

Drucker Diagnostics

Innovative Solutions for a Healthier World

Operator's Manual

Model 642VES, 642VFD & 642VFD-Plus • Laboratory Centrifuge

P/N 03-0-0002-0096 Rev. G

Drucker Diagnostics

Innovative Solutions for a Healthier World

Bedienungsanleitung

Modell 642VES, 642VFD & 642VFD-Plus • Laborzentrifuge

P/N 03-0-0002-0096 Rev. G



(642VES Shown)

(Abbildung: 642VES)

Table of Contents	
	Page
Model Description	3
Supplied Equipment	4
Features	4
Specifications	5
Setup Location and Procedure	6
Front Panel Controls	9
Operation	12
Rotor Removal and Installation	14
Care and Maintenance	16
Cleaning and Disinfecting	18
Troubleshooting	19
Safety and Calibration Testing	22
Replacement Parts	24
Available Accessories	25
Warranty	26

Inhaltsverzeichnis	
	Seite
Modellbeschreibung	3
Lieferumfang	4
Funktionen	4
Spezifikationen	5
Aufstellungsort und Einrichtung	6
Bedienfeld und Inbetriebnahme	9
Bedienungshinweise	12
Entfernung, Montage und Auswahl des Rotors	14
Pflege und Wartung	16
Reinigung und Desinfektion	18
Problembehandlung	19
Sicherheit und Kalibrierungstest	22
Ersatzteile	24
Verfügbares Zubehör	25
Garantie	26

WARNING

Use universal precautions when handling laboratory specimens. All human specimens of blood, blood compounds, or bodily fluids are potentially biohazardous and may contain Hepatitis B virus, Hepatitis C virus, Human immunodeficiency virus or other disease causing agents. For the safety of both the operator and service personnel, care should be taken when handling substances that are known to be toxic, radioactive, or contaminated with pathogenic microorganisms when using this centrifuge. When Risk Group II materials are used (as identified in the World Health Organization "Laboratory Bio-Safety Manual") the use of a Bio-Seal should be employed. More than one level of protection must be provided in the case of materials of a higher group. The use of flammable or explosive materials as well as those materials which chemically react vigorously is prohibited. Any use of the equipment in a manner not specified in these instructions may impair the level of protection provided by the equipment.

WARNUNG

Beachten Sie allgemein vorgesehene Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Laborproben. Alle menschlichen Proben von Blut, Blutverbindungen oder Körperflüssigkeiten sind potenziell biogefährlich und können Hepatitis-B-Viren, Hepatitis-C-Viren, das Immunsystem beeinträchtigende Viren und andere Krankheitserreger enthalten. Im Hinblick auf die Sicherheit sowohl des Bedieners als auch des Servicepersonals ist bei der Handhabung von Stoffen, die als toxisch, radioaktiv oder mit pathogenen Mikroorganismen kontaminiert sind, bei der Verwendung dieser Zentrifuge Vorsicht geboten. Bei der Verwendung von Materialien der Risikogruppe II (wie im "Labor-Biosicherheitshandbuch" der Weltgesundheitsorganisation festgelegt), sollte die Verwendung eines Bio-Siegels verwendet werden. Bei Materialien einer höheren Gruppe muss mehr als ein Schutzniveau vorgesehen werden. Die Verwendung von brennbaren oder explosiven Materialien sowie der Materialien, die chemisch stark reagieren, ist verboten. Jede Verwendung des Gerätes in einer in dieser Anleitung nicht genannten Weise kann das Schutzniveau des Gerätes beeinträchtigen.

Model Description

The Horizon Models 642VES, 642VFD, and 642VFD-Plus are continuous-duty, electronically controlled, variable-speed, laboratory centrifuges equipped with a lid safety interlock system. They offer the user control over many parameters, including variable runtime, speed control, and deceleration. The exclusive horizontal rotor allows for quick and easy sample loading and complete horizontal separation. Samples can be viewed safely through the transparent lid. Entry into the centrifuge is restricted during operation by the safety interlock system.

The centrifuge is controlled in the following manner depending on the model:

642VES: Controlled by five electronic push buttons and a backlit display, for easily controlling centrifugation parameters. Up to nine commonly used settings can be saved and recalled at the touch of a button.

642VFD-Plus: Controlled by two electronic push-button timers that have been preset for ten (10) minutes at 3,800 RPM and five (5) minutes at 1,800 RPM, for precise spin times and ease of use.

642VFD: Controlled by one electronic push-button timer that has been preset for ten (10) minutes at 3,800 RPM, for precise spin times and ease of use.

Intended Use

General purpose laboratory centrifuge for sample separation.

Beschreibung des Modells

Die Horizon Modelle 642VES, 642VFD und 642VFD-Plus sind für den Dauerbetrieb geeignete Laborzentrifugen. Sie sind elektronisch gesteuert und verfügen über eine variable Einstellmöglichkeiten der Drehzahl sowie ein Sicherheits-Deckelverriegelungssystem. Laufzeit, Geschwindigkeit und Bremsvorgang können durch den Benutzer individuell eingestellt werden. Der horizontale Rotor ermöglicht eine schnelle und einfache Bestückung mit Proben sowie eine vollständige horizontale Trennung. Proben können sicher durch den transparenten Deckel betrachtet werden. Der Eingriff in die Zentrifuge wird während des Betriebs durch das Sicherheitsverriegelungssystem verhindert.

Die Zentrifuge wird je nach Modell wie folgt gesteuert:

642VES: Gesteuert durch fünf elektronische Drucktasten sowie ein Display mit Hintergrundbeleuchtung zur einfachen Steuerung der Zentrifugations-Parameter. Bis zu neun häufig verwendete Einstellungen können gespeichert und auf Knopfdruck abgerufen werden.

642VFD-Plus: Gesteuert durch zwei elektronische Druckknopf-Timer, die für zehn (10) Minuten bei 3.800 RPM voreingestellt wurden und für fünf (5) Minuten bei 1.800 RPM, für präzise Drehzeiten und hohe Benutzerfreundlichkeit.

642VFD: Gesteuert durch einen elektronischen Druckknopf-Timer, der für zehn (10) Minuten bei 3.800 RPM voreingestellt wurde, für präzise Spin-Zeiten und hohe Benutzerfreundlichkeit.

Beabsichtigte Verwendung

Allzweck-Laborzentrifuge zur Probentrennung.

Supplied Equipment*

The following items come standard with each Horizon 642VES, 642VFD, and 642VFD-Plus centrifuge.

- | | |
|---|---|
| 1. One (1) Six-Carrier Horizontal Rotor | p/n 7786067* |
| 2. Six (6) 75mm-100mm Carriers | p/n 7713079* |
| 3. One (1) Operator's Manual | p/n 03-0-0002-0096 |
| 4. One (1) Line Cord | p/n 7760006 (North America)
p/n 7760005 (Europe) |

The use of any line cord other than what is supplied by the manufacturer may not carry an adequate rating and is therefore prohibited. *The rotor and rotor accessories are rated for rotational frequency of 5,500 RPM.

Features

- Swing-out horizontal rotor design, incorporating a unique test tube holder that produces horizontally separated samples while requiring no additional parts
- Cool-Flow air flow design that prevents overheating of samples
- Lid safety switch that prevents the centrifuge from operating unless the lid is closed and latched
- Removable rotor for easy cleaning
- Locking lid that allows entry into the centrifuge only after the rotor has completely stopped
- Clear lid for safe observation of samples and optical calibration of speed
- Electronically controlled timed operation
- Push-button operation
- Indicator Lights

Lieferumfang*

Die folgenden Elemente gehören standardmäßig bei jeder Horizon 642VES, 642VFD und 642VFD-Plus Zentrifuge zum Lieferumfang.

- | |
|---|
| 1. Ein (1) Sechs-Träger-Horizontalrotor |
| 2. Sechs (6) 75mm-100mm Träger |
| 3. Eine (1) Bedienungsanleitung |
| 4. Ein (1) Leitungskabel |

Die Verwendung eines anderen Leitungskabels als das vom Hersteller gelieferte, könnte keine ausreichende Nennleistung haben und ist daher verboten. *Rotor- und Rotorzubehör sind für eine Drehfrequenz von 5.500 U/min (RPM) geeignet.

Funktionen

- Horizontales Rotordesign mit einem einzigartigen Halter für die Probenröhrchen, der eine horizontale Trennung der Proben ermöglicht
- Cool-Flow-Luftstrom-Design, zur Vermeidung der Überhitzung von Proben
- Deckel-Sicherheitsschalter, der den Betrieb der Zentrifuge nur bei geschlossenem und verriegeltem Deckel ermöglicht
- Abnehmbarer Rotor für einfache Reinigung
- Deckel-Sicherheitsverriegelung, die den Zugriff in die Zentrifuge erst nach vollständigem Stillstand des Rotors ermöglicht
- Klarer Deckel zur sicheren Beobachtung der Proben und zur optischen Geschwindigkeitsüberwachung
- Elektronisch gesteuerte Zeitüberwachung
- Druckknopfbedienung
- Anzeigeleuchten

RUNNING	Green – lights when power is applied to motor		RUNNING	Grün – leuchtet, wenn der Motor mit Strom versorgt wird
RUN 1 <i>VFD-Plus only</i>	Green – lights when power is applied to motor		RUN 1 <i>nur VFD-Plus</i>	Grün – leuchtet, wenn der Motor mit Strom versorgt wird
RUN 2 <i>VFD-Plus only</i>	Green – lights when power is applied to motor		RUN 2 <i>nur VFD-Plus</i>	Grün – Leuchtet, wenn der Motor mit Strom versorgt wird
LATCHED	Yellow – lights when lid is closed and latched		LATCHED	Gelb – leuchtet, wenn der Deckel geschlossen und verriegelt ist
UNLOCKED	Red – lights when the locking system is deactivated		UNLOCKED	Rot – leuchtet, wenn das Schließsystem deaktiviert ist

Specifications 642VFD, 642VFD-Plus and 642VES		Technische Daten 642VFD, 642VFD-Plus und 642VES	
Speed Range	Horizontal: 1.000 – 3.800 RPM (+/- 100) RPM Fixed Angle: 1.000 – 3.900 RPM (+/- 100) RPM	Geschwindigkeitsbereich	Horizontal: 1.000 - 3.800 RPM (+/- 100) RPM Fester Winkel: 1.000 – 3.900 RPM (+/- 100) RPM
RCF Range	Horizontal: 114 – 2016 (+/- 90) xg Fixed Angle: 90 – 1860 (+/- 90) xg	RCF-Bereich	Horizontal: 114 – 2016 (+/- 90) xg Fester Winkel: 90 – 1860 (+/- 90) xg
Maximum Capacity	60 mL (6 × 10 mL)*	Maximale Kapazität	60 ml (6 x 10 ml)*
Overall Dimensions (H x W x D)	8.75 in. × 11.75 in. × 14 in. (22 cm x 30 cm x 35 cm)	Gesamt-abmessungen (H x B x T)	22 cm x 30 cm x 35 cm (8,75 Zoll × 11.75 Zoll × 14 Zoll)
Weight	12 lbs. (5.4 kg)	Gewicht	5.4 kg (12 lbs.)
Centrifuge Motor	1/30 HP, PSC motor	Zentrifugenmotor:	1/30 PS, PSC-Motor
Nominal Acceleration Time	20 seconds	Nominale Beschleunigungszeit	20 Sekunden
Protection	4 Amp, resettable circuit breaker (x2)	Schutz	4 Amp, rücksetzbarer Leistungsschalter (x2)
Timer (642 VES)	Electronic, 1 to 99 minutes, preset to 10 minutes +5% / -2%	Timer (642 VES)	Elektronisch, 1 bis 99 Minuten, voreingestellt auf 10 Minuten +5% / -2%
Timer (642 VFD, 642VFD-Plus)	Electronic, 1 to 30 minutes, preset to 10 minutes +5% / -2%	Timer (642 VFD, 642VFD-Plus)	Elektronisch, 1 bis 30 Minuten, voreingestellt auf 10 Minuten +5% / -2%
Power Rating	200 Watts	Nennleistung	200 Watt
Voltage Requirements	115/ 230 VAC (+/- 10%)	Spannungsanforderungen	115/ 230 VAC (+/- 10%)
Frequency	50/60 Hz	Frequenz	50/60 Hz

Permitted Environmental Conditions

Ambient Temperature During Operation
60°F - 90°F (16°C - 32°C)

Maximum Relative Air Humidity
90%

* Maximum sample density is 1.15 grams / mL, (water density = 1.0 grams / mL) Any use other than those specified by the Manufacturer is explicitly prohibited.

Zulässige Umweltbedingungen

Umgebungstemperatur während des Betriebs
16°C - 32°C (60°F - 90°F)

Maximale relative Luftfeuchtigkeit
90%

* Die maximale Probedichte beträgt 1,15 Gramm / ml, (Wasserdichte = 1,0 Gramm / ml) Jegliche andere als die vom Hersteller angegebene Verwendung ist ausdrücklich untersagt.

Setup Location

1. Unpack the centrifuge and verify that all of the supplied equipment is present.
2. Choose a setup location which meets the following criteria:
 - a) A bench top clearance height of 20 in. is required in order to open the lid.
 - b) The clearance envelope is the space around the centrifuge which is required for safety. Choose a setup location which will allow for a clearance envelope of at least 24" x 24", (with the centrifuge at the center). Do not position the centrifuge in such a way that it would be difficult to disconnect the power in the case of emergency. No person or hazardous material shall be permitted in the clearance envelope during operation. The operator time within the envelope shall be limited to the time necessary for loading, unloading and centrifuge operation only.
 - c) Proper ventilation is necessary to prevent the overheating of samples as well as premature failure of the centrifuge. Choose an area which will allow unencumbered air flow.
 - d) The centrifuge is designed to secure to the operating surface by four suction feet. No adjustment is necessary for leveling the centrifuge, however, the surface should be flat and level.
 - e) **Be sure the outlet is always within reach as the line cord is the means of emergency disconnection!**

Aufstellungsort

1. Packen Sie die Zentrifuge aus und überprüfen Sie, die Vollständigkeit gemäß Lieferumfang
2. Wählen Sie einen Einrichtungsort aus, der die folgenden Kriterien erfüllt:
 - a) Zum Öffnen des Deckels ist ein sind mindestens von 20 Zoll Platz erforderlich.
 - b) Der freie Raum ist der Raum um die Zentrifuge, der zum sicheren Betrieb erforderlich ist. Wählen Sie einen Aufstellungsort, von mindestens 24 Zoll x 24 Zoll in dem die Zentrifuge in der Mitte positioniert wird. Positionieren Sie die Zentrifuge so, dass im Notfall eine einfache Trennung von der Stromversorgung möglich ist. Während des Betriebs darf sich keine Person oder gefährliches Material im Sicherheitsabstand um die Zentrifuge befinden. Die Bedienzeit innerhalb des Sicherheitsabstands ist auf die Zeit zu beschränken, die zur Bestückung der Zentrifuge und zur Entnahme der Proben erforderlich ist.
 - c) Eine ordnungsgemäße Belüftung ist notwendig, um eine Überhitzung der Proben sowie einen vorzeitigen Ausfall der Zentrifuge zu verhindern. Wählen Sie einen Bereich, mit ungehindertem Luftstrom um die Zentrifuge.
 - d) Die Zentrifuge verfügt über vier Saugfüßen für einen sicheren Stand am Aufstellungsort. Zur Nivellierung der Zentrifuge ist keine Anpassung erforderlich. Die Oberfläche sollte jedoch glatt und eben sein.
 - e) **Stellen Sie sicher, dass die Steckdose und das Netzkabel immer gut zugänglich sind, um die Stromversorgung im Notfall schnell unterbrechen zu können.**

Initial Setup Procedure

If any problems are found during the initial setup procedure, refer to the troubleshooting



Horizontal Rotor Shown

1. Plug the female end of the supplied line cord into the power input module located on the rear of the centrifuge. Plug the male end into an approved electrical outlet. For electrical safety, the unit must always be properly grounded.
2. Flip the switch on the power input module located on the rear of the centrifuge to the ON (|) position.
3. For safety purposes, the locking system is always activated. To deactivate the system, (in order to insert or retrieve samples), press the OPEN/STOP button on the control panel. The UNLOCKED indicator light should illuminate. If it does not, refer to the chapter troubleshooting. The lid will be unlocked for 15 seconds after pushing the OPEN/STOP button.
4. Turn the latch counterclockwise and open the lid.
5. Spin the rotor by hand; check for free and level rotation. If the rotor does not spin freely, refer to the chapter troubleshooting.
6. Place the six test tube holders inside the rotor (as shown above), and verify that they are seated properly.

Inbetriebnahme

Bitte orientieren Sie sich im Kapitel „Problembehandlung“ falls bei der Inbetriebnahme Fehler auftreten sollten



Abbildung: Horizontaler Rotor

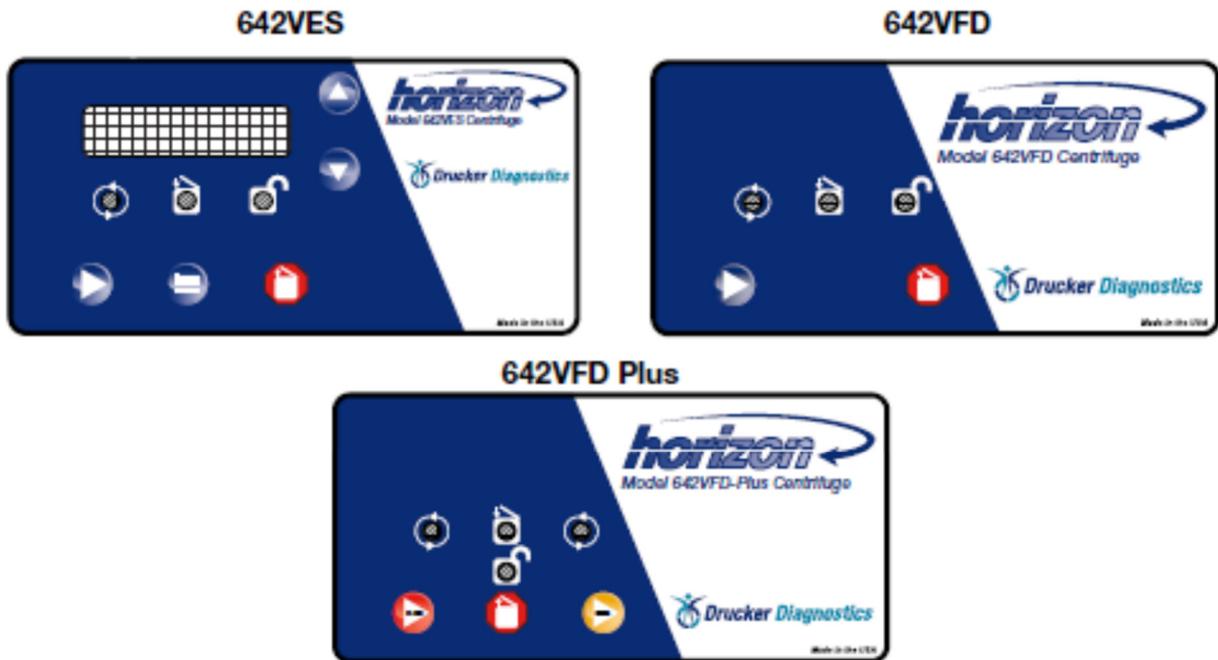
1. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Gerät und der Stromquelle. Aus Gründen der elektrischen Sicherheit muss das Gerät immer ordnungsgemäß geerdet sein.
2. Schalten Sie die Zentrifuge mit dem Schalter auf der Rückseite der Zentrifuge ein, indem Sie den Schalter auf Ein (|) drücken.
3. Aus Sicherheitsgründen wird das Schließsystem immer aktiviert. Um das System zu deaktivieren (um Proben einzulegen oder zu entnehmen), drücken Sie die Taste OPEN/STOP auf dem Bedienfeld. Die UNLOCKED-Anzeigeleuchte sollte nun leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein, prüfen Sie bitte im Kapitel „Problembehandlung“. Der Deckel wird nach dem Drücken der OPEN / STOP-Taste für 15 Sekunden entriegelt.
4. Drehen Sie den Riegel gegen den Uhrzeigersinn und öffnen Sie den Deckel.
5. Drehen Sie den Rotor von Hand. Überprüfen Sie damit die freie Beweglichkeit und Rotation. Wenn sich der Rotor nicht frei bewegt, prüfen Sie bitte im Kapitel „Problembehandlung“.
6. Legen Sie die sechs Probenröhrchen in die Aufnahmen des Rotors (wie oben gezeigt) und überprüfen Sie, ob sie richtig sitzen.

7. Close the lid. Rotate the lid knob clockwise to its complete stop position. The 'LATCHED' indicator light should be illuminated. If it is not, make sure that the lid is latched properly. The centrifuge will not run unless the lid is latched and the 'LATCHED' light is illuminated.
8. Start a centrifugation cycle by pushing the START (BLOOD) button.
9. The 'RUNNING' indicator light will illuminate.
10. The test tube holders will slide up into the horizontal position and the unit will accelerate to full speed.
11. Listen to the sound of the centrifuge. A smooth whirring sound should be heard. If there are any loud or unusual sounds, stop the centrifuge by pushing the OPEN/STOP button immediately and refer to the chapter troubleshooting.
12. Push the OPEN/STOP button. The 'RUNNING' indicator light should go out and the motor should slow to a stop.
13. The lid should remain locked until the rotor has nearly stopped. If the machine unlocks prematurely, contact Drucker Diagnostics for assistance. Once the rotor has stopped, the interlock system will become disengaged for sixty (60) seconds. The 'UNLOCKED' indicator light will illuminate during this time.
14. To gain entry into the centrifuge after this period has ended, simply press the OPEN/ STOP button. The lid will unlock for fifteen (15) additional seconds.

After the centrifuge has passed this procedure it is ready for operation.

7. Schließen Sie den Deckel. Drehen Sie den Deckelknopf im Uhrzeigersinn in seine vollständige Stopposition. Die Kontrollleuchte "LATCHED" sollte leuchten. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie sicher, dass der Deckel richtig verriegelt ist. Die Zentrifuge läuft nur, wenn der Deckel verriegelt ist und die 'LATCHED'-Anzeige leuchtet.
8. Starten Sie einen Zentrifugationszyklus, indem Sie die TASTE START (BLOOD) drücken.
9. Die Kontrollleuchte "RUNNING" leuchtet.
10. Die Probenröhrchenhalter bewegen sich in die horizontale Position und das Gerät beschleunigt auf volle Geschwindigkeit.
11. Hören Sie den Klang der Zentrifuge. Ein sanftes Surren sollte zu hören sein. Sollte es laute oder ungewöhnliche Geräusche geben, stoppen Sie die Zentrifuge, indem Sie sofort die OPEN/STOP-Taste drücken. Bitte im Kapitel „Problembehandlung“ nachsehen.
12. Drücken Sie die OPEN/STOP-Taste. Die "RUNNING"-Anzeige leuchtet und der Motor sollte sich bis zum Stillstand verlangsamen.
13. Der Deckel sollte so lange geschlossen bleiben, bis der Rotor fast zum Stehen gekommen ist. Sollte das Gerät vorzeitig entriegeln, wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren Fachhändler, um Unterstützung zu erhalten. Sobald der Rotor angehalten hat, wird das Verriegelungssystem für sechzig (60) Sekunden entriegelt. Während dieser Zeit leuchtet die Kontrollleuchte 'UNLOCKED'.
14. Um nach Ablauf dieser Zeit Zugriff zur Zentrifuge zu erhalten, drücken Sie einfach die TASTE OPEN/ STOP. Der Deckel wird für fünfzehn (15) zusätzliche Sekunden entriegelt.

Nach Durchführung dieser Prozedur ist die Zentrifuge betriebsbereit.



Programming memory locations for the model 642VES

1. To access memory locations, press the MENU button.
2. Select a memory location using the up and down SET buttons.
3. Once the desired memory location has been selected move the cursor to the desired parameter using the left scroll (START) and right scroll (OPEN/STOP) buttons.
4. Changing the parameter is accomplished by scrolling up and down with the SET buttons.
5. Memory locations can be renamed by scrolling to the name (Default names= Memory 1-9), moving the cursor to the desired location and selecting a scrolling through the characters with the SET buttons.
6. Exit the program menu by pressing the MENU button.
7. Any changes are automatically saved upon exiting the program menu.

Bedienfeld-Einstellungen für das Modell 642VES

1. Um auf Speicherplätze zuzugreifen, drücken Sie die TASTE MENU.
2. Wählen Sie eine Speicherposition mit den Pfeiltasten.
3. Sobald die gewünschte Speicherposition ausgewählt wurde, bewegen Sie den Cursor mit den Tasten linker Bildlauf (START) und rechter Bildlauf (OPEN/STOP).
4. Das Ändern eines Parameters erfolgt durch Betätigung der Pfeiltasten (SET-Tasten) nach oben und unten.
5. Speicherpositionen können umbenannt werden, indem Sie zum Namen (Standardnamen = Speicher 1-9) scrollen, den Cursor an die gewünschte Position bewegen und die Zeichen mit den SET-Schaltflächen auswählen.
6. Beenden Sie das Programmennü, indem Sie die TASTE MENU drücken.
7. Alle Änderungen werden automatisch beim Verlassen des Programmennüs gespeichert.

Verifying settings for the models 642VFD and 642VFD-Plus

1. With the centrifuge powered on, press the OPEN/STOP button to unlock the lid.
2. Open the lid.
3. Press and hold the START (BLOOD) button until the yellow 'LATCHED' light begins to flash, then release.
4. The centrifuge will indicate the settings for the START button you selected with audible beeps. Count the number of the beeps; they indicate the run time setting. Each beep equals one minute.
5. Press the START (BLOOD) button again, count the beeps. This time they indicate the RPM setting (one beep equals 100 RPM).
6. Press the START (BLOOD) button again counting the beeps; they indicate the brake setting magnitude (1 equals minimum brake level, 10 equals maximum brake level.)
7. Press the START (BLOOD) button again counting the beeps; they indicate the imbalance detection sensitivity (1 deactivates the detection, 2 equals the lowest sensitivity, 10 equals the maximum sensitivity).
8. Press the OPEN/STOP to return to the idle state.
9. **642VFD-Plus only:** The second preset run time, RPM, and brake level settings can be verified by following the same procedure but using the URINE button. Note: The imbalance detection sensitivity can only be verified using the BLOOD button.

Überprüfung der Einstellungen für die Modelle 642VFD und 642VFD-Plus

1. Wenn die Zentrifuge eingeschaltet ist, drücken Sie die Taste OPEN/STOP, um den Deckel zu entsperren.
2. Öffnen Sie den Deckel.
3. Halten Sie die START-Taste (BLOOD) gedrückt, bis das gelbe "LATCHED"-Licht zu blinken beginnt, und lassen Sie die Taste dann los.
4. Die Zentrifuge zeigt die Einstellungen für die START-Taste an, die Sie mit hörbaren Signaltönen ausgewählt haben. Zählen Sie die Anzahl der Signaltöne, die die Laufzeiteinstellung angeben. Jeder Signalton entspricht einer Minute.
5. Drücken Sie erneut die START-Taste (BLOOD) und zählen Sie die Signaltöne. Diesmal geben sie die Drehzahleinstellung an. Ein Signalton entspricht 100 RPM.
6. Drücken Sie erneut die START-Taste (BLOOD) und zählen Sie die Signaltöne. Sie geben nun die Bremseneinstellung an. 1 entspricht der Mindest-Bremsstufe. 10 entspricht dem maximalen Bremsverzögerung.
7. Drücken Sie erneut die START-Taste (BLOOD) mit den Signaltönen. Sie zeigen nun die Empfindlichkeit der Gleichgewichtserkennung an. 1 deaktiviert die Erkennung. 2 entspricht der niedrigsten Empfindlichkeit. 10 entspricht der maximalen Empfindlichkeit.
8. Drücken Sie die OPEN/STOP, um in den Leerlaufzustand zurückzukehren.
9. **Nur 642VFD-Plus:** Die zweite voreingestellte Laufzeit, Drehzahl und Bremspegeleinstellungen können überprüft werden, indem Sie das gleiche Verfahren, aber mit der URINE-Taste verwenden. Hinweis: Die Empfindlichkeit der Ungleichgewichtserkennung kann nur mit der BLOOD-Taste überprüft werden.

Programming (changing) settings for the models 642VFD and 642VFD-Plus

1. With the centrifuge powered on, press the OPEN/STOP button to unlock the lid.
2. Open the lid.
3. Press and hold the START (BLOOD) and OPEN/STOP buttons for approximately three (3) seconds. The yellow 'LATCHED' indicator will begin to flash; indicating program mode.
4. Release the buttons.
5. Press the START (BLOOD) button one time for each minute of run time desired, from a minimum of 1 minute to a maximum of 30 minutes.
6. Press OPEN/STOP to assign the run time setting. You will now begin to adjust the RPM setting.
7. Press START (BLOOD) to program the RPM, each press adds 100 RPM of speed desired. (e.g. Pressing the START button 20 times will enter a speed of 2.000 RPM). Minimum RPM equals 1.000, Maximum RPM equals 3.800 RPM.
8. Press OPEN/STOP to assign the RPM setting. You will now begin to adjust level the brake setting.
9. Press START (BLOOD) button to program the brake setting (1 equals minimum brake level, 10 equals maximum brake level). The default brake setting is 6.
10. Press the OPEN/STOP button to assign the brake setting. You will now begin to adjust the imbalance sensitivity threshold setting.
11. Press the START (BLOOD) to program the imbalance detection sensitivity (1 deactivates the detection, 2 equals the lowest sensitivity, 10 equals the maximum sensitivity). The default imbalance detection sensitivity level is 6.

Programmieren und ändern der Einstellungen für die Modelle 642VFD und 642VFD-Plus

1. Wenn die Zentrifuge eingeschaltet ist, drücken Sie die Taste OPEN/STOP, um den Deckel zu entsperren.
2. Öffnen Sie den Deckel.
3. Halten Sie die Tasten START (BLOOD) und OPEN/STOP etwa drei (3) Sekunden lang gedrückt. Die gelbe Anzeige "LATCHED" beginnt zu blinken. Der Programmmodus wird angezeigt.
4. Lassen Sie die Tasten los.
5. Drücken Sie die START (BLOOD) Taste einmal für jede gewünschte Minute der Laufzeit, von mindestens 1 Minute bis maximal 30 Minuten.
6. Drücken Sie OPEN/STOP, um die Laufzeiteinstellung zuzuweisen. Sie beginnen nun mit der Anpassung der Drehzahleinstellung.
7. Drücken Sie START (BLOOD), um die Drehzahl zu programmieren, jeder Tastendruck erhöht die Drehzahl um 100 RPM. So ergibt z.B. ein 20-maliges Drücken der START-Taste eine Drehzahl von 2.000 RPM. Die minimale Drehzahl ist 1.000 RPM, die maximale Drehzahl ist 3.800 RPM.
8. Drücken Sie OPEN/STOP, um die RPM-Einstellung zuzuweisen. Nun wird die Stärke der Bremsverzögerung eingestellt.
9. Drücken Sie die TASTE START (BLOOD), um die Bremseinstellung zu programmieren. 1 entspricht der Mindestbremsstärke, 10 entspricht dem maximalen Bremsstärke. Die Standard-Bremseinstellung ist 6.
10. Drücken Sie die Taste OPEN/STOP, um die Bremseinstellung zuzuweisen. Nun wird die Sensitivität für die Balance / Unwucht eingestellt.
11. Drücken Sie die Taste START (BLOOD), um die Empfindlichkeit der Ungleichgewichtserkennung zu programmieren. 1 deaktiviert die Erkennung der Balance. 2 entspricht der niedrigsten Empfindlichkeit. 10 entspricht der maximalen Empfindlichkeit. Die Standard-einstellung für die Sensitivität der Balance / Unwucht ist 6.

12. Press the OPEN/STOP button to assign the imbalance detection sensitivity setting and exit the programming mode.

13. **642VFD-Plus only:** The second run time, RPM, and brake level settings can be changed by following the same procedure but using the URINE button. Note: The imbalance detection sensitivity can only be programmed using the URINE button.

14. NOTE: The maximum setting for run time, RPM, brake level and imbalance detection sensitivity cannot be exceeded. If it is attempted, an error buzzer will sound to indicate that the limit has been reached. When this happens the settings will default to the maximum setting (Run time equals 30 min, RPM equals 3.800, brake level equals 10, imbalance detection sensitivity equals 10).

12. Drücken Sie die OPEN/STOP-Taste, um die Empfindlichkeitseinstellung für die Unwuchterkennung zuzuweisen und den Programmiermodus zu beenden.

13. **Nur 642VFD-Plus:** Die Einstellung für die zweite Laufzeit, Drehzahl und Bremsstärke kann nach dem gleichen Verfahren, aber mit der URINE-Taste geändert werden. Hinweis: Die Empfindlichkeit der Ungleichgewichtserkennung kann nur über die URINE-Taste programmiert werden.

14. HINWEIS: Die maximale Einstellung für Laufzeit, Drehzahl, Bremsstärke und Sensitivität der Ungleichgewichtserkennung darf nicht überschritten werden. Wenn es versucht wird, ertönt ein Fehler-Buzzer, der angibt, dass das Limit erreicht wurde. In diesem Fall werden die Einstellungen standardmäßig auf die maximale Einstellung eingestellt. Laufzeit entspricht 30 min, Drehzahl gleich 3.800, Bremsstärke gleich 10, Erkennungsempfindlichkeit des Ungleichgewichts gleich 10.

Operation

NOTE: Follow the initial setup procedure described above before initial operation.

1. Push the OPEN/STOP button and then open the lid.
2. Insert cushions (if needed) into the tube holders for the tube size you are using. Refer to the section 'Tube Holder Configurations' for assistance.
3. Place the test tube samples into the tube holders. Be sure to follow the rules for balanced loads.

Bedienungshinweise

HINWEIS: Befolgen Sie die oben beschriebenen Hinweise zur Einrichtung vor der ersten Inbetriebnahme

1. Drücken Sie die TASTE OPEN/STOP und öffnen Sie dann den Deckel.
2. Verwenden Sie - falls erforderlich – die Einsätze zur Anpassung an die Größe der Probenröhrchen, die Sie verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Anpassung der Probenröhrchen“.
3. Legen Sie die Probenröhrchen in die Aufnahmen. Achten Sie auf die Einhaltung der Balancevorschriften und eine gleichmäßige Lastenverteilung.

4. Close the lid and turn the lid knob clockwise to its complete stop position. The 'LATCHED' indicator light should turn on to indicate that the latch is closed properly. If the lid knob is not completely latched, the 'LATCHED' indicator light will not turn on and the centrifuge will not operate!

5. **642VES ONLY:** Select a memory location using the up and down SET buttons. To change settings see descriptions above for 642VFD and 642VFD-Plus models only. The settings have been preset. To display or change the settings see descriptions above.

6. Turn on the machine by pushing the START (BLOOD or URINE) button on the control panel.

7. The centrifuge should begin to spin. The RUN (RUN 1 or RUN 2) indicator light should illuminate.

IF A PROBLEM IS FOUND DURING A SPIN THAT REQUIRES THE CENTRIFUGE TO SHUT DOWN, PRESS THE 'OPEN / STOP' BUTTON !

8. The running indicator light will begin to flash when one minute remains.

9. After time has elapsed, the RUN (RUN 1 or RUN 2) indicator light will extinguish and the rotor will slow to a complete stop.

10. The 'UNLOCKED' indicator light will illuminate and the locking mechanism will disengage allowing entry into the rotor chamber. If it does not, refer to the section 'troubleshooting'.

11. Turn the lid knob counterclockwise and open the lid.

12. Remove the samples.

4. Schließen Sie den Deckel und drehen Sie den Deckelknopf im Uhrzeigersinn in seine vollständige Stopposition. Die Kontrollleuchte "LATCHED" sollte sich einschalten, um anzuzeigen, dass die Verriegelung richtig geschlossen ist. Wenn der Deckelknopf nicht vollständig verriegelt ist, schaltet sich die Kontrollleuchte "LATCHED" nicht ein und die Zentrifuge funktioniert nicht!

5. **Nur 642VES:** Wählen Sie eine Speicherposition mit den Auf- und Abwärts-SET-Tasten aus. So ändern Sie die Einstellungen wie oben beschrieben – nur für die Modelle 642VFD- und 642VFD-Plus. Die Einstellungen sind voreingestellt. Anzeigen oder ändern wie oben beschrieben.

6. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die TASTE START (BLOOD oder URINE) auf dem Bedienfeld drücken.

7. Die Zentrifuge sollte sich zu drehen beginnen. Die Run -Anzeigeleuchte (RUN 1 oder RUN 2) sollte leuchten.

FALLS BEIM ZENTRIFUGIEREN EINE STÖRUNG AUFTRITT, ZUM ABSCHALTEN DER ZENTRIFUGE DIE „OPEN / STOP“-TASTE DRÜCKEN !

8. Die Kontrollleuchte für den Betrieb beginnt zu blinken, wenn noch eine Minute verbleibt.

9. Nach Ablauf der eingestellten Zentrifugationszeit erlischt die Kontrollleuchte RUN (RUN 1 oder RUN 2) und der Rotor verlangsamt sich bis zum vollständigen Stopp.

10. Die Kontrollleuchte "UNLOCKED" leuchtet und der Verriegelungsmechanismus löst sich und ermöglicht den Zugriff in die Rotorkammer. Sollte dies nicht der Fall sein, bitte im Kapitel „Problembehandlung“ nachsehen.

11. Drehen Sie den Deckelknopf gegen den Uhrzeigersinn und öffnen Sie den Deckel.

12. Entnehmen Sie die Proben.

13. If the machine re-locks before the samples are removed, press the OPEN/STOP button to unlock the lid for an additional fifteen (15) seconds.

13. Wenn das Gerät wieder verriegelt wird, bevor die Proben entnommen wurden, drücken Sie die TASTE OPEN/STOP, um den Deckel für weitere fünfzehn (15) Sekunden zu entsperren.

BALANCED LOADS	AUSGEWOGENE LASTENVERTEILUNG
<p>Your centrifuge must contain a balanced load in order to work properly. Use the following rules when loading the rotor. Spinning balanced loads will extend the life of the machine and produce better results.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opposing tube holders must be identical and must contain the same cushion, or none at all. 2. Opposing tube holders must be empty or loaded with equally weighted samples. 3. If an odd number of samples is to be spun, fill a tube with water to match the weight of the unpaired sample and place it across from this sample. 	<p>Ihre Zentrifuge muss eine ausgewogene Lastenverteilung enthalten, um richtig arbeiten zu können. Verwenden Sie beim Laden des Rotors die folgenden Regeln. Das Zentrifugieren von symmetrischen Lasten verlängert die Lebensdauer des Gerätes und führt zu besseren Ergebnissen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die sich gegenüberliegenden Probenröhrchen müssen identisch sein. Entweder dürfen die gleichen Einsätze oder keine Einsätze verwendet werden. 2. Gegenüberliegende Probenaufnahmen müssen entweder leer sein oder mit Proben des gleichen Gewichts bestückt werden. 3. Wenn eine ungerade Anzahl von Proben zentrifugiert werden soll, füllen Sie ein Balance-Röhrchen mit Wasser. Um das Gleichgewicht der ungepaarten Probe herzustellen, positionieren Sie das Balance-Röhrchen gegenüber dieser Probe.

Rotor Removal, Installation, and Selection

To remove the rotor

1. Unlock the centrifuge by pushing the OPEN/STOP button and unlatch and open the lid. **CAUTION:** Unplug the centrifuge from the electrical outlet at this time to eliminate the possibility of electrical shock or other injury.
2. Remove the test tube holders.
3. Remove the nut in the center of the rotor by turning it counterclockwise, (a 1/2" nut driver may be required).

Entfernung, Montage und Auswahl des Rotors

Entfernung des Rotors

1. Entsperren Sie die Zentrifuge, indem Sie die OPEN/STOP-Taste drücken und den Deckel entriegeln und öffnen. **VORSICHT:** Trennen Sie die Zentrifuge zu diesem Zeitpunkt von der Stromversorgung, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder anderer Verletzungen auszuschließen.
2. Entfernen Sie die Probenröhrchenhalter.
3. Entfernen Sie die Mutter in der Mitte des Rotors, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen. Ein 1/2"-Schlüssel kann erforderlich sein.

4. The rotor is sitting on a cone-shaped adapter. Pull the rotor up and off of this adapter.

To install the rotor

1. Place the rotor back onto the cone-shaped adapter. You may need to turn the rotor slightly to line it up properly.
2. The rotor should slide onto the rotor cone freely.
3. Once a proper fit has been achieved, replace the rotor knob or nut and turn it until it is hand-tight.
4. Replace the tube holders and verify that they are seated properly.
5. It is recommended that the initial setup procedures be performed to ensure that the rotor has been installed correctly and that no damage has been done to the centrifuge during either the rotor installation or possible rotor chamber cleaning. See description above for this procedure.

To select a rotor

Follow these steps when installing a different rotor type than what was previously installed:

Programming the Rotor Selection

1. Power off the centrifuge.
2. Press and hold the START (START 1 for VFD-Plus) and OPEN/STOP buttons while powering the centrifuge on.
3. Once the centrifuge has powered on, release the two buttons.
4. All LEDs should light up signaling that the rotor selection mode has been entered.
5. To select the **fixed angle rotor** press the START (START 1 for VFD-Plus) **once**.

4. Der Rotor sitzt auf einem kegelförmigen Adapter. Ziehen Sie den Rotor nach oben und von diesem Adapter ab.

Montage des Rotors

1. Legen Sie den Rotor wieder auf den kegelförmigen Adapter. Möglicherweise müssen Sie den Rotor leicht drehen, um ihn richtig auszurichten.
2. Der Rotor sollte frei auf den Rotorkegel gleiten.
3. Sobald der richtige Sitz des Rotors erreicht ist, nehmen Sie den Rotorknopf oder die Mutter und drehen Sie handfest an.
4. Ersetzen Sie die Probenröhrchenhalter und stellen Sie sicher, dass diese richtig sitzen.
5. Es wird empfohlen, die Ersteinrichtungsprozedur durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Rotor korrekt installiert wurde und dass die Zentrifuge weder bei der Rotorinstallation noch bei einer möglichen Rotorkammerreinigung beschädigt wurde. Siehe Beschreibung oben zur Durchführung dieses Verfahrens.

Auswahl des Rotors

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie einen anderen Rotortyp als den zuvor installierten installieren:

Programmierung der Rotorauswahl

1. Schalten Sie die Zentrifuge aus.
2. Halten Sie die Tasten START (START 1 für VFD-Plus) und OPEN/STOP gedrückt, während Sie die Zentrifuge einschalten.
3. Sobald die Zentrifuge eingeschaltet ist, lassen Sie die beiden Tasten los.
4. Alle LEDs sollten leuchten und damit signalisieren, dass der Rotorauswahlmodus eingegeben wurde.
5. Um den **Festwinkelrotor** auszuwählen, drücken Sie einmal den START (START 1 für VFD-Plus).

6. To select the **horizontal rotor** press the START (START 1 for VFD-Plus) **twice**.
7. Press the OPEN/STOP button once to save the setting.
8. The centrifuge will then beep once or twice indicating the rotor selection that was just entered.
 - a. **642VES only:** will display either 'Fixed' or 'Horiz' to indicate the selected rotor. Verifying the Rotor Selection

1. Power off the centrifuge.
2. Press and hold OPEN/STOP.
3. While continuing to hold this buttons power the centrifuge on.
4. Release the OPEN/STOP button.
5. The centrifuge will then beep once or twice indicating the rotor selection.

- a. **642VES only:** will display either 'Fixed' or 'Horiz' to indicate the selected rotor.

Care and Preventative Maintenance

With proper care and maintenance your centrifuge will provide years of laboratory service. For proper care, the following steps should be taken:

1. **Provide Adequate Ventilation:** For cooling purposes, the centrifuge draws in ambient air through the air intake cover on the top of the lid and exhausts this air in the rear of the base. The centrifuge should be placed on a hard smooth surface for good air circulation.

6. Um den **horizontalen Rotor** auszuwählen, drücken Sie zweimal den START (START 1 für VFD-Plus).
7. Drücken Sie die TASTE OPEN/STOP einmal, um die Einstellung zu speichern.
8. Die Zentrifuge piept dann ein- oder zweimal und zeigt die gerade eingegebene Rotorauswahl an.
 - a. **Nur 642VES:** zeigt entweder 'Fixed' oder 'Horiz' an, um den ausgewählten Rotor anzuzeigen. Überprüfen der Rotorauswahl

1. Schalten Sie die Zentrifuge aus.
2. Halten Sie OPEN/STOP.
3. Während Sie diese Tasten weiterhin halten, schalten Sie die Zentrifuge ein.
4. Lassen Sie die OPEN/STOP-Taste los.
5. Die Zentrifuge piept dann ein- oder zweimal und zeigt die Rotorauswahl an.

- a. **Nur 642VES:** zeigt entweder 'Fixed' oder 'Horiz' an, um den ausgewählten Rotor anzuzeigen.

Pflege und Wartung

Mit der richtigen Pflege und Wartung wird Ihre Zentrifuge jahrelang zuverlässig arbeiten. Zur richtigen Pflege sollten die folgenden Schritte beachtet und durchgeführt werden:

1. **Angemessene Belüftung:** Zu Kühlzwecken saugt die Zentrifuge die Umgebungsluft durch die Lufteinlassabdeckung auf der Oberseite des Deckels an und gibt diese Luft im hinteren Teil des Gehäuses ab. Die Zentrifuge sollte für eine gute Luftzirkulation auf einer festen und glatten Oberfläche stehen.

2. **Always Spin Balanced Loads:** Make certain that you are always spinning a balanced load. The centrifuge has a unique counter balanced motor mounting design which, along with it's rubber suction feet, produces excellent vibration dampening. However, out-of-balance loads may break glass test tubes and may produce unsatisfactory separation results. Proper load balancing will improve sample separation and extend the life of the centrifuge. Refer to the information above on balanced loads for additional information on balancing the load.
3. **Keep the Tube Holders Clean: NOTE:** Always follow the safety guidelines of your laboratory to properly clean up and/or dispose of materials in the event that a substance known to be potentially toxic, radioactive or contaminated with a pathogenic microorganism is spilt in or on the centrifuge. Small glass fragments left in the tube holder after a tube breakage may adhere to the next test tube inserted in that holder. When this tube is handled, these fragments may puncture protective gloves and lacerate the operator's fingers or hand. Remaining fragments may provide stress points on subsequent tubes and result in additional breakage. If a tube breakage occurs, carefully remove the tube holder. Properly dispose of the sample and tube fragments and thoroughly clean both the inside and outside of the tube holder. Insert a new tube cushion (if necessary) and replace the tube holder in the rotor.
4. **Motor and Electrical Maintenance:** The 642VFD, 642VFD-Plus, and 642VES uses a brushless permanent split capacitor AC motor. It should not need routine servicing for the life of the centrifuge. The electrical components are selected for high reliability and should not need routine service.
2. **Immer ausbalancierte Lasten zentrifugieren:** Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit einer ausgewogene Gewichtsverteilung zentrifugieren. Die Zentrifuge verfügt über ein einzigartiges, ausbalanciertes Motordesign, das zusammen mit seinen Gummisaugfüßen eine hervorragende Schwingungsdämpfung gewährleistet. Eine nicht ausbalancierte Bestückung kann zum Bruch von Probenröhrchen aus Glas führen und / oder nicht zufriedenstellende Trennergebnisse zur Folge haben. Die richtige Lastenverteilung verbessert die Probenreinigung und verlängert die Lebensdauer der Zentrifuge. Weitere Informationen zum Lastenausgleich finden Sie oben im Abschnitt „Lastenverteilung“.
3. **Achten Sie auf saubere Probenröhrchenhalter: HINWEIS:** Beachten Sie immer die Sicherheitsrichtlinien Ihres Labors, um Materialien ordnungsgemäß zu reinigen und/oder zu entsorgen, falls ein Stoff, der als potenziell toxisch, radioaktiv oder mit einem pathogenen Mikroorganismus in oder auf der Zentrifuge verschüttet wird. Kleine Glasfragmente, die nach einem Röhrchenbruch in der Aufnahme zurückbleiben, können am nächsten in dieser Aufnahme eingelegten Probenröhrchen haften bleiben. Bei Entnahme des Probenröhrchens können Partikel die Schutzhandschuhe durchstechen und die Finger oder Hand des Bedieners verletzen. Zusätzlich können in der Aufnahme verbleibende Partikel zu Beschädigungen und / oder Bruch der nachfolgend eingelegten Probenröhrchen führen. Sollte ein Probenröhrchen gebrochen sein, entfernen Sie vorsichtig die Halterung / Aufnahme. Entsorgen Sie die Proben und Partikel ordnungsgemäß und reinigen Sie sowohl innen als auch außen die Halterungen / Aufnahmen gründlich. Verwenden Sie - falls erforderlich – einen neuen Einsatz und ersetzen Sie die Aufnahme für das Probenröhrchen im Rotor.
4. **Motor- und Elektrische Wartung:** Für die Zentrifugen 642VFD, 642VFD-Plus und 642VES wird ein bürstenloser, permanenter Split-Kondensator AC-Motor verwendet. Es sollte keine routinemäßige Wartung für die Lebensdauer der Zentrifuge erforderlich sein. Die elektrischen Komponenten sind ausgesprochen zuverlässig und sollten ebenfalls keine Routinewartung benötigen.

5. **Tube Holder Replacement:** It is recommended that the tube holders be replaced after 24 months of use.

6. **Remove Accessories Before Moving:** All tube holders, samples, and caps must be removed from the rotor chamber before transporting or storing the centrifuge to prevent damage and injury.

Cleaning and Disinfection

To prolong the life of the centrifuge cleaning and disinfection is recommended every six months, or whenever there is a spillage or tube breakage. Contaminants must be removed immediately, or corrosion and premature degradation of components can occur.

1. Unplug the centrifuge before cleaning.
2. Apply cleaning solutions with a towel or cloth. Do not submerge the centrifuge in water or other cleaning solutions as this will cause damage and void the warranty.
3. **ONLY isopropyl alcohol, soap and water, or a 10% (5500 PPM) bleach solution should be used for cleaning and disinfection of the centrifuge and accessories.**
4. All surfaces must be dried immediately after cleaning and disinfecting.
5. TBQ Germicidal products shall not be used, as they will cause damage to the centrifuge and void the warranty.
6. The use of fully/partially halogenated hydrocarbons, ketones, esters, ethers, benzyls, ethyl benzenes, and all other chemicals not prescribed by the manufacturer shall not be used as they may cause damage to the rotor chamber, rotor, tube holders, accessories and centrifuge exterior and void the warranty.

5. **Ersatz der Probenröhrchenhalterungen:** Es wird empfohlen, die Aufnahmen / Halterungen für die Probenröhrchen nach 24 Monaten zu ersetzen.

6. **Entfernung von Zubehör vor Transport und / oder Lagerung:** Alle Probenröhrchenhalter, Proben und Kappen müssen vor dem Transport und / oder der Lagerung der Zentrifuge aus der Rotorkammer entfernt werden, um Beschädigungen und Verletzungen zu vermeiden.

Reinigung und Desinfektion

Um die Lebensdauer der Zentrifuge zu verlängern, wird die Reinigung und Desinfektion alle sechs Monate empfohlen, oder wenn es zu einem Verschütten oder Bruch von Probenröhrchen kommt. Verunreinigungen müssen sofort entfernt werden um Korrosion und / oder vorzeitige Alterung von Komponenten zu vermeiden.

1. Trennen Sie die Zentrifuge vor der Reinigung von der Stromversorgung.
2. Reinigungslösungen mit einem Handtuch oder Tuch auftragen. Tauchen Sie die Zentrifuge nicht in Wasser oder andere Reinigungslösungen, da dies Schäden verursacht und die Garantie erlischt.
3. **NUR Isopropylalkohol, Seife und Wasser oder eine Bleichlösung von 10 % (5500 PPM) sollten zur Reinigung und Desinfektion der Zentrifuge und des Zubehörs verwendet werden.**
4. Alle Oberflächen müssen unmittelbar nach der Reinigung und Desinfektion getrocknet werden.
5. TBQ Germicidal-Produkte dürfen nicht verwendet werden, da sie Schäden an der Zentrifuge verursachen und zum Erlöschen der Garantie führen.
6. Die Verwendung von vollständig/teilweise halogenierten Kohlenwasserstoffen, Ketonen, Estern, Ethern, Benzolen, Ethylbenzolen und allen anderen vom Hersteller nicht vorgeschriebenen Chemikalien ist unzulässig, da sie Schäden an der Rotorkammer, dem Rotor, den Probenröhrchenhaltern, dem Zubehör und dem Gehäuse der Zentrifuge verursachen. Die Verwendung dieser Mittel führt zum Erlöschen der Garantie.

7. It may be necessary to remove the rotor and clean the rotor chamber. Follow the instructions above to remove and reinstall the rotor

7. Es kann erforderlich sein, den Rotor zu entfernen und die Rotorkammer zu reinigen. Folgen Sie den Anweisungen wie oben beschrieben, um den Rotor zu entfernen und neu zu montieren.

Troubleshooting Solutions		Problembehandlung Lösungen	
NOTE		Hinweis	
<p>The lid latch must be turned completely clockwise to its stop position in order for the centrifuge to operate.</p>			
<p>Die Deckelverriegelung muss vollständig im Uhrzeigersinn in ihre Stopp-position gedreht werden, damit die Zentrifuge funktioniert.</p>			
Problem	The rotor does not spin freely.	Problem	Der Rotor dreht sich nicht frei.
Solutions	<p>Make sure nothing has fallen into the rotor chamber.</p> <p>If there is nothing obstructing the rotor, contact Drucker Diagnostics or contact your distributor for further assistance.</p>	Lösungen	<p>Stellen Sie sicher, dass nichts in die Rotorkammer gefallen ist.</p> <p>Wenn der Rotor nicht behindert wird, wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren Fachhändler für weitere Hilfe.</p>
Problem	Excessive noise when the machine is running.	Problem	Übermäßiges Rauschen, wenn die Maschine läuft.
Solutions	<p>Check to see that the load is balanced.</p> <p>Make sure that nothing has fallen into the rotor chamber.</p> <p>Make sure that the nut in the center of the rotor is tight.</p> <p>Have a technician test the motor and replace it if necessary.</p>	Lösungen	<p>Überprüfen Sie, ob die Last ausgeglichen verteilt ist.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass nichts in die Rotorkammer gefallen ist.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Mutter in der Mitte des Rotors fest angezogen ist.</p> <p>Lassen Sie einen Techniker den Motor testen und ersetzen Sie ihn bei Bedarf.</p>
Problem	The centrifuge does not run.	Problem	Die Zentrifuge läuft nicht.
Solutions	<p>Check the electrical outlet.</p> <p>Make sure the lid latch is turned completely clockwise to its stop position. When the lid is closed properly, the latched light on the control panel will illuminate.</p> <p>Check the circuit breaker switch at the bottom left of the machine. If the switch is white, the breaker has tripped. Contact Drucker Diagnostics or your distributor for further assistance.</p>	Lösungen	<p>Überprüfen Sie die Stromversorgung</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Deckelverriegelung vollständig im Uhrzeigersinn in ihre Stopp-position gedreht ist. Wenn der Deckel richtig geschlossen ist, leuchtet die Kontrollleuchte auf dem Bedienfeld.</p> <p>Überprüfen Sie den Sicherungsschalter unten links am Gerät. Wenn der Schalter weiß ist, hat er ausgelöst. Wenden Sie sich in diesem Fall an Drucker Diagnostics oder Ihren</p>

	The printed circuit board may be damaged. Have a technician test and replace the circuit board if necessary.			Fachhändler, um weitere Unterstützung zu erhalten. Die Leiterplatte kann beschädigt sein. Lassen Sie sie durch einen Techniker testen und ersetzen Sie die Platine bei Bedarf.
Problem	The latch light does not come on when the lid is closed.		Problem	Die Verriegelungsanzeige leuchtet nicht, obwohl der Deckel geschlossen ist.
Solutions	Make sure that the unit has power. Make sure the lid latch is turned completely clockwise to its stop position. The latch makes contact with a switch underneath the front top of the cabinet. If this switch is not activated, the light will not turn on and the machine will not run.		Lösungen	Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit Strom versorgt ist. Stellen Sie sicher, dass die Deckelverriegelung vollständig im Uhrzeigersinn in ihre Stopposition gedreht ist. Der Riegel muss Kontakt mit einem Schalter unter der Vorderseite des Gehäuses haben. Wenn dieser Schalter nicht aktiviert ist, schaltet sich das Licht nicht ein und das Gerät wird nicht funktionieren.
Problem	The machine does not unlock after a run has completed.		Problem	Der Gerät entriegelt nicht, nachdem ein Zyklus abgeschlossen wurde.
Solutions	The lid should remained locked until the rotor has nearly come to a complete stop and then unlock for 60 seconds. If additional unlock time is needed, press the 'OPEN / STOP' button with the machine plugged in and the rotor stopped. If the lid remains locked after this and will not unlock, the electronics may have been damaged. Contact Drucker Diagnostics for assistance. To access the rotor chamber, follow the procedure described above "Emergency Rotor Chamber Entry".		Lösungen	Der Deckel sollte so lange verschlossen bleiben, bis der Rotor fast zum Stillstand gekommen ist und bleibt dann für 60 Sekunden offen. Wenn zusätzliche Entsperrzeit benötigt wird, drücken Sie die Taste "OPEN / STOP", während das Gerät eingeschaltet und an der Stromversorgung angeschlossen ist und der Rotor angehalten hat. Wenn der Deckel danach verschlossen bleibt und sich nicht entriegelt, ist die Elektronik möglicherweise beschädigt. Wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren lokalen Fachhändler, um Unterstützung zu erhalten. Um auf die Rotorkammer zuzugreifen, folgen Sie dem Verfahren, wie oben beschrieben "Entfernung, Montage und Auswahl des Rotors".
Problem	The run time is not set to the desired length.		Problem	Die Laufzeit ist nicht auf die gewünschte Länge eingestellt.
Solutions	Check the run preset by following the instructions above. If the preset is not the desired length follow the instruction on above to change the run preset time.		Lösungen	Überprüfen Sie die Voreinstellung bei der Inbetriebnahme, indem Sie den Anweisungen oben im Kapitel „Bedienfeld und Inbetriebnahme“ folgen. Wenn die Voreinstellung nicht der gewünschten Länge entspricht, stellen Sie diese gemäß den Anweisungen oben ein.
Problem	All LED indicators are blinking with 2 short audible beeps repeating		Problem	Alle LED-Anzeigen blinken mit 2 kurzen hörbaren Pieptönen, die sich kontinuierlich wiederholen.

	continuously.(VES will display 'Imbalance Error')			(VES zeigt 'Imbalance Error' an)
Solutions	<p>The imbalance detection threshold has been reached during the cycle indicating a full cycle was not completed.</p> <p>Check the balance of the load. Refer to BALANCED LOADS on the description above.</p> <p>If it is determined that the detection is too sensitive this can be adjusted by increasing the imbalance detection threshold. Refer to the instructions above for programming settings.</p>		Lösungen	<p>Die Schwelle zur Erkennung von Ungleichgewichten wurde während des Zyklus erreicht, was darauf hindeutet, dass ein vollständiger Zyklus nicht abgeschlossen wurde.</p> <p>Überprüfen Sie die Lastenverteilung gemäß der Beschreibung oben.</p> <p>Wenn festgestellt wird, dass die Sensitivitätserkennung zu empfindlich eingestellt ist, kann dies durch Erhöhung der Schwelle zur Erkennung von Ungleichgewichten angepasst werden. Beachten Sie die Programmierereinstellungen wie oben beschrieben.</p>
Problem	The yellow and red LED indicators are blinking with 3 short audible beeps repeating continuously. (VES will display 'Motor Power Err')		Problem	Die gelben und roten LED-Anzeigen blinken mit 3 kurzen hörbaren Pieptönen, die sich kontinuierlich wiederholen. (VES zeigt 'Motor Power Err' an)
Solutions	<p>The electrical current to the motor has exceeded the allowable limit, indicating that the full cycle was not completed.</p> <p>- Make sure that nothing has fallen into the rotor chamber preventing the rotor from spinning freely.</p> <p>- If there is nothing obstructing the rotor, the motor may be damaged. Contact Drucker Diagnostics for further assistance.</p>		Lösungen	<p>Der am Motor anliegende elektrische Strom hat die zulässige Grenze überschritten, was darauf hinweist, dass der volle Zyklus nicht abgeschlossen wurde.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass nichts in die Rotorkammer gefallen ist, was die freie Beweglichkeit des Rotors beeinträchtigen könnte.</p> <p>Wenn die freie Beweglichkeit des Rotors nicht beeinträchtigt wird, könnte der Motor beschädigt sein. Wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren lokalen Fachhändler, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p>
Problem	The yellow and green LED indicators are blinking with 4 short audible beeps repeating continuously. (VES will display 'Motor Error')		Problem	Die gelben und grünen LED-Anzeigen blinken mit 4 kurzen hörbaren Pieptönen, die sich kontinuierlich wiederholen. (VES zeigt 'Motor Error' an)
Solutions	<p>The internal tachometer has either not sensed a speed, the sensed speed is out of range, or the wrong rotor is installed. (NOTE: if the wrong rotor is installed the centrifuge will not run without reprogramming the rotor selection)</p> <p>Verify that the rotor being used is programmed correctly in the settings. Reprogram the correct rotor selection if</p>		Lösungen	<p>Der interne Tachometer hat entweder keine Geschwindigkeit gemessen, die gemessene Geschwindigkeit ist außerhalb der Toleranzen oder der falsche Rotor ist installiert. (HINWEIS: Wenn der falsche Rotor installiert ist, läuft die Zentrifuge nicht ohne Neuprogrammierung der Rotorauswahl)</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der verwendete Rotor in den Einstellungen richtig programmiert ist. Bei Bedarf die rich-</p>

	<p>necessary. Refer to the description above for instructions.</p> <p>Remove the rotor following the instructions above. Check to see that there is a small silver reflective sticker on the exterior vertical wall of the rotor.</p> <p>If the reflective sticker is present on the rotor and the correct rotor is programmed in the settings, contact Drucker Diagnostics for further assistance.</p>		<p>tige Rotorauswahl neu programmieren. Die entsprechenden Anweisungen finden oben beschrieben.</p> <p>Entfernen Sie den Rotor gemäß den Anweisungen oben. Prüfen Sie, ob sich an der vertikalen Außenwand des Rotors ein kleiner silberner reflektierender Aufkleber befindet.</p> <p>Wenn der reflektierende Aufkleber am Rotor vorhanden ist und der richtige Rotor in den Einstellungen programmiert ist, wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren lokalen Fachhändler, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p>
Problem	The centrifuge cycle stops prematurely and the yellow LED indicator is blinking.	Problem	Der Zentrifationszyklus stoppt vorzeitig und die gelbe LED-Anzeige blinkt.
Solutions	<p>This is an indication that the lid is not properly latched and the cycle has entered the "paused" state.</p> <p>Turn the knob clockwise to re-latch the lid and resume the cycle.</p> <p>If the cycle does not resume and the knob is fully turned, contact Drucker Diagnostics for further assistance.</p>	Lösungen	<p>Dies ist ein Hinweis darauf, dass der Deckel nicht richtig verriegelt ist und der Zyklus in den Zustand "Pause" gewechselt hat.</p> <p>Drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn, um den Deckel wieder zu verriegeln und den Zyklus fortzusetzen.</p> <p>Wenn der Zyklus nicht fortgesetzt wird und der Knopf vollständig gedreht ist, wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren lokalen Fachhändler, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p>
	For servicing information or additional technical support, contact Drucker Diagnostics or your authorized distributor.		Für Wartungsinformationen oder zusätzliche technische Unterstützung wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren autorisierten lokalen Fachhändler.

Calibration Testing

It is recommended that the top speed be tested every two years for continued safe operation. Contact Drucker Diagnostics for further information or testing availability.

Transportation

During transportation accessories can become dislodged from the rotor and fall into the rotor chamber where they can remain unnoticed. In the event that the centrifuge needs to be transported to another site, make certain that there are no tube holders or accessories in the rotor or rotor chamber.

Kalibrierungstests:

Es wird empfohlen, die Höchstgeschwindigkeit alle zwei Jahre auf einen weiterhin sicheren Betrieb zu testen. Wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren lokalen Fachhändler, um weitere Informationen zu erhalten oder die Verfügbarkeit von Tests zu prüfen.

Transport

Während des Transports kann sich Zubehör aus dem Rotor lösen und in die Rotorkammer fallen, wo sie unbemerkt bleiben könnten. Für den Fall, dass die Zentrifuge an einen anderen Ort transportiert werden muss, stellen Sie sicher, dass sich keine Probenröhrchenhalter oder Zubehörteile in der Rotor- oder Rotorkammer befinden.

Repaired Units

For verification of the safe state of the centrifuge following factory service or repair, refer to the date on the Factory Calibration located on the back of the centrifuge. This is the date that the repaired centrifuge was last factory tested and calibrated. For additional servicing information and technical support, contact Drucker Diagnostics or your authorized retailer.

Safety - Lid Safety Switch

The lid is secured to the top of the cabinet by a latching knob and pawl system. When the knob is rotated clockwise, the pawl grips the underside of the cabinet opening and prevents the lid from opening. A mechanical stop positions the pawl and prevents it from rotating completely. When rotated to the stop position, the pawl makes contact with a micro-switch mounted underneath the cabinet top. The lid safety switch prevents the centrifuge from operating while the lid is open. An indicator light on the front of the machine will light up when the lid has been latched properly.

Lid Safety Interlock System

In addition to the Lid Safety Switch, the 642VFD, 642VFD-Plus, and 642VES has a true "0 RPM" lid locking system. The lid safety interlock system keeps the lid locked at all times, (even during power failure), and requires that the rotor be at rest in order to unlock the lid. The centrifuge will not allow entry into the rotor chamber unless the centrifuge has power and the rotor is stopped. To open the lid, make sure that the centrifuge is plugged in and, with the rotor stopped, press the OPEN/STOP button.

Note: After the centrifuge has started spinning, it may be possible to rotate the lid knob enough to cause the pawl to lose contact with the lid safety switch. If this happens, the centrifuge motor may lose power, but the lid will still remain locked. If the knob is accidentally moved and this situation should occur, rotate the knob fully clockwise to its stop position and the centrifuge will resume operation.



Reparierte Einheiten

Informationen zum sicheren Zustand der Zentrifuge nach Werksservice oder -reparatur finden Sie auf dem Datum auf der Werkskalibrierungsplakette auf der Rückseite der Zentrifuge. Dies ist das Datum, an dem die gewartete Zentrifuge zuletzt werksseitig getestet und kalibriert wurde. Für weitere Serviceinformationen und technische Unterstützung wenden Sie sich an Drucker Diagnostics oder Ihren autorisierten lokalen Fachhändler.

Sicherheit - Deckel-Sicherheitsschalter

Der Deckel wird an der Oberseite des Gehäuses durch einen Verriegelungsknopf und ein Klinkensystem gesichert. Wenn der Knopf im Uhrzeigersinn gedreht wird, greift die Klinke die Unterseite des Gehäuses und verhindert, dass sich der Deckel öffnet. Ein mechanischer Anschlag positioniert die Klinke und verhindert, dass sie sich vollständig dreht. Wenn sie in die Anschlagposition gedreht wird, nimmt die Klinke Kontakt mit einem Mikroschalter auf, der unter der Gehäuseoberseite montiert ist. Der Deckel-Sicherheitsschalter verhindert, dass die Zentrifuge während des geöffneten Deckels funktioniert. Eine Kontrollleuchte auf der Vorderseite des Gerätes leuchtet auf, wenn der Deckel richtig verriegelt wurde.

Deckel-Sicherheitsverriegelungssystem

Neben dem Deckel-Sicherheitsschalter verfügen die Zentrifugen 642VFD, 642VFD-Plus und 642VES über ein echtes Deckelverriegelungssystem "0 RPM". Das Deckelsicherheitsverriegelungssystem hält den Deckel jederzeit (auch bei Stromausfall) verschlossen und erfordert, dass der Rotor ruhend ist, um den Deckel zu entriegeln. Die Zentrifuge lässt den Eintritt in die Rotorkammer nur zu, wenn die Zentrifuge Leistung hat und der Rotor angehalten wird. Um den Deckel zu öffnen, stellen Sie sicher, dass die Zentrifuge angeschlossen ist, und drücken Sie mit dem angehaltenen Rotor die Taste OPEN/STOP.

Hinweis: Nachdem die Zentrifuge mit dem Zentrifugieren begonnen hat, kann es möglich sein, den Deckelknopf soweit zu drehen, dass die Klinke den Kontakt mit dem Deckel-Sicherheitsschalter verliert. Sollte dies passieren, wird der Zentrifugenmotor an Druck verlieren, während der Deckel aber immer noch gesperrt bleiben wird. Sollte diese Situation eintreten und der Knopf versehentlich gedreht werden, drehen Sie den Knopf vollständig im Uhrzeigersinn zu seiner Stopposition und die Zentrifuge wird den Betrieb fortsetzen.

4A Resettable Circuit Breaker

The 642VFD, 642VFD-Plus, and 642VES is protected with two in-line 4A resettable circuit breakers on the underside of the device. Any electrical overcurrent will trip the breakers, cutting power to the machine and protecting the internal electronics.

Emergency Rotor Chamber Entry

In the event of power failure, it may be impossible to unlock the lid by conventional means. In this case, entry into the rotor chamber may be made by removing the latch label and using a pen to manually disengage the locking mechanism (see photo). Pull the mechanism towards the control panel and then unlatch and open the lid. If the unit is damaged, contact your authorized dealer or Drucker Diagnostics.

4A Rücksetzbarer Schutzschalter

Die 642VFD, 642VFD-Plus und 642VES sind mit zwei Schutzschaltern an der Unterseite des Geräts geschützt. Jede elektrische Überspannung wird die Schalter auslösen, um die Stromversorgung zu unterbrechen und die Elektronik des Gerätes zu schützen.

Notzugang zur Rotorkammer

Im Falle eines Stromausfalls kann es unmöglich sein, den Deckel mit herkömmlichen Mitteln zu entriegeln. In diesem Fall kann der Zugang zu der Rotorkammer durch Entfernen des Riegeletiketts erfolgen, um den Verriegelungsmechanismus manuell mit einem Stift zu lösen (siehe Foto). Ziehen Sie den Mechanismus in Richtung des Bedienfelds, lösen Sie ihn und öffnen Sie den Deckel. Wenn das Gerät beschädigt ist, wenden Sie sich an Ihren autorisierten lokalen Fachhändler oder Drucker Diagnostics.

Replacement Parts	Part No. Artikelnummer	Ersatzteile
Foot, rubber	7724037	Fuß, Gummi
Motor, 1/30 H.P., 115 V.A.C. Permanent Split Capacitor	7735049	Motor, 1/30 H.P., 115 V.A.C. Permanenter Split-Kondensator
Pawl, latch, lid	03-1-0008-0016	Verriegelung, Deckel
Knob, latch, lid	03-1-0008-0009	Knopf, Verriegelung, Deckel
Lid	02-002-1-0024	Deckel
Hinge, friction	7724071	Scharnier, Reibung
Seal, lid gasket	7732018	Dichtung, Deckeldichtung
Blue Tube Holder for 17mm x 100mm & 17mm x 75mm tubes	7713079	Blauer Röhrchenhalter für 17mm x 100mm & 17mm x 75mm Röhrchen
Power Line Cord (North America)	7760006	Netzkabel (Nordamerika)
Power Line Cord (Europe)	7760005	Netzkabel (Europa)
Rotor, six place horizontal with reflector	7786067	Rotor, sechs Aufnahmen, horizontal mit Reflektor
Capacitor, 5uF, 250V A.C.	7729009	Kondensator, 5uF, 250V A.C.
4A, Circuit Breaker	7751043	4A Sicherung
Control Circuit Board for VFD	02-006-0-0003	Steuerplatine für VFD
Control Circuit Board for VFD Plus	02-006-0-0004	Steuerplatine für VFD Plus
Control Circuit Board for VES	02-006-0-0010	Steuerplatine für VES
Lid locking assembly	02-002-1-0016	Deckelverriegelung

Available Accessories		Verfügbares Zubehör
<p>6-Place Fixed Angle Rotor p/n 7786068</p>		<p>Rotor, fester Winkel, 6 Aufnahmen p/n 7786068</p>
<p>SmartView™ Platform p/n 00-079-009-001</p>		<p>SmartView™ Plattform p/n 00-079-009-001</p>
<p>125 mm Black Tube Holder p/n 7713032 (For use with fixed-angle rotor)</p>		<p>125 mm Schwarzer Probenröhrchenhalter p/n 7713032 (Zur Verwendung mit dem Festwinkelrotor)</p>

**INSTRUCTIONS FOR DISPOSAL OF WEEE BY
USERS IN THE EUROPEAN UNION**

This product must not be disposed of with other waste. Instead, it is the user's responsibility to dispose of their waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service, or where you purchased the product.

**HINWEISE FÜR DIE ENTSORGUNG VON
ELEKTROGERÄTEN FÜR NUTZER IN DER
EUROPÄISCHEN UNION**

Dieses Produkt darf nicht mit anderen Abfällen entsorgt werden. Stattdessen liegt es in der Verantwortung des Nutzers, seine Altgeräte zu entsorgen, indem er sie an eine ausgewiesene Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten übergibt. Die getrennte Sammlung und das Recycling Ihrer Abfallgeräte zum Zeitpunkt der Entsorgung wird dazu beitragen, natürliche Ressourcen zu schonen und sicherzustellen, dass sie in einer Weise recycelt werden, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt. Für weitere Informationen darüber, wo Sie Ihre Abfallgeräte zum Recycling abgeben können, wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Stadtbüro oder Ihr lokales Abfallentsorgungsunternehmen.

WARRANTY

Drucker Diagnostics warrants that this centrifuge is free from defects in workmanship and parts for 2 years

Garantie

Drucker Diagnostics gewährt für diese Zentrifuge eine Garantie von 2 Jahre.

Drucker Diagnostics

Innovative Solutions for a Healthier World

200 Shady Lane, Suite 170 • Philipsburg, PA 16866
Phone: +1-814-342-6205 or +1-814-692-7661 • Fax: +1-814-692-7662 •
www.druckerdiagnostics.com

European Authorized Representation • EMERGO Europe
Molenstraat 15 • The Hague, 2513 BH • The Netherlands

Protected by U.S. Patents #6,811,531, & #D718463
Other Patents Pending

Drucker Diagnostics

Innovative Solutions for a Healthier World

200 Shady Lane, Suite 170 • Philipsburg, PA 16866
Telefon: +1-814-342-6205 oder +1-814-692-7661 • Fax: +1-814-692-7662
• www.druckerdiagnostics.com

Europäische Vertretung • EMERGO Europe
Molenstraat 15 • Den Haag, 2513 BH • Niederlande

Geschützt durch US-Patente #6.811.531, & #D718463
Andere Patente Pending