

CSB-Arbeitsplätze, Behr COD Workstations

CSB-Aufschlusseinheiten PA-CSB für den Probenaufschluss

Gerätekonfigurationen für den gleichzeitigen Aufschluss von maximal 6 bzw. 12 CSB-Proben nach EN/DEV und ISO 6060. Eine Aufschlusseinheit beinhaltet folgende Komponenten:

- Mikroprozessorgesteuertes Zeit- und Temperatusteuergerät TRS 300 mit CSB-Automatik
- Präzisions-Heizblock CSB/E für Reaktionsgefäße RG 2
- Einsatz-/Aufsatzgestell E/B für Reaktionsgefäße RG 2
- Kühlwanne KW/N mit Halterung und Ständer für E/B
- Reaktionsgefäße RG 2
- CSB-Luftkühler LK 1
- Luftkühlerständer LS für CSB-Luftkühler LK

Artikel	Best.-Nr.
PA-CSB 6	80 48 80000
CSB-Aufschlusseinheit für maximal 6 Proben gleichzeitig	
PA-CSB 12	80 48 80001
CSB-Aufschlusseinheit für maximal 12 Proben gleichzeitig	

①

CSB-Arbeitsplätze PB-CSB/M für die CSB-Bestimmung

Komplette Arbeitsplätze für die gleichzeitige Bestimmung von maximal 6 bzw. 12 CSB-Proben nach EN/DEV und ISO 6060. Manuelle Dosierung und Titration.

Ein Arbeitsplatz beinhaltet folgende Komponenten:

- Mikroprozessorgesteuertes Zeit- und Temperatusteuergerät TRS 300 mit CSB-Automatik
- Präzisions-Heizblock CSB/E für Reaktionsgefäße RG 2
- Einsatz-/Aufsatzgestell E/B für Reaktionsgefäße RG 2
- Kühlwanne KW/N mit Halterung und Ständer für E/B
- Serienmagnetrührer SM 12/N für Einsatz-/Aufsatzgestell E 12/B (nur bei PB-CSB 12/M)
- Reaktionsgefäße RG 2
- Magnetrührstab-Set MRST 2, 12 Stück
- Siedesteine SIST 100, Inhalt 100 g
- CSB-Luftkühler LK 1
- Luftkühlerständer LS für CSB-Luftkühler LK
- PTFE-Manschetten PTFE 29 für LK 1, Satz zu 12 Stück
- Transportständer TS CSB für Einsatz-/Aufsatzgestell E/B
- Hand-Titrierstation HTI 1

Artikel	Best.-Nr.
PB-CSB 6/M	80 48 80002
Kompletter CSB-Arbeitsplatz für max. 6 Proben gleichzeitig	
PB-CSB 12/M	80 48 80003
Kompletter CSB-Arbeitsplatz für max. 12 Proben gleichzeitig	

②

CSB-Heizblöcke nur in Verbindung mit Steuergerät TRS 300

Präzisionsheizblöcke für 6, 12 oder 24 Proben. Flächenheizung für besonders gleichmäßige Temperaturverteilung auf allen Probenplätzen. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Stahl und rostfreiem Edelstahl. Die aufwändige Isolierung des Heizblocks sorgt für unbedenkliche Temperaturen an der Gehäuseoberfläche.

Durchlaufende Rinnen in den Bohrungsböden vereinfachen das Probenhandling und steigern die Sicherheit des Anwenders:

- Beim Einsetzen der Reaktionsgefäße sorgen die Rinnen für Druckausgleich. So lassen sich auch passgenaue Gefäße leicht in die Bohrungen absenken und der Anwender kann problemlos mit Einsatzgestellen arbeiten.
- Flüssigkeitsspuren an den Außenwänden der Reaktionsgefäße verdampfen schlagartig beim Einsetzen der Proben in den heißen Block. Die Rinnen leiten den Dampf ab und verhindern Glasbruch als Folge springender Gefäße.
- Bei Gefäßüberlauf fließt die Probe über die Rinnen nach außen ab. Das vermindert die Gefahr von Säureschäden im Heizblock.

Technische Daten:

	CSB 6/E	CSB 12/E	CSB 24/E
Probenplätze:	6	12	24
Maximaltemperatur:	299°C	299°C	299°C
Leistungsaufnahme:	800 W	1500 W	2000 W

Artikel	Best.-Nr.
CSB 6/E	10 48 21006
CSB nach ISO Präzisions-Heizblockthermostat für 6 Reaktionsgefäße RG, 20 – 300°C	
CSB 12/E	10 48 21012
CSB nach ISO Präzisions-Heizblockthermostat für 12 Reaktionsgefäße RG, 20 – 300°C	
CSB 24/E	10 48 21024
CSB nach ISO Präzisions-Heizblockthermostat für 24 Reaktionsgefäße RG, 20 – 300°C	

③



①



②



③

Programmierbares Temperatur- und Zeitsteuergerät TRS 300

Programmierbares Steuergerät für behrotest® Aufschlussblöcke

behr Einknopf-Bedienung für besonders einfache und schnelle Programmierung. Menüführung in Landessprache. 10 frei konfigurierbare Programme für Blocktemperatur und Aufschlusszeit. Das TRS 300 verfügt über ein spezielles CSB-Programm, das schon werksseitig fest eingestellt ist. Dadurch heizt es in Betriebsart „CSB“ auf eine Temperatur, die 20°C über der eingestellten Soll-Temperatur liegt. Nach dem Einsetzen der Proben bleibt der um 20°C erhöhte Sollwert noch 6 Minuten erhalten. Dieser Ablauf stellt das von der ISO geforderte Aufheizen auf 148°C innerhalb von 10 Minuten sicher und bewirkt gleichzeitig eine extrem hohe Temperaturkonstanz während des anschließenden Reaktionsvorgangs. Die mitgelieferte Windows-Software gestattet es dem Anwender, applikationsspezifische Zeit/Temperaturprofile über die RS232-Schnittstelle bidirektional zwischen einem oder mehreren Geräten (TRS 300) und einem PC zu übertragen. Über die RS232-Schnittstelle lassen sich auch während des Betriebs Temperaturdaten vom Gerät zum PC übertragen. Der Anwender kann sie bei Bedarf speichern und als Grafik ausdrucken.

Eingebaute Sicherheitsfunktionen schalten die angeschlossenen Geräte bei Kurzschluss und Unterbrechung des Temperaturfühlers ab.

Artikel	Best.-Nr.
④ TRS 300	10 48 20300
Temperatur- und Zeit-Steuergerät, mikroprozessor gesteuerte Einheit, bis zu 10 Temperatur-Zeit-Kombinationen programmierbar	

behrotest® Handtitrierstation HTI 1

Die Handtitrierstation HTI 1 besteht aus

- einer Bürette mit digitaler Anzeige und
- einem Magnetrührer mit passgenauer Halterung für CSB-Reaktionsgefäße

Ein Sichtschirm dient als neutraler Hintergrund und erlaubt dem Anwender, den Farbumschlag am Ende der Titration exakt festzustellen. Er führt seine Titrationen dadurch immer unter ähnlichen optischen Bedingungen durch. Damit verbessern sich die Genauigkeit und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Dazu trägt auch die genaue Positionierung des Reaktionsgefäßes in der Halterung auf der Oberseite des Magnetrührers bei. Die abgewinkelten Flügel des Schirms schützen zusätzlich vor seitlichem Blendlicht. CSB nach ISO, EN und DEV

Technische Daten:

Spannung:	230 V AC/115 V AC
Frequenz:	50/60 Hz
Gewicht:	ca. 3,5 kg
Abmessungen in cm (B × T × H):	ca. 33 × 20 × 60

Artikel	Best.-Nr.
⑤ HTI 1	10 48 30300
Handtitrierstation, mit Digitalbürette und Magnetrührer	

Siedesteine

behrotest® Siedesteine bestehen aus keramischem Material. Im Vergleich zu herkömmlichen Siedeperlen aus Glas bieten sie durch ihre Porosität und ihre Form optimalen Schutz vor Siedeverzügen, auch bei schlecht durchmischten Probenansätzen.

behrotest® Siedesteine sind chemisch rein und garantieren unverfälschte Ergebnisse bei der CSB-Bestimmung.

Artikel	Best.-Nr.
⑥ Siedesteine, Inhalt 100 g	80 48 30700

Automatischer CSB-Dosierer DS 20

Dosierer für die Automatisierung und Beschleunigung der Dosierung von Kaliumdichromat-Lösung und Schwefelsäure bei der CSB-Probenvorbereitung. Dosierung in maximal 12 Proben gleichzeitig. Integrierter Serienmagnetrührer mit 12 Probenstellen.

- Zeitoptimierte Intervalldosierung: Die Dosierung von Schwefelsäure erfolgt in mehreren Durchgängen, dabei werden die Proben ständig gekühlt und gerührt. Diese Methode beschleunigt die Probenvorbereitung und verhindert gleichzeitig eine nicht normgerechte Überhitzung der Proben während der Zugabe.
- Sicherheit für den Anwender: Durch die automatische Reagenzienzufuhr besteht zu keiner Zeit die Gefahr, mit Chemikalien in Kontakt zu kommen.
- Praxisorientierte und anwenderfreundliche Software: Die gesamte Programmierung des behr DS 20 ist über die Windows-Benutzeroberfläche sehr einfach und anwenderfreundlich gestaltet.

Artikel	Best.-Nr.
⑦ DS 20	10 48 24402
für bis zu 12 Proben gleichzeitig, inkl. Büretten und Kühlwanne	



Vollautomatischer Dosierer/Titrator DT 20

Dosierung:

Zeitoptimierte CSB-Intervalldosierung Die Dosierung von Schwefelsäure erfolgt in mehreren Durchgängen, dabei werden die Proben ständig gekühlt und gerührt. Diese Methode beschleunigt die Probenvorbereitung und verhindert gleichzeitig eine nicht normgerechte Überhitzung der Proben während der Zugabe.

Titration:

Frei programmierbare „Methoden“, z.B. Endpunkttitrationen, Äquivalenzpunkttitrationen, Lineare, Dynamische und Quasidynamische Titrationen. Unterschiedliche, passwortgeschützte Bedienebenen. Grafikausdruck mit 1. und 2. Ableitung. Frei wählbare Auswahl des Ausdrucks der Probandaten. Über die „Methoden“ alle nationalen Normen für CSB erfüllbar. Die behr-spezifische dynamische Titration an Stelle der allgemein üblichen Über-titration garantiert auch bei der CSB-typischen Flankensteilheit die exakte Endpunkterkennung und damit besonders genaue Messergebnisse.

Sicherheit für den Anwender: Durch die automatische Reagenzienzufuhr besteht zu keiner Zeit die Gefahr, mit Chemikalien in Kontakt zu kommen.

- Praxisorientierte und anwenderfreundliche Software: Die gesamte Programmierung des behr DS 20 ist über die Windows-Benutzeroberfläche sehr einfach und anwenderfreundlich gestaltet.



⑧

Artikel	Best.-Nr.
⑧ DT 20	10 48 24420
Vollautomatische Dosierung und Titration für die CSB-Bestimmung nach ISO. Dosierung und Titration in maximal 12 Proben gleichzeitig. Automatische Absaugung der austitrierten Proben. Besonders einfache und anwenderfreundliche Bedienung über Microsoft Windows Oberfläche mit Access-Datenbank für die Weiterverarbeitung der Probandaten.	

CSB-Kühlwanne

Die Kühlwanne verhindert die Überhitzung der CSB-Proben während der kritischen Zugabe von Schwefelsäure. Außerdem dient sie zum Abkühlen der Proben nach der Heizphase. CSB nach ISO, EN und DEV.

Artikel	Best.-Nr.
Kühlwanne für Einsatzgestell E 6/B	10 48 30042
Kühlwanne für Einsatzgestell E 12/B	10 48 30043
Kühlwanne für 2 Einsatzgestelle E 12/BV	10 48 30044
Einsatzgestell für 6 Gefäße E 6/B	10 48 30001
Einsatzgestell für 12 Gefäße E 12/B	10 48 30002
Einsatzgestell für CSB 24/E u. autom. CSB-Dosier-/Titrator E 12/BV	10 48 30003
Ständer für 6 CSB-Luftkühler LS 6	10 48 30051
Ständer für 12 CSB-Luftkühler LS 12	10 48 30052

Serienmagnetrührer zur CSB-Kühlwanne

Der stufenlos regelbare CSB-Magnetrührer mit 12 Rührstellen dient dazu, die Proben während des Dosiervorgangs zu durchmischen. Durch seine wasserdichte Kapselung sowie seine externe Stromversorgung und Regelung ist er für den Einsatz unter Wasser geeignet.

Artikel	Best.-Nr.
Serienmagnetrührer für Einsatzgestell E 12/B	80 48 30048

CSB-Dosiertrichter

CSB-Dosiertrichter, auf die CSB-Reaktionsgefäße aufgesetzt, vereinfachen die Zugabe von Schwefelsäure in mehrere Proben gleichzeitig. Im Verein mit einer Kühlwanne und einem Serienmagnetrührer sorgen bei der CSB-Bestimmung für gesteigerte Sicherheit und eine erhebliche Entlastung des Anwenders.

Artikel	Best.-Nr.
⑨ Dosiertrichter, 30 ml, für Schwefelsäure	80 48 30200

HCl-Absorber

Zum Austreiben des Chlorids, z.B. bei der CSB-Bestimmung von Seewasser.

Artikel	Best.-Nr.
⑩ HCL-Absorber	80 48 30071
zum Chloridaustreiben über 1000 mg/ltr. (ohne Stopfen)	



⑨

⑩

