behr
Labor-Technik

Das behr-Programm
für Extraktion / Destillation

D

www.behr-labor.com

Quality made in Germany

Inhalt

Das behr-Programm für die Extraktion

Extraktionsverfahren 4

Beispiele 6

Einführung von der Probenvorbereitung bis zur Extraktion 7

Zusammenstellung der einzelnen Komponenten 8

Soxhlet-Extraktion 10

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten 11

Reihen-Extraktionsgeräte 13

Zubehör für die Soxhlet-Extraktion 17

Heißextraktion nach Twisselmann 22

Komplette Einzel-Extraktionseinheit 22

Reihen-Extraktionsgeräte und Zubehör 23

Heißextraktion nach Randall 24

Manuelle Apparaturen und Zubehör 25

Hydrolyse 26

Hydrolyseeinheit und Filtrationseinheit 26

Das behr-Programm für die Destillation

Bestimmung von Alkohol und flüchtigen Säuren 28

Bestimmung des ätherischen Ölgehalts 29

Bestimmung des Wassergehalts 29

Rückflussdestillation 30

Verseifungszahl 31

Bestimmung von Vitamin A und E 32

Bestimmung von Hydroxyprolingehalt 32

Umlaufkühler 34

Das behr-Programm für das

Extraktionsverfahren

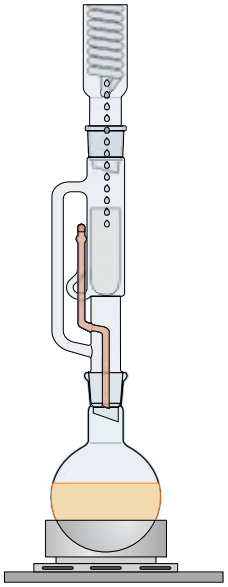
Extraktionsverfahren (genauer: Fest-Flüssig-Extraktionsverfahren) dienen dazu, lösliche Bestandteile aus einer festen Probe abzutrennen.

Beispiele:

- Bestimmung des Fettgehalts in Lebensmitteln
- Bestimmung einer Verunreinigung (z. B. PCB, Rüstungsaltlasten) in Bodenproben
- Untersuchung von Naturstoffen auf ihre Bestandteile.

Auch Kaffeekochen ist ein Extraktionsverfahren. Im Labor kommt es allerdings darauf an, die gesuchten Bestandteile möglichst vollständig aus der Probe herauszulösen, unter definierten Bedingungen und nicht unnötig weit verdünnt. Als Extraktionsmittel dienen im Labor organische Lösungsmittel wie Petroleumbenzin oder Hexan.

Allen Extraktionsverfahren gemeinsam ist, dass mit einer vorgegebenen Menge Lösungsmittel möglichst alle löslichen Bestandteile herausgelöst werden sollen. Das erreicht man, indem man das Lösungsmittel immer wieder verdampft und aus einem Rückflusskühler in die Probe tropfen lässt. Anders als bei der Kaffeemaschine wird also dasselbe Lösungsmittel wieder und wieder durch die Probe geschickt. Der extrahierte Bestandteil reichert sich im Destillierkolben an.



Soxhlet

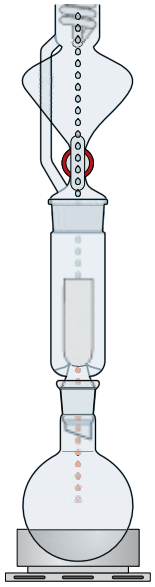
Klassische Extraktion: Soxhlet

Standardmethode für die Extraktion ist die Soxhlet-Methode. behr Apparaturen für die Soxhlet-Extraktion werden den unterschiedlichsten Anforderungen im Laboralltag gerecht.

- Praktische Halterungen für Kühler und Extraktionszwischenstück für die sichere Ablage zwischen den Extraktionen
- Extraktorgrößen von 30 ml bis 5000 ml
- Kompaktapparaturen mit einem Probenplatz
- Reihen-Extraktionsgeräte mit 4, 6 oder 8 Probenplätzen
- Extraktoren mit speziell entwickeltem Heberohr (Typ „Bröckerhoff“) garantieren gleichmäßige Ergebnisse an allen Probenplätzen.
- Durch Extraktoren mit Hahn entfällt die zusätzliche Destillation nach der Extraktion
- Kühler mit Schraubanschluss erhöhen die Arbeitssicherheit
- Mit den behr Hydrolyse-Einheiten (1, 4 oder 6 Probenplätze) ist auch der Säureaufschluss vor der Extraktion (Ermittlung des Gesamtfettgehalts nach Weibull und Stoldt) möglich.

Heißextraktion nach Twisselmann

Beim Twisselmann-Verfahren ist das Gefäß, in dem die Extraktionshülse steht, nach unten offen; der Extrakt fließt also sofort wieder zurück in den Destillierkolben. Die Extraktionshülse wird stets von oben von Lösungsmittel durchspült und von unten von heißem Dampf umströmt.



Twisselmann

Heißextraktion nach Randall

Das Heißextraktionsverfahren nach Randall besteht aus drei Schritten:

- Auskochen
- Spülen
- und Eindampfen.

Auskochen

Während des ersten Schritts befindet sich die Extraktionshülse mit der Probe im Gefäß mit dem siedenden Extraktionsmittel - gerade so wie ein Teebeutel in einer Tasse mit heißem Wasser. Die Substanz, die extrahiert werden soll, geht zum großen Teil schon bei diesem Schritt in Lösung und verteilt sich im Lösungsmittel. Der obere Teil der Apparatur wirkt einfach als Rückflusskühler; das Kondensat tropft in die Extraktionshülse und hilft mit, die Substanz in Lösung zu bringen.

Spülen

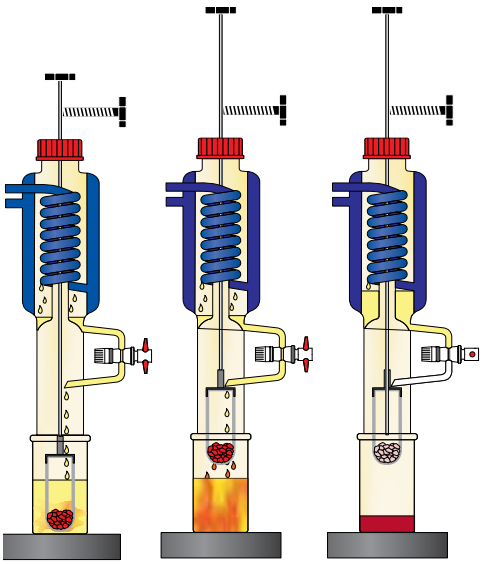
Im zweiten Schritt wird die Extraktionshülse aus dem Sumpf hochgezogen. Ihr haftet jetzt noch Extrakt an; und vielleicht befindet sich auch noch Substanz in der Probe, die sich noch nicht gelöst hat. Das Kondensat aus dem Kühler spült den anhaftenden Extrakt aus und bringt nach und nach auch die bisher ungelösten Anteile in Lösung. Wenn man den gelösten Extrakt weiterverarbeiten will, ist die Extraktion damit zu Ende. Im anderen Fall zieht man im dritten Schritt das Lösungsmittel ab.

Eindampfen

Zum Eindampfen schließt man den Rücklaufhahn am Kühler. Dann sammelt sich das Kondensat im unteren Teil des Kühlers; man kann es für die nächste Extraktion wiederverwenden. Dank der kurzen Wege in der Apparatur lässt sich die Probe fast bis zur Trocknung eindampfen. Vorteile des Heißextraktions-Verfahrens sind

- eine kompakte Apparatur mit kurzen Wegen,
- geringer Bedarf an Lösungsmittel,
- kurze Extraktionsdauer - typischerweise etwa eine Stunde.

Aufgrund der kurzen Extraktionsdauer ist die Heißextraktion auch schonend für den Extrakt. Mittlerweile gibt es zunehmend auch genormte Analyseverfahren, die die Heißextraktion verwenden.



Randall

Die „richtige“ Extraktion für Ihre

Aufgabenstellung - Beispiele

Sie möchten eingekapseltes und gebundenes Fett in Lebensmitteln analysieren?

- Hydrolyse
- anschließend Standard Soxhlet-Extraktion, z.B. Fettbestimmung nach Weibull-Stoldt bzw. die AOAC International Hydrolysis Method

Sie möchten den Rohfettgehalt in Lebensmitteln und verarbeiteten Futtermitteln (mit einheitlicher Zusammensetzung) bestimmen?

- Direkte Heißextraktion nach Randall
- Bei einigen Proben vor der Extraktion evtl. Hydrolyse zur Bestimmung des Gesamtfettgehalts

Sie möchten die Zusammensetzung von Verpackungsmaterial oder Bedarfsgegenständen untersuchen? Zum Beispiel

- Heißextraktion nach Randall zur Bestimmung von Weichmachern in Verpackungen
- Soxhlet-Extraktion von organischen Verbindungen aus Pflanzengewebe

Sie möchten Pestizidrückstände in Getreideprodukten analysieren?

- Extraktion der Rückstände und Kontaminanten aus Lebensmittel- und Futtermittelproben oder anderen organischen Materialien unter inerten Bedingungen. Die erforderlichen Nachweisgrenzen erreichen Sie durch eine höhere Probeneinwaage

Einführung

von der Probenvorbereitung bis zur Extraktion

Nur notwendig bei sehr „hohen Fettgehalten“ und gebundene Fetten

Hydrolyseprinzip

Bei diesem Säure-Aufschlussverfahren werden außer den „freien Fetten“ auch die „gebundenen Fette“ des Gesamtfettgehaltes gelöst.

Das Fett ist häufig natürlich in der Zellmatrix der Lebensmittel oder Futtermittel eingekapselt oder chemisch gebunden. Ein Hydrolyseschritt vor der Extraktion setzt in diesen Fällen das Fett vollständig frei. Ermittlung des Gesamtfettgehalts nach Weibull und Stoldt.

Der Anwender filtriert das Hydrolysat der aufgeschlossenen Probe durch eine mit Sand und Celite gefüllte Glasprobenhülse.

Anschließend spült er den fetthaltigen Filterrückstand mit Wasser, um die Säure zu entfernen.

EXR 4

FU 4

Probenvorbereitung

Nach Trocknung wird der Filterrückstand abschließend extrahiert.

Dies erfolgt nach ein der 3 nachfolgenden Methoden:

Klassische Extraktion: Soxhlet

R 108 S

Heißextraktion nach Twisselmann

R 106 T

Heißextraktion nach Randall

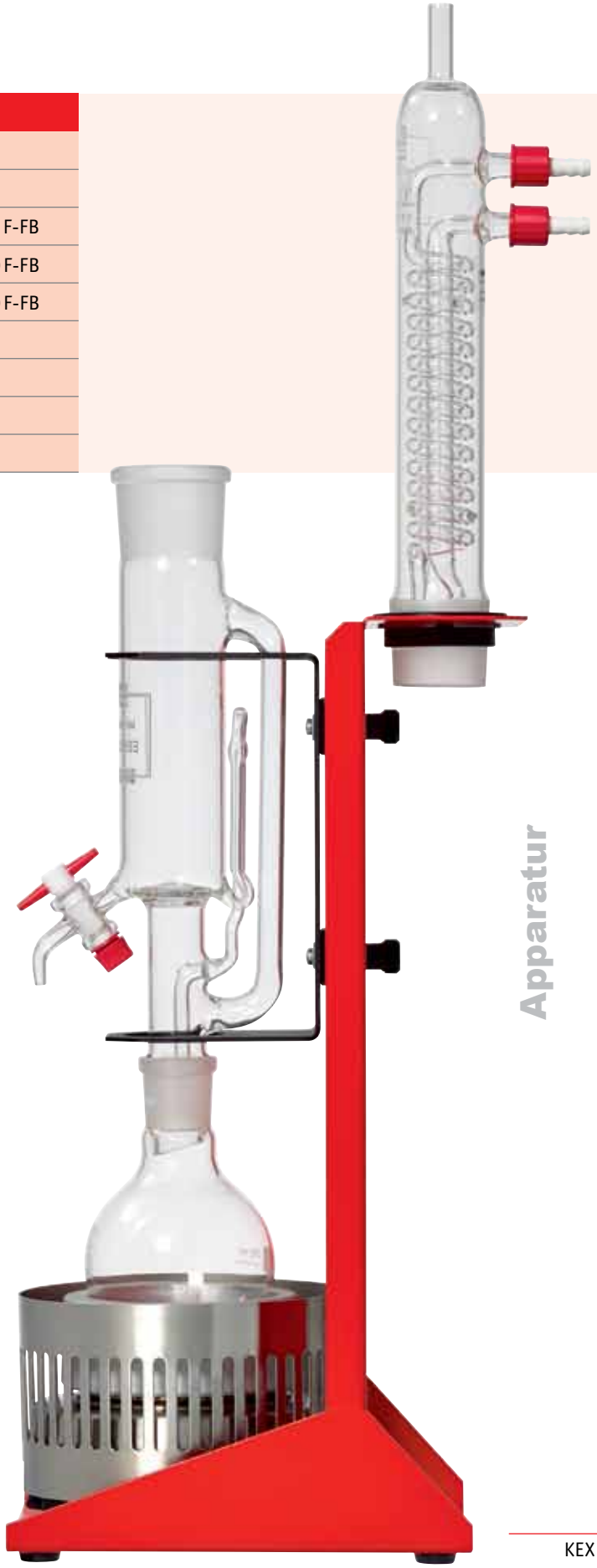
E 1

Extraktion

Zusammenstellungen der einzelnen Komponenten

für die Soxhlet-Extraktionen

behr Apparatur	Extraktion
KEX 30/KEX 30 F	30 ml
KEX 60/KEX 60 F	60 ml
KEX 100/KEX 100-FB/KEX 100 F/KEX 100 F-FB	100 ml
KEX 150/KEX 150-FB/KEX 150 F/KEX 150 F-FB	150 ml
KEX 250/KEX 250-FB/KEX 250 F/KEX 250 F-FB	250 ml
KEX 500 TK/KEX 500 F-TK	500 ml
KEX 1.000 F-TK	1.000 ml
KEX 2.000 F-TK	2.000 ml
KEX 5.000 TK	5.000 ml



Apparatur

KEX 100 F

Rundkolben	Stehkolben	Extraktor	Extraktionshülsen	Glaskühler	Titankühler
100 ml	-	30 ml	EX 30 HS	RFK 30	-
250 ml	-	60 ml	EX 60 HS	RFK 60	-
250 ml	250 ml	100 ml	EX 100 HS	RFK 100	TK 45
500 ml	500 ml	150 ml	EX 150 HS	RFK 100	TK 45
500 ml	500 ml	250 ml	EX 250 HS	RFK 100	TK 45
1.000 ml	-	500 ml	EX 500 HS	-	TK 60
2.000 ml	-	1.000 ml	EX 1000 HS	-	TK 71
5.000 ml	-	2.000 ml	-	-	TK 60
10.000 ml		5.000 ml	-	-	TK 60

Rundkolben oder Stehkolben

RK 250

FB 70/250

Extraktor

EZ 100

Extraktionshülse

EX 100 HS

Glaskühler oder Titankühler

RFK 100

TK 45

Soxhlet-Extraktion

Klassische Fettbestimmung

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten

Standardmethode für die Extraktion ist die Soxhlet-Methode. behr Apparaturen für die Soxhlet-Extraktion werden den unterschiedlichsten Anforderungen im Laboralltag gerecht.

- Praktische Halterungen für Kühler und Extraktionszwischenstück für die sichere Ablage zwischen den Extraktionen
- Extraktorgrößen von 30 ml bis 5000 ml
- Extraktoren mit speziell entwickeltem Heberohr (Typ "Bröckerhoff") garantieren gleichmäßige Extraktionszyklen an allen Probenplätzen
- Durch Extraktoren mit Hahn entfällt die zusätzliche Destillation nach der Extraktion
- Kühler mit Schraubanschlüssen

KEX 30

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten mit Grundgestell, Heizvorrichtung, Halterung, Schläuchen und Glasapparaturen (Reaktionskolben, Extraktor, Dimroth-Kühler für Extraktion). Stufenlose Heizungsregelung. Die Extraktoren mit Hahn leiten das Lösungsmittel nach dem Extraktionszyklus direkt in die Vorratsflasche ab.

Inklusive Musterpackung Extraktionshülsen und Siedesteine.

Technische Daten für die Soxhlet-Extraktion

	KEX 30	KEX 100	KEX 250	KEX 500/1000
Spannung/Frequenz	230 VAC/ 50/60 Hz			
Leistungsaufnahme	450 W			1100 W
Gewicht	ca. 7,5 kg			ca. 8,5 kg
Abmessungen in cm (B x T x H)	ca. 23 x 33 x 71,5	ca. 23 x 33 x 80		ca. 23 x 35 x 95

KEX 2000 F und KEX 5000 F Technische Daten auf Anfrage!

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten mit Glaskühler

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KEX 30	für die 30 ml Extraktion	B00217706
KEX 60	für die 60 ml Extraktion	B00441131
KEX 100	für die 100 ml Extraktion	B00217708
KEX 150	für die 150 ml Extraktion	B00727097
KEX 250	für die 250 ml Extraktion	B00217737
KEX 30 F	für die 30 ml Extraktion mit Hahn	B00217738
KEX 60 F	für die 60 ml Extraktion mit Hahn	B00441132
KEX 100 F	für die 100 ml Extraktion mit Hahn	B00217710
KEX 150 F	für die 150 ml Extraktion mit Hahn	B00726789
KEX 250 F	für die 250 ml Extraktion mit Hahn	B00217732

KEX 250 F

KEX 100 F-FB

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten – Stehkolben mit großflächigem Boden

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KEX 100-FB	für die 100 ml Extraktion und 250 ml Stehkolben	B00722656
KEX 150-FB	für die 150 ml Extraktion und 500 ml Stehkolben	B00722660
KEX 250-FB	für die 250 ml Extraktion und 500 ml Stehkolben	B00722661
KEX 100 F-FB	für die 100 ml Extraktion mit Hahn und 250 ml Stehkolben	B00722639
KEX 150 F-FB	für die 150 ml Extraktion mit Hahn und 500 ml Stehkolben	B00722641
KEX 250 F-FB	für die 250 ml Extraktion mit Hahn und 500 ml Stehkolben	B00722642

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten – Stehkolben mit großflächigem Boden und Titankühler

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KEX 100-FB/TK	für die 100 ml Extraktion, 250 ml Stehkolben und Titankühler	B00722662
KEX 150-FB/TK	für die 150 ml Extraktion, 500 ml Stehkolben und Titankühler	B00722663
KEX 250-FB/TK	für die 250 ml Extraktion, 500 ml Stehkolben und Titankühler	B00722664
KEX 100 F-FB/TK	für die 100 ml Extraktion mit Hahn, 250 ml Stehkolben und Titankühler	B00722644
KEX 150 F-FB/TK	für die 150 ml Extraktion mit Hahn, 500 ml Stehkolben und Titankühler	B00722645
KEX 250 F-FB/TK	für die 250 ml Extraktion mit Hahn, 500 ml Stehkolben und Titankühler	B00722646

KEX 2000 F/TK

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten mit Magnetrührer und Titankühler

Die Heizhaube zum Beheizen der Kolben ist stufenlos regelbar und weist einen eingebauten Magnetrührer zur besseren Wärmeverteilung im Lösungsmittel und zum Verhindern von Siedeverzügen auf.

- Praktische Halterungen für Titankühler (Seite 20) und Extraktionszwischenstück für die sichere Ablage zwischen den Extraktionen
- Extraktorgrößen von 500 ml bis 5000 ml

Komplette Einzel-Extraktionseinheiten – mit Rundkolben und Titankühler

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KEX 500-TK	für die 500 ml Extraktion, 1000 ml Rundkolben und Titankühler	B00722666
KEX 500 F/TK	für die 500 ml Extraktion mit Hahn, 1000 ml Rundkolben und Titankühler	B00722647
KEX 1000 F/TK	für die 1000 ml Extraktion mit Hahn, 2000 ml Rundkolben und Titankühler	B00722651
KEX 2000 F/TK	für die 2000 ml Extraktion mit Hahn, 5000 ml Rundkolben und Titankühler	B00722652
KEX 5000-TK	für die 5000 ml Extraktion, 10.000 ml Rundkolben und Titankühler	B00696159

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte

bis ins letzte Detail an Ihre Anforderungen angepasst

- Praktische Kühlerabstellleiste für die sichere Ablage der Kühler zwischen den Extraktionen

- Kühlwasserverteilungsleiste sorgt für gleichmäßige Kühlung an allen Probenstellen

- Kühler mit Schraubanschluss

- Oder Titankühler

- Abtropfwanne

- Extraktoren mit speziell entwickeltem Heberohr garantieren gleichmäßige Extraktionszyklen an allen Probenplätzen

- S-Modelle: Durch Extraktoren mit Hahn entfällt die zusätzliche Destillation nach der Extraktion
- PTFE-Hahn kein Festsetzen, muss nicht gefettet werden

- Extraktorgrößen von 30 ml bis 250 ml

- Reihen-Extraktionsgeräte mit 4, 6 oder 8 Probenplätzen

- Jede Probenstelle individuell regelbar

- Halterungen zur sicheren Aufnahme der Extraktionszwischenstücke nach Entnahme der Probengefäße

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte

R 304 S

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte sind die preiswerte und anwenderfreundliche Lösung für die klassische Soxhlet- bzw. Fett-Extraktion:

- Komplett mit Reaktionsgefäßen, Extraktionszwischenstücken und Kühlern
- Energie für jede Probenstelle individuell regelbar
- Kühlwasserverteilungsleiste sorgt für gleichmäßige Kühlung an allen Probenstellen
- Extraktoren mit speziell entwickeltem Heberohr (Typ "Bröckerhoff") garantieren gleichmäßige Ergebnisse an allen Probenplätzen
- Praktische Kühlerabstellleiste für die sichere Ablage der Kühler zwischen den Extraktionen
- Halterungen zur sicheren Aufnahme der Extraktionszwischenstücke nach Entnahme der Probengefäße
- S-Modelle: Durch Extraktoren mit Hahn entfällt die zusätzliche Destillation nach der Extraktion

R 108 S

Reihen-Extraktionsgeräte – Rundkolben

Typ	Probenplätze	Rundkolben ml	Hahn	Extraktor Inhalt ml	Art.-Nr.
R 304	4	100	-	30	B00218433
R 306	6	100	-	30	B00218434
R 308	8	100	-	30	B00602363
R 304 S	4	100	+	30	B00218443
R 306 S	6	100	+	30	B00218444
R 308 S	8	100	+	30	B00602364
R 604	4	250	-	60	B00218453
R 606	6	250	-	60	B00218454
R 604 S	4	250	+	60	B00218455
R 606 S	6	250	+	60	B00218456
R 104 S	4	250	+	100	B00218425
R 106 S	6	250	+	100	B00218424
R 108 S	8	250	+	100	B00441134
R 254 S	4	500	+	250	B00218435
R 256 S	6	500	+	250	B00218436

Reihen-Extraktionsgeräte – Stehkolben mit großflächigem Boden

Typ	Probenplätze	Stehkolben ml	Hahn	Extraktor Inhalt ml	Art.-Nr.
R 104 S-FB	4	250	+	100	B00705758
R 106 S-FB	6	250	+	100	B00705278
R 108 S-FB	8	250	+	100	B00713792
R 254 S-FB	4	500	+	250	B00723562
R 256 S-FB	6	500	+	250	B00723563
R 258 S-FB	8	500	+	250	B00723564

R 108 S-FB

Reihen-Extraktionsgeräte – Stehkolben mit großflächigem Boden und Titankühler

Typ	Probenplätze	Stehkolben ml	Hahn	Extraktor Inhalt ml	Art.-Nr.
R 104 S-FB/TK	4	250	+	100	B00726459
R 106 S-FB/TK	6	250	+	100	B00705289
R 108 S-FB/TK	8	250	+	100	B00726460
R 254 S-FB/TK	4	500	+	250	B00726461
R 256 S-FB/TK	6	500	+	250	B00726464
R 258 S-FB/TK	8	500	+	250	B00726465

Technische Daten der Reihen-Extraktionsgeräte

	4 Probenplätze	6 Probenplätze	8 Probenplätze
Spannung	230 VAC		
Frequenz	50/60 Hz		
Leistungsaufnahme	1500 W	2200 W	2900 W
Stromaufnahme	7 A	10 A	13 A
Gewicht (ohne Glas)	ca. 15 kg	ca. 20 kg	ca. 25 kg
Abmessungen in cm (B x T x H) (ohne Glas)	ca. 53 x 32 x 74	ca. 76 x 32 x 74	ca. 90 x 32 x 74

R 106 S-FB/TK

WABEX 110

WABEX 210

WABEX 425

Extraktionsgeräte – mit Wasserbad, für leicht entzündliche Lösungsmittel

Die behrotest® Wasserbadextraktionsgeräte eignen sich für ideale und schonende Extraktionen mit Einsatz von leicht entzündlichen Lösungsmitteln.

- Arbeiten Sie mit eher maximal Temperatur des Wärmeträgers bis 100°C
- Bei Bruch des Kolbens läuft das Lösungsmittel ins Wasser

Extraktionsgeräte - mit Wasserbad, einschließlich Glassätzen und Anschlussschläuchen

Typ	Artikelbeschreibung	Extraktor Inhalt ml	Art.-Nr.
WABEX 110	1 Probenplatz	100	B00725955
WABEX 125	1 Probenplatz	250	B00725962
WABEX 210	2 Probenplätze gleichzeitig	100	B00726455
WABEX 225	2 Probenplätze gleichzeitig	250	B00726458
WABEX 410	4 Probenplätze gleichzeitig	100	B00513701
WABEX 425	4 Probenplätze gleichzeitig	250	B00513702
WABEX 610	6 Probenplätze gleichzeitig	100	B00513703
WABEX 625	6 Probenplätze gleichzeitig	250	B00513704

Technische Daten

	WABEX 110/125	WABEX 210/225
Abmessungen in cm (H x B x T)	70 x 41 x 40	70 x 41 x 40
Gewicht (ohne Glas)	9 kg	10 kg
Nennspannung	230 V	230 V
Leistungsaufnahme	1500 W	1500 W

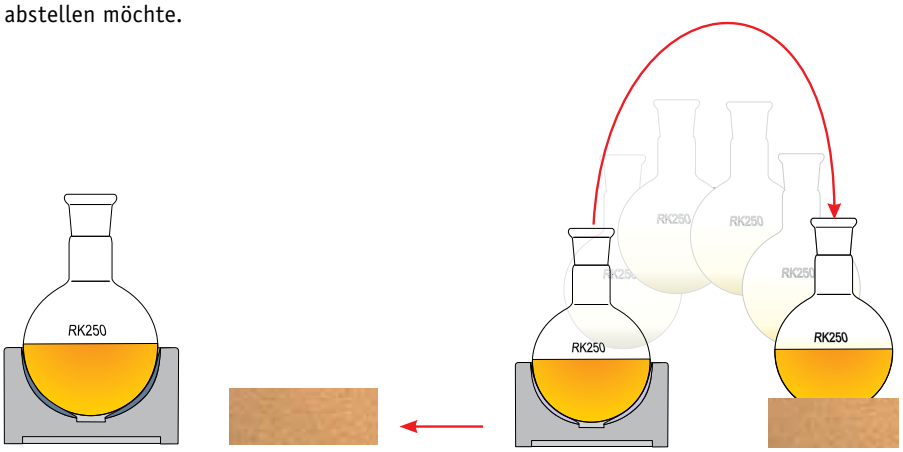
	WABEX 410/425	WABEX 610/625
Abmessungen in cm (H x B x T)	81 x 68 x 32	81 x 98 x 32
Gewicht (ohne Glas)	15 kg	19 kg
Nennspannung	230 V	230 V
Leistungsaufnahme	1000 W	1500 W

Vorteile
des neuen großflächigen Stehkolbens von behr

behrotest® Stehkolben mit großflächigem Boden: Sicher und praktisch

behr Präzisions-Auflegemulden sind beim Einsatz der klassischen Rundkoben erforderlich. Mit den neuen behrotest® Stehkolben entfällt der Einsatz von Auflegemulden.

Bei herkömmlichen Rundkolben benötigt der Anwender zusätzliche Korkringe, wenn er die Kolben auf der Arbeitsfläche abstellen möchte.



RK 250

Warum nicht gleich einen Stehkolben machen, der wirklich steht?

Arbeitet der Anwender mit behrotest® Stehkolben, kann er sie ganz einfach auf jeder ebenen Unterlage abstellen.

FB 70/250

- Steht sicher, wackelt nicht, kippt nicht um
- Magnetrührstäbchen läuft rund
- 4 mal größere Kontaktfläche, somit wird durch schnelle Aufheizung Energie eingespart
- Version mit Normschliff zum Einbau in komplexe Apparaturen

Zubehör für die Soxhlet-Extraktion

RK 250

FB 70/250

AM 100/SET

EZ 100 H

Rundkolben

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
RK 100	100 ml, für die 30 ml Extraktion, (NS29/32)	B00218501
RK 250	250 ml, für die 60 ml und 100 ml Extraktion, (NS 29/32)	B00218499
RK 500	500 ml, für die 250 ml Extraktion, (NS 29/32)	B00218500
RK 1000	1000 ml, für die 500 ml Extraktion, (NS 29/32)	B00218502
RK 2000	2000 ml, für die 1000 ml Extraktion, (NS 29/32)	B00652062
RK 5000	5000 ml, für 2000 ml Extraktion, (NS 29/32)	B00703312
RK 10000	10000 ml, für 5000 ml Extraktion, (NS 29/32)	B00703313

Stehkolben mit großflächigem Boden

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
FB 70/250	250 ml, für die 100 ml Extraktion	B00693984
FB 70/500	500 ml, für die 150 ml und 250 ml Extraktion	B00713799

Auflegemulden

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
AM 100/SET	für 100 ml Rundkolben mit Abstandshalter	B00217701
AM 250/SET	für 250 ml Rundkolben mit Abstandshalter	B00694928
AM 500/SET	für 500 ml Rundkolben mit Abstandshalter	B00713234

Extraktoren

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
EZ 30	Soxhlet-Extraktor, 30 ml	B00217966
EZ 30 H	Soxhlet-Extraktor, 30 ml, mit Hahn	B00217977
EZ 60	Soxhlet-Extraktor, 60 ml	B00592289
EZ 60 H	Soxhlet-Extraktor, 60 ml, mit Hahn	B00592290
EZ 100	Soxhlet-Extraktor, 100 ml	B00217967
EZ 100 H	Soxhlet-Extraktor, 100 ml, mit Hahn	B00217970
EZ 150	Soxhlet-Extraktor, 150 ml	B00705755
EZ 150 H	Soxhlet-Extraktor, 150 ml, mit Hahn	B00705756
EZ 250	Soxhlet-Extraktor, 250 ml	B00217974
EZ 250 H	Soxhlet-Extraktor, 250 ml, mit Hahn	B00217973
EZ 500	Soxhlet-Extraktor, 500 ml	B00217980
EZ 500 H	Soxhlet-Extraktor, 500 ml, mit Hahn	B00217981
EZ 1000 H	Soxhlet-Extraktor, 1000 ml, mit Hahn	B00373164
EZ 2000 H	Soxhlet-Extraktor, 2000 ml, mit Hahn	B00688801
EZ 5000	Soxhlet-Extraktor, 5000 ml	B00703314

Extraktionshülsen

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
EX 30 HS	für EZ 30 (EZ 30 H), Packung mit 25 Stück	B00600440
EX 60 HS	für EZ 60 (EZ 60 H), Packung mit 25 Stück	B00604374
EX 100 HS	für EZ 100 (EZ 100 H), Packung mit 25 Stück	B00600442
EX 150 HS	für EZ 150 (EZ 150 H), Packung mit 25 Stück	B00713795
EX 250 HS	für EZ 250 (EZ 250 H), Packung mit 25 Stück	B00217975
EX 500 HS	für EZ 500 (EZ 500 H), Packung mit 25 Stück	B00600462
EX 1000 HS	für EZ 1000 H, Packung mit 25 Stück	B00602316

EX 100 HS

Extraktionshülsen aus Glas

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
EX 2000 HSG	für EZ 2000 H, aus Glas	B00688800
EX 5000 HSG	für EZ 5000, aus Glas	B00704619

Siedesteine

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
SIST 100	behrotest® Siedesteine, Inhalt 100 g	B00217914

SIST 100

Ständer

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
RIP 4	für 4 Extraktionshülsen bis ø 38 mm	B00602349
RIP 6	für 6 Extraktionshülsen bis ø 38 mm	B00602350

RIP 4 und RIP 6

Exsikkator/ Silikagel

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
EXK 300	behrotest® Exsikkator, Borosilikatglas 3.3, mit Kunststoffknopfdeckel und Porzellanplatte (DN 300)	B00711550
SG 500	behrotest® Silikagel mit Indikator (Orange-Gel) 1-3 mm, 500 g	B00726297
SG 1000	behrotest® Silikagel mit Indikator (Orange-Gel) 1-3 mm, 1000 g	B00726298

EXK 300

RFK 100

behr Extraktionskühler RFK

behr Extraktionskühler RFK sorgen für minimalen Lösungsmittelverlust, auch bei höherer Raum- oder Kühlwassertemperatur.

- Mehr Windungen
- Optimierte Steigung der Kühlschlange
- Maximale Kühlfläche
- Kühlanschlüsse mit Gewindeverschraubung

behr Glaskühler

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
RFK 30	für 30 ml Extraktoren	B00217955
RFK 60	für 60 ml Extraktoren	B00592291
RFK 100	für 100 ml und 250 ml Extraktoren	B00218214

TK 45

behr Extraktionskühler TK

behr Titankühler sorgen bei höherer Raum- oder Kühlwassertemperatur für hohe Kühlleistung.

- 20 mal höhere Wärmeabfuhr als Glas
- Bruchbeständiges Material (Titan)
- Herausnehmbare Kühlschlange für einfache Reinigung
- PTFE-Kopf mit Schnellverschlüssen

behr Titankühler

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
TK 45	für 100 ml und 250 ml Extraktoren	B00705276
TK 60	für 500 ml Extraktoren	B00705277
TK 71	für 1000 ml Extraktoren	B00705883

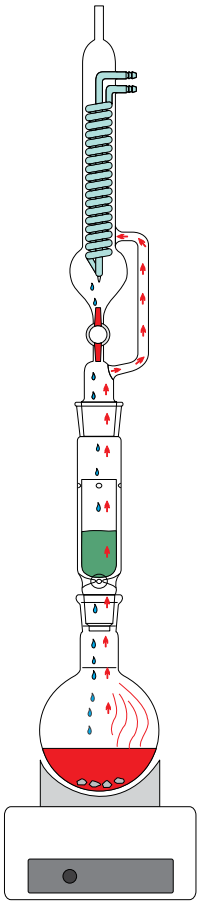
PTFE-Manschetten

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
PTFE 29	PTFE-Manschette für 30 ml Extraktoren	B00217905
PTFE 34	PTFE-Manschette für 60 ml Extraktoren	B00602392
PTFE 45	PTFE-Manschette für 100 ml und 250 ml Extraktoren	B00217909
PTFE 60	PTFE-Manschette für 500 ml Extraktoren	B00602391
PTFE 71	PTFE-Manschette für 1000 ml Extraktoren	B00602374

Einsatz der PTFE-Manschette

Heißextraktion

nach Twisselmann



KEX 100 T

Die Extraktion nach Twisselmann ist eine kontinuierliche Heißextraktion. Sie funktioniert ähnlich wie die Soxhlet-Extraktion. Allerdings ist die Temperatur im Twisselmann-Extraktor in der Probe sehr heiß, d.h. nah am Siedepunkt des Lösungsmittels. Das verbessert die Löslichkeit und verkürzt die Extraktionszeit.

Die höhere Extraktionstemperatur resultiert daraus, dass gleichzeitig das kondensierte Lösungsmittel von oben und der aufsteigende, heiße Lösungsmitteldampf von unten durch die Extraktionshülse strömen und sich dort vermischen. Die Temperatur dieses Gemischs liegt weitaus höher als diejenige des kondensierten Lösungsmittels.

Verglichen mit der Soxhlet-Extraktion verringert sich bei der Twisselmann-Extraktion die Extraktionszeit um bis zu 50%.

Einzel-Extraktionseinheit für die Heißextraktion nach Twisselmann

Komplette Einzel-Extraktionseinheit mit Grundgestell, Heizvorrichtung, Halterung, Schläuchen und Glasapparaturen (Reaktionskolben, Extraktor, Dimroth-Kühler für Extraktion), zusätzlich eine Musterpackung Extraktionshülsen und Siedesteine.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KEX 30 T	Einzel-Extraktionseinheit für die 30 ml Heißextraktion nach Twisselmann	B00722667
KEX 100 T	Einzel-Extraktionseinheit für die 100 ml Heißextraktion nach Twisselmann	B00217734

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte für die Heißextraktion nach Twisselmann

Preiswerte und anwenderfreundliche Apparaturen für die Heißextraktion nach Twisselmann

- Energie für jede Probenstelle individuell regelbar
- Kühlwasserverteilungsleiste sorgt für gleichmäßige Kühlung an allen Probenstellen
- Praktische Kühlerabstellleiste für die sichere Ablage der Kühler zwischen den Heißextraktionen
- Halterungen zur sicheren Aufnahme der Extraktionszwischenstücke nach Entnahme der Probengefäße

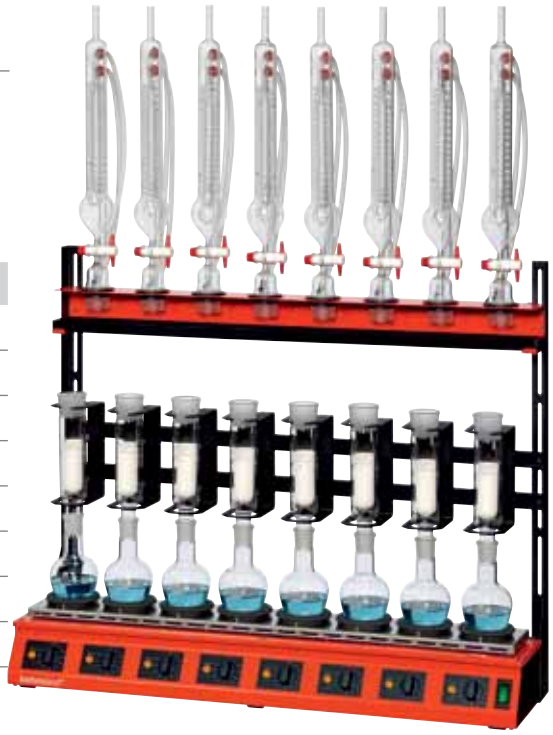
R 106 T

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte für die Heißextraktion nach Twisselmann – Rundkolben

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
R 306 T	komplett für 6 Stellen gleichzeitig mit Rundkolben 100 ml	B00722668
R 104 T	komplett für 4 Stellen gleichzeitig mit Rundkolben 250 ml	B00218447
R 106 T	komplett für 6 Stellen gleichzeitig mit Rundkolben 250 ml	B00218445

behrotest® Reihen-Extraktionsgeräte für die Heißextraktion nach Twisselmann – Stehkolben mit großflächigem Boden

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
R 104 T-FB	komplett für 4 Stellen gleichzeitig – Stehkolben mit großflächigem Boden 250 ml	B00707366
R 106 T-FB	komplett für 6 Stellen gleichzeitig– Stehkolben mit großflächigem Boden 250 ml	B00707715
R 108 T-FB	komplett für 8 Stellen gleichzeitig– Stehkolben mit großflächigem Boden 250 ml	B00707715



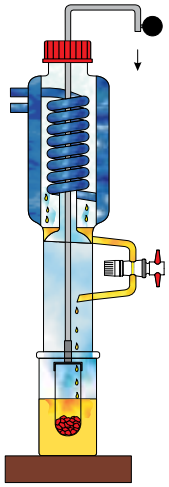
R 108 T-FB

Zubehör für die Extraktion

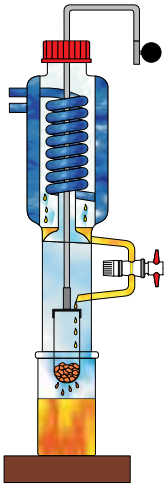
Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
EZT 30	Extraktor, 30 ml, für die Twisselmann-Extraktoren	B00521000
EZT	Extraktor, 100 ml, für die Twisselmann-Extraktoren	B00217978
EX 30 HS	Extraktionshülsen für EZT 30, Packung mit 25 Stk.	B00600440
EX 100 HS	Extraktionshülsen für EZT, Packung mit 25 Stk.	B00600442
PTFE 29	PTFE-Manschette für 30 ml Extraktoren, Packung mit 12 Stk.	B00217905
PTFE 45	PTFE-Manschette für 100 ml Extraktoren	B00217909
RK 100	Rundkolben, 100 ml, für die 30 ml Extraktion	B00218501
RK 250	Rundkolben, 250 ml, für die 100 ml Extraktion	B00218499
FB 70/250	Stehkolben mit großflächigem Boden, 250 ml, für die 100 ml Extraktion	B00693984
RFKT 30	Kühler für 30 ml Twisselmann-Extraktoren	B00688032
RFKT	Kühler für 100 ml Twisselmann-Extraktoren	B00217979

Heißextraktion nach Randall

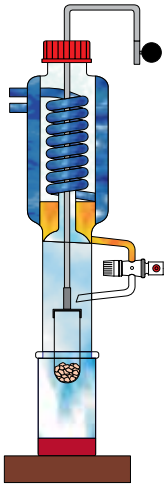
die schnellere Extraktion



Eintauchen



Waschen



Trocknen

E 4

Manuelle Apparaturen für die Heißextraktion nach Randall. Um ein Mehrfaches schneller als die herkömmliche Soxhlet-Extraktion. Inkl. 1 Satz Extraktionshülsen, 100 ml.

- Optimale Sicherheit durch verschraubte Extraktionseinheiten

Mehrplatz-Extraktionseinheiten:

- Jede Extraktionshülse mit Probe einzeln beweglich
- Der Anwender kann alle Extraktionseinheiten mit einem Hebel gemeinsam in die Heizmulden absenken bzw. hochfahren
- Jede Heizstelle mit separater Temperaturregelung

Manuelle Apparatur nach Randall

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr
E 1	für 1 Probenplatz	B00218450
E 4	für 4 individuell regelbare Probenplätze	B00218451
E 6	für 6 individuell regelbare Probenplätze	B00218452
EX 75 HS	Extraktionshülsen passend für die Extraktionsbecher EB 75	B00600441
EB 75	Extraktionsbecher	B00231976
SIST 100	behrotest® Siedesteine, Inhalt 100 g	B00217914

E 1

Ständer

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
RIP 475	für 4 Extraktionsbecher	B00602351
RIP 675	für 6 Extraktionsbecher	B00602352

Technische Daten

	E 1	E 4	E 6
Anzahl Probenplätze	1	4	6
Abmessungen (B x T x H)	23 x 27 x 60 cm	55 x 42 x 67 cm	85 x 42 x 67 cm
Gewicht	6 kg	34 kg	50 kg
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz		
Nennleistung	360 W	1440 W	2160 W
Lösungsmittelvolumen	60 ml; max 75 ml		

RIP 675

Hydrolyse

Probenvorbereitung für die Extraktion

EXR 4

Die Weibull-Stoldt-Methode

Die quantitative Bestimmung des Fettgehaltes eines Lebensmittels erfolgt durch Extraktion mit einem Lösungsmittel. Das „freie Fett“ wird durch direkte Extraktion bestimmt. Der „Gesamtfett-Gehalt“ beinhaltet außer dem „freien Fett“ auch die „gebundenen Fette“, die durch einen Säureaufschluss (Hydrolyse) gelöst werden.

behrotest® Hydrolyseeinheit für den Säureaufschluss

Hydrolyse-Aufschlussapparaturen mit 4 oder 6 Probenstellen.

Komplett mit:

- Mit Becher 600 ml
- Wasserkühler mit Kühlwasserverteilung
- Kühlerständer mit Abtropfrinne
- Heizstellen einzeln stufenlos regelbar
- Netzhauptschalter mit Kontrolllampe

Anschlussfertige Komplettgeräte mit allem nötigen Zubehör.

behrotest® Hydrolyseeinheit für den Säureaufschluss

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
EXR 4	Hydrolyseeinheit, 4 Probenplätze	B00218446
EXR 6	Hydrolyseeinheit, 6 Probenplätze	B00218448

FU 4

behrotest® Filtrationseinheit aus Borosilikatglas

Komplett mit:

- Filtrieraufsätze, 400 ml, mit Gewinde
- PP-Trichter mit Gewinde
- Schlitzsiebplatte mit 2 Dichtungen
- Gestell aus Edelstahl
- Pinzette

Filtrationseinheit für die Hydrolyse

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
FU 4	Filtrationseinheit für die Hydrolyse mit 4 Stellen	B00441135
FU 6	Filtrationseinheit für die Hydrolyse mit 6 Stellen	B00441144

SIMVAC

Geeignet für den Anschluss an eine Wasserstrahl/-Vakuumpumpe:

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
SIMVAC	behrotest® Absaugeinheit mit Wasserstrahlpumpe, Sammelflasche 2 L und Schläuche	B00217922
MVP 46	behrotest® Absaugeinheit mit Membranvakuumpumpe, Sammelflasche 2 L und Schläuche	B00515390

Das behr-Programm
für die Destillation

Bestimmung von Alkohol und flüchtigen Säuren

D 1

D 2

behrotest®
Wartungsset

Wasserdampfdestillierer D 1 und D 2

- Alkohol
- Organische Säuren SOS
- Gärungsprozess beim Bier
- Ammoniumchlorid in Lakritzerzeugnissen

Apparaturen für die Alkoholbestimmung und die Bestimmung der flüchtigen Säuren in Wein und anderen alkoholischen Getränken. Komplett-Glassätze, mit Messkolben und Pyknometer. Der behr D 1 und D 2 sind auf Grund ihrer Schnelligkeit besonders für hohes Probenaufkommen geeignet.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
D 1	behrotest® Wasserdampf-Destillierapparat für die Bestimmung von Alkohol, Destillation in ein Pyknometer	B00218039
D 2	behrotest® Wasserdampf-Destillierapparat für die Bestimmung von Organischen Säuren, Destillation in einen Erlenmeyerkolben 500 ml	B00218040
D 1-AM	behrotest® Wasserdampf-Destillierapparat für die Bestimmung von Alkohol mit Aräometer, Destillation in ein Reaktionsgefäß 750 ml	B00712946

Zubehör

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
D 1-AM-Set	behrotest® Zubehörset für D1-AM bestehend aus: Aräometer und Aräometerzylinder 500 ml	B00723220
D1 & D2 -Set	behrotest® Wartungsset	B00606938

Technische Daten behr D 1, D 2 und D 1-AM

Abmessungen in cm (B x H x T)	ca. 41 x 67,5 x 41	
Gewicht	ca. 32 kg	
Nennspannung	230 VAC	50 Hz/ 60 Hz
Leistungs-/ Stromaufnahme	1700 W	9 A /18 A
Kühlwasserverbrauch	ca. 5 l/min	
Vorratsbehälter	beliebig groß, Empfehlung: behrotest® Kanistersatz	
Anzeige	LCD	
Programme	1	

Bestimmung des ätherischen Ölgehalts

Systeme für die Bestimmung des ätherischen Ölgehalts

Komplettes Kompaktsystem für die Bestimmung des ätherischen Ölgehalts in

- Pharmaka
- Gewürzen
- würzenden Zutaten und
- Kräutern

nach ISO 6571.

Mit Grundgestell, Heizvorrichtungen, Halterungen, Kühlerschläuchen und Glasapparaturen.

Systeme für die Bestimmung des ätherischen Ölgehalts

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KOL	1 Probenplatz mit 500 ml - Kolben	B00217736
KOL 2	1 Probenplatz mit 1000 ml - Kolben und integriertem Magnetrührer	B00602393
KOL 6	6 Probenplätze mit 1000 ml - Kolben und integriertem Magnetrührer	B00705271

KOL

Komplettes Kompaktsystem für die Bestimmung des Gehalts an ätherischen Ölen in Citrusfrüchten und deren Derivaten nach Clevenger gemäß ISO 1955.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
CLE-RK1	Kompaktsystem für Bestimmung ätherische Öle in Citrusfrüchte und deren Derivate, Rundkolben 1000 ml	B00696819
CLE	Kompaktsystem für Bestimmung ätherische Öle in Citrusfrüchte und deren Derivate, Destillationskolben 3000 ml	B00217741

CLE

Wassergehalt

Systeme für die Bestimmung des Wassergehalts durch azeotrope Destillation

Komplette Systeme für die Bestimmung des Wassergehalts durch azeotrope Destillation. Geeignet für inhomogene, sperrige Lebensmittel wie z.B. Trockenobst, Sauerkraut usw. Mit Grundgestell, Heizvorrichtung, Halterung und Glasapparaturen.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KWA 500	1 Probenplatz, behrotest® Kompaktapparatur	B00217690
KWA 500/4	4 Probenplätze, behrotest® Reihendestilliergerät	B00632492
KWA 500/6	6 Probenplätze, behrotest® Reihendestilliergerät	B00632493

KWA 500

Rückflussdestillation

KRD 100

Einzel-Rückflussdestillationsapparaturen

Komplette Apparaturen für die Rückflussdestillation, bestehend aus

- Kompaktgestell mit Kühlerabstellkonsole und Kühlerhalterung
- Auflegemulde
- Reaktionskolben
- behr Hochleistungsglaskühler
- Verschlauchung

Einzel-Rückflussdestillationsapparaturen

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KRD 50	1 Heizstelle für 50 ml Rundkolben, komplett	B00602400
KRD 100	1 Heizstelle für 100 ml Rundkolben, komplett	B00602401
KRD 250	1 Heizstelle für 250 ml Rundkolben, komplett	B00602402
KRD 500	1 Heizstelle für 500 ml Rundkolben, komplett	B00602403
KRD 1000	1 Heizstelle für 1000 ml Rundkolben, komplett mit Magnetrührer	B00602404

RH 254

RH 256 M

Rückflussdestillationsapparaturen

Komplette Apparaturen für die Rückflussdestillation, bestehend aus

- Heizbank, 4 Heizstellen
- Auflegemulden
- Stativstangen
- Kühlwasserverteilung mit Kühlerabstellkonsolen und Kühlerhalterungen
- Reaktionskolben
- behr Hochleistungsglaskühlern

Reihen-Rückflussdestillationsapparaturen

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
RH 104	4 Heizstellen für 100 ml Rundkolben, komplett	B00602394
RH 106	6 Heizstellen für 100 ml Rundkolben, komplett	B00602397
RH 254	4 Heizstellen für 250 ml Rundkolben, komplett	B00602395
RH 256	6 Heizstellen für 250 ml Rundkolben, komplett	B00602398
RH 256 M	6 Heizstellen für 250 ml Rundkolben, komplett, Block mit integr. Magnetrührer	B00696821
RH 504	4 Heizstellen für 500 ml Rundkolben, komplett	B00602396
RH 506	6 Heizstellen für 500 ml Rundkolben, komplett	B00602399
RH 506 M	6 Heizstellen für 500 ml Rundkolben, komplett, Block mit integr. Magnetrührer	B00726590
RH 1006 M	6 Heizstellen für 1000 ml Rundkolben, komplett, Block mit integr. Magnetrührer	B00726591

Technische Daten für die Reihen-Rückflussdestillationsapparaturen

	4 Probenplätze	6 Probenplätze	6 Probenplätze mit Magnetrührer
Spannung	230 VAC		
Frequenz	50/60 Hz		
Leistungsaufnahme	1500 W	2250 W	2050 W
Stromaufnahme	7 A	10 A	9 A
Gewicht (ohne Glas)	ca. 15 kg	ca. 20 kg	ca. 48 kg
Abmessungen in cm (B x T x H) (ohne Glas)	ca. 53 x 32 x 74	ca. 76 x 32 x 74	ca. 75 x 40 x 100

Verseifungszahl

Das Verfahren zur Bestimmung der Verseifungszahl in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen erfolgt gemäß DIN EN ISO 3657. Mit einem Überschuss an ethanolischer Kaliumhydroxidlösung wird die untersuchte Probe durch Kochen unter Rückfluss verseift und anschließend mit Salzsäure-Standardmaßlösung bis zum Erreichen des Endpunkts titriert.

behrotest® Destillationsapparatur für die Bestimmung der Verseifungszahl

Die komplette programmierbare Destillationsapparatur besteht aus:

- 6 bzw. 12 Rundboden-Aufschlussgläsern SR 2, 250 ml, mit Normschliff NS 29 und Gefäßring aus PVDF
- Kompaktgestell mit Kühlerabstellkonsole und Kühlerhalterung
- behr Hochleistungsglaskühlern
- Kühlwasserverteilungsleiste für gleichmäßige Kühlung an allen Probenstellen
- 25 frei konfigurierbaren Programmen für Temperatur und Destillationszeit
- Hochwertigen Quarz-Infrarotstrahler (1500 W)
- Integriertem Magnetrührer mit dem separaten Steuergerät
- Verschlauchung

VFZ 12

Rückflussdestillationsapparaturen für die Bestimmung der Verseifungszahl

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
VFZ 6	behrotest® Rückflussdestillationsapparatur für die Bestimmung der Verseifungszahl, 6 Probenplätze gleichzeitig	B00696815
VFZ 12	behrotest® Rückflussdestillationsapparatur für die Bestimmung der Verseifungszahl, 12 Probenplätze gleichzeitig	B00696816

Optional ist in dem behr Programm die Handtitrierstation HTI 9 erhältlich.

Die HTI 9 besteht aus einer Bürette mit digitaler Anzeige und einem Magnetrührer mit passgenauer Halterung für SR2-Reaktionsgefäße.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
HTI 9	behrotest® Handtitrierstation mit Digitalbürette und Magnetrührer	B00707777

HTI 9

Bestimmung von Vitamin A und E

VAE 6 zusammen mit KW 6

behrotest® Destillationsapparatur für die Bestimmung von Vitamin A und E

Das Verfahren zur Bestimmung von Vitamin A und Vitamin E in Lebensmitteln erfolgt gemäß DIN EN 12823-1 und DIN EN 12822 durch Hochleistungs-Flüssigchromatographie (HPLC). Die Probenvorbereitung findet in der behrotest Destillationsapparatur statt. Da die Proben gegen atmosphärischen Sauerstoff empfindlich sind, werden die Proben unter Rückfluss vorzugsweise unter Stickstoffatmosphäre verseift.

Die komplette Apparatur besteht aus:

- Reaktionsgefäßen
- behr Hochleistungsglaskühlern
- Kühlwasserverteilungsleiste für gleichmäßige Kühlung an allen Probenstellen
- Präzisions-Heizblock mit integrierten Magnetrührern
- Separates Steuergerät mit besonders exakter Temperaturregelung
- Durchflussmessgerät (Flowmeter) für Stickstoff

Rückflussdestillationsapparatur

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
VAE 6	behrotest® Rückflussdestillationsapparatur für die Bestimmung von Vitamin A und E im Block mit integr. Magnetrührer, 6 Stellen mit à 250 ml Gefäße	B00707766

Optional: behrotest® Kühlwanne.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
KW 6	behrotest® Kühlwanne für Einsatzgestell EG 6/RF	B00726596

Bestimmung von Hydroxyprolingehalt

RH 6

Klassische behrotest® Aufschlussapparatur für die Bestimmung von Hydroxyprolingehalt

Apparatur zum Probenaufschluss bei der Bestimmung des Hydroxyprolingehaltes in Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstprodukten gemäß § 64 LFGB. Nach dem sauren Aufschluss wird Hydroxyprolin photometrisch bei 558 nm bestimmt.

Die komplette Apparatur besteht aus:

- Reihenheizbank mit 6 Probenplätze
- Jede Probenstelle individuell regelbar
- Auflegemulden
- Stativstangen
- Kühlwasserverteilung mit Kühlerabstellkonsolen und Kühlerhalterungen
- Aufschlussgefäße mit einem Volumen von 250 ml
- behr Hochleistungsglaskühlern

Aufschlussapparaturen

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
RH 4	behrotest® Reihenheizapparatur für die Bestimmung von Hydroxyprolingehalt mit 4 Probenplätze, für Aufschlussgefäße à 250 ml	B00218449
RH 6	behrotest® Reihenheizapparatur für die Bestimmung von Hydroxyprolingehalt mit 6 Probenplätze, für Aufschlussgefäße à 250 ml	B00218426

Moderne behrotest® Aufschlussapparatur für die Bestimmung von Hydroxyprolingehalt

Apparatur zum Probenaufschluss bei der Bestimmung des Hydroxyprolingehaltes in Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstprodukten gemäß § 64 LFGB. Nach dem sauren Aufschluss wird Hydroxyprolin photometrisch bei 558 nm bestimmt.

Die modernen Infrarotheizeinheiten von behr sind mit hochwertigen Quarz-Infrarotstrahlern, eingebauten induktiven Magnetrührer und Temperatursteuerung ausgestattet.

- Apparatur mit hochwertigem korrosionsbeständigem Blockgehäuse aus Edelstahl
- Einsatzgestelle für 6 oder 12 Plätze
- Aufschlussgefäße mit einem Volumen von 250 ml
- Fest verschließbare Gefäße mit autoklavierbaren Hochtemperatur-Schraubverschlüssen aus PP (GL 32) mit eingeschweißten PTFE Membran für Druckausgleich
- 25 frei konfigurierbare Programmen für Temperatur und Aufschlusszeit
- Gleichmäßige Erhitzung auf allen Probenplätzen
- 6 bzw. 12 stellige, eingebaute induktive Magnetrührer
- behr Einknopf-Bedienung für besonders einfache und schnelle Programmierung
- Menüführung in Landessprache

HDP 6

Kompaktsystem für die Bestimmung des ätherischen Ölgehalts

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
HDP 6	behrotest® Aufschlussapparatur für die Bestimmung von Hydroxyprolingehalt mit 6 Probenplätze, für Aufschlussgefäße à 250 ml	B00696810
HDP 12	behrotest® Aufschlussapparatur für die Bestimmung von Hydroxyprolingehalt mit 12 Probenplätze, für Aufschlussgefäße à 250 ml	B00696811

HDP 12

Umlaufkühler

Der Baureihe UK

UK 12/1030

behrotest® Umlaufkühler UK

behrotest® Umlaufkühler der Baureihe UK sind ideal für den Einsatz mit den behr-eigenen Aufschluss- und Destillationssystemen. Die neuen, verbesserten Nachfolgemodelle unserer UK 12 - Serie sind genauso zuverlässig und alltagstauglich wie ihre Vorgänger, leisten aber bis zu 20 % mehr.

Sie eignen sich aber auch ganz allgemein

- Als Ersatz für Kühlsysteme, die mit Brauchwasser gekühlt werden
- Zum Abführen von Prozesswärme
- Zur Thermostatisierung von Apparaten wie Zentrifugen, Mikroskopen, Spektrometer, Analysatoren, Destillationsapparaten, Rotationsverdampfern, Elektrophorese, Reaktionsgefäßen

Alle Umlaufkühler können als geschlossene oder offene Systeme eingesetzt werden.

Merkmale:

- Elektronische Temperaturregelung mit LED-Anzeige
- Schwimmerschalter zur Überwachung des Kühlmittelniveaus
- Grenzwertalarm bei Überschreiten des erlaubten Arbeitsbereiches
- Kälteaggregat: geräuscharm, vollhermetisch, luftgekühlt, wartungsarm
- 12 mm Schlauchanschlüsse mit Innengewinde (M10 x 1)
- 3/4" Einfüllstutzen mit Entlüftungsventil auf der Geräteoberfläche
- Gehäuseteile aus Edelstahl
- Wärmetauscher in Buntmetallausführung
- Rammschutzringe oben und unten umlaufend
- Beim Typ UK 2020 besteht das Kälteaggregat aus zwei getrennt arbeitenden Kältekreisläufen. Dadurch ergeben sich bessere Einstellmöglichkeiten und die Möglichkeit eines Notbetriebs mit der zweiten Maschine beim Ausfall eines Kompressors.

Typ	Artikelbeschreibung	Art.-Nr.
UK 12/630	Kühlleistung 660 Watt mit Umwälzpumpe und digitaler Temperaturregelung zum Thermostatisieren und Kühlen von einzelnen oder mehreren Apparaten	B00693462
UK 12/1030	Kühlleistung 1200 Watt mit Umwälzpumpe und digitaler Temperaturregelung zum Thermostatisieren und Kühlen von einzelnen oder mehreren Apparaten	B00692940
UK 12/2020	Kühlleistung 2200 Watt mit Umwälzpumpe und digitaler Temperaturregelung zum Thermostatisieren und Kühlen von einzelnen oder mehreren Apparaten	B00602389

Technische Daten

	UK 12/630	UK 12/1030
Kühlleistung Watt		
bei +21°	660	1200
bei +11°	560	950
bei +6°	440	740
Arbeitsbereich	+5° bis +40° C	+5° bis +40° C
Umwälzpumpe		
Fördermenge	13 l/min	12 l/min
Förderhöhe	6 mWS	26 mWS
Elektr. Anschluss		
Volt	230	230
Hz	50	50
Amp	2,8	3,5
Außenmaße in cm (B x L x H)	ca. 31 x 36 x 52	ca. 34 x 40 x 60
Gewicht	ca. 32 kg	ca. 41 kg
Kühlmittelbehälter	2,6 l	4,6 l

	UK 12/2020
Kühlleistung Watt	
bei +21°	2200
bei +11°	2000
bei +6°	1460
Arbeitsbereich	+5° bis +40° C
Umwälzpumpe	
Fördermenge	12 l/min
Förderhöhe	29 mWS
Elektr. Anschluss	
Volt	230
Hz	50
Amp	8,0
Außenmaße in cm (B x L x H)	ca. 44 x 47 x 76
Gewicht	ca. 80 kg
Kühlmittelbehälter	9,0 l

Das könnte Sie auch interessieren

Extraktionseinheiten für die Extraktion von Flüssigkeiten

Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl:

- Infrarot-Aufschlussgeräte mit manueller Bedienung und programmierbar
- Blockaufschlussgeräte, auch mit vollautomatischem Lift
- Wasserdampfdestillierer für (fast) jeden Anspruch
- Titriergeräte

Das Komplettprogramm für die CSB-Titrationsmethode:

- Dosiergeräte für Schwefelsäure, manuell und programmierbar
- Aufschlusseinheiten mit vollautomatischem Zeit-/Temperaturprofil für die normgerechte CSB-Bestimmung
- Titratoren, manuell und vollautomatisch, auch als Dosier-Titrierkombination

Weitere Bestimmungen

- Rohfaser
- Ballaststoffe
- Cyanid
- Schwermetall-Aufschluss

Made in Germany

006208

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

behr Labor-Technik GmbH • Spangerstraße 8 • 40599 Düsseldorf
Tel.: (+49) (0) 211 – 7 48 47 17 • Fax: (+49) (0) 211 – 7 48 47 48
eMail: info@behr-labor.com • Internet: www.behr-labor.com

behr Labor-Technik

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

B00603856 D - V3_2_010