando gli standard di concentrazione noti al fine di quantificare i campioni sconosciuti, è una delle funzioni fondamentali dello spettrofotometro. Gli esempi comprendono la determinazione della proteina tramite i metodi descritti in precedenza e l'analisi dell'acqua di rifiuto per complessi metallici, sali e disinfettanti. Altrimenti, è possibile applicare un fattore noto ai valori di assorbanza del campione misurato.

Per gli standard è disponibile una scelta di 3 metodi di adattamento di curva:

- **Regressione lineare** - sono calcolate la linea retta ideale tra i punti che rappresentano i dati, secondo il metodo dell'adattamento dei minimi quadrati (richiede un minimo di 3 punti dati), e la linearità (qualità dell'adattamento della linea) (vedi Appendice)
- **Interpolazione lineare** - unisce punti dati consecutivi mediante una serie di linee rette
- **Curvilinea** - calcola ed esegue l'adattamento ottimale di una linea curva sui punti dati mediante il metodo naturale di adattamento della curvilinea del cubo (occorrono almeno 4 punti dati)

Impostazione

- Inserire la lunghezza d'onda
- Selezionare il tipo di curva tra regressione lineare, interpolazione lineare, curvilinea e fattore, usando ▶
 - Se è selezionato il fattore, inserire il fattore
- Inserire il numero di standard, massimo 9
- Inserire il numero di repliche di ogni standard, massimo 3
- Inserire il numero di repliche dei campioni, massimo 3
- Selezionare le unità usando ▶

Concentrazione

- Inserire la concentrazione di ogni standard, in ordine crescente
- Inserire il tempo di integrazione usando ▶
 - Il valore di default è 0.1 sec. Sono disponibili anche le opzioni di 1, 2 e 5 sec. Per valori di assorbanza particolarmente bassi e particolarmente alti, usare tempi di integrazione prolungati.
- Se volete salvare i parametri del metodo, premere ▶
 - Per salvare il tracciato effettivo della curva standard di concentrazione - dati di assorbanza, far rientro a questa modalità dopo l'esecuzione di tutti gli standard premendo **mode**, e salvare contemporaneamente i parametri ed i dati del metodo.

Esecuzione degli Standard

- Inserire il riferimento e gli standard e premere **run**
 - Alla posizione 1 bisogna sempre inserire uno standard, che avrà un valore di assorbanza zero e di concentrazione zero.
 - Per includere uno standard di concentrazione zero, aggiungere questo standard a quelli da inserire e digitare 0.00 come valore di concentrazione; per immettere lo standard 1 usare un altro campione neutro.
 - Gli standard dovrebbero essere caricati in ordine di concentrazione crescente.
 - Le repliche ed le medie sono visualizzati sul display rispettivamente sotto forma di quadrati vuoti e pieni

Esecuzione dei Campioni

- Quando l'apparecchio ha sul display gli standard, è in attesa dell'esecuzione dei campioni.
- Premere **run** dopo l'esecuzione degli standard o il richiamo di un metodo.
 - Quando si carica uno standard nuovo, inserire il riferimento e gli standard e selezionare 'SI'.
 - Quando si caricano campioni, inserire il riferimento ed i campioni e selezionare 'NO'.
- L'esecuzione dei campioni deve essere effettuata separatamente ed individualmente.
- Se l'assorbanza di un campione va a cadere entro 10% del termine della curva di calibrazione, ciò sarà accompagnato dall'estrapolazione lineare della curva dai punti terminali che sarà segnalata sul display e indicata sul tabulato.

Grafico

Questa funzione serve a mettere in scala i risultati ed impostare la modalità della presentazione sul display LCD e sul tabulato.

- Inserire il valore massimo di assorbanza che sarà visualizzato sul display
- Inserire il valore minimo di assorbanza che sarà visualizzato sul display
- Selezionare se occorre la scalatura automatica dei risultati adattandola al display in seguito all'esecuzione

Standards

Questa funzione serve a visualizzare la concentrazione e l'assorbanza degli standard, unitamente, se sono utilizzate le repliche, al valore medio di assorbanza ed alla percentuale di errore standard (SE). Se è stata selezionata la funzione di adattamento di curva in regressione lineare, saranno visualizzate l'inclinazione, l'intercettazione e la linearità della regressione stessa.

Substrato

I kit di test reattivi sono ampiamente usati per il calcolo delle concentrazioni enzimatiche nei cibi, nelle bevande e nei laboratori clinici, misurando la conversione NAD/NADH a 340 nm. Le variazioni di assorbanza rilevate nell'arco di un determinato periodo possono essere fonte di informazioni utili, quando si applica il fattore idoneo; i tempi di inizio e di fine, ed anche il fattore, sono indicati nel protocollo del kit del reagente. Normalmente, si usa l'adattamento di curva in regressione lineare.

Notare che per misurare il tasso di reazione e l'attività enzimatica, il coefficiente usato dovrà tener conto della differenza di assorbanza per unità di tempo, e non unicamente della differenza di assorbanza in assoluto.

Se occorre applicare un fattore ad un cambio di assorbanza nel tempo, usare l'applicazione cinetica.

Impostazione

- Inserire la lunghezza d'onda
- Selezionare il tipo di curva tra regressione lineare, interpolazione lineare e curvilinea, usando ▶
- Inserire il numero di standard, massimo 9
- Inserire il numero di repliche di ogni standard, massimo 3
- Inserire il numero di repliche dei campioni, massimo 3
- Selezionare le unità usando ▶

Tempo

- Selezionare le unità di tempo, secondi o minuti , usando ▶
- Inserire l'intervallo di tempo in cui non saranno effettuate alcune misurazioni (campo 0-1000)
- Inserire la durata della reazione

Concentrazione

- Inserire la concentrazione di ogni standard, in ordine crescente
- Inserire il tempo di integrazione usando ▶
 - Il valore di default è 0.1 sec. Sono disponibili anche le opzioni di 1, 2 e 5 sec. Per valori di assorbanza particolarmente bassi e particolarmente alti, usare tempi di integrazione prolungati.
- Se volete salvare i parametri del metodo, premere ▶
 - Per salvare i dati ottenuti, far rientro a questa modalità dopo l'esecuzione di tutti gli standard premendo **mode**, e salvare contemporaneamente i parametri ed i dati del metodo.

Esecuzione degli Standard

- Inserire il riferimento e gli standard e premere **run**
 - Alla posizione 1 bisogna sempre inserire uno standard, che avrà un valore di assorbanza zero e di concentrazione zero.
 - Per includere uno standard di concentrazione zero, aggiungere questo standard a quelli da inserire e digitare 0.00 come valore di concentrazione; per immettere lo standard 1 usare un altro campione neutro.
 - Gli standard dovrebbero essere caricati in ordine di concentrazione crescente.
 - Le repliche ed le medie sono visualizzati sul display rispettivamente sotto forma di quadrati vuoti e pieni

Esecuzione dei Campioni

- Quando l'apparecchio ha sul display gli standard, è in attesa dell'esecuzione dei campioni.
- Premere **run** dopo l'esecuzione degli standard o il richiamo di un metodo.
 - Quando si carica uno standard nuovo, inserire il riferimento e gli standard e selezionare 'SI'.
 - Quando si caricano campioni, inserire il riferimento ed i campioni e selezionare 'NO'.
- L'esecuzione dei campioni deve essere effettuata separatamente ed individualmente.
- Se l'assorbanza di un campione va a cadere entro 10% del termine della curva di calibrazione, ciò sarà accompagnato dall'estrapolazione lineare della curva dai punti terminali che sarà segnalata sul display e indicata sul tabulato.

Grafico

Questa funzione serve a mettere in scala i risultati ed impostare la modalità della presentazione sul display LCD e sul tabulato.

- Inserire il valore massimo di assorbanza che sarà visualizzato sul display
- Inserire il valore minimo di assorbanza che sarà visualizzato sul display
- Selezionare se occorre la scalatura automatica dei risultati adattandola al display in seguito all'esecuzione

Standards

Questa funzione serve a visualizzare la concentrazione e l'assorbanza degli standard, unitamente, se sono utilizzate le repliche, al valore medio di assorbanza ed alla percentuale di errore standard (SE). Se è stata selezionata la funzione di adattamento di curva in regressione lineare, saranno visualizzate l'inclinazione, l'intercettazione e la linearità della regressione stessa.

Utilità dello strumento

Accessori

- Identifica il tipo di cambia / porta cuvetta in dotazione sull'apparecchio
 - Ove necessario, un cambia cuvette a più posizioni può svolgere la funzione di porta cuvetta a posizione unica
- Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Accessori.

Stampante

- Selezionare il tipo di driver di stampante richiesto, tra: Seiko DPU-414, Epson P40, Epson FX-80+ / Epson 9 pin, Epson 24 pin (ESC P), Epson InkJet (ESC P2 raster), PCL HP DeskJet / HP LaserJet, PCL HP DeskJet / HP LaserJet (A4), Stampante di testo (senza grafica)
 - Per iniziare la stampa sul margine superiore della pagina, premere **print**
- Per ulteriori informazioni, consultare la sezione “Output alla Stampante”.

Display

- Selezionare il contrasto dello schermo, usando **▶**
 - Se volete lavorare con uno sfondo bianco, usate l'opzione alto contrasto.

GLP

Questa funzione sarà disponibile solo se l'opzione di GLP sarà stata attivata in **Set up**; per ulteriori dettagli sul GLP, vedi l'Appendice.

- Saranno visualizzati, per riferimento, i risultati della Calibrazione GLP.

Inserimento dei caratteri alfanumerici per i tabulati e del nome dei metodi

- Se necessario, togliere i caratteri di default (evidenziati), usando **◀**
- Premere i rispettivi tasti sulla pulsantiera per scorrere tra le varie opzioni delle lettere minuscole, dei numerali e delle lettere maiuscole (ad esempio, se si preme il tasto 2 si scorre tra 'abc2ABC'). Per inserire uno spazio si usa il tasto 1, che scorre tra 1_1_).
- Per passare alla lettera successiva, premere un altro tasto. Per inserire una lettera doppia (AA) o un numero doppio (00), premere **print** e quindi il rispettivo tasto una seconda volta.
- Per cancellare un carattere errato, premere **C**.
- Terminata l'operazione, premere **stop**

Altrimenti, premendo **▶** si otterrà un display alfanumerico sul quale potrete spostarvi usando **◀ ▶ ▲ ▼**; selezionare le lettere usando **enter** e completare l'operazione premendo **stop**.

Impostazione

Utente

Questa funzione permette la configurazione dei parametri utente dello strumento.

- Inserire il nome dell'operatore come in precedenza descritto
- Inserire il nome del laboratorio come in precedenza descritto
- Inserire il numero di risorsa dello strumento, o la descrizione comune, come in precedenza descritto
- Selezionare se si desidera un segnale acustico in corrispondenza al tocco della pulsantiera, all'uso del sipper ed agli intervalli della reazione cinetica
- Selezionare se occorre l'opzione di attivazione del GLP. Se selezionata:
 - Premendo **enter** al termine della fase di calibrazione, si conferma che lo stato dello strumento è accettabile.
 - Viene stampata un'intestazione con le informazioni di conformità al GLP (notare che se GLP è disattivato, la sequenza di calibrazione dello strumento non sarà compromessa).
 - Ogni volta che si preme **run** vengono stampate le letture ed i relativi risultati
- Selezionare tra: output a stampante, output a computer, output a stampante e a computer, usando **▶**.
- Selezionare se occorre la stampa automatica dei parametri e del grafico (se in modalità grafica) al termine del processo di **run**
 - Per l'output al computer, accertarsi che la funzione Auto Print sia inserita, altrimenti premere il tasto **print**. Vedi anche la sezione "Output automatico al Computer".

Linea di base

Questa funzione permette di impostare la linea di base dello strumento

- Selezionare: Vedi, Nuovo, Salva o Ripristina [View, New, Save o Restore], usando **▶**
 - View è la modalità di default necessaria per vedere le informazioni correnti
 - New serve a creare una linea di base provvisoria
 - Save serve a trasformare una linea di base provvisoria in linea di base definitiva
 - Restore serve a rientrare alla linea di base salvata quando è stata creata una linea di base provvisoria

Orologio

Questa funzione serve a regolare l'orologio in tempo reale e la data

- Per accedere a questa funzione, premere **▼** ed inserire i valori del caso.

Assistenza

La funzione è protetta da una password ed è strettamente riservata ai tecnici di manutenzione.

Output a stampante

Lo strumento ha la capacità di visualizzare la grafica, e quindi la stampante dovrà rispondere ai seguenti requisiti di compatibilità:

- La stampante non deve essere esclusivamente del tipo USB: occorre un tipo parallelo Centronics
- La stampante non deve essere destinata all'uso esclusivo con MS Windows (tipo GDI); queste sono stampanti economiche che funzionano esclusivamente se collegate ad un PC che dispone dell'apposito driver

In caso di dubbio, consultare il fabbricante della stampante.

Notare che l'output della stampante sarà sempre in bianco e nero anche sulle stampanti a colore.

Seiko DPU-414

Se avete acquistato la stampante nel vostro paese, la configurazione dovrebbe essere corretta.

In caso contrario, impostare il software DIP SW2 ai caratteri americani.

Epson FX-80+ / Epson 9 pin

Comprende i modelli Epson FX 850 e simili.

Epson 24 pin (ESC P)

Per l'uso con stampanti ad aghi Epson a 24 pin ed altre stampanti inkjet di vecchio modello quali Stylus 400.

Epson InkJet (ESC P2 raster)

Per l'uso con stampanti Inkjet Epson più recenti quali il modello Stylus Color 680.

PCL HP DeskJet / HP LaserJet

Per l'uso con stampanti quali HP LaserJet II/III/4, HP DeskJet 500, HP DeskJet 690C.

La stampante dovrebbe essere HP PCL livello 3 o superiore; HP DeskJet serie 700, 820 e 1000 non sono idonee poichè non rispettano questi requisiti.

Usare con carta misura lettera.

PCL HP DeskJet / HP LaserJet - (A4)

Per l'uso con stampanti quali HP LaserJet II/III/4, HP DeskJet 500, HP DeskJet 690C.

La stampante dovrebbe essere HP PCL livello 3 o superiore; HP DeskJet serie 700, 820 e 1000 non sono idonee poichè non rispettano questi requisiti.

Usare con carta misura lettera (europea).

Stampante di testo (senza grafica)

Usare con qualsiasi tipo di stampante parallela; non sarà stampata la grafica, nè gli accenti sul testo.

Parametri e grafica saranno stampati automaticamente quando la funzione Auto Print è selezionata (vedi Utente). Premendo **print** dall'interno di una pagina di

impostazione della modalità, si otterrà la stampa dei parametri relativi a quella modalità. Premendo **print** dopo la visualizzazione dei risultati dell'esperimento, saranno visualizzati sia i parametri, sia la grafica.

Travasamento al foglio di calcolo

È possibile travasare i risultati direttamente su Excel quando il PC disponga del Software di Interfaccia (80-2110-73) del foglio di calcolo e lo strumento è collegato al PC mediante il cavo seriale (80-2105-97); le istruzioni dettagliate sono fornite con il software. In tal modo, i dati di assorbanza / lunghezza d'onda comprendenti la scansione, potranno essere rilevati sotto forma di colonne di numeri e convertiti in un grafico di tipo convenzionale usando il foglio di calcolo; sarà poi possibile formattare o manipolare i risultati prima di incorporarli in un rapporto o di archivarli / memorizzarli su hard disk.

È possibile stampare in tal modo i risultati derivanti da ogni modalità d'uso dello strumento. L'output è automatico quando si preme il tasto **print**.

Messaggi

La maggior parte dei messaggi è di comprensione diretta e si riferisce all'uso dello strumento.

Altri messaggi si riferiscono alla calibrazione dello strumento in fase di accensione.

Sintesi del messaggio	Causa probabile / intervento correttivo
<i>Stato di calibrazione Non riuscita</i>	Uno o più dei parametri esaminati durante la fase di calibrazione GPL non corrisponde alle specifiche (vedi Appendice). Potrete accettare questo stato e continuare ad usare lo strumento normalmente, oppure ritentare più tardi, oppure contattare il tecnico di assistenza locale.
<i>Stato di Calibrazione: solo visibile</i>	Calibrazione limitata solo a regione visibile; controllare lampadine e se necessario sostituire
<i>Stato di Calibrazione: solo UV</i>	Calibrazione limitata solo a regione UV; controllare lampadine e se necessario sostituire
<i>Mancato allineamento a lampadina visibile</i>	Il rivelatore non ha rilevato energia sufficiente durante la calibrazione; sostituire la lampadina visibile
<i>Abs Non-Lineare</i>	Strumento freddo, filtri sporchi o errato allineamento del quadrante filtri. Calibrazione dovrà essere ripetuta più tardi. Contattare il tecnico di assistenza.
<i>Eccessiva quantità di luce</i>	Chiudere bene il coperchio e controllare il corretto posizionamento del tappo sulla piastra base.
<i>Fascio ostruito</i>	La luce che raggiunge il rivelatore non è sufficiente; verificare che il fascio luminoso non sia ostruito da una cuvetta
<i>> 3.0</i>	Eccessiva concentrazione del campione, oppure ostruzione del percorso del fascio luminoso.
<i>! C</i>	Errata inizializzazione dell'accessorio

ACCESSORI

Quando si cambia un accessorio, premere Funzione > Accessorio e inizializzare lo strumento in modo che l'accessorio interessato sia identificato correttamente. A seconda del tipo di accessorio, sarà presentato un elenco di opzioni.

Porta cuvette a più posizioni

- Per l'installazione, smontare l'accessorio esistente e montare quello nuovo serrando la vite centrale di fissaggio a mano e procedendo all'inizializzazione come in precedenza descritto.
- I porta cuvette a più posizioni possono essere usati come porta cuvette singole. Ciò significa che premendo **run**, non vi sarà alcuna rotazione.

Descrizione	Numero di codice	Osservazioni
Porta cuvette a 4 posizioni	80-2106-01	Alloggia cuvette con una lunghezza di percorso da 10-50mm
Porta cuvette riscaldato a 8 posizioni	80-2109-70	Richiede un bagno a ricircolo d'acqua. Inserire la prolunga tonda del fermo tubi nella parte superiore della vite a testa zigrinata del supporto cuvette. Fissare la guida del tubo alla base dello strumento usando le apposite viti in dotazione. Sostituire il tappo di chiusura del coperchio del comparto cuvette con quello fornito in dotazione.
Porta cuvette Peltier riscaldato a 6 posizioni	80-2106-04	Richiede l'Unità di Controllo Temperatura (80-2112-49). Inserire nella presa 1
Porta cuvette a 8 posizioni	80-2108-01	Posizione libera, se richiesta

Porta cuvette a una posizione

- Per l'installazione, smontare l'accessorio esistente e sostituire il tappo della piastra base in dotazione, sistemando il porta cuvette in posizione in modo che la freccia venga a trovarsi sulla faccia anteriore e di innesti in posizione. Tirare indietro le levette in modo che si blocchino in posizione. Procedere all'inizializzazione come in precedenza descritto

Descrizione	Numero di codice	Osservazioni
Porta cuvetta, percorso ottico 10mm	80-2106-05	
Porta cuvetta, per agitazione campione	80-2108-10	Richiede agitatore magnetico e controllore
Porta cuvetta, percorso ottico 50mm	80-2106-07	
Porta cuvetta, percorso ottico 100mm	80-2107-14	
Porta cuvetta cilindrico	80-2106-10	Cuvette cilindriche sino a 100mm
Porta cuvette riscaldato	80-2106-08	Percorso ottico 10-40 mm Richiede un bagno a ricircolo d'acqua. Sostituire il tappo di chiusura del coperchio del comparto cuvette con quello fornito in dotazione.
Porta cuvetta HPLC	80-2106-11	Volume di flusso 8 µl, percorso ottico 2.5mm Convogliare i cavetti attraverso il foro del guida tubi, e fissarla alla base dello strumento usando le viti in dotazione. Sostituire il tappo di chiusura del coperchio del comparto cuvette con quello fornito in dotazione.
Porta cuvetta Peltier	80-2106-13	Impostare la temperatura nel campo 20-49 °C. Inserire nella presa 2.
Porta cuvetta elettrico	80-2106-12	Impostare la temperatura: off, 25, 30, 37 °C. Inserire nella presa 2.

Altri accessori, articoli di consumo ecc.

Descrizione	Numero di codice	Osservazioni
Sipper	80-2112-25	Usare quando occorrono numerosi campioni per ottenere una sola lettura Richiede portacuvette singolo (80-2106-05 oppure 80-2106-13). Fornito con cella di flusso da 10mm, tubi ed istruzioni.
Unità di controllo temperatura	80-2112-49	Quest'unità è necessaria per fornire la potenza richiesta dal cambia cuvette riscaldato Peltier a 6 posizioni (80-2106-04).
Appoggio per Stampante	80-2112-18	Per la stampante termica
Copertina	80-2106-19	Di scorta

Articoli di consumo e varie

Tubi per testata pompa (6) per Sipper	80-2080-74
Tubi in PFTE per cella di flusso, completi di connettore	80-2055-13
Cella di flusso di ricambio (tubi compresi)	80-2080-60
Kit Interfaccia Autocampionatore	80-2104-96
Cavo interfaccia seriale per collegamento al PC (dal connettore maschio D9 dell'apparecchio al connettore D9 del PC)	80-2105-97
Software di Interfaccia Foglio di Calcolo	80-2112-23
Cavo interfaccia parallelo stampante Centronics	80-2071-87

Per ulteriori informazioni sui dettagli riguardanti i collegamenti di interfaccia paralleli e seriali, si consiglia di rivolgersi direttamente al tecnico del Servizio di assistenza contattando il fornitore locale.

Software applicativi Acquire

Acquire offre una serie di moduli applicativi per la scansione della lunghezza d'onda, la cinetica della reazione, la quantificazione, la lunghezza d'onda multipla e l'analisi tempo e può essere usato anche per potenziare il rendimento del software già fornito in dotazione con lo spettrofotometro.

80-2115-31	Acquire Scansione lunghezza d'onda, cinetica della reazione, time drive, quantificazione, lunghezze d'onda multiple
------------	---

Requisiti PC per un corretto funzionamento

Per le migliori prestazioni, è necessario possedere un personal computer 486 (IBM compatibile) o più potente, dotato dell'ambiente Microsoft Windows 95, 98 o NT. Il PC deve inoltre avere una memoria minima di 8Mb RAM, 200 Mb di hard disk, un'unità per dischetti 3½ pollici da 1.44Mb, CD-ROM, un mouse seriale installato, una porta seriale COMMS libera e grafica VGA. Si può utilizzare una qualsiasi stampante supportata da Microsoft Windows 95. Per ulteriori informazioni contattare il proprio fornitore.

MANUTENZIONE

Servizio Assistenziale

Vengono offerti dei contratti di assistenza per aiutare il cliente a soddisfare le richieste di regolamentazioni riguardo GLP/GMP.

- Calibrazione, certificazione tramite l'uso di filtri rintracciabili a standard internazionali
- Tecnici certificati e apparecchiature di prova calibrate
- Approvato in conformità agli standard ISO 9001

Altri contratti possono includere, a parte la copertura guasti:

- Manutenzione preventiva
- Certificazione

Per l'uso di filtri standard di calibrazione, inserire i filtri in modo tale che la superficie piana sia rivolta dalla parte opposta dell'estremità della molla del supporto cuvetta

La manutenzione eseguita dall'utente si limita alla sostituzione del fusibile e delle lampadine. Per qualsiasi altra operazione di manutenzione o di riparazione, contattare il proprio fornitore.

Sostituzione della lampadina

Lampadine di ricambio sono disponibili dal Vostro fornitore specificando i seguenti numeri di catalogo:

Lampadina a deuterio	80-2016-17	(comprende anche quella a tungsteno)
Lampadina a tungsteno	80-2016-16	

La lampadina a deuterio viene fornita già montata su una piastra di montaggio e di regolazione e comprende anche la lampadina a tungsteno.

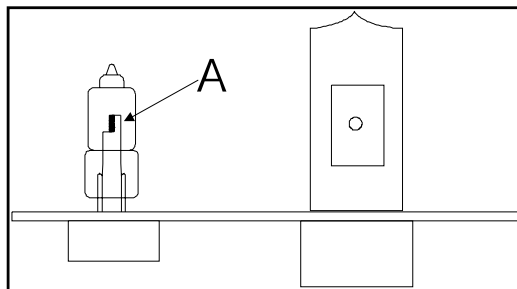
NOTA:

- Per quanto le lampadine a deuterio siano garantite, il costo della visita del tecnico è a spese dell'utente, e si consiglia quindi di effettuare da sè la sostituzione della lampadina: si tratta di un'operazione molto semplice e studiata in modo da consentire all'utente di effettuarla senza dover ricorrere a un tecnico specializzato. Non occorre effettuare l'allineamento della lampadina, in quanto lo specchio di selezione della lampadina viene allineato automaticamente per la massima produzione di energia durante la procedura di calibrazione dello strumento.
- Durante l'utilizzo, le lampadine si scaldano molto. Lasciarle raffreddare prima di provvedere alla sostituzione.
- Evitare di toccare con le mani la superficie ottica delle lampadine (servirsi di un fazzolettino di carta); in caso di contatto accidentale, pulire la zona con isopropanolo.

Procedura per la sostituzione della lampadina::

1. Spegner l'apparecchio, togliere dal supporto cella il campione e staccare il cavo di alimentazione. Lasciare raffreddare la lampadina.
 2. Individuare il coperchio di accesso alla lampadina, situato sulla parte sinistra dell'apparecchio, spingere sulla cavità e tirar via la copertura.
 3. Svitare a mano la vite zigrinata sistemata sul coperchio ed estrarlo *.
 4. Sfilare la piastra portalampada e staccare il connettore.
- Se la lampadina a tungsteno è quella da sostituire, montare quella di ricambio sulla piastra, spingendola a fondo sul portalampada *.
 - Se invece si deve sostituire la lampadina a deuterio, montare quella a tungsteno come già dettagliato e sostituire il complessivo.
5. Collegare il connettore e infilare la piastra portalampada a fondo.
 6. Riporre il coperchio e bloccare in posizione usando la vite nera zigrinata.
 7. Riporre il coperchio di accesso.
 8. Collegare il cordone di alimentazione ed accendere l'apparecchio.
 9. Consentire alla lampadina di riscaldarsi (30 minuti), ed eseguire una nuova linea di base.

* Per un corretto allineamento della lampada al Tungsteno , inserire la lampada al Tungsteno come indicato nello schema qui sotto, con la parte diritta del filo A verso la lampada al Deuterio



Garanzia della lampada al deuterio

Criteri per la sostituzione della lampada:

- la lampada deve avere meno di 15 mesi

Sostituzione dei fusibili

- 1) Spegnerlo lo strumento e scollegare il cavo di alimentazione. Il portafusibili può essere aperto solo dopo aver staccato la spina del cavo di alimentazione, e si trova fra la presa di alimentazione e l'interruttore on/off sul pannello posteriore dello strumento.
- 2) Aprire il portafusibili tirando sulla tacca.
- 3) Inserire i fusibili (1.6A, 5mm x 20mm, FST) nel portafusibili e richiudere nella posizione originale.
- 4) Collegare di nuovo il cavo di alimentazione e accendere lo strumento.

Normalmente i fusibili non vengono consumati durante la vita utile dello strumento. Se si dovessero bruciare continuamente, rivolgersi al proprio fornitore.

Pulizia e manutenzione generale

Pulizia esterna

- Spegnere lo strumento e staccare il cavo di alimentazione.
- Usare un panno morbido ed umido.
- Pulire tutte le superfici esterne
- Per la rimozione di macchie difficili, è possibile usare un detergente liquido non aggressivo.

- **Fuoriuscite di liquido dall'alloggiamento dei campioni**
- Spegnere lo strumento e staccare il cavo di alimentazione.
- I porta cuvetta, la piastra di base e l'alloggiamento dei campioni hanno un rivestimento resistente alle sostanze chimiche. Concentrazioni elevate di campioni possono tuttavia attaccare la superficie. Nel caso di fuoriuscite di liquido si deve quindi agire immediatamente.
- Osservare tutte le precauzioni necessarie se si devono maneggiare campioni o solventi pericolosi.
- Un piccolo foro di drenaggio nell'alloggiamento dei campioni permette di scaricare il liquido in eccesso. I liquidi fluiranno su un piano o sul tavolo che si trova sotto lo spettrofotometro oppure, se si preferisce, il foro di drenaggio può essere collegato ad un contenitore di rifiuti, utilizzando un tubo adatto.
- Togliere il porta cuvetta e pulirlo a parte.
- Per asciugare l'alloggiamento dei campioni, usare un panno morbido asciutto. Riporre il porta cuvette.
- Ricollegare il cavo di alimentazione ed accendere lo strumento.

APPENDICE

Farmacopea

Stiamo assistendo ad un aumento delle condizioni imposte sui laboratori per adeguarsi alle tecniche previste dalla Good Laboratory Practice, particolarmente nel caso di società impegnate nel settore farmaceutico e dei servizi di Biotecnologia, che attirano un grande interesse per quanto riguarda le scoperte di soluzioni nuove per la terapia genetica. I ricercatori impegnati nel lavoro di ricerca farmaceutica e biofarmaceutica presso Università o Industrie private richiedono dunque uno strumento di avanzate caratteristiche tecniche e che consenta lo sviluppo di speciali metodologie.

Stabilisce la Farmacopea Britannica (A88 Appendix II B), per quanto riguarda la risoluzione:

- per controllare la risoluzione dello strumento, registrare il valore dello spettro di una soluzione di toluene allo 0.02% (volume / volume) in esano; il rapporto di assorbanza al massimo (269nm) e minimo (266nm) dovrebbe avere un valore di almeno 1,5 e si dovrà poter dimostrare che lo strumento richiesto per ottenere tale risultato deve avere un'ampiezza d'onda pari almeno a 1,8nm.

Stabilisce la Farmacopea Europea (1984, V.6.19, 2nd Edition), per quanto riguarda la dispersione luminosa:

- per controllare la dispersione luminosa dello strumento, il valore di assorbanza di una soluzione di cloruro di potassio al 1,2% peso/volume con lunghezza d'onda di 1cm dovrebbe essere superiore a 2.000 in rapporto all'acqua usata come liquido di riferimento.

Questo strumento risponde ai requisiti della Farmacopea ed a riprova di ciò è accompagnato dal certificato finale di collaudo emesso dalla fabbrica. È allegato inoltre il Registro di Qualificazione e di Verifica di Funzionamento, che elenca le varie prove richieste a riprova dell'osservanza delle norme della Farmacopea e consente di formulare un grafico in funzione del tempo.

Buona prassi di laboratorio

La buona prassi di laboratorio, ovvero GLP, consente di correlare il risultato di un esperimento a un determinato strumento, operatore e all'ora in cui si è ottenuto il risultato. In tal modo il laboratorio può dimostrare che a quel tempo lo strumento funzionava o non funzionava correttamente. Il software consente di inserire il nome di riferimento del laboratorio, dell'operatore e dello strumento.

Quando l'opzione GLP è attivata, durante la fase di calibrazione o di ricalibrazione lo strumento eseguirà un controllo di integrità nell'ambito dei criteri GLP. Tale collaudo è essenzialmente un "confidence test" a riprova che il funzionamento dello strumento è esattamente uguale a quello riscontrato alla data di costruzione e di controllo. Per le misurazioni assolute, si consiglia un contratto di certificazione annua con il vostro fornitore. L'integrità degli strumenti per gli obiettivi GLP è determinata da:

- stato di calibrazione dello strumento
- dall'età delle lampade
- la precisione della lunghezza d'onda raffrontata alla linea da 656 nm.
- I dati di un filtro di assorbanza interno raffrontati a quelli rivelati alla data di produzione dello strumento (o l'ultima volta che sia stato revisionato da un tecnico specializzato)
- La larghezza di banda a 656 nm.
- La luce dispersa dello strumento.

I valori previsti sono riportati fra parentesi sul tabulato di stampa GLP a calibrazione avvenuta, e la gamma dei valori di accettazione è definita nelle specifiche tecniche dello strumento.

Nell'eventualità, per altro poco probabile, che lo strumento non superi la fase di calibrazione o che non rientri nelle specifiche, il PC visualizzerà una serie di messaggi di errore, ed il messaggio finale sarà: "GLP CALIBRATION FAIL".

In tal caso controllare che:

- il coperchio del comparto cella sia chiuso bene
- non vi sia un campione nel fascio di luce – se presente, toglierlo
- il tappo della piastra di base sia in posizione (accessorio a cella singola)
- il tappo di chiusura sistemato parte anteriore del comparto cella sia in posizione

Se si preme **OK** dopo che è stato visualizzato il messaggio "GLP CALIBRATION FAIL", si conferma l'accettazione dello strumento. Se state lavorando in un ambiente controllato, come ad esempio laboratori di ricerca farmacologica che generano dati per attività o relazioni GLP/GMP, non utilizzate lo strumento e contattate l'assistenza tecnica locale

Tabulato GLP videato in seguito alla calibrazione (GLP attivato)

Spettrofotometro Libra S32 UV/Vis

Nome Laboratorio

Strumento

N. di serie : 81012

Software : 6084 V1.0, Secondario 6094 V1.0

Data ultima revisione : 14/03/02 13:36

Stato dello strumento alla calibrazione

Calibrazione GLP 14/03/02 alle 12:56

Calibrazione Totale UV/Visibile

Ampiezza di banda (1.3- 1.8nm): 1.7nm PASS

Lunghezza d'onda (656.1nm) : 656.0nm PASS

Assorbanza a

220nm (1.763-1.781A) : 1.772A PASS

340nm (1.633-1.665A) : 1.649A PASS

500nm (1.477-1.491A) : 1.484A PASS

Dispersione luce a

220nm (<0.025% T) : 0.013% T PASS

Stato attuale dello strumento

Accessorio: Cambia cuvette a otto posizioni

Lampadina UV :

montata 14/03/02 13:35, uso 5 h

linea di base in uso: 14/03/02 13:38

linea di base in memoria: 14/03/02 13:38

Lampadina Vis :

montata 14/03/02 13:35, uso 5 h

linea di base in uso: 14/03/02 13:38

linea di base in memoria: 14/03/02 13:38

Quando GLP è attivato, il tabulato comprenderà i dati relativi allo stato di calibrazione.

I risultati GLP potranno anche essere trasferiti ad un PC per l'archiviazione elettronica (occorre apposito software d'interfaccia - Spreadsheet).

Inserimento dell'equazione usando Multiwave

Prima di usare questa funzione, si raccomanda di stendere l'equazione su carta e di tenerla di fronte a voi.

L'inserimento delle seguenti equazioni è illustrato dettagliatamente nell'esempio a seguito:

$$\text{Cobalto (g/l)} = ((12.26 * A511) - (0.30 * A720)) * 100$$

$$\text{Nichel (g/l)} = ((0.40 * A511) - (27.41 * A720)) * 100$$

Inserire i numeri usando la pulsantiera, premere **enter** o **▼** dopo ogni operazione.

Impostazione

N. di λ 's 2

λ_1 511

λ_2 720

Tempo di integrazione Default

Fattori

c 100

K1 12.26

K2 0.30

K3 -0.40 premere **C** per ottenere il segno negativo

K4 27.41 premere **enter** ripetutamente per arrivare alla fine

della pagina

Equazione 1

Premere **enter** o **V** dopo l'immissione di ogni parametro. Per annullare un parametro inserito in errore usare **C**.

Descrizione	Cobalto	>	per	pulsantiera alfanumerica; inserito il nome,
			avere	premere stop
Equazione	Premere:	<>	(
		<>	(
		<>	K1	già definito come 12.26
		<>	*	
		<>	A1	già definito come assorbanza a 511 nm
		<>)	
		<>	-	
		<>	(
		<>	K2	già definito come 0.30
		<>	*	
		<>	A2	già definito come assorbanza a 720 nm
		<>)	
		<>)	
		<>	*	
		<>	C	già definito come 100
Unità		<>	g	grammi (appare su tabulato, non su intestazione)
		<>	l	litro (appare su tabulato, non su intestazione)

Abilita
equazione

>

✓

Controlla l'equazione!!!

Equazione 2

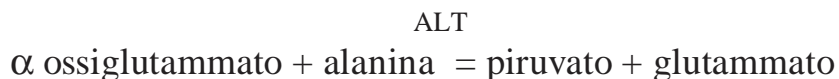
Se l'equazione 2 non esiste, passare al metodo di archiviazione.

Premere **enter** o V dopo l'immissione di ogni parametro. Per annullare un parametro inserito in errore usare **C**.

Descrizione	Nichel	>	per avere	pulsantiera alfanumerica; inserito il nome, premere stop
Equazione	Premere	<>	(
		<>	(
		<>	K3	già definito come 0.40
		<>	*	
		<>	A1	già definito come assorbanza a 511 nm
		<>)	
		<>	-	
		<>	(
		<>	K4	già definito come 27.41
		<>	*	
		<>	A2	già definito come assorbanza a 720 nm
		<>)	
		<>)	
		<>	*	
		<>	C	già definito come 100
Unità		<>	g	grammi (appare su tabulato, non su intestazione)
		<>	l	litro (appare su tabulato, non su intestazione)
Abilita equazione		>	✓	Controlla l'equazione!!!
Metodo 'Salva'		>	✓	Vedi 'Metodi'

Cinetica

Il modo consueto per misurare il tasso della reazione di un enzima, è quello di controllare il cambiamento nella concentrazione di uno dei substrati in questione oppure di uno dei prodotti generati dalla reazione. Prendiamo in esame ad esempio la reazione enzimatica di alanina transaminasi (ALT): -

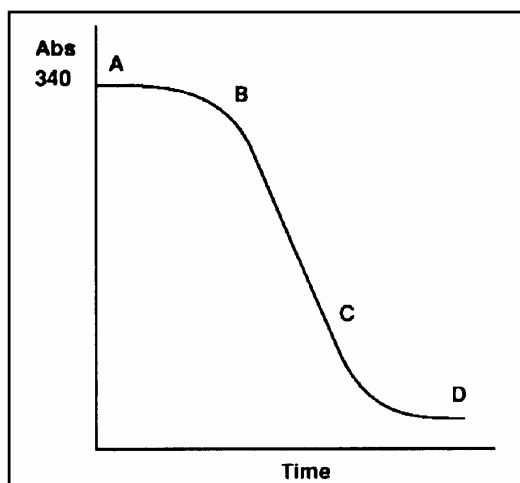


Per misurare il tasso di produzione del piruvato, poiché ciò non può essere fatto direttamente, possiamo collegarlo ad un'altra reazione enzimatica, comprendente NADH e l'enzima lattico deidrogenasi (LHD). Quindi: -



Possiamo misurare ora il tasso a cui viene utilizzato NADH misurando l'assorbanza del composto di reazione a 340 nm. Poiché l'LHD è in eccesso, questo tasso è direttamente proporzionale al tasso di piruvato prodotto nella prima reazione (circa l'80% di tutte le misurazioni enzimatiche vengono controllate in questo modo).

Se si dovesse tracciare la curva di assorbanza del composto di reazione a 340 nm rispetto al tempo, si otterrà un grafico simile a quello riportato qui di seguito.



La curva può essere suddivisa in 3 fasi:

Fase 1, A-B: composto reagente, equilibrio termico e raggiungimento della fase lineare;

Fase 2, B-C: la fase lineare;

Fase 3, C-D: cala quando uno dei reagenti diventa fattore di limite, riducendo così a zero il tasso di reazione netto.

Il tasso di reazione, viene definito dalla pendenza della porzione lineare del grafico e quindi, in base alla legge di Beers, il cambiamento di assorbanza per unità di tempo, dA/dt è il prodotto della formula:

$$dC/dt = (dA/dt) \times (1/EL)$$

in cui dC/dt = tasso di cambiamento nella concentrazione (mol/litro), L = lunghezza del percorso della cuvetta (normalmente 1 cm), E = coefficiente di assorbimento

molare (coefficiente di estinzione molare) del composto misurato (per NADH, $E = 6300$ litri/mol/cm).

Il tasso del cambiamento di concentrazione può essere utilizzato per calcolare l'attività enzimatica, che viene definita come segue:

$$\text{Attività enzimatica} = (dC/dt) \times (V_t/V_s)$$

in cui V_t = volume totale del composto di reazione e V_s = volume del campione.

Esistono due unità accettate a livello internazionale per l'attività enzimatica:

1) Unità Internazionale di Attività Enzimatica, U o UI, definita quale la quantità di attività enzimatica, in grado di convertire 1 micromolecola di substrato al minuto a 25°C .

2) Katal, kat, definita quale la quantità di enzima in grado di convertire 1 molecola di substrato al secondo:

$$1 \text{ IU} = 1.67 \times 10^{-6} \text{ kat} \quad 1 \text{ kat} = 6 \times 10^7 \text{ IU}$$

Il katal non è un'unità di misura utilizzata spesso, sebbene sia riconosciuta come unità SI.

Poiché abbiamo definito i nostri calcoli come il tasso di cambiamento della concentrazione (mol/litro), i risultati sono quindi di attività per unità di volume, UI/litro o kat/litro.

Per semplificare il calcolo dell'attività enzimatica, è possibile associare variabili quali il coefficiente di assorbimento molare ed il volume del campione per produrre un fattore di conversione, in quanto in considerazione delle suddette equazioni, l'attività enzimatica è proporzionale dA/dt . Le variabili, nelle corrette unità quando si utilizza UI/litro, sono riportate nella seguente equazione:

$$\text{Fattore} = V_t \cdot 10^6 / E \cdot L \cdot V_s$$

in cui: V_t = volume totale di reazione (ml), V_s = volume campione (ml), E = coefficiente di assorbimento molare (L/mol/cm), L = lunghezza path di solito 1 cm. Il fattore ha le unità di $\mu\text{mol/litro}$

Ad esempio, nella reazione enzimatica di alanina transaminasi descritta precedentemente, se abbiamo 0.2 ml di campione in un volume di reazione totale di 2.20 ml, il fattore di conversione viene calcolato come segue:

$$\text{Fattore} = 2.20 \times 10^6 / 6300 \times 1 \times 0.2 = 1746 \text{ } \mu\text{mol/litro}$$

Il tasso di cambiamento dell'assorbanza, dA/dt, viene calcolato effettuando un'analisi di regressione lineare sui punti di dati dalla porzione lineare del grafico assorbanza / tempo per dare un valore di cambiamento pendenza, espresso in Assorbanza al minuto. Ciò è utile per lavorare nell'unità UI, ma per poter lavorare in microkatal, occorre suddividere il fattore di conversione per 60.

Per calcolare l'attività enzimatica, moltiplicare il tasso di cambiamento di assorbanza per il fattore di conversione:

$$\text{Attività enzimatica (UI/litro)} = \text{dA/dt} \times \text{Fattore.}$$

Analisi di regressione dei minimi quadrati e linearità

La pendenza (o linea retta migliore) e l'intercetta di un'analisi cinetica o la determinazione della curva standard, sono calcolate dall'analisi di regressione lineare dei minimi quadrati. Saranno usate le seguenti equazioni, ove n rappresenta il numero di punti dati:

$$\text{Pendenza} = \frac{\sum x \sum y - n \sum xy}{\sum x \sum x - n \sum x^2}$$

$$\text{Intercetta} = (\sum y - \sum x * \text{pendenza}) / n$$

La linearità è una valutazione della “qualità di adattamento” dell'analisi di regressione lineare dei minimi quadrati, ove l'adattamento perfetto è 100%. È usata per le modalità di Cinetica e di Curva Standard, ed è espressa mediante un coefficiente di determinazione (r^2), risultante dallo sviluppo della seguente equazione:

$$\text{Qualità} = 100 * \frac{\sum x \sum y - n \sum xy}{\sqrt{((\sum x)^2 - n \sum x^2) ((\sum y)^2 - n \sum y^2)}}$$

SPECIFICHE TECNICHE E GARANZIA

Campo lunghezza d'onda	190 -1100nm a intervalli dati di 0.1nm
Monocromatore	1200 linee/mm Reticolo concavo con correzione di aberrazione
Max velocità di scansione	7300 nm/minuto a intervalli di 2nm
Larghezza di banda spettrale	< 1.8nm
Precisione lunghezza d'onda	± 0.7nm
Riproducibilità lungh. d'onda	± 0.2nm
Fonte luminosa	Lampadine alogene al tungsteno e al deuterio
Rivelatori	fotodiodo di silicio
Campo fotometrico	Da - 3.000 a 3.000A, unità di concentrazione da - 99999 a 99999, T da 0.1 a 200%
Precisione fotometrica	± 0.5% oppure da ± 0.003A a 3.000A a 546 nm, a seconda di quale sia il valore nm superiore
Riproducibilità fotometrica	entro 0.5% del valore di assorbanza a 3.000 A a 546nm
Stabilità	± 0.001A /ora a 340nm a 0A
Luce dispersa	<0.025 %T a 220nm con NaI <0.025 %T a 340nm con NaNO ₂
Uscita digitale	Seriale a 9 pin e parallela Centronics
Misura comparto del campione	210 x 140 x 80mm
Dimensioni	520 x 370 x 230mm
Peso	13kg
Alimentazione elettrica	90 - 265V AC, 50/60Hz, 150VA
Standard di sicurezza	EN61010-1
Emissioni EMC	EN 61326-2.3 Emissione generica
Immunità EMC	EN 61000-4-6 Immunità generica parte 1
Armonia di rete	EN 61000-3-2
Sistema di qualità	Progettato e prodotto secondo il sistema di qualità approvato a norma ISO 9001.

Le specifiche tecniche vengono misurate ad una temperatura ambiente costante e sono dati tipici delle unità prodotte. La nostra società attua una politica di continuo sviluppo: ci riserviamo pertanto il diritto di modificare le specifiche tecniche senza preavviso.

Garanzia

Il Vostro fornitore garantisce che il prodotto fornito sia stato esaurientemente collaudato ed assicura che esso è conforme alle caratteristiche riportate. La garanzia acclusa alle condizioni di fornitura è valida 12 mesi solo se il prodotto è stato usato secondo le istruzioni fornite. Il fornitore non si assume nessuna responsabilità per eventuali perdite o danni, in qualunque modo fossero stati causati, in seguito ad un guasto di questo prodotto o ad un suo utilizzo errato.

Questo apparecchio è progettato e prodotto dalla Biochrom Ltd, 22 Cambridge Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0FJ, Regno Unito.