

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5418/5418 R

Original instructions
Notice originale

Copyright ©2017 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Original instructions	3
Notice originale	49
Certificates	86

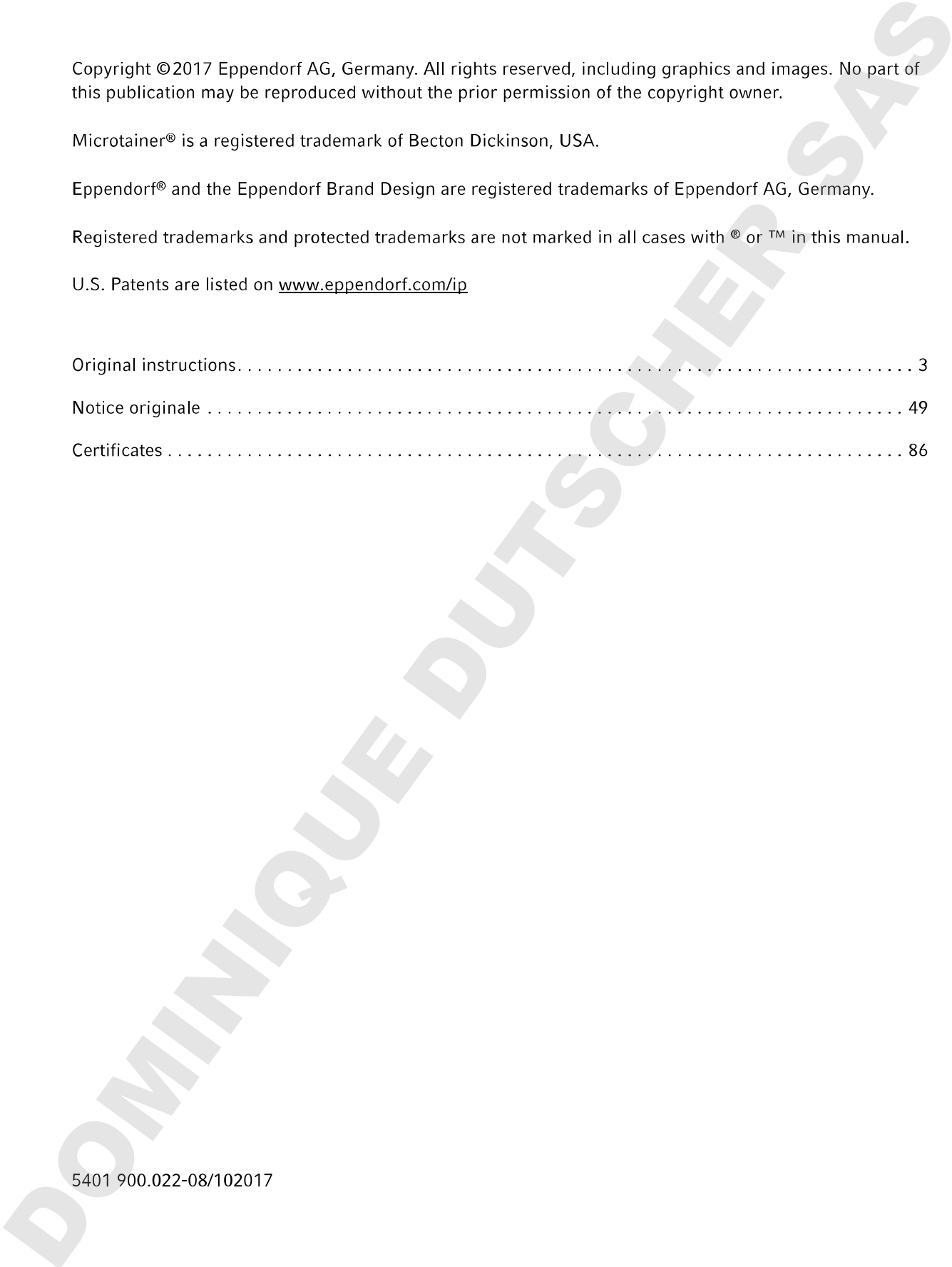


Table of contents

1	Operating instructions	5
1.1	Using this manual	5
1.2	Danger symbols and danger levels	5
1.2.1	Danger symbols	5
1.2.2	Danger levels	5
1.3	Symbols used	6
1.4	Abbreviations used	6
2	Safety	7
2.1	Intended use	7
2.2	User profile	7
2.3	Application limits	7
2.3.1	Declaration concerning the ATEX directive (2014/34/EU)	7
2.3.2	Maximum service life for accessories	8
2.4	Information on product liability	8
2.5	Warnings for intended use	9
2.5.1	Personal injury or damage to the equipment	9
2.5.2	Incorrect handling of the centrifuge	10
2.5.3	Incorrect handling of the rotors	11
2.5.4	Extreme strain on the centrifuging tubes	12
2.5.5	Aerosol-tight centrifugation	13
2.6	Safety instructions located on the device	14
3	Product description	15
3.1	Main illustration	15
3.2	Delivery package	16
3.2.1	Centrifuge 5418	16
3.2.2	Centrifuge 5418 R	16
3.3	Features	17
3.4	Rotor FA-45-18-11	17
3.4.1	rcf display and calculation	18
3.5	Name plate	19
4	Installation	21
4.1	Selecting the location	21
4.2	Preparing installation	21
4.3	Installing the instrument	22
5	Operation	23
5.1	Overview of operating controls	23
5.2	Preparing for centrifugation	25
5.2.1	Switching on the centrifuge	25
5.2.2	Inserting the rotor	25
5.2.3	Loading the rotor	25
5.2.4	Closing the rotor lid	26
5.2.5	Closing the centrifuge lid	26

5.3	Cooling (only 5418 R)	27
5.3.1	Temperature adjustment	27
5.3.2	Temperature display	27
5.3.3	Temperature monitoring	27
5.3.4	FastTemp	27
5.3.5	Continuous cooling	28
5.4	Centrifuging	29
5.4.1	Centrifugation with time setting	29
5.4.2	Centrifuging in continuous operation	30
5.4.3	Short-spin centrifugation	30
5.4.4	Removing the rotor	31
5.5	Standby mode (only 5418)	31
5.6	Special functions (only 5418 R)	32
6	Maintenance	33
6.1	Service	33
6.2	Prepare cleaning/disinfection	33
6.3	Cleaning/disinfection	33
6.3.1	Cleaning and disinfecting the device	34
6.3.2	Cleaning and disinfecting the rotor	35
6.4	Additional service instructions for Centrifuge 5418 R	35
6.5	Glass breakage	36
6.6	Fuses	36
6.7	Decontamination before shipment	36
7	Troubleshooting	37
7.1	General errors	37
7.2	Error messages	38
7.3	Emergency lid release	40
7.3.1	Centrifuge 5418	40
7.3.2	Centrifuge 5418 R	40
8	Transport, storage and disposal	41
8.1	Transport	41
8.2	Storage	41
8.3	Disposal	42
9	Technical data	43
9.1	Power supply	43
9.2	Ambient conditions	44
9.3	Weight/dimensions	44
9.4	Application parameters	45
10	Ordering information	47
10.1	Accessories	47
10.2	Fuses	47
10.2.1	Fuses for Centrifuge 5418	47
10.2.2	Fuses for Centrifuge 5418 R	47

1 Operating instructions







1.1 Using this manual

- ▶ Read this operating manual completely before using the device for the first time. Please also note the operating instructions for the accessories, if applicable.
- ▶ This operating manual is part of the product. Thus, it must always be easily accessible.
- ▶ Enclose this operating manual when transferring the device to third parties.
- ▶ If this manual is lost, please request another one. You will find the current version on our webpage www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Danger symbols and danger levels

The safety instructions in this manual appear with the following danger symbols and danger levels:

1.2.1 Danger symbols

	Biohazard		Explosion
	Electric shock		Crushing
	Hazard point		Material damage

1.2.2 Danger levels

DANGER	<i>Will</i> lead to severe injuries or death.
WARNING	<i>May</i> lead to severe injuries or death.
CAUTION	May lead to light to moderate injuries.
NOTICE	May lead to material damage.

1.3 Symbols used

Symbol	Meaning
▶	Handling
1. 2.	Actions in the specified order
•	List
<i>Text</i>	Name of fields in the software
❗	Useful information

1.4 Abbreviations used

PCR

Polymerase chain reaction

RZB/rcf

Relative centrifugal force – *g*-force in m/s^2

rpm

Revolutions per minute – in rpm

UV

Ultraviolet radiation

2 Safety

2.1 Intended use

The Centrifuge 5418/5418 R is used for the separation of aqueous solutions and suspensions of different densities in approved sample tubes.

The Centrifuge 5418/5418 R is exclusively intended for use indoors. All country-specific safety requirements for operating electrical equipment in the laboratory must be observed.

2.2 User profile

This device may only be operated by trained specialist staff. They must have carefully read the operating manual and be familiar with the function of the device.

2.3 Application limits

2.3.1 Declaration concerning the ATEX directive (2014/34/EU)



DANGER! Risk of explosion.

- ▶ Do not operate the device in areas where work is completed with explosive substances.
 - ▶ Do not use this device to process any explosive or highly reactive substances.
 - ▶ Do not use this device for processing any substances which could generate an explosive atmosphere.
-

Due to its design and the environmental conditions inside the device, the Centrifuge 5418/5418 R is not suitable for use in a potentially explosive atmosphere.

The device only must be used in a safe environment, such as the open environment of a ventilated laboratory or fume hood. The use of substances which could create a potentially explosive atmosphere is not permitted. The final decision on the risks associated with the use of these types of substances is the responsibility of the user.

2.3.2 Maximum service life for accessories



WARNING! Risk of injury from chemically or mechanically damaged accessories.

Even minor scratches and cracks can lead to serious internal material damage.

- ▶ Protect all accessory parts from mechanical damage.
- ▶ Inspect the accessories for damage before each use. Replace any damaged accessories.
- ▶ Do not use rotors or rotor lids with signs of corrosion or mechanical damage (e.g. deformations).
- ▶ Do not use any accessories which are past their use-by date.

Accessories	Maximum service from the first commissioning onward
Rotor lid	3 years Requirement: The "click" is still audible when tightening the rotor lid screw.
Plastic adapters	1 year

For the rotor described there is no limit on the service life as long as the following prerequisites are met:

- Proper use,
- Recommended maintenance
- Undamaged condition

The date of manufacture is stamped on the rotors in the format *03/10* (= March 2010). This is for information only and does not have any reference to the service life.

To ensure aerosol tightness, the following applies:

- Replace aerosol-tight rotor lids and caps after 50 autoclaving cycles.
- Replace the seal of QuickLock rotor lids after 50 autoclaving cycles.

2.4 Information on product liability

In the following cases, the designated protection of the device may be compromised. Liability for any resulting property damage or personal injury is then transferred to the operator:

- The device is not used in accordance with the operating manual.
- The device is used outside of its intended use.
- The device is used with accessories or consumables which are not recommended by Eppendorf.
- The device is maintained or repaired by people not authorized by Eppendorf.
- The user makes unauthorized changes to the device.

2.5 Warnings for intended use

Read the operating manual and observe the following general safety instructions before using the Centrifuge 5418/5418 R.

2.5.1 Personal injury or damage to the equipment



WARNING! Electric shock due to damage to device or mains cable.

- ▶ Only switch on the device if the device and mains cable are undamaged.
- ▶ Only use devices that have been properly installed or repaired.
- ▶ In case of danger, disconnect the device from the mains supply by pulling the power plug from the device or the mains socket or, by using the isolating device intended for this purpose (e.g., emergency stop switch in the laboratory).



WARNING! Lethal voltages inside the device.

- ▶ Ensure that the housing is always closed and undamaged so that no parts inside the device can be contacted by accident.
- ▶ Do not remove the housing of the device.
- ▶ Do not allow any liquids to penetrate the inside of the housing.
- ▶ Do not allow the device to be opened by anyone except service personnel who have been specifically authorized by Eppendorf.



WARNING! Risk from incorrect supply voltage

- ▶ Only connect the device to voltage sources that match the electrical requirements listed on the name plate.
- ▶ Only use sockets with a protective earth (PE) conductor and suitable power cable.



WARNING! Damages to health due to infectious liquids and pathogenic germs.

- ▶ When handling infectious liquids and pathogenic germs, observe the national regulations, the biological security level of your laboratory, the material safety data sheets, and the manufacturer's application notes.
- ▶ Use aerosol tight sealing systems for the centrifugation of these substances.
- ▶ When working with pathogenic germs belonging to a higher risk group, more than one aerosol-tight bioseal must be used.
- ▶ Wear personal protective equipment.
- ▶ Consult the "Laboratory Biosafety Manual" (Source: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, as amended) for comprehensive regulations on the handling of risk group II germs or biological materials).



WARNING! Crushing of the fingers with the centrifuge lid.

- ▶ When opening or closing the device lid, do not reach between the lid and device or into the latching mechanism of the lid.
- ▶ Always open the centrifuge lid completely to prevent it from falling.



CAUTION! Poor safety due to incorrect accessories and spare parts.

The use of accessories and spare parts other than those recommended by Eppendorf may impair the safety, functioning and precision of the device. Eppendorf cannot be held liable or accept any liability for damage resulting from the use of incorrect or non-recommended accessories and spare parts, or from the improper use of such equipment.

- ▶ Only use accessories and original spare parts recommended by Eppendorf.



NOTICE! Damage to device due to spilled liquids.

1. Switch the device off.
2. Disconnect the device from the power supply.
3. Carefully clean the device and the accessories in accordance with the cleaning and disinfection instructions in the operating manual.
4. If a different cleaning and disinfecting method is to be used, contact Eppendorf AG to ensure that the intended method will not damage the device.



NOTICE! Damage to electronic components due to condensation.

Condensation can form inside the device after the device has been moved from a cool to a warmer environment.

- ▶ 5418: Wait for at least 3 hours before connecting the device to the power supply.
- ▶ **Only 5418:** Alternative: Let the device heat up for 30 minutes right before a brief transport.
- ▶ 5418 R: Wait for at least 4 hours before connecting the device to the power supply.

2.5.2 Incorrect handling of the centrifuge



NOTICE! Damage from knocking against or moving the device during operation.

If the rotor bangs against the rotor chamber wall, it will cause considerable damage to the device and rotor.

- ▶ Do not move or knock against the device during operation.

2.5.3 Incorrect handling of the rotors



WARNING! Risk of injury from improperly attached rotors and rotor lids.

- ▶ Only centrifuge with rotor and rotor lid firmly tightened.
 - ▶ If unusual noises occur when the centrifuge starts, the rotor or the rotor lid may not be properly secured. Immediately press the start/stop key to stop centrifuging.
-



CAUTION! Risk of injury due to asymmetric loading of a rotor.

- ▶ Load rotors symmetrically with identical tubes.
 - ▶ Only load adapters with suitable tubes.
 - ▶ Always use the same type of tubes (weight, material/density and volume).
 - ▶ Check symmetric loading by balancing the adapters and tubes used with scales.
-



CAUTION! Risk of injury from overloaded rotor.

The Centrifuge 5418/5418 R is designed for the centrifugation of centrifugation material with a max. density of 1.2 g/mL at maximum speed and volume.

- ▶ Please note the information on each rotor on the maximum load (adapter, tube and contents) per rotor bore and do not exceed it.
-



NOTICE! Damage to rotors from aggressive chemicals.

Rotors are high-quality components which withstand extreme stresses. This stability can be impaired by aggressive chemicals.

- ▶ Avoid the use of aggressive chemicals, including strong and weak alkali, strong acids, solutions with mercury, copper and other heavy metal ions, halogenated hydrocarbons, concentrated saline solutions and phenol.
 - ▶ Due to the manufacturing process, color variations may occur on rotors marked "coated". These color variations do not effect service life or resistance to chemicals.
-

2.5.4 Extreme strain on the centrifuging tubes



CAUTION! Risk of injury from overloaded tubes.

- ▶ Note the loading limits specified by the tube manufacturer.
 - ▶ Only use tubes which are approved by the manufacturer for the required rcf.
-



NOTICE! Risk from damaged tubes.

Damaged tubes must not be used, as this could cause further damage to the device and the accessories and loss of the samples.

- ▶ Before use, visually check all of the tubes for damage.



NOTICE! Risk from open tube lids.

Open tube lids can break off during centrifugation and damage both the rotor and the centrifuge.

- ▶ Carefully seal all tube lids before centrifuging.



NOTICE! Hazard to plastic tubes from organic solvents.

The density of plastic tubes is reduced when organic solvents (e.g., phenol, chloroform) are used, i.e. the tubes could become damaged.

- ▶ Note the manufacturer's information on the chemical resistance of the tubes.



NOTICE! Sample tubes heat up.

In uncooled centrifuges, the temperature in the rotor chamber, rotor and sample can increase to above 40 °C, based on the run time, g-force (rcf)/speed and ambient temperature.

- ▶ Note that this can reduce the centrifugation resistance of the sample tubes.
 - ▶ Please note the temperature resistance of the samples.
-

2.5.5 Aerosol-tight centrifugation



WARNING! Risk to health due to limited aerosol tightness with incorrect rotor/rotor lid combination.

Aerosol-tight centrifugation is guaranteed only if the rotors and rotor lids intended for this purpose are used. For fixed-angle rotors the labeling always begins with **FA**, swing-bucket rotors are labeled with **AT** (aerosol tight).

The aerosol-tight rotors and rotor lids of this centrifuge are additionally marked with a red ring on the rotor and a red rotor lid screw.

- ▶ For aerosol-tight centrifugation, always simultaneously use rotors and rotor lids which are marked as aerosol-tight in the centrifuge intended for the corresponding purpose. The details specifying in which centrifuge you may use the aerosol-tight rotors and rotor lids can be found on the rotor and, beginning from production date of October 2003, on the upper side of the rotor lid.
- ▶ Only use aerosol-tight rotor lids in combination with rotors which are marked on the rotor lid.




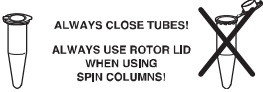



WARNING! Health hazard from limited aerosol-tightness due to incorrect use.

Autoclaving, mechanical stresses and contamination by chemicals or other aggressive solvents can impair the aerosol-tightness of the rotors and rotor lid.

- ▶ Check the integrity of the seals of the aerosol-tight rotor lids or caps before each use.
 - ▶ Only use aerosol-tight rotor lids or caps if the seals are undamaged and clean.
 - ▶ Thinly brush the threads of the rotor lid screw with pivot grease (order no. Int. 5810 350.050, North America 022634330). Do not apply the pivot grease to the seals.
 - ▶ Replace aerosol-tight rotor lids and caps after 50 autoclaving cycles.
 - ▶ For QuickLock rotor lids, the seal must be replaced after 50 autoclaving cycles.
 - ▶ **Never** store aerosol-tight rotors or buckets closed.
-

2.6 Safety instructions located on the device

Display	Meaning	Location
	CAUTION <ul style="list-style-type: none"> ▶ Observe the safety instructions in the operating manual. 	5418: Rear of the device 5418 R: Right side of the device
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Observe the operating manual. 	
 ALWAYS FASTEN THE ROTOR SECURELY WITH THE SUPPLIED ROTOR KEY	CAUTION Always tighten the rotor using the supplied rotor key.	Top of device, below the centrifuge lid
 ALWAYS CLOSE TUBES! ALWAYS USE ROTOR LID WHEN USING SPIN COLUMNS!	CAUTION Close all tubes and use a rotor lid.	Top of device, below the centrifuge lid
	Warning of biological risks when handling infectious liquids or pathogenic germs.	Aerosol-tight fixed-angle rotors: Rotor lid

3 Product description

3.1 Main illustration

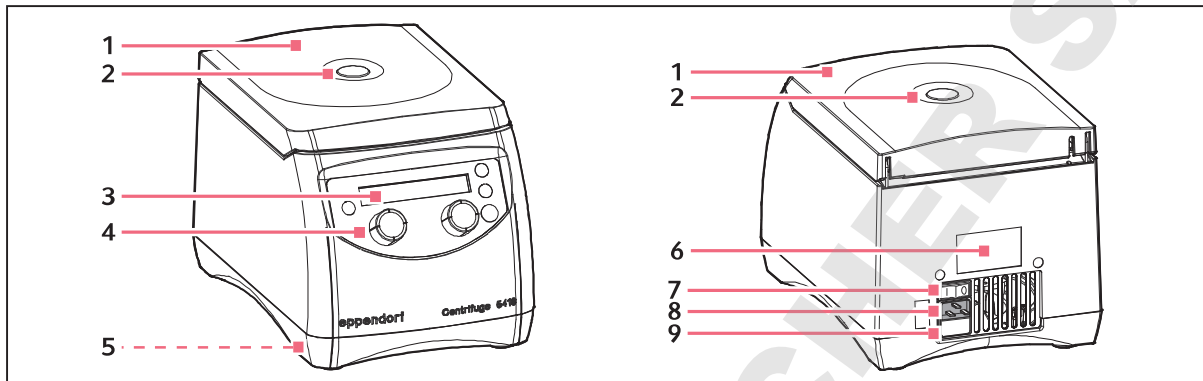


Fig. 3-1: Front and rear view of the Centrifuge 5418

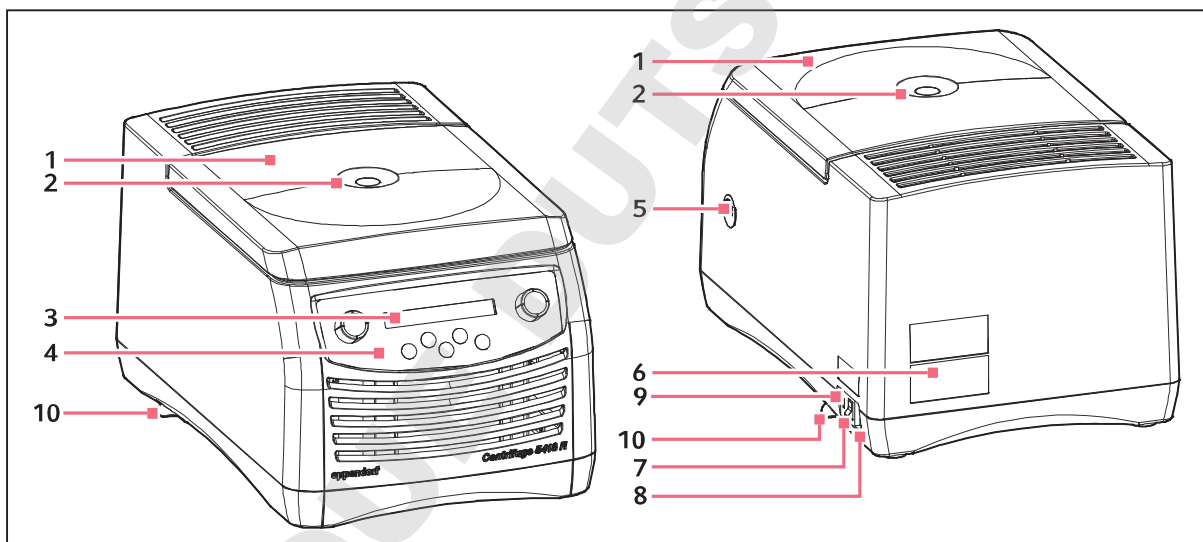


Fig. 3-2: Front and rear view of the Centrifuge 5418 R

- | | |
|---|---|
| <p>1 Centrifuge lid</p> <p>2 Monitoring glass
Visual control for rotor stop or speed control option using stroboscope</p> <p>3 Display
Depiction of the current centrifuging parameters and device settings.</p> <p>4 Control panel
For operating the centrifuge.</p> <p>5 Emergency lid release</p> | <p>6 Name plate</p> <p>7 Mains/power switch
Switch for switching the device on and off.
Switch position 0: The device is switched off.
Switch position I: The device is switched on.</p> <p>8 Mains connection
Connection socket for the mains cable supplied.</p> <p>9 Fuse holder</p> <p>10 Condensation water tray
(only Centrifuge 5418 R)</p> |
|---|---|

3.2 Delivery package

3.2.1 Centrifuge 5418

Quantity	Description
	Centrifuge 5418
1	See chapter <i>Ordering Information</i> for corresponding device version, equipment and order number
	Fuse
1	2.5 A T (230 V), set of 2
or	5 A T (120 V), UL, set of 2
	Rotor key
1	Standard
1	Mains/power cord
1	Operating manual Centrifuge 5418/5418 R

3.2.2 Centrifuge 5418 R

Quantity	Description
	Centrifuge 5418 R
1	See chapter <i>Ordering Information</i> for corresponding device version, equipment and order number
	Fuse
1	2.5 A T (230 V), set of 2
or	6.25 AT (100 V/120 V), set of 2
	Rotor key
1	Standard
1	Tray for condensation water
1	Mains/power cord
1	Operating manual Centrifuge 5418/5418 R

3.3 Features

The compact and easy-to-use Centrifuge 5418/5418 R has a capacity of 18 x 2 ml and reaches a maximum of 16,873 x g/14,000 rpm. The microcentrifuge is equipped with an aerosol-tight standard rotor for centrifugation of the following tubes:

- Micro test tubes (0.2 to 2.0 ml)
- Microtainers (0.6 ml)
- Spin columns (1.5/2.0 ml)

The Centrifuge 5418 R has an additional temperature control function for centrifugation between 0°C and +40°C. The **fast temp** function can be used to start a temperature control run without samples to adjust the rotor chamber incl. rotor and adapters quickly to the set target temperature.

3.4 Rotor FA-45-18-11

Before using tubes, observe the manufacturer's recommended specifications on resistance to centrifugation (max. g-force).

	Max. capacity	Max. g-force (rcf) or speed (rpm) without adapter	Max. load per rotor bore ⁽¹⁾	Notes
		Acceleration/deceleration time ⁽²⁾		
Rotor FA-45-18-11	18 micro test tubes of 1.5/2.0 ml each or spin columns.	16,873 x g/ 14,000 rpm	3.75 g	• Aerosol-tight ⁽³⁾ rotor lid (aluminum).
	With adapters: <ul style="list-style-type: none"> • 0.2 mL PCR tubes • 0.4 ml/0.5 ml micro test tubes • 0.6 mL Microtainers 	5418: 16 s/18 s 5418 R: 13 s/13 s		

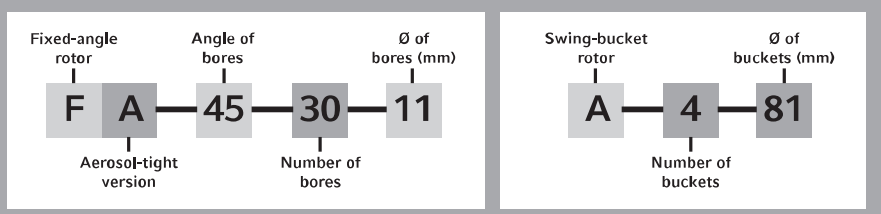
(1) Maximum load per rotor bore for adapter + tube + contents.

(2) According to DIN 58 970 (device version: 230 V, 50 to 60 Hz).

(3) Aerosol tightness tested and certified by the Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK) (see certificates at the end of this operating manual).

Rotor code:

All Eppendorf® rotors are identified using a simple, alphanumeric format that represents the technical specifications in a uniform series of letters and numbers.



3.4.1 rcf display and calculation



Use the **rpm/rcf** key to switch the display of centrifugation speed between rcf and rpm. **Only 5418 R:** For speeds ≤ 800 rpm only the lowest adjustable g-force (100 x g) is displayed upon switching. The exact g-force (rcf) can be determined using the formula given below.

Ensure that the g-force (rcf) displayed upon switching is standardized to suit the rotor without an adapter. You can achieve the following maximum g-forces (rcf) at maximum speed (rpm) when adapters are used:

Adapter	Max. centrifugation radius r_{\max} [cm]	Max. g-force (rcf)
Without adapter	7.7	16,873
for 0.2 mL PCR tubes	5.6	12,271
for 0.4 mL micro test tubes	7.7	16,873
for 0.5 mL micro test tubes	6.6	14,462
for 0.6 mL Microtainers	7.7	16,873

To determine the g-force (rcf) for a special adapter, you can perform a calculation according to DIN 58 970 with the following formula:

$$\text{rcf} = 1.118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\max}$$

n: Revolutions per minute (rpm)

r_{\max} : Max. centrifugation radius in cm

Example:

The 0.2 ml adapter has a maximum radius of 5.6 cm. At 5,000 rpm a maximum g-force of 1,565 x g is reached.

3.5 Name plate

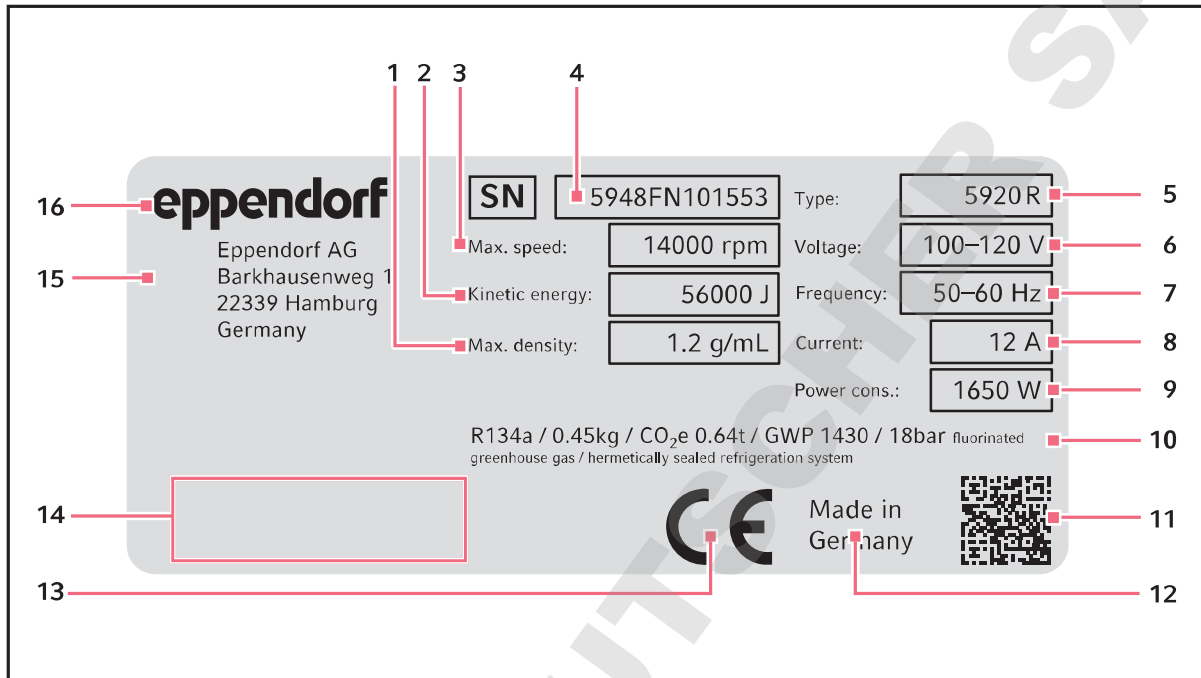







Fig. 3-3: Eppendorf AG device identification (example)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Maximum density of the material for centrifuging 2 Maximum kinetic energy 3 Maximum speed 4 Serial number 5 Product name 6 Permitted voltage 7 Permitted frequency 8 Current consumption | <ul style="list-style-type: none"> 9 Power consumption 10 Information on the refrigerant (refrigerated centrifuges only) 11 Data matrix code for serial number 12 Designation of origin 13 CE marking 14 Certification marks and symbols (device-specific) 15 Address of manufacturer 16 Manufacturer |
|---|---|

Tab. 3-1: **Certification marks and symbols (device-specific)**

Symbol/Approval mark	Meaning
	Serial number
	Symbol for waste electrical and electronic equipment (WEEE) according to EU Directive 2012/19/EU, European Community
	UL mark: declaration of conformity, USA
	Conformity mark for electromagnetic compatibility according to the Federal Communications Commission, USA
	"China RoHS" conformity mark (Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006), People's Republic of China

4 Installation

4.1 Selecting the location



NOTICE! If an error occurs, the objects in the immediate proximity of the device will be damaged.

- ▶ In accordance with recommendations in EN 61010-2-020, leave a safety clearance of **30 cm** around the device during operation.
- ▶ Please remove all materials and objects from this area.



NOTICE! Damage from overheating.

- ▶ Do not install the device near to any heat sources (e.g., heating, drying cabinet).
 - ▶ Do not expose the device to direct sunlight.
 - ▶ Ensure unobstructed air circulation. Keep free a clearance of at least 33 cm around all ventilation grilles.
-

Select the location for the device according to the following criteria:

- Suitable power connection as per the name plate (230 V/120 V/100 V).
- Stable, horizontal and resonance-free lab bench. Weight of the device: 7.7 kg (5418) or 22 kg (5418 R).
- A well ventilated environment which is protected from direct sunlight to prevent the device from heating up more.

4.2 Preparing installation

Prerequisites

The weight of the Centrifuge 5418 is 7.7 kg or the Centrifuge 5418 R 22 kg. For unpacking and installing the Centrifuge 5418 R, you require the assistance of another person.

Perform the following steps in the sequence described.

1. Open the packaging board.
2. Remove the accessories.
3. Lift the Centrifuge 5418/5418 R out of the carton. Lift the Centrifuge 5418 R out of the carton with the help of another person.
4. Remove the front and back transport protection pads.
5. Place the device on a suitable lab bench.
6. Remove the plastic sleeve.

4.3 Installing the instrument



NOTICE! Damage to electronic components due to condensation.

Condensation can form inside the device after the device has been moved from a cool to a warmer environment.

- ▶ 5418: Wait for at least 3 hours before connecting the device to the power supply.
- ▶ **Only 5418:** Alternative: Let the device heat up for 30 minutes right before a brief transport.
- ▶ 5418 R: Wait for at least 4 hours before connecting the device to the power supply.



NOTICE! Centrifuge 5418 R: compressor damage after improper transport.

- ▶ Only switch on the centrifuge 4 hours after installation.
-

Perform the following steps in the sequence described.

1. Let the device warm up to ambient temperature.
2. Check that the mains voltage and frequency match the requirements on the device type plate.
3. Connect the centrifuge to the mains and switch it on using the mains/power switch.
 - Display is active.
 - Lid opens automatically



4. Loosen and remove the rotor using the supplied rotor key.
5. Remove the transport protection pad from the motor shaft.
6. Use the details included in the scope of delivery to check that the delivery is complete.
7. Check all parts for any transport damage. Contact your dealer if any damage is found.
8. **Only 5418 R:** Insert the condensation water tray at the side of the device into the holder provided.



Retain the packaging material and the transport protection device for subsequent transport or storage. See also the instructions relating to transport.

5 Operation

5.1 Overview of operating controls

Familiarize yourself with the operating controls and the display before using the Centrifuge 5418/5418 R for the first time.

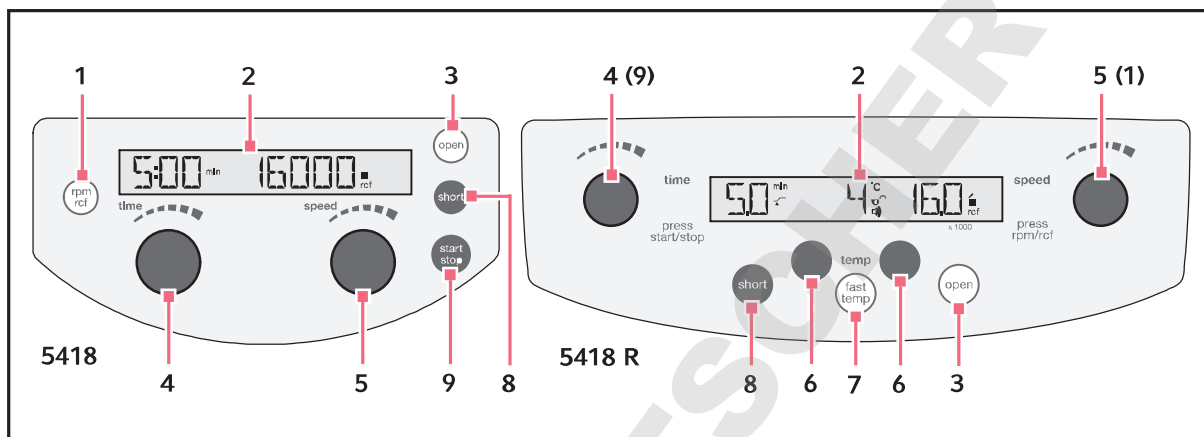


Fig. 5-1: Control panel of Centrifuge 5418 and Centrifuge 5418 R.

- | | |
|--|--|
| <p>1 Switch the displayed speed of centrifugation (rpm/rcf)</p> <p>2 Display</p> <p>3 Release lid</p> <p>4 Set centrifugation time
Only 5418 R: Press the time dial to start and stop centrifugation.</p> <p>5 Set speed of centrifugation
Only 5418 R: Press the speed dial to switch the displayed centrifugation speed (rpm/rcf).</p> | <p>6 Adjust temperature (only 5418 R)</p> <p>7 Start the temperature control run fast temp (only 5418 R)</p> <p>8 Short-spin centrifugation</p> <p>9 Start and stop centrifugation</p> |
|--|--|

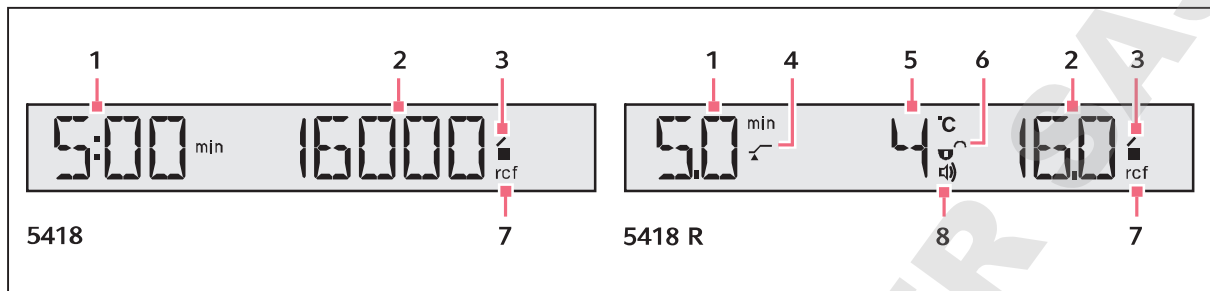


Fig. 5-2: Display of Centrifuge 5418 and Centrifuge 5418 R.

- | | |
|---|--|
| <p>1 Centrifugation time</p> <p>2 g-force (rcf)/speed (rpm)
5418 R: Set value x 1000</p> <p>3 Status of centrifuge
 <ul style="list-style-type: none"> ☐: Centrifuge lid unlocked. ■: Centrifuge lid locked. ■ (Flashing): Centrifuging in progress. </p> <p>4 At set rpm (only 5418 R)
 <ul style="list-style-type: none"> ↗: Start of run time when reaching 95% of the preset g-force (rcf)/speed (rpm). ↘: Immediate start of run time. </p> | <p>5 Temperature (only 5418 R)</p> <p>6 Status of the key lock (only 5418 R)
 <ul style="list-style-type: none"> 🔒: Centrifuging parameters cannot be modified unintentionally. 🔓: No key lock. </p> <p>7 Status of centrifugation speed display
 rcf: g-force (relative centrifugal force, RCF)
 rpm: speed (revolutions per minute)</p> <p>8 Status of the loudspeaker (only 5418 R)
 <ul style="list-style-type: none"> 🔊: Switched on. No symbol: Switched off. </p> |
|---|--|

5.2 Preparing for centrifugation

5.2.1 Switching on the centrifuge

1. Switch on the centrifuge using the mains switch.
The centrifuge lid opens automatically after switching on using the mains switch.
2. Open the closed centrifuge lid by pressing the **open** key.
The parameter settings of the last run are displayed.

5.2.2 Inserting the rotor



NOTICE! If handled incorrectly, the rotor can fall over.

The rotor lid screw may become loose if it is used to retain the rotor.

- ▶ Always grasp the rotor with both hands for holding or transport.

1. Place the rotor on the motor shaft.
2. Insert the delivered rotor key in the rotor nut.
3. Turn rotor key **clockwise** until the rotor nut is firmly tightened.

5.2.3 Loading the rotor



CAUTION! Risk of injury due to asymmetric loading of a rotor.

- ▶ Load rotors symmetrically with identical tubes.
- ▶ Only load adapters with suitable tubes.
- ▶ Always use the same type of tubes (weight, material/density and volume).
- ▶ Check symmetric loading by balancing the adapters and tubes used with scales.

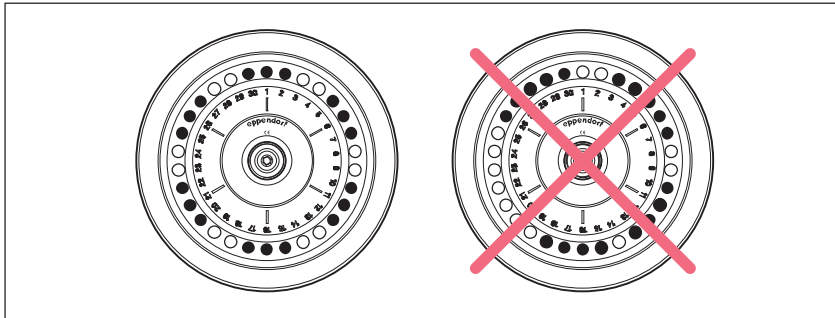


CAUTION! Risk from damaged or overloaded tubes.

- ▶ When loading the rotor, observe the safety precautions on dangers as a result of overloaded or damaged tubes (see *Warnings for intended use on p. 9*).

To load the rotor, proceed as follows:

1. Check the maximum load (adapter, tube and contents) per rotor bore.
The maximum load is 3.75 g per rotor bore. This information can also be found on the rotor.
2. Load rotors and adapters only with the tubes intended for them.
3. Insert tubes opposite each other in pairs into the rotor bores. For symmetric loading, tubes that face each other must be the same type and have the same filling quantity.



To keep the weight differences between the filled tubes low, we recommend taring with a balance. This is gentle on the drive and reduces the operating noises.

5.2.4 Closing the rotor lid



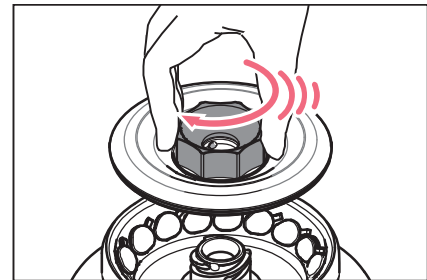
With the rotor FA-45-18-11 centrifugation is also possible without a rotor lid.

Please also note:

- The tube lids must be closed securely.
- Without the rotor lid, the rotor is not aerosol-tight.
- The centrifugation is slightly louder.
- Spin columns must always be centrifuged with a rotor lid.

1. Check to see if the outer sealing ring is correctly positioned in the groove.
2. Fit the rotor lid vertically onto the rotor.
3. Lock the rotor by turning the red rotor lid screw clockwise beyond an audible *click* until it can be turned no further.

The rotor is correctly locked after the audible "click" is heard!



5.2.5 Closing the centrifuge lid



WARNING! Crushing of the fingers with the centrifuge lid.

- ▶ When opening or closing the device lid, do not reach between the lid and device or into the latching mechanism of the lid.
- ▶ Always open the centrifuge lid completely to prevent it from falling.

1. Check correct attachment of rotor and rotor lid.
2. Push down the centrifuge lid until the lid latch engages and the lid is automatically closed.
The centrifuge will close automatically.

The display shows the ■ symbol.

Only 5418: The **open** key lights blue.

5.3 Cooling (only 5418 R)

5.3.1 Temperature adjustment

- ▶ Set the temperature using the **temp** arrow keys from 0°C to +40°C.

5.3.2 Temperature display

If the rotor is stopped: Set temperature
During centrifugation: Actual temperature

5.3.3 Temperature monitoring

After the set temperature has been reached the centrifuge responds as follows to temperature fluctuations during centrifugation:

Deviation from the target value	Action
$\Delta T > 3^{\circ}\text{C}$	Temperature display flashes.
$\Delta T > 5^{\circ}\text{C}$	Periodic warning tone and display Error 18 . Centrifugation is stopped automatically.

5.3.4 FastTemp

This function can be used to start a temperature control run directly without samples with a rotor and temperature-specific speed in order to quickly adjust the rotor chamber, incl. rotor and adapters, up to the set target temperature.

Prerequisites

- The centrifuge is switched on.
- Rotor and rotor lid are correctly mounted.
- The centrifuge lid is closed.
- The temperature and g-force (rcf) or speed (rpm) are set for the subsequent centrifugation (see *Centrifuging on p. 29*).

1. Press the **fast temp** key.

The display shows **FT** as well as the current temperature and g-force (rcf) or speed (rpm).

The cooling time from room temperature ($\approx 23^{\circ}\text{C}$) to 4°C takes Approx. 16 min.

The temperature control cycle ends automatically when the target temperature has been reached. A periodic signal tone sounds.

2. Press the **start/stop** key to end the temperature control run early.

After the set temperature has been reached and the temperature control run is complete, the centrifuge keeps the rotor chamber, with the centrifuge lid closed, at the set temperature, if the temperature is below the ambient temperature. Irrespective of the target temperature, however, this continuous cooling does not go below 4°C to prevent the rotor chamber from freezing.



The centrifuge stops the run automatically when the rotor has reached the set temperature. Therefore, there may be a delay between the display of the achieved set temperature and the automatic end of the temperature control run.

5.3.5 Continuous cooling

When the rotor is stopped the rotor chamber is kept at the target temperature when the following prerequisites are met:

- The centrifuge is switched on.
- The centrifuge lid is closed.
- The target temperature is below the ambient temperature.

During continuous cooling the following applies:

- The target temperature is displayed.
- Irrespective of the target temperature, continuous cooling does not go below 4°C to prevent the rotor chamber and the samples from freezing and increased condensation in the device.
- The temperature adjustment takes longer because the rotor is not rotating.

Open the centrifuge lid to end continuous cooling.

If the centrifuge is not used for more than 8 hours, the continuous cooling is switched off automatically. This protects against ice formation in the rotor chamber and the tubes, and against increased condensation in the device.

The display shows the actual temperature of the rotor chamber.

With **fast temp** you can quickly reach the desired temperature again (see p. 27).

5.4 Centrifuging



CAUTION! Risk from incorrectly-loaded rotors and damaged/overloaded tubes!

- ▶ Before commencing centrifugation, follow the safety instructions relating to risks from asymmetrically loaded and/or overloaded rotors and from overloaded, damaged and/or open tubes (see *Warnings for intended use on p. 9*).



WARNING! Risk of injury from improperly attached rotors and rotor lids.

- ▶ Only centrifuge with rotor and rotor lid firmly tightened.
- ▶ If unusual noises occur when the centrifuge starts, the rotor or the rotor lid may not be properly secured. Immediately press the start/stop key to stop centrifuging.

Before using the Centrifuge 5418/5418 R for the first time, familiarize yourself with the operating controls and the display (see *Overview of operating controls on p. 23*).

Each of the centrifuging variants described here must be preceded by the preparation described above (see *Preparing for centrifugation on p. 25*).

Only 5418 R: Please also note the instructions on cooling (see p. 27).

5.4.1 Centrifugation with time setting

Perform the following steps in the sequence described.

1. Use **time** to set the run time.
2. **Only 5418 R:** Use **temp** to set the temperature.
3. Use **speed** to set the g-force (rcf) or speed (rpm).
4. Press **start/stop** to start centrifuging.

During centrifugation:

- In the display ■ flashes while the rotor is running.
- **Only 5418 R:** The current temperature will be displayed.
- The **fast temp** (only 5418 R), **open** and **short** keys are blocked during centrifugation.
- During the run you can modify the total run time, the temperature (only 5418 R), the speed and the rpm/rcf display. **Only 5418 R:** To change the centrifugation parameters, press the **short** key first. The values flash in the display during the change. The new parameters are adopted immediately. When the time is changed during a run, the time which has already elapsed is taken into account. Please note that the shortest new total run time that can be set is the elapsed time plus 2 minutes.
- You can also terminate the centrifugation before the set run time has elapsed by pressing the **start/stop** key.

End of centrifugation

- The centrifuge automatically stops after the set time has elapsed. The elapsed centrifugation will be shown in a blinking display during the braking process. A signal tone sounds when the rotor is at a standstill.
- **Only 5418:** The centrifuge lid opens automatically. The display shows the symbol **■**.
- **Only 5418 R:** The centrifuge lid remains closed to maintain the sample temperature. You can open it by pressing the **open** key.

5. Remove the material for centrifuging.

5.4.2 Centrifuging in continuous operation

Perform the following steps in the sequence described.

1. Use **time** to set the continuous run.

The continuous run function can be set above 9:59 h or under 30 s (5418) or above 99 min or under 0.5 min (5418 R). The timer shows **oo** to indicate continuous operation.

2. **Only 5418 R:** Use the **temp** arrow keys to adjust the temperature.
3. Use **speed** to set the g-force (rcf) or speed (rpm).
4. Press **start/stop** to start centrifuging.

In the display **■** flashes while the rotor is running.

Time is counted upwards, first in 30-second increments and then in minute increments from ten minutes.

5. Press **start/stop** to end centrifuging after the desired time period.
 - The centrifugation time will be shown in a blinking display during the braking process.
 - A signal tone sounds when the rotor is at a standstill.
 - **Only 5418:** The centrifuge lid opens automatically. The display shows the symbol **■**.
 - **Only 5418 R:** The centrifuge lid remains closed to maintain the sample temperature. You can open it by pressing the **open** key.
6. Remove the material for centrifuging.

5.4.3 Short-spin centrifugation

5418: You can carry out a short run with the maximum g-force (rcf)/speed (rpm).

5418 R: You can carry out a short run with the currently set or with the maximum g-force (rcf)/speed (rpm). Set this short spin mode as described in the following section.

5.4.3.1 Selecting short spin mode (only 5418 R)

1. Press the **short** key while the centrifuge lid is open.

The current mode is displayed:

- Display **1 – 14 t** (run at preselected speed)
- Display **14 t** (run at maximum speed of 14.000 rpm)

2. When the centrifuge lid is open, press the **short** key for longer than 2 s to switch between these modes.

5.4.3.2 Performing short spin centrifugation

1. **Only 5418 R:** A short run at preselected g-force (rcf) or speed (rpm) can be set directly using the **speed** dial.
2. **Only 5418 R:** Use the **temp** arrow keys to adjust the temperature.
3. Start short run: Hold down the **short** key.
 - In the display ■ flashes while the rotor is running.
 - The time is counted upwards in seconds.
 - During short run centrifuging all other keys are blocked.
4. End short run: Release the **short** key.
 - The centrifugation time will be shown in a blinking display during the braking process.
 - **Only 5418:** The centrifuge lid opens automatically. The display shows the symbol ■.
 - **Only 5418 R:** The centrifuge lid remains closed to maintain the sample temperature. You can open it by pressing the **open** key.
5. Remove the material for centrifuging.



During the braking process, you can restart the centrifugation up to two times by pressing the **short** key again.

5.4.4 Removing the rotor

1. Turn the rotor nut **counterclockwise** using the supplied rotor key.
2. Remove the rotor vertically in an upward motion.
3. **Only 5418 R:** Switch off the centrifuge after use and empty the condensation water tray (pull out from the left or right side of the device). Leave the centrifuge lid fully open and secure it against closing.

5.5 Standby mode (only 5418)

If the centrifuge has not been used for 15 min, it switches to standby mode. The **EP** logo then appears in the display. When a button or knob is used or the centrifuge lid is closed, the centrifuge is reactivated and ready for operation.

5.6 Special functions (only 5418 R)

Function	Status of centrifuge lid	Press > 2 s key	Display
Modify parameter during the cycle.	■ closed	short key	Flashes 5 s
Enable/disable signal tone.	🔊 open	open	🔊
Enable/disable key lock.	🔒 open	short + open	🔒
At set rpm	🔒 open	time	🕒

6 Maintenance

6.1 Service

We recommend to have the centrifuge and the associated rotors checked by Technical Service during a service at least every 12 months. Please note the country-specific regulations.

6.2 Prepare cleaning/disinfection

The procedure described in the following chapter applies to the cleaning as well as to the disinfection or decontamination. The table below describes the steps required on top of this:

Cleaning	Disinfecting/decontamination
<ol style="list-style-type: none"> 1. Use a mild cleaning fluid to clean the accessible surfaces of the device and the accessories. 2. Carry out the cleaning as described in the following chapter. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choose the disinfection method which corresponds to the legal regulations and guidelines in place for your range of application. For example, use alcohol (ethanol, isopropanol) or alcohol-based disinfectants. 2. Carry out the disinfection or decontamination as described in the following chapter. 3. Then clean the device and the accessories.



If you have any further questions regarding the cleaning and disinfection or decontamination or regarding the cleaning fluid to be used, contact the Eppendorf AG Application Support. The contact details are provided on the back of this manual.

6.3 Cleaning/disinfection



DANGER! Electric shock as a result of penetration of liquid.

- ▶ Switch off the device and disconnect the power plug before starting cleaning or disinfection work.
- ▶ Do not allow any liquids to penetrate the inside of the housing.
- ▶ Do not spray clean/spray disinfect the housing.
- ▶ Only plug the device back in if it is completely dry, both inside and outside.



NOTICE! Damage from the use of aggressive chemicals.

- ▶ Do not use any aggressive chemicals on the device or its accessories, such as strong and weak bases, strong acids, acetone, formaldehyde, halogenated hydrocarbons or phenol.
- ▶ If the device has been contaminated by aggressive chemicals, immediately clean it by means of a mild cleaning agent.



NOTICE! Corrosion from aggressive cleaning agents and disinfectants.

- ▶ Do not use corrosive cleaning agents, aggressive solvents or abrasive polishes.
- ▶ Do not incubate the accessories in aggressive cleaning agents or disinfectants for a longer period of time.



NOTICE! Damage from UV and other high-energy radiation.

- ▶ Do not use UV, beta, gamma, or any other high-energy radiation for disinfecting.
- ▶ Avoid storage in areas with strong UV radiation



Autoclaving

Rotors, rotor lids and adapters can be autoclaved (121 °C, 20 min).

Replace the sealing ring in the lid groove of the aerosol-tight rotor lid after a maximum of 50 autoclaving cycles.



Aerosol tightness

Check that the seals are intact before use.

Only QuickLock rotor lid: Replace the sealing ring in the lid groove when it becomes worn.

The sealing rings require regular care to protect the rotors.

Aerosol-tight rotors should never be stored with lids screwed on!

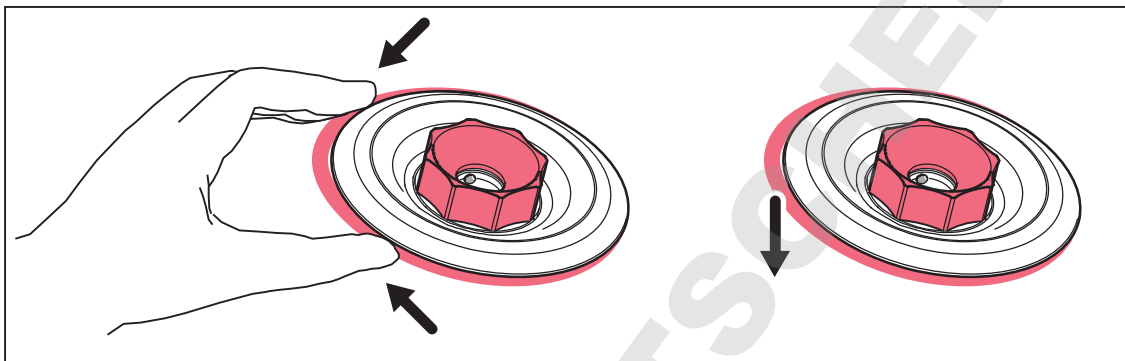
In order to prevent damage, lightly lubricate the lid thread of the aerosol-tight rotors with pivot grease (order no. Int.: 5810 350.050/North America: 022634330).

6.3.1 Cleaning and disinfecting the device

1. Open the lid. Switch off the device with the mains/power switch. Disconnect the power plug from the power supply.
2. Loosen the rotor nut by turning the rotor key **counterclockwise**.
3. Remove the rotor.
4. Clean and disinfect all accessible surfaces of the device, including the power cable, using a damp cloth and the recommended cleaning agents.
5. Thoroughly clean the rubber seals of the rotor chamber with water.
6. Rub the dry rubber seals with glycerine or talcum powder to prevent them from becoming brittle. Other components of the device, such as the lid latch, motor shaft and rotor cone, must not be lubricated.
7. Clean the motor shaft with a soft, dry and lint-free cloth. Do not lubricate the motor shaft.
8. Check the motor shaft for damage.
9. Inspect the device for corrosion and damage.
10. Leave the centrifuge lid open when the device is not being used.
11. Only connect the device to the power supply if it is fully dry inside and out.

6.3.2 Cleaning and disinfecting the rotor

1. Inspect the rotor and accessories for damage and corrosion. Do not use any damaged rotors or accessories.
2. Clean and disinfect the rotors and accessories with the recommended cleaning agents.
3. Use a bottle brush to clean and disinfect the rotor bores.
4. Remove the sealing ring to clean and disinfect the rotor lid. Clean the groove below it and the sealing ring.



5. Rinse the rotors and accessories thoroughly with distilled water. Rinse the rotor bores of fixed-angle rotors particularly thoroughly.



Do not immerse the rotor in liquid as liquid can get trapped inside the cavities.

6. Place rotors and accessories on a cloth to dry. Place fixed-angle rotors with the rotor bores facing downwards to allow the bores to also dry.
7. Correctly reinsert the rotor lid sealing ring in the clean and dry groove.
8. Clean the rotor cone with a soft, dry and lint-free cloth. Do not lubricate the rotor cone.
9. Inspect the rotor cone for damage.
10. Place the dry rotor onto the motor shaft.
11. Tighten the rotor nut firmly by turning it **clockwise** with the rotor key.
12. Leave the rotor lid open when the rotor is not being used.

6.4 Additional service instructions for Centrifuge 5418 R

- ▶ Empty and clean the condensation water tray regularly and especially after liquid spillage in the rotor chamber. Pull out the condensation water tray from the left or right side of the centrifuge.
- ▶ Regularly free the rotor chamber ice formations via thawing, by leaving the centrifuge lid open or carrying out a short temperature control run at approx. 30 °C.
- ▶ Leave the centrifuge lid open when not in use for a long period.
- ▶ Wipe up condensate in the rotor chamber using a soft, absorbent cloth.
- ▶ Remove dust deposits from the ventilation slits of the centrifuge using a brush or swab at the latest every six months. First switch off the device and remove the power plug.

6.5 Glass breakage

When using glass tubes there is a risk of glass breakage in the rotor chamber. The resulting glass splinters are swirled around in the rotor chamber during centrifugation and have a sandblasting effect on the rotor and accessories. The smallest glass particles become lodged in the rubber parts (e.g., the motor guide, the rotor chamber gasket, and the rubber mats of adapters).



NOTICE! Glass breakage in the rotor chamber

Glass tubes in the rotor chamber may break if the g -force is too high. Broken glass can damage the rotor, accessories and samples.

- ▶ Please note the manufacturer's information on the recommended centrifugation parameters (load and speed).

Effects of glass breakage in the rotor chamber:

- Fine black metal abrasion in the rotor chamber (in metal rotor chambers)
- The surfaces of the rotor chamber and accessories are scratched.
- The chemical resistance of the rotor chamber is reduced.
- Contamination of samples
- Wear on rubber parts

How to proceed in case of glass breakage

1. Remove all splinters and glass powder from the rotor chamber and accessories.
2. Thoroughly clean the rotor and rotor chamber. Thoroughly clean the bores of the fixed-angle rotors, in particular.
3. If required, replace the adapters to prevent any further damage.
4. Regularly check the rotor bores for deposits and damage.

6.6 Fuses

The fuse holder is located under the mains power socket (5418) or on the left next to the mains switch (5418 R).

1. Disconnect the mains plug.
2. Remove the fuse holder.

Both fuses are now accessible and can be replaced.

6.7 Decontamination before shipment

If you are shipping the device to the authorized Technical Service for repairs or to your authorized dealer for disposal please note the following:



WARNING! Risk to health from contaminated device

1. Observe the notes on the decontamination certificate. You find it as a PDF file on our website (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Decontaminate all the parts you would like to dispatch.
3. Include the fully completed decontamination certificate in the package.

7 Troubleshooting

If you cannot remedy an error with the recommended measures, please contact your local Eppendorf partner. The contact address can be found online at: www.eppendorf.com.

7.1 General errors

Symptom/message	Cause	Remedy
No display.	No power connection.	▶ Check mains/power connection.
No display.	Power failure.	▶ Check the mains fuse of the device (see <i>Fuses on p. 36</i>). ▶ Check the mains fuse of the laboratory.
Lid of the device cannot be opened.	Rotor is still running.	▶ Wait for rotor to stop.
Lid of the device cannot be opened.	Power failure.	1. Check the mains fuse of the device (see <i>Fuses on p. 36</i>). 2. Check the mains fuse of the laboratory. 3. Activate the emergency lid release (see p. 40).
Device cannot be started.	Lid of the device is not closed.	▶ Close device lid.
Device shakes when it starts up.	Rotor loaded unsymmetrically.	1. Stop the device and load symmetrically. 2. Restart device.
Centrifuge brakes during a short run centrifugation, although the short key is pressed.	The short key was released briefly more than twice (protective function for the drive).	▶ Press the short key continuously during a short run centrifugation.
Temperature display flashes. (only for 5418 R)	Temperature deviation from the set value: ± 3 °C.	▶ Check the settings. ▶ Wait until the set temperature has been reached. ▶ Check unhindered air circulation through the air slots. ▶ Thaw ice or switch off device and allow it to cool down.

7.2 Error messages

If one of the following error messages appears, proceed as follows:

1. Remove fault (see Remedies).
2. If necessary, repeat centrifugation.

Symptom/message	Cause	Remedy
LID ERROR (5418)/ LID (5418 R)	Centrifuge lid cannot be locked.	▶ Try again to close centrifuge lid.
LID ERROR (5418)/ LID (5418 R)	Centrifuge lid cannot be released.	1. Switch the centrifuge off and back on. 2. Press the open key. If the error occurs again: 1. Switch off centrifuge. 2. Activate the emergency lid release (see <i>Emergency lid release on p. 40</i>).
LID ERROR (5418)/ LID (5418 R)	Centrifuge lid must not be released during a run.	▶ Wait for rotor to stop.
INT	Mains/power failure during a run.	▶ Check the mains connection.
NO RPM (5418)/ Error 3 (5418 R)	Error in the speed measuring system or drive overheated.	▶ Leave the device switched on until the error message disappears (10 s or 6 min).
Error 5 (only for 5418 R)	Prohibited opening of lid or lid switch is defective during a run.	1. Wait for rotor to stop. 2. Open and close again the lid of the device. 3. Repeat the run.
Err 6 (5418)/ Error 6 (5418 R)	Drive fault.	▶ Repeat the run. ▶ If this error message appears again, switch centrifuge off and back on again after > 20 s.
Error 6 (only for 5418 R)	Drive overheated.	▶ Allow the drive to cool down for at least 15 min.
Err 7 (5418)/ Error 7 (5418 R)	Major deviation in the speed control.	1. Wait for rotor to stop. 2. Tighten rotor.
Err 8 (5418)/ Error 8 (5418 R)	Drive fault.	1. Wait for rotor to stop. 2. Repeat the run.
Err 9 to 17 (5418)/ Error 9 to 17 (5418 R)	Electronics error.	▶ Switch centrifuge off and back on again after > 20 s.

Symptom/message	Cause	Remedy
Error 18 (only for 5418 R)	Too high temperature deviation from set value in the rotor chamber.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check the settings. ▶ Check unhindered air circulation through the air slots. ▶ Thaw ice or switch off device and allow it to cool down.
Error 19 (only for 5418 R)	Cooling circuit is overheated.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check unhindered air circulation through the air slots and allow device to cool down.
Error 20 (only for 5418 R)	Temperature sensor in rotor chamber is faulty.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Switch centrifuge off and back on again after > 20 s.
Error 21 (only for 5418 R)	Temperature sensor on condenser is faulty.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Switch centrifuge off and back on again after > 20 s.
Error 24 (only for 5418 R)	Cooling unit fault, e.g. overheated.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Allow the centrifuge to cool down and repeat the run.

7.3 Emergency lid release

If the centrifuge lid cannot be opened, the emergency lid release can be operated manually.



WARNING! Risk of injury from rotating rotor.

- ▶ Wait until the rotor has come to a standstill before you operate the emergency release.
- ▶ To check, look through the inspection glass in the centrifuge lid.

7.3.1 Centrifuge 5418

1. Disconnect the mains plug.
2. Open the plastic cover of the emergency lid release.
This is located behind the front left device foot in the base plate (Fig. 3-1 on p. 15).
3. Pull the cord vertically downwards.
The centrifuge lid is unlocked.
4. Before closing the centrifuge lid again: push the cord completely into the housing and insert the plastic cover in the base plate.

7.3.2 Centrifuge 5418 R

1. Disconnect the mains plug.
2. Turn the plastic cover of the emergency lid release anti-clockwise by 90° with a suitable tool (e.g. screwdriver), and remove it.
The plastic cover is located on the right side of the device (Fig. 3-2 on p. 15).
3. Insert the centrifuge rotor key into the hexagonal opening at rear until some resistance can be felt.
4. **Press the rotor key slightly down**, and turn it clockwise.
This will release the centrifuge lid.
5. Open the centrifuge lid.
6. Remove the rotor key and put the plastic cover back on rotating it 90° clockwise.

8 Transport, storage and disposal

8.1 Transport



CAUTION! Bodily injury due to lifting and carrying heavy loads

The device is heavy. Lifting and carrying the device can lead to back injuries.

- ▶ The device must be transported by least two people.
- ▶ Use a transport aid (e.g., dolly) to transport the device longer distances.

- ▶ Remove the rotor from the centrifuge before transport.
- ▶ Use the original packaging for transport.

	Air temperature	Relative humidity	Atmospheric pressure
General transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Air freight	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Storage

	Air temperature	Relative humidity	Atmospheric pressure
In transport packaging	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
Without transport packaging	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

8.3 Disposal

In case the product is to be disposed of, the relevant legal regulations are to be observed.

Information on the disposal of electrical and electronic devices in the European Community:

Within the European Community, the disposal of electrical devices is regulated by national regulations based on EU Directive 2002/96/EC pertaining to waste electrical and electronic equipment (WEEE).

According to these regulations, any devices supplied after August 13, 2005, in the business-to-business sphere, to which this product is assigned, may no longer be disposed of in municipal or domestic waste. To document this, they have been marked with the following identification:



Because disposal regulations may differ from one country to another within the EU, please contact your supplier if necessary.

9 Technical data

9.1 Power supply

Centrifuge 5418

Mains connection	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Current consumption	1.4 A (230 V) 2.8 A (120 V) 3.4 A (100 V)
Power consumption	Maximum 170 W
EMC: Interference emission. (radio interference)	230 V: EN 61326/EN55011 – category A 120 V: CFR 47 FCC Part 15 – category B 100 V: EN 61326/EN55011 – category A
EMC: Noise immunity	EN 61326
Overvoltage category	II
Fuses	2.5 AT (230 V) 5.0 AT (120 V/100 V)
Degree of pollution	2

Centrifuge 5418 R

Mains connection	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Current consumption	1.4 A (230 V) 2.8 A (120 V) 3.0 A (100 V)
Power consumption	Maximum 320 W
EMC: Interference emission. (radio interference)	230 V: EN 61326/EN55011 – category B 120 V: CFR 47 FCC Part 15 – category A 100 V: EN 61326/EN55011 – category A
EMC: Noise immunity	EN 61326
Overvoltage category	II
Fuses	2.5 AT (230 V) 6.25 AT (120 V/100 V)
Degree of pollution	2

9.2 Ambient conditions

Environment:	Only for use indoors.
Ambient temperature:	Centrifuge 5418: 2 °C to 40 °C Centrifuge 5418 R: 15 °C to 35 °C
Max. relative humidity:	75 %, non-condensing humidity.
Atmospheric pressure:	Use up to an altitude of 2000 m above MSL.
Degree of pollution:	2

9.3 Weight/dimensions

Tab. 9-1: Centrifuge 5418

Dimensions:	Width: 208 cm (8.19 in) Depth: 300 cm (11.8 in) Height: 210 cm (8.27 in)
Weight without rotor:	7.7 kg
Noise level:	< 51 dB (A) *

Tab. 9-2: Centrifuge 5418 R

Dimensions:	Width: 298 cm (11.73 in) Depth: 463 cm (18.23 in) Height: 463 cm (18.23 in)
Weight without rotor:	22 kg
Noise level:	< 57 dB (A) *

*) The noise level was measured according to DIN EN ISO 3745 frontally in a sound measuring room with accuracy class 1 at a distance of 1 m from the device and at lab bench height.

9.4 Application parameters

Start and stop times according to DIN 58 970						
Rotor	5418			5418 R		
	Voltage	Acceleration times	Deceleration times	Voltage	Acceleration times	Deceleration times
FA-45-18-11	230 V	16 s	18 s	230 V	13 s	13 s
	120 V	16 s	18 s	120 V	13 s	13 s
	100 V	18 s	18 s	100 V	13 s	13 s

These values were calculated at 23°C.

Run time (5418)	30 s to 9:59 h, as well as infinity (∞), Adjustable to 10 min in 30 s increments, then increments of 1 min
Run time (5418 R)	0.5 min to 99 min, as well as infinity (∞), Adjustable to 10 min in 0.5 min increments, then increments of 1 min
Temperature (only 5418 R)	0°C to 40°C
Relative centrifugal force (RCF)	1 to 16,873 x g adjustable to 5000 x g in 100 x g increments, then increments of 200 x g.
RPM	100 to 14,000 rpm adjustable in 100 rpm increments
Maximum load	18 micro test tubes of 2.0 mL each.
Max. kinetic energy	2,600 J
Test log mandatory:	No
Allowable density of the centrifuge material (at maximum g-force (rcf)/speed (rpm) and maximum load)	1.2 g/mL

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10 Ordering information

10.1 Accessories

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5418 707.005	022652061	Rotor FA-45-18-11 aerosol-tight, angle 45°, 18 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5418 708.001	022652087	Rotor lid for FA-45-18-11 aerosol-tight, aluminum
5418 709.008	022652109	Seal for rotor lid FA-45-18-11 and FA-45-6-30 5 pieces
5425 715.005 5425 717.008 5425 716.001	022636260 022636243 022636227	Adapter used in FA-45-18-11 for 1 PCR tube (0.2 mL, max. Ø 6 mm), set of 6 for 1 sample tube (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6 for 1 sample tube (0.5 mL, max. Ø 6 mm) or 1 Microtainer (0.6 mL, max. Ø 8 mm), set of 6
5416 301.001	022634305	Rotor key Standard
5401 850.076	5401850076	Tray for condensation water

Aerosol impermeability tested and certified by the Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK).

10.2 Fuses

10.2.1 Fuses for Centrifuge 5418

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5425 351.003 5425 353.006	022668188 022668226	Fuse 2.5 A T (230 V), set of 2 5 A T (120 V), UL, set of 2

10.2.2 Fuses for Centrifuge 5418 R

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
5425 351.003 5426 355.100	022668188 022668200	Fuse 2.5 A T (230 V), set of 2 6.25 AT (100 V/120 V), set of 2

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Sommaire

1	Consignes générales de sécurité	51
1.1	Utilisation de ce manuel	51
1.2	Utilisation appropriée	51
1.3	Exigences s'appliquant à l'utilisateur	51
1.4	Limites d'utilisation	52
1.4.1	Explication de la directive ATEX (2014/34/UE)	52
1.4.2	Durée d'utilisation maximale des accessoires	52
1.5	Remarques sur la responsabilité du fabricant	53
1.6	Dangers résultant d'une utilisation correcte	53
1.6.1	Dommages physiques ou matériels	53
1.6.2	Manipulation incorrecte de la centrifugeuse	55
1.6.3	Manipulation incorrecte des rotors	55
1.6.4	Contrainte extrême des tubes de centrifugation	56
1.6.5	Centrifugation anti-aérosols	57
1.7	Consignes de sécurité sur l'appareil	58
2	Description du produit	59
2.1	Illustration d'ensemble	59
2.2	Rotor FA-45-18-11	60
2.3	Plaque signalétique	61
3	Installation	63
3.1	Sélectionner un emplacement	63
3.2	Installation de l'appareil	63
4	Commande	65
4.1	Vue d'ensemble des commandes	65
4.2	Préparation à la centrifugation	67
4.2.1	Mise en marche de la centrifugeuse	67
4.2.2	Mise en place du rotor	67
4.2.3	Rotor chargé	67
4.2.4	Fermez le couvercle du rotor	68
4.2.5	Fermeture du couvercle de la centrifugeuse	68
4.3	Refroidissement (seulement 5418 R)	68
4.3.1	Réglage de la température	68
4.3.2	Affichage de la température	68
4.3.3	Contrôle de la température	69
4.3.4	FastTemp	69
4.3.5	Réfrigération continue	70
4.4	Centrifugation	70
4.4.1	Centrifugation avec réglage du temps	70
4.4.2	Possibilités de centrifugation complémentaires	71
4.4.3	Retirer le rotor	72
4.5	Mode standby (seulement 5418)	72
4.6	Fonctions spéciales (seulement 5418 R)	72

5	Entretien	73
5.1	Service	73
5.2	Préparation du nettoyage / de la désinfection	73
5.3	Nettoyage / désinfection	73
5.3.1	Nettoyage / désinfection de l'appareil	74
5.3.2	Nettoyage et désinfection du rotor	75
5.4	Remarques supplémentaires sur l'entretien de la Centrifuge 5418 R	76
5.5	Bris de verre	76
5.6	Fusibles	77
5.7	Décontamination avant l'expédition	77
6	Résolution des problèmes	79
6.1	Pannes générales	79
6.2	Messages d'erreur	80
6.3	Déverrouillage de secours du couvercle	82
6.3.1	Centrifuge 5418	82
6.3.2	Centrifuge 5418 R	82
7	Transport, stockage et mise au rebut	83
7.1	Transport	83
7.2	Stockage	83
7.3	Mise au rebut	84

1 Consignes générales de sécurité

1.1 Utilisation de ce manuel

- ▶ Lisez intégralement le présent manuel d'utilisation avant de procéder à la première mise en service de l'appareil. Observez également les notices d'utilisation des accessoires.
- ▶ Vous trouverez également une description détaillée de l'appareil dans la version anglaise et française de cette notice.

Vous trouverez également les caractéristiques techniques et la nomenclature de commande dans la version anglaise et française.

- ▶ Ce manuel d'utilisation fait partie du produit. Conservez-le bien accessible.
- ▶ Lorsque vous remettez l'appareil à un tiers, pensez toujours à y joindre le manuel d'utilisation.
- ▶ Demandez un nouveau manuel d'utilisation cas de perte. La version actuelle est disponible sur notre site Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Utilisation appropriée

Le Centrifuge 5418/5418 R sert à séparer les solutions aqueuses et les suspensions de densité différente dans des récipients de réaction homologués.

Le Centrifuge 5418/5418 R est conçu uniquement pour être utilisé à l'intérieur. Les réglementations nationales de sécurité relatives à l'utilisation d'appareils électriques en laboratoire doivent être respectées.

1.3 Exigences s'appliquant à l'utilisateur

Cet appareil doit être uniquement utilisé par un personnel de laboratoire ayant reçu la formation nécessaire. L'utilisateur doit avoir pris soigneusement connaissance du manuel d'utilisation et s'être familiarisé avec le fonctionnement de l'appareil.

1.4 Limites d'utilisation

1.4.1 Explication de la directive ATEX (2014/34/UE)



DANGER ! Risque d'explosion.

- ▶ N'utilisez pas l'appareil dans des pièces où des matières explosives sont manipulées.
- ▶ Ne travaillez pas avec cet appareil sur des matières explosives ou fortement réactives.
- ▶ Ne travaillez pas avec cet appareil sur des matières susceptibles de créer une atmosphère explosive.

La Centrifuge 5418/5418 R ne convient pas à une utilisation dans les atmosphères à haut risque d'explosion en raison de sa construction et des conditions environnementales présentes à l'intérieur de l'appareil.

C'est pourquoi, l'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement sécurisé, p. e. dans l'environnement ouvert d'un laboratoire aéré ou d'une hotte d'évacuation. Il est interdit d'utiliser des substances pouvant potentiellement créer une atmosphère explosible. La prise de décision finale au regard des risques liés à l'utilisation de telles substances revient à l'utilisateur.

1.4.2 Durée d'utilisation maximale des accessoires



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures suite à des dommages chimiques ou mécaniques des accessoires.

Même des rayures ou fissures légères peuvent gravement endommager l'appareil.

- ▶ Protégez tous les accessoires contre les dommages mécaniques.
- ▶ Avant chaque utilisation, vérifiez que les accessoires ne sont pas endommagés. Remplacez tout accessoire endommagé.
- ▶ N'utilisez pas de rotors ou de couvercles de rotor présentant des traces de corrosion ou des dommages mécaniques (par ex. des déformations).
- ▶ N'utilisez pas d'accessoires dont la durée maximale d'utilisation est dépassée.

Accessoires	Durée d'utilisation maximale à partir de la première mise en service
Couvercle de rotor	3 ans Condition : le dé clic au serrage de la vis du couvercle du rotor est encore audible.
Adaptateur en plastique	1 an

Pour le rotor décrit, il n'y a pas de limitation de la durée d'utilisation tant que les conditions préalables suivantes sont remplies :

- utilisation conforme,
- entretien recommandé
- parfait état

La date de fabrication est gravée sur les rotors sous la forme 03/10 (= mars 2010). Ceci ne sert que d'information et ne représente aucune référence à la durée d'utilisation réelle.

Pour garantir la protection contre les aérosols :

- Remplacez le couvercle de rotor et les capuchons anti-aérosols tous les 50 cycles d'autoclavage.
- Remplacer les couvercles de rotor QuickLock tous les 50 cycles d'autoclavage.

1.5 Remarques sur la responsabilité du fabricant

Dans les cas suivants, la garantie de protection de l'appareil peut être affectée. L'exploitant est responsable des dommages matériels et des blessures engendrés :

- L'appareil n'est pas utilisé conformément au manuel d'utilisation.
- L'appareil est utilisé de manière non conforme.
- L'appareil est utilisé avec des accessoires ou des consommables non recommandés par Eppendorf.
- La maintenance ou les réparations sont effectuées par des personnes non autorisées par Eppendorf.
- L'utilisateur effectue des modifications non autorisées sur l'appareil.

1.6 Dangers résultant d'une utilisation correcte

Avant d'utiliser Centrifuge 5418/5418 R, lisez le manuel d'utilisation et observez les consignes générales de sécurité suivantes.

1.6.1 Dommages physiques ou matériels



AVERTISSEMENT ! Électrocution due à des dommages sur l'appareil ou le câble secteur.

- ▶ Mettez l'appareil sous tension uniquement si l'appareil et le câble secteur sont intacts.
- ▶ Mettez uniquement en service les appareils qui ont été installés dans les règles de l'art ou ont fait l'objet d'une maintenance.
- ▶ En cas de danger, débranchez l'appareil de la tension du secteur en débranchant la fiche secteur de l'appareil ou de la prise, ou via le dispositif de sectionnement prévu (par ex. interrupteur d'arrêt d'urgence au sein du laboratoire).



AVERTISSEMENT ! L'intérieur de l'appareil est sujet à des tensions dangereuses.

- ▶ Assurez-vous que le boîtier est fermé en permanence et intact, de manière à ne toucher involontairement aucune pièce située à l'intérieur de l'appareil.
- ▶ Ne retirez pas l'habillage de l'appareil.
- ▶ Ne laissez aucun liquide pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Ne faire ouvrir l'appareil que par un personnel de service autorisé par Eppendorf.



AVERTISSEMENT ! Danger lié à une tension d'alimentation incorrecte.

- ▶ Branchez l'appareil à des sources de courant conformes aux exigences électriques figurant sur sa plaque signalétique.
- ▶ Utilisez uniquement des prises de courant munies d'une prise de courant avec terre ainsi qu'un câble secteur adapté.



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à la présence de liquides infectieux et de germes pathogènes.

- ▶ En cas de manipulation de liquides infectieux et de germes pathogènes, observez la réglementation nationale, le niveau de sécurité biologique de votre laboratoire ainsi que les fiches techniques de sécurité et les instructions d'utilisation du fabricant.
- ▶ Lors de la centrifugation de ces substances, utilisez des systèmes de fermeture anti-aérosols.
- ▶ En cas de travaux sur des germes pathogènes, prévoyez un groupe de risque plus élevé qu'un joint biologique anti-aérosols.
- ▶ Portez votre équipement de protection individuelle.
- ▶ Consultez les réglementations sur la manipulation des germes ou des substances biologiques du groupe de risques **II** ou plus, indiquées dans le "Laboratory Biosafety Manual" (source : World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, dans la version en vigueur).



AVERTISSEMENT ! Risque de pincement des doigts au niveau du couvercle de la centrifuge.

- ▶ Ne mettez les doigts ni entre le couvercle et l'appareil ni dans le mécanisme de verrouillage du couvercle en ouvrant et fermant le couvercle.
- ▶ Ouvrez toujours entièrement le couvercle de la centrifugeuse afin qu'il ne puisse pas se refermer.



ATTENTION ! Défaut de sécurité en raison d'accessoires et de pièces de rechange erronés.

Les accessoires et pièces de rechange non recommandés par Eppendorf ont un effet négatif sur la sécurité, la fonction et la fidélité de l'appareil. Eppendorf décline toute responsabilité pour les dommages causés par des accessoires ou pièces de rechange non recommandés ou par une utilisation incorrecte.

- ▶ N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange recommandés par Eppendorf.



AVIS ! Dommages de l'appareil causés par des liquides agressifs déversés.

1. Éteignez l'appareil.
2. Débranchez la prise électrique de l'appareil.
3. Procédez à un nettoyage soigneux de l'appareil et des accessoires selon les instructions de nettoyage et de désinfection indiquées dans le manuel d'utilisation.
4. Si vous désirez utiliser une autre méthode de nettoyage et de désinfection, veuillez-vous assurer auprès d'Eppendorf AG que la méthode ne constitue aucun risque pour l'appareil.



AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la formation de condensation.

Du condensat peut se former dans l'appareil quand ce dernier a été transporté d'un environnement frais à un environnement plus chaud.

- ▶ 5418: Attendez au moins trois heures avant de raccorder l'appareil au réseau électrique.
- ▶ **Seulement pour la Centrifuge 5418** : Alternative : faites chauffer l'appareil pendant une demi-heure avant de le transporter sur une courte distance.
- ▶ 5418 R: Attendez au moins quatre heures avant de raccorder l'appareil au réseau électrique.

1.6.2 Manipulation incorrecte de la centrifugeuse



AVIS ! Dommages dus à un heurt ou à un mouvement de l'appareil en marche.

Un rotor qui frappe contre la paroi de la cuve risque de causer des dommages importants sur l'appareil et le rotor.

- ▶ Ne déplacez pas et ne heurtez pas l'appareil pendant son fonctionnement.

1.6.3 Manipulation incorrecte des rotors



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures dû à des rotors et des couvercles de rotor non fixés correctement.

- ▶ Ne centrifugez qu'avec un rotor et un couvercle de rotor bien fixés.
- ▶ Le rotor ou son couvercle ne sont éventuellement pas bien fixés quand des bruits inhabituels apparaissent au lancement de la centrifugation. Terminez immédiatement la centrifugation en actionnant la touche start/stop.



ATTENTION ! Risque de blessure en cas de chargement asymétrique du rotor.

- ▶ Remplissez les rotors de manière symétrique avec les mêmes tubes.
- ▶ Ne chargez les adaptateurs qu'avec les tubes adéquats.
- ▶ Utilisez toujours des tubes de même type (poids, matériau/densité et volume).
- ▶ Vérifiez que le chargement est symétrique en tarant les adaptateurs et les tubes utilisés avec une balance.



ATTENTION ! Risque d'accident dû à une surcharge du rotor.

La Centrifuge 5418/5418 R est conçue pour la centrifugation de substances à centrifuger dont la densité max. est de 1,2 g/mL à la vitesse de rotation maximale et au volume de remplissage ou à la charge maximale.

- ▶ Tenez compte de l'indication donnée sur chaque rotor pour la charge maximale (adaptateur, tube et contenu) par alésage et ne la dépassez jamais.



AVIS ! Risque d'endommagement des rotors par des produits chimiques agressifs.

Les rotors sont des composants de haute qualité qui résistent à des contraintes extrêmes. Cette stabilité peut être compromise par des produits chimiques agressifs.

- ▶ Évitez d'utiliser des produits chimiques agressifs, parmi lesquels entre autres les alcalins forts et faibles, les acides forts, les solutions contenant des ions de mercure, cuivre et autres métaux lourds, les hydrocarbures halogénés, les solutions salines concentrées et le phénol.
- ▶ Pour les rotors marqués "coated", des différences de couleur peuvent apparaître en raison du processus de fabrication. Cela n'a aucune influence sur la durabilité ou la résistance aux produits chimiques.

1.6.4 Contrainte extrême des tubes de centrifugation



ATTENTION ! Risque d'accident dû à des tubes surchargés.

- ▶ Tenez compte des valeurs limite spécifiées par le fabricant quant à la charge admissible des tubes.
- ▶ N'utilisez que des tubes autorisés par le fabricant pour les nombres « G » (rcf) désirés.



AVIS ! Risque dû à des tubes endommagés.

Les tubes endommagés ne doivent pas être utilisés. Il peut s'en suivre des dommages supplémentaires sur l'appareil et ses accessoires, ainsi que des pertes d'échantillons.

- ▶ Effectuez un contrôle visuel de tous les tubes pour détecter tout dommage avant l'utilisation.



AVIS ! Dommages matériels causés par un couvercle de tube ouvert.

Les couvercles de tubes ouverts pendant la centrifugation peuvent se casser et endommager le rotor ainsi que la centrifugeuse.

- ▶ Fermez soigneusement tous les couvercles des tubes avant de procéder à la centrifugation.



AVIS ! Risque d'endommagement des tubes en plastique par des solvants organiques.

L'utilisation de solvants organiques (tels que phénol, chloroforme) réduit la solidité des tubes en plastique, si bien que ces derniers peuvent être endommagés.

- ▶ Tenez compte des indications du fabricant sur la stabilité chimique des tubes.



AVIS ! Les tubes se réchauffent.

Dans les centrifugeuses non réfrigérées, la température de la cuve de rotor peut monter à plus de 40 °C selon le temps de cycle, le facteur g (rcf) / vitesse de rotation et la température ambiante.

- ▶ Tenez compte de l'affaiblissement de la résistance des tubes à la centrifugation.
- ▶ Tenez compte de la résistance aux chocs thermiques des échantillons.

1.6.5 Centrifugation anti-aérosols



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée lorsque le couvercle et le rotor sont mal combinés.

La centrifugation anti-aérosols est garantie uniquement si les rotors et couvercles de rotor prévus à cet effet sont utilisés. Sur les rotors angulaires, l'inscription commence toujours par **FA** et les rotors libres comportent la mention **AT** (aerosol tight).

Les rotors et les couvercles de rotor anti-aérosols de cette centrifugeuse sont repérables par une bague rouge supplémentaire sur le rotor et par une vis rouge sur le couvercle du rotor.

- ▶ Pour la centrifugation anti-aérosols, utilisez toujours simultanément des rotors et couvercles de rotor désignés comme anti-aérosols dans la centrifugeuse prévue. L'indication de la centrifugeuse dans laquelle les rotors et couvercles de rotor anti-aérosols peuvent être utilisés figure sur le rotor et pour ceux produits après octobre 2003 sur la face supérieure du couvercle de rotor.
- ▶ Utilisez des couvercles de rotor anti-aérosols uniquement en association avec les rotors mentionnés sur le couvercle de rotor.




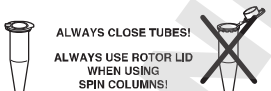



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé lié à une étanchéité aux aérosols limitée en cas de mauvaise utilisation.

L'autoclavage, les sollicitations mécaniques et les contaminations dues aux produits chimiques ou autres solutions agressives peuvent altérer l'étanchéité aux aérosols des rotors et de leur couvercle.

- ▶ Contrôlez après chaque utilisation l'intégrité des joints des couvercles de rotor ou capuchons anti-aérosols.
- ▶ N'utilisez que des couvercles de rotor ou capuchons anti-aérosols dont les joints sont propres et en parfait état.
- ▶ Après chaque autoclavage effectué dans les règles de l'art (121 °C, 20 min.), graissez légèrement les chevilles se trouvant dans la vis du couvercle de rotor avec de la graisse pour tourillons (N° de commande Int. 5810 350.050, Amérique du Nord 022634330). N'appliquez pas de graisse pour tourillons sur les joints.
- ▶ Remplacez le couvercle de rotor et les capuchons anti-aérosols tous les 50 cycles d'autoclavage.
- ▶ Sur les couvercles de rotor QuickLock, le joint doit être remplacé tous les 50 cycles d'autoclavage.
- ▶ Ne stockez **jamais** les rotors et les bécards anti-aérosols fermés.

1.7 Consignes de sécurité sur l'appareil

Représentation	Signification	Emplacement
	AVIS ▶ Respecter les consignes de sécurité du manuel d'utilisation.	5418: Dos de l'appareil 5418 R: Côté droit de l'appareil
	▶ Respecter le manuel d'utilisation.	
	ATTENTION Vissez toujours bien le rotor avec la clé fournie.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	ATTENTION Fermez tous les tubes et utilisez un couvercle de rotor.	Partie supérieure de l'appareil sous le couvercle de la centrifugeuse.
	Avertissement contre les risques biologiques lors du maniement de liquides infectieux ou de germes pathogènes.	Rotors angulaires anti-aérosols : couvercle de rotor

2 Description du produit

2.1 Illustration d'ensemble

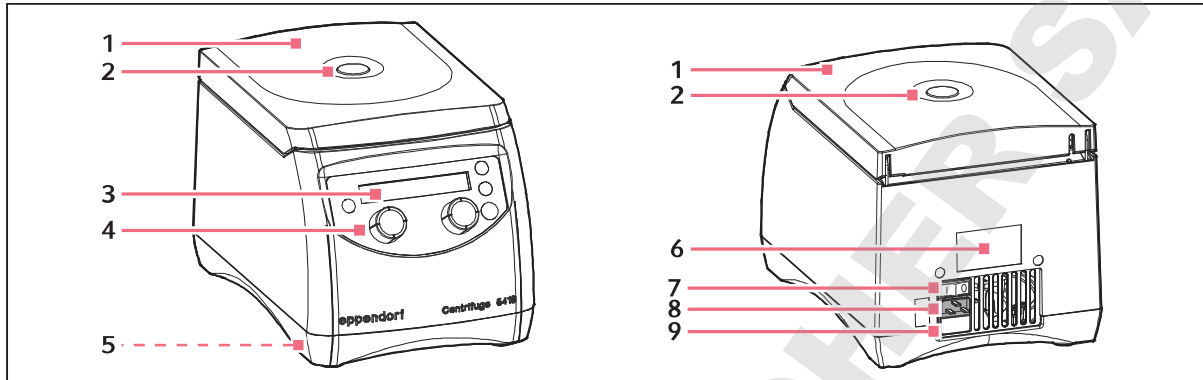


Fig. 2-1: Vue avant et arrière du Centrifuge 5418

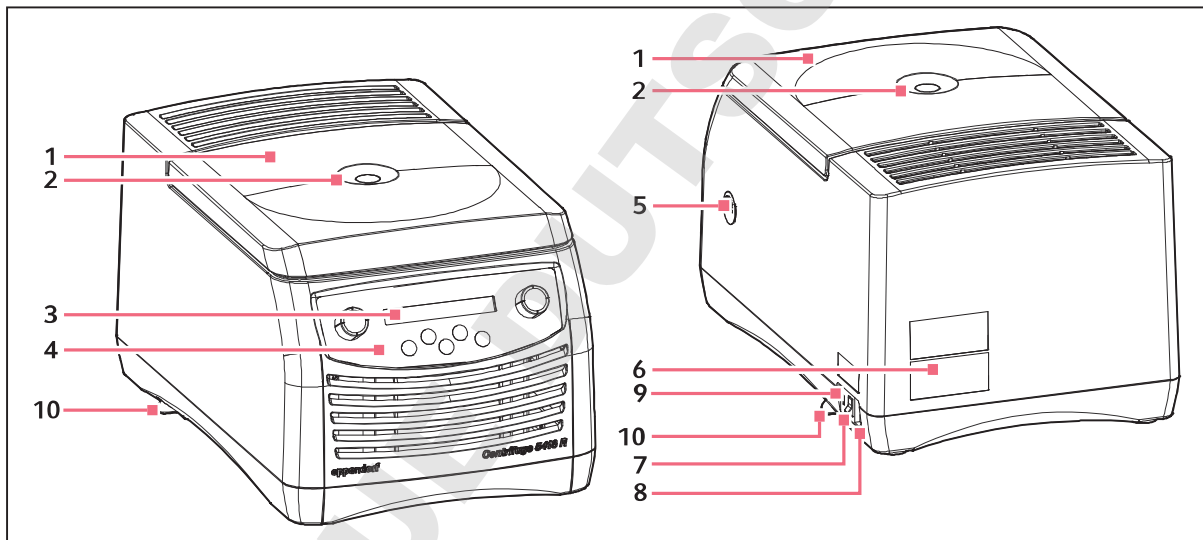


Fig. 2-2: Vue avant et arrière du Centrifuge 5418 R

- | | |
|--|---|
| <p>1 Couverture de la centrifugeuse</p> <p>2 Verre regard
Contrôle visuel de l'arrêt du rotor ou possibilité de contrôler sa vitesse de rotation à l'aide d'un stroboscope.</p> <p>3 Affichage
Représentation des paramètres de centrifugation actuels et réglages des appareils .</p> <p>4 Tableau de commande
Utilisation de la centrifugeuse .</p> <p>5 Déverrouillage de secours du couvercle</p> | <p>6 Plaque signalétique</p> <p>7 Interrupteur secteur
Interrupteur d'activation/désactivation de l'appareil.
Position 0 de l'interrupteur : l'appareil est désactivé.
Position I de l'interrupteur : l'appareil est activé.</p> <p>8 Alimentation électrique
Prise de secteur du câble d'alimentation fourni.</p> <p>9 Porte-fusibles</p> <p>10 Coupelle d'eau condensée (uniquement Centrifuge 5418 R)</p> |
|--|---|

2.2 Rotor FA-45-18-11

Avant l'utilisation de tubes d'échantillonnage, observez les spécifications recommandées par le fabricant quant à leur résistance à la centrifugation (facteur g max.).

	Capacité max.	Force g (rcf) / vitesse de rotation (rpm) maximale sans adaptateur	Charge max. par alésage du rotor ⁽¹⁾	Remarques
		Temps d'accélération/de freinage ⁽²⁾		
Rotor FA-45-18-11	18 Microtubes de à 1,5/2,0 ml ou colonnes à centrifuger. Avec adaptateurs : <ul style="list-style-type: none"> • Tubes PCR de 0,2 ml • Microtubes de 0,4 ml/0,5 ml • Tubes Microtainer de 0,6 ml 	16 873 x g/ 14 000 rpm	3,75 g	• Couvercle de rotor (aluminium) anti-aérosols ⁽³⁾ .
		5418: 16 s / 18 s 5418 R : 13 s / 13 s		

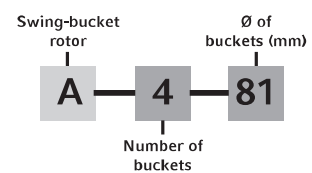
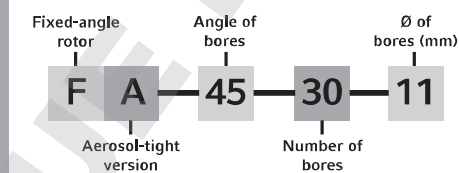
(1) Charge maximale par alésage du rotor pour adaptateur + récipient + contenu.

(2) Conformément à la norme DIN 58 970 (variantes d'appareils : 230 V, 50 à 60 Hz).

(3) Etanchéité aux aérosols contrôlée et certifiée par le Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK) (voir les certificats à la fin de ce manuel d'utilisation).

Rotor code:

All Eppendorf® rotors are identified using a simple, alphanumeric format that represents the technical specifications in a uniform series of letters and numbers.



2.3 Plaque signalétique

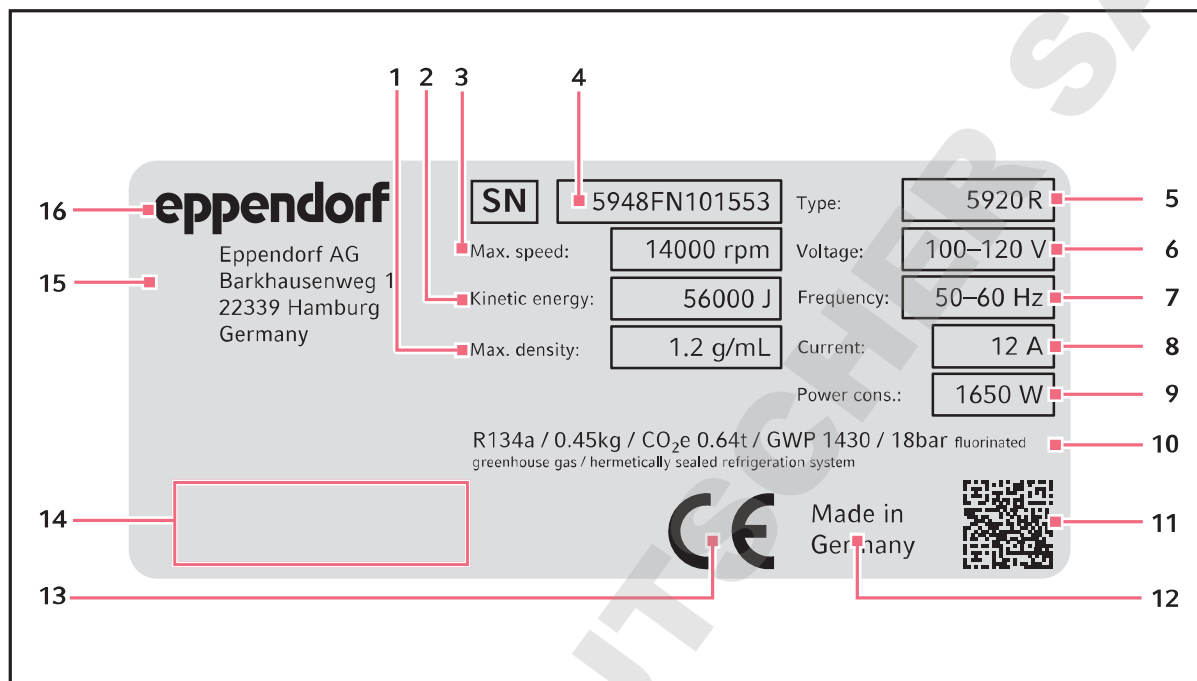






Fig. 2-3: Étiquetage des appareils d'Eppendorf AG (exemple)

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Densité maximale de la substance centrifugée | 9 | Consommation électrique |
| 2 | Énergie cinétique maximale | 10 | Indications sur le réfrigérant (seulement pour les centrifugeuses réfrigérées) |
| 3 | Vitesse de rotation maximale | 11 | Code Datamatrix pour numéro de série |
| 4 | Numéro de série | 12 | Étiquetage de la provenance |
| 5 | Nom du produit | 13 | Marquage CE |
| 6 | Tension acceptable | 14 | Marque de conformité et symboles (en fonction de l'appareil) |
| 7 | Fréquence acceptable | 15 | Adresse du fabricant |
| 8 | Consommation électrique | 16 | Fabricant |

Tab. 2-1: **Marque de conformité et symboles (en fonction de l'appareil)**

Symbole/marque de conformité	Signification
	Numéro de série
	Symbole de la Directive communautaire 2012/19/UE sur la gestion des déchets électroniques et électriques (DEEE), Communauté européenne
	Marque de conformité du listing UL : Déclaration de conformité, États-Unis
	Marque de conformité de la compatibilité électromagnétique de la Federal Communications Commission, États-Unis
	Marque de conformité « China RoHS » (Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006), République populaire de Chine

3 Installation

3.1 Sélectionner un emplacement



AVIS ! En cas de défaut, risque de dommages aux objets situés à proximité immédiate de l'appareil.

- ▶ Selon les recommandations de la norme EN 61010-2-020, laissez un espace de sécurité de **30 cm** autour de l'appareil pendant le fonctionnement.
- ▶ Retirez tous les matériaux et objets se trouvant dans cette zone.



AVIS ! Dommages causés par une surchauffe.

- ▶ Ne placez pas l'appareil à proximité de sources de chaleur (p.ex. chauffage, étuve).
- ▶ N'exposez pas l'appareil à un rayonnement solaire direct.
- ▶ Assurez-vous que l'air circule correctement. Maintenez une distance d'au moins 30 cm autour de toutes les fentes d'aération.

Choisissez l'emplacement de l'appareil selon les critères suivants :

- Alimentation adéquate, comme il est indiqué sur la plaque signalétique (230 V/120 V/100 V).
- Paillasse stable, horizontale et exempte de résonance. Poids de l'appareil : 7,7 kg (5418) ou 22 kg (5418 R).
- Environnement protégé contre les rayonnements directs du soleil et bien aéré pour empêcher une surchauffe supplémentaire.

3.2 Installation de l'appareil



AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la formation de condensation.

Du condensat peut se former dans l'appareil quand ce dernier a été transporté d'un environnement frais à un environnement plus chaud.

- ▶ 5418: Attendez au moins trois heures avant de raccorder l'appareil au réseau électrique.
- ▶ **Seulement pour la Centrifuge 5418** : Alternative : faites chauffer l'appareil pendant une demi-heure avant de le transporter sur une courte distance.
- ▶ 5418 R: Attendez au moins quatre heures avant de raccorder l'appareil au réseau électrique.



AVIS ! Centrifuge 5418 R: Risque d'endommagement du compresseur en cas de procédure de transport inappropriée.

- ▶ Mettez la centrifugeuse sous tension seulement 4 heures après l'avoir mise en place.

Installation

Centrifuge 5418/5418 R
Français (FR)

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre chronologique indiqué :

1. Laissez se réchauffer l'appareil à la température ambiante.
2. Vérifiez que la tension et la fréquence secteur concordent avec celles indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil.
3. Branchez la centrifugeuse à l'alimentation et mettez-la en marche à l'aide de l'interrupteur secteur.
 - L'écran est actif.
 - Le couvercle s'ouvre automatiquement.



4. Desserrez le rotor avec la clé du rotor fournie et retirez-le.
5. Retirez les tampons pour sécurités de transport de l'arbre du moteur.
6. Vérifiez si les pièces de l'appareil n'ont pas été endommagées lors du transport. En cas de dommage, veuillez-vous adresser à votre revendeur.
7. **Seulement 5418 R** : Poussez la coupelle d'eau de condensation sur le côté de l'appareil dans le support prévu à cet effet.



Conservez le matériau d'emballage et la sécurité de transport en prévision d'un transport ou d'un stockage ultérieurs. Veuillez tenir également compte des consignes de transport .

4 Commande

4.1 Vue d'ensemble des commandes

Avant de commencer à utiliser Centrifuge 5418/5418 R, familiarisez-vous avec les commandes et l'affichage.

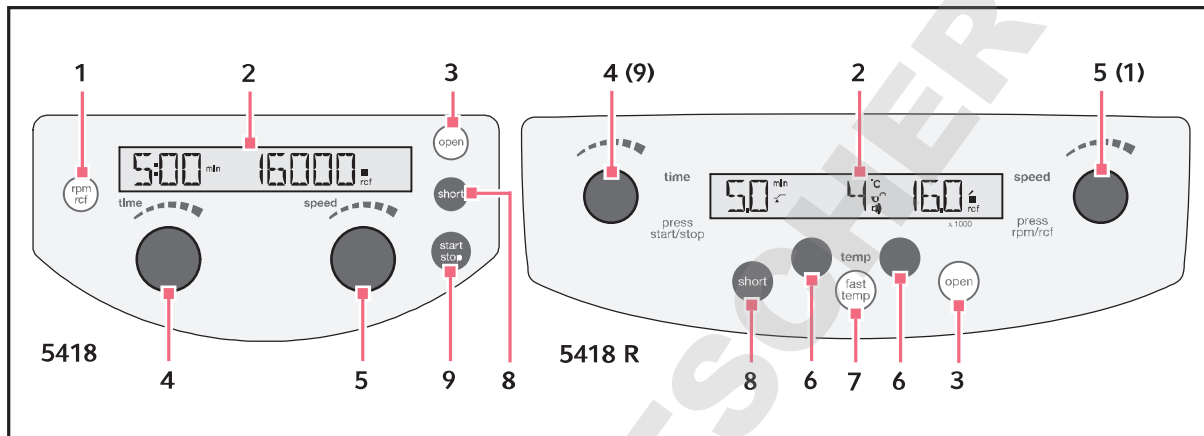


Fig. 4-1: Panneau de commande de la Centrifuge 5418 et de la Centrifuge 5418 R.

- | | |
|--|---|
| <p>1 Changer l'affichage de la vitesse de centrifugation (rpm/rcf)</p> <p>2 Affichage</p> <p>3 Déverrouillez le couvercle</p> <p>4 Régler la durée de la centrifugation
Seulement 5418 R : pressez le bouton rotatif time pour lancer et stopper la centrifugation.</p> <p>5 Régler la vitesse de centrifugation
Seulement 5418 R : pressez le bouton rotatif speed pour modifier la vitesse de centrifugation affichée (rpm/rcf).</p> | <p>6 Réglez la température (seulement 5418 R)</p> <p>7 Démarrez la thermostatisation fast temp (seulement 5418 R)</p> <p>8 Centrifugation Short Spin</p> <p>9 Démarrez et arrêtez la centrifugation</p> |
|--|---|

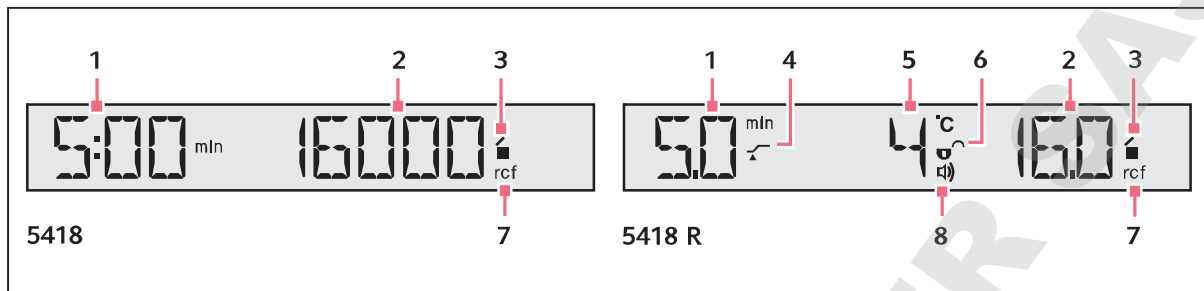


Fig. 4-2: Affichage de la Centrifuge 5418 et de la Centrifuge 5418 R.

- | | |
|---|--|
| <p>1 Durée de la centrifugation</p> <p>2 force g (rcf) / vitesse de rotation (rpm)
5418 R: valeur définie x 1 000</p> <p>3 Statut de la centrifugeuse
 <input checked="" type="checkbox"/> : Couvercle de la centrifugeuse déverrouillé.
 <input type="checkbox"/> : Couvercle de la centrifugeuse.
 <input type="checkbox"/> (clignote): centrifugation en cours.</p> <p>4 At set rpm (seulement 5418 R)
 <input checked="" type="checkbox"/> : Démarrage dès que le facteur g prescrit (accél.)/vitesse (rpm) atteint les 95%.
 <input type="checkbox"/> : Démarrage du cycle immédiat.</p> | <p>5 Température (seulement 5418 R)</p> <p>6 Statut du verrouillage des touches (seulement 5418 R)
 <input checked="" type="checkbox"/> : Les paramètres de centrifugation ne peuvent pas être modifiés par erreur.
 <input type="checkbox"/> : Pas de verrouillage des touches.</p> <p>7 Statut de l'affichage de la vitesse de centrifugation
 rcf: force g (accélération relative)
 rpm: vitesse de rotation (tours par minute)</p> <p>8 Statut du haut-parleur (seulement 5418 R)
 <input checked="" type="checkbox"/> : Activé.
 aucun symbole : Désactivé.</p> |
|---|--|

4.2 Préparation à la centrifugation

4.2.1 Mise en marche de la centrifugeuse

1. Mettez la centrifugeuse en marche avec l'interrupteur secteur.
lorsqu'elle est en marche avec l'interrupteur secteur, son couvercle s'ouvre automatiquement.
2. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse fermé en appuyant sur la touche **open**.
Les réglages utilisés lors du dernier cycle sont affichés.

4.2.2 Mise en place du rotor



AVIS ! Le rotor peut tomber lorsqu'il n'est pas manipulé correctement.

La vis du couvercle du rotor peut se défaire si vous l'utilisez pour tenir le rotor.

- ▶ Tenez toujours le rotor des deux mains quand vous le manipulez ou le transportez.

1. Placez le rotor à la perpendiculaire sur l'arbre du moteur.
2. Enfoncez la clé du rotor dans l'écrou de ce dernier.
3. Faites tourner la clé **dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à ce que l'écrou soit bien fixé.

4.2.3 Rotor chargé

Pour charger le rotor, procédez de la manière suivante :

1. Contrôlez la charge maximale (adaptateur, tube et contenu) pour chaque alésage de rotor.
La charge maximale est de 3,75 g par trou du rotor. Cette indication se trouve également sur le rotor.
2. Ne chargez le rotor et l'adaptateur qu'avec les tubes prévus à cet effet.
3. Placez les tubes par paires face à face dans les alésages du rotor. Pour que le chargement soit symétrique, les tubes qui se font face doivent être de même type et contenir la même quantité de substance.

Afin de limiter les différences de poids entre les microtubes d'échantillonnage remplis, il est conseillé de tarer avec une balance. Cela permet de protéger l'entraînement et de réduire les bruits de fonctionnement.

4.2.4 Fermez le couvercle du rotor.



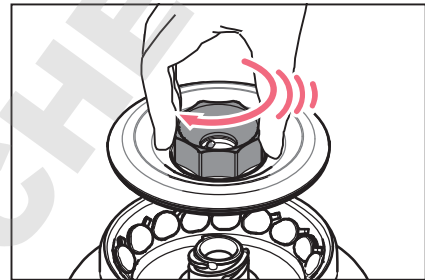
Le rotor FA-45-18-11 permet également de centrifuger sans couvercle de rotor.

Faites attention aux points suivants :

- Les couvercles des microtubes doivent être bien fermés.
- Sans couvercle, le rotor n'est pas étanche aux aérosols.
- La centrifugation est légèrement plus bruyante.
- Les colonnes de purification doivent toujours être centrifugées avec le couvercle de rotor.

1. Vérifiez que la rondelle d'étanchéité est bien fixée dans la rainure.
2. Placez le couvercle du rotor verticalement.
3. Fixez le rotor en serrant la vis du couvercle de rotor dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée jusqu'à entendre un *déclic*.

Le rotor n'est bien fixé qu'une fois que le *déclic* se fait entendre !



4.2.5 Fermeture du couvercle de la centrifugeuse

1. Contrôlez la bonne fixation du rotor et de son couvercle.
2. Rabaissez le couvercle de la centrifugeuse jusqu'à ce que le système de verrouillage du couvercle s'enclenche et que le couvercle se ferme automatiquement.

La centrifugeuse se ferme automatiquement.

Le symbole ■ apparaît à l'écran.

Seulement pour la Centrifuge 5418 : La touche **open** s'allume en bleu.

4.3 Refroidissement (seulement 5418 R)

4.3.1 Réglage de la température

- ▶ Réglez la température avec les touches fléchées **temp** de 0 °C à +40 °C.

4.3.2 Affichage de la température

À l'arrêt du rotor : Température de consigne
Pendant la centrifugation : Température effective

4.3.3 Contrôle de la température

Une fois la température de consigne atteinte, la centrifugeuse réagit comme suit aux variations de température :

Variations par rapport à la valeur de consigne	Action
$\Delta T > 3 \text{ }^\circ\text{C}$	L'affichage de la température clignote.
$\Delta T > 5 \text{ }^\circ\text{C}$	Signal d'avertissement périodique et affichage Error 18 . La centrifugation est terminée automatiquement.

4.3.4 FastTemp

Cette fonction permet de démarrer directement une thermostatisation sans échantillons avec une vitesse de rotation dépendant du rotor et de la température, afin d'amener rapidement le logement du rotor, y compris le rotor et l'adaptateur, à la température de consigne définie.

Condition préalable

- La centrifugeuse est enclenchée.
- Le rotor et le couvercle du rotor sont correctement fixés.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température et la force g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) pour la centrifugation sont définies (voir *Centrifugation à la page 70*).

1. Appuyez sur la touche **fast temp**.

FT apparaît sur l'affichage ainsi que la température et la force g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm).

La durée de refroidissement entre la température ambiante ($\approx 23 \text{ }^\circ\text{C}$) et $4 \text{ }^\circ\text{C}$ est de env. 16 min.

La thermostatisation s'arrête automatiquement une fois atteinte la température de consigne. Une alarme périodique se produit.

2. Appuyez sur la touche **start/stop**, pour interrompre prématurément la thermostatisation.

Une fois atteinte la température de consigne, et une fois la thermostatisation terminée, la centrifugeuse maintient la chambre du rotor à la température de consigne définie avec le couvercle fermé, si celle-ci se trouve en-deçà de la température ambiante. Indépendamment de la température de consigne, la réfrigération continue ne passe cependant pas en-dessous de $4 \text{ }^\circ\text{C}$ afin d'empêcher le gel du logement du rotor.



La centrifugeuse arrête automatiquement le cycle quand le rotor est à la température voulue. C'est pourquoi, il peut y avoir un décalage entre l'affichage de la température de consigne atteinte et l'arrêt de la thermostatisation.

4.3.5 Réfrigération continue

À l'arrêt du rotor, le logement du rotor est maintenu à la température de consigne tant que les conditions suivantes ne sont pas réunies :

- La centrifugeuse est enclenchée.
- Le couvercle de la centrifugeuse est fermé.
- La température de consigne est inférieure à la température ambiante.

Ce qui suit vaut durant un refroidissement long :

- La température de consigne est affichée.
- Indépendamment de la température de consigne, la température ne descend pas en-dessous de 4°C pour empêcher le gel du logement du rotor.
- Comme le rotor ne tourne pas, le réglage de la température se fait plus lentement.

Pour terminer le refroidissement long, ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.

Si la centrifugeuse n'est pas utilisée pendant plus de 8 heures, la réfrigération continue est arrêtée automatiquement. Cela empêche la formation de glace dans le logement du rotor et dans les tubes ainsi que la formation d'une condensation trop importante dans l'appareil.

La température effective du logement du rotor s'affiche.

fast temp vous permet de retrouver rapidement la température voulue (voir p. 69).

4.4 Centrifugation

Familiarisez-vous avec les commandes et l'écran avant de vous servir pour la première fois du Centrifuge 5418/5418 R. (voir *Vue d'ensemble des commandes* à la page 65).

Quel que soit le modèle de centrifugeuse décrit ici, effectuez les travaux de préparation comme il est décrit précédemment dans (voir *Préparation à la centrifugation* à la page 67).

Seulement 5418 R : Respectez également les consignes de réfrigération (voir p. 68).

4.4.1 Centrifugation avec réglage du temps

Procédez aux étapes suivantes en respectant l'ordre chronologique indiqué :

1. Réglez le temps de cycle avec **time**.
2. **Seulement 5418 R** : Réglez la température avec **temp**.
3. Réglez le facteur g (rcf) / vitesse de rotation (rpm) au moyen de **speed**.
4. Appuyez sur **start/stop** pour démarrer la centrifugation.

Pendant la centrifugation

- Le symbole ■ clignote à l'écran tant que le rotor tourne.
- **Seulement 5418 R** : La température actuelle est affichée.
- Les touches **fast temp** (seulement 5418 R), **open** et **short** sont verrouillées durant la centrifugation.
- Vous pouvez changer la durée de fonctionnement totale, la température (seulement pour le 5418 R, la vitesse de rotation et l'affichage rpm/rcf pendant le fonctionnement. **Seulement 5418 R** : Pour modifier les paramètres de centrifugation, appuyez auparavant sur la touche **short**. Pendant la modification, les valeurs affichées clignent. Les nouveaux paramètres sont immédiatement repris. En cas de modification durant le fonctionnement, le temps déjà écoulé est déduit. Attention : le nouveau temps de cycle total réglable est au moins égal au temps déjà écoulé plus 2 minutes.
- Vous pouvez aussi mettre fin à la centrifugation avant que le temps de cycle ne soit complètement écoulé en appuyant sur la touche **start/stop**.

Fin de la centrifugation

- Une fois le temps écoulé, la centrifugeuse s'arrête automatiquement. Le temps de centrifugation écoulé clignote durant la procédure de freinage. À l'arrêt du rotor, un signal sonore retentit.
- **Seulement pour la Centrifuge 5418** : Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement. Le symbole □ apparaît à l'écran.
- **Seulement 5418 R** : Le couvercle de la centrifugeuse reste fermé afin de maintenir la température de l'échantillon. Vous pouvez l'ouvrir en appuyant sur la touche **open**.

5. Retirer la substance centrifugée.

4.4.2 Possibilités de centrifugation complémentaires

4.4.2.1 Fonctionnement continu

- ▶ Vous pouvez régler un cycle long au moyen de **time**.
oo apparaît dans l'affichage du temps.

4.4.2.2 Short Spin

5418: Vous pouvez effectuer un cycle court avec la force g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) maximales.

5418 R : Vous pouvez réaliser un cycle court avec la force g (rcf) / la vitesse de rotation (rpm) actuelle ou maximale du rotor utilisé.

Choisissez le mode short spin (seulement 5418 R)

- ▶ Avec le couvercle de la centrifugeuse ouvert, appuyez sur la touche **short**.
Le mode actuel est affiché :
 - Affichage **1 – 14 t** (fonctionnement avec une vitesse de rotation prédéterminée)
 - Affichage **14 t** (fonctionnement à une vitesse de rotation de 14 000 rpm)
- ▶ Avec le couvercle de la centrifugeuse ouvert, appuyez sur la touche **short** plus de 2 secondes pour passer d'un mode à l'autre.

Effectuez une centrifugation short spin.

- ▶ Pour débiter un cycle court, appuyez sur la touche **short** et maintenez-la enfoncée avec le couvercle de la centrifugeuse ouvert. Pour l'arrêter, relâchez la touche.

4.4.3 Retirer le rotor

1. Desserrez l'écrou du rotor en le faisant tourner avec la clé de rotor fournie **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.
2. Retirez le rotor perpendiculairement par le haut.
3. **Seulement 5418 R** : mettez la centrifugeuse à l'arrêt après son utilisation et videz la coupelle d'eau de condensation (la retirer par le côté gauche ou droit de l'appareil). Laissez le couvercle de la centrifugeuse complètement ouvert et faites en sorte qu'il ne se referme pas.

4.5 Mode standby (seulement 5418)

Si la centrifugeuse n'a pas été utilisée pendant 15 minutes, elle passe en mode standby. **EP** s'affiche alors. Lorsque l'on active une touche ou un bouton tournant ou que l'on ferme le couvercle de la centrifugeuse, celle-ci est réactivée et prête à l'usage.

4.6 Fonctions spéciales (seulement 5418 R)

Fonction	État du couvercle de la centrifugeuse	Actionnez la touche > 2 s	Ecran
Changez les paramètres pendant	■ fermé	short	Clignote 5 s
Activer ou désactiver le signal sonore.	☞ ouvert	open	🔊
Activer ou désactiver le verrouillage des touches.	☞ ouvert	short + open	🔒
At set rpm	☞ ouvert	t Réglez la température avec time	🌡️

5 Entretien

5.1 Service

Nous recommandons de faire contrôler la centrifugeuse et les rotors correspondants par notre service technique une fois par an dans le cadre d'un service. Observez les spécificités de la réglementation nationale.

5.2 Préparation du nettoyage / de la désinfection

Le déroulement des opérations décrit dans le chapitre suivant concerne non seulement le nettoyage, mais aussi la désinfection et la décontamination. Les opérations également nécessaires sont décrites dans le tableau suivant :

Nettoyage	Désinfection / Décontamination
<ol style="list-style-type: none">1. Pour le nettoyage des surfaces bien accessibles de l'appareil et des accessoires, utilisez un produit nettoyant non agressif.2. Procédez au nettoyage comme décrit au chapitre suivant.	<ol style="list-style-type: none">1. Choisissez des méthodes de désinfection conformes aux dispositions légales et aux prescriptions définies pour votre domaine d'application. Utilisez p. e. de l'alcool (éthanol, isopropanol) ou des produits désinfectants à base d'alcool.2. Procédez à la désinfection et à la décontamination comme décrit dans le chapitre qui suit.3. Nettoyez ensuite l'appareil et les accessoires.



Pour de plus amples informations sur le nettoyage, la désinfection et la décontamination et sur les détergents, veuillez-vous adresser à l'Application Support de Eppendorf AG. Vous trouverez les coordonnées nécessaires au verso de ce manuel d'utilisation.

5.3 Nettoyage / désinfection



DANGER ! Électrocution suite à la pénétration de liquide.

- ▶ Éteignez l'appareil et retirez la fiche secteur avant de débiter la maintenance ou le nettoyage.
- ▶ Ne laissez aucun liquide pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ N'appliquez aucun spray nettoyant/désinfectant sur le boîtier.
- ▶ Ne rebranchez l'appareil au secteur que lorsqu'il est entièrement sec à l'intérieur et à l'extérieur.



AVIS ! Les produits chimiques agressifs peuvent endommager l'appareil.

- ▶ Empêchez tout contact de l'appareil et des accessoires avec des produits chimiques agressifs tels que des bases faibles ou fortes, des acides faibles ou forts, l'acétone, le formaldéhyde, les hydrocarbures chlorés ou le phénol.
- ▶ En cas de pollution par des produits chimiques agressifs, nettoyez immédiatement l'appareil avec un détergent neutre.



AVIS ! Corrosion provoquée par des détergents et des désinfectants agressifs.

- ▶ N'utilisez aucun produit d'entretien décapant ni produit de polissage abrasif ou contenant une solution agressive.
- ▶ N'incubez pas les accessoires trop longtemps dans des détergents et des désinfectants.



AVIS ! Dommages dus aux UV ou autre radiation riche en énergie.

- ▶ Ne faites pas de désinfection par rayons UV, Beta ou Gamma ou autres rayons riches en énergie.
- ▶ Évitez de stocker l'appareil dans des zones fortement exposées aux rayons du soleil.



Autoclavage

Les rotors, couvercles et adaptateurs conviennent à l'autoclavage (121 °C, 20 min). Remplacez au bout de 50 cycles d'autoclavage la bague d'étanchéité dans la rainure du couvercle de rotor anti-aérosols.



Aerosol-tightness

Avant toute utilisation, vérifiez que les joints soient bien étanches.

Seulement couvercle de rotor QuickLock : Remplacez l'anneau d'étanchéité dans l'écrou du couvercle quand s'il est utilisé.

Un entretien régulier des bagues d'étanchéité est nécessaire afin de protéger les rotors.

N'entreposez jamais les rotors anti-aérosols avec le couvercle fermé.

Graissez régulièrement et légèrement le filetage des couvercles de rotor étanches aux aérosols pour éviter tout dommage (code Int. : 5810 350.050/Amérique du Nord : 022634330).

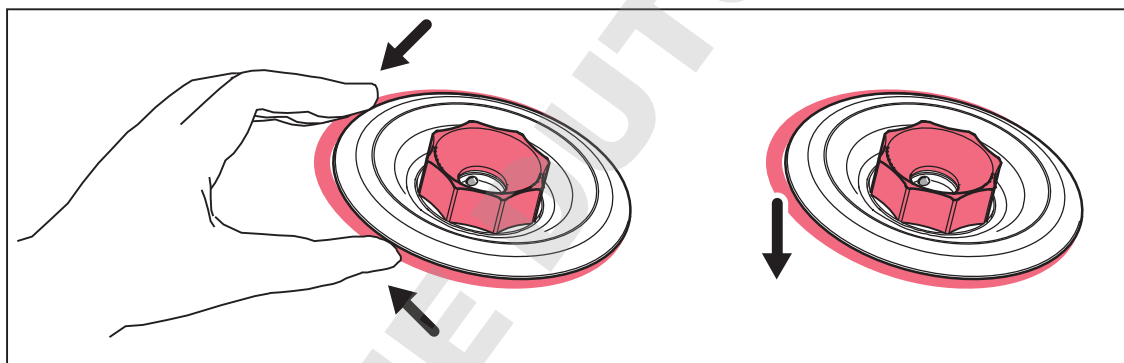
5.3.1 Nettoyage / désinfection de l'appareil

1. Ouvrez le couvercle. Éteignez l'appareil avec l'interrupteur général. Débranchez la fiche secteur de l'alimentation électrique.
2. Desserrez l'écrou du rotor en le faisant tourner avec la clé **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**.
3. Retirez le rotor.
4. Essuyez et désinfectez toutes les surfaces accessibles de l'appareil, y compris le câble secteur, à l'aide d'un chiffon humide et des nettoyeurs recommandés.
5. Lavez soigneusement les joints en caoutchouc de la chambre du rotor à l'eau.

6. Enduisez les joints en caoutchouc, une fois secs, de glycérine ou de talc afin d'empêcher qu'ils deviennent cassants. Les autres pièces de l'appareil, comme par ex. le verrouillage du couvercle, l'arbre du moteur et le cône du rotor ne doivent pas être graissés.
7. Nettoyez l'arbre moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne pas graisser l'arbre du moteur.
8. Vérifiez que l'arbre du moteur n'est pas endommagé.
9. Vérifiez que l'appareil n'est pas corrodé ni endommagé.
10. Laissez ouvert le couvercle de la centrifugeuse lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
11. Ne branchez l'appareil que lorsqu'il est parfaitement sec, à l'intérieur et à l'extérieur.

5.3.2 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Contrôlez les traces de corrosion et de dommages sur le rotor et les accessoires. N'utilisez pas de rotors ni d'accessoires endommagés.
2. Nettoyez et désinfectez les rotors et accessoires avec les nettoyants recommandés.
3. Nettoyez et désinfectez les alésages du rotor avec un goupillon.
4. Pour le nettoyage et la désinfection du couvercle du rotor, enlevez la bague d'étanchéité. Nettoyez également la bague d'étanchéité et la rainure qui se trouve en-dessous.



5. Rincez soigneusement à l'eau distillée les rotors et accessoires. Rincez vraiment soigneusement les alésages des rotors angulaires.



Ne plongez pas le rotor dans l'eau. Il ne doit pas pénétrer de liquide dans les interstices.

6. Laissez sécher les rotors et accessoires sur un torchon. Déposez les rotors angulaires, alésages face en bas, pour sécher proprement les alésages.
7. Réinsérez correctement la bague d'étanchéité du couvercle de rotor dans la rainure propre et sèche.
8. Nettoyez le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux. Ne graissez pas le cône du rotor.
9. Vérifiez que le cône du rotor n'est pas endommagé.
10. Posez le rotor sec sur l'arbre du moteur.
11. Vissez l'écrou du rotor en le faisant tourner avec la clé **dans le sens des aiguilles d'une montre**.
12. Laissez ouvert le couvercle de rotor lorsque ce dernier n'est pas utilisé.

5.4 Remarques supplémentaires sur l'entretien de la Centrifuge 5418 R

- ▶ Videz et nettoyez régulièrement la coupelle d'eau de condensation, particulièrement après le déversement de liquide dans la chambre du rotor. Sortez la coupelle d'eau de condensation par le côté gauche ou droit de la centrifugeuse.
- ▶ Enlevez régulièrement la glace qui s'est formée dans la chambre du rotor en la faisant fondre. Laissez le couvercle ouvert ou effectuez un court cycle de thermostatisation à environ 30 °C à cet effet.
- ▶ En cas de non-utilisation pendant une durée prolongée, laissez le couvercle de la centrifugeuse ouvert.
- ▶ Essuyez l'eau de condensation de la chambre du rotor. Utilisez pour cela un chiffon doux et absorbant.
- ▶ Éliminez les poussières collées aux fentes d'aération de la centrifugeuse à l'aide d'un pinceau ou d'une balayette au plus tard tous les 6 mois. Arrêtez la centrifugeuse et débranchez la fiche secteur.

5.5 Bris de verre

Lors de l'utilisation de tubes en verre, des bris de verre peuvent survenir dans la cuve de rotor. Les éclats de verre en résultant sont projetés par les tourbillons d'air dans la cuve de rotor lors de la centrifugation et rayent le rotor et les accessoires (effet de jet de sable). De minuscules particules de verre se déposent dans les pièces en caoutchouc (par ex. dans la coupelle du moteur, dans le joint de la cuve de rotor et dans les tapis en caoutchouc des adaptateurs).



AVIS ! Bris de verre dans la cuve de rotor

Avec des vitesses g - trop élevées, des tubes en verre peuvent se casser dans la cuve de rotor. Le bris de verre entraîne des dommages sur le rotor et les accessoires ainsi que sur les échantillons.

- ▶ Tenez compte des indications du fabricant sur les paramètres de centrifugation recommandés (chargement et vitesse de rotation).

Conséquences de bris de verre dans la cuve de rotor :

- Fine poussière métallique noire dans la cuve de rotor (sur les bols de rotor en métal).
- Les surfaces de la cuve du rotor et des accessoires sont rayées.
- La résistance aux produits chimiques de la cuve de rotor est diminuée.
- Contaminations des échantillons.
- Abrasion des parties en caoutchouc.

Comportement en cas de bris de verre

1. Retirez les éclats et le verre pulvérisé hors de la cuve de rotor et des accessoires.
2. Nettoyez le rotor et la cuve de rotor. Nettoyez vraiment soigneusement les alésages des rotors angulaires.
3. Remplacez si nécessaire les adaptateurs pour éviter tout dommage supplémentaire.
4. Vérifiez régulièrement que les alésages ne présentent aucun dépôts et qu'ils sont en parfait état.

5.6 Fusibles

Le disjoncteur se trouve sous la prise de raccordement secteur (5418) ou à la gauche de l'interrupteur de secteur (5418 R).

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Retirez le disjoncteur.

Les deux fusibles sont maintenant accessibles et peuvent être remplacés.

5.7 Décontamination avant l'expédition

Veillez tenir compte des informations suivantes si vous expédiez l'appareil pour réparation au service technique autorisé ou à votre distributeur agréé pour l'éliminer :



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé dû à un appareil contaminé

1. Tenez compte des consignes du certificat de décontamination. Vous trouverez ce dernier sous forme de fichier pdf sur notre site internet (www.eppendorf.com/decontamination).
 2. Décontaminez toutes les pièces que vous souhaitez expédier.
 3. Joignez au paquet le certificat de décontamination dûment rempli.
-

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6 Résolution des problèmes

Si vous ne parvenez pas à résoudre l'erreur à l'aide des solutions proposées, contactez votre partenaire Eppendorf local. Ses coordonnées sont disponibles sur internet, sur www.eppendorf.com.

6.1 Pannes générales

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Pas d'affichage.	Pas d'alimentation électrique.	▶ Contrôlez le branchement sur le secteur.
Pas d'affichage.	Panne de courant.	▶ Contrôlez le fusible secteur de l'appareil (voir <i>Fusibles à la page 77</i>). ▶ Contrôlez le fusible secteur du laboratoire.
Il est impossible d'ouvrir le couvercle de l'appareil.	Le rotor tourne encore.	▶ Attendez que le rotor soit arrêté.
Il est impossible d'ouvrir le couvercle de l'appareil.	Coupure de courant.	1. Contrôlez le fusible secteur de l'appareil (voir <i>Fusibles à la page 77</i>). 2. Contrôlez le fusible secteur du laboratoire. 3. Actionnez le déverrouillage de secours du couvercle (voir p. 82).
Impossible de faire démarrer l'appareil.	Le couvercle de l'appareil n'est pas fermé.	▶ Fermer le couvercle de l'appareil.
L'appareil vibre lors du démarrage .	Le rotor est chargé de façon asymétrique.	1. Arrêtez l'appareil et chargez-le symétriquement. 2. Redémarrez l'appareil.
La centrifugeuse ralentit durant un cycle court de centrifugation bien que la touche short ait été pressée.	La touche short a été relâchée plus de deux fois (fonction de protection pour l'entraînement).	▶ Appuyez en continu sur la touche short pendant une centrifugation de courte durée.
L'affichage de la température clignote. (uniquement 5418 R)	Écart de température par rapport à la valeur de consigne : ± 3 °C.	▶ Contrôlez les réglages. ▶ Attendez l'obtention de la température définie. ▶ Contrôlez la bonne circulation d'air à travers la fente d'aération. ▶ Faites fondre la glace ou désactivez l'appareil et laissez-le refroidir.

6.2 Messages d'erreur

Procédez comme suit à l'apparition des messages d'erreur suivants :

1. Remédier au problème (voir Remède).
2. Répéter la centrifugation si nécessaire.

Symptôme/message	Origine	Dépannage
LID ERROR (5418)/ LID (5418 R)	Impossible de verrouiller le couvercle.	▶ Refermez le couvercle.
LID ERROR (5418)/ LID (5418 R)	Impossible de déverrouiller le couvercle.	1. Mettez l'appareil hors tension et remettez-le en marche. 2. Appuyez sur la touche OPEN . Si l'erreur survient de nouveau : 1. Éteignez la centrifugeuse. 2. Actionnez le déverrouillage de secours du couvercle (voir <i>Déverrouillage de secours du couvercle à la page 82</i>).
LID ERROR (5418)/ LID (5418 R)	Le couvercle de la centrifugeuse ne doit pas être déverrouillé durant un cycle.	▶ Attendez que le rotor soit arrêté.
INT	Coupure secteur au cours d'un cycle.	▶ Contrôlez le branchement sur le secteur.
NO RPM (5418)/ Error 3 (5418 R)	Erreur sur le système de mesure de la vitesse de rotation ou surchauffe de l'entraînement.	▶ Laissez la centrifugeuse en marche jusqu'à ce que le message d'erreur s'éteigne (10 s ou 6 min).
Error 5 (uniquement 5418 R)	Ouverture du couvercle non autorisée ou interrupteur du couvercle défectueux durant un cycle.	1. Attendez que le rotor soit arrêté. 2. Ouvrez et refermez le couvercle de la centrifugeuse. 3. Renouvelez le run.
Err 6 (5418)/ Error 6 (5418 R)	Défaillance de l'entraînement.	▶ Renouvelez le run. ▶ En cas de nouveau message, désactivez puis réactivez la centrifugeuse au bout de > 20 s.
Error 6 (uniquement 5418 R)	Surchauffe de l'entraînement.	▶ Laissez refroidir l'entraînement pendant au moins 15 min.
Err 7 (5418)/ Error 7 (5418 R)	Divergence importante lors du contrôle régime.	1. Attendez que le rotor soit arrêté. 2. Vissez le rotor.
Err 8 (5418)/ Error 8 (5418 R)	Défaillance de l'entraînement.	1. Attendez que le rotor soit arrêté. 2. Renouvelez le run.
Err 9 à 17 (5418)/ Error 9 à 17 (5418 R)	Défaut électronique.	▶ Éteignez la centrifugeuse et attendez >20 s.

Symptôme/message	Origine	Dépannage
Error 18 (uniquement 5418 R)	Écart de température trop important par rapport à la valeur de consigne dans la cuve de rotor.	<ul style="list-style-type: none">▶ Vérifiez les réglages.▶ Contrôlez la bonne circulation d'air à travers la fente d'aération.▶ Faites fondre la glace ou désactivez l'appareil et laissez-le refroidir.
Error 19 (uniquement 5418 R)	Surchauffe du circuit de refroidissement.	<ul style="list-style-type: none">▶ Contrôlez la circulation de l'air à travers la fente d'aération et laissez refroidir l'appareil.
Error 20 (uniquement 5418 R)	Capteur de température dans la cuve de rotor défectueux.	<ul style="list-style-type: none">▶ Éteignez la centrifugeuse et attendez >20 s.
Error 21 (uniquement 5418 R)	Capteur de température sur le condensateur défectueux.	<ul style="list-style-type: none">▶ Éteignez la centrifugeuse et attendez >20 s.
Error 24 (uniquement 5418 R)	Problème à l'unité de refroidissement, par exemple surchauffe.	<ul style="list-style-type: none">▶ Laissez refroidir la centrifugeuse et relancez le fonctionnement.

6.3 Déverrouillage de secours du couvercle

Si le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre pas, vous pouvez actionner manuellement le déverrouillage de secours.



AVERTISSEMENT ! Risque d'accident causé par un rotor en rotation.

- ▶ Attendez que le rotor soit arrêté pour actionner le déverrouillage de secours.
- ▶ Vérifiez en regardant à travers le verre-regard du couvercle de la centrifugeuse.

6.3.1 Centrifuge 5418

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Débloquez la protection plastifiée du déverrouillage de secours.
Il se trouve derrière le pied avant gauche de l'appareil, sur le panneau côté sol.(Fig. 2-1 à la page 59).
3. Tirez la cordelette verticalement vers le bas.
Le couvercle de la centrifugeuse est déverrouillé.
4. Avant de refermer le couvercle de la centrifugeuse, faites rentrer complètement la cordelette dans le logement et faites rentrer le couvercle en plastique dans le panneau côté sol.

6.3.2 Centrifuge 5418 R

1. Débranchez la fiche secteur.
2. Tournez la protection plastifiée du déverrouillage de secours du couvercle à 90° dans le sens anti-horaire en utilisant un outil approprié (par ex. tournevis) et retirez-la.
Celui-ci se trouve sur le côté droit de l'appareil(Fig. 2-2 à la page 59).
3. Introduisez la clé du rotor de la centrifugeuse dans l'ouverture hexagonale se trouvant à l'arrière jusqu'à ce que vous sentiez une nette résistance.
4. Tournez la clé du rotor dans le sens horaire en le pressant légèrement.
Cela déverrouille le couvercle de la centrifugeuse.
5. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
6. Retirez la clé du rotor et tournez la protection plastifiée de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.

7 Transport, stockage et mise au rebut

7.1 Transport



ATTENTION ! Dommages corporels par soulèvement et manutention de fortes charges

L'appareil est lourd. Soulever et porter l'appareil peut entraîner des maux de dos.

- ▶ Transportez l'appareil avec l'aide d'une seconde personne.
- ▶ Pour le transport sur des distances importantes, utilisez un auxiliaire de transport (p.ex. diable).

- ▶ Avant le transport de la centrifugeuse, retirez le rotor.
- ▶ Utilisez l'emballage d'origine pour le transport.

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
Transport général	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Fret aérien	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

7.2 Stockage

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
dans l'emballage de transport	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
sans emballage de transport	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

7.3 Mise au rebut

Veillez respecter les dispositions légales correspondantes en cas de mise au rebut du produit.

Informations sur la mise au rebut des appareils électriques et électroniques dans la Communauté européenne

Au sein de l'Union Européenne, les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales, basées sur la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

D'après cette directive, il est désormais interdit de mettre au rebut les dispositifs industriels (dont ce produit fait partie) livrés après le 13.08.2005 avec les déchets municipaux ou domestiques. Pour faciliter leur identification, ces appareils seront pourvus du symbole suivant :



Étant donné que les réglementations relatives à l'élimination des déchets au sein de l'UE peuvent varier d'un pays à l'autre, nous vous invitons à contacter vos fournisseurs si besoin est.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

Centrifuge 5418 R

including components

Product type:

Centrifuge

Relevant directives / standards:

2006/42/EC: EN ISO 12100

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-020

UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, IEC 61010-2-020

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011

47 CFR FCC part 15

2011/65/EU: EN 50581

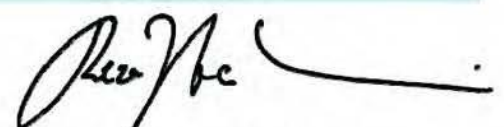
2014/68/EU: EN 378-1, EN 378-2

Person authorized to compile

the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Reza Hashemi

Executive Director Portfolio Management Centrifugation
Eppendorf AG

Hamburg, October 13, 2017

Dr. Wilhelm Plüster
Management BoardDr. Reza Hashemi
Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf* and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2017 by Eppendorf AG.

www.eppendorf.comISO
9001
CertifiedISO
13485
CertifiedISO
14001
Certified

5401 900.928-00

Certificate of Compliance

Certificate Number 20110420-E215059
Report Reference E215059, 2005 June 17
Issue Date 2011 April 20

Page 1 of 1



Issued to: EPPENDORF A G

BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY

*This is to certify that
representative samples of*

LABORATORY USE ELECTRICAL EQUIPMENT
Centrifuge, Model 5418


*Have been investigated by Underwriters Laboratories Inc.® (UL) or any authorized
licensee of UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.*

Standard(s) for Safety: UL61010A-1, First Edition; UL61010A-2-020, First Edition; UL61010-1, 2.Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92; CAN/CSA-C22.2 No. 1010.2.020-92,
CAN/CSA-C22.2 No. 1010.2.020A-97; CSA22.2 No. 61010-1 Second Edition

Additional Information: See UL On-Line Certification Directory at www.UL.com for additional information.

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:

 the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product

William R. Carney

Director, North American Certification Programs

Underwriters Laboratories Inc.

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at <http://www.ul.com/global/eng/pages/corporate/contactus/>

Certificate of Compliance

Certificate Number 20110415-E215059
Report Reference E215059, 2001 April 06
Issue Date 2011 April 15

Page 1 of 1



Issued to: **EPPENDORF A G**

BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY

*This is to certify that
representative samples of*

LABORATORY USE ELECTRICAL EQUIPMENT
Model: 5418R

*Have been investigated by Underwriters Laboratories Inc.® (UL) or any authorized
licensee of UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.*


Standard(s) for Safety:

UL 3101-1, First Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92

Additional Information:

See UL On-Line Certification Directory at www.UL.com for additional information.

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers:  the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product

William R. Carney

Director, North American Certification Programs

Underwriters Laboratories Inc.

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at <http://www.ul.com/global/eng/pages/corporate/contactus/>



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor
FA 45-18-11 (5418 707.102-02, 50 x
autoclaved at 121°C for 20 minutes)
Eppendorf Centrifuge 5418 / 5418R

Report No. 73-08 C

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 10th March 2008 (amended 24th Sept 2009)

Test Summary

Rotor FA 45-18-11 (5418 707.102-02, 50 x autoclaved at 121°C for 20 minutes) was containment tested in the Eppendorf 5418 / 5418R centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback