



Bedienungsanleitung Schüttler

Operating Instructions Shaker

Mode d'emploi Agitateur

Modelle / Models / Modèles

KM 2

KL 2

KS 15 A

KS 15 B

WS 10

TL 10

TiMix 2

TiMix 5

SM 30 A

SM 30 B

SM 30 C

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Allgemeine Angaben über den Einsatzbereich und die Funktionsweise	5
1.2	Sicherheitshinweise	6
2	Transportinstruktionen	6
3	Aufstellung und Anschluss des Gerätes	7
4	Bedienung der Modelle	8
4.1	Bedienfeld	8
4.2	Ändern der Bewegungsarten	9
4.2.1	Kombischüttler KL 2	9
4.2.2	Universalschüttler SM 30 C	9
4.3	Ändern des Neigungswinkels beim Taumeschüttler TL 10	9
4.4	Einstellen des Gewichtsausgleichs beim TiMix 5	10
4.5	Wechseln der Aufsätze bei KS 15, TiMix 2 und TiMix 5	12
4.5.1	Kompaktschüttler KS 15	12
4.5.2	Mikrotiterplattenschüttler TiMix 2	12
4.5.3	Mikrotiterplattenschüttler TiMix 5	12
4.6	Befestigung der Mehretagenaufsätze auf WS 10 / TL 10, SM 30 und TiMix 5	13
4.6.1	Wippschüttler WS 10 / Taumelschüttler TL 10	13
4.6.2	Universalschüttler SM 30 A / B / C	13
4.6.3	Mikrotiterplattenschüttler TiMix 5	13
5	Wartungs- und Installationshinweise	14
5.1	Sicherungstausch	14
5.2	Motorschutz	14
6	Maximale Schüttelfrequenzen	15
6.1	Universalschüttler SM 30	15
7	EG-Konformitätserklärung	16
8	Garantie	17
9	Technische Daten	18
10	Lieferumfang / Grundausrüstung	19
11	Aufsatzsysteme und Beladungskapazitäten	20
11.1	Aufsatzsysteme für KM	20
11.2	Aufsatzsysteme für TiMix 2	21
11.3	Aufsatzsysteme für WS und TL	22
11.4	Aufsatzsysteme für KS	23
11.4.1	Ergänzungsleisten zum Aufsatzsystem KL 2 und Combifix KS	24
11.4.2	Beladungskapazität Aufsatz Combifix KS	26
11.4.3	Beladungskapazität Universaltablar KS	26
11.5	Aufsatzsysteme für TiMix 5	27
11.6	Aufsätze für SM	28
11.6.1	Beladungskapazität Aufsatzsysteme Combifix SM	31
11.6.2	Beladungskapazität Universaltablar SM	31

**Die Originalbedienungsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.
Technische Änderungen vorbehalten.**

1 Allgemeine Hinweise

Sie haben sich für ein hochwertiges Bühler-Produkt entschieden, das Sie bei Ihren Arbeiten unterstützen soll.

Alle Bühler-Schüttler wurden für den Laboreinsatz mit neutraler Umgebung entwickelt.

Um zu gewährleisten, dass Sie mit diesen Geräten lange Zeit optimal arbeiten können, sollten Sie nachfolgende Punkte beachten.



Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung gründlich durchzulesen.



Der Betreiber hat sich insbesondere mit den Gefahrenhinweisen und den Betriebsbedingungen vertraut zu machen, um Schäden an Personen und Material zu vermeiden.



Bei Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung und/oder aufgrund nicht bestimmungsgemäßen Gebrauchs auftreten, erlöschen jegliche Haftungs- und Garantieansprüche.



Die Geräte wurden während der Produktion und vor Auslieferung umfangreichen Qualitätskontrollen unterzogen.



Notwendige Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch folgenden Personenkreis durchgeführt werden:

- Kundendienstpersonal der Edmund Bühler GmbH
- Von der Edmund Bühler GmbH beauftragte Personen
- Von der Edmund Bühler GmbH geschulte bzw. autorisierte Personen



Bei Versand des Gerätes ist auf eine ausreichend sichere Verpackung zu achten bzw. sollte die Original-Verpackung verwendet werden.



Das Gerät sollte bei Versand an Bühler gereinigt und frei von jeglichen Schadstoffen und Rückständen sein.

Für diese Bedienungsanleitung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrechte. Änderungen vorbehalten.

1.1 Allgemeine Angaben über den Einsatzbereich und die Funktionsweise

Die Geräte sind in allen Labor-Bereichen einsetzbar, in denen ein homogenes Mischen und Schütteln unter konstanten und definierten Bedingungen gefordert ist.

Beispiele für Einsatzbereiche

- Homogenes Mischen sowohl von unterschiedlichen Flüssigkeiten, als auch von Fest-Flüssig-Komponenten (z.B. Nährlösungen)
- Schütteln von Kits bei diagnostischen Nachweisreaktionen
- Ausschütteln unterschiedlicher Phasen in Scheidetrichtern für chemische Untersuchungen
- Gleichmäßig wechselndes Bewegen von flüssiger Phase (Nährlösungen) und gasförmiger Phase bei Zellzüchtungen in Gewebeschaln
- Anfärben und Entfärben von Gelen

Bühler-Schüttler bieten durch ihre unterschiedlichen Bewegungsarten, hohen Beladungskapazitäten, insbesondere aber auch durch variable Combifix-Aufsatzsysteme, Lösungen für allgemeine und individuelle Schüttelaufgaben.

Zur Temperierung der Proben können die Schüttler der Modellreihen SM 30, KS 15 und TiMix 5 zusätzlich mit Inkubationshauben ausgerüstet werden. Temperaturbereich +5°C über Raumtemperatur bis +50°C, optional bis +60°C; Kühlvorrichtung als Option lieferbar (TH 30).

Inkubationshaube TH 15 (Bestell-Nr. 6161 000)

Inkubationshaube TH 30 (Bestell-Nr. 6162 000)

Für Anfragen steht Ihnen unser Vertrieb gerne zur Verfügung

Telefon: 0 74 71 / 98 64 - 0

Telefax: 0 74 71 / 98 64- 75

e-mail: info@edmund-buehler.de

1.2 Sicherheitshinweise



Beim Schütteln von aggressiven Flüssigkeiten/Substanzen besteht die Gefahr, dass durch Herausspritzen oder Verschütten Verletzungen möglich sind.
Arbeiten Sie deshalb stets mit entsprechender Schutzausrüstung.
Generell ist das Herausspritzen von Flüssigkeiten durch die geeignete Schüttelfrequenz zu vermeiden.



Durch die Bewegung des Gerätes besteht die Gefahr, dass Kleidungsstücke oder Köperteile erfasst werden können.
Beim Bedienen des Gerätes ist deshalb speziell darauf zu achten, dass weiter abstehende Kleidungsstücke und Schmuck nicht in den Bewegungsbereich des Gerätes kommen.



Die maximal zulässige Schüttelfrequenz ist abhängig von der Beladung.
In Kapitel 6 sind die maximal möglichen Schüttelfrequenzen angegeben.

2 Transportinstruktionen

Sicherer Transport der Geräte kann nur in der Original-Verpackung gewährleistet werden.
Hartes Anstoßen oder Aufsetzen kann zu Beschädigungen führen.



Die Geräte dürfen nicht am Schütteltisch (Tablar) angehoben werden!
Beim Gerätetransport nur am Gehäuse anheben!

3 Aufstellung und Anschluss des Gerätes

Das Gerät muss möglichst waagrecht auf einem ebenen, glatten und festen Untergrund aufgestellt werden, damit auch bei hohen Schüttelfrequenzen ein sicherer Stand gewährleistet ist.

Die elektrischen Anschlusswerte und Betriebsspannungen sind in den Technischen Daten, sowie auf dem Typenschild auf der Rückseite des jeweiligen Gerätes angegeben.



Das Gerät darf nur an Versorgungsspannung mit Schutzerde angeschlossen werden!



Bei der Aufstellung ist darauf zu achten, dass die Geräte vor Spritzwasser geschützt sind.

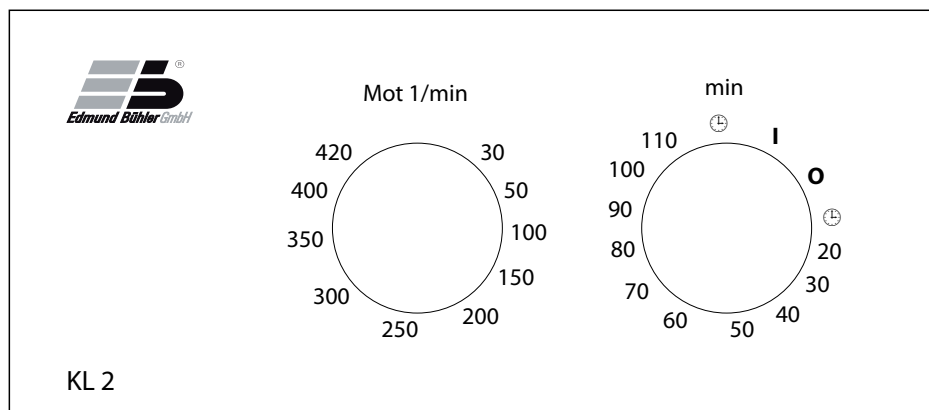


Ein Sicherheitsabstand zu anderen Geräten oder zu einer festen Wand muss so gewählt werden, dass der Schütteltisch frei beweglich ist und sich das Bedienpersonal bei Anlaufen bzw. Betrieb des Schüttlers nicht verletzen kann. Sollten in der unmittelbaren Nähe des Schüttlers manuelle Arbeiten zu verrichten sein, muss der Schüttler aus Sicherheitsgründen ausgeschaltet werden.

4 Bedienung der Modelle

4.1 Bedienfeld

Beispiel:



Im Bedienfeld der aufgelisteten Schüttler befinden sich zwei Drehschalter. Mit dem linken Schalter kann die gewünschte Drehzahl eingestellt werden (Drehzahlbereich siehe Technische Daten!). Der rechte Drehschalter hat die Positionen „0“ (Aus) und „I“ (Ein / Dauerbetrieb), sowie eine Zeitvorwahl für eine gewünschte Schütteldauer von ca. 10-120 min.

4.2 Ändern der Bewegungsarten

4.2.1 Kombischüttler KL 2

Die Bewegungsart wird durch Betätigen des seitlich angebrachten Kupplungshebels geändert.

Der Kupplungshebel muss beim Umschalten hörbar in der Endstellung einrasten.

- Herausziehen des Kupplungshebels → kreisende Bewegung
- Hineinschieben des Kupplungshebels → hin- und hergehende Bewegung.



Nur bei laufendem Gerät mit minimaler Drehzahl umschalten!
Umschalten der Bewegungsart bei hohen Drehzahlen kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

4.2.2 Universalschüttler SM 30 C

Die Bewegungsart wird durch Verstellen des Umschaltbleches an der Vorderseite des Schütteltisches geändert:

- Schüttler einschalten
- Bei 30 min⁻¹ umschalten (keine höhere Geschwindigkeit, da sonst Beschädigungen am Gerät entstehen können)
- Sterngriff am Umschaltblech lösen
- Umschaltblech links bedeutet kreisende Bewegung
- Umschaltblech rechts bedeutet Hin- und Herbewegung
- Nach dem Verstellen den Sterngriff wieder anziehen

4.3 Ändern des Neigungswinkels beim Taumelschüttler TL 10

Zur Einstellung des Neigungswinkels die Feinriefenmatte abnehmen.

Durch Drücken an den 4 Seiten kann festgestellt werden, auf welcher Seite das Tablar geneigt ist.

Der Neigungswinkel kann stufenlos verstellt werden.

Den Stift (Zubehör) bis zum Anschlag in die Bohrung der Schwingplatte stecken.

Mit dem Inbusschlüssel (Zubehör) die Schraube bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Die Schraube öffnen und den Neigungswinkel einstellen.

Die Schraube im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

Die Schraube anziehen und den Stift aus der Bohrung nehmen.

4.4 Einstellen des Gewichtsausgleichs beim TiMix 5

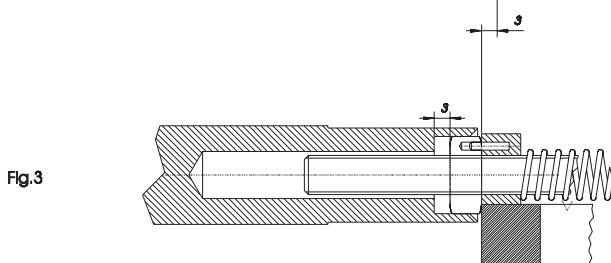
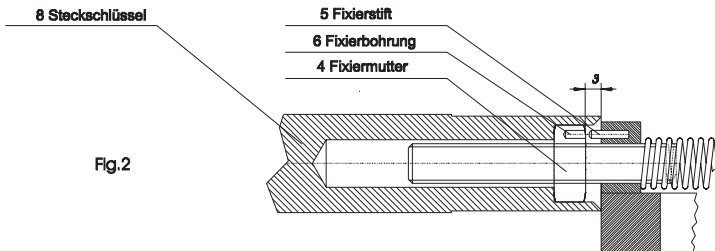
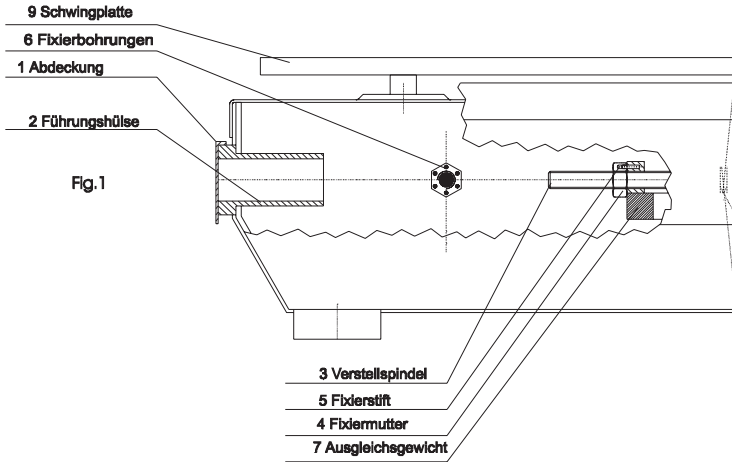
Der Schüttler TiMix 5 besitzt einen verstellbaren Massenausgleich, mit dem bis zu max. 5 kg Beladung ausgeglichen werden können.



Zum Einstellen des Ausgleichsgewichtes
vorher den Netzstecker ziehen!

Die Führungshülse (2) zum Verstellen des Ausgleichsgewichts (7) befindet sich auf der linken Seite des Schüttlers (siehe Zeichnung Nr. 0240 089).

- Zum Verstellen des Ausgleichsgewichtes (7) muss die Verstellspindel (3) genau in Richtung der Führungshülse (2) stecken (siehe Fig. 1). Dazu muss bei ausgeschaltetem Schüttler die Schwingplatte (9) von Hand in die ganz rechte Position gedreht werden (Verstellspindel (3) und Ausgleichsgewicht (7) sind dann auf der linken Seite in Richtung der Führungshülse (2)). Die Lage der Verstellspindel kontrollieren (Abdeckung (1) hochheben und durch Führungshülse schauen).
- Den Steckschlüssel (8) durch die Führungshülse (2) auf die Fixiermutter (4) stecken. Dazu den Steckschlüssel (8) leicht nach links oder rechts drehen, dass er auf der Fixiermutter (4) einrastet. Nun den Massenausgleich (7) von der Fixiermutter (4) trennen (siehe Fig. 2). Dazu den Steckschlüssel (8) gegen einen leichten Federdruck ganz auf Anschlag drücken. Der Federweg beträgt ca. 3 mm.
- Durch Drehen des Steckschlüssels (8) nach links oder rechts kann nun der Massenausgleich (7) entsprechend der Beladung verstellt werden. Bei großer Beladung (max. 5 kg) den Steckschlüssel nach links drehen. Bei geringer Beladung den Steckschlüssel nach rechts drehen.
- Vor dem Herausziehen des Steckschlüssels (8) überprüfen, ob der Fixierstift (5) in einer der Fixierbohrungen (6) der Fixiermutter (4) eingerastet ist. Dazu den Steckschlüssel ca. 3 mm zurückziehen (siehe Fig. 3). In dieser Lage darf sich der Steckschlüssel nicht mehr drehen lassen.



0240089

4.5 Wechseln der Aufsätze bei KS 15, TiMix 2 und TiMix 5

4.5.1 Kompaktschüttler KS 15

Die Schüttler-Modelle KS 15 sind mit verschiedenen Aufsätzen lieferbar. Neben dem Aufsatz Combifix KS (Artikel-Nr. 0052 071) mit 3 Spannleisten ist ein Universaltablär (Artikel-Nr. 0051 471) für Federklammern lieferbar (siehe Zubehör/Aufsatzvarianten).

Falls Sie die Aufsätze austauschen möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor: Zur Montage des Universaltablärs muss der Aufsatz Combifix KS abgenommen werden. Entfernen Sie hierzu die Gummimatte und lösen Sie die Senkschrauben des Aufsatzes. Aufsatz abnehmen.

Das Universaltablär an Stelle des Aufsatzes mit den Senkschrauben und Distanzen befestigen, die mit dem Tablar geliefert werden.

Bei der Montage des Aufsatzes Combifix KS in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

4.5.2 Mikrotiterplattenschüttler TiMix 2

Alternativ zum integrierten Aufsatz für 4 Mikrotiterplatten kann auf dem TiMix 2 der Schwingaufsatz (Artikel-Nr. 0052 072) des Schüttlers KM 2 montiert werden.

Lösen Sie die 3 Senkschrauben M6x16 und nehmen Sie den Aufsatz ab. Den Schwingaufsatz KM an den entsprechenden Bohrungen wieder verschrauben. Gummi-Feinriefenmatte auflegen.

4.5.3 Mikrotiterplattenschüttler TiMix 5

Die Schüttler der Modelle TiMix 5 können mit unterschiedlichen Aufsätzen für Mikrotiterplatten oder auch mit dem Aufsatz Combifix KS (Artikel-Nr. 0052 071) oder dem Universaltablär KS (Artikel-Nr. 0051 471) kombiniert werden (siehe Zubehör / Aufsatzvarianten).

Diese Aufsätze sind problemlos austauschbar.

Lösen Sie die Senkschrauben des Aufsatzes oder Tablares und befestigen Sie stattdessen den gewünschten Aufsatz entsprechend.

4.6 Befestigung der Mehretagenaufsätze auf WS 10 / TL 10, SM 30 und TiMix 5

4.6.1 Wippschüttler WS 10 / Taumelschüttler TL 10

Das Aufsatzgestell WS/TL (Artikel-Nr. 0051 247) wird hinten am Grundtablar des Schüttlers an den entsprechenden Bohrungen verschraubt. Dazu die kurzen schwarzen Schienen an der Innenseite der Schwingplatte anlegen, die Rändelschrauben von außen durch die Bohrungen stecken, dass sie in den Bohrungen der Schienen greifen. Fest anziehen. Die zusätzlichen Tablare können in beliebiger Höhe in die Führungen des Aufsatzgestelles geschoben werden.

4.6.2 Universalschüttler SM 30 A / B / C

Die Montage für den 2-etagigen Aufsatz muss entsprechend der Zusatzdokumentation „Montage 2-etagiger Aufsatz“ durchgeführt werden. Diese Dokumentation liegt dem 2-etagigen Aufsatz bei.

4.6.3 Mikrotiterplatten-Schüttler TiMix 5

Das Erweiterungstablar wird mit verschraubten Abstandsbolzen geliefert. Zuerst den Standardaufsatz vom Schüttler abmontieren (4 Senkschrauben M6). Dann das Erweiterungstablar mit diesen Schrauben auf den Schüttler montieren. Dann den Standardaufsatz mit den mitgelieferten Schrauben auf die Distanzhülsen des Erweiterungstablars montieren.

5 Wartungs- und Instandhaltungshinweise

Die Geräte sind wartungsfrei; übermäßige Verschmutzung sollte vermieden werden.

Bei auftretenden Störungen steht Ihnen der Technische Kundendienst der *Edmund Bühler GmbH* zu Verfügung.

Edmund Bühler GmbH Technischer Kundendienst

Am Ettenbach 6
D-72379 Hechingen
Telefon: 07471 / 9864-0
Telefax: 07471 / 9864-75
e-mail: info@edmund-buehler.de

5.1 Sicherungstausch

Das Gerät ist mit einer Feingerätesicherung (siehe Technische Daten) gegen Überlastung gesichert.

Der Sicherungshalter befindet sich an der Geräterückseite unterhalb des Netzsteckers. Der Sicherungstausch erfolgt nach Herausziehen des Sicherungseinsatzes. In diesem Sicherungseinsatz befindet sich eine Ersatzsicherung.



Vor dem Herausziehen des Sicherungseinsatzes ist der Netzstecker zu ziehen!

5.2 Motorschutz

Der Antrieb ist mit einem thermischen Überlastungsschutz ausgestattet. Bei Überlastung, z.B. durch Blockierung oder bei zu hoher Umgebungstemperatur, wird durch diesen direkt in die Motorwicklung vergossenen Thermoschutz der Antrieb automatisch ausgeschaltet. Nach Abkühlen der Wicklung schaltet sich der Antrieb wieder ein. Das Gerät muss dazu ausgeschaltet werden!

Sollten Defekte am Gerät auftreten, ist das Gerät auszuschalten und mit einer möglichst detaillierten Fehlerbeschreibung an den Technischen Kundendienst der *Edmund Bühler GmbH* zu senden (siehe o.g. Adresse).

6 Maximale Schüttelfrequenz



Die nachstehend angegebenen maximalen Schüttelfrequenzen in Abhängigkeit der Beladung stellen Richtwerte dar. Durch spezifische Eigenschaften der zu schüttelnden Substanzen können diese Werte geringfügig abweichen.

~~X~~ = unzulässiger Bereich. Achtung Zerstörungsgefahr!

6.1 Universalschüttler SM 30

Maximalbelastungen [kg] in Abhängigkeit von der Schüttelfrequenz [min^{-1}] mit **Aufsatz Combifix SM oder Universaltafeln SM (1-etagiger Betrieb)**

Typ	Hub (mm)	Schüttelfrequenz [min^{-1}]						
		15 - 180	200	220	240	260	280	300
SM A / SM C	26 mm*	30 kg	30 kg	30 kg	25 kg	15 kg	10 kg	10 kg
SM B	30 mm*	30 kg	30 kg	30 kg	20 kg	12 kg	8 kg	8 kg
SM B	46 mm	30 kg	20 kg	10 kg	5 kg	X		

* Standardausführung

Maximalbelastungen [kg] in Abhängigkeit von der Schüttelfrequenz [min^{-1}] mit **2-etagigem Aufsatz SM**

Typ	Hub (mm)	Schüttelfrequenz [min^{-1}]						
		15 - 180	200	220	240	260	280	300
SM A / SM C	26 mm*	30 kg	30 kg	25 kg	15 kg	10 kg	5 kg	X
SM B	30 mm*	30 kg	30 kg	20 kg	12,5 kg	7,5 kg	X	
SM B	46 mm	30 kg	15 kg	5 kg	X			

* Standardausführung

7 EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt der Hersteller

Edmund Bühler GmbH

Am Ettenbach 6
72379 Hechingen

dass dieses Produkt den Bestimmungen der EG-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61 010; EN 50 082; EN 55 014; EN 60 204; EN 60 555; EN292 und EN414.

Für die Gerätetypen der Schüttler SM 30-Reihe gelten die nachstehend aufgeführten Normen:

EN 61 326-1:2006-05

EN 61 000-3-2:2006-04

EN 61 000-3-3:1995-01+A1:2001-06+A2:2005-11

EN 61 326-1:2006-05

Dokumentationsverantwortlicher:

Dipl.-Ing. (FH) Michael Schlecht

Am Ettenbach 6
72379 Hechingen

Hechingen, November 2010



Edmund Bühler GmbH
Technische Leitung

8 Garantie

Edmund Bühler GmbH übernimmt die Garantie, dass dieses Gerät die vertraglich zugesicherten Eigenschaften hat und nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder dem nach dem Verträge vorausgesehenen Gebrauch aufheben (siehe Allgemeine Geschäftsbedingungen der *Edmund Bühler GmbH*).

Die Gewährleistungsfrist endet 24 Monate nach Lieferung (Rechnungsbestätigung). Die Gewährleistung schließt Verschleißteile nicht ein. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind auch Fehlfunktionen, die durch unsachgemäßen Gebrauch, unsachgemäße Aufstellung und mangelnde Pflege auftreten.

Die Gewährleistung erlischt, wenn an dem Gerät technische Änderungen durchgeführt werden, die nicht **vorher** mit der *Edmund Bühler GmbH* abgesprochen wurden.

9 Technische Daten

Schüttler-/Modell	KM 2	KL 2	KS 15	SM 30	WS 10	TL 10	TMix 2 / TMix 5
Bestell-Nr.	6113 000	6115 000	6171 000 (A) 6173 000 (B)	6101 000 (A) 6103 000 (B) 6105 000 (C)	6114 000	6117 000	6110 000 (TMix 2) 6166 000 (TMix 5)
Drehzahl- Regelbereich:	30-420 min ⁻¹	30-420 min ⁻¹	30-420 min ⁻¹	15 - 300 min ⁻¹	1 - 23 min ⁻¹	1 - 23 min ⁻¹	100 - 1400 min ⁻¹
Wipp- / Neigungswinkel:	-	-	-	-	5° fix	0 - 9° einstellbar	-
Amplitude (Hub):	8 mm	8 mm	17 mm	Modell A/C: 26 mm Modell B: 30 mm (Option: 46 mm)	-	-	3 mm
Beladungskapazität:	max. 2 kg	max. 2 kg	max. 15 kg	max. 30 kg	max. 10 kg	max. 10 kg	max. 2 kg (TMix 2) max. 5 kg (TMix 5)
Schüttelfläche (BxT) mm:	200 x 295	300 x 300	400 x 300	560 x 400	340 x 340	340 x 340	200 x 295 (TMix 2) 400 x 300 (TMix 5)
Zeitschaltuhr ∞ = Dauerbetrieb:	0 -120 min / ∞	0 -120 min / ∞	0 -120 min / ∞	0 -120 min / ∞	0 -120 min / ∞	0 -120 min / ∞	0 -120 min / ∞
Anschlusswerte:	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz
Sicherung:	33 W / 0,63 AT	125 W / 0,63 AT	125 W / 0,63 AT	140 W / 1 AM	29 W / 0,63 AT	125 W / 0,63 AT	125 W / 1 AM (TMix 2) 140 W / 1 AM (TMix 5)
Abmessungen (BxTxD) mm:	220 x 410 x 130	355 x 455 x 195	510 x 490 x 150	680 x 610 x 160	355 x 450 x 205	355 x 450 x 205	220 x 410 x 110 (TMix 2) 510 x 490 x 150 (TMix 5)
Gewicht:	8,5 kg	13,5 kg	18 kg	33 kg	18,5 kg	18,5 kg	8,5 kg (TMix 2) 20 kg (TMix 5)
Schutzart:	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
Wärmeabgabe (ca.)	15 - 20 W	7 -10 W	10 W	20 - 30 W	10 - 15 W	7 - 10 W	10 W
Umgebungs- temperatur:	5°C bis 50°C	5°C bis 50°C	5°C bis 50°C	5°C bis 50°C	5°C bis 50°C	5°C bis 50°C	5°C bis 50°C
Zulässige Feuchte:	85 %	85 %	85 %	85 %	85 %	85 %	85 %

10 Lieferumfang / Grundausrüstung

Kleinschüttler KM 2	Basisgerät inklusive Schwingaufsatz mit erhöhtem Rand und Feinriefenmatte
Kombischüttler KL 2	Basisgerät inklusive Aufsatzgestell mit 3 Spannleisten h und Feinriefenmatte
Kompaktschüttler KS 15	Basisgerät ohne Aufsatz
Universalschüttler SM 30	Basisgerät inklusive Schwingplatte und Feinriefenmatte
Wippschüttler WS 10	Basisgerät inklusive Grundtablar mit Feinriefenmatte
Taumelschüttler TL 10	Basisgerät inklusive Grundtablar mit Feinriefenmatte 1 Inbusschlüssel zum Verändern des Neigungswinkels
Mikrotiterplattenschüttler TiMix 2	Basisgerät inklusive Aufsatz für 4 Standard-Mikrotiterplatten (96 Proben)
Mikrotiterplattenschüttler TiMix 5	Basisgerät ohne Aufsatz Steckschlüssel zum Einstellen des Ausgleichsgewichtes

11 Aufsatzsysteme und Beladungskapazitäten

11.1 Aufsatzsysteme für KM



Universaltablar KM

Zur sicheren Befestigung von Erlenmeyerkolben, Rundkolben oder Bechergläsern in einzelnen Federklammern (Edelstahl).

Die Befestigungsbohrungen im Abstand von 28,3 mm ermöglichen eine flexible Bestückung mit Federklammern.

Die Aufsatzplatte wird einfach auf den integrierten Schwingaufsatz gesteckt und fixiert.

Das beschichtete Tablar ist unempfindlich gegen aggressive Flüssigkeiten.

Universaltablar KM, ohne Federklammern
Größe 356 x 300 mm

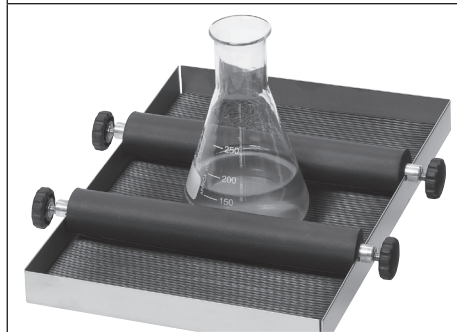
Bestell-Nr. 0052 030



Universaltablar Mini für KM

Größe 200 x 295 mm
ohne Federklammern

Bestell-Nr. 0052 119



Spannleisten KM für Schwingaufsatz

Bestell-Nr. 0052 115

11.2 Aufsatzsysteme für TiMix 2

	<p>Schwingaufsatz KM Zur Befestigung auf TiMix 2 (im Austausch gegen Standardaufsatz). Flacher Schwingaufsatz mit erhöhtem Rand (20 mm) und Gummi-Feinriefenmatte. Schüttelfläche 200 x 295 mm Bestell-Nr. 0052 072</p>
	<p>Spannleisten KM für Schwingaufsatz Bestell-Nr. 0052 115</p>

11.3 Aufsatzsysteme für WS und TL

	<p>Mehretagen-Aufsatz Inklusive 2 Tablare (340 x 340 mm) und Gummi-Feinriefenmatten. Bestell-Nr. 0051 247</p>
	<p>Tablar WS/TL (340 x 340 mm) Als Ergänzungstablar zum Mehretagen-Aufsatz WS/TL inklusive Feinriefenmatte. Bestell-Nr. 0051 502</p>
	<p>Tablar WS/TL (340 x 500 mm) Als Ergänzungstablar zum Mehretagen-Aufsatz WS/TL inklusive Feinriefenmatte. Bestell-Nr. 0051 413</p>

11.4 Aufsatzsysteme für KS

	<p>Aufsatz Combifix KS bestehend aus Rahmengestell mit Gummimatte und 3 Spannleisten h für KS Bestell-Nr. 0052 071</p>
	<p>Universaltablett KS Zur sicheren Befestigung von Erlenmeyerkolben, Rundkolben oder Bechergläsern in einzelnen Federklammern (Edelstahl). Die Befestigungsbohrungen im Abstand von 28,3 mm ermöglichen eine hohe Beladungskapazität und eine flexible Bestückung. Das beschichtete Tablett ist unempfindlich gegen aggressive Flüssigkeiten. Universaltablett KS, ohne Federklammern Bestell-Nr. 0051 471</p>

11.4.1 Ergänzungsleisten zum Aufsatzsystem KL 2 und Combifix KS

	<p>Mit den Spannleisten h können problemlos alle Gefäße mit flachem Boden (Erlenmeyerkolben, Bechergläser, Reagenzglasgestelle, Analysensiebe etc.) auf den Schüttlern fixiert werden. Zur Ergänzung der vorhandenen Leisten.</p> <p>Spannleiste h für KL/KS Bestell-Nr. 0050 118</p>
	<p>Die Spannleisten v werden in Kombination mit den Spannleisten h eingesetzt, um liegende Gefäße wie z.B. Messzylinder zwischen den Leisten zu befestigen oder hohe Gefäße (Flaschen, Becher, stehende Zylinder) zusätzlich seitlich abzustützen. Der max. Abstand zwischen den Leisten beträgt 60 mm. Zur Ergänzung der vorhandenen Leisten.</p> <p>Spannleiste v für KL/KS Bestell-Nr. 0050 477</p>
	<p>Die Klammer- und Federleisten werden benötigt, um Scheidetrichter einzuspannen. Dabei werden die Schliffhülse der Scheidetrichter in den grauen Kunststoffklammern befestigt, mit der Federleiste werden die Schliff-Stopfen gesichert. Die Auslaufspitze des Scheidetrichters wird auf einer Spannleiste h aufgelegt. Zur Modifizierung des Standardaufsatzes oder als Ergänzung der vorhandenen Leisten auch einzeln lieferbar.</p> <p>Klammerleiste für KL/KS Bestell-Nr. 0050 206</p> <p>Federleiste für KL/KS Bestell-Nr. 0050 207</p>



Federklammern (Edelstahl)

zur Befestigung auf den Universaltafeln.
Größen auf Erlenmeyerkolben abgestimmt, können jedoch auch für Rundkolben, Bechergläser etc. verwendet werden.

Größe	10 ml	Bestell-Nr. 0009 642
Größe	25 ml	Bestell-Nr. 0009 643
Größe	50 ml	Bestell-Nr. 0009 644
Größe	100 ml	Bestell-Nr. 0009 645
Größe	250 ml	Bestell-Nr. 0009 646
Größe	500 ml	Bestell-Nr. 0009 647
Größe	1000 ml	Bestell-Nr. 0009 648
Größe	2000 ml	Bestell-Nr. 0009 649

Reagenzglasgestelle, Edelstahl

können mit den Spannleisten h auf den Aufsatzgestellen befestigt werden. Befestigung auf den Universaltafeln in Kombination mit dem Schwenkfuß möglich. Durch den Schwenkfuß kann zusätzlich der Neigungswinkel der Reagenzgläser variiert werden. Mit:

68 Bohrungen à 14 mm Ø
Bestell-Nr. 0052 056

44 Bohrungen à 16 mm Ø
Bestell-Nr. 0052 057

44 Bohrungen à 18 mm Ø
Bestell-Nr. 0052 058

14 Bohrungen à 30 mm Ø
Bestell-Nr. 0052 201

Schwenkfuß für Reagenzglasgestelle, Edelstahl
Bestell-Nr. 0052 059


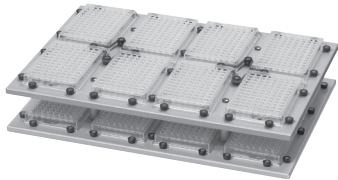
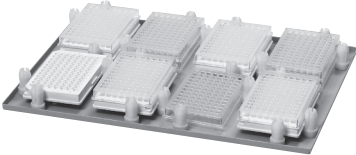
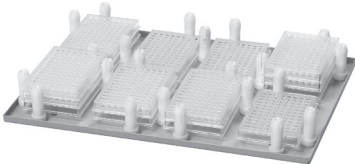
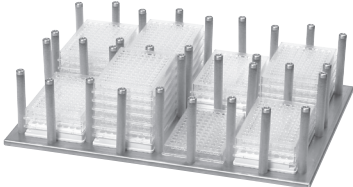
11.4.2 Beladungskapazität Aufsatz Combifix KS

	Größe	Stück
Erlenmeyerkolben	50 ml	25
	100 ml	20
	250 ml	12
	500 ml	6
	1000 ml	4
Scheidetrichter	100 ml	4
	250 ml	3
Reagenzglasgestelle		2

11.4.3 Beladungskapazität Universaltafel KS

	Größe	Stück
Federklammern	10 ml	68
	25 ml	34
	50 ml	27
	100 ml	24
	250 ml	15
	500 ml	9
	1000 ml	5
	2000 ml	2
Reagenzglasgestelle mit Schwenkfuß		4

11.5 Aufsatzsysteme für TiMix5

	<p>Standardaufsatz Für 8 Mikrotiterplatten bzw. Microwell-, Deepwell- oder sonstige Platten im Mikrotiterplattenformat Bestell-Nr. 0052 101</p>
	<p>Erweiterungstablär Als 2. Etage auf dem Standardaufsatz TiMix 5. Abstand zwischen den Platten max. 55 mm Bestell-Nr. 0052 102</p>
	<p>Aufsatz mit Pins Für 8 Standard-Mikrotiterplatten (128 x 85 mm) Bestell-Nr. 0052 096</p>
	<p>Aufsatz mit Maxi-Pins Für maximal 24 Standard-Mikrotiterplatten, direkt übereinander gestapelt Bestell-Nr. 0052 104</p>
	<p>Aufsatz mit Metall-Pins Für maximal 48 Standard-Mikrotiterplatten, direkt übereinander gestapelt Bestell-Nr. 0052 104</p>
	<p>Aufsatz Combifix KS und Universaltablär KS Bild, Beschreibung und Bestellnummer siehe Kap. 11.4</p>

11.6 Aufsatzsysteme für SM



Combifix SM, Zusammenstellung A

bestehend aus Grundgestell und 5 Spannleisten h.

Variables Aufsatzsystem zur Befestigung unterschiedlicher Gefäße mit flachem Boden (Erlenmeyerkolben, Bechergläser, Reagenzglasgestelle, Analysensiebe etc.).

Bestell-Nr. 0050 154

Zur Ergänzung der vorhandenen Leisten oder zur Modifizierung der anderen Combifix-Aufsätze auch einzeln lieferbar:

Spannleiste h für SM

Bestell-Nr. 0050 400



Combifix SM, Zusammenstellung B

bestehend aus Grundgestell und 4 Spannleisten h + 4 Spannleisten v.

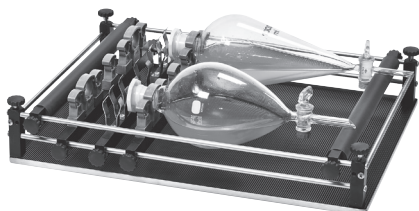
Aufsatzsystem zur sicheren Befestigung von liegenden Gefäßen zwischen den Leisten (wie z.B. Messzylinder) oder um hohe Gefäße (Flaschen, Becher, stehende Zylinder) zusätzlich seitlich abzustützen. Der max. Abstand zwischen den Leisten beträgt 60 mm.

Bestell-Nr. 0050 155

Zur Ergänzung der vorhandenen Leisten oder zur Modifizierung der anderen Combifix-Aufsätze auch einzeln lieferbar.

Spannleiste v für SM

Bestell-Nr. 0050 399



Combifix SM, Zusammenstellung C

bestehend aus Grundgestell plus 2 Spannleisten h, 2 Klammerleisten + 1 Federleiste Aufsatzsystem speziell für Scheidetrichter. Dabei werden die Schliffhalse der Scheidetrichter in den grauen Kunststoffklammern eingespannt, mit der Federleiste werden die Schliff-Stopfen gesichert. Die Auslaufspitze des Scheidetrichters wird auf einer Spannleiste h aufgelegt.

Bestell-Nr. 0050 156

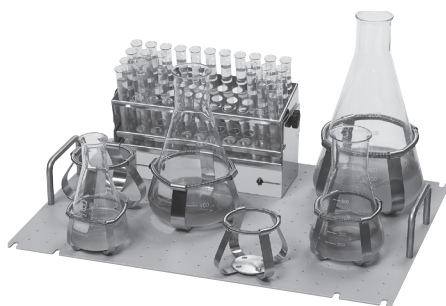
Zur Ergänzung der vorhandenen Leisten oder zur Modifizierung der anderen Combifix-Aufsätze auch einzeln lieferbar.

Klammerleiste für SM

Bestell-Nr. 0050 401

Federleiste für SM

Bestell-Nr. 0050 402



Universaltablar SM

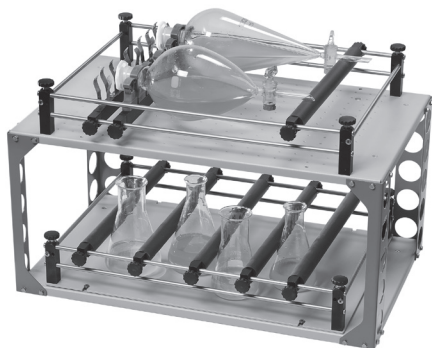
Beschichtetes Aluminium-Tablar mit Befestigungsbohrungen im Abstand von 28,3 mm.

Zur flexiblen Bestückung mit Federklammern oder Reagenzglasgestellen. Das Tablar ist unempfindlich gegen aggressive Flüssigkeiten.

Universaltablar SM, ohne Federklammern

Bestell-Nr. 0051 472

D



2-etagiger Aufsatz SM

Aufsatzgestell mit 2 Tablaren zur direkten Bestückung mit Federklammern oder zur Aufnahme von Combifix SM-Aufsätzen.

Zum bequemeren Handling können als Option auch die Einschiebeplatten SM oder Universaltablare SM eingesetzt werden. Diese Tablare ermöglichen eine Bestückung außerhalb des Aufsatzes.

2-etagiger Aufsatz SM,

Grundausrüstung (ohne Federklammern und Combifix SM - Aufsätze)

Bestell-Nr. 0052 065

2-etagiger Aufsatz SM/TH

verkleinertes Aufsatzgestell, das in der Inkubationshaube TH 30 eingesetzt werden kann.

Für kleine, flache Probengefäße mit einer max. Höhe von ca. 14 cm.

Das Aufsatzgestell SM/TH kann nur mit Universaltablaren SM oder Einschiebeplatten SM bestückt werden.

Grundausrüstung ohne Tablare

Bestell-Nr. 0052 117

Einschiebeplatten SM

Combifix SM - Aufsätze zum Einsatz in den Mehretagen-Aufsätzen auf einer Platte montiert.

Beschreibung Combifix-Aufsätze s.o.

Einschiebeplatte mit Combifix SM,

Zusammenstellung A

Bestell-Nr. 0051 484

Zusammenstellung B

Bestell-Nr. 0051 485

Zusammenstellung C

Bestell-Nr. 0051 486

Federklammern / Reagenzglasgestelle

siehe Kapitel 11.4.1

11.6.1 Beladungskapazität Aufsatzsysteme Combifix SM

	Größe	Stück
Erlenmeyerkolben	50 ml	49
	100 ml	42
	250 ml	20
	500 ml	12
	1000 ml	6
	2000 ml	6
Scheidetrichter	100 ml	10
	250 ml	6
	500 ml	4
	1000 ml	4
	2000 ml	2
Reagenzglasgestelle		5

11.6.2 Beladungskapazität Universaltablar SM

	Größe	Stück
Federklammern	10 ml	117
	25 ml	64
	50 ml	63
	100 ml	49
	250 ml	23
	500 ml	15
	1000 ml	11
	2000 ml	6
Reagenzglasgestelle mit Schwenkfuß		5