



# Centrifuge 5415 D and Centrifuge 5415 R

Instruction Manual · Mode d'emploi succinct  
Instrucción sucinta

**eppendorf**

**Centrifuge 5415 D / R**

Instruction Manual . . . . . 5

Mode d'emploi succinct 5415 D / R . . . . . 18

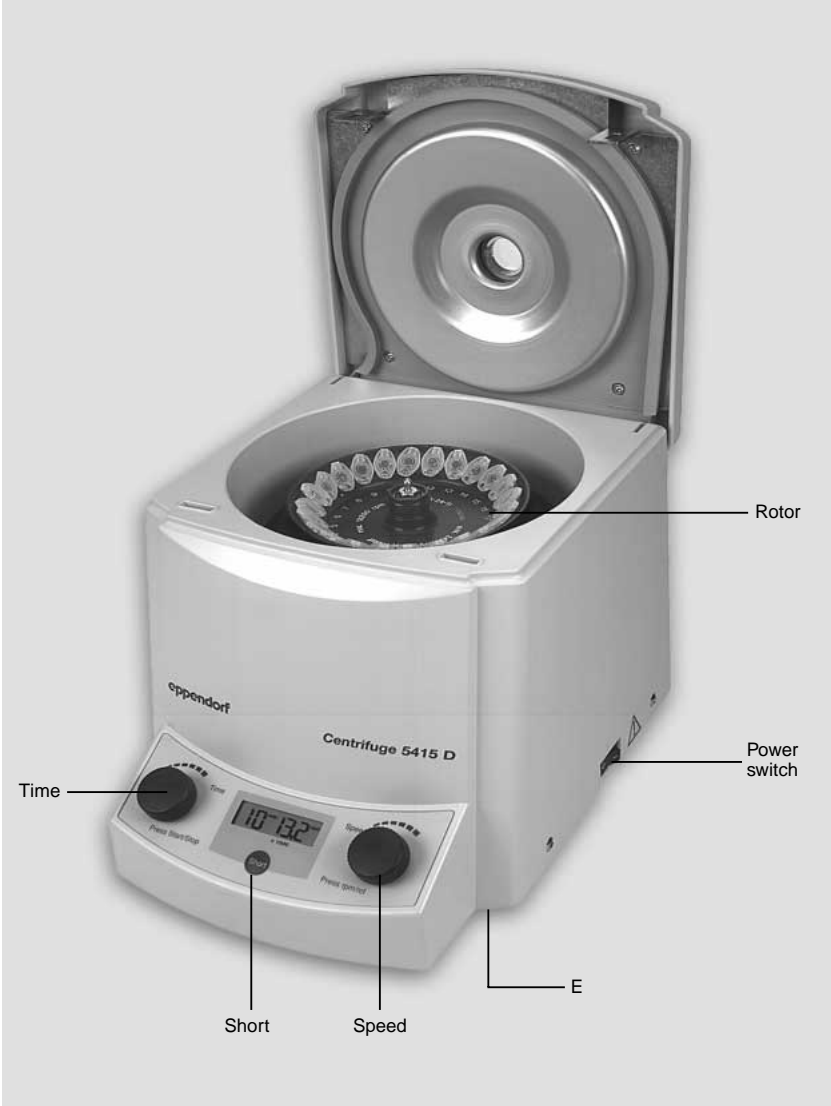
Instrucción sucinta 5415 D / R . . . . . 23

No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.  
Copyright© 2001 Eppendorf AG, Hamburg

# Centrifuge 5415 D

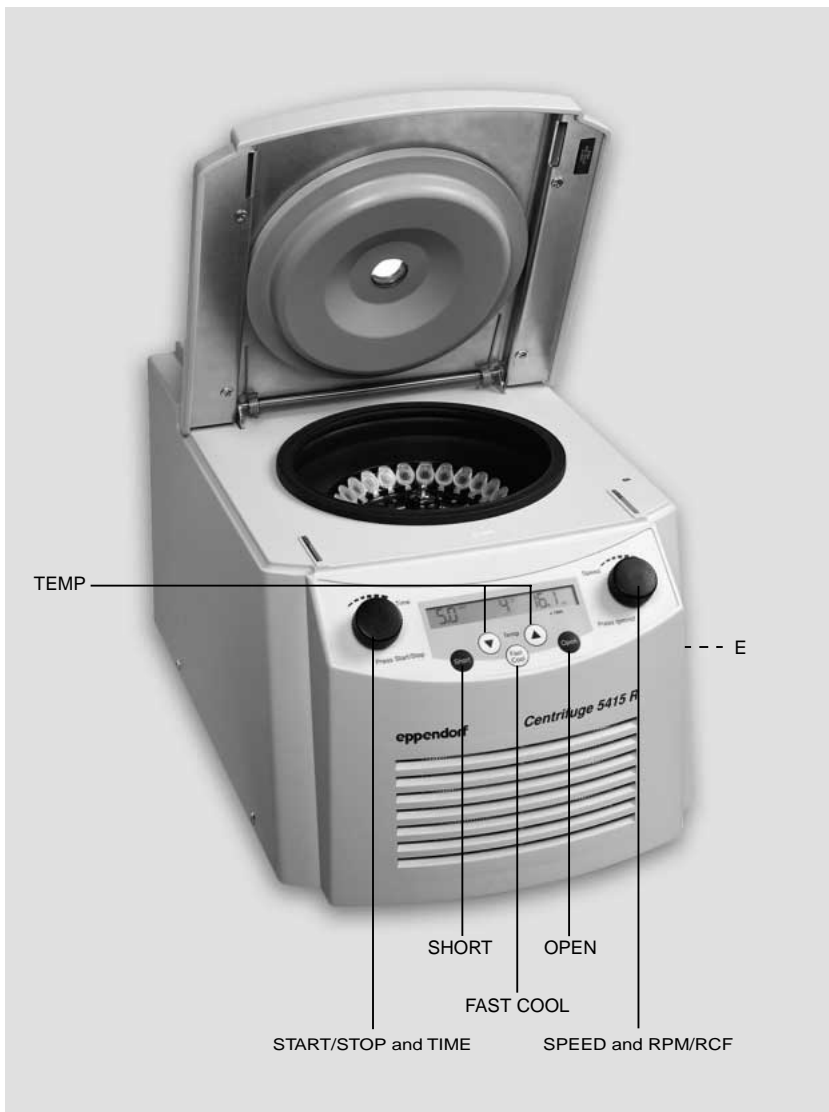
Figur 1

Figur 1



# Centrifuge 5415 R

Figur 2



# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Safety precautions and applicational limitations.</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Operation</b> .....	<b>9</b>
3.1	Control elements .....	9
3.2	Loading the rotor .....	9
3.3	Centrifugation with time setting .....	9
3.4	Zentrifugationszeit "AT SET RPM" (for 5415 R only) .....	10
3.5	Short-spin centrifugation .....	10
3.6	Continuous centrifugation .....	10
3.7	Switching to the rcf display .....	10
3.8	Cooling (for 5415 R only) .....	11
3.9	Opening the centrifuge in the case of a power failure .....	11
3.10	Device fuses .....	11
<b>4</b>	<b>Cleaning and maintenance</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Troubleshooting</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Ordering information</b> .....	<b>17</b>

# 1 Introduction

The Centrifuge 5415 D is a non-refrigerated bench-top centrifuge and the Centrifuge 5415 R is a refrigerated bench-top centrifuge. Both are used in research and routine laboratories in the biosciences, industry, clinics and chemistry.

With their space-saving design and user-friendly operating concept, these centrifuges are ideal for everyday routine tasks.

In both devices 24 or 36 Eppendorf micro test tubes can be centrifuged simultaneously in a 45° fixed-angle rotor at 16,100 rcf (13,200 rpm).

The basic functions can be selected using the "SHORT" key and the "TIME" and "SPEED" dial. The values appear in the display in digital form.

Before starting up Centrifuges 5415 D / R for the first time, please read the instruction manual.



This sign is found on your centrifuge and on several pages in the operating manual. Texts labeled with this sign contain safety notes. Read these safety precautions before using the centrifuge for the first time.

## 1.1 Delivery package

- 1 Centrifuge 5415 D with fan cooling or 1 Refrigerated Centrifuge 5415 R
- 1 Main power cable
- 1 Instruction manual
- 1 Rotor key
- 1 Set of fuses

## 1.2 Setting up the device



Place the centrifuge onto a stable, horizontal work surface. Ensure that the working environment is well ventilated! According to the requirements of the EN 61010-2-020 standard, a safety distance of 30 cm must be observed around the centrifuge during operation. No objects whose destruction may cause damage should be positioned in this space.

Please remove the transport safety device from the rotor chamber and keep it in a safe place in case the centrifuge should be transported in the future.

**For 5415 R only:** To avoid damage to the compressor caused by incorrect transportation, wait for four hours after setting up the device before switching on.

Before plugging in the centrifuge, compare your power supply with the electrical requirements listed on the identification plate.

Fuses in device:	230 V	2.5 A, slow-acting
	120 V	5 A, slow-acting (UL fuse) (only 5415 D)
	120 V	6.25 A, slow-acting (UL fuse) (only 5415 R)

Do not operate centrifuges which have not been correctly installed or repaired.

Insert a rotor and fasten using the rotor key. Plug in the centrifuge and switch it on using the switch in the right-hand side.

The centrifuge is ready to operate when the figures appear in the display.

Please do not move the centrifuge while the rotor is spinning.

## 2 Safety precautions and applicational limitations



For your own personal safety, please observe the following safety precautions:

The rotor and the rotor lid must always be securely fastened.

The rotor must be loaded symmetrically. Opposing tubes should be of the same type and should be filled equally.

Rotors are high-grade components which are subject to extreme mechanical strain. Aluminium rotors are protected against corrosion caused by commonly-used laboratory chemicals by means of an electrolytic coating, although this protection cannot be fully guaranteed.

Aggressive chemicals, such as concentrated and mild alkalis, concentrated acids, solutions containing mercury ions, copper ions and other heavy-metal ions, chlorinated hydrocarbons and concentrated saline solutions can damage the rotors.

In the event of contamination caused by aggressive agents, the rotor must be cleaned immediately. This is particularly important to the bores.

Please clean your rotor regularly using a **neutral** cleaning agent (e.g. Extran® neutral or RBS neutral). This will protect the rotor and prolong its service life.

Please ensure that the rotor is protected from corrosion and mechanical damage. Even slight scratches and cracks can cause severe damage to the rotor materials.

**Damaged rotors must not be used in the centrifuge!**

**Before starting the device, ensure that the rotor is fastened correctly.**

Repairs must only be performed by an Eppendorf authorized service technician.

Only use original rotors and spare parts from Eppendorf.

The Centrifuge 5415 D / R may only be used for the applications mentioned in this manual.

The centrifuge must not be operated in a hazardous or flammable environment and must not be used to centrifuge explosive or highly reactive substances. The centrifuge has to be used by trained professionals.

When handling toxic or radioactive liquids or pathogenic bacteria belonging to Risk Group II (see World Health Organisation: "Laboratory Biosafety Manual"), observe national regulations. Extensive instructions regarding the handling bacteria or biological material from this risk group or higher risk groups are laid down in national and international regulations.

If such liquids are spilled in the rotor or the rotor chamber, the centrifuge must be cleaned thoroughly.

Before using cleaning and disinfecting methods other than those specified, please check with the manufacturer that these methods do not damage the centrifuge.

A liquid density of 1.2 g/ml must not be exceeded at the maximum rotational speed.

Sample tubes heat up slightly in centrifuges with fan cooling. Observe the limiting data regarding the load-bearing capacity of the centrifuge, as specified by the manufacturer.

The use of organic solvents (e.g. chloroform, phenol) may have an adverse effect on the stability of plastic test tubes.

## 2 Safety precautions and applicational limitations

2

Before being transferred from a **cold room** to a normal laboratory, the Centrifuge 5415 D / R must be run for 30 minutes in the cold room until it is warm. Alternatively, allow it to warm up for at least three hours in the laboratory, but **do not plug in the centrifuge** in order to prevent damage caused by condensation.

Lids which show visible signs of damage must be replaced.

When handling the rotor lid, please observe the resistance of the materials of construction (polypropylene / polycarbonate), e.g. the limited chemical resistance of polycarbonate to phenol.

Watch your fingers when closing the centrifuge lid.



## 3 Operation

### 3.1 Control elements

See the front view of the device, found on the fold-out page at the front of this manual:

- **TIME** – Turn time-selection dial
  - **START/STOP** – Press time-selection dial
  - **TEMP** – Temperature-selection keys (only 5415 R)
  - **SHORT** – Short-spin key
  - **FAST COOL** – Preliminary cooling run key (only 5415 R)
  - **SPEED** – Turn speed-selection dial
  - **RPM/RCF** – Press speed-selection dial
  - **OPEN** – To open the lid
  - Rotor with 24 or 36 bores for microcentrifuge tubes
  - Rotor lid with central fastening button
  - Mains power switch (right-hand side)
  - Mains power socket with fuse element (5415 D rear, 5415 R right-hand side)
  - Identification plate with power supply values (rear)
- E** Emergency lid release, for 5415 D on the base of device, with cord; for 5415 R with rotor key from right.

### 3.2 Loading the rotor

The micro test tubes with a nominal volume of up to 2.0 ml are loaded into the bores of the rotor. The test tubes are positioned in pairs opposite each other and should each contain roughly the same amount of sample.

The specifications for the maximum permitted weight per bore apply to the adapter + test tube + contents.

In order to minimize air friction and noise, the rotor should not be operated without the rotor lid.

### 3.3 Centrifugation with time setting

Switch on the power supply. The nominal values from the last run appear in the display. Load the rotor **symmetrically**. Attach the rotor lid and close the lid of the centrifuge.

- |              |   |
|--------------|---|
| <b>TIME</b>  | To modify the run time.   |
| <b>SPEED</b> | To modify the speed in increments of 200 rpm or in rcf.           |
| <b>START</b> | To start the run. The ■ symbol flashes when the rotor is running. |
| <b>STOP</b>  | To abort the run.   |
| <b>Temp</b>  | To set temperature preselection (only 5415 R)                     |

The time setting and the rotational speed can be modified during the run. The new nominal rotational speed starts two seconds after the modification has taken place.

## 3 Operation

3

The remaining time appears in the display during the run.

When the time is changed during a run, the time which has already elapsed is taken into account.

The last minute is counted down in seconds.

After the set time has expired, the centrifuge stops automatically. If the time is modified during the braking phase, the centrifuge accelerates to the nominal rotational speed.

### 3.4 Centrifugation time setting "AT SET RPM" (for 5415 R only)

When operating in the "AT SET RPM" mode, the centrifugation time counts down after reaching the preset speed.

**START** If the centrifuge lid is open and you press it for longer than 2 s, the centrifuge will switch the operating mode to "AT SET RPM" and "AT SET RPM" status will be displayed. If you wish to exit the START mode when the centrifuge lid is open, keep it pressed until the status message has been canceled.

### 3.5 Short-spin centrifugation

The SHORT key activates a short-spin run at a preset rotational speed or at maximum speed for as long as the key is held down.

**SHORT**

- If the centrifuge lid is closed and you press the key for longer than 2 s, the centrifuge will switch the mode to short spin at preselected or maximum speed.
- If the centrifuge lid is open and you press the key for longer than 2 s, the centrifuge will switch the mode from "maximum speed" to "preselected speed" and vice-versa.
- If the centrifuge lid is open and you press the key briefly, the mode you have selected will be displayed  
13 t      Short-spin centrifugation at maximum speed  
1 – 13 t   Short-spin centrifugation at preselected speed.
- a short-spin run which has already been interrupted can be continued by pressing this key, if the centrifuge has not yet come to a standstill. This may be done three times in total. After this, the lid must be opened.

### 3.6 Continuous centrifugation

**TIME** Using the keys, set the dial to above 99 min or below 0.5 min to display 00 (= ∞). The time is counted upwards in minutes.

**STOP** To end continuous operation.

### 3.7 Switching to the rcf display

**SPEED** If the Speed key is pressed, the rpm and rcf values appear alternately in the display.

## 3 Operation

### 3.8 Cooling (only 5415 R)

Using the **TEMP** keys, it is possible to set the nominal temperature between 0 °C and + 40 °C. The nominal temperature can also be changed during the run.

When the nominal temperature that has been set has been reached, a deviation in excess of  $\pm 3$  °C will be indicated by a flashing temperature display.

If the temperature deviates by more than 5 °C after the nominal temperature has been reached, the centrifuge switches off and "err 18" appears in the display.

**Fast Cool** starts a temperature-control run at a rotor-specific speed. It enables the new, preselected temperature to be attained rapidly in the rotor. (Cooling down from room temperature to 4 °C takes max. 16 minutes.) The run can be stopped automatically or by pressing the **Stop** key. An intermittent acoustic signal is emitted.

**Standby cooling:** With the lid closed, the rotor chamber is cooled down to the preselected nominal temperature before or after the run, on condition that this temperature is below the ambient temperature. Likewise, Centrifuge 5415 R maintains the temperature after a run when the lid remains closed, temperature adaptation is slow. The nominal temperature appears in the display.

If the centrifuge is not used for longer than six hours, or if the lid is not opened for this period, the refrigeration function switches off in order to protect the device. The actual temperature in the rotor chamber appears in the display. The desired temperature can be rapidly reattained via **Fast Cool**.

Remove condensation water or ice (by thawing) from the rotor chamber at regular intervals using a soft, absorbent cloth.

**Note:** For problem-free operation at room temperatures below 18 °C, a warm-up time of approximately one hour is necessary.

### 3.9 Opening the centrifuge in the case of a power failure



Unplug the device. Wait until the rotor comes to a standstill.  
(This may take up to 3 minutes!)

The emergency lid release of the 5415 D is activated by pulling a cord on the base of the device:

A small white plastic button is located in the ground plate behind the front, right-hand suction foot. (see "E" on the fold-out page at the front of this manual). Pull out this button and pull the cord vertically downwards.

#### **Emergency lid release 5415 R:**

Remove the round stopper on the right-hand side of the housing. Insert the rotor key provided through the bore that has been vacated. The centrifuge lid is released by rotating to the left.

### 3.10 Device fuses

The fuse holder of the 5415 D is located below the mains plug, the fuse holder of the 5415 R is located on the left of the main switch. These holders may be pulled out backwards and the two fuses may be replaced (see Ordering information).

## 4 Cleaning and maintenance

4

The outside of the centrifuge and the inside of the rotor chamber should be cleaned once a month using a warm detergent. Before doing so, disconnect the main power plug. Remove the rotor and clean separately. The rotor chamber should only be cleaned using a moist cloth. Only **neutral** agents may be used for cleaning and disinfecting (e.g. Extran® **neutral**, RBS neutral or 70 % ethanol/water mixture). Please ensure that no liquid enters the slit on the outlet of the motor shaft.

The rotor should be cleaned once a month using warm detergent. If the rotor can't be removed, press down one side of the rotor edge.

Check the rotor and rotor bores for residue, corrosion and mechanical damage.

The rotor is then reinserted and tightened using the rotor key provided.

All rotors are autoclavable (121 °C, 20 min.). Please check the rotor and rotor bores for corrosion and mechanical damage on a regular basis.

**5415 R:** If condensation water forms in the rotor chamber, dry the chamber using a soft, absorbent cloth.

Switch off the centrifuge after use and leave the lid open.

## 5 Troubleshooting

<b>Error</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution</b>
No display.	No main power connection.	Plug in mains cable on both sides.
	Power failure.	Check main power fuse of device and of laboratory.
Lid cannot be opened.	Power failure.	Emergency lid release (see Sec. 3.9).
	Rotor is still running.	Wait for the rotor to come to a standstill.
Centrifuge shakes during acceleration.	Rotor not loaded symmetrically.	Stop centrifuge run and load rotor symmetrically.
	Rotor lid does not open correctly.	Stop centrifuge. Close the lid.
Centrifuge does not start.	Lid not closed.	Lift the lid and close it again.
The centrifuge does not restart in the Short-spin mode.	Safety function to prevent centrifuge from overheating.	Do not release key during short-spin centrifugation.
Flashing temperature display (only 5415 R).	Temperature deviation of > 3 °C from nominal value.	
Display <b>LID</b>	Lid latch not disengaged.	Close lid correctly, press Start / Stop or activate emergency lid release (see Sec. 3.8).
	Lid latch not engaged.	Lift up lid slightly and close it again.
<b>INT</b>	Power supply interrupted during run.	Check main plug. Repeat run.
<b>OFF</b>	Mains supply is switched off.	
<b>Error 3</b>	Errors in rotational speed measurement system.	Leave centrifuge switched on and wait for 5 minutes. Repeat run.
<b>Error 5</b>	Lid switch.	Wait for the centrifuge to come to a standstill and open the lid. Then close the lid and restart the centrifuge.

## 5 Troubleshooting

Error	Cause	Solution
<b>Error 6</b>	Drive error.	Repeat run.
<b>Error 7</b>	Overspeed.	Check whether rotor is positioned correctly.
<b>Error 8</b>	Rotor loose. Drive error.	Tighten rotor.
<b>Error 9 – 25</b>	Electronics error.	Repeat run.
<b>Error 18</b> (only 5415 R)	Temperature error. ( $\Delta \geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ).	Switch off the centrifuge.
<b>Error 19</b> (only 5415 R)	Cooling circulation is overheated.	Make sure that the ventilation slit is not obstructed.
<b>Error 24</b> (only 5415 R)	Error with cooling aggregate (e.g. overheating).	After long period of operation: Allow to cool.  At the beginning of operation: Contact Service.

If the solutions suggested here prove to be unsuccessful, please contact Brinkmann Service at 800-645-3050 in USA and 800-263-8715 in Canada.

## 6 Technical data

### Centrifuge 5415 D

Power supply:	230 V / 50 – 60 Hz 120 V / 50 – 60 Hz see identification plate
Power requirement:	180 W
Max. rotational speed:	13,200 rpm
Max. centrifugal force:	16,110 rcf
Max. load:	24 x 2.0 ml Safe-Lock Micro Test Tubes or 36 x 0.5 ml tubes
Max. kinetic energy:	3,100 Nm
Max. density of material to be centrifuged:	1.2 g/ml
Ambient temperature:	2 °C – 35 °C
Max. relative humidity:	75 %
Dimensions:	Height: 230 mm Depth: 310 mm Width: 230 mm
Weight (without rotor):	8.5 kg
Acceleration time (230 V):	< 13 sec.
Deceleration time:	< 11 sec.
Acceleration time (100 / 120 V):	< 15 sec.
Deceleration time:	< 13 sec.

### Centrifuge 5415 R

Power supply:	230 V / 50 – 60 Hz 120 V / 50 – 60 Hz see identification plate
Power requirement:	300 W
Max. rotational speed:	13,200 rpm
Max. centrifugal force:	16,100 rcf
Max. load:	24 x 2.0 ml Safe-Lock Micro Test Tubes or 36 x 0.5 ml tubes
Max. kinetic energy:	3,100 Nm
Max. density of material to be centrifuged:	1.2 g/ml

## 6 Technical data

6

Technical data

Ambient temperature:	15 °C – 35 °C
Max. relative humidity:	75 %
Dimensions:	Height: 249 mm Depth: 450 mm Width: 290 mm
Weight (without rotor):	21.2 kg
Degree of pollution	2
Overvoltage category	II
Acceleration time (230 V):	< 13 sec.
Deceleration time:	< 11 sec.
Acceleration time (100 / 120 V):	< 15 sec.
Deceleration time:	< 13 sec.

Technical specifications subject to change!

## 7 Ordering information

<b>Centrifuge 5415 R</b> 120V / 50 – 60 Hz, without rotor	22 62 140-8
<b>Centrifuge 5415 D</b> 120 V / 50 – 60 Hz, without rotor	22 62 121-1
<b>Standard rotor F-45-24-11</b> aluminum, 24 bores, max. $\varnothing$ 11 mm, 45° angle, for 1.5 / 2 ml microcentrifuge tubes, with polypropylene lid	22 63 650-2
<b>Rotor lid</b> aluminium, aerosol-tight, for F-45-24-11, incl. 1 replacement sealing ring	22 63 655-3
Adapter for 0.5 ml microcentrifuge tubes and 0.6 ml Microtainers, for F-45-24-11, set of 6	22 63 622-7
Adapter for 0.4 ml microcentrifuge tubes, for F-45-24-11, set of 6	22 63 624-3
Adapter for 0.2 ml PCR test tubes, for F-45-24-11, set of 6	22 63 626-0
<b>Special rotor F-45-36-8</b> aluminum, 36 bores, max. $\varnothing$ 8 mm, 45° angle, for 0.5 ml microcentrifuge tubes, with polypropylene lid	22 63 650-2
Adapter for 0.2 ml PCR test tubes, for special rotor F-45-36-8, set of 6	22 63 660-0
<b>Accessories</b>	
Replacement lid for rotor F-45-24-11 (polypropylene)	22 66 728-9
Replacement lid for rotor F-45-36-8 (polypropylene)	22 66 729-7
Sealing rings for aerosol-tight rotor, set of 2 x 5	22 66 731-9
Rotor key	22 66 718-1
Fuse 230 V (2.5 A slow)	22 66 818-8
Fuse 120 V (5 A slow UL)	22 66 822-6

### Important:

Please use the original accessories recommended by Eppendorf. Using spare parts or disposables which we have not recommended can reduce the precision, accuracy and life of the centrifuges. We do not honor any warranty or accept any responsibility for damage resulting from such action.

### For assistance or service, contact:

Brinkmann Instruments, Inc.  
One Cantiague Road, P.O. Box 1019  
Westbury, New York 11590-0207 (USA)  
Phone: 800-645-3050  
Fax: 516-334-7506  
e-mail: [info@brinkmann.com](mailto:info@brinkmann.com)  
Internet: [www.brinkmann.com](http://www.brinkmann.com)

## Mode d'emploi succinct 5415 D / R

La centrifugeuse 5415 D est une centrifugeuse de paillasse non réfrigérée tandis que la centrifugeuse 5415 R est réfrigérée. Ces deux centrifugeuses sont destinées aux postes de travail de différents domaines d'activité : enseignement, travaux de routine en laboratoire, laboratoires de recherche en biochimie, en industrie, en clinique et en chimie.

Avant la première mise en service des centrifugeuses 5415 D / R, il convient de lire attentivement le mode d'emploi.



Vous trouverez ce symbole sur votre centrifugeuse, ainsi qu'à différents endroits du présent mode d'emploi. Celui-ci indique la présence de consignes de sécurité importantes. N'utilisez la centrifugeuse qu'après avoir lu ces consignes de sécurité.

### Installation de l'appareil



Poser la centrifugeuse sur le plan d'une paillasse stable et horizontal. L'aération de l'appareil ne doit pas être entravée. Laisser un espace libre de sécurité de 30 cm autour de la centrifugeuse. La tension et la fréquence du courant secteur doivent correspondre aux indications figurant sur la plaquette d'identification de l'appareil.

Veiller à retirer la sécurité pour le transport du compartiment du rotor. Avant la première mise en marche, vérifier si le rotor est bien fixé. Ne pas déplacer la centrifugeuse tant que le rotor tourne.

**Uniquement pour le 5415 R :** Pour éviter tout dommage au groupe froid qui résulterait d'une mauvaise position au cours du transport, attendre 4 heures après son déballage avant de mettre la centrifugeuse en marche.

### Consignes de sécurité et limites d'utilisation



Pour votre sécurité personnelle, veuillez à respecter absolument les dispositions suivantes:

- Les centrifugeuses 5415 D / R ne peuvent être utilisées que pour les applications indiquées. Elles ne peuvent pas être employées dans des locaux présentant des risques d'explosion. La centrifugation de substances explosives ou pouvant réagir violemment n'est pas autorisée.
- En cas de passage d'un local froid à un laboratoire normal, la centrifugeuse doit soit faire l'objet d'un préchauffage pendant une demi-heure, soit se réchauffer pendant au moins 3 heures dans le laboratoire et **ne peut pas être raccordée au réseau** afin d'éviter tout dommage dû à la condensation.
- La centrifugeuse ne peut être déplacée, ni subir de choc pendant son fonctionnement.
- Une centrifugeuse qui n'a pas été installée correctement ou réparée par un personnel compétent ne peut pas être utilisée. Les réparations ne peuvent être effectuées que par le service après-vente compétent de la société Eppendorf. Seuls des pièces de rechange et des rotors d'origine de la société Eppendorf peuvent être utilisés.

- En cas de manipulation de liquides toxiques ou marqués par un radio-isotope ou de germes pathogènes du groupe de risque II (v. World Health Organization: Laboratory Biosafety Manual), les dispositions légales nationales en la matière doivent être respectées. Suite à un déversement accidentel de tels liquides dans le rotor ou dans le compartiment du rotor, la centrifugeuse doit faire l'objet d'un nettoyage soigné par un personnel compétent. Avant d'utiliser une méthode de nettoyage ou de décontamination autre que celle indiquée au chapitre 4 « Entretien et nettoyage », s'assurer auprès de la société Eppendorf que la méthode envisagée ne risque pas d'endommager l'appareil.
- Le rotor et le couvercle du rotor doivent toujours être fixés de la manière prescrite. La centrifugation ne peut être effectuée que si le rotor est correctement fixé.
- Le rotor doit être chargé de manière symétrique, les tubes disposés les uns en face des autres doivent être du même type et remplis de façon similaire.
- Les rotors qui présentent des traces de corrosion évidentes ou des endommagements mécaniques ne peuvent pas être utilisés. Contrôler régulièrement les accessoires.
- Les rotors sont des composants de haute qualité devant résister à des contraintes extrêmement élevées. Les rotors en aluminium comportent en outre un revêtement d'inox destiné à les protéger contre les produits chimiques courants en laboratoire. Mais, cette protection présente des limites. Veiller à protéger les rotors de tout endommagement mécanique. De légères rayures et fissures peuvent également entraîner de graves endommagements internes aux matériaux. Éviter tout affaiblissement de la protection du rotor par des substances chimiques agressives, telles que des alcalis forts ou faibles, des acides forts, des solutions contenant du mercure, du cuivre ou d'autres ions de métaux lourds, des hydrocarbures chlorés ou des solutions salines concentrées. En cas de contamination par l'un de ces produits agressifs, nettoyer le rotor **immédiatement** avec une solution détergente **neutre**. Cette disposition s'applique en particulier aux alvéoles réceptrices des tubes.
- La densité de la matière à centrifuger ne peut pas dépasser 1,2 g/ml à la vitesse de rotation maximale. Dans le cas d'une durée de fonctionnement plus longue, les tubes à essai vont se réchauffer. Les valeurs seuils spécifiées par le fabricant de tube concernant la capacité de charge admissible doivent être respectées.
- Verrouiller le couvercle des tubes avant de procéder à la centrifugation. Les couvercles ouverts peuvent s'arracher lors de la centrifugation et endommager la centrifugeuse.
- En cas d'utilisation de solvants organiques (par ex. phénol, chloroforme), la stabilité des tubes en plastique peut être réduite.
- Lors de la fermeture du couvercle de centrifugeuse, ne pas poser les doigts en dessous du couvercle au risque de les coincer.
- Les rotors et couvercles de rotor, qui ont été endommagés par des effets chimiques ou mécaniques ou qui ont dépassé leur durée de vie utile, ne peuvent plus être utilisés.

## Mode d'emploi succinct 5415 D / R

### Utilisation

- TIME** (temps) Permet de modifier la durée de fonctionnement. Le positionnement du bouton rotateur au-delà de 99 min ou en dessous de 0,5 min, avec à l'affichage 00, génère la marche en continu.
- SPEED** (vitesse) Permet de modifier la vitesse par incréments de 200 t/min ou en accélération x g. L'actionnement du bouton rotateur permet de basculer l'affichage du mode vitesse rpm en mode rcf, soit accélération g, et inversement.
- START** (lancement) Permet de démarrer la rotation. Le symbole ■ clignote tant que le rotor tourne.
- STOP** Arrête la rotation.
- Short**  
A couvercle ouvert, sa sollicitation provoque: Lance une rotation par impulsion à une vitesse présélectionnée ou à vitesse maximum, tant que la touche reste enfoncée.  
L'actionnement de la touche Short  
Affichage 1 – 13 t Rotation à la vitesse présélectionnée.  
Affichage 13 t Rotation à la vitesse maximale.
- TEMP** Touche de présélection de la température sur la centrifugeuse 5415 R.
- Fast Cool** (réfrigération rapide) Lance le processus de réfrigération rapide à la vitesse maximale (uniquement sur 5415 R).

### Ouverture de la centrifugeuse en cas de panne de courant



Retirer le cordon secteur. Attendre l'arrêt complet du rotor.

Actionner le déverrouillage d'urgence de la 5415 D situé sur le côté inférieur de l'appareil en tirant sur le cordon : retirer le bouchon en plastique situé derrière le bouchon d'aspiration avant droit et tirer le cordon verticalement vers le bas.

Actionner le déverrouillage d'urgence de la 5415 R situé sur le côté droit de la machine : retirer le bouchon en plastique, insérer la clé par l'ouverture et tourner dans le sens antihoraire.

### Maintenance et nettoyage

Les surfaces extérieures de la centrifugeuse et l'intérieur du rotor doivent être régulièrement nettoyés à l'aide d'une solution détergente chaude. Pour ce faire, retirer le cordon secteur et extraire le rotor pour le nettoyer séparément. Pour le nettoyage et la désinfection, n'utiliser que des produits neutres (par ex. Extran ou solution d'éthanol à 70 %). Le rotor et le compartiment du rotor doivent être nettoyés mensuellement. Vérifier si le rotor ne présente ni dommages, ni traces de corrosion. Ensuite, remettre le rotor en place et le fixer à l'aide de la clé fournie.

**Tableau d'identification d'anomalies**

Anomalie	Origine	Remède
Pas d'affichage.	Pas de raccordement secteur.	Enficher le cordon secteur aux deux extrémités.
	Panne de courant.	Vérifier les fusibles du labo / de l'appareil.
Impossibilité d'ouvrir le couvercle.	Panne de couran.	Effectuer un déverrouillage d'urgence.
	Le rotor tourne encore.	Attendre l'arrêt complet du rotor.
La centrifugeuse vibre lors du démarrage.	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	Arrêter la centrifugeuse et rétablir la symétrie de charge.
	Le couvercle du rotor ne repose pas correctement.	Arrêter la centrifugeuse. Pousser fermement sur le couvercle.
La centrifugeuse ne veut pas démarrer.	Le couvercle est mal fermé.	Pousser fermement sur le couvercle.
La centrifugeuse ne redémarre pas en mode impulsion.	Activation de la sécurité anti-surchauffe destinée à protéger la machine.	Ne plus relâcher le bouton de marche par impulsion.
<b>Message: LID</b>	Couvercle non déverrouillé.	Pousser fermement le couvercle, actionner Start/Stop ou le déverrouillage d'urgence.
	Couvercle non verrouillé.	
<b>Int</b>	Coupure secteur durant le fonctionnement.	Controlar enchufe de red. Repetir la marcha.
<b>Error 3</b>	Anomalie au système compte-tours.	Laisser l'appareil sous tension secteur pendant 10 ec. ou 5 min.

## Mode d'emploi succinct 5415 D / R

Anomalie	Origine	Remède
<b>Error 5</b>	Anomalie au commutateur du couvercle.	errer à nouveau le couvercle.
<b>Error 6</b>	Anomalie d'entraînement.	Répéter l'essai.
<b>Error 7</b>	Surrégime.	Contrôler le positionnement du rotor.
<b>Error 8</b>	Rotor mal fixé. Anomalie d'entraînement.	Serrer le rotor.
<b>Error 11</b>	Coupure secteur.	Contrôler le cordon secteur.
<b>Error 9-18</b>	Anomalie électronique.	Répéter la marche.
<b>Error 18</b>	Erreur de température.	Arrêter la centrifugeuse.
<b>Error 19</b>	Surchauffe dans le circuit de froid.	S'assurer que les fentes d'aération ne sont pas obstruées.
<b>Error 24</b>	Anomalie dans le groupe froid (par ex. due à une surchauffe).	Après une longue durée de fonctionnement : laisser refroidir la centrifugeuse.  Après une courte durée de fonctionnement : contacter le SERVICE APRÈS-VENTE.

Si aucune des mesures proposées ne devait porter remède ou éliminer l'anomalie, faire appel au service après-vente de:

Brinkmann Instruments, Inc.  
One Cantiague Road, P.O. Box 1019  
Westbury, New York 11590-0207 (USA)  
Phone: 800-645-3050  
Fax: 516-334-7506  
e-mail: info@brinkmann.com  
Internet: www.brinkmann.com

## Instrucción sucinta 5415 D / R

La centrifugadora 5415 D es una centrifugadora de mesa, sin enfriamiento, la centrifugadora 5415 R lo es con enfriamiento. El campo de aplicación de ambas centrifugadoras es el puesto de trabajo en laboratorios de instrucción, rutina e investigación de las ciencias biológicas, industria, clínicas y química.

Antes de poner en operación las centrifugadoras 5415 D/R por primera vez, se deberá leer las instrucciones de manejo.



Este símbolo se encuentra en la centrifugadora y en varios lugares de esta instrucción de manejo. Los textos que están marcados de esa manera describen instrucciones relevantes para la seguridad. La centrifugadora solamente deberá ser utilizada una vez que estas instrucciones de seguridad han sido debidamente leídas.

### Instalación del equipo



La centrifugadora deberá ser colocada sobre una mesa de laboratorio estable y horizontal. ¡No se deberá impedir la ventilación del equipo! Es necesario, por razones de seguridad, dejar un espacio libre de 30 cm alrededor de la centrifugadora. La tensión y frecuencia de red deberán coincidir con la información contenida en la placa indicadora de tipos del equipo.

Es preciso retirar el seguro de transporte del compartimiento del rotor. Antes de arrancarlo por primera vez es necesario comprobar que el asiento del rotor esté asegurado. El lugar de instalación de la centrifugadora no deberá cambiarse cuando el rotor se encuentre girando.

**Solamente para la 5415 R:** Para excluir la posibilidad de que se produzcan daños en el compresor debido a un transporte incorrecto, el equipo no deberá ser conectado antes de 4 horas después de que ha sido instalado.

### Instrucciones de seguridad y límites de aplicación



Es necesario e imprescindible observar, para efectos de seguridad personal, las siguientes disposiciones:

- Las centrifugadoras 5415 D / R solamente podrán ser utilizadas para los casos de aplicación indicados. No se permite su operación en espacios en los que existe peligro de explosión, sustancias explosivas y sustancias que reaccionan violentamente no pueden ser centrifugadas.
- Cuando se lleva la centrifugadora desde una cámara refrigerada a un laboratorio con temperatura normal, es necesario que la centrifugadora funcione previamente una media hora en la cámara refrigerada o bien es preciso que se la deje calentar durante un mínimo de tres horas en el laboratorio, **no pudiendo ser conectada a la red**, para de esa forma evitar daños debido a la condensación.
- La centrifugadora no puede ser movida o golpeada mientras está en operación.

## Instrucción sucinta 5415 D / R

- Las centrifugadoras que no han sido instaladas o reparadas en forma profesional no deben ser operadas. Las reparaciones solamente las pueden efectuar los servicios técnicos que han sido debidamente autorizados por la empresa Eppendorf. Está permitido usar exclusivamente piezas de repuesto y rotores originales de la empresa Eppendorf.
- Durante la manipulación de líquidos identificados como venenosos o radioactivos o que contienen gérmenes patógenos del grupo de riesgo II (ver World Health Organisation: Laboratory Biosafety Manual), es preciso prestar observancia a las disposiciones nacionales correspondientes. Después de que se ha producido un derrame por descuido de dichos líquidos en el rotor o en el compartimiento del mismo es necesario efectuar una limpieza minuciosa y profesional de la centrifugadora. Antes de aplicar un método de limpieza o descontaminación diferente al estipulado en el capítulo 4 "Mantenimiento y limpieza", es necesario consultar a la empresa Eppendorf para asegurarse que el método a utilizar no causará daño alguno al equipo.
- El rotor y la tapa del rotor deberán estar siempre fijados de acuerdo con las prescripciones. Solamente se permite efectuar el centrifugado con el rotor firmemente apretado.
- Los elementos del rotor pueden ser montados simétricamente, los recipientes que se encuentren en posiciones opuestas deberán ser del mismo tipo y su llenado tendrá que ser idéntico.
- Los rotores que presenten huellas de corrosión o daños mecánicos evidentes no podrán ser utilizados. Los accesorios deberán controlarse con regularidad.
- Los rotores son piezas de alta calidad que deben resistir esfuerzos extremos. Los rotores de aluminio están ampliamente protegidos, mediante una capa anodizada, contra la corrosión causada por productos químicos de laboratorio de uso corriente, sin embargo esta protección no es ilimitada. Es preciso proteger los rotores contra daños mecánicos. También las rayaduras ligeras y grietas pueden ocasionar graves daños internos en los materiales. Por ello es necesario evitar su debilitamiento con productos químicos corrosivos, entre los que están: álcalis débiles y fuertes, ácidos fuertes, soluciones que contienen mercurio, cobre y otros iones de metal pesado, hidrógenos carburados clorados, soluciones salinas concentradas. En caso de haber impurezas debido a materiales corrosivos es necesario limpiar el rotor inmediatamente con un detergente neutro. Esto es especialmente válido para los orificios de los rotores de ángulo fijo.
- Si se centrifuga el material al número máximo de revoluciones, la densidad del material no debe exceder los 1,2 g/ml. Si el tiempo de marcha es mayor los recipientes de prueba se calentarán. Es preciso prestar observancia a los datos de las limitaciones especificadas por el fabricante de recipientes respecto a su capacidad de carga.
- Cerrar la tapa del recipiente antes de centrifugar. Las tapas de recipiente abiertas pueden romperse durante el centrifugado y causar daños a la centrifugadora.
- Cuando se aplican disolventes orgánicos (por ejemplo fenol, cloroformo) la estabilidad bajo carga de recipientes de plástico puede reducirse.
- Al cerrar la tapa de la centrifugadora no se debe colocar los dedos debajo de la misma, de lo contrario existe peligro de aplastarlos.
- ¡Los rotores y tapas de rotor que debido a efectos químicos o mecánicos han resultado dañadas o han sobrepasado su máxima vida útil no pueden seguir siendo utilizadas!

## Instrucción sucinta 5415 D / R

### Manejo

<b>TIME</b>	Modifica el tiempo de marcha. Ajustar el botón giratorio sobre los 99 minutos o bajo 0,5 minutos con la indicación 00 da como resultado marcha permanente.
<b>SPEED</b>	Modifica la velocidad en pasos de 200 revoluciones/minuto o en RZB. Al presionarse el botón giratorio cambia la indicación de rpm a rcf y viceversa.
<b>START</b>	Arranca la marcha. El símbolo ■ parpadea mientras el rotor está en funcionamiento.
<b>STOP</b>	Interrumpe la marcha.
<b>Short</b>	Realiza una marcha de corta duración con preselección del número de revoluciones o con la cantidad máxima de revoluciones mientras la tecla permanece presionada.  Si la tapa está abierta y Short es presionado durante un lapso superior a 2 segundos se efectúa una conmutación de modo: Indicación de 1 – 13 t: marcha con la velocidad preseleccionada. Indicación de 13 t: marcha con el número máximo de revoluciones.
<b>TEMP</b>	Preselección de la temperatura de la centrifugadora 5415 R..
<b>Fast Cool</b>	Inicia una marcha para temperar con un número de revoluciones específicas para el rotor (solamente en la centrifugadora 5415 R).

### Apertura de la centrifugadora en caso de corte de corriente



Desenchufar el cable de toma de la red del equipo. Esperar a que el rotor se detenga.

Desenclavamiento de emergencia de la centrifugadora 5415 D mediante tracción de cordel en el lado inferior del equipo: retirar el botón de plástico que se encuentra atrás de la ventosa delantera en el lado derecho y tirar de los cordeles en forma vertical hacia abajo.

Desenclavamiento de la centrifugadora 5415 R en el lado derecho de la carcasa: retirar el botón de plástico, introducir la llave del rotor en la abertura y hacerla girar hacia el lado izquierdo.

### Mantenimiento y limpieza

Las superficies externas de la centrifugadora y el compartimiento del rotor deberán ser lavados regularmente con una solución caliente de agua y detergente. Para ello es necesario desenchufar el cable de toma de red del equipo, sacar el rotor y lavarlo separadamente.

## Instrucción sucinta 5415 D / R

Solamente es permitido utilizar detergentes neutros para la limpieza y desinfección (por ejemplo Extran o bien una mezcla con un contenido del 70 % de etanol/agua). El rotor y su respectivo compartimiento deberán limpiarse mensualmente. Es preciso comprobar si se han producido daños y corrosión en el rotor. Después el rotor deberá ser colocado nuevamente y atornillado con la llave de rotor suministrada junto con el equipo.

### Esquema de búsqueda de fallas

Falla	Causa	Eliminación
No hay indicación.	No hay conexión de red.	Enchufar el cable de red en ambos lados.
	Corte de corriente eléctrica	Comprobar el fusible de la red del laboratorio/equipo.
No se puede abrir la tapa.	Corte de corriente eléctrica.	Desenclavamiento de emergencia.
	El rotor aún está girando.	Esperar a que el rotor se detenga.
La centrifugadora vibra al arrancar.	El rotor ha sido cargado de forma irregular.	Parar la centrifugadora y cargarla de forma uniforme.
	La tapa del rotor no ha sido colocada correctamente.	Parar la centrifugadora. Cerrar la tapa apretándola firmemente.
No es posible hacer arrancar la centrifugadora.	La tapa no está cerrada.	Cerrar la tapa apretándola firmemente.
No es posible iniciar nuevamente la centrifugadora en el modo de corta duración.	Función de protección para evitar un sobrecalentamiento del equipo.	No soltar la tecla durante la centrifugación en modo de corta duración.
<b>Indicación: LID</b>	La tapa no está desenclavada.	Cerrar la tapa apretándola firmemente, arranque/paro o desenclavamiento de emergencia.
	La tapa no está enclavada.	

## Instrucción sucinta 5415 D / R

Falla	Causa	Eliminación
<b>Int</b>	Interrupción de red durante la marcha.	Controlar el enchufe de alimentación a la red. Repetir la marcha.
<b>Error 3</b>	Falla en el sistema de revoluciones.	Dejar el equipo conectado (10 segundos ó 5 minutos).
<b>Error 5</b>	Interruptor de la tapa.	Cerrar la tapa nuevamente.
<b>Error 6</b>	Falla de accionamiento.	Repetir la marcha.
<b>Error 7</b>	Velocidad de rotación excesiva.	Controlar el asiento del rotor.
<b>Error 8</b>	El rotor está suelto. Falla de accionamiento.	Atornillar el rotor.
<b>Error 11</b>	Interrupción de red.	Controlar el enchufe de alimentación a la red.
<b>Error 9–18</b>	Falla electrónica.	Repetir la marcha.
<b>Error 18</b>	Falla de temperatura.	Desconectar la centrifugadora.
<b>Error 19</b>	El circuito de refrigeración está sobrecalentado.	Es necesario asegurarse de que las ranuras de ventilación no estén desajustadas.
<b>Error 24</b>	Falla en la unidad refrigeradora (por ejemplo debido a sobrecalentamiento).	Después de un tiempo de operación prolongado: dejar que la centrifugadora se enfríe.  Después de un tiempo de operación corto: contactar al servicio post venta de la empresa.

Si las medidas propuestas de solución no dieran éxito repetidamente, llame al servicio técnico de:

Brinkmann Instruments, Inc.  
 One Cantigue Road, P.O. Box 1019  
 Westbury, New York 11590-0207 (USA)  
 Phone: 800-645-3050  
 Fax: 516-334-7506  
 e-mail: info@brinkmann.com  
 Internet: www.brinkmann.com

# **eppendorf**

*In touch with life*

Brinkmann Instruments, Inc. · One Cantiague Road, P.O. Box 1019 · Westbury, New York 11590-0207 (USA)  
Phone: 800-645-3050 · Fax: 516-334-7506 · e-mail: [info@brinkmann.com](mailto:info@brinkmann.com)

Brinkmann Instruments Ltd. · 6670 Campobello Road · Mississauga, Ont. L5N 2L8 (Canada)  
Phone: 800-263-8715 · Fax: 905-826-5424 · e-mail: [brinkmann@on.aibn.com](mailto:brinkmann@on.aibn.com)

eppendorf® is a registered trademark.  
B-5425 901.100-00/1201 · Printed in Germany · Printed on chlorine-free bleached paper

# Brinkmann Instruments

## Support and Services Directory

### Contact Information

#### United States

#### Canada



**Business Hours:**

8:30 a.m. to 6:00 p.m. EST

8:30 a.m. to 6:00 p.m. EST



**Phone:**

800-645-3050  
516-334-7500

800-263-8715  
905-826-5525

**Fax:**

516-334-7506

905-826-5424



**Address:**

One Cantiague Road  
P.O. Box 1019  
Westbury, NY 11590-0207

6670 Campobello Road  
Mississauga, ONT L5N 2L8



**Website:**  
**E-mail:**

[www.brinkmann.com](http://www.brinkmann.com)  
[info@brinkmann.com](mailto:info@brinkmann.com)

[www.brinkmann.com](http://www.brinkmann.com)  
[canada@brinkmann.com](mailto:canada@brinkmann.com)



**Customer Support:**

800-645-3050, menu option 2  
[custserv@brinkmann.com](mailto:custserv@brinkmann.com)

800-263-8715, ext. 237  
[custserv@brinkmann.com](mailto:custserv@brinkmann.com)



**Repair:**

800-645-3050, ext. 2404  
[techserv@brinkmann.com](mailto:techserv@brinkmann.com)

800-263-8715, ext. 232  
[techserv@brinkmann.com](mailto:techserv@brinkmann.com)



**BioSystems Lab:**

800-645-3050, ext. 2258  
[bioapps@brinkmann.com](mailto:bioapps@brinkmann.com)

516-334-7500, ext. 2258 (U.S.)  
[bioapps@brinkmann.com](mailto:bioapps@brinkmann.com)

**Analytical Systems Lab:**

800-645-3050, ext. 2421  
[apps@brinkmann.com](mailto:apps@brinkmann.com)

516-334-7500, ext. 2421 (U.S.)  
[apps@brinkmann.com](mailto:apps@brinkmann.com)

**brinkmann**  
— an eppendorf company —