



Frontier™ 5000 Series

Multi Pro Centrifuges

**FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R,
FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916,
FC5916R, FC5917RF**

Instruction Manual

EN

ES

FR

DE

IT



Change History

#	Date	Version	Descriptions
1	25.08.2025	G	Updated product pictures and data

TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	1
1.1	Brief Product Family Description	1
1.2	Intended Use	1
1.3	Safety Signs and Warnings	1
1.4	Marking on the packaging	2
1.5	Product Label	3
1.6	Safety Precautions	4
1.6.1	Rotors and Accessories	4
1.6.2	Measures For Your Protection	4
1.6.3	Exclude The Following Environmental Influences	4
1.6.4	Measures Of Operational Safety	4
1.6.5	Danger and Precautions	5
1.6.6	Abbreviations Used In This Instruction Manual	5
2	INSTALLATION	6
2.1	Delivery Package	6
2.2	Unpacking the Centrifuge	6
2.2.1	Unpacking of FC5917RF and FC5916RF Short	6
2.3	Space Requirements	7
2.4	Installation	7
2.5	Safety Precautions During Operation	8
2.6	Warranty	9
3	OPERATION	10
3.1	Operating and Display Elements	10
3.2	LCD Display	11
	Refrigerated models	11
	Non-refrigerated models	11
3.3	Rotors	13
3.3.1	Overview	13
3.3.2	Installation Of Rotors	14
3.3.3	Loading Angle Rotors	14
3.3.4	Loading Swing Out Rotors	15
3.3.5	Loading and Overloading of The Rotors	16
3.3.6	Removing The Rotor	16
3.4	Power switch	17
3.4.1	Power connection	17
3.5	Lid Control	17
3.5.1	Lid Open	17
3.5.2	Lid lock	18
3.6	Preselection	19
3.6.1	Preselection of Speed / RCF-value	19

3.6.2	Preselection of running time	19
3.6.3	Preselection of acceleration and brake intensity (deceleration)	20
3.6.4	Preselection of temperature (Only Refrigerated Models)	21
3.6.5	Pre-cooling (Only Refrigerated Models)	22
3.7	Radius correction	22
3.8	Program	23
3.8.1	Program storage	23
3.8.2	Recall of stored programs	24
3.8.3	Leaving program mode	25
3.9	Starting and Stopping the Centrifuge	25
3.9.1	Starting the centrifuge	25
3.9.2	Stopping the centrifuge	25
3.10	Imbalance Detection	26
4	SETTING	27
4.1	Basic Adjustments	27
4.1.1	Access to mode "Operating Data"	27
4.1.2	Temperature indication in °C or °F (only Refrigerated Models)	28
4.1.3	Acoustic signal turn on /off	29
4.1.4	Volume pre-selection sound signal	29
4.1.5	Song selection for sound signal – end of run	30
4.1.6	Keyboard sound turn on /off	30
4.1.7	Call up operating data	31
5	MAINTENANCE	32
5.1	Maintenance and cleaning	32
5.1.1	General Care	32
5.1.2	Cleaning – centrifuges, rotors, accessories	32
5.1.3	Centrifuge cleaning and disinfection	32
5.1.4	Cleaning and disinfection of the rotors	33
5.1.5	Disinfection of rotors	33
5.1.6	Glass breakage	33
5.2	Service life of rotors, buckets, accessories	34
6	TROUBLESHOOTING	35
6.1	Error messages: Cause / Solution	35
6.2	Survey of possible failures and their solutions	35
6.2.1	Lid release during power failure (Emergency Lid Release)	35
6.2.2	Description of the error message system	36
6.2.3	Procedure while error 14	36
6.2.4	Procedure for error 90 and 91 only models FC5720R, FC5830R, FC5917RF and FC5917RF Short – Max life cycles of installed rotor is reached (soon)	37
7	RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR	38
8	TRANSPORT and STORAGE	39
8.1	Transport	39

	8.2 Storage	39
9	TECHNICAL DATA	40
	9.1 Specifications	40
	9.1.1 Centrifuge FC5714	40
	9.1.2 Centrifuge FC5718	41
	9.1.3 Centrifuge FC5718R	42
	9.1.4 Centrifuge FC5816	43
	9.1.5 Centrifuge FC5816R	44
	9.1.6 Centrifuge FC5916	45
	9.1.7 Centrifuge FC5916R	46
	9.1.8 Centrifuge FC5720R	47
	9.1.9 Centrifuge FC5830R	48
	9.1.10 Centrifuge FC5917RF	49
	9.2 Drawings and dimension	50
10	COMPLIANCE	51
11	APPENDIX	53
	11.1 Table 1: Permissible net weight	54
	11.2 Table 2: Max. speed and RCF-values for permissible rotors	55
	11.3 Table 3: Acceleration and deceleration times	58
	11.4 Table 4: Lowest temperature at max. speed in refrigerated models	60
	11.5 Table 5: Error messages	61
	11.6 Table 6: Radius correction and adapter specifications	62
	63	
	11.7 Table 7: Table of the service life of the rotors	68
	11.8 Redemption form / Decontamination certificate	69

1 INTRODUCTION

Thank you for choosing this OHAUS product.

All symbols indicate safety instructions and points to potentially dangerous situations. Please read the manual completely before using the Frontier™ Multi Centrifuges to avoid incorrect operation.

1.1 Brief Product Family Description

Frontier™ Multi Pro Centrifuges are designed to meet the diverse needs of laboratory applications like microbiology, molecular biology, biochemistry, research and others. This family includes refrigerated and non-refrigerated models, offering high g-forces up to 65,394 x g and covers sample capacity from 0.2ml to 1000ml. Thanks to excellent performance and safety features like imbalance detection and automatic imbalance switch-off, our Multi Pro Centrifuges ensure reliable operation and protect both the instrument and the user. The refrigerated centrifuges are intended for commercial, industrial, or institutional use as defined in the safety standards for refrigeration systems according to ANSI/ASHRAE 15.

1.2 Intended Use

These centrifuges are general purpose devices and were designed for the separation of liquid materials or mixtures with different densities. They are to be used only for this purpose.

These centrifuges are intended exclusively for use in closed rooms under supervision and for operation by trained specialist personnel!

Only the rotors and other accessories specified in the instructions for use may be used. Any other use or use beyond this is considered improper use. We are not liable for any resulting damage. The contents of the operating instructions must be observed.

1.3 Safety Signs and Warnings

Safety notes are marked with signal words and warning symbols. These show safety issues and warnings. Ignoring the safety notes may lead to personal injury, damage to the instrument, malfunctions, and false results.

The degree of danger is a part of a safety note and distinguishes the possible results of non-observance from each other.

Warning Symbols

DANGER	Will lead to severe injuries or death if not avoided.
WARNING	For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
CAUTION	For a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or in loss of data, or minor or medium injuries if not avoided.
ATTENTION	For important information about the product. May lead to equipment damage if not avoided.
NOTE	For useful information about the product.

Warning and information signs on the surface of centrifuge



General hazard



Electric shock hazard



Biohazard

Warning!

Four carrier must be used at all times on four places swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the warranty.

All buckets must be used at all times on all places of the swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the product warranty.

Attention!

Check the fastening of the rotor nut before each run.

Attention! Check the fastening of the rotor nut before each run.

TAKE OFF MAINS PLUG before opening the housing or the emergency release!

Take off mains plug before opening the housing or the emergency release.

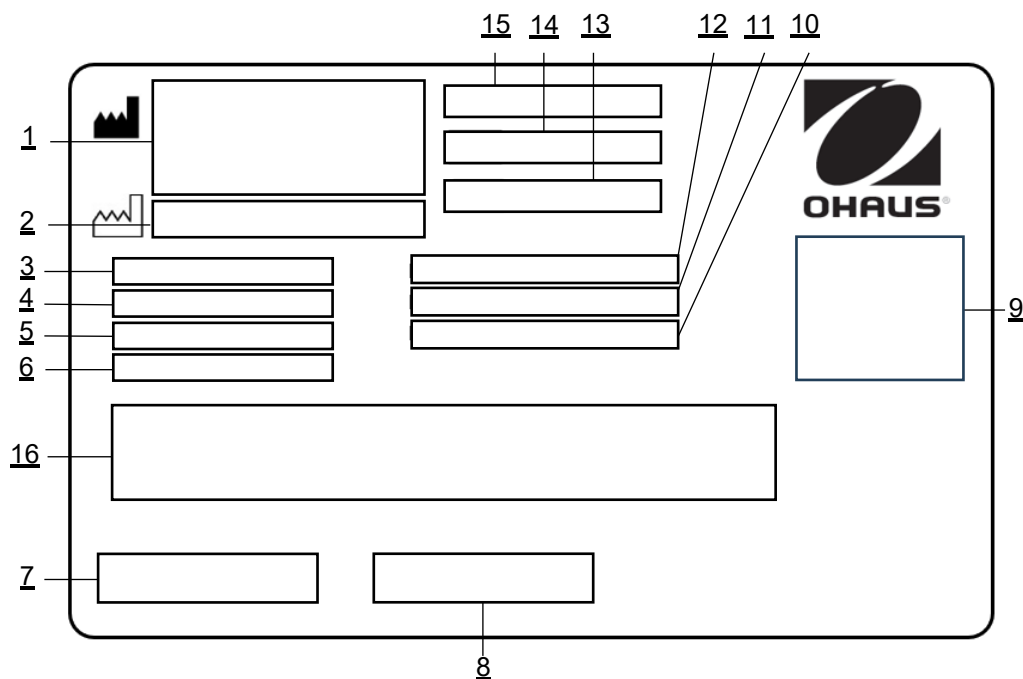


Direction of rotation - clockwise rotation for the rotor drive

1.4 Marking on the packaging

	Keep the packaging dry. The box must be kept out of the rain and away from moisture.
	This way up. Indication of upright position of the transport package.
	Indication that the package contains fragile good.
	Temperature limitation. The packaging must be transported and stored within the specified range of -25 °C to +60 °C.
	Humidity limitation. The packaging must be transported and stored within the specified range of 10% to 75%.
	Pressure limitation. The packaging must be transported and stored within the specified range of 30 kPa to 106 kPa.

1.5 Product Label



1	Legal Manufacturer	9	Model-specific marks and symbols
2	Date of Production	10	Max. permissible Density
3	Rated Voltage	11	Max. kinetic Energy
4	Rated Current	12	Max. Speed
5	Frequency	13	Serial Number
6	Rated Power	14	Product Number
7	Country of Manufacture	15	Product Name
8	CE mark	16	Coolant Information (only refrigerated models)

1.6 Safety Precautions

1.6.1 Rotors and Accessories

Only OHAUS original rotors and accessories shall be used. Any other use or intended use is considered improper. OHAUS is not liable for damage resulting from improper use.

1.6.2 Measures For Your Protection

**WARNING!**

Never work in an environment subject to explosion hazards! The housing of the instrument is not gas tight. (Explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases)

**WARNING!**

When using chemicals and solvents, comply with the instructions of the producer and the general lab safety rules.

**WARNING!**

The centrifuge is not sealed. Use suitable protection measures when using the centrifuge for infectious and pathogenic samples. Follow appropriate safety precautions when handling these samples.

1.6.3 Exclude The Following Environmental Influences

- Powerful vibrations
- Direct sunlight
- Atmospheric humidity greater than 80%
- Corrosive gases present
- Temperatures below 5 °C and above 35 °C
- Powerful electric or magnetic fields

**WARNING!**

Electrical shock hazards exist within the housing. The housing should only be opened by authorized and qualified personnel. Remove all power connections to the unit before opening.

1.6.4 Measures Of Operational Safety

- Do not unscrew the two halves of the housing.
- Dry off any liquid spills immediately! The instrument is not watertight.
- Verify that the equipment's input voltage range and plug type are compatible with the local power supply.
- Only connect the power cord to a properly grounded power receptacle.
- Only use a power cord with a rating that exceeds the specifications on the equipment label.
- Do not position the equipment such that it is difficult to disconnect the power cord from the power receptacle.
- Make sure that the power cord does not pose a potential obstacle or tripping hazard.
- The equipment is for indoor use only. Use the equipment only in dry locations.
- Use only approved accessories.
- Operate the equipment only under ambient conditions specified in these instructions.
- Disconnect the equipment from the power supply when cleaning.
- Do not operate the equipment in hazardous or unstable environments.
- Service should only be performed by authorized personnel.

1.6.5 Danger and Precautions



CAUTION!

This device may only be operated by a trained professional. Carefully, read the operating manual and be familiar with the functions of the device.

To protect people and the environment, the following precautions must be taken:

- During centrifugation, the presences of people and the setting up of hazardous materials are prohibited within 30 cm around the centrifuge according to the regulations of EN 61010-2-020.
- All centrifuges are not explosion-proof and must therefore not be operated in explosion-endangered areas or locations. Centrifugation of flammable, explosive, radioactive, or such substances, which chemically react with high energy, is strictly prohibited. The final decision on the risks associated with the use of such substances is the responsibility of the user of the centrifuge.
- Never spin toxic or pathogenic material without adequate safety precautions, i.e. centrifugation of buckets / tubes with missing or defective hermetic sealing is strictly prohibited. The user is obliged to perform appropriate disinfection procedures in case dangerous substances have contaminated the centrifuge and or its accessories. When centrifuging infectious substances, always pay attention to the general laboratory precautions. If necessary, contact your safety officer!
- It is prohibited to run the centrifuge with rotors other than listed for this unit.
- Under no circumstances open the lid of the centrifuge while the rotor is still running or rotating with a speed of >2m/s.

1.6.6 Abbreviations Used In This Instruction Manual

Symbol/Abbreviations	Unit	Description
RPM	[min ⁻¹]rpm	revolutions per minute
RCF	[x g]	relative centrifugal force
PCR		Polymerase chain reaction
PP	-	Polypropylene
PC	-	Polycarbonate
accel	-	acceleration
decel	-	deceleration
prog	-	program

2 INSTALLATION

2.1 Delivery Package

- Centrifuge
- Power cable
- Warranty Card
- Rotor Key
- Download Guide

Please note: The centrifuge and the accessories are non-sterile.

2.2 Unpacking the Centrifuge

Carefully remove your centrifuge and each of its components from the package. The included components vary depending on the centrifuge model. Save the packaging to ensure safe storage and transport. With the help of the download guide and the included QR-code, you can download the user manual in different languages. The download guide must always be kept with the centrifuge. On our website www.ohaus.com you have access to the latest version of the user manual.

Rotor(s) / Accessories will be packed separately.



WARNING!

Lifting Hazard. Single person lift could cause injury. Use a mechanical lifting device or team lifting procedures when lifting or moving the equipment. Always lift the centrifuge on both sides.



ATTENTION!

Do not lift the centrifuge from under the lid or by the front panel! See correct lifting in the **Figure 1**.



Figure 1

2.2.1 Unpacking of FC5917RF and FC5916RF Short

Model FC5917RF/FC5917RF Short are supplied in a carton on a wooden pallet.

- Remove the strap retainer and open the carton.
- Remove the metal bars, which are fixed onto the pallet and fix them to the front edge of the pallet so that they can be used as a ramp (see Figure 2). Use the same screws and pay attention to secure screw connection.
- Take the provided open-ended spanner to move the centrifuge feet up until it is on its rollers (see also Figure 2).
- Move the centrifuge carefully from the pallet, preferably with several people. Move the centrifuge on its intended location.

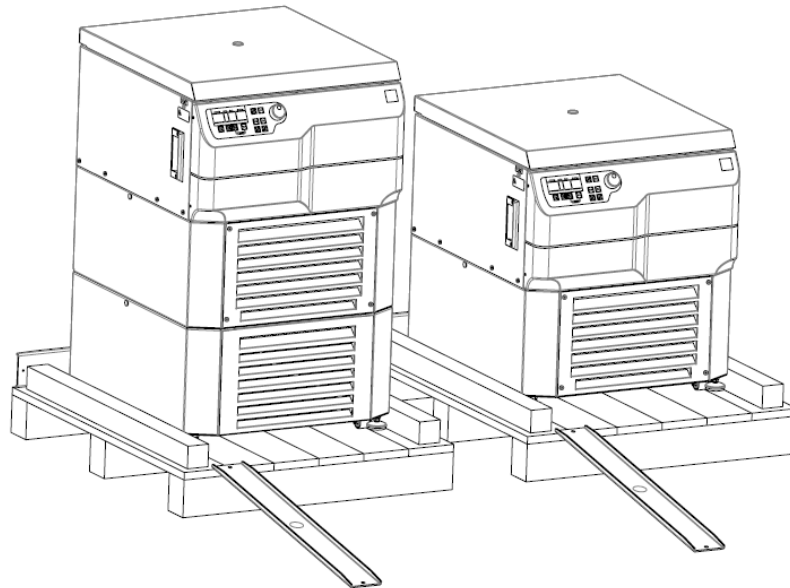


Figure 2

2.3 Space Requirements



ATTENTION!

Avoid excessive vibrations, heat sources, air current, or rapid temperature changes.

- When choosing a location for the refrigerated models, consider the minimum room volume provided in table 9.1.3 and 9.1.5.
- The centrifuge should be installed on an even, solid and level surface, if possible, on a laboratory cabinet, table, or some other solid vibration free surface.
- During centrifugation, the centrifuge must be placed in a way, that there is a minimum space of 30 cm on each side of the unit according to the standards EN 61010-2-020.
- Do not place the centrifuge next to a window or a heater, where it could be exposed to excessive heat, as the performance of the unit is based on an ambient temperature of 23°C.

2.4 Installation

Follow these steps:

- Only FC5917RF and FC5917RF Short: Move the centrifuge on its intended location. Unscrew the lock nut (1) with an open-ended spanner AF M16 (see **Figure 3**). Turn the appliance feet (2) down with an open-ended spanner AF M13 until they are firmly on the floor surface. Now the centrifuge has to be leveled horizontally, using the four appliance feet. Therefore, mount the associated rotor on the motor shaft and place a spirit level on it. After leveling the appliance feet, tighten the lock nut. The rollers should not touch the ground anymore.

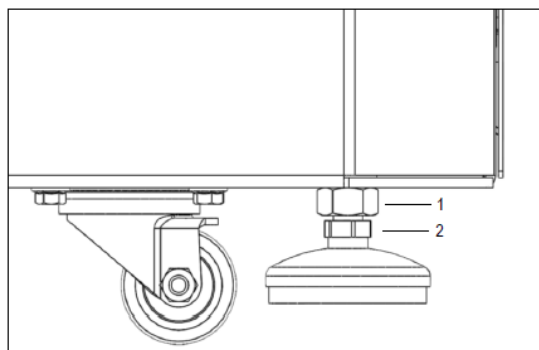


Figure 3

- Check whether the power supply corresponds with the one specified on the manufacturer's rating label, which is located on the rear panel.
- For FC5714, FC5718, FC5816 the power line should be protected by a 10 A rating circuit breaker (type K).
- For FC5718R, FC5816R, FC5916, FC5916R the power line should be protected by a 16 A rating circuit breaker (type K).
- For FC5917RF, FC5917RF Short the power connection for the centrifuge requires a separate one-site protection 15 A, 16 A or 20 A (Type K).
- In case of emergency, there must be an emergency switch off installed outside the room in order to disconnect the power supply from the unit.
- Connect the centrifuge to a grounded power receptacle.
- Connect the centrifuge with the mains (the socket for the power cord must be easy to reach for disconnection).
- Turn the instrument on using the mains power switch.
- Open the lid by using the Door Open button.
- Remove the transport securing device of the motor.

2.5 Safety Precautions During Operation

- Do not operate the centrifuge in case it is not installed correctly.
- Do not lean on the centrifuge during operation.
- Do not stay within the 30 cm clearance envelope longer than necessary for operational reasons.
- Do not place any potentially hazardous materials within the 30 cm clearance envelope.
- Do not operate the centrifuge when disassembled (e.g. without housing).
- Do not run the centrifuge when mechanical or electrical components have been tampered with.
- Do not use accessories such as rotors and buckets, which are not exclusively approved by OHAUS Corporation, except commercially available centrifuge tubes made of glass or plastic.
- Do not spin extremely corrosive substances, as they may damage or weaken the materials.
- Do not operate the centrifuge with rotors or buckets, which show any signs of corrosion or mechanical damage.
- The manufacturer is responsible for safety and reliability of the centrifuge, only if:
 1. The unit is operated in accordance with this instruction manual.
 2. Modifications, repairs, or other adjustments are performed by OHAUS authorized personnel, and the electrical installation complies with the relevant electrical code.

2.6 Warranty

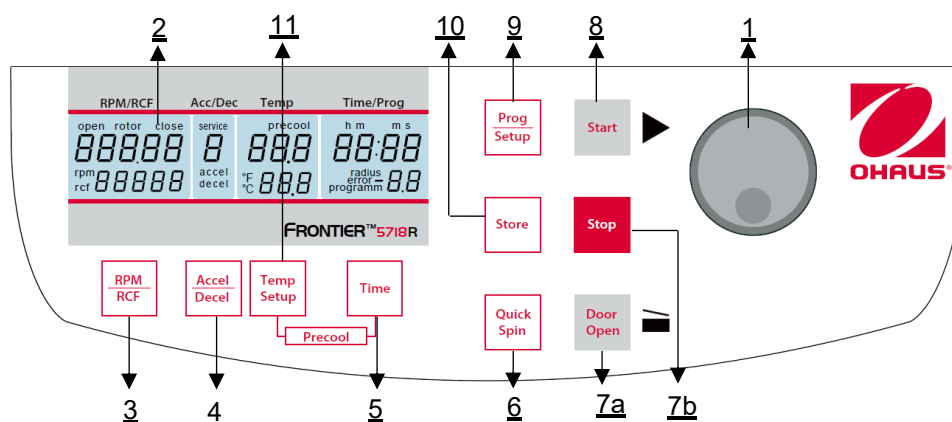
The centrifuge has been subjected to thorough testing and quality control. In the unlikely case of any manufacturing faults occurring, the centrifuge and rotors are covered by warranty. The warranty depends on the region and is valid from date of delivery. This warranty becomes invalid in any case of mishandling, damage and/or negligence and further in any case of usage of inappropriate spare parts and / or accessories or unauthorized modification of the unit.

Technical modification rights are reserved, by the manufacturer, in regard to technical improvement!

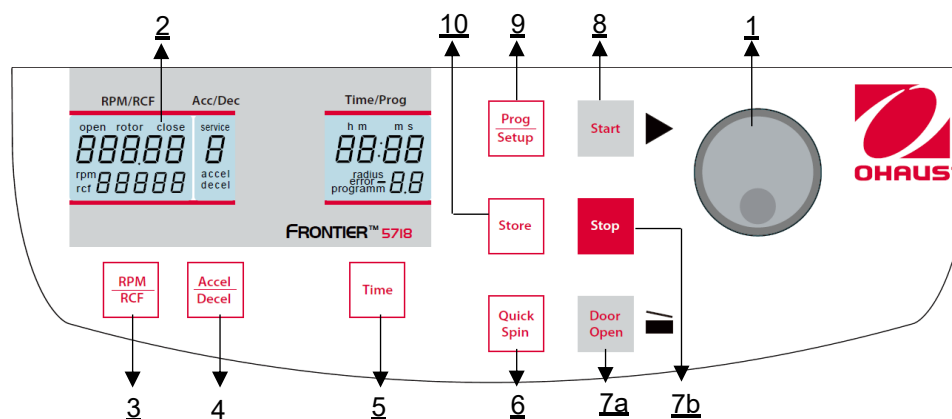
3 OPERATION

3.1 Operating and Display Elements

FC5718R, FC5816R, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5830R, FC5720R



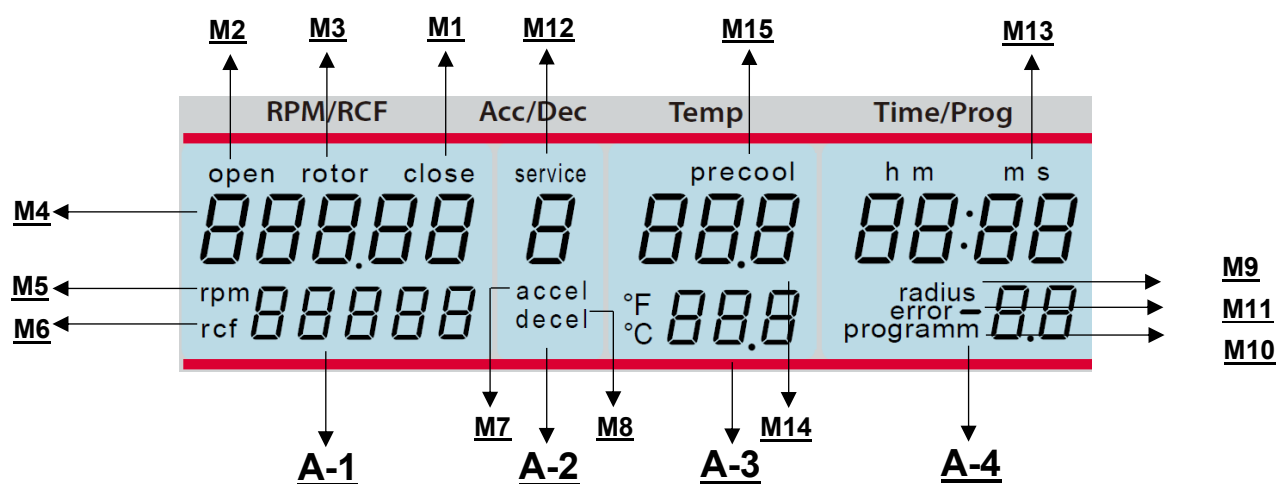
FC5714, FC5718, FC5816, FC5916



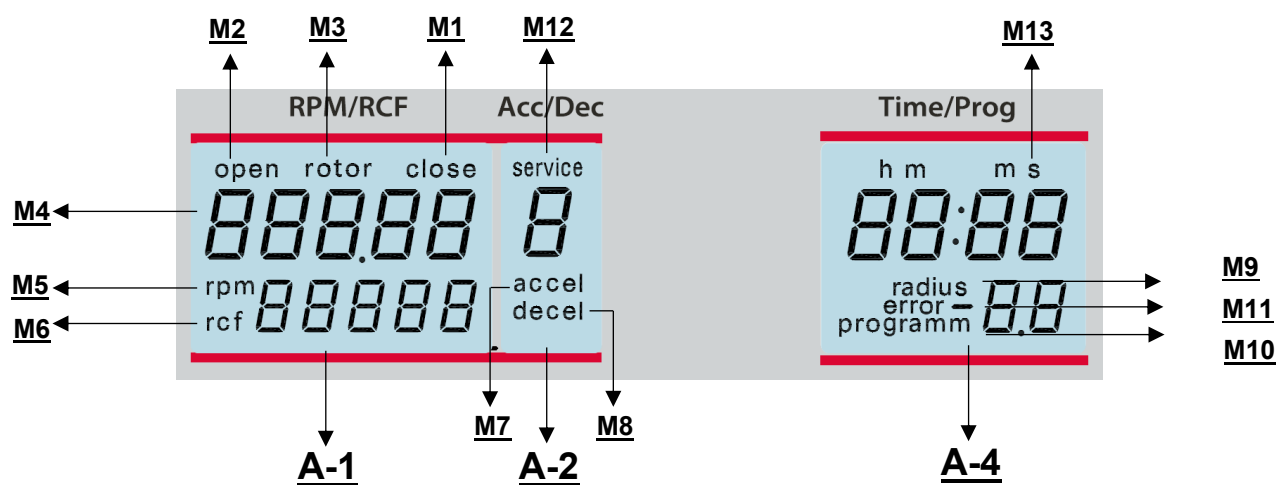
1	Adjusting knob	Run Parameters
2	LCD	Control Panel Display
3	RPM/RCF	Speed/ g-Force
4	Acc/Dec	Acceleration / Deceleration Intensity
5	Time	Centrifugation Time
6	Quick Spin	Short Running
7a	Door Open	Lid Release
7b	Stop	Stop Centrifuge
8	Start	Start Centrifugation
9	Prog/Setup	Retrieving Stored Programs
10	Store	Program Store
11	Temp Setup	Temperature Setup (FC5513R and FC5515R)

3.2 LCD Display

Refrigerated models



Non-refrigerated models



Display Fields:

- A1** Display Field – “RPM/RCF”
- A2** Display Field – “Acc/Dec”
- A3** Display Field – “Time/Prog”
- A4** Display Field – “Temp”

Messages on the Display Fields:

M1	“close”	M9	“radius”
M2	“open”	M10	“program”
M3	“rotor”	M11	“error”
M4	Rotor-No.	M12	“service”
M5	“rpm”	M13	h:m:s
M6	“rcf”	M14	temperature
M7	“accel”	M15	“precool”
M8	“decel”		

3.3.1 Overview

[illegible]

3.3.2 Installation Of Rotors

Clean the drive shaft with a clean, grease-free piece of cloth (**see Figure 4**). Place the rotor onto the motor shaft, hold the rotor with one hand and tighten the fixing nut clockwise with provided rotor key (**see Figure 5**).

The centrifuge will detect the installed rotor automatically after closing the centrifuge lid.



Figure 4



Figure 5



ATTENTION!

Check that the fixing nut is properly installed before each run (**see Figure 5**).

Do not operate the centrifuge with rotors or buckets which show any signs of corrosion or mechanical damage.

Do not operate with extremely corrosive substances, which could damage the rotor, buckets, and materials.

In case of any questions, please contact the manufacturer!

3.3.3 Loading Angle Rotors

Rotors must be loaded symmetrically and with equal weight (**see Figure 7**). The adapter may only be loaded with the appropriate vessels. The weight differences between the filled vessels should be kept as low as possible. Therefore, we recommend weighing them with a balance. This reduces the wear of the drive and the acoustic operating noise.

The maximum load per hole is stated on each rotor.



Figure 6 – WRONG



Figure 7 – CORRECT

**ATTENTION!**

For safety reason, all places on certain rotors must be occupied with equal weight during centrifugation (**see Figure 9**).

**Figure 8 - WRONG****Figure 9 - CORRECT**

Regardless of the centrifuge model, this applies to the following angle rotors:

- 30553086 (4 x 500 ml)
- 30314821 (6 x 250 ml)
- 30314825 (6 x 85 ml)
- 30314826 (6 x 85 ml)
- 30314827 (4 x 85 ml)

3.3.4 Loading Swing Out Rotors

Loading of the buckets / Racks must be made in accordance to the **Figure 11**.

It is permissible to operate a 4-place rotor with only 2 loaded buckets, but the loaded buckets must be positioned opposite to each other. Make sure that the unloaded buckets are also placed into the rotor (**see Figure 11**).

Generally swing out rotors may not be taken into operation until all buckets or racks are put into the rotor.

The bolts at the rotor must be greased regularly with the provided lubricant 30314586. The sample tubes have to be filled evenly by eye and put into the drillings or tube racks. The weight difference of the loaded buckets should not exceed approx. 1.0 g.

ATTENTION!

Swing out rotors may be taken in operation only if all locations are filled in with either four buckets or four carriers – do not mix buckets and carriers together!!

ATTENTION!

Do not operate the centrifuge with rotors or buckets which show any signs of corrosion or mechanical damage.

Do not operate with extremely corrosive substances, which could damage the rotor and buckets. In case of any questions, please contact the manufacturer!

**Figure 10 - WRONG****Figure 11 - CORRECT**

3.3.5 Loading and Overloading of The Rotors

All approved rotors are listed with their maximum speed and maximum filling weight in **"Table 1: Permissible net weight"** (See APPENDIX).

The maximum load permitted for a rotor, which is determined by the manufacturer, as well as the maximum speed allowed for this rotor (see label on rotor), must not be exceeded. The liquids the rotors are loaded with should have a maximum homogeneous density of 1.2 g/ml or less when the rotor is running at maximum speed.

In order to spin liquids with a higher density, the speed has to be reduced according to the following formula:

$$\text{Reduced speed } n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density}}} \times \text{max. speed } (n_{\text{max}}) \text{ of the rotor}$$

Example:

$$n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ rpm}$$

To determine the relative centrifugal force (RCF/g-force) for a specific adapter, you can calculate using the attached formula:

$$\text{RCF} = 1.117862 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\text{max}}$$

n: revolutions per minute (RPM)

r_{max}: max centrifuging radius in cm by using the bottom of tubes

In case of any questions, please contact the manufacturer!

3.3.6 Removing The Rotor

Untighten the rotor fixing nut completely counterclockwise and lift the rotor vertically out of the centrifuge.

3.4 Power switch

The power switch is located at the front. At the models FC5917RF and FC5917RF Short it's located at the right side of the housing (see Figure 12).



Figure 12 – Power Switch

3.4.1 Power connection

The power connection of the products is located always at the rear side of the housing.

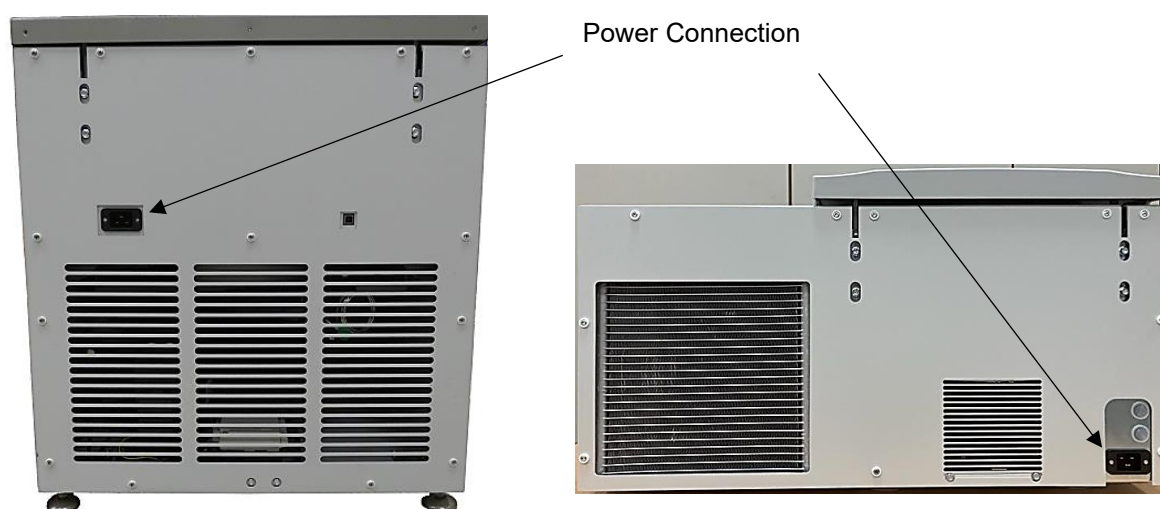


Figure 13 – Power Connection

3.5 Lid Control

3.5.1 Lid Open

After the run, when the lid of the centrifuge remains closed, the word **"close"** (M1) will continued to appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). At the same time the actual rotor ID, e.g. **"nr 80"**, is shown in the display (M4). If there is no rotor in the centrifuge installed, the word **"rotor"** (M3) flashes and additionally the word **"no"** (M4) appears. As soon as the lid is released by pressing the key **"Door Open"** (7a), the word **"open"** (M2) appears. Now you can open the lid of the centrifuge. Please refer to **Figure 14** below for reference.

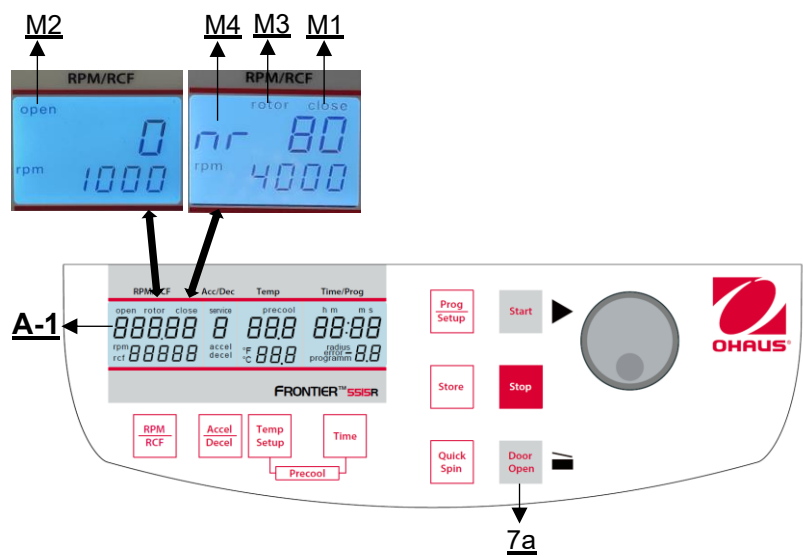


Figure 14

3.5.2 Lid lock

The lid should only be pushed down slightly. When the lid is locked, the word **"open"** (M2) is no longer displayed. As a sign that the centrifuge is ready for starting, in the display **"RPM | RCF"** (A-1) the word **"close"** (M1) appears. Simultaneously the word **"rotor"** (M3) is displayed, as well as the rotor ID, which is set in the centrifuge system, e.g. **"nr 80"** (M4).

Please refer to **Figure 14** for reference.



ATTENTION

Don't grip your fingers between lid and device or locking mechanism when closing the lid!
Before closing the lid please check if the rotor is tighten.

3.6 Preselection

3.6.1 Preselection of Speed / RCF-value

The pre-selection is activated through the key **"RPM | RCF"** (3) (refer to **Figure 15**). By pressing the key once the word **"rpm"** (M5) flashes. By pressing the key twice, the pre-selection of the centrifugal forces can be selected. Then the flashing word **"rcf"** (M6) appears. You can set the desired values with the adjusting knob (1). In the display (A-1) the regulated value is shown permanently, before, during and after the run.

As long as no rotor is inserted, the speed is adjustable between 200 rpm and maximum revolution of the centrifuge. If there is a rotor in the centrifuge the speed can only be pre-selected until the maximum permissible revolution of that rotor. It is the same with the pre-selection of the RCF-value. The setting range is between the minimum and maximum relative centrifugal force of the rotor.

See **"Table 2: max. speed and RCF-values for permissible rotor"** (APPENDIX). All important values are listed there.

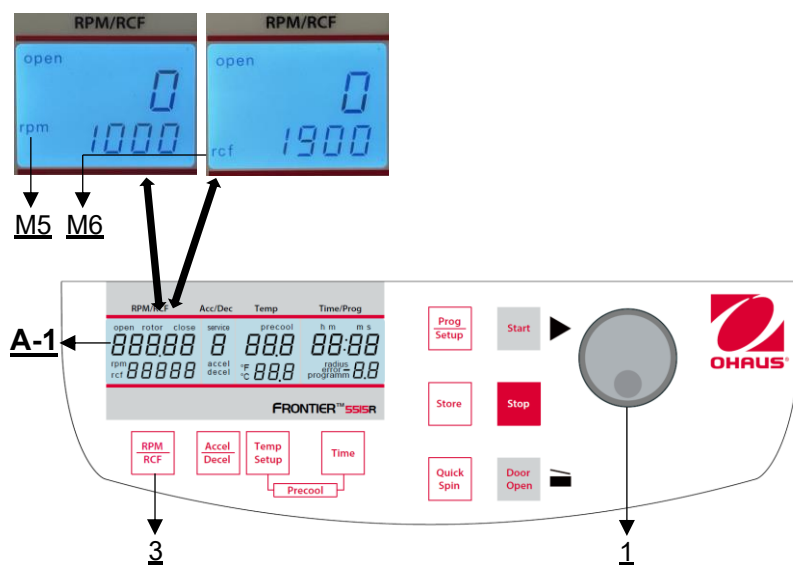


Figure 15



ATTENTION

Please also check the maximum permissible revolutions of your test tubes with the manufacturer.

3.6.2 Preselection of running time

The running time can be pre-selected in three different ranges from 10 seconds up to 99 hours 59 minutes.

- Range from: 10 seconds up to 59 minutes 50 seconds in steps of 10 seconds
- Range from: 1 hour up to 99 hours 59 minutes in steps of 1 minute.
- Range: Continuous run **"cont"**, which can be interrupted by the key **"Stop"**(7b).

The running time can be pre-selected with the lid open or closed.

To activate the setting of the running time, press the key **"Time"** (5).

In the display **"Time/Prog"** (A-4) flashes the indication **"m : s"** or **"h : m"**, depending on the previous setting.

To set the desired value, use the adjusting knob (1). After exceeding 59 min 50 sec the indication changes automatically into **"h : m"**. After exceeding 99 hours 59 min the word **"cont"** appears in the display **"Time/Prog"** (A-3). That continuous run can only be interrupted by pressing the key **"Stop"**(7b). The time countdown starts as soon as the set speed is reached.

The display always shows the remaining running time (see **Figure 16**).

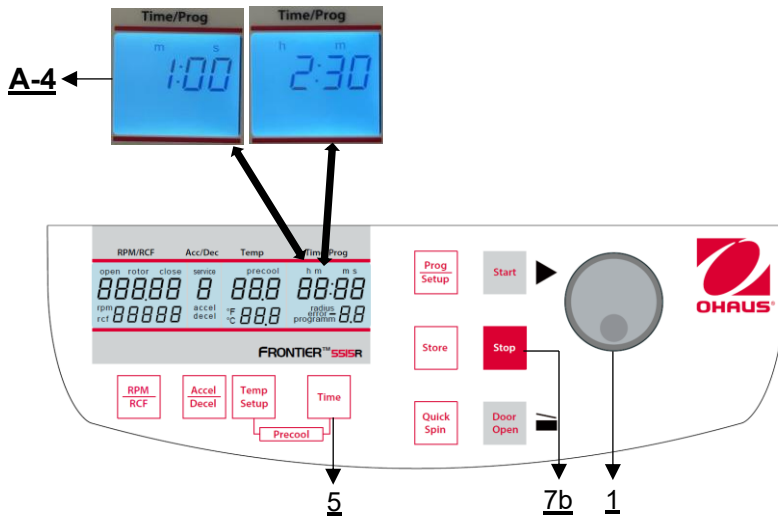


Figure 16

3.6.3 Preselection of acceleration and brake intensity (deceleration)

This function is activated through the key **"Accel/Decel"** (4) (see Figure 17).

By pressing the key once the word **"accel"** (M7) flashes in the display **"Acc/Dec"** (A-2). The desired acceleration can be pre-selected by the adjusting knob (1). The value 0 is equivalent to the lowest and the value 9 to the highest acceleration.

By pressing the key **"Accel/Decel"** (4) twice, the display **"Acc/Dec"** (A-2) indicates the word **"decel"** (M8). Now the desired brake intensity can be pre-selected by the Adjusting knob (1). The value 9 is equivalent to the shortest and the value 0 to longest possible brake time. A value of 0 corresponds to a free run-out without an active brake.

See **"Table 3: acceleration and deceleration times"** (APPENDIX). In this table the acceleration and deceleration times for the acceleration and deceleration stages 0 to 9 for permissible rotors are shown.

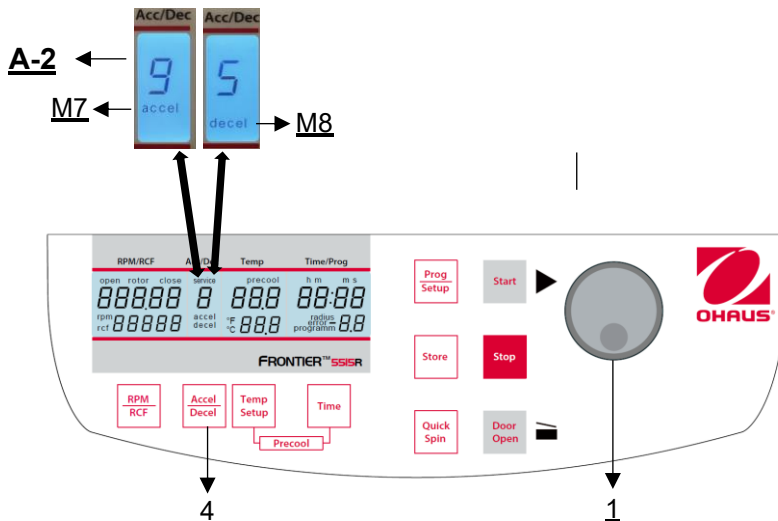


Figure 17

Only FC5917RF and FC5917RF Short

If the **"Accel/Decel"** (4) key is pressed three times, the word **"decel"** (M8) flashes in the **"Acc/Dec"** (A-2) display field. Now the desired braking curve can be preselected with the adjusting knob (1) (see Figure 18). The code letter "L" stands for a linear braking curve. This means that the rotor is braked evenly during the entire braking phase. The braking curve with the code letter "A" allows a smooth braking. Its braking rate (rpm/s) is dynamically adjusted, which means that sensitive samples are only slightly swirled during the braking phase. This leads to a better separation result.

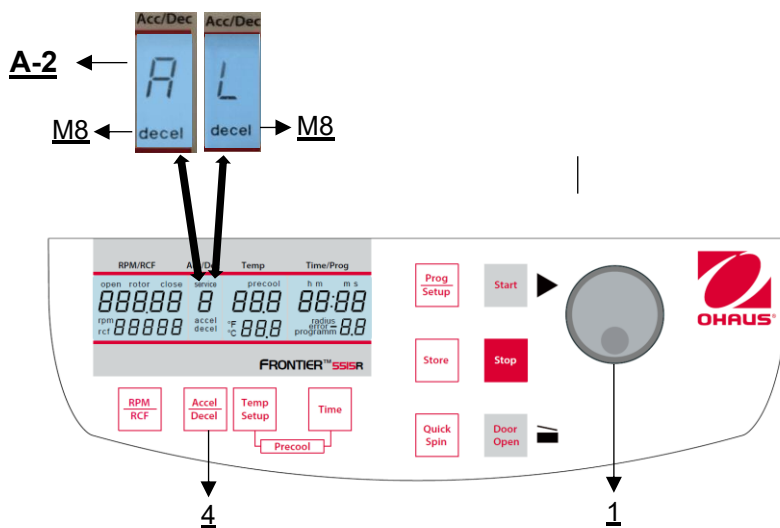


Figure 18

3.6.4 Preselection of temperature (Only Refrigerated Models)

This function is activated by the key **"Temp/Setup"** (11). After pressing this key in the display **"Temp"** (A-3) the indication **"°C"** flashes. By the adjusting knob (1) the desired test temperature can be pre-selected in steps of 1°C in a range from -20°C up to +40°C.

The value is indicated permanently in the display (**Figure 19**) - before, during and after the run. Please notice the respective lowest temperatures of the rotors at maximum speed!

See **"Table 4: Lowest temperature at max. speed"** (APPENDIX).

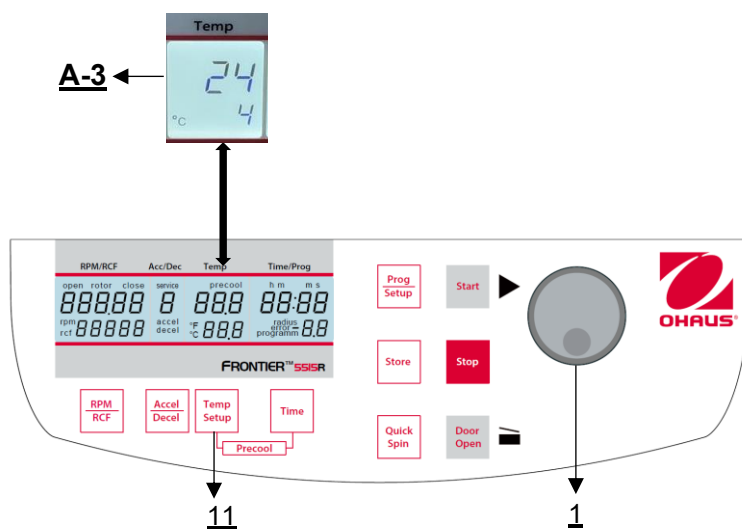


Figure 19

3.6.5 Pre-cooling (Only Refrigerated Models)

If the samples are temperature-sensitive it is useful to pre-cool the centrifuge, the rotor and eventually the buckets to the required working temperature. Therefore, insert the desired rotor and pre-set the respective temperature. By simultaneous pressing the keys "**Temp/Setup**" (11) and "**Time**" (5) you can start the run (**Figure 20**). While running, the unit chooses automatically a rotational speed that is equivalent to 30 or 50 % of the permitted rotational speed of the respective rotor (depending on the rotor). After the pre-set temperature is reached you can leave the pre-cooling run with the key "**Stop**"(7b)

Depending on the inserted rotor the pre-cooling goes between approx. 10 and 20 min.

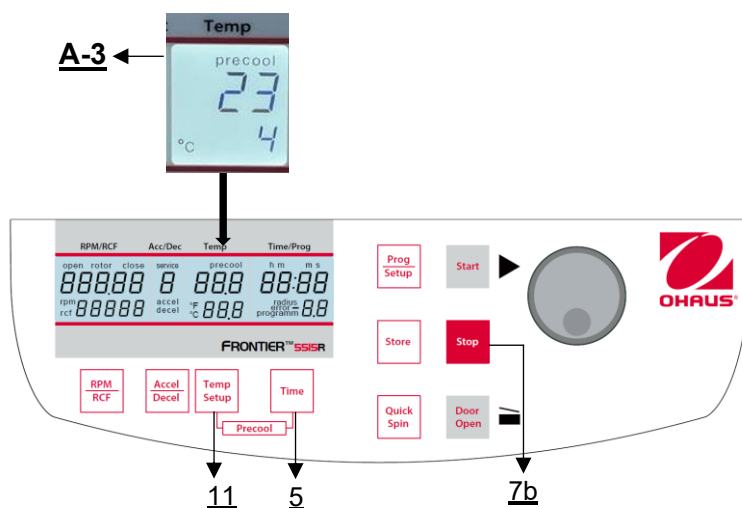


Figure 20

3.7 Radius correction

If you use adapters or reducers, it could change the centrifugal radius of the respective rotor. In that case you can correct the radius manually. Please proceed as follows:

First, close the centrifuge lid, then press the key **"Time"** (5) and the key **"Prog/Setup"** (9) at the same time and hold them (see **Figure 21**).

In the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"radius"** (M9) appears. By the adjusting knob (1) you can preselect the respective radius correction, see **"Table 6: Radius correction"** (APPENDIX) in steps of 0.1 cm. As soon as you have set a radius correction the word **"radius"** (M9) appears. This word will be visible until you put the radius correction back to 0 again.

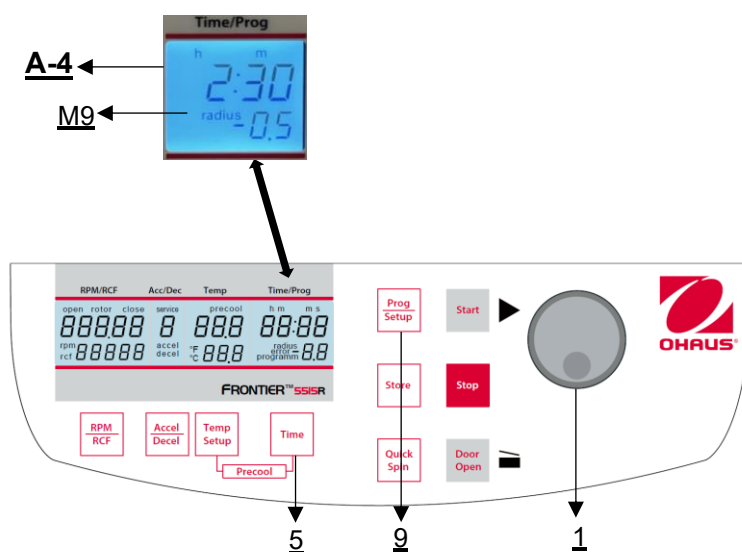


Figure 21

3.8 Program

3.8.1 Program storage

You can store up to 99 runs with all relevant parameters, including the used rotors. You can use any free program number and call it up again.

Put the needed rotor into the centrifuge. By pressing the key **"Prog/Setup"** (9) in the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"program--"** (M10) appears. By the adjusting knob (1) you can chose the desired program number.

If a program number is already occupied, in the display **"RPM | RCF"** (A-1), the words **"rotor"** (M3) and **"xx"** (M4) will appear – the **"xx"** stands for the rotor ID. In case of free program numbers, 0 appears instead of rotor ID (see **Figure 22**).

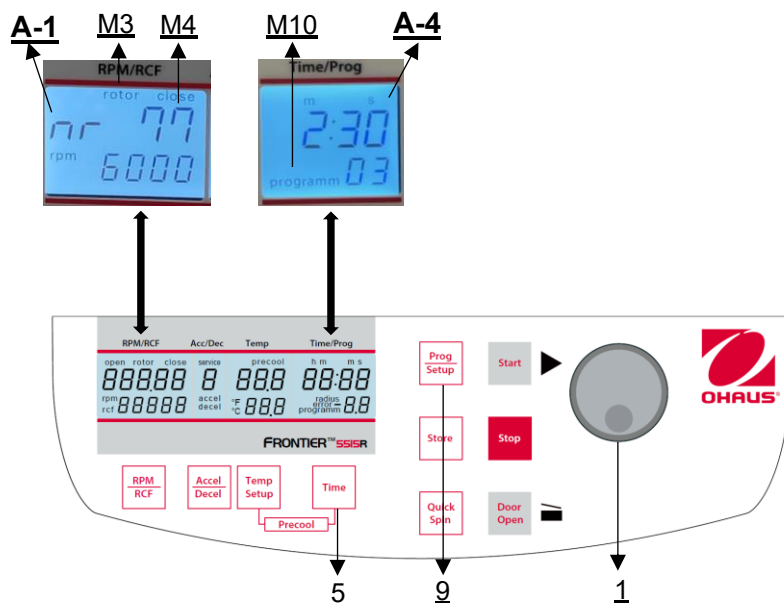


Figure 22

Close the lid of the centrifuge. Now proceed as described previously to set all important run parameters. If the lid isn't closed when storing the program, in the display **"RPM/RCF"** (A-1), the words **"FirSt"** and **"CLOSE Lid"** (see **Figure 23**) flashes alternately. If you want to start the run without storing the program, in the display **"RPM/RCF"** (A-1), the words **"First"** and **"PrESS StoreE"** (see **Figure 24**) flashes alternately.

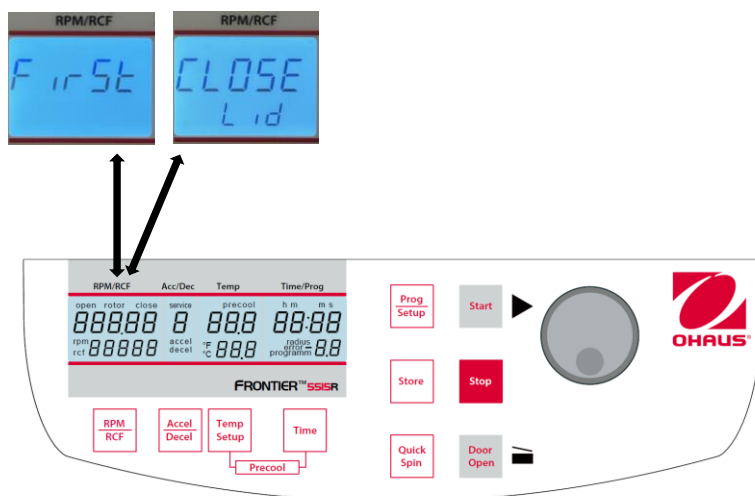


Figure 23

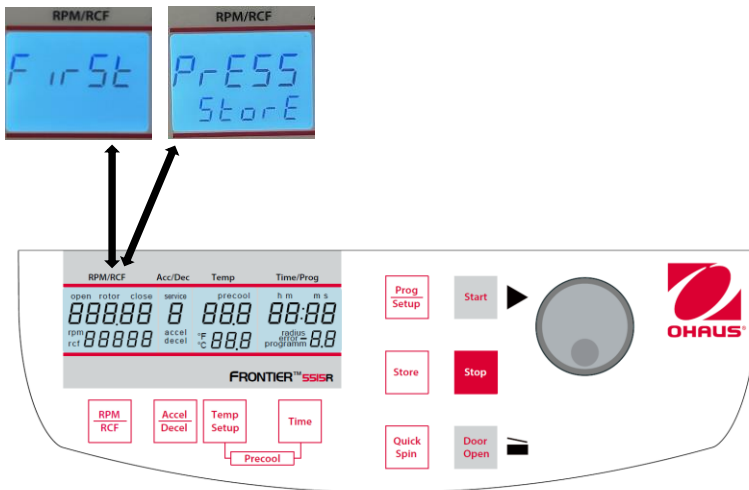


Figure 24

For adaption of data press the key **"Store"** (10) for approx. 1 second. If the program is stored correctly, the word **"StorE"** appears in the display **"RPM/RCF"** (A-1).

If all program numbers are occupied, you can take an old number that is not necessary anymore and just put in the new parameters.

3.8.2 Recall of stored programs

To recall stored programs, press the key **"Prog/Setup"** (9) (see **Figure 25**) while the lid is already closed. Inside the display **"Time/Prog"** (A-4), **"program--"** (M10) appears. The desired program number can be pre-selected with the adjusting knob (1).

In the respective displays the stored values for that program will appear.

If the wrong rotor is set for the pre-selected program, in the display **"RPM | RCF"** (A-1), the word **"rotor"** (M3) flashes. At the same time the word **"FALSE"** and the stored rotor ID **"xx"** (M4) will be flashing by turns.

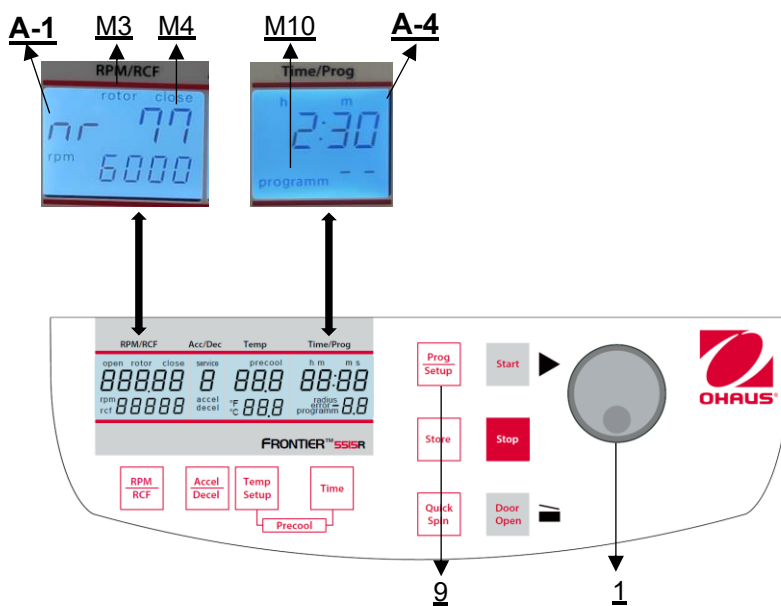


Figure 25

3.8.3 Leaving program mode

To leave the program mode just press the key **"Prog/Setup"** (9) (see **Figure 25**). Then inside the display **"Time/Prog"** (A-1) the word **"programm"** (M10) appears. Set the display to **"programm--"** (M10) with the adjusting knob (1).

3.9 Starting and Stopping the Centrifuge

3.9.1 Starting the centrifuge

You can start the centrifuge either with the **"Start"** key (8) or the **"Quick Spin"** key (6) (see **Figure 26**). By the **"Start"** key (8) you can start stored runs or runs with manually pre-selected parameters. When the respective pre-selected running time has ended the centrifuge will stop automatically. By the **"Quick Spin"** key (6) you can start runs, which will last just a few seconds.

By pressing the **"Quick Spin"** key (6) the centrifuge accelerates up to the pre-selected revolution. In the display **"Time/Prog"** (A-4) the passed running time is indicated from the date of pressing the **"Quick Spin"** key (6). By releasing the **"Quick Spin"** key (6) the centrifuge stops, and the running time is indicated until the opening of the lid.

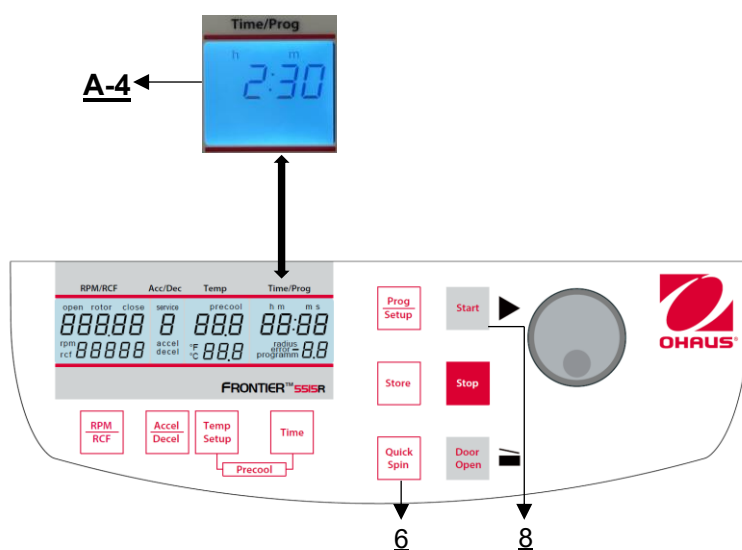


Figure 26

3.9.2 Stopping the centrifuge

By the **"Stop"** (7b) key (see **Figure 27**) you can interrupt the run at any time. After pressing the key, the centrifuge decelerates with the respective pre-selected intensity down to stand still.

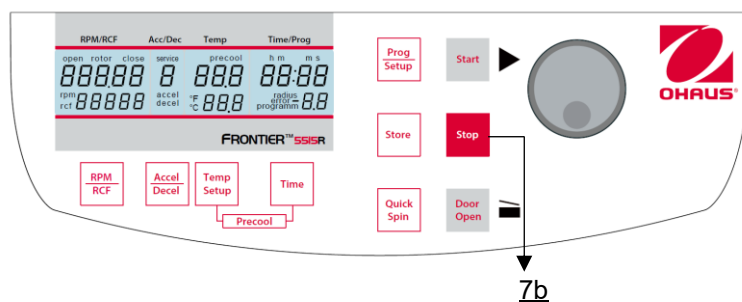


Figure 27

3.10 Imbalance Detection

In case of the rotor not being equally loaded, the drive will turn off during acceleration. The rotor decelerates to stand still.

When in the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"error"** (M11) together with the number **"01"** appear, the weight difference of the samples is too large. Distribute the weight evenly (**see picture 28**).

Load the rotor as described in chapter 3.3.3 and 3.3.4.

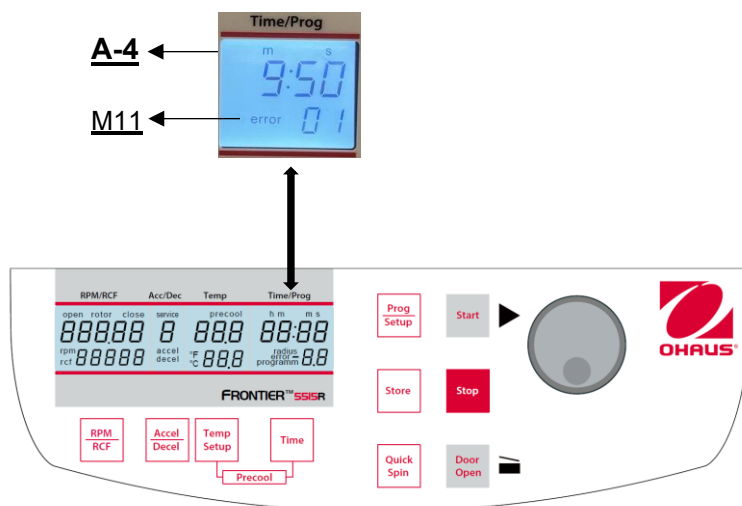


Figure 28

4 SETTING

4.1 Basic Adjustments

4.1.1 Access to mode "Operating Data"

When using the centrifuge, the following parameters can be set:

- Temperature indication in °C or °F (only Refrigerated Models)
- Acoustic signal turn on/off
- Keyboard sound turn on/off
- Volume pre-selection of sound signal
- Song selection of sound signal **"end of run"**

The following operating data can be retrieved in this menu:

- Number of starts
- Operating hours of centrifuge
- Operating hours of motor
- Software version centrifuge
- Frequency converter software
- Error list
- Function of the imbalance sensor
- Operation of keyboard
- Hardware version

Open the centrifuge lid and shut off the main switch. Now switch on again the main switch. For approximately 3 seconds the model name will be shown in the display as well as the current software version. Press during this time the keys **"Time"** (5) and **"Door Open"** (7a) simultaneously. As a result, a display test is executed for approx. 3 seconds. All indicators will appear at the same time (see Figure 29).

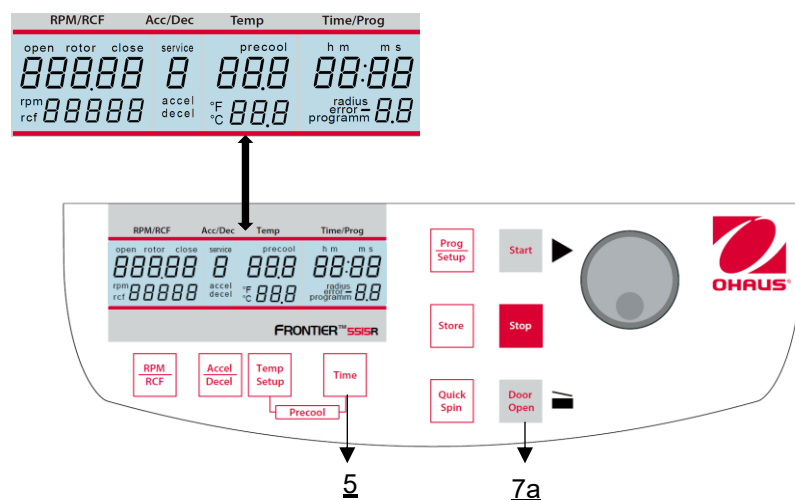
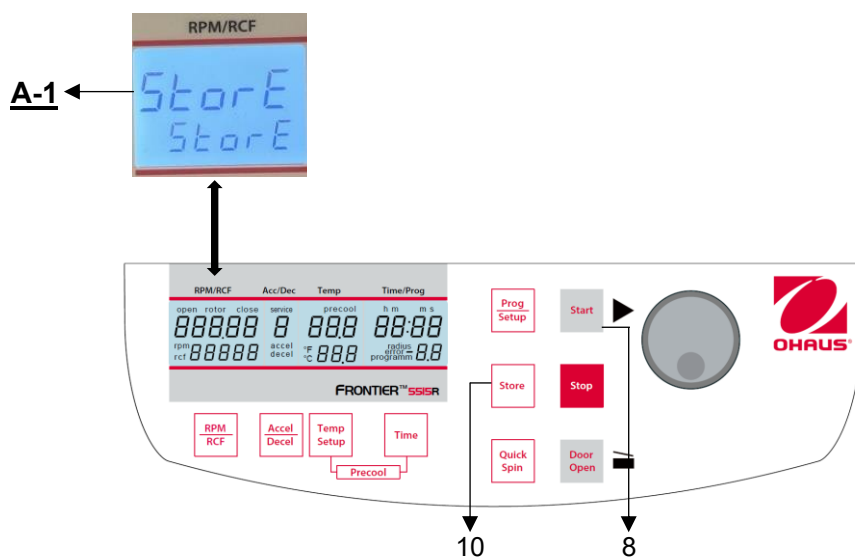


Figure 29

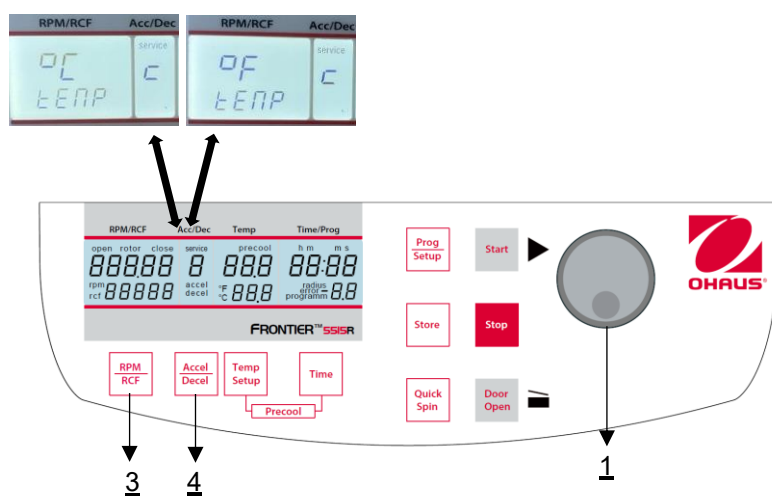
**ATTENTION**

All changed settings must be confirmed by the key **"Start"**(8) or **"Store"** (10). The word **"Store"** appears in the display **"RPM | RCF"** (A-1) – Only then the pre-selections are valid (see **Figure 30**). After you have stored the settings, you can change to normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

**Figure 30****4.1.2 Temperature indication in °C or °F (only Refrigerated Models)**

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (4). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** (M12) flashes. Now select the letter **"C"** with the adjusting knob (1). As a result, the words "CELSI/temp" appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). If you press the key **"RPM | RCF"** (3), the word **"°C"** flashes and you can change the display into Fahrenheit **"°F"** with the adjusting knob (1) (see **Figure 31**).

After you have stored the settings (see 4.1.1) you can change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

**Figure 31**

4.1.3 Acoustic signal turn on /off

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (4). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** (M12) flashes. Now select the letter **"L"** with the adjusting knob (1). As a result, the words "On Sound" appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). If you press the key **"RPM | RCF"** (3), the word **"On"** flashes and you can switch off the sound with the adjusting knob (1) (see Figure 31).

After you have stored the settings (see 4.1.1) you can change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

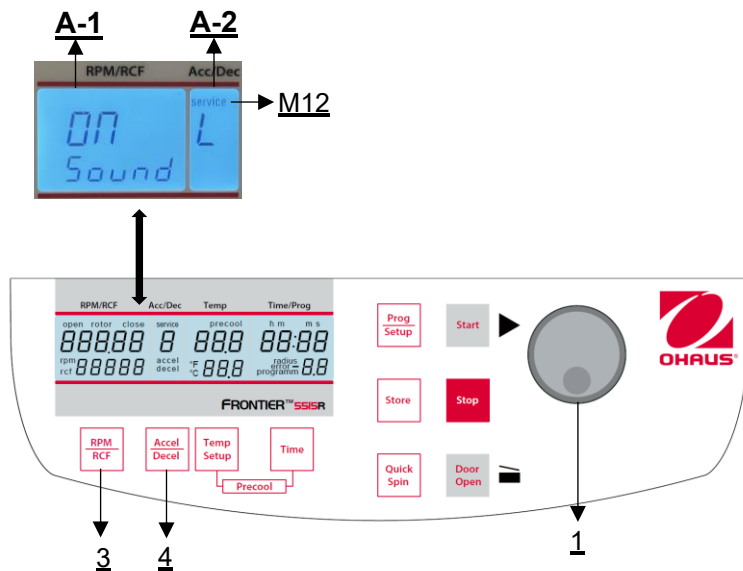


Figure 31

4.1.4 Volume pre-selection sound signal

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (4). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** (M12) flashes. Now select the letter **"U"** with the adjusting knob (1). As a result, the words "Vol=9/Sound" appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). After pressing the key **"RPM | RCF"** (3), you can adjust the desired volume between 0 (low) and 9 (loud) with the adjusting knob (1) (see Figure 32).

After you have stored the settings (see 4.1.1) you can change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

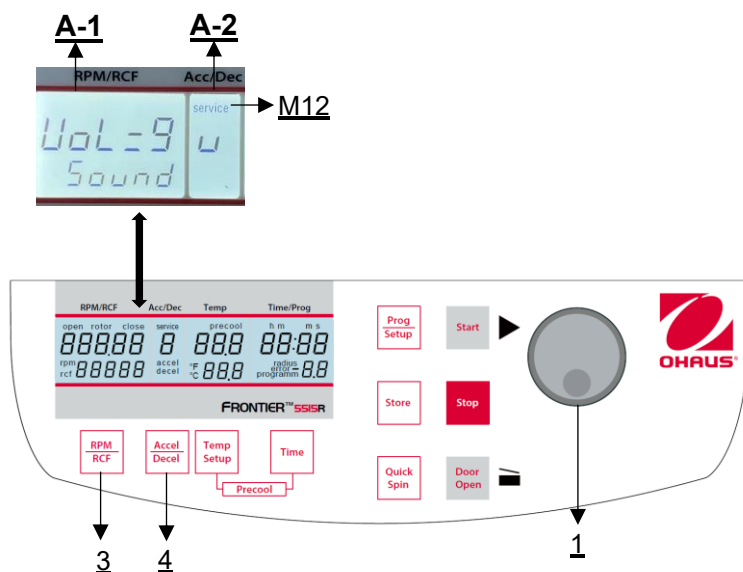


Figure 32

4.1.5 Song selection for sound signal – end of run

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (4). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** (M12) flashes. Now select the letter **"G"** with the adjusting knob (1). As a result, the words "SonGo/Sound" appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). After pressing the key **"RPM | RCF"** (3), you can select a song with the adjusting knob (1) (see Figure 33).

After you have stored the settings (see 4.1.1) you can change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

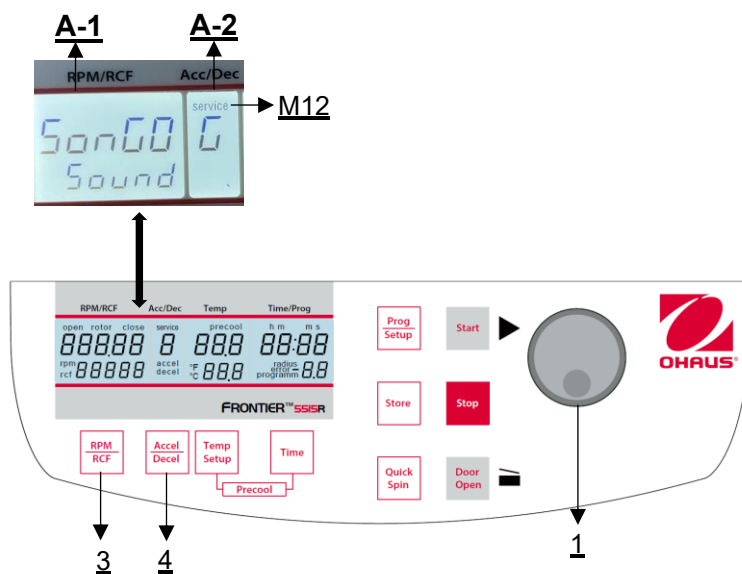


Figure 33

4.1.6 Keyboard sound turn on /off

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (4). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** (M12) flashes. Now select the letter **"b"** with the adjusting knob (1). As a result, in the display **"RPM | RCF"** (A-1), the word **"ON/BEEP"** appears. After pressing the key **"RPM | RCF"** (3), you can turn the keyboard sound (On) or (Off) with the adjusting knob (1) (see figure 34).

After you have stored the settings (see 4.1.1) you can change back to the normal program mode again by switchoff the centrifuge for a short while.

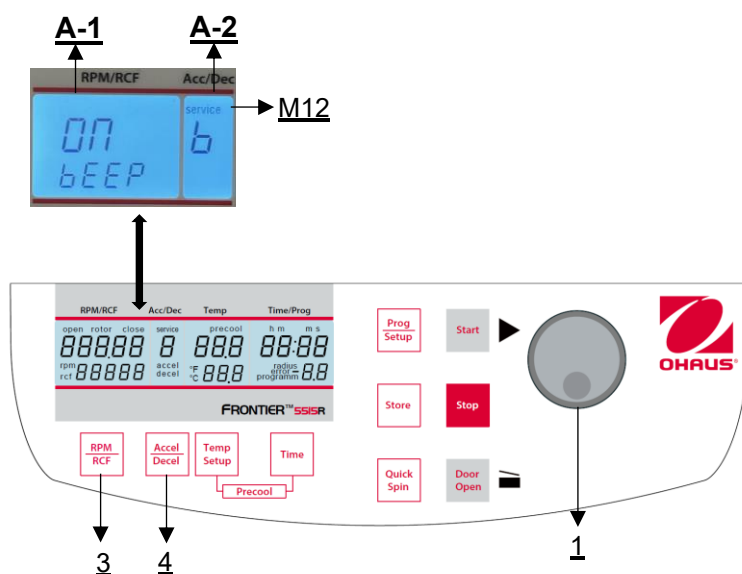


Figure 34

4.1.7 Call up operating data

In the mode **"Basic Adjustments"** you can call up the operating data of the centrifuge. Please proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode. Press the key **"Accel/Decel"** (4). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word "Service" (M12) flashes.

With the adjusting knob (1) the different information can be accessed:

A = previous starts of the centrifuge

H = previous operating hours

h = running time of the motor

S = software version

r = frequency converter software

E = list of previous error messages

F = Function of the Imbalance Sensor

P = Operation of keyboard

d = Hardware Version

The list of the last 99 error messages can be looked over by pressing the key **"RPM | RCF"** (3) and scroll through it by the adjusting knob (1). The respective error codes appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). Please refer to **"Table 5: error messages"** (see APPENDIX).

To change back to normal program mode again, switch off the centrifuge for a short period.

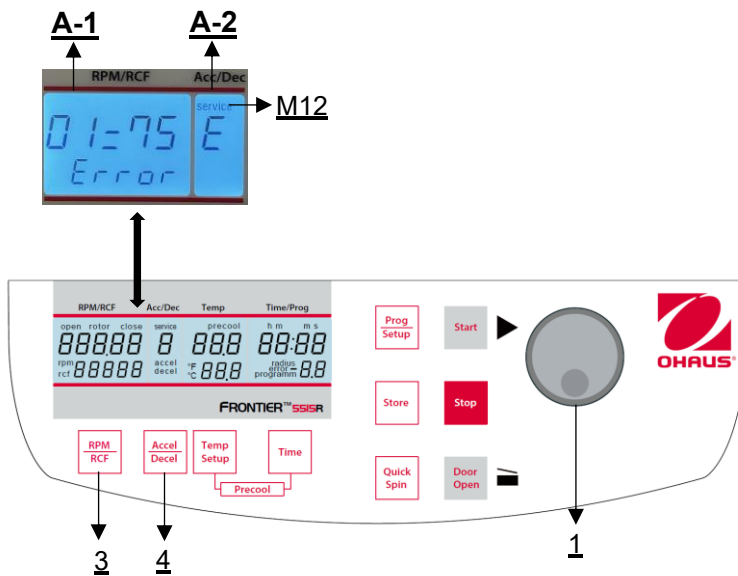


Figure 35

5 MAINTENANCE

5.1 Maintenance and cleaning

5.1.1 General Care

Maintenance of the centrifuge by the end user is confined to keeping the rotor, the rotor chamber, and the rotor accessories clean as well as to regularly lubricating the rotor insert bolts of a swing out rotor (if available).

Suitable lubricant can be order under this order number: 30314586. Own lubricants containing molycote and graphite are not allowed.

Please pay special attention to anodized aluminum parts (if available). Breakage of rotors can be caused even by slight damage. In case of rotors, buckets or tube racks getting in touch with corrosive substances the concerned spots have to be cleaned carefully.

Corrosive substances are for instance: alkalis, alkaline soap solutions, alkaline amines, concentrated acids, solutions containing heavy metals, water-free chlorinated solvents, and saline solutions. e.g. salt water, phenol, halogenated hydrocarbons.

Maintenance and repairs may only be performed by persons authorized by the manufacturer to avoid the risk of possible ignition in refrigerated models due to incorrect parts or improper maintenance. The refrigerated models must have an annual leaks inspection.

5.1.2 Cleaning – centrifuges, rotors, accessories

- Turn the device off and disconnect it from the power supply before you begin any cleaning or disinfecting. Do not pour liquids into the housing interior.
- Do not spray disinfectant on the device.
- Thorough cleaning not only has its purpose in hygiene but also in avoiding corrosion due to pollution.
- In order to avoid damaging anodized parts such as rotors, reduction plates etc., only pH-neutral detergents with a pH-value of 6-8 may be used for cleaning. Alkaline cleaning agents (pH-value > 8) must not be used. After cleaning, please ensure all parts are dried thoroughly, either by hand or in a hot-air cabinet (max. temperature + 50°C).
- It is necessary to coat anodized aluminum parts with anti-corrosion oil regularly in order to increase their life-spans and reduce corrosion predisposition.
- Due to humidity or not hermetically sealed samples, condensate may be formed. The condensate has to be removed from the rotor chamber with a soft cloth regularly.



NOTE!

The maintenance procedure must be repeated every 10 to 15 runs, or at least once a week.

- Connect the unit to the power supply, after the equipment is completely dry.
- Do not carry out disinfection with UV-, beta- and gamma-rays or other high energy radiation.

5.1.3 Centrifuge cleaning and disinfection

- Open the lid before you turn off the unit. Disconnect it from the power supply.
- Remove the rotor screw or nut by turning counterclockwise.
- Remove the rotor.
- For cleaning and disinfection of the unit and the rotor chamber use the above-mentioned cleaner.
- Clean all accessible areas of the device and its accessories, including the power cord with a damp cloth.
- Wash the rubber seals and rotor chamber thoroughly with water.
- Rub the dry rubber seals with glycerol or talc to prevent these to becoming brittle. Other components of the unit, e.g. motor shaft and rotor cone must not be greased.
- Dry the motor shaft with a soft, dry, and lint-free cloth.
- Control the unit and accessories for damage.

5.1.4 Cleaning and disinfection of the rotors

- Clean and disinfect the rotors and adapters with the cleaner, previously mentioned above.
- Use a bottle brush to clean and disinfect the rotor bores.
- Rinse the rotor and adapter, with clear water. Particularly, the drillings of the angle rotors.
- When drying the rotor and adapter, set on a towel. Place the angle rotor, with bores down, to dry.
- Dry the rotor cone with a soft, dry, and lint-free cloth, check for damage. Do not grease the rotor cone.
- Put the dry rotor back on the motor shaft.
- Fix the rotor by turning the rotor screw or nut clockwise.

5.1.5 Disinfection of rotors

In case of infectious material spilling into the rotor, it must be disinfected directly after the run.

Autoclaving

The recommended time for autoclaving: 15-20 min at 121°C (2,15 bar)



ATTENTION!

The sterilization time of 20 min. must not be exceeded. Repeated sterilization will cause reduction of the mechanical resistance of the plastic material.

Before autoclaving the PP-rotor and adapter must be thoroughly cleaned to avoid the burning in of dirty residues. You can disregard the consequences of some chemical residues to plastic materials at ambient temperatures. But at the high temperatures during autoclaving those residues may corrode and destroy the plastic. The objects must be thoroughly rinsed with distilled water after the cleaning but before the autoclaving. Residues of any cleaning liquids may cause fissures, whitening and stains.

Gas sterilization

Adapters, bottles, and rotors may be gas sterilized with Ethylenoxyd. Make sure to air out the items after the sterilization and before using them again.



ATTENTION!

Because the temperature may rise during the sterilization, rotors, adapters, and bottles must not be closed and must be totally unscrewed

Chemical sterilization

Bottles, adapters, and rotors may be treated with the usual liquid disinfectants.



ATTENTION!

Before applying any other cleaning or decontamination method than recommended by the manufacturer, contact the manufacturer to ensure that it will not damage the unit or the rotor.

5.1.6 Glass breakage

With high g-values, the rate of glass tube breakage increases. Glass splinters have to be removed immediately from rotor, buckets, adapters, and the rotor chamber itself. Fine glass splinters will scratch and therefore damage the protective surface coating of a rotor. If glass splinters remain in the rotor chamber, fine metal dust will build up due to air circulation. This very fine, black metal dust will significantly pollute the rotor chamber, the rotor, the buckets, and the samples.

If necessary, replace the adapters, tubes, and accessories to avoid further damage. Check the rotor bores regularly for residues and damage.



ATTENTION!

Please check the relevant specifications of the tube's centrifuges with the manufacturer.

5.2 Service life of rotors, buckets, accessories

Rotors and rotor lids made of metal have a maximum operating time service life of 7 years from first use. Transparent rotor lids and caps made of PC or PP, as well as rotors, tube racks, and adapters of PP, have a maximum operating time service life of up to 3 years from first use. The condition for the operating time is proper use, damage-free condition, recommended care, and no sign of corrosion or cracks.

- Before each run, please check if the accessories are damaged. Replace any and all damaged accessories.
- Rotors, rotor lids, buckets, adapters or caps, which are showing any signs of corrosion or mechanical damage, are not longer functional.
- Do not use any accessories which are past their operating life.
- Be aware when inserting buckets and rotors, ensure that they do not become scratched.
- Protect the equipment from damage.

6 TROUBLESHOOTING

6.1 Error messages: Cause / Solution

The error messages are listed to help localize possible errors faster.

The diagnosing referred to in this chapter may not always be the case, as they are only theoretically occurring errors and solutions.

6.2 Survey of possible failures and their solutions

6.2.1 Lid release during power failure (Emergency Lid Release)

In case of power failure or malfunction, the lid of the centrifuge can be opened manually in order to retrieve your samples.

Please proceed as follows for models **FC5718, FC5718R, FC5816, FC5816R, FC5916, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5720R and FC5830R**:



- Switch off the centrifuge, unplug the power cord and wait until the rotor stands still. This may take several minutes.
- At the left side of the centrifuge housing there is a plastic stopper. Remove this stopper and behind it there is a hexagon nut.
- Take the included rotor key, put it into the opening and lock rotor key with the hexagon nut (**see Figure 36**).
- Now turn the rotor key according to the instructions at the label, which is positioned under the opening for emergency lid release. Don't tighten the nut! Now you can open the centrifuge lid.



ATTENTION:

- Just turn to the limit, don't tighten the nut**
- Now open the lid of the centrifuge**
- Switch on the centrifuge again, to resume work**



Figure 36

Please proceed as follows for model **FC5714**:



- Switch off the centrifuge, unplug the power cord and wait until the rotor stands still. This may take several minutes.
- At the right side of the centrifuge housing there is a plastic stopper. Remove this stopper, which is connected to the lid lock with a red string (**see Figure 37**).
- Pull the string to open the centrifuge lid.



Figure 37

6.2.2 Description of the error message system

The error message **"error"** (M11) is shown in the **"Time/Prog"** (A-4) display (see Figure 38). Detailed information about possible error messages is in: **"Table 5: error messages"** See APPENDIX.

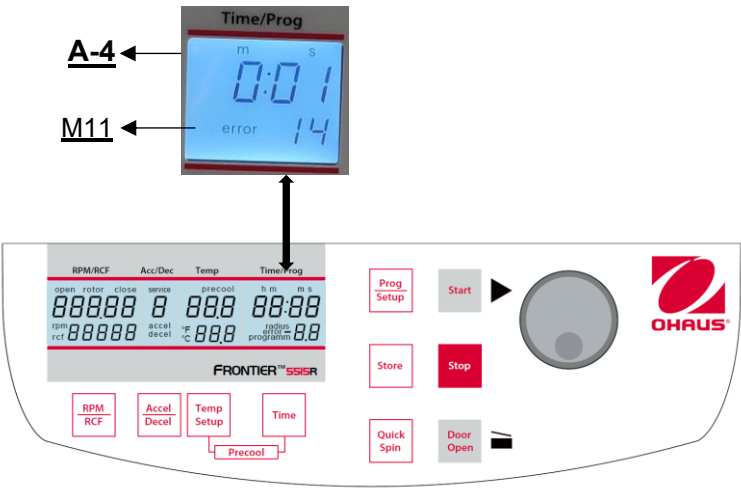


Figure 38

6.2.3 Procedure while error 14

If Error 14 occurs, there is a problem with the speed sensor. The centrifuge lid is closed for undefined period of time and in the **"RPM | RCF"** (A-1) display shows the lettering **"USER Guide"** (see Figure 39).

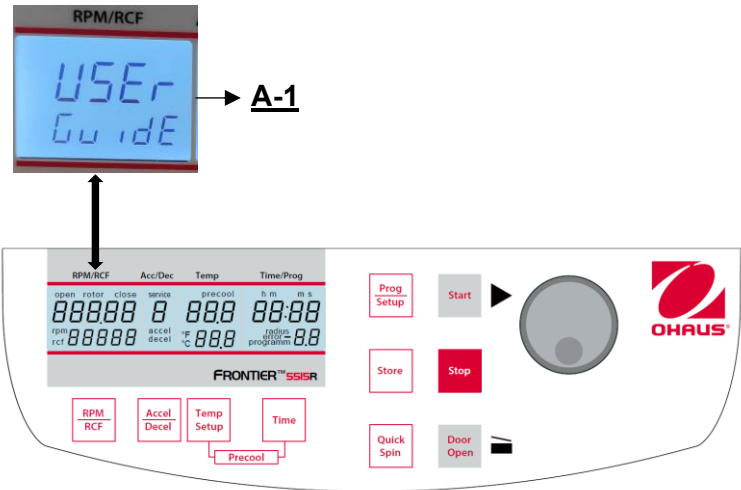


Figure 39

To reopen the centrifuge lid, switch off the device and wait until the rotor has come to a **standstill**. Take from **"Table 3: acceleration and deceleration times"** the maximum deceleration time of the respective rotor. Level 0 corresponds to unbroken rundown, which occurs at error 14. If the centrifuge lid is opened before standstill of the rotor, a following error can occur.

Once the rotor has come to a standstill, open the centrifuge lid with the emergency release. Proceed as described in chapter 6.2.1. After opening the centrifuge lid, switch on the device again. Error 14 and the lettering "USER GuidE" should be eliminated.

6.2.4 Procedure for error 90 and 91 only models FC5720R, FC5830R, FC5917RF and FC5917RF Short – Max life cycles of installed rotor is reached (soon)

Error 90 indicates that the maximum life cycles of the installed rotor will be reached soon, and the rotor should be replaced in time. This message occurs for the first time when 500 cycles of the affected rotor remain. In the display **"RPM | RCF"** (A-1), the message **"500 LEfT"** is shown (see **Figure 40**).

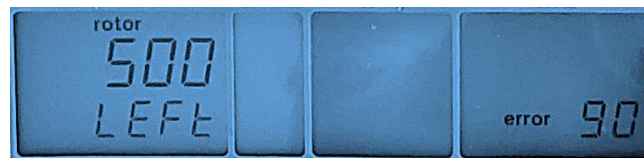


Figure 40

This error can be acknowledged using the key **"Stop"**(7b) and from now on it occurs every 50 cycle for the affected rotor. If the maximum permitted cycles of a rotor are reached, error 91 occurs. The rotor can't be operated anymore and must be replaced. The **"Table 7: Table of the service life of rotors"** shows the max. life cycles of every rotor.

7 RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR



ATTENTION!

Health risk from contaminated equipment, rotors, and accessories.

In case of returning the Centrifuge for repair, please take note of the following:

- The centrifuge **must** be decontaminated and cleaned before the shipment for the protection of persons, environment, and material.
- Decontamination certificate at goods return delivery (See APPENDIX). We reserve the right to not accept contaminated centrifuges.
- Further on all costs occurred for the cleaning and disinfection of the units will go to the debit of the customer's account.

8 TRANSPORT and STORAGE

8.1 Transport

- Before transporting, take out the rotor.
- Only transport the unit in the original packaging.
- Install the transport protection material to secure the motor shaft, when transporting over longer distances.

	Air temperature	Rel. humidity	Air pressure
General transportation	-25 to 60 °C	10 to 75 %	30 to 106 kPa

8.2 Storage

During storage of the centrifuge the following environmental conditions must be observed:

	Air temperature	Rel. humidity	Air pressure
In transportation packaging	-25 to 60 °C	10 to 75 %	30 to 106 kPa

9 TECHNICAL DATA

9.1 Specifications

9.1.1 Centrifuge FC5714

Model	FC5714, 230 V	FC5714, 120 V
Speed Range	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	18624 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range (N/A)	Air cool	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	5595 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	1.3 A	2.4 A
Power consumption	240 W	300 W
Dimensions (W × D × H)	355 x 492 x 330 mm 14 x 19.4 x 13 in	
Net Weight (without rotor)	30 kg 66 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	490 x 590 x 540 mm 19.3 x 23.2 x 21.6 in	
Shipping Weight	32.5 kg 72 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.2 Centrifuge FC5718

Model	FC5718, 230 V	FC5718, 120 V
Speed Range	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range (N/A)	Air cool	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	16672 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	2.0 A	4.0 A
Power consumption	455 W	475 W
Dimensions (W × D × H)	400 x 498 x 352 mm 15.7 x 19.6 x 13.9 in	
Net Weight (without rotor)	43 kg 95 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	490 x 590 x 540 mm 19.3 x 23.2 x 21.6 in	
Shipping Weight (without rotor)	53 kg 117 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.3 Centrifuge FC5718R

Model	FC5718R, 230 V	FC5718R, 120 V
Speed Range	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range	-20° to 40°C, 1°C/set	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	25111 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	3.0 A	6.0 A
Power consumption	660 W	660 W
Dimensions (W × D × H)	400 x 730 x 360 mm 15.7 x 28.7 x 14.2 in	
Net Weight (without rotor)	60 kg 132 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	640 x 820 x 470 mm 25.2 x 32.3 x 18.5 in	
Shipping Weight (without rotor)	77 kg 170 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.4 Centrifuge FC5816

Model	FC5816, 230 V	FC5816, 120 V
Speed Range	200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	21379 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 250 ml	
Temperature range (N/A)	Air cool	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 61 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	34363 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	2.4 A	4.2 A
Power consumption	530 W	520 W
Dimensions (W × D × H)	438 x 537 x 354 mm 17.2 x 21.1 x 13.9 in	
Net Weight (without rotor)	52 kg 115 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	590 x 700 x 410 mm 23.2 x 27.6 x 16.1 in	
Shipping Weight (without rotor)	77 kg 170 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.5 Centrifuge FC5816R

Model	FC5816R, 230 V		FC5816R, 120 V	
Speed Range	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set			
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set			
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 250 ml			
Temperature range	-20° to 40°C, 1°C/set			
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous			
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)			
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml			
Allowable kinetic energy	34363 Nm			
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Voltage fluctuation	± 10 %		± 10 %	
Current consumption	3.7 A		7.8 A	
Power consumption	785 W		850 W	
Dimensions (W × D × H)	721 x 537 x 354 mm 28.4 x 21.1 x 13.9 in			
Net Weight (without rotor)	77 kg 170 lb			
Shipping Dimensions (W × D × H)	820 x 650 x 460 mm 32.3 x 25.6 x 18.1 in			
Shipping Weight (without rotor)	87 kg 192 lb			
Environment	For indoor use only			
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m			
Ambient temperature	5°C up to 35 °C			
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.			
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II			
Degree of contamination	2			
Class of protection	I			
Not suitable for use in hazardous environments.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions			

9.1.6 Centrifuge FC5916

Model	FC5916, 230 V	FC5916, 120 V
Speed Range	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 750 ml	
Temperature range (N/A)	Air cool	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	60629 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	2.8 A	5.6 A
Power consumption	640 W	680 W
Dimensions (W × D × H)	544 x 651 x 371 mm 21.4 x 25.6 x 14.6 in	
Net Weight (without rotor)	85 kg 187 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	780 x 670 x 590 mm 30.7 x 26.4 x 23.2 in	
Shipping Weight (without rotor)	98 kg 216 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.7 Centrifuge FC5916R

Model	FC5916R, 230 V	FC5916R, 120 V
Speed Range	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	26331 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 750 ml	
Temperature range	-20° to 40°C, 1°C/set	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	54458 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	7.2 A	20 A
Power consumption	1630 W	1750 W
Dimensions (W × D × H)	728 x 667 x 370 mm 28.7 x 26.3 x 14.6 in	
Net Weight (without rotor)	118 kg 260 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	900 x 750 x 560 mm 35.4 x 29.5 x 22.0 in	
Shipping Weight (without rotor)	137 kg 302 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.8 Centrifuge FC5720R

Model	FC5720R, 230 V	FC5720R, 120 V
Speed Range	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	38007 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range	-20° to 40°C, 1°C/set	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	24367 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	5.9 A	10.5 A
Power consumption	1200 W	1100 W
Dimensions (W × D × H)	407 x 712 x 361 mm 16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Net Weight (without rotor)	61 kg 157 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	640 x 820 x 470 mm 25.2 x 32.3 x 18.5 in	
Shipping Weight (without rotor)	83 kg 183 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

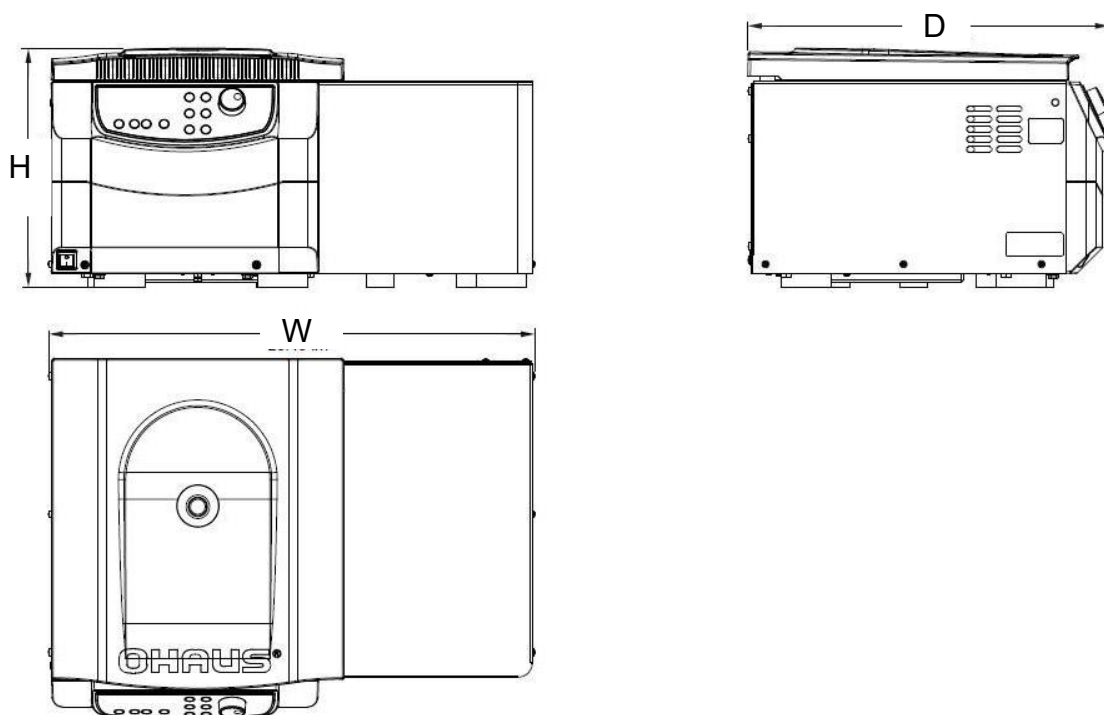
9.1.9 Centrifuge FC5830R

Model	FC5830R, 230 V	FC5830R, 120 V
Speed Range	200 rpm - 30000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	65395 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 250 ml	
Temperature range	-20° to 40°C, 1°C/set	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	30241 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	7.2 A	15.8 A
Power consumption	1600 W	1800 W
Dimensions (W × D × H)	721 x 516 x 412 mm 28.4 x 20.3 x 16.2 in	
Net Weight (without rotor)	91 kg 201 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	820 x 650 x 460 mm 32.3 x 25.6 x 18.1 in	
Shipping Weight (without rotor)	101 kg 223 lb	
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.10 Centrifuge FC5917RF

Model	FC5917RF, 230 V	FC5917RF Short, 230 V
Speed Range	200 rpm – 16010 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	26361 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 1000 ml	
Temperature range	-20° to 40°C, 1°C/set	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	70412 Nm	
Mains power connection AC	230 V~ 50/60 Hz	
Voltage fluctuation	± 10 %	
Current consumption	13 A	
Power consumption	2300 W	
Dimensions (W × D × H)	620 x 690 x 980 mm 24.4 x 27.2 x 38.6 in	620 x 690 x 700 mm 24.4 x 27.2 x 27.6 in
Net Weight (without rotor)	190 kg 419 lb	157 kg 346 lb
Shipping Dimensions (W × D × H)	930 x 780 x 1260 mm 36.6 x 30.7 x 49.6 in	930 x 780 x 930 mm 36.6 x 30.7 x 36.6 in
Shipping Weight (without rotor)	225 kg 496 lb	183 kg 403 lb
Environment	For indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
Ambient temperature	5°C up to 35 °C	
Max. relative humidity	Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31°C, decreasing linearly to 50 % relative humidity up to 35°C.	
Overvoltage category (IEC 60364-4-443)	II	
Degree of contamination	2	
Class of protection	I	
Not suitable for use in hazardous environments.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.2 Drawings and dimension



Model	W (mm / in.)	D (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	355 / 14.0	492 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	400 / 15.7	498 / 19.6	352 / 13.9
FC5718R	400 / 15.7	730 / 28.7	360 / 14.2
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	438 / 17.2	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5816R	721 / 28.4	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5830R	721 / 28.4	516 / 20.3	412 / 16.2
FC5916	544 / 21.4	651 / 25.6	371 / 14.6
FC5916R	728 / 28.7	667 / 26.3	370 / 14.6
FC5917RF	620 / 24.4	690 / 27.2	980 / 38.6
FC5917RF Short	620 / 24.4	690 / 27.2	700 x 27.6

10 COMPLIANCE

Compliance to the following standards is indicated by the corresponding mark on the product.

	The EU Declaration of Conformity is available online at www.ohaus.com/ce.
	Disposal In conformance with the European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements. Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment. If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this device. Should this device be passed on to other parties (for private or professional use), the content of this regulation must also be related. For disposal instructions in Europe, refer to www.ohaus.com/weee. Thank you for your contribution to environmental protection.

FCC Supplier Declaration of Conformity

Unintentional Radiator per 47CFR Part B

Trade Name: OHAUS CORPORATION

Model: FC5706P, FC5707

Party issuing Supplier's Declaration of Conformity:

Ohaus Corporation
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054United
States
Phone: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

Responsible Party

Ohaus Corporation
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054United
States
Phone: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

FCC Compliance Statement:

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

11 APPENDIX

TABLE 1: PERMISSIBLE NET WEIGHT

TABLE 2: MAX. SPEED AND RCF-VALUES FOR PERMISSIBLE ROTORS

TABLE 3: ACCELERATION AND DECELERATION TIMES

TABLE 4: LOWEST TEMPERATURE AT MAX SPEED WITH REFRIGERATED MODELS

TABLE 5: ERROR MESSAGES

TABLE 6: RADIUS CORRECTION

TABLE 7: TABLE OF THE SERVICE LIFE OF ROTORS

REDEMPTION FORM / DECONTAMINATION CERTIFICATE

11.1 Table 1: Permissible net weight

Rotor ID	Order No.	Description	Permissible weight
10	83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID	4 x 560 g
12	83041512	Rotor Swing out 4x1000ml ID	See below
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotor Swing out 4x100ml ID	4 x 465 g
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotor Swing out 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotor Angle 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotor Angle 12x1.5/2.0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotor Angle 4x8-Place PCR Stripes ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotor Swing out 4x750ml ID	4 x 995 g
86	30553086	Rotor Angle 4x500ml ID	4 x 708 g

Permissible weight for rotor 83041512 and buckets



WARNING: Please note that there is a need to adjust permissible weight depends on the rpm level.

Order No.	Description	Permissible weight	RPM level
83041513	Bucket 1x1000ml w/o Cap 2/pk	4 x 1390 g	3,700 rpm
		4 x 460 g	4,600 rpm
83041518	Bucket 1x500ml or 7xMTP w/o Lid 2/pk	4 x 1060 g	3,725 rpm
		4 x 500 g	4,200 rpm

11.2 Table 2: Max. speed and RCF-values for permissible rotors

Rotor ID	Order No.	Description	Used in model	Max Speed	Max RCF
10	83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5720R	5,000 rpm	4,136 x g
12	83041512	Rotor Swing out 4x1000ml ID	FC5917RF	4,600 rpm	5,204 x g
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5830R	4,000 rpm	2,987 x g
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	FC5816	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5816R	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5830R	10,000 rpm	15,650 x g
			FC5916	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5917RF	8,000 rpm	10,016 x g
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718R	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5720R	4,500 rpm	3,350 x g
23	30314823	Rotor Swing out 4x100ml ID	FC5714	4,000 rpm	2,611 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,080 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,080 x g
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	FC5714	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,716x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916R	4,500 rpm	2,716 x g
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11,000 rpm	13,932 x g
			FC5718R	13,500 rpm	20,984 x g
			FC5720R	13,500 rpm	20,984 x g

Rotor ID	Order No.	Description	Used in Model	Max Speed	Max RCF
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	FC5718	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5718R	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5720R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5816	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5816R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5830R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5916	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5916R	13,000 rpm	21,726 x g
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5718R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5720R	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5816	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5816R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5830R	20,000 rpm	41,137 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5916R	16,000 rpm	26,328 x g
			FC5917RF	16,010 rpm	26,361 x g
28	30314828	Rotor Swing out 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,735 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,735 x g
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	FC5718	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5718R	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5720R	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5830R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5916	10,000 rpm	14,532 x g
			FC5916R	10,500 rpm	16,022 x g
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5718R	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,039 x g
			FC5816	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5816R	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5830R	21,000 rpm	41,410 x g
			FC5916	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5916R	13,000 rpm	15,869 x g
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,830 x g

Rotor ID	Order No.	Description	Model	Max Speed	Max RCF
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5718R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5720R	14,000 rpm	21,472 x g
			FC5816	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5816R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5830R	16,000 rpm	28,045 x g
			FC5916	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5916R	12,000 rpm	15,775 x g
34	30314834	Rotor Angle 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID	FC5714	12,000 rpm	15,131 x g
			FC5718	13,000 rpm	17,758 x g
			FC5718R	14,000 rpm	20,595 x g
			FC5720R	17,000 rpm	30,368 x g
			FC5830R	20,000 rpm	42,032 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,643 x g
			FC5916R	15,000 rpm	23,643 x g
38	83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
39	30314839	Rotor Angle 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5718R	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5830R	30,000 rpm	65,395 x g
41	30314841	Rotor Angle 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5718R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5720R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916R	15,000 rpm	15,343 x g
61	30304361	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	38,007 x g
85	30553085	Rotor Swing out 4x750ml ID	FC5916	4,000 rpm	3,452 x g
			FC5916R	4,500 rpm	4,369 x g
			FC5917RF	4,500 rpm	4,369 x g
86	30553086	Rotor Angle 4x500ml ID	FC5916	8,000 rpm	10,374 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,374 x g
			FC5917RF	8,000 rpm	10,374 x g

11.3 Table 3: Acceleration and deceleration times

ID	Order No.	Model	Acceleration* Time in sec		Deceleration Time * Time in sec, L Curve		Deceleration Time * Time in sec, A Curve	
			level 0	level 9	level 0	level 9	level 0	level 9
10	83041010	FC5714	238	27	206	22	-	-
		FC5718	206	24	436	20	-	-
		FC5718R	220	26	420	21	-	-
11	83041011	FC5714	97	17	256	14	-	-
		FC5718	104	23	322	13	-	-
		FC5718R	102	21	387	12	-	-
		FC5720R	104	15	373	12	-	-
12	83041512 with 83041513 Bucket	FC5917RF	328	84	1067	50	1225	242
	83041512 with 83041518 Bucket	FC5917RF	302	84	1178	53	1180	243
18	30372718	FC5718	256	33	446	21	-	-
		FC5718R	256	31	441	21	-	-
		FC5720R	222	25	447	23	-	-
		FC5816	256	28	328	24	-	-
		FC5816R	275	33	536	26	-	-
		FC5916	236	25	324	25	-	-
		FC5916R	235	25	500	25	-	-
20	30314820	FC5816	309	34	458	36	-	-
		FC5816R	309	34	458	36	-	-
		FC5830R	160	18	383	22	-	-
21	30314821	FC5816	664	130	2906	92	-	-
		FC5816R	664	130	2906	83	-	-
		FC5830R	709	148	2010	132	-	-
		FC5916	573	66	1903	84	-	-
		FC5916R	573	66	1903	84	-	-
		FC5917RF	407	53	1667	82	1464	280
22	30314822	FC5714	110	13	158	18	-	-
		FC5718	91	14	243	13	-	-
		FC5718R	93	12	226	12	-	-
		FC5720R	93	12	328	11	-	-
23	30314823	FC5714	110	14	170	17	-	-
		FC5718	100	15	150	15	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
24	30314824	FC5714	220	24	339	24	-	-
		FC5718	150	23	473	17	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
		FC5720R	158	18	644	18	-	-
		FC5816	452	43	616	38	-	-
		FC5816R	432	43	616	38	-	-
		FC5830R	180	20	530	23	-	-
		FC5916	249	27	488	23	-	-
25	30314825	FC5916R	249	27	488	23	-	-
		FC5718	399	65	988	38	-	-
		FC5718R	495	98	1.068	47	-	-

		FC5720R	495	61	1407	46	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
26	30314826	FC5718	417	61	1.446	35	-	-
		FC5718R	412	62	1.310	34	-	-
		FC5720R	515	62	1869	51	-	-
		FC5816	697	85	2313	70	-	-
		FC5816R	825	118	1630	76	-	-
		FC5830R	500	60	1374	67	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
27	30314827	FC5718	307	69	1.131	35	-	-
		FC5718R	307	68	1.102	34	-	-
		FC5720R	511	58	1460	51	-	-
		FC5816	506	60	1745	49	-	-
		FC5816R	506	60	1745	44	-	-
		FC5830R	508	115	1046	124	-	-
		FC5916	448	50	1251	45	-	-
		FC5916R	448	50	1251	45	-	-
		FC5917RF	480	61	1220	47	865	234
28	30314828	FC5816	34	311	36	387	-	-
		FC5816R	307	34	487	35	-	-
29	30314829	FC5718	381	72	1.435	36	-	-
		FC5718R	374	59	1.698	35	-	-
		FC5720R	458	65	2006	68	-	-
		FC5816	753	115	2395	72	-	-
		FC5816R	753	115	2395	65	-	-
		FC5830R	740	86	1801	107	-	-
		FC5916	480	60	1747	68	-	-
		FC5916R	480	60	1747	68	-	-
		FC5917RF	441	53	1411	71	1426	267
30	30314830	FC5714	102	14	304	11	-	-
		FC5718	110	17	416	11	-	-
		FC5718R	102	15	486	11	-	-
		FC5720R	119	13	522	17	-	-
31	30314831	FC5718	358	44	772	26	-	-
		FC5718R	358	44	772	26	-	-
		FC5720R	412	50	1087	37	-	-
		FC5816	446	48	1323	49	-	-
		FC5816R	446	48	1323	42	-	-
		FC5830R	760	85	870	78	-	-
		FC5916	264	28	921	32	-	-
		FC5916R	264	28	921	32	-	-
32	30314832	FC5714	155	18	369	18	-	-
		FC5718	113	17	572	9	-	-
		FC5718R	114	17	632	11	-	-
		FC5720R	115	15	777	15	-	-
		FC5816	149	25	985	20	-	-
		FC5816R	149	25	985	19	-	-

11.4 Table 4: Lowest temperature at max. speed in refrigerated models

Rotor ID	Order No.	Description	Used in model	Max Speed	N-max
10	83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
12	83041512	Rotor Swing out 4x1000ml ID	FC5917RF	4,5000 rpm	7°C
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
			FC5917RF	8,000 rpm	-3°C
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotor Swing out 4x100ml ID	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
			FC5916R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
			FC5917RF	16,010 rpm	-2°C
28	30314828	Rotor Swing out 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	2°C
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
			FC5917RF	10,500 rpm	1°C
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C

11.5 Table 5: Error messages

Error-No.	Description
1	Imbalance arose
2	Imbalance sensor is defective
4	Imbalance switch has been activated for longer than 5 seconds
8	Transponder in the rotor is defective
11	Temperature sensor is defective
12	Chamber over temperature
14	Leap of speed is too big between two measurements
CLOSE lid	
33	Open lid while motor is running
34	Lid contact defective
38	Lid motor is blocked
40	Communication with frequency converter disturbed during start
41	Communication with frequency converter disturbed during stop
42	Short circuit in the frequency converter
43	Undervoltage frequency converter
44	Overvoltage frequency converter
45	Over temperature frequency converter
46	Over temperature motor
47	Over current frequency converter
48	Timeout between control unit and frequency converter
49	Other error frequency converter
55	Overspeed
70	Timeout between controller and RS232 interface
90	Max. life cycles of the installed rotor will soon be reached. Error appears for the first time when 500 cycles remain.
91	Max. life cycles of the installed rotor reached.
99	Rotor is not allowed in this centrifuge
FALSE	Inserted rotor does not exist in the program
rotor no	Rotor is not detected

11.6 Table 6: Radius correction and adapter specifications

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
83041512	Rotor Swing out 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553125	21.5	0.5
		83041515	21.6	0.4
		30553126	21.8	0.2
		30553127	21.5	0.5
		30553131	21.9	0.1
		30553128	21.9	0.1
		30553129	21.9	0.1
		30553132	21.9	0.1
		30553135	21.9	0.1
		83041516	21.9	0.1
		30553136	21.1	0.9
		83041517	21.8	0.2
		30553140	21.7	0.3
		30553139	21.7	0.3
		30559377	21.6	0.4
		83041040	21.8	0.2
		83041518	20.1	1.9

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
83041512	Rotor Swing out 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		83041519	-	-
		83041482	19.6	0.5*
		30553124	19.6	0.5*
		83041483	19.7	0.4*
		83041484	19.6	0.5*
		83041485	19.6	0.5*
		83041486	20.0	0.1*
		83041487	20.0	0.1*
		83041488	20.0	0.1*
		83041489	20.0	0.1*
		83041490	20.0	0.1*
		83041491	20.0	0.1*
30372718	Rotor Angle 44 x 1.5/2.0 ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor Swing out 4x290 ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0

*This correction refers to rectangular bucket 83041518

Example:

$$22 \text{ cm} - \underbrace{1.9 \text{ cm} - 0.5 \text{ cm}}_{2.4 \text{ cm}} = 19.6 \text{ cm}$$

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
30314821	Rotor Angle 6x250 ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor Swing out 4 x 145 ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotor Swing out 4 x 100 ml ID	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
30314823	Rotor Swing out 4 x 100 ml ID	30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor Swing out 2 x 3 MTP w/ bucket ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor Angle 6 x 85 ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor Angle 6 x 85 ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor Angle 4 x 85 ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotor Swing out 4×250ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
30314829	Rotor Angle 10 x 50 ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor Angle 6 x 50 ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Rotor Angle 6 x 50 ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotor Angle 30 x 15 ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotor Angle 12 x 15 ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotor Angle 30 x 1.5/2.0 ml ID	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Rotor Angle 12 x 1.5/2.0 ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Rotor Angle 24 x 1.5/2.0 ml ID BIOSEALS	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
30553085	Rotor Swing out 4 x 750 ml ID	None		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotor Angle 4 x 500 ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Table 7: Table of the service life of the rotors**FC5720R**

Rotor ID	Order No.	Description	Cycles	Service life
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID	25,000	7 years
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1	60,000	7 years
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	25,000	7 years
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	25,000	7 years
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 years
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	30,000	7 years
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 years
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
34	30314834	Rotor Angle 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID	60,000	7 years
38	83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 years
41	30314841	Rotor Angle 4x8-Place PCR Stripes ID	25,000	3 years
61	30304361	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	60,000	7 years

FC5830R

Rotor No. display	Order No.	Description	Cycles	Service life
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID	15,000	7 years
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	30,000	7 years
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	25,000	7 years
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	30,000	7 years
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID	60,000	7 years
39	30314839	Rotor Angle 12x1.5/2.0ml ID	60,000	7 years

FC5917RF

Rotor No. display	Order No.	Description	Cycles	Service life
12	83041512	Rotor Swing out 4x1000ml ID	25,000	7 years
N/A	83041513	Bucket 1x1000ml w/o Cap 2/pk	32,000 / 3,700 rpm 25,000 / 4,600 rpm	7 years
		Bucket 1 x 500 ml or 7xMTP w/o Lid 2/pk	20,000	7 years
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	30,000	7 years
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	30,000	7 years
85	30553085	Rotor Swing out 4x750ml ID	25,000	7 years
86	30553086	Rotor Angle 4x500ml ID	30,000	7 years

11.8 Redemption form / Decontamination certificate

Enclose this form with all returns of equipment and assemblies!

The completed declaration about the decontamination is a prerequisite for the assumption and further processing of the return. If no corresponding explanation is enclosed, we carry out decontamination with costs at your expense.

Surname:

First name:

Organization / company:

Street:

Zip code:

Telephone:

fax:

E-Mail:

Please fill out in block capitals!

Pos.	Crowd	Decontaminated object	Serial number	Description /Comment
1				
2				
3				
4				

Are the parts listed above in contact with the following substances?

- | | | |
|---|------------------------------|---|
| 1. Health endangering watery solutions, buffers, acids, alkalis | ☐ Yes | ☐ No |
| 2. Potentially infectious agents | ☐ Yes | ☐ No |
| 3. Organic reagents and solvent | ☐ Yes | ☐ No |
| 4. Radioactive substances | ☐ α | ☐ β ☐ γ |
| 5. Health endangering proteins | ☐ Yes | ☐ No |
| 6. DNA | ☐ Yes | ☐ No |
| 7. These substances have reached the equipment/assembly? | ☐ Yes | ☐ No |
- Which one, if yes:

Description of the measures for the decontamination of the listed parts:

I confirm the proper decontamination:

Company/Department:

Place and Date:

Signature of responsible person:

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Breve descripción de la familia de productos	1
1.2	Uso previsto	1
1.3	Cantos y advertencias de seguridad	1
1.4	Marcado en el envase	2
1.5	Etiqueta del producto	3
1.6	Precauciones de seguridad	4
1.6.1	Rotores y accesorios	4
1.6.2	Medidas para su protección	4
1.6.3	Excluya las siguientes influencias	4
1.6.4	Medidas de seguridad operativa	4
1.6.5	Peligros y precauciones	5
1.6.6	Abreviaturas utilizadas en este manual de instrucciones	5
2	INSTALACIÓN	6
2.1	Paquete de entrega	6
2.2	Desembalaje de la centrífuga	6
2.2.1	Desembalaje de FC5917RF y FC5916RF Corto	6
2.3	Espacio necesario	7
2.4	Instalación	7
2.5	Precauciones de seguridad durante el funcionamiento	8
2.6	Garantía	9
3	OPERACIÓN	10
3.1	Elementos de mando y visualización	10
3.2	Pantalla LCD	11
	Modelos refrigerados	11
	Modelos no refrigerados	11
3.3	Rotores	13
3.3.1	Visión general	13
3.3.2	Instalación de rotores	14
3.3.5	Carga y sobrecarga de los rotores	16
3.3.6	Desmontaje del rotor	16
3.4	Interruptor de alimentación	17
3.4.1	Conexión eléctrica	17
	La conexión de alimentación de los productos se encuentra siempre en la parte trasera de la carcasa. ...	17
3.5	Control de la tapa	17
3.5.1	Tapa abierta	17
3.5.2	Cierre de la tapa	18
3.6	Preselección	19
3.6.1	Preselección de RPM / valor RCF	19
3.6.2	Preselección del tiempo de funcionamiento	19

3.6.3	Preselección de la aceleración y la intensidad de frenado (deceleración)	20
3.6.4	Preselección de temperatura (sólo modelos refrigerados)	21
3.6.5	Preenfriamiento (sólo modelos refrigerados)	22
3.7	Corrección del radio	22
3.8	Programa	23
3.8.1	Almacenamiento de programas	23
3.8.2	Recuperación de programas almacenados	24
3.8.3	Salir del modo de programación	25
3.9	Arranque y parada de la centrífuga	25
3.9.1	Puesta en marcha de la centrifugadora	25
3.9.2	Parada de la centrifugadora	25
3.10	Detección de desequilibrios	26
4	AJUSTE	27
4.1	Ajustes básicos	27
4.1.1	Acceso al modo "Datos operativos"	27
4.1.2	Indicación de temperatura en °C o °F (sólo modelos refrigerados)	28
4.1.3	Activación/desactivación de la señal acústica	29
4.1.4	Señal sonora de preselección de volumen	29
4.1.5	Selección de canción para señal sonora - fin de carrera	30
4.1.6	Activación/desactivación del sonido del teclado	30
4.1.7	Consultar los datos de funcionamiento	31
5	MANTENIMIENTO	32
5.1	Mantenimiento y limpieza	32
5.1.1	Cuidados generales	32
5.1.2	Limpieza - centrifugadoras, rotores, accesorios	32
5.1.3	Limpieza y desinfección de centrifugadoras	32
5.1.4	Limpieza y desinfección de los rotores	33
5.1.5	Desinfección de rotores	33
5.1.6	Rotura de cristales	34
5.2	Vida útil de rotores, cangilones y accesorios	34
6	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
6.1	Mensajes de error: Causa / Solución	35
6.2	Estudio de posibles fallos y sus soluciones	35
6.2.1	Desbloqueo de la tapa en caso de corte del suministro eléctrico (Desbloqueo de emergencia de la tapa)	35
6.2.2	Descripción del sistema de mensajes de error	36
6.2.3	Procedimiento mientras error 14	36
6.2.4	Procedimiento para error 90 y 91 sólo modelos FC5720R, FC5830R, FC5917RF y FC5917RF Short - Se han alcanzado los ciclos de vida máximos del rotor instalado (pronto)	37
7	RECEPCIÓN DE CENTRIFUGADORAS PARA REPARAR	38
8	TRANSPORTE y ALMACENAMIENTO	39
8.1	Transporte	39

	8.2 Almacenamiento	39
9	DATOS TÉCNICOS	40
	9.1 Especificaciones	40
	9.1.1 Centrifugadora FC5714	40
	9.1.2 Centrifugadora FC5718	41
	9.1.3 Centrifugadora FC5718R	42
	9.1.4 Centrifugadora FC5816	43
	9.1.5 Centrifugadora FC5816R	44
	9.1.6 Centrifugadora FC5916	45
	9.1.7 Centrifugadora FC5916R	46
	9.1.8 Centrifugadora FC5720R	47
	9.1.9 Centrifugadora FC5830R	48
	9.1.10 Centrifugadora FC5917RF	49
	9.2 Planos y dimensiones	50
10	CUMPLIMIENTO	51
11	ANEXO	53
	11.1 Cuadro 1: Peso neto autorizado	54
	11.2 8iTabla 2: RPM máxima y valores RCF para rotores admisibles	55
	11.3 Tabla 3: Tiempos de aceleración y deceleración	58
	11.4 Tabla 4: Temperatura mínima a RPM máxima en modelos refrigerados	60
	11.5 Tabla 5: Mensajes de error	61
	11.6 Tabla 6: Corrección del radio y especificaciones del adaptador	62
	63	
	11.7 Tabla 7: Tabla de la vida útil de los rotores	68
	11.8 Formulario de canje / Certificado de descontaminación	69

1 INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir este producto OHAUS.

Todos los símbolos indican instrucciones de seguridad y señalan situaciones potencialmente peligrosas. Por favor, lea completamente el manual antes de utilizar las Multi Centrifugadoras Frontier™ para evitar un funcionamiento incorrecto.

1.1 Breve descripción de la familia de productos

Las centrífugas Frontier™ Multi Pro están diseñadas para satisfacer las diversas necesidades de aplicaciones de laboratorio como microbiología, biología molecular, bioquímica, investigación y otras. Esta familia incluye modelos refrigerados y no refrigerados, que ofrecen altas fuerzas g de hasta 65.394 x g y cubren capacidades de muestra de 0,2 ml a 1.000 ml. Gracias a su excelente rendimiento y a funciones de seguridad como la detección de desequilibrios y la desconexión automática por desequilibrio, nuestras centrífugas Multi Pro garantizan un funcionamiento fiable y protegen tanto al instrumento como al usuario. Las centrifugadoras refrigeradas están diseñadas para uso comercial, industrial o institucional, tal como se define en las normas de seguridad para sistemas de refrigeración según ANSI/ASHRAE 15.

1.2 Uso previsto

Estas centrífugas son dispositivos de propósito general y fueron diseñadas para la separación de materiales líquidos o mezclas con diferentes densidades. Deben utilizarse únicamente para este fin.

Estas centrífugas están diseñadas exclusivamente para su uso en espacios cerrados bajo supervisión y para su manejo por personal especializado capacitado.

Solo se pueden utilizar los rotores y otros accesorios especificados en las instrucciones de uso. Cualquier otro uso o uso más allá de este se considera uso indebido. No somos responsables de ningún daño resultante. Debe observarse el contenido de las instrucciones de funcionamiento.

1.3 Cantos y advertencias de seguridad

Las notas de seguridad están marcadas con palabras de señalización y símbolos de advertencia. Indican problemas de seguridad y advertencias. Ignorar las notas de seguridad puede provocar lesiones personales, daños en el instrumento, fallos de funcionamiento y resultados falsos.

El grado de peligro forma parte de una nota de seguridad y distingue entre sí los posibles resultados de la inobservancia.

Símbolos de advertencia

PELIGRO	Provocará lesiones graves o la muerte si no se evita.
ADVERTENCIA	Para una situación peligrosa con riesgo medio, que puede provocar lesiones graves o la muerte si no se evita.
PRECAUCIÓN	Para una situación peligrosa con riesgo bajo, que puede provocar daños en el dispositivo o en la propiedad o la pérdida de datos, o lesiones leves o medias si no se evitan.
ATENCIÓN	Para obtener información importante sobre el producto. Puede provocar daños en el equipo si no se evita.
NOTA	Para obtener información útil sobre el producto.

Señales de advertencia e información en la superficie de la centrifugadora



Peligro general



Peligro de descarga eléctrica



Peligro biológico

Warning!

Four carrier must be used at all times on four places swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the warranty.

Todas las cubetas deben utilizarse siempre en todos los lugares de los rotores basculantes o se producirán daños en la centrifugadora. Dichos daños no estarán cubiertos por la garantía del producto.

Attention!

Check the fastening of the rotor nut before each run.

Atención. Compruebe la fijación de la tuerca del rotor antes de cada marcha.

TAKE OFF MAINS PLUG before opening the housing or the emergency release!

el cable de alimentación antes de abrir la carcasa o el desbloqueo de emergencia.

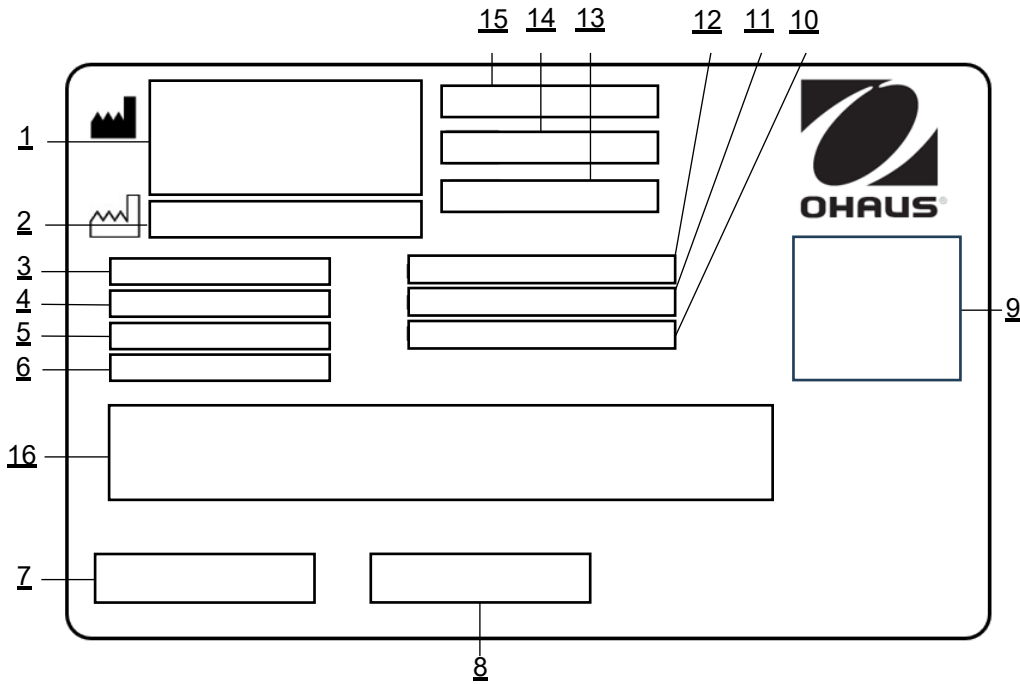


Sentido de giro - giro a la derecha para el accionamiento del rotor

1.4 Marcado en el envase

	Mantenga seco el embalaje. La caja debe mantenerse alejada de la lluvia y de la humedad.
	Hacia arriba. Indicación de la posición vertical del paquete de transporte.
	Indicación de que el paquete contiene mercancías frágiles.
	Limitación de temperatura. El embalaje debe transportarse y almacenarse dentro del intervalo especificado de -25 °C a +60 °C.
	Limitación de la humedad. El embalaje debe transportarse y almacenarse dentro del intervalo especificado del 10% al 75%.
	Limitación de presión. El envase debe transportarse y almacenarse dentro del intervalo especificado de 30 kPa a 106 kPa.

1.5 Etiqueta del producto



1	Fabricante legal	9	Marcas y símbolos específicos del modelo
2	Fecha de producción	10	Densidad máx. permitida
3	Voltaje nominal	11	Energía cinética máx.
4	Corriente nominal	12	RPM máx.
5	Frecuencia	13	Número de serie
6	Potencia nominal	14	Número de producto
7	País de fabricación	15	Nombre del producto
8	Marcado CE	16	Información sobre el refrigerante (solo modelos refrigerados)

1.6 Precauciones de seguridad

1.6.1 Rotores y accesorios

Sólo se utilizarán rotores y accesorios originales de OHAUS. Cualquier otro uso o uso previsto se considera inadecuado. OHAUS no se hace responsable de los daños derivados de un uso inadecuado.

1.6.2 Medidas para su protección



¡AVISO!

No trabaje nunca en un entorno con riesgo de explosión. La carcasa del aparato no es estanca al gas. (Peligro de explosión por formación de chispas, corrosión causada por la entrada de gases).



¡AVISO!

Cuando utilices productos químicos y disolventes, respeta las instrucciones del fabricante y las normas generales de seguridad del laboratorio.



¡AVISO!

La centrifuga no está sellada. Utilice medidas de protección adecuadas cuando utilice la centrifuga para muestras infecciosas y patógenas. Siga las precauciones de seguridad adecuadas al manipular estas muestras.

1.6.3 Excluya las siguientes influencias

- Potentes vibraciones
- Luz solar directa
- Humedad atmosférica superior al 80
- Presencia de gases corrosivos
- Temperaturas inferiores a 5 °C y superiores a 35 °C
- Campos eléctricos o magnéticos potentes



¡AVISO!

En el interior de la carcasa existe peligro de descarga eléctrica. La carcasa sólo debe ser abierta por personal autorizado y cualificado. Retire todas las conexiones eléctricas de la unidad antes de abrirla.

1.6.4 Medidas de seguridad operativa

- No desenrosque las dos mitades de la carcasa.
- Seque inmediatamente cualquier derrame de líquido. El instrumento no es estanco.
- Compruebe que el rango de tensión de entrada del equipo y el tipo de enchufe son compatibles con la fuente de alimentación local.
- Conecte el cable de alimentación únicamente a un enchufe con toma de tierra.
- Utilice únicamente un cable de alimentación con una capacidad superior a la especificada en la etiqueta del equipo.
- No coloque el equipo de forma que resulte difícil desconectar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- Asegúrese de que el cable de alimentación no suponga un obstáculo potencial o un peligro de tropiezo.
- El equipo es sólo para uso en interiores. Utilice el equipo sólo en lugares secos.
- Utilice únicamente accesorios homologados.
- Utilice el equipo únicamente en las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones.
- Desconecte el equipo de la red eléctrica cuando vaya a limpiarlo.
- No utilice el equipo en entornos peligrosos o inestables.

- El mantenimiento sólo debe ser realizado por personal autorizado.

1.6.5 Peligros y precauciones



¡CUIDADO!

Este aparato sólo debe ser manejado por un profesional cualificado. Lea atentamente el manual de instrucciones y familiarícese con las funciones del aparato.

Para proteger a las personas y el medio ambiente, deben tomarse las siguientes precauciones:

- Durante el centrifugado, se prohíbe la presencia de personas y la colocación de materiales peligrosos en un radio de 30 cm alrededor de la centrifugadora de acuerdo con las normas de la EN 61010-2-020.
- Todas las centrifugas no son a prueba de explosiones, por lo que no utilizarse en zonas o lugares con peligro de explosión. Queda terminantemente prohibida la centrifugación de sustancias inflamables, explosivas, radiactivas o que reaccionen químicamente con alta energía. La decisión final sobre los riesgos asociados al uso de tales sustancias es responsabilidad del usuario de la centrifuga.
- Nunca centrifugue material tóxico o patógeno sin las precauciones de seguridad adecuadas, es decir, está estrictamente prohibida la centrifugación de cubetas/tubos sin cierre hermético o con cierre hermético defectuoso. El usuario está obligado a realizar los procedimientos de desinfección adecuados en caso de que sustancias peligrosas hayan contaminado la centrifuga y/o sus accesorios. Al centrifugar sustancias infecciosas, preste siempre atención a las precauciones generales de laboratorio. En caso necesario, póngase en contacto con su responsable de seguridad.
- Está prohibido hacer funcionar la centrifugadora con rotores distintos de los indicados para esta unidad.
- No abra en ningún caso la tapa de la centrifuga mientras el rotor siga funcionando o girando con una RPM > 2m/s.

1.6.6 Abreviaturas utilizadas en este manual de instrucciones

Símbolo/Abreviaturas	Unidad	Descripción
RPM	[min ⁻¹] rpm	revoluciones por minuto
RCF	[x g]	fuerza centrífuga relativa
PCR		Reacción en cadena de la polimerasa
PP	-	Polipropileno
PC	-	Policarbonato
accel	-	aceleración
decel	-	desaceleración
prog	-	programa

2 INSTALACIÓN

2.1 Paquete de entrega

- Centrifugadora
- Cable de alimentación
- Tarjeta de garantía
- Llave del rotor
- Download Guide

Nota: La centrifuga y los accesorios no son estériles.

2.2 Desembalaje de la centrifuga

Saque con cuidado su centrifuga y cada uno de sus componentes del embalaje. Los componentes incluidos varían en función del modelo de centrifuga. Guarde el embalaje para garantizar un almacenamiento y transporte seguros. Con la ayuda de la guía de descarga y el código QR incluido, puede descargar el manual de usuario en diferentes idiomas. La guía de descarga debe guardarse siempre junto a la centrifuga. En nuestra página web www.ohaus.com tiene acceso a la última versión del manual de usuario.

Los rotores / accesorios se embalan por separado.



¡AVISO!

Peligro de elevación. La elevación por una sola persona puede causar lesiones. Utilice un dispositivo de elevación mecánico o procedimientos de elevación en equipo al levantar o mover el equipo. Levante siempre la centrifugadora por ambos lados.



ATENCIÓN

No levante la centrifuga por debajo de la tapa ni por el panel frontal. Véase la elevación correcta en la **figura 1**.



Figura 1

2.2.1 Desembalaje de FC5917RF y FC5916RF Corto

Los modelos FC5917RF/FC5917RF Short se suministran en una caja de cartón sobre un palé de madera.

- Retire el retén de la correa y abra la caja.
- Retire las barras metálicas fijadas al palet y fíjelas al borde delantero del palet para que puedan utilizarse como rampa (véase la figura 2). Utilice los mismos tornillos y preste atención a que la unión atornillada sea segura.
- Desplace las patas de la centrifuga hacia arriba con la llave de boca suministrada hasta que se encuentre sobre sus rodillos (véase también Figura 2).
- Mueva la centrifuga con cuidado desde el palé, preferiblemente con varias personas. Mueva la centrifuga en el lugar previsto.

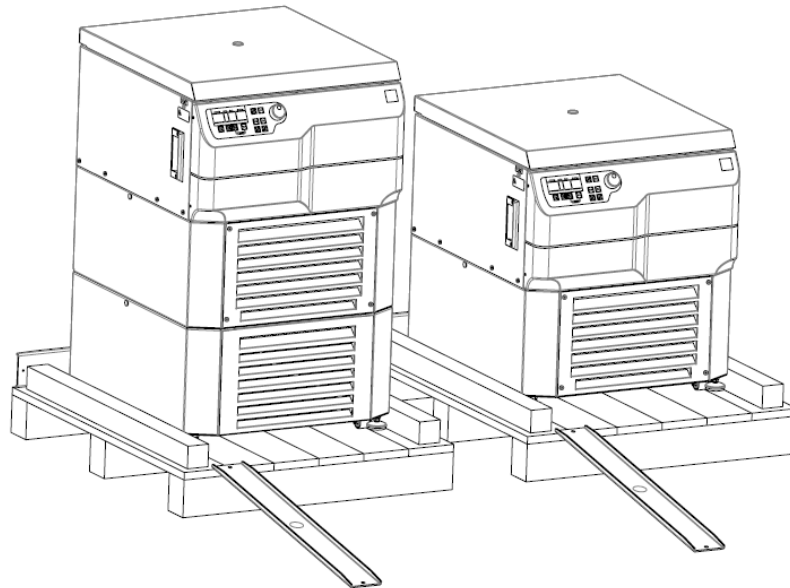


Figura 2

2.3 Espacio necesario



¡ATENCIÓN!

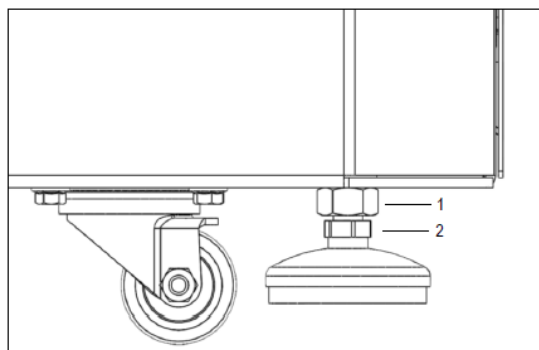
Evite vibraciones excesivas, fuentes de calor, corrientes de aire o cambios bruscos de temperatura.

- Al elegir una ubicación para los modelos refrigerados, tenga en cuenta el volumen mínimo de la sala que se indica en las tablas 9.1.3 y 9.1.5
- La centrífuga debe instalarse sobre una superficie plana, sólida y nivelada, a ser posible sobre un mueble de laboratorio, una mesa o cualquier otra superficie sólida libre de vibraciones.
- Durante el centrifugado, la centrífuga debe colocarse de forma que haya un espacio mínimo de 30 cm a cada lado de la unidad de acuerdo con las normas EN 61010-2-020.
- No coloque la centrífuga junto a una ventana o un calefactor, donde podría estar expuesta a un calor excesivo, ya que el rendimiento de la unidad se basa en una temperatura ambiente de 23°C.

2.4 Instalación

Sigue estos pasos:

- Sólo FC5917RF y FC5917RF Short: Coloque la centrífuga en el lugar previsto. Desenrosque la contratuerca (1) con una llave fija AF M16 (véase **figura 3**). Gire las patas del aparato (2) hacia abajo con una llave de boca AF M13 hasta que estén firmemente apoyadas en la superficie del suelo. Ahora la centrífuga debe nivelarse horizontalmente, utilizando las cuatro patas del aparato. Para ello, monte el rotor correspondiente en el eje del motor y coloque sobre él un nivel de burbuja. Después de nivelar las patas del aparato, apriete la contratuerca. Los rodillos ya no deben tocar el suelo.

**Figura 3**

- Compruebe si la fuente de alimentación se corresponde con la especificada en la etiqueta de características del fabricante, situada en el panel posterior.
- Para FC5714, FC5718, FC5816 la línea de alimentación debe estar protegida por un disyuntor de 10 A (tipo K).
- Para FC5718R, FC5816R, FC5916, FC5916R la línea de alimentación debe estar protegida por un disyuntor de 16 A (tipo K).
- Para FC5917RF, FC5917RF Short la conexión de alimentación para la centrifuga requiere una protección separada de un solo sitio 15 A, 16 A o 20 A (Tipo K).
- En caso de emergencia, debe haber un interruptor de desconexión de emergencia instalado fuera de la sala para desconectar el suministro eléctrico de la unidad.
- Conecte la centrifugadora a un enchufe con toma de tierra.
- Conecte la centrifuga a la red eléctrica (la toma para el cable de alimentación debe ser fácilmente accesible para su desconexión).
- Encienda el aparato mediante el interruptor de red.
- Abra la tapa con el botón de apertura de la puerta.
- Retire el seguro de transporte del motor.

2.5 Precauciones de seguridad durante el funcionamiento

- No utilice la centrifugadora si no está instalada correctamente.
- No se apoye en la centrifugadora durante el funcionamiento.
- No permanezca dentro de la zona libre de 30 cm más tiempo del necesario por razones operativas.
- No coloque materiales potencialmente peligrosos dentro los 30 cm de espacio libre.
- No utilice la centrifuga desmontada (por ejemplo, sin carcasa).
- No ponga en funcionamiento la centrifuga si se han manipulado los componentes mecánicos o eléctricos.
- No utilice accesorios como rotores y cubetas que no hayan sido aprobados exclusivamente por OHAUS Corporation, excepto tubos de centrifuga de vidrio o plástico disponibles en el mercado.
- No haga girar sustancias extremadamente corrosivas, ya que pueden dañar o debilitar los materiales.
- No utilice la centrifuga con rotores o cubetas que presenten signos de corrosión o daños mecánicos.
- El fabricante es responsable de la seguridad y fiabilidad de la centrifugadora, sólo si:
 1. El aparato funciona de acuerdo con este manual de instrucciones.
 2. Las modificaciones, reparaciones u otros ajustes son realizados por personal autorizado por OHAUS, y la instalación eléctrica cumple el código eléctrico pertinente.

2.6 Garantía

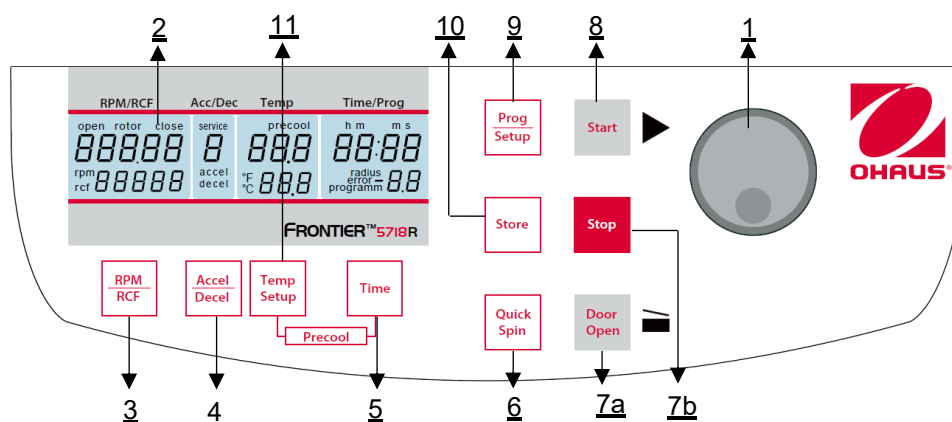
La centrifugadora ha sido sometida a exhaustivas pruebas y controles de calidad. En el improbable caso de que se produzca algún defecto de fabricación, la centrífuga y los rotores están cubiertos por la garantía. La garantía depende de la región y es válida a partir de la fecha de entrega. Esta garantía pierde su validez en caso de manipulación incorrecta, daños y/o negligencia, así como en caso de utilización de piezas de repuesto y/o accesorios inadecuados o de modificación no autorizada de la unidad.

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas para mejorar el producto.

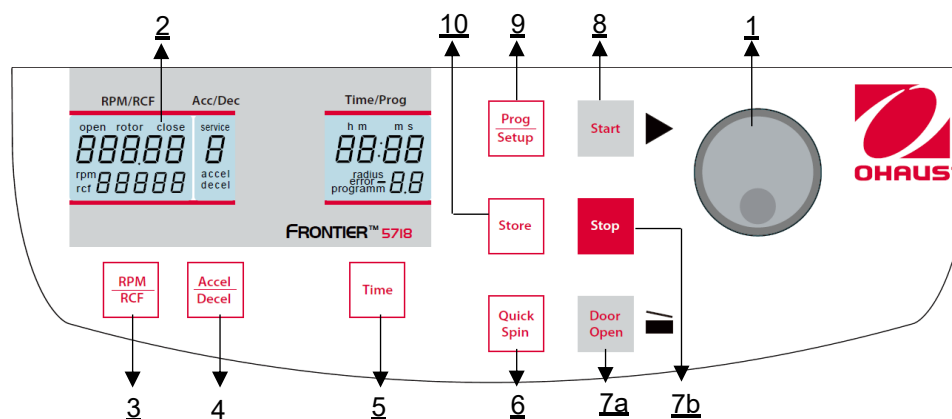
3 OPERACIÓN

3.1 Elementos de mando y visualización

FC5718R, FC5816R, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5830R, FC5720R



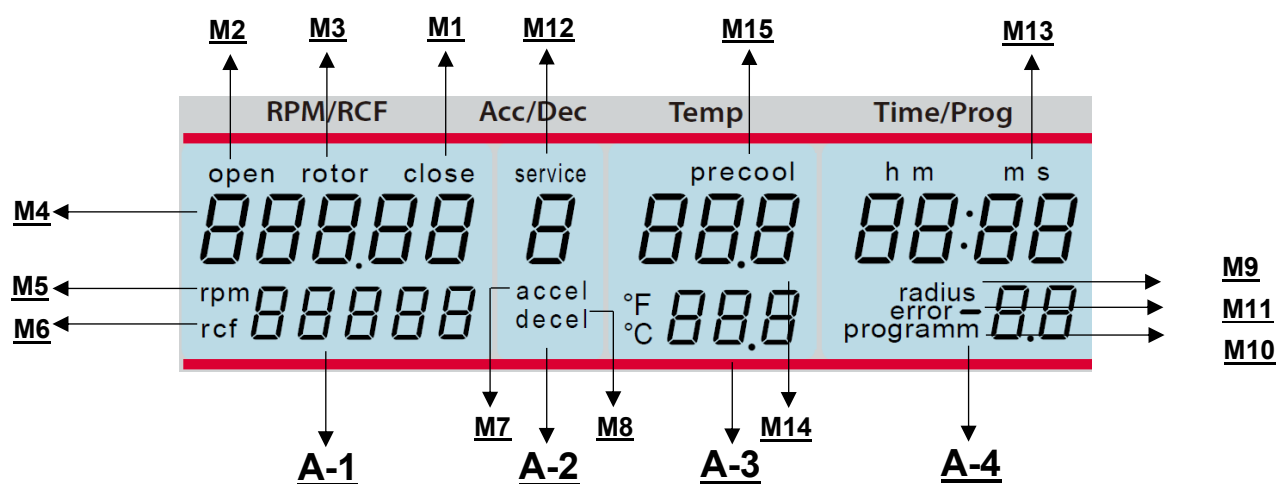
FC5714, FC5718, FC5816, FC5916



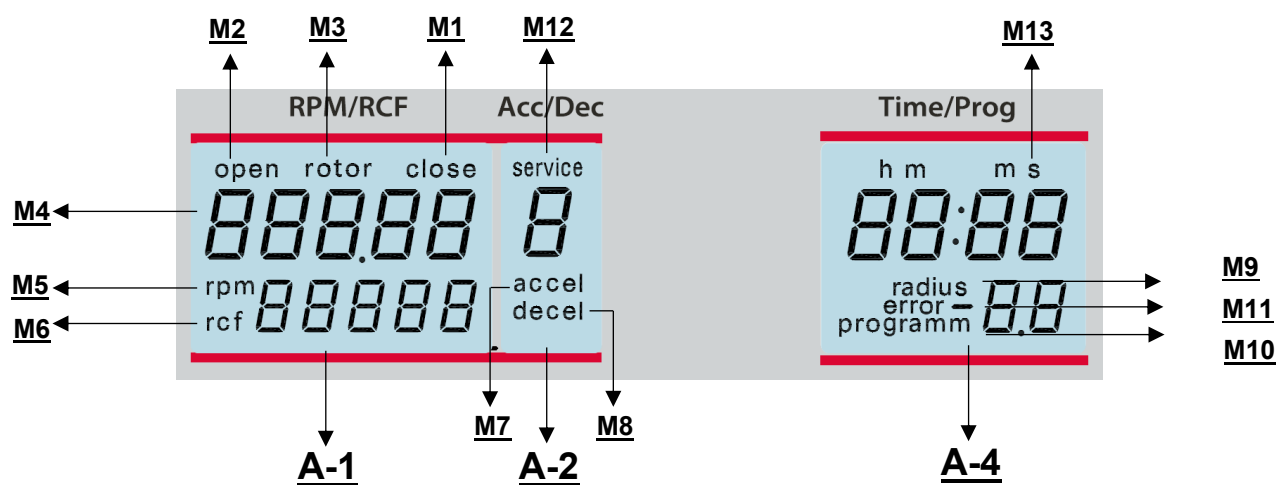
1	Pomo de ajuste	Parámetros de ejecución
2	LCD	Pantalla del panel de control
3	RPM/RCF	RPM/ Fuerza g
4	Acc/Dec	Aceleración / Desaceleración Intensidad
5	Time	Tiempo de centrifugación
6	Quick Spin	Carrera corta
7a	Door Open	Liberación de la tapa
7b	Stop	Detener la centrifugadora
8	Start	Iniciar centrifugación
9	Prog/Setup	Recuperación de programas almacenados
10	Store	Tienda de programas
11	Temp Setup	Configuración de temperatura (FC5513R y FC5515R)

3.2 Pantalla LCD

Modelos refrigerados



Modelos no refrigerados



Mostrar campos:

- A1** Campo de visualización - "RPM/RCF"
- A2** Campo de visualización - "Acc/Dec"
- A3** Campo de visualización - "Time/Prog"
- A4** Campo de visualización - "Temp"

Mensajes en los campos de visualización:

M1	"close"	M9	"radius"
M2	"open"	M10	"program"
M3	"rotor"	M11	"error"
M4	Rotor-No.	M12	"service"
M5	"rpm"	M13	h:m:s
M6	"rcf"	M14	temperatura
M7	"accel"	M15	"precool"
M8	"decel"		

3.3.1 Visión general

[illegible]

3.3.2 Instalación de rotores

Limpie el eje motor con un paño limpio y sin grasa (**véase la figura 4**). Coloque el rotor en el eje del motor, sujételo con una mano y apriete la tuerca de fijación en el sentido de las agujas del reloj con la llave de rotor suministrada (**véase la figura 5**).

La centrifuga detectará automáticamente el rotor instalado después de cerrar la tapa de la centrifuga.



Figura 4



Gráfico 5



ATENCIÓN

Compruebe que la tuerca de fijación está correctamente instalada antes de cada pasada (**véase la figura 5**).

No utilice la centrifugadora con rotores o cubetas que presenten signos de corrosión o daños mecánicos.

No utilice sustancias extremadamente corrosivas, ya que podrían dañar el rotor, los cangilones y los materiales.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el fabricante.

3.3.3 Carga del rotor angular

Los rotores deben cargarse simétricamente y con el mismo peso (**véase la figura 7**). El adaptador sólo puede cargarse con los recipientes adecuados. Las diferencias de peso entre los recipientes llenos deben mantenerse lo más bajas posible. Por ello, recomendamos pesarlos con una balanza. De este modo se reduce el desgaste del accionamiento y el ruido acústico de funcionamiento.

La carga máxima por orificio se indica en cada rotor.



Figura 6 - INCORRECTO



Figura 7 - CORRECTO

**ATENCIÓN**

Por razones de seguridad, todos los lugares de determinados rotores deben estar ocupados con el mismo peso durante la centrifugación (**véase la figura 9**).



**Figura 8 -
INCORRECTO**



**Figura 9 -
CORRECTO**



Independientemente del modelo de centrífuga, esto se aplica a los siguientes rotores angulares:

30553086 (4 x 500 ml)
30314821 (6 x 250 ml)
30314825 (6 x 85 ml)
30314826 (6 x 85 ml)
30314827 (4 x 85 ml)

3.3.4 Carga del rotor oscilante

La carga de los cangilones / bastidores debe realizarse de acuerdo con la **figura 11**.

Es posible utilizar un rotor de 4 posiciones con sólo 2 cangilones cargados, pero los cangilones cargados deben colocarse uno frente al otro. Asegúrese de que los cangilones sin carga también están colocados en el rotor (**véase la figura 11**).

Por lo general, los rotores basculantes no pueden ponerse en funcionamiento hasta que todos los cangilones o bastidores estén colocados en el rotor.

Los pernos del rotor deben engrasarse regularmente con el lubricante suministrado 30314586. Los tubos de muestra deben llenarse uniformemente a ojo y colocarse en los taladros o gradillas para tubos. La diferencia de peso de los Vasos cargados no debe superar aprox. 1,0 g.

ATENCIÓN

Los rotores basculantes sólo pueden ponerse en funcionamiento si todas las ubicaciones se llenan con cuatro Vasos o cuatro soportes - ¡¡¡no mezcle Vasos y soportes!!!

ATENCIÓN

No utilice la centrífugadora con rotores o cubetas que presenten signos de corrosión o daños mecánicos.

No utilizar con sustancias extremadamente corrosivas, que podrían dañar el rotor y los cangilones. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.

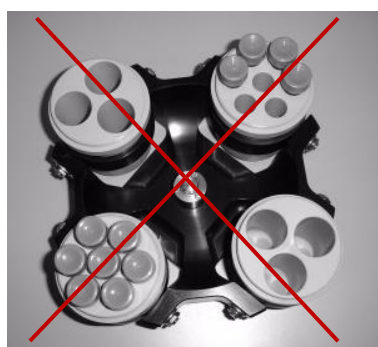


Figura 10 -



Figura 11 -

3.3.5 Carga y sobrecarga de los rotores

Todos los rotores homologados figuran con su RPM máxima y su peso máximo de llenado en la **"Tabla 1: Peso neto admisible"** (véase el APÉNDICE).

No debe superarse la carga máxima permitida para un rotor, determinada por el fabricante, ni la RPM máxima permitida para este rotor (véase la etiqueta del rotor). Los líquidos con los que se cargan los rotores deben tener una densidad homogénea máxima de 1,2 g/ml o inferior cuando el rotor funciona a la RPM máxima.

Para hacer girar líquidos de mayor densidad, hay que reducir la RPM según la fórmula siguiente:

$$\text{RPM reducida } n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density}}} \times \text{RPM máx. (n}_{\text{máx}}) \text{ del rotor}$$

Ejemplo:

$$n_{\text{rojo}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ rpm}$$

Para determinar la fuerza centrífuga relativa (FCR/g-fuerza) para un adaptador específico, puede calcular utilizando la fórmula adjunta:

$$\text{FCR} = 1,117862 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\text{máx}}$$

n: revoluciones por minuto (RPM)

r_{máx}: radio máximo de centrifugación en cm utilizando el fondo de los tubos

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el fabricante.

3.3.6 Desmontaje del rotor

Afloje completamente la tuerca de fijación del rotor en sentido antihorario y levante el rotor verticalmente para extraerlo de la centrífuga.

3.4 Interruptor de alimentación

El interruptor de encendido está situado en la parte delantera. En los modelos FC5917RF y FC5917RF Short está situado en el lado derecho de la carcasa (ver Figura 12).



Figura 12 - Interruptor de alimentación

3.4.1 Conexión eléctrica

La conexión de alimentación de los productos se encuentra siempre en la parte trasera de la carcasa.

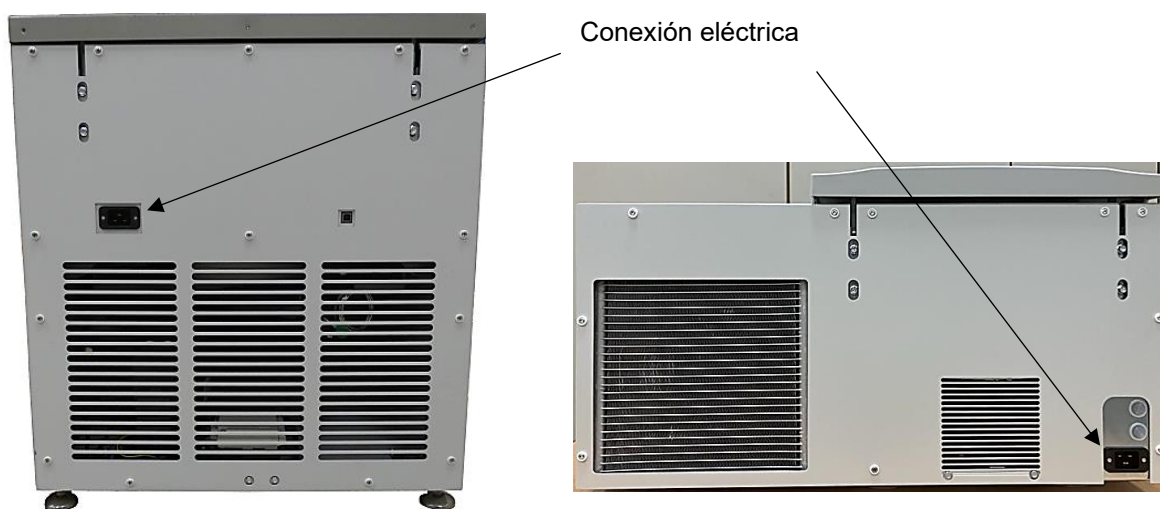


Figura 13 - Conexión eléctrica

3.5 Control de la tapa

3.5.1 Tapa abierta

Después de la marcha, cuando la tapa de la centrifuga permanece cerrada, la palabra **"close"** (M1) seguirá apareciendo en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1). Al mismo tiempo se muestra en la pantalla (M4) el ID real del rotor, p. ej. **"nr 80"**. Si no hay ningún rotor en la centrifuga instalada, parpadea la palabra **"rotor"** (M3) y adicionalmente aparece la palabra **"no"** (M4). En cuanto se libera la tapa pulsando la tecla **"Puerta abierta"** (7a), aparece la palabra **"abierta"** (M2). Ahora puede abrir la tapa de la centrifuga. Como referencia, véase la figura 14.

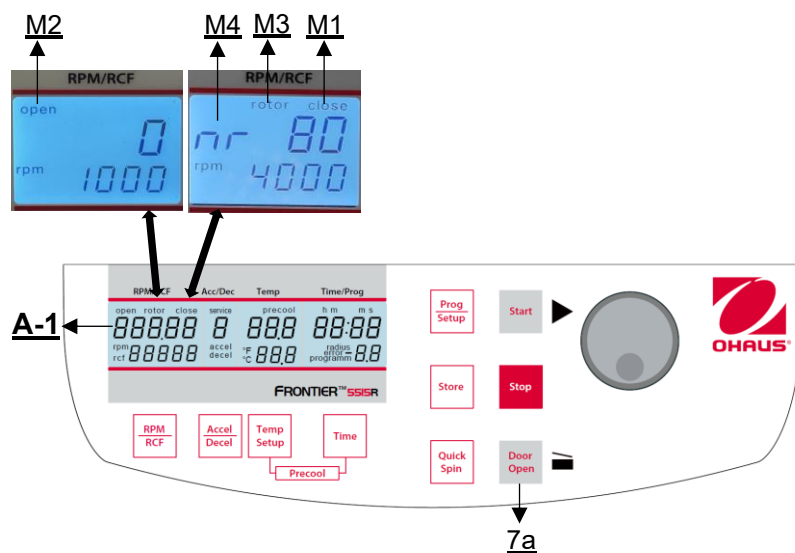


Figura 14

3.5.2 Cierre de la tapa

La tapa sólo debe empujarse ligeramente hacia abajo. Cuando la tapa está cerrada, ya no aparece la palabra **"open"** (M2). Como señal de que la centrífuga está lista para el arranque, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"cerrar"** (M1). Simultáneamente aparece la palabra **"rotor"** (M3), así como el ID del rotor, que está ajustado en el sistema de la centrífuga, p. ej. **"nr 80"** (M4).

Consulte la **figura 14** como referencia.



ATENCIÓN

No meta los dedos entre la tapa y el aparato o el mecanismo de cierre al cerrar la tapa.

Antes de cerrar la tapa, compruebe si el rotor está apretado.

3.6 Preselección

3.6.1 Preselección de RPM / valor RCF

La preselección se activa mediante la tecla **"RPM | RCF"** (3) (véase la figura 15). Pulsando una vez la tecla parpadea la palabra **"rpm"** (M5). Pulsando la tecla dos veces, se puede seleccionar la preselección de las fuerzas centrífugas. A continuación aparece la palabra **"rcf"** (M6) parpadeando. Puede ajustar los valores deseados con el botón de ajuste (1). En la pantalla (A-1) se muestra permanentemente el valor regulado, antes, durante y después de la marcha.

Mientras no haya un rotor insertado, la RPM es ajustable entre 200 rpm y la revolución máxima de la centrifugadora. Si hay un rotor en la centrifuga, la RPM sólo puede preseleccionarse hasta la revolución máxima permitida de ese rotor. Lo mismo ocurre con la preselección del valor RCF. El rango de ajuste se encuentra entre la fuerza centrífuga relativa mínima y máxima del rotor.

Véase **"Tabla 2: RPM máxima y valores RCF para rotor admisible"** (APÉNDICE). Allí figuran todos los valores importantes.

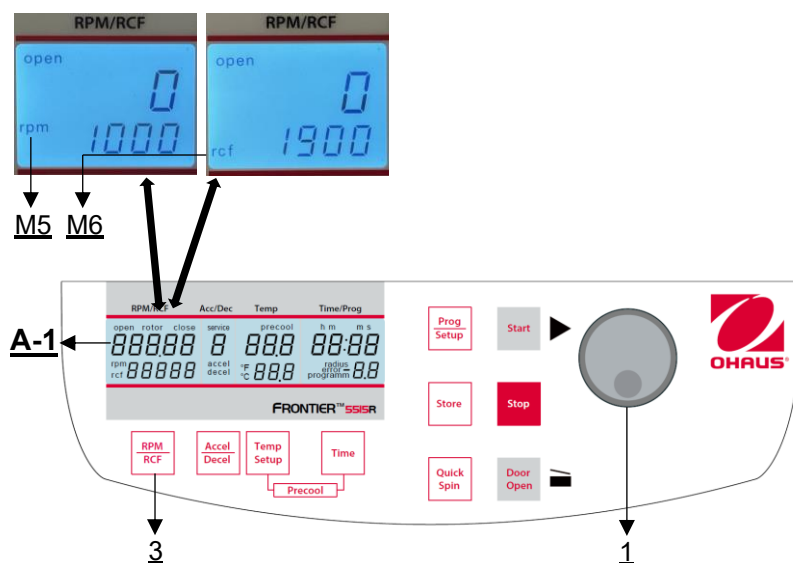


Figura 15



ATENCIÓN

Compruebe también con el fabricante las revoluciones máximas permitidas de sus tubos de ensayo.

3.6.2 Preselección del tiempo de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento puede preseleccionarse en tres rangos diferentes, desde 10 segundos hasta 99 horas y 59 minutos.

- Intervalo de: 10 segundos a 59 minutos 50 segundos en pasos de 10 segundos
- Intervalo de: 1 hora hasta 99 horas 59 minutos en pasos de 1 minuto.
- Alcance: Marcha continua **"cont"**, que puede interrumpirse con la tecla **"Stop"** (7b).

El tiempo de funcionamiento puede preseleccionarse con la tapa abierta o cerrada.

Para activar el ajuste del tiempo de funcionamiento, pulse la tecla **"Tiempo"** (5).

En la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) parpadea la indicación **"m : s"** o **"h : m"**, según el ajuste anterior.

Para ajustar el valor deseado, utilice el botón de ajuste (1). Al sobrepasar 59 min 50 seg la indicación cambia automáticamente a **"h : m"**. Después de sobrepasar 99 horas 59 min aparece la palabra **"cont"** en la pantalla **"Time/Prog"** (A-3). Esa marcha continua sólo puede interrumpirse pulsando la tecla **"Stop"** (7b). La cuenta atrás del tiempo se inicia en cuanto se alcanza la RPM ajustada.

La pantalla muestra siempre el tiempo de funcionamiento restante (véase la figura 16).

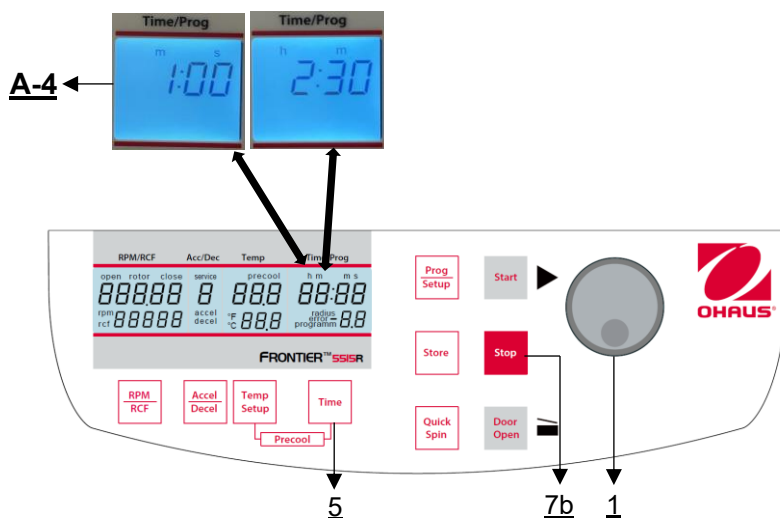


Figura 16

3.6.3 Preselección de la aceleración y la intensidad de frenado (deceleración)

Esta función se activa mediante la tecla **"Accel/Decel"** (4) (véase la figura 17).

Pulsando una vez la tecla, la palabra **"accel"** (M7) parpadea en la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2). La aceleración deseada puede preseleccionarse mediante el botón de ajuste (1). El valor 0 equivale a la menor aceleración y el valor 9 a la mayor aceleración.

Pulsando dos veces la tecla **"Accel/Decel"** (4), la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) indica la palabra **"decel"** (M8). Ahora se puede preseleccionar la intensidad de frenado deseada con el botón de ajuste (1). El valor 9 equivale al tiempo de frenado más corto y el valor 0 al más largo posible. El valor 0 corresponde a una marcha libre sin freno activo.

Véase **"Tabla 3: tiempos de aceleración y deceleración"** (APÉNDICE). En esta tabla se muestran los tiempos de aceleración y deceleración para las etapas de aceleración y deceleración 0 a 9 para los rotores admisibles.

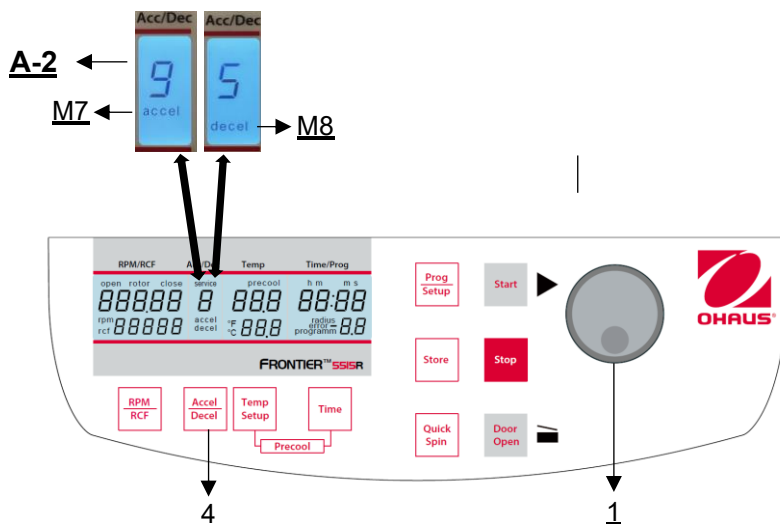


Figura 17

Sólo FC5917RF y FC5917RF Short

Si se pulsa tres veces la tecla **"Accel/Decel"** (4), la palabra **"decel"** (M8) parpadea en el campo de visualización **"Acc/Dec"** (A-2). Ahora se puede preseleccionar la curva de frenado deseada con el botón de ajuste (1) (véase la figura 18). La letra "L" indica una curva de frenado lineal. Esto significa que el rotor se frena uniformemente durante toda la fase de frenado. La curva de frenado con la letra de código "A" permite un frenado suave. Su RPM de frenado (rpm/s) se ajusta dinámicamente, lo que significa que las muestras sensibles sólo se arremolinan ligeramente durante la fase de frenado. Esto conduce a un mejor resultado de separación.

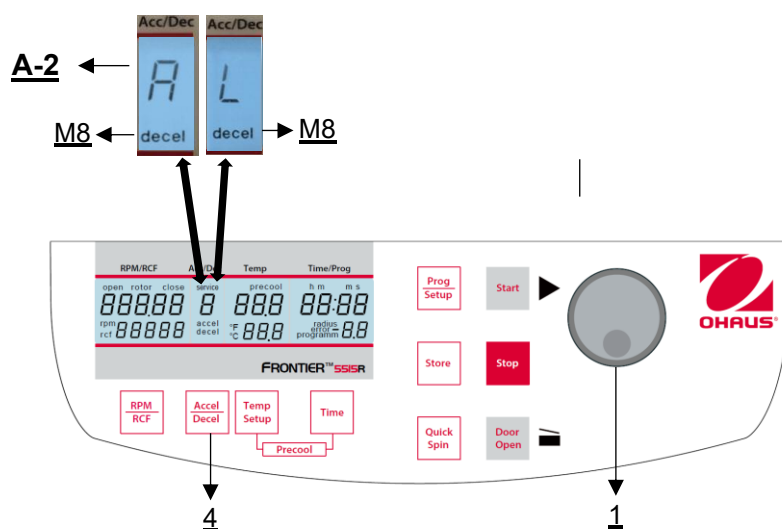


Figura 18

3.6.4 Preselección de temperatura (sólo modelos refrigerados)

Esta función se activa con la tecla **"Temp/Setup"** (11). Tras pulsar esta tecla en la pantalla **"Temp"** (A-3) parpadea la indicación **"°C"**. Con el botón de ajuste (1) se puede preseleccionar la temperatura de prueba deseada en pasos de 1°C en un rango de -20°C a +40°C.

El valor se indica permanentemente en la pantalla (**Figura 19**) - antes, durante y después de la marcha. Observe las respectivas temperaturas mínimas de los rotores a RPM máxima

Véase **"Tabla 4: Temperatura mínima a RPM máxima"** (APÉNDICE).

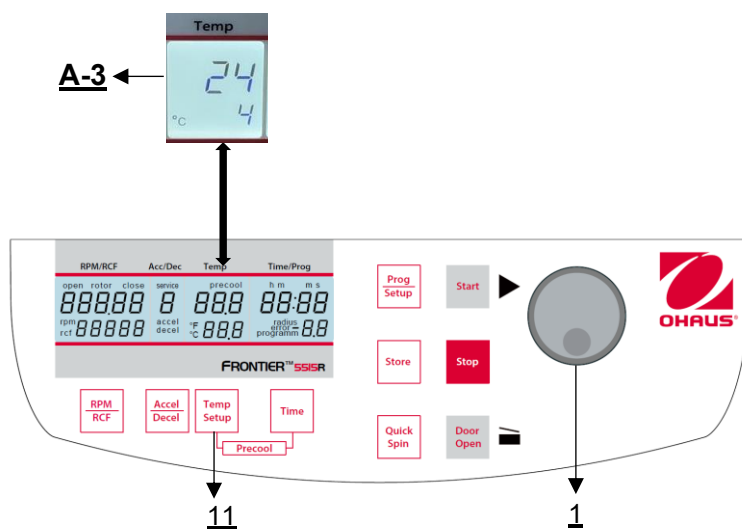


Figura 19

3.6.5 Preenfriamiento (sólo modelos refrigerados)

Si las muestras son sensibles a la temperatura, es útil preenfriar la centrífuga, el rotor y eventualmente los Vasos a la temperatura de trabajo requerida. Para ello, introduzca el rotor deseado y preajuste la temperatura correspondiente. Pulsando simultáneamente las teclas **"Temp/Setup"** (11) y **"Time"** (5) puede iniciar la marcha (Figura 20). Durante la marcha, el aparato elige automáticamente una RPM de giro equivalente al 30% o al 50% de la RPM de giro permitida del rotor respectivo (según el rotor). Una vez alcanzada la temperatura preajustada, puede salir de la marcha de preenfriamiento con la tecla **"Stop"** (7b).

Dependiendo del rotor insertado, el preenfriamiento dura entre 10 y 20 minutos aproximadamente.

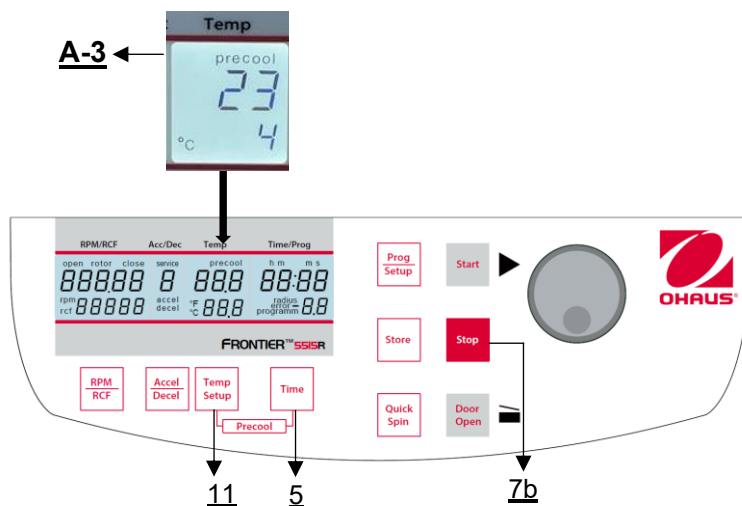


Figura 20

3.7 Corrección del radio

Si utiliza adaptadores o reductores, podría cambiar el radio centrífugo del rotor respectivo. En ese caso, puede corregir el radio manualmente. Proceda de la siguiente manera:

En primer lugar, cierre la tapa de la centrífuga y, a continuación, pulse la tecla **"Time"** (5) y la tecla **"Prog/Setup"** (9) al mismo tiempo y manténgalas pulsadas (véase la figura 21).

En la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece la palabra **"radius"** (M9). Con el botón de ajuste (1) puede preseleccionar la corrección de radio correspondiente, véase **"Tabla 6. Corrección de radio" (APÉNDICE) en pasos de 0,1 cm: Corrección del radio"** (APÉNDICE) en pasos de 0,1 cm. En cuanto haya ajustado una corrección de radio, aparecerá la palabra **"radius"** (M9). Esta palabra estará visible hasta que vuelva a poner la corrección de radio a 0.

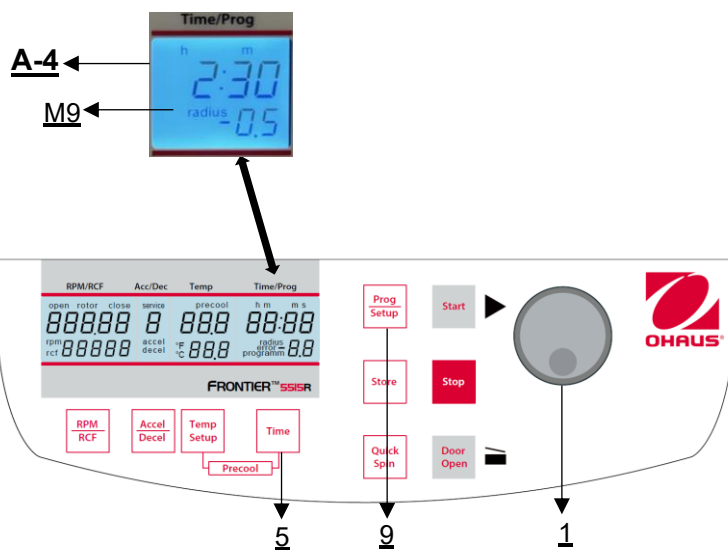


Figura 21

3.8 Programa

3.8.1 Almacenamiento de programas

Puede almacenar hasta 99 ejecuciones con todos los parámetros relevantes, incluidos los rotores utilizados. Puede utilizar cualquier número de programa libre y volver a llamarlo.

Coloque el rotor necesario en la centrífuga. Pulsando la tecla **"Prog/Setup"** (9) en la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece la palabra **"program--"** (M10). Con el botón de ajuste (1) puede seleccionar el número de programa deseado.

Si un número de programa ya está ocupado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparecerán las palabras **"rotor"** (M3) y **"xx"** (M4) - la **"xx"** representa el ID del rotor. En caso de números de programa libres, aparece 0 en lugar del ID del rotor (véase la figura 22).

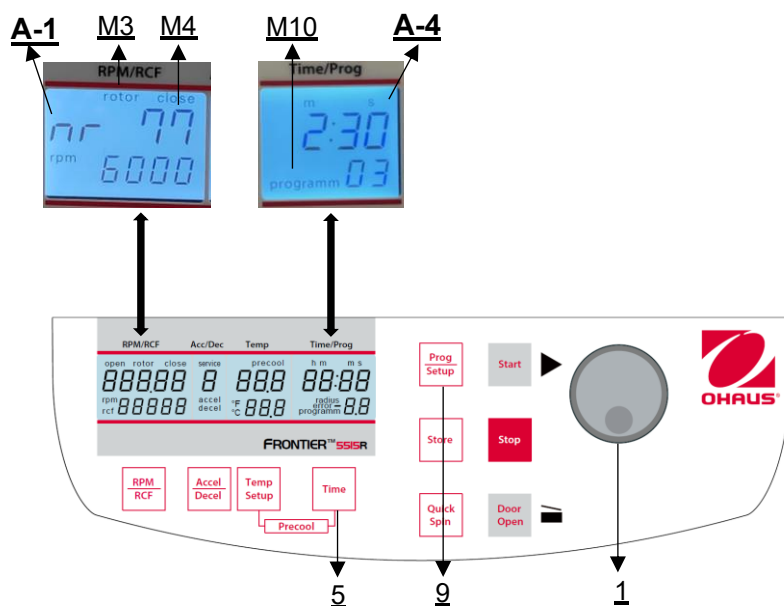


Figura 22

Cierre la tapa de la centrífuga. Proceda ahora como se ha descrito anteriormente para ajustar todos los parámetros de marcha importantes. Si la tapa no está cerrada al almacenar el programa, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) parpadearán alternativamente las palabras **"FirSt"** y **"CLOSE Lid"** (véase la figura 23). Si desea iniciar la marcha sin almacenar el programa, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) parpadearán alternativamente las palabras **"First"** y **"PrESS StoreE"** (véase la Figura 24).

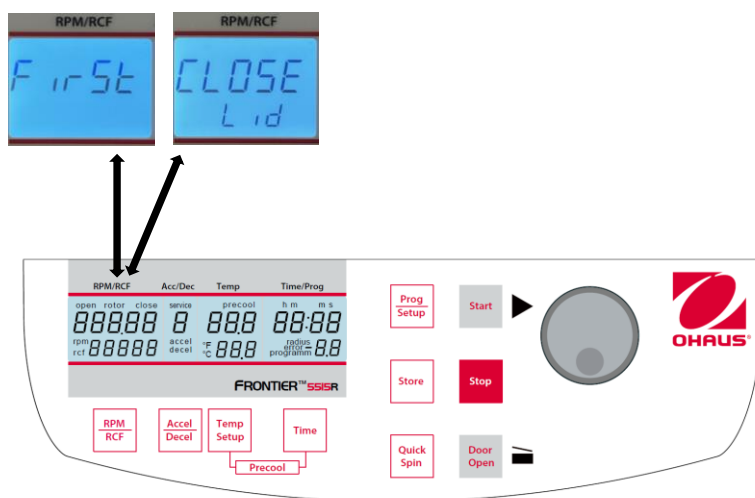


Figura 23

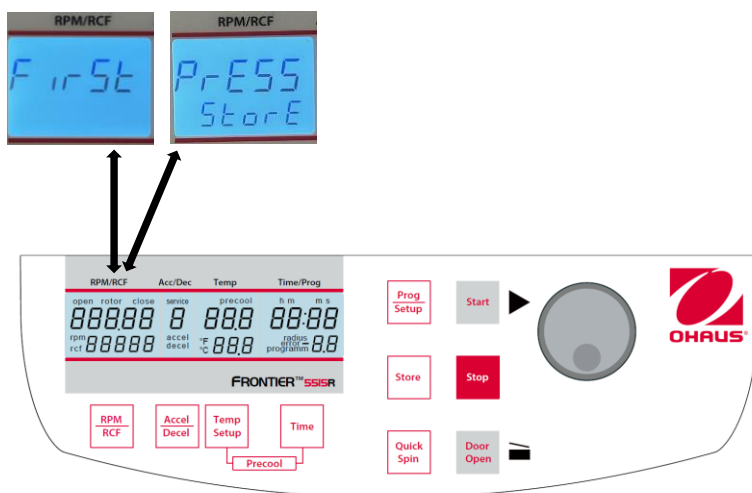


Figura 24

Para adaptar los datos pulse la tecla **"Store"** (10) durante aprox. 1 segundo. Si el programa se almacena correctamente, aparece la palabra **"StorE"** en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1).

Si todos los números de programa están ocupados, puede tomar un número antiguo que ya no sea necesario y limitarse a introducir los nuevos parámetros.

3.8.2 Recuperación de programas almacenados

Para recuperar los programas almacenados, pulse la tecla **"Prog/Setup"** (9) (véase la figura 25) con la tapa ya cerrada. En la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece **"program--"** (M10). El número de programa deseado puede preseleccionarse con el botón de ajuste (1).

En las pantallas respectivas aparecerán los valores almacenados para ese programa.

Si se ajusta un rotor incorrecto para el programa preseleccionado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) parpadeará la palabra **"rotor"** (M3). Al mismo tiempo parpadearán por turnos la palabra **"FALSE"** y el ID de rotor almacenado **"xx"** (M4).

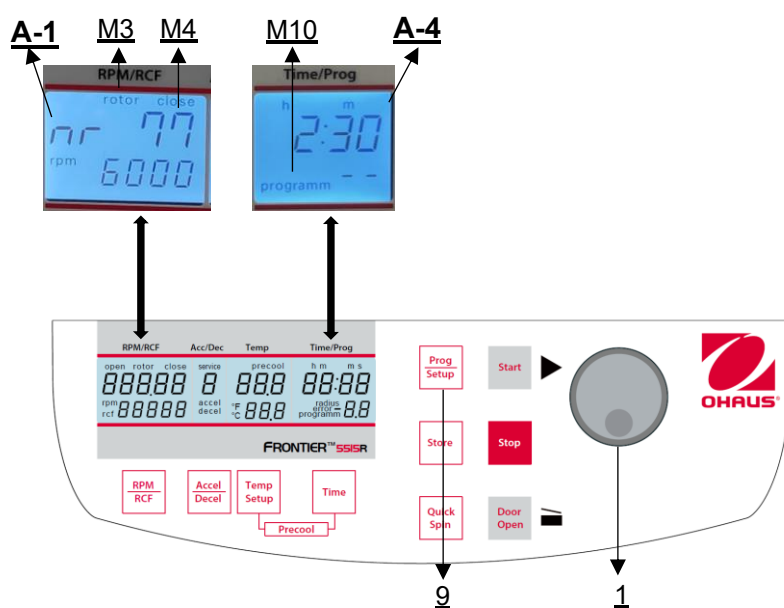


Figura 25

3.8.3 Salir del modo de programación

Para salir del modo de programación basta con pulsar la tecla **"Prog/Setup"** (9) (véase la figura 25). A continuación, en la pantalla

"Time/Prog" (A-1) aparece la palabra **"programm"** (M10). Ajuste la indicación a **"programm--"** (M10) con el botón de ajuste (1).

3.9 Arranque y parada de la centrifuga

3.9.1 Puesta en marcha de la centrifugadora

Puede poner en marcha la centrifuga con la tecla **"Start"** (8) o con la tecla **"Quick Spin"** (6) (véase la figura 26). Con la tecla **"Start"** (8) puede iniciar ciclos almacenados o ciclos con parámetros preseleccionados manualmente. Una vez transcurrido el tiempo de funcionamiento preseleccionado, la centrifuga se detiene automáticamente. Con la tecla **"Quick Spin"** (6) puede iniciar ciclos que duran sólo unos segundos.

Pulsando el botón **"Quick Spin"** (6), la centrifuga acelera hasta el número de revoluciones preseleccionado. En la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) se indica el tiempo de funcionamiento transcurrido desde la fecha de pulsación del botón **"Quick Spin"** (6). Al soltar la tecla **"Quick Spin"** (6), la centrifuga se detiene y se indica el tiempo de funcionamiento transcurrido hasta la apertura de la tapa.

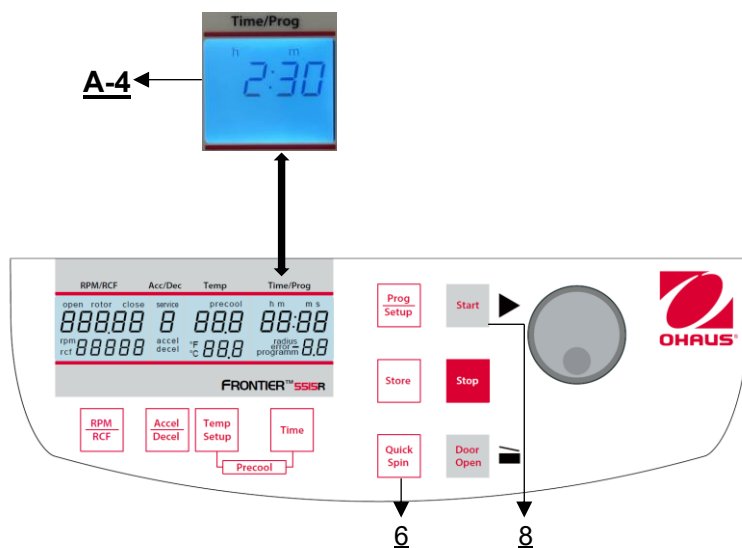


Figura 26

3.9.2 Parada de la centrifugadora

Mediante la tecla **"Stop"** (7b) (véase la figura 27) puede interrumpir la marcha en cualquier momento. Tras pulsar la tecla, la centrifuga desacelera con la intensidad preseleccionada respectiva hasta detenerse.

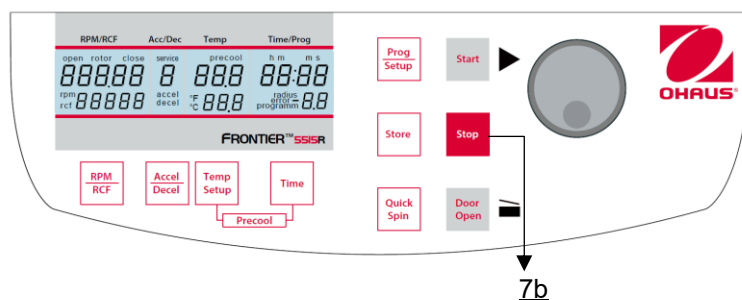


Figura 27

3.10 Detección de desequilibrios

En caso de que el rotor no tenga la misma carga, el accionamiento se apaga durante la aceleración. El rotor desacelera hasta detenerse.

Cuando en la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece la palabra **"error"** (M11) junto con el número **"01"**, la diferencia de peso de las muestras es demasiado grande. Distribuya el peso uniformemente (véase la figura 28).

Cargue el rotor como se describe en los capítulos 3.3.3 y 3.3.4.

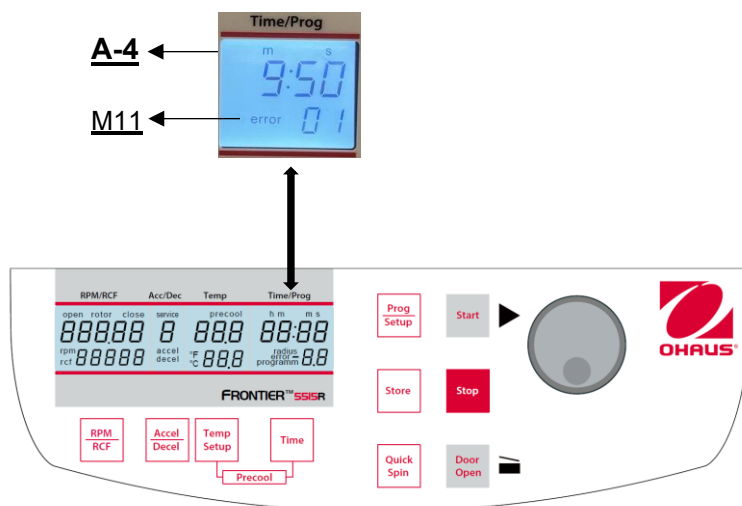


Figura 28

4 AJUSTE

4.1 Ajustes básicos

4.1.1 Acceso al modo "Datos operativos"

Cuando se utiliza la centrifugadora, se pueden ajustar los siguientes parámetros:

- Indicación de temperatura en °C o °F (sólo modelos refrigerados)
- Encendido/apagado de la señal acústica
- Activación/desactivación del sonido del teclado
- Preselección del volumen de la señal sonora
- Selección de canción de señal sonora **"fin de carrera"**

En este menú se pueden consultar los siguientes datos de funcionamiento:

- Número de salidas
- Horas de funcionamiento de la centrifugadora
- Horas de funcionamiento del motor
- Versión de software centrifugadora
- Software de convertidor de frecuencia
- Lista de errores
- Función del sensor de desequilibrio
- Funcionamiento del
- Versión de hardware

Abra la tapa de la centrifuga y apague el interruptor principal. Vuelva a conectar el interruptor principal. Durante aproximadamente 3 segundos aparecerá en la pantalla el nombre del modelo y la versión actual del software. Pulse durante este tiempo las teclas **"Tiempo"** (5) y **"Puerta abierta"** (7a) simultáneamente. Como resultado, se ejecuta una prueba de visualización durante aprox. 3 segundos. Todos los indicadores aparecerán al mismo tiempo (véase la figura 29).

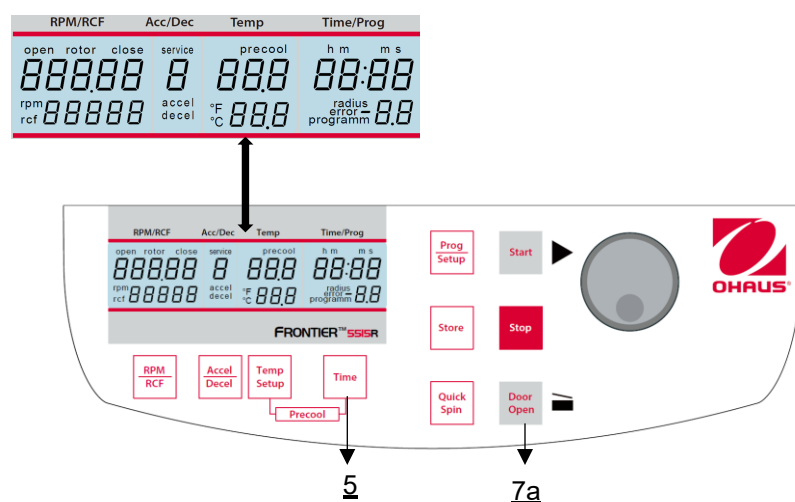


Figura 29



ATENCIÓN

Todos los ajustes modificados deben confirmarse con la tecla **"Start"**(8) o **"Store"** (10). En la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"Store"** - Sólo entonces son válidas las preselecciones (véase la figura 30). Una vez almacenados los ajustes, puede volver a cambiar al modo de programación normal desconectando la centrifuga durante unos instantes.

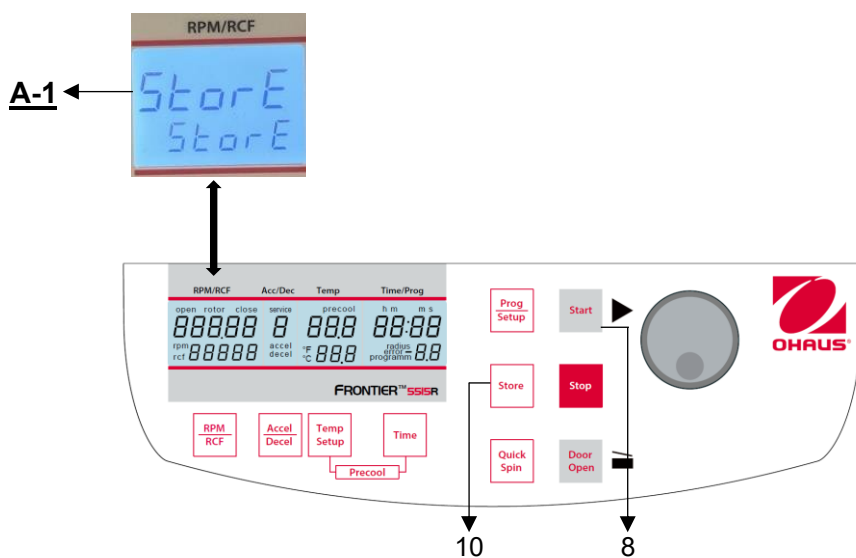


Gráfico 30

4.1.2 Indicación de temperatura en °C o °F (sólo modelos refrigerados)

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 para entrar en este modo de programación y, a continuación, pulse la tecla **"Accel/Decel"** (4). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) parpadea la palabra **"Service"** (M12). Seleccione ahora la letra **"C"** con el botón de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparecen las palabras **"CELSI/temp"**. Si pulsa la tecla **"RPM | RCF"** (3), parpadeará la palabra **"°C"** y podrá cambiar la indicación a Fahrenheit **"°F"** con el botón de ajuste (1) (véase la figura 31).

Después de memorizar los ajustes (véase 4.1.1), puede volver al modo de programa normal desconectando brevemente la centrifuga

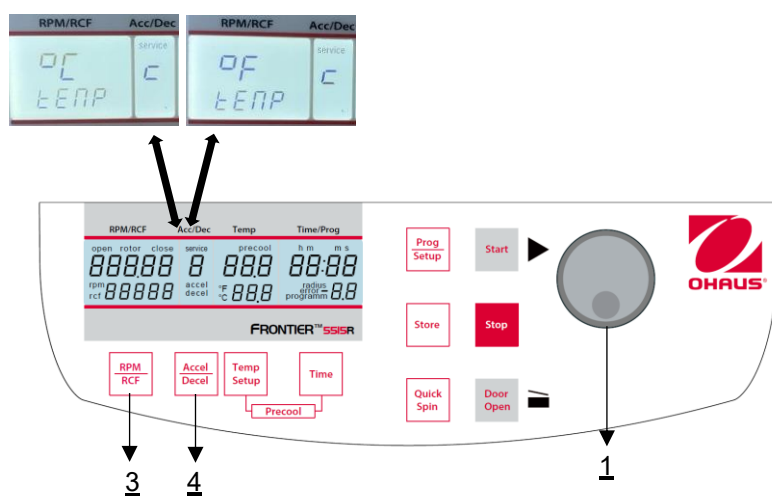


Figura 31

4.1.3 Activación/desactivación de la señal acústica

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 para entrar en este modo de programación y, a continuación, pulse la tecla **"Acel/Decel"** (4). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) parpadea la palabra **"Service"** (M12). Seleccione ahora la letra **"L"** con el botón de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"On Sound"**. Si pulsa la tecla **"RPM | RCF"** (3), la palabra **"On"** parpadea y puede desconectar el sonido con el botón de ajuste (1) (véase la figura 31).

Después de memorizar los ajustes (véase 4.1.1), puede volver al modo de programa normal desconectando brevemente la centrifuga

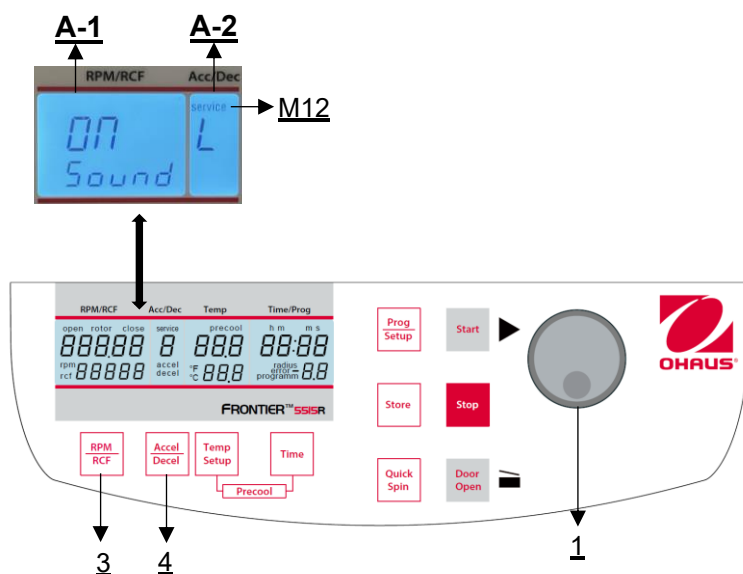


Figura 31

4.1.4 Señal sonora de preselección de volumen

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 para entrar en este modo de programación y, a continuación, pulse la tecla **"Acel/Decel"** (4). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) parpadea la palabra **"Service"** (M12). Seleccione ahora la letra **"U"** con el botón de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparecen las palabras **"Vol=9/Sound"**. Después de pulsar la tecla **"RPM | RCF"** (3) puede ajustar el volumen deseado entre 0 (bajo) y 9 (alto) con el botón de ajuste (1) (véase la figura 32).

Después de guardar los ajustes (véase 4.1.1), puede volver al modo de programa normal desconectando brevemente la centrifuga

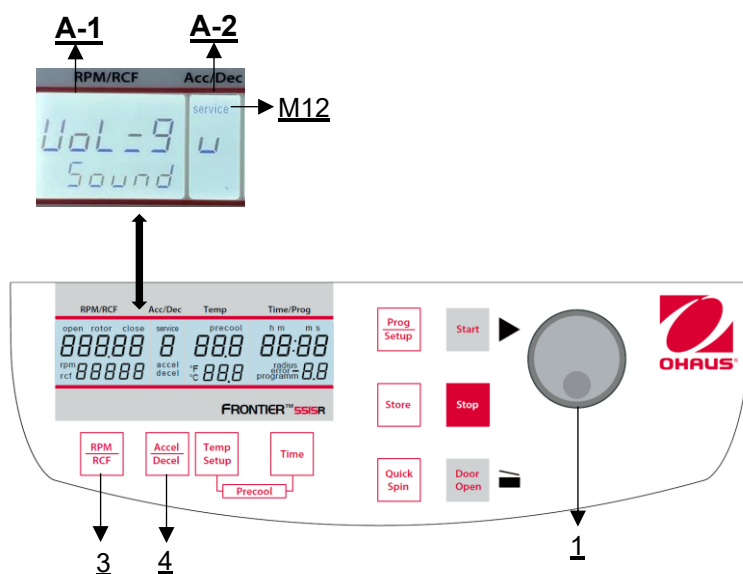


Figura 32

4.1.5 Selección de canción para señal sonora - fin de carrera

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 para entrar en este modo de programación y, a continuación, pulse la tecla **"Acel/Decel"** (4). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) parpadea la palabra **"Service"** (M12). Seleccione ahora la letra **"G"** con el botón de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparecen las palabras **"SonGo/Sound"**. Después de pulsar la tecla **"RPM | RCF"** (3) puede seleccionar una canción con el botón de ajuste (1) (véase la figura 33).

Después de memorizar los ajustes (véase 4.1.1), puede volver al modo de programa normal desconectando brevemente la centrifuga

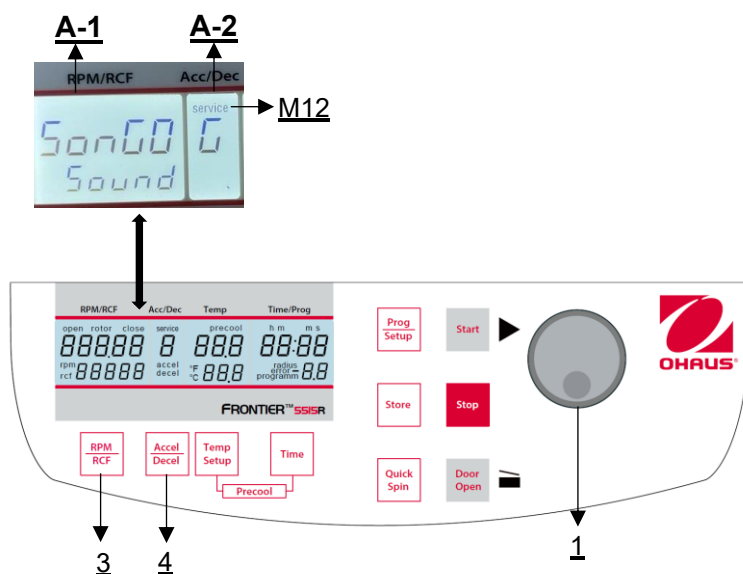


Figura 33

4.1.6 Activación/desactivación del sonido del teclado

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 para entrar en este modo de programación y, a continuación, pulse la tecla **"Acel/Decel"** (4). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) parpadea la palabra **"Service"** (M12). Seleccione ahora la letra **"b"** con el botón de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"ON/BEEP"**. Después de pulsar la tecla **"RPM | RCF"** (3), puede activar (On) o desactivar (Off) el sonido del teclado con el botón de ajuste (1) (véase la figura 34).

Después de guardar los ajustes (véase 4.1.1), puede volver al modo de programa normal desconectando la centrifuga durante unos .

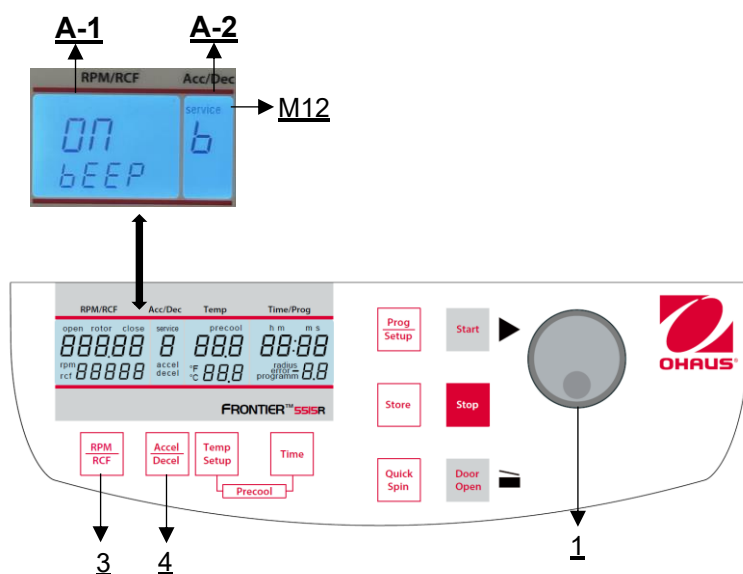


Figura 34

4.1.7 Consultar los datos de funcionamiento

En el modo **"Ajustes básicos"** puede consultar los datos de funcionamiento de la centrífuga. Proceda como se describe en el punto 4.1.1 para acceder a este modo de programación. Pulse la tecla **"Acel/Decel"** (4). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) parpadea la palabra "Service" (M12).

Con el botón de ajuste (1) se puede acceder a las diferentes informaciones:

A = arranques anteriores de la centrífugadora

H = horas de funcionamiento anteriores

h = tiempo de funcionamiento del motor

S = versión de software

r = convertidor de frecuencia software

E = lista de mensajes de error anteriores

F = Función del sensor de desequilibrio

P = Funcionamiento del teclado

d = hardware

La lista de los 99 últimos mensajes de error puede consultarse pulsando la tecla **"RPM | RCF"** (3) y desplazándose por ella con el botón de ajuste (1). Los respectivos códigos de error aparecen en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1). Consulte la **"Tabla 5: mensajes de error"** (véase el APÉNDICE).

Para volver a cambiar al modo de programa normal, desconecte la centrífuga durante un breve periodo de tiempo.

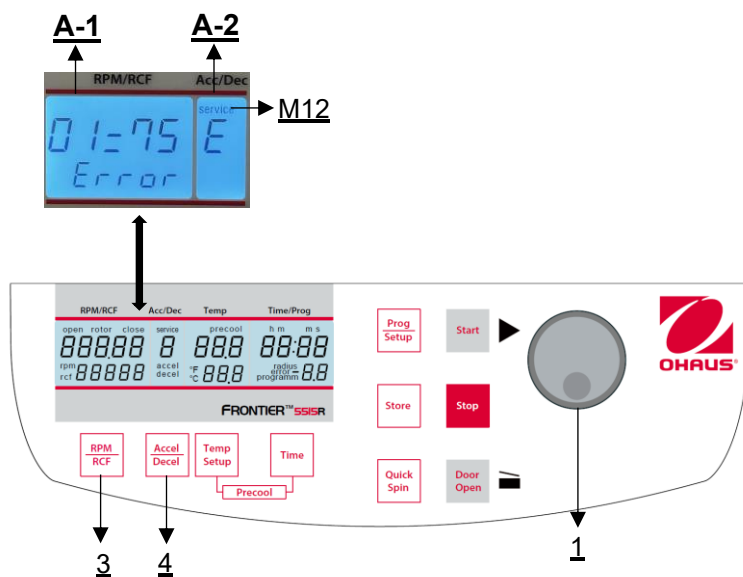


Figura 35

5 MANTENIMIENTO

5.1 Mantenimiento y limpieza

5.1.1 Cuidados generales

El mantenimiento de la centrifugadora por parte del usuario final se limita a mantener limpios el rotor, la cámara del rotor y los accesorios del rotor, así como a lubricar regularmente los pernos de inserción del rotor de un Rotor Oscilante (si está disponible).

El lubricante adecuado se puede pedir con este número de pedido: 30314586. No se permiten lubricantes propios que contengan molycode y grafito.

Preste especial atención a las piezas de aluminio anodizado (si están disponibles). En caso de que los rotores, las cubetas o los racks de tubos entren en contacto con sustancias corrosivas, deben limpiarse cuidadosamente los puntos afectados.

Las sustancias corrosivas son, por ejemplo: álcalis, soluciones jabonosas alcalinas, aminas alcalinas, ácidos concentrados, soluciones que contengan metales pesados, disolventes clorados sin agua y soluciones salinas. por ejemplo, agua salada, fenol, hidrocarburos halogenados.

El mantenimiento y las reparaciones sólo pueden ser realizados por personas autorizadas por el fabricante para evitar el riesgo de posibles igniciones en los modelos refrigerados debido a piezas incorrectas o mantenimiento inadecuado. Los modelos refrigerados deben someterse a una inspección anual de fugas.

5.1.2 Limpieza - centrifugadoras, rotores, accesorios

- Apague el aparato y desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar cualquier operación de limpieza o desinfección. No vierta líquidos en el interior de la carcasa.
- No rocíe desinfectante sobre el aparato.
- Una limpieza a fondo no sólo tiene su razón de ser en la higiene, sino también en evitar la corrosión debida a la contaminación.
- Para evitar dañar las piezas anodizadas, como rotores, placas reductoras, etc., para la limpieza sólo deben utilizarse detergentes de pH neutro con un valor de pH de 6-8. No deben utilizarse detergentes alcalinos (valor de pH > 8). No deben utilizarse productos de limpieza alcalinos (valor pH > 8). Después de la limpieza, se deben secar bien todas las piezas, a mano o en una cabina de aire caliente (temperatura máxima +50°C).
- Es necesario recubrir regularmente las piezas de aluminio anodizado con aceite anticorrosión para aumentar su vida útil y reducir la predisposición a la corrosión.
- Debido a la humedad o a muestras no selladas herméticamente, puede formarse condensado. El condensado eliminarse regularmente de la cámara del rotor con un paño suave.



¡NOTA!

El procedimiento de mantenimiento debe repetirse cada 10 ó 15 pasadas, o al menos una vez a la semana.

- Conecte la unidad a la red eléctrica, después de que el equipo esté completamente seco.
- No realizar la desinfección con rayos UV, beta y gamma u otras radiaciones de alta energía.

5.1.3 Limpieza y desinfección de centrifugadoras

- Abra la tapa antes de apagar el aparato. Desconéctelo de la fuente de alimentación.
- Retire el tornillo o la tuerca del rotor girando en sentido antihorario.
- Retire el rotor.
- Para la limpieza y desinfección del aparato y de la cámara del rotor utilice el limpiador antes mencionado.
- Limpie con un paño húmedo todas las zonas accesibles del aparato y sus accesorios, incluido el cable de alimentación.
- Lave bien con agua las juntas de goma y la cámara del rotor.

- Frote las juntas de goma secas con glicerina o talco para evitar que se vuelvan quebradizas. Los demás componentes del aparato, como el eje del motor y el cono del rotor, no deben engrasarse.
- Seque el eje del motor con un paño suave, seco y sin pelusas.
- Controle si la unidad y los accesorios presentan daños.

5.1.4 Limpieza y desinfección de los rotores

- Limpie y desinfecte los rotores y los adaptadores con el limpiador antes mencionado.
- Utilice un cepillo para botellas para limpiar y desinfectar los orificios del rotor.
- Aclare el rotor y el adaptador con agua limpia. En particular, los taladros de los rotores angulares.
- Al secar el rotor y el adaptador, colóquelos sobre una toalla. Coloque el rotor angular, con los taladros hacia abajo, para que se seque.
- Seque el cono del rotor con un paño suave, seco y sin pelusas, compruebe que no esté dañado. No engrase el cono del rotor.
- Vuelva a colocar el rotor seco en el eje del motor.
- Fije el rotor girando el tornillo o la tuerca del rotor en el sentido de las agujas del reloj.

5.1.5 Desinfección de rotores

En caso de que se derrame material infeccioso en el rotor, éste debe desinfectarse directamente después de la ejecución.

Autoclave

El tiempo recomendado para la esterilización en autoclave 15-20 min a 121°C (2,15 bar)



ATENCIÓN

No debe superarse el tiempo de esterilización de 20 min. La esterilización repetida provocará la reducción de la resistencia mecánica del material plástico.

Antes de esterilizar en autoclave el rotor de PP y el adaptador deben limpiarse a fondo para evitar la combustión de residuos sucios. Usted puede ignorar las consecuencias de algunos residuos químicos para los materiales plásticos a temperatura ambiente. Pero a las altas temperaturas durante el autoclave esos residuos pueden corroer y destruir el plástico. Los objetos deben enjuagarse a fondo con agua destilada después de la limpieza pero antes de la esterilización en autoclave. Los residuos de cualquier líquido de limpieza pueden causar fisuras, blanqueamiento y manchas.

Esterilización por gas

Los adaptadores, las botellas y los rotores pueden esterilizarse con gas etileno. Asegúrese de airear los artículos después de la esterilización y antes de volver a utilizarlos.



ATENCIÓN

Debido a que la temperatura puede aumentar durante la esterilización, los rotores, adaptadores y botellas no deben estar cerrados y deben estar totalmente desenroscados

Esterilización química

Las botellas, los adaptadores y los rotores pueden tratarse con los desinfectantes líquidos habituales.



ATENCIÓN

Antes de aplicar cualquier otro método de limpieza o descontaminación que no sea el recomendado por el fabricante, póngase en contacto con éste para asegurarse de que no dañará la unidad o el rotor.

5.1.6 Rotura de cristales

Con valores g elevados, aumenta la tasa de rotura de los tubos de vidrio. Las astillas de vidrio deben retirarse inmediatamente del rotor, los Vasos, los adaptadores y la propia cámara del rotor. Las astillas de vidrio finas arañan y, por tanto, dañan el revestimiento protector de la superficie del rotor. Si las astillas de vidrio permanecen en la cámara del rotor, se acumulará polvo metálico fino debido a la circulación de aire. Este polvo metálico muy fino y negro contaminará considerablemente la cámara del rotor, el rotor, los Vasos y las muestras.

Si es necesario, sustituya los adaptadores, tubos y accesorios para evitar daños mayores. Compruebe periódicamente que los orificios del rotor no presenten residuos ni daños.



ATENCIÓN

Consulte las especificaciones pertinentes de las centrifugadoras de tubos con el fabricante.

5.2 Vida útil de rotores, cangilones y accesorios

Los rotores y las tapas de metal tienen una vida útil máxima de 7 años desde su primer uso. Las tapas de rotor transparentes y los tapones de PC o PP, así como los rotores, las gradillas y los adaptadores de PP, tienen una vida útil máxima de hasta 3 años desde el primer uso. La condición para el tiempo de funcionamiento es un uso adecuado, un estado sin daños, los cuidados recomendados y la ausencia de signos de corrosión o grietas.

- Antes de cada uso, compruebe si los accesorios están dañados. Sustituya todos y cada uno de los accesorios dañados.
- Los rotores, tapas de rotor, Vasos, adaptadores o tapones que presenten cualquier signo de corrosión o daño mecánico ya no son funcionales.
- No utilice accesorios que hayan superado su vida útil.
- Tenga cuidado al insertar los Vasos y los rotores, asegúrese de que no se rayen.
- Proteja el equipo de posibles daños.

6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

6.1 Mensajes de error: Causa / Solución

Los mensajes de error se enumeran para ayudar a localizar más rápidamente los posibles errores.

Los diagnósticos a los que se hace referencia en este capítulo pueden no darse siempre, ya que sólo se trata de errores y soluciones teóricos.

6.2 Estudio de posibles fallos y sus soluciones

6.2.1 Desbloqueo de la tapa en caso de corte del suministro eléctrico (Desbloqueo de emergencia de la tapa)

En caso de apagón o avería, la tapa de la centrifuga puede abrirse manualmente para recuperar las muestras.

Proceda de la siguiente manera para los modelos **FC5718, FC5718R, FC5816, FC5816R, FC5916, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5720R y FC5830R**:



- Apague la centrifugadora, desenchufe el cable de alimentación y espere hasta que el rotor se pare. Esto puede tardar varios minutos
- En el lado izquierdo de la carcasa de la centrifuga hay un tapón de plástico. Retire este tapón y detrás de él hay una tuerca hexagonal.
- Tome la llave del rotor incluida, colóquela en la abertura y bloquee la llave del rotor con la tuerca hexagonal (**véase la figura 36**).
- Ahora gire la llave del rotor según las instrucciones de la etiqueta, que se encuentra debajo de la abertura para la apertura de emergencia de la tapa. No apriete la tuerca. Ahora puede abrir la tapa de la centrifuga.



ATENCIÓN:

- a) Gira hasta el límite, no aprietes la tuerca.
- b) Ahora abra la tapa de la centrifuga
- c) Conectar de nuevo la centrifuga para reanudar el trabajo



Figura 36

Proceda del siguiente modo para el modelo **FC5714**:



- Apague la centrifugadora, desenchufe el cable de alimentación y espere hasta que el rotor se pare. Esto puede tardar varios minutos
- En el lado derecho de la carcasa de la centrifuga hay un tapón de plástico. Retire este tapón, que está conectado al cierre de la tapa con un cordel rojo (**véase la figura 37**)
- Tire de la cuerda para abrir la tapa de la centrifugadora.



Figura 37

6.2.2 Descripción del sistema de mensajes de error

El mensaje de **error "error"** (M11) se muestra en la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) (ver Figura 38). Encontrará información detallada sobre los posibles mensajes de error en: **"Tabla 5: mensajes de error"** Véase el APÉNDICE.

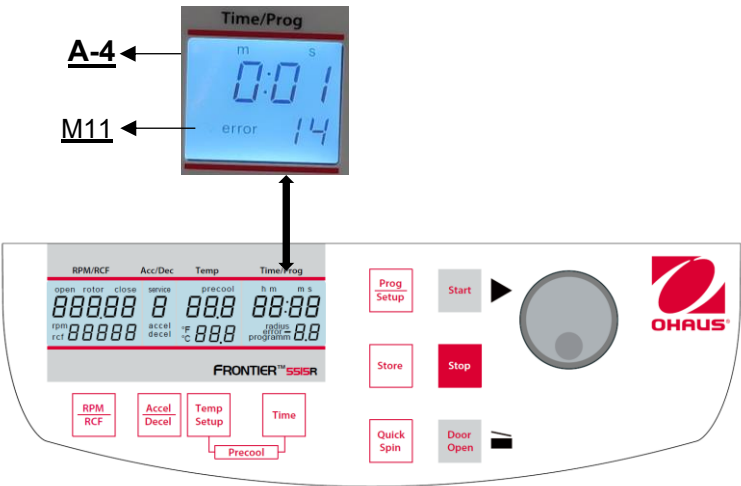


Figura 38

6.2.3 Procedimiento mientras error 14

Si se produce el Error 14, hay un problema con el sensor de RPM. La tapa de la centrifuga está cerrada durante un tiempo indefinido y en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la inscripción **"USER Guide"** (véase Figura 39).

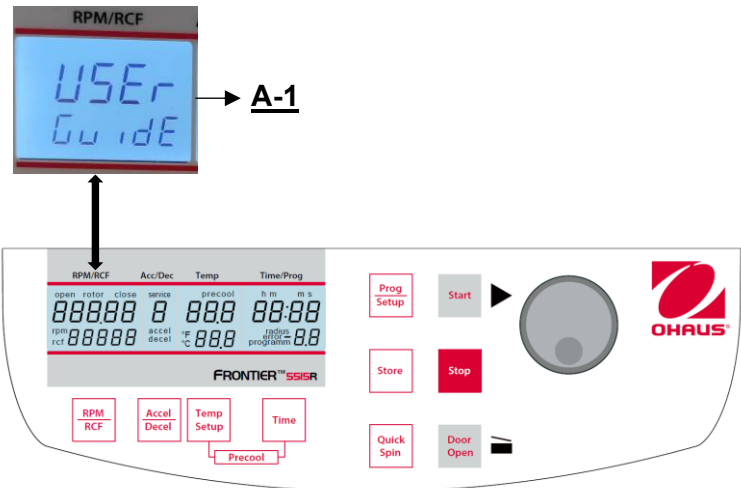


Figura 39

Para volver a abrir la tapa de la centrifuga, apague el aparato y espere hasta que el rotor se haya **detenido**. Tome de la "**Tabla 3: tiempos de aceleración y deceleración**" el tiempo máximo de deceleración del rotor correspondiente. El nivel 0 corresponde a la marcha en inercia no interrumpida, que se produce en el error 14. Si se abre la tapa de la centrifuga antes de la parada del rotor, puede producirse el siguiente error.

Una vez parado el rotor, abra la tapa de la centrifuga con el desbloqueo de emergencia. Proceda como se describe en el capítulo 6.2.1. Después de abrir la tapa de la centrifuga, vuelva a conectar el aparato. El error 14 y la inscripción "USEr GuidE" deberían desaparecer.

6.2.4 Procedimiento para error 90 y 91 sólo modelos FC5720R, FC5830R, FC5917RF y FC5917RF Short - Se han alcanzado los ciclos de vida máximos del rotor instalado (pronto)

El error 90 indica que pronto se alcanzarán los ciclos de vida máximos del rotor instalado, por lo que éste debe sustituirse a tiempo. Este mensaje aparece por primera vez cuando quedan 500 ciclos del rotor afectado. En la pantalla "**RPM | RCF**" (A-1), aparece el mensaje "**500 LEft**" (ver Figura 40).

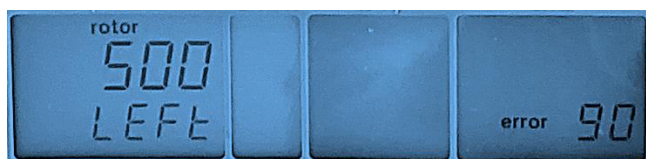


Figura 40

Este error se puede reconocer con la tecla "**Stop**" (7b) y a partir de ahora se produce cada 50 ciclos para el rotor afectado. Si se alcanzan los ciclos máximos permitidos de un rotor, se produce el error 91. El rotor ya no puede funcionar y debe ser sustituido. La "**Tabla 7: Tabla de la vida útil de los rotores**" muestra los ciclos de vida máximos de cada rotor.

7 RECEPCIÓN DE CENTRIFUGADORAS PARA REPARAR



ATENCIÓN

Riesgo para la salud por equipos, rotores y accesorios contaminados.

En caso de devolver la centrífuga para su reparación, tenga en cuenta lo siguiente:

- La centrífuga **debe** descontaminarse y limpiarse antes del envío para proteger a las personas, el medio ambiente y el material.
- Certificado de descontaminación en el momento de la devolución de la mercancía (Véase APÉNDICE). Nos reservamos el derecho de no aceptar centrifugadoras contaminadas.
- Además, todos los gastos ocasionados por la limpieza y desinfección de las unidades se cargarán en la cuenta del cliente.

8 TRANSPORTE y ALMACENAMIENTO

8.1 Transporte

- Antes del transporte, saque el rotor.
- Transporte la unidad únicamente en el embalaje original.
- Instale el material de protección para el transporte para asegurar el eje del motor, cuando se transporte a largas distancias.

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión del aire
Transporte general	-25 a 60 °C	10 a 75 %.	30 a 106 kPa

8.2 Almacenamiento

Durante el almacenamiento de la centrífuga deben observarse las siguientes condiciones ambientales:

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión del aire
En embalajes de transporte	-25 a 60 °C	10 a 75 %.	30 a 106 kPa

9 DATOS TÉCNICOS

9.1 Especificaciones

9.1.1 Centrifugadora FC5714

Modelo	FC5714, 230 V	FC5714, 120 V
RPM	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	18624 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	4 x 200 ml	
Rango de temperatura (N/A)	Aire frío	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	5595	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	1.3 A	2.4 A
Consumo de energía	240 W	300 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	355 x 492 x 330 mm 14 x 19.4 x 13 in	
Peso neto (sin rotor)	30 kg 66 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 pulg.	
del envío	32,5 kg 72 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Uso hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.2 Centrifugadora FC5718

Modelo	FC5718, 230 V	FC5718, 120 V
RPM	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	23542 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	4 x 200 ml	
Rango de temperatura (N/A)	Aire frío	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	16672 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	2.0 A	4.0 A
Consumo de energía	455 W	475 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	400 x 498 x 352 mm 15,7 x 19,6 x 13,9 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	43 kg 95 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	53 kg 117 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Utilización hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máx. 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.3 Centrifugadora FC5718R

Modelo	FC5718R, 230 V	FC5718R, 120 V
RCF máximo	23542 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	4 x 200 ml	
Temperatura	-20° a 40°C, 1°C/set	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	25111 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	3.0 A	6.0 A
Consumo de energía	660 W	660 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	400 x 730 x 360 mm 15,7 x 28,7 x 14,2 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	60 kg 132 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	77 kg 170 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Utilización hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.4 Centrifugadora FC5816

Modelo	FC5816, 230 V	FC5816, 120 V
RPM	200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	21379 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	6 x 250 ml	
Rango de temperatura (N/A)	Aire frío	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 61± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	34363 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	2.4 A	4.2 A
Consumo de energía	530 W	520 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	438 x 537 x 354 mm 17,2 x 21,1 x 13,9 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	52 kg 115 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	590 x 700 x 410 mm 23,2 x 27,6 x 16,1 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	77 kg 170 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Uso hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máx. 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.5 Centrifugadora FC5816R

Modelo	FC5816R, 230 V	FC5816R, 120 V
RPM	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	24325 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	6 x 250 ml	
Temperatura	-20° a 40°C, 1°C/set	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	34363 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	3.7 A	7.8 A
Consumo de energía	785 W	850 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	721 x 537 x 354 mm 28,4 x 21,1 x 13,9 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	77 kg 170 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	87 kg 192 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Utilización hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.6 Centrifugadora FC5916

Modelo	FC5916, 230 V	FC5916, 120 V
RPM	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	24325 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	4 x 750 ml	
Rango de temperatura (N/A)	Aire frío	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	60629 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	2.8 A	5.6 A
Consumo de energía	640 W	680 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	544 x 651 x 371 mm 21,4 x 25,6 x 14,6 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	85 kg 187 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	780 x 670 x 590 mm 30,7 x 26,4 x 23,2 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	98 kg 216 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Utilización hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máx. 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.7 Centrifugadora FC5916R

Modelo	FC5916R, 230 V	FC5916R, 120 V
RPM	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	26331 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	4 x 750 ml	
Temperatura	-20° a 40°C, 1°C/set	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	54458 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	7.2 A	20 A
Consumo de energía	1630 W	1750 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	728 x 667 x 370 mm 28,7 x 26,3 x 14,6 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	118 kg 260 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	900 x 750 x 560 mm 35,4 x 29,5 x 22,0 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	137 kg 302 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Uso hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.8 Centrifugadora FC5720R

Modelo	FC5720R, 230 V	FC5720R, 120 V
RPM	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	38007 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	4 x 200 ml	
Temperatura	-20° a 40°C, 1°C/set	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	24367 Nm	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	5.9 A	10.5 A
Consumo de energía	1200 W	1100 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	407 x 712 x 361 mm 16,0 x 28,0 x 14,2 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	61 kg 157 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	83 kg 183 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Uso hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máx. 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

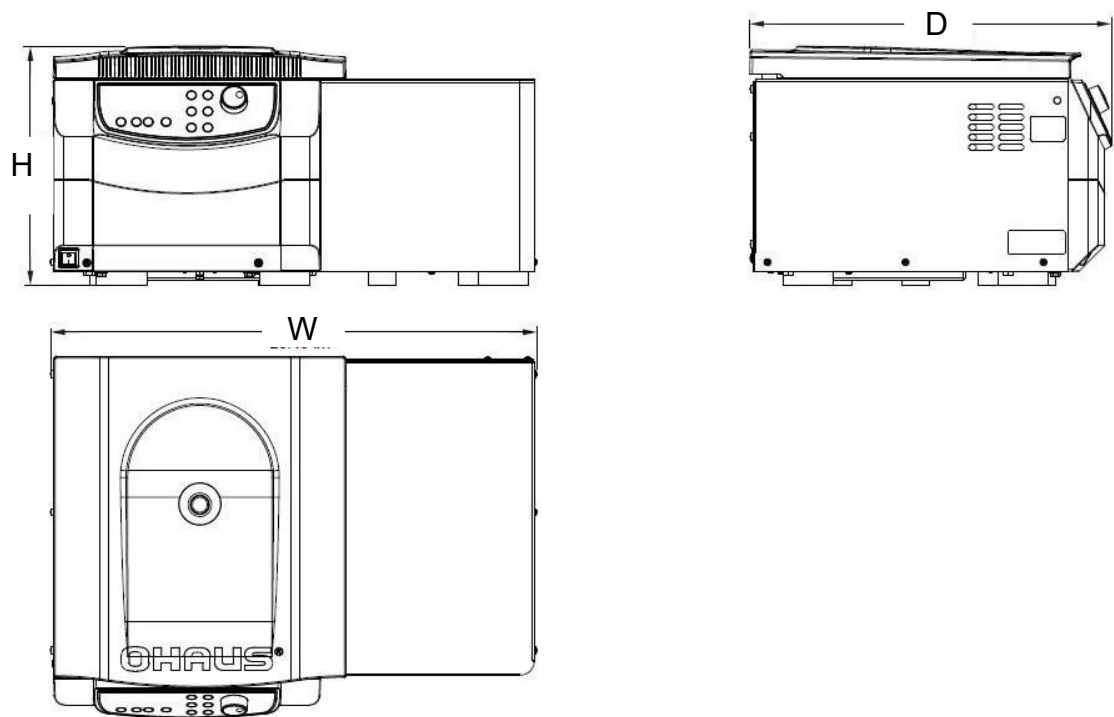
9.1.9 Centrifugadora FC5830R

Modelo	FC5830R, 230 V	FC5830R, 120 V
RPM	200 rpm - 30000 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	65395 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	6 x 250 ml	
Temperatura	-20° a 40°C, 1°C/set	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	30241	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %	± 10 %
Consumo actual	7.2 A	15.8 A
Consumo de energía	1600 W	1800 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	721 x 516 x 412 mm 28,4 x 20,3 x 16,2 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	91 kg 201 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	101 kg 223 libras	
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Utilización hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máx. 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.1.10 Centrifugadora FC5917RF

Modelo	FC5917RF, 230 V	FC5917RF Short, 230 V
RPM	200 rpm - 16010 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	26361 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	6 x 1000 ml	
Temperatura	-20° a 40°C, 1°C/set	
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densidad admisible a RPM máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	70412	
Conexión a la red AC	230 V~ 50/60 Hz	
Fluctuación de tensión	± 10 %	
Consumo actual	13 A	
Consumo de energía	2300 W	
Dimensiones (An× Pr× Al)	620 x 690 x 980 mm 24,4 x 27,2 x 38,6 pulg.	620 x 690 x 700 mm 24,4 x 27,2 x 27,6 pulg.
Peso neto (sin rotor)	190 kg 419 libras	157 kg 346 libras
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	930 x 780 x 1260 mm 36,6 x 30,7 x 49,6 pulg.	930 x 780 x 930 mm 36,6 x 30,7 x 36,6 pulg.
Peso de envío (sin rotor)	225 kg 496 libras	183 kg 403 libras
Medio ambiente	Sólo para uso en interiores	
Altitud	Utilización hasta una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	5 °C a 35 °C	
Humedad relativa máx.	Humedad relativa máx. 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobretensión (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No apto para su uso en entornos peligrosos.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emisiones de clase B, Inmunidad básica Emisiones FCC Clase B	

9.2 Planos y dimensiones



Modelo	W (mm / pulg.)	D (mm / pulg.)	H (mm / pulg.)
FC5714	355 / 14.0	492 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	400 / 15.7	498 / 19.6	352 / 13.9
FC5718R	400 / 15.7	730 / 28.7	360 / 14.2
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	438 / 17.2	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5816R	721 / 28.4	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5830R	721 / 28.4	516 / 20.3	412 / 16.2
FC5916	544 / 21.4	651 / 25.6	371 / 14.6
FC5916R	728 / 28.7	667 / 26.3	370 / 14.6
FC5917RF	620 / 24.4	690 / 27.2	980 / 38.6
FC5917RF Short	620 / 24.4	690 / 27.2	700 x 27.6

10 CUMPLIMIENTO

El cumplimiento de las siguientes normas se indica mediante la marca correspondiente en el producto.

	La Declaración de Conformidad de la UE está disponible en línea en www.ohaus.com/ce .
---	---

	Eliminación De conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), este aparato no debe desecharse con la basura doméstica. Esto también se aplica a los países no pertenecientes a la UE, según sus requisitos específicos. Deseche este producto de acuerdo con la normativa local en el punto de recogida especificado para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna duda póngase en contacto con la autoridad responsable o con el distribuidor al que compró este aparato. En caso de que este dispositivo se entregue a terceros (para uso privado o profesional), también deberá relacionarse el contenido de este reglamento. Para las instrucciones de eliminación en Europa, consulte www.ohaus.com/weee. Gracias por su contribución a la protección del medio ambiente.
---	---

Declaración de conformidad del proveedor de FCC

Radiador no intencionado según 47CFR Parte B

Nombre comercial: OHAUS CORPORATION

Modelo: FC5706P, FC5707

Parte que emite la declaración de conformidad del proveedor:

Corporación Ohaus
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 Estados
Unidos
Tel: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

Parte responsable

Corporación Ohaus
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 Estados
Unidos
Tel: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

Declaración de conformidad de la FCC:

Nota: Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha determinado que cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con el apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. No obstante, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico experto en radio/TV para obtener ayuda.

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para utilizar el .

11 ANEXO

TABLA 1: PESO NETO ADMISIBLE

TABLA 2: MAX. RPM Y VALORES RCF PARA ADMISIBLES

TABLA 3: TIEMPOS DE ACELERACIÓN Y DECELERACIÓN

TABLA 4: TEMPERATURA MÍNIMA A RPM MÁXIMA CON MODELOS REFRIGERADOS

TABLA 5: MENSAJES DE ERROR

TABLA 6: CORRECCIÓN DEL RADIO

TABLA 7: VIDA ÚTIL DE LOS ROTORES

FORMULARIO DE CANJE / CERTIFICADO DE DESCONTAMINACIÓN

11.1 Cuadro 1: Peso neto autorizado

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Peso admisible
10	83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID	4 x 560 g
12	83041512	Rotor Oscilante 4x1000ml ID	Ver más abajo
18	30372718	Rotor Angular 44x1,5/2,0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID	4 x 465 g
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con Vaso ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotor Angulo 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotor Angulo 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotor Angular 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotor Angular 30x1,5/2,0ml ID	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotor Angular 12x1,5/2,0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotor Angular 4x8-Place PCR Stripes ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID	4 x 995 g
86	30553086	Rotor Angular 4x500ml ID	4 x 708 g

Peso admisible para el rotor 83041512 y los cangilones



ADVERTENCIA: Tenga en cuenta que es necesario ajustar el peso admisible en función del nivel de rpm.

Nº de pedido	Descripción	Peso admisible	Nivel de RPM
83041513	Vaso 1x1000ml sin tapa 2/paq.	4 x 1390 g	3.700 rpm
		4 x 460 g	4.600 rpm
83041518	Vaso 1x500ml o 7xMTP sin tapa 2/pk	4 x 1060 g	3.725 rpm
		4 x 500 g	4.200 rpm

11.2 8iTabla 2: RPM máxima y valores RCF para rotores admisibles

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Utilizado en el modelo	RPM máxima	RCF máx.
10	83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID	FC5714	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID	FC5714	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718	5.000 rpm	4.136 x g
			FC5718R	5.000 rpm	4.136 x g
			FC5720R	5.000 rpm	4.136 x g
12	83041512	Rotor Oscilante 4x1000ml ID	FC5917RF	4.600 rpm	5.204 x g
18	30372718	Rotor Angular 44x1,5/2,0ml ID V1	FC5718	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5720R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816R	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916R	16.000 rpm	24.325 x g
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	FC5816	4.500 rpm	3.780 x g
			FC5816R	4.500 rpm	3.780 x g
			FC5830R	4.000 rpm	2,987 x g
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	FC5816	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5816R	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5830R	10.000 rpm	15.650 x g
			FC5916	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5916R	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5917RF	8.000 rpm	10,016 x g
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	FC5714	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718R	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5720R	4.500 rpm	3.350 x g
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID	FC5714	4.000 rpm	2.611 x g
			FC5718	5.000 rpm	4.080 x g
			FC5718R	5.000 rpm	4.080 x g
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP c/ Vaso ID	FC5714	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5718	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5718R	4.500 rpm	2,716x g
			FC5720R	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5816	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5816R	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5830R	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5916	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5916R	4.500 rpm	2.716 x g
25	30314825	Rotor Angulo 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11.000 rpm	13.932 x g
			FC5718R	13.500 rpm	20.984 x g
			FC5720R	13.500 rpm	20.984 x g

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Utilizado en el modelo	RPM máxima	RCF máx.
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	FC5718	9.000 rpm	10.413 x g
			FC5718R	9.000 rpm	10.413 x g
			FC5720R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5816	11.000 rpm	15.555 x g
			FC5816R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5830R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5916	11.000 rpm	15.555 x g
			FC5916R	13.000 rpm	21.726 x g
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5718R	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5720R	15.000 rpm	23.140 x g
			FC5816	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5816R	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5830R	20.000 rpm	41.137 x g
			FC5916	15.000 rpm	23.140 x g
			FC5916R	16.000 rpm	26.328 x g
			FC5917RF	16.010 rpm	26.361 x g
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	FC5816	4.500 rpm	3.735 x g
			FC5816R	4.500 rpm	3.735 x g
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	FC5718	7.500 rpm	8.174 x g
			FC5718R	7.500 rpm	8.174 x g
			FC5720R	9.000 rpm	11.771 x g
			FC5816	9.000 rpm	11.771 x g
			FC5816R	10.500 rpm	16.022 x g
			FC5830R	10.500 rpm	16.022 x g
			FC5916	10.000 rpm	14.532 x g
			FC5916R	10.500 rpm	16.022 x g
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718R	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5720R	6.000 rpm	4.427 x g
31	30314831	Rotor Angulo 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	13.522 x g
			FC5718R	12.000 rpm	13.522 x g
			FC5720R	16.000 rpm	24.039 x g
			FC5816	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5816R	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5830R	21.000 rpm	41.410 x g
			FC5916	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5916R	13.000 rpm	15.869 x g
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5718	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5718R	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5720R	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5816	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5816R	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5830R	4.500 rpm	2.830 x g

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Modelo	RPM máxima	RCF máx.
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5718R	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5720R	14.000 rpm	21.472 x g
			FC5816	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5816R	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5830R	16.000 rpm	28.045 x g
			FC5916	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5916R	12.000 rpm	15.775 x g
34	30314834	Rotor Angular 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718R	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5720R	6.000 rpm	4.427 x g
36	30314836	Rotor Angular 30x1,5/2,0ml ID	FC5714	12.000 rpm	15.131 x g
			FC5718	13.000 rpm	17.758 x g
			FC5718R	14.000 rpm	20.595 x g
			FC5720R	17.000 rpm	30.368 x g
			FC5830R	20.000 rpm	42.032 x g
			FC5916	15.000 rpm	23.643 x g
			FC5916R	15.000 rpm	23.643 x g
38	83041238	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5720R	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5816	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816R	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916R	16.000 rpm	24.325 x g
39	30314839	Rotor Angular 12x1,5/2,0ml ID	FC5718	18.000 rpm	23.643 x g
			FC5718R	18.000 rpm	23.643 x g
			FC5830R	30.000 rpm	65.395 x g
41	30314841	Rotor Angular 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5718R	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5720R	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5916	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5916R	15.000 rpm	15.343 x g
61	30304361	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20.000 rpm	38.007 x g
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID	FC5916	4.000 rpm	3.452 x g
			FC5916R	4.500 rpm	4.369 x g
			FC5917RF	4.500 rpm	4.369 x g
86	30553086	Rotor Angular 4x500ml ID	FC5916	8.000 rpm	10.374 x g
			FC5916R	8.000 rpm	10.374 x g
			FC5917RF	8.000 rpm	10.374 x g

11.3 Tabla 3: Tiempos de aceleración y deceleración

ID	Nº de pedido	Modelo	Aceleración* Tiempo en seg		Tiempo de deceleración * Tiempo en seg, Curva L		Tiempo de deceleración * Tiempo en seg, Curva A	
			nivel 0	nivel 9	nivel 0	nivel 9	nivel 0	nivel 9
10	83041010	FC5714	238	27	206	22	-	-
		FC5718	206	24	436	20	-	-
		FC5718R	220	26	420	21	-	-
11	83041011	FC5714	97	17	256	14	-	-
		FC5718	104	23	322	13	-	-
		FC5718R	102	21	387	12	-	-
		FC5720R	104	15	373	12	-	-
12	83041512 con 83041513 Vaso	FC5917RF	328	84	1067	50	1225	242
	83041512 con 83041518 Vaso	FC5917RF	302	84	1178	53	1180	243
18	30372718	FC5718	256	33	446	21	-	-
		FC5718R	256	31	441	21	-	-
		FC5720R	222	25	447	23	-	-
		FC5816	256	28	328	24	-	-
		FC5816R	275	33	536	26	-	-
		FC5916	236	25	324	25	-	-
		FC5916R	235	25	500	25	-	-
20	30314820	FC5816	309	34	458	36	-	-
		FC5816R	309	34	458	36	-	-
		FC5830R	160	18	383	22	-	-
21	30314821	FC5816	664	130	2906	92	-	-
		FC5816R	664	130	2906	83	-	-
		FC5830R	709	148	2010	132	-	-
		FC5916	573	66	1903	84	-	-
		FC5916R	573	66	1903	84	-	-
		FC5917RF	407	53	1667	82	1464	280
22	30314822	FC5714	110	13	158	18	-	-
		FC5718	91	14	243	13	-	-
		FC5718R	93	12	226	12	-	-
		FC5720R	93	12	328	11	-	-
23	30314823	FC5714	110	14	170	17	-	-
		FC5718	100	15	150	15	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
24	30314824	FC5714	220	24	339	24	-	-
		FC5718	150	23	473	17	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
		FC5720R	158	18	644	18	-	-
		FC5816	452	43	616	38	-	-
		FC5816R	432	43	616	38	-	-
		FC5830R	180	20	530	23	-	-
		FC5916	249	27	488	23	-	-
25	30314825	FC5916R	249	27	488	23	-	-
		FC5718	399	65	988	38	-	-
		FC5718R	495	98	1.068	47	-	-

		FC5720R	495	61	1407	46	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
26	30314826	FC5718	417	61	1.446	35	-	-
		FC5718R	412	62	1.310	34	-	-
		FC5720R	515	62	1869	51	-	-
		FC5816	697	85	2313	70	-	-
		FC5816R	825	118	1630	76	-	-
		FC5830R	500	60	1374	67	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
27	30314827	FC5718	307	69	1.131	35	-	-
		FC5718R	307	68	1.102	34	-	-
		FC5720R	511	58	1460	51	-	-
		FC5816	506	60	1745	49	-	-
		FC5816R	506	60	1745	44	-	-
		FC5830R	508	115	1046	124	-	-
		FC5916	448	50	1251	45	-	-
		FC5916R	448	50	1251	45	-	-
		FC5917RF	480	61	1220	47	865	234
28	30314828	FC5816	34	311	36	387	-	-
		FC5816R	307	34	487	35	-	-
29	30314829	FC5718	381	72	1.435	36	-	-
		FC5718R	374	59	1.698	35	-	-
		FC5720R	458	65	2006	68	-	-
		FC5816	753	115	2395	72	-	-
		FC5816R	753	115	2395	65	-	-
		FC5830R	740	86	1801	107	-	-
		FC5916	480	60	1747	68	-	-
		FC5916R	480	60	1747	68	-	-
		FC5917RF	441	53	1411	71	1426	267
30	30314830	FC5714	102	14	304	11	-	-
		FC5718	110	17	416	11	-	-
		FC5718R	102	15	486	11	-	-
		FC5720R	119	13	522	17	-	-
31	30314831	FC5718	358	44	772	26	-	-
		FC5718R	358	44	772	26	-	-
		FC5720R	412	50	1087	37	-	-
		FC5816	446	48	1323	49	-	-
		FC5816R	446	48	1323	42	-	-
		FC5830R	760	85	870	78	-	-
		FC5916	264	28	921	32	-	-
		FC5916R	264	28	921	32	-	-
32	30314832	FC5714	155	18	369	18	-	-
		FC5718	113	17	572	9	-	-
		FC5718R	114	17	632	11	-	-
		FC5720R	115	15	777	15	-	-
		FC5816	149	25	985	20	-	-
		FC5816R	149	25	985	19	-	-

11.4 Tabla 4: Temperatura mínima a RPM máxima en modelos refrigerados

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Utilizado en el modelo	RPM máxima	N-max
10	83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID	FC5718R	15.000 rpm	2°C
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID	FC5718R	5.000 rpm	6°C
			FC5720R	5.000 rpm	-8°C
12	83041512	Rotor Oscilante 4x1000ml ID	FC5917RF	4.5000 rpm	7°C
18	30372718	Rotor Angular 44x1,5/2,0ml ID V1	FC5718R	15.000 rpm	3°C
			FC5720R	15.000 rpm	-6°C
			FC5816R	16.000 rpm	4°C
			FC5916R	16.000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	FC5816R	4.500 rpm	1°C
			FC5830R	4.000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	FC5816R	8.000 rpm	6°C
			FC5830R	10.000 rpm	1°C
			FC5916R	8.000 rpm	-5°C
			FC5917RF	8.000 rpm	-3°C
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	FC5718R	4.500 rpm	-2°C
			FC5720R	4.500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID	FC5718R	5.000 rpm	2°C
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP c/ Vaso ID	FC5718R	4.500 rpm	-5°C
			FC5720R	4.500 rpm	-14°C
			FC5816R	4.500 rpm	-3°C
			FC5830R	4.500 rpm	-15°C
			FC5916R	4.500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotor Angulo 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13.500 rpm	15°C
			FC5720R	13.500 rpm	4°C
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	FC5718R	9.000 rpm	1°C
			FC5720R	13.000 rpm	5°C
			FC5816R	13.000 rpm	15°C
			FC5830R	13.000 rpm	-10°C
			FC5916R	13.000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12.000 rpm	3°C
			FC5720R	15.000 rpm	1°C
			FC5816R	12.000 rpm	5°C
			FC5830R	20.000 rpm	18°C
			FC5916R	16.000 rpm	4°C
			FC5917RF	16.010 rpm	-2°C
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	FC5816R	4.500 rpm	2°C
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	FC5718R	7.500 rpm	0°C
			FC5720R	9.000 rpm	-6°C
			FC5816R	10.500 rpm	9°C
			FC5830R	10.500 rpm	-4°C
			FC5916R	10.500 rpm	0°C
			FC5917RF	10.500 rpm	1°C
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6.000 rpm	-6°C
			FC5720R	6.000 rpm	-18°C
			FC5816R	13.000 rpm	0°C
			FC5830R	21.000 rpm	10°C

11.5 Tabla 5: Mensajes de error

Error-No.	Descripción
1	Surgió el desequilibrio
2	Sensor de desequilibrio defectuoso
4	El interruptor de desequilibrio ha estado activado durante más de 5 segundos
8	Transpondedor defectuoso en el rotor
11	Sensor de temperatura defectuoso
12	Sobretemperatura de la cámara
14	El salto de RPM es demasiado grande entre dos measurements
TAPA CERRADA	
33	Abrir la tapa con el motor en marcha
34	Contacto de la tapa defectuoso
38	El motor de la tapa está bloqueado
40	Comunicación con el convertidor de frecuencia interrumpida durante el arranque
41	Comunicación con el convertidor de frecuencia interrumpida durante la parada
42	Cortocircuito en el convertidor de frecuencia
43	Convertidor de frecuencia de subtensión
44	Convertidor de frecuencia de sobretensión
45	Convertidor de frecuencia de sobretemperatura
46	Sobretemperatura del motor
47	Convertidor de frecuencia de sobreintensidad
48	Tiempo de espera entre la unidad de control y el convertidor de frecuencia
49	Otro error convertidor de frecuencia
55	SobreRPM
70	Tiempo de espera entre el controlador y la interfaz RS232
90	Pronto se alcanzarán los ciclos de vida máximos del rotor instalado. Error aparece por primera vez cuando quedan 500 ciclos.
91	Se han alcanzado los ciclos de vida máximos del rotor instalado.
99	El rotor no está permitido en esta centrifugadora
FALSO	El rotor insertado no existe en el programa
rotor no	No se detecta el rotor

11.6 Tabla 6: Corrección del radio y especificaciones del adaptador

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Pedir No.	Radio (cm)	Corrección (cm)
83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID	Ninguno	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
83041512	Rotor Oscilante 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553125	21.5	0.5
		83041515	21.6	0.4
		30553126	21.8	0.2
		30553127	21.5	0.5
		30553131	21.9	0.1
		30553128	21.9	0.1
		30553129	21.9	0.1
		30553132	21.9	0.1
		30553135	21.9	0.1
		83041516	21.9	0.1
		30553136	21.1	0.9
		83041517	21.8	0.2
		30553140	21.7	0.3
		30553139	21.7	0.3
		30559377	21.6	0.4
		83041040	21.8	0.2
		83041518	20.1	1.9

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Pedir No.	Radio (cm)	Corrección (cm)
83041512	Rotor Oscilante 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		83041519	-	-
		83041482	19.6	0.5*
		30553124	19.6	0.5*
		83041483	19.7	0.4*
		83041484	19.6	0.5*
		83041485	19.6	0.5*
		83041486	20.0	0.1*
		83041487	20.0	0.1*
		83041488	20.0	0.1*
		83041489	20.0	0.1*
		83041490	20.0	0.1*
		83041491	20.0	0.1*
30372718	Rotor Angular 44 x 1,5/2,0 ml ID V1	Ninguno	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor Oscilante 4x290 ml ID	Ninguno	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0

*Esta corrección se refiere al Vaso rectangular
83041518

Ejemplo:

$$22 \text{ cm} - 1,9 \text{ cm} - 0,5 \text{ cm} = 19,6 \text{ cm}$$

2,4 cm

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Código	Radio (cm)	Corrección (cm)
30314821	Rotor Angular 6x250 ml FB ID	Ninguno	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor Oscilante 4 x 145 ml ID	Ninguno	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotor Oscilante 4 x 100 ml ID	Ninguno	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Pedir No.	Radio (cm)	Corrección (cm)
30314823	Rotor Oscilante 4 x 100 ml ID	30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor Oscilante 2 x 3 MTP c/ Vaso ID	Ninguno	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor Angular 6 x 85 ml RB ID Hi	Ninguno	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor Angular 6 x 85 ml RB ID	Ninguno	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor Angular 4 x 85 ml RB ID Hi	Ninguno	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	Ninguno	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Código	Radio (cm)	Corrección (cm)
30314829	Rotor Angular 10 x 50 ml FA ID	Ninguno	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor Angular 6 x 50 ml RB/FA ID	Ninguno	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
30314831	Rotor Angular 6 x 50 ml RB ID Hi	30130886	6.7	4.3
		Ninguno	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
30314832	Rotor Angular 30 x 15 ml RB/FA ID	30130893	8.0	0.4
		Ninguno	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
30314834	Rotor Angular 12 x 15 ml RB/FA ID	30130886	9.0	3.5
		Ninguno	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
30314836	Rotor Angular 30 x 1,5/2,0 ml ID	30130886	7.7	3.4
		Ninguno	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
83041238	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	30130884	9.1	0.3
		Ninguno	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
30314839	Rotor Angular 12 x 1,5/2,0 ml ID	30130884	7.7	0.8
		Ninguno	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
30642361	Rotor Ángulo 24 x 1,5/2,0 ml ID BIOSEALES	30130884	6.3	0.2
		Ninguno	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Código	Radio (cm)	Corrección (cm)
30553085	Rotor Oscilante 4 x 750 ml ID	Ninguno		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotor Angular 4 x 500 ml ID	Ninguno	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Tabla 7: Tabla de la vida útil de los rotores**FC5720R**

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Ciclos	Vida útil
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID	25,000	7 años
18	30372718	Rotor Angular 44x1,5/2,0ml ID V1	60,000	7 años
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	25,000	7 años
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP c/ Vaso ID	25,000	7 años
25	30314825	Rotor Angulo 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 años
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	60,000	7 años
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 años
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	30,000	7 años
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 años
31	30314831	Rotor Angulo 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 años
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 años
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 años
34	30314834	Rotor Angular 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 años
36	30314836	Rotor Angular 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 años
38	83041238	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 años
41	30314841	Rotor Angular 4x8-Place PCR Stripes ID	25,000	3 años
61	30304361	Rotor Angular 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS	60,000	7 años

FC5830R

Nº de rotor mostrar	Nº de pedido	Descripción	Ciclos	Vida útil
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	15,000	7 años
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	30,000	7 años
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP c/ Vaso ID	25,000	7 años
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	60,000	7 años
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 años
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	30,000	7 años
31	30314831	Rotor Angulo 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 años
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 años
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 años
36	30314836	Rotor Angular 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 años
39	30314839	Rotor Angular 12x1,5/2,0ml ID	60,000	7 años

FC5917RF

Nº de rotor mostrar	Nº de pedido	Descripción	Ciclos	Vida útil
12	83041512	Rotor Oscilante 4x1000ml ID	25,000	7 años
N/A	83041513	Vaso 1x1000ml sin tapa 2/paq.	32.000 / 3.700 rpm 25.000 / 4.600 rpm	7 años
		Vaso 1 x 500 ml o 7xMTP sin tapa 2/pk	20,000	7 años
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	30,000	7 años
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 años
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	30,000	7 años
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID	25,000	7 años
86	30553086	Rotor Angular 4x500ml ID	30,000	7 años

11.8 Formulario de canje / Certificado de descontaminación

Adjunte este formulario a todas las devoluciones de equipos y conjuntos.

La declaración cumplimentada sobre la descontaminación es un requisito previo para la asunción y tramitación posterior de la devolución. Si no se adjunta la correspondiente explicación, llevamos a cabo la descontaminación con gastos a su .

Apellido:

Nombre de pila:

Organización / empresa

Calle

Código postal:

Teléfono

fax:

E-Mail:

Rellénelo en .

Pos.	Multitud	Objeto descontamina do	Número de serie	Descripción / Comentario
1				
2				
3				
4				

¿Están las piezas anteriormente en contacto con las siguientes sustancias?

- | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Soluciones acuosas, tampones, ácidos, álcalis peligrosos para la salud | ☐ α | ☐ β | ☐ γ | ☐ Sí | ☐ No |
| 2. Agentes potencialmente infecciosos | | | | ☐ Sí | ☐ No |
| 3. Reactivos orgánicos y disolvente | | | | ☐ Sí | ☐ No |
| 4. Sustancias radiactivas | | | | ☐ Sí | ☐ No |
| 5. Proteínas peligrosas para la salud | | | | ☐ Sí | ☐ No |
| 6. ADN | | | | ☐ Sí | ☐ No |
| 7. ¿Estas sustancias han llegado al equipo/conjunto? | | | | ☐ Sí | ☐ No |
- , en caso afirmativo:

Descripción de las medidas de descontaminación de las piezas enumeradas:

Confirmo la descontaminación adecuada:

Empresa/Departamento:

Lugar y fecha:

Firma de la persona responsable:

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Brève description de la famille de produits	1
1.2	Utilisation prévue	1
1.3	Chants et avertissements de sécurité	1
1.4	Marquage sur l'emballage	2
1.5	Étiquette du produit	3
1.6	Précautions de sécurité	4
1.6.1	Rotors et accessoires	4
1.6.2	Mesures de protection	4
1.6.3	Exclure les influences environnementales suivantes	4
1.6.4	Mesures de sécurité opérationnelle	4
1.6.5	Danger et précautions	5
1.6.6	Abréviations utilisées dans ce manuel d'instructions	5
2	INSTALLATION	6
2.1	Paquet de livraison	6
2.2	Déballage de la centrifugeuse	6
2.2.1	Déballage des FC5917RF et FC5916RF Court	6
2.3	Exigences en matière d'espace	7
2.4	Installation	7
2.5	Précautions à prendre lors de l'utilisation	8
2.6	Garantie	9
3	FONCTIONNEMENT	10
3.1	Éléments de commande et d'affichage	10
3.2	Écran LCD	11
	Modèles réfrigérés	11
	Modèles non réfrigérés	11
3.3	Rotors	13
3.3.1	Vue d'ensemble	13
3.3.2	Installation des rotors	14
3.3.3	Chargement du rotor angulaire	14
3.3.4	Chargement des Rotor libre	15
3.3.5	Chargement et surcharge des rotors	16
3.3.6	Démontage du rotor	16
3.4	Interrupteur d'alimentation	17
3.4.1	Raccordement électrique	17
	La connexion électrique des produits est toujours située à l'arrière du boîtier.	17
3.5	Contrôle du couvercle	17
3.5.1	Couvercle ouvert	17
3.5.2	Verrouillage du couvercle	18
3.6	Présélection	19

3.6.1	Présélection de la vitesse / valeur RCF	19
3.6.2	Présélection de la durée de fonctionnement	19
3.6.3	Présélection de l'accélération et de l'intensité du freinage (décélération)	20
3.6.4	Présélection de la température (modèles réfrigérés uniquement)	21
3.6.5	Pré-refroidissement (modèles réfrigérés uniquement).....	22
3.7	Correction du rayon.....	22
3.8	Programme	23
3.8.1	Stockage des programmes	23
3.8.2	Rappel des programmes enregistrés	24
3.8.3	Quitter le mode programme.....	25
3.9	Démarrage et arrêt de la centrifugeuse	25
3.9.1	Démarrage de la centrifugeuse	25
3.9.2	Arrêt de la centrifugeuse	25
3.10	Détection des déséquilibres	26
4	RÉGLAGE.....	27
4.1	Ajustements de base	27
4.1.1	Accès au mode "Données d'exploitation"	27
4.1.2	Indication de la température en °C ou °F (uniquement pour les modèles réfrigérés)	28
4.1.3	Activation/désactivation du signal acoustique	29
4.1.4	Présélection du volume signal sonore	29
4.1.5	Sélection du morceau pour le signal sonore - fin de course	30
4.1.6	Activation/désactivation du son du clavier.....	30
4.1.7	Appeler les données d'exploitation	31
5	ENTRETIEN.....	32
5.1	Entretien et nettoyage	32
5.1.1	Soins généraux	32
5.1.2	Nettoyage - centrifugeuses, rotors, accessoires	32
5.1.3	Nettoyage et désinfection des centrifugeuses	32
5.1.4	Nettoyage et désinfection des rotors	33
5.1.5	Désinfection des rotors.....	33
5.1.6	Bris de glace.....	34
5.2	Durée de vie des rotors, des Nacelles et des accessoires	34
6	DÉPANNAGE	35
6.1	Messages d'erreur : Cause / Solution.....	35
6.2	Étude des défaillances possibles et de leurs solutions	35
6.2.1	Déverrouillage du couvercle en cas de panne de courant (déverrouillage d'urgence).....	35
6.2.2	Description du système de messages d'erreur	36
6.2.3	Procédure pendant l'erreur 14.....	36
6.2.4	Procédure pour les erreurs 90 et 91 uniquement pour les modèles FC5720R, FC5830R, FC5917RF et FC5917RF Short - Max life cycles of installed rotor is reached (soon)	37
7	RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES À RÉPARER	38
8	TRANSPORT et STOCKAGE.....	39

8.1	Transport	39
8.2	Stockage	39
9	DONNÉES TECHNIQUES	40
9.1	Spécifications	40
9.1.1	Centrifugeuse FC5714	40
9.1.2	Centrifugeuse FC5718	41
9.1.3	Centrifugeuse FC5718R	42
9.1.4	Centrifugeuse FC5816	43
9.1.5	Centrifugeuse FC5816R	44
9.1.6	Centrifugeuse FC5916	45
9.1.7	Centrifugeuse FC5916R	46
9.1.8	Centrifugeuse FC5720R	47
9.1.9	Centrifugeuse FC5830R	48
9.1.10	Centrifugeuse FC5917RF	49
9.2	Dessins et dimensions	50
10	CONFORMITÉ	51
11	ANNEXE	53
11.1	Tableau 1 : Poids net autorisé	54
11.2	Tableau 2 : Vitesse maximale et valeurs RCF pour les rotors autorisés	56
11.3	Tableau 3 : Temps d'accélération et de décélération	59
11.4	Tableau 4 : Température la plus basse à la vitesse maximale dans les modèles réfrigérés	61
11.5	Tableau 5 : Messages d'erreur	62
11.6	Tableau 6 : Correction de rayon et spécifications de l'adaptateur	63
	64	
11.7	Tableau 7 : Tableau de la durée de vie des rotors	70
11.8	Formulaire de rachat / Certificat de décontamination	71

1 INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi ce produit OHAUS.

Tous les symboles indiquent des consignes de sécurité et signalent des situations potentiellement dangereuses. Veuillez lire entièrement le manuel avant d'utiliser les centrifugeuses Frontier™ Multi afin d'éviter toute erreur d'utilisation.

1.1 Brève description de la famille de produits

Les centrifugeuses Frontier™ Multi Pro sont conçues pour répondre aux divers besoins des applications de laboratoire telles que la microbiologie, la biologie moléculaire, la biochimie, la recherche et autres. Cette famille comprend des modèles réfrigérés et non réfrigérés, offrant des forces g élevées jusqu'à 65 394 x g et couvrant des capacités d'échantillons de 0,2 ml à 1 000 ml. Grâce à d'excellentes performances et à des fonctions de sécurité telles que la détection de déséquilibre et l'arrêt automatique en cas de déséquilibre, nos centrifugeuses Multi Pro garantissent un fonctionnement fiable et protègent à la fois l'instrument et l'utilisateur. Les centrifugeuses réfrigérées sont destinées à un usage commercial, industriel ou institutionnel tel que défini dans les normes de sécurité pour les systèmes de réfrigération selon ANSI/ASHRAE 15.

1.2 Utilisation prévue

Partie responsable Ces centrifugeuses sont des appareils à usage général et ont été conçues pour la séparation de matériaux liquides ou de mélanges de différentes densités. Ils ne doivent être utilisés qu'à cette fin.

Ces centrifugeuses sont destinées exclusivement à une utilisation dans des pièces fermées sous surveillance et à un fonctionnement par du personnel spécialisé formé !

Seuls les rotors et autres accessoires spécifiés dans la notice d'utilisation peuvent être utilisés. Toute autre utilisation ou utilisation au-delà de celle-ci est considérée comme une utilisation inappropriée. Nous ne sommes pas responsables des dommages qui en résultent. Le contenu du mode d'emploi doit être respecté.

1.3 Chants et avertissements de sécurité

Les notes de sécurité sont marquées par des mots de signalisation et des symboles d'avertissement. Elles indiquent les problèmes de sécurité et les avertissements. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures, des dommages à l'instrument, des dysfonctionnements et des résultats erronés.

Le degré de danger fait partie d'une note de sécurité et permet de distinguer les conséquences possibles d'une inobservation.

Symboles d'avertissement

DANGER	Peut entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.
AVERTISSEMENT	Pour une situation dangereuse avec un risque moyen, pouvant entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	Pour une situation dangereuse à faible risque, entraînant des dommages à l'appareil ou à la propriété ou la perte de données, ou des blessures légères ou moyennes si elles ne sont pas évitées.
ATTENTION	Pour des informations importantes sur le produit. Peut endommager l'équipement s'il n'est pas évité.
NOTE	Pour des informations utiles sur le produit.

Panneaux d'avertissement et d'information sur la surface de la centrifugeuse



Risque général



Risque de choc électrique



Biohazard

Warning!

Four carrier must be used at all times on four places swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the warranty.

Tous les Nacelles doivent être utilisés à tout moment sur tous les emplacements des rotors pivotants, sous peine d'endommager la centrifugeuse. Ces dommages ne seront pas couverts par la garantie du produit.

Attention!

Check the fastening of the rotor nut before each run.

Attention ! Vérifier la fixation de l'écrou du rotor avant chaque course.

TAKE OFF MAINS PLUG before opening the housing or the emergency release!

Débrancher la prise secteur avant d'ouvrir le boîtier ou déverrouillage d'urgence.

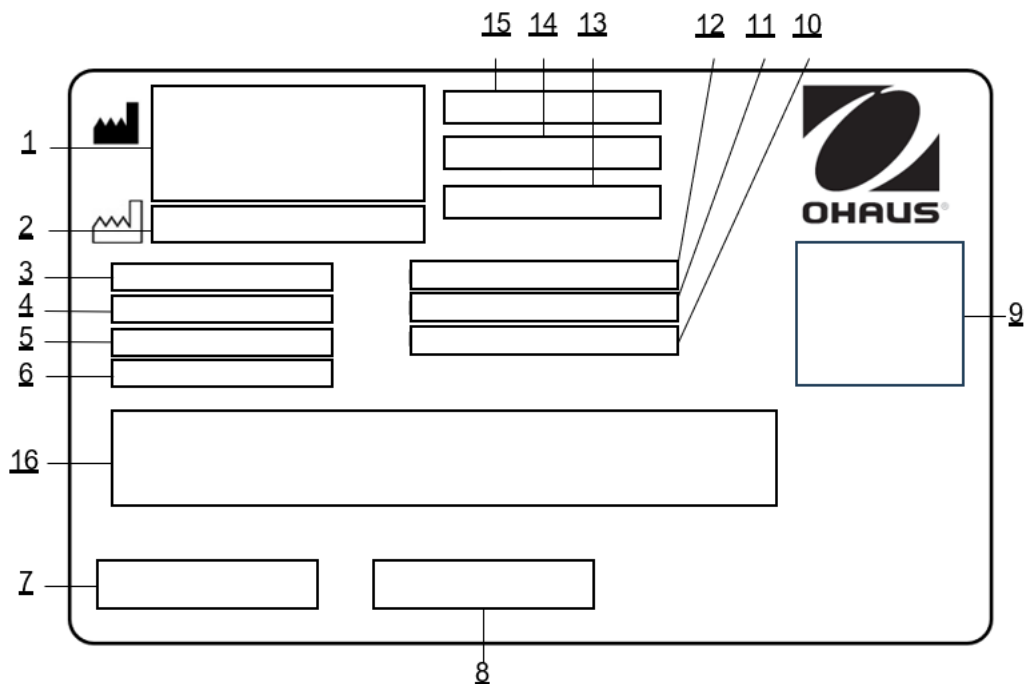


Sens de rotation - rotation dans le sens des aiguilles d'une montre pour l'entraînement du rotor

1.4 Marquage sur l'emballage

	Gardez l'emballage au sec. La boîte doit conservée à l'abri de la pluie et de l'humidité.
	Par ici en haut. Indication de la position verticale du colis de transport.
	Indication que le colis contient des marchandises fragiles.
	Limitation de la température. L'emballage doit être transporté et stocké dans la plage spécifiée de - 25 °C à +60 °C.
	Limitation de l'humidité. L'emballage doit être transporté et stocké dans la plage spécifiée de 10 % à 75 %.
	Limitation de la pression. L'emballage doit être transporté et stocké dans la plage spécifiée de 30 kPa à 106 kPa.

1.5 Étiquette du produit



1	Fabricant légal	9	Marques et symboles spécifiques au modèle
2	Date de production	10	Densité max. admissible
3	Tension nominale	11	Max. Énergie cinétique
4	Courant nominal	12	Vitesse max.
5	Fréquence	13	Matricule
6	Puissance nominale	14	Numéro de produit
7	Pays de fabrication	15	Nom du produit
8	Marquage	16	Informations sur le liquide de refroidissement (uniquement pour les modèles réfrigérés)

1.6 Précautions de sécurité

1.6.1 Rotors et accessoires

Seuls les rotors et accessoires d'origine OHAUS doivent être utilisés. Toute autre utilisation ou utilisation prévue est considérée comme inappropriée. OHAUS n'est pas responsable des dommages résultant d'une utilisation inappropriée.

1.6.2 Mesures de protection



ATTENTION !

Ne travaillez jamais dans un environnement présentant des risques d'explosion ! Le boîtier de l'appareil n'est pas étanche au gaz. (Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles, corrosion due à la pénétration de gaz)



ATTENTION !

Lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants, il convient de respecter les instructions du fabricant et les règles générales de sécurité en laboratoire.



ATTENTION !

La centrifugeuse n'est pas scellée. Utilisez des mesures de protection appropriées lorsque vous utilisez la centrifugeuse pour des échantillons infectieux et pathogènes. Respectez les mesures de sécurité appropriées lors de la manipulation de ces échantillons.

1.6.3 Exclure les influences environnementales suivantes

- Des vibrations puissantes
- Lumière directe du soleil
- Humidité atmosphérique supérieure à 80
- Présence de gaz corrosifs
- Températures inférieures à 5 °C et supérieures à 35 °C
- Champs électriques ou magnétiques puissants



ATTENTION !

Le boîtier présente des risques d'électrocution. Le boîtier ne doit être ouvert que par du personnel autorisé et qualifié. Débrancher toutes les connexions électriques de l'appareil avant de l'ouvrir.

1.6.4 Mesures de sécurité opérationnelle

- Ne pas dévisser les deux moitiés du boîtier.
- Séchez immédiatement tout liquide renversé ! L'instrument n'est pas étanche.
- Vérifiez que la plage de tension d'entrée de l'équipement et le type de prise sont compatibles avec l'alimentation électrique locale.
- Ne branchez le cordon d'alimentation que sur une prise de courant correctement mise à la terre.
- N'utilisez qu'un cordon d'alimentation d'une puissance supérieure aux spécifications indiquées sur l'étiquette de l'appareil.
- Ne placez pas l'appareil de manière à ce qu'il soit difficile de débrancher le cordon d'alimentation de la prise.
- Assurez-vous que le cordon d'alimentation ne constitue pas un obstacle potentiel ou un risque de trébuchement.
- L'appareil est destiné à être utilisé à l'intérieur uniquement. N'utilisez l'appareil que dans des endroits secs.
- N'utilisez que des accessoires approuvés.
- N'utilisez l'appareil que dans les conditions ambiantes spécifiées dans ces instructions.
- Débranchez l'appareil de l'alimentation électrique lors du nettoyage.

- Ne pas utiliser l'appareil dans des environnements dangereux ou instables.
- L'entretien ne doit être effectué que par du personnel autorisé.

1.6.5 Danger et précautions



ATTENTION !

Cet appareil ne peut être utilisé que par un professionnel qualifié. Lisez attentivement le mode d'emploi et familiarisez-vous avec les fonctions de l'appareil.

Pour protéger les personnes et l'environnement, les précautions suivantes doivent être prises :

- Pendant la centrifugation, la présence de personnes et la mise en place de matériaux dangereux sont interdites dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse, conformément aux dispositions de la norme EN 61010-2-020.
- Toutes les centrifugeuses ne sont pas antidéflagrantes et ne doivent donc pas être utilisées dans des zones ou des lieux présentant des risques d'explosion. Il est strictement interdit de centrifuger des substances inflammables, explosives, radioactives ou d'autres substances qui réagissent chimiquement avec une énergie élevée. La décision finale concernant les risques liés à l'utilisation de telles substances relève de la responsabilité de l'utilisateur de la centrifugeuse.
- Ne jamais centrifuger des matières toxiques ou pathogènes sans précautions de sécurité adéquates, 'est-à-dire qu'il est strictement interdit de centrifuger des Nacelles ou des tubes dont la fermeture hermétique est manquante ou défectueuse. L'utilisateur est tenu d'effectuer les procédures de désinfection appropriées si des substances dangereuses ont contaminé la centrifugeuse ou ses accessoires. Lors de la centrifugation de substances infectieuses, il convient de toujours respecter les précautions générales de laboratoire. Si nécessaire, contactez votre responsable de la sécurité !
- Il est interdit de faire fonctionner la centrifugeuse avec des rotors autres que ceux prévus pour cet appareil.
- N'ouvrez en aucun cas le couvercle de la centrifugeuse lorsque le rotor est encore en marche ou tourne à une vitesse > 2m/s.

1.6.6 Abréviations utilisées dans ce manuel d'instructions

Symboles/abréviations	Unité	Description
RPM	[min ⁻¹] rpm	tours par minute
RCF	[x g]	force centrifuge relative
PCR		Réaction en chaîne par polymérase
PP	-	Polypropylène
PC	-	Polycarbonate
accel	-	l'accélération
decel	-	décélération
prog	-	programme

2 INSTALLATION

2.1 Paquet de livraison

- Centrifugeuse
- Câble d'alimentation
- Carte de garantie
- Clé du rotor
- Download Guide

Remarque: la centrifugeuse et ses accessoires ne sont pas stériles.

2.2 Déballage de la centrifugeuse

Retirez soigneusement votre centrifugeuse et chacun de ses composants de l'emballage. Les composants inclus varient en fonction du modèle de centrifugeuse. Conservez l'emballage pour garantir un stockage et un transport en toute sécurité. À l'aide du guide de téléchargement et du QR-code inclus, vous pouvez télécharger le manuel d'utilisation dans différentes langues. Le guide de téléchargement doit toujours être conservé avec la centrifugeuse. Sur notre site Internet www.ohaus.com, vous avez accès à la dernière version du manuel d'utilisation.

Le(s) rotor(s) / les accessoires sont emballés séparément.



ATTENTION !

Risque lié au levage. Le levage par une seule personne peut provoquer des blessures. Utiliser un dispositif de levage mécanique ou des procédures de levage en équipe pour soulever ou déplacer l'équipement. Toujours soulever la centrifugeuse des deux côtés.



ATTENTION !

Ne pas soulever la centrifugeuse sous le couvercle ou par le panneau avant ! La **figure 1** montre comment soulever correctement la centrifugeuse.



Figure 1

2.2.1 Déballage des FC5917RF et FC5916RF Court

Les modèles FC5917RF/FC5917RF Short sont livrés dans un carton sur une palette en bois.

- Retirez la fixation de la sangle et ouvrez le carton.
- Retirez les barres métalliques fixées à la palette et fixez-les au bord avant de la palette afin qu'elles puissent servir de rampe (voir figure 2). Utilisez les mêmes vis et veillez à ce qu'elles soient bien fixées.
- A l'aide de la clé à fourche fournie, remonter les pieds de la centrifugeuse jusqu'à ce qu'elle repose sur ses roulettes (cf.

(voir également la figure 2).

- Déplacer la centrifugeuse avec précaution depuis la palette, de préférence à plusieurs personnes. Déplacer la centrifugeuse à l'endroit prévu.

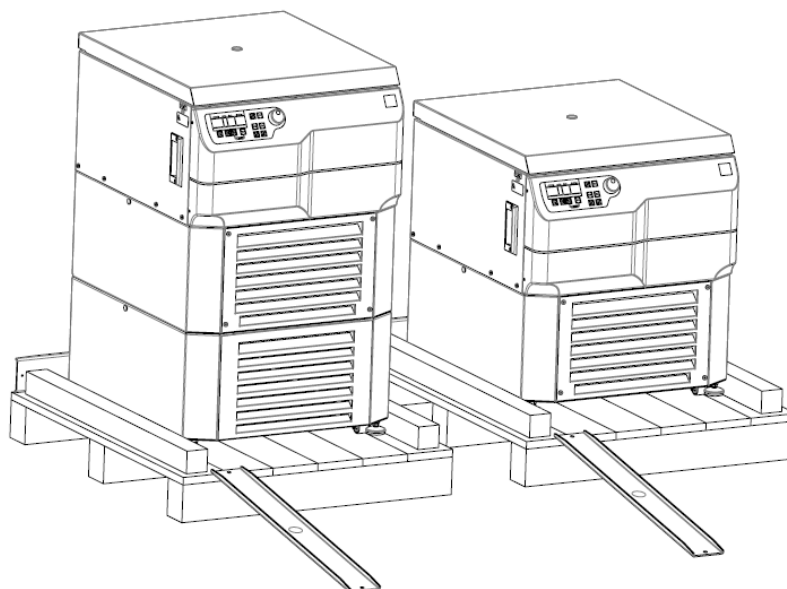


Figure 2

2.3 Exigences en matière d'espace



ATTENTION !

Éviter les vibrations excessives, les sources de chaleur, les courants d'air ou les changements rapides de température.

- Lorsque vous choisissez un emplacement pour les modèles réfrigérés, tenez compte du volume minimal de la pièce indiqué dans les tableaux 9.1.3 et 9.1.5
- La centrifugeuse doit être installée sur une surface plane, solide et horizontale, si possible sur un meuble de laboratoire, une table ou toute autre surface solide exempte de vibrations.
- Pendant la centrifugation, la centrifugeuse doit être placée de manière à ce qu'il y ait un espace minimum de 30 cm de chaque côté de l'appareil, conformément aux normes EN 61010-2-020.
- Ne placez pas la centrifugeuse près d'une fenêtre ou d'un radiateur, où elle pourrait être exposée à une chaleur excessive, car les performances de l'appareil sont basées sur une température ambiante de 23°C.

2.4 Installation

Procédez comme suit :

- Seulement FC5917RF et FC5917RF Short : Déplacer la centrifugeuse à l'endroit prévu. Dévisser le contre-écrou (1) à l'aide d'une clé plate AF M16 (voir **figure 3**). Abaisser les pieds de l'appareil (2) à l'aide d'une clé plate AF M13 jusqu'à ce qu'ils reposent fermement sur la surface du sol. La centrifugeuse doit maintenant être mise à niveau horizontalement à l'aide des quatre pieds de l'appareil. Pour ce faire, montez le rotor associé sur l'arbre du moteur et placez un niveau à bulle dessus. Après avoir mis à niveau les pieds de l'appareil, serrez le contre-écrou. Les rouleaux ne doivent plus toucher le sol.

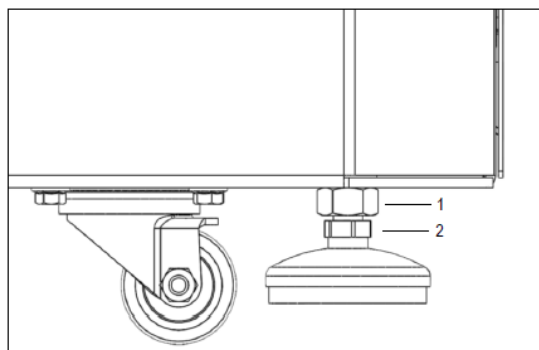


Figure 3

- Vérifiez si l'alimentation électrique correspond à celle spécifiée sur l'étiquette du fabricant, située sur le panneau arrière.
- Pour les modèles FC5714, FC5718 et FC5816, la ligne électrique doit être protégée par un disjoncteur de 10 A (type K).
- Pour les modèles FC5718R, FC5816R, FC5916, FC5916R, la ligne électrique doit être protégée par un disjoncteur de 16 A (type K).
- Pour le FC5917RF, le FC5917RF Short, la connexion d'alimentation de la centrifugeuse nécessite une protection séparée sur site 15 A, 16 A ou 20 A (Type K).
- En cas d'urgence, un interrupteur d'urgence doit être installé à l'extérieur de la pièce afin de couper l'alimentation électrique de l'unité.
- Brancher la centrifugeuse sur une prise de courant reliée à la terre.
- Brancher la centrifugeuse sur le réNacelle électrique (la prise du cordon d'alimentation doit être facilement accessible pour le débrancher).
- Mettez l'instrument sous tension à l'aide de l'interrupteur principal.
- Ouvrez le couvercle à l'aide du bouton d'ouverture de la porte.
- Retirer le dispositif de fixation du moteur pour le transport.

2.5 Précautions à prendre lors de l'utilisation

- Ne pas utiliser la centrifugeuse si elle n'est pas installée correctement.
- Ne pas s'appuyer sur la centrifugeuse pendant son fonctionnement.
- Ne restez pas dans l'enveloppe de 30 cm plus longtemps que nécessaire pour des raisons opérationnelles.
- Ne placez pas de matériaux potentiellement dangereux dans l'enveloppe de dégagement de 30 cm.
- Ne pas utiliser la centrifugeuse lorsqu'elle est démontée (par exemple, sans le boîtier).
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse lorsque les composants mécaniques ou électriques ont été altérés.
- Ne pas utiliser d'accessoires tels que des rotors et des Nacelles qui ne sont pas exclusivement approuvés par OHAUS Corporation, à l'exception des tubes à centrifuger en verre ou en plastique disponibles dans le commerce.
- Ne pas faire tourner des substances extrêmement corrosives, car elles peuvent endommager ou affaiblir les matériaux.
- Ne pas utiliser la centrifugeuse avec des rotors ou des Nacelles qui présentent des signes de corrosion ou des dommages mécaniques.
- Le fabricant est responsable de la sécurité et de la fiabilité de la centrifugeuse uniquement si
 1. L'appareil est utilisé conformément au présent manuel d'instructions.
 2. Les modifications, réparations ou autres ajustements sont effectués par le personnel autorisé d'OHAUS, et l'installation électrique est conforme au code électrique en vigueur.

2.6 Garantie

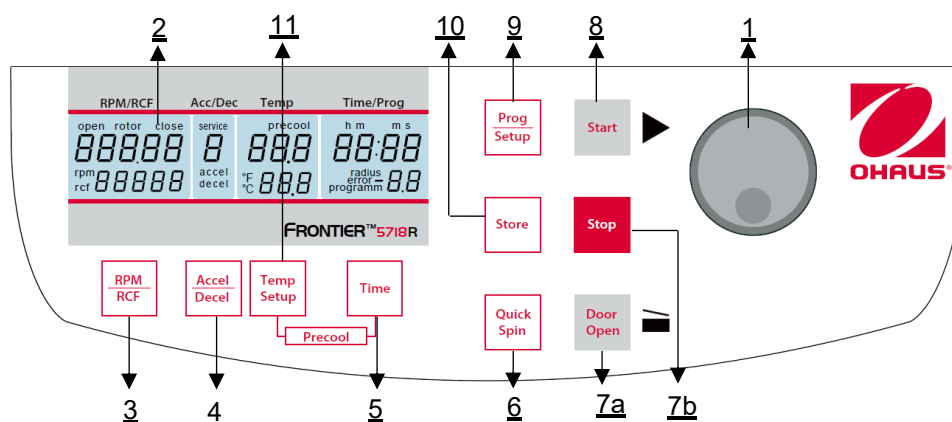
La centrifugeuse a fait l'objet de tests et de contrôles de qualité approfondis. Dans le cas improbable où des défauts de fabrication surviendraient, la centrifugeuse et les rotors sont couverts par la garantie. La garantie dépend de la région et est valable à partir de la date de livraison. Cette garantie devient caduque en cas de mauvaise manipulation, d'endommagement et/ou de négligence, ainsi qu'en cas d'utilisation de pièces de rechange et/ou d'accessoires inappropriés ou de modification non autorisée de l'appareil.

Les droits de modification technique sont réservés par le fabricant en ce qui concerne l'amélioration technique !

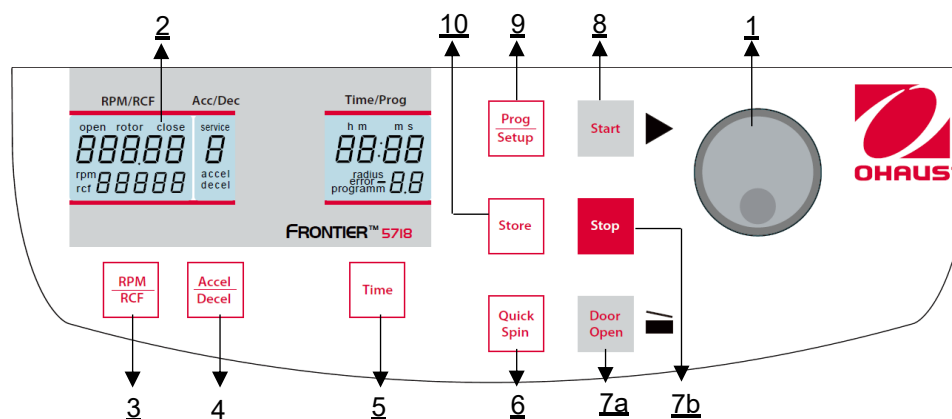
3 FONCTIONNEMENT

3.1 Éléments de commande et d'affichage

FC5718R, FC5816R, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5830R, FC5720R



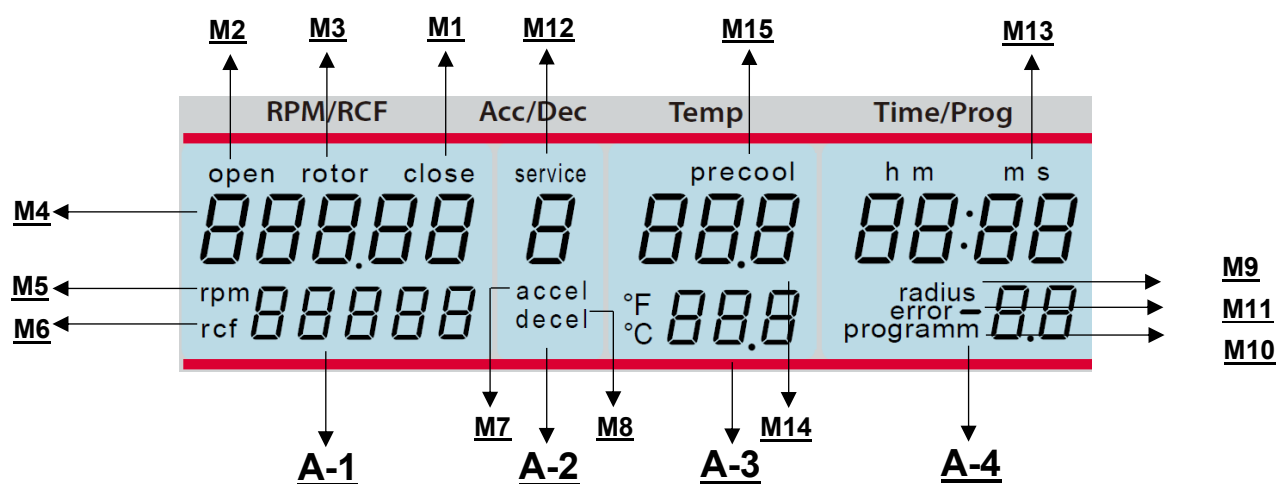
FC5714, FC5718, FC5816, FC5916



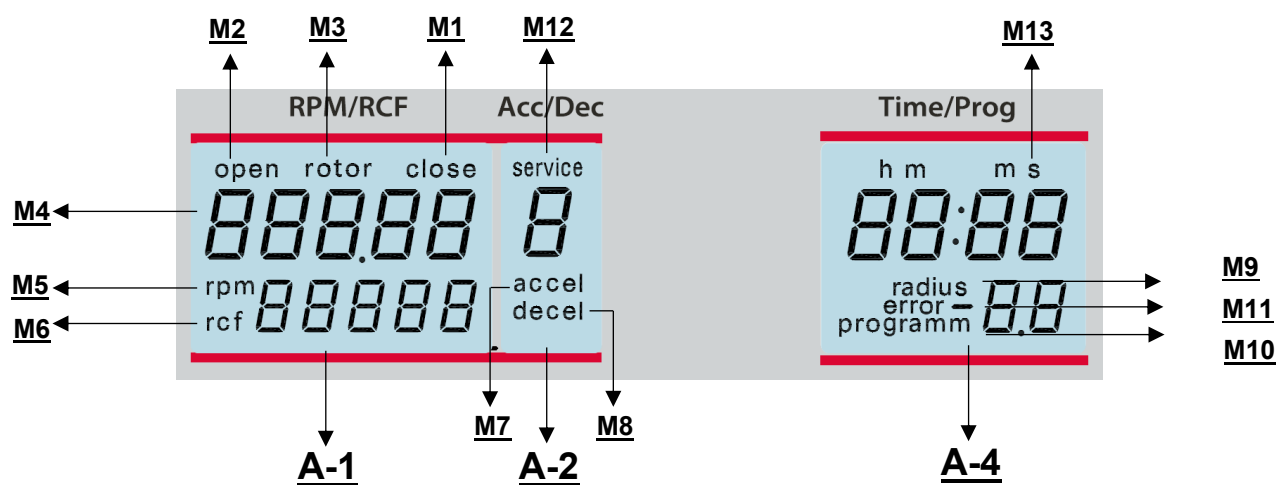
- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1 | Bouton de réglage | Paramètres d'exécution |
| 2 | LCD | Affichage du panneau de contrôle |
| 3 | RPM/RCF | Vitesse/ force g |
| 4 | Acc/Dec | Intensité de l'accélération / décélération |
| 5 | Time | Durée de la centrifugation |
| 6 | Quick Spin | Courte durée |
| 7a | Door Open | Ouverture du couvercle |
| 7b | Stop | Arrêter la centrifugeuse |
| 8 | Start | Démarrer la centrifugation |
| 9 | Prog/Setup | Récupération des programmes stockés |
| 10 | Store | Magasin de programmes |
| 11 | Temp Setup | Réglage de la température (FC5513R et FC5515R) |

3.2 Écran LCD

Modèles réfrigérés



Modèles non réfrigérés



Champs d'affichage :

- A1** Champ d'affichage - "RPM/RCF".
- A2** Champ d'affichage - "Acc/Dec"
- A3** Champ d'affichage - "Time/Prog"
- A4** Champ d'affichage - "Temp"

Messages sur les champs d'affichage :

M1	“close”	M9	“radius”
M2	“open”	M10	“program”
M3	“rotor”	M11	“error”
M4	Rotor-No.	M12	“service”
M5	“rpm”	M13	h:m:s
M6	“rcf”	M14	température
M7	“accel”	M15	"precool"
M8	“decel”		

3.3.1 Vue d'ensemble

[illegible]

3.3.2 Installation des rotors

Nettoyez l'arbre d'entraînement à l'aide d'un chiffon propre et exempt de graisse (**voir figure 4**). Placez le rotor sur l'arbre du moteur, tenez le rotor d'une main et serrez l'écrou de fixation dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide de la clé de rotor fournie (**voir figure 5**).

La centrifugeuse détectera automatiquement le rotor installé après avoir fermé le couvercle de la centrifugeuse.



Figure 4



Figure 5



ATTENTION !

Vérifier que l'écrou de fixation est correctement installé avant chaque passage (**voir figure 5**).

Ne pas utiliser la centrifugeuse avec des rotors ou des Nacelles qui présentent des signes de corrosion ou des dommages mécaniques.

Ne pas utiliser de substances extrêmement corrosives, qui pourraient endommager le rotor, les Nacelles et les matériaux.

Pour toute question, veuillez contacter le fabricant !

3.3.3 Chargement du rotor angulaire

Les rotors doivent être chargés symétriquement et avec un poids égal (**voir figure 7**). L'adaptateur ne peut être chargé qu'avec les récipients appropriés. Les différences de poids entre les récipients remplis doivent être aussi faibles que possible. Il est donc recommandé de les peser à l'aide d'une balance. Cela permet de réduire l'usure de l'entraînement et le bruit de fonctionnement acoustique.

La charge maximale par trou est indiquée sur chaque rotor.



Figure 6 - FAUX



Figure 7 - CORRECT

**ATTENTION !**

Pour des raisons de sécurité, toutes les places sur certains rotors doivent être occupées avec le même poids pendant la centrifugation (**voir figure 9**).

**Figure 8 - FAUX****Figure 9 - CORRECT**

Quel que soit le modèle de centrifugeuse, cela s'applique aux rotors angulaires suivants :

- 30553086 (4 x 500 ml)
- 30314821 (6 x 250 ml)
- 30314825 (6 x 85 ml)
- 30314826 (6 x 85 ml)
- 30314827 (4 x 85 ml)

3.3.4 Chargement des Rotor libre

Le chargement des Nacelles / racks doit être effectué conformément à la **figure 11**.

Il est possible de faire fonctionner un rotor à 4 places avec seulement 2 Nacelles chargées, mais les Nacelles chargées doivent être positionnés à l'opposé l'un de l'autre. Veillez à ce que les Nacelles non chargées soient également placés dans le rotor (**voir figure 11**).

En règle générale, les rotors pivotants ne peuvent être mis en service que lorsque tous les Nacelles ou crémaillères sont placés dans le rotor.

Les boulons du rotor doivent être graissés régulièrement avec le lubrifiant fourni 30314586. Les tubes à échantillon doivent être remplis uniformément à l'œil nu et placés dans les perçages ou les porte-tubes. La différence de poids entre les Nacelles chargées ne doit pas dépasser environ 1,0 g.

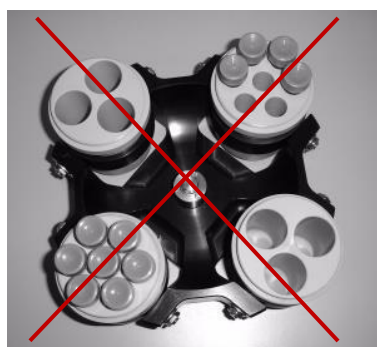
ATTENTION !

Les rotors pivotants ne peuvent être mis en service que si tous les emplacements sont occupés par quatre Nacelles ou quatre porteurs - ne pas mélanger les Nacelles et les porteurs !

ATTENTION !

Ne pas utiliser la centrifugeuse avec des rotors ou des Nacelles qui présentent des signes de corrosion ou des dommages mécaniques.

Ne pas utiliser de substances extrêmement corrosives, qui pourraient endommager le rotor et les Nacelles. Pour toute question, veuillez contacter le fabricant !

**Figure 10 - FAUX****Figure 11 - CORRECT**

3.3.5 Chargement et surcharge des rotors

Tous les rotors homologués sont répertoriés avec leur vitesse maximale et leur poids de remplissage maximal dans le **"Tableau 1 : Poids net autorisé"** (voir l'annexe).

La charge maximale autorisée pour un rotor, qui est déterminée par le fabricant, ainsi que la vitesse maximale autorisée pour ce rotor (voir l'étiquette sur le rotor), ne doivent pas être dépassées. Les liquides dont sont chargés les rotors doivent avoir une densité homogène maximale de 1,2 g/ml ou moins lorsque le rotor tourne à sa vitesse maximale.

Pour faire tourner des liquides de densité plus élevée, la vitesse doit être réduite selon la formule suivante :

$$\text{Vitesse réduite } n_{\text{rouge}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density}}} \times \text{vitesse maximale } (n_{\text{max}}) \text{ du rotor}$$

Exemple :

$$n_{\text{rouge}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ tr/min}$$

Pour déterminer la force centrifuge relative (RCF/g-force) pour un adaptateur spécifique, vous pouvez utiliser la formule ci-jointe :

$$\text{RCF} = 1,117862 \times 10^{-5} \times n^2 \times r_{\text{max}}$$

n : nombre de tours par minute (RPM)

r_{max} : rayon maximal de centrifugation en cm en utilisant le fond des tubes

Pour toute question, veuillez contacter le fabricant !

3.3.6 Démontage du rotor

Dévisser complètement l'écrou de fixation du rotor dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et soulever le rotor verticalement pour le sortir de la centrifugeuse.

3.4 Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur d'alimentation est situé à l'avant. Sur les modèles FC5917RF et FC5917RF Short, il est situé sur le côté droit du boîtier (voir Figure 12).



Figure 12 - Interrupteur d'alimentation

3.4.1 Raccordement électrique

La connexion électrique des produits est toujours située à l'arrière du boîtier.

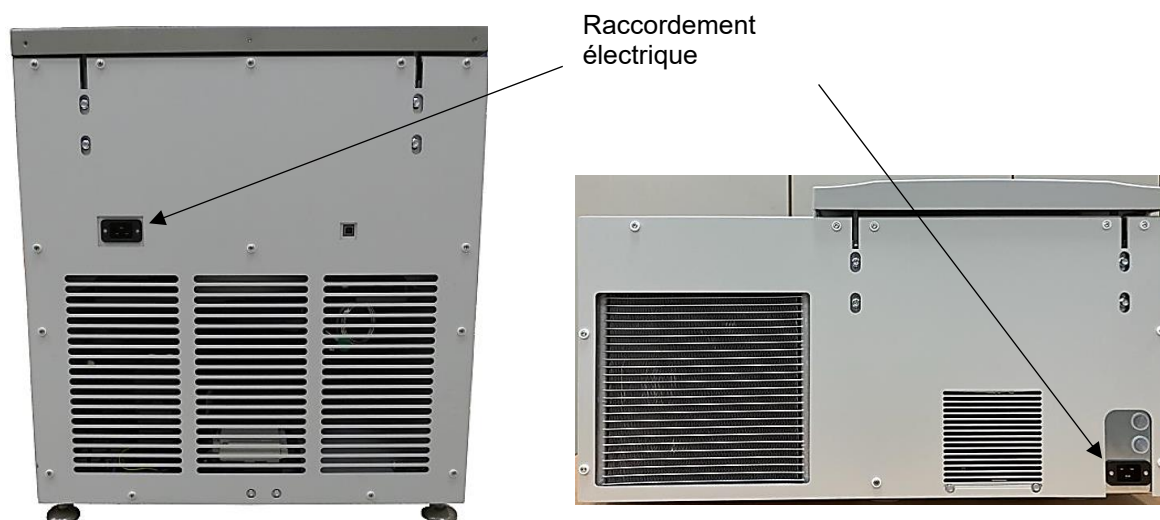


Figure 13 - Raccordement électrique

3.5 Contrôle du couvercle

3.5.1 Couvercle ouvert

Après le cycle, lorsque le couvercle de la centrifugeuse reste fermé, le mot **"close"** (M1) continue d'apparaître sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). En même temps, le numéro d'identification du rotor, par exemple **"nr 80"**, est affiché sur l'écran (M4). S'il n'y a pas de rotor dans la centrifugeuse installée, le mot **"rotor"** (M3) clignote et le mot **"no"** (M4) apparaît en plus. Dès que le couvercle est ouvert en appuyant sur la touche **"Door Open"** (7a), le mot **"open"** (M2) apparaît. Vous pouvez maintenant ouvrir le couvercle de la centrifugeuse. Veuillez vous référer à la figure 14 ci-dessous.

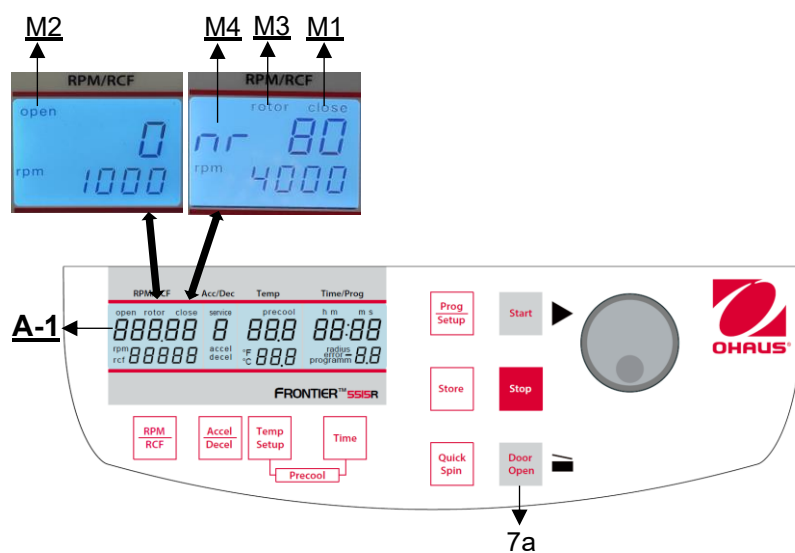


Figure 14

3.5.2 Verrouillage du couvercle

Le couvercle ne doit être que légèrement enfoncé. Lorsque le couvercle est verrouillé, le mot **"open"** (M2) n'est plus affiché. Pour indiquer que la centrifugeuse est prête à démarrer, le mot **"close"** (M1) apparaît sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). Simultanément, le mot **"rotor"** (M3) s'affiche, ainsi que l'ID du rotor, qui est réglé dans le système de la centrifugeuse, par exemple **"nr 80"** (M4).

Veuillez vous référer à la **figure 14**.



ATTENTION

Ne pas mettre les doigts entre le couvercle et l'appareil ou le mécanisme de verrouillage lors de la fermeture du couvercle !

Avant de fermer le couvercle, vérifiez que le rotor est bien serré.

3.6 Présélection

3.6.1 Présélection de la vitesse / valeur RCF

La présélection est activée par la touche **"RPM | RCF"** (3) (voir Figure 15). En appuyant une fois sur la touche, le mot **"rpm"** (M5) clignote. En appuyant deux fois sur la touche, la présélection des forces centrifuges peut être sélectionnée. Le mot clignotant **"rcf"** (M6) apparaît alors. Vous pouvez régler les valeurs souhaitées à l'aide du bouton de réglage (1). Sur l'écran (A-1), la valeur réglée est affichée en permanence, avant, pendant et après la course.

Tant qu'aucun rotor n'est inséré, la vitesse est réglable entre 200 tr/min et la révolution maximale de la centrifugeuse. S'il y a un rotor dans la centrifugeuse, la vitesse ne peut être présélectionnée que jusqu'à la révolution maximale autorisée de ce rotor. Il en va de même pour la présélection de la valeur RCF. La plage de réglage se situe entre la force centrifuge relative minimale et maximale du rotor.

Voir le **"Tableau 2 : vitesse maximale et valeurs RCF pour le rotor autorisé"** (ANNEXE). Toutes les valeurs importantes y sont répertoriées.

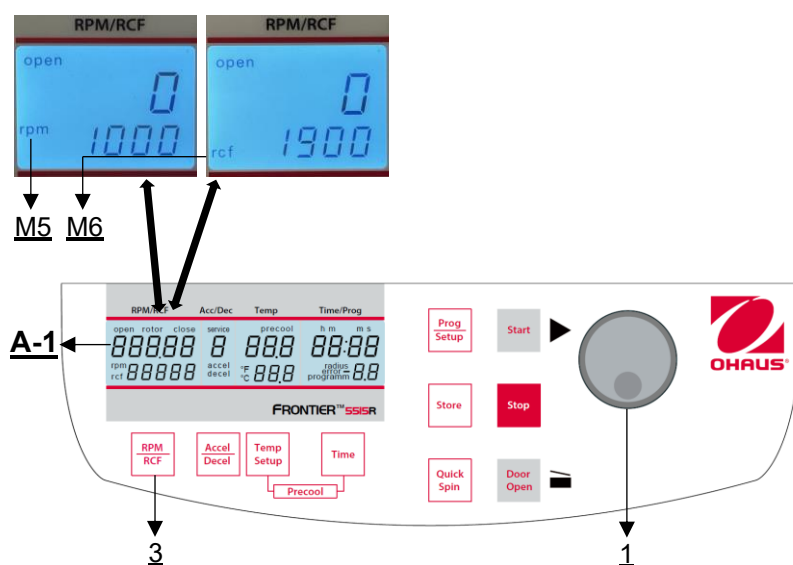


Figure 15



ATTENTION

Veuillez également vérifier auprès du fabricant le nombre de tours maximum autorisé pour vos tubes à essai.

3.6.2 Présélection de la durée de fonctionnement

La durée de fonctionnement peut être présélectionnée dans trois plages différentes allant de 10 secondes à 99 heures 59 minutes.

- Plage de : 10 secondes à 59 minutes 50 secondes par pas de 10 secondes
- Plage de : 1 heure à 99 heures 59 minutes par pas de 1 minute.
- Gamme : Marche continue **"cont"**, qui peut être interrompue par la touche **"Stop"** (7b).

La durée de fonctionnement peut être présélectionnée avec le couvercle ouvert ou fermé.

Pour activer le réglage de la durée de fonctionnement, appuyez sur la touche **"Time"** (5).

Sur l'écran **"Time/Prog"** (A-4) clignote l'indication **"m : s"** ou **"h : m"**, selon le réglage précédent.

Pour régler la valeur souhaitée, utiliser le bouton de réglage (1). Après avoir dépassé 59 min 50 sec, l'indication change automatiquement en **"h : m"**. Après avoir dépassé 99 heures 59 minutes, le mot **"cont"** apparaît sur l'écran **"Time/Prog"** (A-3). Cette marche continue ne peut être interrompue qu'en appuyant sur la touche **"Stop"** (7b). Le décompte du temps commence dès que la vitesse programmée est atteinte.

L'écran affiche toujours la durée de fonctionnement restante (voir figure 16).

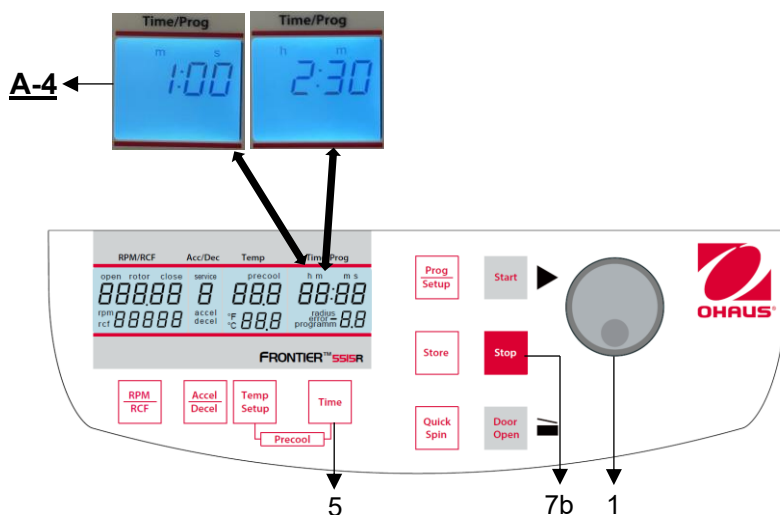


Figure 16

3.6.3 Présélection de l'accélération et de l'intensité du freinage (décélération)

Cette fonction est activée par la touche **"Accel/Decel"** (4) (voir Figure 17).

En appuyant une fois sur la touche, le mot **"accel"** (M7) clignote sur l'écran **"Acc/Dec"** (A-2). L'accélération souhaitée peut être présélectionnée à l'aide du bouton de réglage (1). La valeur 0 correspond à l'accélération la plus faible et la valeur 9 à l'accélération la plus forte.

En appuyant deux fois sur la touche **"Accel/Decel"** (4), l'écran **"Acc/Dec"** (A-2) affiche le mot **"decel"** (M8). Le bouton de réglage (1) permet maintenant de présélectionner l'intensité de freinage souhaitée. La valeur 9 correspond au temps de freinage le plus court et la valeur 0 au temps de freinage le plus long. La valeur 0 correspond à une sortie libre sans frein actif.

Voir le **"Tableau 3 : temps d'accélération et de décélération"** (ANNEXE). Ce tableau indique les temps d'accélération et de décélération pour les phases d'accélération et de décélération 0 à 9 pour les rotors autorisés.

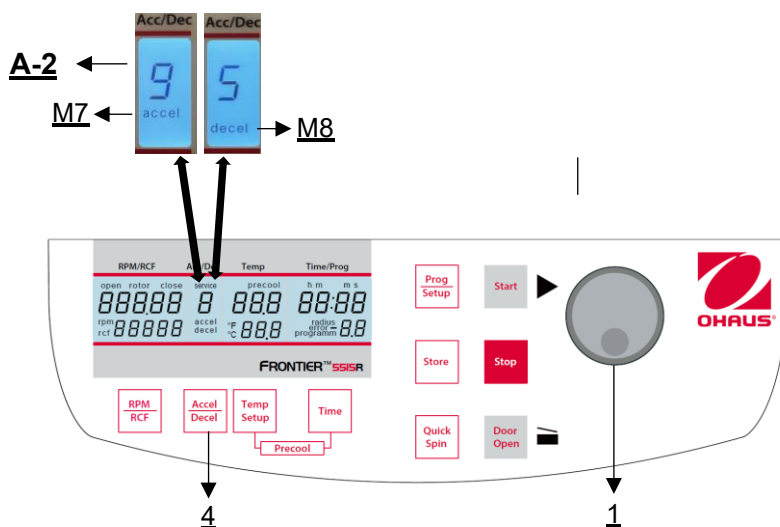


Figure 17

Uniquement FC5917RF et FC5917RF Short

En appuyant trois fois sur la touche **"Accel/Decel"** (4), le mot **"decel"** (M8) clignote dans le champ d'affichage **"Acc/Dec"** (A-2). La courbe de freinage souhaitée peut maintenant être présélectionnée à l'aide du bouton de réglage (1) (voir figure 18). La lettre de code "L" correspond à une courbe de freinage linéaire. Cela signifie que le rotor est freiné uniformément pendant toute la phase de freinage. La courbe de freinage portant la lettre de code "A" permet un freinage en douceur. Son taux de freinage (tr/min/s) est ajusté dynamiquement, ce qui signifie que les échantillons sensibles ne sont que légèrement tourbillonnés pendant la phase de freinage. Cela permet d'obtenir un meilleur résultat de séparation.

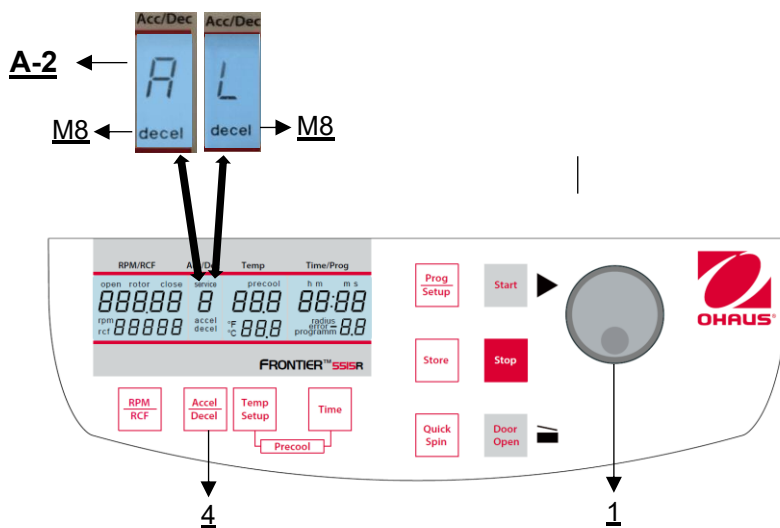


Figure 18

3.6.4 Présélection de la température (modèles réfrigérés uniquement)

Cette fonction est activée par la touche **"Temp/Setup"** (11). Après avoir appuyé sur cette touche, l'indication **"°C"** clignote sur l'écran **"Temp"** (A-3). Le bouton de réglage (1) permet de présélectionner la température d'essai souhaitée par pas de 1°C dans une plage allant de -20°C à +40°C.

La valeur est indiquée en permanence sur l'écran (**figure 19**) - avant, pendant et après la marche. Veuillez noter les températures minimales respectives des rotors à la vitesse maximale

Voir **"Tableau 4 : Température la plus basse à la vitesse maximale"** (ANNEXE).

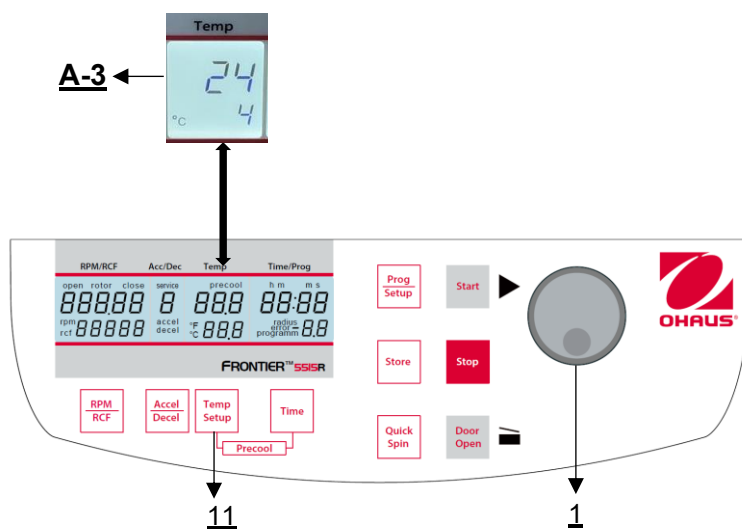


Figure 19

3.6.5 Pré-refroidissement (modèles réfrigérés uniquement)

Si les échantillons sont sensibles à la température, il est utile de pré-refroidir la centrifugeuse, le rotor et éventuellement les Nacelles à la température de travail requise. Pour ce faire, insérer le rotor désiré et régler la température correspondante. En appuyant simultanément sur les touches **"Temp/Setup"** (11) et **"Time"** (5), vous pouvez démarrer la centrifugation (**Figure 20**). En cours de fonctionnement, l'appareil choisit automatiquement une vitesse de rotation équivalente à 30 ou 50 % de la vitesse de rotation autorisée pour le rotor concerné (en fonction du rotor). Une fois que la température prédéfinie est atteinte, vous pouvez quitter le cycle de pré-refroidissement en appuyant sur la touche **"Stop"** (7b).

Selon le rotor utilisé, le pré-refroidissement dure entre 10 et 20 minutes.

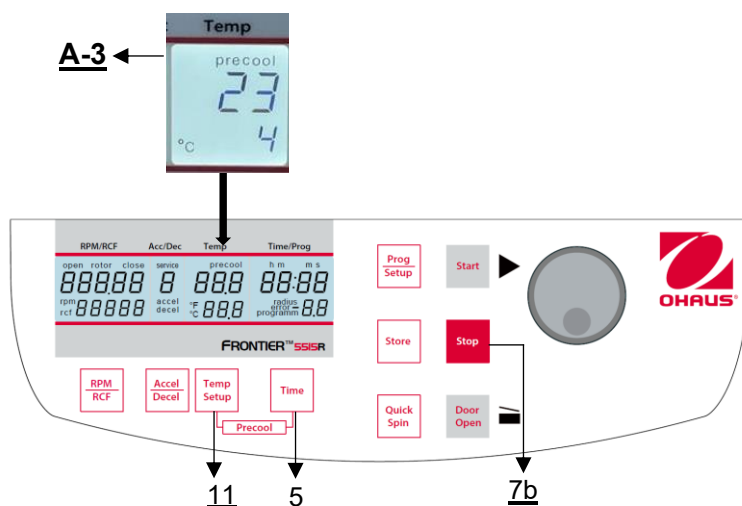


Figure 20

3.7 Correction du rayon

L'utilisation d'adaptateurs ou de réducteurs peut modifier le rayon centrifuge du rotor concerné. Dans ce cas, vous pouvez corriger le rayon manuellement. Procédez comme suit :

Fermer d'abord le couvercle de la centrifugeuse, puis appuyer simultanément sur les touches **"Time"** (5) et **"Prog/Setup"** (9) et les maintenir enfoncées (voir figure 21).

Dans l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), le mot **"radius"** (M9) apparaît. Le bouton de réglage (1) permet de présélectionner la correction de rayon correspondante, voir **"Tableau 6 : Correction du rayon"** (ANNEXE) par pas de 0,1 cm. Dès que vous avez réglé une correction de rayon, le mot **"rayon"** (M9) apparaît. Ce mot sera visible jusqu'à ce que vous remettiez la correction de rayon à 0

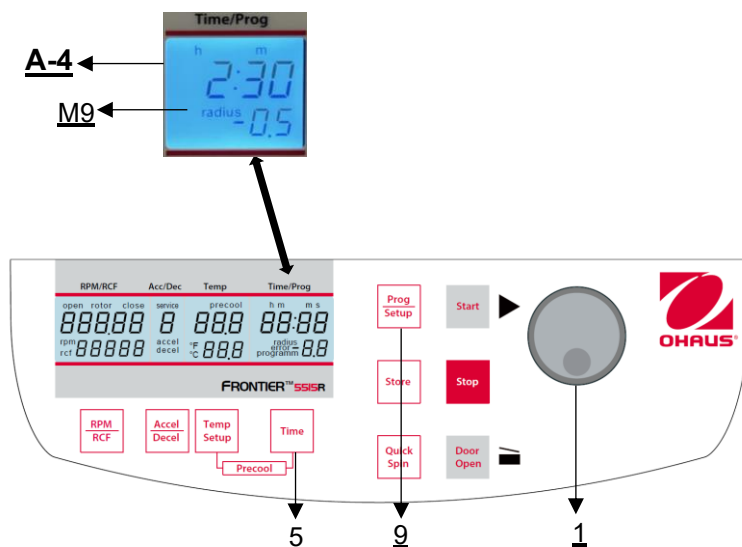


Figure 21

3.8 Programme

3.8.1 Stockage des programmes

Vous pouvez mémoriser jusqu'à 99 parcours avec tous les paramètres pertinents, y compris les rotors utilisés. Vous pouvez utiliser n'importe quel numéro de programme libre et le rappeler.

Placer le rotor nécessaire dans la centrifugeuse. En appuyant sur la touche **"Prog/Setup"** (9), le mot **"program--"** (M10) apparaît sur l'écran **"Time/Prog"** (A-4). Le bouton de réglage (1) permet de choisir le numéro de programme souhaité.

Si un numéro de programme est déjà occupé, les mots **rotor"** (M3) et **"xx"** (M4) apparaissent sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1) - le **"xx"** représente l'ID du rotor. Dans le cas de numéros de programme libres, 0 apparaît à la place de l'ID du rotor (voir figure 22).

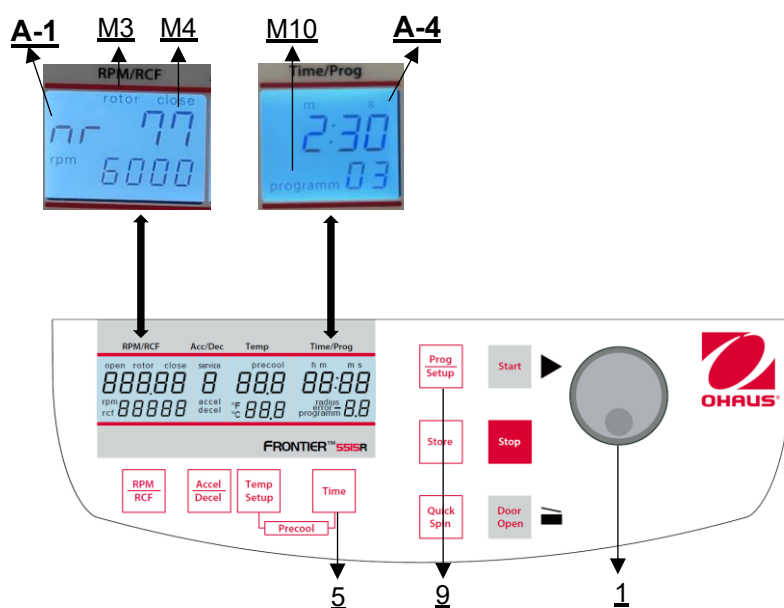


Figure 22

Fermez le couvercle de la centrifugeuse. Procéder ensuite comme décrit précédemment pour régler tous les paramètres de fonctionnement importants. Si le couvercle n'est pas fermé lors de la mémorisation du programme, les mots **"FirSt"** et **"CLOSE Lid"** (voir figure 23) clignotent alternativement sur l'écran **"RPM/RCF"** (A-1). Si vous voulez démarrer la marche sans mémoriser le programme, les mots **"First"** et **"PrESS StoreE"** (voir figure 24) clignotent alternativement sur l'écran **"RPM/RCF"** (A-1).

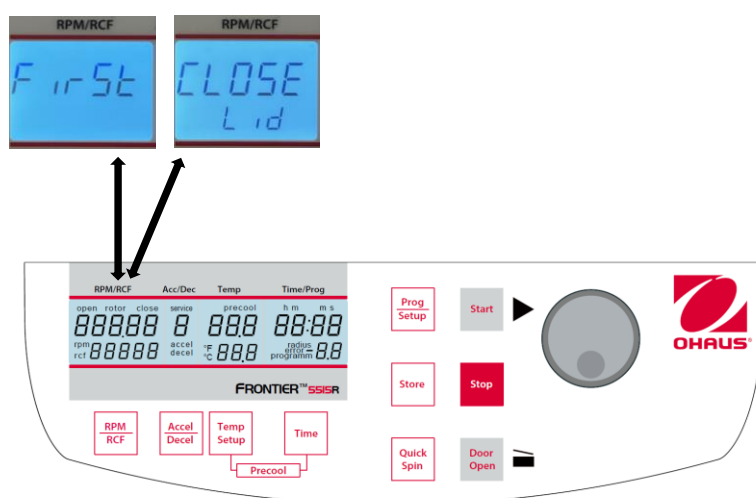


Figure 23

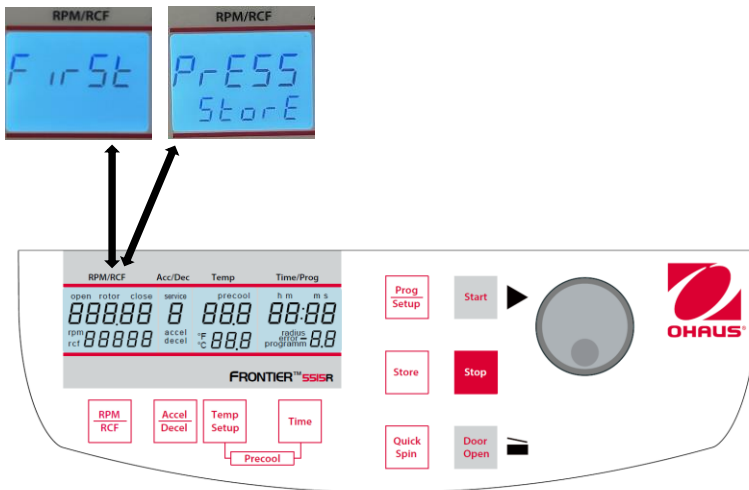


Figure 24

Pour adapter les données, appuyez sur la touche **"Store"** (10) pendant environ 1 seconde. Si le programme est correctement mémorisé, le mot **"StorE"** apparaît sur l'écran **"RPM/RCF"** (A-1).

Si tous les numéros de programme sont occupés, vous pouvez prendre un ancien numéro qui n'est plus nécessaire et introduire les nouveaux paramètres.

3.8.2 Rappel des programmes enregistrés

Pour rappeler les programmes mémorisés, appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (9) (voir Figure 25) alors que le couvercle est déjà fermé. Dans l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), **"program--"** (M10) apparaît. Le numéro de programme souhaité peut être présélectionné à l'aide du bouton de réglage (1).

Les valeurs mémorisées pour ce programme s'affichent dans les écrans respectifs.

Si le mauvais rotor est réglé pour le programme présélectionné, le mot **"rotor"** (M3) clignote sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). En même temps, le mot **"FALSE"** et l'ID du rotor mémorisé **"xx"** (M4) clignotent tour à tour.

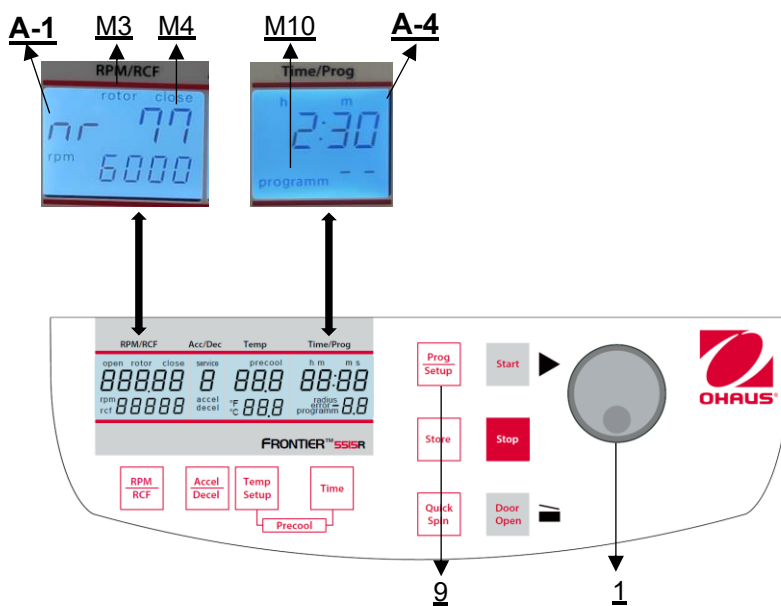


Figure 25

3.8.3 Quitter le mode programme

Pour quitter le mode programme, il suffit d'appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (9) (voir **Figure 25**). Ensuite, à l'intérieur de l'écran

Le mot **"programm"** (M10) apparaît sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-1). Régler l'affichage sur **"programm--"** (M10) à l'aide du bouton de réglage (1).

3.9 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse

3.9.1 Démarrage de la centrifugeuse

Vous pouvez démarrer la centrifugeuse soit avec la touche **"Start"** (8), soit avec la touche **"Quick Spin"** (6) (voir **figure 26**). La touche **"Start"** (8) permet de démarrer des cycles mémorisés ou des cycles dont les paramètres sont présélectionnés manuellement. La centrifugeuse s'arrête automatiquement à la fin de la durée de fonctionnement présélectionnée. La touche **"Quick Spin"** (6) permet de lancer des cycles qui ne durent que quelques secondes.

En appuyant sur la touche **"Quick Spin"** (6), la centrifugeuse accélère jusqu'à la révolution présélectionnée. L'affichage **"Time/Prog"** (A-4) indique le temps de fonctionnement écoulé à partir de la date d'appui sur la touche **"Quick Spin"** (6). En relâchant la touche **"Quick Spin"** (6), la centrifugeuse s'arrête et la durée de fonctionnement est indiquée jusqu'à l'ouverture du couvercle.

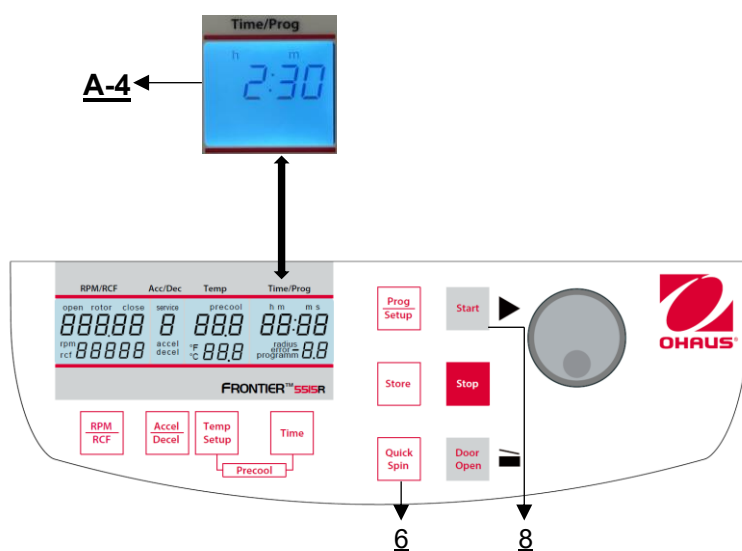


Figure 26

3.9.2 Arrêt de la centrifugeuse

La touche **"Stop"** (7b) (voir **figure 27**) permet d'interrompre le fonctionnement à tout moment. Après avoir appuyé sur la touche, la centrifugeuse décélère avec l'intensité présélectionnée jusqu'à l'arrêt.

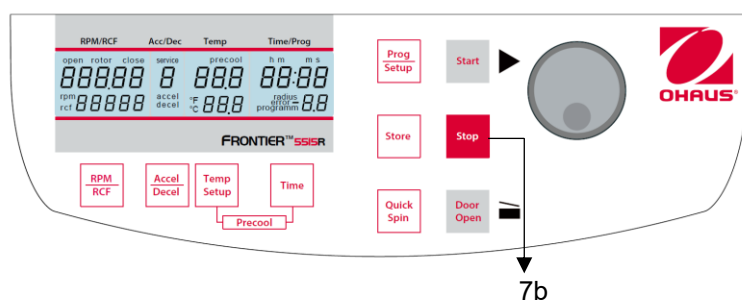


Figure 27

3.10 Détection des déséquilibres

Si le rotor n'est pas chargé de manière égale, l'entraînement s'arrête pendant l'accélération. Le rotor décélère jusqu'à l'arrêt.

Lorsque le mot **"error"** (M11) et le nombre **"01"** apparaissent sur l'écran **"Time/Prog"** (A-4), cela signifie que la différence de poids entre les échantillons est trop importante. Répartissez le poids uniformément (**voir image 28**).

Charger le rotor comme décrit aux chapitres 3.3.3 et 3.3.4.

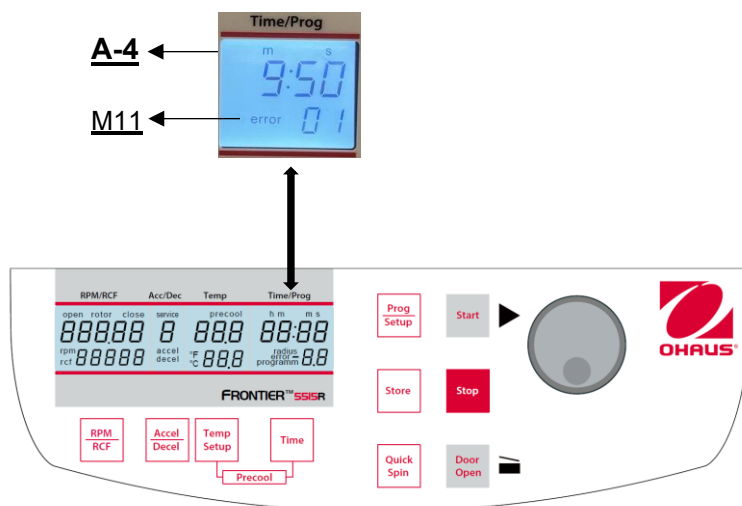


Figure 28

4 RÉGLAGE

4.1 Ajustements de base

4.1.1 Accès au mode "Données d'exploitation"

Lors de l'utilisation de la centrifugeuse, les paramètres suivants peuvent être réglés :

- Indication de la température en °C ou °F (uniquement pour les modèles réfrigérés)
- Activation/désactivation du signal acoustique
- Activation/désactivation du son du clavier
- Présélection du volume du signal sonore
- Sélection de la chanson du signal sonore **"fin de course"**

Ce menu permet de consulter les données de fonctionnement suivantes :

- Nombre de départs
- Heures de fonctionnement de la centrifugeuse
- Heures de fonctionnement du moteur
- Version du logiciel centrifugeuse
- Logiciel de conversion de fréquence
- Liste d'erreurs
- Fonction du capteur de déséquilibre
- Fonctionnement du
- Version du matériel

Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse et couper l'interrupteur principal. Rallumez ensuite l'interrupteur principal. Pendant environ 3 secondes, le nom du modèle s'affiche à l'écran ainsi que la version actuelle du logiciel. Pendant ce temps, appuyez simultanément sur les touches **"Time"** (5) et **"Door Open"** (7a). Un test d'affichage est alors effectué pendant environ 3 secondes. Tous les indicateurs s'affichent en même temps (voir figure 29).

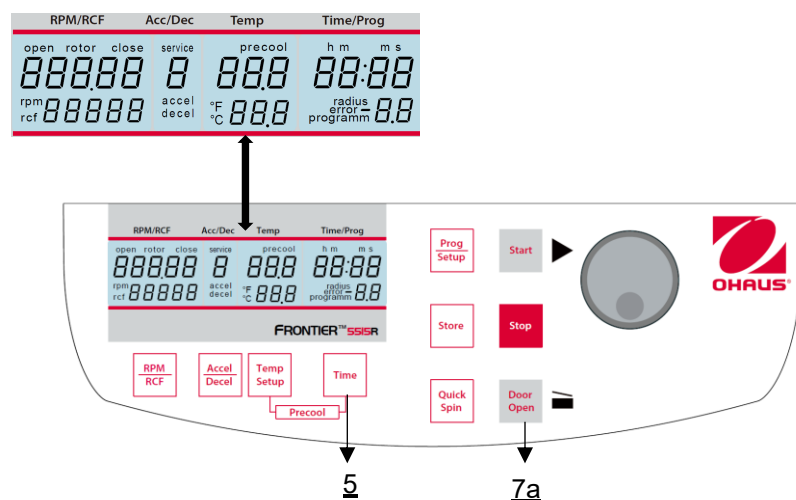


Figure 29

**ATTENTION**

Tous les réglages modifiés doivent être confirmés par la touche **"Start"**(8) ou **"Store"** (10). Le mot **"Store"** apparaît sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1) - Ce n'est qu'ensuite que les présélections sont valables (voir figure 30). Après avoir mémorisé les réglages, vous pouvez repasser en mode programme normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

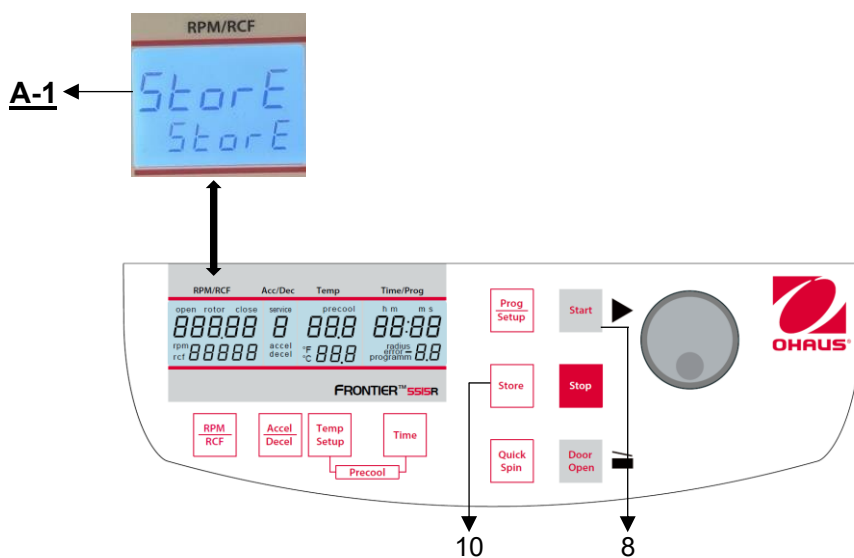


Figure 30

4.1.2 Indication de la température en °C ou °F (uniquement pour les modèles réfrigérés)

Procéder comme décrit au point 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programmation et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (4). Sur l'écran **"Acc/Déc"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"C"** à l'aide du bouton de réglage (1). Les mots "CELSI/temp" apparaissent alors dans l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Si vous appuyez sur la touche **"RPM | RCF"** (3), le mot **"°C"** clignote et vous pouvez changer l'affichage en Fahrenheit **"°F"** à l'aide du bouton de réglage (1) (voir Figure 31).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

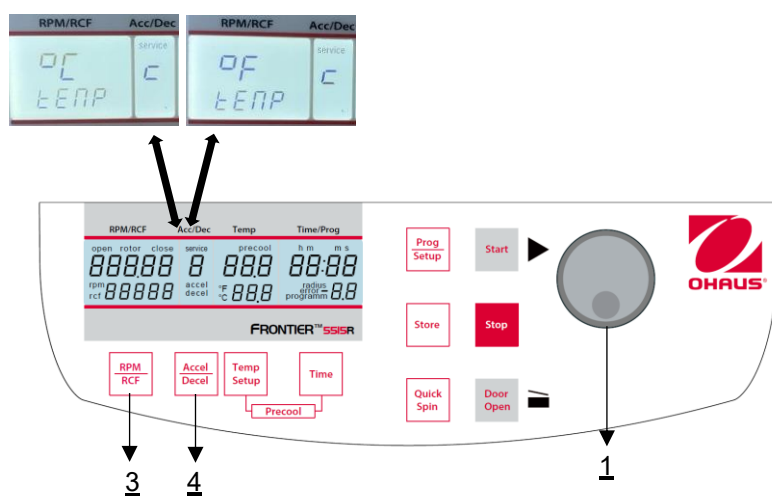


Figure 31

4.1.3 Activation/désactivation du signal acoustique

Procéder comme décrit au point 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programmation et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (4). Sur l'écran **"Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"L"** à l'aide du bouton de réglage (1). Les mots "On Sound" apparaissent alors sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). Si vous appuyez sur la touche **"RPM | RCF"** (3), le mot **"On"** clignote et vous pouvez désactiver le son à l'aide du bouton de réglage (1) (voir figure 31).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

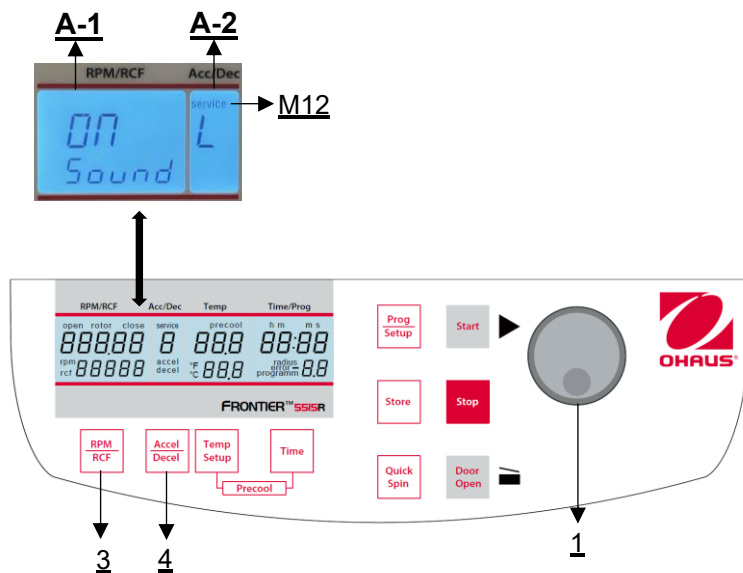


Figure 31

4.1.4 Présélection du volume signal sonore

Procéder comme décrit au point 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programmation et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (4). Sur l'écran **"Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"U"** à l'aide du bouton de réglage (1). Les mots "Vol=9/Sound" apparaissent alors sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM | RCF"** (3), vous pouvez régler le volume souhaité entre 0 (faible) et 9 (fort) à l'aide du bouton de réglage (1) (voir figure 32).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

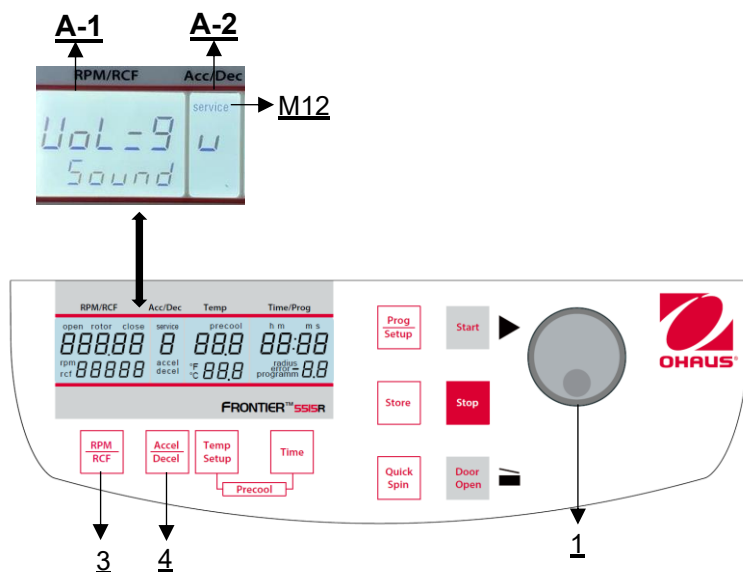


Figure 32

4.1.5 Sélection du morceau pour le signal sonore - fin de course

Procéder comme décrit au point 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programmation et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (4). Sur l'écran **"Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"G"** à l'aide du bouton de réglage (1). Les mots "SonGo/Sound" apparaissent alors sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM | RCF"** (3), vous pouvez sélectionner un morceau à l'aide du bouton de réglage (1) (**voir figure 33**).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

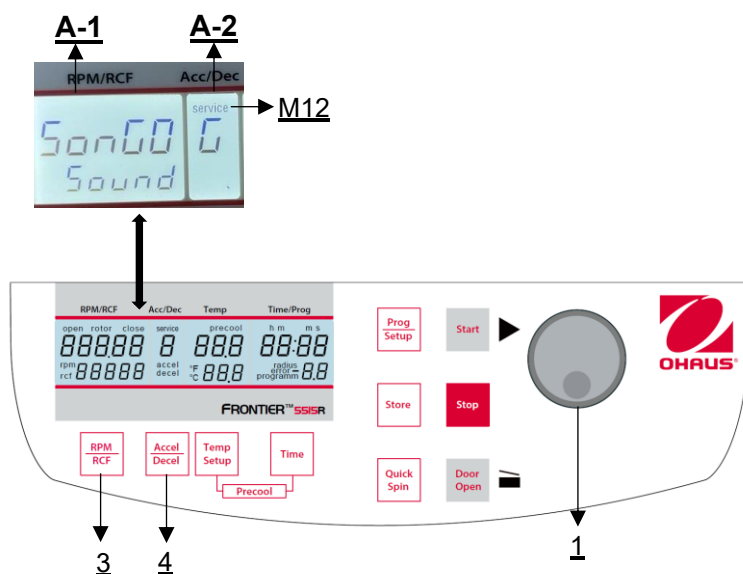


Figure 33

4.1.6 Activation/désactivation du son du clavier

Procéder comme décrit au point 4.1.1 pour entrer dans ce mode de programmation et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (4). Sur l'écran **"Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"b"** à l'aide du bouton de réglage (1). L'affichage **"RPM | RCF"** (A-1) fait apparaître le mot **"ON/BEEP"**. Après avoir appuyé sur la touche **"RPM | RCF"** (3), vous pouvez activer (On) ou désactiver (Off) le son du clavier à l'aide du bouton de réglage (1) (**voir figure 34**).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

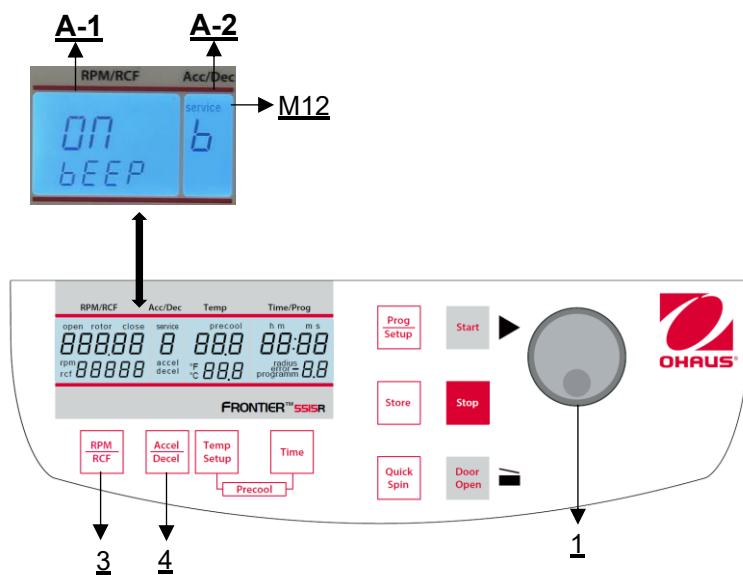


Figure 34

4.1.7 Appeler les données d'exploitation

Le mode "**Réglages de base**" permet d'appeler les données de fonctionnement de la centrifugeuse. Pour accéder à ce mode de programmation, procédez comme indiqué au point 4.1.1. Appuyer sur la touche "**Accélération/Décélération**" (4). Le mot "Service" (M12) clignote sur l'écran "**Acc/Déc**" (A-2).

Le bouton de réglage (1) permet d'accéder aux différentes informations :

A = démarrages précédents de la centrifugeuse

H = heures de fonctionnement précédentes

h = durée de fonctionnement du moteur

S = version du logiciel

r = logiciel convertisseur de fréquence

E = liste des messages d'erreur précédents

F = Fonction du capteur de déséquilibre

P = Fonctionnement du clavier

d = matériel

La liste des 99 derniers messages d'erreur peut être consultée en appuyant sur la touche "**RPM | RCF**" (3) et en la faisant défiler à l'aide du bouton de réglage (1). Les codes d'erreur correspondants apparaissent sur l'écran "**RPM | RCF**" (A-1). Veuillez vous référer au "**Tableau 5 : messages d'erreur**" (voir ANNEXE).

Pour revenir au mode de programmation normal, éteignez la centrifugeuse pendant une courte période.

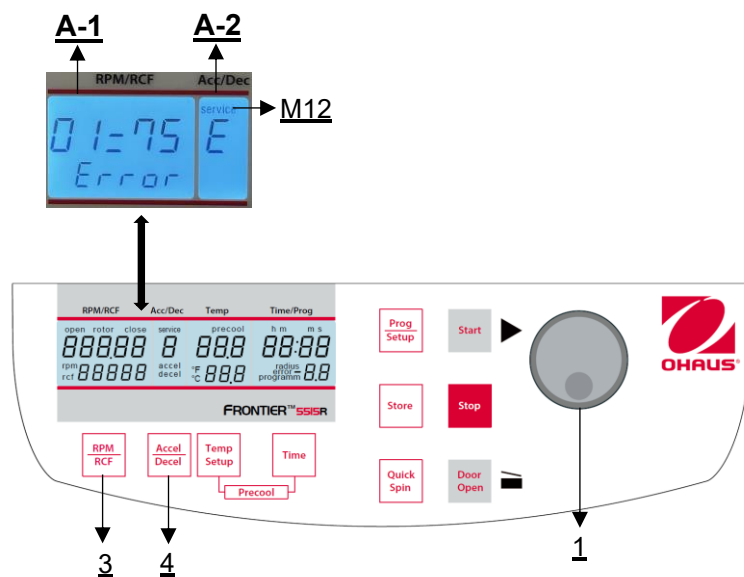


Figure 35

5 ENTRETIEN

5.1 Entretien et nettoyage

5.1.1 Soins généraux

L'entretien de la centrifugeuse par l'utilisateur final se limite à la propreté du rotor, de la chambre du rotor et des accessoires du rotor, ainsi qu'à la lubrification régulière des boulons d'insertion du rotor dans le cas d'un Rotor libre (le cas échéant).

Le lubrifiant approprié peut être commandé sous le numéro de commande suivant : 30314586. Les lubrifiants propres contenant de la molybdate et du graphite ne sont pas autorisés.

Les pièces en aluminium anodisé (si disponibles) doivent faire l'objet d'une attention particulière. Si les rotors, les Nacelles ou les porte-tubes entrent en contact avec des substances corrosives, les endroits concernés doivent être nettoyés avec soin.

Les substances corrosives sont par exemple : les alcalis, les solutions de savon alcalin, les amines alcalines, les acides concentrés, les solutions contenant des métaux lourds, les solvants chlorés sans eau et les solutions salines, par exemple l'eau salée, le phénol, les hydrocarbures halogénés.

L'entretien et les réparations ne peuvent être effectués que par des personnes autorisées par le fabricant afin d'éviter tout risque d'inflammation des modèles réfrigérés dû à des pièces incorrectes ou à un mauvais entretien. Les modèles réfrigérés doivent faire l'objet d'un contrôle annuel d'étanchéité.

5.1.2 Nettoyage - centrifugeuses, rotors, accessoires

- Éteignez l'appareil et débranchez-le de l'alimentation électrique avant de commencer tout nettoyage ou désinfection. Ne versez pas de liquides à l'intérieur du boîtier.
- Ne pas vaporiser de désinfectant sur l'appareil.
- Un nettoyage approfondi n'est pas seulement utile pour l'hygiène, mais aussi pour éviter la corrosion due à pollution.
- Afin d'éviter d'endommager les pièces anodisées telles que les rotors, les plaques de réduction, etc., seuls des détergents au pH neutre, d'une valeur de 6 à 8, peuvent être utilisés pour le nettoyage. Les produits de nettoyage alcalins (valeur pH > 8) ne doivent pas être utilisés. Après le nettoyage, veillez à ce que toutes les pièces soient bien séchées, soit à la main, soit dans une armoire à air chaud (température maximale + 50°C).
- Il est nécessaire d'enduire régulièrement les pièces en aluminium anodisé d'huile anticorrosion afin d'augmenter leur durée de vie et de réduire les prédispositions à la corrosion.
- En raison de l'humidité ou d'échantillons non hermétiques, du condensat peut se former. Le condensat doit régulièrement éliminé de la chambre du rotor à l'aide d'un chiffon doux.



REMARQUE !

La procédure d'entretien doit être répétée tous les 10 à 15 passages, ou au moins une fois par semaine.

- Connecter l'appareil à l'alimentation électrique, une fois que l'équipement est complètement sec.
- Ne pas procéder à une désinfection aux rayons UV, bêta et gamma ou à d'autres radiations à haute énergie.

5.1.3 Nettoyage et désinfection des centrifugeuses

- Ouvrez le couvercle avant d'éteindre l'appareil. Débranchez-le de l'alimentation électrique.
- Retirer la vis ou l'écrou du rotor en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Retirer le rotor.
- Pour le nettoyage et la désinfection de l'appareil et de la chambre du rotor, utiliser le nettoyant mentionné ci-dessus.
- Nettoyez toutes les parties accessibles de l'appareil et de ses accessoires, y compris le cordon d'alimentation, à l'aide d'un chiffon humide.

- Laver soigneusement à l'eau les joints en caoutchouc et la chambre du rotor.
- Frotter les joints en caoutchouc secs avec de la glycérine ou du talc pour éviter qu'ils ne deviennent cassants. Les autres composants de l'appareil, par exemple l'arbre du moteur et le cône du rotor, ne doivent pas être graissés.
- Sécher l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux.
- Contrôler l'appareil et les accessoires pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

5.1.4 Nettoyage et désinfection des rotors

- Nettoyez et désinfectez les rotors et les adaptateurs avec le nettoyant mentionné ci-dessus.
- Utiliser un goupillon pour nettoyer et désinfecter les alésages du rotor.
- Rincer le rotor et l'adaptateur à l'eau claire. En particulier, les perçages des rotors d'angle.
- Lorsque vous séchez le rotor et l'adaptateur, posez-les sur une serviette. Placer le rotor angulaire, avec les alésages vers le bas, pour le faire sécher.
- Sécher le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux, vérifier qu'il n'est pas endommagé. Ne pas graisser le cône du rotor.
- Remettre le rotor sec sur l'arbre du moteur.
- Fixer le rotor en tournant la vis ou l'écrou du rotor dans le sens des aiguilles d'une montre.

5.1.5 Désinfection des rotors

En cas de déversement de matériel infectieux dans le rotor, celui-ci doit être désinfecté directement après l'opération.

Autoclavage

Durée recommandée pour l'autoclavage : 15-20 min à 121°C (2,15 bar)



ATTENTION !

La durée de stérilisation de 20 minutes ne doit pas être dépassée. La stérilisation répétée entraîne une réduction de la résistance mécanique de la matière plastique.

Avant l'autoclavage, le rotor en PP et l'adaptateur doivent être soigneusement nettoyés afin d'éviter la combustion de résidus sales. On peut ignorer les conséquences de certains résidus chimiques sur les matières plastiques à température ambiante. Mais aux températures élevées de l'autoclavage, ces résidus peuvent corroder et détruire le plastique. Les objets doivent être soigneusement rincés à l'eau distillée après le nettoyage mais avant l'autoclavage. Les résidus de tout liquide de nettoyage peuvent provoquer des fissures, un blanchiment et des taches.

Stérilisation au gaz

Les adaptateurs, les flacons et les rotors peuvent être stérilisés au gaz avec de l'éthylénoxyd. Veillez à aérer les articles après la stérilisation et avant de les réutiliser.



ATTENTION !

Comme la température peut augmenter pendant la stérilisation, les rotors, les adaptateurs et les bouteilles ne doivent pas être fermés et doivent être entièrement dévissés.

Stérilisation chimique

Les bouteilles, les adaptateurs et les rotors peuvent être traités avec les désinfectants liquides habituels.



ATTENTION !

Avant d'appliquer une méthode de nettoyage ou de décontamination autre que celle recommandée par le fabricant, contactez ce dernier pour vous assurer qu'elle n'endommagera pas l'appareil ou le rotor.

5.1.6 Bris de glace

Avec des valeurs g élevées, le taux de rupture des tubes de verre augmente. Les éclats de verre doivent être immédiatement retirés du rotor, des Nacelles, des adaptateurs et de la chambre du rotor elle-même. Les éclats de verre fins rayent et donc endommagent le revêtement de surface protecteur d'un rotor. Si des éclats de verre restent dans la chambre du rotor, une fine poussière de métal se forme en raison de la circulation de l'air. Cette poussière métallique noire très fine pollue considérablement la chambre du rotor, le rotor, les Nacelles et les échantillons.

Si nécessaire, remplacez les adaptateurs, les tubes et les accessoires afin d'éviter tout dommage supplémentaire. Vérifier régulièrement l'absence de résidus et de dommages dans les alésages du rotor.



ATTENTION !

Veillez vérifier les spécifications des centrifugeuses du tube auprès du fabricant.

5.2 Durée de vie des rotors, des Nacelles et des accessoires

Les rotors et les couvercles de rotor en métal ont une durée de vie maximale de 7 ans à partir de la première utilisation. Les couvercles de rotor transparents et les capuchons en PC ou en PP, ainsi que les rotors, les porte-tubes et les adaptateurs en PP ont une durée de vie maximale de 3 ans à compter de la première utilisation. La durée de fonctionnement est conditionnée par une utilisation correcte, l'absence de dommages, l'entretien recommandé et l'absence de signes de corrosion ou de fissures.

- Avant chaque utilisation, vérifiez que les accessoires ne sont pas endommagés. Remplacez tous les accessoires endommagés.
- Les rotors, les couvercles de rotor, les Nacelles, les adaptateurs ou les capuchons qui présentent des signes de corrosion ou des dommages mécaniques ne sont plus fonctionnels.
- N'utilisez pas d'accessoires ayant dépassé leur durée de vie.
- Lors de la mise en place des Nacelles et des rotors, veillez à ce qu'ils ne soient pas rayés.
- Protéger l'équipement contre les dommages.

6 DÉPANNAGE

6.1 Messages d'erreur : Cause / Solution

Les messages d'erreur sont répertoriés pour aider à localiser plus rapidement les erreurs possibles.

Les diagnostics mentionnés dans ce chapitre ne sont pas toujours valables, car il ne s'agit que d'erreurs et de solutions théoriques.

6.2 Étude des défaillances possibles et de leurs solutions

6.2.1 Déverrouillage du couvercle en cas de panne de courant (déverrouillage d'urgence)

En cas de panne de courant ou de dysfonctionnement, le couvercle de la centrifugeuse peut être ouvert manuellement afin de récupérer les échantillons.

Pour les modèles **FC5718, FC5718R, FC5816, FC5816R, FC5916, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5720R et FC5830R**, veuillez procéder comme suit :



- Éteindre la centrifugeuse, débrancher le cordon d'alimentation et attendre que le rotor s'immobilise. Cela peut prendre plusieurs minutes
- Sur le côté gauche du boîtier de la centrifugeuse se trouve un bouchon en plastique. Retirez ce bouchon et derrière lui se trouve un écrou hexagonal.
- Prenez la clé de rotor fournie, introduisez-la dans l'ouverture et verrouillez la clé de rotor à l'aide de l'écrou hexagonal (**voir figure 36**).
- Tournez maintenant la clé du rotor conformément aux instructions figurant sur l'étiquette, qui est placée sous l'ouverture pour le déverrouillage d'urgence du couvercle. Ne serrez pas l'écrou ! Vous pouvez maintenant ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.



ATTENTION :

- a) Il suffit de tourner jusqu'à la limite, sans serrer l'écrou.
- b) Ouvrez maintenant le couvercle de la centrifugeuse
- c) Remettre la centrifugeuse en marche pour reprendre le travail.



Figure 36

Veuillez procéder comme suit pour le modèle **FC5714** :



- Éteindre la centrifugeuse, débrancher le cordon d'alimentation et attendre que le rotor s'immobilise. Cela peut prendre plusieurs minutes
- Sur le côté droit du boîtier de la centrifugeuse se trouve un bouchon en plastique. Retirez ce bouchon, qui est relié à la serrure du couvercle par une ficelle rouge (**voir figure 37**)
- Tirez sur la ficelle pour ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.



Figure 37

6.2.2 Description du système de messages d'erreur

Le message d'erreur **"error"** (M11) apparaît sur l'écran **"Time/Prog"** (A-4) (voir figure 38). Des informations détaillées sur les messages d'erreur possibles figurent dans le "Tableau 5 : messages d'erreur" : **"Tableau 5 : messages d'erreur"** Voir l'ANNEXE.

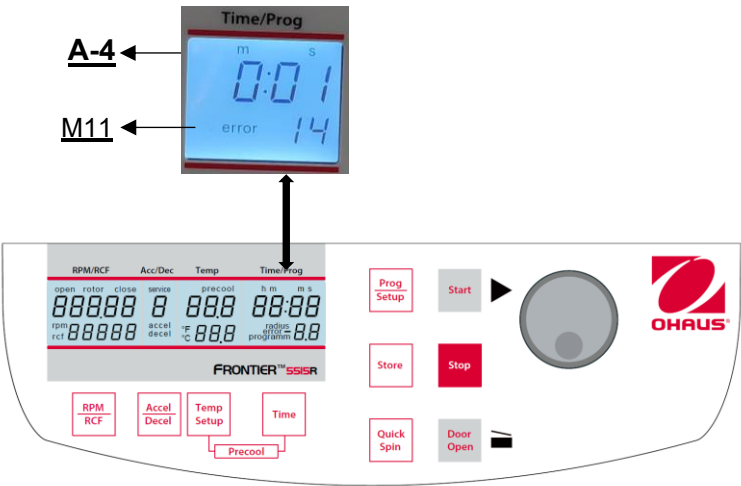


Figure 38

6.2.3 Procédure pendant l'erreur 14

Si l'erreur 14 se produit, il y a un problème avec le capteur de vitesse. Le couvercle de la centrifugeuse est fermé pendant une période indéterminée et l'écran **"RPM | RCF"** (A-1) affiche l'inscription **"USER Guide"** (voir figure 39).

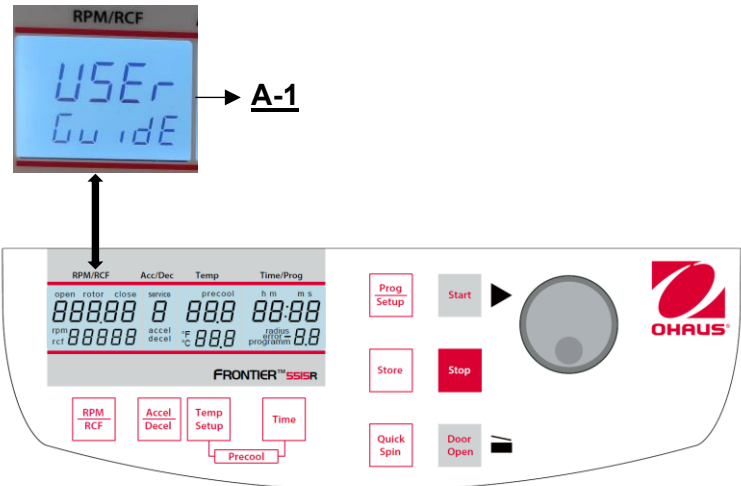


Figure 39

Pour rouvrir le couvercle de la centrifugeuse, éteindre l'appareil et attendre l'**arrêt du rotor**. Relever dans le **"Tableau 3 : temps d'accélération et de décélération"** le temps de décélération maximal du rotor concerné. Le niveau 0 correspond à une décélération non interrompue, qui se produit à l'erreur 14. Si le couvercle de la centrifugeuse est ouvert avant l'arrêt du rotor, l'erreur suivante peut se produire.

Une fois le rotor arrêté, ouvrir le couvercle de la centrifugeuse à l'aide du déverrouillage d'urgence. Procéder comme décrit au chapitre 6.2.1. Après avoir ouvert le couvercle de la centrifugeuse, remettre l'appareil en marche. L'erreur 14 et l'inscription "USEr GuidE" doivent être éliminées.

6.2.4 Procédure pour les erreurs 90 et 91 uniquement pour les modèles FC5720R, FC5830R, FC5917RF et FC5917RF Short - Max life cycles of installed rotor is reached (soon)

L'erreur 90 indique que les cycles de vie maximum du rotor installé seront bientôt atteints et que le rotor doit être remplacé à temps. Ce message apparaît pour la première fois lorsqu'il reste 500 cycles du rotor concerné. Sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1), le message **"500 LEFt"** est affiché (voir Figure 40).

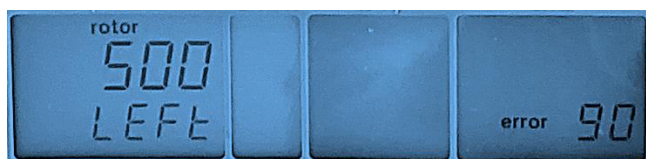


Figure 40

Cette erreur peut être acquittée à l'aide de la touche **"Stop"** (7b) et se produit désormais tous les 50 cycles pour le rotor concerné. Si le nombre maximum de cycles autorisés pour un rotor est atteint, l'erreur 91 se produit. Le rotor ne peut plus être utilisé et doit être remplacé. Le **"Tableau 7 : Tableau de la durée de vie des rotors"** indique les cycles de vie maximum de chaque rotor.

7 RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES À RÉPARER



ATTENTION !

Risque pour la santé lié à la contamination du matériel, des rotors et des accessoires.

En cas de renvoi de la centrifugeuse pour réparation, veuillez tenir compte des points suivants :

- La centrifugeuse **doit** décontaminée et nettoyée avant l'expédition pour la protection des personnes, de l'environnement et du matériel.
- Certificat de décontamination à la livraison des marchandises (voir annexe). Nous nous réservons le droit de ne pas accepter les centrifugeuses contaminées.
- En outre, tous les coûts liés au nettoyage et à la désinfection des unités seront portés au débit du compte du client.

8 TRANSPORT et STOCKAGE

8.1 Transport

- Avant le transport, retirer le rotor.
- Ne transportez l'appareil que dans son emballage d'origine.
- Installer le matériau de protection pour le transport afin de fixer l'arbre du moteur en cas de transport sur de longues distances.

	Température de l'air	Humidité relative	Pression atmosphérique
Transport général	-25 à 60 °C	de 10 à 75 %	30 à 106 kPa

8.2 Stockage

Pendant le stockage de la centrifugeuse, les conditions environnementales suivantes doivent être respectées :

	Température de l'air	Humidité relative	Pression atmosphérique
Dans l'emballage de transport	-25 à 60 °C	de 10 à 75 %	30 à 106 kPa

9 DONNÉES TECHNIQUES

9.1 Spécifications

9.1.1 Centrifugeuse FC5714

Modèle	FC5714, 230 V		FC5714, 120 V	
Gamme de vitesse	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set			
FCR maximale	18624 x g;10 x g/set			
Capacité maximale (rotor)	4 x 200 ml			
Plage de température (N/A)	Refroidissement par air			
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu			
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 63± 2 dB(A)			
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml			
Énergie cinétique admissible	5595			
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluctuation de la tension	± 10 %		± 10 %	
Consommation de courant	1.3 A		2.4 A	
Consommation électrique	240 W		300 W	
Dimensions (L× D× H)	355 x 492 x 330 mm 14 x 19,4 x 13 pouces			
Poids net (sans rotor)	30 kg 66 lb			
Dimensions d'expédition (L× D× H)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 pouces			
expédition	32,5 kg 72 lb			
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement			
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m			
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C			
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.			
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II			
Degré de contamination	2			
Classe de protection	I			
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC			

9.1.2 Centrifugeuse FC5718

Modèle	FC5718, 230 V	FC5718, 120 V
Gamme de vitesse	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
FCR maximale	23542 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	4 x 200 ml	
Plage de température (N/A)	Refroidissement par air	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	16672 Nm	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %	± 10 %
Consommation de courant	2.0 A	4.0 A
Consommation électrique	455 W	475 W
Dimensions (L× D× H)	400 x 498 x 352 mm 15,7 x 19,6 x 13,9 pouces	
Poids net (sans rotor)	43 kg 95 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	53 kg 117 lb	
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

9.1.3 Centrifugeuse FC5718R

Modèle	FC5718R, 230 V		FC5718R, 120 V	
Gamme de vitesse	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set			
FCR maximale	23542 x g;10 x g/set			
Capacité maximale (rotor)	4 x 200 ml			
Plage de température	-20° à 40°C, 1°C/set			
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu			
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 60± 2 dB(A)			
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml			
Énergie cinétique admissible	25111 Nm			
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluctuation de la tension	± 10 %		± 10 %	
Consommation de courant	3.0 A		6.0 A	
Consommation électrique	660 W		660 W	
Dimensions (L× D× H)	400 x 730 x 360 mm 15,7 x 28,7 x 14,2 pouces			
Poids net (sans rotor)	60 kg 132 lb			
Dimensions d'expédition (L× D× H)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 pouces			
Poids à l'expédition (sans rotor)	77 kg 170 lb			
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement			
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m			
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C			
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.			
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II			
Degré de contamination	2			
Classe de protection	I			
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC			

9.1.4 Centrifugeuse FC5816

Modèle	FC5816, 230 V	FC5816, 120 V
Gamme de vitesse	200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
FCR maximale	21379 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température (N/A)	Refroidissement par air	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 61± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	34363 Nm	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %	± 10 %
Consommation de courant	2.4 A	4.2 A
Consommation électrique	530 W	520 W
Dimensions (L× D× H)	438 x 537 x 354 mm 17,2 x 21,1 x 13,9 pouces	
Poids net (sans rotor)	52 kg 115 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	590 x 700 x 410 mm 23,2 x 27,6 x 16,1 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	77 kg 170 lb	
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

9.1.5 Centrifugeuse FC5816R

Modèle	FC5816R, 230 V	FC5816R, 120 V
Gamme de vitesse	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
FCR maximale	24325 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	-20° à 40°C, 1°C/set	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	34363 Nm	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %	± 10 %
Consommation de courant	3.7 A	7.8 A
Consommation électrique	785 W	850 W
Dimensions (L× D× H)	721 x 537 x 354 mm 28,4 x 21,1 x 13,9 pouces	
Poids net (sans rotor)	77 kg 170 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	87 kg 192 lb	
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

9.1.6 Centrifugeuse FC5916

Modèle	FC5916, 230 V	FC5916, 120 V
Gamme de vitesse	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
FCR maximale	24325 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	4 x 750 ml	
Plage de température (N/A)	Refroidissement par air	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	60629 Nm	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %	± 10 %
Consommation de courant	2.8 A	5.6 A
Consommation électrique	640 W	680 W
Dimensions (L× D× H)	544 x 651 x 371 mm 21,4 x 25,6 x 14,6 pouces	
Poids net (sans rotor)	85 kg 187 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	780 x 670 x 590 mm 30,7 x 26,4 x 23,2 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	98 kg 216 lb	
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

9.1.7 Centrifugeuse FC5916R

Modèle	FC5916R, 230 V		FC5916R, 120 V	
Gamme de vitesse	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set			
FCR maximale	26331 x g;10 x g/set			
Capacité maximale (rotor)	4 x 750 ml			
Plage de température	-20° à 40°C, 1°C/set			
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu			
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 63± 2 dB(A)			
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml			
Énergie cinétique admissible	54458 Nm			
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluctuation de la tension	± 10 %		± 10 %	
Consommation de courant	7.2 A		20 A	
Consommation électrique	1630 W		1750 W	
Dimensions (L× D× H)	728 x 667 x 370 mm 28,7 x 26,3 x 14,6 pouces			
Poids net (sans rotor)	118 kg 260 lb			
Dimensions d'expédition (L× D× H)	900 x 750 x 560 mm 35,4 x 29,5 x 22,0 pouces			
Poids à l'expédition (sans rotor)	137 kg 302 lb			
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement			
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m			
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C			
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.			
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II			
Degré de contamination	2			
Classe de protection	I			
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC			

9.1.8 Centrifugeuse FC5720R

Modèle	FC5720R, 230 V	FC5720R, 120 V
Gamme de vitesse	200 tr/min -20000 tr/min;10 tr/min/set	
FCR maximale	38007 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	4 x 200 ml	
Plage de température	-20° à 40°C, 1°C/set	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	24367 Nm	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %	± 10 %
Consommation de courant	5.9 A	10.5 A
Consommation électrique	1200 W	1100 W
Dimensions (L× D× H)	407 x 712 x 361 mm 16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Poids net (sans rotor)	61 kg 157 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	83 kg 183 lb	
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

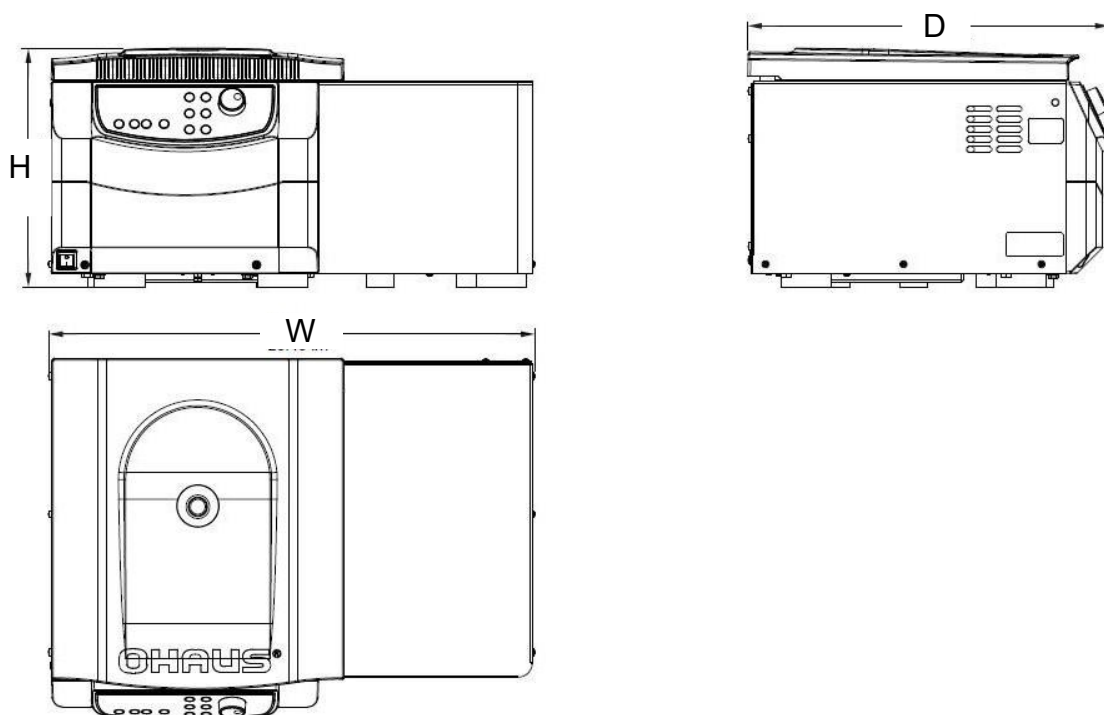
9.1.9 Centrifugeuse FC5830R

Modèle	FC5830R, 230 V	FC5830R, 120 V
Gamme de vitesse	200 tr/min - 30000 tr/min;10 tr/min/set	
FCR maximale	65395 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	-20° à 40°C, 1°C/set	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	30241	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %	± 10 %
Consommation de courant	7.2 A	15.8 A
Consommation électrique	1600 W	1800 W
Dimensions (L× D× H)	721 x 516 x 412 mm 28,4 x 20,3 x 16,2 pouces	
Poids net (sans rotor)	91 kg 201 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	101 kg 223 lb	
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

9.1.10 Centrifugeuse FC5917RF

Modèle	FC5917RF, 230 V	FC5917RF Short, 230 V
Gamme de vitesse	200 tr/min - 16010 tr/min;10 tr/min/set	
FCR maximale	26361 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	6 x 1000 ml	
Plage de température	-20° à 40°C, 1°C/set	
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	70412	
Connexion au réNacelle électrique AC	230 V~ 50/60 Hz	
Fluctuation de la tension	± 10 %	
Consommation de courant	13 A	
Consommation électrique	2300 W	
Dimensions (L× D× H)	620 x 690 x 980 mm 24.4 x 27.2 x 38.6 in	620 x 690 x 700 mm 24.4 x 27.2 x 27.6 in
Poids net (sans rotor)	190 kg 419 lb	157 kg 346 lb
Dimensions d'expédition (L× D× H)	930 x 780 x 1260 mm 36,6 x 30,7 x 49,6 pouces	930 x 780 x 930 mm 36,6 x 30,7 x 36,6 pouces
Poids à l'expédition (sans rotor)	225 kg 496 lb	183 kg 403 lb
Environnement	Utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude de 2000 m	
Température ambiante	5°C jusqu'à 35 °C	
Humidité relative maximale	Humidité relative maximale 80 % pour des températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative jusqu'à 35°C.	
Catégorie de surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Degré de contamination	2	
Classe de protection	I	
Ne convient pas à une utilisation dans des environnements dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Émissions de classe B, immunité de base Émissions de classe B de la FCC	

9.2 Dessins et dimensions



Modèle	W (mm / in.)	D (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	355 / 14.0	492 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	400 / 15.7	498 / 19.6	352 / 13.9
FC5718R	400 / 15.7	730 / 28.7	360 / 14.2
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	438 / 17.2	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5816R	721 / 28.4	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5830R	721 / 28.4	516 / 20.3	412 / 16.2
FC5916	544 / 21.4	651 / 25.6	371 / 14.6
FC5916R	728 / 28.7	667 / 26.3	370 / 14.6
FC5917RF	620 / 24.4	690 / 27.2	980 / 38.6
FC5917RF Short	620 / 24.4	690 / 27.2	700 x 27.6

10 CONFORMITÉ

La conformité aux normes suivantes est indiquée par la marque correspondante sur le produit.

	La déclaration de conformité de l'UE est disponible en ligne à l'adresse www.ohaus.com/ce .
---	---

	Élimination Conformément à la directive européenne 2012/19/EU sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), cet appareil ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères. Cette disposition s'applique également aux pays hors de l'UE, selon leurs exigences spécifiques. Veuillez mettre ce produit au rebut conformément aux réglementations locales dans le point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques. Si vous avez des questions, veuillez contacter l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel vous avez acheté cet appareil. Si ce dispositif est transmis à d'autres parties (pour un usage privé ou professionnel), le contenu de ce règlement doit également être communiqué. Pour les instructions relatives à l'élimination en Europe, voir www.ohaus.com/weee. Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.
---	---

Déclaration de conformité du fournisseur FCC

Radiateur non intentionnel selon 47CFR Part B

Nom commercial : OHAUS CORPORATION

Modèle : FC5706P, FC5707

Partie délivrant la déclaration de conformité du fournisseur :

Ohaus Corporation
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 États-Unis
Téléphone : +1 973 377 9000
Web : www.ohaus.com

responsable

Ohaus Corporation
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 États-Unis
Téléphone : +1 973 377 9000
Web : www.ohaus.com

Déclaration de conformité FCC :

Note : Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception de la radio ou de la télévision, qui peut être déterminé en éteignant et en allumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'appareil sur une prise de courant d'un circuit différent de sur lequel le récepteur est branché.
- Consultez le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Les changements ou modifications non expressément approuvés par la partie responsable de la conformité peuvent annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

11 ANNEXE

TABLEAU 1 : POIDS NET AUTORISÉ

TABLEAU 2 : VITESSE MAX. VITESSE ET VALEURS RCF POUR LES AUTORISÉS

TABLEAU 3 : TEMPS D'ACCÉLÉRATION ET DE DÉCÉLÉRATION

TABLEAU 4 : TEMPÉRATURE LA PLUS BASSE À LA VITESSE MAXIMALE AVEC LES MODÈLES RÉFRIGÉRÉS

TABLEAU 5 : MESSAGES D'ERREUR

TABLEAU 6 : CORRECTION DU RAYON

TABLEAU 7 : TABLEAU DE LA DURÉE DE VIE DES ROTORS

FORMULAIRE DE REMBOURSEMENT / CERTIFICAT DE DÉCONTAMINATION

11.1 Tableau 1 : Poids net autorisé

ID du rotor	N° de commande	Description	Poids autorisé
10	83041010	Rotor angulaire 12x5ml FA ID	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotor libre 4x200ml ID	4 x 560 g
12	83041512	Rotor libre 4x1000ml ID	Voir ci-dessous
18	30372718	Rotor angulaire 44x1,5/2,0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotor libre 4x290ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotor angulaire 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotor libre 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotor libre 4x100ml ID	4 x 465 g
24	30314824	Rotor libre 2x3MTP avec Nacelle ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotor angulaire 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotor angulaire 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotor angulaire 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotor libre 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotor angulaire 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotor angulaire 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotor angulaire 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotor angulaire 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotor angulaire 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotor angulaire 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotor angulaire 30x1,5/2,0ml ID	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotor angulaire 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotor angulaire 12x1,5/2,0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotor angulaire 4x8 - Placer les bandes PCR ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotor angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotor libre 4x750ml ID	4 x 995 g
86	30553086	Rotor angulaire 4x500ml ID	4 x 708 g

Poids autorisé pour le rotor 83041512 et les Nacelles



AVERTISSEMENT : Veuillez noter qu'il est nécessaire d'ajuster le poids autorisé en fonction du niveau de régime.

N° de commande	Description	Poids autorisé	Niveau de régime
83041513	Nacelle 1x1000ml sans bouchon 2/pk	4 x 1390 g	3 700 tr/min
		4 x 460 g	4 600 tr/min
83041518	Nacelle 1x500ml ou 7xMTP sans couvercle 2/pk	4 x 1060 g	3 725 tr/min
		4 x 500 g	4 200 tr/min

11.2 Tableau 2 : Vitesse maximale et valeurs RCF pour les rotors autorisés

ID du rotor	N° de commande	Description	Utilisé dans le modèle	Vitesse maximale	Max RCF
10	83041010	Rotor angulaire 12x5ml FA ID	FC5714	14 000 tr/min	18 624 x g
			FC5718	14 000 tr/min	18 624 x g
			FC5718R	15 000 tr/min	21 379 x g
11	83041011	Rotor libre 4x200ml ID	FC5714	4 500 tr/min	3 350 x g
			FC5718	5 000 tr/min	4 136 x g
			FC5718R	5 000 tr/min	4 136 x g
			FC5720R	5 000 tr/min	4 136 x g
12	83041512	Rotor libre 4x1000ml ID	FC5917RF	4 600 tr/min	5 204 x g
18	30372718	Rotor angulaire 44x1,5/2,0ml ID V1	FC5718	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5718R	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5720R	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5816	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5816R	16 000 tr/min	24 325 x g
			FC5916	16 000 tr/min	24 325 x g
			FC5916R	16 000 tr/min	24 325 x g
20	30314820	Rotor libre 4x290ml ID	FC5816	4 500 tr/min	3 780 x g
			FC5816R	4 500 tr/min	3 780 x g
			FC5830R	4 000 tr/min	2 987 x g
21	30314821	Rotor angulaire 6x250ml FB ID	FC5816	8 000 tr/min	10 016 x g
			FC5816R	8 000 tr/min	10 016 x g
			FC5830R	10 000 tr/min	15 650 x g
			FC5916	8 000 tr/min	10 016 x g
			FC5916R	8 000 tr/min	10 016 x g
			FC5917RF	8 000 tr/min	10 016 x g
22	30314822	Rotor libre 4x145ml ID	FC5714	4 500 tr/min	3 350 x g
			FC5718	4 500 tr/min	3 350 x g
			FC5718R	4 500 tr/min	3 350 x g
			FC5720R	4 500 tr/min	3 350 x g
23	30314823	Rotor libre 4x100ml ID	FC5714	4 000 tr/min	2 611 x g
			FC5718	5 000 tr/min	4 080 x g
			FC5718R	5 000 tr/min	4 080 x g
24	30314824	Rotor libre 2x3MTP avec Nacelle ID	FC5714	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5718	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5718R	4 500 tr/min	2,716x g
			FC5720R	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5816	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5816R	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5830R	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5916	4 500 tr/min	2 716 x g
			FC5916R	4 500 tr/min	2 716 x g
25	30314825	Rotor angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11 000 tr/min	13 932 x g
			FC5718R	13 500 tr/min	20 984 x g
			FC5720R	13 500 tr/min	20 984 x g

ID du rotor	N° de commande	Description	Utilisé dans le modèle	Vitesse maximale	Max RCF
26	30314826	Rotor angulaire 6x85ml RB ID	FC5718	9 000 tr/min	10 413 x g
			FC5718R	9 000 tr/min	10 413 x g
			FC5720R	13 000 tr/min	21 726 x g
			FC5816	11 000 tr/min	15 555 x g
			FC5816R	13 000 tr/min	21 726 x g
			FC5830R	13 000 tr/min	21 726 x g
			FC5916	11 000 tr/min	15 555 x g
			FC5916R	13 000 tr/min	21 726 x g
27	30314827	Rotor angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12 000 tr/min	14 809 x g
			FC5718R	12 000 tr/min	14 809 x g
			FC5720R	15 000 tr/min	23 140 x g
			FC5816	12 000 tr/min	14 809 x g
			FC5816R	12 000 tr/min	14 809 x g
			FC5830R	20 000 tr/min	41 137 x g
			FC5916	15 000 tr/min	23 140 x g
			FC5916R	16 000 tr/min	26 328 x g
			FC5917RF	16 010 tr/min	26 361 x g
28	30314828	Rotor libre 4x250ml ID	FC5816	4 500 tr/min	3 735 x g
			FC5816R	4 500 tr/min	3 735 x g
29	30314829	Rotor angulaire 10x50ml FA ID	FC5718	7 500 tr/min	8 174 x g
			FC5718R	7 500 tr/min	8 174 x g
			FC5720R	9 000 tr/min	11 771 x g
			FC5816	9 000 tr/min	11 771 x g
			FC5816R	10 500 tr/min	16 022 x g
			FC5830R	10 500 tr/min	16 022 x g
			FC5916	10 000 tr/min	14 532 x g
			FC5916R	10 500 tr/min	16 022 x g
30	30314830	Rotor angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6 000 tr/min	4 427 x g
			FC5718	6 000 tr/min	4 427 x g
			FC5718R	6 000 tr/min	4 427 x g
			FC5720R	6 000 tr/min	4 427 x g
31	30314831	Rotor angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12 000 tr/min	13 522 x g
			FC5718R	12 000 tr/min	13 522 x g
			FC5720R	16 000 tr/min	24 039 x g
			FC5816	13 000 tr/min	15 869 x g
			FC5816R	13 000 tr/min	15 869 x g
			FC5830R	21 000 tr/min	41 410 x g
			FC5916	13 000 tr/min	15 869 x g
			FC5916R	13 000 tr/min	15 869 x g
32	30314832	Rotor angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4 500 tr/min	2 830 x g
			FC5718	4 500 tr/min	2 830 x g
			FC5718R	4 500 tr/min	2 830 x g
			FC5720R	4 500 tr/min	2 830 x g
			FC5816	4 500 tr/min	2 830 x g
			FC5816R	4 500 tr/min	2 830 x g
			FC5830R	4 500 tr/min	2 830 x g

ID du rotor	N° de commande	Description	Modèle	Vitesse maximale	Max RCF
33	30314833	Rotor angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12 000 tr/min	15 775 x g
			FC5718R	12 000 tr/min	15 775 x g
			FC5720R	14 000 tr/min	21 472 x g
			FC5816	12 000 tr/min	15 775 x g
			FC5816R	12 000 tr/min	15 775 x g
			FC5830R	16 000 tr/min	28 045 x g
			FC5916	12 000 tr/min	15 775 x g
			FC5916R	12 000 tr/min	15 775 x g
34	30314834	Rotor angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6 000 tr/min	4 427 x g
			FC5718	6 000 tr/min	4 427 x g
			FC5718R	6 000 tr/min	4 427 x g
			FC5720R	6 000 tr/min	4 427 x g
36	30314836	Rotor angulaire 30x1,5/2,0ml ID	FC5714	12 000 tr/min	15 131 x g
			FC5718	13 000 tr/min	17 758 x g
			FC5718R	14 000 tr/min	20 595 x g
			FC5720R	17 000 tr/min	30 368 x g
			FC5830R	20 000 tr/min	42 032 x g
			FC5916	15 000 tr/min	23 643 x g
			FC5916R	15 000 tr/min	23 643 x g
38	83041238	Rotor angulaire 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14 000 tr/min	18 624 x g
			FC5718	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5718R	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5720R	16 000 tr/min	24 325 x g
			FC5816	15 000 tr/min	21 379 x g
			FC5816R	16 000 tr/min	24 325 x g
			FC5916	16 000 tr/min	24 325 x g
			FC5916R	16 000 tr/min	24 325 x g
39	30314839	Rotor angulaire 12x1,5/2,0ml ID	FC5718	18 000 tr/min	23 643 x g
			FC5718R	18 000 tr/min	23 643 x g
			FC5830R	30 000 tr/min	65.395 x g
41	30314841	Rotor angulaire 4x8 - Placer les bandes PCR ID	FC5718	15 000 tr/min	15 343 x g
			FC5718R	15 000 tr/min	15 343 x g
			FC5720R	15 000 tr/min	15 343 x g
			FC5916	15 000 tr/min	15 343 x g
			FC5916R	15 000 tr/min	15 343 x g
61	30304361	Rotor angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20 000 tr/min	38 007 x g
85	30553085	Rotor libre 4x750ml ID	FC5916	4 000 tr/min	3 452 x g
			FC5916R	4 500 tr/min	4 369 x g
			FC5917RF	4 500 tr/min	4 369 x g
86	30553086	Rotor angulaire 4x500ml ID	FC5916	8 000 tr/min	10 374 x g
			FC5916R	8 000 tr/min	10 374 x g
			FC5917RF	8 000 tr/min	10 374 x g

11.3 Tableau 3 : Temps d'accélération et de décélération

ID	N° de commande	Modèle	Accélération* Temps en sec		Temps de décélération * Temps en secondes, courbe en L		Temps de décélération * Temps en secondes, courbe A	
			niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
10	83041010	FC5714	238	27	206	22	-	-
		FC5718	206	24	436	20	-	-
		FC5718R	220	26	420	21	-	-
11	83041011	FC5714	97	17	256	14	-	-
		FC5718	104	23	322	13	-	-
		FC5718R	102	21	387	12	-	-
		FC5720R	104	15	373	12	-	-
12	83041512 avec 83041513 Nacelle	FC5917RF	328	84	1067	50	1225	242
	83041512 avec 83041518 Nacelle	FC5917RF	302	84	1178	53	1180	243
18	30372718	FC5718	256	33	446	21	-	-
		FC5718R	256	31	441	21	-	-
		FC5720R	222	25	447	23	-	-
		FC5816	256	28	328	24	-	-
		FC5816R	275	33	536	26	-	-
		FC5916	236	25	324	25	-	-
		FC5916R	235	25	500	25	-	-
20	30314820	FC5816	309	34	458	36	-	-
		FC5816R	309	34	458	36	-	-
		FC5830R	160	18	383	22	-	-
21	30314821	FC5816	664	130	2906	92	-	-
		FC5816R	664	130	2906	83	-	-
		FC5830R	709	148	2010	132	-	-
		FC5916	573	66	1903	84	-	-
		FC5916R	573	66	1903	84	-	-
		FC5917RF	407	53	1667	82	1464	280
22	30314822	FC5714	110	13	158	18	-	-
		FC5718	91	14	243	13	-	-
		FC5718R	93	12	226	12	-	-
		FC5720R	93	12	328	11	-	-
23	30314823	FC5714	110	14	170	17	-	-
		FC5718	100	15	150	15	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
24	30314824	FC5714	220	24	339	24	-	-
		FC5718	150	23	473	17	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
		FC5720R	158	18	644	18	-	-
		FC5816	452	43	616	38	-	-
		FC5816R	432	43	616	38	-	-
		FC5830R	180	20	530	23	-	-
		FC5916	249	27	488	23	-	-
25	30314825	FC5916R	249	27	488	23	-	-
		FC5718	399	65	988	38	-	-

		FC5718R	495	98	1.068	47	-	-
		FC5720R	495	61	1407	46	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
26	30314826	FC5718	417	61	1.446	35	-	-
		FC5718R	412	62	1.310	34	-	-
		FC5720R	515	62	1869	51	-	-
		FC5816	697	85	2313	70	-	-
		FC5816R	825	118	1630	76	-	-
		FC5830R	500	60	1374	67	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
27	30314827	FC5718	307	69	1.131	35	-	-
		FC5718R	307	68	1.102	34	-	-
		FC5720R	511	58	1460	51	-	-
		FC5816	506	60	1745	49	-	-
		FC5816R	506	60	1745	44	-	-
		FC5830R	508	115	1046	124	-	-
		FC5916	448	50	1251	45	-	-
		FC5916R	448	50	1251	45	-	-
		FC5917RF	480	61	1220	47	865	234
28	30314828	FC5816	34	311	36	387	-	-
		FC5816R	307	34	487	35	-	-
29	30314829	FC5718	381	72	1.435	36	-	-
		FC5718R	374	59	1.698	35	-	-
		FC5720R	458	65	2006	68	-	-
		FC5816	753	115	2395	72	-	-
		FC5816R	753	115	2395	65	-	-
		FC5830R	740	86	1801	107	-	-
		FC5916	480	60	1747	68	-	-
		FC5916R	480	60	1747	68	-	-
		FC5917RF	441	53	1411	71	1426	267
30	30314830	FC5714	102	14	304	11	-	-
		FC5718	110	17	416	11	-	-
		FC5718R	102	15	486	11	-	-
		FC5720R	119	13	522	17	-	-
31	30314831	FC5718	358	44	772	26	-	-
		FC5718R	358	44	772	26	-	-
		FC5720R	412	50	1087	37	-	-
		FC5816	446	48	1323	49	-	-
		FC5816R	446	48	1323	42	-	-
		FC5830R	760	85	870	78	-	-
		FC5916	264	28	921	32	-	-
		FC5916R	264	28	921	32	-	-
32	30314832	FC5714	155	18	369	18	-	-
		FC5718	113	17	572	9	-	-
		FC5718R	114	17	632	11	-	-
		FC5720R	115	15	777	15	-	-
		FC5816	149	25	985	20	-	-
		FC5816R	149	25	985	19	-	-

11.4 Tableau 4 : Température la plus basse à la vitesse maximale dans les modèles réfrigérés

ID du rotor	N° de commande	Description	Utilisé dans le modèle	Vitesse maximale	N-max
10	83041010	Rotor angulaire 12x5ml FA ID	FC5718R	15 000 tr/min	2°C
11	83041011	Rotor libre 4x200ml ID	FC5718R	5 000 tr/min	6°C
			FC5720R	5 000 tr/min	-8°C
12	83041512	Rotor libre 4x1000ml ID	FC5917RF	4 5000 tr/min	7°C
18	30372718	Rotor angulaire 44x1,5/2,0ml ID V1	FC5718R	15 000 tr/min	3°C
			FC5720R	15 000 tr/min	-6°C
			FC5816R	16 000 tr/min	4°C
			FC5916R	16 000 tr/min	-3°C
20	30314820	Rotor libre 4x290ml ID	FC5816R	4 500 tr/min	1°C
			FC5830R	4 000 tr/min	-20°C
21	30314821	Rotor angulaire 6x250ml FB ID	FC5816R	8 000 tr/min	6°C
			FC5830R	10 000 tr/min	1°C
			FC5916R	8 000 tr/min	-5°C
			FC5917RF	8 000 tr/min	-3°C
22	30314822	Rotor libre 4x145ml ID	FC5718R	4 500 tr/min	-2°C
			FC5720R	4 500 tr/min	-13°C
23	30314823	Rotor libre 4x100ml ID	FC5718R	5 000 tr/min	2°C
24	30314824	Rotor libre 2x3MTP avec Nacelle ID	FC5718R	4 500 tr/min	-5°C
			FC5720R	4 500 tr/min	-14°C
			FC5816R	4 500 tr/min	-3°C
			FC5830R	4 500 tr/min	-15°C
			FC5916R	4 500 tr/min	-15°C
25	30314825	Rotor angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13 500 tr/min	15°C
			FC5720R	13 500 tr/min	4°C
26	30314826	Rotor angulaire 6x85ml RB ID	FC5718R	9 000 tr/min	1°C
			FC5720R	13 000 tr/min	5°C
			FC5816R	13 000 tr/min	15°C
			FC5830R	13 000 tr/min	-10°C
			FC5916R	13 000 tr/min	2°C
27	30314827	Rotor angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12 000 tr/min	3°C
			FC5720R	15 000 tr/min	1°C
			FC5816R	12 000 tr/min	5°C
			FC5830R	20 000 tr/min	18°C
			FC5916R	16 000 tr/min	4°C
			FC5917RF	16 010 tr/min	-2°C
28	30314828	Rotor libre 4x250ml ID	FC5816R	4 500 tr/min	2°C
29	30314829	Rotor angulaire 10x50ml FA ID	FC5718R	7 500 tr/min	0°C
			FC5720R	9 000 tr/min	-6°C
			FC5816R	10 500 tr/min	9°C
			FC5830R	10 500 tr/min	-4°C
			FC5916R	10 500 tr/min	0°C
			FC5917RF	10 500 tr/min	1°C
30	30314830	Rotor angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6 000 tr/min	-6°C
			FC5720R	6 000 tr/min	-18°C
			FC5816R	13 000 tr/min	0°C
			FC5830R	21 000 tr/min	10°C

11.5 Tableau 5 : Messages d'erreur

N° d'erreur	Description
1	Le déséquilibre est apparu
2	Le capteur de déséquilibre est défectueux
4	L'interrupteur de déséquilibre a été activé pendant plus de 5 secondes.
8	Le transpondeur dans le rotor est défectueux
11	Le capteur de température est défectueux
12	Surchauffe de la chambre
14	Le saut de vitesse est trop important entre deux mesures
Fermer le couvercle	
33	Ouvrir le couvercle lorsque le moteur est en marche
34	Contact du couvercle défectueux
38	Le moteur du couvercle est bloqué
40	Communication avec le convertisseur de fréquence interrompue pendant le démarrage
41	Communication avec le convertisseur de fréquence interrompue pendant l'arrêt
42	Court-circuit dans le convertisseur de fréquence
43	Convertisseur de fréquence à minimum de tension
44	Convertisseur de fréquence à surtension
45	Convertisseur de fréquence en cas de surchauffe
46	Surchauffe du moteur
47	Convertisseur de fréquence à surintensité
48	Délai d'attente entre l'unité de contrôle et le convertisseur de fréquence
49	Autre erreur convertisseur de fréquence
55	Survitesse
70	Délai d'attente entre le contrôleur et l'interface RS232
90	La durée de vie maximale du rotor installé sera bientôt atteinte. Erreur apparaît pour la première fois lorsqu'il reste 500 cycles.
91	Cycles de vie maximaux du rotor installé atteints.
99	Le rotor n'est pas autorisé dans cette centrifugeuse
FAUX	Le rotor inséré n'existe pas dans le programme
rotor non	Le rotor n'est pas détecté

11.6 Tableau 6 : Correction de rayon et spécifications de l'adaptateur

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur Commande Non.	Rayon (cm)	Correction (cm)
83041010	Rotor angulaire 12x5ml FA ID	Aucun	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotor libre 4x200ml ID	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
83041512	Rotor libre 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553125	21.5	0.5
		83041515	21.6	0.4
		30553126	21.8	0.2
		30553127	21.5	0.5
		30553131	21.9	0.1
		30553128	21.9	0.1
		30553129	21.9	0.1
		30553132	21.9	0.1
		30553135	21.9	0.1
		83041516	21.9	0.1
		30553136	21.1	0.9
		83041517	21.8	0.2
		30553140	21.7	0.3
		30553139	21.7	0.3
		30559377	21.6	0.4
		83041040	21.8	0.2
		83041518	20.1	1.9

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur Commande Non.	Rayon (cm)	Correction (cm)
83041512	Rotor libre 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		83041519	-	-
		83041482	19.6	0.5*
		30553124	19.6	0.5*
		83041483	19.7	0.4*
		83041484	19.6	0.5*
		83041485	19.6	0.5*
		83041486	20.0	0.1*
		83041487	20.0	0.1*
		83041488	20.0	0.1*
		83041489	20.0	0.1*
		83041490	20.0	0.1*
		83041491	20.0	0.1*
30372718	Rotor angulaire 44 x 1,5/2,0 ml ID V1	Aucun	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor libre 4x290 ml ID	Aucun	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0

*Cette correction concerne les Nacelles rectangulaires
83041518

Exemple :

$$22 \text{ cm} - \underbrace{1,9 \text{ cm} - 0,5 \text{ cm}}_{2,4 \text{ cm}} = 19,6 \text{ cm}$$

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur N° de commande	Rayon (cm)	Correction (cm)
30314821	Rotor angulaire 6x250 ml FB ID	Aucun	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor libre 4 x 145 ml ID	Aucun	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotor libre 4 x 100 ml ID	Aucun	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur Commande Non.	Rayon (cm)	Correction (cm)
30314823	Rotor libre 4 x 100 ml ID	30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor libre 2 x 3 MTP avec Nacelle ID	Aucun	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor angulaire 6 x 85 ml RB ID Hi	Aucun	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor angulaire 6 x 85 ml RB ID	Aucun	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor angulaire 4 x 85 ml RB ID Hi	Aucun	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotor libre 4x250ml ID	Aucun	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur N° de commande	Rayon (cm)	Correction (cm)
30314829	Rotor angulaire 10 x 50 ml FA ID	Aucun	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor angulaire 6 x 50 ml RB/FA ID	Aucun	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Rotor angulaire 6 x 50 ml RB ID Hi	Aucun	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotor angulaire 30 x 15 ml RB/FA ID	Aucun	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotor angulaire 12 x 15 ml RB/FA ID	Aucun	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotor angulaire 30 x 1,5/2,0 ml ID	Aucun	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotor angulaire 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	Aucun	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Rotor angulaire 12 x 1,5/2,0 ml ID	Aucun	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Rotor angulaire 24 x 1,5/2,0 ml ID BIOSEALS	Aucun	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur N° de commande	Rayon (cm)	Correction (cm)
30553085	Rotor libre 4 x 750 ml ID	Aucun		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotor angulaire 4 x 500 ml ID	Aucun	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Tableau 7 : Tableau de la durée de vie des rotors**FC5720R**

ID du rotor	N° de commande	Description	Cycles	Durée de vie
11	83041011	Rotor libre 4x200ml ID	25,000	7 ans
18	30372718	Rotor angulaire 44x1,5/2,0ml ID V1	60,000	7 ans
22	30314822	Rotor libre 4x145ml ID	25,000	7 ans
24	30314824	Rotor libre 2x3MTP avec Nacelle ID	25,000	7 ans
25	30314825	Rotor angulaire 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 ans
26	30314826	Rotor angulaire 6x85ml RB ID	60,000	7 ans
27	30314827	Rotor angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 ans
29	30314829	Rotor angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 ans
30	30314830	Rotor angulaire 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 ans
31	30314831	Rotor angulaire 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 ans
32	30314832	Rotor angulaire 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 ans
33	30314833	Rotor angulaire 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 ans
34	30314834	Rotor angulaire 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 ans
36	30314836	Rotor angulaire 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 ans
38	83041238	Rotor angulaire 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 ans
41	30314841	Rotor angulaire 4x8 - Placer les bandes PCR ID	25,000	3 ans
61	30304361	Rotor angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	60,000	7 ans

FC5830R

N° de rotor affichage	N° de commande	Description	Cycles	Durée de vie
20	30314820	Rotor libre 4x290ml ID	15,000	7 ans
21	30314821	Rotor angulaire 6x250ml FB ID	30,000	7 ans
24	30314824	Rotor libre 2x3MTP avec Nacelle ID	25,000	7 ans
26	30314826	Rotor angulaire 6x85ml RB ID	60,000	7 ans
27	30314827	Rotor angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 ans
29	30314829	Rotor angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 ans
31	30314831	Rotor angulaire 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 ans
32	30314832	Rotor angulaire 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 ans
33	30314833	Rotor angulaire 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 ans
36	30314836	Rotor angulaire 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 ans
39	30314839	Rotor angulaire 12x1,5/2,0ml ID	60,000	7 ans

FC5917RF

N° de rotor affichage	N° de commande	Description	Cycles	Durée de vie
12	83041512	Rotor libre 4x1000ml ID	25,000	7 ans
N/A	83041513	Nacelle 1x1000ml sans bouchon 2/pk	32 000 / 3 700 tr/min 25 000 / 4 600 tr/min	7 ans
		Nacelle 1 x 500 ml ou 7xMTP sans couvercle 2/pk	20,000	7 ans
21	30314821	Rotor angulaire 6x250ml FB ID	30,000	7 ans
27	30314827	Rotor angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 ans
29	30314829	Rotor angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 ans
85	30553085	Rotor libre 4x750ml ID	25,000	7 ans
86	30553086	Rotor angulaire 4x500ml ID	30,000	7 ans

11.8 Formulaire de rachat / Certificat de décontamination

Joignez ce formulaire à tous les retours 'équipements et d'ensembles !

La déclaration de décontamination dûment remplie est une condition préalable à la prise en charge et au traitement ultérieur du retour.
Si aucune explication correspondante n'est jointe, nous procédons à une décontamination à vos frais.

Nom de famille :

Prénom :

Organisation / entreprise

La rue

Code postal :

Téléphone

fax :

E-Mail :

Veillez remplir le
formulaire en

Pos.	Foule	Objet décontaminé	Numéro de série	Description / Commentaire
1				
2				
3				
4				

Les pièces énumérées ci-dessus sont-elles en contact avec les substances suivantes ?

- | | | |
|---|-----------------------------------|--|
| 1. Solutions aqueuses dangereuses pour la santé, tampons, acides, alcalis | ☐ Oui | ☐ Non |
| 2. Agents potentiellement infectieux | ☐ Oui | ☐ Non |
| 3. Réactifs organiques et solvant | ☐ Oui | ☐ Non |
| 4. Substances radioactives | ☐ α | ☐ β ☐ γ |
| 5. Protéines dangereuses pour la santé | ☐ Oui | ☐ Non |
| 6. ADN | ☐ Oui | ☐ Non |
| 7. Ces substances ont-elles atteint l'équipement/l'assemblage ?
, le cas : | ☐ Oui | ☐ Non |

Description des mesures de décontamination des pièces énumérées :

Je confirme la bonne décontamination :

Entreprise/Département :

Lieu et date :

Signature de la personne responsable :

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	1
1.1	Kurzbeschreibung der Produktfamilie	1
1.2	Verwendungszweck	1
1.3	Sicherheitshinweise und Warnungen	1
1.4	Kennzeichnung auf der Verpackung	2
1.5	Produktetikett	3
1.6	Sicherheitsvorkehrungen	4
1.6.1	Rotoren und Zubehör	4
1.6.2	Maßnahmen zu Ihrem Schutz	4
1.6.3	Schließen Sie die folgenden Umwelteinflüsse aus	4
1.6.4	Maßnahmen zur Betriebssicherheit	4
1.6.5	Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen	5
1.6.6	In dieser Betriebsanleitung verwendete Abkürzungen	5
2	INSTALLATION	6
2.1	Lieferpaket	6
2.2	Auspacken der Zentrifuge	6
2.2.1	Auspacken von FC5917RF und FC5916RF Kurz	6
2.3	Platzbedarf	7
2.4	Installation	7
2.5	Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs	8
2.6	Garantie	9
3	BETRIEB	10
3.1	Bedien- und Anzeigeelemente	10
3.2	LCD-Anzeige	11
	Gekühlte Modelle	11
	Nicht-gekühlte Modelle	11
3.3	Rotoren	13
3.3.1	Übersicht	13
3.3.2	Einbau von Rotoren	14
3.3.3	Beladen von Winkelrotoren	14
3.3.4	Beladen von Ausschwing-Rotoren	15
3.3.5	Belastung und Überlastung der Rotoren	16
3.3.6	Ausbauen des Rotors	16
3.4	Netzschalter	17
3.4.1	Stromanschluss	17
	Der Stromanschluss der Produkte befindet sich immer auf der Rückseite des Gehäuses.	17
3.5	Gerätedeckel	17
3.5.1	Deckel öffnen	17
3.5.2	Deckel schließen	18
3.6	Vorauswahl	19

3.6.1	Vorwahl der Drehzahl / RCF-Wert	19
3.6.2	Vorwahl der Laufzeit.....	19
3.6.3	Vorwahl von Beschleunigung und Bremsintensität (Verzögerung)	20
3.6.4	Vorwahl der Temperatur (nur bei gekühlten Modellen)	21
3.6.5	Vorkühlung (nur gekühlte Modelle)	22
3.7	Korrektur des Radius	22
3.8	Programm	23
3.8.1	Programmspeicher	23
3.8.2	Abruf von gespeicherten Programmen	24
3.8.3	Verlassen des Programm-Modus	25
3.9	Starten und Stoppen der Zentrifuge	25
3.9.1	Starten der Zentrifuge	25
3.9.2	Anhalten der Zentrifuge	25
3.10	Erkennung von Ungleichgewichten	26
4	EINSTELLUNG	27
4.1	Grundlegende Anpassungen.....	27
4.1.1	Zugang zum Modus "Betriebsdaten".....	27
4.1.2	Temperaturanzeige in °C oder °F (nur bei gekühlten Modellen)	28
4.1.3	Akustisches Signal ein-/ausschalten.....	29
4.1.4	Lautstärkevorwahl Tonsignal	29
4.1.5	Melodieauswahl für Tonsignal - Ende des Laufs	30
4.1.6	Tastatursound ein-/ausschalten.....	30
4.1.7	Betriebsdaten abrufen	31
5	WARTUNG	32
5.1	Wartung und Reinigung	32
5.1.1	Allgemeine Pflege	32
5.1.2	Reinigung - Zentrifugen, Rotoren, Zubehör	32
5.1.3	Reinigung und Desinfektion der Zentrifuge	32
5.1.4	Reinigung und Desinfektion der Rotoren.....	33
5.1.5	Desinfektion von Rotoren	33
5.1.6	Bruch von Glas	34
5.2	Lebensdauer von Rotoren, Bechern, Zubehör	34
6	FEHLERSUCHE	35
6.1	Fehlermeldungen: Ursache / Lösung	35
6.2	Übersicht über mögliche Fehler und ihre Lösungen	35
6.2.1	Freigabe des Deckels bei Stromausfall (Emergency Lid Release)	35
6.2.2	Beschreibung des Fehlermeldungssystems	36
6.2.3	Verfahren bei Fehler 14	36
6.2.4	Verfahren für Fehler 90 und 91 nur Modelle FC5720R, FC5830R, FC5917RF und FC5917RF Short - Maximale Lebensdauer des installierten Rotors ist erreicht (bald)	37
7	ERHALT VON ZENTRIFUGEN ZUR REPARATUR	38
8	TRANSPORT und LAGERUNG	39

8.1	Transport	39
8.2	Lagerung	39
9	TECHNISCHE DATEN	40
9.1	Spezifikationen	40
9.1.1	Zentrifuge FC5714	40
9.1.2	Zentrifuge FC5718	41
9.1.3	Zentrifuge FC5718R	42
9.1.4	Zentrifuge FC5816	43
9.1.5	Zentrifuge FC5816R	44
9.1.6	Zentrifuge FC5916	45
9.1.7	Zentrifuge FC5916R	46
9.1.8	Zentrifuge FC5720R	47
9.1.9	Zentrifuge FC5830R	48
9.1.10	Zentrifuge FC5917RF	49
9.2	Zeichnungen und Abmessungen	50
10	COMPLIANCE	51
11	APPENDIX	53
11.1	Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht	54
11.2	Tabelle 2: Max. Drehzahl und RCF-Werte für zulässige Rotoren	55
11.3	Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten	58
11.4	Tabelle 4: Niedrigste Temperatur bei maximaler Drehzahl in gekühlten Modellen	60
11.5	Tabelle 5: Fehlermeldungen	60
11.6	Tabelle 6: Spezifikationen für Radiuskorrektur und Adapter	62
	63	
11.7	Tabelle 7: Tabelle der Lebensdauer der Rotoren	68
11.8	Rücknahmeformular / Dekontaminationsbescheinigung	69

1 EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses OHAUS-Produkt entschieden haben.

Alle Symbole geben Sicherheitshinweise und weisen auf potentiell gefährliche Situationen hin. Bitte lesen Sie das Handbuch vollständig durch, bevor Sie die Frontier™ Multizentrifugen verwenden, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

1.1 Kurzbeschreibung der Produktfamilie

Frontier™ Multi Pro Zentrifugen wurden entwickelt, um die vielfältigen Anforderungen von Laboranwendungen wie Mikrobiologie, Molekularbiologie, Biochemie, Forschung und anderen zu erfüllen. Diese Produktfamilie umfasst gekühlte und ungekühlte Modelle, die hohe g-Kräfte bis zu 65.394 x g bieten und ein Probenvolumen von 0,2 ml bis 1000 ml abdecken. Dank hervorragender Leistung und Sicherheitsfunktionen wie Unwuchterkennung und automatischer Unwuchtabschaltung gewährleisten unsere Multi Pro Zentrifugen einen zuverlässigen Betrieb und schützen sowohl das Gerät als auch den Benutzer. Die gekühlten Zentrifugen sind für den kommerziellen, industriellen oder institutionellen Einsatz gemäß den Sicherheitsstandards für Kühlsysteme nach ANSI/ASHRAE 15 bestimmt.

1.2 Verwendungszweck

Diese Zentrifugen sind Allzweckgeräte und wurden für die Trennung von flüssigen Materialien oder Gemischen mit unterschiedlichen Dichten entwickelt. Sie dürfen nur zu diesem Zweck verwendet werden.

Diese Zentrifugen sind ausschließlich für den Einsatz in geschlossenen Räumen unter Aufsicht und für die Bedienung durch geschultes Fachpersonal bestimmt!

Es dürfen nur die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Rotoren und sonstiges Zubehör verwendet werden. Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als unsachgemäße Verwendung. Für daraus resultierende Schäden haften wir nicht. Der Inhalt der Bedienungsanleitung ist zu beachten.

1.3 Sicherheitshinweise und Warnungen

Sicherheitshinweise sind mit Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet. Diese weisen auf Sicherheitsfragen und Warnungen hin. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden, Schäden am Gerät, Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen.

Der Gefährdungsgrad ist Teil eines Sicherheitshinweises und grenzt die möglichen Folgen der Nichtbeachtung voneinander ab.

Warnsymbole

GEFAHR	Führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod, wenn es nicht vermieden wird.
WARNUNG	Für eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Für eine gefährliche Situation mit geringem Risiko, die zu Schäden am Gerät oder am Eigentum oder zu Datenverlusten oder zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Für wichtige Informationen über das Produkt. Kann bei Nichtbeachtung zu Geräteschäden führen.
ANMERKUNG	Für nützliche Informationen über das Produkt.

Warn- und Hinweisschilder auf der Oberfläche der Zentrifuge



Allgemeine Gefahr



Gefahr eines elektrischen Schlages



Biogefährdung

Warning!

Four carrier must be used at all times on four places swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the warranty.

Alle Becher müssen immer an allen Stellen der Ausschwing-Rotoren verwendet werden, da sonst Schäden an der Zentrifuge auftreten. Solche Schäden werden nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

Attention!

Check the fastening of the rotor nut before each run.

Achtung! Überprüfen Sie vor jedem Lauf die Befestigung der Rotormutter.

TAKE OFF MAINS PLUG before opening the housing or the emergency release!

Vor dem Öffnen des Gehäuses oder Notentriegelung den Netzstecker ziehen.

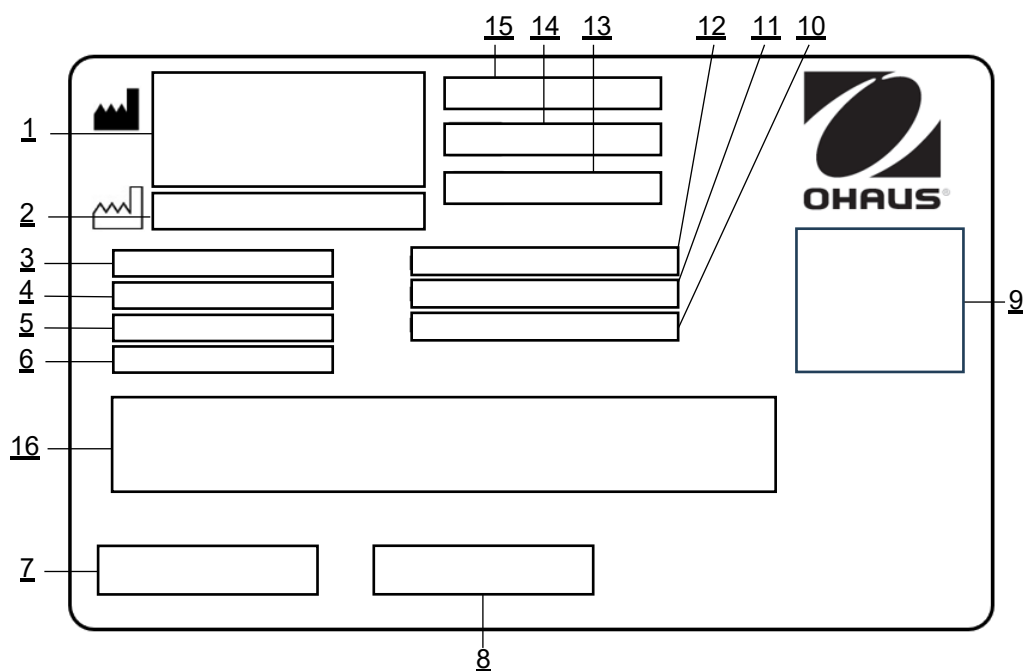


Drehrichtung - Rechtsdrehung für den Rotorantrieb

1.4 Kennzeichnung auf der Verpackung

	Halten Sie die Verpackung trocken. Der Karton muss vor Regen und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden.
	In dieser Richtung nach oben. Anzeige der aufrechten Position der Transportverpackung.
	Hinweis, dass das Paket zerbrechliches Gut enthält.
	Temperaturbegrenzung. Die Verpackung muss innerhalb des angegebenen Bereichs von -25 °C bis +60 °C transportiert und gelagert werden.
	Begrenzung der Luftfeuchtigkeit. Die Verpackung muss innerhalb des angegebenen Bereichs von 10% bis 75% transportiert und gelagert werden.
	Druckbegrenzung. Die Verpackung muss innerhalb des angegebenen Bereichs von 30 kPa bis 106 kPa transportiert und gelagert werden.

1.5 Produktetikett



1	Legaler Hersteller	9	Modellspezifische Markierungen und Symbole
2	Datum der Produktion	10	Max. zulässige Dichte
3	Nennspannung	11	Max. kinetische Energie
4	Nennstrom	12	Max. Drehzahl
5	Frequenz	13	Seriennummer
6	Nennleistung	14	Produktnummer
7	Land der Herstellung	15	Produktname
8	CE-Kennzeichnung	16	Informationen zum Kühlmittel (nur gekühlte Modelle)

1.6 Sicherheitsvorkehrungen

1.6.1 Rotoren und Zubehör

Es dürfen nur OHAUS-Original-Rotoren und -Zubehör verwendet werden. Jeder andere Gebrauch oder Verwendungszweck gilt als nicht bestimmungsgemäß. OHAUS haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung entstehen.

1.6.2 Maßnahmen zu Ihrem Schutz

**WARNUNG!**

Arbeiten Sie niemals in einer explosionsgefährdeten Umgebung! Das Gehäuse des Gerätes ist nicht. (Explosionsgefahr durch Funkenbildung, Korrosion durch das Eindringen von Gasen)

**WARNUNG!**

Beachten Sie bei der Verwendung von Chemikalien und Lösungsmitteln die Anweisungen des Herstellers und die allgemeinen Sicherheitsvorschriften im Labor.

**WARNUNG!**

Die Zentrifuge ist nicht versiegelt. Treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, wenn Sie die Zentrifuge für infektiöse und pathogene Proben verwenden. Beachten Sie beim Umgang mit diesen Proben die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen.

1.6.3 Schließen Sie die folgenden Umwelteinflüsse aus

- Starke Vibrationen
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Luftfeuchtigkeit größer als 80%
- Korrosive Gase vorhanden
- Temperaturen unter 5 °C und über 35 °C
- Starke elektrische oder magnetische Felder

**WARNUNG!**

Im Inneren des Gehäuses besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Das Gehäuse sollte nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal geöffnet werden. Entfernen Sie vor dem Öffnen alle Stromverbindungen zum Gerät.

1.6.4 Maßnahmen zur Betriebssicherheit

- Die beiden Gehäusehälften dürfen nicht abgeschraubt werden.
- Trocknen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort ab! Das Gerät ist nicht wasserdicht.
- Vergewissern Sie sich, dass der Eingangsspannungsbereich und der Steckertyp des Geräts mit dem örtlichen Stromnetz kompatibel sind.
- Schließen Sie das Netzkabel nur an eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose an.
- Verwenden Sie nur ein Netzkabel, dessen Nennwert über den Angaben auf dem Geräteetikett liegt.
- Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass es schwierig ist, das Netzkabel aus der Netzsteckdose zu ziehen.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel kein Hindernis oder eine Stolperfalle darstellt.
- Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen geeignet. Verwenden Sie das Gerät nur an trockenen Orten.
- Verwenden Sie nur zugelassenes Zubehör.
- Betreiben Sie das Gerät nur unter den in dieser Anleitung angegebenen Umgebungsbedingungen.
- Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in gefährlichen oder instabilen Umgebungen.
- Die Wartung sollte nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

1.6.5 Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen



VORSICHT!

Dieses Gerät darf nur von einer ausgebildeten Fachkraft bedient werden. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit den Funktionen des Gerätes vertraut.

Zum Schutz von Mensch und Umwelt sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Während der Zentrifugation die Anwesenheit von Personen und das Aufstellen von Gefahrstoffen im Umkreis von 30 cm um die Zentrifuge gemäß den Bestimmungen der EN 61010-2-020 verboten.
- Alle Zentrifugen sind nicht explosionsgeschützt und dürfen daher nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Orten betrieben werden. Die Zentrifugation von brennbaren, explosiven, radioaktiven oder solchen Substanzen, die mit hoher Energie chemisch reagieren, ist strengstens verboten. Die endgültige Entscheidung über die mit der Verwendung solcher Stoffe verbundenen Risiken liegt in der Verantwortung des Benutzers der Zentrifuge.
- Schleudern Sie niemals giftiges oder pathogenes Material ohne angemessene Sicherheitsvorkehrungen, d.h. die Zentrifugation von Bechern/Röhrchen mit fehlender oder defekter hermetischer Abdichtung ist strengstens verboten. Der Benutzer ist verpflichtet, geeignete Desinfektionsmaßnahmen durchzuführen, wenn gefährliche Substanzen die Zentrifuge oder ihr Zubehör kontaminiert haben. Beachten Sie beim Zentrifugieren infektiöser Substanzen immer die allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen im Labor. Wenden Sie sich ggf. an Ihren Sicherheitsbeauftragten!
- Es ist verboten, die Zentrifuge mit anderen als den für dieses Gerät aufgeführten Rotoren zu betreiben.
- Öffnen Sie auf keinen Fall den Deckel der Zentrifuge, während der Rotor noch läuft oder sich mit einer Drehzahl von > 2m/s dreht.

1.6.6 In dieser Betriebsanleitung verwendete Abkürzungen

Symbol/Abkürzungen	Einheit	Beschreibung
RPM	[min ⁻¹] Rpm	Rpm
RCF	[x g]	relative Zentrifugalkraft
PCR		Polymerase-Kettenreaktion
PP	-	Polypropylen
PC	-	Polycarbonat
accel	-	Beschleunigung
decel	-	Abbremsung
prog	-	Programm

2 INSTALLATION

2.1 Lieferpaket

- Zentrifuge
- Stromkabel
- Gewährleistungskarte
- Rotor Schlüssel
- Download Guide

Bitte beachten Sie: Die Zentrifuge und das Zubehör sind unsteril.

2.2 Auspacken der Zentrifuge

Nehmen Sie Ihre Zentrifuge und die einzelnen Komponenten vorsichtig aus der Verpackung. Die enthaltenen Komponenten variieren je nach Zentrifugenmodell. Bewahren Sie die Verpackung auf, um eine sichere Lagerung und einen sicheren Transport zu gewährleisten. Mit Hilfe der Download-Anleitung und des mitgelieferten QR-Codes können Sie die Bedienungsanleitung in verschiedenen Sprachen herunterladen. Die Download-Anleitung muss immer bei der Zentrifuge aufbewahrt werden. Auf unserer Website www.ohaus.com haben Sie Zugriff auf die aktuellste Version des Benutzerhandbuchs.

Rotor(en) / Zubehör werden separat verpackt.



WARNUNG!

Gefahr beim Heben. Das Anheben durch eine einzelne Person kann zu Verletzungen führen. Verwenden Sie beim Anheben oder Bewegen des Geräts eine mechanische Hebevorrichtung oder Hebevorgänge im Team. Heben Sie die Zentrifuge immer an beiden Seiten an.



ACHTUNG!

Heben Sie die Zentrifuge nicht unter dem Deckel oder an der Frontplatte an! Siehe richtiges Anheben in **Abbildung 1**.



Abbildung 1

2.2.1 Auspacken von FC5917RF und FC5916RF Kurz

Das Modell FC5917RF/FC5917RF Short wird in einem Karton auf einer Holzpalette geliefert.

- Entfernen Sie die Bandhalterung und öffnen Sie den Karton.
- Entfernen Sie die Metallstangen, die an der Palette befestigt sind, und befestigen Sie sie an der Vorderkante der Palette, damit sie als Rampe verwendet werden können (siehe Abbildung 2). Verwenden Sie die gleichen Schrauben und achten Sie auf eine sichere Verschraubung.
- Bewegen Sie die Zentrifugenfüße mit dem mitgelieferten Gabelschlüssel nach oben, bis sie auf den Rollen stehen (siehe auch Abbildung 2).
- Heben Sie die Zentrifuge vorsichtig von der Palette, am besten mit mehreren Personen. Bewegen Sie die Zentrifuge an den vorgesehenen Platz.

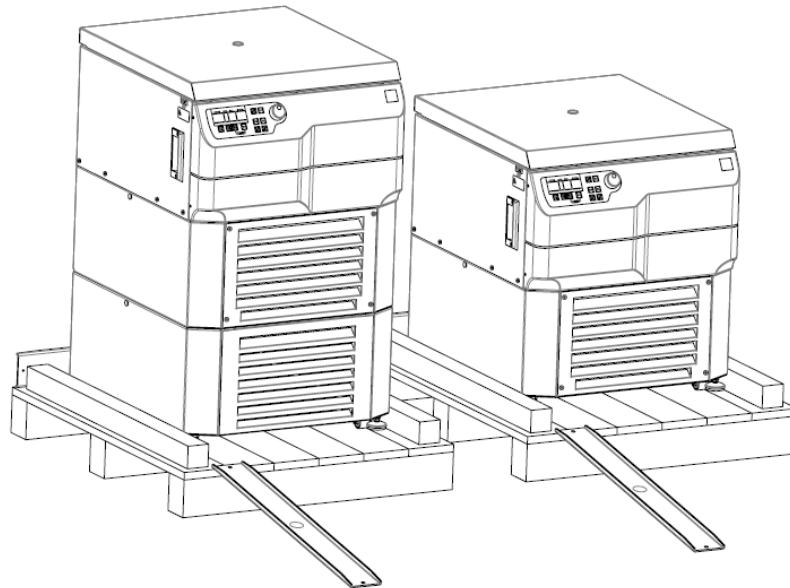


Abbildung 2

2.3 Platzbedarf



ACHTUNG!

Vermeiden Sie übermäßige Vibrationen, Wärmequellen, Luftströmungen oder schnelle Temperaturwechsel.

- Bei der Wahl des Standorts für die gekühlten Modelle ist das in den Tabellen 9.1.3 und 9.1.5 angegebene Mindestraumvolumen zu berücksichtigen
- Die Zentrifuge sollte auf einer ebenen, festen und waagerechten Fläche aufgestellt werden, wenn möglich auf einem Laborschrank, Tisch oder einer anderen festen, vibrationsfreien Fläche.
- Bei der Zentrifugation muss die Zentrifuge so aufgestellt werden, dass auf jeder Seite des Geräts ein Mindestabstand von 30 cm gemäß der Norm EN 61010-2-020 vorhanden ist.
- Stellen Sie die Zentrifuge nicht in der Nähe eines Fensters oder einer Heizung auf, wo sie übermäßiger Hitze ausgesetzt sein könnte, da die Leistung des Geräts auf einer Umgebungstemperatur von 23 °C basiert.

2.4 Installation

Folgen Sie diesen Schritten:

- Nur FC5917RF und FC5917RF Short: Die Zentrifuge an den vorgesehenen Platz stellen. Schrauben Sie die Kontermutter (1) mit einem Gabelschlüssel AF M16 ab (siehe **Abbildung 3**). Drehen Sie die Gerätefüße (2) mit einem Maulschlüssel AF M13 nach unten, bis sie fest auf dem Boden stehen. Nun muss die Zentrifuge mit Hilfe der vier Gerätefüße waagerecht ausgerichtet werden. Montieren Sie dazu den zugehörigen Rotor auf die Motorwelle und legen Sie eine Wasserwaage darauf. Nachdem Sie die Gerätefüße nivelliert haben, ziehen Sie die Kontermutter fest. Die Rollen sollten den Boden nicht mehr berühren.

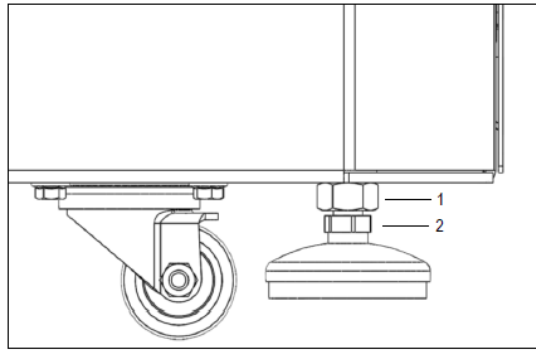


Abbildung 3

- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung mit der auf dem Typenschild des Herstellers angegebenen übereinstimmt, das sich auf der Rückseite des Geräts befindet.
- Für FC5714, FC5718, FC5816 sollte die Stromleitung mit einem 10 A Schutzschalter (Typ K) abgesichert werden.
- Für FC5718R, FC5816R, FC5916, FC5916R sollte die Stromleitung mit einem 16 A Schutzschalter (Typ K) abgesichert werden.
- Für die FC5917RF, FC5917RF Short ist für den Stromanschluss der Zentrifuge ein separater Einzelschutz 15 A, 16 A oder 20 A (Typ K) erforderlich.
- Für den Notfall muss außerhalb des Raumes eine Notabschaltung installiert werden, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen.
- Schließen Sie die Zentrifuge an eine geerdete Netzsteckdose an.
- Verbinden Sie die Zentrifuge mit dem Stromnetz (die Steckdose für das Netzkabel muss zum Trennen leicht zu erreichen sein).
- Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein.
- Öffnen Sie den Deckel mit der „Door Open“ Taste.
- Entfernen Sie die Transportsicherung des Motors.

2.5 Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs

- Nehmen Sie die Zentrifuge nicht in Betrieb, wenn sie nicht korrekt installiert ist.
- Stützen Sie sich während des Betriebs nicht auf die Zentrifuge.
- Bleiben Sie nicht länger als aus betrieblichen erforderlich innerhalb des 30-cm-Raums.
- Stellen Sie keine potenziell gefährlichen Materialien innerhalb des ab.
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht in zerlegtem Zustand (z.B. ohne Gehäuse).
- Lassen Sie die Zentrifuge nicht laufen, wenn an mechanischen oder elektrischen Komponenten manipuliert wurde.
- Verwenden Sie keine Zubehörteile wie Rotoren und Becher, die nicht ausschließlich von OHAUS Corporation zugelassen sind, außer handelsüblichen Zentrifugenröhrchen aus Glas oder Kunststoff.
- Schleudern Sie keine extrem ätzenden Substanzen, da sie die Materialien beschädigen oder schwächen können.
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht mit Rotoren oder Bechern, die Anzeichen von Korrosion oder mechanischen Schäden aufweisen.
- Der Hersteller ist nur dann für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Zentrifuge verantwortlich, wenn:
 1. Das Gerät wird in Übereinstimmung mit dieser betrieben.
 2. Änderungen, Reparaturen oder andere Anpassungen werden von autorisiertem OHAUS-Personal durchgeführt, und die Elektroinstallation entspricht den einschlägigen Elektrovorschriften.

2.6 Garantie

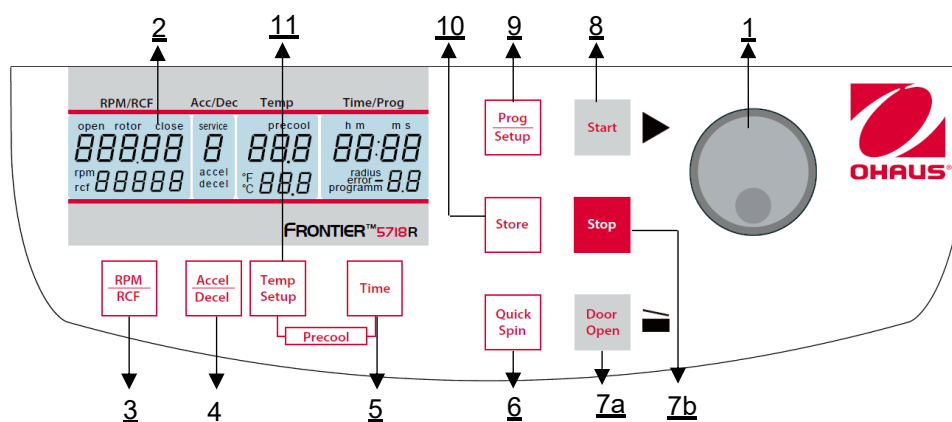
Die Zentrifuge wurde einer gründlichen Prüfung und Qualitätskontrolle unterzogen. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass ein Herstellungsfehler auftritt, sind die Zentrifuge und die Rotoren durch die Garantie abgedeckt. Die Garantie ist abhängig von der Region und gilt ab dem Datum der Lieferung. Diese Garantie erlischt bei unsachgemäßer Behandlung, Beschädigung und/oder Fahrlässigkeit sowie bei Verwendung von ungeeigneten Ersatzteilen und/oder Zubehör oder bei nicht genehmigten Änderungen am Gerät

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen vorzunehmen, die dem technischen Fortschritt dienen!

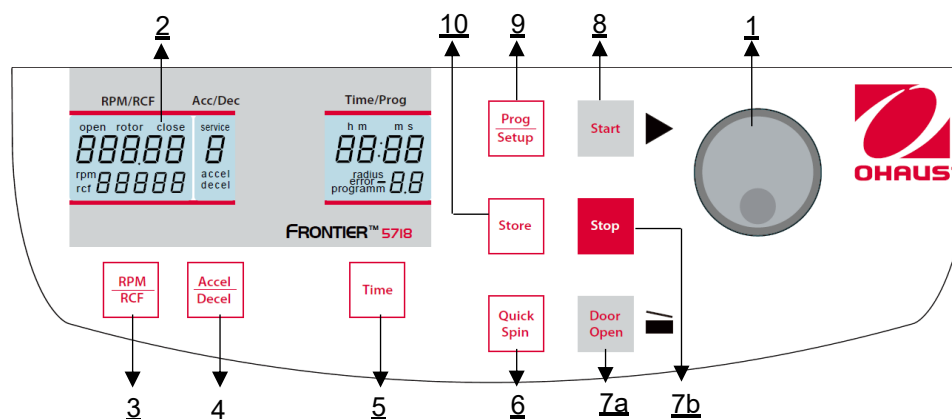
3 BETRIEB

3.1 Bedien- und Anzeigeelemente

FC5718R, FC5816R, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5830R, FC5720R



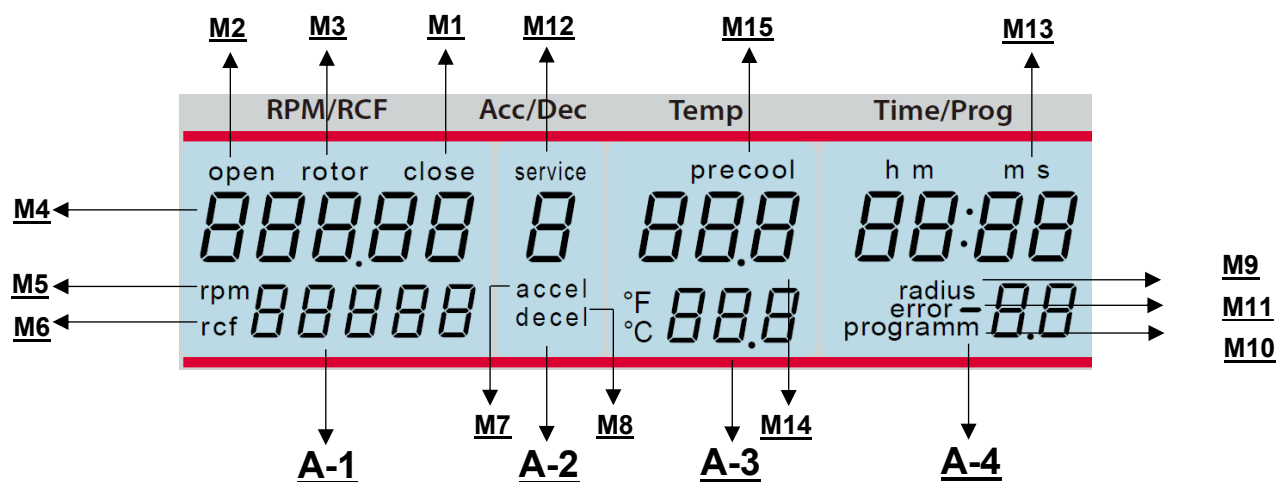
FC5714, FC5718, FC5816, FC5916



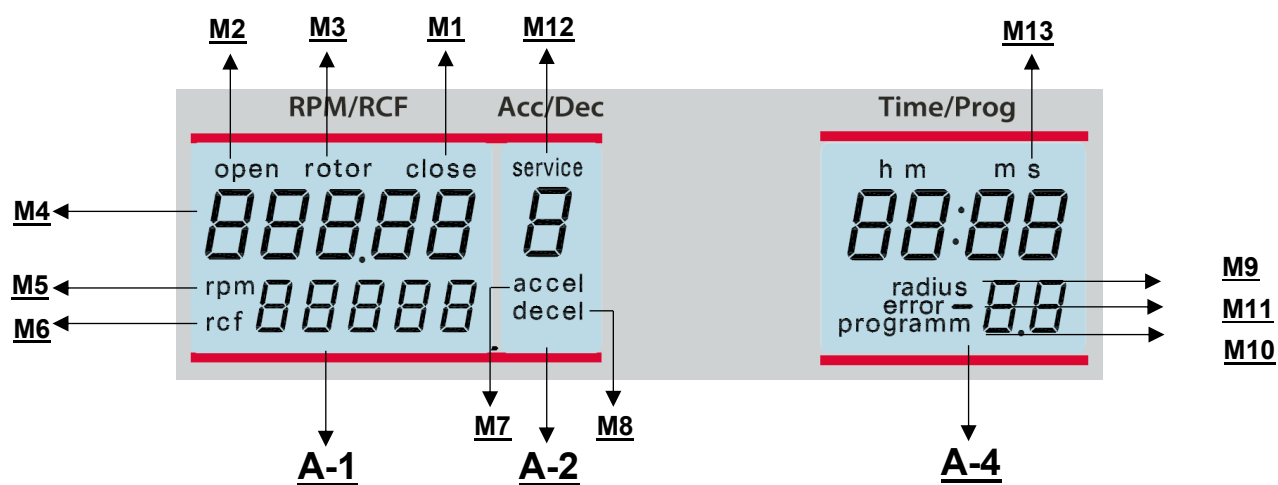
1	Drehknopf	Parameter ausführen
2	LCD	Bedienfeldanzeige
3	RPM/RCF	Drehzahl / g-Zahl
4	Acc/Dec	Beschleunigung- / Bremsintensität
5	Time	Zentrifugationszeit
6	Quick Spin	Kurzer Lauf
7a	Door open	Deckelentriegelung
7b	Stop	Zentrifuge anhalten
8	Start	Start Zentrifugation
9	Prog/Setup	Gespeicherte Programme abrufen
10	Store	Programm speichern
11	Temp Setup	Temperatureinstellung (FC5513R und FC5515R)

3.2 LCD-Anzeige

Gekühlte Modelle



Nicht-gekühlte Modelle



Anzeigefelder:

- A1** Anzeigefeld - "RPM/RCF"
- A2** Anzeigefeld - "Acc/Dec"
- A3** Anzeigefeld - "Time/Prog"
- A4** Anzeigefeld - "Temp"

Meldungen auf den Anzeigefeldern:

M1	"close"	M9	"radius"
M2	"open"	M10	"programm"
M3	"rotor"	M11	"error"
M4	Rotor-Nr.	M12	"service"
M5	"rpm"	M13	h:m:s
M6	"rcf"	M14	Temperatur
M7	"accel"	M15	"precool"
M8	"decel"		

3.3.2 Einbau von Rotoren

Reinigen Sie die Antriebswelle mit einem sauberen, fettfreien Tuch (**siehe Abbildung 4**). Setzen Sie den Rotor auf die Motorwelle, halten Sie den Rotor mit einer Hand fest und ziehen Sie die Befestigungsmutter im Uhrzeigersinn mit dem mitgelieferten Rotorschlüssel an (**siehe Abbildung 5**).

Die Zentrifuge erkennt den installierten Rotor nach dem Schließen des Zentrifugendeckels automatisch.



Abbildung 4



Abbildung 5



ACHTUNG!

Prüfen Sie vor jeder Fahrt, ob die Befestigungsmutter ordnungsgemäß angebracht ist (**siehe Abbildung 5**).

Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Bechern betrieben werden, die Anzeichen von Korrosion oder mechanischen Schäden aufweisen.

Arbeiten Sie nicht mit extrem ätzenden Substanzen, die den Rotor, die Becher und die Materialien beschädigen könnten.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.3.3 Beladen von Winkelrotoren

Die Rotoren müssen symmetrisch und mit gleichem Gewicht beladen werden (**siehe Abbildung 7**). Der Adapter darf nur mit den entsprechenden Gefäßen beladen werden. Die Gewichtsunterschiede zwischen den gefüllten Gefäßen sollten so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb empfehlen wir, sie mit einer Waage zu wiegen. Dadurch werden der Verschleiß des Antriebs und die akustischen Betriebsgeräusche reduziert.

Die maximale Belastung pro Loch ist auf jedem Rotor angegeben.



Abbildung 6 - FALSCH



Abbildung 7 - RICHTIG

**ACHTUNG!**

Aus Sicherheitsgründen müssen bei der Zentrifugation alle Plätze, in bestimmten Rotoren, mit gleichem Gewicht belegt werden (**siehe Abbildung 9**).



**Abbildung 8 -
FALSCH**



**Abbildung 9 -
RICHTIG**



Unabhängig vom Zentrifugenmodell gilt dies für die folgenden Winkelrotoren:

- 30553086 (4 x 500 ml)
- 30314821 (6 x 250 ml)
- 30314825 (6 x 85 ml)
- 30314826 (6 x 85 ml)
- 30314827 (4 x 85 ml)

3.3.4 Beladen von Ausschwing-Rotoren

Die Beladung der Becher / Gestelle muss gemäß **Abbildung 11** erfolgen.

Es ist zulässig, einen 4-Platz-Rotor mit nur 2 beladenen Bechern zu betreiben, aber die beladenen Becher müssen einander gegenüber positioniert werden. Achten Sie darauf, dass auch die unbelasteten Becher im Rotor platziert sind (**siehe Abbildung 11**).

Generell dürfen Ausschwing-Rotoren erst dann in Betrieb genommen werden, wenn alle Becher oder Gestelle in den Rotor eingesetzt sind.

Die Bolzen am Rotor müssen regelmäßig mit dem mitgelieferten Schmiermittel 30314586 gefettet werden. Die Probengefäße sind gleichmäßig nach Augenmaß zu befüllen und in die Bohrungen bzw. Gefäßgestelle einzusetzen. Der Gewichtsunterschied der beladenen Gefäße sollte ca. 1,0 g nicht überschreiten.

ACHTUNG!

Ausschwenkbare Rotoren dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Plätze entweder mit vier Bechern oder vier Trägern belegt sind - Becher und Träger dürfen nicht gemischt werden!!!

ACHTUNG!

Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Bechern betrieben werden, die Anzeichen von Korrosion oder mechanischen Schäden aufweisen.

Nicht mit extrem ätzenden Substanzen arbeiten, die den Rotor und die Becher beschädigen könnten. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!



**Abbildung 10 -
FALSCH**



**Abbildung 11 -
RICHTIG**

3.3.5 Belastung und Überlastung der Rotoren

Alle zugelassenen Rotoren sind mit ihrer Höchstdrehzahl und ihrem maximalen Füllgewicht in **"Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht"** aufgeführt (siehe ANHANG).

Die maximal zulässige Beladung eines Rotors, die vom Hersteller festgelegt wird, sowie die für diesen Rotor zulässige Höchstdrehzahl (siehe Etikett auf dem Rotor) dürfen nicht überschritten werden. Die Flüssigkeiten, mit denen die Rotoren beladen sind, sollten eine maximale homogene Dichte von 1,2 g/ml oder weniger haben, wenn der Rotor mit maximaler Drehzahl läuft.

Um Flüssigkeiten mit einer höheren Dichte zu schleudern, muss die Drehzahl nach der folgenden Formel reduziert werden:

$$\text{Reduzierte Drehzahl } n_{\text{rot}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density}}} \times \text{max. Drehzahl } (n_{\text{max}}) \text{ des Rotors}$$

Beispiel:

$$n_{\text{rot}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ Rpm}$$

Um die relative Zentrifugalkraft (RCF/g-Kraft) für einen bestimmten Adapter zu bestimmen, können Sie die beigefügte Formel verwenden:

$$\text{RCF} = 1,117862 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\text{max}}$$

n: Rpm (RPM)

r_{max}: maximaler Zentrifugationsradius in cm bei Verwendung des Bodens der Röhrchen

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.3.6 Ausbauen des Rotors

Lösen Sie die Rotorbefestigungsmutter vollständig gegen den Uhrzeigersinn und heben Sie den Rotor senkrecht aus der Zentrifuge.

3.4 Netzschalter

Der Netzschalter befindet sich an der Vorderseite. Bei den Modellen FC5917RF und FC5917RF Short befindet er sich an der rechten Seite des Gehäuses (**siehe Abbildung 12**).



Abbildung 12 - Netzschalter

3.4.1 Stromanschluss

Der Stromanschluss der Produkte befindet sich immer auf der Rückseite des Gehäuses.

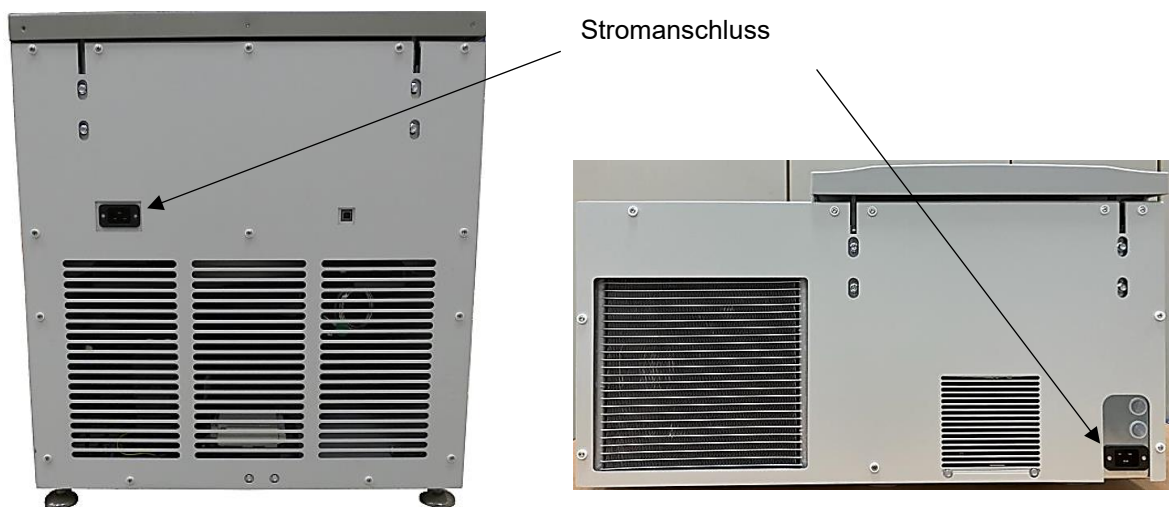


Abbildung 13 - Stromanschluss

3.5 Gerätedeckel

3.5.1 Deckel öffnen

Nach dem Lauf, wenn der Zentrifugendeckel geschlossen bleibt, erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) weiterhin das Wort **"close"** (M1). Gleichzeitig wird die aktuelle Rotor-ID, z.B. **"nr 80"**, im Display (M4) angezeigt. Ist kein Rotor in der Zentrifuge installiert, blinkt das Wort **"rotor"** (M3) und zusätzlich erscheint das Wort **"no"** (M4). Sobald der Deckel durch Drücken der Taste **"Door Open"** (7a) entriegelt wird, erscheint das **Wort "open"** (M2). Nun können Sie den Deckel der Zentrifuge öffnen. Siehe **Abbildung 14** unten als Referenz.

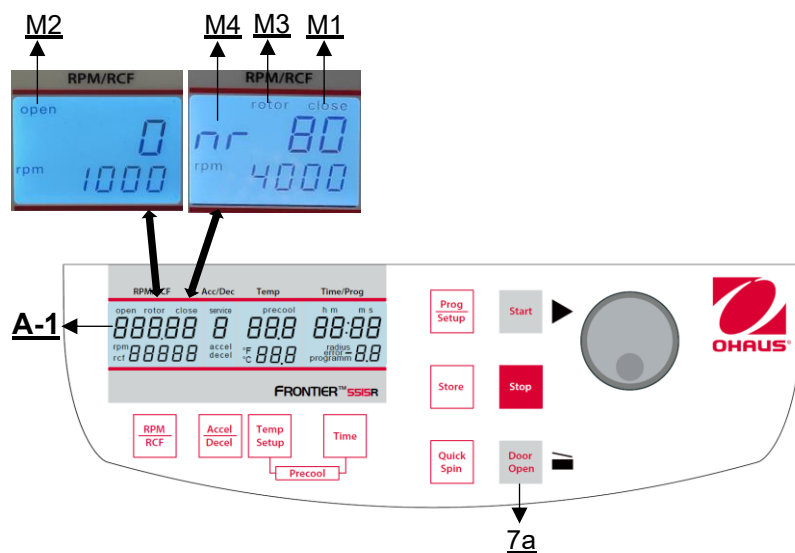


Abbildung 14

3.5.2 Deckel schließen

Der Deckel darf nur leicht nach unten gedrückt werden. Wenn der Deckel verriegelt ist, wird das Wort **"open"** (M2) nicht mehr angezeigt. Als Zeichen dafür, dass die Zentrifuge startbereit ist, erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) das Wort **"close"** (M1). Gleichzeitig wird das Wort **"rotor"** (M3) angezeigt, sowie die im Zentrifugensystem eingestellte Rotor-ID, z.B. **"nr 80"** (M4).

Siehe **Abbildung 14** als Referenz.



ACHTUNG

Greifen Sie beim Schließen des Deckels nicht mit den Fingern zwischen Deckel und Gerät oder Verriegelungsmechanismus!

Bevor Sie den Deckel schließen, überprüfen Sie bitte, ob der Rotor fest angezogen ist.

3.6 Vorauswahl

3.6.1 Vorwahl der Drehzahl / RCF-Wert

Die Vorwahl wird über die Taste **"RPM | RCF"** (3) aktiviert (siehe **Abbildung 15**). Durch einmaliges Drücken der Taste blinkt das Wort **"rpm"** (M5). Durch zweimaliges Drücken der Taste kann die Vorwahl der Fliehkräfte gewählt werden. Dann erscheint das blinkende Wort **"rcf"** (M6). Mit dem Drehknopf (1) können die gewünschten Werte eingestellt werden. Im Display (A-1) wird der eingestellte Wert permanent angezeigt, vor, während und nach dem Lauf.

Solange kein Rotor eingesetzt ist, ist die Drehzahl zwischen 200 Rpm und maximaler Umdrehung der Zentrifuge einstellbar. Befindet sich ein Rotor in der Zentrifuge, kann die Drehzahl nur bis zur maximal zulässigen Umdrehung des Rotors vorgewählt werden. Das Gleiche gilt für die Vorwahl des RCF-Wertes. Der Einstellbereich liegt zwischen der minimalen und maximalen relativen Zentrifugalkraft des Rotors.

Siehe **"Tabelle 2: max. Drehzahl und RCF-Werte für zulässigen Rotor"** (ANHANG). Dort sind alle wichtigen Werte aufgeführt.

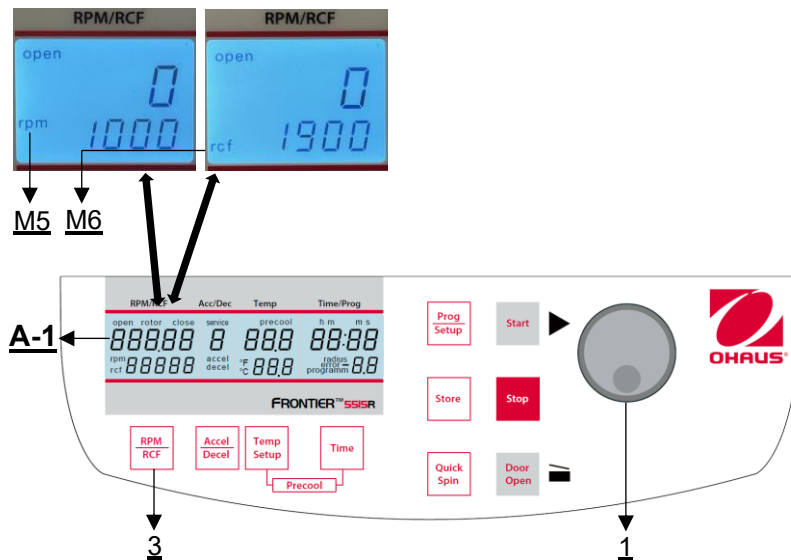


Abbildung 15



ACHTUNG

Bitte überprüfen Sie auch die maximal zulässigen Umdrehungen Ihrer Reagenzgläser mit dem Hersteller.

3.6.2 Vorwahl der Laufzeit

Die Laufzeit kann in drei verschiedenen Bereichen von 10 Sekunden bis zu 99 Stunden und 59 Minuten vorgewählt werden.

- Bereich von: 10 Sekunden bis 59 Minuten 50 Sekunden in Schritten von 10 Sekunden
- Bereich von: 1 Stunde bis 99 Stunden 59 Minuten in Schritten von 1 Minute.
- Bereich: Dauerlauf **"cont"**, der mit der Taste **"Stop"** (7b) unterbrochen werden kann.

Die Laufzeit kann bei offenem oder geschlossenem Deckel vorgewählt werden.

Um die Einstellung der Betriebszeit zu aktivieren, drücken Sie die Taste **"Time"** (5).

Im Display **"Time/Prog"** (A-4) blinkt die Anzeige **"m : s"** oder **"h : m"**, je nach vorheriger Einstellung.

Mit dem Drehknopf (1) kann der gewünschte Wert eingestellt werden. Nach Überschreiten von 59 min 50 sec wechselt die Anzeige automatisch in **"h : m"**. Nach Überschreiten von 99 Std. 59 Min. erscheint in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) das Wort **"cont"**. Dieser Dauerlauf kann nur durch Drücken der Taste **"Stop"** (7b) unterbrochen werden. Der Zeitcountdown beginnt, sobald die eingestellte Drehzahl erreicht ist.

Das Display zeigt immer die verbleibende Laufzeit an (siehe **Abbildung 16**).

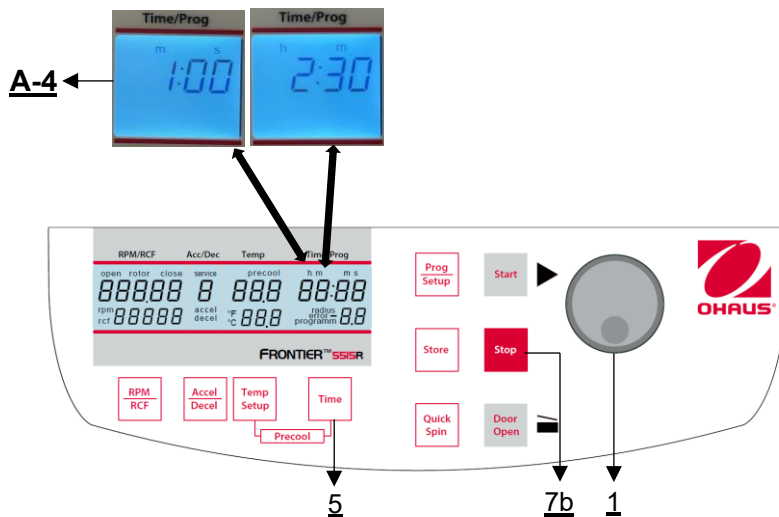


Abbildung 16

3.6.3 Vorwahl von Beschleunigung und Bremsintensität (Verzögerung)

Diese Funktion wird über die Taste **"Accel/Decel"** (4) aktiviert (siehe Abbildung 17).

Durch einmaliges Drücken der Taste blinkt das Wort **"accel"** (M7) in der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2). Mit dem Drehknopf (1) kann die gewünschte Beschleunigung vorgewählt werden. Der Wert 0 entspricht der geringsten und der Wert 9 der höchsten Beschleunigung.

Durch zweimaliges Drücken der Taste **"Accel/Decel"** (4) erscheint in der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) das Wort **"decel"** (M8). Nun kann mit dem Drehknopf (1) die gewünschte Bremsintensität vorgewählt werden. Der Wert 9 entspricht der kürzesten und der Wert 0 der längsten möglichen Bremszeit. Ein Wert von 0 entspricht einem freien Auslauf ohne aktive Bremse.

Siehe **"Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten"** (ANLAGE). In dieser Tabelle sind die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten für die Beschleunigungs- und Verzögerungsstufen 0 bis 9 für zulässige Rotoren angegeben.

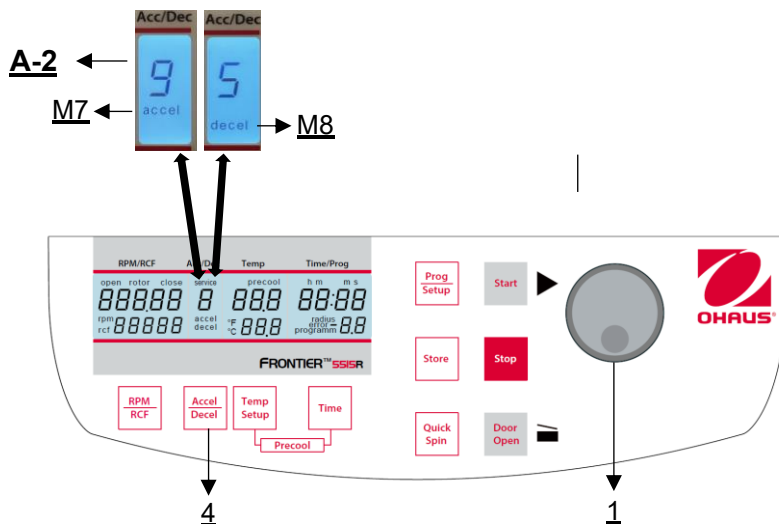


Abbildung 17

Nur FC5917RF und FC5917RF Short

Wird die Taste **"Accel/Decel"** (4) dreimal gedrückt, blinkt das Wort **"decel"** (M8) im Anzeigefeld **"Acc/Dec"** (A-2). Nun kann mit dem Drehknopf (1) die gewünschte Bremskurve vorgewählt werden (siehe Abbildung 18). Der Kennbuchstabe "L" steht für eine lineare Bremskurve. Dies bedeutet, dass der Rotor während der gesamten Bremsphase gleichmäßig abgebremst wird. Die Bremskurve mit dem Kennbuchstaben "A" ermöglicht ein sanftes Abbremsen. Ihre Bremsgeschwindigkeit (RPM/s) wird dynamisch angepasst, was bedeutet, dass empfindliche Proben während der Bremsphase nur leicht verwirbelt werden. Dies führt zu einem besseren Trennungsergebnis.

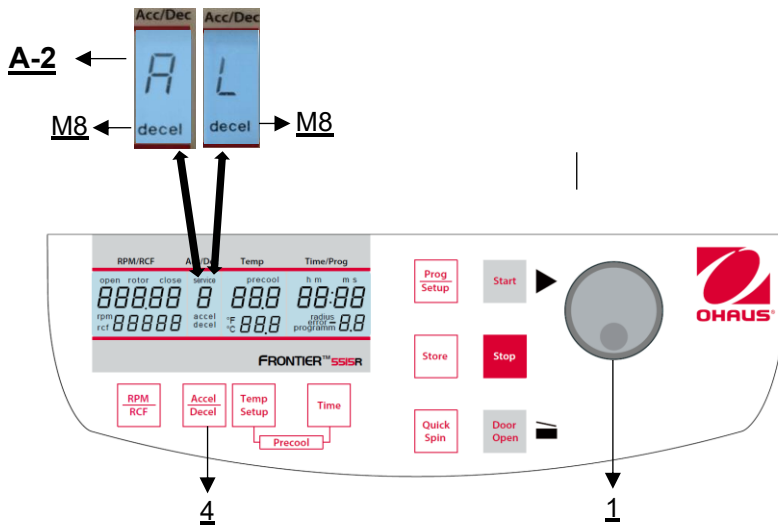


Abbildung 18

3.6.4 Vorwahl der Temperatur (nur bei gekühlten Modellen)

Diese Funktion wird mit der Taste **"Temp/Setup"** (11) aktiviert. Nach Drücken dieser Taste blinkt in der Anzeige **"Temp"** (A-3) die Anzeige **"°C"**. Mit dem Drehknopf (1) kann die gewünschte Prüftemperatur in 1°C-Schritten in einem Bereich von -20°C bis +40°C vorgewählt werden.

Der Wert wird permanent im Display (**Abbildung 19**) angezeigt - vor, während und nach dem Lauf. Bitte beachten Sie die jeweils niedrigsten Temperaturen der Rotoren bei maximaler Drehzahl

Siehe **"Tabelle 4: Niedrigste Temperatur bei maximaler Drehzahl"** (ANHANG).

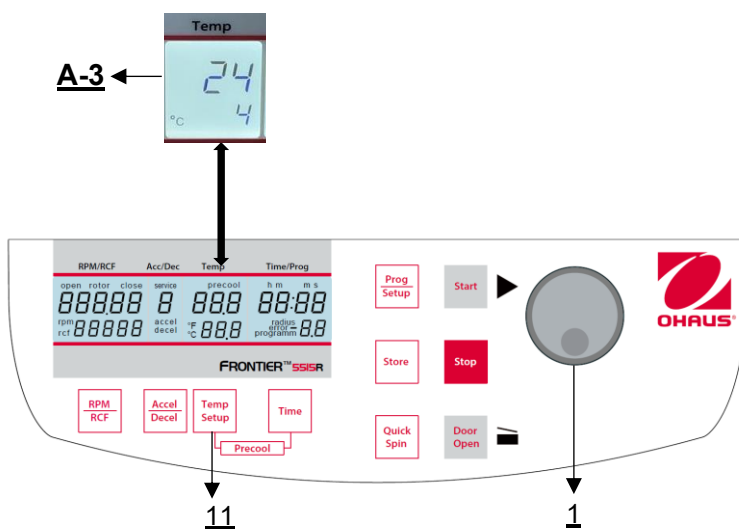


Abbildung 19

3.6.5 Vorkühlung (nur gekühlte Modelle)

Wenn die Proben temperaturempfindlich sind, ist es sinnvoll, die Zentrifuge, den Rotor und eventuell die Becher auf die gewünschte Arbeitstemperatur vorzukühlen. Setzen Sie dazu den gewünschten Rotor ein und stellen Sie die entsprechende Temperatur vor. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **"Temp/Setup"** (11) und **"Time"** (5) können Sie den Lauf starten (**Abbildung 20**). Während des Laufs wählt das Gerät automatisch eine Drehzahl, die 30 oder 50 % der zulässigen Drehzahl des jeweiligen Rotors entspricht (je nach Rotor). Nach Erreichen der voreingestellten Temperatur können Sie den Vorkühllauf mit der Taste **"Stop"** (7b) verlassen.

Je nach eingesetztem Rotor dauert die Vorkühlung zwischen ca. 10 und 20 min.

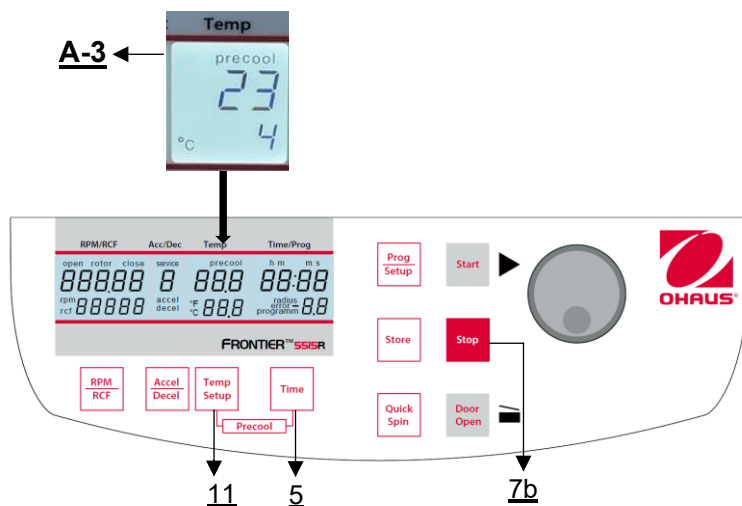


Abbildung 20

3.7 Korrektur des Radius

Wenn Sie Adapter oder Reduzierstücke verwenden, kann sich der Schleuderradius des jeweiligen Rotors ändern. In diesem Fall können Sie den Radius manuell korrigieren. Bitte gehen Sie dabei wie folgt vor:

Schließen Sie zunächst den Zentrifugendeckel, drücken Sie dann gleichzeitig die Taste **"Time"** (5) und die Taste **"Prog/Setup"** (9) und halten Sie sie gedrückt (**siehe Abbildung 21**).

In der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) erscheint das Wort **"Radius"** (M9). Mit dem Drehknopf (1) können Sie die jeweilige Radiuskorrektur, siehe **"Tabelle 6: Radiuskorrektur"** (ANHANG) in Schritten von 0,1 cm. Sobald Sie eine Radiuskorrektur eingestellt haben, erscheint das Wort **"Radius"** (M9). Dieses Wort ist so lange sichtbar, bis Sie die Radiuskorrektur wieder auf 0 stellen

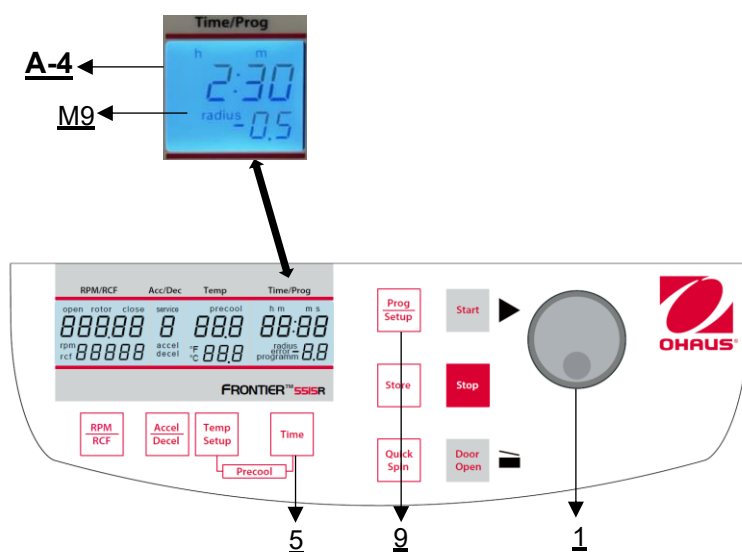


Abbildung 21

3.8 Programm

3.8.1 Programmspeicher

Sie können bis zu 99 Läufe mit allen relevanten Parametern, einschließlich der verwendeten Rotoren, speichern. Sie können eine beliebige freie Programmnummer verwenden und diese wieder aufrufen.

Setzen Sie den gewünschten Rotor in die Zentrifuge ein. Durch Drücken der Taste **"Prog/Setup"** (9) erscheint in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) das Wort **"program--"** (M10). Mit dem Drehknopf (1) können Sie die gewünschte Programmnummer wählen.

Wenn eine Programmnummer bereits belegt ist, erscheinen in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) die Worte **"rotor"** (M3) und **"xx"** (M4) - das **"xx"** steht für die Rotor-ID. Bei freien Programmnummern erscheint anstelle der Rotor-ID die 0 (siehe Abbildung 22).

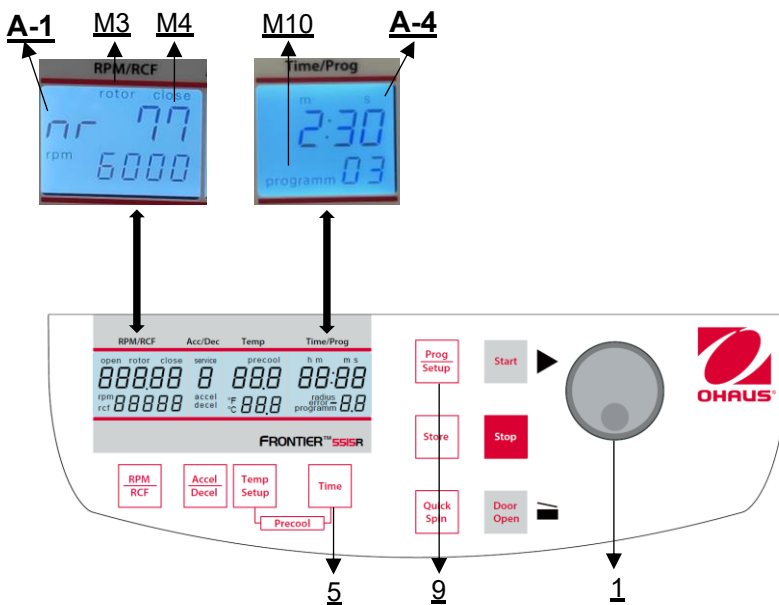


Abbildung 22

Schließen Sie den Deckel der Zentrifuge. Gehen Sie nun wie zuvor beschrieben vor, um alle wichtigen Laufparameter einzustellen. Wenn der Deckel beim Speichern des Programms nicht geschlossen ist, blinken im Display **"RPM/RCF"** (A-1) abwechselnd die Worte **"FirSt"** und **"CLOSE Lid"** (siehe Abbildung 23). Wenn Sie den Lauf starten wollen, ohne das Programm zu speichern, blinken in der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) abwechselnd die Worte **"First"** und **"PrESS StoreE"** (siehe Abbildung 24).

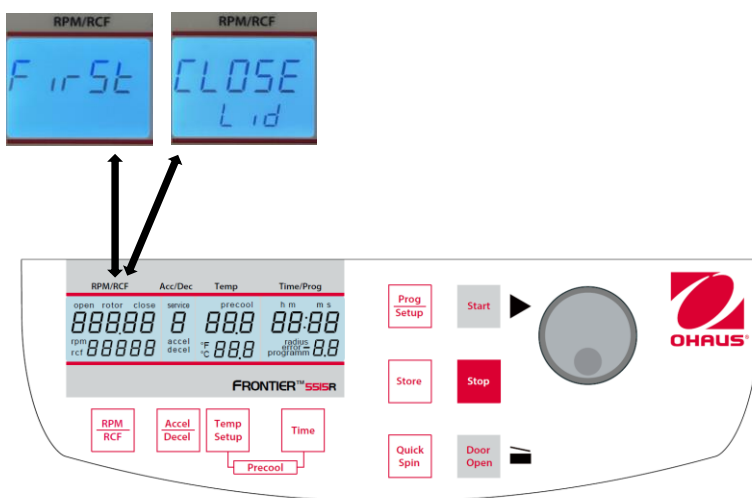


Abbildung 23

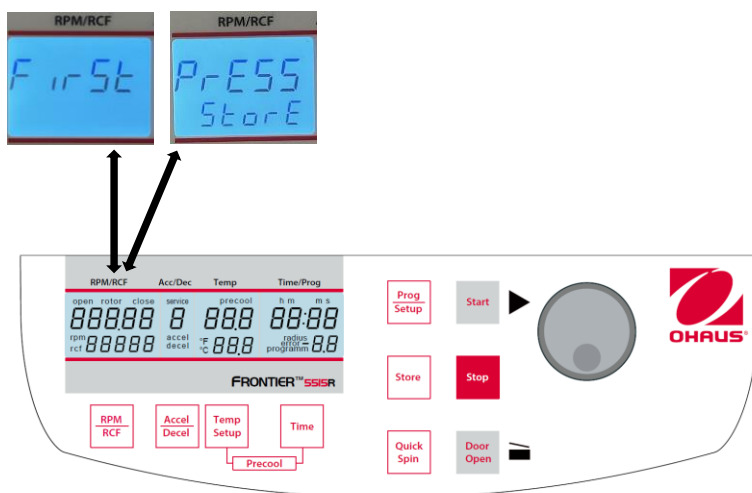


Abbildung 24

Zur Anpassung der Daten drücken Sie die Taste **"Store"** (10) für ca. 1 Sekunde. Wenn das Programm korrekt gespeichert ist, erscheint im Display **"RPM/RCF"** (A-1) das Wort **"Store"**.

Wenn alle Programmnummern belegt sind, können Sie eine alte Nummer, die nicht mehr benötigt wird, nehmen und einfach die neuen Parameter einfügen.

3.8.2 Abruf von gespeicherten Programmen

Um gespeicherte Programme abzurufen, drücken Sie die Taste **"Prog/Setup"** (9) (siehe Abbildung 25), während der Deckel bereits geschlossen ist. In der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) erscheint **"program--"** (M10). Die gewünschte Programmnummer kann mit dem Drehknopf (1) vorgewählt werden.

In den jeweiligen Anzeigen erscheinen die gespeicherten Werte für dieses Programm.

Ist der falsche Rotor für das vorgewählte Programm eingestellt, blinkt in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) das Wort **"rotor"** (M3). Gleichzeitig blinken abwechselnd das Wort **"FALSE"** und die gespeicherte Rotor-ID **"xx"** (M4).

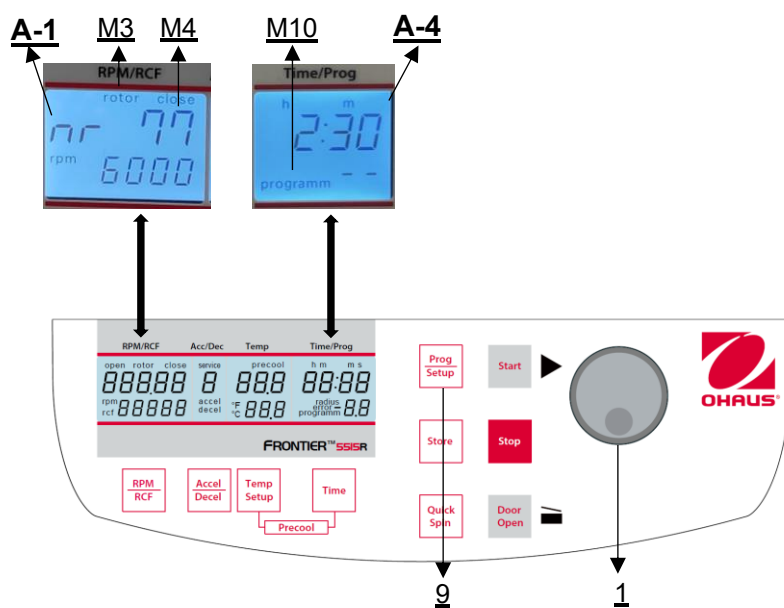


Abbildung 25

3.8.3 Verlassen des Programm-Modus

Um den Programmmodus zu verlassen, drücken Sie die Taste **"Prog/Setup"** (9) (siehe **Abbildung 25**). Dann erscheint im Display

"Time/Prog" (A-1) erscheint das Wort **"programm"** (M10). Stellen Sie die Anzeige mit dem Drehknopf (1) auf **"programm--"** (M10).

3.9 Starten und Stoppen der Zentrifuge

3.9.1 Starten der Zentrifuge

Sie können die Zentrifuge entweder mit der **"Start"**-Taste (8) oder mit der **"Quick Spin"**-Taste (6) starten (siehe **Abbildung 26**). Mit der **"Start"**-Taste (8) können Sie gespeicherte Läufe oder Läufe mit manuell vorgewählten Parametern starten. Nach Ablauf der jeweils vorgewählten Laufzeit wird die Zentrifuge automatisch gestoppt. Mit der **"Quick Spin"**-Taste (6) können Sie Läufe starten, die nur wenige Sekunden dauern.

Durch Drücken der **"Quick Spin"**-Taste (6) beschleunigt die Zentrifuge bis zur vorgewählten Umdrehung, im Display **"Time/Prog"** (A-4) wird die abgelaufene Laufzeit ab dem Zeitpunkt des Drückens der **"Quick Spin"**-Taste (6) angezeigt. Durch Loslassen der **"Quick Spin"**-Taste (6) stoppt die Zentrifuge, und die Laufzeit wird bis zum Öffnen des Deckels angezeigt.

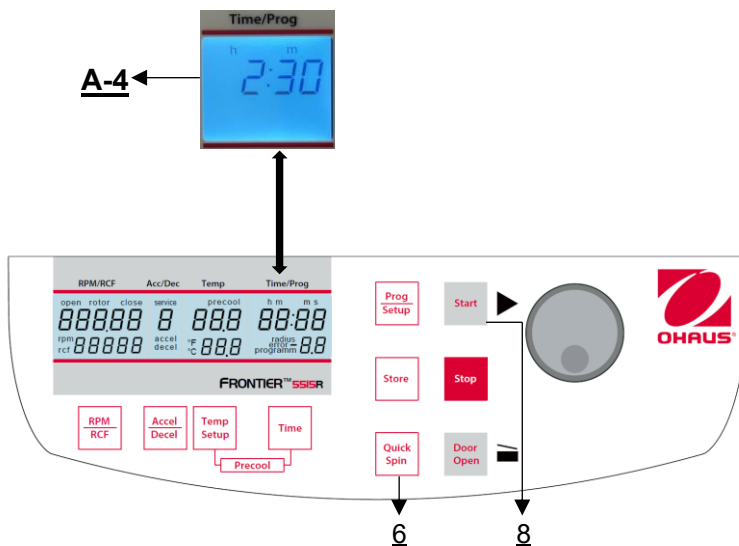


Abbildung 26

3.9.2 Anhalten der Zentrifuge

Mit der Taste **"Stop"** (7b) (siehe **Abbildung 27**) können Sie den Lauf jederzeit unterbrechen. Nach Drücken der Taste bremsst die Zentrifuge mit der jeweils vorgewählten Intensität bis zum Stillstand ab.

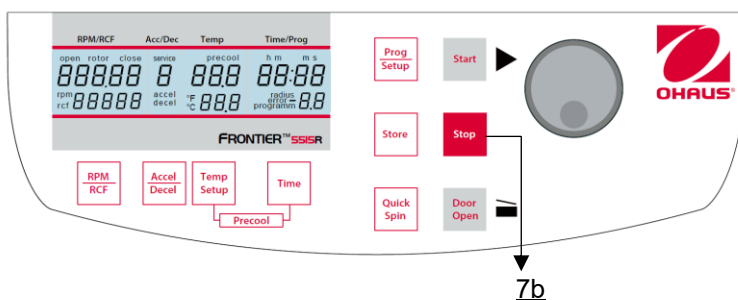


Abbildung 27

3.10 Erkennung von Ungleichgewichten

Wenn der Rotor nicht gleichmäßig belastet wird, schaltet der Antrieb während der Beschleunigung ab. Der Rotor wird bis zum Stillstand abgebremst.

Wenn in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) das Wort **"error"** (M11) zusammen mit der Zahl **"01"** erscheint, ist der Gewichtsunterschied der Proben zu groß. Verteilen Sie das Gewicht gleichmäßig (**siehe Abbildung 28**).

Belasten Sie den Rotor wie in Kapitel 3.3.3 und 3.3.4 beschrieben.

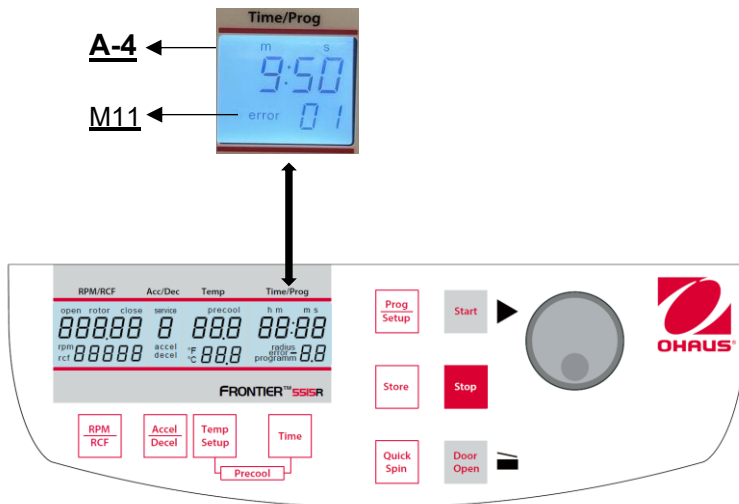


Abbildung 28

4 EINSTELLUNG

4.1 Grundlegende Anpassungen

4.1.1 Zugang zum Modus "Betriebsdaten"

Bei der Verwendung der Zentrifuge können die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Temperaturanzeige in °C oder °F (nur bei gekühlten Modellen)
- Akustisches Signal ein-/ausschalten
- Tastatursound ein-/ausschalten
- Lautstärkevorwahl des Tonsignals
- Melodieauswahl des Tonsignals **"Ende des Laufs"**

In diesem Menü können die folgenden Betriebsdaten abgerufen werden:

- Anzahl der Starts
- Betriebsstunden der Zentrifuge
- Betriebsstunden des Motors
- Software-Version Zentrifuge
- Software für Frequenzumrichter
- Fehlerliste
- Funktion des Unwuchtsensors
- Bedienung der
- Hardware-Version

Öffnen Sie den Zentrifugendeckel und schalten Sie den Hauptschalter aus. Schalten Sie nun den Hauptschalter wieder ein. Für ca. 3 Sekunden wird im Display die Modellbezeichnung und die aktuelle Softwareversion angezeigt. Drücken Sie während dieser Zeit gleichzeitig die Tasten **"Time"** (5) und **"Door Open"** (7a). Daraufhin wird für ca. 3 Sekunden ein Displaytest durchgeführt. Alle Anzeigen erscheinen gleichzeitig (**siehe Abbildung 29**).

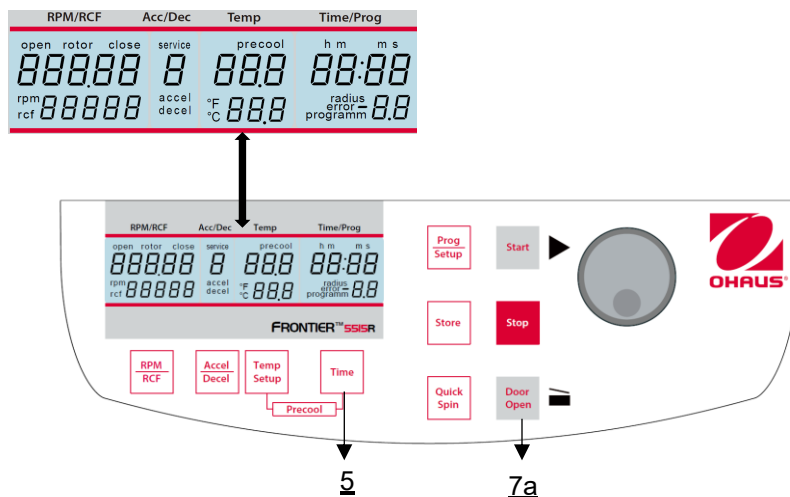
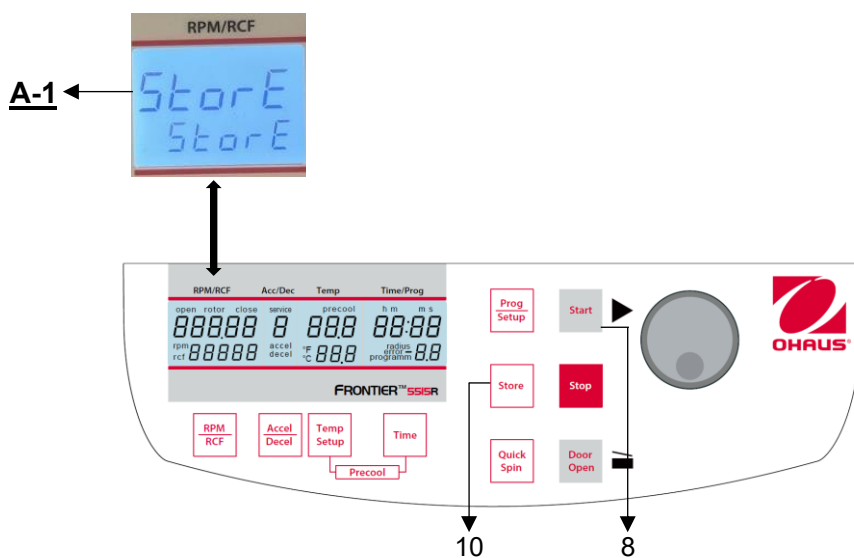


Abbildung 29

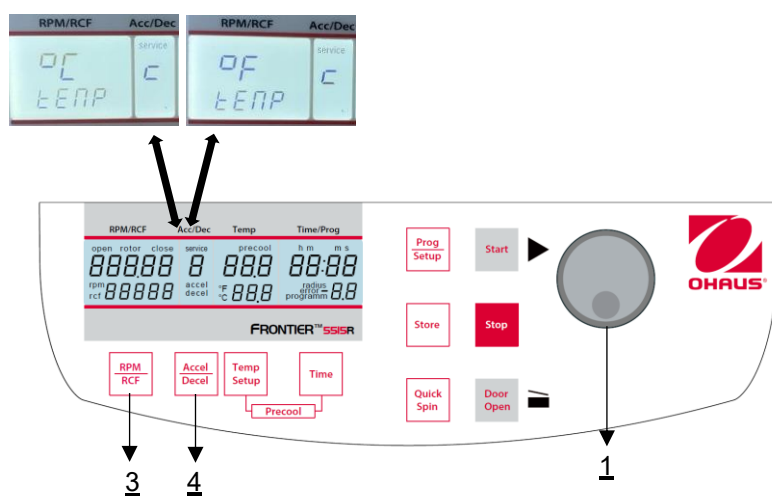
**ACHTUNG**

Alle geänderten Einstellungen müssen mit der Taste **"Start"** (8) oder **"Store"** (10) bestätigt werden. Im Display **"RPM | RCF"** (A-1) erscheint das Wort **"Store"** - erst dann sind die Vorwahlen gültig (siehe **Abbildung 30**). Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben, können Sie durch kurzes Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmbetrieb wechseln.

**Abbildung 30****4.1.2 Temperaturanzeige in °C oder °F (nur bei gekühlten Modellen)**

Gehen Sie wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (4). In der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Drehknopf (1) den Buchstaben **"C"** aus. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) der Text **"CELSI/temp"**. Wenn Sie die Taste **"RPM | RCF"** (3) drücken, blinkt das Wort **"°C"** und Sie können die Anzeige mit dem Drehknopf (1) in Fahrenheit **"°F"** ändern (siehe **Abbildung 31**).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch kurzes Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmbetrieb wechseln

**Abbildung 31**

4.1.3 Akustisches Signal ein-/ausschalten

Gehen Sie wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (4). In der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Drehknopf (1) den Buchstaben **"L"**. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) der Text **"On Sound"**. Wenn Sie die Taste **"RPM | RCF"** (3) drücken, blinkt das Wort **"On"** und Sie können den Ton mit dem Drehknopf (1) ausschalten (siehe **Abbildung 31**).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch kurzes Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmmodus wechseln

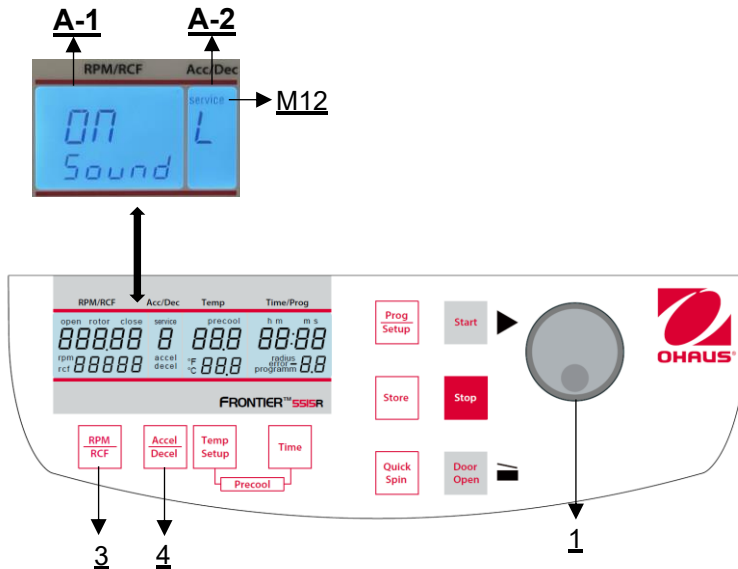


Abbildung 31

4.1.4 Lautstärkevorwahl Tonsignal

Gehen Sie wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (4). In der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Drehknopf (1) den Buchstaben **"U"**. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) der Text **"Vol=9/Sound"**. Nach Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (3) können Sie mit dem Drehknopf (1) die gewünschte Lautstärke zwischen 0 (leise) und 9 (laut) einstellen (siehe **Abbildung 32**).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch kurzes Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmmodus wechseln

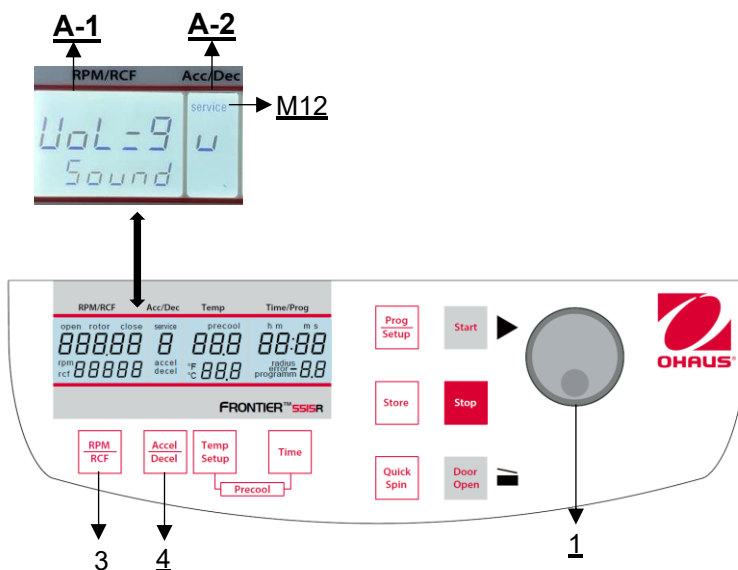


Abbildung 32

4.1.5 Melodieauswahl für Tonsignal - Ende des Laufs

Gehen Sie wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (4). In der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Drehknopf (1) den Buchstaben **"G"** aus. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) der Schriftzug **"SonGo/Sound"**. Nachdem Sie die Taste **"RPM | RCF"** (3) gedrückt haben, können Sie mit dem Drehknopf (1) einen Song auswählen (siehe Abbildung 33).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch kurzes Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmmodus wechseln

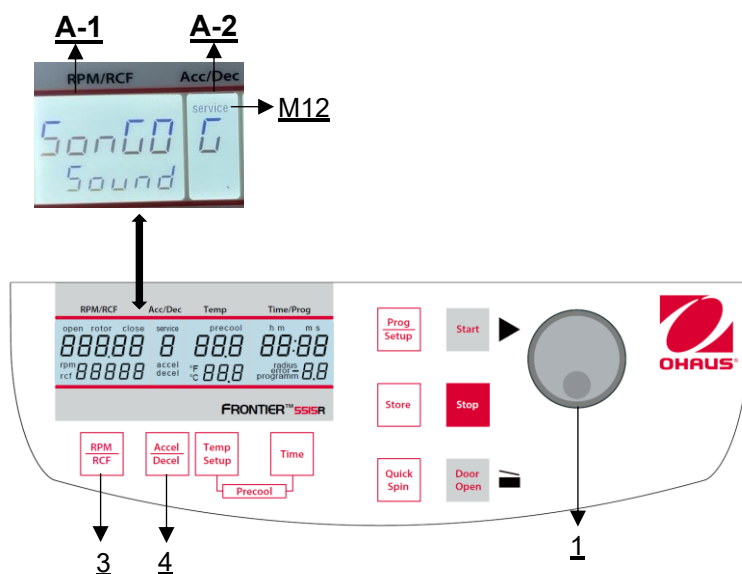


Abbildung 33

4.1.6 Tastatursound ein-/ausschalten

Gehen Sie wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (4). In der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Drehknopf (1) den Buchstaben **"b"** aus. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) das Wort **"ON/BEEP"**. Nach Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (3) können Sie mit dem Drehknopf (1) den Tastenton (On) oder (Off) ein- bzw. ausschalten (siehe Abbildung 34).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmmodus wechseln.

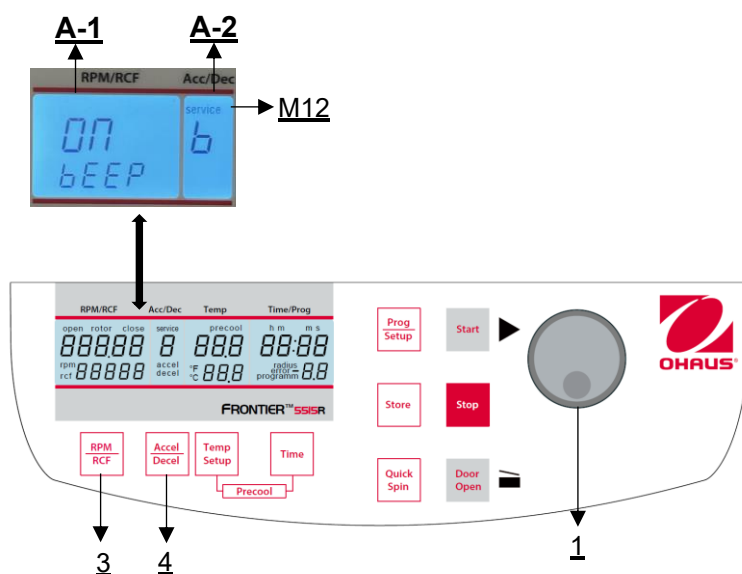


Abbildung 34

4.1.7 Betriebsdaten abrufen

Im Modus **"Basic Adjustments"** können Sie die Betriebsdaten der Zentrifuge abrufen. Gehen Sie bitte wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen. Drücken Sie die Taste **"Accel/Decel"** (4). In der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort "Service" (M12).

Mit dem Drehknopf (1) können die verschiedenen Informationen abgerufen werden:

A = vorherige Starts der Zentrifuge

H = bisherige Betriebsstunden

h = Laufzeit des Motors

S = Software-Version

r = Software für Frequenzumrichter

E = Liste der bisherigen Fehlermeldungen

F = Funktion des Unwuchtsensors

P = Bedienung der Tastatur

d = Hardware Version

Die Liste der letzten 99 Fehlermeldungen kann durch Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (3) eingesehen und mit dem Drehknopf (1) durchgeblättert werden. Die jeweiligen Fehlercodes erscheinen in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1). Bitte beachten Sie die **"Tabelle 5: Fehlermeldungen"** (siehe ANHANG).

Um wieder in den normalen Programmmodus zu wechseln, schalten Sie die Zentrifuge kurzzeitig aus.

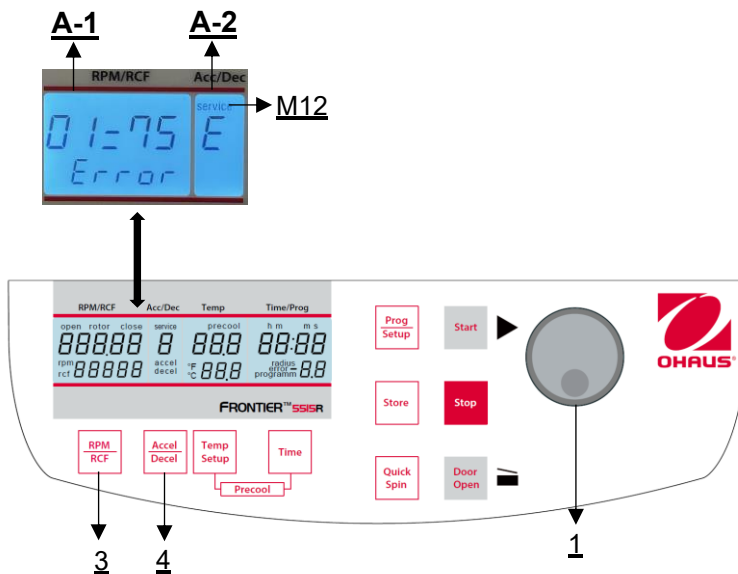


Abbildung 35

5 WARTUNG

5.1 Wartung und Reinigung

5.1.1 Allgemeine Pflege

Die Wartung der Zentrifuge durch den Endbenutzer beschränkt sich auf die Sauberhaltung des Rotors, des Rotorraums und des Rotorzubehörs sowie auf das regelmäßige Schmieren der Rotoreinsatzbolzen eines Ausschwing-Rotors (falls vorhanden).

Geeignete Schmiermittel können unter dieser Bestellnummer bestellt werden: 30314586. Eigene Schmiermittel, die Molycote und Graphit enthalten, sind nicht zulässig.

Achten Sie bitte besonders auf eloxierte Aluminiumteile (falls vorhanden). Sollten Rotoren, Becher oder Rohrgestelle mit korrosiven Substanzen in Berührung gekommen sein, müssen die betroffenen Stellen sorgfältig gereinigt werden.

Ätzende Stoffe sind z. B.: Laugen, Seifenlaugen, alkalische Amine, konzentrierte Säuren, schwermetallhaltige Lösungen, wasserfreie chlorierte Lösungsmittel und Salzlösungen, z. B. Salzwasser, Phenol, halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Wartung und Reparaturen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die vom Hersteller autorisiert sind, um das Risiko einer möglichen Entzündung bei Kühlmodellen durch falsche Teile oder unsachgemäße Wartung zu vermeiden. Die gekühlten Modelle müssen jährlich einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden.

5.1.2 Reinigung - Zentrifugen, Rotoren, Zubehör

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen. Gießen Sie keine Flüssigkeiten in das Innere des Gehäuses.
- Sprühen Sie kein Desinfektionsmittel auf Gerät.
- Eine gründliche Reinigung dient nicht nur der Hygiene, sondern auch der Vermeidung von Korrosion aufgrund von Verschmutzung.
- Um eine Beschädigung eloxierter Teile wie Rotoren, Reduktionsplatten usw. zu vermeiden, dürfen zur Reinigung nur pH-neutrale Reinigungsmittel mit einem pH-Wert von 6-8 verwendet werden. Alkalische Reinigungsmittel (pH-Wert > 8) dürfen nicht verwendet werden. Nach der Reinigung ist auf eine gründliche Trocknung aller Teile zu achten, entweder von Hand oder in einem Heißluftschrank (max. Temperatur + 50°C).
- Es ist notwendig, eloxierte Aluminiumteile regelmäßig mit Korrosionsschutzöl zu beschichten, um ihre Lebensdauer zu erhöhen und die Korrosionsanfälligkeit zu verringern.
- Aufgrund von Feuchtigkeit oder nicht hermetisch verschlossenen Proben kann sich Kondensat bilden. Das Kondensat muss regelmäßig mit einem weichen Tuch aus der Rotorkammer entfernt werden.



HINWEIS!

Der Wartungsvorgang muss alle 10 bis 15 Fahrten oder mindestens einmal pro Woche wiederholt werden.

- Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an, nachdem es vollständig getrocknet ist.
- Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, Beta- und Gammastrahlen oder anderen hochenergetischen Strahlen durch.

5.1.3 Reinigung und Desinfektion der Zentrifuge

- Öffnen Sie den Deckel, bevor Sie das Gerät ausschalten. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- Entfernen Sie die Rotorschraube oder -mutter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- Entfernen Sie den Rotor.
- Zur Reinigung und Desinfektion des Gerätes und der Rotorkammer verwenden Sie den oben genannten Reiniger.
- Reinigen Sie alle zugänglichen Bereiche des Geräts und seines Zubehörs, einschließlich des Netzkabels, mit einem feuchten Tuch.

- Waschen Sie die Gummidichtungen und den Rotorraum gründlich mit Wasser.
- Reiben Sie die trockenen Gummidichtungen mit Glycerin oder Talkum ein, um zu verhindern, dass diese spröde werden. Andere Bauteile des Gerätes, z.B. Motorwelle und Rotorkonus, dürfen nicht gefettet werden.
- Trocknen Sie die Motorwelle mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch ab.
- Kontrollieren Sie das Gerät und das Zubehör auf Schäden.

5.1.4 Reinigung und Desinfektion der Rotoren

- Reinigen und desinfizieren Sie die Rotoren und Adapter mit dem oben erwähnten Reiniger.
- Verwenden Sie eine Flaschenbürste, um die Rotorbohrungen zu reinigen und zu desinfizieren.
- Spülen Sie den Rotor und den Adapter mit klarem Wasser ab. Besonders die Bohrungen der Winkelrotoren.
- Legen Sie den Rotor und den Adapter zum Trocknen auf ein Handtuch. Legen Sie den Winkelrotor mit den Bohrungen nach unten zum Trocknen.
- Trocknen Sie den Rotorkonus mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch ab und überprüfen Sie ihn auf Beschädigungen. Der Rotorkonus darf nicht gefettet werden.
- Stecken Sie den trockenen Rotor wieder auf die Motorwelle.
- Befestigen Sie den Rotor, indem Sie die Rotorschraube oder -mutter im Uhrzeigersinn drehen.

5.1.5 Desinfektion von Rotoren

Falls infektiöses Material in den Rotor gelangt ist, muss dieser direkt nach dem Lauf desinfiziert werden.

Autoklavieren

Die empfohlene Zeit für das Autoklavieren: 15-20 min bei 121°C (2,15 bar)



ACHTUNG!

Die Sterilisationszeit von 20 min. darf nicht überschritten werden. Eine wiederholte Sterilisation führt zu einer Verringerung der mechanischen Festigkeit des Kunststoffs.

Vor dem Autoklavieren müssen der PP-Rotor und der Adapter gründlich gereinigt werden, um das Einbrennen von Schmutzrückständen zu vermeiden. Die Auswirkungen einiger chemischer Rückstände auf Kunststoffe können bei Umgebungstemperaturen vernachlässigt werden. Bei den hohen Temperaturen während des Autoklavierens können diese Rückstände jedoch korrodieren und den Kunststoff zerstören. Die Gegenstände müssen nach der Reinigung, aber vor dem Autoklavieren gründlich mit destilliertem Wasser abgespült werden. Rückstände von Reinigungsflüssigkeiten können Risse, Ausbleichungen und Flecken verursachen.

Gassterilisation

Adapter, Flaschen und Rotoren können mit Ethylenoxyd gassterilisiert werden. Achten Sie darauf, die Gegenstände nach der Sterilisation und vor der erneuten Verwendung zu lüften.



ACHTUNG!

Da die Temperatur während der Sterilisation ansteigen kann, dürfen Rotoren, Adapter und Flaschen nicht verschlossen werden und müssen vollständig aufgeschraubt werden.

Chemische Sterilisation

Flaschen, Adapter und Rotoren können mit den üblichen flüssigen Desinfektionsmitteln behandelt werden.



ACHTUNG!

Bevor Sie eine andere als die vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminationsmethode anwenden, wenden Sie sich an den Hersteller, um sicherzustellen, dass das Gerät oder der Rotor nicht beschädigt wird.

5.1.6 Bruch von Glas

Bei hohen g-Werten steigt die Bruchrate von Glasröhrchen. Glassplitter müssen sofort von Rotor, Gehängen, Adaptern und dem Rotorraum selbst entfernt werden. Feine Glassplitter zerkratzen und beschädigen so die schützende Oberflächenbeschichtung eines Rotors. Wenn Glassplitter im Rotorraum verbleiben, bildet sich durch die Luftzirkulation feiner Metallstaub. Dieser sehr feine, schwarze Metallstaub verschmutzt den Rotorraum, den Rotor, die Gehänge und die Proben erheblich.

Ersetzen Sie ggf. die Adapter, Röhrchen und Zubehörteile, um weitere Schäden zu vermeiden. Prüfen Sie die Rotorbohrungen regelmäßig auf Rückstände und Beschädigungen.



ACHTUNG!

Bitte erkundigen Sie sich beim Hersteller nach den entsprechenden Spezifikationen für die Zentrifugen der Röhrchen.

5.2 Lebensdauer von Rotoren, Bechern, Zubehör

Rotoren und Rotordeckel aus Metall haben eine maximale Betriebsdauer von 7 Jahren ab Erstgebrauch. Transparente Rotordeckel und Kappen aus PC oder PP sowie Rotoren, Röhrchengestelle und Adapter aus PP haben eine maximale Betriebsdauer von bis zu 3 Jahren ab Erstgebrauch. Voraussetzung für die Betriebsdauer ist ein ordnungsgemäßer Gebrauch, ein schadensfreier Zustand, die empfohlene Pflege und keine Anzeichen von Korrosion oder Rissen.

- Prüfen Sie vor jeder Fahrt, ob das Zubehör beschädigt ist. Ersetzen Sie alle beschädigten Zubehörteile.
- Rotoren, Rotordeckel, Becher, Adapter oder Kappen, die Anzeichen von Korrosion oder mechanischen Schäden aufweisen, sind nicht mehr funktionsfähig.
- Verwenden Sie kein Zubehör, das seine Lebensdauer überschritten hat.
- Achten Sie beim Einsetzen der Becher und Rotoren darauf, dass diese nicht verkratzt werden.
- Schützen Sie das Gerät vor Schäden.

6 FEHLERSUCHE

6.1 Fehlermeldungen: Ursache / Lösung

Die Fehlermeldungen werden aufgelistet, um mögliche Fehler schneller lokalisieren zu können.

Die in diesem Kapitel erwähnten Diagnosen müssen nicht immer zutreffen, da es sich nur um theoretisch auftretende Fehler und Lösungen handelt.

6.2 Übersicht über mögliche Fehler und ihre Lösungen

6.2.1 Freigabe des Deckels bei Stromausfall (Emergency Lid Release)

Im Falle eines Stromausfalls oder einer Störung kann der Deckel der Zentrifuge manuell geöffnet werden, um Ihre Proben zu entnehmen.

Für die Modelle **FC5718, FC5718R, FC5816, FC5816R, FC5916, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Short, FC5720R und FC5830R** gehen Sie bitte wie folgt vor:



- Schalten Sie die Zentrifuge aus, ziehen Sie den Netzstecker und warten Sie, bis der Rotor stillsteht. Dies kann mehrere Minuten dauern
- An der linken Seite des Zentrifugegehäuses befindet sich ein Kunststoffstopfen. Entfernen Sie diesen Stöpsel, dahinter befindet sich eine Sechskantmutter.
- Nehmen Sie den mitgelieferten Rotorschlüssel, stecken Sie ihn in die Öffnung und sichern Sie den Rotorschlüssel mit der Sechskantmutter (**siehe Abbildung 36**).
- Drehen Sie nun den Rotorschlüssel gemäß den Anweisungen auf dem Etikett, das sich unter der Öffnung für die Notentriegelung des Deckels befindet. Ziehen Sie die Mutter nicht fest! Nun können Sie den Zentrifugendeckel öffnen.



ACHTUNG!

- Nur bis zum Anschlag drehen, die Mutter nicht festziehen
- Öffnen Sie nun den Deckel der Zentrifuge
- Schalten Sie die Zentrifuge wieder ein, um die Arbeit fortzusetzen.



Abbildung 36

Für das Modell **FC5714** gehen Sie bitte wie folgt vor:



- Schalten Sie die Zentrifuge aus, ziehen Sie den Netzstecker und warten Sie, bis der Rotor stillsteht. Dies kann mehrere Minuten dauern
- An der rechten Seite des Zentrifugegehäuses befindet sich ein Kunststoffstopfen. Entfernen Sie diesen Stöpsel, der mit einer roten Schnur mit dem Deckelverschluss verbunden ist (**siehe Abbildung 37**)
- Ziehen Sie an der Schnur, um den Zentrifugendeckel zu öffnen.



Abbildung 37

6.2.2 Beschreibung des Fehlermeldungssystems

Die Fehlermeldung **"error"** (M11) wird in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) angezeigt (**siehe Abbildung 38**). Detaillierte Informationen über mögliche Fehlermeldungen finden Sie in: **"Tabelle 5: Fehlermeldungen"** Siehe APPENDIX.

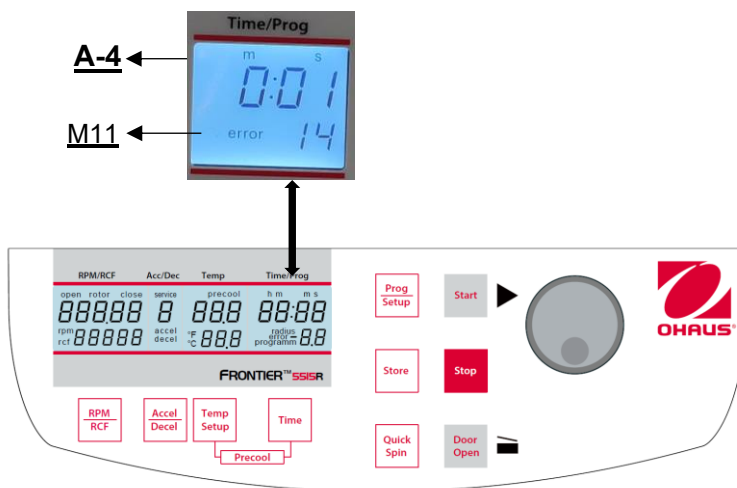


Abbildung 38

6.2.3 Verfahren bei Fehler 14

Wenn Fehler 14 auftritt, liegt ein Problem mit dem Drehzahlsensor vor. Der Zentrifugendeckel ist für eine unbestimmte Zeit geschlossen und in der Anzeige "RPM | RCF" (A-1) erscheint der Schriftzug "**USEr GuidE**" (siehe Abbildung 39).

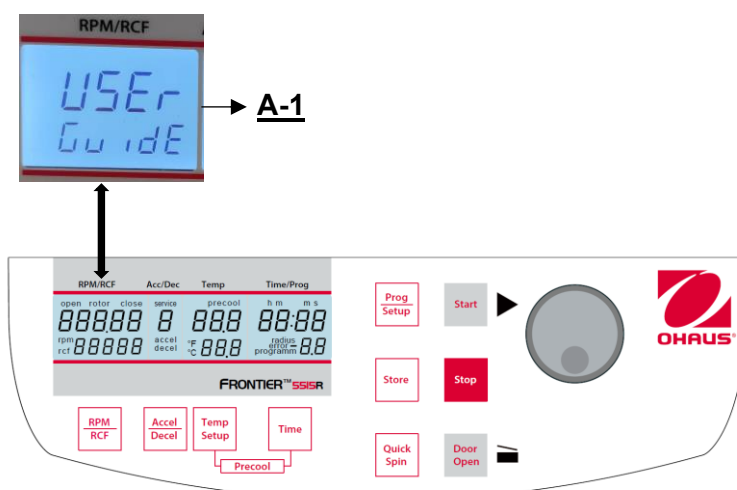


Abbildung 39

Um den Zentrifugendeckel wieder zu öffnen, schalten Sie das Gerät aus und warten Sie, bis der Rotor zum **Stillstand** gekommen ist. Entnehmen Sie der "**Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten**" die maximale Verzögerungszeit des jeweiligen Rotors. Stufe 0 entspricht einem ungebremsten Rundown, der bei Fehler 14 auftritt. Wenn der Zentrifugendeckel vor dem Stillstand des Rotors geöffnet wird, kann ein Folgefehler auftreten.

Wenn der Rotor zum Stillstand gekommen ist, öffnen Sie den Zentrifugendeckel mit der Notentriegelung. Gehen Sie dabei vor wie in Kapitel 6.2.1 beschrieben. Nach dem Öffnen des Zentrifugendeckels schalten Sie das Gerät wieder ein. Fehler 14 und der Schriftzug "USEr Guide" sollten verschwunden sein.

6.2.4 Verfahren für Fehler 90 und 91 nur Modelle FC5720R, FC5830R, FC5917RF und FC5917RF Short - Maximale Lebensdauer des installierten Rotors ist erreicht (bald)

Fehler 90 zeigt an, dass die maximale Lebensdauer des installierten Rotors bald erreicht ist und der Rotor rechtzeitig ausgetauscht werden sollte. Diese Meldung erscheint zum ersten Mal, wenn noch 500 Zyklen des betroffenen Rotors übrig sind. In der Anzeige "**RPM | RCF**" (A-1) wird die Meldung "**500 LEft**" angezeigt (siehe **Abbildung 40**).

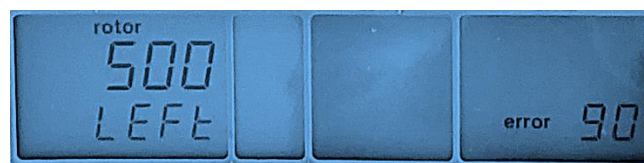


Abbildung 40

Dieser Fehler kann mit der Taste "**Stop**" (7b) quittiert werden und tritt von nun an alle 50 Zyklen für den betroffenen Rotor auf. Wenn die maximal zulässigen Zyklen eines Rotors erreicht sind, tritt der Fehler 91 auf. Der Rotor kann nicht mehr betrieben werden und muss ausgetauscht werden. Die "**Tabelle 7: Tabelle der Lebensdauer von Rotoren**" zeigt die maximalen Lebenszyklen eines jeden Rotors.

7 ERHALT VON ZENTRIFUGEN ZUR REPARATUR



ACHTUNG!

Gesundheitsrisiko durch kontaminierte Geräte, Rotoren und Zubehör.

Wenn Sie die Zentrifuge zur Reparatur einschicken, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Die Zentrifuge **muss** vor dem Versand zum Schutz von Personen, Umwelt und Material dekontaminiert und gereinigt werden.
- Dekontaminationsbescheinigung bei Rücklieferung der Ware (siehe ANHANG). Wir behalten uns das Recht vor, kontaminierte Zentrifugen nicht anzunehmen.
- Weiterhin gehen alle Kosten, die für die Reinigung und Desinfektion der Geräte anfallen, zu Lasten des Kundenkontos.

8 TRANSPORT und LAGERUNG

8.1 Transport

- Nehmen Sie den Rotor vor dem Transport heraus.
- Transportieren Sie das Gerät nur in der Originalverpackung.
- Bringen Sie das Transportschutzmaterial an, um die Motorwelle zu sichern, wenn Sie sie über längere Strecken transportieren.

	Lufttemperatur	Rel. Luftfeuchtigkeit	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 bis 60 °C	10 bis 75 %.	30 bis 106 kPa

8.2 Lagerung

Bei der Lagerung der Zentrifuge müssen die folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

	Lufttemperatur	Rel. Luftfeuchtigkeit	Luftdruck
In Transportverpackungen	-25 bis 60 °C	10 bis 75 %.	30 bis 106 kPa

9 TECHNISCHE DATEN

9.1 Spezifikationen

9.1.1 Zentrifuge FC5714

Modell	FC5714, 230 V		FC5714, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -14000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	18624 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	4 x 200 ml			
Temperaturbereich (N/A)	Luftkühlung			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (je nach Rotor)	≤ 63± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	5595			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	1.3 A		2.4 A	
Stromverbrauch	240 W		300 W	
Abmessungen (B× T× H)	355 x 492 x 330 mm 14 x 19,4 x 13 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	30 kg 66 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 Zoll			
Versand	32,5 kg 72 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

9.1.2 Zentrifuge FC5718

Modell	FC5718, 230 V		FC5718, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -18000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	23542 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	4 x 200 ml			
Temperaturbereich (N/A)	Luftkühlung			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 60± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	16672 Nm			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	2.0 A		4.0 A	
Stromverbrauch	455 W		475 W	
Abmessungen (B× T× H)	400 x 498 x 352 mm 15,7 x 19,6 x 13,9 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	43 kg 95 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 Zoll			
Versandgewicht (ohne Rotor)	53 kg 117 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

9.1.3 Zentrifuge FC5718R

Modell	FC5718R, 230 V	FC5718R, 120 V
Drehzahlbereich	200 Rpm -18000 Rpm;10 Rpm/Satz	
Maximale RCF	23542 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperaturbereich	-20° bis 40°C, 1°C/Satz	
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich	
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	25111 Nm	
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Stromverbrauch	3.0 A	6.0 A
Stromverbrauch	660 W	660 W
Abmessungen (B× T× H)	400 x 730 x 360 mm 15,7 x 28,7 x 14,2 Zoll	
Nettogewicht (ohne Rotor)	60 kg 132 lb	
Versandabmessungen (B× T× H)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 Zoll	
Versandgewicht (ohne Rotor)	77 kg 170 lb	
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet	
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m	
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Grad der Kontamination	2	
Schutzklasse	I	
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen	

9.1.4 Zentrifuge FC5816

Modell	FC5816, 230 V		FC5816, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -15000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	21379 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	6 x 250 ml			
Temperaturbereich (N/A)	Luftkühlung			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (je nach Rotor)	≤ 61± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	34363 Nm			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	2.4 A		4.2 A	
Stromverbrauch	530 W		520 W	
Abmessungen (B× T× H)	438 x 537 x 354 mm 17,2 x 21,1 x 13,9 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	52 kg 115 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	590 x 700 x 410 mm 23,2 x 27,6 x 16,1 Zoll			
Versandgewicht (ohne Rotor)	77 kg 170 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

9.1.5 Zentrifuge FC5816R

Modell	FC5816R, 230 V		FC5816R, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -16000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	24325 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	6 x 250 ml			
Temperaturbereich	-20° bis 40°C, 1°C/Satz			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 63± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	34363 Nm			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	3.7 A		7.8 A	
Stromverbrauch	785 W		850 W	
Abmessungen (B× T× H)	721 x 537 x 354 mm 28,4 x 21,1 x 13,9 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	77 kg 170 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 Zoll			
Versandgewicht (ohne Rotor)	87 kg 192 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

9.1.6 Zentrifuge FC5916

Modell	FC5916, 230 V		FC5916, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -16000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	24325 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	4 x 750 ml			
Temperaturbereich (N/A)	Luftkühlung			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 63± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	60629 Nm			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	2.8 A		5.6 A	
Stromverbrauch	640 W		680 W	
Abmessungen (B× T× H)	544 x 651 x 371 mm 21,4 x 25,6 x 14,6 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	85 kg 187 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	780 x 670 x 590 mm 30,7 x 26,4 x 23,2 Zoll			
Versandgewicht (ohne Rotor)	98 kg 216 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

9.1.7 Zentrifuge FC5916R

Modell	FC5916R, 230 V		FC5916R, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -16000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	26331 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	4 x 750 ml			
Temperaturbereich	-20° bis 40°C, 1°C/Satz			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 63± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	54458 Nm			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	7.2 A		20 A	
Stromverbrauch	1630 W		1750 W	
Abmessungen (B× T× H)	728 x 667 x 370 mm 28,7 x 26,3 x 14,6 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	118 kg 260 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	900 x 750 x 560 mm 35,4 x 29,5 x 22,0 Zoll			
Versandgewicht (ohne Rotor)	137 kg 302 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

9.1.8 Zentrifuge FC5720R

Modell	FC5720R, 230 V		FC5720R, 120 V	
Drehzahlbereich	200 Rpm -20000 Rpm;10 Rpm/Satz			
Maximale RCF	38007 x g;10 x g/Satz			
Maximale Kapazität (Rotor)	4 x 200 ml			
Temperaturbereich	-20° bis 40°C, 1°C/Satz			
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich			
Geräuschpegel (je nach Rotor)	≤ 60± 2 dB(A)			
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml			
Zulässige kinetische Energie	24367 Nm			
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %		± 10 %	
Stromverbrauch	5.9 A		10.5 A	
Stromverbrauch	1200 W		1100 W	
Abmessungen (B× T× H)	407 x 712 x 361 mm 16,0 x 28,0 x 14,2 Zoll			
Nettogewicht (ohne Rotor)	61 kg 157 lb			
Versandabmessungen (B× T× H)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 Zoll			
Versandgewicht (ohne Rotor)	83 kg 183 lb			
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet			
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m			
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C			
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.			
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Grad der Kontamination	2			
Schutzklasse	I			
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen			

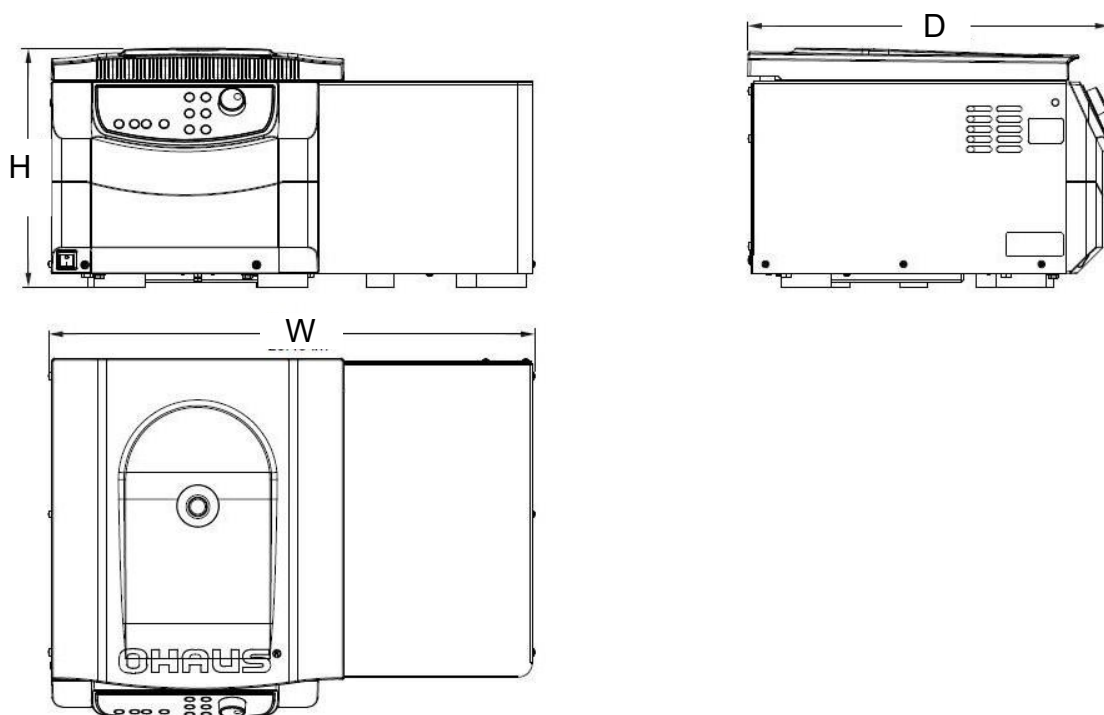
9.1.9 Zentrifuge FC5830R

Modell	FC5830R, 230 V	FC5830R, 120 V
Drehzahlbereich	200 Rpm - 30000 Rpm;10 Rpm/Satz	
Maximale RCF	65395 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität (Rotor)	6 x 250 ml	
Temperaturbereich	-20° bis 40°C, 1°C/Satz	
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich	
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 60± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	30241	
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Stromverbrauch	7.2 A	15.8 A
Stromverbrauch	1600 W	1800 W
Abmessungen (B× T× H)	721 x 516 x 412 mm 28,4 x 20,3 x 16,2 Zoll	
Nettogewicht (ohne Rotor)	91 kg 201 lb	
Versandabmessungen (B× T× H)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 Zoll	
Versandgewicht (ohne Rotor)	101 kg 223 lb	
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet	
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m	
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Grad der Kontamination	2	
Schutzklasse	I	
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen	

9.1.10 Zentrifuge FC5917RF

Modell	FC5917RF, 230 V	FC5917RF Short, 230 V
Drehzahlbereich	200 Rpm - 16010 Rpm;10 Rpm/Satz	
Maximale RCF	26361 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität (Rotor)	6 x 1000 ml	
Temperaturbereich	-20° bis 40°C, 1°C/Satz	
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich	
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 63± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Höchstdrehzahl	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	70412	
Netzstromanschluss AC	230 V~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %	
Stromverbrauch	13 A	
Stromverbrauch	2300 W	
Abmessungen (B× T× H)	620 x 690 x 980 mm 24,4 x 27,2 x 38,6 Zoll	620 x 690 x 700 mm 24,4 x 27,2 x 27,6 Zoll
Nettogewicht (ohne Rotor)	190 kg 419 lb	157 kg 346 lb
Versandabmessungen (B× T× H)	930 x 780 x 1260 mm 36,6 x 30,7 x 49,6 Zoll	930 x 780 x 930 mm 36,6 x 30,7 x 36,6 Zoll
Versandgewicht (ohne Rotor)	225 kg 496 lb	183 kg 403 lb
Umwelt	Nur für Innenräume geeignet	
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m	
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Grad der Kontamination	2	
Schutzklasse	I	
Nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Klasse B Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B Emissionen	

9.2 Zeichnungen und Abmessungen



Modell	B (mm / in.)	D (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	355 / 14.0	492 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	400 / 15.7	498 / 19.6	352 / 13.9
FC5718R	400 / 15.7	730 / 28.7	360 / 14.2
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	438 / 17.2	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5816R	721 / 28.4	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5830R	721 / 28.4	516 / 20.3	412 / 16.2
FC5916	544 / 21.4	651 / 25.6	371 / 14.6
FC5916R	728 / 28.7	667 / 26.3	370 / 14.6
FC5917RF	620 / 24.4	690 / 27.2	980 / 38.6
FC5917RF Short	620 / 24.4	690 / 27.2	700 x 27.6

10 COMPLIANCE

Die Einhaltung der folgenden Normen ist durch das entsprechende Zeichen auf dem Produkt gekennzeichnet.

	Die EU-Konformitätserklärung ist online verfügbar unter www.ohaus.com/ce .
---	--

	Entsorgung In Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch für Länder außerhalb der EU, je nach deren spezifischen Anforderungen. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften bei der für elektrische und elektronische Geräte vorgesehenen Sammelstelle. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie das erworben haben. Sollte dieses Gerät an andere Personen weitergegeben werden (für den privaten oder beruflichen Gebrauch), muss der Inhalt dieser Vorschrift ebenfalls mit einbezogen werden. Hinweise zur Entsorgung in Europa finden Sie unter www.ohaus.com/wEEE. Wir danken Ihnen für Ihren Beitrag zum Umweltschutz.
---	---

FCC-Konformitätserklärung des Lieferanten

Unbeabsichtigter Strahler gemäß 47CFR Teil B

Handelsname: OHAUS CORPORATION

Modell: FC5706P, FC5707

Partei, die die Konformitätserklärung des Lieferanten ausstellt:

Ohaus Gesellschaft
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 Vereinigte
Staaten
Telefon: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

Verantwortliche

Ohaus Gesellschaft
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 Vereinigte
Staaten
Telefon: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

FCC-Konformitätserklärung:

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei der Installation in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen. kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Neuausrichtung oder Verlegung der Empfangsantenne.
 - Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
 - Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis des Empfängers ist.
- Ziehen Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker zu Rate.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

11 APPENDIX

TABELLE 1: ZULÄSSIGES NETTOGEWICHT

TABELLE 2: MAX. DREHZAHL UND RCF-WERTE FÜR ZULÄSSIGE

TABELLE 3: BESCHLEUNIGUNGS- UND VERZÖGERUNGSZEITEN

TABELLE 4: NIEDRIGSTE TEMPERATUR BEI MAXIMALER DREHZAHL BEI GEKÜHLTEN MODELLEN

TABELLE 5: FEHLERMELDUNGEN

TABELLE 6: RADIUSKORREKTUR

TABELLE 7: TABELLE DER LEBENSDAUER VON ROTOREN

RÜCKNAHMEFORMULAR / DEKONTAMINATIONSBESCHEINIGUNG

11.1 Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Zulässiges Gewicht
10	83041010	Winkelrotor 12x5ml FA ID	12 x 9,5 g
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID	4 x 560 g
12	83041512	Ausschwing-Rotor 4x1000ml ID	Siehe unten
18	30372718	Winkelrotor 44x1.5/2.0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x290ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Winkelrotor 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID	4 x 465 g
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP mit Becher ID	2 x 310 g
25	30314825	Winkelrotor 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Winkelrotor 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Winkelrotor 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Winkelrotor 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Winkelrotor 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Winkelrotor 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Winkelrotor 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Winkelrotor 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Winkelrotor 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Winkelrotor 30x1,5/2,0ml ID	30 x 3,4 g
38	83041238	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Winkelrotor 12x1.5/2.0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Winkelrotor 4x8-fach PCR-Streifen ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID	4 x 995 g
86	30553086	Winkelrotor 4x500ml ID	4 x 708 g

Zulässiges Gewicht für Rotor 83041512 und Becher



WARNUNG: Bitte beachten Sie, dass das zulässige Gewicht je nach Drehzahl angepasst werden muss.

Best.-Nr.	Beschreibung	Zulässiges Gewicht	RPM-Pegel
83041513	Becher 1x1000ml ohne Deckel 2/pk	4 x 1390 g	3.700 Rpm
		4 x 460 g	4.600 Rpm
83041518	Becher 1x500ml oder 7xMTP ohne Deckel 2/pk	4 x 1060 g	3.725 Rpm
		4 x 500 g	4.200 Rpm

11.2 Tabelle 2: Max. Drehzahl und RCF-Werte für zulässige Rotoren

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Verwendet im Modell	Maximale Drehzahl	Max RCF
10	83041010	Winkelrotor 12x5ml FA ID	FC5714	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID	FC5714	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718	5.000 rpm	4.136 x g
			FC5718R	5.000 rpm	4.136 x g
			FC5720R	5.000 rpm	4.136 x g
12	83041512	Ausschwing-Rotor 4x1000ml ID	FC5917RF	4.600 rpm	5.204 x g
18	30372718	Winkelrotor 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5720R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816R	16.000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16.000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16.000 rpm	24,325 x g
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x290ml ID	FC5816	4.500 rpm	3.780 x g
			FC5816R	4.500 rpm	3.780 x g
			FC5830R	4.000 rpm	2,987 x g
21	30314821	Winkelrotor 6x250ml FB ID	FC5816	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5816R	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5830R	10.000 rpm	15.650 x g
			FC5916	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5916R	8.000 rpm	10,016 x g
			FC5917RF	8.000 rpm	10,016 x g
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	FC5714	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718R	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5720R	4.500 rpm	3.350 x g
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID	FC5714	4.000 rpm	2,611 x g
			FC5718	5.000 rpm	4.080 x g
			FC5718R	5.000 rpm	4.080 x g
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP mit Becher ID	FC5714	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5718	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5718R	4.500 rpm	2,716x g
			FC5720R	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5816	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5816R	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5830R	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5916	4.500 rpm	2,716 x g
			FC5916R	4.500 rpm	2,716 x g
25	30314825	Winkelrotor 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11.000 rpm	13,932 x g
			FC5718R	13.500 rpm	20.984 x g
			FC5720R	13.500 rpm	20.984 x g

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Verwendet in Modell	Maximale Drehzahl	Max RCF
26	30314826	Winkelrotor 6x85ml RB ID	FC5718	9.000 rpm	10,413 x g
			FC5718R	9.000 rpm	10,413 x g
			FC5720R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5816	11.000 rpm	15,555 x g
			FC5816R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5830R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5916	11.000 rpm	15,555 x g
			FC5916R	13.000 rpm	21.726 x g
27	30314827	Winkelrotor 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5718R	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5720R	15.000 rpm	23.140 x g
			FC5816	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5816R	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5830R	20.000 rpm	41.137 x g
			FC5916	15.000 rpm	23.140 x g
			FC5916R	16.000 rpm	26.328 x g
			FC5917RF	16.010 rpm	26.361 x g
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816	4.500 rpm	3,735 x g
			FC5816R	4.500 rpm	3,735 x g
29	30314829	Winkelrotor 10x50ml FA ID	FC5718	7.500 rpm	8.174 x g
			FC5718R	7.500 rpm	8.174 x g
			FC5720R	9.000 rpm	11.771 x g
			FC5816	9.000 rpm	11.771 x g
			FC5816R	10.500 rpm	16,022 x g
			FC5830R	10.500 rpm	16,022 x g
			FC5916	10.000 rpm	14,532 x g
			FC5916R	10.500 rpm	16,022 x g
30	30314830	Winkelrotor 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718R	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5720R	6.000 rpm	4.427 x g
31	30314831	Winkelrotor 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	13,522 x g
			FC5718R	12.000 rpm	13,522 x g
			FC5720R	16.000 rpm	24.039 x g
			FC5816	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5816R	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5830R	21.000 rpm	41.410 x g
			FC5916	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5916R	13.000 rpm	15.869 x g
32	30314832	Winkelrotor 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4.500 rpm	2,830 x g
			FC5718	4.500 rpm	2,830 x g
			FC5718R	4.500 rpm	2,830 x g
			FC5720R	4.500 rpm	2,830 x g
			FC5816	4.500 rpm	2,830 x g
			FC5816R	4.500 rpm	2,830 x g
			FC5830R	4.500 rpm	2,830 x g

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Modell	Maximale Drehzahl	Max RCF
33	30314833	Winkelrotor 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	15,775 x g
			FC5718R	12.000 rpm	15,775 x g
			FC5720R	14.000 rpm	21,472 x g
			FC5816	12.000 rpm	15,775 x g
			FC5816R	12.000 rpm	15,775 x g
			FC5830R	16.000 rpm	28.045 x g
			FC5916	12.000 rpm	15,775 x g
			FC5916R	12.000 rpm	15,775 x g
34	30314834	Winkelrotor 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718R	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5720R	6.000 rpm	4.427 x g
36	30314836	Winkelrotor 30x1,5/2,0ml ID	FC5714	12.000 rpm	15.131 x g
			FC5718	13.000 rpm	17.758 x g
			FC5718R	14.000 rpm	20,595 x g
			FC5720R	17.000 rpm	30.368 x g
			FC5830R	20.000 rpm	42.032 x g
			FC5916	15.000 rpm	23.643 x g
			FC5916R	15.000 rpm	23.643 x g
38	83041238	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5720R	16.000 rpm	24,325 x g
			FC5816	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816R	16.000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16.000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16.000 rpm	24,325 x g
39	30314839	Winkelrotor 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18.000 rpm	23.643 x g
			FC5718R	18.000 rpm	23.643 x g
			FC5830R	30.000 rpm	65.395 x g
41	30314841	Winkelrotor 4x8-fach PCR-Streifen ID	FC5718	15.000 rpm	15,343 x g
			FC5718R	15.000 rpm	15,343 x g
			FC5720R	15.000 rpm	15,343 x g
			FC5916	15.000 rpm	15,343 x g
			FC5916R	15.000 rpm	15,343 x g
61	30304361	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20.000 rpm	38.007 x g
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID	FC5916	4.000 rpm	3,452 x g
			FC5916R	4.500 rpm	4.369 x g
			FC5917RF	4.500 rpm	4.369 x g
86	30553086	Winkelrotor 4x500ml ID	FC5916	8.000 rpm	10.374 x g
			FC5916R	8.000 rpm	10.374 x g
			FC5917RF	8.000 rpm	10.374 x g

11.3 Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten

ID	Best.-Nr.	Modell	Beschleunigung* Zeit in sec		Verzögerungszeit * Zeit in sec, L- Kurve		Verzögerungszeit * Zeit in sec, A- Kurve	
			Stufe 0	Stufe 9	Stufe 0	Stufe 9	Stufe 0	Stufe 9
10	83041010	FC5714	238	27	206	22	-	-
		FC5718	206	24	436	20	-	-
		FC5718R	220	26	420	21	-	-
11	83041011	FC5714	97	17	256	14	-	-
		FC5718	104	23	322	13	-	-
		FC5718R	102	21	387	12	-	-
		FC5720R	104	15	373	12	-	-
12	83041512 mit 83041513 Becher	FC5917RF	328	84	1067	50	1225	242
	83041512 mit 83041518 Becher	FC5917RF	302	84	1178	53	1180	243
18	30372718	FC5718	256	33	446	21	-	-
		FC5718R	256	31	441	21	-	-
		FC5720R	222	25	447	23	-	-
		FC5816	256	28	328	24	-	-
		FC5816R	275	33	536	26	-	-
		FC5916	236	25	324	25	-	-
		FC5916R	235	25	500	25	-	-
20	30314820	FC5816	309	34	458	36	-	-
		FC5816R	309	34	458	36	-	-
		FC5830R	160	18	383	22	-	-
21	30314821	FC5816	664	130	2906	92	-	-
		FC5816R	664	130	2906	83	-	-
		FC5830R	709	148	2010	132	-	-
		FC5916	573	66	1903	84	-	-
		FC5916R	573	66	1903	84	-	-
		FC5917RF	407	53	1667	82	1464	280
22	30314822	FC5714	110	13	158	18	-	-
		FC5718	91	14	243	13	-	-
		FC5718R	93	12	226	12	-	-
		FC5720R	93	12	328	11	-	-
23	30314823	FC5714	110	14	170	17	-	-
		FC5718	100	15	150	15	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
24	30314824	FC5714	220	24	339	24	-	-
		FC5718	150	23	473	17	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
		FC5720R	158	18	644	18	-	-
		FC5816	452	43	616	38	-	-
		FC5816R	432	43	616	38	-	-
		FC5830R	180	20	530	23	-	-
		FC5916	249	27	488	23	-	-
25	30314825	FC5916R	249	27	488	23	-	-
		FC5718	399	65	988	38	-	-
		FC5718R	495	98	1.068	47	-	-

		FC5720R	495	61	1407	46	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
26	30314826	FC5718	417	61	1.446	35	-	-
		FC5718R	412	62	1.310	34	-	-
		FC5720R	515	62	1869	51	-	-
		FC5816	697	85	2313	70	-	-
		FC5816R	825	118	1630	76	-	-
		FC5830R	500	60	1374	67	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
27	30314827	FC5718	307	69	1.131	35	-	-
		FC5718R	307	68	1.102	34	-	-
		FC5720R	511	58	1460	51	-	-
		FC5816	506	60	1745	49	-	-
		FC5816R	506	60	1745	44	-	-
		FC5830R	508	115	1046	124	-	-
		FC5916	448	50	1251	45	-	-
		FC5916R	448	50	1251	45	-	-
		FC5917RF	480	61	1220	47	865	234
28	30314828	FC5816	34	311	36	387	-	-
		FC5816R	307	34	487	35	-	-
29	30314829	FC5718	381	72	1.435	36	-	-
		FC5718R	374	59	1.698	35	-	-
		FC5720R	458	65	2006	68	-	-
		FC5816	753	115	2395	72	-	-
		FC5816R	753	115	2395	65	-	-
		FC5830R	740	86	1801	107	-	-
		FC5916	480	60	1747	68	-	-
		FC5916R	480	60	1747	68	-	-
		FC5917RF	441	53	1411	71	1426	267
30	30314830	FC5714	102	14	304	11	-	-
		FC5718	110	17	416	11	-	-
		FC5718R	102	15	486	11	-	-
		FC5720R	119	13	522	17	-	-
31	30314831	FC5718	358	44	772	26	-	-
		FC5718R	358	44	772	26	-	-
		FC5720R	412	50	1087	37	-	-
		FC5816	446	48	1323	49	-	-
		FC5816R	446	48	1323	42	-	-
		FC5830R	760	85	870	78	-	-
		FC5916	264	28	921	32	-	-
		FC5916R	264	28	921	32	-	-
32	30314832	FC5714	155	18	369	18	-	-
		FC5718	113	17	572	9	-	-
		FC5718R	114	17	632	11	-	-
		FC5720R	115	15	777	15	-	-
		FC5816	149	25	985	20	-	-
		FC5816R	149	25	985	19	-	-

11.4 Tabelle 4: Niedrigste Temperatur bei maximaler Drehzahl in gekühlten Modellen

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Verwendet im Modell	Maximale Drehzahl	N-max
10	83041010	Winkelrotor 12x5ml FA ID	FC5718R	15.000 rpm	2°C
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID	FC5718R	5.000 rpm	6°C
			FC5720R	5.000 rpm	-8°C
12	83041512	Ausschwing-Rotor 4x1000ml ID	FC5917RF	4.5000 rpm	7°C
18	30372718	Winkelrotor 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15.000 rpm	3°C
			FC5720R	15.000 rpm	-6°C
			FC5816R	16.000 rpm	4°C
			FC5916R	16.000 rpm	-3°C
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x290ml ID	FC5816R	4.500 rpm	1°C
			FC5830R	4.000 rpm	-20°C
21	30314821	Winkelrotor 6x250ml FB ID	FC5816R	8.000 rpm	6°C
			FC5830R	10.000 rpm	1°C
			FC5916R	8.000 rpm	-5°C
			FC5917RF	8.000 rpm	-3°C
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	FC5718R	4.500 rpm	-2°C
			FC5720R	4.500 rpm	-13°C
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID	FC5718R	5.000 rpm	2°C
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP mit Becher ID	FC5718R	4.500 rpm	-5°C
			FC5720R	4.500 rpm	-14°C
			FC5816R	4.500 rpm	-3°C
			FC5830R	4.500 rpm	-15°C
			FC5916R	4.500 rpm	-15°C
25	30314825	Winkelrotor 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13.500 rpm	15°C
			FC5720R	13.500 rpm	4°C
26	30314826	Winkelrotor 6x85ml RB ID	FC5718R	9.000 rpm	1°C
			FC5720R	13.000 rpm	5°C
			FC5816R	13.000 rpm	15°C
			FC5830R	13.000 rpm	-10°C
			FC5916R	13.000 rpm	2°C
27	30314827	Winkelrotor 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12.000 rpm	3°C
			FC5720R	15.000 rpm	1°C
			FC5816R	12.000 rpm	5°C
			FC5830R	20.000 rpm	18°C
			FC5916R	16.000 rpm	4°C
			FC5917RF	16.010 rpm	-2°C
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816R	4.500 rpm	2°C
29	30314829	Winkelrotor 10x50ml FA ID	FC5718R	7.500 rpm	0°C
			FC5720R	9.000 rpm	-6°C
			FC5816R	10.500 rpm	9°C
			FC5830R	10.500 rpm	-4°C
			FC5916R	10.500 rpm	0°C
			FC5917RF	10.500 rpm	1°C
30	30314830	Winkelrotor 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6.000 rpm	-6°C
			FC5720R	6.000 rpm	-18°C
			FC5816R	13.000 rpm	0°C
			FC5830R	21.000 rpm	10°C

11.5 Tabelle 5: Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Beschreibung
1	Es entstand ein Ungleichgewicht
2	Unwuchtsensor ist defekt
4	Der Unwuchtschalter wurde länger als 5 Sekunden aktiviert.
8	Transponder im Rotor ist defekt
11	Temperatursensor ist defekt
12	Kammerübertemperatur
14	Zu große Drehzahlssprünge zwischen zwei Messgeräten
Deckel SCHLIESSEN	
33	Deckel bei laufendem Motor öffnen
34	Kontakt des Deckels defekt
38	Motor des Deckels ist blockiert
40	Kommunikation mit Frequenzumrichter beim Start gestört
41	Kommunikation mit Frequenzumrichter bei Stopp gestört
42	Kurzschluss im Frequenzumrichter
43	Unterspannungs-Frequenzumrichter
44	Überspannungs-Frequenzumrichter
45	Übertemperatur-Frequenzumrichter
46	Übertemperatur Motor
47	Überstrom-Frequenzumrichter
48	Timeout zwischen Steuereinheit und Frequenzumrichter
49	Andere Fehler Frequenzumrichter
55	Drehzahlüberschreitung
70	Timeout zwischen Steuergerät und RS232-Schnittstelle
90	Die maximale Lebensdauer des installierten Rotors wird bald erreicht. Fehler erscheint zum ersten Mal, wenn noch 500 Zyklen übrig sind.
91	Maximale Lebensdauer des installierten Rotors erreicht.
99	Rotor ist in dieser Zentrifuge nicht erlaubt
FALSCH	Eingefügter Rotor ist nicht im Programm vorhanden
Rotor nein	Rotor wird nicht erkannt

11.6 Tabelle 6: Spezifikationen für Radiuskorrektur und Adapter

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Bestellung Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
83041010	Winkelrotor 12x5ml FA ID	Keine	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
83041512	Ausschwing-Rotor 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553125	21.5	0.5
		83041515	21.6	0.4
		30553126	21.8	0.2
		30553127	21.5	0.5
		30553131	21.9	0.1
		30553128	21.9	0.1
		30553129	21.9	0.1
		30553132	21.9	0.1
		30553135	21.9	0.1
		83041516	21.9	0.1
		30553136	21.1	0.9
		83041517	21.8	0.2
		30553140	21.7	0.3
		30553139	21.7	0.3
		30559377	21.6	0.4
		83041040	21.8	0.2
		83041518	20.1	1.9

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Bestellung Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
83041512	Ausschwing-Rotor 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		83041519	-	-
		83041482	19.6	0.5*
		30553124	19.6	0.5*
		83041483	19.7	0.4*
		83041484	19.6	0.5*
		83041485	19.6	0.5*
		83041486	20.0	0.1*
		83041487	20.0	0.1*
		83041488	20.0	0.1*
		83041489	20.0	0.1*
		83041490	20.0	0.1*
		83041491	20.0	0.1*
30372718	Winkelrotor 44 x 1,5/2,0 ml ID V1	Keine	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Ausschwing-Rotor 4x290 ml ID	Keine	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0

*Diese Korrektur bezieht sich auf rechteckige Becher
83041518

Beispiel:

$$22 \text{ cm} - \underbrace{1,9 \text{ cm} - 0,5 \text{ cm}}_{2,4 \text{ cm}} = 19,6 \text{ cm}$$

2,4 cm

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Best.-Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
30314821	Winkelrotor 6x250 ml FB ID	Keine	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Ausschwing-Rotor 4 x 145 ml ID	Keine	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Ausschwing-Rotor 4 x 100 ml ID	Keine	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Bestellung Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
30314823	Ausschwing-Rotor 4 x 100 ml ID	30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Ausschwing-Rotor 2 x 3 MTP mit Becher ID	Keine	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Winkelrotor 6 x 85 ml RB ID Hi	Keine	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Winkelrotor 6 x 85 ml RB ID	Keine	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Winkelrotor 4 x 85 ml RB ID Hi	Keine	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	Keine	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Best.-Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
30314829	Winkelrotor 10 x 50 ml FA ID	Keine	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Winkelrotor 6 x 50 ml RB/FA ID	Keine	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Winkelrotor 6 x 50 ml RB ID Hi	Keine	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Winkelrotor 30 x 15 ml RB/FA ID	Keine	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Winkelrotor 12 x 15 ml RB/FA ID	Keine	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Winkelrotor 30 x 1,5/2,0 ml ID	Keine	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	Keine	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Winkelrotor 12 x 1,5/2,0 ml ID	Keine	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Winkelrotor 24 x 1,5/2,0 ml ID BIOSEALS	Keine	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Best.-Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
30553085	Ausschwing-Rotor 4 x 750 ml ID	Keine		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Winkelrotor 4 x 500 ml ID	Keine	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Tabelle 7: Tabelle der Lebensdauer der Rotoren**FC5720R**

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Zyklen	Nutzungsdauer
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID	25,000	7 Jahre
18	30372718	Winkelrotor 44x1.5/2.0ml ID V1	60,000	7 Jahre
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	25,000	7 Jahre
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP mit Becher ID	25,000	7 Jahre
25	30314825	Winkelrotor 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 Jahre
26	30314826	Winkelrotor 6x85ml RB ID	60,000	7 Jahre
27	30314827	Winkelrotor 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 Jahre
29	30314829	Winkelrotor 10x50ml FA ID	30,000	7 Jahre
30	30314830	Winkelrotor 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 Jahre
31	30314831	Winkelrotor 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 Jahre
32	30314832	Winkelrotor 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 Jahre
33	30314833	Winkelrotor 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 Jahre
34	30314834	Winkelrotor 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 Jahre
36	30314836	Winkelrotor 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 Jahre
38	83041238	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 Jahre
41	30314841	Winkelrotor 4x8-fach PCR-Streifen ID	25,000	3 Jahre
61	30304361	Winkelrotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	60,000	7 Jahre

FC5830R

Rotor Nr. Anzeige	Best.-Nr.	Beschreibung	Zyklen	Nutzungsdauer
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x290ml ID	15,000	7 Jahre
21	30314821	Winkelrotor 6x250ml FB ID	30,000	7 Jahre
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP mit Becher ID	25,000	7 Jahre
26	30314826	Winkelrotor 6x85ml RB ID	60,000	7 Jahre
27	30314827	Winkelrotor 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 Jahre
29	30314829	Winkelrotor 10x50ml FA ID	30,000	7 Jahre
31	30314831	Winkelrotor 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 Jahre
32	30314832	Winkelrotor 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 Jahre
33	30314833	Winkelrotor 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 Jahre
36	30314836	Winkelrotor 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 Jahre
39	30314839	Winkelrotor 12x1.5/2.0ml ID	60,000	7 Jahre

FC5917RF

Rotor Nr. Anzeige	Best.-Nr.	Beschreibung	Zyklen	Nutzungsdauer
12	83041512	Ausschwing-Rotor 4x1000ml ID	25,000	7 Jahre
K.A.	83041513	Becher 1x1000ml ohne Deckel 2/pk	32.000 / 3.700 rpm 25.000 / 4.600 rpm	7 Jahre
		Becher 1 x 500 ml oder 7xMTP ohne Deckel 2/pk	20,000	7 Jahre
21	30314821	Winkelrotor 6x250ml FB ID	30,000	7 Jahre
27	30314827	Winkelrotor 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 Jahre
29	30314829	Winkelrotor 10x50ml FA ID	30,000	7 Jahre
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID	25,000	7 Jahre
86	30553086	Winkelrotor 4x500ml ID	30,000	7 Jahre

11.8 Rücknahmeformular / Dekontaminationsbescheinigung

Legen Sie dieses Formular allen Rücksendungen von Geräten und Baugruppen bei!

Die ausgefüllte Erklärung über die Dekontamination ist Voraussetzung für die Übernahme und weitere Bearbeitung der Rücksendung. Liegt keine entsprechende Erklärung bei, führen wir eine kostenpflichtige Dekontamination auf Ihre Kosten durch.

Nachname:

Vornamen:

Organisation / Unternehmen

Straße

Postleitzahl:

Telefon

Fax:

E-Mail:

Bitte in
Druckbuchstab

Pos.	Crowd	Dekontaminiertes Objekt	Seriennummer	Beschreibung / Kommentar
1				
2				
3				
4				

Kommen die oben aufgeführten Teile mit folgenden Stoffen in Berührung?

- | | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1. Gesundheitsgefährdende wässrige Lösungen, Puffer, Säuren, Laugen | ☐ Ja | ☐ Nein |
| 2. Potenziell infektiöse Erreger | ☐ Ja | ☐ Nein |
| 3. Organische Reagenzien und Lösungsmittel | ☐ Ja | ☐ Nein |
| 4. Radioaktive Stoffe | ☐ α | ☐ β ☐ γ |
| 5. Gesundheitsgefährdende Proteine | ☐ Ja | ☐ Nein |
| 6. DNA | ☐ Ja | ☐ Nein |
| 7. Sind diese Stoffe in das Gerät/die Baugruppe gelangt? | ☐ Ja | ☐ Nein |
- Wenn ja, welche:

Beschreibung der Maßnahmen zur Dekontamination der aufgeführten Teile:

Ich bestätige die ordnungsgemäße Dekontamination:

Unternehmen/Abteilung:

Ort und Datum:

Unterschrift der verantwortlichen Person:

INDICE DEI CONTENUTI

1	INTRODUZIONE	1
1.1	Breve descrizione della famiglia di prodotti	1
1.2	Uso previsto	1
1.3	Canti e avvertenze di sicurezza	1
1.4	Marcatura sulla confezione	2
1.5	Etichetta del prodotto	3
1.6	Precauzioni di sicurezza	4
1.6.1	Rotori e accessori	4
1.6.2	Misure di protezione	4
1.6.3	Escludere le seguenti influenze ambientali	4
1.6.4	Misure di sicurezza operativa	4
1.6.5	Pericoli e precauzioni	5
1.6.6	Abbreviazioni utilizzate in questo manuale di istruzioni	5
2	INSTALLAZIONE	6
2.1	Pacchetto di consegna	6
2.2	Disimballaggio della centrifuga	6
2.2.1	Disimballaggio di FC5917RF e FC5916RF Short	6
2.3	Requisiti di spazio	7
2.4	Installazione	7
2.5	Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento	8
2.6	Garanzia	9
3	FUNZIONAMENTO	10
3.1	Elementi operativi e di visualizzazione	10
3.2	Display LCD	11
	Modelli refrigerati	11
	Modelli non refrigerati	11
3.3	Rotori	13
3.3.1	Panoramica	13
3.3.2	Installazione dei rotorii	14
3.3.4	Caricamento	15
3.3.5	Carico e sovraccarico dei rotorii	16
3.3.6	Rimozione del rotore	16
3.4	Interruttore di alimentazione	17
3.4.1	Collegamento di alimentazione	17
	Il collegamento di alimentazione dei prodotti si trova sempre sul lato posteriore dell'alloggiamento.	17
3.5	Controllo del coperchio	17
3.5.1	Coperchio aperto	17
3.5.2	Blocco del coperchio	18
3.6	Preselezione	19
3.6.1	Preselezione della velocità / valore RCF	19

3.6.2	Preselezione del tempo di funzionamento	19
3.6.3	Preselezione dell'accelerazione e dell'intensità del freno (decelerazione)	20
3.6.4	Preselezione della temperatura (solo modelli refrigerati)	21
3.6.5	Preraffreddamento (solo modelli refrigerati)	22
3.7	Correzione del raggio	22
3.8	Programma	23
3.8.1	Memorizzazione del programma	23
3.8.2	Richiamo dei programmi memorizzati	24
3.8.3	Uscita dalla modalità programma	25
3.9	Avvio e arresto della centrifuga	25
3.9.1	Avvio della centrifuga	25
3.9.2	Arresto della centrifuga	25
3.10	Rilevamento degli squilibri	26
4	IMPOSTAZIONE	27
4.1	Regolazioni di base	27
4.1.1	Accesso alla modalità "Dati operativi"	27
4.1.2	Indicazione della temperatura in °C o °F (solo modelli refrigerati)	28
4.1.3	Attivazione/disattivazione del segnale acustico	29
4.1.4	Segnale sonoro di preselezione del volume	29
4.1.5	Selezione del brano per il segnale sonoro - fine corsa	30
4.1.6	Attivazione/disattivazione del suono della tastiera	30
4.1.7	Richiamo dei dati operativi	31
5	MANUTENZIONE	32
5.1	Manutenzione e pulizia	32
5.1.1	Assistenza generale	32
5.1.2	Pulizia - centrifughe, rotori, accessori	32
5.1.3	Pulizia e disinfezione della centrifuga	32
5.1.4	Pulizia e disinfezione dei rotori	33
5.1.5	Disinfezione dei rotori	33
5.1.6	Rottura del vetro	34
5.2	Vita utile di rotori, benne e accessori	34
6	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	35
6.1	Messaggi di errore: Causa / Soluzione	35
6.2	Indagine sui possibili guasti e sulle relative soluzioni	35
6.2.1	Sblocco del coperchio in caso di interruzione di corrente (sblocco di emergenza del coperchio)	35
6.2.2	Descrizione del sistema di messaggi di errore	36
6.2.3	Procedura while errore 14	36
6.2.4	Procedura per l'errore 90 e 91 solo per i modelli FC5720R, FC5830R, FC5917RF e FC5917RF Breve - Raggiunta la durata massima del rotore installato (presto)	37
7	RICEVIMENTO DI CENTRIFUGHE DA RIPARARE	38
8	TRASPORTO e STOCCAGGIO	39

8.1	Trasporto	39
8.2	Immagazzinamento	39
9	DATI TECNICI	40
9.1	Specifiche tecniche	40
9.1.1	Centrifuga FC5714	40
9.1.2	Centrifuga FC5718	41
9.1.3	Centrifuga FC5718R.....	42
9.1.4	Centrifuga FC5816	43
9.1.5	Centrifuga FC5816R.....	44
9.1.6	Centrifuga FC5916	45
9.1.7	Centrifuga FC5916R.....	46
9.1.8	Centrifuga FC5720R.....	47
9.1.9	Centrifuga FC5830R.....	48
9.1.10	Centrifuga FC5917RF	49
9.2	Disegni e dimensioni	50
10	COMPLIMENTI	51
11	APPENDICE	53
11.1	Tabella 1: Peso netto ammissibile	54
11.2	Tabella 2: Velocità massima e valori di RCF per i rotori ammessi	55
11.3	Tabella 3: Tempi di accelerazione e decelerazione	58
11.4	Tabella 4: Temperatura minima alla massima velocità nei modelli refrigerati	60
11.5	Tabella 5: Messaggi di errore	61
11.6	Tabella 6: Specifiche della correzione del raggio e dell'adattatore	62
	63	
11.7	Tabella 7: tabella della durata di vita dei rotori	68
11.8	Modulo di riscatto / Certificato di decontaminazione	69

1 INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto questo prodotto OHAUS.

Tutti i simboli indicano istruzioni di sicurezza e segnalano situazioni potenzialmente pericolose. Prima di utilizzare le centrifughe Frontier™ Multi, leggere attentamente il manuale per evitare un funzionamento scorretto.

1.1 Breve descrizione della famiglia di prodotti

Le centrifughe Frontier™ Multi Pro sono progettate per soddisfare le diverse esigenze di applicazioni di laboratorio come microbiologia, biologia molecolare, biochimica, ricerca e altre. Questa famiglia comprende modelli refrigerati e non refrigerati, che offrono elevate forze g fino a 65.394 x g e coprono capacità di campione da 0,2ml a 1000ml. Grazie a prestazioni eccellenti e a funzioni di sicurezza come il rilevamento dello sbilanciamento e lo spegnimento automatico dello sbilanciamento, le nostre centrifughe Multi Pro garantiscono un funzionamento affidabile e proteggono sia lo strumento che l'utente. Le centrifughe refrigerate sono destinate all'uso commerciale, industriale o istituzionale, come definito dagli standard di sicurezza per i sistemi di refrigerazione secondo la norma ANSI/ASHRAE 15.

1.2 Uso previsto

Queste centrifughe sono dispositivi di uso generale e sono state progettate per la separazione di materiali liquidi o miscele con diverse densità. Devono essere utilizzati solo a questo scopo. Queste centrifughe sono destinate esclusivamente all'uso in ambienti chiusi sotto supervisione e al funzionamento da parte di personale specializzato addestrato! Possono essere utilizzati solo le giranti e gli altri accessori specificati nelle istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro uso o uso oltre a questo è considerato uso improprio. Non siamo responsabili per eventuali danni che ne derivano. Il contenuto delle istruzioni per l'uso deve essere rispettato.

1.3 Canti e avvertenze di sicurezza

Le note di sicurezza sono contrassegnate da parole di segnalazione e simboli di avvertimento. Esse indicano problemi di sicurezza e avvertenze. L'inosservanza delle note di sicurezza può causare lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti e risultati errati.

Il grado di pericolo fa parte di una nota di sicurezza e distingue i possibili risultati della mancata osservanza.

Simboli di avvertenza

PERICOLO	Se non viene evitato, può causare gravi lesioni o la morte.
ATTENZIONE	Per una situazione pericolosa con rischio medio, che potrebbe causare lesioni gravi o morte se non evitata.
ATTENZIONE	Per una situazione di pericolo a basso rischio, che può causare danni al dispositivo o alla proprietà o la perdita di dati, o lesioni di lieve o media entità se non evitate.
ATTENZIONE	Per informazioni importanti sul prodotto. Se non viene evitato, può causare danni alle apparecchiature.
NOTA	Per informazioni utili sul prodotto.

Cartelli di avvertimento e informazione sulla superficie della centrifuga



Pericolo generale



Pericolo di scosse elettriche



Rischio biologico

Warning!

Four carrier must be used at all times on four places swing out rotors or damage will occur to the centrifuge. Such damage will not be covered under the warranty.

Tutti i secchi devono essere utilizzati sempre su tutti i punti dei rotori oscillanti, per evitare di danneggiare la centrifuga. Tali danni non saranno coperti dalla garanzia del prodotto.

Attention!

Check the fastening of the rotor nut before each run.

Attenzione! Controllare il fissaggio del dado del rotore prima di ogni corsa.

TAKE OFF MAINS PLUG before opening the housing or the emergency release!

Togliere la spina di rete prima di aprire l'alloggiamento o lo sblocco di emergenza.

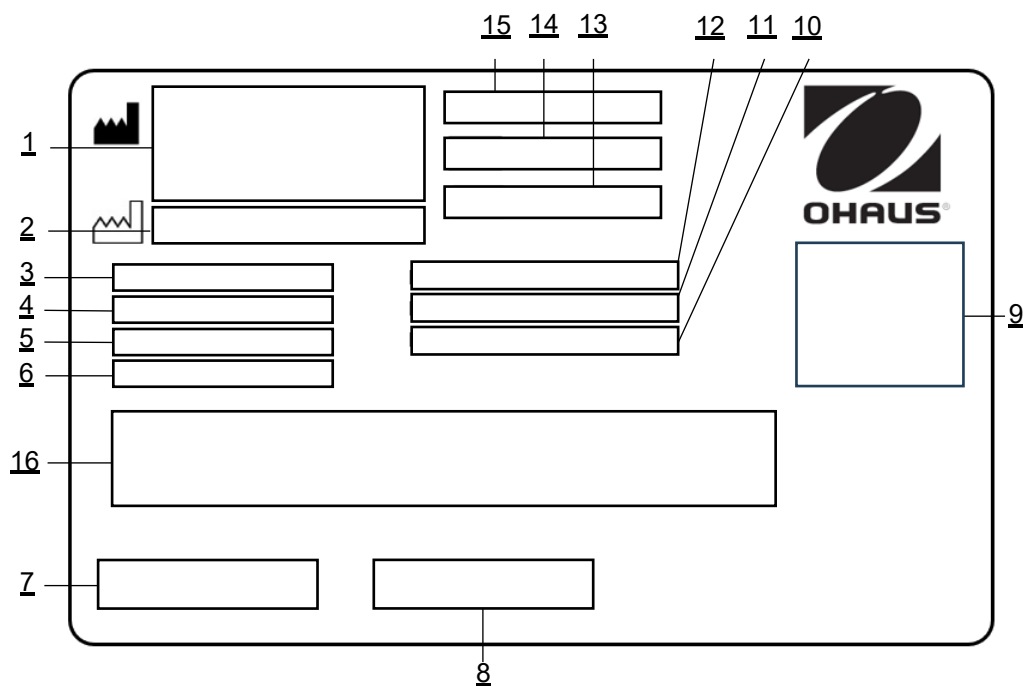


Senso di rotazione - rotazione in senso orario per l'azionamento del rotore

1.4 Marcatura sulla confezione

	Mantenere l'imballaggio asciutto. La scatola deve tenuta al riparo dalla pioggia e dall'umidità.
	In alto. Indicazione della posizione verticale del pacchetto di trasporto.
	Indicazione che la confezione contiene un bene fragile.
	Limitazione della temperatura. L'imballaggio deve essere trasportato e conservato entro l'intervallo specificato di -25 °C - +60 °C.
	Limitazione dell'umidità. L'imballaggio deve essere trasportato e conservato entro un intervallo di umidità compreso tra il 10% e il 75%.
	Limitazione della pressione. L'imballaggio deve essere trasportato e immagazzinato entro l'intervallo specificato da 30 kPa a 106 kPa.

1.5 Etichetta del prodotto



1	Produttore legale	9	Marchi e simboli specifici del modello
2	Data di produzione	10	Densità massima consentita
3	Rated Voltage	11	Energia cinetica massima
4	Tensione nominale	12	Velocità massima
5	Frequenza	13	Numero di serie
6	Potenza nominale	14	Numero prodotto
7	Paese di produzione	15	Nome del prodotto
8	Marchio CE	16	Informazioni sul liquido di raffreddamento (solo modelli refrigerati)

1.6 Precauzioni di sicurezza

1.6.1 Rotori e accessori

Devono essere utilizzati esclusivamente rotor e accessori originali OHAUS. Qualsiasi altro uso o destinazione d'uso è da considerarsi improprio. OHAUS non è responsabile per i danni derivanti da un uso improprio.

1.6.2 Misure di protezione



ATTENZIONE!

Non lavorare mai in un ambiente a rischio di esplosione! La custodia dello strumento non è a tenuta di gas. (Pericolo di esplosione dovuto alla formazione di scintille, corrosione causata dall'ingresso di gas).



ATTENZIONE!

Quando si utilizzano prodotti chimici e solventi, attenersi alle istruzioni del produttore e alle regole generali di sicurezza del laboratorio.



ATTENZIONE!

La centrifuga non è sigillata. Utilizzare misure di protezione adeguate quando si utilizza la centrifuga per campioni infettivi e patogeni. Seguire le opportune precauzioni di sicurezza durante la manipolazione di questi campioni.

1.6.3 Escludere le seguenti influenze ambientali

- Vibrazioni potenti
- Luce solare diretta
- Umidità atmosferica superiore all'80%
- Presenza di gas corrosivi
- Temperature inferiori a 5 °C e superiori a 35 °C
- Campi elettrici o magnetici potenti



ATTENZIONE!

All'interno dell'alloggiamento sussiste il rischio di scosse elettriche. L'involucro deve essere aperto solo da personale autorizzato e qualificato. Prima di aprirlo, rimuovere tutti i collegamenti elettrici dell'unità.

1.6.4 Misure di sicurezza operativa

- Non svitare le due metà dell'alloggiamento.
- Asciugare immediatamente eventuali fuoriuscite di liquidi! Lo strumento non è impermeabile.
- Verificare che l'intervallo di tensione di ingresso e il tipo di spina dell'apparecchiatura siano compatibili con l'alimentazione locale.
- Collegare il cavo di alimentazione solo a una presa di corrente correttamente messa a terra.
- Utilizzare esclusivamente un cavo di alimentazione con un valore nominale superiore alle specifiche riportate sull'etichetta dell'apparecchiatura.
- Non posizionare l'apparecchiatura in modo tale che sia difficile scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
- Assicurarsi che il cavo di alimentazione non rappresenti un potenziale ostacolo o un rischio di inciampo.
- L'apparecchiatura è destinata esclusivamente all'uso interno. Utilizzare l'apparecchiatura solo in ambienti asciutti.
- Utilizzare solo accessori approvati.
- Utilizzare l'apparecchiatura solo alle condizioni ambientali specificate in queste istruzioni.
- Durante la pulizia, scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione.
- Non utilizzare l'apparecchiatura in ambienti pericolosi o instabili.

- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale autorizzato.

1.6.5 Pericoli e precauzioni



ATTENZIONE!

Questo dispositivo può essere utilizzato solo da un professionista qualificato. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso e conoscere le funzioni dell'apparecchio.

Per proteggere le persone e l'ambiente, è necessario adottare le seguenti precauzioni:

- Durante la centrifugazione, la presenza di persone e l'installazione di materiali pericolosi sono vietate entro 30 cm intorno alla centrifuga, secondo le norme della EN 61010-2-020.
- Tutte le centrifughe non sono a prova di esplosione e pertanto non devono essere utilizzate in aree o luoghi a rischio di esplosione. È severamente vietata la centrifugazione di sostanze infiammabili, esplosive, radioattive o che reagiscono chimicamente con l'alta energia. La decisione finale sui rischi associati all'uso di tali sostanze spetta all'utente della centrifuga.
- Non centrifugare mai materiale tossico o patogeno senza adeguate precauzioni di sicurezza, cioè è severamente vietato centrifugare secchi / provette con chiusura ermetica mancante o difettosa. L'utente è tenuto a eseguire procedure di disinfezione adeguate nel caso in cui sostanze pericolose abbiano contaminato la centrifuga e i suoi accessori. Quando si centrifugano sostanze infettive, prestare sempre attenzione alle precauzioni generali di laboratorio. Se necessario, contattare il responsabile della sicurezza!
- È vietato far funzionare la centrifuga con rotori diversi da quelli indicati per questa unità.
- Non aprire in nessun caso il coperchio della centrifuga mentre il rotore è ancora in funzione o sta ruotando con una velocità > 2 m/s.

1.6.6 Abbreviazioni utilizzate in questo manuale di istruzioni

Simbolo/Abbreviazioni	Unità	Descrizione
NUMERO DI GIRI	[min ⁻¹] rpm	giri al minuto
RCF	[x g]	forza centrifuga relativa
PCR		Reazione a catena della polimerasi
PP	-	Polipropilene
PC	-	Policarbonato
accel	-	accelerazione
decelerare	-	decelerazione
prog	-	programma

2 INSTALLAZIONE

2.1 Pacchetto di consegna

- Centrifuga
- Cavo di alimentazione
- Scheda di garanzia
- Chiave del rotore
- Download Guide

Nota bene: la centrifuga e gli accessori non sono sterili.

2.2 Disimballaggio della centrifuga

Rimuovere con cura la centrifuga e tutti i suoi componenti dalla confezione. I componenti inclusi variano a seconda del modello di centrifuga. Conservare l'imballaggio per garantire una conservazione e un trasporto sicuri. Con l'aiuto della guida al download e del codice QR incluso, è possibile scaricare il manuale d'uso in diverse lingue. La guida al download deve essere sempre conservata con la centrifuga. Sul nostro sito web www.ohaus.com è possibile accedere alla versione più recente del manuale d'uso.

I rotori/gli accessori saranno imballati separatamente.



ATTENZIONE!

Pericolo di sollevamento. Il sollevamento da parte di una sola persona può causare lesioni. Per sollevare o spostare l'apparecchiatura, utilizzare un dispositivo di sollevamento meccanico o procedure di sollevamento a squadre. Sollevare sempre la centrifuga su entrambi i lati.



ATTENZIONE!

Non sollevare la centrifuga da sotto il coperchio o dal pannello frontale! Vedere il corretto sollevamento nella **Figura 1**.



Figura 1

2.2.1 Disimballaggio di FC5917RF e FC5916RF Short

I modelli FC5917RF/FC5917RF Short sono forniti in un cartone su un pallet di legno.

- Rimuovere il fermo della cinghia e aprire la confezione.
- Rimuovere le barre metalliche fissate sul pallet e fissarle al bordo anteriore del pallet in modo da poterle utilizzare come rampa (vedere Figura 2). Utilizzare le stesse viti e prestare attenzione al collegamento sicuro delle viti.
- Con la chiave aperta in dotazione, spostare i piedini della centrifuga verso l'alto, fino a farli appoggiare sui rulli (vedere anche la Figura 2).
- Spostare con cautela la centrifuga dal pallet, preferibilmente con l'aiuto di più persone. Spostare la centrifuga nella posizione prevista.

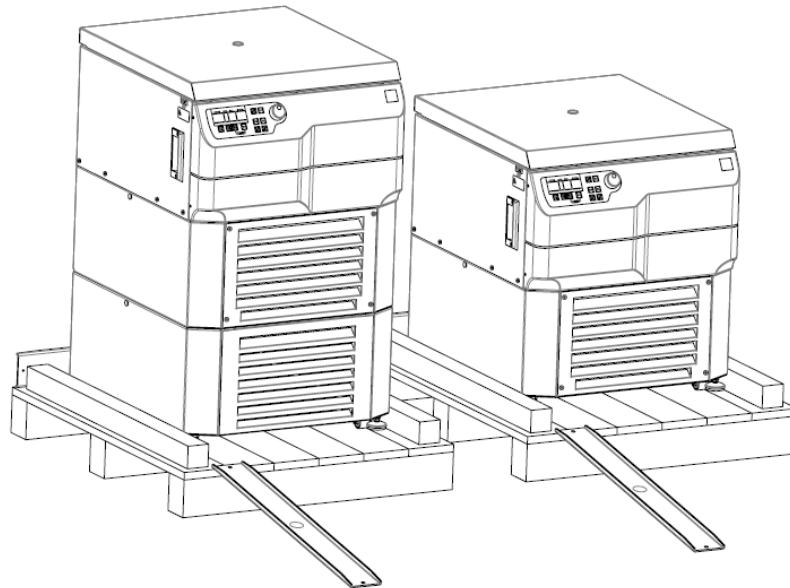


Figura 2

2.3 Requisiti di spazio



ATTENZIONE!

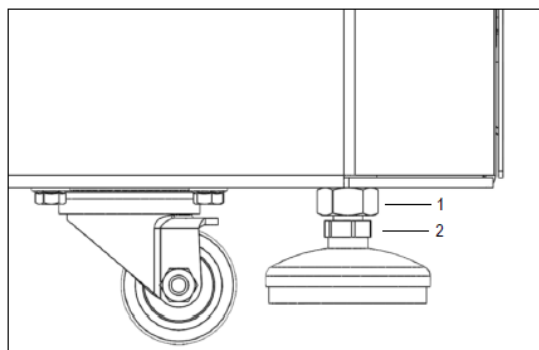
Evitare vibrazioni eccessive, fonti di calore, correnti d'aria o rapidi cambiamenti di temperatura.

- Nella scelta dell'ubicazione dei modelli refrigerati, tenere conto del volume minimo del locale indicato nelle tabelle 9.1.3 e 9.1.5
- La centrifuga deve essere installata su una superficie uniforme, solida e piana, se possibile su un armadio da laboratorio, un tavolo o un'altra superficie solida priva di vibrazioni.
- Durante la centrifugazione, la centrifuga deve essere collocata in modo che vi sia uno spazio minimo di 30 cm su ciascun lato dell'unità, secondo le norme EN 61010-2-020.
- Non collocare la centrifuga vicino a una finestra o a un calorifero, dove potrebbe essere esposta a un calore eccessivo, poiché le prestazioni dell'unità si basano su una temperatura ambiente di 23°C.

2.4 Installazione

Procedere come segue:

- Solo FC5917RF e FC5917RF Short: spostare la centrifuga nella posizione prevista. Svitare il controdado (1) con una chiave aperta AF M16 (vedere **Figura 3**). Girare i piedini dell'apparecchio (2) verso il basso con una chiave aperta AF M13 fino a quando non sono ben saldi sulla superficie del pavimento. Ora la centrifuga deve essere livellata orizzontalmente, utilizzando i quattro piedini dell'apparecchio. Quindi, montare il rotore associato sull'albero del motore e posizionare una livella a bolla d'aria su di esso. Dopo aver livellato i piedini dell'apparecchio, serrare il dado di bloccaggio. I rulli non devono più toccare il suolo.

**Figura 3**

- Verificare che l'alimentazione corrisponda a quella specificata sull'etichetta del produttore, situata sul pannello posteriore.
- Per i modelli FC5714, FC5718, FC5816 la linea di alimentazione deve essere protetta da un interruttore automatico da 10 A (tipo K).
- Per FC5718R, FC5816R, FC5916, FC5916R la linea di alimentazione deve essere protetta da un interruttore automatico da 16 A (tipo K).
- Per FC5917RF, FC5917RF Short il collegamento di alimentazione per la centrifuga richiede una protezione separata da 15 A, 16 A o 20 A (tipo K).
- In caso di emergenza, all'esterno del locale deve essere installato un interruttore di emergenza per scollegare l'alimentazione dall'unità.
- Collegare la centrifuga a una presa di corrente con messa a terra.
- Collegare la centrifuga alla rete elettrica (la presa per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile per lo scollegamento).
- Accendere lo strumento utilizzando l'interruttore di rete.
- Aprire il coperchio utilizzando il pulsante di apertura dello sportello.
- Rimuovere il dispositivo di sicurezza per il trasporto del motore.

2.5 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento

- Non utilizzare la centrifuga se non è installata correttamente.
- Non appoggiarsi alla centrifuga durante il funzionamento.
- Non rimanete all'interno dei 30 cm di spazio libero più del necessario per motivi operativi.
- Non collocare materiali potenzialmente pericolosi all'interno dell'area libera di 30 cm.
- Non utilizzare la centrifuga quando è smontata (ad es. senza alloggiamento).
- Non far funzionare la centrifuga se componenti meccanici o elettrici sono stati manomessi.
- Non utilizzare accessori, quali rotor e secchi, che non siano approvati esclusivamente da OHAUS Corporation, ad eccezione delle provette per centrifuga in vetro o plastica disponibili in commercio.
- Non centrifugare sostanze estremamente corrosive, perché potrebbero danneggiare o indebolire i materiali.
- Non utilizzare la centrifuga con rotor o secchi che presentano segni di corrosione o danni meccanici.
- Il produttore è responsabile della sicurezza e dell'affidabilità della centrifuga solo se:
 1. Il funzionamento dell'unità è conforme alle presenti istruzioni l'uso.
 2. Modifiche, riparazioni o altre regolazioni sono eseguite da personale autorizzato OHAUS e l'installazione elettrica è conforme al codice elettrico pertinente.

2.6 Garanzia

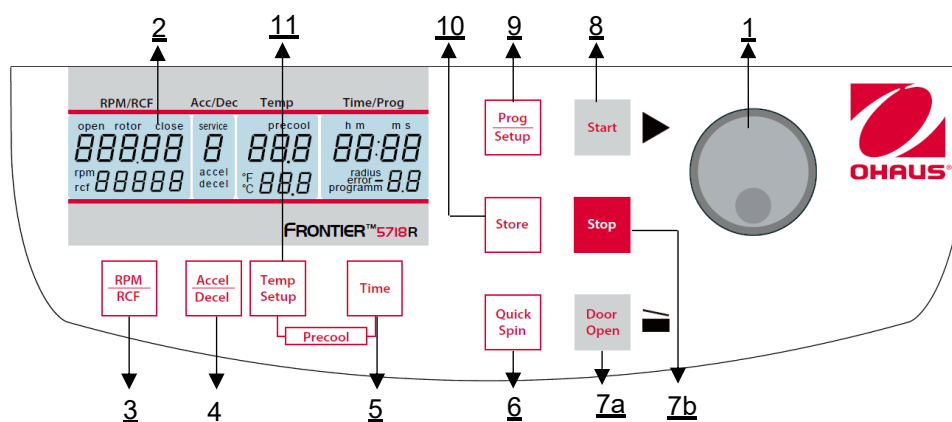
La centrifuga è stata sottoposta a test approfonditi e a controlli di qualità. Nell'improbabile caso in cui si verificano difetti di fabbricazione, la centrifuga e i rotori sono coperti da garanzia. La garanzia dipende dalla regione ed è valida dalla data di consegna. La garanzia decade in caso di manipolazione errata, danneggiamento e/o negligenza, nonché in caso di utilizzo di parti di ricambio e/o accessori inadeguati o di modifiche non autorizzate dell'unità.

Il produttore si riserva i diritti di modifica tecnica per quanto riguarda i miglioramenti tecnici!

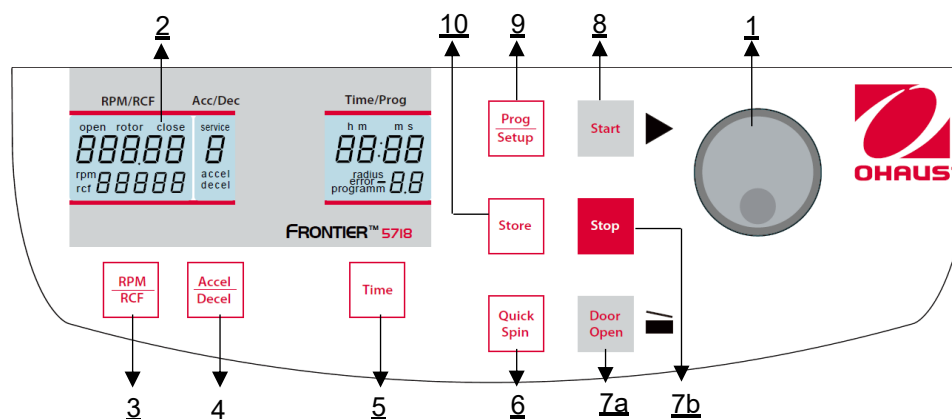
3 FUNZIONAMENTO

3.1 Elementi operativi e di visualizzazione

FC5718R, FC5816R, FC5916R, FC5917RF, FC5917RF Corto, FC5830R, FC5720R



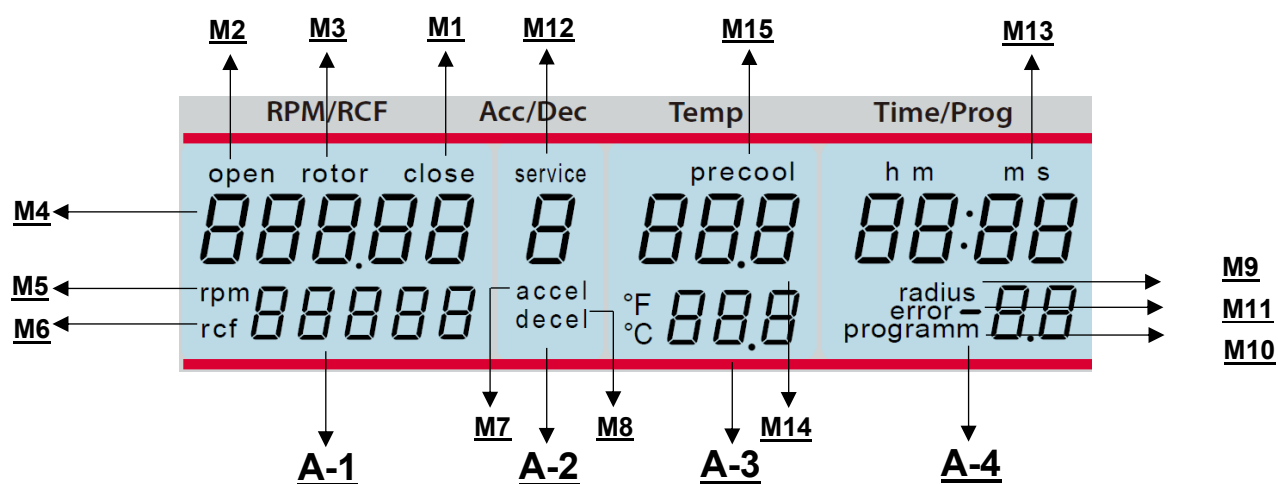
FC5714, FC5718, FC5816, FC5916



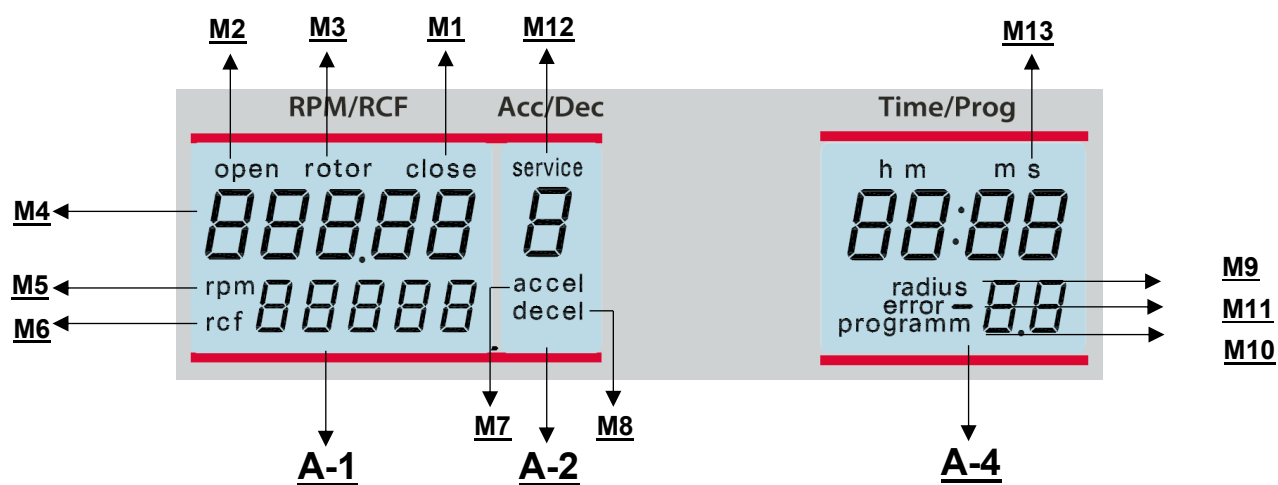
1	Manopola di regolazione	Parametri di esecuzione
2	LCD	Display del pannello di controllo
3	RPM/RCF	Velocità/Forza g
4	Acc/Dec	Intensità di accelerazione/decelerazione
5	Time	Tempo di centrifugazione
6	Quick Spin	Corsa breve
7a	Door Open	Rilascio del coperchio
7b	Stop	Arresto della centrifuga
8	Start	Avvio della centrifugazione
9	Prog/Setup	Recupero dei programmi memorizzati
10	Store	Negoziario di programmi
11	Temp Setup	Impostazione della temperatura

3.2 Display LCD

Modelli refrigerati



Modelli non refrigerati



Campi di visualizzazione:

- A1** Campo del display - "RPM/RCF"
- A2** Campo di visualizzazione - "Acc/Dec"
- A3** Campo di visualizzazione - "Temp/Prog"
- A4** Campo di visualizzazione - "Temp"

Messaggi sui campi del display:

M1	“close”	M9	“radius”
M2	“open”	M10	“program”
M3	“rotor”	M11	“error”
M4	Rotor-No.	M12	“service”
M5	“rpm”	M13	h:m:s
M6	“rcf”	M14	temperatura
M7	“accel”	M15	"precool"
M8	“decel”		

3.3.2 Installazione dei rotori

Pulire l'albero motore con un panno pulito e privo di grasso (**vedere Figura 4**). Posizionare il rotore sull'albero motore, tenerlo con una mano e stringere il dado di fissaggio in senso orario con la chiave del rotore in dotazione (**vedere Figura 5**).

La centrifuga rileva automaticamente il rotore installato dopo aver chiuso il coperchio della centrifuga.



Figura 4



Figura 5



ATTENZIONE!

Controllare che il dado di fissaggio sia installato correttamente prima di ogni corsa (**vedere Figura 5**).

Non utilizzare la centrifuga con rotori o secchi che presentino segni di corrosione o danni meccanici.

Non operare con sostanze estremamente corrosive, che potrebbero danneggiare il rotore, le benne e i materiali.

In caso di domande, si prega di contattare il produttore!

3.3.3 Caricamento del rotore angolare

I rotori devono essere caricati in modo simmetrico e con lo stesso peso (**vedere Figura 7**). L'adattatore può essere caricato solo con i recipienti appropriati. Le differenze di peso tra i recipienti riempiti devono essere ridotte al minimo. Pertanto, si consiglia di pesarli con una bilancia. In questo modo si riduce l'usura dell'azionamento e il rumore di funzionamento.

Il carico massimo per foro è indicato su ciascun rotore.



Figura 6 - SBAGLIATO



Figura 7 - CORRETTO

**ATTENZIONE!**

Per motivi di sicurezza, tutti i posti su alcuni rotori devono essere occupati con lo stesso peso durante la centrifugazione (**vedere Figura 9**).



**Figura 8 -
SBAGLIATO**



**Figura 9 -
CORRETTO**

Indipendentemente dal modello di centrifuga, questo vale per i seguenti rotori angolari:

- 30553086 (4 x 500 ml)
- 30314821 (6 x 250 ml)
- 30314825 (6 x 85 ml)
- 30314826 (6 x 85 ml)
- 30314827 (4 x 85 ml)

3.3.4 Caricamento del rotore oscillante

Il caricamento delle benne / rack deve essere effettuato in conformità alla **Figura 11**.

È possibile utilizzare un rotore a 4 posti con solo 2 benne caricate, ma le benne caricate devono essere posizionate una di fronte all'altra. Assicurarsi che anche le benne non caricate siano posizionate nel rotore (**vedere Figura 11**).

In genere i rotori swing out non possono essere messi in funzione finché tutte le benne o le rastrelliere non sono state inserite nel rotore.

I bulloni del rotore devono essere ingrassati regolarmente con il lubrificante in dotazione 30314586. Le provette devono essere riempite uniformemente a occhio e inserite nei fori o nei portaprovette. La differenza di peso dei secchi caricati non deve superare circa 1,0 g.

ATTENZIONE!

I rotori a rotazione possono essere messi in funzione solo se tutte le posizioni sono state riempite con quattro secchi o quattro portaoggetti - non mischiare secchi e portaoggetti!!!

ATTENZIONE!

Non utilizzare la centrifuga con rotori o secchi che presentino segni di corrosione o danni meccanici.

Non operare con sostanze estremamente corrosive, che potrebbero danneggiare il rotore e i secchi. In caso di domande, contattare il produttore!



**Figura 10 -
SBAGLIATO**



**Figura 11 -
CORRETTO**

3.3.5 Carico e sovraccarico dei rotori

Tutti i rotori approvati sono elencati con la loro velocità massima e il peso massimo di riempimento nella **"Tabella 1: Peso netto ammissibile"** (vedere APPENDICE).

Il carico massimo consentito per un rotore, determinato dal produttore, e la velocità massima consentita per questo rotore (vedere l'etichetta sul rotore) non devono essere superati. I liquidi con cui vengono caricati i rotori devono avere una densità omogenea massima di 1,2 g/ml o meno quando il rotore funziona alla massima velocità.

Per far girare liquidi con una densità maggiore, la velocità deve essere ridotta secondo la seguente formula:

$$\text{Velocità ridotta } n_{\text{rosso}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density}}} \times \text{velocità massima } (n_{\text{max}}) \text{ del rotore}$$

Esempio:

$$n_{\text{rosso}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ rpm}$$

Per determinare la forza centrifuga relativa (RCF/g-force) per un adattatore specifico, si può calcolare utilizzando la formula allegata:

$$\text{RCF} = 1,117862 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{\text{max}}$$

n: giri al minuto (RPM)

r_{max}: raggio massimo di centrifugazione in cm utilizzando il fondo delle provette

In caso di domande, si prega di contattare il produttore!

3.3.6 Rimozione del rotore

Allentare completamente il dado di fissaggio del rotore in senso antiorario e sollevare il rotore verticalmente dalla centrifuga.

3.4 Interruttore di alimentazione

L'interruttore di alimentazione si trova nella parte anteriore. Nei modelli FC5917RF e FC5917RF Short si trova sul lato destro dell'alloggiamento (vedere Figura 12).



Figura 12 - Interruttore di alimentazione

3.4.1 Collegamento di alimentazione

Il collegamento di alimentazione dei prodotti si trova sempre sul lato posteriore dell'alloggiamento.

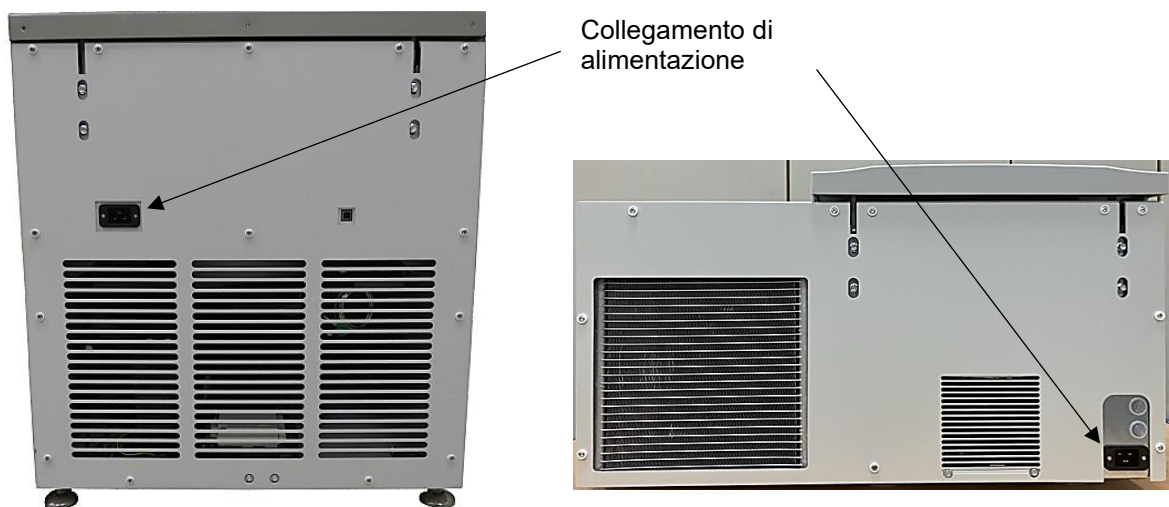


Figura 13 - Collegamento di alimentazione

3.5 Controllo del coperchio

3.5.1 Coperchio aperto

Dopo la corsa, quando il coperchio della centrifuga rimane chiuso, la parola **"close"** (M1) continua a comparire sul display **"RPM | RCF"** (A-1). Allo stesso tempo, sul display viene visualizzato l'ID del rotore attuale, ad esempio **"nr 80"** (M4). Se non c'è nessun rotore nella centrifuga installata, la parola **"rotor"** (M3) lampeggia e appare anche la parola **"no"** (M4). Non appena si sblocca il coperchio premendo il tasto **"Door Open"** (7a), appare la scritta **"open"** (M2). Ora è possibile aprire il coperchio della centrifuga. Fare riferimento alla Figura 14 qui sotto.

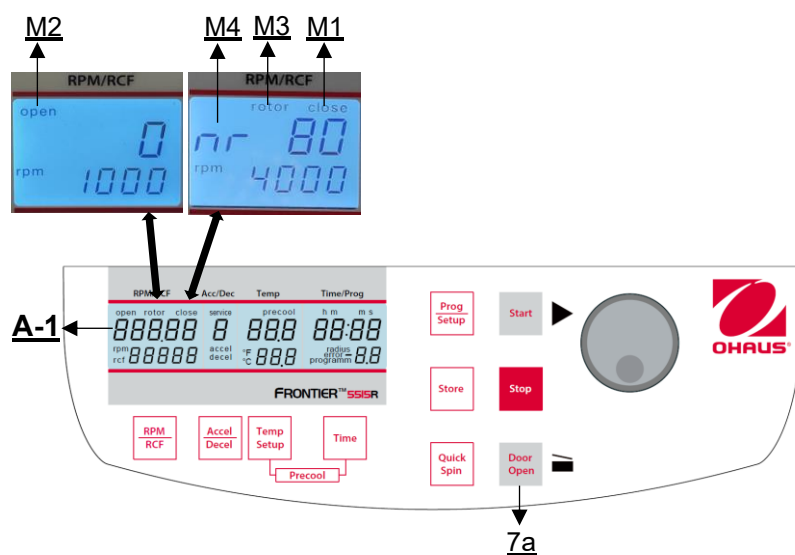


Figura 14

3.5.2 Blocco del coperchio

Il coperchio deve essere spinto solo leggermente verso il basso. Quando il coperchio è bloccato, la parola **"open"** (M2) non viene più visualizzata. Come segno che la centrifuga è pronta per l'avvio, sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la parola **"close"** (M1). Contemporaneamente viene visualizzata la parola **"rotor"** (M3) e l'ID del rotore impostato nel sistema della centrifuga, ad esempio **"nr 80"** (M4).

Fare riferimento alla **Figura 14**.



ATTENZIONE

Non inserire le dita tra il coperchio e il dispositivo o il meccanismo di chiusura quando si chiude il coperchio!

Prima di chiudere il coperchio, verificare che il rotore sia serrato.

3.6 Preselezione

3.6.1 Preselezione della velocità / valore RCF

La preselezione viene attivata tramite il tasto **"RPM | RCF"** (3) (vedere Figura 15). Premendo una volta il tasto lampeggia la parola **"rpm"** (M5). Premendo due volte il tasto è possibile la preselezione delle forze centrifughe. Appare quindi la parola lampeggiante **"rcf"** (M6). È possibile impostare i valori desiderati con la manopola di regolazione (1). Sul display (A-1) il valore regolato è visualizzato in modo permanente, prima, durante e dopo la corsa.

Finché non è inserito alcun rotore, la velocità è regolabile tra 200 giri/min e il giro massimo della centrifuga. Se nella centrifuga è presente un rotore, la velocità può essere preselezionata solo fino al giro massimo consentito di tale rotore. Lo stesso vale per la preselezione del valore RCF. L'intervallo di impostazione è compreso tra la forza centrifuga relativa minima e massima del rotore.

Vedere la **"Tabella 2: velocità massima e valori RCF per il rotore ammissibile"** (APPENDICE). Vi sono elencati tutti i valori importanti.

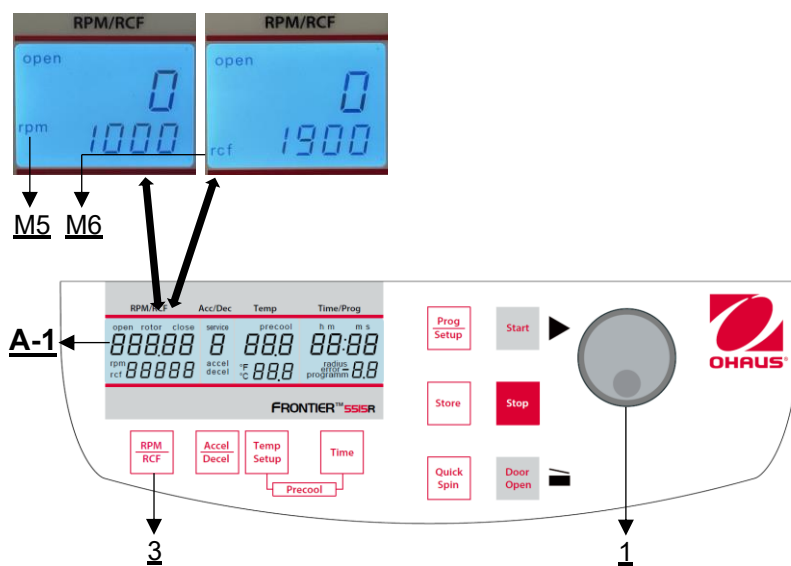


Figura 15



ATTENZIONE

Verificare anche il numero massimo di giri consentito per le provette con il produttore.

3.6.2 Preselezione del tempo di funzionamento

Il tempo di funzionamento può essere preselezionato in tre diversi intervalli, da 10 secondi a 99 ore e 59 minuti.

- Intervallo da: 10 secondi fino a 59 minuti e 50 secondi, con incrementi di 10 secondi.
- Intervallo da: 1 ora fino a 99 ore e 59 minuti con incrementi di 1 minuto.
- Gamma: Funzionamento continuo **"cont"**, che può essere interrotto dal tasto **"Stop"** (7b).

Il tempo di funzionamento può essere preselezionato con il coperchio aperto o chiuso.

Per attivare l'impostazione del tempo di funzionamento, premere il tasto **"Time"** (5).

Sul display **"Time/Prog"** (A-4) lampeggia l'indicazione **"m : s"** o **"h : m"**, a seconda dell'impostazione precedente.

Per impostare il valore desiderato, utilizzare la manopola di regolazione (1). Dopo aver superato i 59 minuti e 50 secondi, l'indicazione cambia automaticamente in **"h : m"**. Dopo aver superato le 99 ore e 59 minuti, sul display **"Time/Prog"** (A-3) appare la parola **"cont"**. Il funzionamento continuo può essere interrotto solo premendo il tasto **"Stop"** (7b). Il conto alla rovescia inizia non appena viene raggiunta la velocità impostata.

Il display visualizza sempre il tempo di funzionamento rimanente (vedere Figura 16).

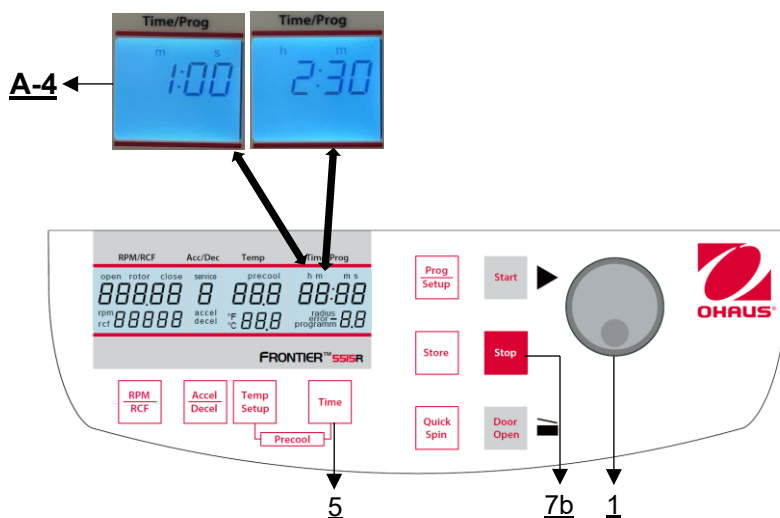


Figura 16

3.6.3 Preselezione dell'accelerazione e dell'intensità del freno (decelerazione)

Questa funzione si attiva tramite il tasto **"Accel/Decel"** (4) (vedere Figura 17).

Premendo una volta il tasto la parola **"accel"** (M7) lampeggia sul display **"Acc/Dec"** (A-2). L'accelerazione desiderata può essere preselezionata con la manopola di regolazione (1). Il valore 0 equivale all'accelerazione minima e il valore 9 all'accelerazione massima.

Premendo due volte il tasto **"Accel/Decel"** (4), il display **"Acc/Dec"** (A-2) visualizza la parola **"decel"** (M8). A questo punto è possibile preselezionare l'intensità di frenata desiderata mediante la manopola di regolazione (1). Il valore 9 equivale al tempo di frenata più breve e il valore 0 al più lungo possibile. Il valore 0 corrisponde a una corsa libera senza freno attivo.

Vedere **"Tabella 3: tempi di accelerazione e decelerazione"** (APPENDICE). In questa tabella sono indicati i tempi di accelerazione e decelerazione per le fasi di accelerazione e decelerazione da 0 a 9 per i rotori ammessi.

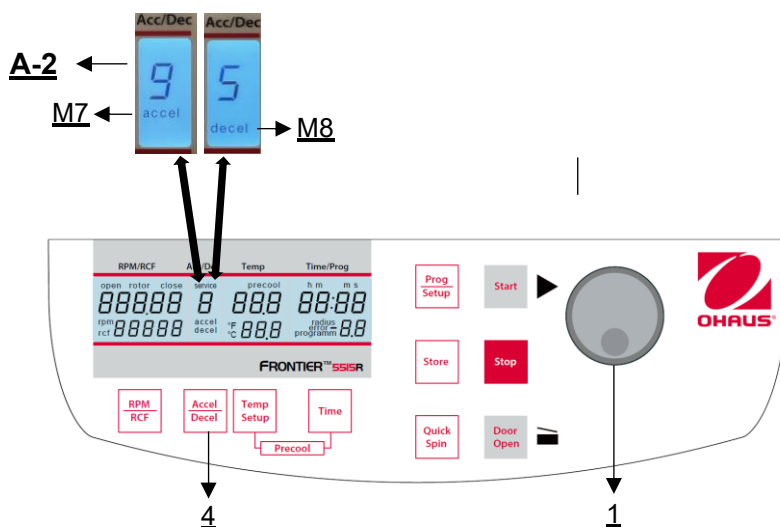


Figura 17

Solo FC5917RF e FC5917RF Short

Premendo tre volte il tasto **"Accel/Decel"** (4), la parola **"decel"** (M8) lampeggia nel campo del display **"Acc/Dec"** (A-2). A questo punto è possibile preselezionare la curva di frenata desiderata con la manopola di regolazione (1) (vedere Figura 18). La lettera di codice "L" indica una curva di frenatura lineare. Ciò significa che il rotore viene frenato in modo uniforme durante l'intera fase di frenatura. La curva di frenata con la lettera di codice "A" consente una frenata dolce. La sua velocità di frenata (giri/min) è regolata dinamicamente, il che significa che i campioni sensibili sono solo leggermente mossi durante la fase di frenata. Ciò consente di ottenere un risultato migliore nella separazione.

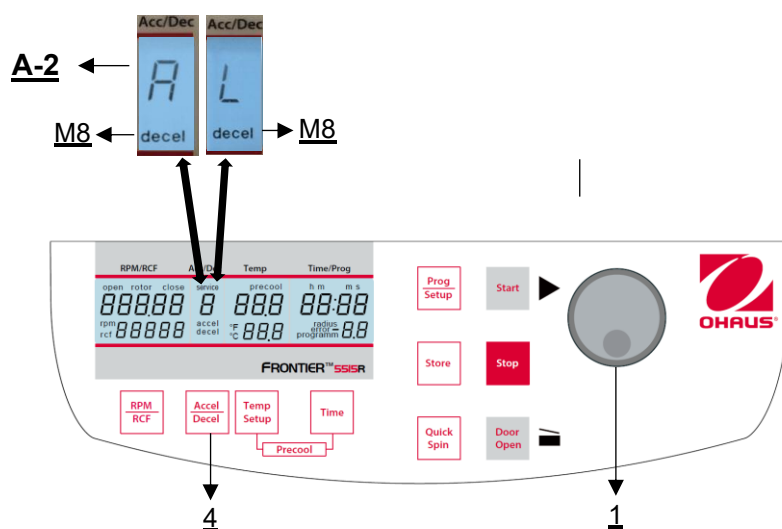


Figura 18

3.6.4 Preselezione della temperatura (solo modelli refrigerati)

Questa funzione è attivata dal tasto **"Temp/Setup"** (11). Dopo aver premuto questo tasto, sul display **"Temp"** (A-3) lampeggia l'indicazione **"°C"**. Con la manopola di regolazione (1) è possibile preselezionare la temperatura di prova desiderata a passi di 1°C in un intervallo compreso tra -20°C e +40°C.

Il valore è indicato in modo permanente sul display (**Figura 19**) - prima, durante e dopo la corsa. Si prega di notare le rispettive temperature minime dei rotori alla massima velocità

Vedere **"Tabella 4: Temperatura minima alla velocità massima"** (APPENDICE).

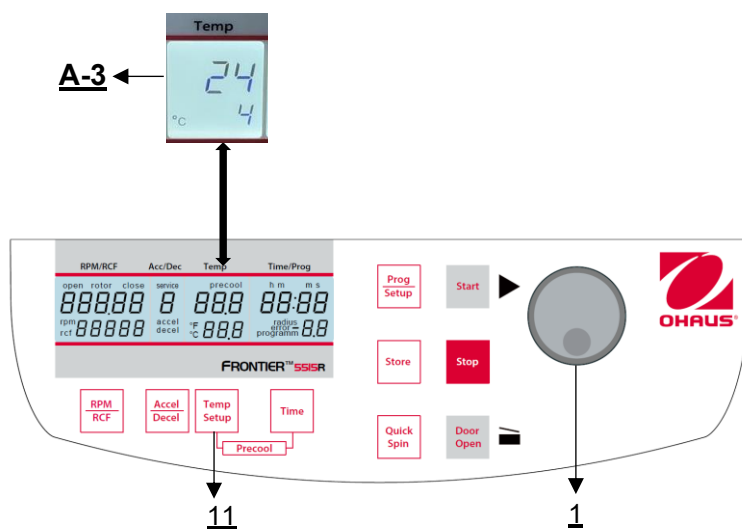


Figura 19

3.6.5 Preraffreddamento (solo modelli refrigerati)

Se i campioni sono sensibili alla temperatura, è utile pre-raffreddare la centrifuga, il rotore ed eventualmente i secchi alla temperatura di lavoro richiesta. Inserire quindi il rotore desiderato e preimpostare la relativa temperatura. Premendo contemporaneamente i tasti **"Temp/Setup"** (11) e **"Time"** (5) è possibile avviare la corsa (**Figura 20**). Durante il funzionamento, l'unità sceglie automaticamente una velocità di rotazione equivalente al 30 o al 50% della velocità di rotazione consentita del rispettivo rotore (a seconda del rotore). Una volta raggiunta la temperatura preimpostata, è possibile abbandonare la corsa di pre-raffreddamento con il tasto **"Stop"** (7b).

A seconda del rotore inserito, il pre-raffreddamento dura tra i 10 e i 20 minuti circa.

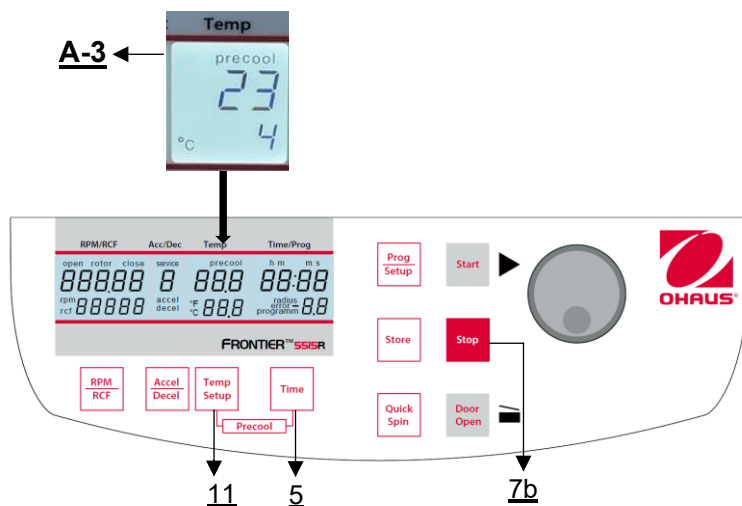


Figura 20

3.7 Correzione del raggio

Se si utilizzano adattatori o riduttori, il raggio centrifugo del rispettivo rotore potrebbe cambiare. In questo caso è possibile correggere il raggio manualmente. Procedere come segue:

Per prima cosa, chiudere il coperchio della centrifuga, quindi premere contemporaneamente il tasto **"Time"** (5) e il tasto **"Prog/Setup"** (9) e tenerli premuti (vedere **Figura 21**).

Sul display **"Time/Prog"** (A-4) appare la scritta **"radius"** (M9). Con la manopola di regolazione (1) è possibile preselezionare la rispettiva correzione del raggio, vedere **"Tabella 6. Correzione del raggio"** (APPENDICE): **Correzione del raggio"** (APPENDICE) a passi di 0,1 cm. Una volta impostata la correzione del raggio, appare la scritta **"radius"** (M9). Questa parola sarà visibile fino a quando non si riporterà la correzione del raggio a 0.

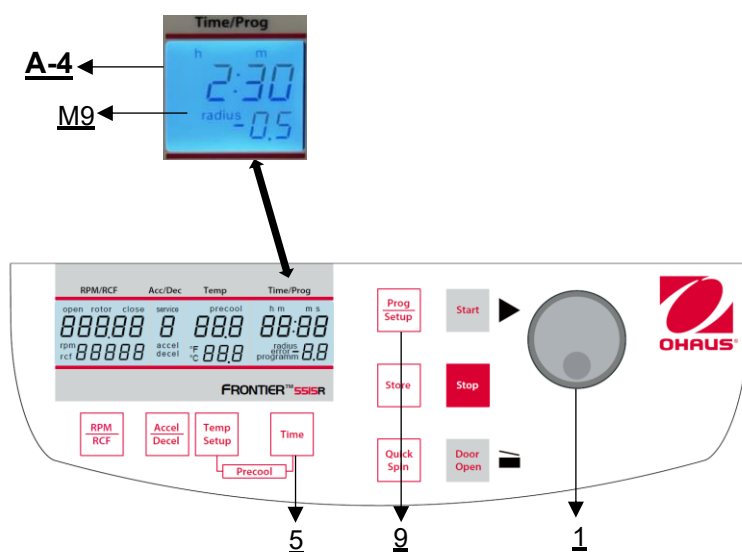


Figura 21

3.8 Programma

3.8.1 Memorizzazione del programma

È possibile memorizzare fino a 99 corse con tutti i relativi parametri, compresi i rotori utilizzati. È possibile utilizzare qualsiasi numero di programma libero e richiamarlo.

Inserire il rotore necessario nella centrifuga. Premendo il tasto **"Prog/Setup"** (9) sul display **"Time/Prog"** (A-4) appare la scritta **"program--"** (M10). Con la manopola di regolazione (1) è possibile scegliere il numero di programma desiderato.

Se un numero di programma è già occupato, sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appariranno le parole **"rotor"** (M3) e **"xx"** (M4) - **"xx"** indica l'ID del rotore. In caso di numeri di programma liberi, al posto dell'ID del rotore compare 0 (vedere Figura 22).

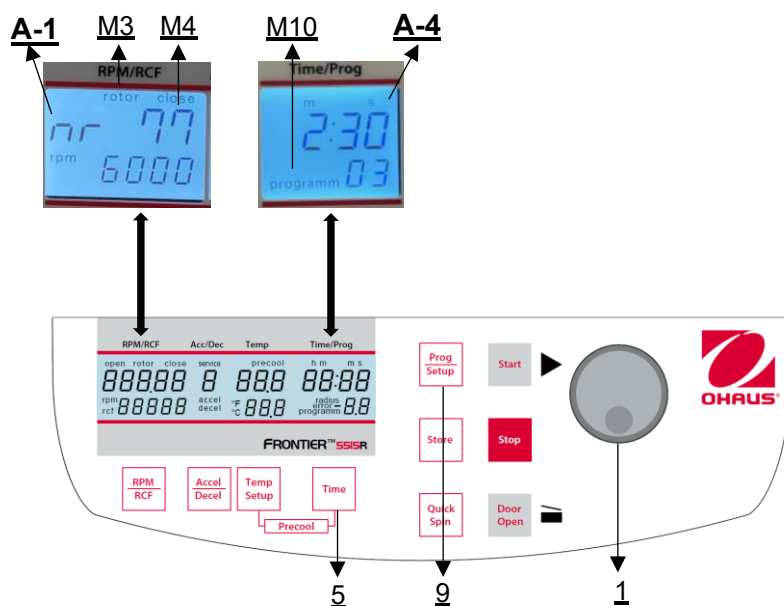


Figura 22

Chiudere il coperchio della centrifuga. Procedere ora come descritto in precedenza per impostare tutti i parametri di funzionamento importanti. Se il coperchio non è chiuso durante la memorizzazione del programma, sul display **"RPM/RCF"** (A-1) lampeggiano alternativamente le parole **"FirSt"** e **"CLOSE Lid"** (vedi Figura 23). Se si desidera avviare la corsa senza memorizzare il programma, sul display **"RPM/RCF"** (A-1) lampeggiano alternativamente le parole **"First"** e **"PrESS StoreE"** (vedere Figura 24).

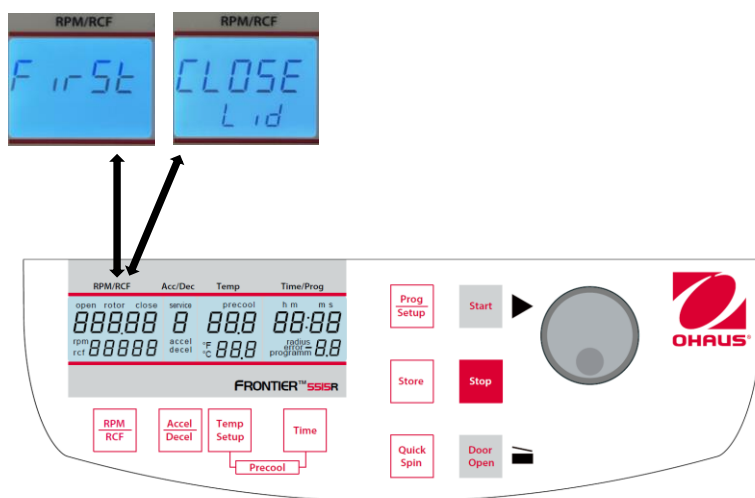


Figura 23

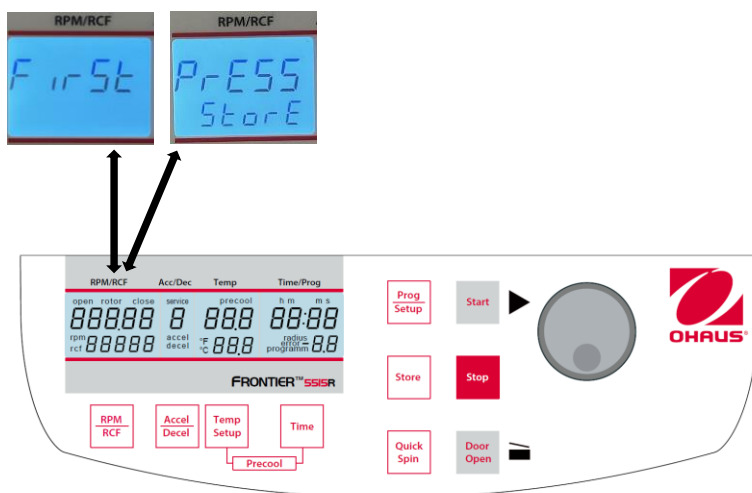


Figura 24

Per adattare i dati, premere il tasto **"Store"** (10) per circa 1 secondo. Se il programma è stato memorizzato correttamente, sul display **"RPM/RCF"** (A-1) appare la scritta **"StorE"**.

Se tutti i numeri di programma sono occupati, è possibile prendere un vecchio numero non più necessario e inserire i nuovi parametri.

3.8.2 Richiamo dei programmi memorizzati

Per richiamare i programmi memorizzati, premere il tasto **"Prog/Setup"** (9) (vedere Figura 25) quando il coperchio è già chiuso. Sul display **"Time/Prog"** (A-4) appare **"program--"** (M10). Il numero di programma desiderato può essere preselezionato con la manopola di regolazione (1).

Nelle rispettive schermate appariranno i valori memorizzati per quel programma.

Se per il programma preselezionato è stato impostato il rotore sbagliato, sul display **"RPM | RCF"** (A-1) lampeggia la parola **"rotor"** (M3). Contemporaneamente lampeggiano la parola **"FALSE"** e l'ID del rotore memorizzato **"xx"** (M4).

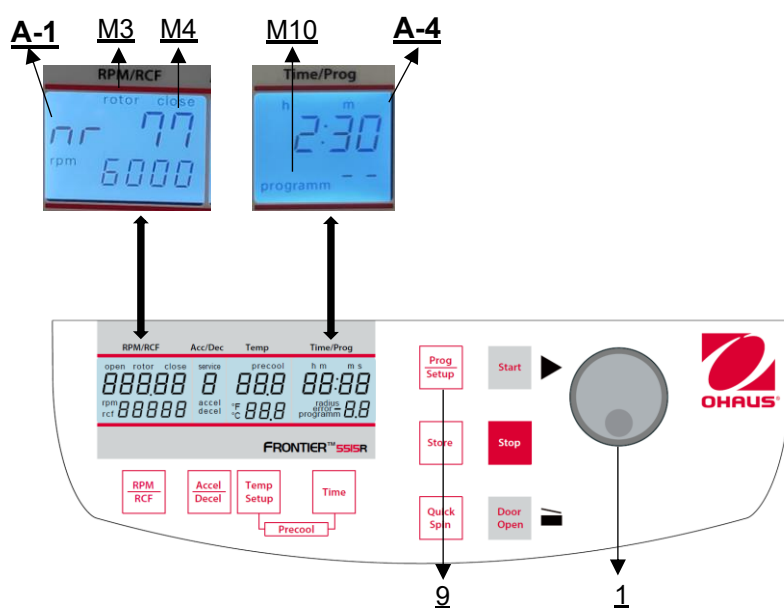


Figura 25

3.8.3 Uscita dalla modalità programma

Per uscire dalla modalità di programmazione è sufficiente premere il tasto **"Prog/Setup"** (9) (vedere Figura 25). A questo punto sul display appare

"Time/Prog" (A-1) appare la scritta **"programm"** (M10). Impostare il display su **"programm--"** (M10) con la manopola di regolazione (1).

3.9 Avvio e arresto della centrifuga

3.9.1 Avvio della centrifuga

È possibile avviare la centrifuga con il tasto **"Start"** (8) o con il tasto **"Quick Spin"** (6) (vedere Figura 26). Con il tasto **"Start"** (8) si possono avviare le corse memorizzate o quelle con parametri preselezionati manualmente. Al termine del tempo di funzionamento preselezionato, la centrifuga si arresta automaticamente. Con il tasto **"Quick Spin"** (6) è possibile avviare corse della durata di pochi secondi.

Premendo il tasto **"Quick Spin"** (6), la centrifuga accelera fino al giro preselezionato. Sul display **"Time/Prog"** (A-4) viene indicato il tempo di funzionamento trascorso dalla data di pressione del tasto **"Quick Spin"** (6).

Rilasciando il tasto **"Quick Spin"** (6), la centrifuga si arresta e il tempo di funzionamento viene indicato fino all'apertura del coperchio.

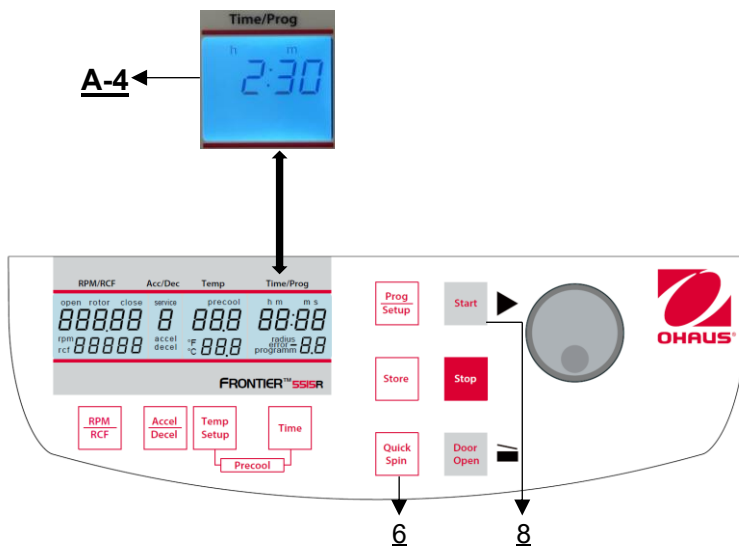


Figura 26

3.9.2 Arresto della centrifuga

Con il tasto **"Stop"** (7b) (vedere Figura 27) è possibile interrompere la corsa in qualsiasi momento. Dopo aver premuto il tasto, la centrifuga decelera con la rispettiva intensità preselezionata fino a fermarsi.

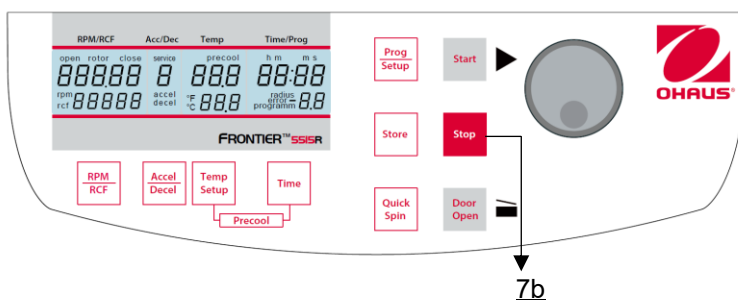


Figura 27

3.10 Rilevamento degli squilibri

Se il rotore non è caricato in modo uniforme, l'azionamento si spegne durante l'accelerazione. Il rotore decelera fino a fermarsi.

Quando sul display **"Time/Prog"** (A-4) appare la parola **"error"** (M11) insieme al numero **"01"**, la differenza di peso dei campioni è troppo grande. Distribuire il peso in modo uniforme (**vedere figura 28**).

Caricare il rotore come descritto nei capitoli 3.3.3 e 3.3.4.

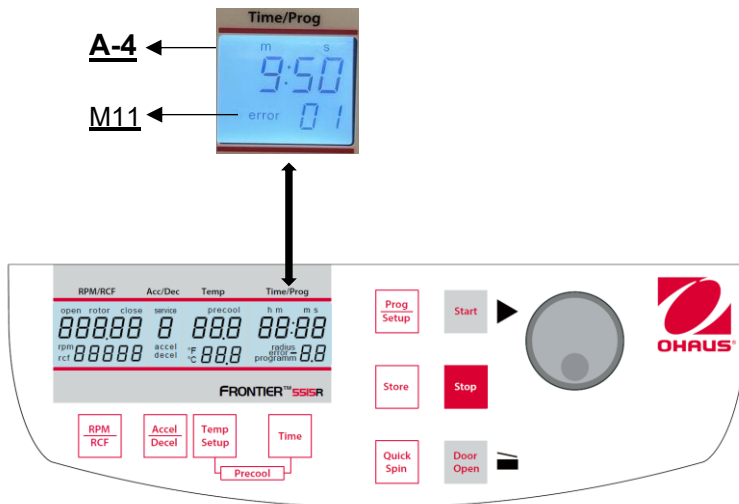


Figura 28

4 IMPOSTAZIONE

4.1 Regolazioni di base

4.1.1 Accesso alla modalità "Dati operativi"

Quando si utilizza la centrifuga, è possibile impostare i seguenti parametri:

- Indicazione della temperatura in °C o °F (solo modelli refrigerati)
- Attivazione/disattivazione del segnale acustico
- Attivazione/disattivazione del suono della tastiera
- Preselezione del volume del segnale sonoro
- Selezione della canzone del segnale sonoro **"fine corsa"**

In questo menu è possibile richiamare i seguenti dati operativi:

- Numero di partenze
- Ore di funzionamento della centrifuga
- Ore di funzionamento del motore
- Versione software centrifuga
- Software per convertitori di frequenza
- Elenco degli errori
- Funzione del sensore di squilibrio
- Funzionamento della
- Versione hardware

Aprire il coperchio della centrifuga e spegnere l'interruttore principale. Riaccendere l'interruttore principale. Per circa 3 secondi sul display viene visualizzato il nome del modello e la versione attuale del software. Durante questo tempo, premere contemporaneamente i tasti **"Tempo"** (5) e **"Porta aperta"** (7a). Di conseguenza, viene eseguito un test del display per circa 3 secondi. Tutti gli indicatori vengono visualizzati contemporaneamente (**vedere Figura 29**).

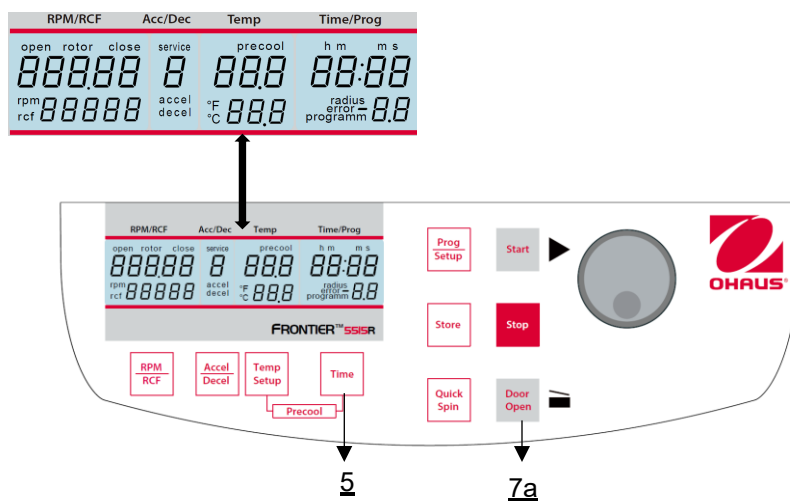


Figura 29

**ATTENZIONE**

Tutte le impostazioni modificate devono essere confermate con il tasto **"Start"** (8) o **"Store"** (10). La parola **"Store"** appare sul display **"RPM | RCF"** (A-1) - Solo allora le preselezioni sono valide (vedere Figura 30). Dopo aver memorizzato le impostazioni, è possibile passare nuovamente alla modalità di programma normale spegnendo la centrifuga per un breve periodo.

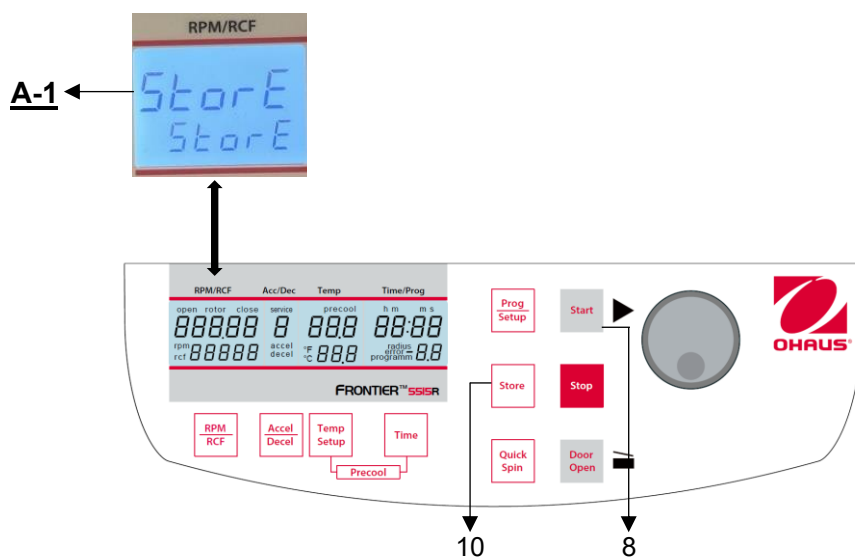


Figura 30

4.1.2 Indicazione della temperatura in °C o °F (solo modelli refrigerati)

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per entrare in questa modalità di programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"C"** con il bottone di regolazione (1). Di conseguenza, nel display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta **"°C/TEMP"**. Se si preme il tasto **"RPM | RCF"** (3), lampeggia la scritta **"°C"** e si può cambiare la visualizzazione in Fahrenheit **"°F"** con la manopola di regolazione (1) (vedere Figura 31).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo brevemente la centrifuga

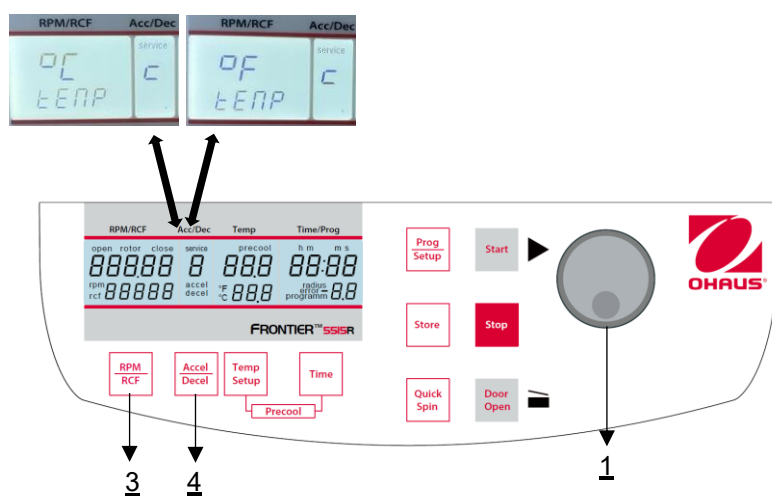


Figura 31

4.1.3 Attivazione/disattivazione del segnale acustico

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per entrare in questa modalità di programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"L"** con il bottone di regolazione (1). Sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta **"On Sound"**. Se si preme il tasto **"RPM | RCF"** (3), la parola **"On"** lampeggia e si può disattivare il suono con la manopola di regolazione (1) (vedere Figura 31).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo brevemente la centrifuga

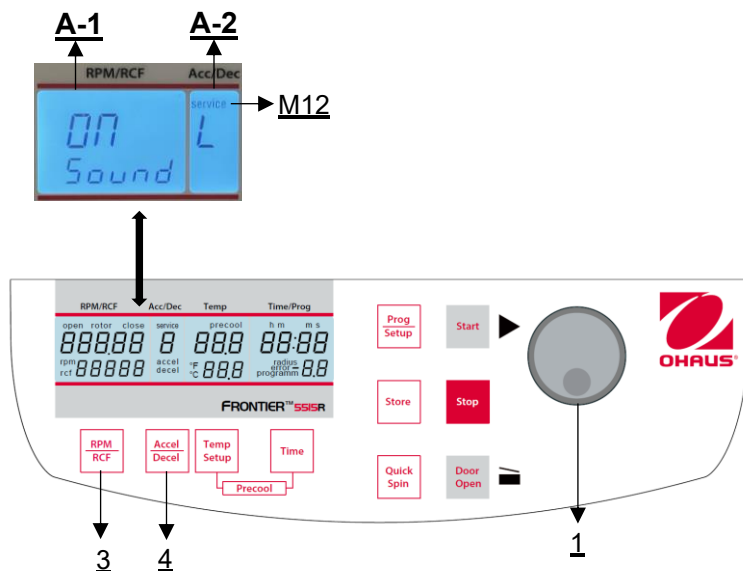


Figura 31

4.1.4 Segnale sonoro di preselezione del volume

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per entrare in questa modalità di programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"U"** con il bottone di regolazione (1). Sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta **"Vol=9/Sound"**. Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (3), è possibile regolare il volume desiderato tra 0 (basso) e 9 (alto) con la manopola di regolazione (1) (vedere Figura 32).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo brevemente la centrifuga

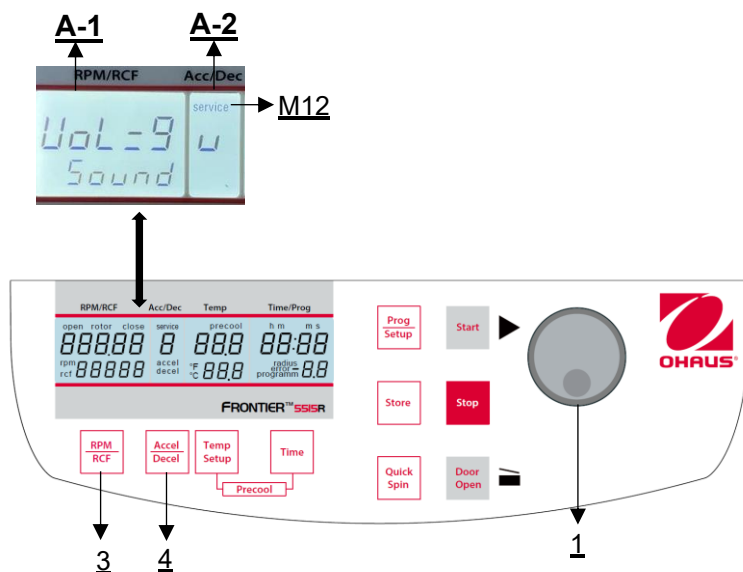
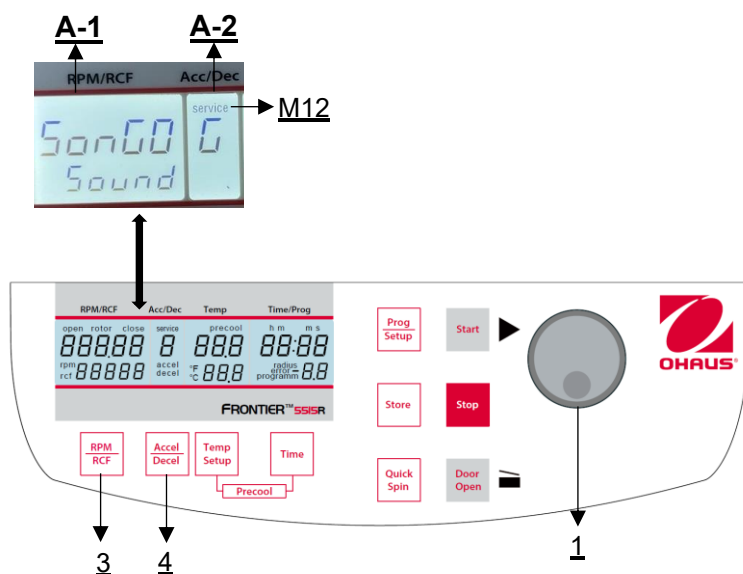


Figura 32

4.1.5 Selezione del brano per il segnale sonoro - fine corsa

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per entrare in questa modalità di programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"G"** con il bottone di regolazione (1). Nel display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta "SonGo/Sound". Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (3), è possibile selezionare un brano con la manopola di regolazione (1) (**vedere Figura 33**).

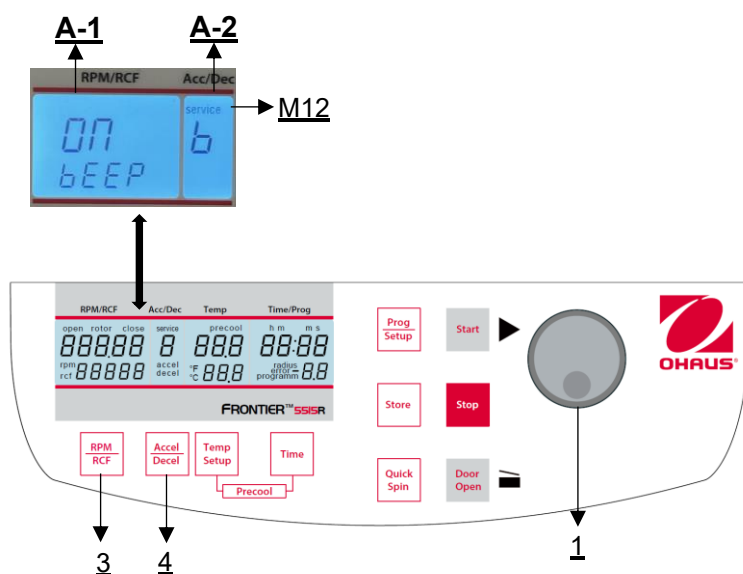
Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo brevemente la centrifuga

**Figura 33**

4.1.6 Attivazione/disattivazione del suono della tastiera

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per entrare in questa modalità di programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Sul display **"AccDec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"b"** con il bottone di regolazione (1). Di conseguenza, sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta **"ON/BEEP"**. Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (3), è possibile attivare o disattivare il suono della tastiera con la manopola di regolazione (1) (**vedere figura 34**).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo la centrifuga.

**Figura 34**

4.1.7 Richiamo dei dati operativi

Nella modalità **"Regolazioni di base"** è possibile richiamare i dati di funzionamento della centrifuga. Per accedere a questa modalità di programma, procedere come descritto al punto 4.1.1. Premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la scritta "Service" (M12).

Con la manopola di regolazione (1) è possibile accedere alle diverse informazioni:

A = avviamenti precedenti della centrifuga

H = ore di funzionamento precedenti

h = tempo di funzionamento del motore

S = versione software

r = software del convertitore di frequenza

E = elenco dei messaggi di errore precedenti

F = Funzione del sensore di squilibrio

P = Funzionamento della tastiera

d = hardware

L'elenco degli ultimi 99 messaggi di errore può essere consultato premendo il tasto **"RPM | RCF"** (3) e scorrendo la manopola di regolazione (1). I rispettivi codici di errore appaiono sul display **"RPM | RCF"** (A-1). Consultare la **"Tabella 5: messaggi di errore"** (vedere APPENDICE).

Per tornare alla modalità di programma normale, spegnere la centrifuga per un breve periodo.

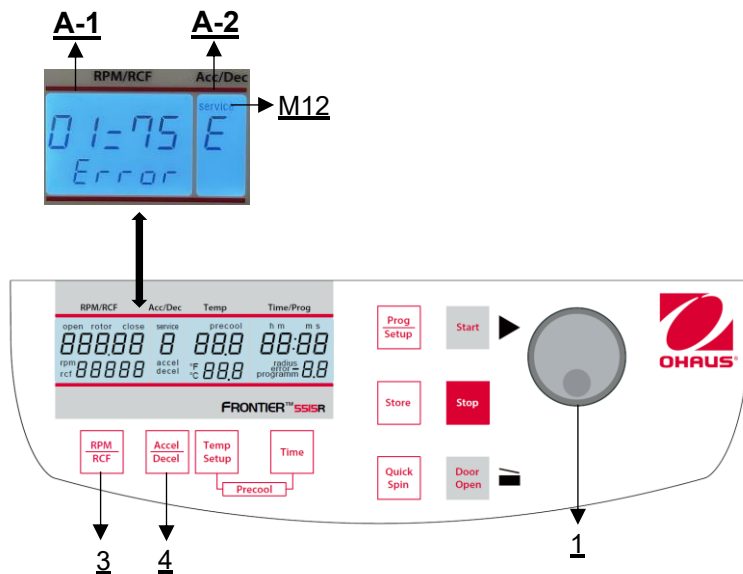


Figura 35

5 MANUTENZIONE

5.1 Manutenzione e pulizia

5.1.1 Assistenza generale

La manutenzione della centrifuga da parte dell'utente finale si limita a mantenere puliti il rotore, la camera del rotore e gli accessori del rotore, nonché a lubrificare regolarmente i bulloni dell'inserito del rotore (se disponibile).

Il lubrificante adatto può essere ordinato con questo numero d'ordine: 30314586. Non sono ammessi lubrificanti propri contenenti molicotone e grafite.

Prestare particolare attenzione alle parti in alluminio anodizzato (se disponibili). La rottura dei rotori può essere causata anche da danni lievi. Nel caso in cui i rotori, i secchi o i porta-tubi entrino in contatto con sostanze corrosive, i punti interessati devono essere puliti con cura.

Le sostanze corrosive sono ad esempio: alcali, soluzioni alcaline di sapone, ammine alcaline, acidi concentrati, soluzioni contenenti metalli pesanti, solventi clorurati privi di acqua e soluzioni saline, ad esempio acqua salata, fenolo, idrocarburi alogenati.

La manutenzione e le riparazioni devono essere eseguite solo da persone autorizzate dal produttore per evitare il rischio di possibili incendi nei modelli refrigerati a causa di parti non corrette o di una manutenzione impropria. I modelli refrigerati devono essere sottoposti a un'ispezione annuale delle perdite.

5.1.2 Pulizia - centrifughe, rotori, accessori

- Spegnerne il dispositivo e scollegarlo dall'alimentazione prima di iniziare qualsiasi operazione di pulizia o disinfezione. Non versare liquidi all'interno dell'involucro.
- Non spruzzare disinfettanti sul dispositivo.
- Una pulizia accurata non ha solo uno scopo igienico, ma anche quello di evitare la corrosione dovuta all'inquinamento.
- evitare di danneggiare le parti anodizzate come i rotori, le piastre di riduzione, ecc. è possibile utilizzare per la pulizia solo detergenti a pH neutro con un valore di pH di 6-8. Non è consentito l'uso di detergenti alcalini (valore di pH > 8). Dopo la pulizia, assicurarsi che tutte le parti siano asciugate accuratamente, a mano o in una cabina ad aria calda (temperatura massima + 50°C).
- È necessario rivestire regolarmente le parti in alluminio anodizzato con olio anticorrosione per aumentarne la durata e ridurre la predisposizione alla corrosione.
- A causa dell'umidità o di campioni non sigillati ermeticamente, può formarsi della condensa. La condensa deve essere rimossa regolarmente dalla camera del rotore con un panno morbido.



NOTA!

La procedura di manutenzione deve essere ripetuta ogni 10-15 corse, o almeno una volta alla settimana.

- Collegare l'unità all'alimentazione, dopo che l'apparecchiatura è completamente asciutta.
- Non effettuare la disinfezione con raggi UV, beta e gamma o altre radiazioni ad alta energia.

5.1.3 Pulizia e disinfezione della centrifuga

- Aprire il coperchio prima di spegnere l'unità. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione.
- Rimuovere la vite o il dado del rotore ruotando in senso antiorario.
- Rimuovere il rotore.
- Per la pulizia e la disinfezione dell'unità e della camera del rotore utilizzare il detergente sopra indicato.
- Pulire tutte le aree accessibili del dispositivo e dei suoi accessori, compreso il cavo di alimentazione, con un panno umido.
- Lavare accuratamente con acqua le guarnizioni in gomma e la camera del rotore.
- Strofinare le guarnizioni di gomma asciutte con glicerina o talco per evitare che diventino fragili. Gli altri componenti dell'unità, ad esempio l'albero del motore e il cono del rotore, non devono essere ingrassati.

- Asciugare l'albero del motore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi.
- Controllare che l'unità e gli accessori non siano danneggiati.

5.1.4 Pulizia e disinfezione dei rotori

- Pulire e disinfettare i rotori e gli adattatori con il detergente precedentemente indicato.
- Utilizzare una spazzola per bottiglie per pulire e disinfettare i fori del rotore.
- Sciacquare il rotore e l'adattatore con acqua pulita. In particolare, le forature dei rotori angolari.
- Quando si asciugano il rotore e l'adattatore, metterli su un asciugamano. Posizionare il rotore angolare, con i fori verso il basso, ad asciugare.
- Asciugare il cono del rotore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi e verificare che non vi siano danni. Non ingrassare il cono del rotore.
- Rimettere il rotore asciutto sull'albero del motore.
- Fissare il rotore ruotando la vite o il dado del rotore in senso orario.

5.1.5 Disinfezione dei rotori

In caso di versamento di materiale infettivo nel rotore, questo deve essere disinfettato direttamente dopo la corsa.

Autoclave

Tempo consigliato per l'autoclavaggio: 15-20 min a 121°C (2,15 bar).



ATTENZIONE!

Il tempo di sterilizzazione di 20 minuti non deve essere superato. La ripetizione della sterilizzazione provoca una riduzione della resistenza meccanica del materiale plastico.

Prima dell'autoclave, il rotore in PP e l'adattatore devono essere puliti a fondo per evitare di bruciare residui sporchi. È possibile ignorare le conseguenze di alcuni residui chimici sui materiali plastici a temperatura ambiente. Tuttavia, alle alte temperature di autoclavaggio, questi residui possono corrodere e distruggere la plastica. Gli oggetti devono essere risciacquati accuratamente con acqua distillata dopo la pulizia ma prima della sterilizzazione in autoclave. I residui di qualsiasi liquido di pulizia possono causare fessure, sbiancamenti e macchie.

Sterilizzazione a gas

Adattatori, bottiglie e rotori possono essere sterilizzati a gas con Ethylenoxyd. Assicurarsi di aerare gli articoli dopo la sterilizzazione e prima di riutilizzarli.



ATTENZIONE!

Poiché la temperatura può aumentare durante la sterilizzazione, i rotori, gli adattatori e le bottiglie non devono essere chiusi e devono essere completamente svitati.

Sterilizzazione chimica

Bottiglie, adattatori e rotori possono essere trattati con gli usuali disinfettanti liquidi.



ATTENZIONE!

Prima di applicare qualsiasi altro metodo di pulizia o decontaminazione diverso da quello raccomandato dal produttore, contattare quest'ultimo per assicurarsi che non danneggi l'unità o il rotore.

5.1.6 Rottura del vetro

Con valori di g elevati, il tasso di rottura dei tubi di vetro aumenta. Le schegge di vetro devono essere rimosse immediatamente da rotore, secchi, adattatori e dalla camera del rotore stesso. Le schegge di vetro sottili graffiano e danneggiano il rivestimento superficiale protettivo del rotore. Se le schegge di vetro rimangono nella camera del rotore, a causa della circolazione dell'aria si accumulano polveri metalliche sottili. Questa polvere metallica molto fine e nera inquina in modo significativo la camera del rotore, il rotore, i secchi e i campioni.

Se necessario, sostituire gli adattatori, i tubi e gli accessori per evitare ulteriori danni. Controllare regolarmente che i fori del rotore non presentino residui o danni.



ATTENZIONE!

Verificare le specifiche delle centrifughe per provette con il produttore.

5.2 Vita utile di rotori, benne e accessori

I rotori e i coperchi dei rotori in metallo hanno una durata massima di 7 anni dal primo utilizzo. I coperchi trasparenti dei rotori e i tappi in PC o PP, così come i rotori, i portaprovette e gli adattatori in PP, hanno una durata massima di funzionamento di 3 anni dal primo utilizzo. La condizione per il tempo di funzionamento è l'uso corretto, l'assenza di danni, la cura raccomandata e l'assenza di segni di corrosione o crepe.

- Prima di ogni corsa, controllare se gli accessori sono danneggiati. Sostituire tutti gli accessori danneggiati.
- I rotori, i coperchi dei rotori, i secchi, gli adattatori o i tappi che presentano segni di corrosione o danni meccanici non sono più funzionanti.
- Non utilizzare accessori scaduti.
- Quando si inseriscono i secchi e i rotori, fare attenzione che non si graffino.
- Proteggere l'apparecchiatura da eventuali danni.

6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

6.1 Messaggi di errore: Causa / Soluzione

I messaggi di errore sono elencati per aiutare a localizzare più rapidamente i possibili errori.

La diagnosi a cui si fa riferimento in questo capitolo potrebbe non essere sempre vera, in quanto si tratta di errori e soluzioni solo teorici.

6.2 Indagine sui possibili guasti e sulle relative soluzioni

6.2.1 Sblocco del coperchio in caso di interruzione di corrente (sblocco di emergenza del coperchio)

In caso di interruzione di corrente o di malfunzionamento, il coperchio della centrifuga può essere aperto manualmente per recuperare i campioni.

Per i modelli **FC5718**, **FC5718R**, **FC5816**, **FC5816R**, **FC5916**, **FC5916R**, **FC5917RF**, **FC5917RF Short**, **FC5720R** e **FC5830R** procedere come segue:



- Spegnere la centrifuga, scollegare il cavo di alimentazione e attendere che il rotore si fermi. Questa operazione può richiedere alcuni minuti
- Sul lato sinistro dell'alloggiamento della centrifuga si trova un tappo di plastica. Rimuovere questo tappo e dietro di esso si trova un dado esagonale.
- Prendere la chiave del rotore in dotazione, inserirla nell'apertura e bloccare la chiave del rotore con il dado esagonale (**vedere Figura 36**).
- Ruotare ora la chiave del rotore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta, posizionata sotto l'apertura per lo sblocco di emergenza del coperchio. Non stringere il dado! Ora è possibile aprire il coperchio della centrifuga.



ATTENZIONE:

- a) Girare al limite, senza stringere il dado.
- b) Aprire ora il coperchio della centrifuga
- c) Riaccendere la centrifuga per riprendere il lavoro.



Figura 36

Per il modello **FC5714**, procedere come segue:



- Spegnere la centrifuga, scollegare il cavo di alimentazione e attendere che il rotore si fermi. Questa operazione può richiedere alcuni minuti
- Sul lato destro dell'alloggiamento della centrifuga si trova un tappo di plastica. Rimuovere questo tappo, che è collegato alla chiusura del coperchio con una corda rossa (**vedere Figura 37**)
- Tirare la cordicella per aprire il coperchio della centrifuga.



Figura 37

6.2.2 Descrizione del sistema di messaggi di errore

Il messaggio di errore **"error"** (M11) viene visualizzato sul display **"Time/Prog"** (A-4) (vedere Figura 38). Informazioni dettagliate sui possibili messaggi di errore sono contenute in: **"Tabella 5: messaggi di errore"** Vedere APPENDICE.

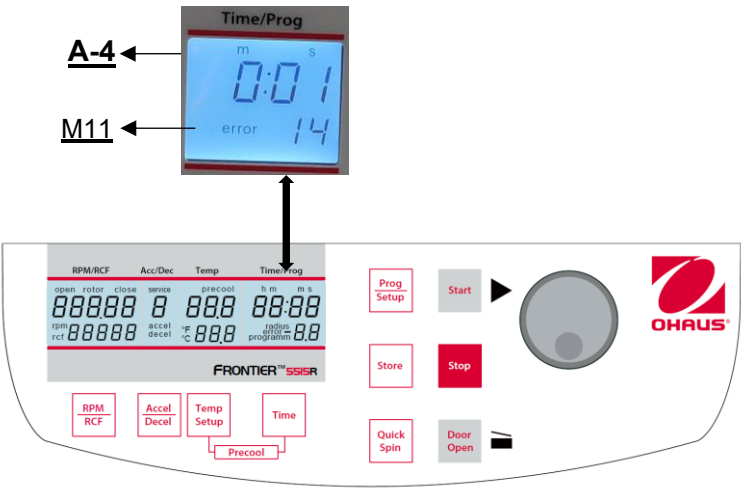


Figura 38

6.2.3 Procedura while errore 14

Se si verifica l'errore 14, è presente un problema con il sensore di velocità. Il coperchio della centrifuga è chiuso per un periodo di tempo indefinito e sul display **"RPM | RCF"** (A-1) compare la scritta **"USER Guide"** (vedere Figura 39).

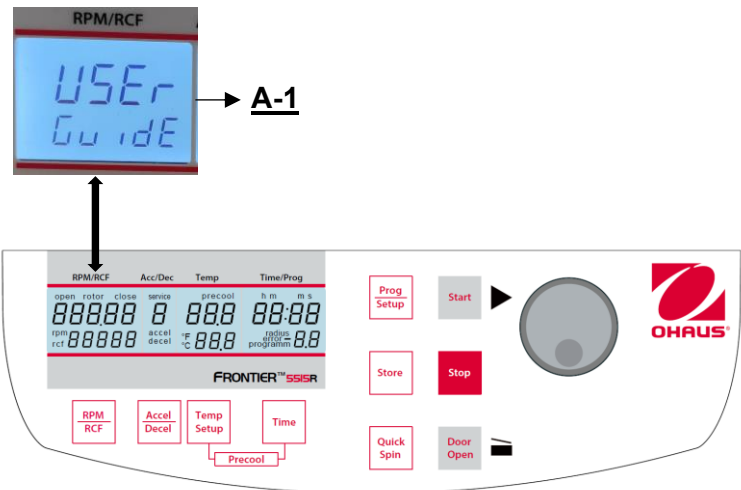


Figura 39

Per riaprire il coperchio della centrifuga, spegnere il dispositivo e attendere che il rotore **si arresti**. Prendere dalla **"Tabella 3: tempi di accelerazione e decelerazione"** il tempo massimo di decelerazione del rispettivo rotore. Il livello 0 corrisponde a una decelerazione non interrotta, che si verifica in corrispondenza dell'errore 14. Se il coperchio della centrifuga viene aperto prima dell'arresto del rotore, può verificarsi il seguente errore.

Una volta che il rotore si è fermato, aprire il coperchio della centrifuga con lo sblocco di emergenza. Procedere come descritto nel capitolo 6.2.1. Dopo aver aperto il coperchio della centrifuga, riaccendere l'apparecchio. L'errore 14 e la scritta "USER GuidE" dovrebbero essere eliminati.

6.2.4 Procedura per l'errore 90 e 91 solo per i modelli FC5720R, FC5830R, FC5917RF e FC5917RF Breve - Raggiunta la durata massima del rotore installato (presto)

L'errore 90 indica che i cicli di vita massima del rotore installato saranno presto raggiunti e che il rotore deve essere sostituito in tempo. Questo messaggio compare per la prima volta quando rimangono 500 cicli del rotore interessato. Sul display **"RPM | RCF"** (A-1) viene visualizzato il messaggio **"500 LEFT"** vedi **Figura 40**).

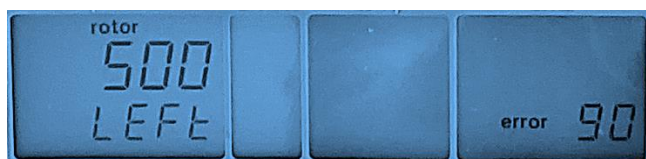


Figura 40

Questo errore può essere riconosciuto con il tasto **"Stop"** (7b) e d'ora in poi si verifica ogni 50 cicli per il rotore interessato. Se si raggiungono i cicli massimi consentiti di un rotore, si verifica l'errore 91. Il rotore non può più essere utilizzato e deve essere sostituito. Il rotore non può più funzionare e deve essere sostituito. La **"Tabella 7: Tabella della durata di vita dei rotori"** mostra i cicli massimi di vita di ciascun rotore.

7 RICEVIMENTO DI CENTRIFUGHE DA RIPARARE



ATTENZIONE!

Rischio per la salute dovuto alla contaminazione di apparecchiature, rotori e accessori.

In caso di restituzione della centrifuga per la riparazione, tenere presente quanto segue:

- La centrifuga **deve** essere decontaminata e pulita prima della spedizione per proteggere le persone, l'ambiente e il materiale.
- Certificato di decontaminazione alla consegna della merce (vedi APPENDICE). Ci riserviamo il diritto di non accettare centrifughe contaminate.
- Inoltre, tutti i costi sostenuti per la pulizia e la disinfezione delle unità saranno addebitati al conto del cliente.

8 TRASPORTO e STOCCAGGIO

8.1 Trasporto

- Prima del trasporto, estrarre il rotore.
- Trasportare l'unità solo nell'imballaggio originale.
- Installare il materiale di protezione per il trasporto per fissare l'albero del motore, quando si trasporta su lunghe distanze.

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione dell'aria
Trasporto generale	Da -25 a 60 °C	Dal 10 al 75 %	Da 30 a 106 kPa

8.2 Immagazzinamento

Durante lo stoccaggio della centrifuga è necessario rispettare le seguenti condizioni ambientali:

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione dell'aria
Nell'imballaggio per il trasporto	Da -25 a 60 °C	Dal 10 al 75 %	Da 30 a 106 kPa

9 DATI TECNICI

9.1 Specifiche tecniche

9.1.1 Centrifuga FC5714

Modello	FC5714, 230 V	FC5714, 120 V
Gamma di velocità	200 giri/min -14000 giri/min; 10 giri/min/set	
RCF massimo	18624 x g; 10 x g/set	
Capacità massima (rotore)	4 x 200 ml	
Intervallo di temperatura (N/A)	Raffreddamento ad aria	
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo	
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	5595	
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	± 10 %	± 10 %
Consumo di corrente	1.3 A	2.4 A
Consumo di energia	240 W	300 W
Dimensioni (L× P× H)	355 x 492 x 330 mm 14 x 19,4 x 13 pollici	
Peso netto (senza rotore)	30 kg 66 lb	
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 pollici	
di spedizione	32,5 kg 72 lb	
Ambiente	Solo per uso interno	
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m	
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C	
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, diminuisce linearmente fino al 50% di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B	

9.1.2 Centrifuga FC5718

Modello	FC5718, 230 V		FC5718, 120 V	
Gamma di velocità	200 giri/min -18000 giri/min; 10 giri/min/set			
RCF massimo	23542 x g;10 x g/set			
Capacità massima (rotore)	4 x 200 ml			
Intervallo di temperatura (N/A)	Raffreddamento ad aria			
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo			
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 60± 2 dB(A)			
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml			
Energia cinetica consentita	16672 Nm			
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %		± 10 %	
Consumo di corrente	2.0 A		4.0 A	
Consumo di energia	455 W		475 W	
Dimensioni (L× P× H)	400 x 498 x 352 mm 15,7 x 19,6 x 13,9 pollici			
Peso netto (senza rotore)	43 kg 95 libbre			
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	490 x 590 x 540 mm 19,3 x 23,2 x 21,6 pollici			
Peso di spedizione (senza rotore)	53 kg 117 lb			
Ambiente	Solo per uso interno			
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m			
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C			
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.			
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II			
Grado di contaminazione	2			
Classe di protezione	I			
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B			

9.1.3 Centrifuga FC5718R

Modello	FC5718R, 230 V		FC5718R, 120 V
Gamma di velocità	200 giri/min -18000 giri/min; 10 giri/min/set		
RCF massimo	23542 x g;10 x g/set		
Capacità massima (rotore)	4 x 200 ml		
Intervallo di temperatura	Da -20° a 40°C, 1°C/set		
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo		
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 60± 2 dB(A)		
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml		
Energia cinetica consentita	25111 Nm		
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %	± 10 %	
Consumo di corrente	3.0 A	6.0 A	
Consumo di energia	660 W	660 W	
Dimensioni (L× P× H)	400 x 730 x 360 mm 15,7 x 28,7 x 14,2 pollici		
Peso netto (senza rotore)	60 kg 132 libbre		
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 pollici		
Peso di spedizione (senza rotore)	77 kg 170 lb		
Ambiente	Solo per uso interno		
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m		
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C		
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.		
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II		
Grado di contaminazione	2		
Classe di protezione	I		
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.			
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B		

9.1.4 Centrifuga FC5816

Modello	FC5816, 230 V		FC5816, 120 V	
Gamma di velocità	200 giri/min -15000 giri/min; 10 giri/min/set			
RCF massimo	21379 x g; 10 x g/set			
Capacità massima (rotore)	6 x 250 ml			
Intervallo di temperatura (N/A)	Raffreddamento ad aria			
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo			
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 61± 2 dB(A)			
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml			
Energia cinetica consentita	34363 Nm			
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %		± 10 %	
Consumo di corrente	2.4 A		4.2 A	
Consumo di energia	530 W		520 W	
Dimensioni (L× P× H)	438 x 537 x 354 mm 17,2 x 21,1 x 13,9 pollici			
Peso netto (senza rotore)	52 kg 115 libbre			
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	590 x 700 x 410 mm 23,2 x 27,6 x 16,1 pollici			
Peso di spedizione (senza rotore)	77 kg 170 lb			
Ambiente	Solo per uso interno			
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m			
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C			
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.			
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II			
Grado di contaminazione	2			
Classe di protezione	I			
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B			

9.1.5 Centrifuga FC5816R

Modello	FC5816R, 230 V		FC5816R, 120 V	
Gamma di velocità	200 giri/min -16000 giri/min; 10 giri/min/set			
RCF massimo	24325 x g;10 x g/set			
Capacità massima (rotore)	6 x 250 ml			
Intervallo di temperatura	Da -20° a 40°C, 1°C/set			
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo			
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 63± 2 dB(A)			
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml			
Energia cinetica consentita	34363 Nm			
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %		± 10 %	
Consumo di corrente	3.7 A		7.8 A	
Consumo di energia	785 W		850 W	
Dimensioni (L× P× H)	721 x 537 x 354 mm 28,4 x 21,1 x 13,9 pollici			
Peso netto (senza rotore)	77 kg 170 lb			
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 pollici			
Peso di spedizione (senza rotore)	87 kg 192 lb			
Ambiente	Solo per uso interno			
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m			
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C			
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.			
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II			
Grado di contaminazione	2			
Classe di protezione	I			
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B			

9.1.6 Centrifuga FC5916

Modello	FC5916, 230 V		FC5916, 120 V	
Gamma di velocità	200 giri/min -16000 giri/min; 10 giri/min/set			
RCF massimo	24325 x g;10 x g/set			
Capacità massima (rotore)	4 x 750 ml			
Intervallo di temperatura (N/A)	Raffreddamento ad aria			
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo			
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 63± 2 dB(A)			
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml			
Energia cinetica consentita	60629 Nm			
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %		± 10 %	
Consumo di corrente	2.8 A		5.6 A	
Consumo di energia	640 W		680 W	
Dimensioni (L× P× H)	544 x 651 x 371 mm 21,4 x 25,6 x 14,6 pollici			
Peso netto (senza rotore)	85 kg 187 libbre			
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	780 x 670 x 590 mm 30,7 x 26,4 x 23,2 pollici			
Peso di spedizione (senza rotore)	98 kg 216 lb			
Ambiente	Solo per uso interno			
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m			
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C			
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.			
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II			
Grado di contaminazione	2			
Classe di protezione	I			
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B			

9.1.7 Centrifuga FC5916R

Modello	FC5916R, 230 V		FC5916R, 120 V
Gamma di velocità	200 giri/min -16000 giri/min; 10 giri/min/set		
RCF massimo	26331 x g;10 x g/set		
Capacità massima (rotore)	4 x 750 ml		
Intervallo di temperatura	Da -20° a 40°C, 1°C/set		
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo		
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 63± 2 dB(A)		
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml		
Energia cinetica consentita	54458 Nm		
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %	± 10 %	
Consumo di corrente	7.2 A	20 A	
Consumo di energia	1630 W	1750 W	
Dimensioni (L× P× H)	728 x 667 x 370 mm 28,7 x 26,3 x 14,6 pollici		
Peso netto (senza rotore)	118 kg 260 lb		
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	900 x 750 x 560 mm 35,4 x 29,5 x 22,0 pollici		
Peso di spedizione (senza rotore)	137 kg 302 lb		
Ambiente	Solo per uso interno		
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m		
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C		
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.		
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II		
Grado di contaminazione	2		
Classe di protezione	I		
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.			
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B		

9.1.8 Centrifuga FC5720R

Modello	FC5720R, 230 V		FC5720R, 120 V
Gamma di velocità	200 giri/min -20000 giri/min; 10 giri/min/set		
RCF massimo	38007 x g; 10 x g/set		
Capacità massima (rotore)	4 x 200 ml		
Intervallo di temperatura	Da -20° a 40°C, 1°C/set		
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo		
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 60± 2 dB(A)		
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml		
Energia cinetica consentita	24367 Nm		
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz	120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %	± 10 %	
Consumo di corrente	5.9 A	10.5 A	
Consumo di energia	1200 W	1100 W	
Dimensioni (L× P× H)	407 x 712 x 361 mm 16,0 x 28,0 x 14,2 pollici		
Peso netto (senza rotore)	61 kg 157 libbre		
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	640 x 820 x 470 mm 25,2 x 32,3 x 18,5 pollici		
Peso di spedizione (senza rotore)	83 kg 183 lb		
Ambiente	Solo per uso interno		
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m		
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C		
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.		
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II		
Grado di contaminazione	2		
Classe di protezione	I		
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.			
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B		

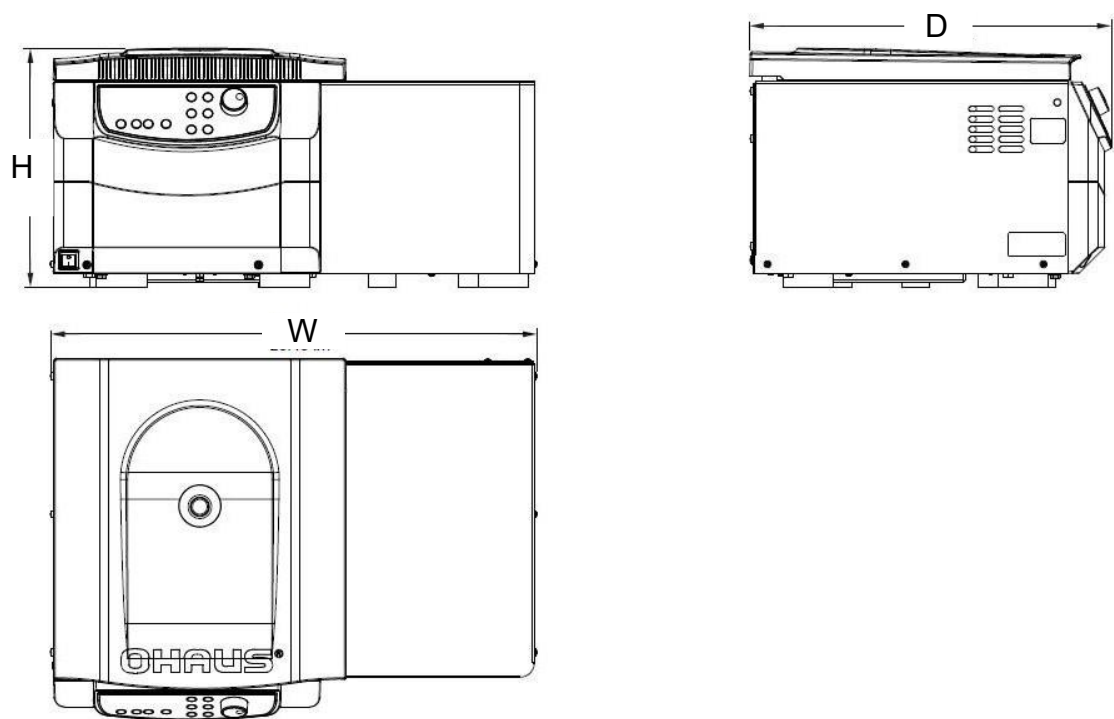
9.1.9 Centrifuga FC5830R

Modello	FC5830R, 230 V		FC5830R, 120 V	
Gamma di velocità	200 rpm - 30000 rpm; 10 rpm/set			
RCF massimo	65395 x g;10 x g/set			
Capacità massima (rotore)	6 x 250 ml			
Intervallo di temperatura	Da -20° a 40°C, 1°C/set			
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo			
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 60± 2 dB(A)			
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml			
Energia cinetica consentita	30241			
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz		120 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %		± 10 %	
Consumo di corrente	7.2 A		15.8 A	
Consumo di energia	1600 W		1800 W	
Dimensioni (L× P× H)	721 x 516 x 412 mm 28,4 x 20,3 x 16,2 pollici			
Peso netto (senza rotore)	91 kg 201 lb			
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	820 x 650 x 460 mm 32,3 x 25,6 x 18,1 pollici			
Peso di spedizione (senza rotore)	101 kg 223 lb			
Ambiente	Solo per uso interno			
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m			
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C			
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.			
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II			
Grado di contaminazione	2			
Classe di protezione	I			
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.				
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B			

9.1.10 Centrifuga FC5917RF

Modello	FC5917RF, 230 V	FC5917RF Corto, 230 V
Gamma di velocità	200 rpm - 16010 rpm; 10 rpm/set	
RCF massimo	26361 x g;10 x g/set	
Capacità massima (rotore)	6 x 1000 ml	
Intervallo di temperatura	Da -20° a 40°C, 1°C/set	
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo	
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 63± 2 dB(A)	
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	70412	
Collegamento alla rete elettrica AC	230 V~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %	
Consumo di corrente	13 A	
Consumo di energia	2300 W	
Dimensioni (L× P× H)	620 x 690 x 980 mm 24,4 x 27,2 x 38,6 pollici	620 x 690 x 700 mm 24,4 x 27,2 x 27,6 pollici
Peso netto (senza rotore)	190 kg 419 lb	157 kg 346 libbre
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	930 x 780 x 1260 mm 36,6 x 30,7 x 49,6 pollici	930 x 780 x 930 mm 36,6 x 30,7 x 36,6 pollici
Peso di spedizione (senza rotore)	225 kg 496 lb	183 kg 403 lb
Ambiente	Solo per uso interno	
Altitudine	Utilizzo fino a un'altitudine di 2000 m	
Temperatura ambiente	5°C fino a 35 °C	
Umidità relativa massima	Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C, con diminuzione lineare al 50% di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatto all'uso in ambienti pericolosi.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Emissioni di classe B, Immunità di base Emissioni FCC Classe B	

9.2 Disegni e dimensioni



Modello	L (mm)	D (mm)	H (mm)
FC5714	355 / 14.0	492 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	400 / 15.7	498 / 19.6	352 / 13.9
FC5718R	400 / 15.7	730 / 28.7	360 / 14.2
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	438 / 17.2	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5816R	721 / 28.4	537 / 21.1	354 / 13.9
FC5830R	721 / 28.4	516 / 20.3	412 / 16.2
FC5916	544 / 21.4	651 / 25.6	371 / 14.6
FC5916R	728 / 28.7	667 / 26.3	370 / 14.6
FC5917RF	620 / 24.4	690 / 27.2	980 / 38.6
FC5917RF Corto	620 / 24.4	690 / 27.2	700 x 27.6

10 COMPLIMENTI

La conformità ai seguenti standard è indicata dal marchio corrispondente sul prodotto.

	La dichiarazione di conformità dell'UE è disponibile online all'indirizzo www.ohaus.com/ce .
---	--

	Smaltimento In conformità alla direttiva europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), questo dispositivo non può essere smaltito nei rifiuti domestici. Ciò vale anche per i Paesi al di fuori dell'UE, in base ai loro requisiti specifici. Smaltire questo prodotto in conformità alle normative locali presso il punto di raccolta indicato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. In caso di domande contattare l'autorità competente o il distributore presso il quale è stato acquistato il dispositivo. Nel caso in cui il dispositivo venga ceduto ad altri (per uso privato o professionale), il contenuto di questo regolamento deve essere correlato. Per le istruzioni sullo smaltimento in Europa, consultare il sito www.ohaus.com/weee. Grazie per il vostro contributo alla tutela dell'ambiente.
---	--

Dichiarazione di conformità del fornitore FCC

Radiatore non intenzionale secondo 47CFR Parte B

Nome commerciale: OHAUS CORPORATION

Modello: FC5706P, FC5707

Parte che rilascia la dichiarazione di conformità del fornitore:

Ohaus Corporation
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 Stati Uniti
d'America
Telefono: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

responsabile

Ohaus Corporation
8 Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ
07054 Stati Uniti
d'America
Telefono: +1 973 377 9000
Web: www.ohaus.com

Dichiarazione di conformità FCC:

Nota: Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della parte 15 norme FCC. Questi limiti sono concepiti per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non è possibile garantire che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Se questa apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, che possono essere determinate spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura, l'utente è invitato a cercare di correggere l'interferenza con una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchio e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a una presa di corrente su un circuito diverso da quello a cui è il ricevitore.
- Consultare rivenditore o un tecnico radiotelevisivo esperto.

Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile della conformità possono invalidare l'autorizzazione dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

11 APPENDICE

TABELLA 1: PESO NETTO AMMISSIBILE

TABELLA 2: VELOCITÀ MAX. VELOCITÀ E VALORI RCF PER I AMMESSI

TABELLA 3: TEMPI DI ACCELERAZIONE E DECELERAZIONE

TABELLA 4: TEMPERATURA MINIMA ALLA MASSIMA VELOCITÀ CON I MODELLI REFRIGERATI

TABELLA 5: MESSAGGI DI ERRORE

TABELLA 6: CORREZIONE DEL RAGGIO

TABELLA 7: TABELLA DELLA DURATA DI VITA DEI ROTORI

MODULO DI RISCATTO / CERTIFICATO DI DECONTAMINAZIONE

11.1 Tabella 1: Peso netto ammissibile

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Peso ammissibile
10	83041010	Rotore angolare 12x5ml FA ID	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotore oscillante 4x200ml ID	4 x 560 g
12	83041512	Rotore oscillante 4x1000ml ID	Vedi sotto
18	30372718	Rotore angolare 44x1,5/2,0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotore oscillante 4x290ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotore angolare 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotore oscillante 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotore oscillante 4x100ml ID	4 x 465 g
24	30314824	Rotore oscillante 2x3MTP con bicchiere ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotore angolare 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotore angolare 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotor angolare 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotore oscillante 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotore angolare 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotore angolare 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotore angolare 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotore angolare 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotore angolare 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotore angolare 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotore angolare 30x1,5/2,0ml ID	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotore angolare 12x1,5/2,0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotore angolare 4x8 Strisce PCR ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotore oscillante 4x750ml ID	4 x 995 g
86	30553086	Rotore angolare 4x500ml ID	4 x 708 g

Peso ammissibile per il rotore 83041512 e le benne



AVVERTENZA: è necessario regolare il peso ammissibile in base al numero di giri.

Numero d'ordine	Descrizione	Peso ammissibile	Livello di RPM
83041513	Bicchiere 1x1000ml senza tappo 2/pz.	4 x 1390 g	3.700 rpm
		4 x 460 g	4.600 rpm
83041518	Bicchiere 1x500ml o 7xMTP senza coperchio 2/pz.	4 x 1060 g	3.725 rpm
		4 x 500 g	4.200 rpm

11.2 Tabella 2: Velocità massima e valori di RCF per i rotori ammessi

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Utilizzato nel modello	Velocità massima	RCF massimo
10	83041010	Rotore angolare 12x5ml FA ID	FC5714	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
11	83041011	Rotore oscillante 4x200ml ID	FC5714	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718	5.000 rpm	4.136 x g
			FC5718R	5.000 rpm	4.136 x g
			FC5720R	5.000 rpm	4.136 x g
12	83041512	Rotore oscillante 4x1000ml ID	FC5917RF	4.600 rpm	5.204 x g
18	30372718	Rotore angolare 44x1,5/2,0ml ID V1	FC5718	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5720R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816R	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916R	16.000 rpm	24.325 x g
20	30314820	Rotore oscillante 4x290ml ID	FC5816	4.500 rpm	3.780 x g
			FC5816R	4.500 rpm	3.780 x g
			FC5830R	4.000 rpm	2.987 x g
21	30314821	Rotore angolare 6x250ml FB ID	FC5816	8.000 rpm	10.016 x g
			FC5816R	8.000 rpm	10.016 x g
			FC5830R	10.000 rpm	15.650 x g
			FC5916	8.000 rpm	10.016 x g
			FC5916R	8.000 rpm	10.016 x g
			FC5917RF	8.000 rpm	10.016 x g
22	30314822	Rotore oscillante 4x145ml ID	FC5714	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5718R	4.500 rpm	3.350 x g
			FC5720R	4.500 rpm	3.350 x g
23	30314823	Rotore oscillante 4x100ml ID	FC5714	4.000 rpm	2.611 x g
			FC5718	5.000 rpm	4.080 x g
			FC5718R	5.000 rpm	4.080 x g
24	30314824	Rotore oscillante 2x3MTP con ID bicchiere	FC5714	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5718	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5718R	4.500 rpm	2.716x g
			FC5720R	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5816	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5816R	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5830R	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5916	4.500 rpm	2.716 x g
			FC5916R	4.500 rpm	2.716 x g
25	30314825	Rotore angolare 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11.000 rpm	13.932 x g
			FC5718R	13.500 rpm	20.984 x g
			FC5720R	13.500 rpm	20.984 x g

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Utilizzato nel modello	Velocità massima	RCF massimo
26	30314826	Rotore angolare 6x85ml RB ID	FC5718	9.000 rpm	10.413 x g
			FC5718R	9.000 rpm	10.413 x g
			FC5720R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5816	11.000 rpm	15.555 x g
			FC5816R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5830R	13.000 rpm	21.726 x g
			FC5916	11.000 rpm	15.555 x g
			FC5916R	13.000 rpm	21.726 x g
27	30314827	Rotor angolare 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5718R	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5720R	15.000 rpm	23.140 x g
			FC5816	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5816R	12.000 rpm	14.809 x g
			FC5830R	20.000 rpm	41.137 x g
			FC5916	15.000 rpm	23.140 x g
			FC5916R	16.000 rpm	26.328 x g
			FC5917RF	16.010 rpm	26.361 x g
28	30314828	Rotore oscillante 4x250ml ID	FC5816	4.500 rpm	3.735 x g
			FC5816R	4.500 rpm	3.735 x g
29	30314829	Rotore angolare 10x50ml FA ID	FC5718	7.500 rpm	8.174 x g
			FC5718R	7.500 rpm	8.174 x g
			FC5720R	9.000 rpm	11.771 x g
			FC5816	9.000 rpm	11.771 x g
			FC5816R	10.500 rpm	16.022 x g
			FC5830R	10.500 rpm	16.022 x g
			FC5916	10.000 rpm	14.532 x g
			FC5916R	10.500 rpm	16.022 x g
30	30314830	Rotore angolare 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718R	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5720R	6.000 rpm	4.427 x g
31	30314831	Rotore angolare 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	13.522 x g
			FC5718R	12.000 rpm	13.522 x g
			FC5720R	16.000 rpm	24.039 x g
			FC5816	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5816R	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5830R	21.000 rpm	41.410 x g
			FC5916	13.000 rpm	15.869 x g
			FC5916R	13.000 rpm	15.869 x g
32	30314832	Rotore angolare 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5718	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5718R	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5720R	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5816	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5816R	4.500 rpm	2.830 x g
			FC5830R	4.500 rpm	2.830 x g

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Modello	Velocità massima	RCF massimo
33	30314833	Rotore angolare 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5718R	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5720R	14.000 rpm	21.472 x g
			FC5816	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5816R	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5830R	16.000 rpm	28.045 x g
			FC5916	12.000 rpm	15.775 x g
			FC5916R	12.000 rpm	15.775 x g
34	30314834	Rotore angolare 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5718R	6.000 rpm	4.427 x g
			FC5720R	6.000 rpm	4.427 x g
36	30314836	Rotore angolare 30x1,5/2,0ml ID	FC5714	12.000 rpm	15.131 x g
			FC5718	13.000 rpm	17.758 x g
			FC5718R	14.000 rpm	20.595 x g
			FC5720R	17.000 rpm	30.368 x g
			FC5830R	20.000 rpm	42.032 x g
			FC5916	15.000 rpm	23.643 x g
			FC5916R	15.000 rpm	23.643 x g
38	83041238	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14.000 rpm	18.624 x g
			FC5718	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5718R	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5720R	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5816	15.000 rpm	21.379 x g
			FC5816R	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916	16.000 rpm	24.325 x g
			FC5916R	16.000 rpm	24.325 x g
39	30314839	Rotore angolare 12x1,5/2,0ml ID	FC5718	18.000 rpm	23.643 x g
			FC5718R	18.000 rpm	23.643 x g
			FC5830R	30.000 rpm	65.395 x g
41	30314841	Rotore angolare 4x8 Strisce PCR ID	FC5718	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5718R	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5720R	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5916	15.000 rpm	15.343 x g
			FC5916R	15.000 rpm	15.343 x g
61	30304361	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20.000 rpm	38.007 x g
85	30553085	Rotore oscillante 4x750ml ID	FC5916	4.000 rpm	3.452 x g
			FC5916R	4.500 rpm	4.369 x g
			FC5917RF	4.500 rpm	4.369 x g
86	30553086	Rotore angolare 4x500ml ID	FC5916	8.000 rpm	10.374 x g
			FC5916R	8.000 rpm	10.374 x g
			FC5917RF	8.000 rpm	10.374 x g

11.3 Tabella 3: Tempi di accelerazione e decelerazione

ID	Numero d'ordine	Modello	Accelerazione* Tempo in sec.		Tempo di decelerazione * Tempo in sec, curva L		Tempo di decelerazione * Tempo in sec, curva A	
			livello 0	livello 9	livello 0	livello 9	livello 0	livello 9
10	83041010	FC5714	238	27	206	22	-	-
		FC5718	206	24	436	20	-	-
		FC5718R	220	26	420	21	-	-
11	83041011	FC5714	97	17	256	14	-	-
		FC5718	104	23	322	13	-	-
		FC5718R	102	21	387	12	-	-
		FC5720R	104	15	373	12	-	-
12	83041512 con 83041513 Bicchiere	FC5917RF	328	84	1067	50	1225	242
	83041512 con 83041518 Bicchiere	FC5917RF	302	84	1178	53	1180	243
18	30372718	FC5718	256	33	446	21	-	-
		FC5718R	256	31	441	21	-	-
		FC5720R	222	25	447	23	-	-
		FC5816	256	28	328	24	-	-
		FC5816R	275	33	536	26	-	-
		FC5916	236	25	324	25	-	-
		FC5916R	235	25	500	25	-	-
20	30314820	FC5816	309	34	458	36	-	-
		FC5816R	309	34	458	36	-	-
		FC5830R	160	18	383	22	-	-
21	30314821	FC5816	664	130	2906	92	-	-
		FC5816R	664	130	2906	83	-	-
		FC5830R	709	148	2010	132	-	-
		FC5916	573	66	1903	84	-	-
		FC5916R	573	66	1903	84	-	-
		FC5917RF	407	53	1667	82	1464	280
22	30314822	FC5714	110	13	158	18	-	-
		FC5718	91	14	243	13	-	-
		FC5718R	93	12	226	12	-	-
		FC5720R	93	12	328	11	-	-
23	30314823	FC5714	110	14	170	17	-	-
		FC5718	100	15	150	15	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
24	30314824	FC5714	220	24	339	24	-	-
		FC5718	150	23	473	17	-	-
		FC5718R	155	22	518	16	-	-
		FC5720R	158	18	644	18	-	-
		FC5816	452	43	616	38	-	-
		FC5816R	432	43	616	38	-	-
		FC5830R	180	20	530	23	-	-
		FC5916	249	27	488	23	-	-
25	30314825	FC5916R	249	27	488	23	-	-
		FC5718	399	65	988	38	-	-
		FC5718R	495	98	1.068	47	-	-

		FC5720R	495	61	1407	46	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
26	30314826	FC5718	417	61	1.446	35	-	-
		FC5718R	412	62	1.310	34	-	-
		FC5720R	515	62	1869	51	-	-
		FC5816	697	85	2313	70	-	-
		FC5816R	825	118	1630	76	-	-
		FC5830R	500	60	1374	67	-	-
		FC5916	463	48	1654	46	-	-
		FC5916R	549	69	1307	67	-	-
27	30314827	FC5718	307	69	1.131	35	-	-
		FC5718R	307	68	1.102	34	-	-
		FC5720R	511	58	1460	51	-	-
		FC5816	506	60	1745	49	-	-
		FC5816R	506	60	1745	44	-	-
		FC5830R	508	115	1046	124	-	-
		FC5916	448	50	1251	45	-	-
		FC5916R	448	50	1251	45	-	-
		FC5917RF	480	61	1220	47	865	234
28	30314828	FC5816	34	311	36	387	-	-
		FC5816R	307	34	487	35	-	-
29	30314829	FC5718	381	72	1.435	36	-	-
		FC5718R	374	59	1.698	35	-	-
		FC5720R	458	65	2006	68	-	-
		FC5816	753	115	2395	72	-	-
		FC5816R	753	115	2395	65	-	-
		FC5830R	740	86	1801	107	-	-
		FC5916	480	60	1747	68	-	-
		FC5916R	480	60	1747	68	-	-
		FC5917RF	441	53	1411	71	1426	267
30	30314830	FC5714	102	14	304	11	-	-
		FC5718	110	17	416	11	-	-
		FC5718R	102	15	486	11	-	-
		FC5720R	119	13	522	17	-	-
31	30314831	FC5718	358	44	772	26	-	-
		FC5718R	358	44	772	26	-	-
		FC5720R	412	50	1087	37	-	-
		FC5816	446	48	1323	49	-	-
		FC5816R	446	48	1323	42	-	-
		FC5830R	760	85	870	78	-	-
		FC5916	264	28	921	32	-	-
		FC5916R	264	28	921	32	-	-
32	30314832	FC5714	155	18	369	18	-	-
		FC5718	113	17	572	9	-	-
		FC5718R	114	17	632	11	-	-
		FC5720R	115	15	777	15	-	-
		FC5816	149	25	985	20	-	-
		FC5816R	149	25	985	19	-	-

11.4 Tabella 4: Temperatura minima alla massima velocità nei modelli refrigerati

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Utilizzato nel modello	Velocità massima	N-max
10	83041010	Rotore angolare 12x5ml FA ID	FC5718R	15.000 rpm	2°C
11	83041011	Rotore oscillante 4x200ml ID	FC5718R	5.000 rpm	6°C
			FC5720R	5.000 rpm	-8°C
12	83041512	Rotore oscillante 4x1000ml ID	FC5917RF	4.5000 rpm	7°C
18	30372718	Rotore angolare 44x1,5/2,0ml ID V1	FC5718R	15.000 rpm	3°C
			FC5720R	15.000 rpm	-6°C
			FC5816R	16.000 rpm	4°C
			FC5916R	16.000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotore oscillante 4x290ml ID	FC5816R	4.500 rpm	1°C
			FC5830R	4.000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotore angolare 6x250ml FB ID	FC5816R	8.000 rpm	6°C
			FC5830R	10.000 rpm	1°C
			FC5916R	8.000 rpm	-5°C
			FC5917RF	8.000 rpm	-3°C
22	30314822	Rotore oscillante 4x145ml ID	FC5718R	4.500 rpm	-2°C
			FC5720R	4.500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotore oscillante 4x100ml ID	FC5718R	5.000 rpm	2°C
24	30314824	Rotore oscillante 2x3MTP con ID bicchiere	FC5718R	4.500 rpm	-5°C
			FC5720R	4.500 rpm	-14°C
			FC5816R	4.500 rpm	-3°C
			FC5830R	4.500 rpm	-15°C
			FC5916R	4.500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotore angolare 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13.500 rpm	15°C
			FC5720R	13.500 rpm	4°C
26	30314826	Rotore angolare 6x85ml RB ID	FC5718R	9.000 rpm	1°C
			FC5720R	13.000 rpm	5°C
			FC5816R	13.000 rpm	15°C
			FC5830R	13.000 rpm	-10°C
			FC5916R	13.000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor angolare 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12.000 rpm	3°C
			FC5720R	15.000 rpm	1°C
			FC5816R	12.000 rpm	5°C
			FC5830R	20.000 rpm	18°C
			FC5916R	16.000 rpm	4°C
			FC5917RF	16.010 rpm	-2°C
28	30314828	Rotore oscillante 4x250ml ID	FC5816R	4.500 rpm	2°C
29	30314829	Rotore angolare 10x50ml FA ID	FC5718R	7.500 rpm	0°C
			FC5720R	9.000 rpm	-6°C
			FC5816R	10.500 rpm	9°C
			FC5830R	10.500 rpm	-4°C
			FC5916R	10.500 rpm	0°C
			FC5917RF	10.500 rpm	1°C
30	30314830	Rotore angolare 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6.000 rpm	-6°C
			FC5720R	6.000 rpm	-18°C
			FC5816R	13.000 rpm	0°C
			FC5830R	21.000 rpm	10°C

11.5 Tabella 5: Messaggi di errore

Errore-No.	Descrizione
1	Si è creato uno squilibrio
2	Il sensore di squilibrio è difettoso
4	L'interruttore di sbilanciamento è stato attivato per più di 5 secondi
8	Il transponder nel rotore è difettoso
11	Il sensore di temperatura è difettoso
12	Sovratemperatura della camera
14	Il salto di velocità è troppo grande tra due mesasurements
Chiudere il coperchio	
33	Aprire il coperchio mentre il motore è in funzione
34	Contatto del coperchio difettoso
38	Il motore del coperchio è bloccato
40	Comunicazione con il convertitore di frequenza interrotta durante l'avvio
41	Comunicazione con il convertitore di frequenza interrotta durante l'arresto
42	Cortocircuito nel convertitore di frequenza
43	Convertitore di frequenza per sottotensione
44	Convertitore di frequenza a sovratensione
45	Convertitore di frequenza per sovratemperatura
46	Motore in sovratemperatura
47	Convertitore di frequenza per sovracorrente
48	Timeout tra unità di controllo e convertitore di frequenza
49	Altro errore convertitore di frequenza
55	Supervelocità
70	Timeout tra controllore e interfaccia RS232
90	I cicli di vita massimi del rotore installato saranno presto raggiunti. Errore appare per la prima volta quando mancano 500 cicli.
91	Cicli di vita massimi del rotore installato raggiunti.
99	Il rotore non è ammesso in questa centrifuga
FALSO	Il rotore inserito non esiste nel programma
rotore no	Il rotore non viene rilevato

11.6 Tabella 6: Specifiche della correzione del raggio e dell'adattatore

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Ordine No.	Raggio (cm)	Correzione (cm)
83041010	Rotore angolare 12x5ml FA ID	Nessuno	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotore oscillante 4x200ml ID	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
83041512	Rotore oscillante 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553125	21.5	0.5
		83041515	21.6	0.4
		30553126	21.8	0.2
		30553127	21.5	0.5
		30553131	21.9	0.1
		30553128	21.9	0.1
		30553129	21.9	0.1
		30553132	21.9	0.1
		30553135	21.9	0.1
		83041516	21.9	0.1
		30553136	21.1	0.9
		83041517	21.8	0.2
		30553140	21.7	0.3
		30553139	21.7	0.3
		30559377	21.6	0.4
		83041040	21.8	0.2
		83041518	20.1	1.9

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Ordine No.	Raggio (cm)	Correzione (cm)
83041512	Rotore oscillante 4x1000ml ID	83041513	22.0	0.0
		83041519	-	-
		83041482	19.6	0.5*
		30553124	19.6	0.5*
		83041483	19.7	0.4*
		83041484	19.6	0.5*
		83041485	19.6	0.5*
		83041486	20.0	0.1*
		83041487	20.0	0.1*
		83041488	20.0	0.1*
		83041489	20.0	0.1*
		83041490	20.0	0.1*
		83041491	20.0	0.1*
30372718	Rotore angolare 44 x 1,5/2,0 ml ID V1	Nessuno	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotore oscillante 4x290 ml ID	Nessuno	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0

*Questa correzione si riferisce alla benna rettangolare 83041518.

Esempio:

$$22 \text{ cm} - \underbrace{1,9 \text{ cm} - 0,5 \text{ cm}}_{2,4 \text{ cm}} = 19,6 \text{ cm}$$

2,4 cm

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Numero d'ordine	Raggio (cm)	Correzione (cm)
30314821	Rotore angolare 6x250 ml FB ID	Nessuno	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotore oscillante 4 x 145 ml ID	Nessuno	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotore oscillante 4 x 100 ml ID	Nessuno	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Ordine No.	Raggio (cm)	Correzione (cm)
30314823	Rotore oscillante 4 x 100 ml ID	30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotore oscillante 2 x 3 MTP con ID bicchiere	Nessuno	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotore angolare 6 x 85 ml RB ID Hi	Nessuno	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotore angolare 6 x 85 ml RB ID	Nessuno	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotore angolare 4 x 85 ml RB ID Hi	Nessuno	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotore oscillante 4×250ml ID	Nessuno	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Numero d'ordine	Raggio (cm)	Correzione (cm)
30314829	Rotore angolare 10 x 50 ml FA ID	Nessuno	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotore angolare 6 x 50 ml RB/FA ID	Nessuno	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
30314831	Rotore angolare 6 x 50 ml RB ID Hi	30130886	6.7	4.3
		Nessuno	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
30314832	Rotore angolare 30 x 15 ml RB/FA ID	30130893	8.0	0.4
		Nessuno	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
30314834	Rotore angolare 12 x 15 ml RB/FA ID	30130886	9.0	3.5
		Nessuno	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
30314836	Rotore angolare 30 x 1,5/2,0 ml ID	30130886	7.7	3.4
		Nessuno	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
83041238	Rotore angolare 30 x 1,5/2,0 ml ID	30130884	9.1	0.3
		Nessuno	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
30314839	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	30130884	7.7	0.8
		Nessuno	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
30642361	Rotore angolare 12 x 1,5/2,0 ml ID	30130884	6.3	0.2
		Nessuno	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
30642361	Rotore angolare 24 x 1,5/2,0 ml ID BIOSEALS	30130884	7.7	0.8

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Numero d'ordine	Raggio (cm)	Correzione (cm)
30553085	Rotore oscillante 4 x 750 ml ID	Nessuno		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotore angolare 4 x 500 ml ID	Nessuno	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Tabella 7: tabella della durata di vita dei rotori**FC5720R**

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Cicli	Vita utile
11	83041011	Rotore oscillante 4x200ml ID	25,000	7 anni
18	30372718	Rotore angolare 44x1,5/2,0ml ID V1	60,000	7 anni
22	30314822	Rotore oscillante 4x145ml ID	25,000	7 anni
24	30314824	Rotore oscillante 2x3MTP con ID bicchiere	25,000	7 anni
25	30314825	Rotore angolare 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 anni
26	30314826	Rotore angolare 6x85ml RB ID	60,000	7 anni
27	30314827	Rotor angolare 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 anni
29	30314829	Rotore angolare 10x50ml FA ID	30,000	7 anni
30	30314830	Rotore angolare 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 anni
31	30314831	Rotore angolare 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 anni
32	30314832	Rotore angolare 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 anni
33	30314833	Rotore angolare 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 anni
34	30314834	Rotore angolare 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 anni
36	30314836	Rotore angolare 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 anni
38	83041238	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 anni
41	30314841	Rotore angolare 4x8 Strisce PCR ID	25,000	3 anni
61	30304361	Rotore angolare 24x1,5/2,0ml ID BIOSEALS	60,000	7 anni

FC5830R

Rotore n. display	Numero d'ordine	Descrizione	Cicli	Vita utile
20	30314820	Rotore oscillante 4x290ml ID	15,000	7 anni
21	30314821	Rotore angolare 6x250ml FB ID	30,000	7 anni
24	30314824	Rotore oscillante 2x3MTP con ID bicchiere	25,000	7 anni
26	30314826	Rotore angolare 6x85ml RB ID	60,000	7 anni
27	30314827	Rotor angolare 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 anni
29	30314829	Rotore angolare 10x50ml FA ID	30,000	7 anni
31	30314831	Rotore angolare 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 anni
32	30314832	Rotore angolare 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 anni
33	30314833	Rotore angolare 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 anni
36	30314836	Rotore angolare 30x1,5/2,0ml ID	60,000	7 anni
39	30314839	Rotore angolare 12x1,5/2,0ml ID	60,000	7 anni

FC5917RF

Rotore n. display	Numero d'ordine	Descrizione	Cicli	Vita utile
12	83041512	Rotore oscillante 4x1000ml ID	25,000	7 anni
N/D	83041513	Bicchiere 1x1000ml senza tappo 2/pz.	32.000 / 3.700 rpm 25.000 / 4.600 rpm	7 anni
		Bicchiere 1 x 500 ml o 7xMTP senza coperchio 2/pz.	20,000	7 anni
21	30314821	Rotore angolare 6x250ml FB ID	30,000	7 anni
27	30314827	Rotor angolare 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 anni
29	30314829	Rotore angolare 10x50ml FA ID	30,000	7 anni
85	30553085	Rotore oscillante 4x750ml ID	25,000	7 anni
86	30553086	Rotore angolare 4x500ml ID	30,000	7 anni

11.8 Modulo di riscatto / Certificato di decontaminazione

Allegare questo modulo a tutte le restituzioni di apparecchiature e gruppi!

La dichiarazione di decontaminazione compilata è un prerequisito per l'assunzione e l'ulteriore elaborazione del reso. Se non viene allegata alcuna spiegazione, la decontaminazione viene effettuata a spese 'acquirente.

Cognome:

Nome:

Organizzazione / società

Via

Codice postale:

Telefono

fax:

E-mail:

Compilare in !

Pos.	Folla	Oggetto decontaminato	Numero di serie	Descrizione / Commento
1				
2				
3				
4				

Le parti sopra elencate sono a contatto con seguenti sostanze?

- | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Soluzioni acquose pericolose per la salute, tamponi, acidi e alcali | ☐ α | ☐ β | ☐ γ | ☐ Sì | ☐ No |
| 2. Agenti potenzialmente infettivi | | | | ☐ Sì | ☐ No |
| 3. Reagenti organici e solventi | | | | ☐ Sì | ☐ No |
| 4. Sostanze radioattive | | | | ☐ Sì | ☐ No |
| 5. Proteine pericolose per la salute | | | | ☐ Sì | ☐ No |
| 6. IL DNA | | | | ☐ Sì | ☐ No |
| 7. Queste sostanze hanno raggiunto l'apparecchiatura/il gruppo? | | | | ☐ Sì | ☐ No |
| Quale, se sì: | | | | | |

Descrizione delle misure per la decontaminazione delle parti elencate:

Confermo la corretta decontaminazione:

Azienda/Dipartimento:

Luogo e data:

Firma della persona responsabile:



Ohaus Corporation

8 Campus Drive Suite 105
Parsippany, NJ 07054 USA

Tel: +1 973 377 9000

Fax: +1 973 944 7177

With offices worldwide

www.ohaus.com



* 3 0 3 2 3 9 1 7 6 *

30323917G © 2025 Ohaus Corporation, all rights reserved