

12. Analisi ambientale, suolo, acqua, alimenti

Analisi del campione/Fotometri-COD



1 Fotometri serie photoLab® 6000 per VIS e UV-VIS

Adatti sia per analisi acque, cibi e bevande, che per applicazioni in campo educativo o di ricerca, la serie PhotoLab offre completa funzionalità fotometrica ad un prezzo accessibile, buon rapporto prestazioni/prezzo, rapide analisi di routine ma anche complesse analisi spettrali che si eseguono facilmente grazie ai tasti funzione F1-F4. La guida su schermo sostituisce la operatività manuale. I misuratori PhotoLab e i sistemi WTW online IQ Sensornet sono collegabili interattivamente con la semplice procedura IQ-LabLink, per semplice riferimento dati. WTW

Misure di routine

- più di 200 metodi per parametri di routine
- riconoscimento con Barcode per più di 150 cuvette e kit test di reagenti
- metodi diretti come SAC a 436 e 254 nm, clorofilla, ammoniaca, ecc

Analisi Spettrali

- spettri in assorbanza
- cinetiche
- misure a lunghezze d'onda multiple (ad esempio per enologia)
- utilizzo metodi e profili definiti
- comprensivo di opzioni di programmazione per analisi analitiche in laboratorio a lunghezza d'onda multipla
- software per PC photoLab® Data spectral e pacchetto applicativo per birra opzionale
- AQS migliorata con gestione da parte dell'utilizzatore per necessità analitiche, ambientali ed industriali
- IQ-LabLink per facile riferimento dei dati con Sistema WTW OnLine IQ Sensornet
- aggiornamento e cambio dei dati via chiavetta USB
- interfacce USB-A, USB-B, RS232
- stampa direzionale diretta a file PDF
- funzionamento intuitivo tramite tasti funzione e menù di navigazione
- test di routine aumentati e strumenti per test ottici (opzionali)
- 4 nm di banda passante
- accuratezza/riproducibilità lunghezza d'onda: 1 nm/0.5nm
- riproducibilità fotometrica $\pm 0.002 E @ 1 E$ (o migliore)
- accuratezza fotometrica 0.003 per $< 0.6000E$, 0.5% del risultato per 0.600 a 2.000E
- circa 4 MB memoria per 1000 valori misurati e insiemi di dati spettrali
- peso: 4 kg (consente uso in loco con batteria dell'auto e cavo adattatore WTW opzionale)

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
photoLab® 6100 VIS	340-1100nm per range VIS con lampada alogena al Tungsteno	1	6.232 685
photoLab® 6600 UV-VIS	190 -1100nm per range UV-VIS con lampada allo Xenon	1	6.234 159
photoLab® Brew	Pacchetto applicativo per analisi birra per la serie photoLab® 6000	1	9.920 080
photoLab® Data spectral	Software PC per manipolazione dati della serie photoLab® 6000	1	9.920 081



2 Termoreattore AL450

Per la determinazione fotometrica di COD, TOC, cromo totale, fosfato totale e azoto totale è richiesta la digestione chimica dei campioni. Le temperature richieste e il tempo di reazione può essere selezionato tramite la tastiera a membrana del reattore AL125. L'unità lavora a tre diverse temperature (100/120/150°C) e tre tempi di reazione pre-selezionati (30/60/120 minuti). Quando la digestione è completa, il reattore si spegne automaticamente e fornisce l'indicazione LED corrispondente con un breve suono di allarme. AQUALYTIC

Il reattore AL125 ha 24 fori per vials diametro 16mm.

Caratteristiche tecniche:

Alimentazione	230 V/50-60 Hz or 115 V/50-60 Hz (commutabile)
Potenza	550 W
Dimensioni	248 x 219 x 171 mm
Peso	3.9 kg
Fori nel blocco di alluminio	24 fori, 16.2 mm ± 0.2 mm
Temp. selezionabili	100/120/150°C
Tipo di sonda	Pt100 classe A
Stabilità temperatura	$\pm 1^\circ\text{C}$ alla Pt100
Tempo selezionato	30/60/120 min. e funzionamento continuo (∞)
Riscaldamento	da 20°C a 150°C in 12 min
Regolazione	Microprocessore
Protezione contro sovrariscaldamento	al blocco alluminio a 190°C
Allarme	max 88 dB (Piezo)
Condizioni ambientali	da 10 a 40°C max. 85% umidità rel.

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
Reattore CSB AL125	con 24 aperture	1	9.920 204

12. Analisi ambientale, suolo, acqua, alimenti

Analisi del campione/COD

Termoreattore CR 2200/CR 4200

CR 2200:

- Apparecchio per analisi di routine delle acque di scarico
- Principali programmi di decomposizione memorizzati
- 12 fori per provette di reazione con diametro 16 mm
- Temperature preimpostate 100°C, 120°C, 148°C e 150°C
- 8 programmi di riscaldamento fissi: 148°C/2 h; 148°C/20 min; 120°C/30 min; 120°C/60 min; 150°C/120 min; 120°C/120 min; 100°C/60 min, 30 min
- Disinserimento automatico della temperatura al termine del programma.

WTW

CR 4200:

- Apparecchio professionale per analisi delle acque di scarico
- 2 termoblocchi con 12 fori per provette di reazione con diametro esterno 16 mm
- 8 programmi di riscaldamento fissi (come CR 2200) ed 8 selezionati dall'operatore (da temperatura ambiente 25°C a 170°C e da 0 a 180 minuti)
- Possibilità di alta temperatura
- Possibilità di utilizzare contemporaneamente 2 diversi programmi e temperature (solo per 4200)
- Disinserimento automatico della temperatura al termine del programma
- Opzionale: sonda esterna temperatura TFK CR

1



9.920 806

2



9.920 808

Tipo	Pz./Cf.	Codice
CR 2200	1	9.920 806 1
CR 4200	1	9.920 808 2

3 CSB Stazione di misura, AL200 COD Vario

Da 0 a 15,000 mg/L. ISO 15705. Con questa stazione di misura AQUALYTIC® è possibile determinare in modo rapido e preciso il livello di COD nelle acque di scarico. Grazie alla facile manualità, anche per utilizzatori inesperti. Nel kit sono inclusi il fotometro per COD, 25 provette che coprono i bassi range di misura, un blocco di reazione per la mineralizzazione dei campioni ed un supporto per le cuvette. Impermeabile secondo IP 68, per 1 ora a 0.1 metri.

AQUALYTIC

Caratteristiche:

Ciclo di misura:	ca. 3 secondi (secondo il metodo)
Display:	Display-LCD
Ottica:	Filtri Interferenziali di alta qualità
Alimentazione:	Batteria da 9 V, ca. 40 ore = 600 cicli di misura di circa di 4 minuti
Dimensioni (lxpxa):	190 x 110 x 55 mm
Stoccaggio:	16 set di dati
Interfaccia:	interfaccia interna per il trasferimento di dati di test

3



Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
CSB stazione di misura AL 200 COD Vario		1	9.920 205
AL200 COD Vario (solo fotometro)		1	9.950 531
Reattore CSB AL125	con 24 aperture	1	9.920 204

4 COD-Cuvette test standard, 16mm

Adatto per vari fotometri, grazie alle proprietà chimiche (es. Aqualytic, Hach) con provette diametro 16mm.

AQUALYTIC

Descrizione	Pz./Cf.	Codice
0 - 150 mg/l O ₂	25	9.950 533
0 - 1.500 mg/l O ₂	25	9.950 534
0 - 15.000 mg/l O ₂	25	9.950 535

4



12. Analisi ambientale, suolo, acqua, alimenti

Analisi del campione/COD



9.920 541

Unità di digestione COD PA-CSB

Unità configurata per la digestione simultanea di 6 o 12 campioni COD, secondo DIN/DEV e ISO.

Behr

L'unità di digestione comprende:

- Dispositivo di regolazione tempo/temperatura controllato da microprocessore automatico TRS 200 CSB
- Blocco riscaldante di precisione CSB/E per provettoni RG 2
- Telaio di inserimento/contenimento E/B per provettoni RG 2
- Vasca di raffreddamento KW/N con supporto e montante E/B
- Provettoni RG 2
- Refrigeranti ad aria CSB LK 1
- Supporto refrigeranti ad aria LS per CSB LK.

Tipo	Pz./Cf.	Codice
PA-CSB 6	1	9.920 540
PA-CSB 12	1	9.920 541 1



9.920 543

Apparecchio completo per la determinazione del COD PB-CSB/M

Per la determinazione del COD. Postazioni di lavoro complete per l'analisi contemporanea di massimo 6 o 12 campioni, secondo le norme DIN/DEV e ISO. Dosaggio e titolazione manuali.

Behr

Una postazione di lavoro è composta da:

- Apparecchio a microprocessore di controllo tempo/temperatura TRS 200 CSB
- Blocco riscaldante di precisione CSB/E per provettoni RG 2
- Telaio per inserimento/contenimento E/B per provettoni RG 2
- Vasca di raffreddamento KW/N con supporto e montante E/B
- Agitatore elettromagnetico di serie SM 12/N per E 12/B (solo per PB-CSB 12/M)
- Provettoni RG 2
- Set di aste per agitatore elettromagnetico MRST 2, 12 pz
- Pietra pomice SIST 100, contenuto 100 g
- Refrigeranti ad aria CSB LK 1
- Supporto refrigeranti ad aria LS per CSB LK
- Manicotti PTFE 29 per LK 1, set da 12 pz
- Sostegno di trasporto TS CSB per E/B
- Stazione di titolazione manuale HTI 1

Tipo	Pz./Cf.	Codice
PB-CSB 6/M	1	9.920 542
PB-CSB 12/M	1	9.920 543 2



3

3 Behr Blocchi Riscaldanti per COD

COD secondo ISO. Blocchi riscaldanti di precisione con 6, 12 o 24 posizioni. Superficie riscaldante piatta per una distribuzione uniforme della temperatura in ogni posizione. Struttura in acciaio inossidabile verniciata a polvere. Isolamento esteso che evita il riscaldamento della superficie esterna. Scanalature nel piatto di alluminio al fondo dei fori semplificano la presa del campione fornendo sicurezza per l'operatore.

Durante l'inserimento del campione, le scanalature causano compensazione della pressione. Così anche i contenitori che si introducono più accuratamente, scivolano facilmente nei fori, cosa che è richiesta per maneggiare senza sforzo alcuno l'inserito behr e il supporto per vaso di reazione RG 2.

Quando si inseriscono i campioni nel blocco riscaldante caldo l'umidità che aderisce alle pareti del contenitore evapora all'improvviso. Le scanalature drenano il vapore, che altrimenti potrebbe causare saltelli del contenitore, portando eventualmente alla distruzione dello stesso.

In caso di fuoriuscita di campione liquido COD, da uno o più contenitori, la fuoriuscita tramite le scanalature minimizza il rischio di danni, all'interno del blocco, causati da acidi.

Tipo	Descrizione	Potenza assorbita W	Range temp. °C	Pz./Cf.	Codice
CSB 6 / E	per 6 vasi di reazione RG	800	299	1	9.920 721
CSB 12 / E	per 12 vasi di reazione RG	1500	299	1	6.510 709
CSB 24 / E	per 24 vasi di reazione RG	2000	299	1	6.054 780

12. Analisi ambientale, suolo, acqua, alimenti

Analisi del campione/COD

1 TRS 300 unità temperatura programmabile e controllo tempo

Unità di controllo programmabile per blocchi di digestione behrotest®

Behr

Funzionamento con un bottone per programmazione particolarmente facile e veloce. Menù di navigazione nella lingua del paese. 10 programmi opzionalmente configurabili per temperatura blocco e tempo di digestione.

Il TRS 300 ha un programma speciale per COD già prefissato in fabbrica. Tuttavia nel modo operativo "COD" esso scalda fino ad una temperatura che è di 20°C maggiore di quella prefissata. Dopo l'inserimento del campione, il valore maggiore di 20° rimane per altri 6 minuti. Questa procedura assicura il riscaldamento fino a 148°C entro 10 minuti come specificato dalla norma ISO, e allo stesso tempo causa una costanza elevata di temperatura durante i successivi processi di reazione. Il software Windows fornito consente all'utilizzatore di trasferire profili tempo/temperatura, specifici per l'applicazione, tramite l'interfaccia RS232 in entrambe le direzioni tra una o più unità (TR 300) ed un PC. I dati di temperatura possono anche essere trasmessi dall'unità al PC tramite interfaccia RS232 durante l'utilizzo. L'utilizzatore li può salvare, se necessario, e stamparli come grafico. Una funzione integrata di sicurezza spegne lo strumento in caso di cortocircuito e di interruzione nella temperatura del sensore.



Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
TRS 300	Unità di temperatura e controllo, a microprocessore	1	6.229 909

Accessori per determinazione del COD

Behr

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
DOS 10	Dispensatore universale	1	9.920 711
DOS 50	Dispensatore universale	1	9.920 712
DIT 50	Burette con display digitale	1	9.843 765
E 6/B	Inserto-/telaio-superiore per CSB 6 E	1	9.920 701
E 12/B	Inserto-/telaio-superiore per CSB 12 E	1	6.052 520
E 12/BV	Inserto-/telaio-superiore per CSB 24 E	1	6.089 904
RG 1	Vaso di reazione con NS 29, volume 175ml, scala marcata a 100 ml	1	6.060 786
RG 2	Vaso di reazione con adattatore, NS 29 e scala marcata a 100 ml, con collare PVDF	1	6.060 787
SIST 100	Sfere di ebollizione, 100g	1	9.920 710
LK 1	COD dispositivo raffreddamento ad aria	1	6.060 788
TS 12 CSB	Supporto per contenitore per inserto porta campione E 6/B, E 12/B, E 12/BV	1	6.052 521
PTFE 29	Manicotti in PTFE per RFK 2	12	9.920 715
MRST 2	Set ancorette magnetiche per RG, conf. da 12	12	6.086 631
UK 12/400	Ricircolo raffreddamento 380 W	1	7.980 214
UK 12/600	Ricircolo raffreddamento 580 W	1	9.920 735
UK 12/1000	Ricircolo raffreddamento 980 W	1	9.920 565
UK 12/2000	Ricircolo raffreddamento 1900 W	1	9.920 523

2 Stazione per titolazione manuale behrotest® HTI 1

La stazione di titolazione manuale HTI 1 consiste di:

Behr

- una buretta con display digitale
- un agitatore magnetico con inserito un sostegno per vasi di reazione per COD. Uno schermo serve come sfondo neutro e consente di determinare in modo preciso la variazione di colore alla fine della titolazione. L'utilizzatore può comunque fare titolazioni in condizioni visive similari. Questo migliora la precisione e la riproducibilità dei risultati. Anche il posizionamento preciso del vaso di reazione nel supporto sopra l'agitatore magnetico, contribuisce a ciò. Lo schermo con bordo angolato protegge contro la luce laterale abbagliante.

Specifiche

Voltaggio	230 VAC/ 115 VAC
Frequenza	50 / 60 Hz
Peso	circa 305kg
Dimensioni in mm (L x P x H)	circa 330 x 200 x 600

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
HTI	Sistema manuale per titolazione	1	9.920 730



3 Sistema di raffreddamento per COD

Questo sistema previene il sovrariscaldamento dei campioni di COD durante il momento critico di aggiunta di acido solforico. Inoltre, viene usato per raffreddare il campione dopo la fase di riscaldamento.

Behr

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
KW 6 /N	Sistema di raffreddamento per inserto E 6/B	1	9.920 706
KW 12/N	Sistema di raffreddamento per inserto E 12/B	1	6.052 519
KW 24/N	Sistema di raffreddamento per inserto E 12/BV	1	6.089 903
LS 6	Stativo per 6 raffreddatori ad aria COD	1	9.920 723
LS 12	Stativo per 12 raffreddatori ad aria COD	1	6.051 958



12. Analisi ambientale, suolo, acqua, alimenti

Analisi del campione/COD

Agitatore magnetico per COD

L'agitatore magnetico regolabile in continuo per COD con 12 punti di agitazione è usato per miscelare i campioni durante il processo. Grazie alla propria struttura resistente all'acqua ed anche all'alimentatore e controllo esterno, questo agitatore è adatto anche per uso sott'acqua.

Behr

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
SM/12N	Agitatore magnetico in serie per inserto E 12/B.	1	6.055 561



1 Imbuto di misurazione per COD

L'imbuto di misurazione per COD, posto sopra al vaso di reazione per COD, semplifica l'aggiunta simultanea di acido solforico a diversi campioni.

Behr

L'imbuto di misurazione COD insieme con un dispositivo di raffreddamento ed un agitatore magnetico in serie, aumenta la sicurezza e facilita il compito all'utilizzatore, nella determinazione del COD.

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
DT 30	Imbuto, 30 ml, per acido solforico	1	9.920 713



2 Assorbitore di HCl

Per espellere cloro, ad esempio nella determinazione di COD di acque marine.

Behr

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
HCL 29	Assorbitore HCL per espellere cloro	1	6.060 789



3 Unità di dosaggio reagenti

Unità di dosaggio reagenti per automatizzare ed accelerare l'aggiunta di una soluzione di potassio cromato e acido solforico nella preparazione di campioni per COD. Dosaggio al massimo di 12 campioni simultaneamente.

Behr

Collegamento all'attivazione diretta dell'agitatore magnetico a 12 posti SM 12/P.

Misurazione ad ottimi intervalli di tempo: il dosaggio di acido solforico si effettua in diversi processi, i campioni sono quindi costantemente raffreddati ed agitati. Questo metodo accelera la preparazione di campioni e allo stesso tempo previene sovrariscaldamenti non-standard dei campioni durante le aggiunte.

Sicurezza per l'operatore: grazie all'aggiunta automatica di reagente non c'è nessun rischio, in nessun momento, di entrare in contatto con prodotti chimici.

Pratico software applicativo: l'intera programmazione del behr DS 20 è di facile utilizzo con l'interfaccia Windows

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
DS 20	fino a 12 campioni, include buretta e raffreddamento	1	9.920 747



4 Unità di dosaggio e titolazione reagenti DT 20

Dosaggio:

Behr

dosaggio a tempi ottimali: il dosaggio di acido solforico viene effettuato in diverse aggiunte, i campioni sono così costantemente raffreddati ed agitati. Questo metodo accelera la preparazione dei campioni e allo stesso tempo previene sovrariscaldamenti non-standard dei campioni durante l'aggiunta.

Titolazione:

Al posto della comunemente nota sovra-titolazione, la titolazione specifica dinamica di behr garantisce l'esatto riconoscimento del punto finale, anche nel caso della pendenza tipica del COD, con risultati del test particolarmente accurati.

Tipo	Descrizione	Pz./Cf.	Codice
DT 20	Aggiunta e titolazione automatica	1	9.920 748