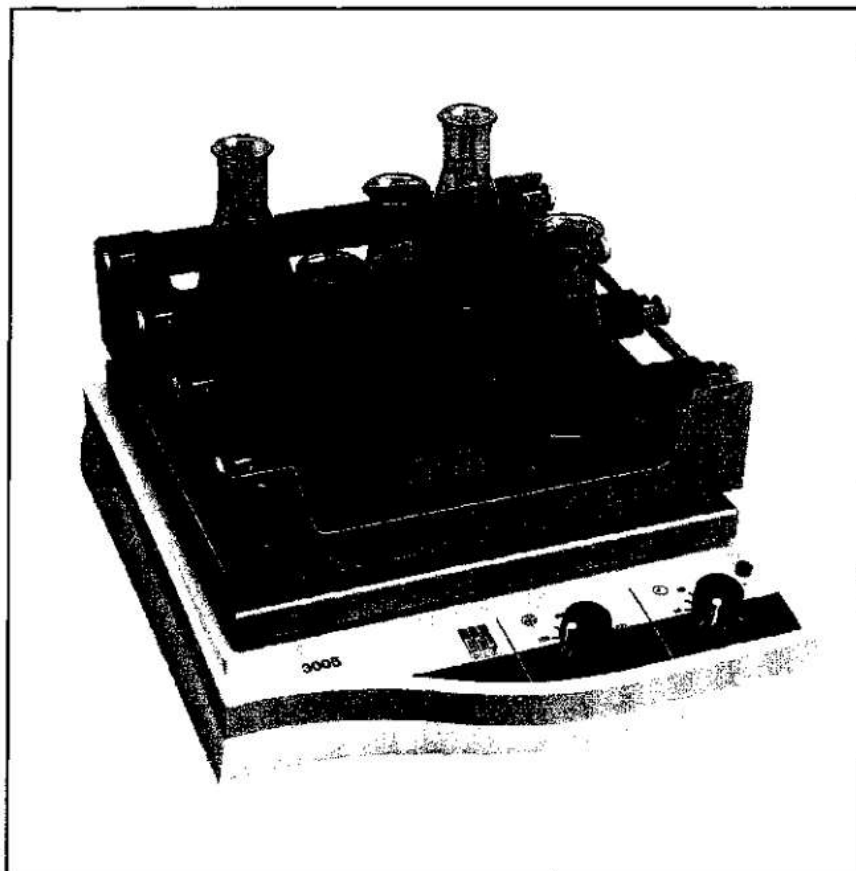


**Schüttelapparate
Shakers**

**3005-3006-3011-3013
3015-3016-3019-3023**



**Bedienungs-
Anleitung**

**Operating
Instructions**

Schüttelapparate - Shakers

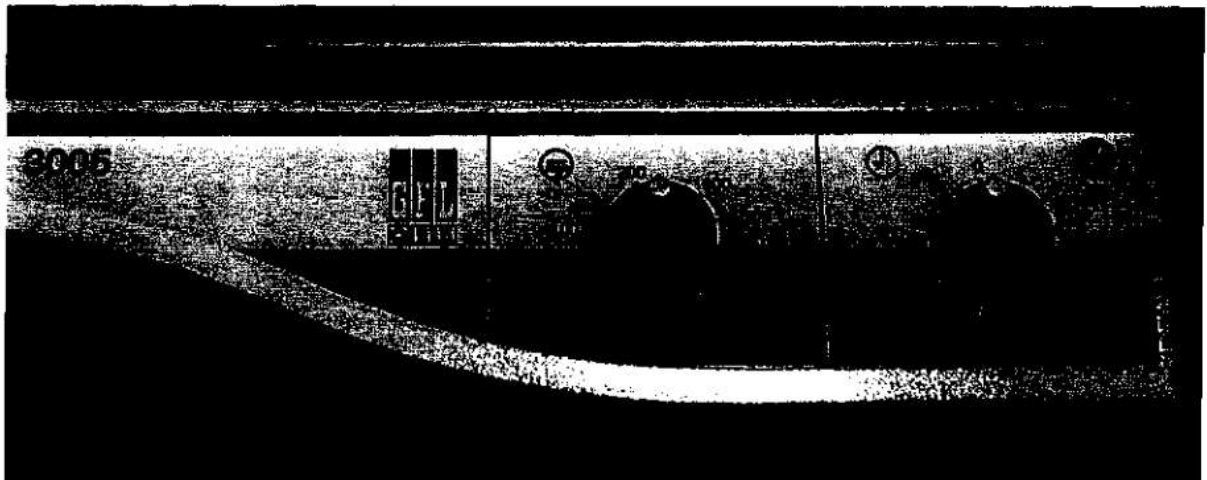
3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

Über einen elektronisch geregelten Wechselstrommotor und eine stabile und verschleißarme Mechanik werden acht Schüttelapparatetypen für vier unterschiedliche Bewegungsarten, Kreis-, Hin- und Her-, Taumel- und Wippbewegung, realisiert.

GFL Schüttelapparate sind außerordentlich geräuscharm und vielseitig einsetzbar, sowohl für behutsames Bewegen von Flüssigkeiten wie für kräftiges Mischen.

Electronically geared AC motors as well as stable and durable shaking mechanisms create eight different Shaker types for four different motions: orbital, reciprocating, orbital rocking and rocking.

GFL Shakers are extremely silent and universally applicable, suitable for both gentle moving of liquids and vigorous mixing.



Bedienungsfeld

-zur Einstellung der
Schüttelfrequenz

Control panel

-to choose the
shaking frequency

Bedienungsfeld

-zur Wahl der Betriebsart,
Dauerbetrieb oder zeitlich
begrenzter Betrieb

Control panel

-to choose the operation
mode: continuous or timed
run

Bitte überprüfen Sie vor dem Aufbau des Gerätes den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Wenn Sie einen Schaden feststellen oder Grund zur Beanstandung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an uns.

Before installation, please check whether contents of package are in good order and complete.

Should you note any damages or have any reasons for complaint, please contact your supplier or directly:

GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH

Schulze - Delitzsch - Strasse 4
D-30938 Burgwedel / Germany
Telefon ++49 5139 9958 0
Telefax ++49 5139 9958 21
E-Mail: info@GFL.de

Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

Inhaltsübersicht -

1. Vor der Inbetriebnahme	Seite	3
2. Standort des Schüttelapparates	Seite	3
3. Betriebsspannung	Seite	3
4. Inbetriebnahme	Seite	4
4.1 Auswahl der Betriebsart	Seite	4
4.2 Einstellen der Schüttelfrequenz	Seite	4
5. Funktionsbeschreibung	Seite	5
6. Wartung, Pflege und Beseitigung von Betriebsstörungen	Seite	5
7. Technische Daten	Seite	6
8. Ersatzteilliste	Seite	11
8.1 Schüttelapparat 3005 / 3006	Seite	11
8.2 Schüttelapparat 3011	Seite	12
8.3 Schüttelapparat 3013	Seite	13
8.4 Schüttelapparat 3015 / 3016	Seite	14
8.5 Schüttelapparat 3019	Seite	15
8.6 Schüttelapparat 3023	Seite	16
9. Schaltplan	Seite	17
9.1 Typ 3005, 3006, 3015, 3016 und 3023	Seite	18
9.2 Typ 3011, 3013 und 3019	Seite	18
10. Zusatzeinrichtungen	Seite	19

Contents -

1. Before installation	page	7
2. Location of the Shaker	page	7
3. Voltage	page	7
4. Initiation	page	8
4.1 Choosing the operation mode	page	8
4.2 Choosing the shaking frequency	page	8
5. Operation	page	9
6. Servicing, maintenance and clearing possible defects	page	9
7. Technical data	page	10
8. List of spare parts	page	11
8.1 Shaker 3005 / 3006	page	11
8.2 Shaker 3011	page	12
8.3 Shaker 3013	page	13
8.4 Shaker 3015 / 3016	page	14
8.5 Shaker 3019	page	15
8.6 Shaker 3023	page	16
9. Circuit diagram	page	17
9.1 Models 3005, 3006, 3015, 3016 and 3023	page	18
9.2 Models 3011, 3013 and 3019	page	18
10. Accessories	page	19

1. Vor der Inbetriebnahme

Die Informationen dieser Bedienungsanweisung müssen **unbedingt** gelesen und beachtet werden. Nur dann ist die einwandfreie Arbeitsweise des **Schüttelapparates** gewährleistet.

Wichtige Informationen sind im Anleitungstext durch "Fettdruck" hervorgehoben, Sicherheitshinweise zusätzlich durch die folgenden Warnsymbole gekennzeichnet



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Warnung vor Handverletzungen



Allgemeiner Gefahrenhinweis

Auf kostenlose Behebung von Funktionsstörungen, die infolge unsachgemäßer Aufstellung und Handhabung entstehen, besteht kein Garantieanspruch.

Der bei einigen Gerätetypen zwischen Schütteltisch und Gerätegehäuse zur Transportsicherung eingelegte Wellpappstreifen ist vor der Inbetriebnahme zu entfernen.

2. Standort des Schüttelapparates

Das Gerät ist für die Aufstellung auf Arbeits- und Labortischen in Innenräumen sowie für den Einsatz in Inkubations- und Temperrierräumen geeignet.

Bei der Aufstellung ist auf festen, stabilen und waagerechten Untergrund zu achten. Das Gesamtgewicht des Gerätes (gleich Gerätegewicht aus den Technischen Daten -Abschnitt 7- dieser Bedienungsanleitung plus Zuladung) ist zu beachten.

Für den Einsatz in Inkubations- und Temperrierräumen sind die in den Technischen Daten genannten Umgebungsbedingungen zu beachten.

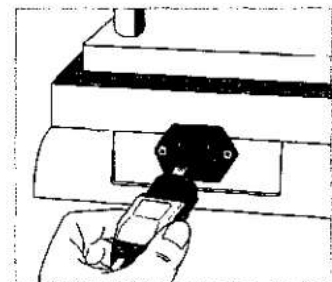
Der Schüttelapparat ist **nicht** für den Betrieb in **explosionsgefährdeten Bereichen** bestimmt, zum Beispiel während Narkosen mit brennbaren Gasen oder Dämpfen.

3. Betriebsspannung

Der rechte Drehknopf des **Schüttelapparates** muss in **Stellung 0** sein.

Die Betriebsspannung auf dem Typenschild (an der Rückseite des Gerätes) muss mit der Netzspannung übereinstimmen.

Bei Übereinstimmung elektrischen Anschluss herstellen. Hierzu den Gerätestecker in die Gerätesteckdose an der Rückseite des Schüttelapparates und den Schutzkontaktstecker in die Netzsteckdose stecken.



Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023



Der Schüttelapparat darf nur an einem vorschriftsmäßig installierten Stromanschluss mit Schutzleiter (PE), entsprechend den örtlichen Vorschriften, betrieben werden.

Der Stromanschluss muss allpolig vom Stromnetz trennbar (z.B. Schutzkontaktsteckdose) ausgeführt werden.

4. Inbetriebnahme



Achtung,
wegen erhöhter Verletzungsgefahr während des Betriebes nicht in das laufende Gerät fassen.



Achtung,
während des Betriebes muss sichergestellt sein, daß sich durch den Schüttelvorgang keine explosive Atmosphäre im Umfeld des Schüttelapparates bilden kann.

Vor der Inbetriebnahme den linken Einstellknopf gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf minimale Drehzahl stellen. Anschließend den rechten Einstellknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis die grüne Betriebskontrolllampe leuchtet.

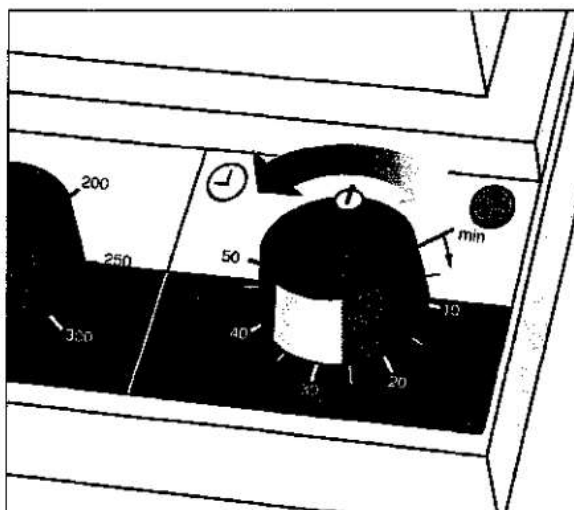
4.1 Auswahl der Betriebsart

Für **Dauerbetrieb** den Einstellknopf bis zum ersten Teilstrich drehen; der Knopf rastet hier ein. Der Schüttelapparat wird durch Drehen des Knopfes gegen den Uhrzeigersinn in Stellung 0 ausgeschaltet.

Bei **zeitbegrenztem Betrieb** den Einstellknopf über die Einstellung für Dauerbetrieb bis in den skalierten Bereich drehen. Die Skalierung zeigt die Zeitbegrenzung in Minuten an. Die maximal einstellbare Zeit beträgt 60 Minuten. Nach Ablauf der eingestellten Zeit schaltet der Schüttelapparat aus.

Irrtümlich vorgewählte Laufzeiten können durch Drehen des Drehknopfes gegen den Uhrzeigersinn rückgängig gemacht werden.

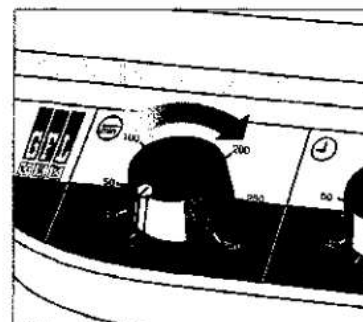
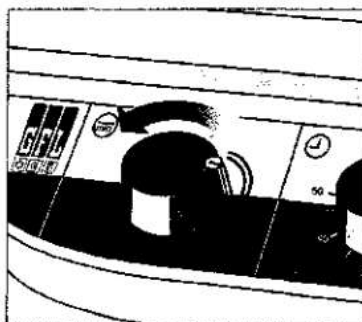
Zum **Ausschalten** des Schüttelapparates ist der Drehknopf auf Einstellung 0 zu schalten.



4.2 Einstellen der Schüttelfrequenz

Durch Drehen des linken Einstellknopfes im Uhrzeigersinn wird die Schüttelfrequenz erhöht.

Die Schüttelfrequenzbereiche sämtlicher Gerätetypen stehen in den Technischen Daten - Abschnitt 7 - dieser Bedienungsanleitung.



5. Funktionsbeschreibung

Über ein mechanisches Uhrenlaufwerk wird der Schüttelapparat in der Betriebsart Dauer- oder zeitbegrenzter Betrieb eingeschaltet.

Alle Gerätetypen werden mit Wechselstrommotoren, die vor Überlastung geschützt sind, angetrieben. Die Motoren sind über eine elektronische Drehzahlregelung lastunabhängig stufenlos einstellbar und laufen geregelt sanft an.

Über eine stabile und verschleißarme mechanische Konstruktion wird das Drehmoment des Antriebsmotors in der gerätespezifischen Bewegungsart auf den Schütteltisch übertragen.

Die vier Kunststoffzapfen auf dem Schütteltisch dienen zur Befestigung von Zusatzeinrichtungen, siehe Abschnitt 11 –Zusatzeinrichtungen- dieser Bedienungsanleitung.

6. Wartung, Pflege und Beseitigung von Betriebsstörungen



Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten an Kabelverbindungen oder ins Innere des elektrischen Gerätes gelangen können.

Ziehen Sie vor Reinigungsarbeiten und vor dem Öffnen des Gerätes von einer Elektrofachkraft immer den Netzstecker aus der Steckdose.

Gefahr des elektrischen Stromschlags !

Austausch der Gerätesicherungen

In einer Schublade unterhalb des Gerätesteckers befinden sich die beiden Sicherungen des Schüttelapparates. Zur Überprüfung und zum Austausch dieser Sicherungen kann die Schublade, nach Betätigen der Haltehebel auf beiden Seiten, herausgezogen werden.

Die Sicherungen dürfen nur gegen baugleiche Sicherungen ausgetauscht werden. Informationen über den eingesetzten Sicherungstyp finden Sie auf dem Schild neben der Gerätesteckdose und in den Ersatzteillisten.

Betriebsunterbrechungen durch Überlastung und Netzausfall

Bei Überhitzung des Schüttelapparates durch zu hohe Belastung schaltet das Gerät ab. **Vorsicht, nach Abkühlung des Antriebs oder nach Betriebsunterbrechungen durch Stromausfall läuft das Gerät automatisch wieder an.**

Wenn es zum Abschalten des Gerätes infolge einer Betriebsstörung kommt, muss der Schüttelapparat immer zuerst ausgeschaltet werden, bevor das Gerät berührt wird.

GFL Schüttelapparate sind aus bestem Material hergestellt und so konstruiert, daß sie auch robuste Behandlung überstehen. Dennoch darf das Gerät nur in vernünftigen Grenzen erhöhter Belastung ausgesetzt werden.

Die grauweiß beschichteten Flächen des Kunststoffgehäuses und der Schütteltisch dürfen bei Bedarf mit milden Reinigungsmitteln gereinigt werden.

Zur technischen Unterstützung im Umgang mit GFL-Schüttelapparaten steht Ihnen unser Kundendienst jederzeit telefonisch zur Verfügung.

Ein beanstandetes Gerät senden Sie bitte sorgsam verpackt, nach telefonischer Klärung an

**GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Strasse 4 D-30938 Burgwedel**

Instandhaltung, Instandsetzung oder Änderungen müssen gemäß den allgemeinen Regeln der Technik (§2, Absatz 2, BVG A2) von einer Elektrofachkraft (§2, Absatz 3, BVG A2) ausgeführt werden.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Verlangen Sie vom Ausführenden eine Bestätigung (Firma, Datum, Unterschrift) über Art und Umfang der ausgeführten Arbeiten.

Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

7. Technische Daten

Außenmaße (BxTxH) / Bewegungstisch (BxT)	Typ 3005	380 x 510 x 140mm / 330 x 330mm
	Typ 3006	380 x 510 x 140mm / 330 x 330mm
	Typ 3011	510 x 625 x 170mm / 450 x 450mm
	Typ 3013	510 x 625 x 170mm / 450 x 450mm
	Typ 3015	510 x 625 x 142mm / 450 x 450mm
	Typ 3016	510 x 625 x 145mm / 450 x 450mm
	Typ 3019	745 x 730 x 135mm* / 676 x 540mm
	Typ 3023	380 x 510 x 125mm / 330 x 330mm
* Maß ohne Stativstange		
Lastaufnahme >abhängig von der Art der Last (bei gleichmäßiger Lastverteilung) und der geforderten Solidzahl.	Typ 3005 und 3006	bis max. 8 kg
	Typ 3011, 3013, 3015 und 3016	bis max. 15 kg
	Typ 3019	bis max. 30 kg
	Typ 3023	bis max. 1,2 kg
Bewegungsart / Bewegungsamplitude / Bewegungsfrequenz	Typ 3005	kreisend / 10mm / 20-500min ⁻¹
	Typ 3006	hin und her / 20mm / 20-300min ⁻¹
	Typ 3011	dreidimensional taumelnd / 3 Winkelgrade zur Waagerechten / 2 – 50min ⁻¹
		wippend / 3 Winkelgrade zur Waagerechten / 2 – 50min ⁻¹
	Typ 3015	kreisend / 30mm / 20-300min ⁻¹
	Typ 3016	hin und her / 30mm / 20-300min ⁻¹
	Typ 3019	kreisend / 32mm / 20-250min ⁻¹
	Typ 3023	mit Rahmengestell 3981 20-200min ⁻¹ kreisend / 3,0mm / 100-1450min ⁻¹
Elektrischer Anschluss Netzleistung Leistung	alle Gerätetypen	115V oder 230V, +/-10%, 50...60Hz
	alle Gerätetypen, bauseits	mit 10A abgesicherter Stromkreis
	Typ 3005	82W
	Typ 3006	40W
	Typ 3011 und 3013 Typ 3015, 3016 und 3023 Typ 3019	90W 65W 90W
Schutzart / Schutzklasse	alle Gerätetypen	I / IP20
Umgebungsbedingungen	alle Gerätetypen	Verwendung nur in Innenräumen (nicht in explosionsgefährdeten Bereichen)
	Temperatur Luftfeuchtigkeit	+10°C bis +50°C maximal 70% relative Feuchte bis 31°C, abnehmend bis zu 50% relative Feuchte bei 50°C, nicht kondensierend.
Gewicht	Typ 3005 und 3006	9,1kg
	Typ 3011	17,4kg
	Typ 3013	15,4kg
	Typ 3015 und 3016	16,8kg
	Typ 3019	32,7kg
	Typ 3023	12,5kg

1. Before installation

The information in these operating instructions must **by all means** be carefully read and observed. Only then can a perfect operation of the **Shaker** be guaranteed.

Vital information within the manual are emphasized in bold letters. Safety precautions are additionally marked with the following symbols



Warning of dangerous electrical voltage

Warning of hand injuries

General hazard warning

A free of charge guarantee repair cannot be granted for defects due to improper installation or handling.

In some Shaker types, a paperboard strip has been inserted as a transport protection between shaking table and housing. The paperboard strip must be removed before installation.

2. Location of the Shaker

The unit is suitable for bench mounting **indoors** and for use in incubation and tempering rooms. Place on solid, stable and level surfaces only. Please observe the total admissible weight (weight of the unit as per Technical Data – item 7 of these operating instructions – plus load).

For use in incubation and tempering rooms please observe the environmental conditions stated in the Technical Data.

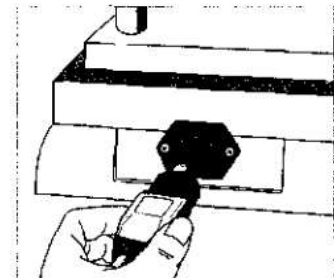
The Shaker is **not** suitable for use in **explosion endangered surroundings**, eg during anaesthesia with inflammable gas or steam types!

3. Voltage

The right-hand control knob of the **Shaker** must be in **0 position**.

The voltage on the nameplate (at the back of the unit) must be identical to the mains voltage.

If they are identical, connect the unit to the mains: Plug the appliance plug into the unit socket at the back of the Shaker and the shock-proof plug into the mains socket.



Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023



The shaker must only be connected to a properly installed power connection with neuter (PE), according to the local regulations. It must be secured that power can be cut all-pole (switch or socket).

4. Initiation



Caution,
increased danger of injuries during operation!
Do not reach into the unit during operation!

Caution,
by all means make sure to prevent the shaking procedure
creating an explosive atmosphere
during operation of the shaker!

Before initiation turn the left-hand control knob anti-clockwise to limit stop (minimum shaking frequency). Then turn right-hand control knob clockwise until the green pilot lamp glows.

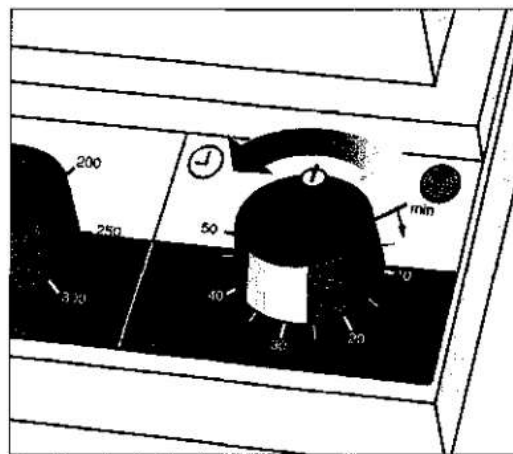
4.1 Choosing the operation mode

For **continuous operation** turn the knob to the first scale line; the knob will catch there. To switch off, turn the knob anti-clockwise to position 0.

For **timed runs** turn the control knob past the scale line for continuous run to the scale graduation marks for timed runs, showing time limits in minutes. The maximum timed period is 60 minutes. After expiry of the timed run, the Shaker will be switched off automatically.

Timed runs chosen by mistake can be reversed by turning the control knob anti-clockwise.

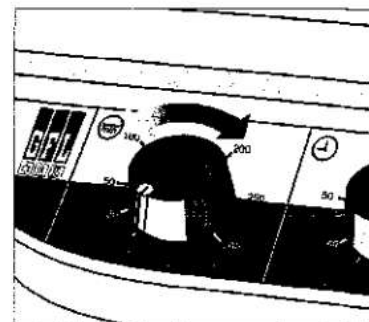
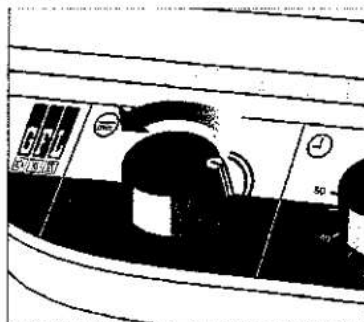
To **switch off** the Shaker, turn the control anti-clockwise to position 0.



4.2 Choosing the shaking frequency

Turn the left-hand control knob clockwise to increase the shaking frequency and anti-clockwise to decrease the shaking frequency.

The shaking frequency ranges of all Shaker types are stated in the Technical Data – item 7 – of these operating instructions.



5. Operation

A mechanical clockwork serves to run the Shaker in continuous or timed operation.

All models are equipped with ac motors, protected against overload. The electronic frequency control ensures a gentle start-up, irrespective of load.

A stable and durable mechanical construction serves to impart the torque of the motor with the specific shaking motion to the shaking platform.

6. Servicing, maintenance and clearing possible defects



Please make sure that no fluids come into contact with cable connections or the electrical parts of the inside unit!

Before cleaning and/or opening the unit (only by an electrician!) always pull the plug from the mains socket.

Danger of electrical shock !

Exchanging the fuses

The two fuses of the shaker are situated in a drawer below the unit plug. In order to check or to exchange these fuses, press the fixing clips on both sides of the drawer and pull.

The fuses may only be exchanged against fuses of the same type. Information on the fuse type can be found on the nameplate next to the unit plug and in the spare parts list of these operating instructions.

Breakdown in case of overload and mains failure

Overheating of the shaker due to overload will cause the shaker to be switched off.

Caution, the unit will restart automatically after cooling down or after mains failures.

If the unit is switched off due to any kind of breakdown, it must by all means be switched off, before the shaker is touched.

GFL Shakers are produced with first class materials and are made to withstand even rough service conditions. Nevertheless, the units should only be subjected to rough conditions within sensible limits.

The off-white pulver-coated surfaces of the housing and the shaking platform may be cleaned with mild detergents, if necessary.

Please do not hesitate to contact your local dealer or us for technical support.

In case of complaints please contact your local dealer or us:

**GFL Gesellschaft für Labortechnik mbH
Schulze-Delitzsch-Strasse 4 D-30938 Burgwedel Germany**

Servicings, repairs or modifications must be carried out according to the commonly recognised Technical Rules and Regulations by competent electricians only.

Only original spare parts must be used. Always demand a detailed confirmation of the carried out tasks by the person in charge (company, date, signature).

Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

7. Technical data

Exterior dims. (wxdxh)	Model 3005	380 x 510 x 140mm / 330 x 330mm
Shaking platform (wxd)	Model 3006	380 x 510 x 140mm / 330 x 330mm
	Model 3011	510 x 625 x 170mm / 450 x 450mm
	Model 3013	510 x 625 x 170mm / 450 x 450mm
	Model 3015	510 x 625 x 142mm / 450 x 450mm
	Model 3016	510 x 625 x 145mm / 450 x 450mm
	Model 3019	745 x 730 x 135mm*/ 676 x 540mm
	Model 3023	380 x 510 x 125mm / 330 x 330mm
		* dimension without support rod
Max. load	Models 3005 and 3006	to max. 8 kg
> depending on the kind of load	Models 3011, 3013, 3015, 3016	to max. 15 kg
(even load distribution) and the	Model 3019	to max. 30 kg
required shaking frequency	Model 3023	to max. 1.2 kg
Motion /	Model 3005	orbital / 10mm / 20-500min ⁻¹
Motion amplitude /	Model 3006	reciprocating / 20mm / 20-300min ⁻¹
Motion frequency	Model 3011	three-dimensional orbital rocking / 3 degrees to horizontal / 2 – 50min ⁻¹
	Model 3013	rocking / 3 degrees to horizontal / 2 – 50min ⁻¹
	Model 3015	orbital / 30mm / 20-300min ⁻¹
	Model 3016	reciprocating / 30mm / 20-300min ⁻¹
	Model 3019	orbital / 32mm / 20-250min ⁻¹
	Model 3023	orbital / 3,0mm / 100-1450min ⁻¹
Electrical connection	all models	115V or 230V, +/-10%, 50....60Hz
Mains fuse	all models, house mains	circuit protected by 10 Amp
Power	Model 3005	82W
	Model 3006	40W
	Models 3011 and 3013	90W
	Models 3015, 3016 and 3023	65W
	Model 3019	90W
Protection type/class	all models	I / IP20
Surrounding conditions	all models	Use only inside buildings (not in explosion endangered surroundings)
Temperature	all models	+10°C to +50°C
Humidity	all models	max. 70% rel. humidity up to 31°C, decreasing to 50% rel. humidity at 50°C, non-condensing.
Weight	Models 3005 and 3006	9.1kg
	Model 3011	17.4kg
	Model 3013	15.4kg
	Models 3015 and 3016	16.8kg
	Model 3019	32.7kg
	Model 3023	12.5kg

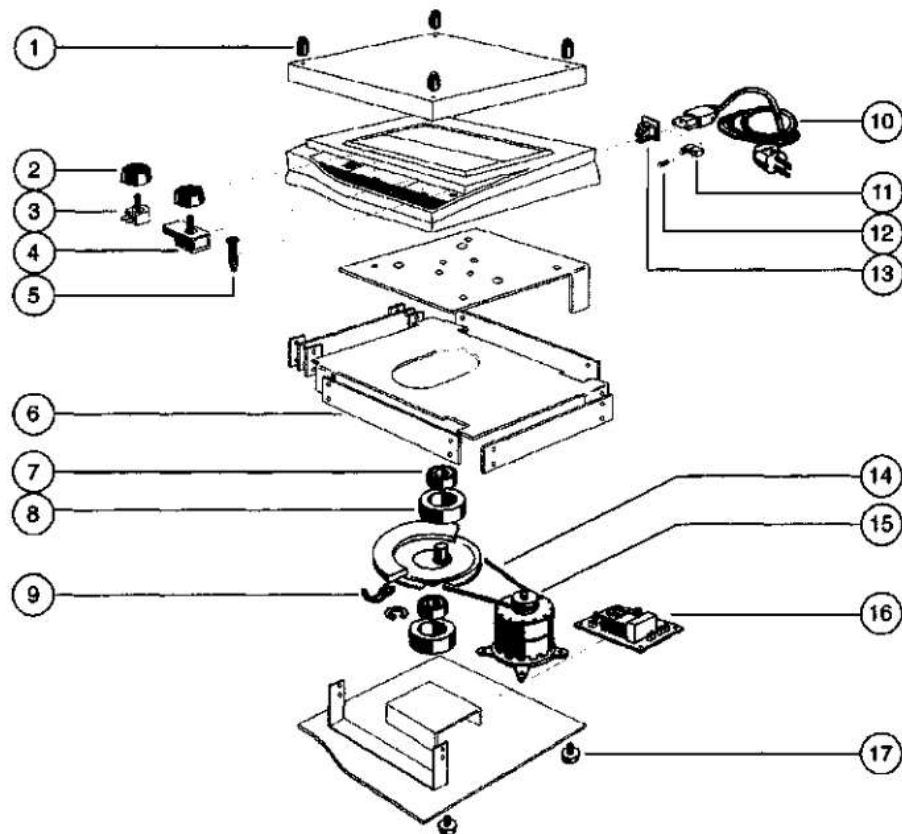
Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

8. Ersatzteilliste – List of spare parts

8.1 Schüttelapparat – Shaker 3005 SerieC / 3006

Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	230V Article
1	15.533	Zapfenwelle	Pivot shaft
2	14.579	Drehknopf	Knob
	14.580	Skalenzeiger	Indicating dial
3	30.103	Potentiometer	Potentiometer
4	13.309	Schaltuhr	Timer
5	12.615	Grüne Signallampe	Green pilot lamp
6	26.281	Schwingfeder (Satz komplett)	Flat spring (Set complete)
7	26.283	Kugellager	Ball bearing
8	15.522	Lageraufnahme	Ball bearing seat
9	13.763	Gabellichtschranke	Forked light barrier
10	30.010	Netzkabel	Mains connection cable
11	12.045	Schublade	Drawer
12	12.915	Feinsicherung 0,5A T	Fine fuse 0,5A T
13	12.044	Gerätestecker	Plug
14	17.330	Antriebsriemen	Driving belt
15	12.180	Antriebsmotor für 3005	Motor for 3005
	15.531	Riemenscheibe für Motor 12.180	Belt pulley for motor 12.180
	12.161	Antriebsmotor für 3006	Motor for 3006
	15.531	Riemenscheibe für Motor 12.161	Belt pulley for motor 12.161
16	13.737	Drehzahlregler	Frequency control
17	14.320	Gehäusefuß für 3005	Stand for 3005
	14.313	Gehäusefuß für 3006	Stand for 3006

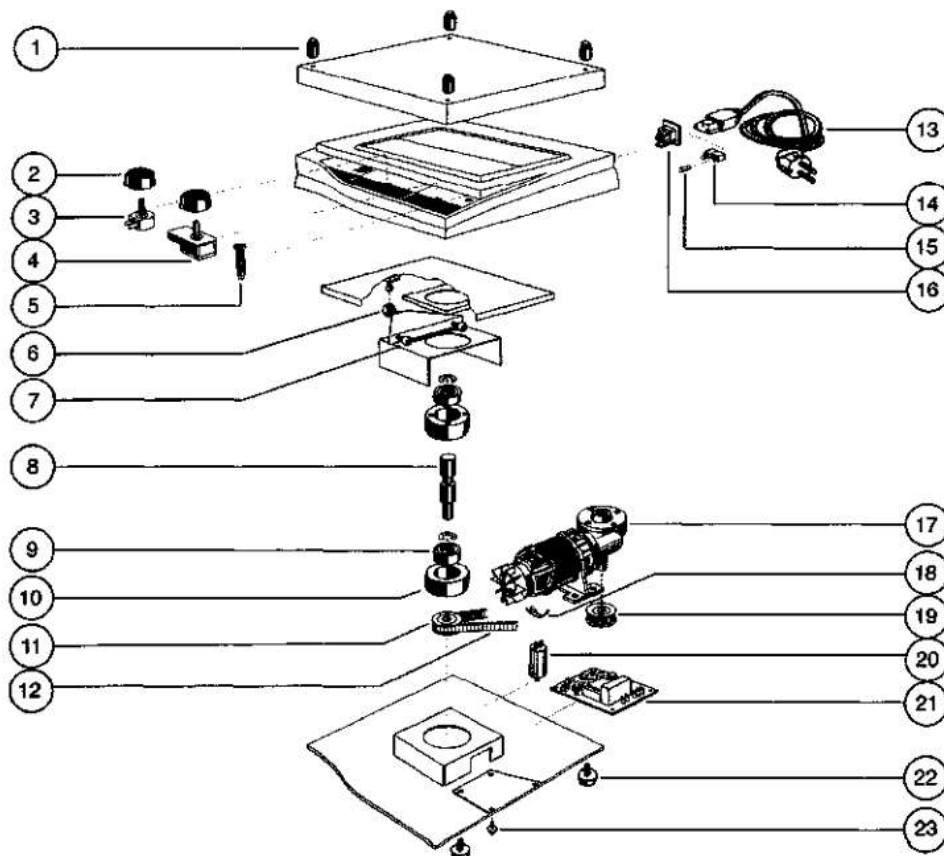


Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

8.2 Schüttelapparat – Shaker 3011 230V

Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Article
1	15.533	Zapfenwelle	Pivot shaft
2	14.579	Drehknopf	Knob
	14.580	Skalenzeiger	Indicating dial
3	12.799	Potentiometer	Potentiometer
4	13.309	Schaltuhr	Timer
5	12.615	Grüne Signallampe	Green pilot lamp
6	15.417	Kugelpfanne	Ball brass
7	15.416	Kugelzapfen	Ball pivot
8	15.536	Antriebswelle	Drive shaft
9	26.283	Kugellager	Ball bearing
10	15.522	Lageraufnahme	Ball bearing seat
11	26.606/10	Zahnscheibe d=10mm	Studded disc d=10mm
12	26.604	Zahnriemen	Belt
13	30.010	Netzkabel	Mains connection cable
14	12.045	Schublade	Drawer
15	12.915	Feinsicherung 0,5A T	Fine fuse 0,5A T
16	12.044	Gerätestecker	Plug
17	12.141	Getriebemotor	Geared motor
18	12.847	Gabellichtschranke	Forked light barrier
19	26.606/10	Zahnscheibe d=10mm	Studded disc d=10mm
20	12.798	Kondensator	Condenser
21	13.725	Drehzahlregler	Frequency control
22	14.311	Gehäusefuß	Stand
23	14.310	Gummi-Metall-Puffer	Rubber / metal buffer

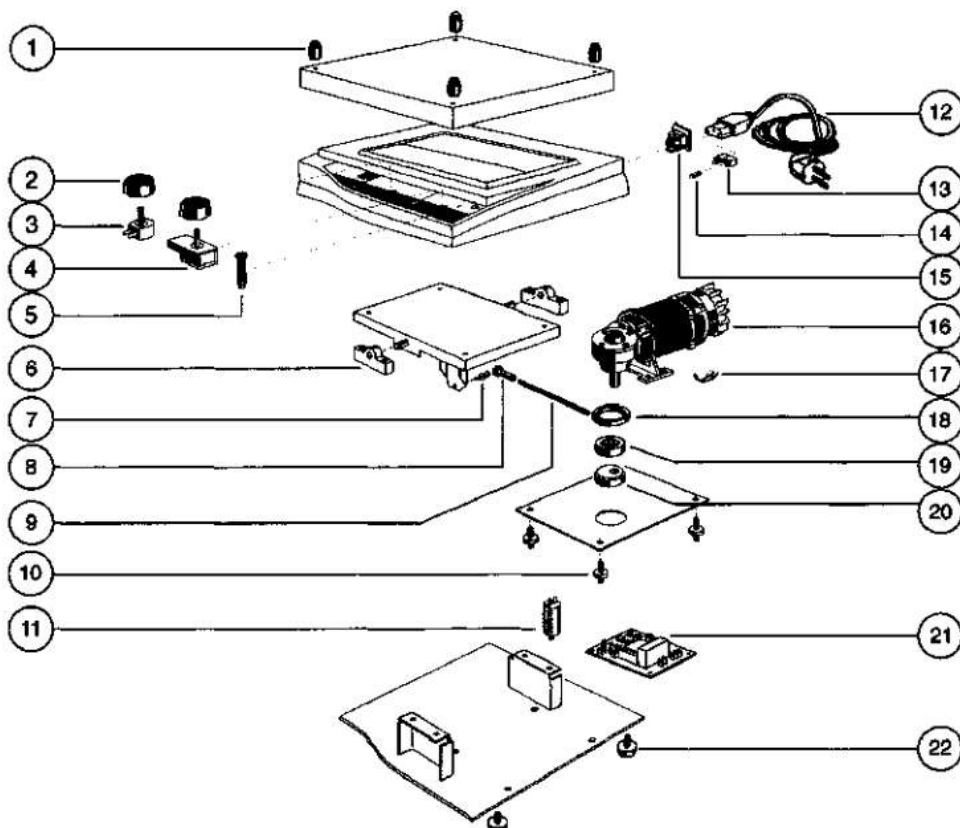


Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

8.3 Schüttelapparat – Shaker 3013 230V

Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Article
1	15.533	Zapfenwelle	Pivot shaft
2	14.579	Drehknopf	Knob
	14.580	Skalenzeiger	Indicating dial
3	12.799	Potentiometer	Potentiometer
4	13.309	Schaltuhr	Timer
5	12.615	Grüne Signallampe	Green pilot lamp
6	26.269	Gleitlager	Slide bearing
7	15.416	Kugelzapfen	Ball pivot
8	15.417	Kugelpfanne	Ball brass
9	15.141	Pleuelstange	Connecting rod
10	14.310	Gummi-Metall-Puffer	Rubber / metal buffer
11	12.798	Kondensator	Condenser
12	30.010	Netzkabel	Mains connection cable
13	12.045	Schublade	Drawer
14	12.915	Feinsicherung 0,5A T	Fine fuse 0,5A T
15	12.044	Gerätestecker	Plug
16	12.141	Getriebemotor	Geared motor
17	12.847	Gabellichtschranke	Forked light barrier
18	15.485	Lageraufnahme	Ball bearing seat
19	26.264	Kugellager	Ball bearing
20	15.484	Exenter	Eccentric
21	13.725	Drehzahlregler	Frequency control
22	14.311	Gehäusefuß	Stand



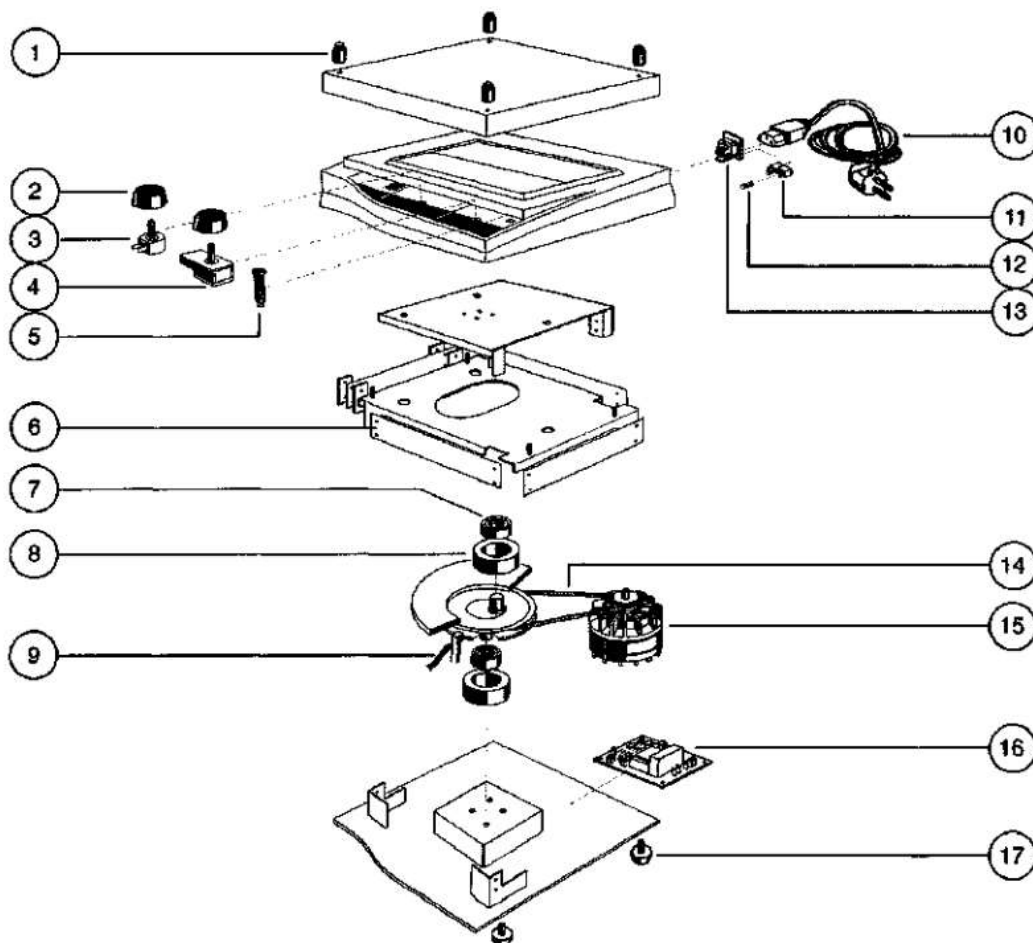
Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

8.4 Schüttelapparat – Shaker 3015 – 3016

230V

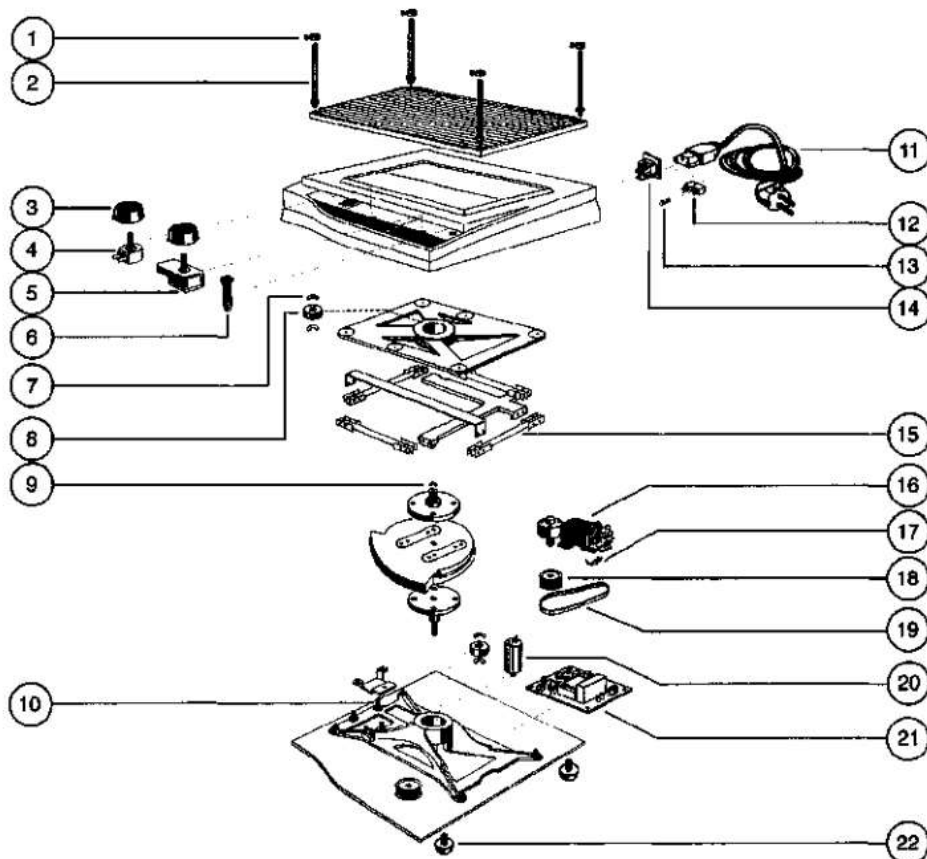
Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Article
1	15.533	Zapfenwelle	Pivot shaft
2	14.579	Drehknopf	Knob
	14.580	Skalenzeiger	Indicating dial
3	30.103	Potentiometer	Potentiometer
4	13.309	Schaltuhr	Timer
5	12.615	Grüne Signallampe	Green pilot lamp
6	26.285	Schwingfeder (Satz komplett)	Flat spring (set complete)
7	26.283	Kugellager	Ball bearing
8	15.522	Lageraufnahme	Ball bearing seat
9	13.763	Gabellichtschanke	Forked light barrier
10	30.010	Netzkabel	Mains connection cable
11	12.045	Schublade	Drawer
12	12.915	Feinsicherung 0,5A T	Fine fuse 0,5A T
13	12.044	Gerätestecker	Plug
14	26.615	Antriebsriemen	Driving belt
15	12.162	Antriebsmotor	Motor
	15.531	Riemenscheibe	Belt pulley for motor
16	13.737	Drehzahlregler	Frequency control
17	14.313	Gehäusefuß	Stand



Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

8.5 Schüttelapparat - Shaker 3019			230V	
Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel		Article
1	15.464	Stelling		Adjusting ring
2	15.463	Stativstange		Support rod
3	14.579	Drehknopf		Knob
	14.580	Skalenzeiger		Indicating dial
4	12.799	Potentiometer		Potentiometer
5	13.309	Schaltuhr		Timer
6	12.615	Grüne Signallampe		Green pilot lamp
7	25.408	Sicherungsring		Securing ring
8	26.257	Kugellager		Ball bearing
9	25.407	Sicherungsring		Securing ring
10	14.310	Gummi-Metall-Puffer		Rubber / metal buffer
11	30.010	Netzkabel		Mains connection cable
12	12.045	Schublade		Drawer
13	12.915	Feinsicherung 0,5A T		Fine fuse 0,5A T
14	12.044	Gerätestecker		Plug
15	26.297	Blattfeder (Satz komplett mit Gegenhaltern)		Flat spring (Set complete with holders)
16	12.140	Getriebemotor		Geared motor
17	12.847	Gabellichtschranke		Forked light barrier
18	26.607	Zahnscheibe		Studded disc
19	26.605	Zahnriemen		Belt
20	30.119	Kondensator		Condenser
21	13.715	Drehzahlregler		Frequency control
22	14.311	Gehäusefuß		Stand

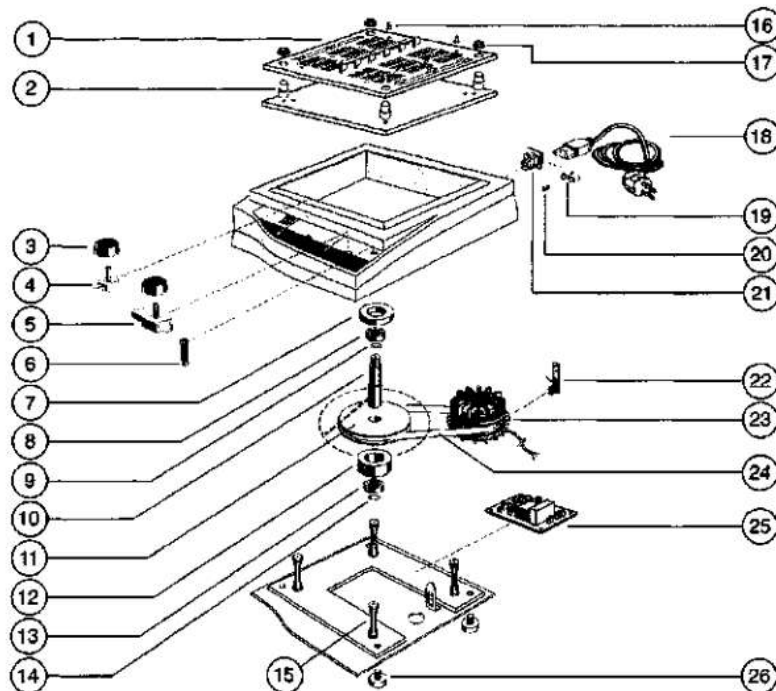


Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

8.6 Schüttelapparat – Shaker 3023 230V

Pos. Nr.	Bestell-Nr.	Artikel	Article
1		Schütteltablett, komplett	
2		Zapfenwelle wie Art. Nr. 15.533	Pivot shaft
3	14.579	Drehknopf	Knob
	14.580	Skalenzeiger	Indicating dial
4	30.103	Potentiometer	Potentiometer
5	13.309	Schaltuhr	Timer
6	12.615	Grüne Signallampe	Green pilot lamp
7	15.232	Lageraufnahme	Seat for ball bearing
8	26.254	Kugellager	Ball bearing
9	25.443	Andruckring	
10	15.558	Exzenterwelle	Eccentric shaft
11	15.559	Riemenscheibe	Belt pulley
12	15.522	Lageraufnahme	Seat for ball bearing
13	26.283	Kugellager	Ball bearing
14	25.406	Sicherungsring	
15	14.318	Schwingelemente	Spring elements
16		Testplattenführung	
17	26.294	Gleitlager	
18	30.010	Netzkabel	Mains connection cable
19	12.045	Schublade	Drawer
20	12.915	Feinsicherung 0,5A T	Fine fuse 0,5A T
21	12.044	Gerätestecker	Unit plug
22	13.763	Gabellichtschanke	Forked light barrier
23	12.173	Motor	Motor
24	17.342	Antriebsriemen	Drive belt
25	13.781	Motorsteller	Motor PCB
26	14.323	Gehäusefuß	Stand



Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

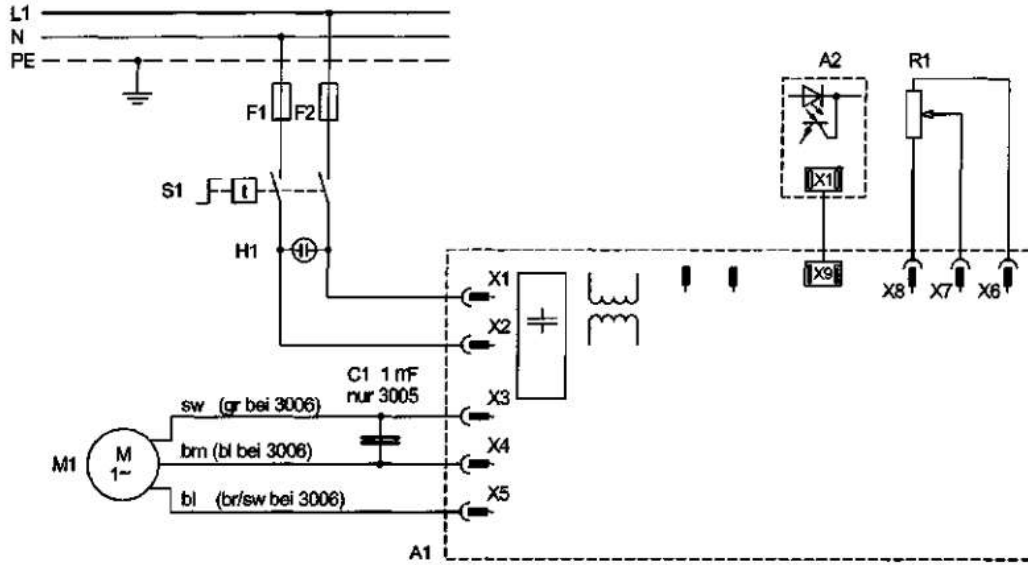
9. Schaltplan – Circuit diagram

A1	Drehzahlregler	Frequency control
A2	Gabellichtschranke	Forked light barrier
C1	Kondensator	Condenser
F1	Sicherung 200mAT für Typ 3006 und 3023	Fuse 200mAT for models 3006 and 3023
	Sicherung 500mAT für Typ 3005, 3011, 3013, 3015, 3016 und 3019	Fuse 500mAT for models 3005, 3011, 3013, 3015, 3016 and 3019
F2	Sicherung 200mAT für Typ 3006 und 3023	Fuse 200mAT for models 3006 and 3023
	Sicherung 500mAT für Typ 3005, 3011, 3013, 3015, 3016 und 3019	Fuse 500mAT for models 3005, 3011, 3013, 3015, 3016 and 3019
F3	Sicherung 630mAT	Fuse 630mAT
H1	Betriebskontrollampe	Operation pilot lamp
L1	Funkentstördrossel	Interference suppression
M1	Antriebsmotor	Drive motor
R1	Potentiometer	Potentiometer
S1	Schaltuhr Zeitbegrenzung bis 60 Minuten und Dauerbetrieb	Timer Timed operation up to 60 minutes and continuous operation

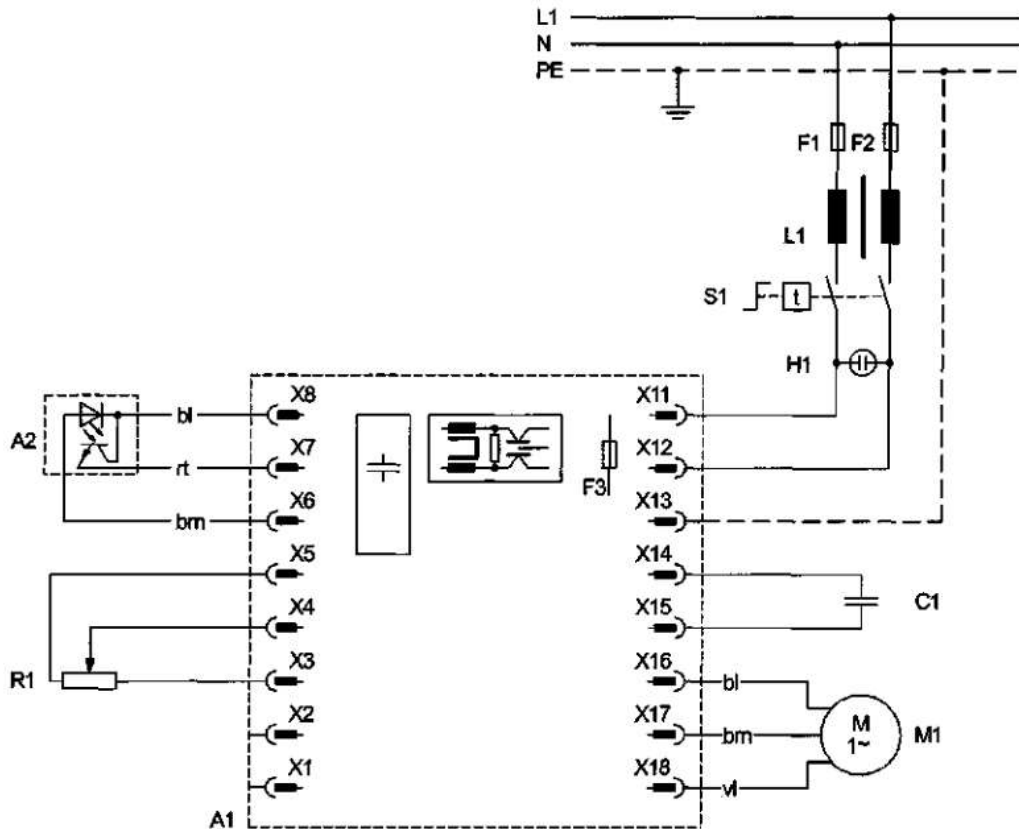
Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

9.1 Typ 3005, 3006, 3015, 3016 und 3023 Models 3005, 3006, 3015, 3016 and 3023



9.2 Typ 3011, 3013 und 3019 Models 3011, 3013 and 3019



Schüttelapparate - Shakers

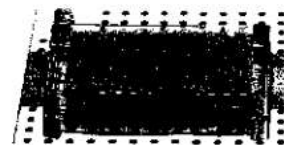
3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

10. Zusatzeinrichtungen - Accessories

Halierung zur Fixierung von Testplatten auf GFL-Tablaren
Holder for fixing testing plates on GFL shaking trays.

Bestell-Nr. 3910
ein Satz, einschließlich
Verschraubungsmaterial

Order no. 3910
one set, including screwing
material



Tablar mit Lochraster zur Befestigung von Klammern für Erlenmeyerkolben und Scheidetrichern sowie zur Montage des Einsatzgestells 3953 .

Shaking Tray with holes to fix clamps for Erlenmeyer flasks and separating funnels, and to fix test tube rack 3953.

Bestell-Nr.3950,
aus "Edelstahl-Rostfrei"
für Typen 3005 und 3006

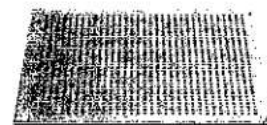
Order no. 3950,
made of stainless steel,
for models 3005 and 3006

Bestell-Nr.3966,
aus "Edelstahl-Rostfrei"
für Typen 3011, 3013, 3015
und 3016

Order no. 3966,
made of stainless steel,
for models 3001, 3013, 3015
and 3016

Bestell-Nr.3980,
aus "eloxiertem Aluminium"
für Typ 3019

Order no. 3980,
made of anodized aluminium,
for model 3019



Rutschsichere Auflage für langsames Bewegen z.B. von Nährlösungen in Petrischalen.
Non-slip Rubber Mat for slow moving eg of culture media in petri dishes.

Bestell-Nr.3951
für Typen 3005 und 3006

Order no. 3951,
for models 3005 and 3006

Bestell-Nr.3965
für Typen 3011, 3013, 3015
und 3016

Order no. 3965
for models 3011, 3013, 3015
and 3016



Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

Einsatzgestell für Reagenzgläser, Lochteil um 90° schwenkbar, mit Andruckfedern für festen Halt und geräuschloses Schütteln der Gläser. Geliefert komplett mit Befestigungsmaterial zum Aufschrauben auf ein Tablar.

Test Tube Rack, seat for test tubes can be tilted by 90° for easy loading, with springs for firm hold and silent shaking of the tubes. Supplied complete with fixing material to be screwed onto a shaking tray.

Bestell-Nr. 3953

Für 24 Gläser

75-160mm lang / Ø 12-17mm

Order no. 3953

for 24 tubes

75-160 mm length/
Ø 12-17 mm



Klammern für Erlenmeyerkolben aus "Edelstahl Rostfrei". Geliefert komplett mit Befestigungsmaterial zum Aufschrauben auf ein Tablar.

Clamps for Erlenmeyer flasks, made of stainless steel. Supplied complete with fixing material to be screwed onto a shaking tray.

Bestell-Nr.3983

für 25 ml Kolben

Bestell-Nr.3984

für 50 ml Kolben

Bestell-Nr.3985

für 100 ml Kolben

Bestell-Nr.3986

für 200 ml Kolben

Bestell-Nr.3987

für 300 ml Kolben

Bestell-Nr.3988

für 500 ml Kolben

Bestell-Nr.3989

für 1000 ml Kolben

Bestell-Nr.3890

für 2000ml Kolben

Order no. 3983

for 25 ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3984

for 50 ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3985

for 100ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3986

for 200ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3987

for 300ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3988

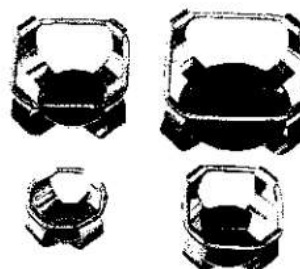
for 500ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3989

for 1000 ml Erlenmeyer flasks

Order no. 3990

for 2000ml Erlenmeyer flasks



Klammern für Scheidetrichter, aus "Edelstahl Rostfrei". Geliefert komplett mit Befestigungsmaterial zum Aufschrauben auf ein Tablar.

Clamps for separating funnels, made of stainless steel. Supplied complete with fixing material, to be screwed onto a shaking tray.

Bestell-Nr.3957

für 50ml Scheidetrichter

Bestell-Nr.3958

für 100ml Scheidetrichter

Bestell-Nr.3959

für 250ml Scheidetrichter

Bestell-Nr.3956

für 500ml Scheidetrichter

Order no. 3957

for 50 ml separating funnels

Order no. 3958

for 100 ml separating funnels

Order no. 3959

for 250 ml separating funnels

Order no. 3956

for 500 ml separating funnels



Schüttelapparate - Shakers

3005 / 3006 / 3011 / 3013 / 3015 / 3016 / 3019 / 3023

Universalaufsatz zur sicheren Befestigung unterschiedlicher Schüttelobjekte zwischen gummierten Querstangen.

Universal mount for safe fixing of various shaking objects between rubber-coated bars.

Bestell-Nr.3952

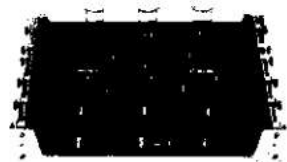
für Typen 3005 und 3006

mit 4 gummierten Querstangen

Order no. 3952

for models 3005 and 3006,

with 4 rubber-coated bars.



Bestell-Nr.3967

für Typ 3011, 3013, 3015 und 3016

mit 6 gummierten Querstangen

Order no. 3967

for models 3011, 3013, 3015 and 3016,

with 6 rubber-coated bars.

Bestell-Nr.3982

für Typ 3019

mit 6 gummierten Querstangen

Order no. 3982

for model 3019,

with 6 rubber-coated bars.



Aufsatzgestelle zur Vergrößerung der Aufnahmekapazität des Schüttelapparates

Platform Frames to increase the capacity.

Bestell-Nr.3968

für Typen 3011 und 3013

aus "Edelstahl Rostfrei"

mit 4 Aufnahmeebenen

Oder no. 3968

for models 3011 and 3013,

made of stainless steel,

with 4 platforms.



Bestell-Nr.3981

für Typ 3019

aus "Edelstahl Rostfrei" zur

Aufnahme von 2 Tablaren

3980

Order no. 3981

for model 3019,

made of stainless steel, to

accept 2 trays 3980.

