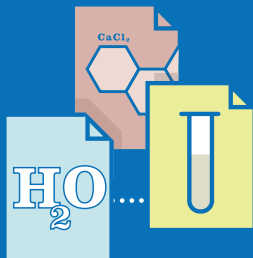


1034



Il fenomeno trasversale

introduzione
ambientale
alimentare
biotecnologico



Il fenomeno trasversale: l'ambiente, gli alimenti e le biotecnologie

Che cosa può accomunare i tre settori così differenti che CER, in questa nuova edizione del Catalogo delle apparecchiature per il Laboratorio, ha approfondito in modo particolare? Il punto focale siamo proprio noi e la protezione del nostro benessere. Un esempio concreto? Le allergie: in forte incremento, per un pericoloso cocktail di inquinanti e minori difese immunologiche.

Le operazioni fondamentali nell'analisi

La prima, fondamentale, operazione è la raccolta del campione da analizzare; in effetti il campione deve essere rappresentativo - sotto tutti gli aspetti qualitativi - del prodotto da esaminare.

Una volta definito come "campionare" il prodotto da testare (determinati ad esempio i criteri relativi a quanti campioni prelevare, dove e con metodologia), si deve avere cura di trasferire il campione dal luogo di prelievo al laboratorio o punto di analisi con mezzi ed accorgimenti idonei a preservarne le caratteristiche originali di rappresentatività.

Alcune precauzioni sono indispensabili: i recipienti di prelievo, se non già descritti e richiesti da specifiche normative, usi e consuetudini, devono essere sicuramente "puliti" nel senso di non interferire con i parametri da misurare e non rilasciare prodotti che possano inficiare la misura. Non c'è un materiale universalmente impiegabile: il vetro, ad esempio, è migliore delle materie plastiche se di debbono determinare inquinanti organici ma può dare interferenze per la misura di ioni. Viceversa le materie plastiche potrebbero rilasciare in soluzione (cioè nel campione) alcune molecole organiche, ad esempio i plastificanti, che assorbendo nell'UV possono pregiudicare alcune misure.

I campioni raccolti devono essere opportunamente ed indelebilmente etichettati, per permettere un sicuro riconoscimento in fase analitica.

La temperatura è un altro fattore da considerare, perché gli equilibri in soluzione ne risentono. In alcuni casi sarà necessario predisporre un trasporto refrigerato.

Ovviamente è possibile (ed in alcuni casi necessario e obbligatorio) rilevare la temperatura del campione al momento del prelievo.

Questi problemi possono essere evitati predisponendo la misura locale dei parametri, almeno per quelli che dispongono di tecniche analitiche miniaturizzabili ed eseguibili con metodi basati su sensori o reazioni specifiche, perciò Carlo Erba Reagenti ha sviluppato e selezionato una linea di tecnologie analitiche e strumentazioni associate in grado di supportare un grande numero di parametri misurabili in loco. L'evoluzione delle tecniche di misura e la miniaturizzazione dell'elettronica ha creato le condizioni per la nascita di "strumenti" tascabili che però garantiscono prestazioni - in termini di affidabilità del dato e precisione - paragonabili alle apparecchiature da laboratorio. (vedere alla sezione "Matrice dei prodotti" delle singole sezioni).

Dopo il campionamento e il trasporto, se non si effettua la misura immediatamente, si deve prevedere al mantenimento delle qualità salienti dei campioni fino al momento dell'analisi. Le operazioni tipiche sono la conservazione a temperatura controllata (dai -80 °C, -20 °C, 4 °C). Carlo Erba Reagenti offre differenti soluzioni alternative per tutte le esigenze di stoccaggio a breve e lungo.

Altre operazioni sono pure di impiego routinario nella gestione dei campioni: dal semplice supporto al trasferimento, all'omogeneizzazione alla diluizione o concentrazione con differenti tecniche, sia fisiche: evaporazione, filtrazione, precipitazione, essiccazione sia chimiche: estrazione liquido-liquido, che solide: estrazione solido-liquido.

Altre attività di base nel laboratorio sono soddisfatte con le "piccole strumentazioni" che caratterizzano l'attività quotidiana:

- ✓ Centrifugare piccoli volumi
- ✓ Miscelare
- ✓ Misurare il pH
- ✓ Misurare la temperatura
- ✓ Misurare volumi
- ✓ Pesare
- ✓ Refrigerare
- ✓ Riscaldare
- ✓ Termostatare ed altro

Tutte queste necessità trovano puntuale soddisfazione e risposte nel catalogo CER

Quando però si affrontano tematiche specifiche in determinati settori analitici, come nel caso di analisi

ambientali, alimentari o nel più recente settore delle biotecnologie e della biologia molecolare, si debbono tenere in considerazione anche soluzioni sviluppate ad hoc: il presente catalogo presenta perciò le diverse e specifiche proposte per i tre settori separatamente in tre sezioni dedicate.

Tra queste: contenitori speciali per i prelievi dei campioni, apparecchiature per la determinazione di parametri analitici tipici del settore

Il fenomeno trasversale introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

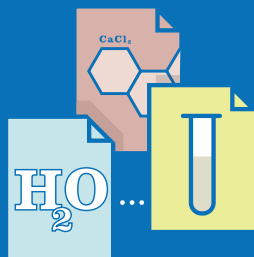
1035

o apparecchiature ideate appositamente per affrontare una nuova tecnologia operativa, come nel caso della PCR - Polymerase Chain Reaction, reazione a catena della polimerasi, la tecnica di amplificazione di frammenti di DNA in grado di fornire quantità di DNA sufficienti per l'uso successivo, sia per scopi analitici che di ricerca, a partire da una singola molecola.

Una risposta completa comprende perciò anche una serie di strumentazioni progettate per affrontare con successo le nuove tecnologie applicative

Ma prima di qualsiasi tecnica viene la **Sicurezza Operativa**. Anche in questo campo CER dispone di una ampia gamma di prodotti atti a rendere sicure le attività dentro al laboratorio e negli impianti di produzione.

1036



Ambientale

introduzione
analisi acque
controllo parametri inquinanti
test BOD
test COD
ossigeno disciolto
turbidimetria
filtrazione particelle
analisi elettrochimica
trattamento acque
campionamento
analisi aria



Analisi relative all'ambiente: aria, acqua, terreni

Diventa sempre più evidente che l'analisi ed il controllo dei parametri di valutazione della qualità dell'ambiente in cui viviamo è di fondamentale importanza per noi e per le generazioni future; quando l'ecologia non è argomento di semplici discussioni ma di atti concreti, il primo passo è la misura. Misurare per conoscere: ecco le proposte Carlo Erba Reagenti in grado di soddisfare le diverse esigenze, contemperando nel miglior modo possibile anche l'aspetto economico. Ci sono perciò soluzioni estremamente competitive per essere utilizzate in piccoli impianti (dalla piscina di famiglia alla caldaia del condominio), altre per il laboratorio mobile e ovviamente proposte più evolute, strumentali, per la ricerca. Tutte le nostre proposte sono però accomunate da un criterio di base:

Semplicità d'impiego, manualità ridotta, risultati affidabili.

Le soluzioni CER per le analisi e le operazioni fondamentali sono:

Per il campionamento

Quartatore (601) produce, a partire da un prodotto, un campione rappresentativo nella quantità necessaria per l'analisi. Il quartatore suddivide in parti uguali, casuali, l'alimento.

Secondo le normative ASTM C702, C136, D271, D421, D492; AASHTO T27, T87; BS 812; ISO.

Sacchetti (825), identificazione del campione, pennarelli indelebili Securline e penne retrografiche e per vetro (654), Sigillare (825)

Preparazione del campione: estrazione con Soxhlet (424) Macinazione (596), Omogeneizzazione (635), Filtrazione (439)

Acque: vedere tabella Matrice prodotti - acqua, per la panoramica applicativa
Centrifugazione per acqua marina: Biofuge Stratos (201)
Filtrazione e campionamento in aria (1064)
Filtrazione e campionamento in acqua con certificazione (1058)
Filtrazione e campionamento di reflui pericolosi (439)
Filtri a membrana (448)
Frigotermostato per campioni acqua, misura del BOD
Piastrine di Petri (Analyside)
Setacciatore, per la classificazione delle dimensioni delle particelle (596)
Siringhe di campionamento per analisi ambientali (737)

Sistemi di stoccaggio di rifiuti con rischio biologico (261)

Solidi sospesi in acque inquinate (468): filtro per metodi ufficiali

Solidi sospesi in aria (468): filtro per metodi ufficiali.

Cromatografie

La complessità delle matrici rende necessari il ricorso a tecniche di separazione ad alta efficienza. Quelle cromatografiche sono le tecniche automatizzate ad alta affidabilità più diffuse nel settore: le normative di legge, sia italiane che quelle emanate dalla UE fanno riferimento a protocolli specifici in HPLC (HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY) e GC (GAS CHROMATOGRAPHY) per la determinazione degli inquinanti; un fattore decisivo è la grande sensibilità delle metodologie, la loro riproducibilità ed il grado di automazione raggiunto. Tutte queste proprietà rendono GC e HPLC insostituibili nel laboratorio di analisi.

Riferimenti a prodotti CER per Analisi in HPLC:

Filtrazione per tamponi/eluenti per HPLC (518)

Filtrazione per campioni (471)

Preparazione del campione (cromatografia 284)

Colonne cromatografiche HPLC (302)

Sistemi HPLC (302)

Nell'aria possono essere rilevati numerosissimi

elementi inquinanti: è praticamente impossibile ricordarli tutti, ma basta citare alcune sigle (PCB, VOC, PAH, BTX) e alcuni nomi (Diossine su tutti) per capire l'importanza del monitoraggio delle emissioni e dei parametri qualitativi dell'aria.

La soluzione completa all'analisi dell'aria è il gascromatografo.

Riferimenti a prodotti CER per Analisi in GC:

Filtrazione (439)

Colonne per GC (328)

Analisi Clorurati (329)

Pesticidi Fosforati (328)

Sistemi GC (327)

Sistemi GC portatili (327)

Alcuni esempi

Culture di mais, frumento, soia, barbabietola, vite, riso, tabacco e alberi da frutto sono protetti da pesticidi e anticrittogamici, per preservarne la produttività. Questo però configura un problema ambientale e sanitario, rappresentato dalla presenza dei prodotti di degradazione dei fitofarmaci nelle acque sotterranee, che si deve monitorare attentamente. Inoltre un ulteriore problema deriva dalla degradazione dei fitofarmaci in molti differenti metaboliti, ciascuno con differenti caratteristiche di potenziale tossicità.

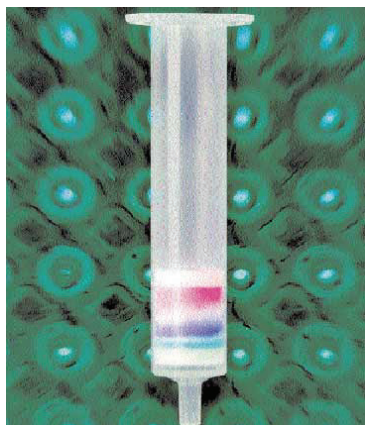


Ambientale
introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

1037





Ambientale introduzione

1038

CARLO ERBA REAGENTI

Nella tabella seguente riportiamo i principali metaboliti di alcune molecole ad attività pesticida:

Nome del Pesticida	Metaboliti principali
Alador	2,6-dietilanilina 2-cloro-2',6'-dietilacetanilide 2-idrossi-2',6'-dietilacetanilide Alador etansulfonato
Aldicarb	Aldicarb sulfone Aldicarb sulfossido
Bentazone	6-idrossibentazone 8-idrossibentazone 2-amino-N-isopropilbenzamide
Carbofuran	3-chetocarbofuran 3-idrossicarbofuran Carbofuran fenolo
Metolador	Metolador-etansulfonato 2-etil-6-metilnilina
Molinate	Molinate sulfossido Molinate sulfone
Simazina	Deisopropilatrazina
Terbutilazina	Desetilatrazina Desetilterbutilazina

Per l'analisi di miscele complesse, caratterizzate dalla presenza di molti differenti metaboliti e per le quantità estremamente basse da monitorare (a livello di ppb, parti per miliardo, o anche inferiori) la scelta obbligata è per le tecniche gascromatografiche.

La tecnica SPME (Solid Phase Micro Extraction) permette di estrarre, automaticamente, da un liquido i componenti di interesse e renderli disponibili per la successiva analisi gascromatografica.

L'interesse per questa tecnica per l'analisi ambientale è quasi ovvio perché la maggior parte delle molecole inquinanti ha le caratteristiche più idonee ad essere estratte: matrice acquosa, basse concentrazioni, alta o media volatilità, polarità media.

Può essere utile ricordare che le stesse analisi possono essere eseguite sugli alimenti stessi, ovviamente adottando una procedura di estrazione resa alquanto più complessa per la presenza di altre sostanze nella matrice da cui deriva il campione.

Determinazioni nella matrice:	Acqua di scarico	Acqua piovana	Acqua potabile	Aria	Suolo
Alcoli etossilati	X				
Ammine	X				X
Ammine alifatiche				X	
Aniline	X				
Anioni		X			
Aza-azareni	X				
Cicloesano/cicloesano	X				
Diossine		X	X		X
Erbicidi	X				X
Fenoli	X				
Formaldeide				X	
Ftalati	X				
Idrochinone	X				
Policiclici Aromatici PAH	X			X	X
PCB	X	X			X
Pesticidi	X	X	X		X
Tensioattivi	X				x





Matrice dei prodotti

Tecnica	Trattamento del campione	Per la Misura	Pagina	Per eseguire l'operazione	Pagina	Note :
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	8	per provette, singola - multiple
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	8	per provette, singola - micropiastre
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori oscillante a a scuotimento	9	per provette multiple
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori oscillante a a scuotimento	11	grande capacità
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori a trascinamento magnetico	11	piccole dimensioni
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori a trascinamento magnetico	12	piccole dimensioni
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	7	differenti tipi e caratteristiche per applicazioni specifiche
Campionare	Prelievo			Bicchieri con asta	1062	
Campionare	Prelievo			Aspiratori per prelievi	1062	
Campionare	Misurare	Coni graduati Imhoff	1063			In vetro Duran o metacilato
Campionare	Misurare			Bottiglie in PFA	132	specifiche per campioni ambientali, non contamina i campioni
Campionare	Identificazione del campione			Pennarelli indelebili e per vetro	654	mantengono inalterati i dati sui flaconi / etichette
Campionare	Sigillare			etichetta sigillo	823	evita manomissioni dei campioni
Centrifugare	Pesare, equilibrare i campioni			Centrifuga per provette	180 - 201	vari tipi e configurazioni
Centrifugare	Pesare, equilibrare i campioni			Centrifugazione per acqua marina: Biofuge Stratos 182		
Conducibilità		Conduttimetro tascabile	224			disponibile in 2 scale di lettura
Conducibilità		Conduttimetro portatile	224 - 229			multiscala e a tenuta stagna
Conducibilità		Conduttimetro da laboratorio	233 - 236			differenti modelli e prestazioni
Contaminuti	Temporizzare le operazioni	Cronometri	245 - 250			analoghi, digitali, di precisione, multipli
Cromatografia	vedere linea Cromatografia - HPLC e GC					
Incubare	Termostatazione e refrigerazione	Incubatore refrigerato a CO ₂	565-569			
Miscelare	vedere linea Agitatori					
Pesare				Filtri da pesata, dischi, navicelle	122	
Pesare				Accessori per pesate	122	
Pesare				Crogioli	275 - 278	
Pesare		Bilancia analitica	96 - 101			
Pesare		Bilancia tecnica	103 - 108			
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette manuali	702 - 718	
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette automatiche	719 - 737	
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette multiple	724	
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno; "	Cartina indicatrice			660	a graduazione di colore
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno; "	Cartina indicatrice			660	indelebili
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno; "	pH metro		pHmetro tascabile	659	Misura anche la conducibilità
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno; "	pH metro		pHmetro portatile	665 - 677	
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno; "			Tamponi, standard	687	
Sigillare	Isolare dall'ambiente per preservare il prodotto			Pellicole	652	Parafilm
Spettrofotometria	valutazione dei parametri	Spectronic Genesys 10	911			
Spettrofotometria			355	Cuvette a percorso lungo (10 cm)		
Spettrofotometria	valutazione dei parametri	Spectronic Genesys 20	910			Scelta specifica per analisi ambientali
Spettrofotometria	valutazione dei parametri	Secomam Anthelie	908			
Spettrofotometria	valutazione dei parametri	SPT500	1047			
Spettrofotometria	valutazione dei parametri	Varian Cary 50	907			
Spettrofotometria	valutazione dei parametri	Ocean Palm-Spec	913			portatile
Spettrofotometria	per elementi	Varian AA 50 e 55	914 - 915			



Strisce analitiche Quantofix per la determinazione rapida

La strisce Quantofix sono dei supporti analitici rapidi e semplici utili per una prima indagine degli inquinanti. La striscia è costituita da un rettangolo in materiale plastico dello spessore di mm 0,2 al quale è stato saldato, nella parte inferiore, una banda reattiva di carta analitica. Il materiale di cui sono formate Le dimensioni di questa banda reattiva permette un chiaro confronto con le bande colorimetriche della scala di confronto riportata sulla confezione. La lunghezza delle strisce è sufficiente per permettere un

facile utilizzo anche nel caso si debbano esaminare soluzioni corrosive o altrimenti pericolose. Il gel di silice contenuto nel tappo di chiusura della scatola assorbe l'umidità garantendo la stabilità del prodotto nel tempo. Per la determinazione degli inquinanti basta immergere la striscia nel liquido da esaminare e confrontare il colore con il campione riportato sulla scatola. Se ci sono delle interferenze si può precipitarle o mascherarle. Una confezione contiene 100 strisce mm 6x95.

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

1040

CARLO ERBA REAGENTI

Descrizione	Determinazione	Intervallo	Interferenze di misura (mg/l)	Codice
Alluminio (**)	Al ³⁺	0-5-20-50-200-500	I seguenti anioni interferiscono diminuendo il risultato: >100 mg/l MnO ₄ ⁻ ; PO ₄ ³⁻ ; SO ₃ ²⁻ ; >500 mg/l B ₄ O ₇ ²⁻ ; F ⁻ ; Fe(CN) ₆ ³⁻ ; S ₂ O ₄ ²⁻ ; S ₂ O ₅ ²⁻ ; -, Si ₂ O ₄ ⁴⁻ ; citrati e tartrati	0871.01122
Ammonio (**)	NH ₄ ⁺	0-10-25-50-100-200-400	Nessuna interferenza	0871.01124
Argento (Ag-Fix)	Ag ⁺	0-500-1000-2000-3000-5000-7000-10000	La presenza di ioni ferro e rame interferiscono fornendo un risultato positivo anche in assenza dello ione argento	0871.01166
	pH	pH 4-8		
Cianuri	Cn ⁻	0-1-3-10-30	I solfocianuri > 1 mg/l provocano sulla cartina una reazione simile ai cianuri. Producono una colorazione più debole: gli ioduri e i bromuri > a 5 mg/l e i solfuri > a 20 mg/l	0871.01126
Cloro	Cl ₂	0-1-3-10-30-100	Colore più debole in presenza di una quantità di bromuri e gli ioduri > a 5 mg/l. Concentrazione più alta - decolorazione completa. In presenza di nitriti valori più bassi.	0871.01128
Cloruri	Cl ⁻	0-500-1000-1500-2000-3000	Sono molti gli ioni che provocano interferenze in questo test, di conseguenza è molto importante leggere le istruzioni prima di procedere.	0871.01140
Cobalto	Co ²⁺	0-10-25-50-100-250-500-1000	Quantità elevate di ioni Cu ²⁺ e Hg ⁺ possono bloccare la reazione. (***)	0871.01130
Cromati (**)	CrO ₄ ²⁻	0-3-10-30-100	Interferiscono Cu ²⁺ , Fe ³⁺ e molibdati. - queste interferenze vengono eliminate aggiungendo qualche granellino di acido ossalico.	0871.01132
Ferro 100 (**)	Fe ²⁺ /β ⁺	0-2-5-10-25-50-100	Una quantità superiore a 50 mg/l di Co ²⁺ produce una colorazione marrone.	0871.01134
Ferro 1000 (**)	Fe ²⁺ /β ⁺	0-5-20-50-100-250	La presenza di alcuni ioni di metalli pesanti provocano una leggera variazione di colore.	0871.01136
Fluoruri (*)	F ⁻	0-2-5-10-20-50-100	I bromati ed i clorati provocano una decolorazione della cartina. Lo stesso vale anche per forti concentrazioni di solfati. In questi casi trattare il campione di acqua... (***)	0871.01168
Fosfati (**)	PO ₄ ³⁻	0-3-10-25-50-100	Una quantità di silice (SiO ₂) superiore a 10 mg/l reagisce nello stesso modo producendo una colorazione azzurra-blu simile a quella prodotta in presenza di fosfati.	0871.01138
Nichel	Ni ²⁺	0-10-25-50-100-250-500-1000	Interferiscono forti concentrazioni di Co ²⁺ , Hg ⁺ annullano la reazione. Per eliminare questi interferenze attenersi alle informazioni.	0871.01142
Nitrati	NO ₃ ⁻	0-10-25-50-100-250-500	I nitriti interferiscono con i nitrati - Per queste le strisce sono dotate di un settore per la determinazione contemporanea anche dei nitriti - se viene evidenziata la presenza dei nitriti il campione di acqua deve essere trattato con dell'acido solfammonico.	0871.01144
Nitriti	NO ₂ ⁻	0-1-5-10-20-40-80	Soluzioni fortemente acide devono essere tamponate. (***)	0871.01146
Nitriti 3000	NO ₂ ⁻	0-0, 1-0, 3-0, 6-1-2-3	Soluzioni fortemente acide devono essere tamponate. (***)	0871.01148
Perossidi 25	H ₂ O ₂	0-0, 5-2-5-10-25	Gli agenti fortemente ossidanti provocano dei risultati falsamente positivi. Soluzioni fortemente acide o basiche devono essere tamponate.	0871.01150
Perossidi 100	H ₂ O ₂	0-1-3-10-30-100	Gli agenti fortemente ossidanti provocano dei risultati falsamente positivi. Soluzioni fortemente acide o basiche devono essere tamponate.	0871.01152
Potassio (**)	K ⁺	0-200-400-700-1000-1500	Quantità di ioni sodio superiore a 3000 mg/l interferiscono - risultato inferiore.	0871.01154
Rame	Cu ²⁺ /Cu ⁺	0-10-30-100-300	Soluzioni fortemente acide devono essere tamponate.	0871.01156
Solfati	SO ₃ ²⁻	0-10-25-50-100-250-500-1000	La presenza di solfuri interferisce dando una colorazione rossa. Leggere le istruzioni per eliminare questa interferenza.	0871.01158
Stagno	Sn ²⁺	0-10-25-50-100-250-500	È necessario ridurre gli ioni Sn ⁴⁺ . Concentrazioni di esacianoferrati superiore a 10 mg/l devono essere decomposti. (***)	0871.01160
Zinco (**)	Zn ²⁺	0-2-5-10-25-50-100	Sono molti gli ioni che provocano interferenze in questo test. (***)	0871.01162

(*) 30 analisi con reattivo (**) con reattivi inclusi

(***) Seguire attentamente le istruzioni per l'uso.

Aquadur - strisce per la determinazione della durezza dell'acqua

Le strisce AQUADUR forniscono un supporto rapido e pratico per la misura della durezza dell'acqua dove non esistono attrezzature di laboratorio. Il loro impiego è consigliato alle lavanderie, acquedotti di piccole dimensioni, impianti termici, acquari, stabilimenti tessili, lavanderie, ittiocolture e uso domestico.

Modo d'impiego

Immergere la parte terminale della striscia nell'acqua da esaminare ed eliminare le gocce in eccesso con una leggera agitazione. Attendere 10 secondi e confrontare il colore ottenuto con quello riportato sulla confezione. Le graduazioni sono comprese tra i valori riportati in

tabella. La differente colorazione (da grigio verde a rossa) della striscia indica la durezza dell'acqua espressa in gradi e in mg/l di CaCO_3 .

Confezioni da 100 strisce.

Codice/CF 0871.01100

Conversione durezza dell'acqua

La durezza dell'acqua è data dal suo contenuto di sali di Calcio e di Magnesio. In Europa la si esprime in gradi ed è importante notare se si tratta di gradi tedeschi, francesi o inglesi.

Negli Stati Uniti si esprime in mg/l di CaCO_3 .

Tipo di graduazione	Durezza gradi	mg/l di CaCO_3	tipo acqua
0	< 3°	< 90	molto molle
I	> 4°	90 - 180	molle
II	> 7°	180 - 270	mediamente dura
III	> 14°	270 - 450	dura
IV	> 21°	> 450	molto dura

Corrispondenza tra le diverse unità della durezza

conversione gradi	°f (francesi)	°e (inglesi)	mg/l CaCO_3
1° d (tedeschi)	1,786	1,25	17,86

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

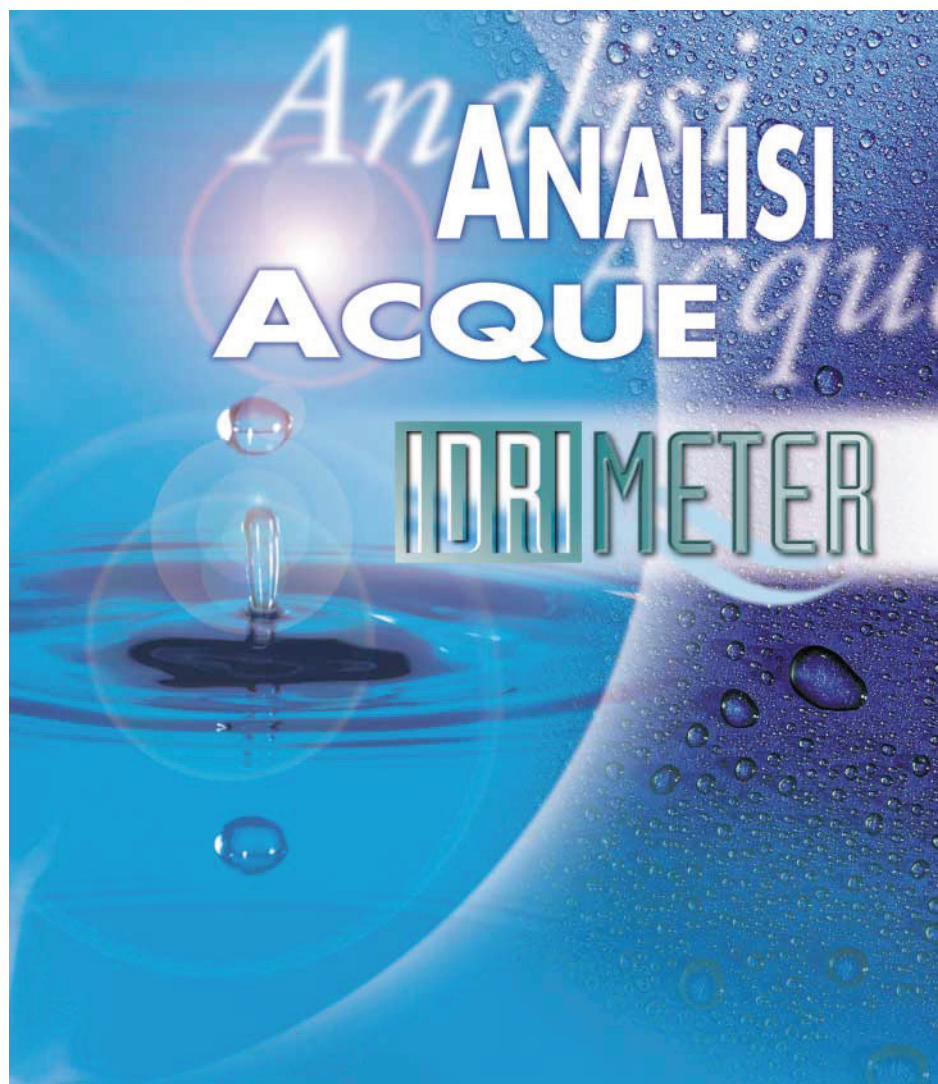
CARLO ERBA REAGENTI

1041

Idrimer

La linea Idrimer assicura e garantisce affidabilità e precisione nella ricerca e nella determinazione delle principali sostanze inquinanti che possono essere presenti nelle acque (scarichi industriali, fiumi, pozzi, acqua di mare, potabili e di caldaia). La semplicità delle reazioni ed il facile utilizzo dei sistemi che comprendono la gamma Idrimer, permettono a qualsiasi utilizzatore di ottenere risultati affidabili. La gamma Idrimer è composta di due linee di prodotto identificabili dalle sigle **M** manuale **S** strumentale. I kit sono completi di reattivi confezionati in flaconcini sigillati e muniti di contagocce o spatoline dosatrici e del materiale necessario per lo sviluppo dell'analisi (provette, accessori vari e istruzioni per l'uso).

Sull'etichetta esterna applicata ad ogni singola confezione, sono riportati numero di lotto e data di scadenza, che varia secondo il kit, da 12 a 24 mesi. Inoltre per i kit strumentali, è indicato il fattore di conversione da impostare nello strumento, in funzione del fotometro o dello spettrofotometro utilizzato.



Mv - Manuali volumetrici

I kit della serie Mv contengono i reattivi, le provette, una siringa per la titolazione e un foglio con le istruzioni per l'uso. Il procedimento analitico è molto semplice:

- ✓ Una quantità nota di campione viene introdotta nelle provette
- ✓ Si aggiunge al campione d'acqua l'indicatore specifico e se richiesto anche dei reattivi
- ✓ Si esegue la titolazione con l'apposita siringa sino al viraggio dell'indicatore

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

1042 CARLO ERBA REAGENTI



Mv-Kit per analisi manuale volumetrica

Parametro	Metodo	Numero di analisi	Sensibilità minima mg/l ppm	Codice
Acidità	Indicatori misti	200	2,50	0800.06000
Alcalinità	Indicatori misti	200	2,50	0800.06005
Calcio	Muresside	200	5,00	0800.06010
Cloruri	Nitrato mercurico	200	2,00	0800.06015
Durezza	Nero eriocromo/EDTA	100	2,50	0800.06020
Ossigeno disciolto	Winkler	40	0,20	0800.06025
Solfiti	Iodometrico	200	0,50	0800.06030

Start-up kit - soluzioni e sali

Gli start-up kit sono stati introdotti nella gamma Idrometer per venire incontro alle richieste del mercato di trasferire le metodiche analitiche della serie Idrometer su spettrofotometri convenzionali. Questa linea è formata da soluzioni a concentrazione nota di ioni e cationi, solo nel caso in cui la soluzione non risultasse stabile viene fornito un sale specifico e la relativa metodica per la preparazione istantanea della soluzione standard.

Parametro	Capacità	Codice
Alluminio	ml 100	416705
Ammoniaca	g 25	419405
Azoto	g 25	424605
Cadmio	ml 100	432305
Calcio	ml 100	432905
Cloruri	ml 100	439085
COD	g 25	439075
Cromati	g 25	440605
Ferro	ml 100	451305
Fosfati	ml 100	452385
Fosforo	g 25	452395
Manganese	ml 100	459955
Nichel	ml 100	464455
Nitrati	ml 100	464955
Nitriti	ml 100	464975
Rame	ml 100	475205
Solfati	ml 100	484605
Tensioattivi anionici	g 10	486965
Tensioattivi cationici	g 25	486985
Zinco	ml 100	493405

Le confezioni sono in vetro scuro da 25 g o 10 g in polietilene da 100 ml ciascuna - e vengono confezionate in scatole di cartoncino bianco con all'interno le istruzioni per la preparazione delle soluzioni standard diluite.





Kit per l'analisi manuale

Alla lettera M che identifica il kit è abbinata una seconda lettera che fornisce il tipo di metodo analitico impiegato.

Mc - Manuali colorimetrici.

I kit della serie Mc contengono i reattivi, una scala cromatica per la comparazione, le provette e un foglio con le istruzioni per l'uso. Il procedimento analitico è molto semplice:

Ambientale
controllo parametri inquinanti

CARLO ERBA REAGENTI

1043

- ✓ Una quantità nota di campione viene introdotta nelle provette
- ✓ Si aggiunge al campione d'acqua uno o più reattivi la colorazione ottenuta viene comparata con quella riportata sulla scala cromatica

Mc - Kit per analisi manuale colorimetrica

Parametro	Metodo	Intervallo di misura mg/l (ppm)	Codice
Ammoniaca	Nessler	0.25 - 0.5 - 0.75 - 1.0 - 1.5 - 2.0 - 3.0 - 4.0 - 8.0	0800.06050
Cianuri	Acido N,N'-Dimetilbarbiturico / Piridina	0.05 - 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5	0800.06055
Cloro	o-Tolidina	0.10 - 0.25 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.25 - 1.50 - 2.0	0800.06060
Cloro	DPD	0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.50	0800.06065
Cloro e pH	DPD	0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.50	0800.06070
	Rosso fenolo	6.8 - 7.2 - 7.4 - 7.6 - 7.8 - 8.0 - 8.4	
Cloro Biossido *	DPD	0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.50	0800.06155
Cloruri	Solfocianuro ferrico	0.0 - 1.0 - 2.0 - 5.0 - 10.0 - 15.0 - 20.0 - 40.0	0800.06075
Cromati	Difenilcarbazide	0.025 - 0.05 - 0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.40 - 0.5	0800.06080
DEHA *	5,6-Difenil-3-(2-Piridil)1,2,4-Triazina	50 - 100 - 125 - 150 - 175 - 200 - 250 - 300 (ppb)	0800.06160
Durezza residua *	Nero Eriocromo	0.0 - 0.025 - 0.05 - 0.08 - 0.15 - 0.30	0800.06165
Ferro	o-Fenantrolina	0.25 - 0.50 - 1.0 - 2.0 - 5.0 - 7.5 - 10.0 - 15.0	0800.06085
Fosfati low	Fosfomolibdeno	1.0 - 2.0 - 3.0 - 5.0 - 7.5 - 10.0 - 15.0 - 20.0	0800.06090
Fosfati high	Vanadomolibdico	5.0 - 10.0 - 20.0 - 30.0 - 40.0 - 60.0 - 80.0 - 100.0	0800.06095
Idrazina	p-Dimetilamminobenzaldeide	0.10 - 0.25 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.25 - 1.50 - 2.00	0800.06100
Manganese	Formaldossima	0.10 - 0.20 - 0.25 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.25 - 1.50	0800.06105
Nichel	Iodio/Dimetilgliossima	0.20 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 2.0 - 3.0 - 4.0 - 5.0	0800.06110
Nitrati	Acido gentisico	5.0 - 10.0 - 20.0 - 40.0 - 60.0 - 80.0 - 100.0 - 120.0 - 140.0	0800.06115
Nitriti	Acido solfanilico/α-Naftilammina	0.05 - 0.10 - 0.20 - 0.40 - 0.60 - 0.80 - 1.0 - 1.50	0800.06120
pH	Indicatori misti	0.0 - 1.0 - 2.0 - 3.0 - 4.0 - 4.5 - 5.0 - 5.5 6.0 - 6.5 - 7.0 - 7.5 - 8.0 - 8.5 - 9.0 - 9.5 - 10.0 11.0 - 11.5 - 12.0 - 13.0 - 14.0	0800.06125
Rame	Ossalil-bis-cidoesilidenidrazide	0.1 - 0.20 - 0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.60 - 0.80 - 1.0	0800.06130
Silice	Blu silicomolibdico	0.25 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.25 - 1.50 - 2.0 - 3.0 - 4.0	0800.06135
Solfati	Bario solfato/Blumetiltimolo	50 - 100 - 200 - 400 - 600 - 800 - 1000	0800.06140
Solfuri	N,N'-Dimetil-1,4-fenilendiammina	0.1 - 0.25 - 0.50 - 0.75 - 1.0 - 1.50 - 2.0	0800.06145
Zinco	Verde brillante	0.10 - 0.20 - 0.30 - 0.50 - 0.70 - 1.0 - 2.0	0800.06150

Gli intervalli di misura riguardano la nuova serie Idrimeter MC (vedi foto)

St - Strumentale multitest

I kit della serie St contengono i reattivi in flaconcini predosati e tutto quanto occorre per lo sviluppo dell'analisi.

All'interno della confezione è inserito anche un foglio con le istruzioni per l'uso.

Questa serie permette di produrre molti test analitici con un minore costo per analisi.

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

1044 CARLO ERBA REAGENTI

Il procedimento analitico è molto semplice:

- ✓ Una quantità nota di campione viene introdotta nelle provette
- ✓ Si aggiunge la quantità richiesta di reagente
- ✓ Quando la reazione colorimetrica si è sviluppata si esegue la lettura spettrofotometrica impostando il fattore di correzione richiesto dallo strumento
- ✓ Il fattore è riportato sull'etichetta esterna



St - Kit per analisi strumentale multitest

Parametro	Metodo	Numero di analisi	Intervallo di misura mg/l ppm	Lunghezza d'onda nm		Codice
				SPT 500	FT 300 FT 400	
Alluminio	Cromazurol S	150	0,05 - 0,70	540	546	0800.05400
Ammoniaca	Nessler	200	0,10 - 5,00	445	445	0800.05405
Ammoniaca	Blu indofenolo	100	0,05 - 1,50	690	690	0800.05406
Boro	Azometina H	50	0,20 - 5,00	445	445	0800.05410
Calcio	Gliossale-bis-(2-idrossianile)	50	1,0 - 100,0	540	546	0800.05412
Cianuri	Acido N,N'-Dimetilbarbiturico/Piridina	100	0,02 - 0,50	590	585	0800.05415
Cloro	o-Tolidina	200	0,10 - 1,50	445	445	0800.05420
Cloro	DPD	200	0,05 - 2,50	520	520	0800.05425
Cloruri	Solfocianuro ferrico	100	0,50 - 18,00	520	445	0800.05430
Cromati	Difenilcarbazide	100	0,02 - 1,00	445	546	0800.05435
Fenoli	p-Nitroanilina	100	0,10 - 5,00	445	445	0800.05440
Ferro low	5,6-Difenil-3-(2-Piridil)1,2,4-Triazina	200	0,025 - 1,500	565	560	0800.05445
Ferro high	o-Fenantrolina	200	0,10 - 5,00	540	520	0800.05450
Fosfati low	Fosfomolibdeno	200	0,50 - 2,00	690	690	0800.05455
Fosfati high	Vanadomolibdico	100	10,0 - 80,0	445	445	0800.05460
Idrazina	p-Dimetilamminobenzaldeide	200	0,025 - 1,000	445	445	0800.05465
Manganese	Formaldossima	100	0,20 - 5,00	445	445	0800.05470
Nichel	Iodio/Dimetilgliossima	200	0,20 - 5,00	445	445	0800.05475
Nitrati	Acido gentisico	200	5,0 - 140,00	445	445	0800.05482
Nitriti	Acido solfanilico/α - Naftilammina	200	0,05 - 1,50	520	520	0800.05485
Rame	Ossalil-bis-clioesilidenidrazide	100	0,10 - 2,00	590	585	0800.05490
Silice	Blu silicomolibdico	100	0,10 - 3,00	690	690	0800.05495
Solfati	Bario solfato	200	20,0 - 250,0	520	520	0800.05498
Solfuri	N,N'-Dimetil-1,4-fenilendiammina	200	0,05 - 2,00	620	630	0800.05500
Zinco	Zincon	200	0,10 - 3,00	620	630	0800.05505



Kit per l'analisi strumentale

Alla lettera S che identifica il kit viene abbinata una seconda lettera che fornisce il tipo di metodo analitico impiegato.

Sm - Strumentale monotest

I kit della serie Sm contengono 20 provette con i reattivi già predosati e solo in alcuni casi è richiesta l'aggiunta di un altro reattivo.

All'interno della confezione è inserito anche un foglio con le istruzioni per l'uso.

Ambientale controllo parametri inquinanti

CARLO ERBA REAGENTI

1045

Il procedimento analitico è molto semplice:

- ✓ Una quantità nota di campione viene introdotta nelle provette
- ✓ Il reattivo già predosato reagisce con l'inquinante specifico contenuto nel campione d'acqua
- ✓ Quando la reazione colorimetrica si è sviluppata
- ✓ Si imposta nello strumento il fattore di correzione riportato sull'etichetta esterna
- ✓ Si esegue la lettura spettrofotometrica

Sm - Kit per analisi strumentale monotest *

Parametro	Metodo	Intervallo di misura mg/l ppm	Lunghezza d'onda nm		Codice
			SPT 500	FT 300/FT 400	
Ammoniaca	Nessler	0.10 - 10.00	445	445	0800.05352
Ammoniaca	Blu indofenolo	0.05 - 1.50	690	690	0800.05354
Azoto totale	2,6 Dimetilfenolo	0.20 - 6.00	340	340	0800.05356
Cadmio	Cadion	0.02 - 1.00	520	520	0800.05358
Cloruri	Solfocianuro ferrico	0.50 - 20.00	445	445	0800.05360
COD 10 - 160 (1)	Bicromato	10 - 160	445	445	0800.05325
COD 100 - 1500 (1)	Bicromato	100 - 1500	590	585	0800.05326
COD 1000 - 15000 (1)	Bicromato	1000 - 15000	620	630	0800.05328
Cromati	Difenilcarbazide	0.02 - 1.00	540	546	0800.05362
Fenoli	p-Nitroanilina	0.10 - 4.00	445	445	0800.05364
Ferro low	5,6-Difenil-3-(2-Piridil)1,2,4-Triazina	0.025 - 2.500	565	560	0800.05366
Ferro high	o-Fenantrolina	0.10 - 6.00	540	520	0800.05368
Fosforo totale low (1)	Fosfomolibdeno	0.05 - 5.00	690	690	0800.05372
Fosforo totale high (1)	Vanadomolibdico	1.0 - 25.0	445	445	0800.05374
Manganese	Formaldossima	0.20 - 5.00	445	445	0800.05376
Nichel	Iodio/Dimetilglossima	0.20 - 5.00	445	445	0800.05378
Nitrati low	Brucina	1.00 - 30.00	445	445	0800.05380
Nitriti	Acido solfanilico/α-Naftilammina	0.05 - 2.00	520	520	0800.05382
Rame	Ossalil-bis-cicloesilidenidrazide	0.10 - 3.00	590	585	0800.05384
Solfati	Bario solfato	20.0 - 250.0	520	520	0800.05386
Tensioattivi anionici	Blu di metilene (MBAS)	0.05 - 2.00	620	630	0800.05388
Tensioattivi cationici	Blu di bromofenolo (CTAB)	0.20 - 10.00	445	445	0800.05390
Zinco	Zincon	0.10 - 3.00	620	630	0800.05392

(1) necessita uso del termoreattore * Numero di analisi 20 per kit

IDRIMETER



Ambientale
controllo parametri
inquinanti

1046 CARLO ERBA REAGENTI

Idrimer - Parametri per settore di attività

Parametro	Controllo acque (marine, acquari)	Depurazione acque	Riscaldamento e Raffreddamento	Piscine	Galvano- tecnica	Agricoltura e Irrigazione	Cartiere, Tintorie, Concerie, Tipografie	Alimentari (caseifici, latterie, ecc.)
Acidità	•	•	•				•	
Alcalinità	•	•	•		•	•	•	
Alluminio	•	•	•	•	•			
Ammoniaca (Azoto ammoniacale)	•	•			•	•	•	
Azoto totale	•	•						
Boro	•	•						
Cadmio	•	•			•			
Calcio	•	•	•		•			
Cianuri	•	•		•	•			
Cloro	•	•	•		•	•	•	•
Cloro biossido	•	•		•				
Cloruri	•	•	•	•	•	•	•	•
COD	•	•				•		•
Cromo VI (Cromati)	•	•	•		•			•
DEHA	•		•			•		
Durezza	•	•	•	•	•	•	•	•
Fenoli	•	•						
Ferro	•	•	•	•	•			•
Fosfati	•	•	•	•	•	•		
Fosforo totale	•	•	•	•	•	•		
Idrazina	•		•					•
Manganese	•	•	•	•	•		•	•
Nichel	•	•			•			
Nitrati (Azoto Nitrico)	•	•		•	•	•		•
Nitriti (Azoto Nitroso)	•	•			•	•		•
Ossigeno disciolto	•	•	•					
pH	•	•			•		•	
Rame	•	•	•		•	•	•	
Silice	•		•			•		
Solfati	•	•			•		•	
Solfiti	•	•			•		•	
Solfuri (Idrogeno Solforato)	•	•			•		•	
Tensioattivi anionici	•	•					•	
Tensioattivi cationici	•	•					•	
Zinco	•	•	•		•	•	•	

Spettrofotometro SPT 500

Lo spettrofotometro SPT 500 fa parte della nuova generazione di strumenti da laboratorio completamente automatici.

L'SPT è stato appositamente studiato per garantire ad un operatore inesperto un utilizzo, un utilizzo particolarmente rapido e semplice garantendo risultati analitici precisi ed affidabili. La tastiera numerica, grazie alle quattro frecce, consente una facile programmazione senza rischio di errori per una rapida selezione del programma e delle opzioni. Il portacuvette consente di utilizzare provette in dotazione con il sistema Idrimeter (provette tonde da 16 mm di diametro). L'ampio display a cristalli liquidi, retroilluminato, facilita la lettura dei dati.

Accuratezza e ripetibilità dei risultati sono garantiti da un autotest automatico di tutti i parametri ad ogni accensione. La concentrazione può essere calcolata con la funzione "multipoint" (fattore da 1 a 8 standard). Lo spettrofotometro viene fornito completo di manuale in lingua italiana e di un trasformatore 230V/10V.

Nello strumento sono state memorizzate tutte le metodiche di utilizzo per il sistema Idrimeter - Analisi delle acque.

Ogni apparecchio viene collaudato singolarmente in conformità alle normative di sicurezza CEI EN 61010 (Marchio CE)

Gamma spettrale nm	330 ÷ 900
Banda passante nm	10
Accuratezza nm	± 1,5
Riproducibilità nm	± 1
Gamma fotometrica-	
Assorbanza A	-0,3 ÷ 2,500
Trasmittanza T %	0,3 ÷ 200
Accuratezza (0 ÷ 2 a) %	± 1
Riproducibilità A/h	<0,003 (a 500 nm)
Luce diffusa (a 340 nm) %	<0,5
Tipi di misurazioni	assorbanza trasmittanza concentrazione (1 fattore/da 1 a 8 Std) cinetica i multipla
Fonte luminosa	lampada alogena al tungsteno
Monocromatore	reticolo olografico
Detector	diodo al silicio
Alimentazione V/Hz	230/60
Dimensioni (LxPxA) mm	280x220x180
Peso kg	2,5

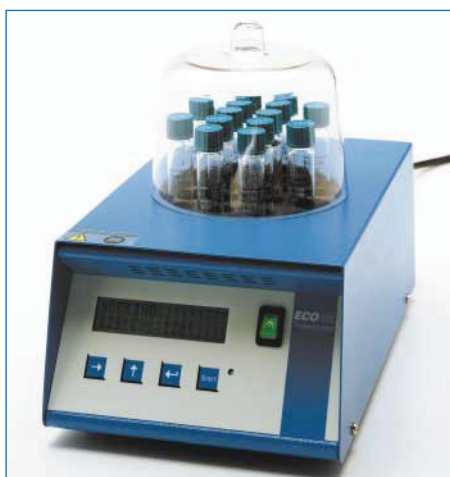
Codice 0814.25005



Ambientale
controllo parametri
inquinanti

CARLO ERBA REAGENTI

1047



Termoreattore ECO 16

Il termoreattore ECO 16 può ospitare: 14 provette (16 mm Ø esterno), e 2 provette (22 mm Ø esterno) per i test COD, fosforo totale, cromo totale, azoto totale e altre analisi per decomposizione. È dotato di microprocessore per la gestione della temperatura e del tempo di riscaldamento.

Entrambi i parametri vengono impostati tramite un pannello a comandi e visualizzatore a led digitali. Fornito con manuale di istruzioni per l'uso.

Dati tecnici

- ✓ Controllo elettronico della temperatura di reazione
- ✓ Programmabile da temperatura ambiente a 150°C

- ✓ Stabilità termica ± 0,5 °C a 150 °C
- ✓ Visualizzazione digitale della temperatura e del tempo
- ✓ Programmazione del tempo di reazione da 0 a 120 minuti, con possibilità di funzionamento in continuo
- ✓ Segnalazione acustica a fine ciclo con spegnimento automatico

Codice 0800.05335

Campana di protezione

In materiale plastico trasparente, protegge l'operatore da eventuali rotture delle provette o accidentali fuoriuscite di liquidi durante la fase di riscaldamento.

Codice 0840.00850



Termoreattore ECO 8

Il termoreattore a 8 posti per provette da 16 mm di diametro esterno e 1 posto per una provetta da 22 mm di diametro esterno, è consigliato per l'analisi del COD, fosforo totale, azoto totale ed altre analisi per decomposizione su campioni d'acque e di fanghi. È dotato di microprocessore per la gestione della temperatura e del tempo di riscaldamento.

L'ottima ingegnerizzazione dello strumento permette di avere ingombri ridotti, con elevata precisione e ripetibilità. Entrambi i parametri vengono impostati tramite un pannello a comandi e visualizzatore a Led digitali. A differenza dell'ECO 16 questo termoreattore è già dotato della campana di

protezione richiudibile applicata allo strumento stesso. Fornito con manuale di istruzioni per l'uso.

Dati tecnici

- ✓ Controllo elettronico della temperatura di reazione programmabile: 100 °C e 148 °C
- ✓ Termostato di sicurezza per le sovratemperature
- ✓ Stabilità termica ± 0,5 °C
- ✓ Visualizzazione digitale della temperatura e del tempo
- ✓ Programmazione del tempo di reazione da 30, 60 o 120 minuti, possibilità di funzionamento in continuo
- ✓ Segnalazione acustica a fine ciclo con spegnimento automatico

Codice 0800.05336

Kit chimici per analisi delle acque

I test kit chimici Hanna rappresentano il modo più semplice ed economico di effettuare le vostre analisi. L'ampia gamma comprende kit per tutti i principali parametri di analisi delle acque, disponibili in diverse scale di misura. I kit Hanna sono di tre tipi diversi: con scala colorimetrica, con Checker disc, o titolazioni. I kit Hanna sono completi di tutti gli accessori necessari per le misure. I componenti, robusti e riutilizzabili, sono progettati per permettervi di

lavorare meglio, più velocemente ed in totale sicurezza. Tutti i prodotti chimici sono conformi ai più alti standard di qualità (NIST), e sono rigorosamente controllati. Le etichette numerate semplificano il lavoro, rendendo più agevole l'immediato riconoscimento dei reagenti.

I kit Hanna sono forniti con istruzioni chiare, che descrivono passo per passo le fasi dell'analisi, corredati da illustrazioni. Basta seguire i passi descritti per essere in grado di eseguire i test, anche senza avere una preparazione tecnica specifica. Forniti all'interno di pratiche e robuste valigette, possono essere trasportati facilmente in qualsiasi luogo e sono semplici da tenere in ordine.

Kit per test chimici

Sono completi di tutti gli accessori necessari per le misure. I componenti, robusti e riutilizzabili, sono progettati per permettervi di lavorare meglio, più velocemente ed in totale sicurezza. Grazie ai flaconi con contagocce, si possono eseguire le titolazioni con facilità e precisione, ed i contenitori graduati dotati di coperchio con foro centrale permettono di dosare i reagenti senza rischi per persone o cose.

Test kit con scala colorimetrica

Di semplice utilizzo. I test si eseguono aggiungendo al campione da analizzare, introdotto all'interno del vano posto a fianco della scala colorimetrica, i reagenti appositamente studiati. Il confronto visivo del colore si effettua al termine della reazione comparando la colorazione ottenuta con quella della scala colorimetrica.

Test kit colorimetrici con Checker disc

Questi kit consentono però una maggiore risoluzione dell'analisi, perchè il Checker disc ha una scala con una sfumatura continua di colore, che permette di identificare con precisione maggiore il colore risultante dalla reazione. Questo tipo di kit infatti vi garantisce una risoluzione dell'ordine del centesimo di mg/l di concentrazione. Anche in questo caso il risultato dipende comunque dalla percezione individuale del colore.

Test kit per titolazione

Per determinare le concentrazioni degli inquinanti, con questo tipo di kit, basta semplicemente contare le gocce di reagente aggiunte al campione da analizzare, fino a quando si ottiene un netto viraggio del colore dell'indicatore aggiunto alla soluzione.

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

1048

CARLO ERBA REAGENTI

HANNA
instruments
Manufacturers since 1978

Parametro	Tecnica di analisi	Scala	Incremento minimo	Metodo chimico	Numero di test (circa)	Peso	Codice
Acidità	Titolazione	0-100 mg/l 0-500 mg/l	1 mg/l 5 mg/l	Metilarancio/ Fenoltaleina	110	910 g	0840.03820
Acido ascorbico	Titolazione	10-200 mg/l	10 mg/l	Iodometrico	100	519 g	0840.03850
Acido cianurico	Scala torbidimetrica	10-100 mg/l	5 mg/l	Torbidimetrico	100	184 g	0840.03851
Alcalinità <i>Fenoltaleina e Totale</i>	Titolazione	0-100 mg/l 0-300 mg/l	1 mg/l 3 mg/l	Fenoltaleina/ Blu di bromofenolo	110	460 g	0840.03811
<i>Totale</i>	Titolazione	0-8500 mg/l	85 mg/l	Blu di bromofenolo	100	363 g	0840.03814
Ammoniaca In acqua dolce	Scala colorimetrica Checker disc	0-2.5 mg/l 0-3 mg/l	0.5 mg/l 0.1 mg/l	Nessler	25 100	180 g 248 g	0840.03824 0840.03847
In acqua marina	Scala colorimetrica	0-2.5 mg/l	0.5 mg/l	Nessler	25	180 g	0840.03826
Anidride carbonica	Titolazione	0-10 mg/l 0-50 mg/l 0-100 mg/l	0.1 mg/l 0.5 mg/l 1 mg/l	Fenoltaleina	110	460 g	0840.03818
Bromo	Scala colorimetrica	0-3 mg/l	0.6 mg/l	DPD	60	370 g	0840.03830
Cianuri	Checker disc	0-0.30 mg/l	0.01	Piridina- Pirazolone	100	800 g	0840.03855
Cloruri	Titolazione	0-100 mg/l 0-1000 mg/l	1 mg/l 10 mg/l	Nitrato mercurico	110	460 g	0840.03815
	Titolazione	500-10000 mg/l 5000-100000 mg/l	100 mg/l 1000 mg/l	Nitrato d'argento	100	664 g	0840.03801
Cloro Libero	Scala colorimetrica	0-2.5 mg/l	0.5 mg/l	DPD	50	180 g	0840.03831
	Checker disc	0-3.5 mg/l	0.1 mg/l	DPD	100	984 g	0840.03875
	Checker disc	0-0.7 mg/l 0-3.5 mg/l	0.02 mg/l 0.1 mg/l	DPD	200	647 g	0840.03828
Cloro Totale	Scala colorimetrica	0-2.5 mg/l	0.5 mg/l	DPD	50	180 g	0840.03835
	Checker disc	0-3.5 mg/l	0.1 mg/l	DPD	100	877 g	0840.03816
	Checker disc	0-0.7 mg/l 0-3.5 mg/l	0.02 mg/l 0.1 mg/l	DPD	200	678 g	0840.03819
Cloro Libero e Totale	Checker disc	0-0.7 mg/l 0-3.5 mg/l	0.02 mg/l 0.1 mg/l	DPD	100+100	695 g	0840.03817
	Checker disc	0-0.7 mg/l 0-3.5 mg/l 0-10 mg/l	0.02 mg/l 0.1 mg/l 0.5 mg/l	DPD	100+100	688 g	0840.03802
Cromo	Scala colorimetrica	0-1.0 mg/l	0.2 mg/l	Difenilcarbossilidrazide	100	160 g	0840.03846
	Titolazione	100-1000 mg/l 0-100 mg/l	50 mg/l 5 mg/l	Iodometrico	100	416 g	0840.03845
Detergenti (ABS/LAS)	Checker disc	0-1.3 mg/l	0.05 mg/l	Blu di metilene	35	2.7 Kg	0840.03857
Durezza	Titolazione	0-30 mg/l 0-300 mg/l	0.3 mg/l 3 mg/l	EDTA	100	460 g	0840.03812
	Titolazione	0-150 mg/l	5 mg/l	EDTA	50	120 g	0840.03840
	Titolazione	40-500 mg/l	20 mg/l	EDTA	50	120 g	0840.03841
	Titolazione	400-3000 mg/l	100 mg/l	EDTA	50	120 g	0840.03842



Ambientale
controllo parametri
inquinanti

CARLO ERBA REAGENTI

1049

Parametro	Tecnica di analisi	Scala	Incremento minimo	Metodo chimico	Numero di test (circa)	Peso	Codice
Fenoli	Checker disc	0-1 mg/l 0.5-5 mg/l	0.02 mg/l 0.1 mg/l	Ammino-antipirina	100	500 g	0840.03864
Ferro	Checker disc	0-1 mg/l	0.02 mg/l	Fenantrolina	100	436 g	0840.03836
	Scala colorimetrica	0-5 mg/l	1 mg/l	Fenantrolina	50	145 g	0840.03834
	Checker disc	0-5 mg/l	0.1 mg/l	Fenantrolina	100	427 g	0840.03804
	Checker disc	0-10 mg/l	0.2 mg/l	Fenantrolina	100	980 g	0840.03844
Formaldeide	Titolazione	0-1% 0-10%	0.1% 1%	Solfito di sodio/ Acido cloridrico	110	910 g	0840.03838
Fosfati	Scala colorimetrica	0-5 mg/l	1 mg/l	Acido ascorbico	50	160 g	0840.03833
	Checker disc	0-1 mg/l	0.02 mg/l	Acido ascorbico	100	1010 g	0840.03861
		0-5 mg/l 0-50 mg/l	0.1 mg/l 1 mg/l				
Glicole etilenico	Visiva	Presente/Assente	—	Ossidazione del gruppo glicolico	25	380 g	0840.03859
Idrazina	Checker disc	0-1 mg/l	0.02 mg/l	p-Dimetilammino-benzaldeide	100	800 g	0840.03849
Idrossido	Titolazione	0-1 g/l 0-10 g/l	0.01 g/l 0.1 g/l	Fenoltaleina	110	460 g	0840.03839
Iodio	Scala colorimetrica	0-2.5 mg/l	0.5 mg/l	DPD	50	180 g	0840.03832
	Scala colorimetrica	0-5 mg/l	1 mg/l	DPD	100	143 g	0840.03879
Ipoclorito	Titolazione	50-150 g/l	5 g/l (0.5%)	Iodometrico	100	485 g	0840.03843
Manganese	Checker disc	0-3 mg/l	0.2 mg/l	Periodato	100	560 g	0840.03807
Nitrati	Scala colorimetrica	0-50 mg/l	10 mg/l	Riduzione con cadmio	100	156 g	0840.03874
Nitriti	Checker disc	0-0.5 mg/l	0.01 mg/l	Acido cromotropico	100	446 g	0840.03805
	Scala colorimetrica	0-1 mg/l	0.2 mg/l	Sulfanilammide	100	160 g	0840.03873
Ossigeno disciolto	Titolazione	0-10 mg/l 0-5 mg/l	0.1 mg/l 0.05 mg/l	Winkler modificato	100	910 g	0840.03810
Ozono	Checker disc	0-2.3 mg/l	0.1 mg/l	DPD	100	966 g	0840.03854
Perossido di idrogeno	Titolazione	0-2 mg/l 0-10 mg/l	0.25 mg/l 1.0 mg/l	Iodometrico	100	450 g	0840.03880
pH <i>* I codici che terminano con '10' includono reagente per neutralizzare le interferenze dovute alla presenza di cloro.</i>	Checker disc	3.0-5.0 pH	0.1 pH	Indicatori pH	200	390 g	0840.03881
	Scala colorimetrica	4.0-6.5 pH	0.5 pH	Indicatori pH	100	110 g	0840.03882
	Scala colorimetrica	4.0-6.5 pH	0.5 pH	Indicatori pH	100	150 g	0840.03883
	Scala colorimetrica	6.0-8.5 pH	0.5 pH	Indicatori pH	100	110 g	0840.03884
	Scala colorimetrica	6.0-8.5 pH	0.5 pH	Indicatori pH	100	150 g	0840.03885
	Checker disc	4.0-10.0 pH	0.5 pH	Indicatori pH	300	215 g	0840.03886
	Scala colorimetrica	7.5-10.0 pH	0.5 pH	Indicatori pH	100	110 g	0840.03887
	Scala colorimetrica	7.5-10.0 pH	0.5 pH	Indicatori pH	100	150 g	0840.03888
Rame	Scala colorimetrica	0-0.25 mg/l	0.05 mg/l	Acido bicinconico	100	180 g	0840.03889
	Scala colorimetrica	0-2.5 mg/l	0.5 mg/l	Acido bicinconico	100	150 g	0840.03890
Salinità	Titolazione	0-40 g/Kg	0.4 g/Kg	Nitrato mercurico	110	460 g	0840.03891
Silice	Checker disc	0-1 mg/l	0.02 mg/l	Dimolibdato	100	580 g	0840.03892
	Checker disc	0-40 mg/l	0.1 mg/l	Dimolibdato	100	712 g	0840.03893
		0-800 mg/l	40 mg/l				
Solfati	Scala torbidimetrica	20-100 mg/l	5 mg/l	Bario cloruro	100	270 g	0840.03894
	Titolazione	100-1000 mg/l	10 mg/l	Bario cloruro	100	640 g	0840.03895
		1000-10000 mg/l	100 mg/l				
Solfito di sodio	Titolazione	0-20 mg/l	0.2 mg/l	Iodometrico	110	910 g	0840.03896
		0-200 mg/l	2 mg/l				
Zinco	Scala colorimetrica	0-3.0 mg/l	0.6 mg/l	Zincon	100	250 g	0840.03897



Fotometri portatili monoparametro per analisi delle acque

I fotometri portatili a LED Hanna sono la soluzione più semplice, precisa e conveniente per la misura di tutti i principali parametri di analisi delle acque. Se dovete eseguire misure frequenti, su scale o parametri diversi, i fotometri elettronici sono più rapidi e più convenienti dei vari kit chimici necessari a coprire le stesse misure. Grazie ai fotometri portatili le analisi possono infatti essere eseguite rapidamente sul campo, anche da personale non esperto. A differenza di altri sistemi, questi strumenti non richiedono reagenti ed accessori costosi, e vi evitano di perdere tempo con lunghe preparazioni e lunghi tempi di risposta. I misuratori di ioni specifici Hanna usano un moderno microprocessore ed una fotocellula a diodo per

determinare la concentrazione del parametro desiderato, analizzando il colore che si sviluppa nel campione in seguito alla reazione chimica con opportuni reagenti.

Le letture vengono visualizzate direttamente sul display a cristalli liquidi. La determinazione del valore è rapida e precisa, e non dipende dalla capacità soggettiva di distinguere i colori.

I fotometri Hanna sono pratici ed economici: infatti pesano meno di 300 grammi, sono alimentati da comuni batterie da 9V (con durata di almeno 300 test), e utilizzano reagenti economici, disponibili in confezioni di pratiche bustine predosate monouso per 100 o 50 test (a seconda del parametro).

Possono essere protetti con l'apposito guscio in gomma antiurto per maggiore sicurezza nel lavoro sul campo.

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

1050

CARLO ERBA REAGENTI

Fotometro

Descrizione	Scala	Incremento minimo	Metodo	Codice
Acido Cianurico	0 a 80 mg/l	1 mg/l	Turbidimetrico	0840.13722
Alluminio	0,00 a 1,00 mg/l	0,01 mg/l	Aluminon	0840.13712
Ammoniaca	scala bassa scala media scala alta	0,00 a 3,00 mg/l 0,00 a 9,99 mg/l 0,0 a 50,0 mg/l	Nessler Nessler Nessler	0840.03700 0840.13715 0840.13733
Argento	0,000 a 1,000 mg/l	0,001 mg/l	PAN	0840.13737
Biossido di doro	0,00 a 2,00 mg/l	0,01 mg/l	Rosso Clorofenolo	0840.13738
Bromo	0,00 a 8,00 mg/l	0,01 mg/l	DPD	0840.13716
Cianuri	0,000 a 0,200 mg/l	0,001 mg/l	Piridina-Pirazolone	0840.13714
Cloro, libero	0,00 a 2,50 mg/l	0,01 mg/l	DPD	0840.13701
Cloro, libero e totale	0,00 a 2,50 mg/l (libero)/0,00 a 3,50 mg/l (totale) 0,00 a 9,99 mg/l	0,01 mg/l 0,01 mg/l	DPD DPD	0840.03711 0840.13734
Cromo VI	scala bassa scala alta	0 a 300 µg/l 0 a 1000 µg/l	Difenilcarboidrazina Difenilcarboidrazina	0840.13749 0840.13723
Colore	0 a 500 PCU	10 PCU	Cloroplatinato	0840.13727
Durezza (Calcio)	0,00 a 2,70 mg/l	0,01 mg/l	Calmagite	0840.13720
Durezza (Magnesio)	0,00 a 2,00 mg/l	0,01 mg/l	EDTA	0840.13719
Durezza totale	0 a 750 mg/l	1/5 mg/l	EPA 130.1	0840.13735
Ferro	scala bassa scala alta	0 a 400 µg/l 0,00 a 5,00 mg/l	TPTZ Fenantrolina	0840.13746 0840.03721
Fluoruri	scala bassa scala alta	0,00 a 2,00 mg/l 0,0 a 20,0 mg/l	SPADNS SPADNS	0840.13729 0840.13739
Fosfati	scala bassa scala alta	0,00 a 2,50 mg/l 0,0 a 30,0 mg/l	Acido Ascorbico Amino Acido	0840.03713 0840.03717
Fosforo	0,0 a 15,0 mg/l	0,1 mg/l	Amino Acido	0840.13706
Idrazina	0 a 400 µg/l	1 µg/l	p-Dimetilaminobenzaldeide	0840.13704
Iodio	0,0 a 12,5 mg/l	0,1 mg/l	DPD	0840.13718
Manganese	scala bassa scala alta	0 a 300 µg/l 0,0 a 20,0 mg/l	PAN Periodato	0840.13748 0840.13709
Molibdeno	0,0 a 40,0 mg/l	0,1 mg/l	Acido Mercaptoacetico	0840.13230
Nichel	scala bassa scala alta	0,000 a 1,000 mg/l 0,00 a 7,00 g/l	PAN Fotometrico	0840.13740 0840.13726
Nitrati	0,0 a 30,0 mg/l	0,1 mg/l	Riduzione Cadmio	0840.03728
Nitriti	scala bassa scala alta	0,00 a 0,35 mg/l 0 a 150 mg/l	Diazotazione Solfato di Ferro	0840.03707 0840.03708
Ossigeno disciolto	0,0 a 10,0 mg/l	0,1 mg/l	Winkler	0840.00735
Potassio	0,0 a 50,0 mg/l	0,05/0,1 mg/l	Turbidimetrico	0840.13750
Rame	scala bassa scala alta	0 a 990 µg/l 0,00 a 5,00 mg/l	Acido Bicarbonico Acido Bicarbonico	0840.13747 0840.03702
Silice	0,00 a 2,00 mg/l	0,01 mg/l	Dimolibdato	0840.13705
Solfati	0 a 150 mg/l	1 mg/l	Turbidimetrico	0840.13751
Zinco	0,00 a 3,00 mg/l	0,01 mg/l	Zincon	0840.13731

Fotometro multiparametrico C 200

Per analisi delle acque sia sul campo che in laboratorio

Il fotometro multiparametrico C 200 consente di misurare 36 diversi parametri fondamentali nel controllo e analisi delle acque con un unico strumento. Questo fotometro, grazie ad alcuni particolari accorgimenti, è l'ideale per le analisi sul campo. Può lavorare per molte ore con una comune batteria da 9V o, dove ce ne sia la possibilità, con un alimentatore da 12V. Grazie alle dimensioni ed al peso contenuti, può essere agevolmente trasportato ed utilizzato

in qualsiasi luogo; può inoltre essere collegato al computer attraverso la porta seriale RS232, utilizzando l'apposito software di collegamento Windows compatibile. Lo strumento utilizza come fonte luminosa delle lampade al tungsteno che, unite a filtri interferenziali, formano un sistema ottico in grado di garantire risultati precisi e ripetibili. Il sistema a 4 lampade utilizzato permette di coprire la vasta gamma di parametri necessari nella maggior parte

applicazioni. Il fotometro C 200 è estremamente semplice da utilizzare: sulla mascherina frontale sono elencati tutti i parametri ed il numero d'ordine corrispondente, che viene sempre visualizzato sul display durante la misura. Nella pratica, le misure si eseguono in pochi minuti azzerando C 200 utilizzando il campione stesso, quindi si aggiungono i reagenti e si esegue la misura sul campione così preparato. I reagenti sono disponibili in pratiche ed economiche confezioni di bustine predosate monouso (per 100 test o 50 test, a seconda del parametro di misura).
Codice 0840.20200

Reagenti da utilizzare con il fotometro portatile monoparametro e con il fotometro C200 (100 test)

Parametro	Scala	Metodo	Codice
Acido cianurico	0 a 80 mg/l	Turbidimetrico	0840.03765
Alluminio	0,00 a 1,00 mg/l	Aluminon	0840.03758
Ammoniaca, scala bassa	0,00 a 3,00 mg/l	Nessler	0840.03735
scala media**	0,00 a 9,99 mg/l	Nessler	0840.03760
scala alta	0,00 a 50 mg/l	Nessler	0840.03775
Argento*	0,000 a 1,000 mg/l	PAN	0840.03781
Biossido di cloro	0,00 a 2,00 mg/l	Rosso clorofenolo	0840.03782
Bromo	0,00 a 8,00 mg/l	DPD	0840.03761
Cianuri	0,000 a 0,200 mg/l	Piridina-Pirazolone	0840.03752
Cloro libero, scala alta ** (300 test)	0,00 a 9,99 mg/l	DPD (liquidi)	0840.03750
libero	0,00 a 2,50 mg/l	DPD	0840.03736
totale	0,00 a 3,50 mg/l	DPD	0840.03741
totale, scala alta ** (300 test)	0,00 a 9,99 mg/l	DPD (liquidi)	0840.03751
Colore	0 a 500 PCU	Cloroplatinato	0840.03800
Cromo VI, scala bassa	0 a 300 µg/l	Difenilcarboidrazina	0840.03788
Cromo VI, scala alta	0 a 1000 µg/l	Difenilcarboidrazina	0840.03770
Durezza Ca	0,00 a 2,70 mg/l	Calmagite	0840.03764
Mg	0,00 a 2,00 mg/l	DTA	0840.03763
totale**	0,00 a 250 mg/l	EPA 130.1	0840.03777
totale**	0,00 a 750 mg/l	EPA 130.1	0840.03780
totale**	200 a 500 mg/l	EPA 130.1	0840.03778
totale**	400 a 750 mg/l	EPA 130.1	0840.03779
Ferro, scala bassa*	0 a 400 µg/l	TPTZ	0840.03785
scala alta	0,00 a 5,00 mg/l	Fenantrolina	0840.03747
Fluoruri, scala bassa	0,00 a 2,00 mg/l	SPADNS	0840.03772
scala alta**	0,00 a 20,0 mg/l	SPADNS	0840.03783
Fosfati, scala bassa	0,00 a 2,50 mg/l	Acido ascorbico	0840.03743
scala alta	0,0 a 30,0 mg/l	Amino acido	0840.03745
Fosforo	0,0 a 15,0 mg/l	Amino acido	0840.03755
Idrazina	0 a 400 µg/l	p-Dimetilaminobenzaldeide	0840.03753
Iodio	0,0 a 12,5 mg/l	DPD	0840.03762
Manganese, scala bassa*	0 a 300 µg/l	PAN	0840.03787
scala alta	0,0 a 20,0 mg/l	Periodato	0840.03756
Molibdeno	0,0 a 40,0 mg/l	Acido mercaptoacetico	0840.03773
Nichel, scala bassa* (**)	0,00 a 1,00 mg/l	Fotometrico	0840.03784
scala alta	0,00 a 7,00 mg/l	Fotometrico	0840.03771
Nitrati	0,0 a 30,0 mg/l	Riduzione del cadmio	0840.03749
Nitriti, scala bassa	0,00 a 0,35 mg/l	Diazotazione	0840.03737
scala alta	0 a 150 mg/l	Solfato ferroso	0840.03739
Ossigeno disciolto	0,0 a 10,0 mg/l	Winkler	0840.13736
pH	5,9 a 8,5 pH	Rosso fenolo	0840.03757
Potassio**	0,00 a 50,0 mg/l	Torbidimetrico	0840.03789
Rame, scala bassa	0 a 990 µg/l	Acido Bicinconico	0840.03786
scala alta	0,00 a 5,00 mg/l	Acido Bicinconico	0840.03752
Silice	0,00 a 2,00 mg/l	Dimolibdato	0840.03754
Solfati**	0,00 a 150 mg/l	Torbidimetrico	0840.03790
Zinco	0,00 a 3,00 mg/l	Zincon	0840.03774

* 50-test ** Kit da utilizzare solamente con il fotometro monoparametro

Ambientale
controllo parametri
inquinanti

CARLO ERBA REAGENTI

1051



Accessori

Panni per pulizia cuvette (4 pezzi)

Codice/CF 0840.03940

Cuvette di misura (4 pezzi)

Codice/CF 0840.03730

Tappi per cuvette (4 pezzi)

Codice/CF 0840.03732

Software Windows compatibile per collegamento al computer*

Codice 0840.00658

Cavo per collegamento al computer (seriale 9 pin)*

Codice 0886.01819

Soluzione di pulizia cuvette (230 ml)

Codice 0840.03937

* solo per Fotometro C200



Ambientale
test BOD

1052 CARLO ERBA REAGENTI



Ogni confezione comprende
6 o 10 bottiglie da ml 500 in vetro scuro
6 o 10 tappi forati in PVC
6 o 10 portatubi completi di O-Ring
6 o 10 capillari completi di tappo
6 o 10 contenitori KOH
6 o 10 scale intercambiabili a quattro facce
6 o 10 mercurio (fiale da ml 2)
6 o 10 ancorette magnetiche Ø mm 6x36
Metodica e manuale d'istruzione

BOD Sensor

Sistema ecologico (senza mercurio) per la determinazione del BOD con microprocessore, mediante tecnica monometrica. Il BOD Sensor ha una struttura ergonomica sviluppata ed ottimizzata in accordo alle necessità di massima maneggevolezza e facilità di lettura; viene realizzato con le più moderne ed avanzate tecniche costruttive. Si applica direttamente sulla bottiglia contenente il campione, dove il trasduttore di pressione controllato da un microprocessore traduce sul display il valore della misura di BOD. Il BOD Sensor memorizza automaticamente 5 misure di BOD ad intervalli di 24 ore consentendo di effettuare le analisi anche durante i fine settimana. Il BOD Sensor è libero da qualsiasi collegamento elettrico.

Set per test singolo

BOD Sensor test

Codice 0840.00884

2 batterie al litio tipo CR 2430

Codice 0840.00885

Caratteristiche tecniche

Misura diretta in mg/l	
Misura tramite sensore elettronico di pressione	
Valori BOD (ppm) diretti sul display in ogni momento anche dopo i 5 giorni standard	
Dati memorizzati	5 valori di BOD ad intervalli di 24 ore
Display	3 caratteri LED, 7 mm
Scale misura	90, 250, 600, 999 ppm BOD.
Valori superiori previa diluizione	
Alimentazione	2 batterie al litio (250 mA h) tipo CR 2430
Durata batterie	~ 2 anni
Classe di sicurezza	3 IEC 1010
Grado di protezione	IP 44 IEC 529
Temperatura ambiente ammessa	- 25 ÷ + 65 °C
Peso g	80

BOD 6 e 10 posti

Apparecchiatura per la determinazione del BOD con tecnica manometrica fino a 1000 mg/l (ppm), valori più elevati si determinano previa diluizione del campione. Può alloggiare contemporaneamente 6 o 10 bottiglie; ciascuna posizione è corredata da bottiglia, manometro e quattro scale per intervalli: 0-90; 0-250; 0-600; 0-1000 mg/l di BOD.

La quantità di campioni da esaminare varia da ml 1000 a 400.

I campioni vengono mantenuti in agitazione per mezzo di agitatori magnetici. Per la determinazione del BOD, ad esempio BOD 520, è necessario l'impiego di apposito frigotemostato. Permette di determinare curve dell'andamento cinetico del processo.

Nr Posti	Dimensioni esterne mm	Peso kg	Potenza W	Alimentazione V/Hz	Codice
6	360x210x350	7	2	220/50	0840.00890
10	432x220x350	10	2	220/50	0840.00892

Le apparecchiature BOD Sensor System 6 e 10 sono state sviluppate in accordo con le normative internazionali di sicurezza, a protezione dell'operatore e dell'ambiente in quanto utilizzano l'innovativo sistema ecologico. I sistemi BOD Sensor System 6 e 10 sono costituiti rispettivamente dall'unità di agitazione a 6 o 10 posti, completi rispettivamente di 6/10 BOD Sensor; 6/10 ancorette offrendo all'utilizzatore uno strumento completo immediatamente operativo per la misurazione di BOD con 4 scale, 90, 250, 600, 999 ppm o valori superiori previa diluizione. Per la determinazione del BOD è necessario l'impiego di un frigotemostato.

BOD Sensor System 6

(220-240 V - 50 Hz)

Codice 0840.00880

BOD Sensor System 10

(220-240 V - 50 Hz)

Codice 0840.00882

Con lo strumento vengono forniti la metodica ed il manuale di istruzione.

Ricambi per BOD 6/10 posti

Bottiglie ml 500

In vetro scuro. Confezione indivisibile da 6 pezzi

Codice/CF 0840.00897

Tappi forati

Confezione indivisibile da 6 pezzi

Codice/CF 0840.00894

Portatubi

Completi di O-Ring. Confezione indivisibile da 6 pezzi

Codice/CF 0840.00895

Capillari in vetro

Confezione indivisibile da 6 pezzi

Codice/CF 0840.00896

Frigotermostato FOC 225E

Frigotermostato dotato di innovativo sistema di termoregolazione A uto Tunning.

La temperatura interna è controllata dal software che costantemente verifica la temperatura selezionata e interviene per mantenere l'allineamento preciso della temperatura ad ogni Set Point impostato. Il particolare sistema elettronico regolato da microprocessore unitamente alla circolazione d'aria forzata, consentono di ottenere un'eccellente stabilità ed omogeneità della temperatura interna (3-50 °C) con selezione del decimo di grado centigrado.

Il valore della temperatura effettiva all'interno, omogenea in tutti i punti, viene costantemente visualizzato sul display. Il frigotermostato è utilizzabile per mantenere qualsiasi prodotto a temperatura costante e per l'incubazione delle apparecchiature per la determinazione del BOD. È possibile incubare uno strumento nella versione a 6 o 10 posti, con possibilità di alimentazione elettrica mediante presa interna regolata da un apposito interruttore esterno sito sul pannello di controllo. Può essere fornito a richiesta un software dedicato compatibile ai sistemi operativi Windows, il quale permette, mediante collegamento seriale RS 232 di collegare lo strumento a computer per:

- ✓ Impostare il Set Point
- ✓ Visualizzare la temperatura interna su un grafico

Frigotermostato FTC 90E

Frigotermostato dotato di innovativo sistema di termoregolazione A uto Tunning.

La temperatura interna è controllata dal software che costantemente monitora la temperatura selezionata e interviene per mantenere l'allineamento preciso della temperatura ad ogni Set Point impostato. Il particolare sistema elettronico regolato da microprocessore, unitamente alla circolazione d'aria forzata, consentono di ottenere un'eccellente stabilità ed omogeneità della temperatura interna (3-50 °C) con selezione del decimo di grado centigrado. Il valore della temperatura effettiva all'interno, omogenea in tutti i punti, viene costantemente visualizzato sul display. Il frigotermostato è utilizzabile per mantenere qualsiasi prodotto a temperatura costante e per l'incubazione

Frigotermostato FTC 90

Frigotermostato di piccole dimensioni costruito appositamente per l'incubazione di un apparecchio monometrico per la determinazione del BOD a 6 posti o a 10 posti. L'uniformità della temperatura all'interno della camera d'incubazione è ottenuta mediante circolazione d'aria forzata.

Frigotermostato FTC 90

e registrare automaticamente l'andamento della stessa su file di Excel

- ✓ Visualizzare o registrare eventuali allarmi di sovratemperatura, guasto della sonda e segnalazioni di sconfinamento di soglie impostabili di temperature
- ✓ Utilizzare temperature e cicli di lavorazione impostati

Accessori a richiesta

Cavo di collegamento ad uscita seriale RS232

Codice 0840.00903

Software per incubatore

Codice 0840.00904

Caratteristiche tecniche

Volume litri	220
Ambito di regolazione °C	da 3 a 50
Omogeneità della temperatura in qualsiasi punto ± 0,5° C (in aria)	
Stabilità della temperatura interna ±0,5° C (in aria)	
Display per la visualizzazione della temperatura interna	
Risoluzione °C	0,1
Sistema di termoregolazione elettronico	
A uto-tunning	
Presa di corrente interna	
Potenza W	300
Peso kg	40

Codice 0840.00902

delle apparecchiature per la determinazione del BOD. È possibile incubare uno strumento nella versione a 6 o 10 posti, con possibilità di alimentazione elettrica mediante presa interna regolata da un apposito interruttore esterno sito sul pannello di controllo. È fornibile a richiesta un software dedicato compatibile ai sistemi operativi Windows, il quale permette, mediante collegamento seriale RS 232 di collegare lo strumento a computer per:

- ✓ Impostare il Set Point
- ✓ Visualizzare la temperatura interna su un grafico e registrare automaticamente l'andamento della stessa su file di Excel
- ✓ Visualizzare o registrare eventuali allarmi di sovratemperatura, guasto della sonda e segnalazioni di sconfinamento di soglie impostabili di temperature
- ✓ Utilizzare temperature e cicli di lavorazione impostati

Caratteristiche tecniche

Regolazione elettronica della temperatura mantenuta a valore costante 20 °C ± 0,5 elettronico	
A uto-tunning	
Presa di corrente interna	
Volume litri	90
Potenza W	150
Peso kg	24,5

Codice 0840.00901



**Ambientale
test BOD**

CARLO ERBA REAGENTI

1053



Caratteristiche tecniche

Volume litri	90
Ambito di regolazione °C	da 3 a 50
Omogeneità della temperatura in qualsiasi punto °C (in aria)	± 0,5
Stabilità della temperatura interna °C (in aria)	± 0,5
Display per la visualizzazione della temperatura interna	
Risoluzione °C	0,1
Sistema di termoregolazione elettronico	
A uto Tunning	
Presa di corrente interna	
Potenza W	150
Peso kg	29

Codice 0840.00900





Ambientale test COD

1054 CARLO ERBA REAGENTI



Termoreattore ECO 6 per COD

Selezione della temperatura, mediante programmatore elettronico, da temperatura ambiente a 199 °C. Stabilità termica $\pm 0,5$ °C. Programmazione del tempo di reazione da 0 a 120 min. Posizionando la manopola su "ON", il funzionamento avviene in continuo. Segnalazione acustica, a fine ciclo con spegnimento automatico.

Il termoreattore COD 6 è utilizzato, oltre che per l'analisi del COD, anche per la preparazione attraverso una digestione per via umida di campioni per la determinazione di elementi metallici e non metallici nei più diversi substrati organici e inorganici (minerali, leghe, mangimi, terreni, sedimenti, tessuti organici). Per la determinazione del COD secondo i metodi ufficiali italiani IRSA e altri metodi ufficiali europei. Consente l'analisi contemporanea del COD di 6 campioni da ml 20 cadauno con un'elevata precisione paragonabile a quella che si ottiene con metodo tradizionale. Fornito con metodica per COD e manuale d'istruzione. Potenza W 700; peso kg 5,6. Tensione V/Hz 220/50, secondo norme CE. Codice 0840.00870

Accessori per ECO 6

Provettone COD

Capacità ml 200. Diametro mm 42, altezza mm 200. Cono a smerigliatura normalizzata SN 29/32.

Codice 0840.00872

Refrigerante COD

Raffreddamento ad aria con cono smerigliato SN 29/32 e campanella superiore antischizza.

Codice 0840.00874

Supporto COD

Per 6 provettoni di diametro mm 42. Consente l'estrazione simultanea dei provettoni dal reattore. In acciaio inox.

Codice 0840.00876

Guaine in PTFE

Per coni in vetro smerigliato SN 29/32. Ottima tenuta sia a caldo che a freddo. Confezione indivisibile da 10 pezzi.

Codice/CF 0840.51422

Riduttore

Consente di inserire in un foro per provette con diametro mm 42, tre provette da mm 16 tipo Monotest COD. In lega anticorrosiva, diametro mm 42. Codice 0840.00878

Reagenti per COD

Soluzioni pronte all'uso Carlo Erba Reagenti utilizzabili direttamente dall'analista senza ricorrere ad ulteriore diluizioni.

Reagente	Impiego	Taglio	Codice
Argento solfato 0,7 % in ac. solforico conc.	Catalizzatore di ossidazione	1000 ml	424191
Argento solfato 0,7 % in ac. solforico conc.	Catalizzatore di ossidazione	2500 ml	424192
Potassio bicromato 0,25 N	Soluzione ossidante	1000 ml	470451
Potassio bicromato 0,025 N	Soluzione ossidante	1000 ml	470461
Mercurio solfato ico	Reagente per neutralizzare il Cl	1000 g	461421
Ferro ammonio solfato oso	Reagente per titolare il $K_2Cr_2O_7$ in eccesso	500 g	451451
Ferro ammonio solfato oso	Reagente per titolare il $K_2Cr_2O_7$ in eccesso	1000 g	451457
o-Fenantrolina-ferro solfato ico	Indicatore di titolazione	100 ml	450043



Idrimer COD monotest

Ogni confezione contiene 20 tests pronti all'uso con i reattivi predosati. Tutte le provette sono in vetro ottico speciale da mm 16 di diametro esterno.

Necessita l'uso del termoreattore. Vedere [pagina 1045](#).

Concentrazione	Codice
COD 10-160 mg/l	0800.05325
COD 100-1500 mg/l	0800.05326
COD 1000-15000 mg/l	0800.05328

Ossigeno Disciolto, Aqualytic mod. OX 22

- ✓ Ossimetro digitale portatile per misure in campo e in laboratorio
- ✓ A parziale tenuta stagna IP 54
- ✓ Ampio display multifunzionale con simboli guida
- ✓ Misura simultanea della concentrazione dell'ossigeno disciolto e della temperatura con
- ✓ indicazioni di min e max
- ✓ Polarizzazione rapida dell'elettrodo all'accensione
- ✓ Calibrazione automatica del sensore in aria
- ✓ Sensore Schott senza manutenzione, solo rabbocco dell'elettrolita
- ✓ Interfaccia seriale RS232

Strumento portatile con display LCD per una lettura immediata dei valori di ossigeno e della temperatura.

A vvio automatico del periodo di polarizzazione dopo l'accensione, che può essere bloccato o accordato sfiorando un tasto. Lettura sul display del valore dell'ossigeno in mg/l o % di saturazione e della memorizzazione in continuo dei valori di lettura per indicazione a fine misura dei valori min-max. Spegnimento automatico dopo venti minuti di non utilizzo.

Calibrazione in aria. Lo strumento viene fornito in valigetta completo di: elettrodo O₂ con sensore di temperatura incorporato e corpo in plastica (Ø 12 mm), cavo da m 1, set di 5 membrane di ricambio, ml 50 di soluzione elettrolita, batteria da 9 V. **Codice 0840.00748**



Parametro	Scala	Precisione a +25 °C
O ₂ mg/l	0,00 - 20,0	± 2 %
Saturazione %	0,00 - 200,0	± 2 %
Pressione atmosferica hPa	8,00 - 1100	± 2 %
Temperatura °C	0,0 - 45,0	± 0,3 %
Temperatura d'uso °C	0 - 50	
Batterie V	9x1, 1000 ore di uso continuo	
Dimensioni (LxPxA) mm	210x85x37	
Peso g	250	

Ricambi	Codice
Set ricambio membrane premontate CF/5 pezzi	0840.00750
Elettrolita di riempimento, ml 50	0840.00752
Elettrodo di ricambio con m 1 di cavo	0840.00754
Elettrodo di ricambio con m 5 di cavo, senza armatura	0840.00756
Armatura in PVC	0840.00758

Ossigeno disciolto - mod. HI 9142

- ✓ Ideale nel trattamento biologico industriale dell'acqua
 - ✓ Un punto di calibrazione. Non sono necessarie soluzioni chimiche
 - ✓ Compensazione automatica della temperatura
 - ✓ Indicatore di batteria scarica
- Condizioni ambientali avverse possono deteriorare gli strumenti. Pioggia, neve, umidità e polvere spesso li danneggiano, compromettendone rapidamente le prestazioni e la vita. È uno strumento resistente e a tenuta stagna che risolve i problemi dei rilevamenti esterni. La calibrazione si effettua in aria senza bisogno di soluzioni particolari, molto velocemente, premendo il tasto "CAL" e regolando il trimmer al 100%. La sonda polarografica è in grado di rilevare misurazioni con precisione dello 0,3 mg/l O₂ in pochi minuti ed è equipaggiata con un cavo di 4 metri che permette di effettuare le rilevazioni anche in luoghi difficili da raggiungere. Il corpo della sonda è a forma conica per permettere di effettuare misurazioni

in tutte le applicazioni BOD 5, rendendo lo strumento veramente versatile. È fornito in una resistente valigetta completo con una sonda per l'ossigeno disciolto e un kit di membrane di ricambio.

Scala mg/l O ₂	0,0 a 19,9
Risoluzione mg/l O ₂	0,1
Precisione (20°C)	± 1,5% fondo scala
Calibrazione	manuale a 1 o 2 punti (zero e slope)
Compens di temp.	automatica da 0 a + 30 °C
Batterie VA	4x1,5
Durata	500 ore circa di uso continuo
Dimensioni (LxPxA)	196x80x60 mm
Peso	425 g (solo strumento) - 1,4 kg (kit)
Condizioni ambientali	da 0 a 50°C - 100 % di U.R.

Codice 0840.00740

Ricambi	Codice
Soluzione elettrolitica, ml 30	0840.00745
Membrane di ricambio, CF/5 pezzi	0840.00746
Soluzione zero ossigeno, ml 460	0840.00741
Sonda polarografica di ricambio (cavo 4 m)	0840.00747

Ambientale
ossigeno disciolto

CARLO ERBA REAGENTI

1055





Ambientale
ossigeno disciolto

1056 CARLO ERBA REAGENTI



Ossigeno Disciolto, con microprocessore mod. HI 9143

- ✓ Doppia alimentazione: batterie o alimentatore 12V
- ✓ Calibrazione automatica
- ✓ Lettura multi-scala

Modello a tenuta stagna, è stato realizzato per le applicazioni sul campo e più specificatamente per il trattamento delle acque di scarico e l'acquacoltura. La calibrazione ad un punto non richiede soluzioni chimiche, basta semplicemente esporre la sonda all'aria e premere il tasto "CAL". In pochi minuti lo strumento sarà calibrato e pronto all'uso. L'autocalibrazione elimina la necessità di usare il cacciavite o altri attrezzi per regolare la lettura. Lo strumento misura e visualizza simultaneamente sul display O_2 e temperatura. Le misure di O_2 sono precise grazie alla compensazione dei fattori di temperatura, altitudine e salinità. È fornito con una robusta valigetta, una sonda per l'ossigeno disciolto con cavo da 4 metri, un kit di membrane di ricambio e la soluzione elettrolitica. È possibile collegare lo strumento ad un carica batterie a 12 VDC con il connettore fornito con lo strumento.

Codice 0840.00742

Scala mg/l O_2	0,00 a 45,00
% O_2	0,0 a 300,0
Temperatura °C	0,0 a 50,0
Risoluzione mg/l O_2	0,01
% O_2	0,1
Temperatura °C	0,1
Precisione mg/l O_2	± 0,5% fondo scala
% O_2	± 0,5% fondo scala
Temperatura °C	± 0,5
Calibrazione	A utomatica in aria saturata a 100 %
Comp. temperatura	A utomatica da 0 a 50 °C
Comp. alt. da 0 a 1900 m	risoluzione 100 m
Comp. salinità	da 0 a 40 g/l - risoluzione 1 g/l
Batterie	4 x 1,5 V AA, 200 ore di uso continuo
Auto spegnimento dopo 4 minuti	
Dimensioni (LxPxA) mm	196x80x60
Peso	425 g (solo strumento) - 1,4 Kg (kit)
Condizioni ambientali	0 a 50 °C - 100% di U.R.

Ricambi e accessori	Codice
Soluzione elettrolitica, ml 30	0840.00745
Membrane di ricambio, CF/5 pezzi	0840.00746
Sonda polarografica di ricambio	0840.00747
Trasformatore 220 VAC a 12 VDC	0886.00068

HI 9141Q, Misuratore di ossigeno disciolto con registrazione dati

Ossimetro portatile che esegue, memorizza e stampa automaticamente misure di ossigeno disciolto ad intervalli selezionabili da parte dell'operatore. È sufficiente impostare l'intervallo di tempo del campionamento e lo strumento stamperà e/o memorizzerà automaticamente fino ad 8000 dati completi di data, ora e numero di campione. Le misure memorizzate possono essere poi richiamate, o trasferite al computer, usando la basetta di interfaccia ad infrarossi HI 9200, collegata alla porta seriale del PC. Per scaricare le misure basta appoggiare lo

strumento sulla basetta ed effettuare il trasferimento dei dati per mezzo dell'apposito software Windows compatibile, che permette inoltre di salvare i dati in formato Excel, e di produrre tabulati e grafici. La precisione delle misure è accresciuta dalla procedura di calibrazione automatica e dalla compensazione delle condizioni di temperatura, altitudine e salinità. HI 9141Q può essere alimentato a batterie oppure a 12 V (trasformatore opzionale). Lo strumento è fornito con sonda di ossigeno con 4 metri di cavo, 2 ricambi membrana sonda, soluzione elettrolitica sonda, 5 ricambi carta stampante, batterie, valigetta rigida.

Scale di misura	da 0,00 a 19,99 mg/l / da 0,0 a 50,0 °C
Risoluzione	0,01 mg/l / 0,1 °C
Precisione (a 20 °C)	± 1,5% F.S.; ± 0,5 °C
Deviazione tipica EMC	± 0,6 mg/l; ± 3 °C
Calibrazione	automatica in aria saturata a 100 %
Comp. temperatura	automatica da 0 a 50 °C
Comp. altitudine	da 0 a 1900 m - risoluzione 100 m
Comp. salinità	da 0 a 40 g/l - risoluzione 1 g/l
Intervallo stampa/memorizzazione	selezionabile 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180 minuti
Collegamento al computer	con interfaccia ad infrarossi HI 9200 (collegata alla porta seriale RS232 del PC) e software Windows compatibile HI 92000
Sonda	HI 76407/4, polarografica, cavo 4 m (in dotazione)
Dimensioni mm	220x82x66
Peso g	500
Alimentazione	4 batterie AA da 1,5V oppure 12 VDC
Condizioni d'uso	da 0 a 50 °C; U.R. max 95%

Codice 0840.91710

Ricambi e accessori

Soluzione elettrolitica ossigeno (30 ml)	0840.07041
Soluzione zero ossigeno (460 ml)	0840.00741
Trasformatore 220 V/12 VDC	0840.00656
Ricambio membrane sonda (5 pezzi)	0840.00746
Ricambio sonda ossigeno disciolto, cavo 4 m	0840.00747
Interfaccia ad infrarossi per collegamento al computer (9 pin)	0840.00657
Software Windows compatibile per collegamento al computer	0840.00658
Ricambi carta stampante (10 pezzi)	0840.00650
Ricambio nastro stampante (1 pezzo)	0840.00652
Valigetta rigida	0886.21317

LP 2000

I turbidimetri da banco della serie LP 2000 sono stati studiati per gli operatori più esigenti. Misurano la torbidità da 0 a 50 FTU con la risoluzione di 0,01 e da 50 a 1000 FTU con la risoluzione di 1 FTU. La calibrazione è automatica, semplice e veloce. Il microprocessore riconosce automaticamente i due valori prefissati a 0 e 10 FTU in modo da effettuare una calibrazione precisa. Gli standard sono forniti con gli strumenti e sono AMCO-AEPA-1 invece della formazina, in quanto molto più stabili, non tossici e utilizzabili per più di un anno. I turbidimetri serie LP 2000 utilizzano un raggio ad infrarossi ed un sensore a 90°, in questo modo la misura è meno influenzata dal colore, come capita con i sistemi tradizionali a filtri. Un ampio display visualizza la misura, e la data dell'ultima calibrazione può essere richiamata premendo semplicemente un tasto. Grazie alla sua tecnologia LP 2000 non richiede sostituzione di lampade od accessori, e minimizza le interferenze dei colori. Non necessita manutenzione. LP 2000 ha caratteristiche GLP (Good Laboratory Practice) e memorizza tutti i dati dell'ultima calibrazione. Il modello LP 2000-11 può memorizzare fino a 500 misure, per richiamarle in seguito o scaricarle al computer. Lo strumento è fornito con cuvetta di misura, soluzioni di calibrazione a 0 e 10 FTU, alimentatore 12 V, istruzioni.

LP 2000

Misuratore di torbidità da banco fornito con cuvetta di misura, alimentatore HI 710006 12VDC, soluzioni di calibrazione HI 93703-0 e HI 93703-10 e manuale di istruzioni.

Codice 0840.02500

Turbidimetro portatile HI 93703

Turbidimetro portatile a tenuta stagna, con microprocessore in grado di fornire una precisione sul campo pari a quella richiesta in laboratorio. Pesa solo 510 grammi e misura la torbidità da 0 a 1000 FTU-NTU (1 FTU Formazine Turbidity Unit = 1 NTU Nephelometric Turbidity Unit) per mezzo di solo quattro tasti. Al fine di ottenere la migliore precisione, le misure sono effettuate nella scala da 0 a 50 FTU con incrementi di 1/100 FTU. Questo risulta essere 10 volte migliore rispetto ai turbidimetri tradizionali. Lo strumento è in accordo con gli standards ISO 7027. Semplice utilizzo. Tutte le operazioni possono essere eseguite con solo quattro tasti. Grazie ad una serie di codici di errore sul display si possono prevenire problemi di misurazione. Memoria data calibrazione

Parametri misurati	torbidità
Scala torbidità	da 0.00 a 50.00 FTU; da 50 a 1000 FTU
Risoluzione torbidità	0.01/1 FTU
Precisione torbidità	± 0.5 FTU o ± 5 %
Deviazione tipica EMC	±0.2 FTU
Interfaccia computer solo modello LP 2000-11: porta seriale RS232	
Sensore luminoso	fotocellula al silicio
Sorgente luminosa	LED infrarosso
Altezza/lunghezza mm	170
Larghezza mm	230
Profondità mm	70
Peso g	600
Alimentazione	12VDC
Condizioni d'uso	da 0 a 50 °C; U.R. max 95 %

Accessori	codice
Soluzione AMCO-EPA-1 0 FTU (30 ml)	0840.08730
Soluzione AMCO-EPA-1 10 FTU (30 ml)	0840.08732
Soluzione AMCO-EPA-1 - 2000-11 500 FTU (30 ml) per LP	0840.03945
Soluzione di pulizia per cuvette	0840.03937
Cuvette di misura (4 pezzi)	0840.03730
Tappi cuvette di misura (4 pezzi)	0840.08732
Alimentatore da 220 VAC a 12 VDC	0840.00656
Software Windows compatibile	0840.08658
Cavo di connessione (9° 9 pin)	0886.01819

LP 2000-11

Misuratore di torbidità da banco con RS232, fornito con cuvetta di misura, alimentatore HI 710006 12VDC, soluzioni di calibrazione HI 93703-0 e HI 93703-10 e manuale di istruzioni.

Codice 0840.02501

La data di calibrazione viene automaticamente memorizzata (Good Laboratory Practice), permettendo all'operatore di garantire sempre delle misure precise. Soluzioni di calibrazione atossiche di serie. Il turbidimetro HI 93703C utilizza, di serie, per la calibrazione a 0 FTU e 10 FTU le soluzioni AMCO-EPA-1 anziché formazina. Fornito con kit di manutenzione con soluzioni di calibrazione e di pulizia, panni per pulizia cuvette e 2 cuvette. Auto spegnimento. Lo strumento si spegne automaticamente dopo cinque minuti di non utilizzo.

Ricambi	Codice
Soluzione di ricambio 0FTU, ml 30	0840.08730
Soluzione di ricambio 10FTU, ml 30	0840.08732
Cuvette di ricambio CF/4 pezzi	0840.03730
Tappi per cuvette CF/4 pezzi	0840.03732



Ambientale turbidimetria

CARLO ERBA REAGENTI

1057



Scala	0.00 - 50 FTU / 50 - 1000 FTU
Risoluzione	0.01/1 FTU
Precisione	± 0.5 FTU o ± 5 %
Deviazione EMP tipica	± 2 % fondo scala
Sorgente di luce/vita	LED emissioni ad infrarossi/vita dello strumento
Sensore	fotocellula al silicio
Batteria	4x1,5 V AA batterie
Durata	60 ore o 900 misure
Condizioni d'uso	0-50 °C; UR 95%
Dimensioni mm	220x82x66
Peso g	350

Codice 0890.00740



Campionamento di acque/analisi di reflui pericolosi

La Pall fornisce prodotti filtranti adatti per campioni prelevati con contenitore aperto, mediante vuoto o pressione positiva. Le soglie di filtrazione e le capsule di campionamento certificate disponibili sono in grado di soddisfare le richieste degli organismi regolatori locali. Per l'analisi di reflui pericolosi di matrice sia organica che inorganica, la Pall offre dei filtri in fibra di vetro come raccomandato dagli enti di controllo.

Tabella applicazioni campionamento acque

Applicazione	Prodotti	Soglia di filtrazione μm
Campionamento di acque di falda o di superficie per l'analisi dei metalli disciolti utilizzando la membrana Versapor con superfici di filtrazione più elevate	GWV Filtri ad alta capacità	0,45
	per acque di falda	1
		5
Campionamento di acque di falda o di superficie per l'analisi dei metalli disciolti utilizzando la membrana Supor per una rapida filtrazione	Capsule per il campionamento di acque di falda	0,45
Campionamento di acque di falda o di superficie per l'analisi dei metalli disciolti per campioni con poco sedimenti	Dispositivi per il campionamento di acque di falda	0,45
	AquaPrep	0,45
	AquaPrep-V	
Analisi di reflui pericolosi	Filtri in fibra di Vetro TCLP	0,7

Ambientale
filtrazione particelle

1058 CARLO ERBA REAGENTI



Filtri per l'analisi dei solidi sospesi 934A H vedere **Filtrazione**.



AquaPrep

Dispositivo per il campionamento di acque di falda. Dispositivo di filtrazione compatto ed efficiente per campioni di acqua puliti e facili da filtrare.

✓ Economica alternativa alle capsule filtranti ad alta capacità per la filtrazione di campioni che non

contengono particelle

- ✓ Offre un metodo semplice ed efficiente per soddisfare le specifiche dell'US Environmental Protection Agency
- ✓ Conveniente. I dispositivi monouso eliminano la necessità di decontaminare il contenitore del filtro

Dispositivo	Soglia di filtrazione μm	Filtri per scatola	Codice
AquaPrep	0,45	20	0858.04270
AquaPrep-V	0,45	100	0858.04274



Capsule per campionamento di acque di falda

Capsule filtranti con una membrana Supor ottimizzata per avere bassissimi livelli di fondo nell'analisi dei metalli disciolti in campioni di acque.

✓ Il modo più facile ed efficiente di soddisfare le richieste dell'US Environmental Protection Agency per la filtrazione a 0,45 μm

- ✓ Conveniente. La capsula monouso permette di evitare l'impiego di contenitori riutilizzabili che necessitano della sostituzione dei dischi filtranti

Soglia di filtrazione μm	Codice
0,45	0858.12175



Filtri per acque di falda ad alta capacità GWV

Capsule filtranti ad alta capacità per il prelievo di campioni destinati all'analisi dei metalli disciolti.

- ✓ Soddisfano le specifiche di filtrazione dell'US Environmental Protection Agency
- ✓ Disponibili con tre soglie di filtrazione: 0,45, 1 e 5 μm per soddisfare le richieste degli enti regolatori locali
- ✓ Consentono di risparmiare tempo e denaro. Questi dispositivi compatti e monouso riducono la necessità di

costose decontaminazioni e delle fasi di sostituzione del filtro richieste quando si utilizzano i contenitori riutilizzabili

Soglia di filtrazione μm	Codice
0,45	0858.12178
1	0858.12023
5	0858.12019

XS PC 300 pH, TDS (Total Dissolved Solids) e Conduttimetro portatile a tenuta stagna

- ✓ IP 67
- ✓ Galleggiante
- ✓ Con microprocessore
- ✓ Funzioni personalizzabili dall'utente
- ✓ Taratura multi-punto con pulsante
- ✓ Riconoscimento automatico del tampone (pH)
- ✓ Coefficiente di temperatura selezionabile
- ✓ Temperatura di riferimento e fattore TDS selezionabile
- ✓ Cambio scala automatico
- ✓ Fermo-lettura automatico
- ✓ Facile passaggio tra pH, Conducibilità e TDS

Il Multi-parametro XS PC 300 a tenuta stagna è studiato per soddisfare le richieste più esigenti di misura sul campo. Lo strumento è equipaggiato con un microprocessore ASIC (Application Specific Integrated Circuit) che offre numerose nuove possibilità di personalizzazione. A datto per un severo uso in campo e una comoda operatività con una sola mano.

Personalizzazione dell'utente

Lo strumento è configurabile per le seguenti funzioni: Stabilità, Unità di temperatura misurata, Coefficiente di temperatura, Temperatura di riferimento, ecc.

Taratura multi-punto e compensazione della temperatura

XS PC 300 consente fino a 5 punti di taratura per il pH e 5 punti per la conducibilità (1 per campo di misura). Questo aumenta l'accuratezza e la linearità su tutte le scale. La Compensazione Automatica della Temperatura integrata garantisce un elevato livello di precisione in condizioni di temperature variabili.

Cella di conducibilità e elettrodo pH con sensore di temperatura incorporato

La cella di conducibilità ST8, dotata di un sensore di temperatura incorporato, è studiata per minimizzare l'intrappolamento di bolle durante la misura.

I materiali a contatto con i liquidi (Acciaio inox, PBT e UItem) hanno una buona resistenza ai prodotti chimici. L'elettrodo pH con corpo in epoxy ha un riempimento a polimero, senza setto poroso con una risposta veloce e precisa.

Cambio scala automatico con scala estesa

XS PC 300 rileva e cambia automaticamente la scala di misura tra Conducibilità e TDS, riducendo errori indesiderati.

Semplicità d'uso

Coefficiente di temperatura, temperatura di riferimento e valori TDS possono essere manualmente inseriti per misure accurate. La funzione HOLD blocca i valori per una lettura e registrazione a posteriori. Lo strumento si spegne automaticamente dopo 20 minuti di inattività; questo conserva e aumenta la vita delle batterie.

Display di facile lettura

Un ampio schermo LCD consente un'ottima vista sia dei valori misurati (pH o conducibilità, temperatura o ora) che del modo e dell'unità di misura. Il display suggerisce e guida l'utente con simboli grafici e messaggi di autodiagnosi, tipo lo stato dell'elettrodo, per operazioni facili senza problemi.

Robusta valigia di trasporto

Una apposita valigia consente un comodo e sicuro trasporto dello strumento, dell'elettrodo, soluzioni e accessori: ideale per l'uso sul campo.

Garanzia

XS PC 300 è garantito da difetti di fabbricazione per 3 anni (solo strumento).



Ambientale analisi elettrochimica

CARLO ERBA REAGENTI

1059

Multiparametro XS PC 300 completo di cella ST8 a 2 anelli in acciaio (c=1) con sensore di temperatura, elettrodo PolyPlast BNC Hamilton, supporto portaelettrodi e soluzioni, in valigia di trasporto.
Codice 0840.12012

pH - campo misura	-2,00 ÷ 16,00 pH
Risoluzione/accuratezza	0,01 pH/± 0,01 pH
Taratura	Fino a 5 punti (pH 1,68 - 4,01 - 7,00 - 10,01 - 12,45)
Slope e potenziale asimmetria	Visualizzabile su display
Conducibilità - campo misura	0 ÷ 19,99/199,9/1999 µS/cm/19,99/199,9 mS/cm
TDS - campo misura	0 ÷ 9,99/99,9/999 ppm/9,99/99,9 ppt max. di 199,9 ppt basata sul fattore scelto
Risoluzione	0,05% a fondo scala
Accuratezza	± 1% a fondo scala + 1 digit
Taratura	Fino a 5 (massimo 1 per campo)
Costante di cella (k)	1,0
Coefficiente di temperatura	0,0 ÷ 10,0% per °C
Conducibilità /TDS fattore conversione	Regolabile 0,40 ÷ 1,00
Temperatura di riferimento	Regolabile 15,0 ÷ 30,0 °C
Cambio scala automatico	si
Temperatura - campo misura	0,0 ÷ 100,0 °C (32,0 ÷ 212 °F)
Risoluzione	0,1 °C (0,1 °F)
Accuratezza	± 0,5 °C (± 0,9 °F)
Compensazione temperatura	Automatica/manuale (0 ÷ 80 °C)
Funzione blocco lettura	si
Stabilità lettura/auto fermo	Selezionabile
Display	LCD (Liquid Crystal Display)
Auto spegnimento	Dopo 20 minuti
Ingresso	BNC (pH) - Tipo 6 pin (temperatura e conducibilità)
Temperatura d'uso	0 ÷ 50 °C
Batterie	4 "AAA" induse
Durata batterie	> 100 ore
Dimensioni cm/peso g (solo strumento)	19x10x6 cm/320
Dimensioni cm/peso kg (con valigia)	34x40x10/2,2

Multiparametro da banco, economico XS PC 510

pH, mV, Conduttività, TDS, °C, °F

- ✓ Con microprocessore
- ✓ Funzioni personalizzabili dall'utente
- ✓ Taratura multi-punto con un solo tasto
- ✓ Riconoscimento Automatico Tampone (pH)
- ✓ Scelta fra tamponi standard NIST o USA (10 valori)
- ✓ Costante di cella selezionabile 0,1 - 1 - 10
- ✓ Coefficiente di temperatura selezionabile
- ✓ Temperatura di riferimento e fattore TDS selezionabile
- ✓ Cambio scala automatico

Ambientale
analisi elettrochimica

1060 CARLO ERBA REAGENTI

- ✓ Fermo-lettura automatico
 - ✓ Personalizzabile dall'utente
 - ✓ Semplice passaggio tra pH, mV, conduttività e TDS
- Il multiparametro XS PC 510 è equipaggiato con un microprocessore ASIC (Application Specific Integrated Circuit).

Misure multiple

È possibile misurare pH, conduttività, TDS con temperatura. Il modo mV è utile per la diagnosi dell'elettrodo e la misura di potenziale Redox.

Taratura multi-punto e compensazione della temperatura

XS PC 510 consente fino a 5 punti di taratura per il pH. Questo aumenta l'accuratezza e la linearità su tutta la scala. Il riconoscimento automatico dei tamponi (USA o

NIST) rende le operazioni di taratura del pH molto semplici. La Compensazione Automatica della Temperatura integrata garantisce un elevato livello di precisione in condizioni di temperature variabili.

Cambio scala automatico

XS PC 510 rileva e cambia automaticamente la scala di misura di Conduttività e TDS, riducendo errori indesiderati.

Semplicità d'uso

Coefficiente di temperatura, temperatura di riferimento e valori TDS possono essere manualmente inseriti per misure accurate. La funzione di blocco lettura automatico ferma la lettura quando questa è stabile ma l'utente può attivare HOLD che blocca momentaneamente i valori per una lettura e registrazione a posteriori.

Display facile da leggere

L'ampio display LCD (Liquid Crystal Display) mostra sia i

valori principali (pH o conduttività) che i secondari (temperatura), oltre alle unità di misura e al modo Cella di conduttività e elettrodo pH con sensore di temperatura incorporato

La cella di conduttività, dotata di un sensore di temperatura incorporato, è studiata per minimizzare l'intrappolamento di bolle durante la misura. L'elettrodo pH con corpo in epoxy ha un riempimento a gel non degradabile e resistente agli attacchi di funghi e batteri. Inoltre, l'elettrodo pH a doppia giunzione ha l'elemento di riferimento isolato in una seconda camera, minimizzando contaminazioni e aumentando la vita dell'elettrodo stesso.

Disegno innovativo

Una Cartolina Istruzioni estraibile funziona da guida di riferimento per l'uso della tastiera e per la soluzione di problemi.

Garanzia

XS PC 510 è garantito da difetti di fabbricazione per 3 anni (solo strumento).

pH - Campo misura	-2,00 ÷ 16,00 pH
Risoluzione/Accuratezza	0,01 pH/± 0,01 pH
Taratura	Fino a 5 punti USA (pH 1,68 - 4,01 - 7,00 - 10,01 - 12,45) NIST (pH 1,68 - 4,01 - 6,86 - 9,18 - 12,45)
Slope e potenziale asimmetria	Visualizzabile su display
Campo misura mV	-600 ÷ 600
Risoluzione/accuratezza	0,1 mV/± 0,2 mV (sotto 200 mV)/1 mV/± 2 mV (sopra 200 mV)
Conduttività - campo misura	0 ÷ 19,99/199,9/1999 µS/cm/19,99/199,9 mS/cm
Risoluzione	0,01 - 0,1 - 1 µS/cm; 0,01 - 0,1 mS/cm
TDS - Campo misura	0 ÷ 9,99/99,9/999 ppm/9,99/99,9 ppt Max. di 199,9 ppt basata sul fattore scelto
Risoluzione	0,01 - 0,1 - 1 ppm; 0,01 - 0,1 ppt
Accuratezza	± 1% a fondo scala + 1 digit
Conduttività taratura	Fino a 5 (massimo 1 per campo)
Conduttività costante di cella (k)	1,0
Conduttività/TDS fattore conversione	Regolabile 0,40 ÷ 1,00
Conduttività coefficiente di temperatura	0,0 ÷ 10,0% per °C (regolabile)
Temperatura di riferimento °C	Regolabile 15,0 ÷ 30,0
Cambio scala automatico	si
Temperatura - campo misura	-10,0 ÷ 110,0 °C (14,0 ÷ 230,0 °F)
Risoluzione	0,1 °C (0,1 °F)
Accuratezza	± 0,5 °C (± 0,5 °F)
Compensazione temperatura	Automatica/manuale (0 ÷ 80 °C)
Temperatura d'uso °C	0 ÷ 50
Stabilità lettura/auto fermo	Selezionabile
Funzione blocco lettura	si
Display	LCD (Liquid Crystal Display)
Ingresso	BNC (pH) - Tipo 6 pin (temperatura e conduttività)
Alimentazione	Trasformatore 9V DC ÷ 220V AC, 200 mA
Dimensioni cm/peso g	18x23x6/570

Codice 0840.12212

Accessori e ricambi

	Codice
ST8 Cella standard di ricambio per PC 510	0840.11752
VPT 510/1 cella vetro-platino c=1 con CAT	0840.11762
VPT 510/01 cella vetro-platino c=0,1 con CAT	0840.11772
VPT 510/10 cella vetro-platino c=10 con CAT	0840.11782
NT50 Sonda di temperatura per PC 510	0840.11152



Test di cessione/Jar test

Serie di strumenti progettati per effettuare due differenti operazioni analitiche:

- ✓ Test di cessione - da effettuare su sostanze tossiche provenienti da rifiuti solidi destinati a discarica, per mezzo di acido acetico o di soluzione acquosa saturata di diossido di carbonio

FP4 Jar test portatile

L'FP4 è uno strumento per Jar Test portatile funzionante con la rete 220 V o a 12 V CC collegandolo ad una normale batteria o alla presa accendisigari di un'autovettura.

Particolarmente adatto in prossimità degli impianti di trattamento. Struttura metallica verniciata a forno.

Illuminazione disinseribile. Aste regolabili in altezza con dispositivo autobloccante. Comando della selezione dei giri. Temporizzatore da 0 a 30 min. disinseribile.

- ✓ Jar test - ottimizza l'aggiunta di coagulanti nelle acque di scarico degli impianti di trattamento, favorendo la separazione di inquinanti. La scelta ed il dosaggio del coagulante chimico da adottare per la rimozione dei solidi sospesi dalle acque di scarico vengono stabiliti sulla base dei risultati di valutazioni di laboratorio

Settore dei giri prefissati in 20 - 40 - 50 - 100 - 200 rpm.

- ✓ Potenza 20W
- ✓ Peso kg 4,8
- ✓ Dimensioni mm 250x250x320

Codice 0840.00864

Accessori

Borsa per trasporto
Maneggevole e di comodo impiego.

Codice 0840.00865



Ambientale
trattamento acque

CARLO ERBA REAGENTI

1061

FC4S a 4 posti e FC6S a 6 posti

Nuovo strumento che permette di effettuare sia prove di Jar Test, per l'ottimizzazione dei dosaggi di coagulanti e polielettroliti per la separazione di inquinanti negli impianti di depurazione per acque reflue, che test di cessione con acido acetico diluito o con acqua saturata di anidride carbonica per rifiuti da inviare in discarica (Legge 915/82. Supplemento ordinario G.U. 13/09/84). Struttura

metallica verniciata a forno. Fondo illuminato (disinseribile). Aste regolabili in altezza con dispositivo autobloccante. Motoriduttore in CC.

Comando della selezione dei giri. Temporizzatore da 0 a 30 min (disinseribile).

Settore dei giri prefissati in 10 - 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 150 - 200 rpm (possibilità di realizzazione fino a 300 rpm).

Dati tecnici	FC4S - 4 posti	FC6S - 6 posti
Potenza W	50	80
Peso kg	12,5	18
Alimentazione V/Hz	220 / 50-60	220 / 50-60
Dimensioni (LxPxA) mm	645x260x347	935x260x347
Codice	0840.00860	0840.00862

JLT4 - JLT6

Test di cessione/Jar Test

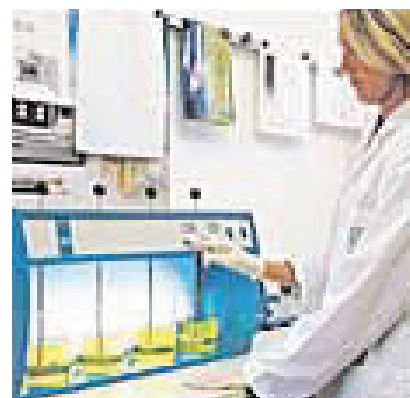
Gli strumenti JLT4 e JLT6 sono controllati da microprocessori, presentano semplicità di utilizzo, design ergonomico e ripetibilità delle impostazioni. Il pannello comandi è leggermente inclinato e facilita l'impostazione e la lettura dei parametri impostati. La velocità di rotazione, programmabile da 10 a 300 giri/1' con la selezione di 1 giro/1', che viene costantemente allineata al valore impostato. Il tempo residuo impostabile per il funzionamento dell'agitazione su due differenti scale (minuti o ore).

Caratteristiche tecniche

- ✓ Struttura metallica con verniciatura epossidica appositamente studiata per rendere lo strumento altamente resistente all'aggressione dei reagenti chimici e meccanici

- ✓ Fondo retroilluminato (disinseribile)
- ✓ Aste in acciaio inox regolabili in altezza con dispositivo autobloccante
- ✓ Motoriduttore in CC
- ✓ Microprocessore per l'impostazione dei giri da 10 a 300 giri/1' con selezione di 1 giro/1'
- ✓ Temporizzatore a microprocessore con 2 diverse scale 0 ÷ 999 min. oppure 0 ÷ 99 ore (disinseribile)

Dati tecnici	JLT4 - 4 posti	JLT6 - 6 posti
Potenza W	40	50
Peso kg	13	17
Alimentazione V/Hz	220/50-60	220/50-60
Dim. (LxPxA) mm	645x260x350	935x260x350
Codice	0840.00960	0840.00969





Lunghezza totale cm	Volume ml	Codice
100	300	0892.00563
210	650	0892.00564

Mucksucker

In PTFE, per il prelievo di fluidi ad alta viscosità, scarichi melmosi e fanghi. Resistente, sicuro e facile da maneggiare.

Dotato di pistone di aspirazione che consente il prelievo di piccole quantità di fluido sul fondo di fusti o serbatoi.

Il terminale inferiore di chiusura è avvitato sul tubo di campionamento e consente di bloccare, tramite pressione sul fondo del recipiente, la fuoriuscita del liquido dopo il prelevamento.

Ambientale
campionamento

1062 CARLO ERBA REAGENTI



Dipstick

In PTFE, per il campionamento di liquidi poco viscosi in modo semplice e sicuro da qualsiasi sorgente. Tappo per evitare travasi accidentali di liquidi. Il terminale

inferiore di chiusura è avvitato sul tubo di campionamento e consente di bloccare, tramite pressione sul fondo del recipiente, la fuoriuscita del liquido dopo il prelevamento.

Lunghezza totale cm	Volume ml	Codice
100	300	0892.00560
210	650	0892.00561



Lunghezza totale cm	Volume ml	Codice
100	300	0892.00566
210	650	0892.00567

Pinpointer

In PTFE, per campionare in modo semplice liquidi in fusti o serbatoi.

Consente l'aspirazione alla profondità voluta dall'utilizzatore.



Bicchieri con asta per campionamento

In PTFE, con bordi rinforzati e becco versatore. Fornito con un'asta, lunghezza mm 600, rinforzata da

un'anima in acciaio e completamente rivestita in PTFE. Possibilità di allungamento avvitando un'asta supplementare sull'impugnatura. Asta supplementare di allungamento

Capacità ml	Bicchiere Ø x A mm	Codice
100	55x65	0892.00580
250	70x95	0892.00581
500	80x125	0892.00582
1000	105x155	0892.00583

Asta supplementare di allungamento

Lunghezza 600 mm.
Codice 0892.00585



Cono Imhoff Silberbrand graduato fino a ml 100, con rubinetto

In vetro Duran, graduazione e incisione ad alto contrasto di colore bianco
Codice 0863.26257

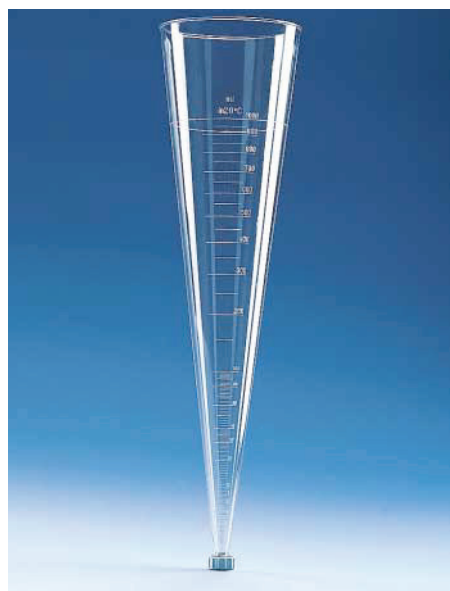
Graduazione ml	Divisione ml	Tol. ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
Graduazione 1000	-	10



Cono Imhoff Silberbrand graduato fino a ml 1000

In vetro Duran, graduazione e incisione ad alto contrasto di colore bianco.
Codice 0863.26256

Graduazione ml	Divisione ml	Tol. ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
100 - 1000	50	10



Cono Imhoff in metacrilato

Graduato, capacità ml 1000.
Rubinetto a vite per facilitare l'uscita del contenuto.
Resiste ad una temperatura massima di 85 °C
Codice 0867.01055



Supporto per coni Imhoff

Dotato di tiranti, consente una precisa regolazione.
Permette di sostenere due coni, sia in vetro che in plastica. Dimensioni mm 150x300x290.
Piani in metacrilato, tiranti in metallo.
Codice 0867.01056



Bottiglie per campionamento

Per una gamma completa di contenitori, vedere **Bottiglie**.

Ambientale campionamento

CARLO ERBA REAGENTI

1063



Per analisi ambientale

In polietilene ad alta densità, economiche, monouso, non si rompono. Disponibili in diversi formati (imboccatura stretta e larga); con diverse capacità: da ml 30 a 1000. Traslucide, consentono di controllare il livello del liquido contenuto. Garantite senza perdita. Ideali per campionamento, spedizione e stoccaggio. Confezione indivisibile come da tabella.

Collo largo

Cap. ml	Collo Ø mm	Conf.	Codice/CF
30	28	72	0866.30001
60	28	72	0866.30002
125	38	72	0866.30003
250	43	72	0866.30004
500	53	48	0866.30005
1000	63	24	0866.30006

Collo stretto

Cap. ml	Collo Ø mm	Conf.	Codice/CF
30	20	72	0866.30011
60	20	72	0866.30012
125	24	72	0866.30013
250	24	72	0866.30014
500	28	48	0866.30015
1000	38	24	0866.30016



Monitoraggio dell'aria

La Pall possiede una vasta esperienza nel campo del monitoraggio e dell'analisi ambientale. Charle Gelman fondò l'azienda nel 1959 incominciando con il vendere campionatori d'aria automatici per gli studi sull'inquinamento e le applicazioni di igiene industriale. Oltre agli apparati per il campionamento, oggi Pall offre, nell'ambito ambientale, prodotti per la preparazione dei campioni analitici, per microbiologia, per la raccolta di campioni contenenti metalli disciolti e per l'analisi di reflui pericolosi. I prodotti ambientali

Pall sono studiati e analizzati per soddisfare le richieste degli organismi regolatori. Campionamento di acque/Analisi di reflui pericolosi La Pall fornisce prodotti filtranti adatti per campioni prelevati con contenitore aperto, mediante vuoto o pressione positiva. Le soglie di filtrazione e le capsule di campionamento certificate disponibili sono in grado di soddisfare le richieste degli organismi regolatori locali. Per l'analisi di reflui pericolosi di matrice sia organica che inorganica, Pall offre dei filtri in fibra di vetro come raccomandato dagli enti di controllo.

Ambientale
analisi aria

1064 CARLO ERBA REAGENTI

Applicazioni	Membrane	Campionatori ambientali	Accessori
Amianto	GN-6 e GN-4 MetriceI	25, 37 mm	Cartoncini di supporto in cellulosa da 25 e 37 mm
Analisi gravimetrica	Fibra di Vetro A/E GLA-5000 Zefluor TF (PTFE)	37 mm	Portafiltra aperto in Delrin da 25 mm Portafiltra aperto in alluminio 37 e 47 mm Analyslide
Fibre	GN-6 e GN-4 MetriceI	25, 37 mm	Cartoncini di supporto in cellulosa da 25 e 37 mm
Idrocarburi aromatici polinucleati	Zefluor	37 mm	Cartoncini di supporto in cellulosa da 37 mm
Pioggia acida	Nylasorb Zefluor Teflo		Portafiltra aperto in alluminio 37 e 47 mm
Piombo	GN-4 MetriceI	37 mm	Cartoncini di supporto in cellulosa da 37 mm
PM-10	Fibra di Vetro A/E Teflo	37 mm	Portafiltra aperto in Delrin da 25 mm Portafiltra aperto in alluminio 37 e 47 mm
Polveri nocive	GLA-5000	37 mm	Cartoncini di supporto in cellulosa da 37 mm
Silice	GLA-5000 GN-4 MetriceI	37 mm	Cartoncini di supporto in cellulosa da 37 mm



TCLP

Filtri in fibra di vetro borosilicato senza materiale legante a basso contenuto di estraibili, adatti per essere utilizzati nel metodo U.S.A. EPA 1311

Caratteristiche principali:

- ✓ Il certificato d'analisi assicura l'assenza di metalli estraibili. Ogni lotto viene analizzato per valutare il contenuto di arsenico, selenio, piombo, cadmio, bario, cromo, argento e mercurio
- ✓ Grado di filtrazione: μm 0,7 (nominale)
- ✓ Spessore tipico: μm 380

Applicazioni

- ✓ I gradi di filtrazione nominali di μm 0,6 e 0,8 sono appositamente studiati per soddisfare le specifiche

richieste dal metodo 1311 dell'U.S. EPA SW-846:

Toxicity Characteristics Leaching Procedure (TCLP)

- ✓ Vengono utilizzati negli estrattori senza spazio di testa per l'analisi delle sostanze volatili e nell'unità di filtrazione da μm 142 per reflui pericolosi per l'analisi di sostanze non volatili e semi volatili
- ✓ Le caratteristiche di basso tenore di estraibili li rendono ideali per la prefiltrazione di campioni sporchi destinati all'analisi HPLC

Ø mm	Conf.	Pall	Codice
47	50	66258	0858.66258
90	50	66256	0858.66256
110	50	66259	0858.66259
142	50	66257	0858.66257

Campionatori da 25 mm, per il monitoraggio dell'aria

Il rivestimento di materiale non conduttore evita l'adesione statica di particelle al campionatore consentendo un'analisi più accurata.

La membrana GN-4 MetriceL soddisfa i parametri, di

interferenza di fondo e di conta delle fibre, richiesti dalle metodiche NIOSH 7400 e 7402.

- ✓ Campionatori a tenuta, resistenti alla compressione. Il rivestimento dei campionatori assicura un isolamento totale dall'aria per applicazioni critiche.
- ✓ Buone prestazioni. Testati per l'integrità totale di assemblaggio della membrana e del sigillo.

Descrizione	Filtri per scatola	Codice Pall	Codice
Unità in tre parti con membrana GN-4 e cartoncino di supporto	50	4375	0858.04375
Unità in tre parti con membrana GN-4 e cartoncino di supporto sigillata con banda arancione	50	4382	0858.04382
Unità in tre parti non assemblata	50	4376	0858.04376
Cartoncini di supporto da 25 mm	100	66238	0858.66238

Campionatori da 37 mm, per il monitoraggio dell'aria

La membrana GN-4 MetriceL assicura delle buone prestazioni per il campionamento di igiene industriale.

✓ La membrana da 37 mm soddisfa i requisiti NIOSH

per il campionamento d'igiene industriale con filtrazione sotto vuoto.

- ✓ Standard industriale. La soglia di filtrazione di 0.8 µm è ampiamente accettata per il monitoraggio dei metalli.
- ✓ Si può scegliere tra le unità a due o a tre parti. Disponibile con monitor aperto o chiuso.

Descrizione	Filtri per scatola	Codice Pall	Codice
Unità in tre parti con membrana GN-4 e cartoncino di supporto	48	4336	0858.04336
Unità in due parti, non assemblata	100	4338	0858.04338
Unità in tre parti, non assemblata	100	4339	0858.04339
Cartoncini di supporto da 37 mm	500	64747	0858.64747



Monitoraggio dell'aria.

Metricel, Nylaborb, GLA 5000, Zefluor.
Millipore MF, Isopore,
Filtri in fibra di vetro AP40.
Cydopore, EPM 2000, GMF 150

Ambientale
analisi aria

CARLO ERBA REAGENTI

1065

Per la gamma completa,
vedere **Filtrazione**





Portafiltri aperti

Diversi materiali e dimensioni per le applicazioni quotidiane di campionamento dell'aria.

Specifiche - portafiltri aperti

Descrizione	25 mm	37 mm	47 mm
Materiale di costruzione			
- Contenitore	Delrin (resina acetica)	Alluminio	Alluminio
- Rete di supporto	Acciaio inox 316	Acciaio inox 304	Acciaio inox 304
- Portagomma	Nylon	Nylon	Nylon
Area di filtrazione effettiva cm ²	3,7	4,9	9,6
Dimensioni			
- Diametro cm	3,5	4,4	5,4
- Lunghezza totale cm	2,0	2,4	2,4
Connessioni di entrata/uscita			
	FNTP 27 1/8"	FNTP 27 1/8"	FNTP 27 1/8"
	Con portagomma	Con portagomma	Con portagomma
	Per tubi Ø int. 6,4 mm	Per tubi Ø int. 6,4 mm	Per tubi Ø int. 6,4 mm

Ambientale
analisi aria

1066

CARLO ERBA REAGENTI

Descrizione	Diametro mm	Filtri per scatola	Codice Pall	Codice
Portafiltra aperto in Delrin	25	6	1107	0858.01107
Portafiltra aperto in Alluminio	37	1	1219	0858.01219
Portafiltra aperto in Alluminio	47	1	1220	0858.01220



Analyslide

Piastra di Petri

È come una piastra di Petri su un piccolo supporto trasparente che rende possibile l'analisi al microscopio.

Specifiche

Materiale di costruzione	base e coperchio in polistirene
Contiene filtri del diametro di mm	47

Descrizione	Pezzi per scatola	Codice Pall	Codice
Analyslide	100	7231	0858.07231



Pall - supporto in linea in policarbonato

Per filtri da 47 mm, unità resistente e leggera, per il campionamento di particelle.

- ✓ Corpo e sfianto con innesto luer-lok: policarbonato
- ✓ Adattatori portagomma: nylon
- ✓ Schermo di supporto: polisulfone
- ✓ O-ring: silicone
- ✓ Area effettiva di filtrazione cm² 9,6
- ✓ Massima pressione operativa bar 3,4
- ✓ Connessioni di entrata/uscita: in NPT femmina,

gli adattatori portagomma accettano tubi con diametro interno da mm 6,4

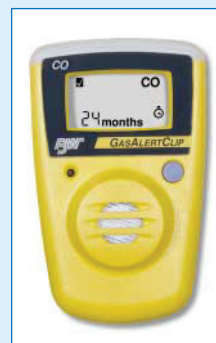
Codice 0858.01119

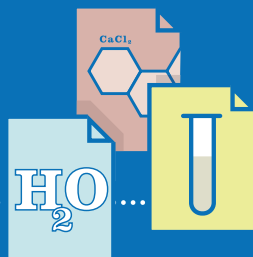
Applicazioni

- ✓ Filtrazione in linea di liquidi o di gas
- ✓ Monitoraggio e campionamento dell'aria sia in luoghi chiusi sia all'aperto



Linea rivelatori di gas, vedere
Sicurezza.





Alimentare

1067

introduzione
analisi del latte
analisi del vino
controllo temperatura
identificazione OGM
monitoraggio temperatura
controllo del colore
distillazione-azoto kjeldahl
omogeneizzazione





Alimentare
introduzione

1068

CARLO ERBA REAGENTI



Analisi di alimenti

Introduzione del concetto di Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

Rispetto al passato, negli anni '70 si è evoluto un differente concetto di controllo degli alimenti: piuttosto che effettuare le analisi solo sul prodotto finito, si cerca di individuare le aree di rischio ed i punti critici della produzione che, quindi, si sottopongono a monitoraggio specifico, prevedendo azioni correttive per affrontare gli scostamenti dai parametri di qualità imposti.

Superata l'epoca in cui si analizzava ciò che si era ottenuto per verificarne la rispondenza ai valori richiesti, da qualche tempo si opera garantendosi durante tutte le fasi di produzione, i riscontri qualitativi.

Con Decreto legislativo 26 maggio 1997 N° 155, la **Direttiva Comunitaria 93/43 sull'igiene dei prodotti alimentari è stata recepita dall'Italia ed è attualmente in vigore.**

L'**HACCP** perciò è un sistema che permette di prevedere, individuare i pericoli connessi ed insiti nei processi produttivi di un alimento, di valutarne gli effetti e di stabilire le opportune misure preventive per controllarli: caratteristica saliente dell'**HACCP** è la possibilità di intervenire sulla filiera di produzione, operando anche a ritroso in qualsiasi punto del percorso produttivo, con azioni predeterminate e coordinate piuttosto che con reazioni incontrollate. Ciò comporta obbligatoriamente un maggior controllo ed onere, ma assicura la perfetta rispondenza del prodotto alle specifiche e una minore frequenza di lotti rifiutati al test finale.

Analisi di contaminanti in derrate alimentari

Per il campionamento

quartatore (416) produce, a partire da un prodotto, un campione rappresentativo nella quantità necessaria per l'analisi. Il quartatore suddivide in parti uguali, casuali, l'alimento. Secondo le normative ASTM C702, C136, D271, D421, D492; AASHTO T27, T87; BS 812; ISO.

Pigiatore volumetrico: permette la determinazione di volume e peso apparente di polveri, granulati, sospensioni di polveri in liquidi secondo le normative DIN 53.194; ASTM B527-70; UNICHIM 420; UNIMET ISO 787.11.

Sacchetti (584), pipette speciali per olio e fluidi viscosi (500); identificazione del campione, pennarelli indelebili Securline e penne vetrografiche e per vetro (448).

Preparazione del campione:

estrazione con Soxhlet (310) Macinazione (413), Omogeneizzazione (435). Filtrazione (376)

I controlli microbiologici negli alimenti hanno un ruolo essenziale per la tutela della salute del consumatore e si avvalgono di numerose tecniche che si basano su principi differenti, ma in grado di rilevare e riconoscere la presenza di una contaminazione. Occorrono perciò nuovi tipi di test, rapidi, in grado di fornire risposte in tempi compatibili con i ritmi di produzione. Alla conta di microcolonie (Contacolonie 203) si aggiunge la tecnica di misura diretta di epifluorescenza su filtro, tecnica microscopica (Microscopi (422) e relativi accessori (vetrini 700, vaschette 698) che richiede poco più di 30 minuti per la risposta (vedere la vasta gamma di filtri alla voce filtrazione)

Si utilizza un filtro in policarbonato che cattura e concentra i microrganismi, si colora con Acridina Arancio e si misura. La tecnica ha circa 20 anni ed è stata sviluppata originariamente per la determinazione della carica batterica nel latte (alla raccolta); mostra proprietà interessanti per rapidità, sensibilità e semplicità d'applicazione su numerosi tipi d'alimenti e bevande.

Microfiltrazione per analisi microbiologiche in acqua e altre bevande

Misure in turbidimetria: questa misura si fonda sul principio per cui durante la crescita dei microrganismi in un mezzo liquido aumenta la torbidità della soluzione e ciò modifica la lettura spettrofotometrica del campione; da una correlazione Assorbanza/Concentrazione si ottiene il dato quantitativo. Un esempio applicativo è sulle carni lavorate.

Fino ad ora però si è affrontato il tema della presenza accidentale, non voluta e causata da errori nella produzione. C'è un altro aspetto, molto più impegnativo, che relativo alla ricerca di composti aggiunti deliberatamente in base ad esigenze di conservazione e presentazione del prodotto finito (conservanti, antiossidanti, coloranti, ecc. che sono soggetti a limiti di legge per quanto riguarda le concentrazioni massime.

Oltre alle molecole che la legge permette di utilizzare, limitandone solo i dosaggi, ce ne sono molte altre che dovrebbero essere assenti. La loro presenza indica trattamenti proibiti, mal eseguiti o degradazione del prodotto.

Alimenti di origine animale possono contenere residui di farmaci, in particolare della classe degli antibiotici presenti per via di profilassi farmacologica per mantenere alta produttività, diminuendo la morbilità degli animali: residui di antibiotici denotano un'illeale attuazione dei tempi di rispetto e di latenza

dettati dalla legge appunto per permettere all'organismo dell'animale di metabolizzare i farmaci.

Altri tipi di residui di farmaci sono omonimi: per evidenti motivi di profitto, ovviamente generati in modo illegale, gli animali sono trattati con sostanze preposte ad aumentare la massa muscolare o semplicemente ad aumentare la ritenzione idrica per incrementare il peso dell'animale e quindi il suo valore. Il riscontro di tali sostanze è passibile di denuncia all'Autorità.

Prodotti di degradazione dell'alimento sono in generale metaboliti prodotti durante il processo di demolizione cui vanno soggette in particolare le proteine: caratteristici odori di ammine indicano la putrefazione di carni e pesci.

Le ammine biogene sono riscontrabili in molti alimenti ma non hanno origine da sintesi biologica, sono invece il prodotto dell'attività enzimatica ad azione decarbossilante, da parte di microbi o enzimi tissutali, su aminoacidi specifici (come substrati ad esempio l'Arginina, la Tiroxina, il Triptofano). Può essere utile anche la valutazione dei differenti tipi di metaboliti come indicatori di tale processo, ad esempio il tonno sviluppa quantità notevoli di istamina, che può scatenare reazioni allergiche; la trimetilammina (TMA) deriva dall'attività batterica durante la conservazione di carne e pesce anche in condizioni refrigerate. Soggetto di moltissime direttive CEE, l'alimento può avere diverse fonti di contaminazione: alcune derivano dall'alimento stesso (per esempio le aflatoxine, derivanti dalla contaminazione del raccolto da parte di *Aspergillus Flavus* e *A. Parasiticus*), altre da processi tecnologici di produzione (ad esempio metalli pesanti), altre ancora da pratiche operative anche vietate (nitriti, polifosfati).

In altri casi si avranno riscontri dell'inquinamento che l'animale ha accumulato nell'ambiente in cui ha vissuto. Un esempio sono le quantità di DDT o altri pesticidi e relativi metaboliti che si possono trovare nei molluschi d'allevamento (cozze, arselle, ecc.). Salvo pochi casi (nitriti, nitriti, ecc.) non esistono metodi "diretti" per la determinazione delle molecole dei contaminanti: si deve perciò ricorrere all'impiego di strumentazioni che - corredate di appropriati programmi, protocolli, metodologie e procedure analitiche, permettono di ottenere una risposta quali-quantitativa.

Tecniche strumentali di questo tipo sono impiegate per il controllo di qualità del prodotto ma anche per rilevare pratiche fraudolente e di sofisticazione, a tutela dei consumatori ma anche del prodotto di qualità e genuino.

Una caratteristica peculiare di CER è la disponibilità di soluzioni complete, quindi strumentazione ma anche reagenti, accessori, standard di riferimento e protocolli per le risposte

globale al problema analitico.

Le strumentazioni analitiche si possono suddividere in due tipologie fondamentali: quelle in grado di **rilevare direttamente la molecola** o il parametro da misurare in base a caratteristiche specifiche, riconoscendola e quantificandola nella matrice in cui ritrova, senza bisogno di trattamento del campione o semplicemente sfruttando una reazione specifica che sviluppa una risposta qualitativa e quantitativa di quella molecola.

Questo è soprattutto il caso delle determinazioni colorimetriche, spettrofotometriche (nelle varie tipologie: spettrofotometria Ultravioletto/visibile, di assorbimento atomico, ecc) e con sonde a ioni selettivi, o più banalmente le misure di pH e di temperatura.

Altre tecniche sono di tipo separativo, più evolute e in grado di determinare più parametri o molecole contemporaneamente, danno risposte quali-quantitative e hanno una sensibilità elevatissima. Un esempio sono le tecniche cromatografiche.

Misure dirette

Metodo di misura: **Spettrofotometria UV/VIS (613) e colorimetria**

Principio della misura e sua breve teoria

La spettrofotometria è una tecnica di indagine sia qualitativa sia quantitativa, basata sulla proprietà di assorbimento della radiazione luminosa, nella regione ultravioletta e visibile, da parte dei componenti del campione in esame. È molto sensibile e può misurare concentrazioni molto basse dell'analita.

Il campione da analizzare è posto in una cuvetta apposita, dove viene illuminato da una radiazione luminosa generata da una o più lampade; il campione interagisce con la radiazione luminosa, assorbendone una quantità che dipende dal tipo e dalla concentrazione della molecola. La radiazione non assorbita raggiunge un rivelatore e lo strumento correla la differenza di energia riscontrata con la concentrazione della molecola analizzata.

Metodo di misura: **Spettrofotometria di assorbimento atomico**

Strumentazione: **Spettrofotometri ad assorbimento atomico (A.A):** (pagine 914/915)

Principio della misura e sua breve teoria. Misura gli elementi allo stato atomico

Necessario per la determinazione di metalli negli alimenti.

Su una fiamma aria/acetilene o aria/propano viene nebulizzato il campione che subisce vari processi fisici (liquido - nebulizzato - aerosol secco vaporizzazione



Alimentare
introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

1069





Alimentare introduzione

1070

CARLO ERBA REAGENTI



- atomizzazione): giunto allo stato atomico e in presenza delle elevate temperature della fiamma, interagisce con l'energia proveniente dalla lampada specifica per l'elemento in esame, assorbendone una parte proporzionale alla quantità dell'elemento stesso. Lo strumento fornisce poi tutte le informazioni quantitative in base alle curve di taratura per i differenti metalli. La sensibilità è estremamente elevata, così come richiesto dagli stretti limiti analitici indotti dai possibili effetti negativi della presenza dei metalli negli alimenti e bevande e parallelamente dalle normative in vigore.

Assorbimento atomico per metalli ed elementi (residui di lavorazioni industriali, contaminazione da terreni, che CER ha in catalogo (pagg.) soluzioni strumentali complete del corredo analitico: standard accessori per campionamento.

Se ciascun alimento ha composizioni differenti, possono essere necessari strumenti dedicati alla misura di parametri specifici e precisi dell'alimento stesso, come ad esempio:

- ✓ **Analisi della consistenza**, per gelificanti e addensanti in marmellate e gelatine, concentrato di pomodoro, ketchup, omogeneizzati per l'infanzia.
- ✓ **Densimetri**: indicano la densità relativa rispetto all'acqua a 4 °C (361)
- ✓ **Igrometro e termoigrometro**, per la misura di umidità nell'alimento: cereali stoccati, preparazione di pasta, cereali; latte e derivati, insaccamento salumi, conservazione di carni e zucchero. (545)
- ✓ **Lattodensitometro**: di Quevenne, per determinare la quantità di acqua aggiunta al latte.
- ✓ **Polarimetro**: per analisi di vini miele, marmellate, oli ed altri alimenti con contenuti zuccherini da rilevare. Principio operativo: è un metodo basato della deviazione che un piano di luce polarizzata subisce attraversando una soluzione contenente sostanze dotate di potere rotatorio. Nel nostro caso si applica alle soluzioni zuccherine (738).
- ✓ **Rifratometria**, strumentazione: **Rifratometro**, **rifratometro di Abbe**, ogni sostanza (solida, liquida o gassosa) ha un determinato "indice di rifrazione" e la rifratometria è un metodo di analisi che consente, tramite la misura dell'indice di rifrazione, di determinare la natura e la concentrazione delle sostanze contenute nel campione. Nel caso dei vini è impiegato un rifratometro in grado di misurare valori compresi tra 1,330 e 1,346 e deve essere inoltre assicurata una misura della temperatura con una precisione di 0,05 °C, in quanto l'indice di rifrazione dipende dalla temperatura. Trattamento del campione: essendo la rifratometria accettata come "metodo usuale" per la determinazione del titolo alcolometrico volumico, la misura si effettua sul distillato di vino. La misura necessita di un rifratometro in grado di

misurare gli indici di rifrazione compresi tra valori di 1,330 e 1,346.

Rifratometro Modello portatile: completo di compensazione della temperatura. Standard ATC

Rifratometro Modello da banco, con ottica secondo Abbe e lettura digitale della temperatura. A tango 1T, (808)

- ✓ **Saccarimetro** di Brix. Per misure di concentrazioni zuccherine (801)
- ✓ **Titolatori automatici** per esprimere i dati analitici direttamente in ppm, %, g/L, ed altre unità di misura sui parametri chimici rilevati. (969)
- ✓ **Titolatore Karl Fischer** per la determinazione selettiva del contenuto in acqua di un alimento. (976).
- ✓ **Viscosimetri**, per misure di fluidi, oli, ecc (1030)
- ✓ **Analisi specialistiche**: nel settore dei vini, c'è la massima risposta.

Amperometria selettiva

Si basa su un sistema a due elettrodi, uno di misura e uno di riferimento, accoppiati ai vari enzimi altamente specifici; tra gli elettrodi viene applicato un potenziale costante ed il sistema misura la corrente generata dalla reazione chimica specifica. **Linea Wine Checker**, (1077) Metodi eseguibili con quest'apparecchiatura: Fruttosio; mod. 2000 Z.RID. Glucosio; mod. 2000 Z.RID. Zuccheri riduttori; mod. 2000 Z.RID. Acido lattico; mod. 2002 Acido malico totale; mod. 2002

Densimetria, Areometria misure con Densimetro, saccarometro, mostimetro, areometro. La densità assoluta (o massa volumica) è espressa dal rapporto tra la massa di un corpo e il suo volume; in genere però ci si riferisce alla densità relativa (ad esempio rispetto all'acqua).

Mostimetri: sono tarati generalmente a 17,5 °C; misurano il grado Babo, che esprime in prima approssimazione i kg di zucchero che sono contenuti in 1 quintale di mosto. (367)

Areometri: l'areometro Baumé indica direttamente il grado Baumé (Bé), che esprime la gradazione alcolica in potenza (366)

Alcolometri di Gay-Lussac, di Tralles (367)

Potenziometria selettiva: il dispositivo funziona in base a misure potenziometriche rilevate da un elettrodo a vetro combinato. Il sistema è concepito per misurare più parametri e utilizza soluzioni di misura specifiche secondo la determinazione. Applicata ai gas disciolti nel campione, ne misura la diffusione attraverso una membrana permeabile. L'alimentazione elettrica a batteria ricaricabile rende effettuabili le misure in campo, cantina ed ogni altro luogo. **Linea**

Wine checker. Metodi eseguibili con questa apparecchiatura:

Acidità fissa; mod. 2001 (S) e 2001 (I)

Acidità totale; mod. 2001 (S) e 2001 (I)

Acidità volatile; mod. 2001 (S) e 2001 (I)

Anidride solforosa libera; mod. 2001 (S) e 2001 (I)

Anidride solforosa totale; mod. 2001 (S) e 2001 (I)

Tecniche separative

Metodo di misura: **Cromatografia**

Strumentazione Cromatografi: Gas-cromatografo (302), HPLC (327)

Principio della misura e sua breve teoria

La cromatografia è una tecnica di separazione che ha avuto sviluppi in differenti direzioni, modulandosi sulle necessità applicative e in base alle disponibilità di tecnologie sempre più evolute. Tra i più attuali metodi cromatografici, inclusi anche nella Direttiva CE n. 2.676/90, (relativa al settore enologico) si possono citare l'HPLC (cromatografia in fase liquida ad alte prestazioni), la GC (gascromatografia) e la GC/MS (gascromatografia con rivelatore spettrometro di massa).

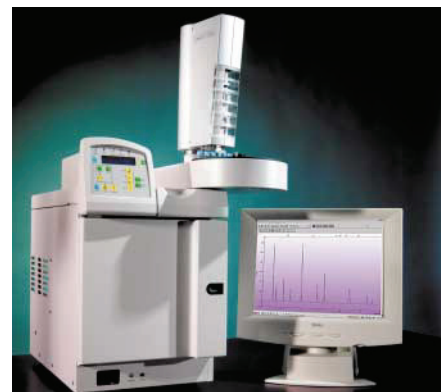
Ciascuna molecola è caratterizzata da una propria struttura chimica che, in ambiente acquoso (come nel caso della HPLC) o in fase vapore/gassosa (come nel caso della GC/MS) può interagire in modo differenziato con una colonna contenente una fase cromatografica opportunamente selezionata. Le differenti specie chimiche costituenti una miscela complessa possono essere risolte (separate) durante il loro percorso attraverso la colonna. La spinta meccanica è garantita da pompe ad alta pressione (fino e oltre a 40MPa, pari a 400 Bar) e flusso costante nel caso della tecnica HPLC e da un flusso di gas con pressione regolata elettronicamente nel caso della GC e GC/MS. Alla fine della colonna le singole specie molecolari si presentano in successione, separate e vengono quantificate per mezzo di rivelatori universali (di tipo spettrofotometrico in HPLC o a fiamma per la GC) oppure specifici (lo spettrometro di massa è in grado di riconoscere in modo inequivocabile migliaia di molecole differenti).

Trattamento del campione: poiché la colonna cromatografica è in grado di interagire con tutte le molecole, per evitare interazioni indesiderate e tempi lunghi di analisi, si devono eliminare dalla matrice le sostanze interferenti. In alcuni casi si ricorre perciò ad estrazioni selettive (liquido/liquido oppure con colonnine specifiche). Le sensibilità dei metodi sono elevatissime ed anche la selettività è notevole. Fondano la propria efficienza ed efficacia nel settore analitico sulla possibilità di separare prima e rilevare poi le molecole di interesse: è così possibile, partendo

da un campione a matrice anche complessa (tipica degli alimenti), avere analisi complete e rapide. Altro fattore rilevante è la sensibilità raggiungibile nell'analisi quantitativa: i contaminanti hanno spesso azione deleteria anche in concentrazioni risibili ed è importante riconoscerli e rilevarli.

Le tecniche cromatografiche più pratiche, almeno nel laboratorio tipico, sono la cromatografia in fase liquida (HPLC) e la cromatografia in fase gassosa (GC). La proposta CER si fonda sulle apparecchiature Varian di più recente introduzione, corredate da accessori specifici per le determinazioni d'interesse. Per l'HPLC, tecnica dedicata in particolare alle molecole più polari, facilmente solubili in matrice acquosa o comunque liquida, viene proposto uno strumento base al quale possono essere aggiunte, anche successivamente, i moduli necessari per affrontare le differenti problematiche analitiche. Tra le applicazioni più interessanti: policiclici aromatici nelle acque, carbammati, per quanto riguarda le determinazioni legate all'inquinamento, ma anche e soprattutto la rilevazione e quantificazione di elementi costituenti dell'alimento: amminoacidi nelle bevande e nei succhi di frutta, additivi e conservanti e coloranti; contenuto vitaminico e proteico; HPLC per analisi di zuccheri (monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi) amminoacidi (nelle bevande gassate, per esempio)

La GC si è rivelata negli ultimi anni una delle tecniche analitiche più duttili per l'impiego in diversi tipi di analisi di interesse alimentare, in particolare per il settore enologico. Il motivo fondamentale risiede nella principale caratteristica dei vini: il bouquet tipico di un vino è costituito da una serie di esteri, chetoni, aldeidi, alcoli superiori, essenze, fenoli ed altri composti che contenuti in quantità, qualità e proporzioni variabili gli conferiscono una ben definita gamma di caratteristiche gusto-olfattive. Queste classi di composti sono molto volatili o facilmente vaporizzabili e perciò analizzabili in modo semplice nel gascromatografo. Inoltre la GC è in grado di garantire un potere discriminante (risoluzione) molto elevato ed un'elevatissima sensibilità. Normalmente s'impiega un rivelatore universale - in grado di rilevare qualsiasi composto organico - ma aggiungendo un rivelatore selettivo (NPD selettivo per composti contenenti fosforo o azoto; FPD selettivo per zolfo e molti elementi metallici e non; ECD selettivo per molecole alogenate, contenenti fluoro, cloro bromo o iodio) si ottengono sensibilità ancora migliori unite ad una specificità assoluta e la mancanza di interferenze. La gascromatografia è la tecnica di elezione per la determinazione delle sostanze che conferiscono un tipico sapore ed aroma ad un prodotto (dal bouquet dei vini all'analisi dei prodotti di irrancidimento degli oli, al contenuto in poliammine



Alimentare
introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

1071



nei pesci, indice di cattiva o troppo lunga conservazione, ricerca di tracce di pesticidi ed altri presidi fitosanitari. Per la GC lo strumento è in grado di adattarsi a tutte le applicazioni, per le quali sarà necessario soltanto acquistare la colonna cromatografica opportuna. Applicazioni, a titolo di esempio: erbicidi organodorurati, fosforганиci. Le bevande e gli alimenti trovano molte risposte nei protocolli analitici con HPLC e anche in GC. Vedere la tabella "Analisi cromatografiche degli alimenti".

Alimentare introduzione

1072

CARLO ERBA REAGENTI



Analisi degli Alimenti e Biotecnologie

Nel settore alimentare più d'avanguardia, recentemente balzato all'attenzione di tutti, è il connubio analisi di alimenti /biologia molecolare ad aver avuto il maggior impulso ed innovazione: temi come OGM (organismi geneticamente modificati) e "Prioni" del morbo della "mucca pazza" hanno indotto lo sviluppo di test rapidi e protocolli analitici sensibili ed affidabili per affrontare l'elevatissimo numero di campioni da analizzare.

Le polemiche che hanno accompagnato il diffondersi degli alimenti ottenuti da OGM sono legate a concetti di controllo completamente differenti: da un lato c'è chi considera valida l'"equivalenza sostanziale" tra alimenti di origine naturale e da OGM: se al vaglio delle analisi chimiche non viene riscontrata differenza, il prodotto viene considerato innocuo ed utilizzabile per l'alimentazione umana. Dall'altra parte c'è invece chi vuole sottoporre questa nuova "categoria" di alimenti biotecnologici ai tipici controlli cui vengono assoggettati i prodotti della stessa matrice tecnologica (ad esempio farmaci) con test tossicologici e biochimici.

In base a quest'esigenza oltre ai convenzionali metodi di analisi chimica precedentemente descritti, CER ha selezionato e propone una serie di kit semplici nell'uso ma rigorosi nei risultati per la determinazione della presenza/ assenza di OGM negli alimenti.

Controllo degli organismi geneticamente modificati (OGM)

Da alcuni anni sono presenti sul mercato alimenti di origine vegetale che hanno subito modifiche genetiche atte a sviluppare caratteristiche di maggior resistenza ai parassiti e virus, con miglior conservabilità; in particolare le colture di mais, soia, colza, patata, tabacco, cotone, pomodoro; non ne è vietato il commercio ma sono sottoposti ad una normativa che tende a renderne nota, obbligatoriamente, la presenza.

Perciò in prima istanza è un problema di etichettatura (regolamentata secondo la CE 1139/98).

Poiché però non è escludibile che i prodotti alimentari in questione possano venire in accidentale contatto con prodotti "naturali", cioè non OGM, si è stabilita una soglia quantitativa massima che fissa i limiti di tolleranza dell'1% di OGM sul totale, per evitare che fenomeni di cross-contaminazione (avvenuta per esempio nelle fasi di trasporto o stoccaggio) possano definire OGM un prodotto che non lo è (Regolamento CE 49/2000).

Ci sono differenti metodi per rilevare gli eventuali OGM, il più sensibile e sicuro è quello basato sulla tecnica PCR.

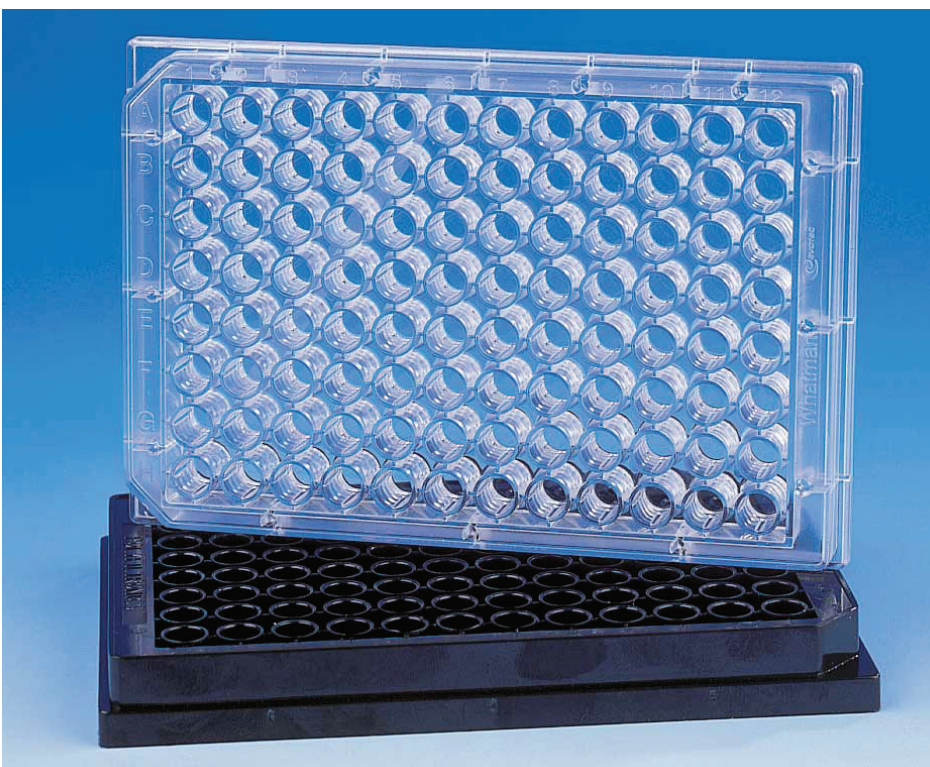
Con la PCR (Polymerase Chain Reaction) si riesce infatti ad amplificare il sito relativo alla modifica genetica introdotta e, amplificando selettivamente il sito mutato, si riesce ad ottenere una risposta quantitativa anche ben al di sotto della soglia legale. La tecnologia della PCR permette di determinare la presenza di OGM negli alimenti, ma richiede una purificazione preliminare del DNA dal campione in



esame. Anche in questo caso si deve ricordare che il campione deve essere trattato adeguatamente per evitare che perda di rappresentatività: più trattamenti ha subito il campione più è difficile avere DNA "integro".

In un prodotto fresco o sfarinato è semplice estrarre DNA puro e di qualità, mentre in un prodotto che ha subito cotture o altri trattamenti termici è più difficile. Nei prodotti industriali, dove il vegetale originale viene assoggettato a successivi cicli tecnologici di lavorazione, c'è il rischio che le aggiunte di altri ingredienti (polifenoli, zuccheri, ecc.) possano inibire gli enzimi specifici della PCR. A risolvere l'inconveniente viene perciò aggiunto un controllo di "avvenuta amplificazione", per validare la risposta del test. A completamento del kit c'è un controllo quantitativo all'1%.

I test sono perciò caratterizzati da tre fasi sequenziali: estrazione (omogeneizzazione, lisi, estrazione, purificazione); amplificazione (di due sequenze specifiche, con controllo per avvenuta reazione e controllo quantitativo all'1%, soglia legale di presenza degli OGM).





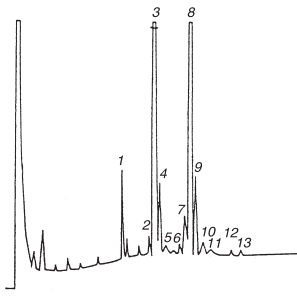
Alimentare
introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

1073

Matrice dei prodotti

Tecnica	Trattamento del campione	Per la Misura	Pagina	Per eseguire l'operazione	Pagina	Note
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	8	per provette, singola - multiple
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	8	per provette, singola - micropiastre
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori oscillante a scuotimento	9	per provette multiple
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori oscillante a scuotimento	11	grande capacità
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori a trascinamento magnetico	11	piccole dimensioni
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori a trascinamento magnetico	12	piccole dimensioni
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	7-36	differenti tipi e caratteristiche per applicazioni specifiche
Campionare	Prelievo			Bicchieri con asta	1062	
Campionare	Trasporto			Sacchetti sterili per prelievi		
Campionare	Prelievo			Aspiratori per prelievi	1062	Mucksucker, Dipstick, Pinpointer
Campionare	Misurare	Coni graduati Imhoff	1063			In vetro Duran o metacrilato
Campionare	Misurare			Bottiglie in PFA	132	specifiche per campioni ambientali, non contaminano i campioni
Campionare	Produrre il campione			Quartatore	599	produce un campione rappresentativo
Campionare	Identificazione del campione			Pennarelli indelebili e per vetro	654	Securline e penne vetrografiche mantengono inalterati i dati sui flaconi / etichette
Campionare	Sigillare			etichetta sigillo		evita manomissioni dei campioni
Centrifugare	Pesare, equilibrare i campioni			Centrifuga per provette	193	
Conducibilità		Conduttimetro tascabile	224			disponibile in 2 scale di lettura
Conducibilità		Conduttimetro portatile	228			multiscala e a tenuta stagna
Conducibilità		Conduttimetro da laboratorio	233			differenti modelli e prestazioni
Contaminuti	Temporizzare le operazioni	Cronometri	245			analogici, digitali, di precisione, multipli
Cromatografia	vedere alle voci HPLC e GC					
Omogeneizzare	Omogeneizzare una soluzione	Omogeneizzatori	635			
Pesare				Filtri da pesata, dischi, navicelle	122	
Pesare				Accessori per pesate	122	
Pesare				Crogioli	275	
Pesare		Bilancia analitica	96			
Pesare		Bilancia tecnica	103			
PCR	applicazione dei protocolli	Spettrofotometro	905	Termociclatore (PCR)	1094	
PCR	Tubi eppendorf					
PCR	Micropiastre	MWG				
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette manuali	703	
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette automatiche	723	
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette multiple	725	
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno, "	Cartina indicatrice			660	a graduazione di colore
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno, "	Cartina indicatrice			660	indelebili
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno, "	pH metro		pHmetro tascabile	662	
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno, "	pH metro		pHmetro portatile	667	" a tenuta stagna IP 67 ; collegamento seriale RS 232C a PC"
pH	" Misura dell'attività degli ioni idrogeno, "			Calibratori, standard		
pH		Idrimer Mc	1043			Colorimetrico a comparazione
Umidità relativa		Sartorius MA 30 MA 50	112			determina % umidità, % residuo secco, perdita di peso



OLIO DI OLIVA

Identificazione dei picchi:

1. PPO
2. POS
3. POO
4. PLO+OOPo
5. PLL+PoOL
6. SSO
7. SOO
8. OOO
9. OOL
10. OLL
11. LLL
12. OOO
13. GoOO

Separazione di trigliceridi per insaturazione MEGALAP - pagina 330

Alimentare introduzione

1074

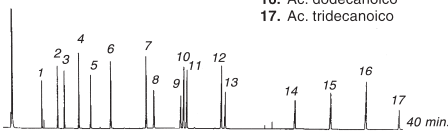
CARLO ERBA REAGENTI

ACIDI LIBERI

Colonna: MEGAACID, 0,32 mm, 25 m, film 0,25 µm
 Condizioni cromatografiche
 Volume di iniezione: 1 µl
 Gas di trasporto: H₂ - 40 kPa
 Split: 1:50
 Temperatura: 80°C - 210°C, 2,5°C/min
 Rivelatore: FID 250°C

Identificazione dei picchi:

1. Ac. etanoico
2. Ac. propanoico
3. Ac. isobutanoico
4. Ac. butanoico
5. Ac. isopentanoico
6. Ac. pentanoico
7. Ac. esanoico
8. 2 Ac. pentanoico
9. 3 Ac. esanoico
10. Ac. eptanoico
11. Trans 2 Ac. esanoico
12. Ac. octanoico
13. 2 Ac. eptanoico
14. Ac. decanoico
15. Ac. undecanoico
16. Ac. dodecanoico
17. Ac. tridecanoico

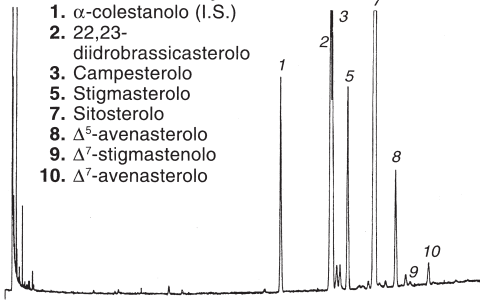


Separazione di acidi grassi liberi-colonna MEGAACID - pagina 329

Identificazione dei picchi:

1. α-colestanolo (I.S.)
2. 22,23-diidrobrassicasterolo
3. Campesterolo
5. Stigmasterolo
7. Sitosterolo
8. Δ⁵-avenasterolo
9. Δ⁷-stigmasterolo
10. Δ⁷-avenasterolo

OLIO DI MAIS



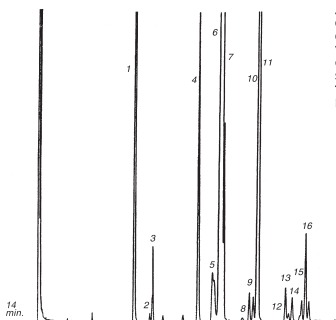
Separazione di trigliceridi - Olio di mais - colonna MEGALAP - pagina 330/332

ACIDI GRASSI ME CIS-TRANS - OLIO D'OLIVA

Colonna: MEGA10, 0,32 mm, 50 m, film 0,25 µm
 Condizioni cromatografiche
 Volume di iniezione: 1 µl
 Gas di trasporto: H₂ - 60 kPa
 Split: 1:100
 Temperatura: 150°C - 190°C, 1°C/min
 Rivelatore: FID 250°C

Identificazione dei picchi:

1. Ac. palmitico
2. Ac. trans palmitoleico
3. Ac. palmitoleico
4. Ac. stearico
5. Ac. trans petroselinico
6. Ac. oleico
7. Ac. cis vaccenico
8. Ac. trans trans linoleico
9. Ac. cis trans linoleico
10. Ac. trans cis linoleico
11. Ac. linoleico
12. Ac. arachico
13. Ac. trans cis trans linolenico
14. Ac. cis cis linolenico
15. Ac. trans cis linolenico
16. Ac. cis cis cis linolenico

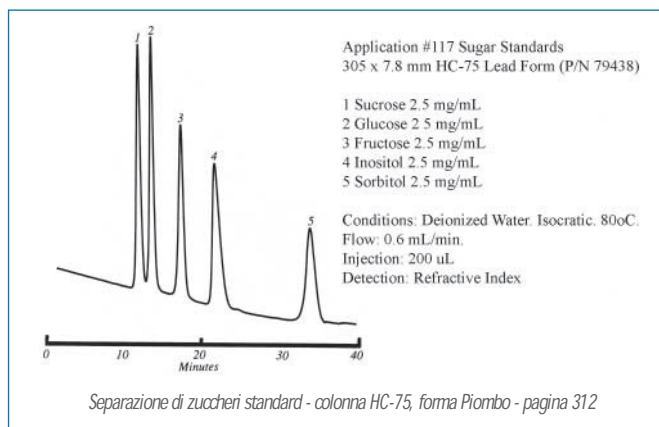


Separazione di acidi grassi ME CIS-TRANS - Olio d'oliva - colonna MEGA 10 - pagina 330

Alimento/Bevanda	Acqua	Birra	Caffè Cacao	Latte	Soft Drinks	Succhi frutta	Vino	Biscotti
Classe di Molecole/Analiti								
ACIDO ELLAGICO						HPLC		
ACIDO SALICILICO								
ACETALDEIDE							HPLC e GC	HPLC e GC
ACIDI GRASSI		HPLC e GC						
ACIDI GRASSI LIBERI		HPLC e GC						
ACIDI ORGANICI		HPLC	HPLC	HPLC	HPLC	HPLC	HPLC	
ACIDO FUMARICO						HPLC	HPLC	
ACIDO SORBICO								
ACRILELEINA								
ADDITIVI ANTIOSSIDANTI					HPLC	HPLC		
AGENTI AROMATIZZANTI							HPLC e GC	
AFLETOSINE				HPLC				
AMMINOACIDI		HPLC				HPLC	HPLC	
ANTIFUNGALI		HPLC			HPLC	HPLC		
ANTISCHUMA						HPLC		
ANTOCIANINE						HPLC	HPLC	
ASPARTAME					HPLC			
ATRAZINA	HPLC			HPLC		HPLC		
BENOMYL						HPLC		
BETAINA								
CAFFEINA			HPLC		HPLC			
CARBAMMATI		HPLC e GC						
CHININO					HPLC			
COLORANTI		HPLC			HPLC	HPLC	HPLC	HPLC
CONSERVANTI (ACIDO BENZOICO)					HPLC			
FENOLI (POLI)							HPLC	
FITOSTROGENI								
FLAVINA				HPLC				
LISINA								
LUPPOLO		HPLC						
NITRATI	HPLC							
NITRITI	HPLC							
NITROSO-AMMINOACIDI								
P A H								
(Idrocarburi Policiclici aromatici)		HPLC e GC						
P C B (Poli Cloro Bifenili)		HPLC e GC						
PESTICIDI		HPLC e GC					HPLC	
POLIAMMINE				HPLC e GC				HPLC e GC
QUINOLONE								
RESIDUI FARMACI				HPLC				
RIBOFLAVINA								
SO ₂		GC					GC	
SAFROLO								
SOFISTICAZIONI Diverse							HPLC	
TEOBROMINA			HPLC					
TIAMINA								
TIRAMINA								
TOSSICOLOGIA DA RILASCIO (PVC)		HPLC e GC						
TOSSINE								
VITAMINA A					HPLC		HPLC	
VITAMINA B							HPLC	
VITAMINA C		HPLC		HPLC	HPLC		HPLC	HPLC
VITAMINA D3				HPLC			HPLC	
ZUCCHERI			HPLC		HPLC	HPLC		HPLC



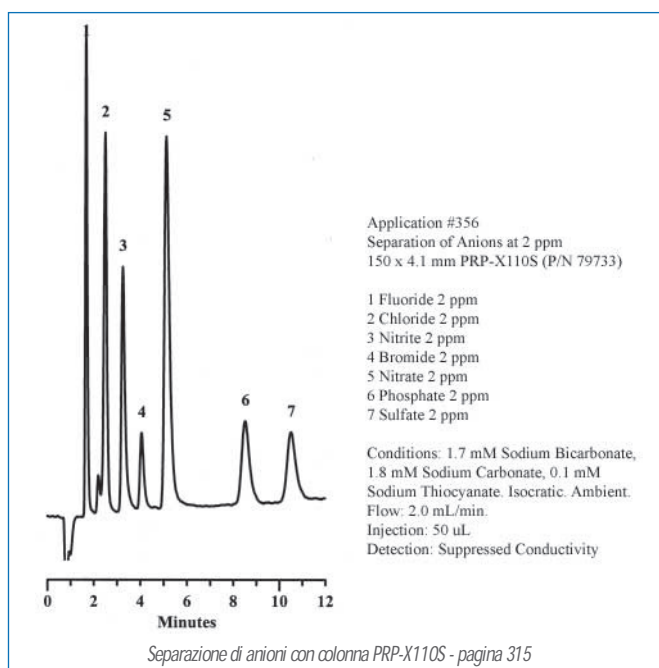
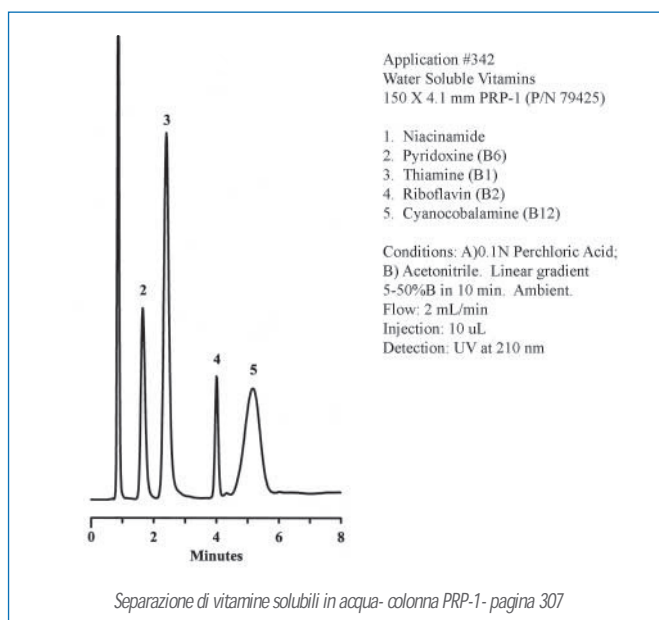
Farina Amido	Carne	Margarina Burro	Marmellata	Miele	Olio	Pesce	Soya	Alimenti per animali
	HPLC							
		HPLC e GC			HPLC e GC			
			HPLC					
		HPLC			HPLC e GC			
			HPLC					
								HPLC
								HPLC
			HPLC HPLC					
HPLC								
	HPLC	HPLC HPLC	HPLC		HPLC			
HPLC							HPLC	
								HPLC
	HPLC HPLC HPLC e GC					HPLC e GC		
			HPLC	HPLC				HPLC
	HPLC				HPLC e GC			HPLC
	HPLC			HPLC				HPLC
			HPLC			HPLC		HPLC e GC
HPLC				HPLC	HPLC			
						HPLC	HPLC	
								HPLC
						HPLC		HPLC
	HPLC					HPLC		HPLC
		HPLC			HPLC	HPLC		
			HPLC	HPLC				

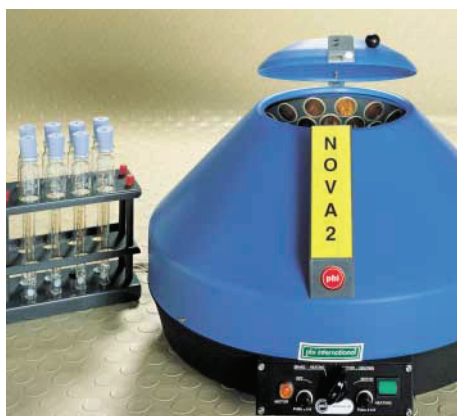


Alimentare introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

1075





Centrifuga "Nova 2"

Centrifuga Gerber per la determinazione del grasso nel latte e nei prodotti lattiero caseari

Struttura in metallo con verniciatura a fuoco antiacido. Dotata di motore elettrico speciale a velocità regolata, testa rotante ad inclinazione fissa in lega leggera, coperchio con chiusura di sicurezza e dispositivo frenante automatico.

Grazie al sistema di riscaldamento, si può effettuare la lettura diretta della colonna di grasso nel butirrometro immediatamente dopo la conclusione della

centrifugazione, senza ulteriore passaggio in bagnomaria. Pannello di controllo dotato di selettore per l'azionamento del motore e del riscaldamento e lampade spia.

Alimentazione 220V - 50 Hz.

In accordo agli Standard Europei EN 61010-1 - requisiti di sicurezza Part 1 IEC 1010-1 (1990) e Am1 (1992). Marchio CE.

Modello	Codice
"NOVA 2" per 8 butirrometri.	0920.00001
"NOVA 2" per 12 butirrometri.	0920.00002
"NOVA 2" per 24 butirrometri.	0920.00003

Alimentare analisi del latte

1076 CARLO ERBA REAGENTI

Tappi per butirrometri

Tipo	Codice/CF
Conical - conici, in gomma speciale antiacida. Per butirrometri con collo Fibu o filettato. In confezione da 20 pezzi.	
Long - conico	0920.00021

Butil - conici piccoli, in gomma speciale antiacida. In confezione da 20 pezzi.	
Micro	0920.00022

Questi tappi vengono utilizzati con butirrometri Sichter, Siegfried, Roeder e Van-Gulik, ossia con tutti butirrometri che hanno la parte superiore aperta, per una più facile pulizia.

Stop per butirrometri latte, in gomma speciale antiacida. In confezione da 100 pezzi.

Tipo	Codice/CF
Fibu - a pallina con ghiera in metallo	0920.00023
Rubber - conici grandi, in gomma speciale antiacida. Per butirrometri con collo standard. In confezione da 20 pezzi	
T - senza foro	0920.00024
RV - con foro	0920.00025
Spingitappo "Pull" (In metallo. Conf. da 2 pezzi.)	
FG - per tappi Fibu	0920.00026
Supporto	
Per butirrometri, a tre piani. In PVC antiacido a 8 posti.	0920.00027



Butirrometri

Tipo	Scala	Divisione %	Codice/CF
Milk - per latte bovino. In confezione da 10 pezzi.			
5ES - controllato	0/5	0,1	0920.00004
6ES - controllato	0/6	0,1	0920.00005
5DR - marchio ufficiale tedesco di controllo DR	0/5	0,1	0920.00006
6DR - marchio ufficiale tedesco di controllo DR	0/6	0,1	0920.00007

Milk - per latte bovino. In confezione da 10 pezzi.			
5ES - controllato	0/5	0,1	0920.00008
6ES - controllato	0/6	0,1	0920.00009
5DR - marchio ufficiale tedesco di controllo DR	0/5	0,1	0920.00010
6DR - marchio ufficiale tedesco di controllo DR	0/6	0,1	0920.00011

Buffalo - per latte di bufala. In confezione da 10 pezzi.			
10ES - controllato	0/10	0,1	0920.00012

Sheep - per latte di pecora. In confezione da 10 pezzi.			
12ES - controllato	0/12	0,1	0920.00013

Kohler - per panna (a volume). In confezione da 10 pezzi.			
60ES - controllato	0/60	0,1	0920.00014

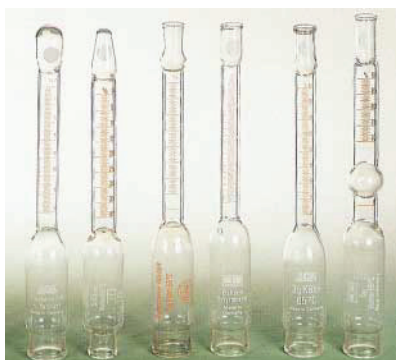
Butter - per burro secondo Roeder (a pesata) (senza bicchierino e tappi in gomma). In confezione da 10 pezzi.			
70-90ES - controllato	0-70/90	0,5	0920.00015
70-90DR - marchio uff. tedesco di controllo DR	0-70/90	0,5	0920.00016

Van-Gulik - per formaggio (a pesata) (senza bicchierino e tappi in gomma). In confezione da 10 pezzi.			
40ES - controllato	0/40	0,5	0920.00017
40DR - marchio ufficiale tedesco di controllo DR	0/40	0,5	0920.00018

Bicchierini "Dose"

A calice, in vetro. In confezione da 10 pezzi.

Tipo	Codice/CF
2 - a due fori, per butirrometro burro sec. Roeder	0920.00019
16 - a 16 fori, per butirrometro formaggio sec. Van-Gulik	0920.00020



Wine Checker - perBacco

Per ottenere un vino di qualità è necessario un costante controllo analitico nelle diverse fasi del processo di vinificazione.

La linea Wine Checker è stata studiata per soddisfare le crescenti esigenze del settore con l'impiego di strumenti e kits in grado di semplificare e velocizzare le procedure di analisi dei mosti e dei vini. Questa strumentazione permette di eseguire misure tempestive ed affidabili, facilitando eventuali interventi durante il processo di vinificazione, volti ad ottimizzare la qualità del vino.

Questa linea è dedicata:

al produttore vitivinicolo che desidera migliorare il livello di efficienza della propria azienda; al tecnico enologo, quale valido supporto alla sua attività di consulente, tanto più preziosa quanto più veloce, flessibile, affidabile nelle misurazioni, tempestiva negli interventi. La linea Wine Checker/perBacco è costituita da una serie di strumenti utilizzabili separatamente o riuniti in sistemi.

I sistemi di analisi proposti sono caratterizzati da:

✓ Semplicità d'uso

Ottenuto grazie all'elevato livello di automazione raggiunto. I campioni da analizzare non necessitano di trattamenti preliminari quali distillazione o diluizioni spinte e i risultati appaiono automaticamente sul display nella loro unità di misura.

✓ Precisione

Il continuo sviluppo della tecnologia adottata, ha permesso di ottenere dati analitici ripetibili e perfettamente aderenti a quelli ottenuti attraverso l'impiego di tradizionali apparecchiature da laboratorio (in generale più costose e complesse).

✓ Economicità

L'accurata progettazione e produzione degli strumenti consente ridotti costi di esercizio rendendoli accessibili a molti operatori.

✓ Praticità

Il sistema di analisi proposto è portatile e con un minimo ingombro. Pensato e realizzato per un uso diretto nei luoghi di produzione, non necessita di installazione, è resistente e non richiede particolare manutenzione.



Alimentare
analisi del vino

CARLO ERBA REAGENTI

1077





Alimentare
analisi del vino

1078

CARLO ERBA REAGENTI

Sistema a biosensori

Principio del metodo

Il " biosensore " è un sistema di misurazione composto da una componente biologica, rappresentata da un enzima altamente specifico immobilizzato sulla superficie di un trasduttore chimico-fisico, e da una elettrochimica, costituita da un apposito elettrodo e da un amperometro.

La specifica interazione tra l'analita e il biocognitore, produce una variazione elettrochimica che è registrata dal trasduttore ed elaborata da un microprocessore. Il sistema è composto da due elettrodi, uno di riferimento e uno di lavoro accoppiati ai vari enzimi specifici; fra gli elettrodi viene applicato un potenziale costante. Il sistema misura la corrente che si origina dal trasferimento di elettroni tra specie chimiche: in seguito all'azione catalitica dell'enzima deposto sulla superficie dell'elettrodo di lavoro in presenza del campione.

Strumenti che utilizzano la tecnica dei biosensori

perBacco 2000

Dedicato alle determinazioni di Glucosio, Fruttosio, Zuccheri Riduttori. Lo strumento permette anche la misura della temperatura e del pH. È un sistema enzimatico a biosensore integrato e controllato da un microprocessore. Il Sistema è basato sull'uso di nuovi trasduttori compositi. Numero di campioni per ciclo di analisi: 1



perBacco 2002

Dedicato alle determinazioni di Acido Malico e Acido Lattico, è un sistema enzimatico a biosensore integrato e controllato da un microprocessore e si basa sull'uso di nuovi trasduttori compositi. Numero di campioni per ciclo di analisi: 1

Misure potenziometriche

Il dispositivo di misura funziona in base a misure potenziometriche rilevate da un elettrodo a vetro combinato. Il sistema è concepito per misurare più parametri e utilizza soluzioni di misura specifiche a seconda della determinazione. Le reazioni chimiche provocate dalle soluzioni e dai campioni determinano delle variazioni di potenziale che vengono rilevate dall'elettrodo combinato ed elaborato dal microprocessore. Nel caso delle misure di Anidride Solforosa (libera e totale) e di Acidità Volatile, l'elettrodo è dotato di una custodia in materiale plastico che sostiene una membrana gas-permeabile. La particolare membrana permette di selezionare direttamente i composti da analizzare eliminando le possibili interferenze che normalmente richiedono la distribuzione del campione. La determinazione dell'Anidride Solforosa (libera e totale) si può determinare anche mediante la titolazione iodometrica utilizzando un elettrodo per Karl Fisher (modello perBacco 2001 S).



Gli strumenti che utilizzano questa tecnica.

perBacco 2001 (S) news

Nuovo strumento dedicato alle determinazioni di Anidride Solforosa Libera e Totale per questi parametri si utilizza un nuovo metodo. Infatti per determinare l' SO_2 , sia libera che totale, si esegue una titolazione utilizzando un elettrodo per Karl Fisher). Si determinano con lo stesso strumento anche l'Acidità Totale, Acidità Volatile, Acidità fissa e pH. Numero di campioni per ciclo di analisi: 1

Sistemi composti

La linea di strumenti Wine Checker offre inoltre una serie di nuovi modelli a doppia tastiera in grado di soddisfare pienamente eventuali specifiche esigenze analitiche quali:

Elevata capacità analitica

nel caso in cui si debbano effettuare un elevato numero di analisi, queste versioni garantiscono una maggiore produttività raddoppiando il numero di misure eseguibili per ogni ciclo.

Maggiore versatilità analitica

L'abbinamento delle diverse tecnologie di analisi, sviluppate per la linea Wine Checker, ha permesso la realizzazione di modelli in grado di eseguire l'analisi di diversi parametri analitici, garantendo ridotti spazi d'ingombro e una maggiore flessibilità.

Di seguito sono riportati i vari modelli di strumenti:

perBacco 2002-MLd

Parametri analizzati: Acido Malico e Acido Lattico
Numero di campioni per ciclo di analisi: 2

perBacco 2004-Zd

Parametri analizzati: Glucosio, Fruttosio e Zuccheri riducenti
Numero di campioni per ciclo di analisi: 2
Con lo strumento è possibile effettuare la misura del pH.

perBacco 2004-ZML

Parametri analizzati: Glucosio, Fruttosio, Zuccheri riducenti, Acido Malico e Acido Lattico
Numero di campioni per ciclo di analisi: 2
Con lo strumento è possibile effettuare la misura del pH

perBacco 2004-A SZ

Parametri analizzati: Acidità Volatile, Acidità Totale, Anidride Solforosa libera e totale (elettrodo di Karl Fisher), Glucosio, Fruttosio e zuccheri riducenti.
Numero di campioni per ciclo di analisi: 2
Con lo strumento è possibile effettuare la misura del pH

perBacco 2005-A Sd

Parametri analizzati: Acidità volatile e totale, anidride solforosa libera e totale (elettrodo di Karl Fisher).
Numero di campioni per ciclo di analisi: 2
Con lo strumento è possibile effettuare la misura del pH

perBacco 2006-A SML

Parametri analizzati: Acidità Volatile, Acidità Totale, Anidride Solforosa libera e totale (elettrodo di Karl Fisher), Acido Malico e Acido Lattico.
Numero di campioni per ciclo di analisi: 2
Con lo strumento è possibile effettuare la misura del pH
La linea Wine Checker/perBacco è costituita da una serie di strumenti utilizzabili separatamente o riuniti in sistemi caratterizzati da:

Semplicità d'uso

Ottenuto grazie all'elevato livello di automazione raggiunto. I campioni da analizzare non necessitano di trattamenti preliminari quali distillazione o diluizioni spinte e i risultati appaiono autonomamente sul display nella loro unità di misura.

Precisione

Il continuo sviluppo della tecnologia adottata, ha permesso di ottenere dati analitici ripetibili e perfettamente aderenti a quelli ottenuti attraverso l'impiego di tradizionali apparecchiature da laboratorio

Economicità

L'accurata progettazione e produzione degli strumenti consente ridotti costi di esercizio rendendoli accessibili a molti operatori.

Praticità

Il sistema di analisi proposto è portatile e con un minimo ingombro. Pensato e realizzato per un uso diretto nei luoghi di produzione, non necessita di installazione, è resistente e non richiede particolare manutenzione.

La linea dei kits

In ogni kit si possono trovare i reagenti e i materiali utili per l'analisi con gli strumenti dedicati ai vari parametri di controllo nell'analisi dei vini.

La linea dei kits è composta da confezioni monodosi, multidosi e kit completi per tutte le analisi eseguibili con lo strumento di riferimento.

È possibile anche ordinare i vari reagenti singolarmente, per questa opportunità viene però richiesto un ordine minimo di reagenti.

Caratteristiche tecniche

Selezione della misura

Tastiera a membrana con tasti a cupola.

Display

CD 16x1 caratteri.

Ingressi: 5 prese poste sul pannello posteriore (in ordine da sinistra a destra) Socket1, BNC1, BNC2, Socket2, Line in. Le funzioni di queste prese sono descritte nei manuali d'uso specifici per ogni strumento.

1 presa alimentatore carica batteria.

comando agitazione - pannello posteriore a secondo del modello vi sono i seguenti tasti.

Comando: *STIRRER 1 (strumento a tastiera unica).

*STRIRRER 1 e STIRRER 2 (per lo strumento a doppia tastiera).



Alimentare analisi del vino

CARLO ERBA REAGENTI

1079

Uscite: 2 uscite RS-232 (9 pin) per stampante seriale (poste sul pannello laterale sinistro).

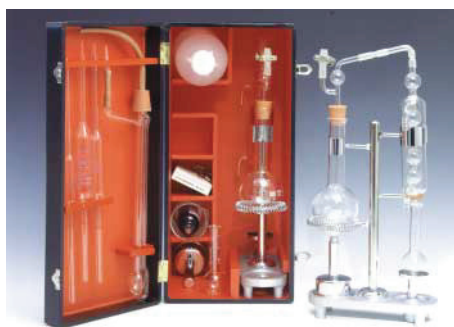
Alimentazione: Autonoma a una batteria ricaricabili da 12V 1,5Ah. Rete 220 alimentatore carica batteria.

Dimensioni: Il modulo elettronico cm 31x24x10. La valigetta cm 46x15x33.

Tipo	Codice
Strumenti della linea perBacco	
perBacco 2000	0900.00001
perBacco 2001 (S)	0900.00007
perBacco 2002	0900.00009
perBacco 2002 -MLd	0900.00019
perBacco 2004 - Zd	0900.00011
perBacco 2004 - ZML	0900.00029
perBacco 2004 - ASZ	0900.00023
perBacco 2005 - ASd	0900.00017
perBacco 2006 - ASML	0900.00025

Kits monodose, multidose e kits completi

Kit monodose zuccheri riducenti	0900.00021
Kit monodose acido malico	0900.00062
Kit monodose acido lattico	0900.00063
Kit monodose SO_2 libera e totale new	0900.00052
Kit monodose acidità volatile	0900.00033
Kit pH (15 calibrazioni)	0900.00041
Kit multidose zuccheri riducenti	0900.00121
Kit multidose acido malico	0900.00162
Kit multidose acido lattico	0900.00163
Kit multidose SO_2 libera e totale new	0900.00152
Kit multidose acidità volatile	0900.00134



Acidimetri

lozzi tradizionale

Kit completo in valigetta distillatore in corrente di vapore surriscaldato - riscaldamento a gas - vetreria, accessori e reagenti per la titolazione dell'Acidità volatile e Acidità Totale

Codice 0930.00001

lozzi multiposizione

3-posizioni indipendenti - distillatore in corrente di vapore surriscaldato - riscaldamento a gas

Codice 0930.00002

4-posizioni indipendenti - palloni da ml 500 - giunti sferici - riscaldamento a gas

Codice 0930.00003

6-posizioni indipendenti - palloni da ml 500 - giunti sferici - riscaldamento a gas

Codice 0930.00004

Nota: è possibile a richiesta ordinare gli stessi strumenti con riscaldamento elettrico

Velox

Kit completo in valigetta - distillatore rapido a distillazione diretta, riscaldamento a spirito - vetreria, accessori e reagenti per la titolazione dell'Acidità Volatile detratta di SO₂ e Acidità Totale

Codice 0930.00005



Ebulliometro

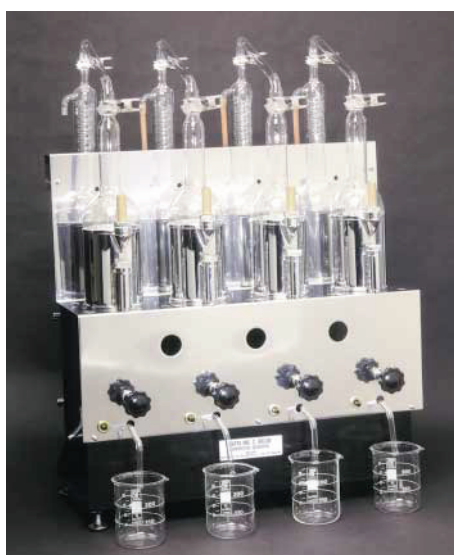
Lo strumento si compone di tre parti essenziali:

- ✓ Una caldaia, alla parte inferiore alla quale è saldato un termosifone, per mezzo del quale si effettua il riscaldamento della caldaia
 - ✓ Un coperchio che si avvita sulla caldaia e che porta al termometro non graduato piegato orizzontalmente
 - ✓ Un refrigerante, composto da due tubi concentrici
- Per determinare il grado alcolico nel vino; riscaldamento ad alcol - modello Malligand o Salleron, completo di valigetta per il trasporto

Codice 0930.00006

Alimentare
analisi del vino

1080 CARLO ERBA REAGENTI



Exacta - Alcoweight bilancia idrostatica - semianalitica

Una bilancia semianalitica ed idrostatica di grande precisione.

Con questa bilancia si può determinare il titolo alcolometrico, l'estratto secco totale e la valutazione dei mosti.



Per maggiori
informazioni vedere
Balance.



Elettroebulliometro

(1 acqua + 5 vini); riscaldamento elettrico; correzione della temperatura atmosferica; 5 analisi in 12 minuti; lettura digitale

Codice 0930.00007

Distillatore Duastill

Il più innovativo dei distillatori elettronici dedicati al settore enologico ed in generale alle soluzioni alcoliche.

Dotato di un doppio sistema di riscaldamento a vapore ed elettrico che agiscono in contemporanea.

È in grado di garantire in tempi eccezionalmente brevi l'estrazione dell'alcol dalla matrice in cui è disciolto.

Detta matrice potrà essere di qualunque tipo essendo lo strumento a "vaso di distillazione aperto", condizione che inoltre semplifica enormemente le fasi di preparazione del lavaggio e la pulizia a distillazione ultimata.

Caratteristiche

Una tastiera elettronica di facile consultazione permette, molto semplicemente, di selezionare: la distillazione: in corrente di vapore per determinare l'acidità volatile; oppure la distillazione per l'alcol. Struttura portante in acciaio inox.

Facile manutenzione.

Caratteristiche tecniche

- ✓ Sistema di riscaldamento: elettrico/corrente di vapore
- ✓ Circuito di raffreddamento: ad acqua con blocco automatico a fine distillazione
- ✓ Vasi di distillazione: aperto, con sistema di serraggio rapido
- ✓ Sicurezza: dispositivi di sicurezza in doppio su sportello e caldaia
- ✓ Alimentazione: 220V +/- 10%;
- ✓ Assorbimento: 15° max;
- ✓ Dimensioni: (LxPxA) mm 400x380x850.

Prestazioni:

Tempi di distillazione:

- ✓ Alcol: circa 4 minuti (per distillare 100 ml di soluzione alcolica)
- ✓ Acidità volatile: circa 6 minuti (per ottenere 20 ml di distillato partendo da 200 ml di prodotto)

Strumento progettato e costruito in ottemperanza al D.P.R. 459/96 - D.P.R. 24/5/1998 n° 224 - e normativa CEI EN 61010-1.

Codice 0930.00020

Distillatori

Distiller Uff. CEE-OIV

3 posizioni indipendenti - palloni da ml 500 - giunti sferici - riscaldamento a gas.

Codice 0930.00021

Distiller Uff. CEE-OIV

3 posizioni indipendenti - palloni da ml 500 - giunti sferici - riscaldamento elettrico V 220W 1350 - completo di timer/stop.

Codice 0930.00022

Distiller Uff. CEE-OIV

4 posizioni indipendenti - palloni da ml 500 - giunti sferici - riscaldamento a gas.

Codice 0930.00023

Distiller Uff. CEE-OIV

6 posizioni indipendenti - palloni da ml 500 - giunti sferici - riscaldamento a gas.

Codice 0930.00024

Nota: è possibile a richiesta ordinare gli stessi strumenti con riscaldamento elettrico



Soluzioni Idroalcoliche titolate

Titolo 10°

Codice 0930.00025

Titolo 12°

Codice 0930.00026

Titolo 14°

Codice 0930.00027

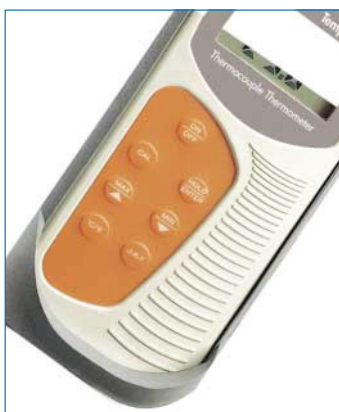
Alimentare
analisi del vino

CARLO ERBA REAGENTI

1081



Per soluzioni
volumetriche e reagenti
per analisi agroalimentari
vedere Catalogo Reagenti
Prodotti Chimici



Termometro portatile economico XS Temp 3 JKT °C/°F

- ✓ Con microprocessore
- ✓ Compatibile con termocoppie J, K e T
- ✓ Valori MIN e MAX
- ✓ Memoria permanente
- ✓ Autospegnimento e fermo-lettura
- ✓ Ampio display di facile lettura
- ✓ Messaggi di autodiagnosi
- ✓ Costruzione robusta a prova di schizzi

XS Temp JKT è studiato a partire da un microprocessore ASIC (Application Specific Integrated Circuit) che offre numerose caratteristiche innovative mantenendo, allo stesso tempo, una interfaccia-utente di semplice utilizzo. Buon rapporto qualità/prezzo, ideale per misure di temperatura sia in laboratorio che sul campo. XS Temp JKT è studiato specificatamente per sonde a termocoppia tipo J, K e T.

Letture istantanea e versatile

Con XS Temp JKT la visualizzazione della misura può essere commutata istantaneamente tra °C Celsius e °F Fahrenheit. Inoltre è possibile commutare tra le diverse sonde (J, K o T). Lo strumento può essere usato in un'ampia gamma di applicazioni.

Display con max e min

Premendo un tasto, il display mostra il valore minimo e il valore massimo di temperatura. Inoltre il termometro aggiorna i valori Min/Max anche con il fermo-lettura.

Back-up di memoria

Lo strumento è dotato di memoria permanente (non volatile) che mantiene tutti i dati di calibrazione e altre informazioni anche quando la batteria è disconnessa.

Regolazione della compensazione

Si può calibrare e regolare con precisione la misura correggendo la compensazione contro uno standard noto così da assicurare una più elevata accuratezza.

Fermo-lettura e autospegnimento

Il fermo-lettura blocca la misura per una lettura e registrazione posticipata, specialmente utile quando si ha scarsa illuminazione o si opera in spazi ristretti. Il tester si spegne automaticamente dopo 17 minuti di non utilizzo, per salvaguardare la vita delle batterie e risparmiare denaro.

Display di facile lettura

Un ampio schermo LCD consente un'ottima vista sia dei valori misurati che dell'unità di misura. Il display suggerisce e guida l'utente con messaggi di autodiagnosi codificati per operazioni senza problemi, esempio: indicazione di batterie scariche

Tastiera a prova di schizzi

La tastiera, a prova di schizzi, è studiata per

Alimentare
controllo della temperatura

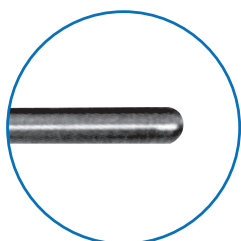
1082

CARLO ERBA REAGENTI

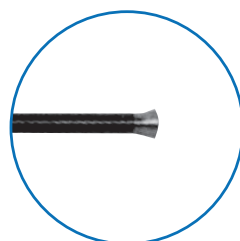


Termocoppia

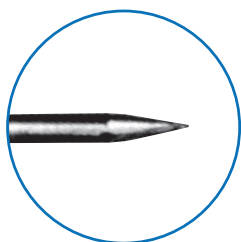
Termosonde - tipologia



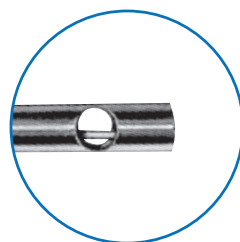
per liquidi



per contatto



per penetrazione



per aria

Specifiche tecniche

Campo temperatura	
Tipo J	-200 ÷ 1000 °C (-328 ÷ 1832 °F)
Tipo K	-250 ÷ 1372 °C (-418 ÷ 2501 °F)
Tipo T	-250 ÷ 400 °C (-418 ÷ 752 °F)
Risoluzione	
Temperatura < -99,9 °C	1 °C (1 °F)
Temperatura < 299,9 °C	0,1 °C (0,1 °F)
Temperatura > 299,9 °C	1 °C (1 °F)
Accuratezza	
Temperatura < 99,9 °C	± 0,25% della lettura + 1 °C (2 °F)
Temperatura > -99,9 °C	± 0,2% della lettura + 0,5 °C (1 °F)
Regolazione compensazione	± 10 °C (± 18 °F)
Autospegnimento	dopo 17 minuti
Fermo-lettura	si
Display	LCD (Liquid Crystal Display)
Indicazione Batterie scariche	si
Ingresso	mini connettore 2 PIn ANSI
Batterie	4 "AAA"
Durata batterie ore	> 200
Temperatura d'uso °C	0 ÷ 50
Dimensioni cm	14x7x3,5
Peso g	200

XS Temp 3 JKT, solo strumento con guscio:

Codice 0930.00030

funzionare con la semplice pressione di un dito. Un segnale di ricevuto conferma la selezione del tasto.

Guscio protettivo in gomma

Un robusto guscio in gomma protegge lo strumento da danni dovuti a colpi accidentali. Un solido supporto sul retro del guscio permette un facile posizionamento sul banco.

Disegno innovativo

XS Temp JKT è studiato ergonomicamente per una comoda operatività con una sola mano. La superficie nervata assicura una presa sicura prevenendo scivolamenti durante l'uso.

Intercambiabilità

Grazie alle loro proprietà intrinseche, le sonde di temperatura a termocoppia J, K e T sono intercambiabili con qualsiasi modello equivalente senza noiose calibrazioni.

Garanzia

Il termometro 3JKT è garantito esenti da difetti di fabbricazione per 3 anni (solo strumento)

Applicazioni

Galvanica - HVAC (Head Ventilation Air Conditioning) - Industrie chimiche - Alimenti e bevande - Torri di raffreddamento e caldaie - Scuole - Laboratori - Metalmeccanica.

Tipo

Sonde a termocoppia tipo T.

Suggerite per

il settore Alimentare

Tipo	Codice
3T320 - Per liquidi, mm 180x3	0930.00031
3T415 - A penetrazione, mm 150x4	0930.00032
3T520C - Per contatto, mm 180x5	0930.00033
3T420A - Per aria, mm 189x4	0930.00034

Sonde a termocoppia tipo K

3K220 - Per liquidi, mm 200x2	0930.00035
3K320 - Per liquidi, mm 200x3	0930.00036
3K350 - Per liquidi, mm 500x3	0930.00037
3K6100 - Per liquidi, mm 1000x6	0930.00038
3K650 - Per liquidi, mm 500x6	0930.00039
3K520C - Per contatto, mm 180x5	0930.00040
3K1200 - Sonda manipolabile, mm 2000	0930.00041

La ditta produttrice si riserva il diritto di cambiare, migliorare e modificare i prodotti mostrati



Alimentare
controllo della temperatura

CARLO ERBA REAGENTI

1083



GMO-DNA Presence Kit per l'identificazione di organismi geneticamente modificati (Symbiosis)

Il kit permette l'identificazione di Organismi Geneticamente Modificati, eventualmente in alimenti secchi (semi, farine, mangimi), umidi e liquidi (olio e vino inclusi) ed in alimenti finiti.

Il saggio prevede l'estrazione dell'acido nucleico (DNA), la sua amplificazione (con tecnica PCR) nelle sequenze 35S e NOS, l'ibridazione con sonde

specifiche ed il rilevamento colorimetrico su supporto a micropiastra. Il kit contiene tutti i reagenti necessari ed il protocollo operativo.

Caratteristiche tecniche:

- ✓ Facilità d'uso: una PCR semplificata ed un rilevamento in micropiastra permettono l'esecuzione del test anche in laboratori ed operatori non specializzati. Tuttavia, il laboratorio specializzato può beneficiare di questa facilità d'uso per risparmiare tempo operativo
- ✓ Specificità: grazie all'utilizzo di sequenze specifiche a due livelli successivi (amplificazione/primer e rilevamento/sonde)

✓ Universalità: reagenti (escludendo primer e sonde) e procedure sono comuni a diverse applicazioni e possono essere estesi all'identificazione di nuovi analiti

✓ Standardizzazione: grazie alla lunga esperienza nel mondo ELISA

✓ Determinazione quantitativa, con la definizione della percentuale di GMO (negativo < 1%, > 1%): grazie all'uso di controlli e di un software dedicato

✓ Semi-automazione: il test utilizza nelle varie fasi alcuni strumenti, generalmente già presenti nei laboratori analisi, per questo motivo, non sono richiesti onerosi investimenti iniziali

Alimentare
identificazione OGM

1084

CARLO ERBA REAGENTI

Modello	Descrizione	Codice/CF
GMO DNA Presence 96	kit per l'identificazione del DNA geneticamente modificato Nr di Test: 96	0930.10001
GMO DNA Presence 48	kit per l'identificazione del DNA geneticamente modificato Nr di Test: 48	0930.10002

Fase 1: Preparazione ed estrazione del campione

- ✓ Centrifuga da banco, per tubi da 1,5-2ml
- ✓ Vortex
- ✓ Incubatore agitato



Fase 2: Amplificazione

- ✓ Termociclatore
- ✓ Cappa a raggi UV (facoltativa)



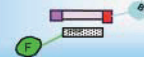
2. AMPLIFICATION



Due sequenze regolatorie adiacenti ai nuovi geni introdotti, il promotore 35S e il terminatore NOS, vengono rilevate in una singola amplificazione.

3. Hybridization.

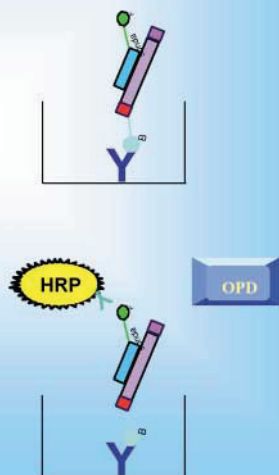
I prodotti amplificati sono ibridizzati con sonde specifiche



4. Capture and Detection

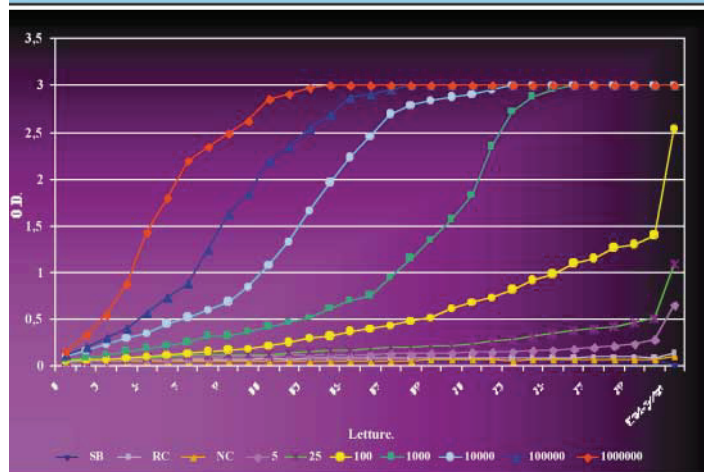
Cattura su fase solida: gli ibridi sono immobilizzati nei pozzetti della micropiastra, che sono stati coattati con streptavidina. Ogni pozzetto può legare oltre 10^{12} oligonucleotidi di 800 bp con rilascio <5%.

Rilevamento: un anticorpo antifluoresceina, monospecifico, purificato e OPD come substrato.



5. Reading and Results

Il segnale colorimetrico è letto automaticamente in cinetica e all' end-point con un'applicazione specifica del software **Quanti-Kin** che permette un'accurata quantificazione dopo la validazione del test.



Fase 3: Rilevamento colorimetrico

- ✓ Incubatore agitato
- ✓ Lavatore per micropiastra (opzionale)
- ✓ Lettore di micropiastra con filtri 490/492 e > 600nm



DNAMP

Solo Rivelazione DNA

Kit di amplificazione End Point completo di enzimi di reazione e nucleotidi trifosfato tutti riuniti in una miscela Mastermix pronta all'uso.

Limite di determinazione: Effettivo 0,01; Dichiarato 0,05%. (Garantite con reattivi Applied Biosystems)

Rapida fase di amplificazione PCR

Stabile a 4 °C

Il Kit è in grado di amplificare il DNA dei seguenti target GM:

Test di screening

- ✓ Target 35S Promoter da CaMV
- ✓ Target NOS Terminator da Agrobacterium

Test GM specifici

- ✓ Target Round-up Ready, Soia (Test sul gene specifico della Soia Roundup)
- ✓ Target Bt176 Mais (Test sul gene specifico del Mais Bt 176)
- ✓ Target Bt11 Mais (Test sul gene specifico del Mais Bt 11)
- ✓ Target MON 810 Mais (Test sul gene specifico del Mais MON 810)

- ✓ Target T25 Mais (Test sul gene specifico del Mais T25)

Progettato per la massimizzazione dei risultati attraverso il sistema di estrazione DNXT e compatibile con qualunque altro sistema di estrazione purché il DNA sia sospeso in acqua o in buffer TE.

Chimica di amplificazione

AmplyTaq GOLD, AmpErase UNG, nucleotidi trifosfato con dUTP, Buffer della Taq DNA Polymerase e sali di magnesio Applied Biosystems

Numero di campioni analizzabili

DNAMP 50/50:

50 test per ciascun target GM + 50 test per il relativo target endogeno.

DNAMP 100/100:

100 test per ciascun target GM + 50 test per il relativo target endogeno.

Per maggiori dettagli vedere la tabella degli accoppiamenti.

Caratteristiche tecniche

- ✓ Tempo di esecuzione amplificazione 2 ore circa
- ✓ Fornito con manuale in italiano (inglese a richiesta)
- ✓ Condizioni di conservazione: Frigo (4 °C)
- ✓ Durata del prodotto: sei mesi



Alimentare
identificazione OGM

CARLO ERBA REAGENTI

1085



NON sottoporre a temperature inferiori a -10 °C e non superiori a 25 °C, il Kit può restare fuori dal frigorifero per 30 minuti durante l'uso. Mantenere il prodotto in luoghi incontaminati da DNA e RNA.

Sistema di formazione dei kit della serie DNAMP

Il kit DNAMP 50/50 prevede 50 test GM a scelta dell'utente tra i target GM sottoelencati (Parte gialla) e 50 test a scelta dell'utente tra i target endogeni sottoelencati (Parte Verde). Scopo del TARGET GM: Identificare tramite la PCR la presenza di una parte del

transgene di una varietà Geneticamente Modificata e/o la presenza di un transgene GM di screening. Scopo del TARGET Endogeno: Identificare tramite la PCR la presenza di DNA vegetale amplificabile, ossia la positività ad un gene endogeno è precondizione

necessaria per la buona qualità dei dati di PCR. Ciascun Target può essere accoppiato ad un target endogeno di riferimento selezionabile dall'utente tra: Lectina (Soia), Zeina (Mais), Cloroplasto (Tutti i vegetali). Per dettagli vedere la tabella accoppiamenti.

Tabella degli accoppiamenti

	35S	NOS	Soia Roundup	Mais Bt176	Mais Bt11	Mais T25	Mais MON 810	Lectina	Zeina	Cloroplasto	Codice
DNAMP 50/50/1	v									v	0930.10011
DNAMP 100/100/1	v									v	0930.10012
DNAMP 50/50/2			v	v						v	0930.10013
DNAMP 100/100/2			v	v						v	0930.10014
DNAMP 50/50/3				v	v	v	v		v		0930.10015
DNAMP 100/100/3				v	v	v	v		v		0930.10016
DNAMP 50/50/4	v	v								v	0930.10017
DNAMP 100/100/4	v	v								v	0930.10018

Ciascun Target può essere accoppiato ad un target endogeno di riferimento selezionabile dall'utente tra: Lectina (Soia), Zeina (Mais), Cloroplasto (Tutti i vegetali).

DNXT

Solo Estrazione DNA

Kit di estrazione completo validato su innumerevoli matrici alimentari comprese quelle più complesse, a differenza degli altri sistemi commerciali, in questo caso, la validità del sistema di estrazione viene garantita soprattutto su quelle matrici alimentari ove altri sistemi non garantiscono efficacia. Il DNA contenuto in lecitine, amidi, prodotti trasformati, ecc. è di facile estrazione.

Chimica di estrazione: lisi cellulare

Chimica di purificazione: solventi e doppia resina condizionata

Numero di campioni analizzabili: 50 estrazioni in duplicato oppure 100 estrazioni in singolo partendo per ciascun campione da 2,0g di materiale. Confronto: I normali sistemi di estrazione partono da 0,2g mediamente, per cui a parità di pesata si possono realizzare 10 volte più estrazioni. Suggerimento: Partire sempre almeno da 2,0g di campione per garantire rappresentatività. Manuale: Standard in italiano (inglese a richiesta) Condizione di conservazione: Temperatura ambiente (20 °C). Durata del prodotto: sei mesi Confezione: fustellata e antiurto

DNXT 50/100

Kit completo per 50 estrazioni in doppio o 100 in singolo

Codice 0930.10021

DNXT 100/200

Kit completo per 100 estrazioni in doppio o 200 in singolo

Codice 0930.10022



NON mettere il prodotto in luoghi con temperatura inferiore a 10 °C, l'abbassamento della temperatura potrebbe causare la precipitazione delle sostanze saline



Alimentare monitoraggio temperatura

1086

CARLO ERBA REAGENTI



Data Logger Escort



Strumenti di raccolta e registrazione dati con tempo di prelievo programmabile che non richiedono la presenza costante dell'operatore. Di piccole dimensioni, leggeri e pressoché senza manutenzione. Misurano e registrano i parametri fisici di temperatura e umidità, trovano applicazione nei seguenti settori:

Alimentare

- ✓ Controllo dell'igiene degli alimenti secondo normative HACCP
- ✓ Controllo della catena del freddo sui mezzi di trasporto e nelle celle di conservazione
- ✓ Controllo della temperatura nella distribuzione e trasporti di pasti
- ✓ Controllo della temperatura di pastorizzazione e sterilizzazione

Farmaceutico

- ✓ Controllo della temperatura nei magazzini e nei reparti farmaceutici
- ✓ Controllo di temperatura nelle autodavi

Ospedaliero

- ✓ Controllo della temperatura negli ambienti ospedalieri, emoteche e celle di conservazione

Programmazione

L'utilizzo dei Data Logger è semplice, basta posizionarli su di un'interfaccia collegata a PC, vengono programmati tramite un software specifico in cui è possibile accedere tramite codice di sicurezza e scegliere

- ✓ Il range di misura con i valori massimi e minimi
- ✓ L'attivazione led d'allarme e segnale acustico
- ✓ L'intervallo di campionamento dati da 5 secondi a 255 minuti; /tranne mod. 1008 da 10 sec. e 11C2/10C8/21C2 da 1 minuto)
- ✓ L'avviamento manuale del Data Logger mediante chiave magnetica

Letture dati

Per scaricare i dati a PC sarà sufficiente riposizionare il Data Logger sull'interfaccia e tramite il software otterremo un sommario riassuntivo con tutte le informazioni riguardanti il logger (numero di serie e tipo di sensore) e le condizioni di misura (inizio, fine, intervallo di tempo e numero di letture effettuate); una lista dati completa di tutte le letture memorizzate evidenziando quelle fuori specifiche. I dati ottenuti sono visualizzati come grafico, con varie opzioni possibili: zoom, indicazione del valore massimo, minimo e medio.



Data Logger una gamma completa alle pagine 964/965.

Termometri portatili a infrarosso



I termometri portatili Raynger usano la tecnologia dell'infrarosso per misurare, senza contatto, la temperatura dei materiali. Sono strumenti leggeri, compatti e facili da usare. Occorre semplicemente puntare lo strumento sull'oggetto da misurare, premere il grilletto e leggere la temperatura sul grande display LCD retroilluminato.

Non essendoci contatto con l'oggetto da analizzare, si possono effettuare misure su oggetti molto caldi, pericolosi, in movimento o difficili da raggiungere. La misura effettuata con i termometri a infrarosso, detti anche pirometri, è la media di tutti i punti di misura presenti nell'area di misura o spot.

Campi di applicazione

Industria e laboratorio

Adatti per la rilevazione su superfici calde come

piastre di riscaldamento, pareti interne di stufe e muffole. Rilevazione immediata della temperatura su prodotti conservati in celle frigorifere o camere climatiche. Per il controllo di tubazioni, serbatoi e scambiatori di calore.

Sicurezza dei cibi

Verifica della temperatura (HCCP) alla ricezione dei cibi; temperature di cottura, mantenimento o distribuzione; uniformità delle temperature di stoccaggio o di trasporto.

Utile per la verifica rapida delle temperature di congelatori, frigoriferi, forni e sistemi di lavaggio stoviglie.

Elettricità

Rilevamento di punti caldi nei quadri elettrici, guasti nei trasformatori, connessioni elettriche difettose o morsetti allentati.



Termometri portatili a infrarosso una gamma completa alle pagine 966/967.

Spettrofotometro portatile PIKKIO



Spettrofotometro portatile per la misura del colore o differenze di colore in oggetti che riflettono nelle più svariate applicazioni. Strumento leggero, compatto e trasportabile, sta, in una mano. L'elevata miniaturizzazione e l'alta tecnologia impiegata fanno di Pikkio uno strumento completo e versatile con un rapporto prezzo prestazioni ineguagliabile. L'ampio display incorporato consente la visualizzazione dei parametri cromatici e contemporaneamente dello spettro o della differenza spettrale. Avvisatori acustici con diversi toni possono essere programmati per fornire indicazioni immediate sullo stato della misura o della sua progressione. Il menù guida a finestre è di facile interpretazione e la scelta dei parametri

(in lingua italiana) è semplice tramite due tasti cursore (su-giù) e Enter. La calibrazione e la misura è semplificata dai beccucci intercambiabili in dotazione, il trasferimento dati a stampanti o computer avviene via cavo (opzionale) 8 pin facilmente reperibile in commercio. Lo spot di misura di 3mm consente misure precise anche su campioni di piccole dimensioni, potendo poi mediare le misure, Pikkio - ben si presta anche per misure di campioni poco omogenei o di grosse dimensioni.

Codice 0814.50010



Spettrofotometro Pikkio, caratteristiche tecniche vedere **Pagina 913.**



Alimentare
distillazione azoto kjeldahl

CARLO ERBA REAGENTI

1087

Unità di distillazione UDK 142 - Velp Con predisposizione per titolatore automatico

Distillatore tecnicamente evoluto a microprocessore collegabile a titolatore. L'unità di distillazione automatica in corrente di vapore permette di variare la durata della distillazione e la portata di vapore. Grazie alle regolazioni gestite da microprocessore ed alla caldaia brevettata, alimentata da acqua deionizzata, è possibile effettuare distillazioni veloci (solo 3 minuti per 100 ml di distillato con 100% di portata vapore) oppure molto lente, in funzione del prodotto da analizzare.

Inoltre permette di essere collegato ad un titolatore per l'esecuzione automatica della titolazione e registrazione del risultato mediante stampante e memorizzazione su PC.

L'alimentazione di acqua per il raffreddamento viene interrotta automaticamente durante le pause, riducendo notevolmente il consumo di acqua.

Lo strumento è dotato di un sistema che riconosce la presenza del provettone e della protezione frontale, senza le quali le pompe di dosaggio non entrano in funzione. Consente di memorizzare fino a 20 programmi di lavoro completamente automatizzati. Struttura in acciaio inox con verniciatura epossidica studiata e testata per rendere lo strumento altamente resistente agli aggressivi chimici, meccanici e corrosivi in genere.

Possibilità di alloggiare provettoni con diversi diametri e lunghezze, e palloni Kjeldahl da 500 ml.

Pannello con display LCD illuminato a 2 righe con possibilità di selezionare 5 lingue. Segnalazione di esaurimento reagenti e avvisatore acustico di fine segnalazione.

Idoneo per la determinazione di:

✓ Azoto ammoniacale, azoto proteico (Kjeldahl o distillazione alcalina diretta), azoto nitrico (dopo riduzione), fenoli, acidi grassi volatili,

cianuri, anidride solforosa

✓ Mangimi, alimenti, bevande, contenuto alcolico, ecc. in cereali

✓ Acqua, terreni, fanghi, sedimenti, prodotti chimici
Adatto per: AOAC - EPA - DIN - ISO.

Lo strumento è fornito completo di: provettone con diametro mm 42x300, beuta da ml 250, set di tubi, pinza per provettoni e tubo di alimentazione.

Parametri e valori programmabili

✓ Acqua di diluizione ml 0 ÷ 200

✓ Aggiunta H_3BO_3 ml 0 ÷ 100

Aggiunta NaOH ml 0 ÷ 200

✓ Tempo di reazione (ritardo) min 0 ÷ 30

✓ Tempo di distillazione ca. min. 2 ÷ 30

✓ Produzione di vapore regolabile % 0 - 100

✓ Scarico automatico dei residui di distillazione

✓ Tempo di anticipo inizio titolazione % 0 ÷ 100

✓ Scarico automatico dei residui di titolazione on - off

✓ Lavaggio testa di titolazione

Prestazioni e consumi

✓ Riproducibilità % ± 1

✓ Tasso di recupero % $\geq 99,5$

✓ Limite di rilevazione azoto mg ≥ 2

✓ Acqua di raffreddamento l/min 8

✓ Acqua di alimentazione caldaia (distillata o deionizzata) ml/min 60 alla massima portata (100% portata del vapore)

✓ Programmi memorizzabili Nr 20

✓ Interfaccia seriale RS 232 per stampanti, PC, titolatore e tastiera

✓ Interfaccia analogica per titolatori

✓ Dimensioni (LxPxA) mm 340x440x720

✓ Peso kg 30

✓ Potenza totale W 2100

✓ Alimentazione V/Hz 220-240/50

Codice 0814.00825

Accessori

Provettone. Diametro 80x300 mm.

Codice 0814.00844

Distanziale per provettone. Diametro 48x260 mm.

Codice 0814.00821

Adattatore per provettone. Diametro 26 mm.

Codice 0814.00822

Kit per connessione titolatore.

Codice 0814.00823





BagMixer

BagMixer400, è un omogeneizzatore da laboratorio a sacchetti sterili, che permette l'estrazione facile e sicura dei batteri dai campioni solidi. Struttura e camera di omogeneizzazione in acciaio inox. Omogeneizza efficacemente in un minuto un campione solido dentro un robusto sacchetto filtrante sterile. Dotato di temporizzatore regolabile. Preserva le cellule per una migliore analisi microbiologica. Ideale nei settori: alimentare, cosmetico, agricolo, farmaceutico, clinico/medico.

Vantaggi

- ✓ Le cellule sono meno danneggiate che con un "Mixer"
- ✓ I sacchetti sono sterili monouso e assicurano pulizia e sicurezza
- ✓ Accetta tutti i sacchetti con capacità fino a 400 ml
- ✓ Lo sportello è a tenuta stagna rinforzata
- ✓ Nessun contatto tra il campione e lo strumento
- ✓ Avvio e arresto automatico
- ✓ Vaschetta di sicurezza in caso di perdita di liquido (modello 400W e 400VW)

**Alimentare
omogeneizzazione**

1088

CARLO ERBA REAGENTI



Modelli disponibili

BagMixer modello 400P con sportello in acciaio inox.

Codice 0910.21230

BagMixer modello 400W con sportello trasparente e vaschetta di sicurezza.

Codice 0910.22230

BagMixer modello 400VW con sportello trasparente, velocità variabile e vaschetta di sicurezza. Timer 10 ÷ 360 secondi o infinito, 6-7-8-9 battute/sec.

Codice 0910.23230

Dati tecnici

Capacità ml	50 ÷ 400
Timer sec	30 - 210/?
Battute Nr	8/sec
Dimensioni (LxPxA) mm	400x270x260
Peso kg	16,5
Alimentazione V/Hz	230/50

Accessori

Sacchetti filtranti per omogeneizzatore

BagFilter e BagPage sono sacchetti in plastica estremamente resistenti. Sono dotati di un filtro laterale per i BagFilter P e S, filtro totale per i BagPage. Dopo l'omogeneizzazione, le fibre solide restano bloccate nel compartimento filtro.

Vantaggi

- ✓ Prelievo facile e rapido dietro il filtro
- ✓ Nessun intasamento della pipetta o dei capillari
- ✓ Completamento ideale dei metodi rapidi d'analisi (Spiral)
- ✓ Concentrazione batterica immutata



Sacchetti filtranti per omogeneizzatore

Sacchetti BagPage ml 80 sterili

Con filtro laterale per prelievo. Dimensioni mm 160x95. In confezione da 500 pezzi (25x20).

Codice/CF 0911.20825

Sacchetti BagPage ml 100 sterili

Con filtro laterale per prelievo. Dimensioni mm 180x95. In confezione da 500 pezzi (25x20).

Codice/CF 0911.21025

Sacchetti BagPage Plus ml 400 sterili

Dimensioni mm 190x300.

In confezione da 500 pezzi (50x10)

Codice/CF 0911.22010

Sacchetti BagPage Plus ml 400 sterili

Dimensioni mm 190x300.

In confezione da 500 pezzi (20x25)

Codice/CF 0911.22025

Sacchetti BagFilter S ml 400 sterili

Con filtro laterale per versare. Dimensioni mm 190x300. In confezione da 500 pezzi (20x25)

Codice/CF 0911.12425

Sacchetti BagFilter P ml 400 sterili

Con filtro laterale per prelievo. Dimensioni mm 190x300. In confezione da 500 pezzi (20x25)

Codice/CF 0911.11425

Sacchetti BagFilter S ml 400 sterili

Con filtro laterale per versare. Dimensioni mm 190x300. In confezione da 500 pezzi (50x10)

Codice/CF 0911.12410

Sacchetti BagFilter P ml 400 sterili

Con filtro laterale per prelievo. Dimensioni mm 190x300. In confezione da 500 pezzi (50x10)

Codice/CF 0911.11410



Sistema per chiusura BagClip

Stringe e chiude qualsiasi tipo di sacchetto, qualunque sia il tipo di spessore. È un sistema di chiusura riutilizzabile, sicuro, ergonomico e igienico perché non tocca i campioni. In confezione da 50 pezzi.

Modello	Codice/CF
Sacchetti ml 80 - 100	0912.31010
Sacchetti ml 400	0912.31040

Supporto per sacchetti BagRack

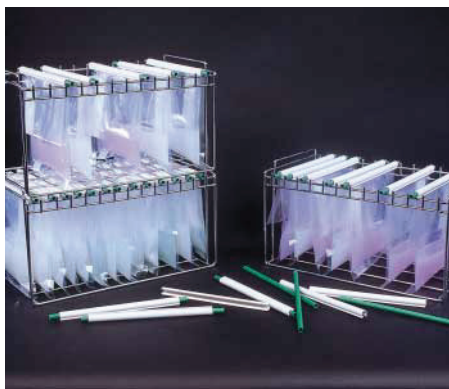
In acciaio inox autoclavabile, permette una sistemazione metodica e igienica dei sacchetti riempiti. Per numero 10/11 sacchetti da ml 80-100

Codice 0912.21010

Per numero 12 sacchetti da ml 400

Codice 0912.21040

Nota: a richiesta Aprisacchetto BagOpen



Puntali sterili "a cannucia" BagTips

Senza punta, evitano problemi di intasamento con fibre alimentari o solidi.

In confezione da 1000 pezzi (25x40).

Modello	Codice/CF
Lunghezza cm 19	0912.52019
Lunghezza cm 24	0912.52024

Termosaldatrice BagSeal

Potente saldatrice in acciaio inox, salda facilmente in meno di 3 secondi tramite impulsione tutti i tipi di sacchetti filtranti e sacchi di sterilizzazione di piccoli strumenti. Lunghezza di saldatura utile massima 26 cm.

Dati tecnici	
Dimensioni (LxPxA) mm	350x290x330
Potenza W	1150
Alimentazione V/Hz	230/50
Peso kg	10,5

Codice 0912.61000



Alimentare omogeneizzazione

CARLO ERBA REAGENTI

1089

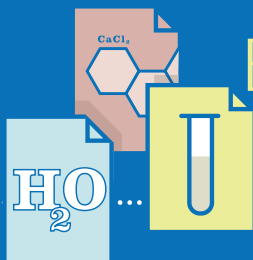


Pipetta BagPipet

Associata ai puntali tipo "cannuccia" BagTips, permette di prelevare senza bisogno di regolazioni e con precisione, 1 o 0,1 ml di: prodotti anche viscosi come il latte, crema, yogurt e preparazione di serie da diluizione, o inseminazione di 1 ml in inclusione (capsule di Petri). Completamente autoclavabile. Codice 0912.51091



1090



Biotechnologico

introduzione
centrifugazione
PCR
colture cellulari



Biotecnologie

Per il settore delle Biotecnologie, sono stati introdotti alcuni strumenti ed accessori specifici per la produttività e l'automazione e questi si aggiungono alla folta schiera di risposte pratiche alle esigenze analitiche ed operative.

La **Biologia molecolare** può contare sulla disponibilità di reagenti specifici (vedere il catalogo Reagenti per Biologia Molecolare) e, oltre alle voci generali, su prodotti dedicati :

Autoclave (63)

Centrifugazione. Per PCR Biofuge, Pico Centrifugette, Biofuge Fresco

Criogenia , contenitori Dewar (262)

Criogenia, CO₂ secca in blocchi (274)

Filtrazione, in ambiente sterile e sotto vuoto (439)

Filtrazione , purificazione e concentrazione di DNA, RNA, oligonucleotidi, proteine, peptici

Filtrazione, purificazione e concentrazione di RNA

Filtrazione per Saggi di binding recettoriale (?xx),

Filtrazione (439)

Lavavetriere (383)

Pipette specifiche (702)

Protezione, criogenia (262).

Purificazione di sonde marcate e acidi nucleici

Purificazione di RNA (883)

Siringhe multiple, Siringhe per sequenziamento e elettroforesi su gel di DNA (883)

Siringhe a pistone filettato per trapianti di embrioni, genetica, fisiologia (880)

Biologia Cellulare

Autoclave da banco per terreni di coltura (63)

Capsule impilabili (169)

Centrifugazione: preparazione colture cellulari (Megafuge R)

Criogenia , contenitori Dewar (262)

Criogenia, CO₂ secca in blocchi (274)

Contacellule (242-244)

Dispensatore a ripetizione (884)

Filtrazione, in ambiente sterile (439),

Filtri a membrana (448)

Filtrazione/ chiarificazione (439)

Incubatore refrigerato a CO₂ (557)

Lavaggio dei lisati cellulari e rimozione debris cellulare

Microscopi (611) e relativi accessori

(vetrini 1020, vaschette 1017, bagno per istologia, istoteche)

Sonicatori (Omogeneizzatori ad ultrasuoni, 638)

Terasaki dispenser (882)

Termostato per colture cellulari (916)

Batteriologia, Virologia

Aghi per semine

Centrifugazione: separazioni sospensioni infette e tossiche (Megafuge R); (189)

Centrifugazione: provette con barriera a gel per virologia (Labofuge 184-185)

Criogenia , contenitori Dewar (262)

Criogenia, CO₂ secca in blocchi (274)

Contacolonie (242-244)

Pipette (702)

Vetrini (1020)

Microbiologia

Aghi per semine

Autoclave da banco per terreni di coltura (63)

Cappe a flusso laminare (155)

Capsule di Petri (176)

Centrifugazione: (Megafuge R), (189)

Centrifugazione: pellettamento di microrganismi (Labofuge 184-185)

Filtrazione (439)

Perché le scelte specifiche: il caso della centrifugazione

Se solitamente la centrifugazione ha lo scopo di accelerare i tempi di decantazione di una sospensione, per ottenere la separazione del articolato dalla soluzione che lo ospita, nelle biotecnologie assume un ruolo fondamentale nei vari processi di purificazione, estrazione, pellettizzazione di cellule, organelli, frazioni subcellulari, membrane ed altro.

Un campo applicativo così vasto necessariamente comporta differenti configurazioni delle centrifughe, che a grandi linee si possono distinguere in base alla **forza centrifuga sviluppata, g** (che dipende dalla velocità di rotazione ma anche dal **raggio effettivo r** di applicazione della forza, che è dato dalla distanza tra il centro di rotazione ed il punto di applicazione della forza. Nei valori di specifica di solito si considera tale punto riferito al fondo della provetta. Tale parametro definito **RCF**, acronimo di Relative Centrifugal Force.

La velocità di rotazione si esprime in rpm (revolution per minute ovvero giri al minuto).

Avremo perciò centrifughe a bassa velocità, ad alta velocità, supercentrifughe e ultracentrifughe.

Un altro tipo di classificazione considera invece i **volumi**: sarà così possibile avere microcentrifughe, piccole, estremamente veloci per la gestione di piccoli volumi (tipiche le **provetine da microlitro** con tubi da 1,5 e 2 ml), fino a centrifughe di uso generale (in grado di gestire numeri più o meno elevati di provette nei vari formati da 3,5, 7, 10, 12, 15, 50, 100 ml); poi ci sono le centrifughe a grande capacità che possono essere impiegate per la centrifugazione di colture cellulari con bottiglie di volume fino a 500 ml.



Biotechologico
introduzione

CARLO ERBA REAGENTI

1091





Biotecnologico introduzione

1092

CARLO ERBA REAGENTI

Normalmente le apparecchiature sono refrigerate, per mantenere integre le proprietà biologiche dei campioni: va ricordato infatti che gli attriti che si sviluppano durante la rotazione dei rotori carichi di provette possono innalzare la temperatura iniziale di parecchi gradi centigradi. Nel caso i tempi previsti per la centrifugazione siano sufficientemente brevi, si può considerare in alternativa l'uso di un apparecchio non refrigerato. Soprattutto, operando con materiale biologico, viene considerata la **sicurezza per l'operatore e per l'ambiente** in cui viene impiegata la centrifuga. Alcune apparecchiature, previste per l'uso con materiali a rischio biologico hanno opportune **sicurezze di biocontenimento** in caso di rottura accidentale di

provette o contenitori e sono **certificate a tenuta di aerosol**.

Le apparecchiature che CER propone si distinguono per la perfetta aderenza alle applicazioni nel settore delle biotecnologie:

I rotori, possono essere ad angolo fisso e perciò indicati per la pellettizzazione (deposizione della frazione solida sulla parete del tubo), e ne permettono la rapida separazione dal liquido surmatante. Alcune centrifughe possono avere anche rotori con assetto variabile, in cui il materiale da centrifugare è posto in baccelle che durante la rotazione di posizionano perpendicolarmente all'asse di rotazione: questi rotori sono particolarmente adatti per separazioni più difficoltose, dove è necessario risolvere in più bande il contenuto del campione.



Spettrofotometro Genova
per analisi DNA /RNA ;
per dettagli vedere
Spettrofotometria pag. 912



Matrice dei prodotti

Tecnica	Trattamento del campione	Per la Misura	Pagina	Per eseguire l'operazione	Pagina	Tecnica	Modello	Note:
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	8	Agitare	MS 1 IKA minishaker	per provette, singola - multiple
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori	8	Agitare	A-PROV 716	per provette, singola - micropiastre
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori oscillante a scuotimento	9	Agitare	IKA - KS 130 Basic	per provette multiple
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori oscillante a scuotimento	11	Agitare	Multi Mixer	grande capacità
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori a trascinamento magnetico	11	Agitare	IKA BIG Squid	piccole dimensioni
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Agitatori a trascinamento magnetico	12	Agitare	MST	piccole dimensioni
Agitare	Omogeneizzare una soluzione, solubilizzare			Ancorette magnetiche	40	Agitare		differenti tipi e caratteristiche per applicazioni specifiche
Campionare	Identificazione del campione			Pennarelli indelebili e per vetro	654	Campionare	Securifine e penne vetrografiche	mantengono inalterati i dati sui flaconi / etichette
Centrifugare	Pesare, equilibrare i campioni			Vedere Tabella centrifughe		Centrifugare		
Concentrare	per centrifugazione					Concentrare		
Contaminuti	Temporizzare le operazioni	Cronometri	248			Contaminuti		analogici, digitali, di precisione, multipli
Filtrare	vedere le voci ai singoli settori, Biol.Mol., microbiol, ecc					Filtrare		
Incubare	Termostatazione e refrigerazione	Incubatore refrigerato a CO ₂			557-574	Incubare		
Incubare	Termostato a CO ₂	Incubatore a CO ₂			557-574	Incubare		
Miscelare	"vedere la voce "Agitare""					Miscelare		
Omogeneizzare	Omogeneizzare una soluzione,	Omogeneizzatori	638			Omogeneizzare		
Pesare				Filtri da pesata, dischi, navicelle	122	Pesare		
Pesare				Accessori per pesate	122	Pesare		
Pesare		Bilancia analitica	96			Pesare		
Pesare		Bilancia tecnica	102			Pesare		
PCR				Termociclatore (PCR)	1094	PCR	PRIMUS	
PCR	Tubi eppendorf					PCR		
PCR	Micropiastre	MWG				PCR		
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette specifiche	703	Pipettare		
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette automatiche	723	Pipettare		
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Pipette multiple	725	Pipettare		
Pipettare	Trasferire quantità misurate di liquidi			Dispensatore a ripetizione	884	Pipettare		
Purezza	Purificazione DNA Purificazione di sonde marcate e acidi nucleici (354), Purificazione di RNA (364)					Purezza		
Purezza e quantità		Spettrofotometri	910			Purezza e quantità		Valutazione del rapporto di Assorbanza a 260 e 280 nm.
Purezza		Spettrofotometri	912			Purezza		Valutazione delle Tm del DNA
pH	"Misura dell'attività degli ioni idrogeno;"	pH metro	682			pH		
pH	"Misura dell'attività degli ioni idrogeno;"			soluzioni tampone	687	pH		
Sigillare	Isolare dall'ambiente per preservare il prodotto			Pellicole	652	Sigillare	Parafilm	

La Centrifugazione

Se solitamente la centrifugazione ha lo scopo di accelerare i tempi di decantazione di una sospensione, per ottenere la separazione del articolato dalla soluzione che lo ospita, nelle biotecnologie assume un ruolo fondamentale nei vari processi di purificazione, estrazione, pellettizzazione di cellule, organelli, frazioni subcellulari, membrane ed altro.

Un campo applicativo così vasto necessariamente comporta differenti configurazioni delle centrifughe, che a grandi linee si possono distinguere in base alla **forza centrifuga sviluppata, g** (che dipende dalla velocità di rotazione ma anche dal **raggio effettivo r** di applicazione della forza, che è dato dalla distanza tra il centro di rotazione ed il punto di applicazione della forza. Nei valori di specifica di solito si considera tale punto riferito al fondo della provetta. Tale parametro definito **RCF**, acronimo di Relative Centrifugal Force.

La velocità di rotazione si esprime in rpm (revolution per minute ovvero giri al minuto).

Avremo perciò centrifughe bassa velocità, ad alta velocità, supercentrifughe e ultracentrifughe.

Un altro tipo di classificazione considera invece i **volumi**: sarà così possibile avere microcentrifughe, piccole, estremamente veloci per la gestione di piccoli

volumi (tipiche le **provette da microlitro** con tubi da 1,5 e 2 mL), fino a centrifughe di uso generale (in grado di gestire numeri più o meno elevati di provette nei vari formati da 3,5, 7, 10, 12, 15, 50, 100 ml); poi ci sono le centrifughe a grande capacità che possono essere impiegate per la centrifugazione di colture cellulari con bottiglie di volume **fino a 500 mL**.

Normalmente **le apparecchiature sono refrigerate**, per mantenere integre le proprietà biologiche dei campioni: va ricordato infatti che gli attriti che si sviluppano durante la rotazione dei rotori carichi di provette possono innalzare la temperatura iniziale di parecchi gradi centigradi.

Nel caso i tempi previsti per la centrifugazione siano sufficientemente brevi, si può considerare in alternativa l'uso di un apparecchio non refrigerato.

Soprattutto, operando con materiale biologico, viene considerata la **sicurezza per l'operatore e per l'ambiente** in cui viene impiegata la centrifuga.

Alcune apparecchiature, previste per l'uso con materiali a rischio biologico hanno opportune **sicurezze di biocontenimento** in caso di rottura accidentale di provette o contenitori e sono certificate a tenuta di aerosol.

Le apparecchiature che CER propone si distinguono per la perfetta aderenza alle applicazioni nel settore delle

biotecnologie: I rotori, possono essere ad angolo fisso e perciò indicati per la pellettizzazione (deposizione della frazione solida sulla parete del tubo), e ne permettono la rapida separazione dal liquido sumatante.

Alcune centrifughe possono avere anche rotori con assetto variabile, in cui il materiale da centrifugare è posto in bascule che durante la rotazione di posizionano perpendicolarmente all'asse di rotazione: questi rotori sono particolarmente adatti per separazioni più difficoltose, dove è necessario risolvere in più bande il contenuto del campione.

Biotechologico centrifugazione

CARLO ERBA REAGENTI

1093



Modello	Campi applicativi:	PCR	Raccolta Pellet da			Frazioni	Virus	Test	Uso di formato	Biocontenimento	Riferimento
	Note caratteristiche:		DNA	Proteine	Cellule	Subcellulari		enzimatici	Micropiastre		pagina:
						Organelli					
Biofuge Pico	microvolumi, refrigerata	x	x	x				x		x	182
Biofuge Fresco	refrigerata	x	x	x				x		x	183
Labofuge 200					x						184
Labofuge 300	anche con rotore ad assetto variabile					x					185
Labofuge 400	usi generali			x	x			x	x	x	188
Labofuge 400 R	come sopra, refrigerata								x	x	188
Biofuge Primo	anche con rotore ad assetto variabile	x	x	x	x			x			187
Biofuge Primo R	come sopra, refrigerata	x	x	x	x			x			187
Megafuge	grande capacità, rotori ad assetto var.				x				x	x	189
Megafuge R	come sopra, refrigerata				x		x		x	x	189
4218	anche con rotore ad assetto variabile				x	x			x		191
PK 110	anche con rotore ad assetto variabile		x			x			x	x	192
PK 120	anche con rotore ad assetto variabile										193
PK 120 R	come sopra, refrigerata	x		x	x			x			193
PK 130	grande capacità, rotori ad assetto var.				x	x			x		196
PK 130 R	come sopra, refrigerata				x	x				x	196
PK 131	grande capacità, rotori ad assetto var.				x	x			x		198
PK 131 R	come sopra, refrigerata				x	x				x	198
Biofuge Stratos	"alta velocità; anche rotori ad assetto var."	x	x	x	x	x	x	x			201

PCR: una serie di accorgimenti per ottimizzare l'amplificazione del DNA

Semplificare le procedure, rendere più logico l'uso dell'interfaccia con l'utente, innovare la tecnologia per disporre di cicli più rapidi e a tutto ciò aggiungete la garanzia di una tenuta perfetta sulle micropiastre: otterrete PRIMUS, la serie di amplificatori per DNA

(termociclatore) che CER ha selezionato per offrire l'avanguardia applicativa ai propri Clienti. Le configurazioni sono moltissime ed intercambiabili.

Tra le altre caratteristiche "uniche" della serie Primus: **Termoblocco svincolabile dall'elettronica**, utile per porre il termoblocco in luogo idoneo all'operazione di amplificazione (ad esempio sotto cappa o in luogo protetto) ma gestibile dall'esterno.

Rampe di temperatura ad alta velocità. La tecnologia HTR (High Temperature Range) permette di impostare rampe di temperature con incrementi fino a 4 °C/secondo, per massimizzare produttività e risultati.

Temperature estreme: da -50 °C a +200 °C per affrontare qualsiasi template ed applicazione.

Perfetta omogeneità di temperatura (± 0.5 °C):

consente di avere tutte le amplificazioni in condizioni identiche e riproducibili

Accuratezza elevatissima: $\pm 0,1$ °C.

Perfetta tenuta ermetica: il sistema

brevettato HPL (High Pressure Lid) garantisce la perfetta tenuta ermetica delle micropiastre eliminando i problemi legati alla possibile evaporazione dei reagenti nel pozzetto. Ideale per eliminare l'olio dalle PCR.

Rapporto GLP: alla fine dei cicli operativi è disponibile un rapporto GLP che consente di documentare le fasi di lavoro ed eventuali note relative a problemi riscontrati.

Sistemi multiplexati. Dove ci sono i "grandi numeri" si sente l'esigenza di sistemi ad alta automazione ed integrazione: con le configurazioni a 2 o 4 termociclatori multiplexabili fino ad un massimo di 28 unità di amplificazione e gestite da Personal Computer.

**Biotechologico
PCR**

1094

CARLO ERBA REAGENTI



Description

Primus 25 Legal PCR System

Termociclatore a 25 pozzetti con tecnologia High Temperature Range (HTR) Peltier con coperchio autoregolante riscaldato; capacità: 25x0,2 ml, 13x0,5 ml, micropiastro 5x5 nello stesso blocco.

Primus 96 Legal PCR System with Standard Lid

Termociclatore a 96 pozzetti (HTR) Peltier con coperchio autoregolante riscaldato; capacità: 96x0,2 ml, 48x0,5 ml, micropiastro da 96 pozzetti nello stesso blocco.

Primus 96 Legal PCR System con High Pressure Lid (HPL)

Termociclatore a 96 pozzetti (HTR) Peltier con coperchio autoregolante riscaldato; capacità: 96x0,2 ml, 48x0,5 ml

Primus 384 Legal PCR System con High Pressure Lid

Termociclatore a 384 pozzetti (HTR) Peltier con coperchio autoregolante riscaldato; capacità: micropiastro da 384 pozzetti.

Cycle Manage Software

Software per sistemi operativi Windows per programmare il termociclatore da I vostro PC. Ottimizzazione dei protocolli della PCR. Compresi cavi e manuali.

Codice

0889.00001

0889.00002

0889.00003

0889.00004

0889.00005

Fiasche Flasks

Fiasche in polistirolo, perfettamente trasparenti, sterili e monouso. Collo inclinato con tappo a vite in politene. Graduate, impilabili con area di scrittura. La fiasche a collo alto consentono di utilizzare una maggiore quantità di terreno.

Capacità ml	Area cm ²	Confezione	Codice
50	25	200	0889.00011
250	75	160	0889.00012
550	182	50	0889.00013
650	182*	40	0889.00014

* collo alto

Fiasche Retin-Flasks

Fiasche in polistirolo, trasparenti, sterili e monouso. Per colture cellulari. Collo inclinato con tappo a vite in politene. Graduate, con griglia per facilitare la conta delle cellule. Impilabili con area di scrittura. Capacità ml 50, area cm² 25. Confezione da 300
Codice/CF 0889.00015



Filter-Flasks

Fiasche in polistirolo, perfettamente trasparenti, sterili e monouso. Per colture cellulari. Collo inclinato con tappo a vite in politene dotato di filtro porosità 0,2 m. Graduate, impilabili con area di scrittura. La fiasche a collo alto consentono di utilizzare una maggiore quantità di terreno.

Diversi sono i vantaggi dell'impiego di queste piastre

- ✓ Incubazione a termostato CO₂ con tappo completamente chiuso
- ✓ Si evitano contaminazioni dovute alle continue aperture del termostato o alla presenza di colture diverse presenti nello stesso termostato
- ✓ Si evitano eventuali fuoriuscite di liquido
- ✓ Il passaggio del gas all'interno delle piastre è ben definito grazie alla presenza del filtro a porosità nota (0,2 m). Ciò evita variazioni di atmosfera (temperatura, umidità, concentrazione di CO₂)

✓ Non si ha concentrazioni di sali nel terreno culturale, all'interno delle piastre, causate dalla perdita di acqua

✓ Si evitano possibili contaminazioni dell'operatore in caso di colture di cellule infette

✓ Raggiungimento più rapido (30 minuti contro le normali 2 ore circa con le piastre tradizionali) e mantenimento costante del pH ottimale, quindi migliore e più rapido sviluppo delle linee cellulari.

La curva di tossicità, che prende in esame la crescita dei cloni nel tempo, mette in luce come con le fiasche Filter-Flasks si abbia un costante e crescente aumento dei cloni fino a 48 ore senza problemi. Con le piastre tradizionali la curva di tossicità mostra fino alle prime 24 ore una diminuzione del numero di cloni, che poi aumentano gradatamente dopo questo punto, ma mantenendosi sempre al di sotto del numero di cloni sviluppato con le nuove Filter-Flasks.

Capacità ml	Area cm ²	Confezione	Codice
50	25	20 (300 x box)	0889.00016
250	75	5 (160 x box)	0889.00017
550	182	5 (50 x box)	0889.00018
650	182	4 (40 x box)	0889.00019

Fiasche Suspension-Flasks

Fiasche in polistirolo, perfettamente trasparenti, sterili e monouso. Per colture cellulari in sospensione. Collo inclinato con tappo a vite in politene. Graduate, impilabili con area di scrittura. Il polistirolo utilizzato per queste piastre, consente di evitare la crescita delle cellule sulla superficie delle piastre e di favorire invece la crescita in sospensione. Sono sterilizzate con raggi gamma che eliminano eventuali residui tossici che inibirebbero lo sviluppo cellulare. Fornita con la scritta "for suspension" per evitare confusioni con altri tipi di piastre.

Capacità ml	Area cm ²	Confezione	Codice
50	25	200	0889.00020
250	75	160	0889.00021
550	182	50	0889.00022
650	182*	40	0889.00023

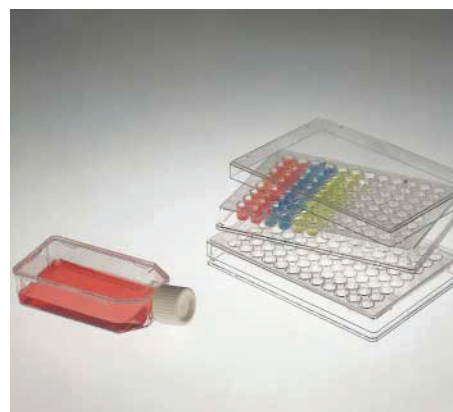
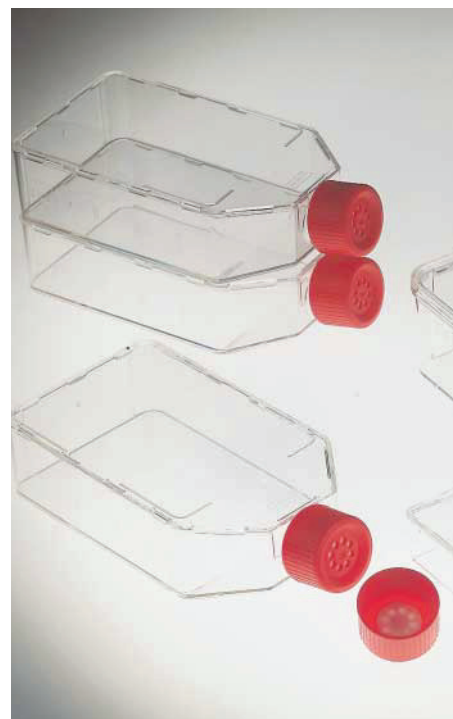
* collo alto

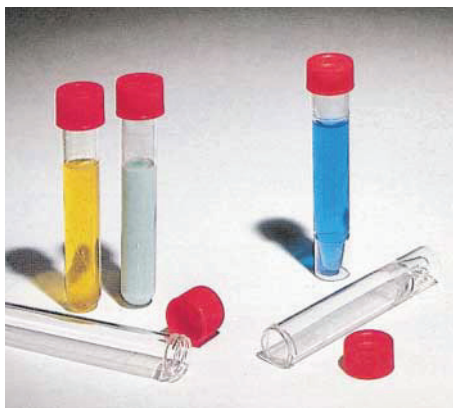


Biotechologico
colture cellulari

CARLO ERBA REAGENTI

1095





Provette Coltube

Provette per colture di tessuti. In polistirolo, trasparenti sterili, monouso. La superficie interna è trattata preventivamente con uno speciale procedimento che permette l'adesione e lo sviluppo delle cellule. La buona bagnabilità garantisce inoltre una crescita uniforme delle colture cellulari. Queste provette possono essere utilizzate per effettuare sospensioni di tramite centrifugazione. Fornite complete di tappo.

Dim Ø xA mm	Cap. ml	Fondo	Tappo	Confezione	Codice
12,4x75	4,5	rotondo	A pressione	singola (1000 x box)	0889.00030
12,4x75	4,5	Rotondo	A pressione	25 (2000 x box)	0889.00031
16x100	12	Rotondo	A vite	5 (1000 x box)	0889.00032
16,8x100	12	conico	A vite	5 (900 x box)	0889.00033
16x125 *	18	Rotondo	A vite	50 (500 x box)	0889.00034
18x95	14	Rotondo	A pressione	singola (750 x box)	0889.00035

* confezionate con supporto in polistirolo espanso.

Biotechologico
colture cellulari

1096

CARLO ERBA REAGENTI



Cell-Scraper

Dispositivo con manico in polistirolo e parte raschiante in politene. Sterile. Utilizzato per il distacco e il recupero di cellule dalle superfici di crescita delle fiasche o dai flaconi Roller. Particolarmente utili per il distacco dalle superfici di crescita di quelle linee cellulari difficilmente asportabili fisicamente o solo parzialmente con l'ausilio di soluzioni chimiche. La speciale forma ricurva ed il sistema a snodo assicurano un'ottima manualità operativa anche in prossimità di angoli difficilmente accessibili.

Tipo	Lunghezza mm	Confezione	Codice/CF
Small	240	100	0889.00036
Big	390	100	0889.00037



Provette Speidtube

Provette per colture di tessuti. In polistirolo, trasparenti sterili, monouso. Fornite complete di tappo speciale a doppia chiusura: è sufficiente una leggera pressione sul tappo per una chiusura non ermetica con aerazione del contenuto; una pressione più decisa per ottenere una chiusura più ermetica. Fondo rotondo. Centrifugabili.

Dim Ø xA mm	Capacità ml	Confezione	Codice
12,4x75	5	100 (1000 x box)	0889.00038
12,4x75	5	singola (500 x box)	0889.00039
17x100	14	100 (1000 x box)	0889.00040
17x100	14	singola (500 x box)	0889.00041



Provette Special

Provette per colture di tessuti. In polipropilene trasparente, sterili, monouso. Fornite complete di tappo speciale a doppia chiusura che permette con una leggera pressione di assicurare l'aerazione del contenuto; con una pressione più decisa per ottenere una chiusura più ermetica.

Dim Ø xA mm	Capacità ml	Confezione	Codice
12x75	5	singola (1000 x box)	0889.00042
12x75	5	25 (2000 x box)	0889.00043
17x77	12	singola (1000 x box)	0889.00044
17x100	14	singola (800 x box)	0889.00045
17 x 100	14	25 (1000 x box)	0889.00046

Flaconi Cell Master Roller

Flaconi per colture in rotazione di cellule. In polietilene tereftalato (PETG), trasparenti, sterili, monouso, graduati.

Capacità ml	Area cm ²	Confezione	Codice
116x280	850	18 singola	0889.00050
116x280	850	30	0889.00051
122x500	1800	22	0889.00052

Flaconi Superarea Roller

Flaconi per colture in rotazione di cellule. In polietilene tereftalato (PETG), trasparenti, sterili, monouso, graduati. Con pareti a coste per aumentare la superficie di adesione.



Capacità ml	Area cm ²	Confezione	Codice
122x267	1700	20 (5 x box)	0889.00053
122x267	2100	20 (5 x box)	0889.00054
122x500	4200	22	0889.00055

Bottiglie forma quadrata

In polietilene tereftalato (PETG), trasparenti, monouso. Forma quadrata tappo a vite in polietilene alta densità (diametro del collo mm 28). Graduati. Particolarmente indicati per la conservazione dei terreni nutritivi per colture di tessuti o per microbiologia. Hanno le stesse proprietà dei flaconi in vetro borosilicato di classe 1, con il vantaggio di essere impermeabili a CO₂ e O₂, permettendo così di aumentare il tempo di conservazione. Temperatura di utilizzo da -40° C a +70° C. Confezione indivisibile come da tabella. Un sigillo di sicurezza permette di controllare visivamente se il flacone è stato aperto e non è più sterile. Confezione indivisibile come da tabella.

Capacità ml	Tipo	Dimensioni LxPxA mm	Confezione	Codice/CF
125	Sterili	52x52x106	24x3	0889.00060
	Irradiati			0889.00061
250	Sterili	58x58x145	24x3	0889.00062
	Irradiati			0889.00063
500	Sterili	70x70x175	24x3	0889.00064
	Irradiati			0889.00065



Biotechologico
colture cellulari

CARLO ERBA REAGENTI

1097

