



Frontier™ 5000 Series

Multi Centrifuges

FC5707 & FC5706P

Instruction Manual

EN

ES

FR

DE

IT



Change History

#	Date	Version	Descriptions
1	09.05.2025	A	New release
2	17.02.2026	B	Change of Document No. from 83042066 to 83042561

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.....	3
1.6.1	Rotors and Accessories.....	3
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
2.3	Space Requirements	6
2.4	Installation	7
2.5	Safety Precautions During Operation.....	7
2.6	Warranty	7
3	OPERATION.....	8
3.1	Operating and Display Elements.....	8
3.2	LCD Display	9
3.3	LED light (only FC5706P)	10
3.4	Rotors	11
3.4.1	Overview	11
3.4.2	Installation Of Rotors	11
3.4.3	Change rotor ID / type of rotor (only FC5706P)	12
3.4.4	Loading Angle Rotors	13
3.4.5	Loading Swing Out Rotors	13
3.4.6	Loading and Overloading of The Rotors	14
3.4.7	Removing The Rotor.....	14
3.5	Power switch	15
3.6	Lid Control	15
3.6.1	Lid Open	15
3.6.2	Lid lock	16
3.7	Preselection.....	16
3.7.1	Preselection of Speed / RCF-value	16
3.7.2	Preselection of running time	16
3.7.3	Preselection of acceleration and brake intensity (deceleration)	17

3.8	Radius correction	18
3.9	Program	18
3.9.1	Program storage	18
3.9.2	Recall of stored programs	19
3.9.3	Leaving program mode	20
3.10	Starting and Stopping the Centrifuge	20
3.10.1	Starting the centrifuge	20
3.10.2	Stopping the centrifuge	21
3.11	Imbalance Detection	21
4	SETTING	22
4.1	Basic Adjustments	22
4.1.1	Access to mode "Operating Data"	22
4.1.2	Acoustic signal turn on /off	23
4.1.3	Keyboard sound turn on /off	23
4.1.4	Standby mode settings (only FC5706P)	24
4.1.5	Call up operating data	25
5	MAINTENANCE	26
5.1	Maintenance and cleaning	26
5.1.1	General Care	26
5.1.2	Cleaning – centrifuges, rotors, accessories	26
5.1.3	Centrifuge cleaning and disinfection	26
5.1.4	Cleaning and disinfection of the rotors	27
5.1.5	Disinfection of rotors	27
5.1.6	Glass breakage	27
5.2	Service life of rotors, buckets, accessories	28
6	TROUBLESHOOTING	29
6.1	Error messages: Cause / Solution	29
6.2	Survey of possible failures and their solutions	29
6.2.1	Lid release during power failure (Emergency Lid Release)	29
6.2.2	Description of the error message system	29
6.2.3	Procedure while error 14	30
7	RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR	31
8	TRANSPORT and STORAGE	32
8.1	Transport	32
8.2	Storage	32
9	TECHNICAL DATA	33
9.1	Specifications	33
9.1.1	Centrifuge FC5706P	33
9.1.2	Centrifuge FC5707	34
9.2	Drawings and dimension	35
10	COMPLIANCE	36

11	APPENDIX.....	38
11.1	Table 1: Permissible net weight	39
11.2	Table 2: Max. speed and RCF-values for permissible rotors	40
11.3	Table 3: Acceleration and deceleration times	41
11.4	Table 4: Error messages	42
11.5	Table 5: Radius correction and adapter specifications	43
11.6	Table 6: Table of the service life of the rotors	44
11.7	Redemption form / Decontamination certificate.....	45

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 Centrifuges are suitable for small laboratories, offering g-force up to 4,445 x g and covers sample capacity from 0.2ml to 50ml. Thanks to excellent performance and safety features like imbalance switch off, Multi Centrifuges are perfectly suited in a variety of routine application in biochemistry, molecular biology, biotechnology, biopharmaceuticals, material sciences, clinical and others.

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.

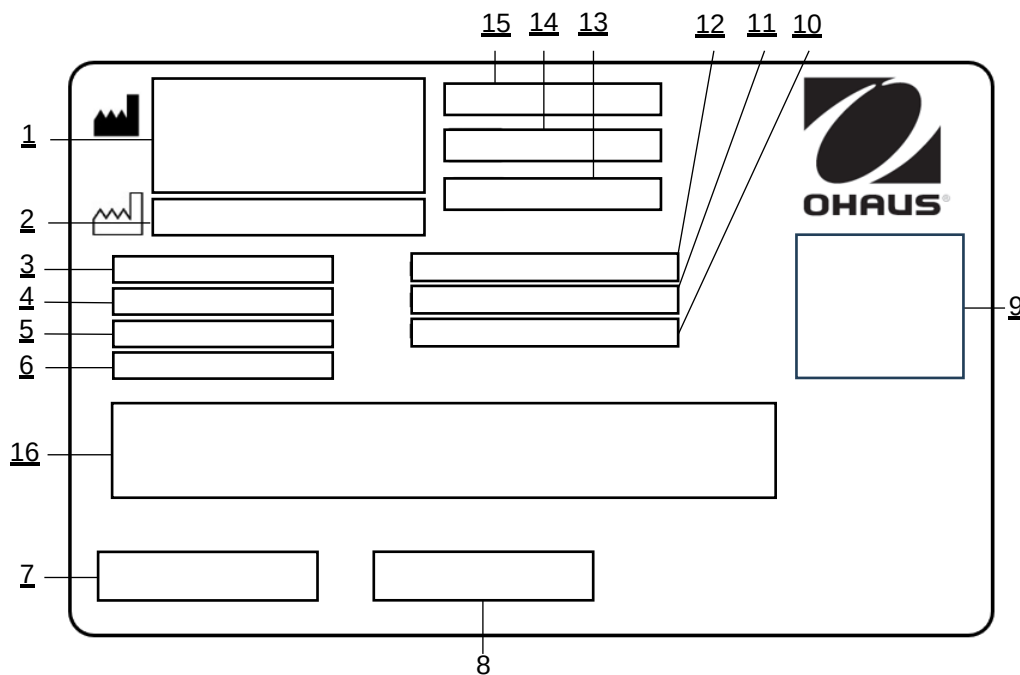


Direction of rotation - clockwise rotation for the rotor drive

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.



CAUTION!

Read all safety warnings before installing, making connections, or servicing this equipment. Failure to comply with these warnings could result in personal injury and/or property damage. Retain instructions for future reference.

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.
- FC5706P and FC5707 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
- Fixing Nut/Screw
- Download Guide

Please note: The centrifuge and the accessories 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.

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

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.

2.3 Space Requirements



NOTE!

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

- 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:

- Check whether the power supply corresponds with the one specified on the manufacturer's rating label, which is located on the rear panel.
- The power line should be protected by a 10 A rating circuit breaker (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)
- Switch on the centrifuge by 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

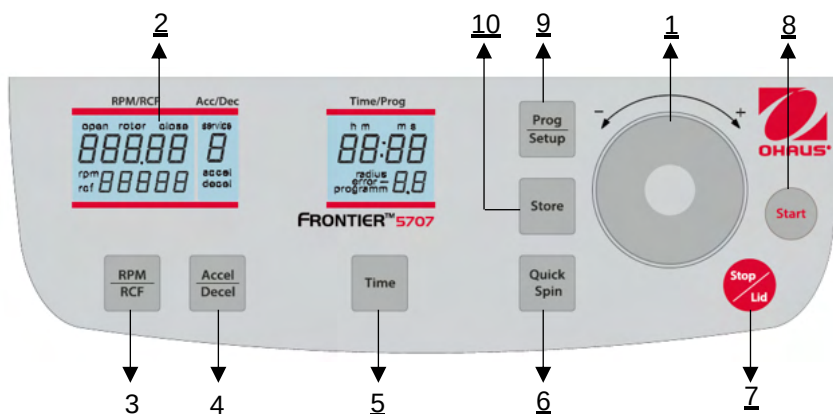
The centrifuge has been subjected to thorough testing and quality control. In the unlikely case of any manufacturing faults occurring, the centrifuge and rotors are covered by warranty. The warranty depends on the region and is valid from date of delivery. This warranty becomes invalid in any case of 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!

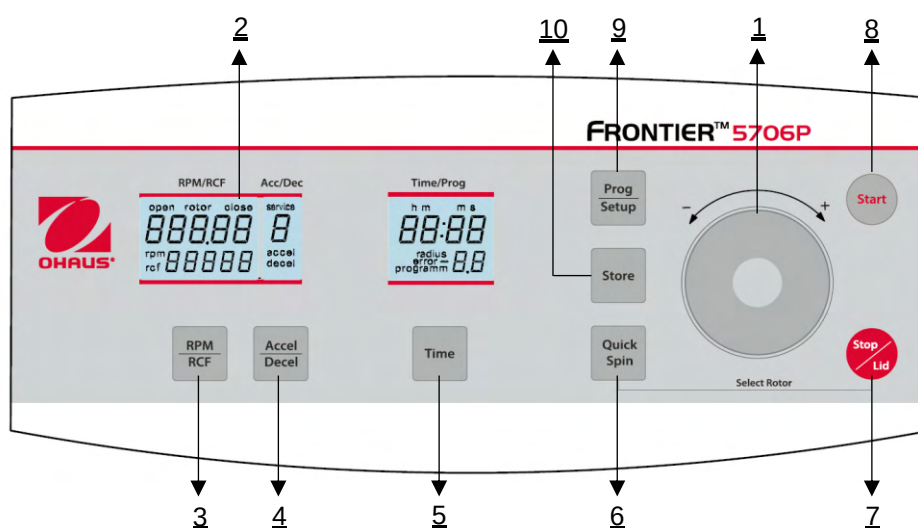
3 OPERATION

3.1 Operating and Display Elements

FC5707

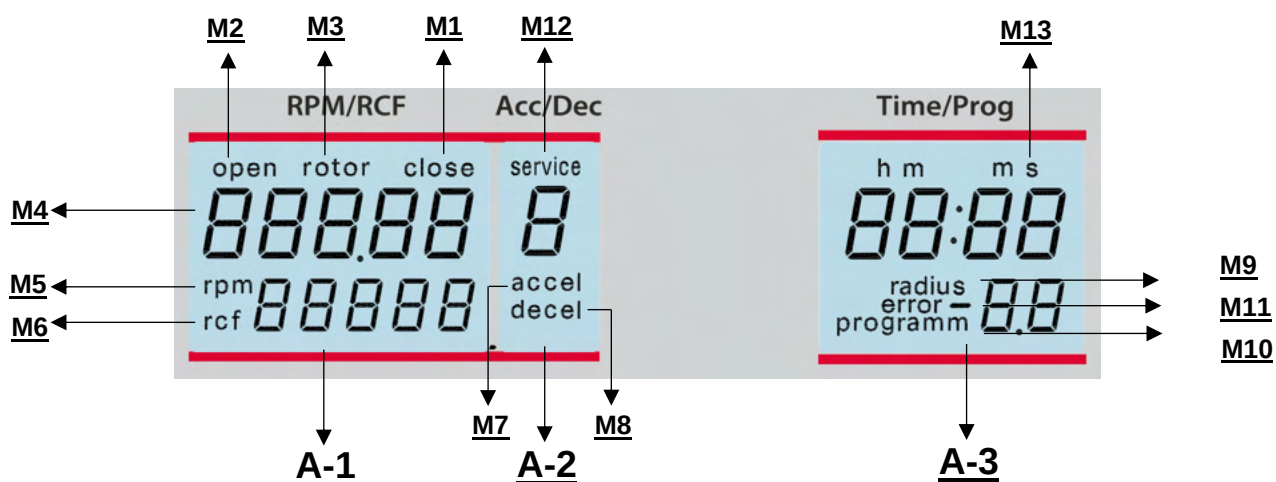


FC5706P



1	Touch wheel	Run Parameters
2	LCD	Control Panel Display
3	RPM/RCF	Speed/ g-Force
4	Acc/Decc	Acceleration / Deceleration Intensity
5	Time	Centrifugation Time
6	Quick Spin	Short Running
7	Stop/Lid	Stop Centrifugation/Lid Release
8	Start	Start Centrifugation
9	Prog/Setup	Retrieving Stored Programs
10	Store	Program Store

3.2 LCD Display



Display Fields:

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

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” | |
| M7 “accel” | |
| M8 “decel” | |

3.3 LED light (only FC5706P)

The FC5706P is equipped with an LED status light, which is placed bellow the operating panel, see below.



The LED light indicates the current operation state of the centrifuge. The following table shows all operating status.

Color of LED light	Operating status
Green	Run complete, lid is closed
Yellow	Lid opened, no standby mode
Red flashing fast	Error message
Red flashing slow	Centrifuge runs
Yellow flashing slow	Lid opened, standby mode
Red – Blue flashing slow	Standard settings menu
No light	Lid closed before the run

3.4 Rotors

3.4.1 Overview

Rotor ID	Order No.	Description	Compatible with		
			FC5706P	FC5707+R05	FC5707+R09
77	30130877	Angle Rotor 12 x 15ml	•		
78	30130878	Angle Rotor 6 x 50ml	•		
80	30130880	Swing out rotor for 6 x 5ml	•		
97	31013397	Swing out Rotor 4x10ml	•		
99	83041499	Angle Rotor 18x1.5/2.0ml	•		
05	30472305	Angle Rotor 8 x 15ml RB or 4 x 15 ml FA		•	
09	83041009	Angle Rotor 4 x 50 ml or 15 ml RB/FA			•

3.4.2 Installation Of Rotors

FC5706P

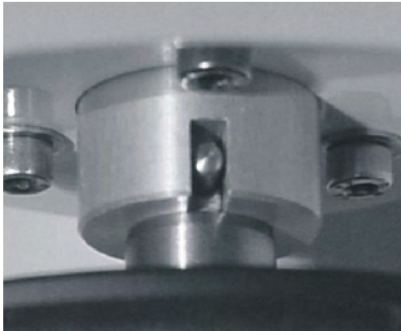
Clean the drive shaft with a clean, grease-free piece of cloth (see Figure 4).

Place the rotor onto the drive shaft. Make sure that the rotor shaft is completely plugged into the rotor slot (see Figure 5).

Hold the rotor with one hand and tighten the fixing screw by hand (see Figure 6).



Motor shaft and chamber
Figure 4



Installation of the rotor
Figure 5



Fixing screw
Figure 6

FC5707

Clean the drive shaft with a clean, grease-free piece of cloth **(see Figure 4)**.

Place the rotor onto the drive shaft and hold the rotor with one hand and tighten the fixing nut by hand **(see Figure 8)**.



Motor shaft and chamber

Figure 7



Fixing nut

Figure 8

**ATTENTION!**

Check that the fixing screw and fixing nut is properly installed before each run **(see figures 6 and 8)**.

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!

3.4.3 Change rotor ID / type of rotor (only FC5706P)

Before the first operation and after each rotor change, you have to set the rotor ID. You find each rotor type in the printed order number on the rotor.

Example:

Angle rotor order number:

30130877 Rotor Type on the

display = 77

Turn on the centrifuge and open the lid. Now simultaneously press the keys "**Quick Spin**"(6) and "**Stop/Lid**"(7). In the display "**RPM/RCF**" the current rotor ID appears as well as the word "**CHOOSE**". With the touch wheel (1) you can now set the needed rotor ID. To store the new setting please press the "**Store**"(10) or "**Start**" (8) key. Inside the display, "**Store**" appears as confirmation.

With that, all rotor specific data, like max. speed, acceleration etc., are adopted.

**ATTENTION:**

The set rotor type must always be the same as the actual rotor type used; otherwise, the equipment might be damaged.

The rotor type can be checked during the run by pressing the key "Quick Spin"(6).

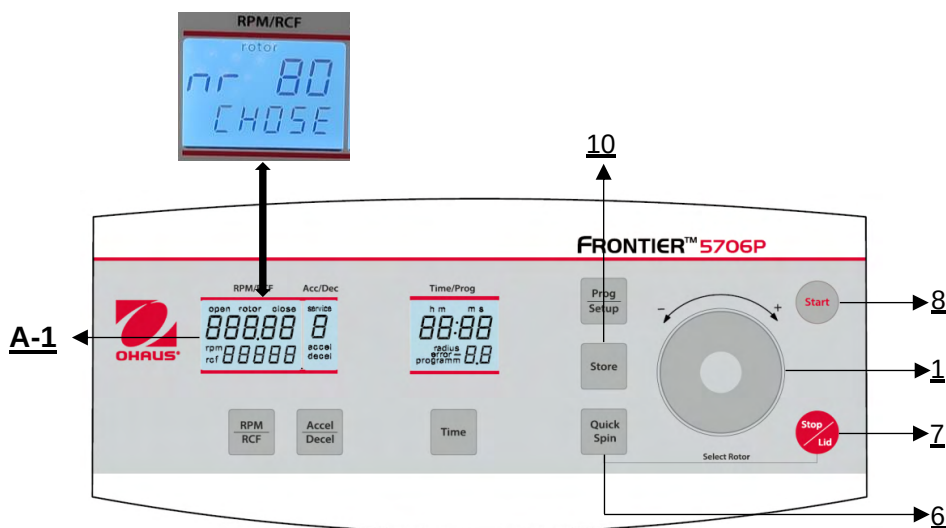


Figure 9

3.4.4 Loading Angle Rotors

Rotors must be loaded symmetrically and with equal weight (**see Figure 11**). 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 10 – WRONG



Figure 11 – CORRECT

3.4.5 Loading Swing Out Rotors

Loading of the buckets or racks must be made in accordance with the **Figure 13**.

It is allowed to operate e.g. a 4-place-rotor with 2 loaded racks only (loaded with tubes). But the loaded racks must be opposite to each other. Make sure that the unloaded buckets are placed inside the rotor (**see Figure 13**).

The sample tubes have to be filled evenly by eye and put into the bucket or adapter. The weight difference of the loaded buckets should not exceed approx. 1.0 g.

**ATTENTION!**

Swing out rotors may only be operated if all positions are occupied by buckets of the same weight!

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 12 – WRONG



Figure 13 – CORRECT

3.4.6 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!

3.4.7 Removing The Rotor

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

3.5 Power switch

The power switch is located on the back side of the unit (see **Figure 14 and 15**)



Figure 14 – FC5707



Figure 15 – FC5706P

Fuse FC5707: 2 AT

Fuse FC5706P: 2 x 10 AT

3.6 Lid Control

3.6.1 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). As soon as the lid is released by pressing the key **"Stop | Lid"** (7), the word **"open"** (M2) appears. Now you can open the lid of the centrifuge. Please refer to **Figure 16** below for reference.

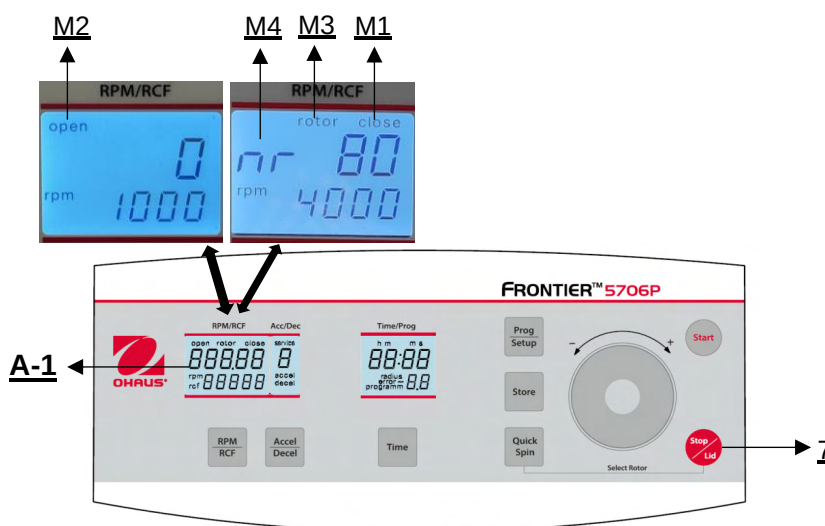


Figure 16

3.6.2 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 16** below 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.

3.7 Preselection

3.7.1 Preselection of Speed / RCF-value

The pre-selection is activated through the key **"RPM | RCF"** (3) (refer to **Figure 17**). 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 touch wheel (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.

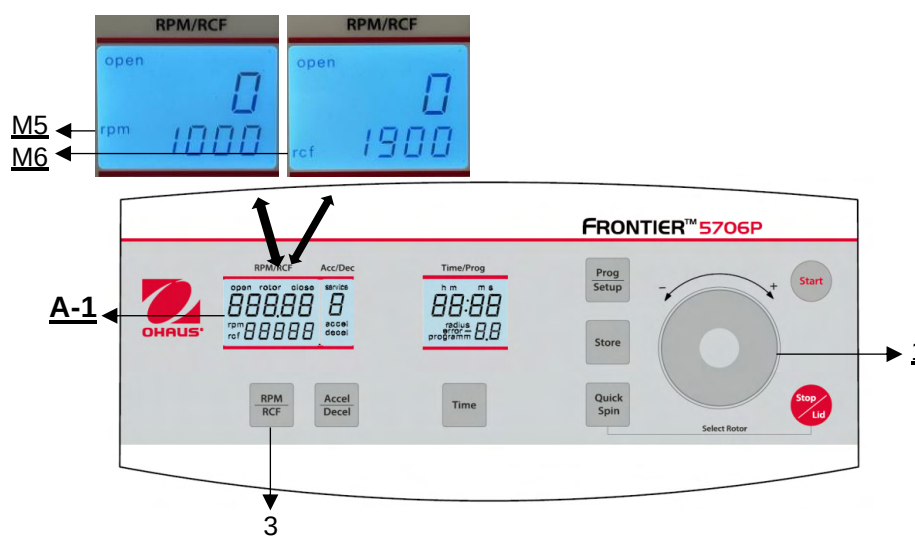


Figure 17



ATTENTION

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

3.7.2 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"**(9).

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-3) flashes the indication **"m : s"** or **"h : m"**, depending on the previous setting.

To set the desired value, use the touch wheel (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 | Lid"** (7). The time countdown starts as soon as the set speed is reached.

The display always shows the remaining running time (see Figure 18).

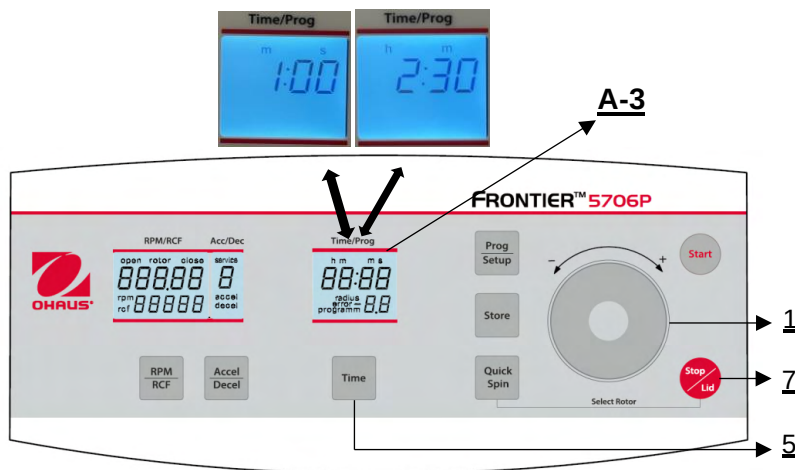


Figure 18

3.7.3 Preselection of acceleration and brake intensity (deceleration)

This function is activated through the key **"Accel/Decel"** (4) (refer to Figure 19).

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 touch wheel (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 touch wheel (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 2: acceleration and deceleration times"** (APPENDIX). In this table the acceleration and deceleration times for the acceleration and deceleration stages 0 to 9 permissible rotors are shown.

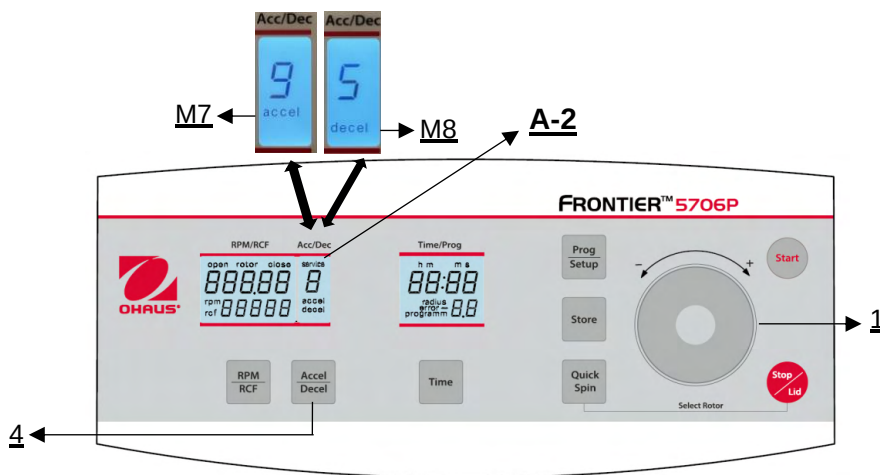


Figure 19

3.8 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 20).

In the display **"Time/Prog"** (A-3) the word **"radius"** (M9) appears. By the touch wheel (1) you can preselect the respective radius correction, see **"Table 5: 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.

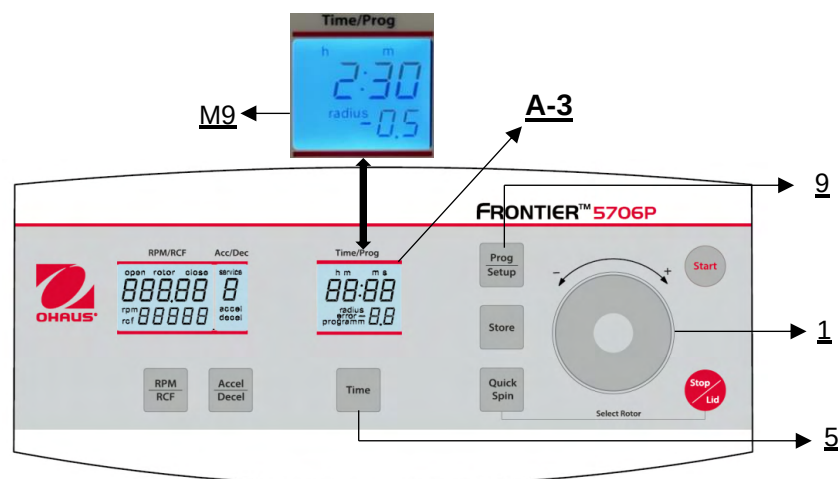


Figure 20

3.9 Program

3.9.1 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 and set the correct rotor ID according to chapter 3.4.3. By pressing the key **"Prog/Setup"** (9) in the display **"Time/Prog"** (A-3) the word **"program--"** (M10) appears. By the touch wheel (1) you can choose 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 21).

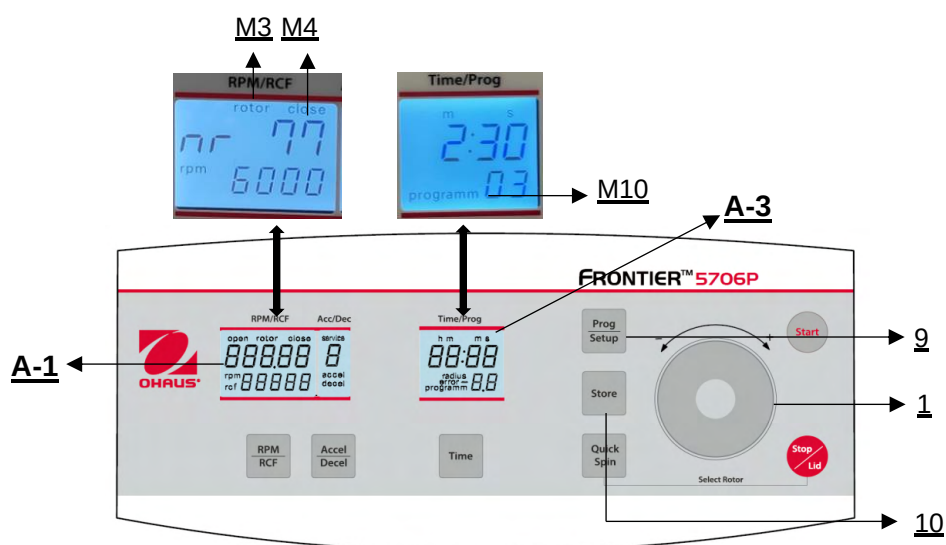


Figure 21

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 22**) 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 23**) flashes alternately.

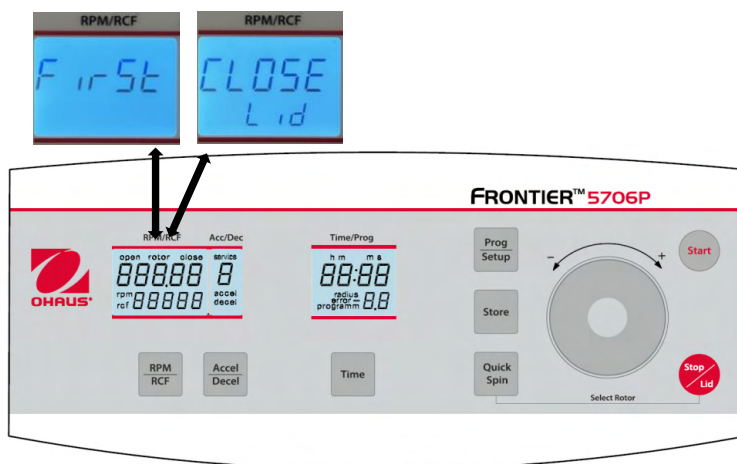


Figure 22

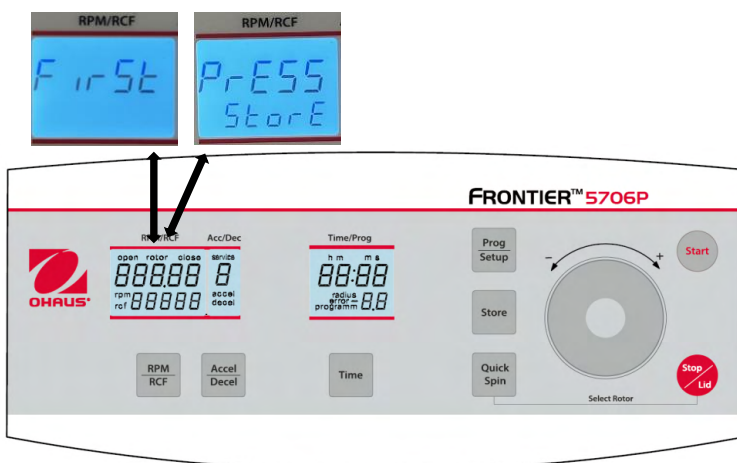


Figure 23

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.

3.9.2 Recall of stored programs

To recall stored programs, press the key **"Prog/Setup"** (9) (see **Figure 24**) while the lid is already closed. Inside the display **"Time/Prog"** (A-3), **"program--"** (M10) appears. The desired program number can be pre-selected with the touch wheel (1).

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

If according to chapter 3.4.3, 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.

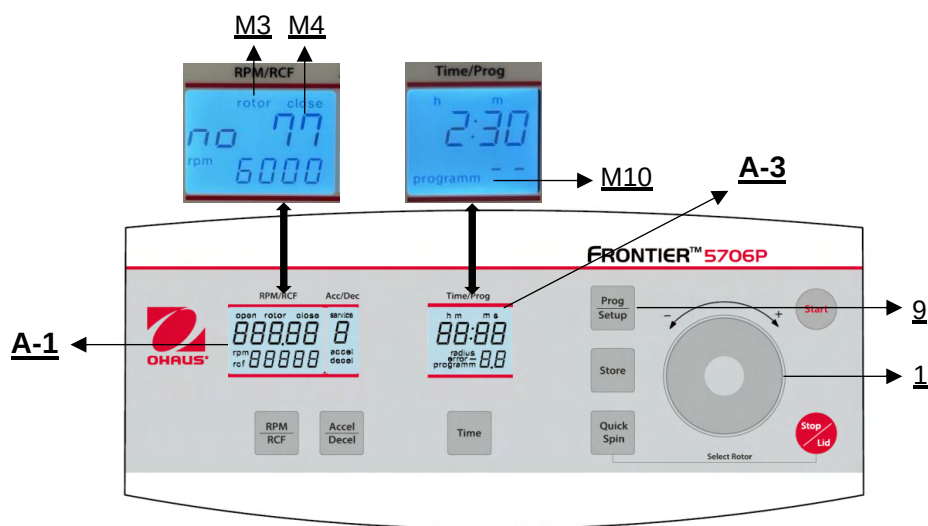


Figure. 24

3.9.3 Leaving program mode

To leave the program mode just press the key **"Prog/Setup"** (9) (see Figure 24). Then inside the display **"Time/Prog"** (A-3) the word **"programm"** (M10) appears. Set the display to **"programm--"** (M10) with the touch wheel (1).

3.10 Starting and Stopping the Centrifuge

3.10.1 Starting the centrifuge

You can start the centrifuge either with the **"Start"** key (8) (see Figure 25) or the **"Quick Spin"** key (6). 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-3) 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.

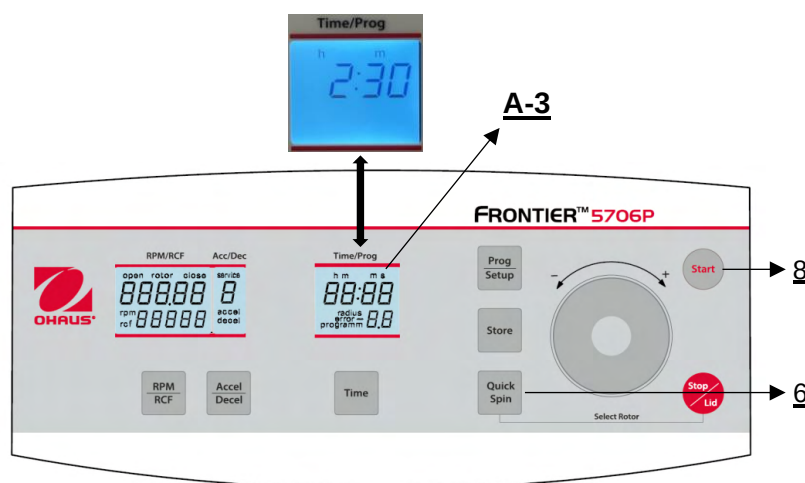


Figure 25

3.10.2 Stopping the centrifuge

By the **"Stop/Lid"** key (7) (see Figure 26) 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.

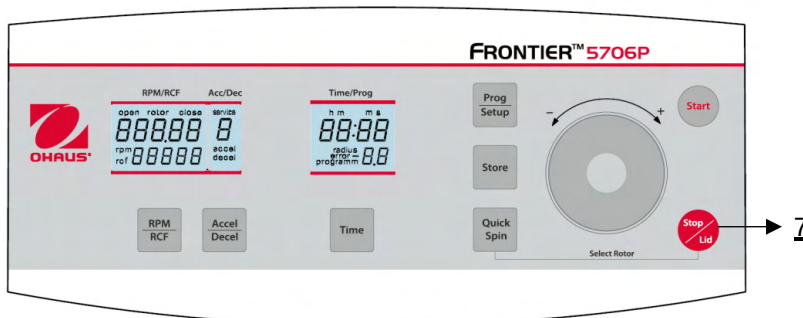


Figure 26

3.11 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-3) 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 27).

Load the rotor as described in chapter 3.4.4 and 3.4.5.

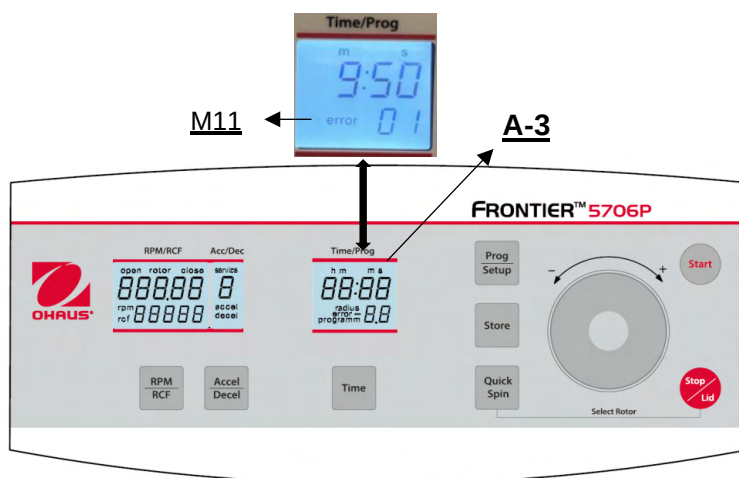


Figure 27

4 SETTING

4.1 Basic Adjustments

4.1.1 Access to mode “Operating Data”

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

- Acoustic signal turns on/off
- Keyboard sound turn on/off
- Standby mode settings (only FC5706P)

The following operating data can be retrieved in this menu:

- Number of starts
- Operating hours of centrifuge
- Operating hours of motor
- Software version centrifuge
- Error list
- Function of the imbalance sensor
- Intermediate Circuit Voltage in Volt
- 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 “5706P” will be shown in the display as well as the current software version. Press during this time the keys **Time** (5) and **Stop/Lid** (7) simultaneously. As a result, a display test is executed for approx. 3 seconds. All indicators will appear at the same time (see **Figure 28**).

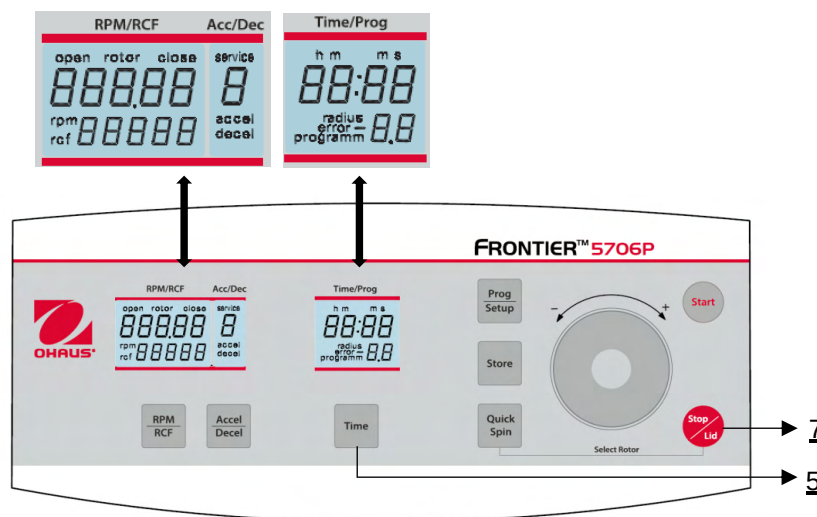


Figure 28



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 29**). After you have stored the settings, you can change to normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

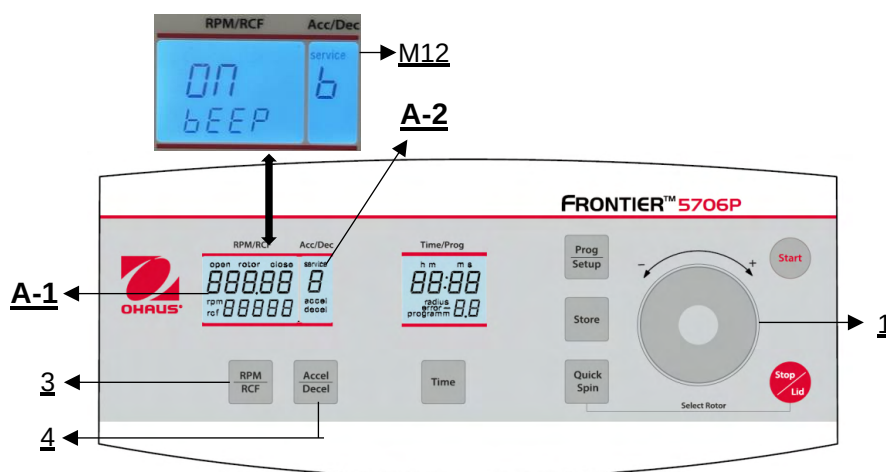


Figure 31

4.1.4 Standby mode settings (only FC5706P)

If the centrifuge lid is opened and after not using it for 5 minutes, the centrifuge automatically falls into the standby mode. The display is switching off and the LED light is flashing slowly with yellow color. By pressing any key, the centrifuge will be reactivated. The standby mode can be deactivated or set in the range between 1 – 60 minutes.

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 **"I"** with the touch wheel (1). As a result, in the display **"RPM | RCF"** (A-1), the word **"STBY"** appears. After pressing the key **"RPM | RCF"** (3), the standby mode can be turned off or pre-set to the needed value by turning the touch wheel (1).

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.

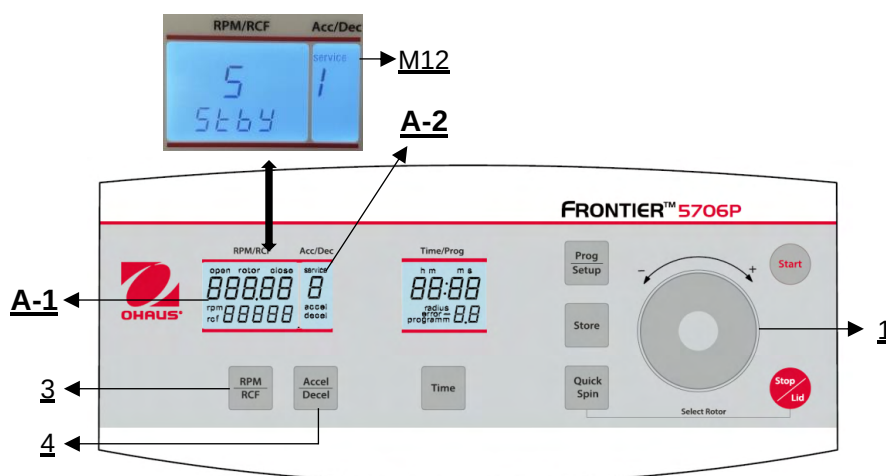


Figure 32

4.1.5 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 touch wheel (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
- E** = list of previous error messages
- F** = Function of the Imbalance Sensor
- U** = Intermediate Circuit Voltage in Volt
- 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 touch wheel (1). The respective error codes appear in the display **"RPM | RCF"** (A-1). Please refer to **"Table 4: error messages"** (see APPENDIX).

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

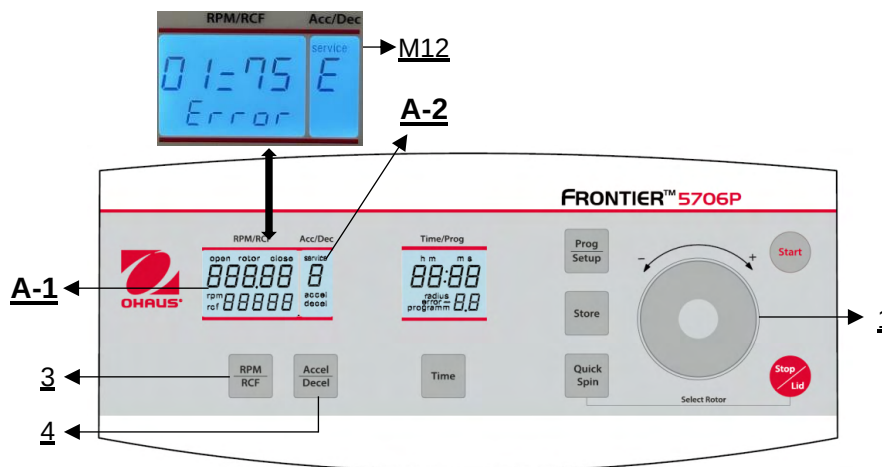


Figure 33

5 MAINTENANCE

5.1 Maintenance and cleaning

5.1.1 General Care

Maintenance of the centrifuge 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.

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 (see Figure 34):



ATTENTION!

- Switch the centrifuge off unplug the power cord, wait until the rotor stands still (this may take several minutes).
- At the right side of the centrifuge (**FC5706P**) there is a plastic stopper. At the **FC5707** the stopper is at the left side (see Figure 34). Remove this stopper, which is connected to the lid lock, horizontally from the housing until the centrifuge lid opens.
- Pull the string to open centrifuge lid.



Figure 34

6.2.2 Description of the error message system

The error message **"error"** (M11) is shown in the **"Time/Prog"** (A-3) display (see Figure 35). Detailed information about possible error messages is in Table: **"Table 4: error messages"** See APPENDIX.

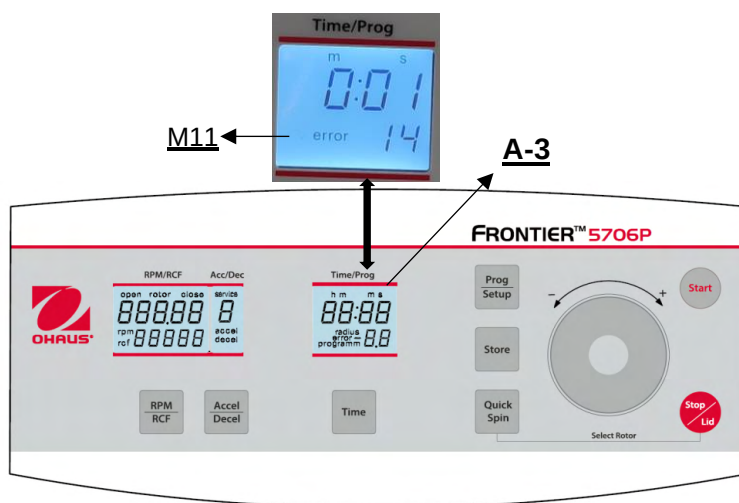


Figure 35

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**"

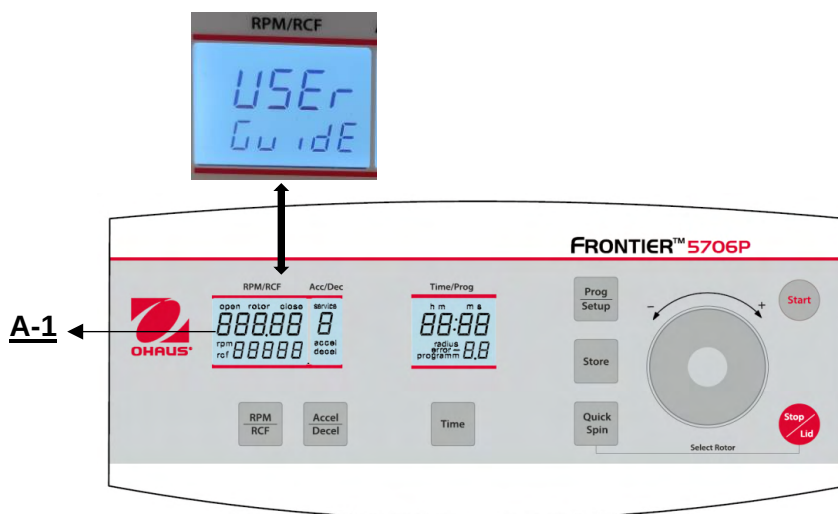


Figure 36

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.

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 FC5706P

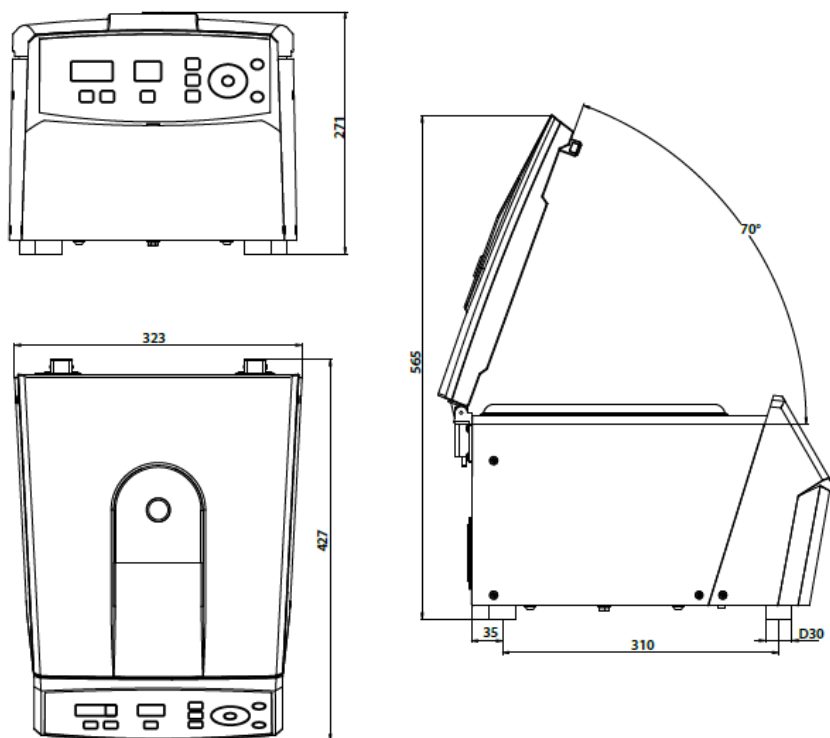
Model	FC5706P
Speed Range	200 rpm - 6000 rpm;10 rpm/set
Maximum RCF	4427 x g;10 x g/set
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 50 ml
Temperature range (N/A)	Air cool
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous
Noise level (depending on the rotor)	$\leq 56 \pm 2$ dB(A)
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml
Allowable kinetic energy	2427 Nm
Rated voltage	100-240 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %
Rated current	1.5 A
Power continues	70 W
Dimensions (W × D × H)	323 x 427 x 271 mm
	12.7 x 16.8 x 10.7 in
Net Weight (without rotor)	14.2 kg
	31.3 lb
Shipping Dimensions (W × D × H)	370 x 540 x 365 mm
	15.6 x 21.3 x 14.4 in
Shipping Weight (without rotor)	17.6 kg
	38.8 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 FC5707

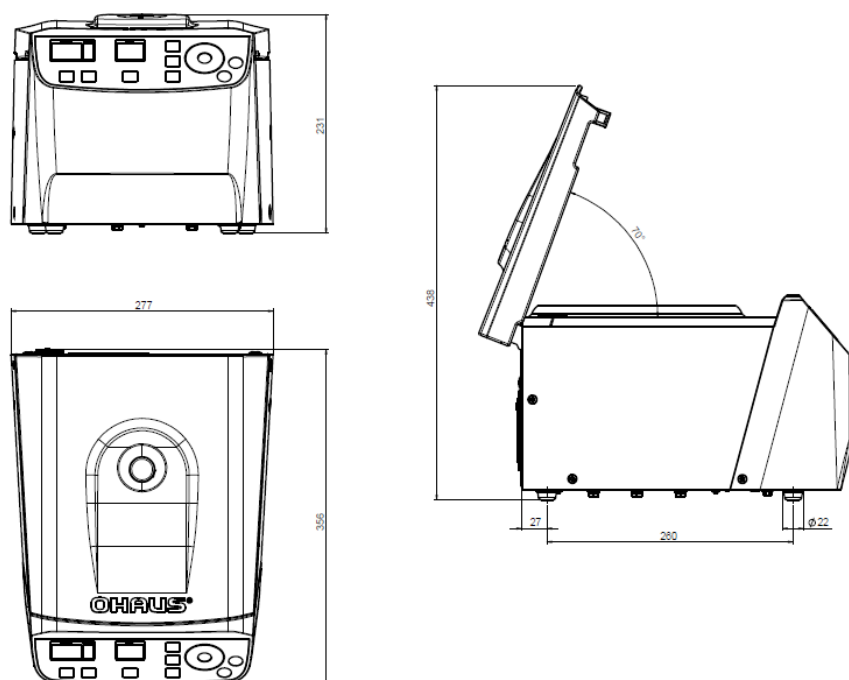
Model	FC5707+R05	FC5707+R09
Speed Range	200 rpm - 6800 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	4445 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA	4x50ml RB/FA or 15ml RB/FA
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 58 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	845 Nm	1341 Nm
Mains power connection AC	100-230 V ~ 50/60 Hz	
Voltage fluctuation	± 10 %	
Current consumption	0.8A/100V - 0.4A/230V	
Power consumption	50 W	
Dimensions (W × D × H)	277 x 356 x 236 mm	
	10.9 x 14.0 x 9.3 in	
Net Weight (without rotor)	11 kg	
	24.3 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	370 x 460 x 360 mm	
	14.6 x 18.1 x 14.7 in	
Shipping Weight (without rotor)	13.5 kg	
	29.8 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

Dimensions for FC5706P



Dimensions for FC5707



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: ERROR MESSAGES

TABLE 5: RADIUS CORRECTION

TABLE 6: TABLE OF THE SERVICE LIFE OF ROTORS

REDEMPTION FORM / DECONTAMINATION CERTIFICATE

11.1 Table 1: Permissible net weight

Rotor ID	Order No.	Description	Max. speed	Permissible weight
77	30130877	Angle Rotor 12 x 15ml	6,000 rpm	300 g
78	30130878	Angle Rotor 6 x 50ml	6,000 rpm	300 g
80	30130880	Swing out rotor for 6 x 5ml	4,000 rpm	240 g
97	31013397	Swing out Rotor 4x10ml	4,200 rpm	148 g
99	83041499	Angle Rotor 18x1.5/2.0ml	4,000 rpm	61 g
05	30472305	Angle Rotor 8 x 15ml RB or 4 x 15 ml FA	6,800 rpm	200 g
09	83041009	Angle Rotor 4 x 50 ml or 15 ml RB/FA	6,800 rpm	288 g

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

Rotor ID	Order No.	Description	Used in model	Max Speed	Max RCF
77	30130877	Angle Rotor 12 x 15ml	FC5706P	6,000 rpm	4,427 x g
78	30130878	Angle Rotor 6 x 50ml	FC5706P	6,000 rpm	4,427 x g
80	30130880	Swing out rotor for 6 x 5ml	FC5706P	4,000 rpm	1,878 x g
97	31013397	Swing out Rotor 4x10ml	FC5706P	4,200 rpm	2,406 x g
99	83041499	Angle Rotor 18x1.5/2.0ml	FC5706P	6,000 rpm	2,938 x g
05	30472305	Angle Rotor 8 x 15ml RB or 4 x 15 ml FA	FC5707	6,800 rpm	4,445 x g
09	83041009	Angle Rotor 4 x 50 ml or 15 ml RB/FA	FC5707	6,800 rpm	4,445 x g

11.3 Table 3: Acceleration and deceleration times

Rotor ID	Order No.	Rotor type	Used in model	Acceleration Time in seconds		Deceleration Time in seconds	
				level 0	level 9	level 0	level 9
77	30130877	Angle Rotor 12 x 15ml	FC5706P	301	41	199	44
78	30130878	Angle Rotor 6 x 50ml	FC5706P	452	41	211	47
80	30130880	Swing out rotor for 6 x 5ml	FC5706P	43	8	22	8
97	31013397	Swing out Rotor 4x10ml	FC5706P	57	12	18	12
99	83041499	Angle Rotor 18x1.5/2.0ml	FC5706P	104	12	27	12
05	30472305	Angle Rotor 8 x 15ml RB or 4 x 15 ml FA	FC5707	227	31	224	29
09	83041009	Angle Rotor 4 x 50 ml or 15 ml RB/FA	FC5707	679	54	680	49

11.4 Table 4: Error messages

Error No.	Description
1	Imbalance arose
2	Imbalance sensor is defective
14 CLOSE lid	Leap of speed is too big between two measurements. Centrifuge lid is closed for undefined period of time. Use
15	Standstill detection defective
33	Open lid while motor is running
34	Lid contact defective
43	Undervoltage intermediate circuit
44	Overcurrent intermediate circuit
47	Error current detection
55	Overspeed
80	Memory Error intern EEPROM

11.5 Table 5: Radius correction and adapter specifications

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
30130877	Angle Rotor 12 x 15ml	None	11	0.0
		30130889	10.6	-0.4
		30130890	9.1	-1.9
		30130886	7.7	-3.4
		30211180	10.7	-0.3
30130878	Angle Rotor 6 x 50ml	None	11	0.0
		30130891	10.7	-0.3
		83041032	8.7	-2.3
		30130892	10.3	-0.7
		30130893	10.6	-0.4
		30130894	10.7	-0.3
		30130889	9.9	-1.1
		30130890	8.3	-2.7
		30130886	6.7	-4.3
30130880	Swing out rotor for 6 x 5ml	None	10.6	0.0
31013397	Swing out Rotor 4x10ml	None	12.2	0.0
83041499	Angle Rotor 18x1.5/2.0ml	None	7.3	0.0
		30130884	7.0	-0.3
		30130885	6.3	-1.0
30472305	Angle Rotor 8 x 15ml RB or 4 x 15 ml FA	None	8.6	0.0
		30130889	8.3	-0.3
		30130890	7.0	-1.6
		30130886	5.6	-3.0
		83041036	7.8	-0.8
83041009	Angle Rotor 4 x 50 ml or 15 ml RB/FA	None	8.6	0

11.6 Table 6: Table of the service life of the rotors

Rotor ID	Order No.	Description	Service life, years
77	30130877	Angle Rotor 12 x 15ml	3
78	30130878	Angle Rotor 6 x 50ml	3
80	30130880	Swing out rotor for 6 x 5ml	3
97	31013397	Swing out Rotor 4x10ml	3
99	83041499	Angle Rotor 18x1.5/2.0ml	3
05	30472305	Angle Rotor 8 x 15ml RB or 4 x 15 ml FA	3
09	83041009	Angle Rotor 4 x 50 ml or 15 ml RB/FA	3

11.7 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 product	3
1.7	Precauciones de seguridad	3
1.7.1	Rotores y accesorios	3
1.7.2	Medidas para su protección	3
1.7.3	Excluya las siguientes influencias	4
1.7.4	Medidas de seguridad operativa	4
1.7.5	Peligros y precauciones	5
1.7.6	Abreviaturas utilizadas en este manual de instrucciones	5
2	INSTALACIÓN	6
2.1	Paquete de entrega	6
2.2	Desembalaje de la centrífuga	6
2.3	Espacio necesario	6
2.4	Instalación	7
2.5	Precauciones de seguridad durante el funcionamiento	7
2.6	Garantía	7
3	OPERACIÓN	8
3.1	Elementos de mando y visualización	8
3.2	Pantalla LCD	9
3.3	Luz LED (sólo FC5706P)	10
3.4	Rotores	11
3.4.1	Visión general	11
3.4.2	Instalación de rotores	11
3.4.3	Cambiar ID del rotor / tipo de rotor (sólo FC5706P)	12
3.4.4	Ángulo de carga Rotores	13
3.4.5	Carga de rotores basculantes	13
3.4.6	Carga y sobrecarga de los rotores	14
3.4.7	Desmontaje del rotor	14
3.5	Interruptor de alimentación	15
3.6	Control de la tapa	15
3.6.1	Tapa abierta	15
3.6.2	Cierre de la tapa	16
3.7	Preselección	16
3.7.1	Preselección de velocidad / valor RCF	16
3.7.2	Preselección del tiempo de funcionamiento	16
3.7.3	Preselección de la aceleración y la intensidad de frenado (deceleración)	17

3.8	Corrección del radio	18
3.9	Programa	18
3.9.1	Almacenamiento de programas	18
3.9.2	Recuperación de programas almacenados	19
3.9.3	Salir del modo de programación	20
3.10	Arranque y parada de la centrífuga	20
3.10.1	Puesta en marcha de la centrifugadora	20
3.10.2	Parada de la centrifugadora	21
3.11	Detección de desequilibrios	21
4	AJUSTE	22
4.1	Ajustes básicos	22
4.1.1	Acceso al modo "Datos operativos"	22
4.1.2	Activación/desactivación de la señal acústica	23
4.1.3	Activación/desactivación del sonido del teclado	23
4.1.4	Ajustes del modo de espera (sólo FC5706P)	24
4.1.5	Consultar los datos de funcionamiento	25
5	MANTENIMIENTO	26
5.1	Mantenimiento y limpieza	26
5.1.1	Cuidados generales	26
5.1.2	Limpieza - centrifugadoras, rotores, accesorios	26
5.1.3	Limpieza y desinfección de centrifugadoras	26
5.1.4	Limpieza y desinfección de los rotores	27
5.1.5	Desinfección de rotores	27
5.1.6	Rotura de cristales	27
5.2	Vida útil de rotores, cangilones y accesorios	28
6	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	29
6.1	Mensajes de error: Causa / Solución	29
6.2	Estudio de posibles fallos y sus soluciones	29
6.2.1	Desbloqueo de la tapa en caso de corte del suministro eléctrico (Desbloqueo de emergencia de la tapa)	29
6.2.2	Descripción del sistema de mensajes de error	29
6.2.3	Procedimiento mientras error 14	30
7	RECEPCIÓN DE CENTRIFUGADORAS PARA REPARAR	31
8	TRANSPORTE y ALMACENAMIENTO	32
8.1	Transporte	32
8.2	Almacenamiento	32
9	DATOS TÉCNICOS	33
9.1	Especificaciones	33
9.1.1	Centrifugadora FC5706P	33
9.1.2	Centrifugadora FC5707	34
9.2	Planos y dimensiones	35
10	CUMPLIMIENTO	36

11	ANEXO	38
11.1	Tabla 1: Peso neto autorizado	39
11.2	Tabla 2: Velocidad máxima y valores RCF para rotores admisibles	40
11.3	Tabla 3: Tiempos de aceleración y deceleración	41
11.4	Tabla 4: Mensajes de error	42
11.5	Tabla 5: Especificaciones de la corrección del radio y del adaptador	43
11.6	Tabla 6: Tabla de la vida útil de los rotores	44
11.7	Formulario de canje / Certificado de descontaminación	45

1 INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir este producto OHAUS.

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

1.1 Breve descripción de la familia de productos

Las centrífugas Multi Frontier™ son adecuadas para laboratorios pequeños, ya que ofrecen una fuerza g de hasta 4.445 x g y una capacidad de muestra de 0,2 ml a 50 ml. Gracias a su excelente rendimiento y a sus características de seguridad, como la desconexión por desequilibrio, las centrífugas Multi se adaptan perfectamente a una gran variedad de aplicaciones rutinarias en bioquímica, biología molecular, biotecnología, biofarmacia, ciencias de los materiales y clínica, entre otras.

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.

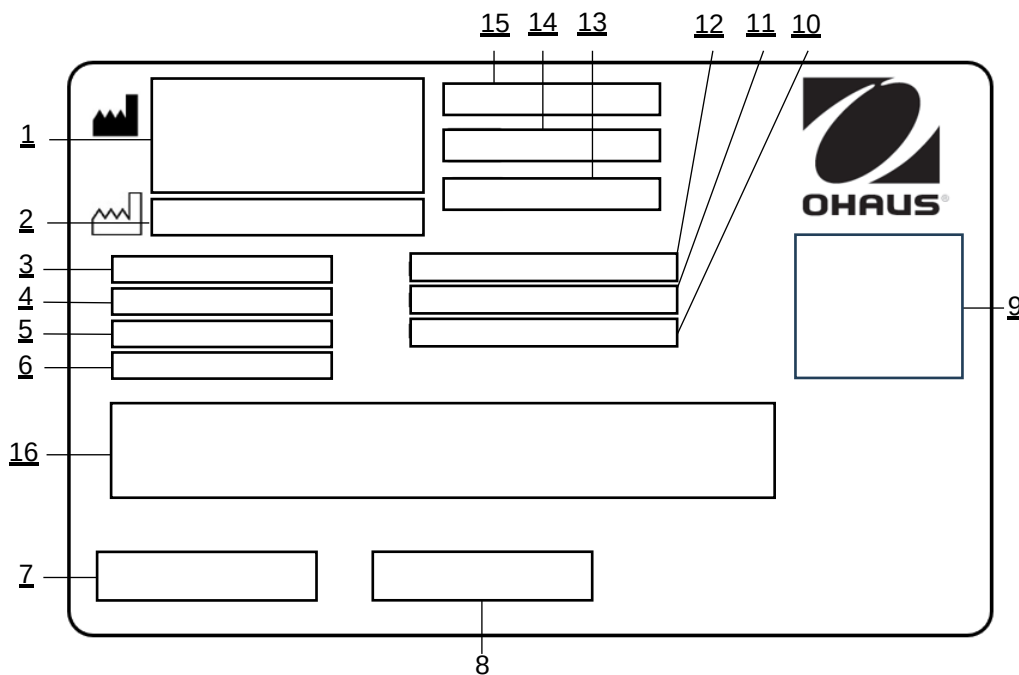


Sentido de giro - giro a la derecha para el accionamiento del rotor

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 embalaje debe transportarse y almacenarse dentro del intervalo especificado de 30 kPa a 106 kPa.

1.5 Etiqueta del product



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	Velocidad 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.



¡CUIDADO!

Lea todas las advertencias de seguridad antes de instalar, realizar conexiones o reparar este equipo. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones personales y/o daños materiales. Conserve las instrucciones para futuras consultas.

1.6.2 Medidas para su protección



¡AVISO!

No trabaje nunca en un entorno con 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 centrífuga no está sellada. Utilice medidas de protección adecuadas cuando utilice la centrífuga 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 sea 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 según las normas de EN 61010-2-020.
- El FC5706P y el FC5707 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 centrífuga.
- 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 centrífuga 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 centrífuga mientras el rotor siga funcionando o girando con una velocidad > 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
- Tuerca/tornillo de fijación
- Descargar guía

Nota: La centrífuga y los accesorios no son estériles.

2.2 Desembalaje de la centrífuga

Saque con cuidado su centrífuga y cada uno de sus componentes del embalaje. Los componentes incluidos varían en función del modelo de centrífuga. Guarde el embalaje para garantizar un almacenamiento y transporte seguros.

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 centrífuga por debajo de la tapa ni por el panel frontal. Véase la elevación correcta en la **figura 1**.



Figura 1

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 conservarse siempre junto a la centrífuga. En nuestro sitio web www.ohaus.com tiene acceso a la última versión del manual de usuario.

2.3 Espacio necesario



¡NOTA!

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

- 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:

- Compruebe si la fuente de alimentación se corresponde con la especificada en la etiqueta de características del fabricante, situada en el panel posterior.
- La línea de alimentación debe estar protegida por un disyuntor de 10 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 centrífuga a la red eléctrica. (La toma para el cable de alimentación debe ser de fácil acceso para su desconexión).
- Encienda la centrifugadora 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 centrífuga desmontada (por ejemplo, sin carcasa).
- No ponga en funcionamiento la centrífuga 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 centrífuga 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 centrífuga 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

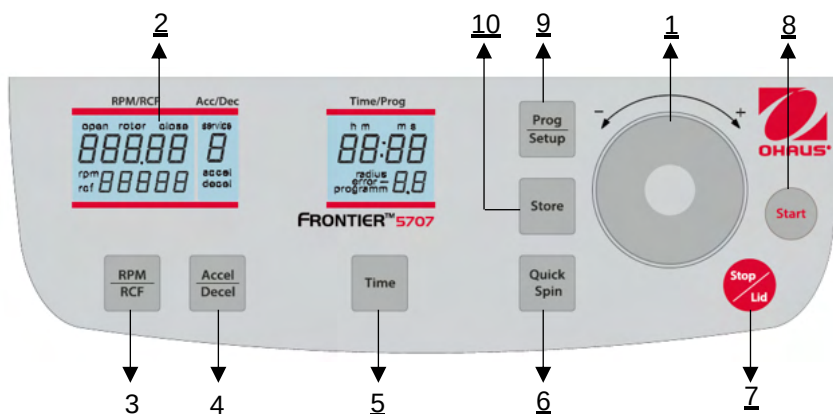
La centrifugadora ha sido sometida a exhaustivas pruebas y controles de calidad. En el improbable caso de que se produzca algún defecto de fabricación, la centrífuga y los rotores están cubiertos por la garantía. La garantía depende de la región y es válida a partir de la fecha de entrega. Esta garantía pierde su validez en caso de manipulación incorrecta, daños y/o negligencia y, además, 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 introducir mejoras técnicas.

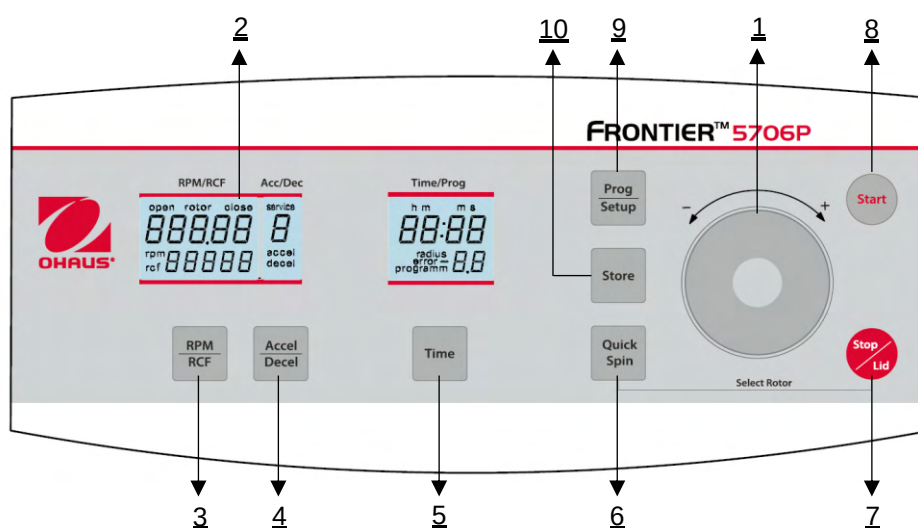
3 OPERACIÓN

3.1 Elementos de mando y visualización

FC5707

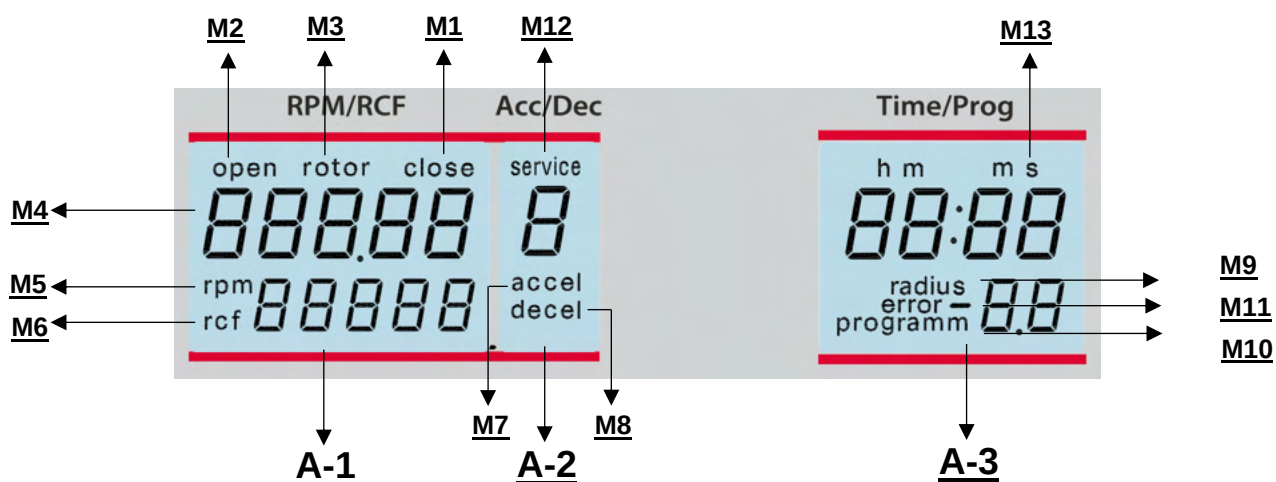


FC5706P



1	Rueda táctil	Parámetros de ejecución
2	LCD	Pantalla del panel de control
3	RPM/RCF	Velocidad/ Fuerza g
4	Acc/Decc	Aceleración / Desaceleración Intensidad
5	Tiempo	Tiempo de centrifugación
6	Giro rápido	Carrera corta
7	Tope/Tapa	Detener la centrifugación/Soltar la tapa
8	Inicio	Iniciar centrifugación
9	Prog/Configuración	Recuperación de programas almacenados
10	Tienda	Tienda de programas

3.2 Pantalla LCD



Mostrar campos:

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

Mensajes en los campos de visualización:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| M1 "cerrar" | M9 "radio" |
| M2 "abierto" | M10 "programa" |
| M3 "rotor" | M11 "error" |
| M4 Rotor-No. | M12 "servicio" |
| M5 "rpm" | M13 h:m:s |
| M6 "rcf" | |
| M7 "accel" | |
| M8 "decel" | |

3.3 Luz LED (sólo FC5706P)

El FC5706P está equipado con una luz LED de estado, situada debajo del panel de control (véase más abajo).



La luz LED indica el estado de funcionamiento actual de la centrífuga. La siguiente tabla muestra todos los estados de funcionamiento.

Color de la luz LED	Estado de funcionamiento
Verde	Marcha completa, tapa cerrada
Amarillo	Tapa abierta, sin modo de espera
Rojo intermitente rápido	Mensaje de error
Rojo intermitente lento	Centrifugado
Amarillo intermitente lento	Tapa abierta, modo de espera
Rojo - Azul intermitente lento	Menú de ajustes estándar
Sin luz	Tapa cerrada antes de la carrera

3.4 Rotores

3.4.1 Visión general

Rotor ID	Pida No.	Descripción	Compatible con		
			FC5706P	FC5707+R05	FC5707+R09
77	30130877	Rotor angular 12 x 15ml	•		
78	30130878	Rotor angular 6 x 50ml	•		
80	30130880	Rotor basculante para 6 x 5ml	•		
97	31013397	Rotor basculante 4x10ml	•		
99	83041499	Rotor angular 18x1,5/2,0ml	•		
05	30472305	Rotor angular 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA		•	
09	83041009	Rotor angular 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA			•

3.4.2 Instalación de rotores

FC5706P

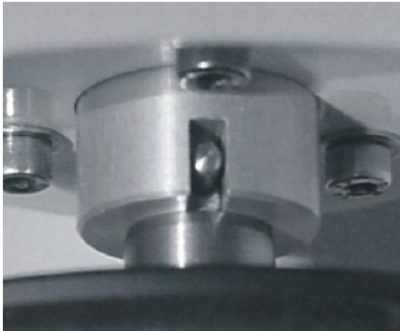
Limpie el eje de transmisión con un paño limpio y sin grasa (véase la figura 4)

Coloque el rotor en el eje de transmisión. Asegúrese de que el eje del rotor está completamente encajado en la ranura del rotor (véase la figura 5).

Sujete el rotor con una mano y apriete el tornillo de fijación con la mano (véase la figura 6).



Eje motor y cámara
Figura 4



Instalación del rotor
Gráfico 5



Tornillo de fijación
Figura 6

FC5707

Limpie el eje de transmisión con un paño limpio y sin grasa (**véase la figura 4**).

Coloque el rotor en el eje de transmisión, sujételo con una mano y apriete la tuerca de fijación con la mano (**véase la figura 8**).



Eje motor y cámara

Gráfico 7



Tuerca de fijación

Figura 8

**ATENCIÓN**

Compruebe que el tornillo de fijación y la tuerca de fijación están correctamente instalados antes de cada recorrido (**véanse las figuras 6 y 8**).

No utilice la centrífuga 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.

3.4.3 Cambiar ID del rotor / tipo de rotor (sólo FC5706P)

Antes de la primera operación y después de cada cambio de rotor, debe ajustar la identificación del rotor. Encontrará cada tipo de rotor en el número de pedido impreso en el rotor.

Por ejemplo:

Número de pedido del rotor

angular: 30130877 Tipo de rotor

en la pantalla = 77

Encienda la centrífuga y abra la tapa. Pulse ahora simultáneamente las teclas "**Giro rápido**"(6) y "**Parada/Tapa**"(7). En la pantalla "**RPM/RCF**" aparece la ID de rotor actual así como la palabra "**CHOSE**". Con la rueda táctil (1) puede ajustar ahora el ID de rotor necesario. Para almacenar el nuevo ajuste pulse la tecla "**Store**"(10) o "**Start**" (8). En la pantalla aparece "Store" como confirmación.

Con ello, se adoptan todos los datos específicos del rotor, como la velocidad máxima, la aceleración, etc.



ATENCIÓN:

El tipo de rotor ajustado debe coincidir siempre con el tipo de rotor real utilizado; de lo contrario, el equipo podría resultar dañado.

El tipo de rotor puede comprobarse durante la marcha pulsando la tecla "**Giro rápido**"(6).

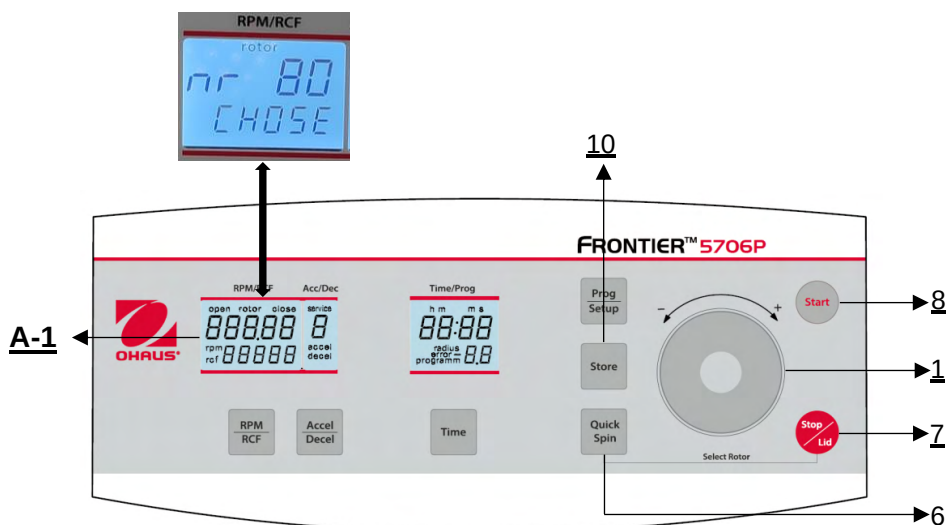


Figura 9

3.4.4 Ángulo de carga Rotores

Los rotores deben cargarse simétricamente y con el mismo peso (**véase la figura 11**). 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 10 - INCORRECTO



Figura 11 - CORRECTO

3.4.5 Carga de rotores basculantes

La carga de los cubos o bastidores debe realizarse de acuerdo con la **figura 13**.

Se permite el funcionamiento de, por ejemplo, un rotor de 4 posiciones con sólo 2 bastidores cargados (cargados con tubos). Pero los bastidores cargados deben estar opuestos entre sí. Asegúrese de que los cangilones sin carga están colocados dentro del rotor (**véase la figura 13**).

Los tubos de muestra deben llenarse uniformemente a ojo y colocarse en el cubo o adaptador. La diferencia de peso de los cubos cargados no debe ser superior a 1,0 g aproximadamente.

**ATENCIÓN**

Los rotores basculantes sólo pueden funcionar si todas las posiciones están ocupadas por cangilones del mismo peso.

**ATENCIÓN**

No utilice la centrífuga 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 12 - INCORRECTO

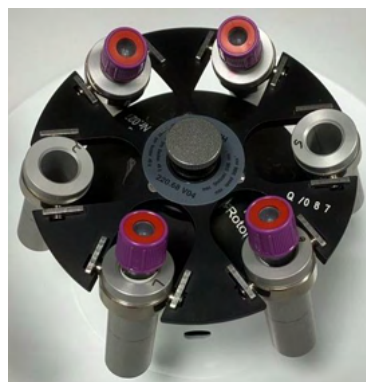


Figura 13 - CORRECTO

3.4.6 Carga y sobrecarga de los rotores

Todos los rotores homologados figuran con su velocidad 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 velocidad 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 velocidad máxima.

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

$$\text{Velocidad reducida } n_{\text{red}} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{higher density}}} \times \text{velocidad máx. (} n_{\text{max}} \text{) del rotor}$$

Por 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.

3.4.7 Desmontaje del rotor

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

3.5 Interruptor de alimentación

El interruptor de alimentación se encuentra en la parte posterior del aparato (véanse las figuras 14 y 15).

Cajón de fusibles



Figura 14 - FC5707



Figura 15 - FC5706P

Fusible FC5707: 2

Fusible FC5706P: 2 x 10 AT

3.6 Control de la tapa

3.6.1 Tapa abierta

Después de la marcha, cuando la tapa de la centrífuga 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"**. En cuanto se suelta la tapa pulsando la tecla **"Stop | Lid"** (7), aparece la palabra **"open"** (M2). Ahora puede abrir la tapa de la centrífuga. Como referencia, véase la figura 16.

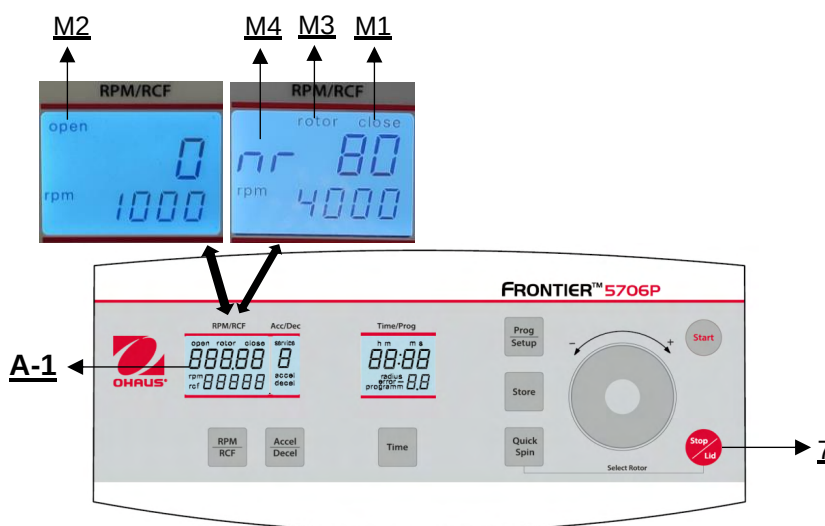


Figura 16

3.6.2 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 16** a continuación 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.

3.7 Preselección

3.7.1 Preselección de velocidad / valor RCF

La preselección se activa mediante la tecla **"RPM | RCF"** (3) (véase la **figura 17**). 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 la rueda táctil (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 velocidad es ajustable entre 200 rpm y la revolución máxima de la centrífugadora. Si hay un rotor en la centrífuga, la velocidad 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: velocidad máxima y valores RCF para rotor admisible"** (APÉNDICE). Allí figuran todos los valores importantes.

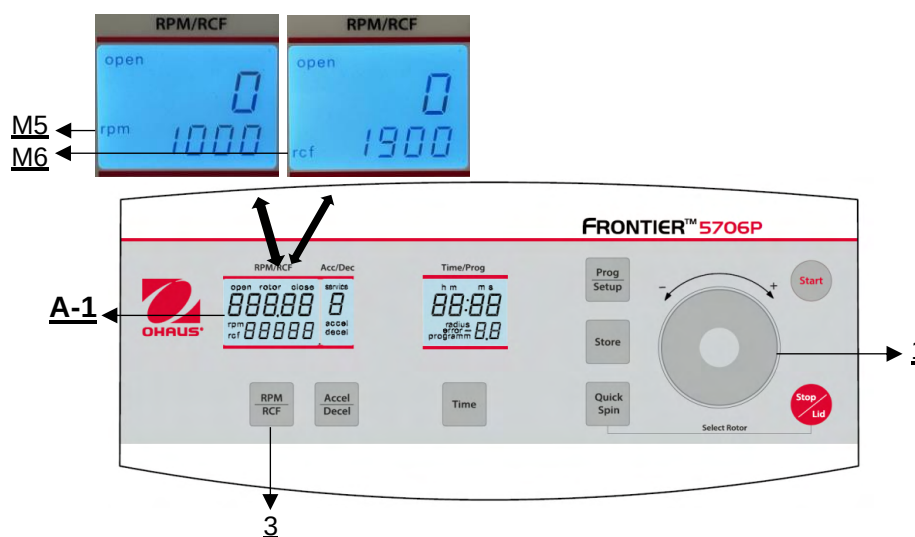


Figura 17



ATENCIÓN

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

3.7.2 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"**(9).

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-3) parpadea la indicación **"m : s"** o **"h : m"**, según el ajuste anterior.

Para ajustar el valor deseado, utilice la rueda táctil (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 | Lid"** (7). La cuenta atrás del tiempo se inicia en cuanto se alcanza la velocidad ajustada.

La pantalla muestra siempre el tiempo de funcionamiento restante (véase la figura 18).

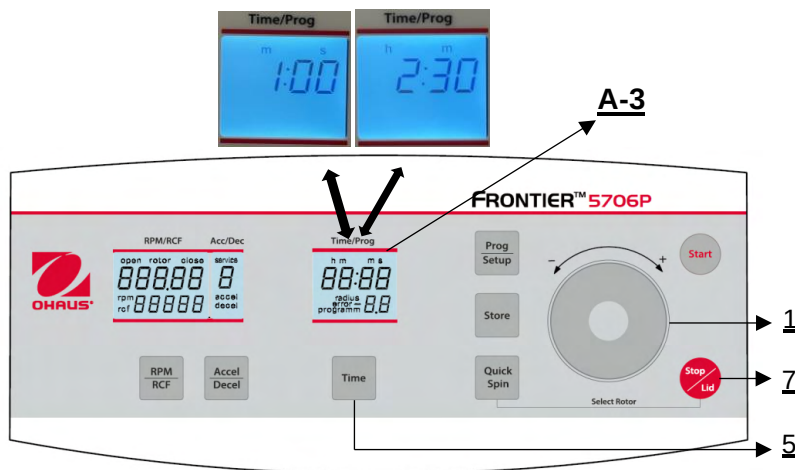


Figura 18

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

Esta función se activa mediante la tecla **"Acelerar/Decelerar"** (4) (véase la figura 19).

Pulsando una vez la tecla, la palabra **"accel"** (M7) parpadea en la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2). La aceleración deseada puede preseleccionarse mediante la rueda táctil (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 mediante la rueda táctil (1). El valor 9 equivale al tiempo de frenado más corto y el valor 0 al más largo posible. Un valor 0 corresponde a una salida libre sin freno activo.

Véase **"Tabla 2: 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.

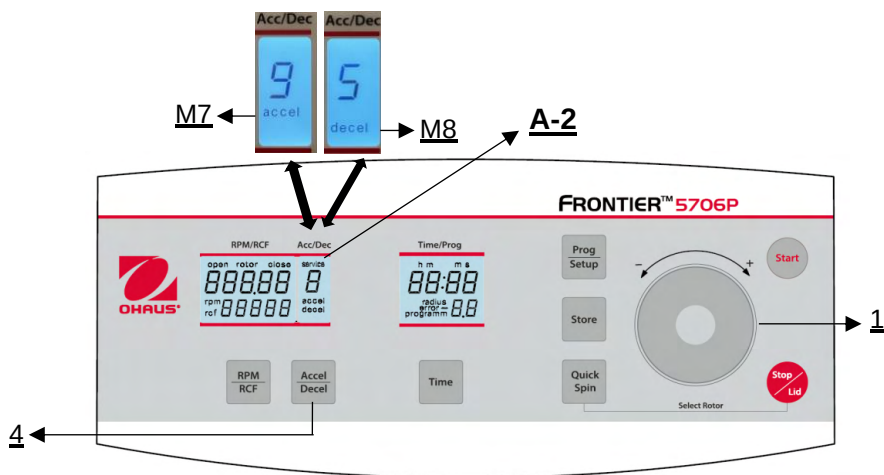


Figura 19

3.8 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 **"Tiempo"** (5) y la tecla **"Prog/Setup"** (9) al mismo tiempo y manténgalas pulsadas (véase la figura 20).

En la pantalla **"Tiempo/Prog"** (A-3) aparece la palabra **"radio"** (M9). Con la rueda táctil (1) puede preseleccionar la corrección de radio correspondiente, véase **"Tabla 5: Corrección de radio"** (APÉNDICE) en pasos de 0,1 cm. En cuanto haya ajustado una corrección de radio, aparecerá la palabra **"radio"** (M9). Esta palabra estará visible hasta que vuelva a poner la corrección de radio a 0

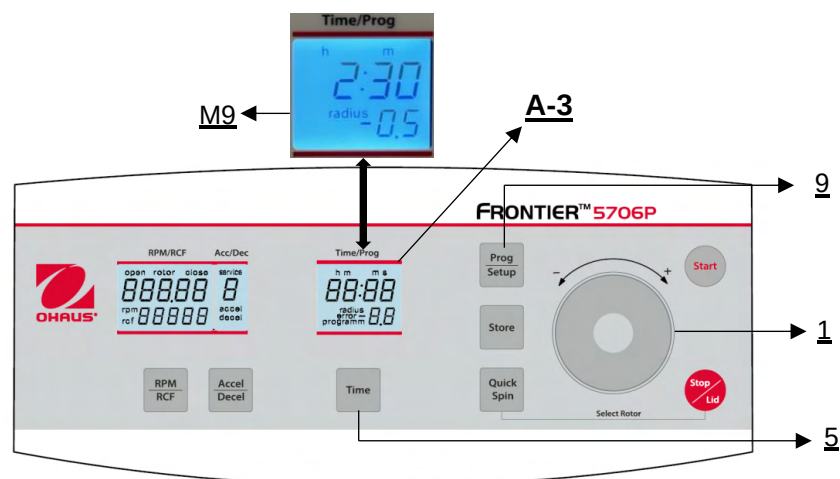


Figura 20

3.9 Programa

3.9.1 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 y ajuste el ID de rotor correcto según el capítulo 3.4.3. Pulsando la tecla **"Prog/Setup"** (9) en la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) aparece la palabra **"program--"** (M10). Con la rueda táctil (1) puede elegir 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 21).

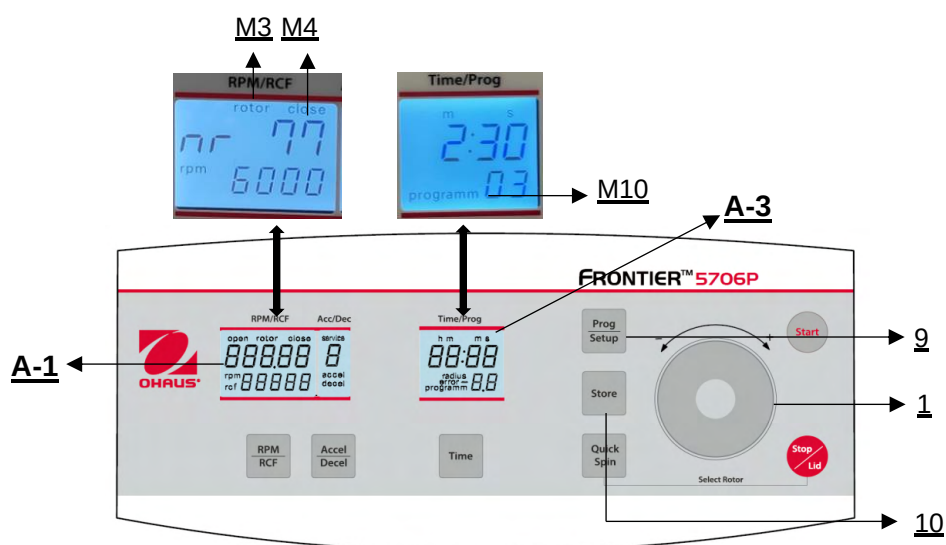


Figura 21

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 22). Si desea iniciar la marcha sin almacenar el programa, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) parpadearán alternativamente las palabras **"First"** y **"PrESS StoreE"** (ver Figura 23).

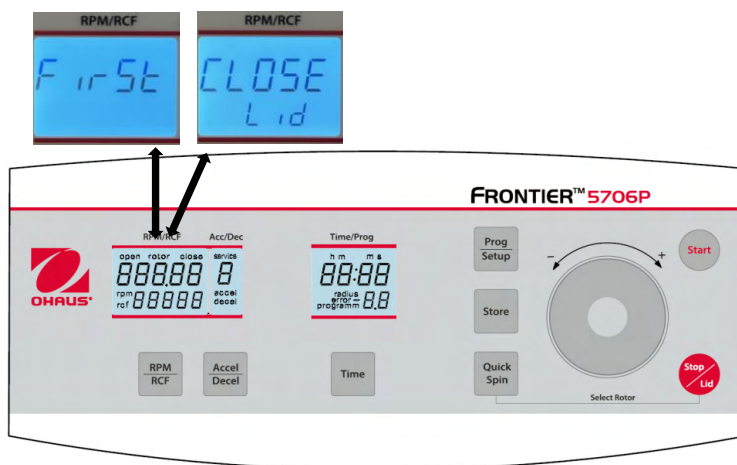


Figura 22

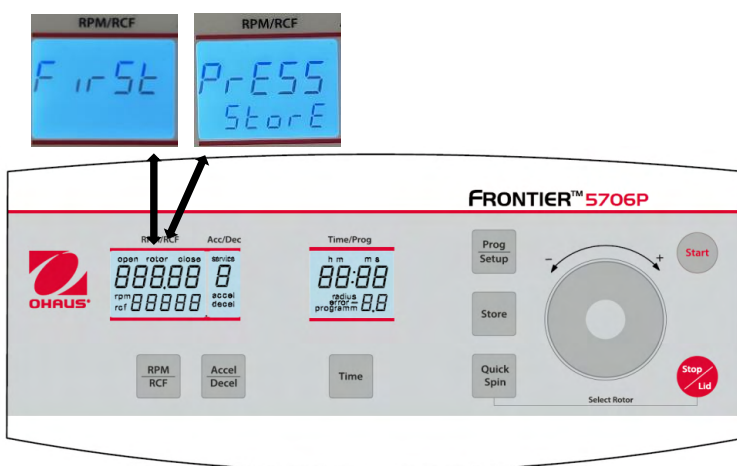


Figura 23

Para adaptar los datos pulse la tecla **"Store"** (10) durante aprox. 1 segundo. Si el programa se almacena correctamente, aparece la palabra **"StoreE"** 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.

3.9.2 Recuperación de programas almacenados

Para recuperar los programas almacenados, pulse la tecla **"Prog/Setup"** (9) (véase la figura 24) con la tapa ya cerrada. En la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) aparece **"program--"** (M10). El número de programa deseado puede preseleccionarse con la rueda táctil (1).

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

Si, de acuerdo con el capítulo 3.4.3, se ha ajustado un rotor incorrecto para el programa preseleccionado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) parpadeará la palabra **"rotor"** (M3). Al mismo tiempo la palabra **"FALSE"** y el ID del rotor almacenado **"xx"** (M4) parpadearán por turnos.

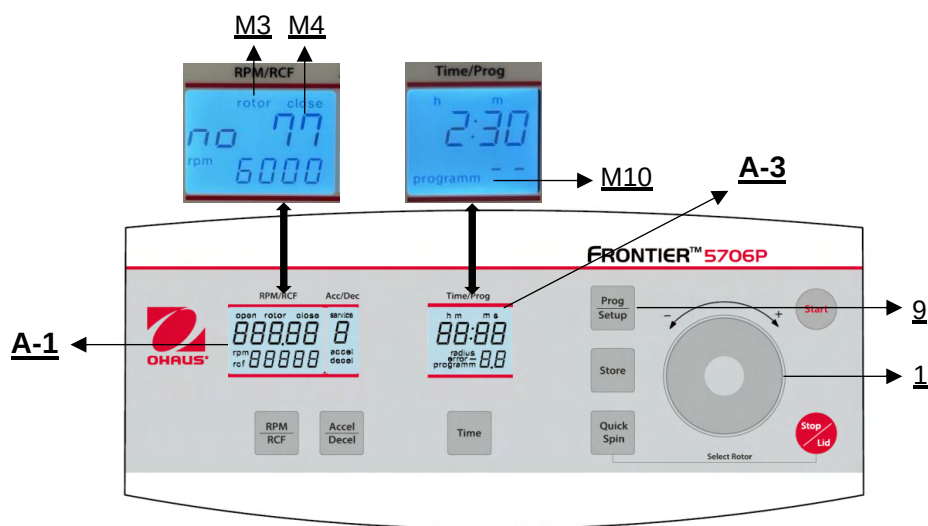


Figura. 24

3.9.3 Salir del modo de programación

Para salir del modo de programación basta con pulsar la tecla **"Prog/Setup"** (9) (véase la figura 24). A continuación, en la pantalla

"Time/Prog" (A-1) aparece la palabra **"programm"** (M10). Ajuste la indicación a **"programm--"** (M10) con la rueda táctil (1).

3.10 Arranque y parada de la centrífuga

3.10.1 Puesta en marcha de la centrifugadora

Puede poner en marcha la centrífuga con la tecla **"Start"** (8) (véase la figura 25) o con la tecla **"Quick Spin"** (6). Con la tecla **"Start"** (8) puede iniciar ciclos almacenados o ciclos con parámetros preseleccionados manualmente.

Una vez transcurrido el tiempo de funcionamiento preseleccionado, la centrífuga se detiene automáticamente. Con la tecla **"centrifugado rápido"** (6) puede iniciar ciclos que durarán sólo unos segundos.

Pulsando la tecla **"Giro rápido"** (6) la centrifugadora acelera hasta la revolución preseleccionada.

En la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) se indica el tiempo de funcionamiento transcurrido desde la fecha de pulsación de la tecla **"Giro rápido"** (6).

Al soltar la tecla **"Quick Spin"** (6), la centrífuga se detiene y se indica el tiempo de funcionamiento hasta la apertura de la tapa.

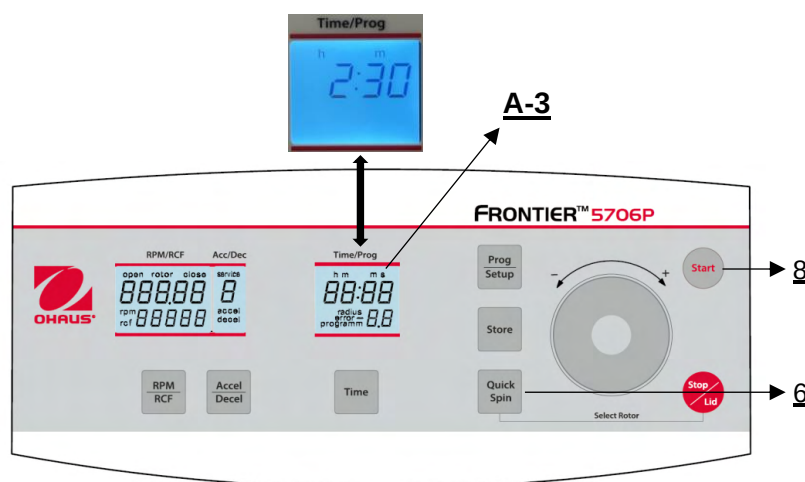


Figura 25

3.10.2 Parada de la centrifugadora

Mediante la tecla **"Stop/Tapa"** (7) (véase la figura 26) puede interrumpir la marcha en cualquier momento. Tras pulsar la tecla, la centrifuga desacelera con la intensidad preseleccionada respectiva hasta detenerse.

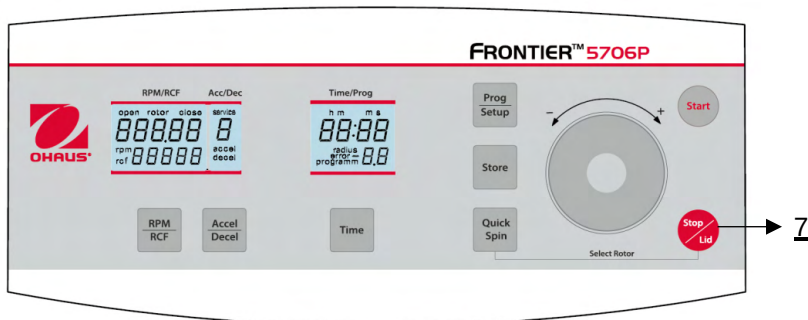


Figura 26

3.11 Detección de desequilibrios

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

Cuando en la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) 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 27).

Cargue el rotor como se describe en los capítulos 3.4.4 y 3.4.5.

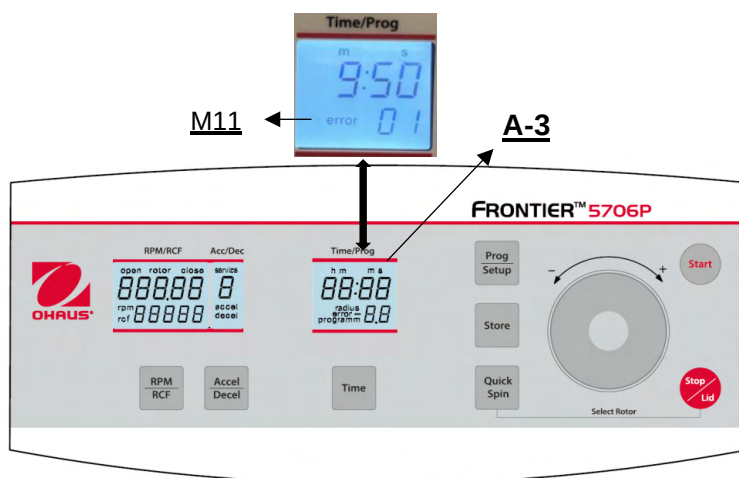


Figura 27

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:

- La señal acústica se enciende/apaga
- Activación/desactivación del sonido del teclado
- Ajustes del modo de espera (sólo FC5706P)

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
- Lista de errores
- Función del sensor de desequilibrio
- Tensión del circuito intermedio en voltios
- Funcionamiento del teclado
- Versión de hardware

Abra la tapa de la centrífuga y apague el interruptor principal. Vuelva a conectar el interruptor principal. Durante aproximadamente 3 segundos aparecerá "5706P" en la pantalla, así como la versión actual del software. Pulse durante este tiempo las teclas **"Tiempo"** (5) y **"Parada/Tapa"** (7) simultáneamente. Como resultado, se ejecutará una prueba de visualización durante aprox. 3 segundos. Todos los indicadores aparecerán al mismo tiempo (**véase la figura 28**).

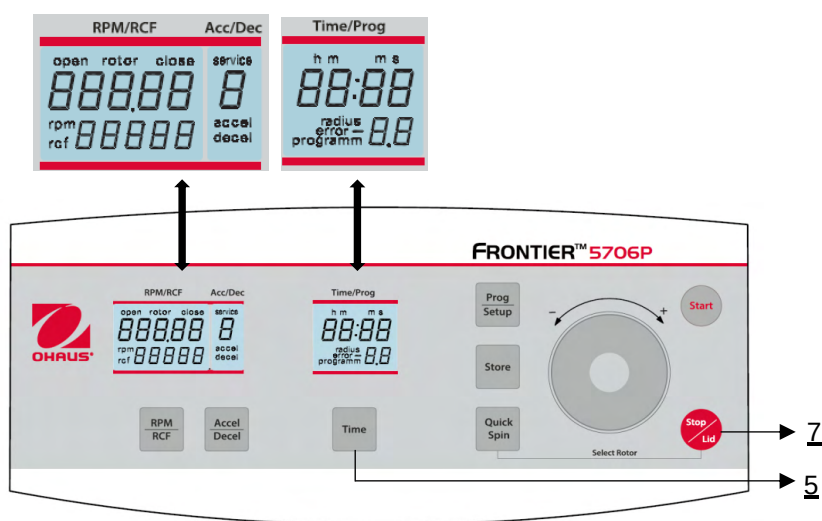


Figura 28



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 29**). Una vez almacenados los ajustes, puede volver a cambiar al modo de programación normal desconectando la centrífuga durante unos instantes.

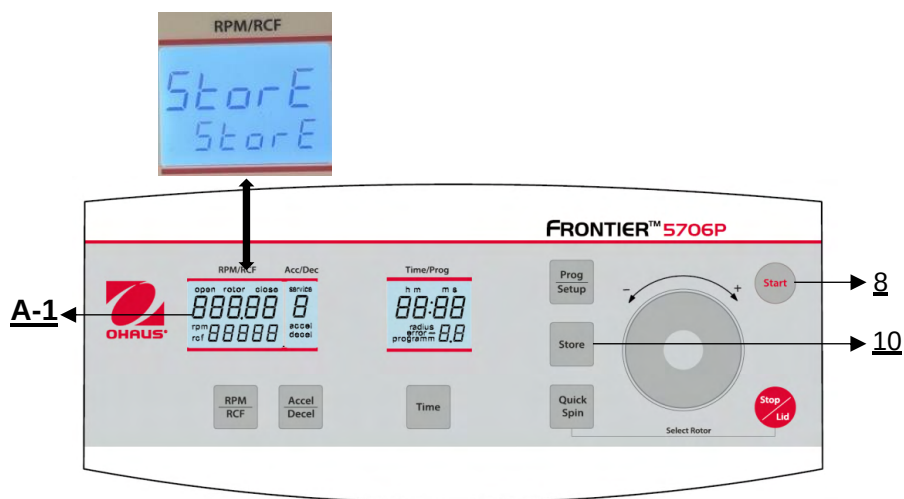


Figura 29

4.1.2 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 la rueda táctil (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"On Sound"**. Si pulsa ahora la tecla **"RPM | RCF"** (3), parpadeará la palabra **"On"** y podrá desconectar el sonido con la rueda táctil (1) (véase la figura 30).

Después de memorizar los ajustes (véase 4.1.1), vuelva a cambiar al modo de programa normal desconectando brevemente la centrífuga

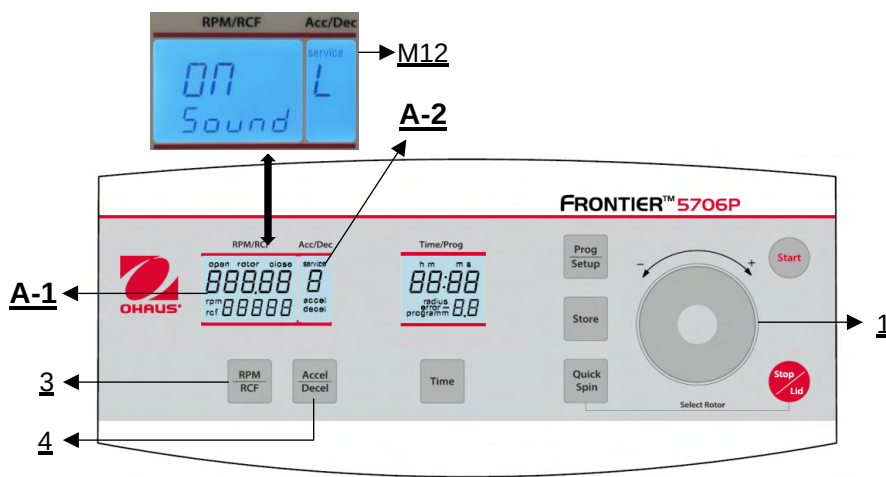


Gráfico 30

4.1.3 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 la rueda táctil (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 la rueda táctil (1) (véase la figura 31).

Después de haber memorizado los ajustes (véase 4.1.1) puede volver a cambiar al modo de programa normal desconectando la centrífuga durante unos .

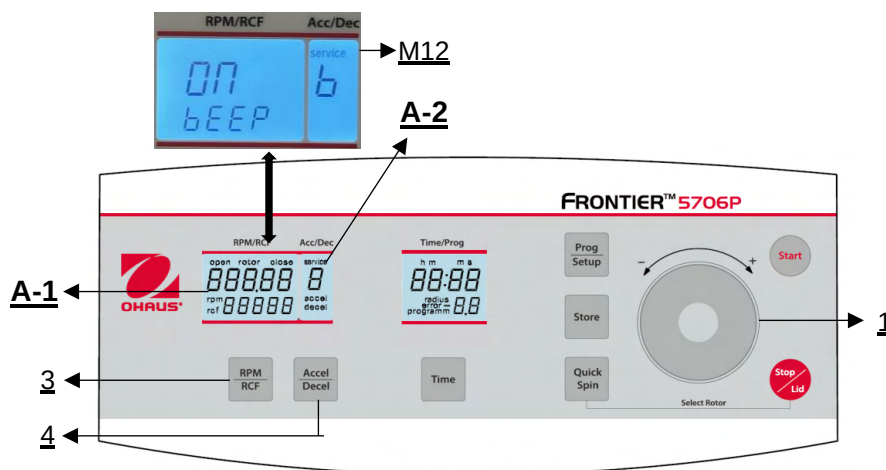


Figura 31

4.1.4 Ajustes del modo de espera (sólo FC5706P)

Si se abre la tapa de la centrífuga y no se utiliza durante 5 minutos, la centrífuga pasa automáticamente al modo de espera. La pantalla se apaga y la luz LED parpadea lentamente en color amarillo. Pulsando cualquier tecla, la centrífuga se reactivará. El modo de espera puede desactivarse o ajustarse en un intervalo de entre 1 y 60 minutos.

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 **"I"** con la rueda táctil (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"STBY"**. Después de pulsar la tecla **"RPM | RCF"** (3), el modo de espera puede desconectarse o preajustarse al valor necesario girando la rueda táctil (1).

Después de haber memorizado los ajustes (véase 4.1.1), puede volver a cambiar al modo de programa normal desconectando la centrífuga durante unos .

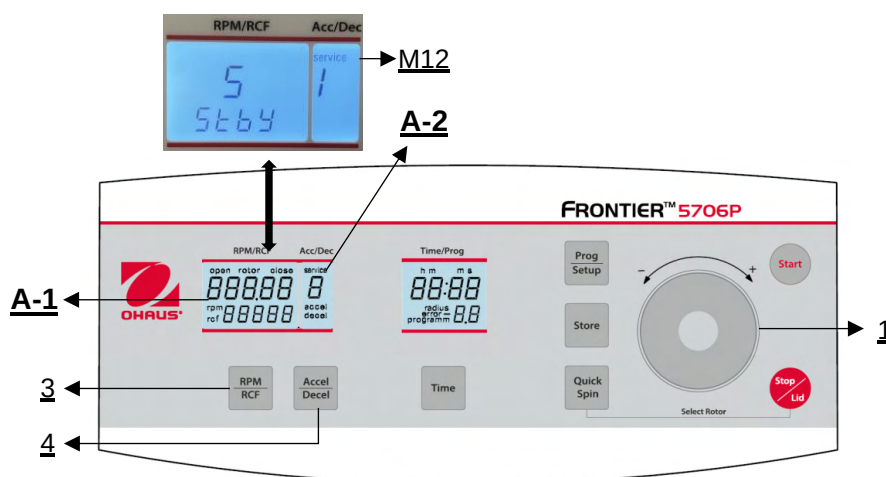


Figura 32

4.1.5 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 "**Accel/Decel**" (4). En la pantalla "**Acc/Dec**" (A-2) parpadea la palabra "Service" (M12).

Con la rueda táctil (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

E = lista de mensajes de error anteriores

F = Función del sensor de desequilibrio

U = Tensión del circuito intermedio en voltios

P = Funcionamiento del teclado

d = hardware

La lista de los últimos 99 mensajes de error puede consultarse pulsando la tecla "**RPM | RCF**" (3) y desplazándose por ella con la rueda táctil (1). Los respectivos códigos de error aparecen en la pantalla "**RPM | RCF**" (A-1). Consulte [la "Tabla 4: mensajes de error"](#) (véase el ANEXO).

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

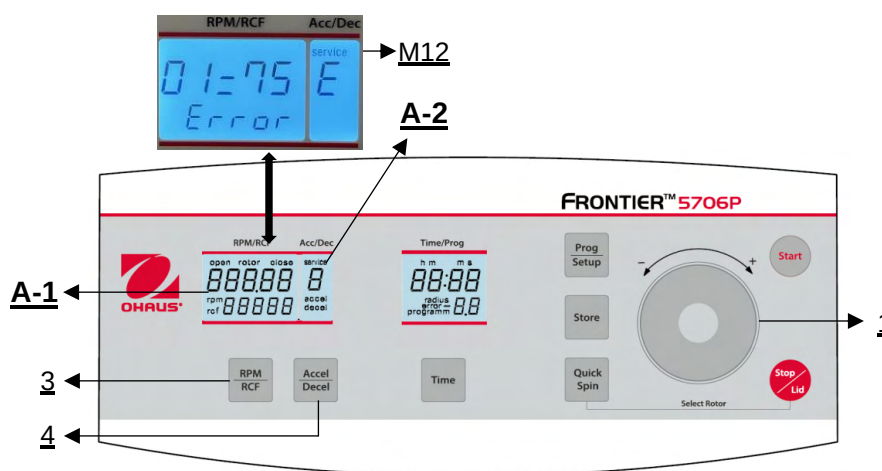


Figura 33

5 MANTENIMIENTO

5.1 Mantenimiento y limpieza

5.1.1 Cuidados generales

El mantenimiento de la centrífuga 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 basculante (si se dispone de él).

El lubricante adecuado se puede pedir con este número de pedido: 30314586

No se permiten lubricantes propios que contengan molycote y grafito.

Preste especial atención a las piezas de aluminio anodizado (si están disponibles). La rotura de los rotores puede deberse incluso a daños leves.

En caso de que rotores, cangilones o racks de tubos entren en contacto con sustancias corrosivas, los puntos afectados deben limpiarse cuidadosamente.

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.

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 cubos, 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 cubos 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, cubos, 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 cubos 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 centrífuga puede abrirse manualmente para recuperar las muestras.

Proceda como se indica a continuación (véase la figura 34):



ATENCIÓN

- Apague la centrífuga, desenchufe el cable de alimentación y espere hasta que el rotor se detenga (puede tardar varios minutos).
- En el lado derecho de la centrífuga (**FC5706P**) hay un tapón de plástico. En la **FC5707** el tapón está en el lado izquierdo (véase la figura 34). Retire este tapón, que está conectado al cierre de la tapa, horizontalmente de la carcasa hasta que se abra la tapa de la centrífuga.
- Tire de la cuerda para abrir la tapa de la centrífuga.

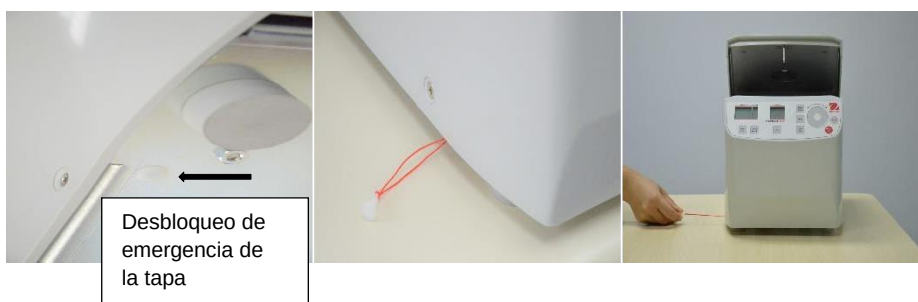


Figura 34

6.2.2 Descripción del sistema de mensajes de error

El mensaje de **error "error"** (M11) se muestra en la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) (ver Figura 35). En la Tabla información detallada sobre los posibles mensajes de error: **"Tabla 4: mensajes de error"** Ver APÉNDICE.

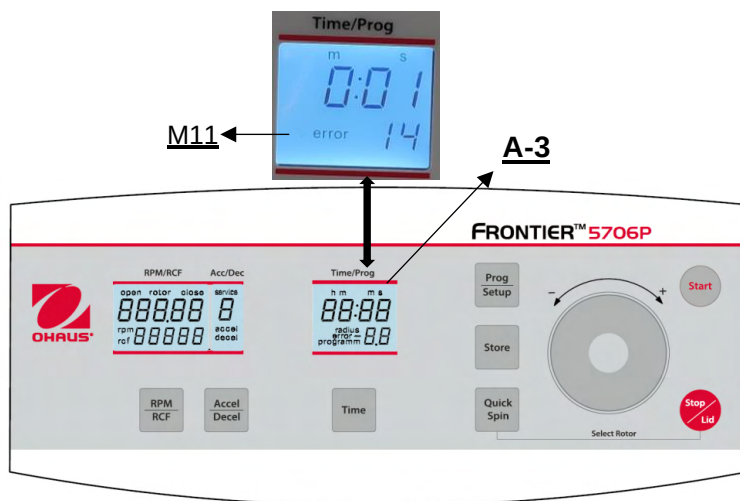


Figura 35

6.2.3 Procedimiento mientras error 14

Si se produce el error 14, hay un problema con el sensor de velocidad. La tapa de la centrífuga está cerrada durante un tiempo indefinido y en la pantalla "**RPM | RCF**" (A-1) aparece la inscripción "**USEr Guide**".

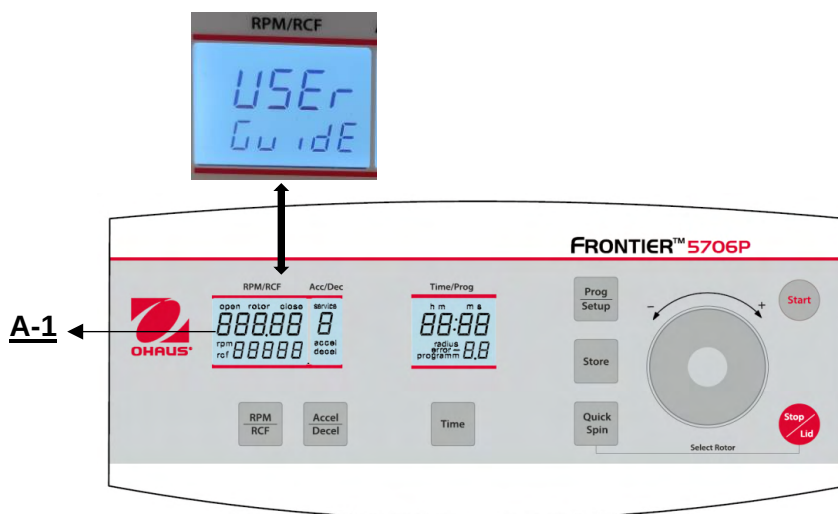


Figura 36

Para volver a abrir la tapa de la centrífuga, 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 centrífuga antes de la parada del rotor, puede producirse el siguiente error.

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

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 de transportarlo, 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 FC5706P

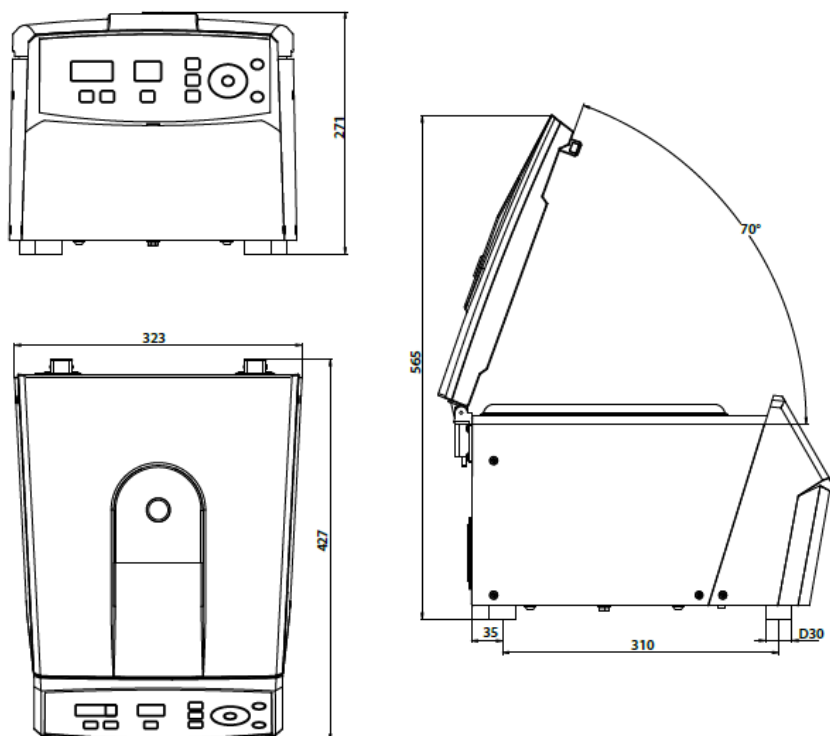
Modelo	FC5706P
Velocidad	200 rpm - 6000 rpm;10 rpm/set
RCF máximo	4427 x g;10 x g/set
Capacidad máxima (rotor)	6 x 50 ml
Rango de temperatura (N/A)	Aire frío
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo
Nivel de ruido (según el rotor)	$\leq 56 \pm 2$ dB(A)
Densidad admisible a velocidad máxima	1,2 g/ml
Energía cinética admisible	2427 Nm
Tensión nominal	100-240 V~ 50/60 Hz
Fluctuación de tensión	± 10 %
Corriente nominal	1.5 A
El poder continúa	70 W
Dimensiones (An× Pr× Al)	323 x 427 x 271 mm
	12,7 x 16,8 x 10,7 pulg.
Peso neto (sin rotor)	14,2 kg
	31,3 libras
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	370 x 540 x 365 mm
	15,6 x 21,3 x 14,4 pulg.
Peso de envío (sin rotor)	17,6 kg
	38.8 lb
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

9.1.2 Centrifugadora FC5707

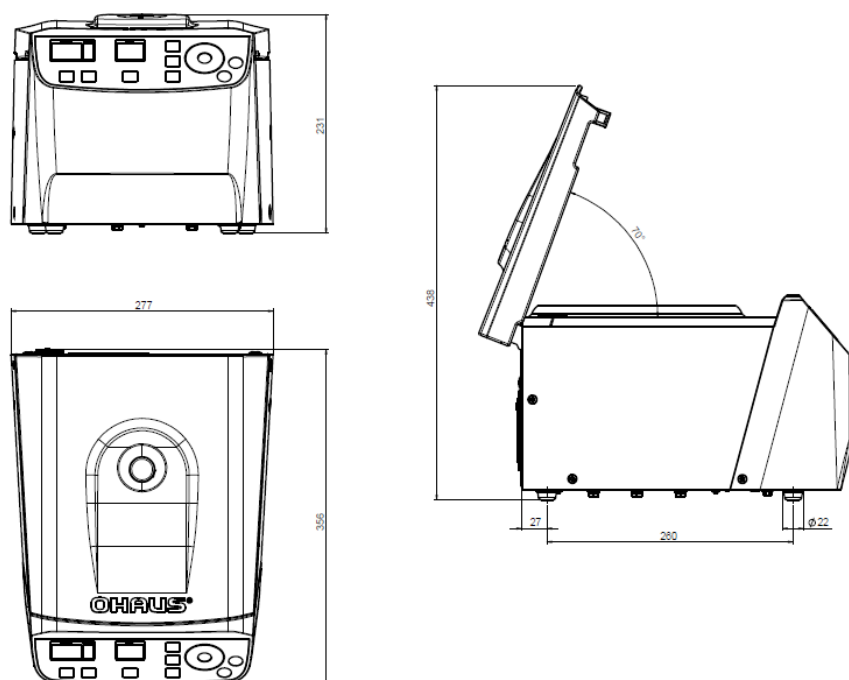
Modelo	FC5707+R05	FC5707+R09
Velocidad	200 rpm - 6800 rpm;10 rpm/set	
RCF máximo	4445 x g;10 x g/set	
Capacidad máxima (rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA	4x50ml RB/FA o 15ml RB/FA
Duración	10 seg a 99 h 59 min 59 seg o continuo	
Nivel de ruido (según el rotor)	≤ 58± 2 dB(A)	
Densidad admisible a velocidad máxima	1,2 g/ml	
Energía cinética admisible	845 Nm	1341 Nm
Conexión a la red AC	100-230 V ~ 50/60 Hz	
Fluctuación de tensión	± 10 %	
Consumo actual	0,8A/100V - 0,4A/230V	
Consumo de energía	50 W	
Dimensiones (An× Pr× Al)	277 x 356 x 236 mm	
	10,9 x 14,0 x 9,3 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	11 kg	
	24,3 libras	
Dimensiones de envío (An× Pr× Al)	370 x 460 x 360 mm	
	14,6 x 18,1 x 14,7 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	13,5 kg	
	29,8 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 a 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

Dimensiones para FC5706P



Dimensiones para FC5707



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 probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con la sección 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

CUADRO 1: PESO NETO ADMISIBLE

TABLA 2: MAX. VELOCIDAD Y VALORES RCF PARA ADMISIBLES

TABLA 3: TIEMPOS DE ACCELERACIÓN Y DECELERACIÓN

TABLA 4: MENSAJES DE ERROR

TABLA 5: CORRECCIÓN DEL RADIO

TABLA 6: VIDA ÚTIL DE LOS ROTORES

CUADRO 7: FORMULARIO DE CANJE / CERTIFICADO DE DESCONTAMINACIÓN

11.1 Tabla 1: Peso neto autorizado

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Velocidad máxima	Peso admisible
77	30130877	Rotor angular 12 x 15ml	6.000 rpm	300 g
78	30130878	Rotor angular 6 x 50ml	6.000 rpm	300 g
80	30130880	Rotor basculante para 6 x 5ml	4.000 rpm	240 g
97	31013397	Rotor basculante 4x10ml	4.200 rpm	148 g
99	83041499	Rotor angular 18x1,5/2,0ml	4.000 rpm	61 g
05	30472305	Rotor angular 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	6.800 rpm	200 g
09	83041009	Rotor angular 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	6.800 rpm	288 g

11.2 Tabla 2: Velocidad máxima y valores RCF para rotores admisibles

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Utilizado en el modelo	Velocidad máxima	RCF máx.
77	30130877	Rotor angular 12 x 15ml	FC5706P	6.000 rpm	4.427 x g
78	30130878	Rotor angular 6 x 50ml	FC5706P	6.000 rpm	4.427 x g
80	30130880	Rotor basculante para 6 x 5ml	FC5706P	4.000 rpm	1,878 x g
97	31013397	Rotor basculante 4x10ml	FC5706P	4.200 rpm	2.406 x g
99	83041499	Rotor angular 18x1,5/2,0ml	FC5706P	6.000 rpm	2.938 x g
05	30472305	Rotor angular 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	FC5707	6.800 rpm	4.445 x g
09	83041009	Rotor angular 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	FC5707	6.800 rpm	4.445 x g

11.3 Tabla 3: Tiempos de aceleración y deceleración

Rotor ID	Nº de pedido	Tipo de rotor	Utilizado en modelo	Tiempo de aceleración en segundos		Tiempo de deceleración en segundos	
				nivel 0	nivel 9	nivel 0	nivel 9
77	30130877	Rotor angular 12 x 15ml	FC5706P	301	41	199	44
78	30130878	Rotor angular 6 x 50ml	FC5706P	452	41	211	47
80	30130880	Rotor basculante para 6 x 5ml	FC5706P	43	8	22	8
97	31013397	Rotor basculante 4x10ml	FC5706P	57	12	18	12
99	83041499	Rotor angular 18x1,5/2,0ml	FC5706P	104	12	27	12
05	30472305	Rotor angular 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	FC5707	227	31	224	29
09	83041009	Rotor angular 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	FC5707	679	54	680	49

11.4 Tabla 4: Mensajes de error

Error No.	Descripción
1	Surgió el desequilibrio
2	Sensor de desequilibrio defectuoso
14 TAPA CERRAD A	El salto de velocidad es demasiado grande entre dos mediciones. La tapa de la centrífuga está cerrada durante un tiempo indefinido. Utilice
15	Detección de parada defectuosa
33	Abrir la tapa con el motor en marcha
34	Contacto de la tapa defectuoso
43	Circuito intermedio de subtensión
44	Circuito intermedio de sobreintensidad
47	Detección de corriente de error
55	Sobrevelocidad
80	Error de memoria EEPROM interna

11.5 Tabla 5: Especificaciones de la corrección del radio y del adaptador

Rotor Nº de pedido	Descripción	Adaptador Código	Radio (cm)	Corrección (cm)
30130877	Rotor angular 12 x 15ml	Ninguno	11	0.0
		30130889	10.6	-0.4
		30130890	9.1	-1.9
		30130886	7.7	-3.4
		30211180	10.7	-0.3
30130878	Rotor angular 6 x 50ml	Ninguno	11	0.0
		30130891	10.7	-0.3
		83041032	8.7	-2.3
		30130892	10.3	-0.7
		30130893	10.6	-0.4
		30130894	10.7	-0.3
		30130889	9.9	-1.1
		30130890	8.3	-2.7
		30130886	6.7	-4.3
30130880	Rotor basculante para 6 x 5ml	Ninguno	10.6	0.0
31013397	Rotor basculante 4x10ml	Ninguno	12.2	0.0
83041499	Rotor angular 18x1,5/2,0ml	Ninguno	7.3	0.0
		30130884	7.0	-0.3
		30130885	6.3	-1.0
30472305	Rotor angular 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	Ninguno	8.6	0.0
		30130889	8.3	-0.3
		30130890	7.0	-1.6
		30130886	5.6	-3.0
		83041036	7.8	-0.8
83041009	Rotor angular 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	Ninguno	8.6	0

11.6 Tabla 6: Tabla de la vida útil de los rotores

Rotor ID	Nº de pedido	Descripción	Vida útil, años
77	30130877	Rotor angular 12 x 15ml	3
78	30130878	Rotor angular 6 x 50ml	3
80	30130880	Rotor basculante para 6 x 5ml	3
97	31013397	Rotor basculante 4x10ml	3
99	83041499	Rotor angular 18x1,5/2,0ml	3
05	30472305	Rotor angular 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	3
09	83041009	Rotor angular 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	3

11.7 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 | ☐ Sí | ☐ No |
| 2. Agentes potencialmente infecciosos | ☐ Sí | ☐ No |
| 3. Reactivos orgánicos y disolvente | ☐ Sí | ☐ No |
| 4. Sustancias radiactivas | ☐ α | ☐ β ☐ γ |
| 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
1.4	Chants et avertissements de sécurité	1
1.5	Marquage sur l'emballage	2
1.6	Étiquette du produit.....	3
1.7	Précautions de sécurité	3
1.7.1	Rotors et accessoires.....	3
1.7.2	Mesures de protection.....	3
1.7.3	Exclure les influences environnementales suivantes	4
1.7.4	Mesures de sécurité opérationnelle.....	4
1.7.5	Danger et précautions	5
1.7.6	Abréviations utilisées dans ce manuel d'instructions	5
2	INSTALLATION	6
2.1	Paquet de livraison	6
2.2	Déballage de la centrifugeuse	6
2.3	Exigences en matière d'espace.....	6
2.4	Installation	7
2.5	Précautions à prendre lors de l'utilisation	7
2.6	Garantie	7
3	FONCTIONNEMENT	8
3.1	Éléments de commande et d'affichage	8
3.2	Écran LCD.....	9
3.3	Lampe LED (seulement FC5706P).....	10
3.4	Rotors	11
3.4.1	Vue d'ensemble.....	11
3.4.2	Installation des rotors	11
3.4.3	Changer l'ID du rotor / le type de rotor (seulement FC5706P)	12
3.4.4	Rotors à angle de chargement	13
3.4.5	Chargement des rotors Swing Out	13
3.4.6	Chargement et surcharge des rotors.....	14
3.4.7	Démontage du rotor.....	14
3.5	Interrupteur d'alimentation	15
3.6	Contrôle du couvercle.....	15
3.6.1	Couvercle ouvert.....	15
3.6.2	Verrouillage du couvercle	16
3.7	Présélection.....	16
3.7.1	Présélection de la vitesse / valeur RCF	16
3.7.2	Présélection de la durée de fonctionnement	17
3.7.3	Présélection de l'accélération et de l'intensité du freinage (décélération)	17

3.8	Correction du rayon.....	18
3.9	Programme	18
3.9.1	Stockage des programmes.....	18
3.9.2	Rappel des programmes enregistrés	20
3.9.3	Quitter le mode programme.....	20
3.10	Démarrage et arrêt de la centrifugeuse	20
3.10.1	Démarrage de la centrifugeuse	20
3.10.2	Arrêt de la centrifugeuse	21
3.11	Détection des déséquilibres	21
4	RÉGLAGE.....	23
4.1	Ajustements de base	23
4.1.1	Accès au mode "Données d'exploitation"	23
4.1.2	Activation/désactivation du signal acoustique	24
4.1.3	Activation/désactivation du son du clavier.....	24
4.1.4	Paramètres du mode veille (FC5706P uniquement)	25
4.1.5	Appeler les données d'exploitation	26
5	ENTRETIEN.....	27
5.1	Entretien et nettoyage	27
5.1.1	Soins généraux	27
5.1.2	Nettoyage - centrifugeuses, rotors, accessoires	27
5.1.3	Nettoyage et désinfection des centrifugeuses	27
5.1.4	Nettoyage et désinfection des rotors	28
5.1.5	Désinfection des rotors.....	28
5.1.6	Bris de glace.....	29
5.2	Durée de vie des rotors, des godets et des accessoires.....	29
6	DÉPANNAGE	30
6.1	Messages d'erreur : Cause / Solution.....	30
6.2	Étude des défaillances possibles et de leurs solutions	30
6.2.1	Déverrouillage du couvercle en cas de panne de courant (déverrouillage d'urgence).....	30
6.2.2	Description du système de messages d'erreur	30
6.2.3	Procédure pendant l'erreur 14.....	31
7	RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES À RÉPARER	32
8	TRANSPORT et STOCKAGE.....	33
8.1	Transport	33
8.2	Stockage	33
9	DONNÉES TECHNIQUES	34
9.1	Spécifications.....	34
9.1.1	Centrifugeuse FC5706P	34
9.1.2	Centrifugeuse FC5707	35
9.2	Dessins et dimensions	36
10	CONFORMITÉ.....	37

11	ANNEXE	39
11.1	Tableau 1 : Poids net autorisé	40
11.2	Tableau 2 : Vitesse maximale et valeurs RCF pour les rotors autorisés	41
11.3	Tableau 3 : Temps d'accélération et de décélération.....	42
11.4	Tableau 4 : Messages d'erreur	43
11.5	Tableau 5 : Correction du rayon et spécifications de l'adaptateur.....	44
11.6	Tableau 6 : Tableau de la durée de vie des rotors	45
11.7	Formulaire de rachat / Certificat de décontamination	46

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 conviennent aux petits laboratoires, offrant une force g jusqu'à 4 445 x g et couvrant une capacité d'échantillon de 0,2 ml à 50 ml. Grâce à d'excellentes performances et à des caractéristiques de sécurité telles que l'arrêt en cas de déséquilibre, les centrifugeuses Multi sont parfaitement adaptées à une variété d'applications de routine en biochimie, biologie moléculaire, biotechnologie, biopharmacie, sciences des matériaux, clinique et autres.

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 godets 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.

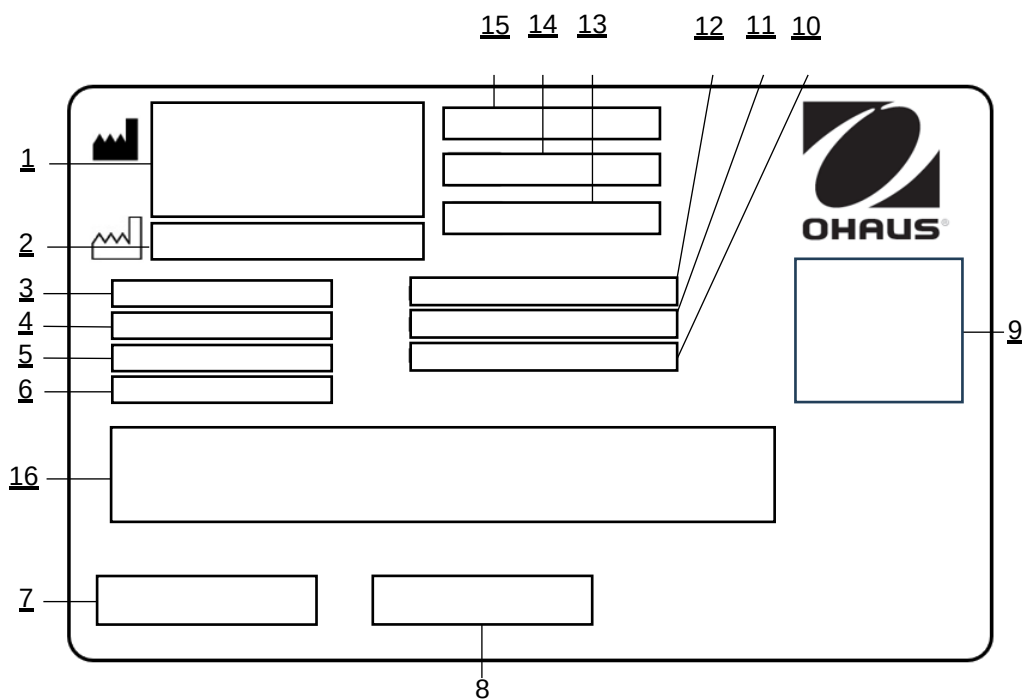


Sens de rotation - rotation dans le sens des aiguilles d'une montre pour l'entraînement du rotor

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.



ATTENTION !

Lisez tous les avertissements de sécurité avant d'installer, d'effectuer des connexions ou de réparer cet équipement. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels. Conservez les instructions pour toute référence ultérieure.

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.
- Les FC5706P et FC5707 ne sont pas antidéflagrants et ne doivent donc pas être utilisés dans des zones ou des lieux exposés à des risques d'explosion. La centrifugation de substances inflammables, explosives, radioactives ou de substances qui réagissent chimiquement avec une énergie élevée est strictement interdite. 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 godets 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
- Ecrou/vis de fixation
- Télécharger le 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.

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

A 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 web www.ohaus.com, vous avez accès à la dernière version du manuel d'utilisation.

2.3 Exigences en matière d'espace



REMARQUE !

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

- 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 :

- Vérifiez que l'alimentation électrique correspond à celle spécifiée sur l'étiquette du fabricant, située sur le panneau arrière.
- La ligne électrique doit être protégée par un disjoncteur de 10 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 avec mise à la terre.
- Brancher la centrifugeuse sur le réseau électrique. (La prise du cordon d'alimentation doit être facilement accessible pour le débrancher).
- Mettez la centrifugeuse en marche 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 godets 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 godets 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

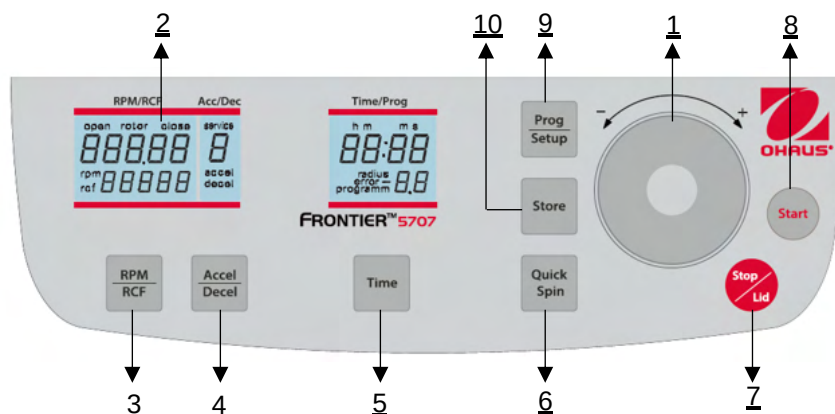
La centrifugeuse a fait l'objet de tests et de contrôles de qualité approfondis. Dans le cas improbable où des défauts de fabrication surviendraient, la centrifugeuse et les rotors sont couverts par la garantie. La garantie dépend de la région et est valable à partir de la date de livraison. Cette garantie 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 !

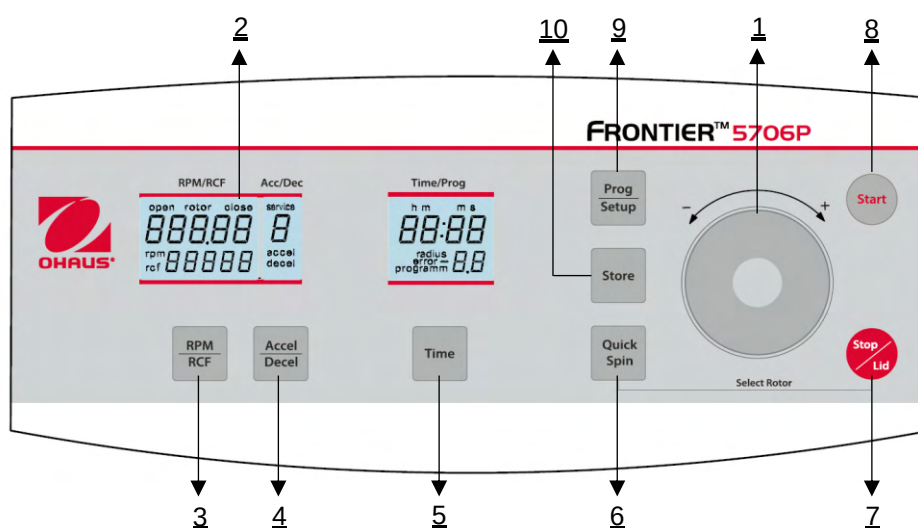
3 FONCTIONNEMENT

3.1 Éléments de commande et d'affichage

FC5707

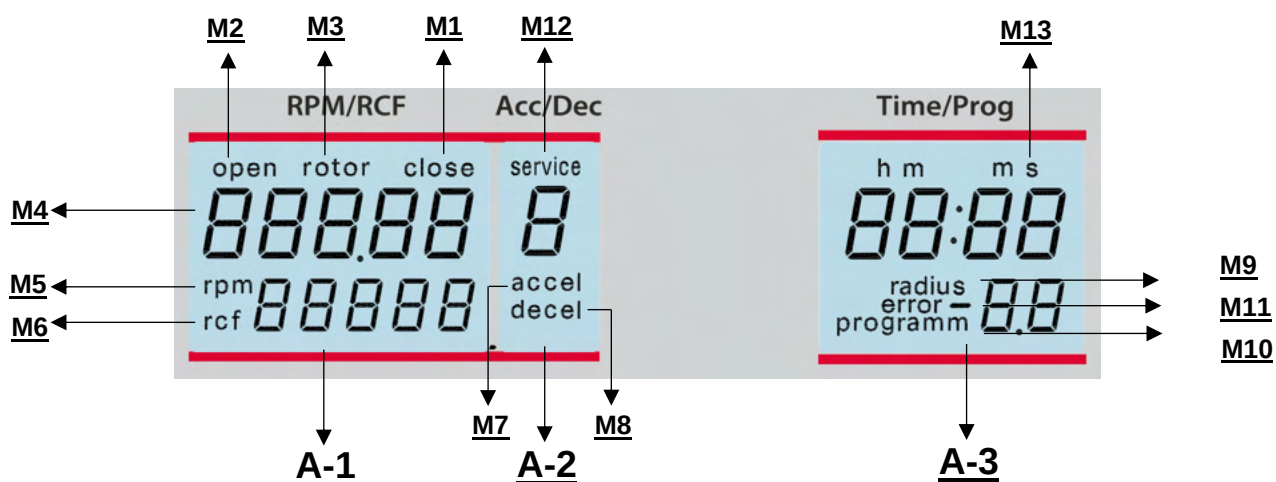


FC5706P



1	Molette tactile	Paramètres d'exécution
2	LCD	Affichage du panneau de contrôle
3	RPM/RCF	Vitesse/ force g
4	Acc/Decc	Intensité de l'accélération / décélération
5	L'heure	Durée de la centrifugation
6	Tour rapide	Courte durée
7	Arrêt/Couvercle	Arrêt de la centrifugation/libération du couvercle
8	Démarrage	Démarrer la centrifugation
9	Prog/Setup	Récupération des programmes stockés
10	Magasin	Magasin de programmes

3.2 Écran LCD



Champs d'affichage :

- A1** Champ d'affichage - "RPM/RCF".
- A2** Champ d'affichage - "Acc/Dec"
- A3** Champ d'affichage - "Time/Prog" (Temps/Prog)

Messages sur les champs d'affichage :

- | | |
|---------------------|------------------------|
| M1 "fermer" | M9 "rayon" |
| M2 "ouvert" | M10 "programme" |
| M3 "rotor" | M11 "erreur" |
| M4 Rotor-No. | M12 "service" |
| M5 "rpm" | M13 h:m:s |
| M6 "rcf" | |
| M7 "accel" | |
| M8 "decel" | |

3.3 Lampe LED (seulement FC5706P)

Le FC5706P est équipé d'un voyant d'état LED, placé sous le panneau de commande, voir ci-dessous.



Le voyant lumineux indique l'état de fonctionnement actuel de la centrifugeuse. Le tableau suivant présente tous les états de fonctionnement.

Couleur de la lumière LED	État de fonctionnement
Vert	Marche terminée, le couvercle est fermé
Jaune	Couvercle ouvert, pas de mode veille
Rouge clignotant rapidement	Message d'erreur
Rouge clignotant lentement	Centrifugeuses en marche
Jaune clignotant lentement	Couvercle ouvert, mode veille
Rouge - Bleu clignotant lentement	Menu des paramètres standard
Pas de lumière	Couvercle fermé avant la course

3.4 Rotors

3.4.1 Vue d'ensemble

ID du rotor	Comman de Non.	Description	Compatible avec		
			FC5706P	FC5707+R05	FC5707+R09
77	30130877	Rotor angulaire 12 x 15ml	•		
78	30130878	Rotor angulaire 6 x 50ml	•		
80	30130880	Rotor pivotant pour 6 x 5ml	•		
97	31013397	Rotor pivotant 4x10ml	•		
99	83041499	Rotor angulaire 18x1,5/2,0ml	•		
05	30472305	Rotor angulaire 8 x 15ml RB ou 4 x 15 ml FA		•	
09	83041009	Rotor angulaire 4 x 50 ml ou 15 ml RB/FA			•

3.4.2 Installation des rotors

FC5706P

Nettoyez l'arbre d'entraînement à l'aide d'un chiffon propre et exempt de graisse (**voir figure 4**)

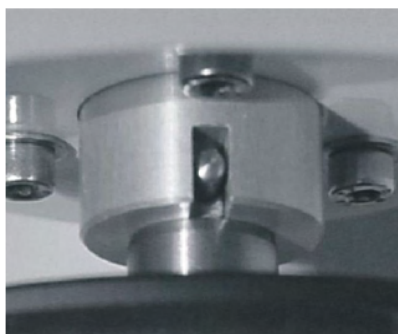
Placez le rotor sur l'arbre d'entraînement. Veillez à ce que l'arbre du rotor soit complètement inséré dans la fente du rotor (**voir figure 5**).

Tenez le rotor d'une main et serrez la vis de fixation à la main (**voir figure 6**).



Arbre et chambre du moteur

Figure 4



Installation du rotor

Figure 5



Vis de fixation

Figure 6

FC5707

Nettoyez l'arbre d'entraînement à l'aide d'un chiffon propre et exempt de graisse (**voir figure 4**).

Placer le rotor sur l'arbre d'entraînement, le tenir d'une main et serrer l'écrou de fixation à la main (**voir figure 8**).



Arbre et chambre du moteur

Figure 7



Ecrou de fixation

Figure 8

**ATTENTION !**

Vérifier que la vis et l'écrou de fixation sont correctement installés avant chaque passage (**voir figures 6 et 8**).

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

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

Pour toute question, veuillez contacter le fabricant !

3.4.3 Changer l'ID du rotor / le type de rotor (seulement FC5706P)

Avant première opération et après chaque changement de rotor, vous devez régler l'identification du rotor. Vous trouverez chaque type de rotor dans le numéro de commande imprimé sur le rotor.

Exemple :

Numéro de commande du rotor

angulaire : 30130877 Type de

rotor affiché = 77

Mettez la centrifugeuse en marche et ouvrez le couvercle. Appuyer simultanément sur les touches "**Quick Spin**"(6) et "**Stop/Lid**"(7). L'écran "**RPM/RCF**" affiche l'ID du rotor actuel ainsi que le mot "**CHOSE**". A l'aide de la molette (1), vous pouvez maintenant régler l'ID de rotor nécessaire. Pour mémoriser le nouveau réglage, appuyez sur la touche "**Store**" (10) ou "**Start**" (8). L'écran affiche "**Store**" en guise de confirmation.

Ainsi, toutes les données spécifiques au rotor, telles que la vitesse maximale, l'accélération, etc. sont adoptées.

**ATTENTION :**

Le type de rotor réglé doit toujours être le même que le type de rotor réellement utilisé ; dans le cas contraire, l'équipement pourrait être endommagé.

Le type de rotor peut être vérifié pendant la marche en appuyant sur la touche "**Quick Spin**"(6).

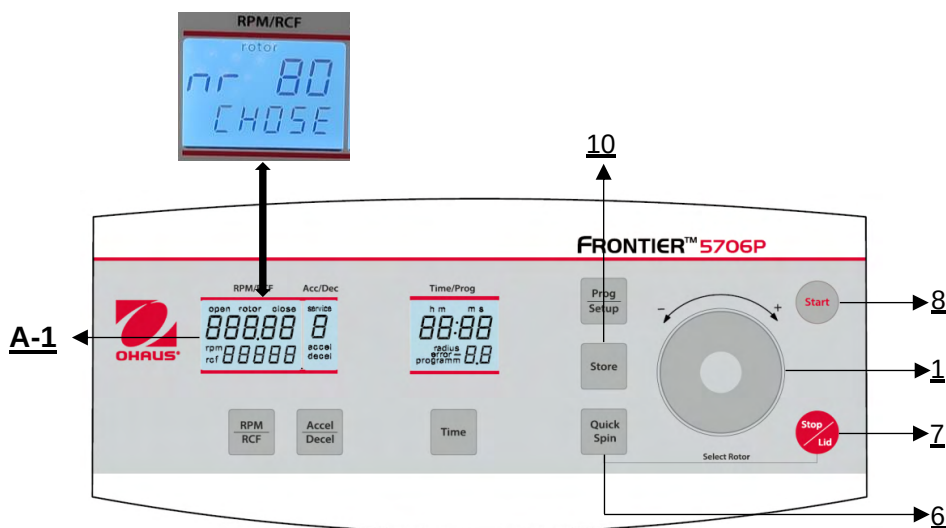


Figure 9

3.4.4 Rotors à angle de chargement

Les rotors doivent être chargés symétriquement et avec un poids égal (**voir figure 11**). 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 10 - FAUX



Figure 11 - CORRECT

3.4.5 Chargement des rotors Swing Out

Le chargement des godets ou des racks doit être effectué conformément à la **Figure 13**.

Il est permis de faire fonctionner, par exemple, un rotor à 4 places avec 2 crémaillères chargées seulement (chargées de tubes). Mais les racks chargés doivent être opposés l'un à l'autre. Veillez à ce que les godets non chargés soient placés à l'intérieur du rotor (**voir figure 13**).

Les tubes à échantillon doivent être remplis uniformément à l'œil et placés dans le seau ou l'adaptateur. La différence de poids entre les godets chargés ne doit pas dépasser environ 1,0 g.

**ATTENTION !**

Les rotors pivotants ne peuvent être utilisés que si toutes les positions sont occupées par des godets de même poids !

**ATTENTION !**

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

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



Figure 12 - FAUX



Figure 13 - CORRECT

3.4.6 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 :

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

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 !

3.4.7 Démontage du rotor

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

3.5 Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur d'alimentation est situé à l'arrière de l'appareil (voir **figures 14 et 15**).

Tiroir à fusibles



Figure 14 - FC5707



Figure 15 - FC5706P

Fusible FC5707 : 2

Fusible FC5706P : 2 x 10 AT

3.6 Contrôle du couvercle

3.6.1 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). Dès que le couvercle est relâché en appuyant sur la touche **"Stop | Lid"** (7), le mot **"open"** (M2) apparaît. Vous pouvez maintenant ouvrir le couvercle de la centrifugeuse. Veuillez vous référer à la **figure 16** ci-dessous.

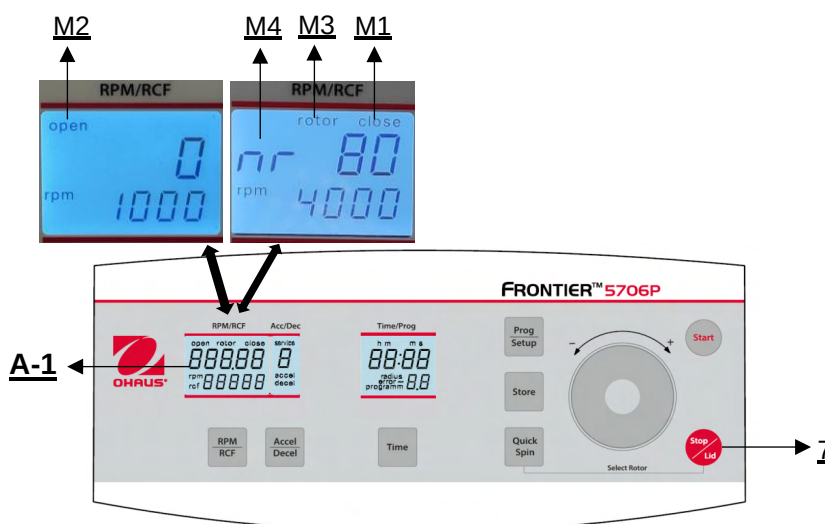


Figure 16

3.6.2 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 16** ci-dessous.



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.

3.7 Présélection

3.7.1 Présélection de la vitesse / valeur RCF

La présélection est activée par la touche "**RPM | RCF**" (3) (voir figure 17). 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 de la molette tactile (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.

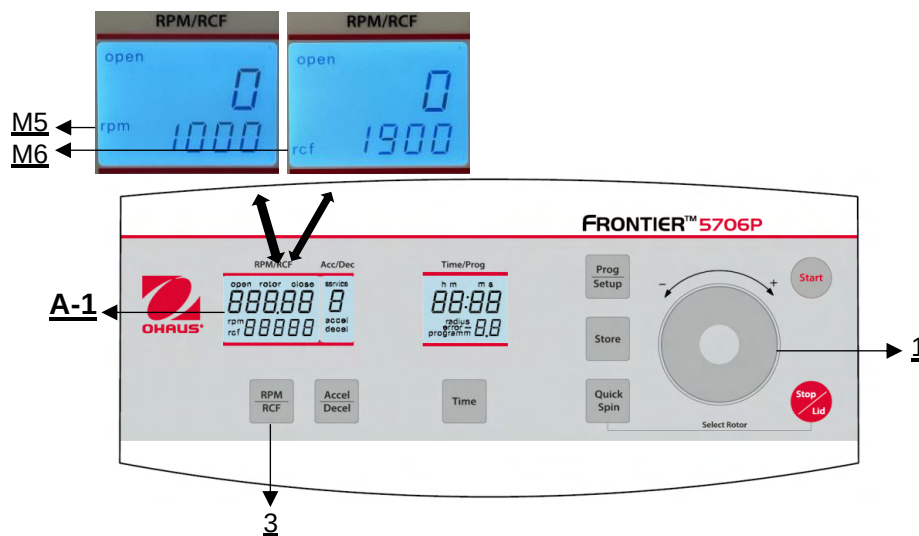


Figure 17



ATTENTION

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

3.7.2 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"**(9).

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-3) clignote l'indication **"m : s"** ou **"h : m"**, selon le réglage précédent.

Pour régler la valeur souhaitée, utiliser la roue tactile (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). Ce fonctionnement continu ne peut être interrompu qu'en appuyant sur la touche **"Stop | Lid"** (7). Le décompte du temps commence dès que la vitesse réglée est atteinte.

L'écran affiche toujours la durée de fonctionnement restante (voir figure 18).

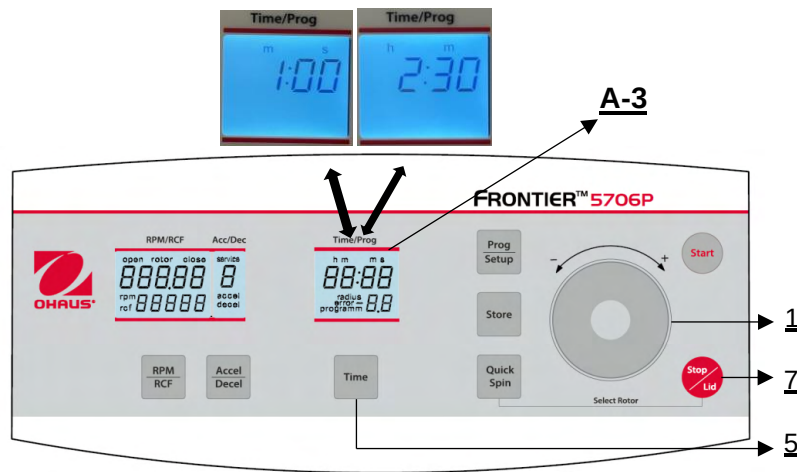


Figure 18

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

Cette fonction est activée par la touche **"Accel/Decel"** (4) (voir figure 19).

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 de la molette (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). Il est alors possible de présélectionner l'intensité de freinage souhaitée à l'aide de la molette (1). 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 2 : 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.

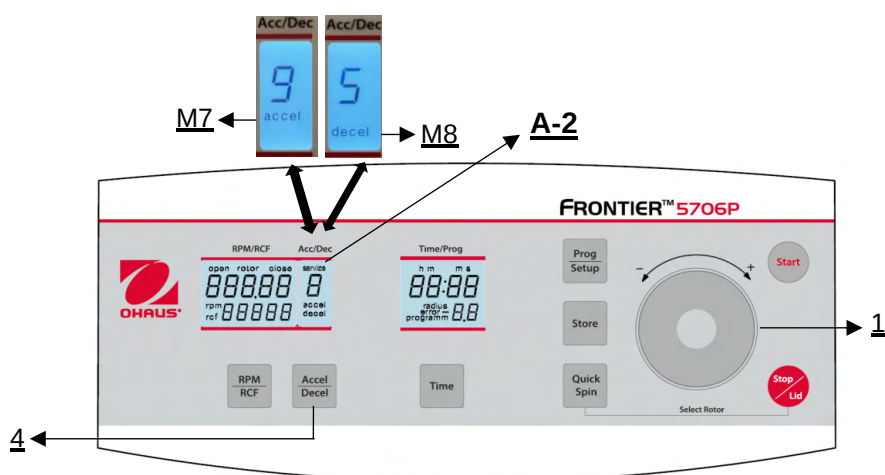


Figure 19

3.8 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 20).

Dans l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"radius"** (M9) apparaît. A l'aide de la molette (1), vous pouvez présélectionner la correction de rayon correspondante, voir **"Tableau 5 : Correction de 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

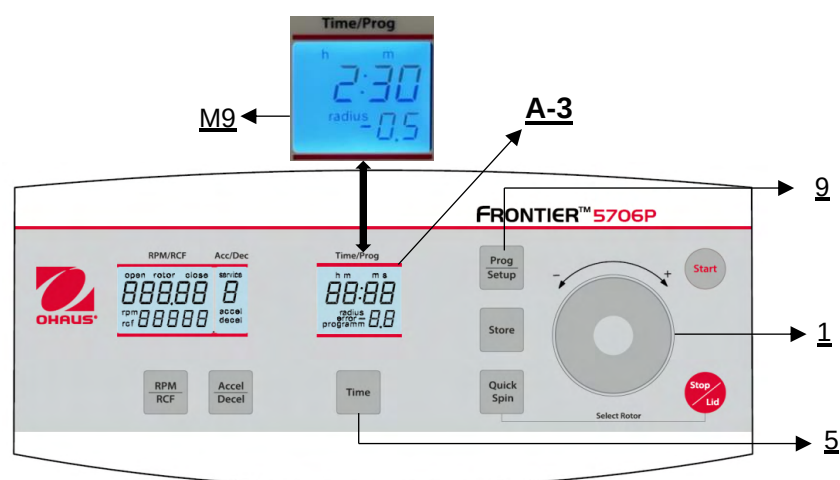


Figure 20

3.9 Programme

3.9.1 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 et régler l'identification correcte du rotor conformément au chapitre 3.4.3. En appuyant sur la touche **"Prog/Setup"** (9) dans l'affichage **"Time/Prog"** (A-3) le mot **"program--"** (M10) apparaît. A l'aide de la molette (1), vous pouvez choisir le numéro de programme désiré.

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 21).

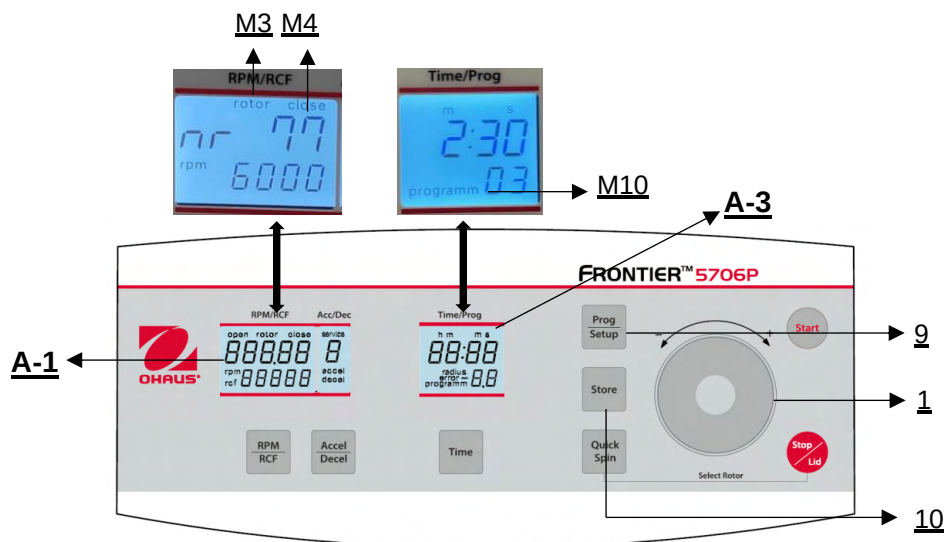


Figure 21

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 22) 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 23) clignotent alternativement sur l'écran **"RPM/RCF"** (A-1).

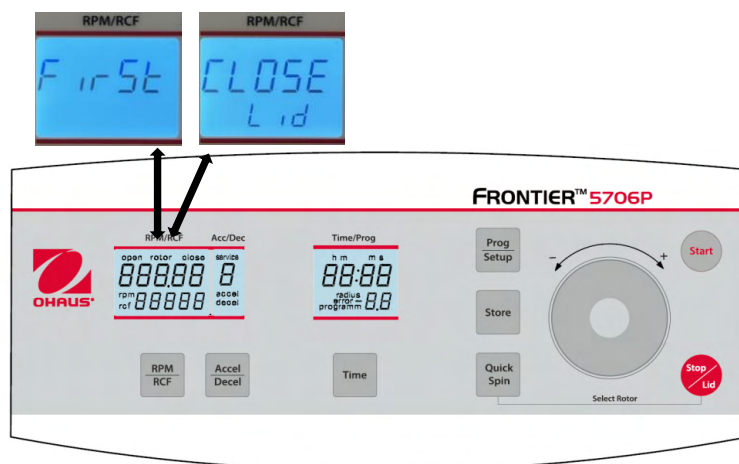


Figure 22

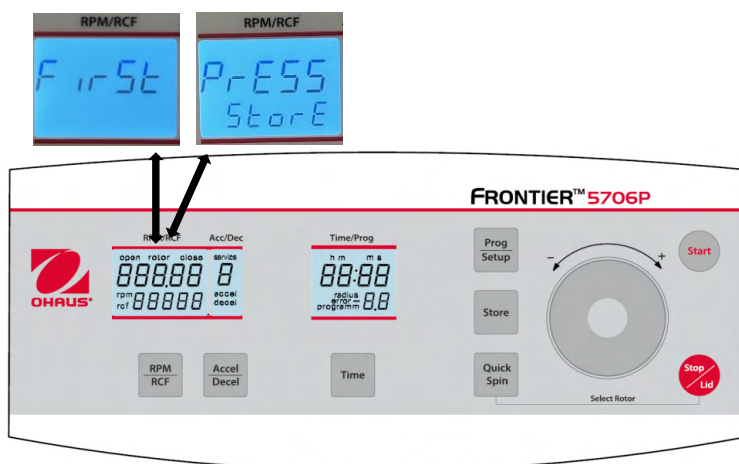


Figure 23

Pour adapter les données, appuyez sur la touche **"Store"** (10) pendant environ 1 seconde. Si le programme est correctement mémorisé, le mot **"StoreE"** 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.

3.9.2 Rappel des programmes enregistrés

Pour rappeler les programmes mémorisés, appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (9) (voir Figure 24) alors que le couvercle est déjà fermé. Dans l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), **"program--"** (M10) apparaît. Le numéro de programme souhaité peut être présélectionné à l'aide de la molette (1).

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

Si, conformément au chapitre 3.4.3, 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.

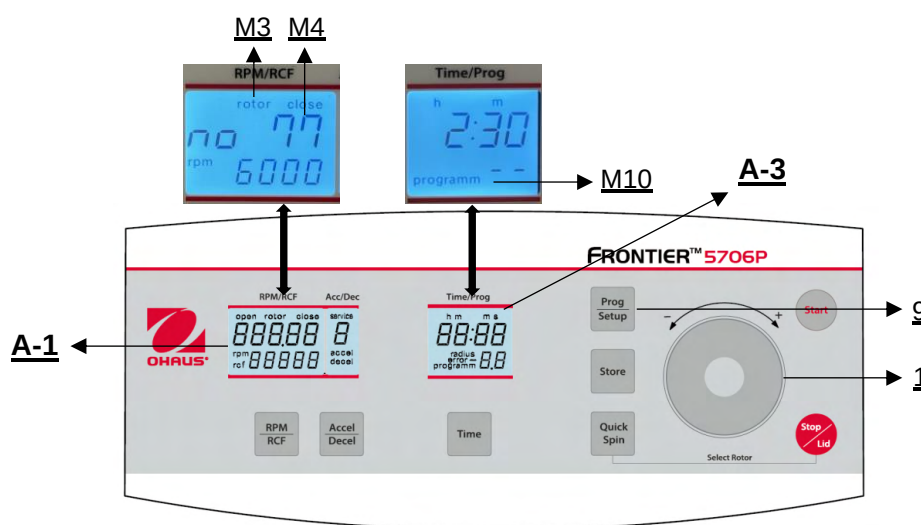


Figure. 24

3.9.3 Quitter le mode programme

Pour quitter le mode programme, il suffit d'appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (9) (voir Figure 24). Ensuite, à l'intérieur de l'écran

En appuyant sur "Time/Prog" (A-1), le mot "programm" (M10) apparaît. Régler l'affichage sur "programm--" (M10) à l'aide de la molette (1).

3.10 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse

3.10.1 Démarrage de la centrifugeuse

Vous pouvez démarrer la centrifugeuse soit avec la touche **"Start"** (8) (voir figure 25), soit avec la touche **"Quick Spin"** (6). La touche **"Start"** (8) permet de démarrer des cycles mémorisés ou des cycles dont les paramètres ont été présélectionnés manuellement.

La centrifugeuse s'arrête automatiquement à la fin de la durée de fonctionnement présélectionnée. La touche **"Quick Spin"** (6) permet de démarrer 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-3) 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.

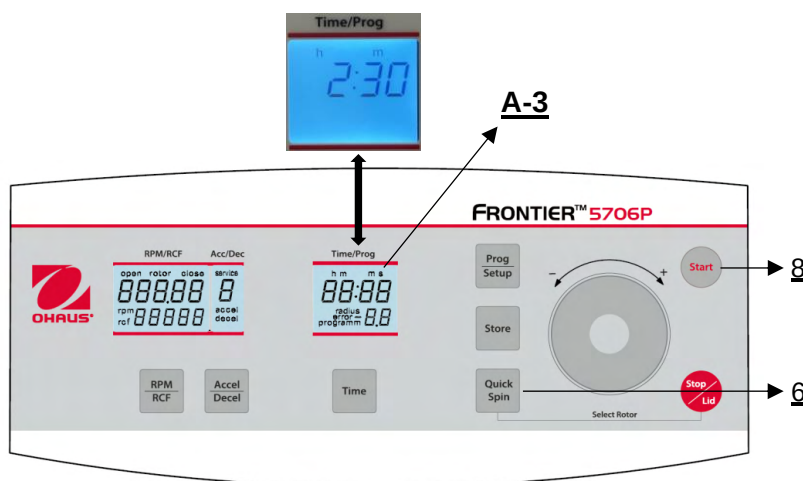


Figure 25

3.10.2 Arrêt de la centrifugeuse

La touche **"Stop/Lid"** (7) (voir figure 26) 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.

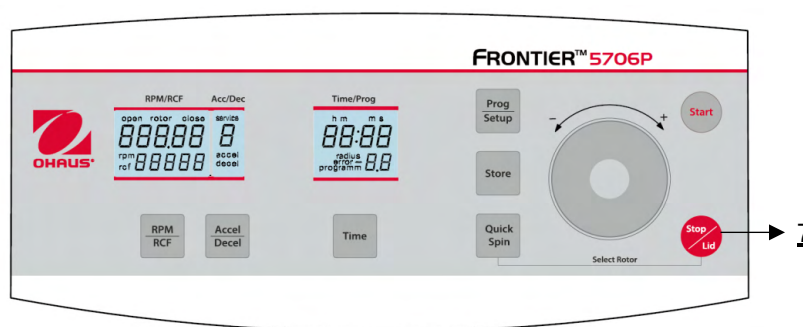


Figure 26

3.11 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-3), cela signifie que la différence de poids entre les échantillons est trop importante. Répartissez le poids uniformément (voir image 27).

Charger le rotor comme décrit aux chapitres 3.4.4 et 3.4.5.

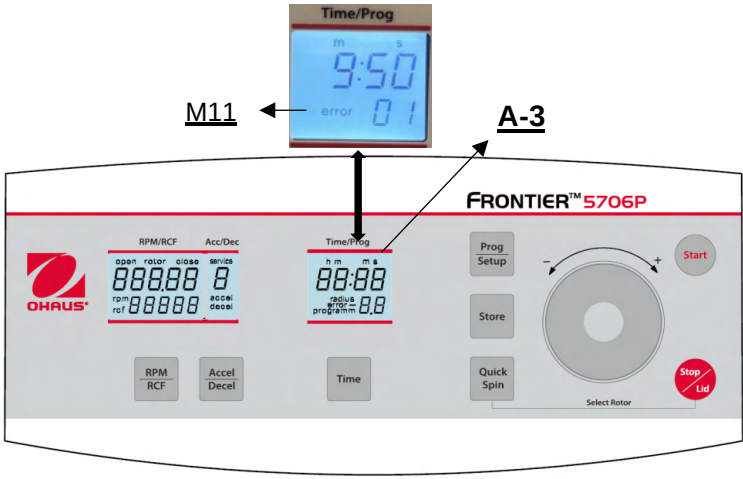


Figure 27

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 :

- Le signal acoustique s'active/se désactive
- Activation/désactivation du son du clavier
- Paramètres du mode veille (FC5706P uniquement)

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
- Liste d'erreurs
- Fonction du capteur de déséquilibre
- Tension du circuit intermédiaire en volts
- Fonctionnement du clavier
- Version du matériel

Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse et couper l'interrupteur principal. Rallumer ensuite l'interrupteur principal. Pendant environ 3 secondes, l'écran affiche "5706P" ainsi que la version actuelle du logiciel. Pendant ce temps, appuyez simultanément sur les touches **"Time"** (5) et **"Stop/Lid"** (7). Un test d'affichage est alors effectué pendant environ 3 secondes. Tous les indicateurs s'affichent en même temps (voir figure 28).

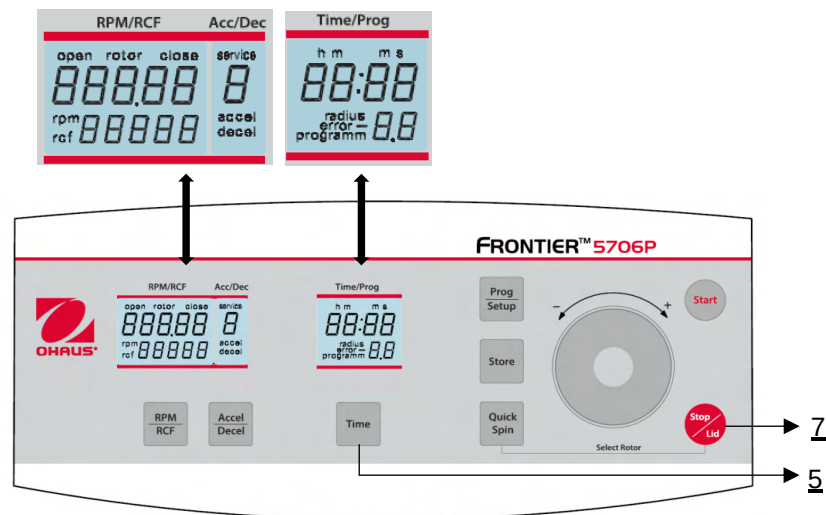


Figure 28



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 29). Après avoir mémorisé les réglages, vous pouvez repasser en mode programme normal en éteignant la centrifugeuse pendant un court instant.

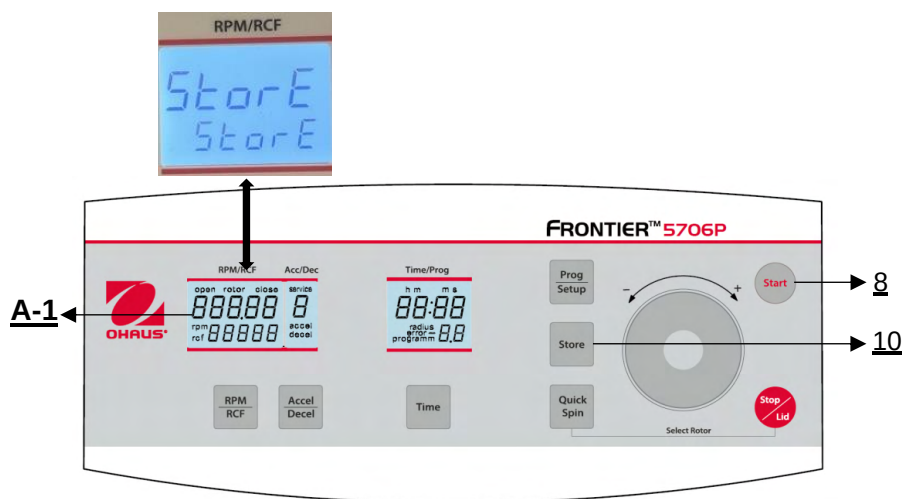


Figure 29

4.1.2 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/Déc"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"L"** à l'aide de la molette (1). Les mots "On Sound" apparaissent alors dans l'affichage **"RPM | RCF"** (A-1). Si vous appuyez maintenant sur la touche **"RPM | RCF"** (3), le mot **"On"** clignote et vous pouvez désactiver le son à l'aide de la molette (1) (voir Figure 30).

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

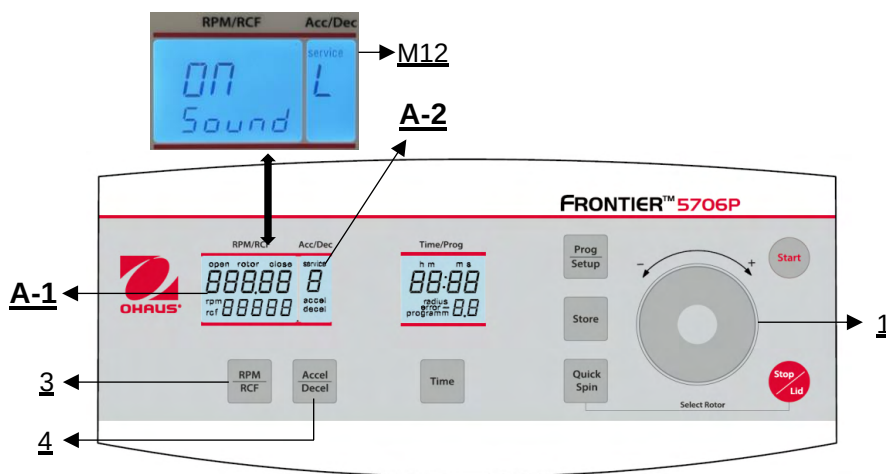


Figure 30

4.1.3 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/Déc"** (A-2), le mot **"Service"** (M12) clignote. Sélectionnez maintenant la lettre **"b"** à l'aide de la molette (1). Le mot **"ON/BEEP"** apparaît alors sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM | RCF"** (3), vous pouvez activer ou désactiver le son du clavier à l'aide de la molette (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.

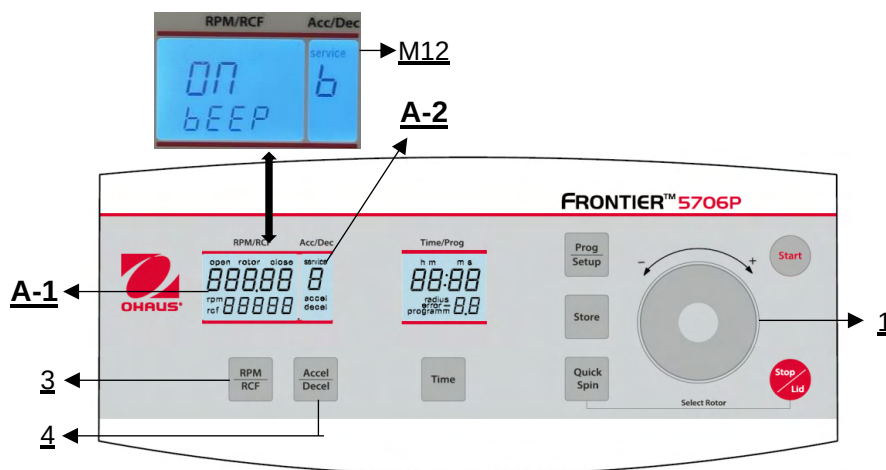


Figure 31

4.1.4 Paramètres du mode veille (FC5706P uniquement)

Si le couvercle de la centrifugeuse est ouvert et qu'elle n'est pas utilisée pendant 5 minutes, la centrifugeuse passe automatiquement en mode veille. L'écran s'éteint et la lumière LED clignote lentement en jaune. En appuyant sur n'importe quelle touche, la centrifugeuse sera réactivée. Le mode veille peut être désactivé ou réglé entre 1 et 60 minutes.

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 **"I"** à l'aide de la molette (1). Le mot **"STBY"** apparaît alors sur l'écran **"RPM | RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM | RCF"** (3), mode d'attente peut être désactivé ou préréglé à la valeur souhaitée en tournant la molette (1).

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.

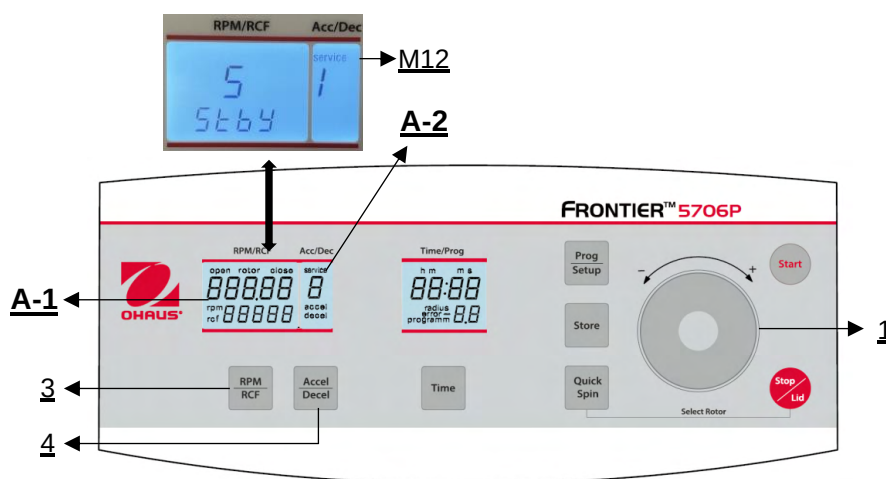


Figure 32

4.1.5 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).

La molette tactile (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

E = liste des messages d'erreur précédents

F = Fonction du capteur de déséquilibre

U = Tension du circuit intermédiaire en volts

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 de la molette (1). Les codes d'erreur correspondants apparaissent sur l'écran "**RPM | RCF**" (A-1). Veuillez vous référer au "**Tableau 4 : messages d'erreur**" (voir ANNEXE).

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

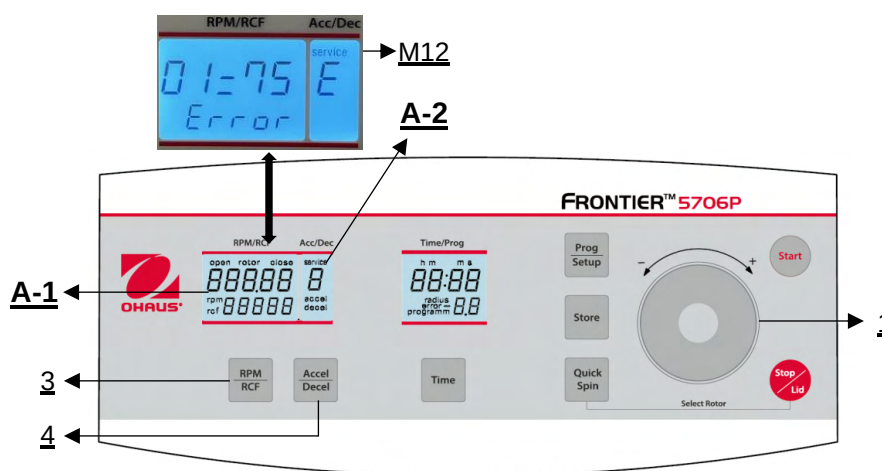


Figure 33

5 ENTRETIEN

5.1 Entretien et nettoyage

5.1.1 Soins généraux

L'entretien de la centrifugeuse 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 pivotant (le cas échéant).

Le lubrifiant approprié peut être commandé sous le numéro de commande suivant : 30314586

Les lubrifiants propres contenant de la molycote et du graphite ne sont pas autorisés.

Veuillez accorder une attention particulière aux pièces en aluminium anodisé (le cas échéant). La rupture des rotors peut être causée même par de légers dommages.

Si les rotors, les godets ou les supports de 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.

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.
- Séchez 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 godets, 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 godets 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 !

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

5.2 Durée de vie des rotors, des godets 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 godets, les adaptateurs ou les capuchons qui présentent des signes de corrosion ou des dommages mécaniques ne sont plus fonctionnels.
- N'utilisez pas d'accessoires dont la durée de vie est dépassée.
- Lors de la mise en place des godets 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.

Veuillez procéder comme suit (voir figure 34) :



ATTENTION !

- Éteindre la centrifugeuse, débrancher le cordon d'alimentation, attendre que le rotor s'immobilise (cela peut prendre plusieurs minutes).
- Sur le côté droit de la centrifugeuse (**FC5706P**) se trouve un bouchon en plastique. Sur la **FC5707**, le bouchon se trouve sur le côté gauche (voir figure 34). Retirer ce bouchon, qui est relié à la serrure du couvercle, horizontalement du boîtier jusqu'à ce que le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre.
- Tirer sur la ficelle pour ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.

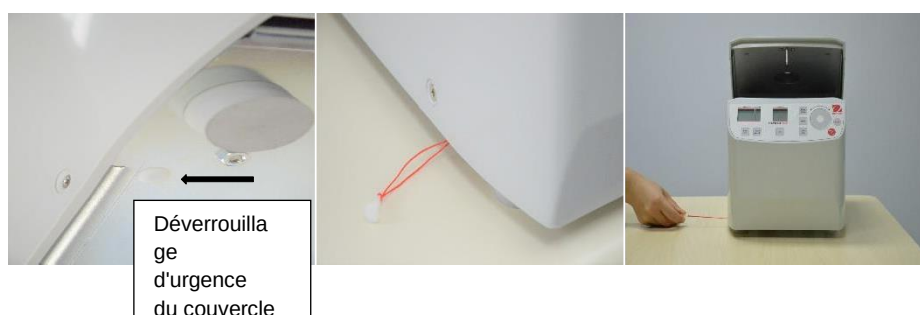


Figure 34

6.2.2 Description du système de messages d'erreur

Le message d'erreur **"error"** (M11) apparaît sur l'écran **"Time/Prog"** (A-3) (voir figure 35). informations détaillées sur les messages d'erreur possibles figurent dans le tableau : **"Tableau 4 : messages d'erreur"** Voir l'ANNEXE.

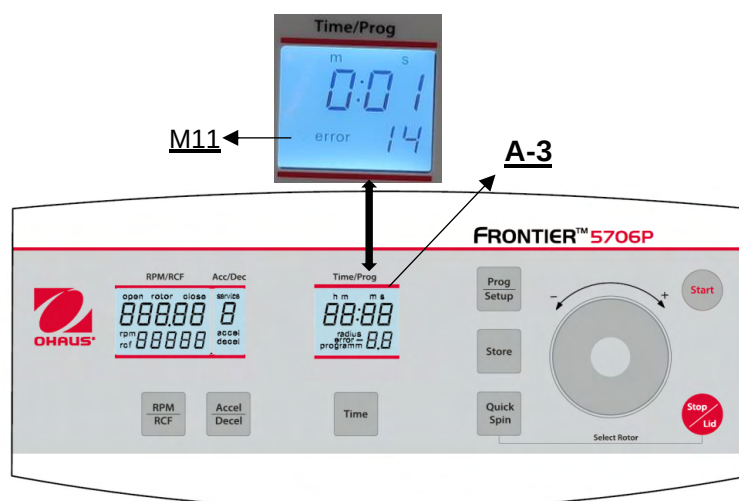


Figure 35

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 indéfinie et l'écran "**RPM | RCF**" (A-1) affiche l'inscription "**USEr Guide**"

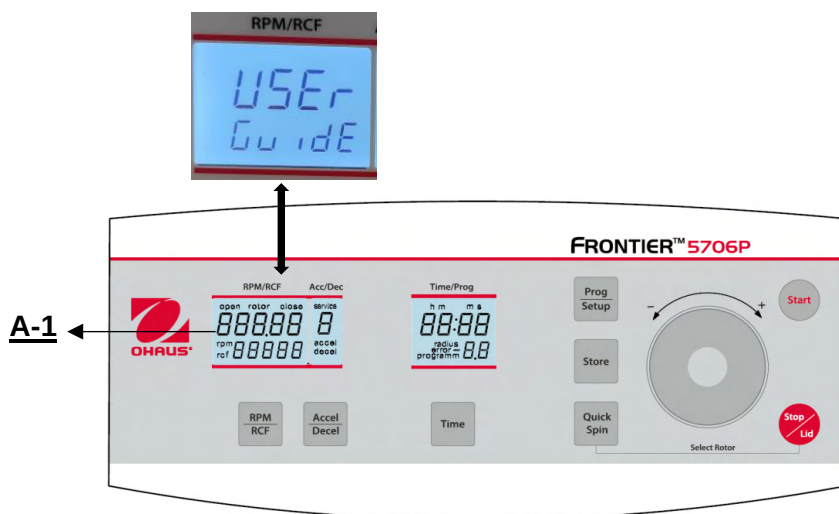


Figure 36

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.

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 FC5706P

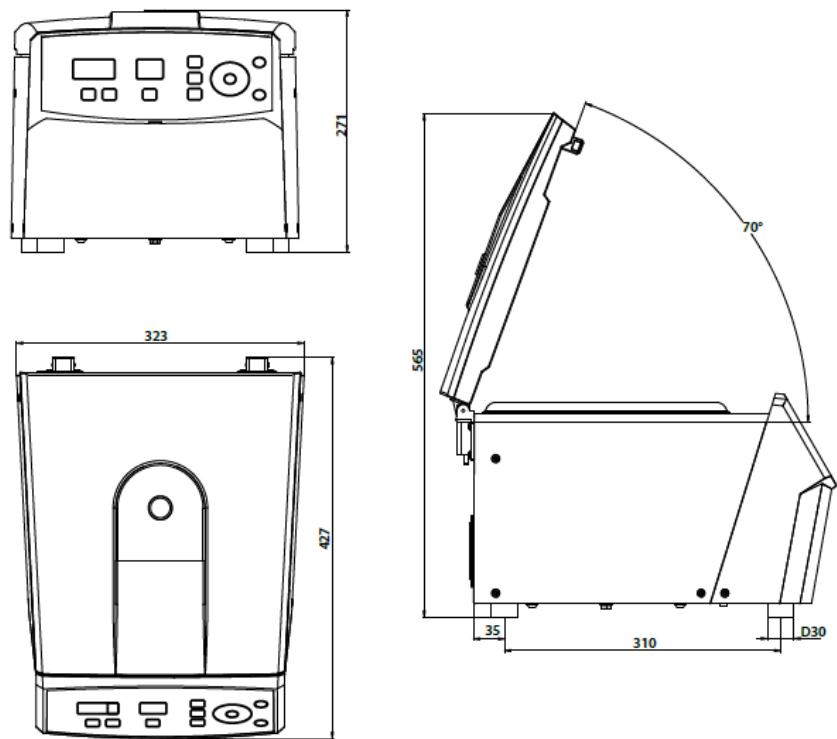
Modèle	FC5706P
Gamme de vitesse	200 tr/min - 6000 tr/min;10 tr/min/set
FCR maximale	4427 x g;10 x g/set
Capacité maximale (rotor)	6 x 50 ml
Plage de température (N/A)	Refroidissement par air
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 56± 2 dB(A)
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml
Énergie cinétique admissible	2427 Nm
Tension nominale	100-240 V~ 50/60 Hz
Fluctuation de la tension	± 10 %
Courant nominal	1.5 A
Le pouvoir continue	70 W
Dimensions (L× D× H)	323 x 427 x 271 mm
	12,7 x 16,8 x 10,7 pouces
Poids net (sans rotor)	14,2 kg
	31.3 lb
Dimensions d'expédition (L× D× H)	370 x 540 x 365 mm
	15,6 x 21,3 x 14,4 pouces
Poids à l'expédition (sans rotor)	17,6 kg
	38,8 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 FC5707

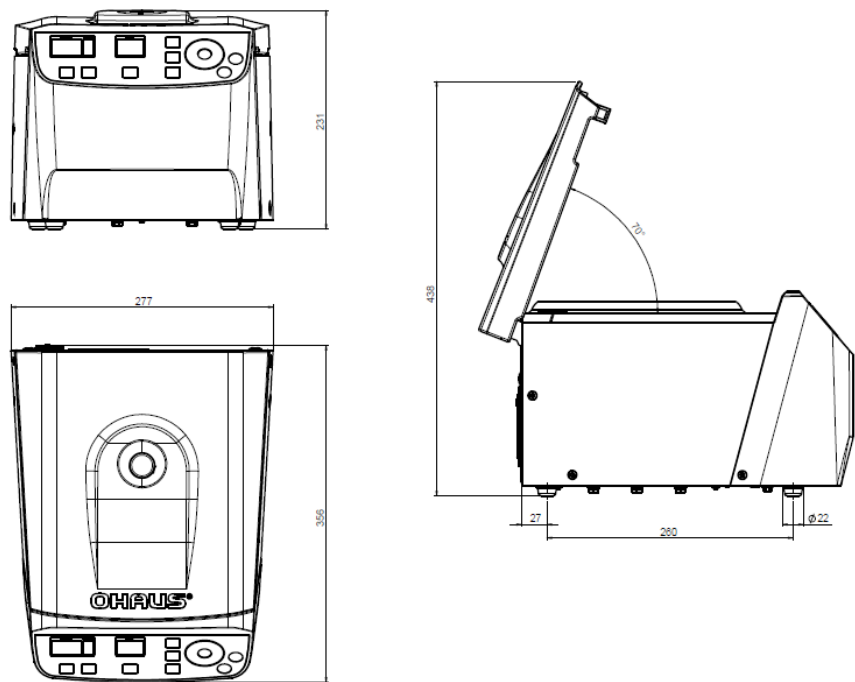
Modèle	FC5707+R05	FC5707+R09
Gamme de vitesse	200 tr/min - 6800 tr/min;10 tr/min/set	
FCR maximale	4445 x g;10 x g/set	
Capacité maximale (rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA	4x50ml RB/FA ou 15ml RB/FA
Durée d'exécution	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau sonore (en fonction du rotor)	≤ 58± 2 dB(A)	
Densité admissible à la vitesse maximale	1,2 g/ml	
Énergie cinétique admissible	845 Nm	1341 Nm
Connexion au réseau électrique AC	100-230 V ~ 50/60 Hz	
Fluctuation de la tension	± 10 %	
Consommation de courant	0,8A/100V - 0,4A/230V	
Consommation électrique	50 W	
Dimensions (L× D× H)	277 x 356 x 236 mm	
	10,9 x 14,0 x 9,3 pouces	
Poids net (sans rotor)	11 kg	
	24.3 lb	
Dimensions d'expédition (L× D× H)	370 x 460 x 360 mm	
	14,6 x 18,1 x 14,7 pouces	
Poids à l'expédition (sans rotor)	13,5 kg	
	29,8 lb	
Environnement	pour 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 allant jusqu'à à 31°C, décroissant 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

Dimensions pour FC5706P



Dimensions pour FC5707



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 : MESSAGES D'ERREUR

TABLEAU 5 : CORRECTION DU RAYON

TABLEAU 6 : 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	Vitesse maximale	Poids autorisé
77	30130877	Rotor angulaire 12 x 15ml	6 000 tr/min	300 g
78	30130878	Rotor angulaire 6 x 50ml	6 000 tr/min	300 g
80	30130880	Rotor pivotant pour 6 x 5ml	4 000 tr/min	240 g
97	31013397	Rotor pivotant 4x10ml	4 200 tr/min	148 g
99	83041499	Rotor angulaire 18x1,5/2,0ml	4 000 tr/min	61 g
05	30472305	Rotor angulaire 8 x 15ml RB ou 4 x 15 ml FA	6 800 tr/min	200 g
09	83041009	Rotor angulaire 4 x 50 ml ou 15 ml RB/FA	6 800 tr/min	288 g

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
77	30130877	Rotor angulaire 12 x 15ml	FC5706P	6 000 tr/min	4 427 x g
78	30130878	Rotor angulaire 6 x 50ml	FC5706P	6 000 tr/min	4 427 x g
80	30130880	Rotor pivotant pour 6 x 5ml	FC5706P	4 000 tr/min	1 878 x g
97	31013397	Rotor pivotant 4x10ml	FC5706P	4 200 tr/min	2 406 x g
99	83041499	Rotor angulaire 18x1,5/2,0ml	FC5706P	6 000 tr/min	2 938 x g
05	30472305	Rotor angulaire 8 x 15ml RB ou 4 x 15 ml FA	FC5707	6 800 tr/min	4 445 x g
09	83041009	Rotor angulaire 4 x 50 ml ou 15 ml RB/FA	FC5707	6 800 tr/min	4 445 x g

11.3 Tableau 3 : Temps d'accélération et de décélération

ID du rotor	N° de commande	Type de rotor	Utilisé dans modèle	Temps d'accélération en secondes		Temps de décélération en secondes	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
77	30130877	Rotor angulaire 12 x 15ml	FC5706P	301	41	199	44
78	30130878	Rotor angulaire 6 x 50ml	FC5706P	452	41	211	47
80	30130880	Rotor pivotant pour 6 x 5ml	FC5706P	43	8	22	8
97	31013397	Rotor pivotant 4x10ml	FC5706P	57	12	18	12
99	83041499	Rotor angulaire 18x1,5/2,0ml	FC5706P	104	12	27	12
05	30472305	Rotor angulaire 8 x 15ml RB ou 4 x 15 ml FA	FC5707	227	31	224	29
09	83041009	Rotor angulaire 4 x 50 ml ou 15 ml RB/FA	FC5707	679	54	680	49

11.4 Tableau 4 : Messages d'erreur

N° d'erreur	Description
1	Le déséquilibre est apparu
2	Le capteur de déséquilibre est défectueux
14 Fermer le couvercle	Le saut de vitesse est trop important entre deux mesures. Le couvercle de la centrifugeuse est fermé pendant une période indéfinie. Utiliser
15	Détection d'arrêt défectueuse
33	Ouvrir le couvercle lorsque le moteur est en marche
34	Contact du couvercle défectueux
43	Circuit intermédiaire à minimum de tension
44	Circuit intermédiaire de surintensité
47	Détection du courant d'erreur
55	Survitesse
80	Erreur de mémoire interne EEPROM

11.5 Tableau 5 : Correction du rayon et spécifications de l'adaptateur

Rotor N° de commande	Description	Adaptateur N° de commande	Rayon (cm)	Correction (cm)
30130877	Rotor angulaire 12 x 15ml	Aucun	11	0.0
		30130889	10.6	-0.4
		30130890	9.1	-1.9
		30130886	7.7	-3.4
		30211180	10.7	-0.3
30130878	Rotor angulaire 6 x 50ml	Aucun	11	0.0
		30130891	10.7	-0.3
		83041032	8.7	-2.3
		30130892	10.3	-0.7
		30130893	10.6	-0.4
		30130894	10.7	-0.3
		30130889	9.9	-1.1
		30130890	8.3	-2.7
		30130886	6.7	-4.3
30130880	Rotor pivotant pour 6 x 5ml	Aucun	10.6	0.0
31013397	Rotor pivotant 4x10ml	Aucun	12.2	0.0
83041499	Rotor angulaire 18x1,5/2,0ml	Aucun	7.3	0.0
		30130884	7.0	-0.3
		30130885	6.3	-1.0
30472305	Rotor angulaire 8 x 15ml RB ou 4 x 15 ml FA	Aucun	8.6	0.0
		30130889	8.3	-0.3
		30130890	7.0	-1.6
		30130886	5.6	-3.0
		83041036	7.8	-0.8
83041009	Rotor angulaire 4 x 50 ml ou 15 ml RB/FA	Aucun	8.6	0

11.6 Tableau 6 : Tableau de la durée de vie des rotors

ID du rotor	N° de commande	Description	Durée de vie, en années
77	30130877	Rotor angulaire 12 x 15ml	3
78	30130878	Rotor angulaire 6 x 50ml	3
80	30130880	Rotor pivotant pour 6 x 5ml	3
97	31013397	Rotor pivotant 4x10ml	3
99	83041499	Rotor angulaire 18x1,5/2,0ml	3
05	30472305	Rotor angulaire 8 x 15ml RB ou 4 x 15 ml FA	3
09	83041009	Rotor angulaire 4 x 50 ml ou 15 ml RB/FA	3

11.7 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 ☐ Oui ☐ Non |
| 5. Protéines dangereuses pour la santé | ☐ Oui | ☐ Non |
| 6. ADN | ☐ Oui | ☐ Non |
| 7. Ces substances ont-elles atteint l'équipement/l'assemblage ? | ☐ Oui | ☐ Non |
- , le cas :

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	3
1.6.1	Rotoren und Zubehör	3
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
2.3	Platzbedarf.....	6
2.4	Einrichtung	7
2.5	Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs	7
2.6	Garantie	7
3	BETRIEB.....	8
3.1	Bedien- und Anzeigeelemente.....	8
3.2	LCD-Anzeige.....	9
3.3	LED-Leuchte (nur FC5706P)	10
3.4	Rotoren	11
3.4.1	Übersicht	11
3.4.2	Einbau von Rotoren	11
3.4.3	Rotor-ID / Rotortyp ändern (nur FC5706P)	12
3.4.4	Ladewinkel Rotoren.....	13
3.4.5	Laden von Ausschwingrotoren	13
3.4.6	Belastung und Überlastung der Rotoren	14
3.4.7	Ausbauen des Rotors	14
3.5	Netzschalter.....	15
3.6	Kontrolle des Deckels	15
3.6.1	Deckel offen.....	15
3.6.2	Verschluss des Deckels	16
3.7	Vorauswahl.....	16
3.7.1	Vorwahl der Geschwindigkeit / RCF-Wert	16
3.7.2	Vorwahl der Laufzeit.....	16
3.7.3	Vorwahl von Beschleunigung und Bremsintensität (Verzögerung)	17

3.8	Korrektur des Radius	18
3.9	Programm	18
3.9.1	Programmspeicher	18
3.9.2	Abruf von gespeicherten Programmen	20
3.9.3	Verlassen des Programm-Modus	20
3.10	Starten und Stoppen der Zentrifuge	20
3.10.1	Starten der Zentrifuge	20
3.10.2	Anhalten der Zentrifuge	21
3.11	Erkennung von Ungleichgewichten	21
4	EINSTELLUNG	23
4.1	Grundlegende Anpassungen	23
4.1.1	Zugang zum Modus "Betriebsdaten"	23
4.1.2	Akustisches Signal ein-/ausschalten	24
4.1.3	Tastatursound ein-/ausschalten	24
4.1.4	Einstellungen für den Standby-Modus (nur FC5706P)	25
4.1.5	Betriebsdaten abrufen	26
5	WARTUNG	27
5.1	Wartung und Reinigung	27
5.1.1	Allgemeine Pflege	27
5.1.2	Reinigung - Zentrifugen, Rotoren, Zubehör	27
5.1.3	Reinigung und Desinfektion der Zentrifuge	27
5.1.4	Reinigung und Desinfektion der Rotoren	28
5.1.5	Desinfektion von Rotoren	28
5.1.6	Bruch von Glas	29
5.2	Lebensdauer von Rotoren, Bechern, Zubehör	29
6	FEHLERSUCHE	30
6.1	Fehlermeldungen: Ursache / Lösung	30
6.2	Übersicht über mögliche Fehler und ihre Lösungen	30
6.2.1	Freigabe des Deckels bei Stromausfall (Emergency Lid Release)	30
6.2.2	Beschreibung des Fehlermeldungssystems	30
6.2.3	Verfahren bei Fehler 14	31
7	ERHALT VON ZENTRIFUGEN ZUR REPARATUR	32
8	TRANSPORT und LAGERUNG	33
8.1	Transport	33
8.2	Lagerung	33
9	TECHNISCHE DATEN	34
9.1	Spezifikationen	34
9.1.1	Zentrifuge FC5706P	34
9.1.2	Zentrifuge FC5707	35
9.2	Zeichnungen und Abmessungen	36
10	COMPLIANCE	37

11	APPENDIX.....	39
11.1	Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht	40
11.2	Tabelle 2: Max. Drehzahl und RCF-Werte für zulässige Rotoren	41
11.3	Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten	42
11.4	Tabelle 4: Fehlermeldungen	43
11.5	Tabelle 5: Spezifikationen für Radiuskorrektur und Adapter	44
11.6	Tabelle 6: Tabelle der Lebensdauer der Rotoren	45
11.7	Rücknahmeformular / Dekontaminationsbescheinigung	46

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

Die Frontier™ Multi Zentrifugen sind für kleine Labore geeignet, bieten eine g-Kraft von bis zu 4.445 x g und decken ein Probenvolumen von 0,2 ml bis 50 ml ab. Dank hervorragender Leistung und Sicherheitsmerkmalen wie der Unwuchtabstaltung eignen sich die Multi-Zentrifugen perfekt für eine Vielzahl von Routineanwendungen in der Biochemie, Molekularbiologie, Biotechnologie, Biopharmazie, Materialwissenschaften, Klinik und anderen Bereichen.

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 Sicherheitsprobleme 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. |
| ANMERKUN | Für nützliche Informationen über das Produkt. |

Warn- und Hinweisschilder auf der Oberfläche der Zentrifuge



Allgemeine Gefahr



Biogefährdung



Gefahr eines elektrischen chlages

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.

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

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

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

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

Vor dem Öffnen des Gehäuses oder Notentriegelung den Netzstecker ziehen.

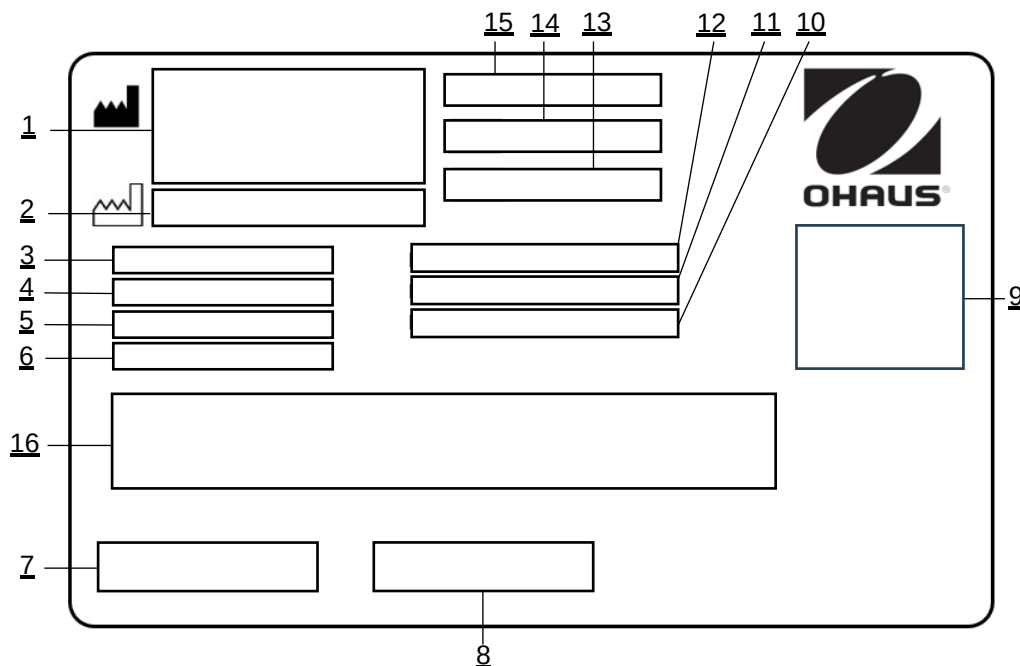


Drehrichtung - Rechtsdrehung für den Rotorantrieb

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. Geschwindigkeit
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.



VORSICHT!

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie dieses Gerät installieren, anschließen oder warten. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

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 nach den Vorschriften der EN 61010-2-020 verboten.
- FC5706P und FC5707 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 Geschwindigkeit von $> 2\text{m/s}$ dreht.

1.6.6 In dieser Betriebsanleitung verwendete Abkürzungen

Symbol/Abkürzungen	Einheit	Beschreibung
RPM	$[\text{min}^{-1}]$ Umdrehungen pro Minute	Umdrehungen pro Minute
RCF	$[x\ g]$	relative Zentrifugalkraft
PCR		Polymerase-Kettenreaktion
PP	-	Polypropylen
PC	-	Polycarbonat
Accel	-	Beschleunigung
Abbremsen	-	Abbremsung
Prog	-	Programm

2 INSTALLATION

2.1 Lieferpaket

- Zentrifuge
- Stromkabel
- Gewährleistungskarte
- Befestigungsmutter/Schraube
- Leitfaden herunterladen

Bitte beachten Sie: Die Zentrifuge und das Zubehör sind nicht steril.

2.2 Auspacken der Zentrifuge

Nehmen Sie Ihre Zentrifuge und alle 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.

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

Mit Hilfe der Download-Anleitung und des enthaltenen 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.

2.3 Platzbedarf



HINWEIS!

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

- 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 Einrichtung

Folgen Sie diesen Schritten:

- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung mit der auf dem Typenschild des Herstellers angegebenen übereinstimmt, das sich auf der Rückseite befindet.
- Die Stromleitung sollte mit einem 10-A-Schutzschalter (Typ K) abgesichert werden.
- 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.
- Schließen Sie die Zentrifuge an das Stromnetz an. (Die Steckdose für das Netzkabel muss zum Trennen leicht zu erreichen sein)
- Schalten Sie die Zentrifuge mit dem Netzschalter ein.
- Öffnen Sie den Deckel mit der Türöffnungstaste.
- 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

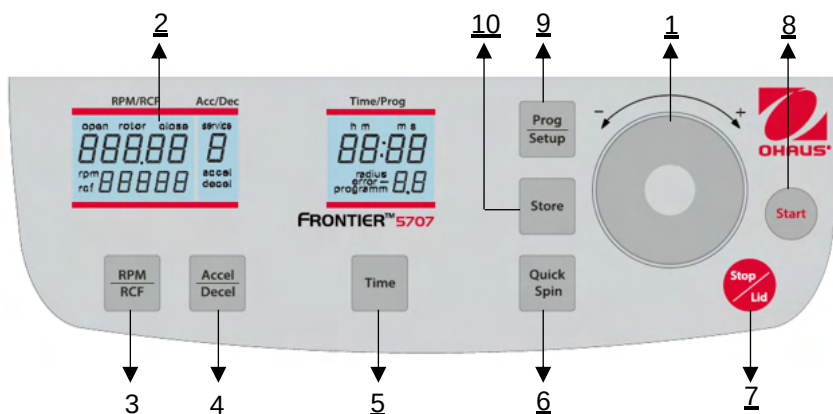
Die Zentrifuge wurde einer gründlichen Prüfung und Qualitätskontrolle unterzogen. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass ein Herstellungsfehler auftritt, sind die Zentrifuge und die Rotoren durch die Garantie abgedeckt. Die Garantie ist abhängig von der Region und gilt ab dem Datum der Lieferung. Diese 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!

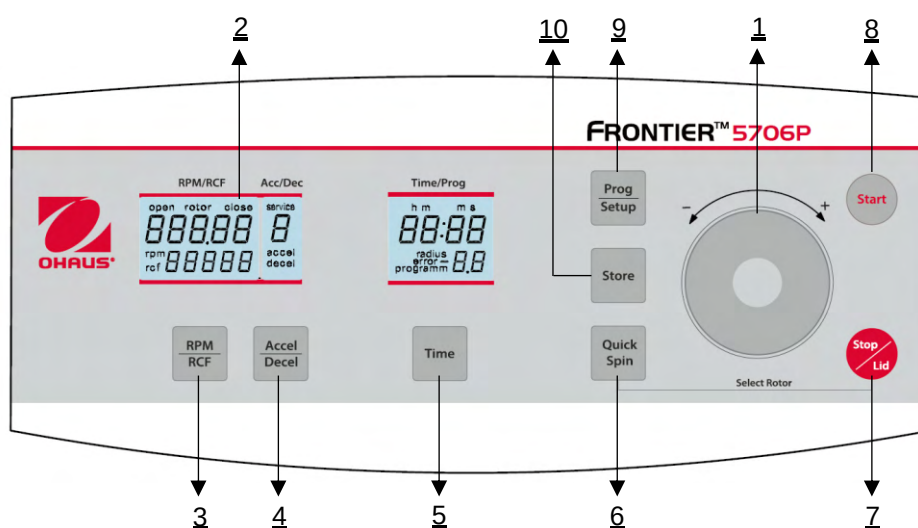
3 BETRIEB

3.1 Bedien- und Anzeigeelemente

FC5707

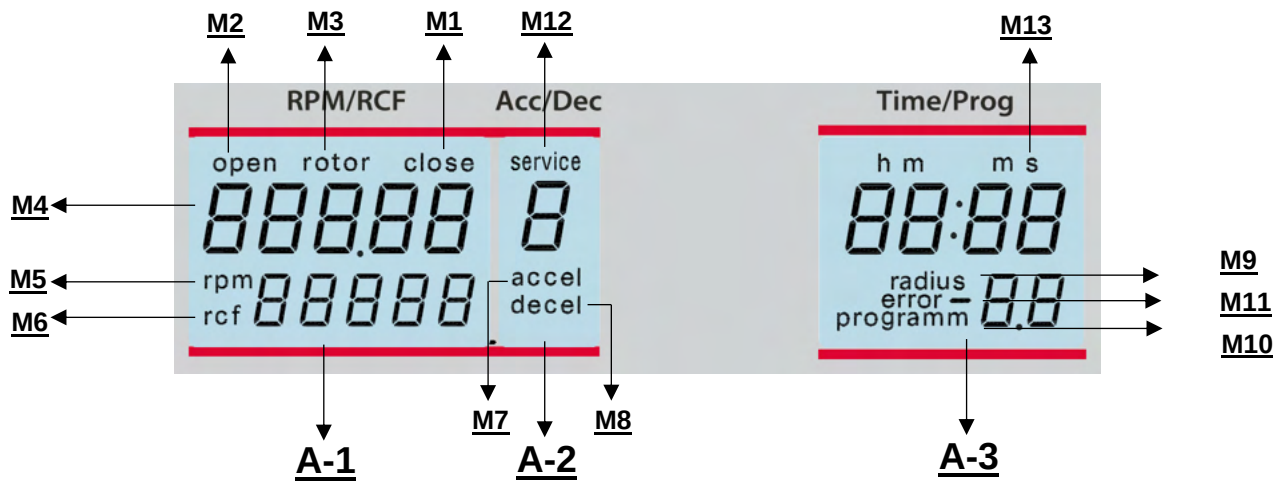


FC5706P



1	Tastrad	Parameter ausführen
2	LCD	Bedienfeldanzeige
3	RPM/RCF	Geschwindigkeit/ g-Kraft
4	Acc/Decc	Beschleunigung / Verzögerung Intensität
5	Zeit	Zentrifugationszeit
6	Schnelles Drehen	Kurzer Lauf
7	Anschlag/Deckel	Zentrifugation stoppen/Deckel freigeben
8	Start	Start Zentrifugation
9	Prog/Einstellung	Gespeicherte Programme abrufen
10	Laden Sie	Programm speichern

3.2 LCD-Anzeige



Felder anzeigen:

- A1** Anzeigefeld - "RPM/RCF"
- A2** Anzeigefeld - "Acc/Dec"
- A3** Anzeigefeld - "Zeit/Prog"

Meldungen auf den Anzeigefeldern:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| M1 "schließen" | M9 "Radius" |
| M2 "offen" | M10 "Programm" |
| M3 "Rotor" | M11 "Fehler" |
| M4 Rotor-Nr. | M12 "Dienst" |
| M5 "rpm" | M13 h:m:s |
| M6 "rcf" | |
| M7 "Beschleunigung" | |
| M8 "entschleunigen" | |

3.3 LED-Leuchte (nur FC5706P)

Die FC5706P ist mit einer LED-Statusleuchte ausgestattet, die sich unterhalb des Bedienfelds befindet (siehe unten).



Die LED-Leuchte zeigt den aktuellen Betriebszustand der Zentrifuge an. Die folgende Tabelle zeigt alle Betriebszustände an.

Farbe des LED-Lichts	Betriebszustand
Grün	Lauf abgeschlossen, Deckel ist geschlossen
Gelb	Deckel geöffnet, kein Standby-Modus
Rot blinkend schnell	Fehlermeldung
Rot blinkend langsam	Zentrifuge läuft
Gelb blinkend langsam	Deckel geöffnet, Standby-Modus
Rot - Blau blinkt langsam	Menü Standardeinstellungen
Kein Licht	Deckel vor dem Lauf geschlossen

3.4 Rotoren

3.4.1 Übersicht

Rotor -ID	Bestellun g Nein.	Beschreibung	Kompatibel mit		
			FC5706P	FC5707+R05	FC5707+R09
77	30130877	Winkelrotor 12 x 15ml	•		
78	30130878	Winkelrotor 6 x 50ml	•		
80	30130880	Ausschwingrotor für 6 x 5ml	•		
97	31013397	Ausschwingrotor 4x10ml	•		
99	83041499	Winkelrotor 18x1.5/2.0ml	•		
05	30472305	Winkelrotor 8 x 15ml RB oder 4 x 15 ml FA		•	
09	83041009	Winkelrotor 4 x 50 ml oder 15 ml RB/FA			•

3.4.2 Einbau von Rotoren

FC5706P

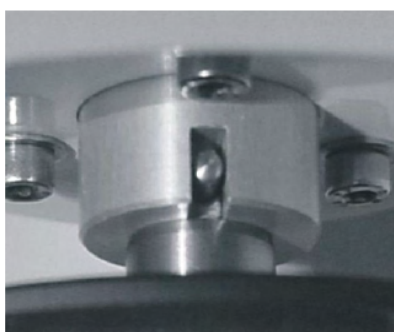
Reinigen Sie die Antriebswelle mit einem sauberen, fettfreien Tuch (**siehe Abbildung 4**)

Setzen Sie den Rotor auf die Antriebswelle. Stellen Sie sicher, dass die Rotorwelle vollständig in den Rotorschlitze eingesteckt ist (**siehe Abbildung 5**).

Halten Sie den Rotor mit einer Hand und ziehen Sie die Befestigungsschraube mit der Hand an (**siehe Abbildung 6**).



Motorwelle und Kammer
Abbildung 4



Einbau des Rotors
Abbildung 5



Fixierschraube
Abbildung 6

FC5707

Reinigen Sie die Antriebswelle mit einem sauberen, fettfreien Tuch (**siehe Abbildung 4**).

Setzen Sie den Rotor auf die Antriebswelle, halten Sie den Rotor mit einer Hand fest und ziehen Sie die Befestigungsmutter von Hand an (**siehe Abbildung 8**).



Motorwelle und Kammer

Abbildung 7

Befestigungsmutter

Abbildung 8**ACHTUNG!**

Überprüfen Sie vor jeder Fahrt, ob die Befestigungsschraube und die Befestigungsmutter ordnungsgemäß angebracht sind (**siehe Abbildungen 6 und 8**).

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!

3.4.3 Rotor-ID / Rotortyp ändern (nur FC5706P)

Vor ersten Einsatz und nach jedem Rotorwechsel müssen Sie die Rotor-ID einstellen. Sie finden den jeweiligen Rotortyp in der aufgedruckten Bestellnummer auf dem Rotor.

Beispiel:

Bestellnummer des Winkelrotors:

30130877 Rotor Type auf dem

Display = 77

Schalten Sie die Zentrifuge ein und öffnen Sie den Deckel. Drücken Sie nun gleichzeitig die Tasten "**Quick Spin**"(6) und "**Stop/Lid**"(7). Im Display "**RPM/RCF**" erscheint die aktuelle Rotor-ID sowie das Wort "**CHOSE**". Mit dem Touch Wheel (1) können Sie nun die gewünschte Rotor-ID einstellen. Um die neue Einstellung zu speichern, drücken Sie die Taste "**Store**" (10) oder "**Start**" (8). Im Display erscheint "**Store**" als Bestätigung.

Damit werden alle rotorspezifischen Daten, wie Höchstgeschwindigkeit, Beschleunigung usw., übernommen.

**ACHTUNG!**

Der eingestellte Rotortyp muss immer mit dem tatsächlich verwendeten Rotortyp übereinstimmen, sonst kann das Gerät beschädigt werden.

Der Rotortyp kann während des Laufs durch Drücken der Taste "Quick Spin"(6) überprüft werden.

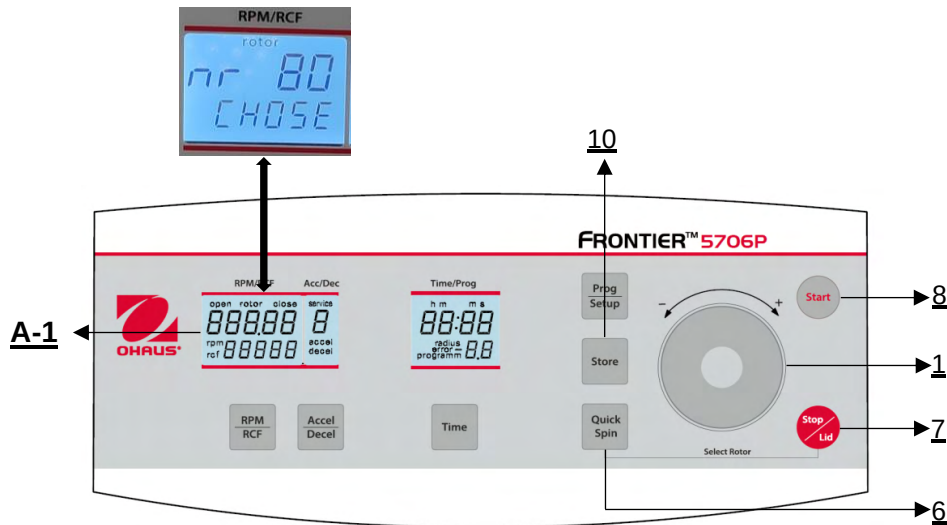


Abbildung 9

3.4.4 Ladewinkel Rotoren

Die Rotoren müssen symmetrisch und mit gleichem Gewicht beladen werden (**siehe Abbildung 11**). 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 10 - FALSCH



Abbildung 11 - RICHTIG

3.4.5 Laden von Ausschwingrotoren

Das Beladen der Eimer oder Gestelle muss gemäß **Abbildung 13** erfolgen.

Es ist erlaubt, z.B. einen 4-Platz-Rotor mit nur 2 beladenen Zahnstangen (beladen mit Rohren) zu betreiben. Die beladenen Gestelle müssen jedoch einander gegenüber liegen. Achten Sie darauf, dass die unbelasteten Gehänge im Inneren des Rotors platziert sind (**siehe Abbildung 13**).

Die Probenröhrchen müssen nach Augenmaß gleichmäßig befüllt und in den Eimer oder Adapter gestellt werden. Der Gewichtsunterschied der beladenen Becher sollte ca. 1,0 g nicht überschreiten.

**ACHTUNG!**

Ausschwenkbare Kreisel dürfen nur betrieben werden, wenn alle Positionen mit gleich schweren Bechern besetzt sind!

**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 12 - FALSCH



Abbildung 13 - RICHTIG

3.4.6 Belastung und Überlastung der Rotoren

Alle zugelassenen Rotoren sind mit ihrer Höchstgeschwindigkeit 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:

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

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: Umdrehungen pro Minute (RPM)

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

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.4.7 Ausbauen des Rotors

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

3.5 Netzschalter

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite des Geräts (siehe **Abbildung 14 und 15**).

Schublade für Sicherungen



Abbildung 14 - FC5707



Abbildung 15 - FC5706P

Sicherung FC5707: 2

Sicherung FC5706P: 2 x 10 AT

3.6 Kontrolle des Deckels

3.6.1 Deckel offen

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. Sobald der Deckel durch Drücken der Taste **"Stop | Lid"** (7) freigegeben wird, erscheint das Wort **"open"** (M2). Nun können Sie den Deckel der Zentrifuge öffnen. Bitte beachten Sie hierzu die folgende **Abbildung 16**.

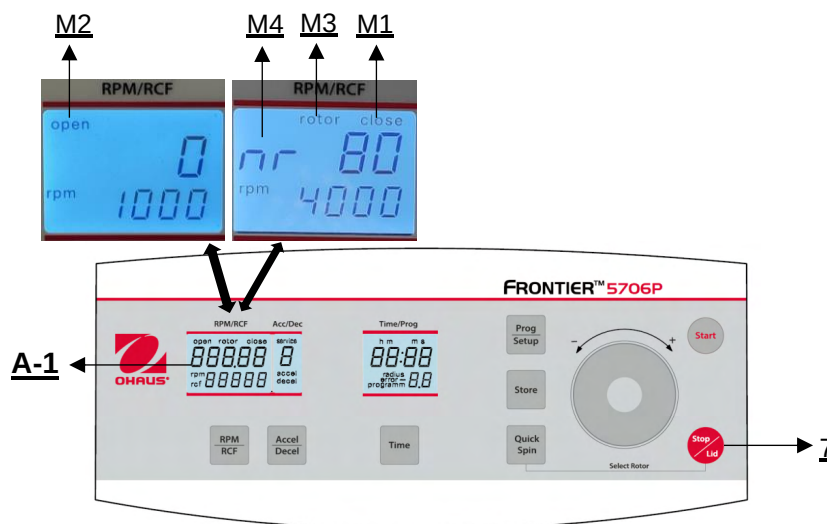


Abbildung 16

3.6.2 Verschluss des Deckels

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 16** unten 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.

3.7 Vorauswahl

3.7.1 Vorwahl der Geschwindigkeit / RCF-Wert

Die Vorwahl wird über die Taste **"RPM | RCF"** (3) aktiviert (**siehe Abbildung 17**). 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 Touch Wheel (1) können Sie die gewünschten Werte einstellen. 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 U/min 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). Alle wichtigen Werte sind dort aufgeführt.

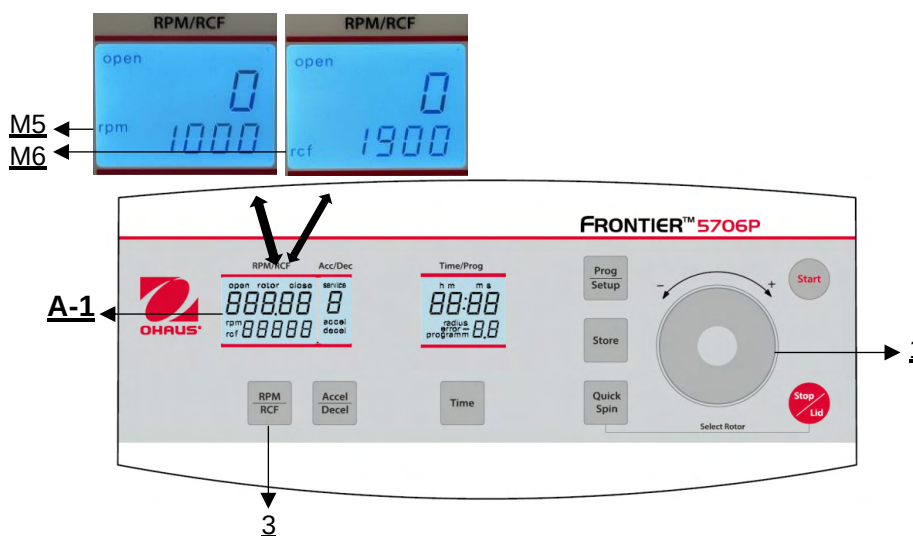


Abbildung 17



ACHTUNG

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

3.7.2 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**"(9) unterbrochen werden kann.

Die Laufzeit kann bei offenem oder geschlossenem Deckel vorgewählt werden.

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

Im Display "**Time/Prog**" (A-3) blinkt die Anzeige "**m : s**" oder "**h : m**", je nach vorheriger Einstellung.

Um den gewünschten Wert einzustellen, verwenden Sie das Touch Wheel (1). Nach Überschreiten von 59 min 50 sec wechselt die Anzeige automatisch in "**h : m**". Nach Überschreiten von 99 h 59 min erscheint im Display "**Time/Prog**" (A-3) das Wort "**cont**". Dieser Dauerlauf kann nur durch Drücken der Taste "**Stop | Lid**" (7) unterbrochen werden. Der Zeitcountdown beginnt, sobald die eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist.

Das Display zeigt immer die verbleibende Laufzeit an (**siehe Abbildung 18**).

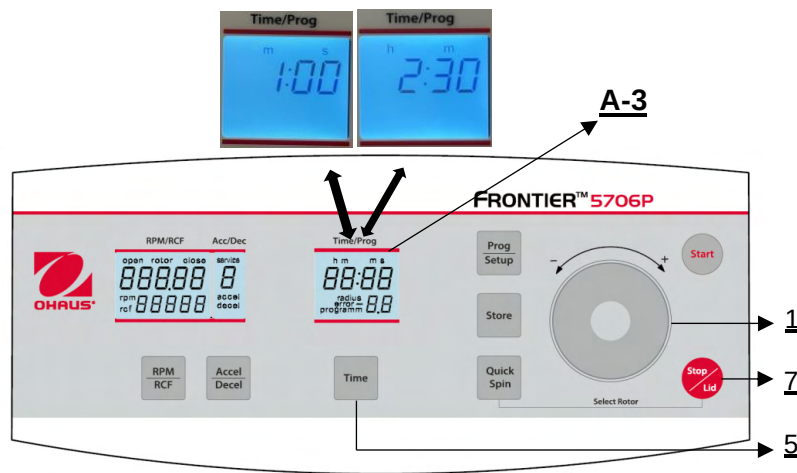


Abbildung 18

3.7.3 Vorwahl von Beschleunigung und Bremsintensität (Verzögerung)

Diese Funktion wird über die Taste "**Accel/Decel**" (4) aktiviert (**siehe Abbildung 19**).

Durch einmaliges Drücken der Taste blinkt das Wort "**accel**" (M7) im Display "**Acc/Dec**" (A-2). Die gewünschte Beschleunigung kann mit dem Touch Wheel (1) vorgewählt werden. Der Wert 0 entspricht der geringsten und der Wert 9 der höchsten Beschleunigung.

Durch zweimaliges Drücken der Taste "**Accel/Decel**" (4) erscheint im Display "**Acc/Dec**" (A-2) das Wort "**decel**" (M8). Nun kann die gewünschte Bremsintensität mit dem Touch Wheel (1) 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 2: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten**" (ANLAGE). In dieser Tabelle sind die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten für die Beschleunigungs- und Verzögerungsstufen 0 bis 9 für zulässige Rotoren angegeben.

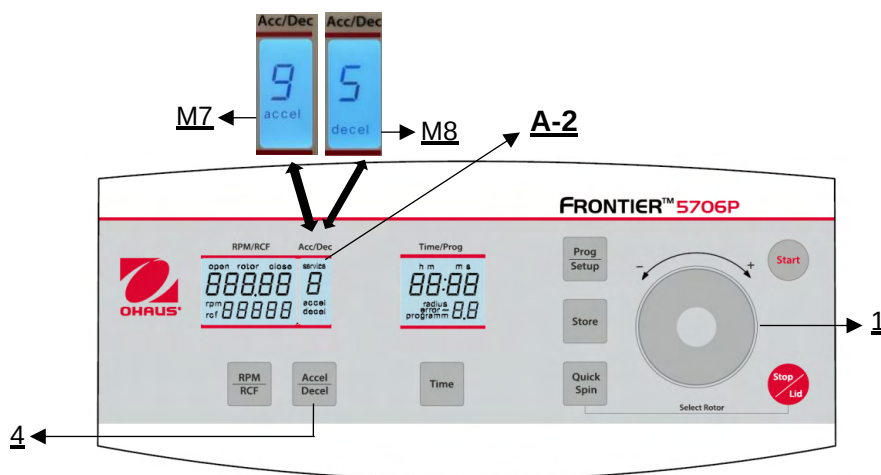


Abbildung 19

3.8 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 20**).

In der Anzeige **"Zeit/Prog"** (A-3) erscheint das Wort **"Radius"** (M9). Mit dem Touch Wheel (1) können Sie die jeweilige Radiuskorrektur, siehe **"Tabelle 5: Radiuskorrektur"** (ANHANG) in 0,1 cm Schritten vorwählen. 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

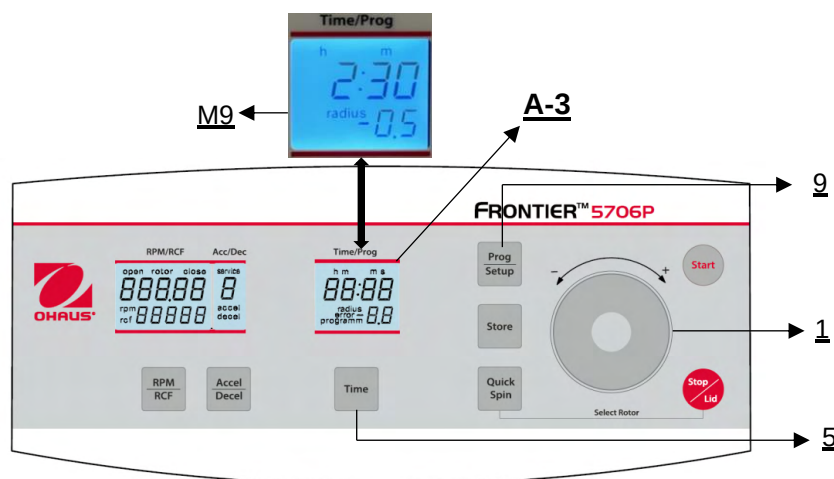


Abbildung 20

3.9 Programm

3.9.1 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 und stellen Sie die richtige Rotor-ID gemäß Kapitel **3.4.3** ein. Durch Drücken der Taste **"Prog/Setup"** (9) erscheint in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) das Wort **"program--"** (M10). Mit dem Touch Wheel (1) können Sie die gewünschte Programmnummer auswählen.

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 21**).

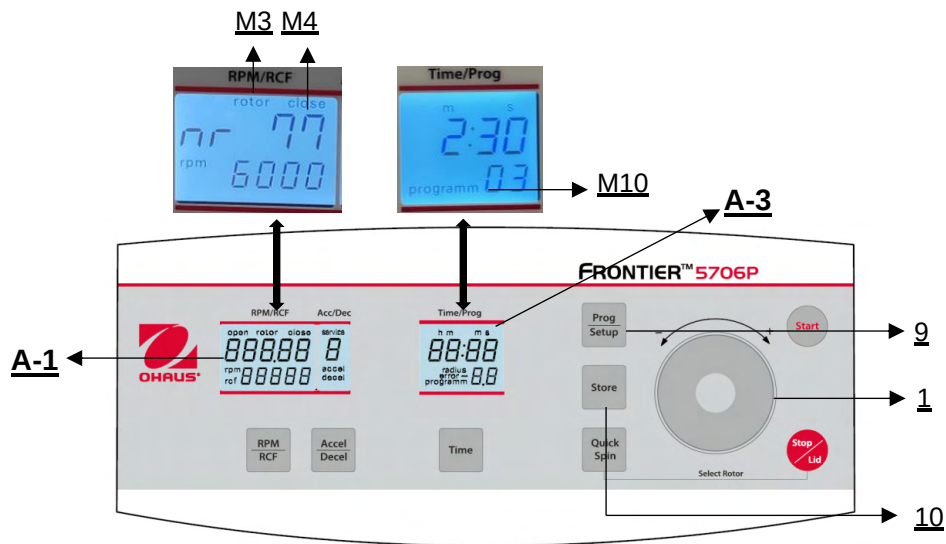


Abbildung 21

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 22). 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 23).

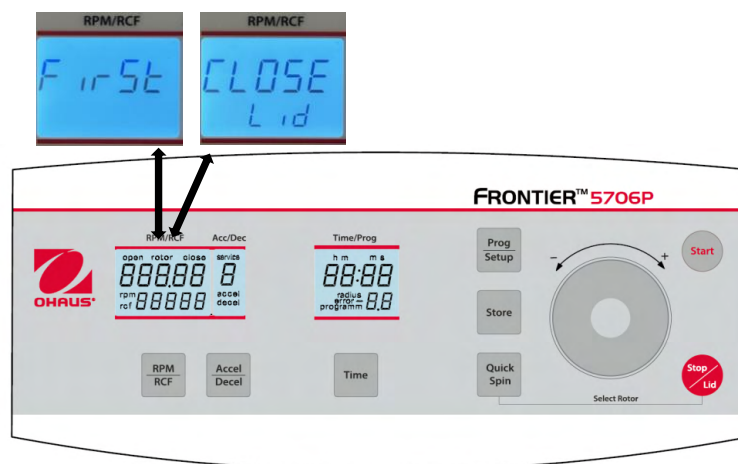


Abbildung 22

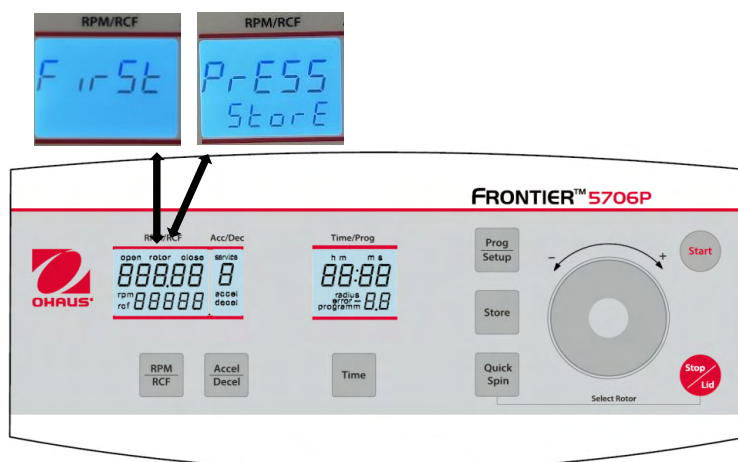


Abbildung 23

Zur Anpassung der Daten drücken Sie die Taste **"Store"** (10) für ca. 1 Sekunde. Wenn das Programm korrekt gespeichert wurde, erscheint in der Anzeige **"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.

3.9.2 Abruf von gespeicherten Programmen

Um gespeicherte Programme abzurufen, drücken Sie die Taste **"Prog/Setup"** (9) (siehe Abbildung 24), während der Deckel bereits geschlossen ist. Im Display **"Time/Prog"** (A-3) erscheint **"program--"** (M10). Die gewünschte Programmnummer kann mit dem Touch Wheel (1) vorgewählt werden.

In den jeweiligen Anzeigen erscheinen die gespeicherten Werte für dieses Programm.

Wenn gemäß Kapitel 3.4.3 der falsche Rotor für das vorgewählte Programm eingestellt ist, blinkt in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) das Wort **"rotor"** (M3). Gleichzeitig blinken abwechselnd **das Wort "FALSCH"** und die gespeicherte Rotor-ID **"xx"** (M4).

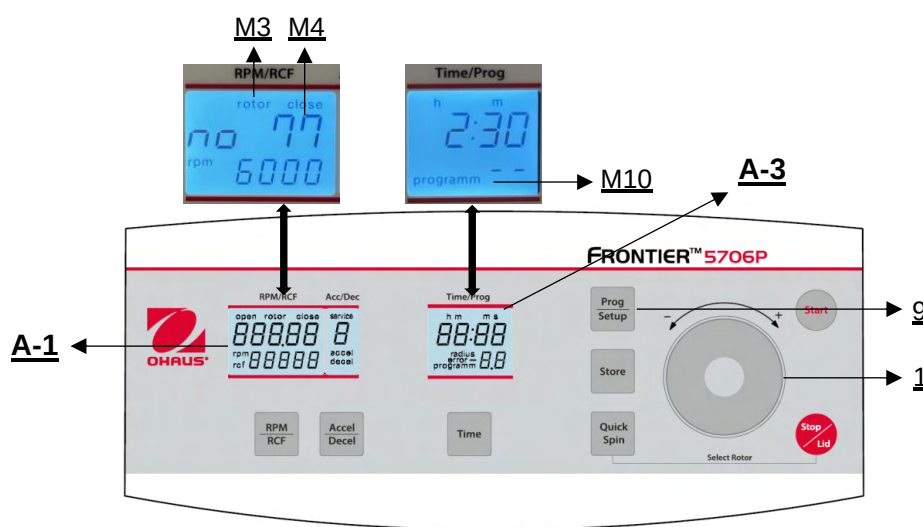


Abbildung. 24

3.9.3 Verlassen des Programm-Modus

Um den Programmmodus zu verlassen, drücken Sie die Taste **"Prog/Setup"** (9) (siehe Abbildung 24). Dann erscheint im Display

"Time/Prog" (A-1) erscheint das Wort **"programm"** (M10). Stellen Sie die Anzeige mit dem Touch wheel (1) auf **"program--"** (M10).

3.10 Starten und Stoppen der Zentrifuge

3.10.1 Starten der Zentrifuge

Sie können die Zentrifuge entweder mit der **"Start"**-Taste (8) (siehe Abbildung 25) oder mit der **"Quick Spin"**-Taste (6) starten. Mit der **"Start"**-Taste (8) können Sie gespeicherte Läufe oder Läufe mit manuell vorgewählten Parametern starten.

Nach Ablauf der jeweils vorgewählten Laufzeit stoppt die Zentrifuge automatisch. Mit der Taste **"Quick Spin"** (6) können Sie Läufe starten, die nur wenige Sekunden dauern.

Durch Drücken der **"Quick Spin"**-Taste (6) beschleunigt die Zentrifuge auf die vorgewählte Drehzahl.

In der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) wird die abgelaufene Laufzeit ab dem Zeitpunkt der Betätigung der Taste **"Quick Spin"** (6) angezeigt.

Durch Loslassen der **"Quick Spin"**-Taste (6) stoppt die Zentrifuge und die Laufzeit wird bis zum Öffnen des Deckels angezeigt.

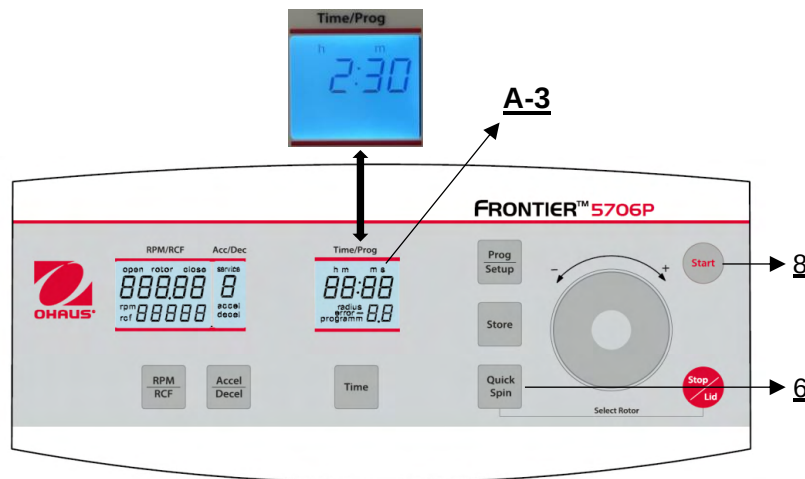


Abbildung 25

3.10.2 Anhalten der Zentrifuge

Mit der Taste **"Stop/Deckel"** (7) (siehe Abbildung 26) können Sie den Lauf jederzeit unterbrechen. Nach Drücken der Taste bremsst die Zentrifuge mit der jeweils vorgewählten Intensität bis zum Stillstand ab.

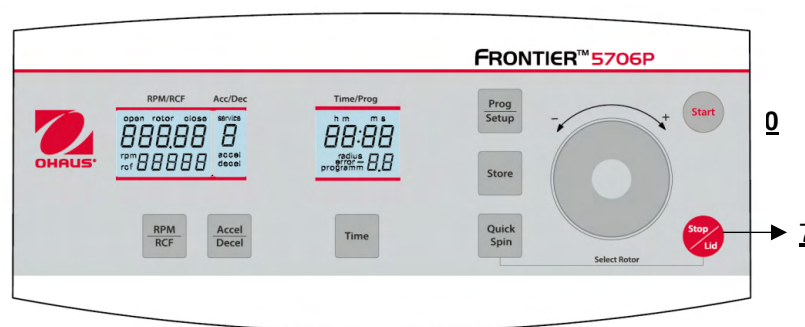


Abbildung 26

3.11 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-3) das Wort **"error"** (M11) zusammen mit der Zahl **"01"** erscheint, ist der Gewichtsunterschied der Proben zu groß. Verteilen Sie das Gewicht gleichmäßig (siehe Abbildung 27).

Belasten Sie den Rotor wie in Kapitel 3.4.4 und 3.4.5 beschrieben.

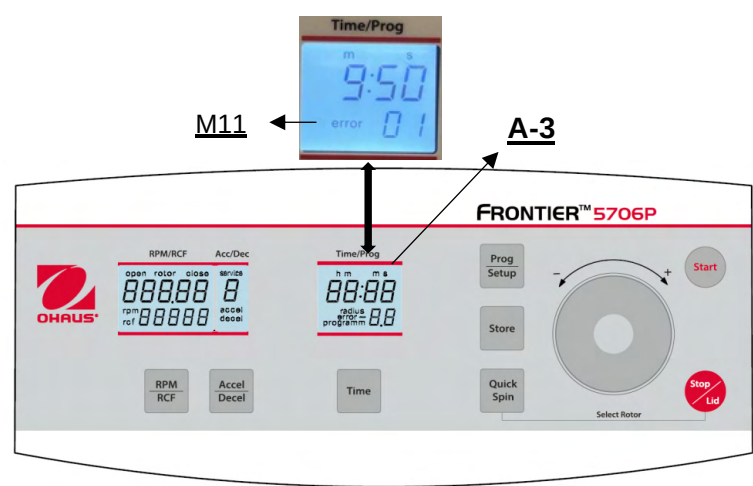


Abbildung 27

4 EINSTELLUNG

4.1 Grundlegende Anpassungen

4.1.1 Zugang zum Modus "Betriebsdaten"

Bei der Verwendung der Zentrifuge können die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Akustisches Signal schaltet ein/aus
- Tastatursound ein-/ausschalten
- Einstellungen für den Standby-Modus (nur FC5706P)

In diesem Menü können die folgenden Betriebsdaten abgerufen werden:

- Anzahl der Starts
- Betriebsstunden der Zentrifuge
- Betriebsstunden des Motors
- Software-Version Zentrifuge
- Fehlerliste
- Funktion des Unwuchtsensors
- Zwischenkreisspannung in Volt
- Bedienung der Tastatur
- 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 "5706P" sowie die aktuelle Softwareversion angezeigt. Drücken Sie während dieser Zeit die Tasten **"Time"** (5) und **"Stop/Lid"** (7) gleichzeitig. Daraufhin wird für ca. 3 Sekunden ein Displaytest durchgeführt. Alle Anzeigen erscheinen gleichzeitig (siehe **Abbildung 28**).

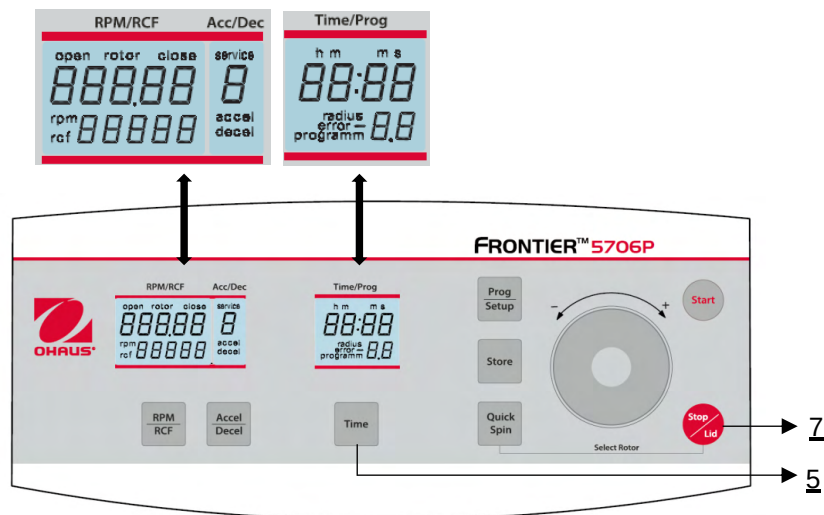


Abbildung 28



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 29**). Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben, können Sie durch kurzes Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmbetrieb wechseln.

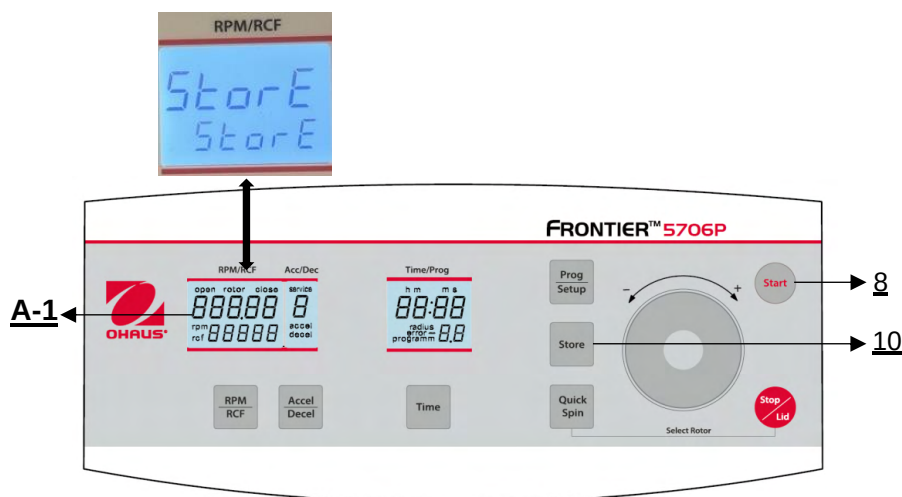


Abbildung 29

4.1.2 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). Im Display **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Touch wheel (1) den Buchstaben **"L"** aus. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) der Schriftzug "On Sound". Wenn Sie nun die Taste **"RPM | RCF"** (3) drücken, blinkt das Wort **"On"** und Sie können den Ton mit dem Touch wheel (1) ausschalten (siehe Abbildung 30).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), wechseln Sie wieder in den normalen Programmbetrieb, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten

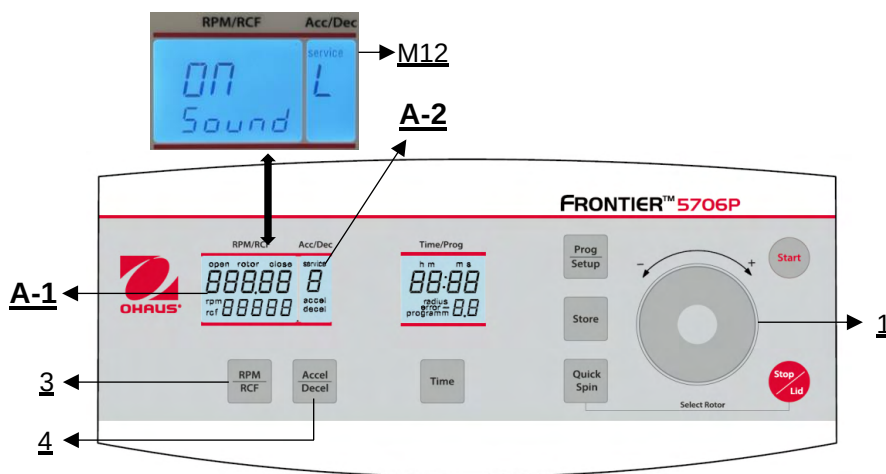


Abbildung 30

4.1.3 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). Im Display **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Touch wheel (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 Touch Wheel (1) den Tastatursound (On) oder (Off) ein- bzw. ausschalten (siehe **Abbildung 31**).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmmodus wechseln.

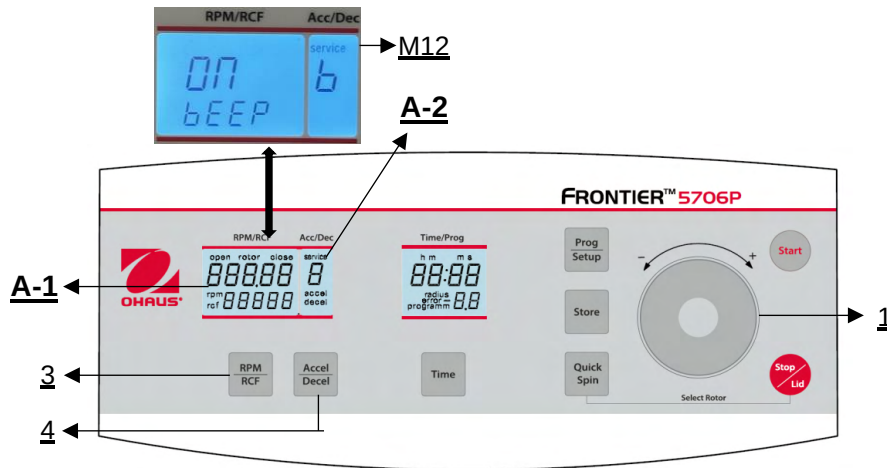


Abbildung 31

4.1.4 Einstellungen für den Standby-Modus (nur FC5706P)

Wenn der Zentrifugendeckel geöffnet wird und die Zentrifuge 5 Minuten lang nicht benutzt wird, schaltet die Zentrifuge automatisch in den Standby-Modus. Das Display schaltet sich aus und die LED-Leuchte blinkt langsam gelb. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Zentrifuge wieder aktiviert. Der Standby-Modus kann deaktiviert oder im Bereich zwischen 1 - 60 Minuten eingestellt werden.

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). Im Display **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** (M12). Wählen Sie nun mit dem Touch wheel (1) den Buchstaben **"I"** aus. Daraufhin erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) das Wort **"STBY"**. Nach Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (3) kann der Standby-Modus durch Drehen des Touch wheels (1) ausgeschaltet oder auf den gewünschten Wert voreingestellt werden.

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie durch Ausschalten der Zentrifuge wieder in den normalen Programmmodus wechseln.

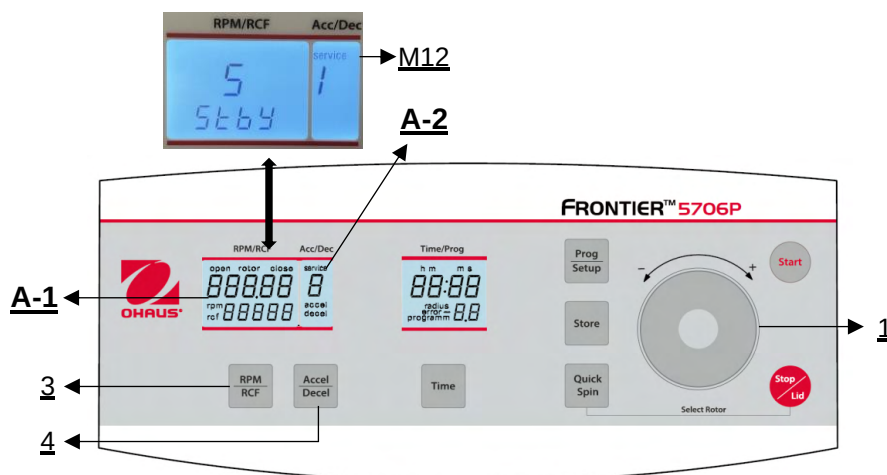


Abbildung 32

4.1.5 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 Touch Wheel (1) können die verschiedenen Informationen abgerufen werden:

- A** = vorherige Starts der Zentrifuge
- H** = bisherige Betriebsstunden
- h** = Laufzeit des Motors
- S** = Software-Version
- E** = Liste der bisherigen Fehlermeldungen
- F** = Funktion des Unwuchtsensors
- U** = Zwischenkreisspannung in Volt
- 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 Touch Wheel (1) durchgeblättert werden. Die jeweiligen Fehlercodes erscheinen im Display **"RPM | RCF"** (A-1). Bitte beachten Sie die **"Tabelle 4: Fehlermeldungen"** (siehe ANHANG).

Um wieder in den normalen Programmmodus zu wechseln, schalten Sie die Zentrifuge kurzzeitig aus.

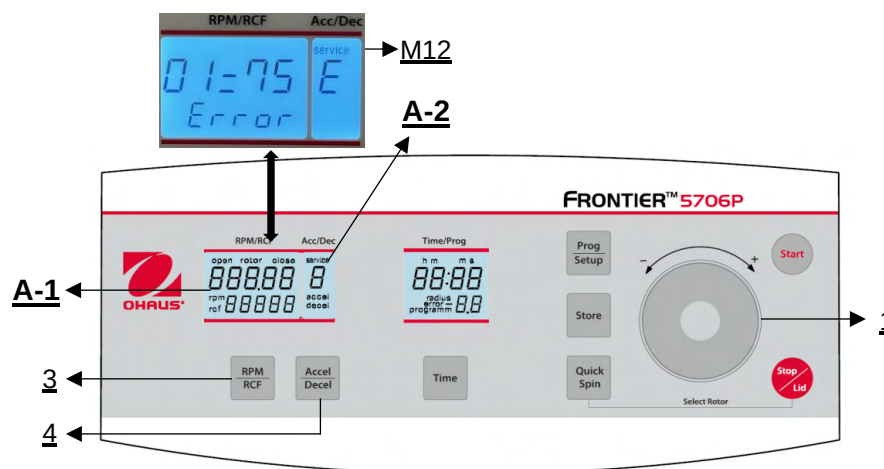


Abbildung 33

5 WARTUNG

5.1 Wartung und Reinigung

5.1.1 Allgemeine Pflege

Die Wartung der Zentrifuge beschränkt sich auf das Sauberhalten des Rotors, des Rotorraums und des Rotorzubehörs sowie auf das regelmäßige Schmieren der Rotoreinsatzbolzen eines Ausschwingrotors (falls vorhanden).

Geeigneter Schmierstoff kann 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). Der Bruch von Rotoren kann schon durch leichte Beschädigungen verursacht werden.

Falls Rotoren, Becher oder Rohrgestelle mit korrosiven Substanzen in Berührung gekommen sind, 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.

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 aus 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.

Bitte gehen Sie wie folgt vor (**siehe Abbildung 34**):



ACHTUNG!

- 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 der Zentrifuge (**FC5706P**) befindet sich ein Kunststoffstopfen. Bei der **FC5707** befindet sich der Stöpsel auf der linken Seite (siehe Abbildung 34). Entfernen Sie diesen Stopper, der mit der Deckelverriegelung verbunden ist, waagrecht aus dem Gehäuse, bis sich der Zentrifugendeckel öffnet.
- Ziehen Sie an der Schnur, um den Zentrifugendeckel zu öffnen.



Abbildung 34

6.2.2 Beschreibung des Fehlermeldungssystems

Die Fehlermeldung **"error"** (M11) wird in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) angezeigt (**siehe Abbildung 35**). Detaillierte Informationen über mögliche Fehlermeldungen finden Sie in der Tabelle: **"Tabelle 4: Fehlermeldungen"** Siehe APPENDIX.

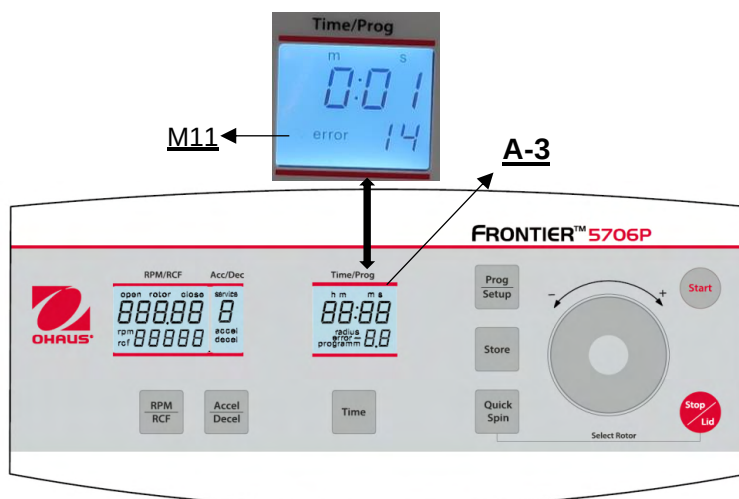


Abbildung 35

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**".

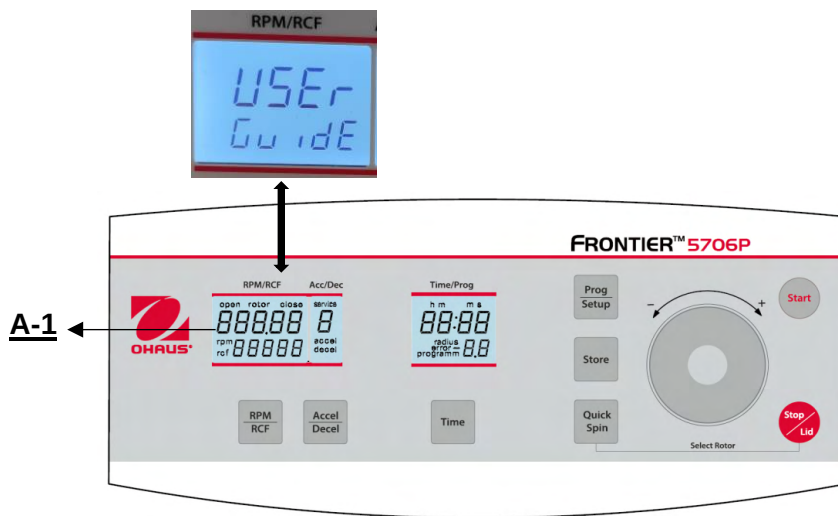


Abbildung 36

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.

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 FC5706P

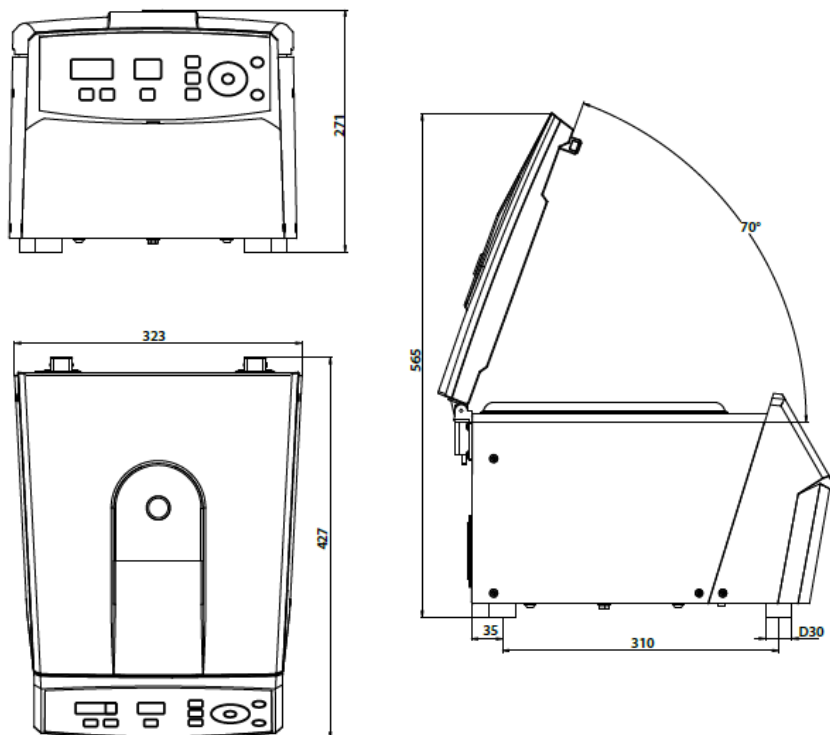
Modell	FC5706P
Geschwindigkeitsbereich	200 U/min - 6000 U/min; 10 U/min/Satz
Maximale RCF	4427 x g; 10 x g/Satz
Maximale Kapazität (Rotor)	6 x 50 ml
Temperaturbereich (N/A)	Luftkühlung
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich
Geräuschpegel (abhängig vom Rotor)	≤ 56± 2 dB(A)
Zulässige Dichte bei Höchstgeschwindigkeit	1,2 g/ml
Zulässige kinetische Energie	2427 Nm
Nennspannung	100-240 V~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %
Nennstrom	1.5 A
Die Stromversorgung geht weiter	70 W
Abmessungen (B× T× H)	323 x 427 x 271 mm
	12,7 x 16,8 x 10,7 Zoll
Nettogewicht (ohne Rotor)	14,2 kg
	31,3 lb
Versandabmessungen (B× T× H)	370 x 540 x 365 mm
	15,6 x 21,3 x 14,4 Zoll
Versandgewicht (ohne Rotor)	17,6 kg
	38,8 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 FC5707

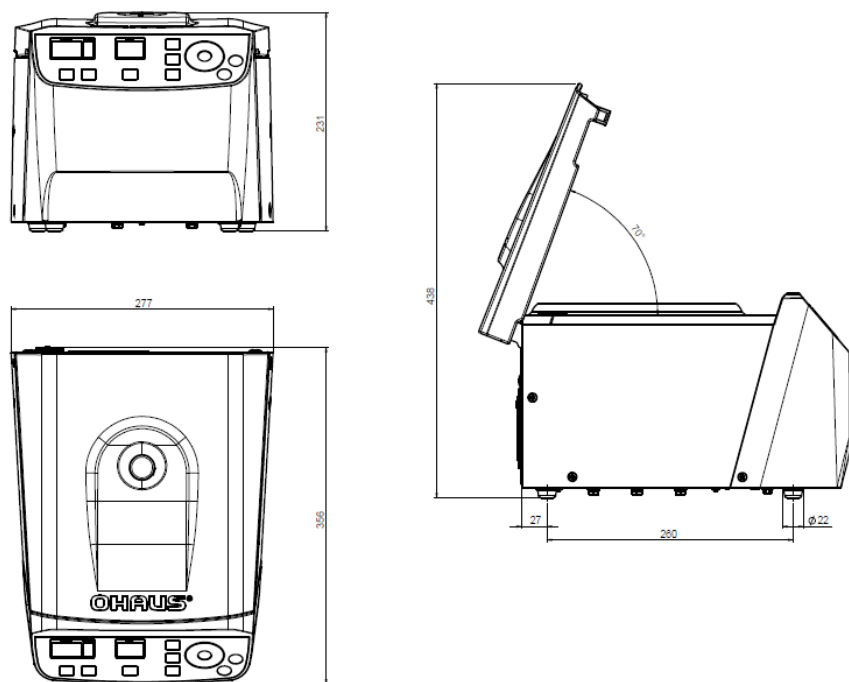
Modell	FC5707+R05	FC5707+R09
Geschwindigkeitsbereich	200 U/min - 6800 U/min;10 U/min/Satz	
Maximale RCF	4445 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität (Rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA	4x50ml RB/FA oder 15ml RB/FA
Laufende Zeit	10 Sekunden bis 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden oder kontinuierlich	
Geräuschpegel (je nach Rotor)	≤ 58± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Höchstgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	845 Nm	1341 Nm
Netzstromanschluss AC	100-230 V ~ 50/60 Hz	
Spannungsschwankung	± 10 %	
Stromverbrauch	0,8A/100V - 0,4A/230V	
Stromverbrauch	50 W	
Abmessungen (B× T× H)	277 x 356 x 236 mm	
	10,9 x 14,0 x 9,3 Zoll	
Nettogewicht (ohne Rotor)	11 kg	
	24,3 lb	
Versandabmessungen (B× T× H)	370 x 460 x 360 mm	
	14,6 x 18,1 x 14,7 Zoll	
Versandgewicht (ohne Rotor)	13,5 kg	
	29,8 lb	
Umwelt	nur für den Gebrauch in Innenräumen	
Höhenlage	Einsatz bis zu einer Höhe von 2000 m	
Temperatur in der Umgebung	5°C bis zu 35°C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis bis 31°C, linear abnehmend bis 50 % relative Luftfeuchtigkeit bis zu 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

Abmessungen für FC5706P



Abmessungen für FC5707



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: FEHLERMELDUNGEN

TABELLE 5: RADIUSKORREKTUR

TABELLE 6: TABELLE FÜR DIE LEBENSDAUER VON ROTOREN

RÜCKNAHMEFORMULAR / DEKONTAMINATIONSBESCHEINIGUNG

11.1 Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Max. Geschwindigkeit	Zulässiges Gewicht
77	30130877	Winkelrotor 12 x 15ml	6.000 Umdrehungen pro Minute	300 g
78	30130878	Winkelrotor 6 x 50ml	6.000 Umdrehungen pro Minute	300 g
80	30130880	Ausschwingrotor für 6 x 5ml	4.000 Umdrehungen pro Minute	240 g
97	31013397	Ausschwingrotor 4x10ml	4.200 U/min	148 g
99	83041499	Winkelrotor 18x1.5/2.0ml	4.000 Umdrehungen pro Minute	61 g
05	30472305	Winkelrotor 8 x 15ml RB oder 4 x 15 ml FA	6.800 U/min	200 g
09	83041009	Winkelrotor 4 x 50 ml oder 15 ml RB/FA	6.800 U/min	288 g

11.2 Tabelle 2: Max. Drehzahl und RCF-Werte für zulässige Rotoren

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Verwendet im Modell	Maximale Geschwindigkeit	Max RCF
77	30130877	Winkelrotor 12 x 15ml	FC5706P	6.000 Umdrehungen pro Minute	4.427 x g
78	30130878	Winkelrotor 6 x 50ml	FC5706P	6.000 Umdrehungen pro Minute	4.427 x g
80	30130880	Ausschwingrotor für 6 x 5ml	FC5706P	4.000 Umdrehungen pro Minute	1,878 x g
97	31013397	Ausschwingrotor 4x10ml	FC5706P	4.200 U/min	2,406 x g
99	83041499	Winkelrotor 18x1.5/2.0ml	FC5706P	6.000 Umdrehungen pro Minute	2,938 x g
05	30472305	Winkelrotor 8 x 15ml RB oder 4 x 15 ml FA	FC5707	6.800 U/min	4.445 x g
09	83041009	Winkelrotor 4 x 50 ml oder 15 ml RB/FA	FC5707	6.800 U/min	4.445 x g

11.3 Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten

Rotor-ID	Best.-Nr.	Rotor-Typ	Verwend et in Modell	Beschleunigung szeit in Sekunden		Verzögerungsze it in Sekunden	
				Ebene 0	Ebene 9	Ebene 0	Ebene 9
77	30130877	Winkelrotor 12 x 15ml	FC5706P	301	41	199	44
78	30130878	Winkelrotor 6 x 50ml	FC5706P	452	41	211	47
80	30130880	Ausschwingrotor für 6 x 5ml	FC5706P	43	8	22	8
97	31013397	Ausschwingrotor 4x10ml	FC5706P	57	12	18	12
99	83041499	Winkelrotor 18x1.5/2.0ml	FC5706P	104	12	27	12
05	30472305	Winkelrotor 8 x 15ml RB oder 4 x 15 ml FA	FC5707	227	31	224	29
09	83041009	Winkelrotor 4 x 50 ml oder 15 ml RB/FA	FC5707	679	54	680	49

11.4 Tabelle 4: Fehlermeldungen

Fehler Nr.	Beschreibung
1	Es entstand ein Ungleichgewicht
2	Unwuchtsensor ist defekt
14 Deckel SCHLIES SEN	Der Geschwindigkeitssprung zwischen zwei Messungen ist zu groß. Zentrifugendeckel ist für eine unbestimmte Zeit geschlossen. verwenden.
15	Stillstandserkennung defekt
33	Deckel bei laufendem Motor öffnen
34	Kontakt des Deckels defekt
43	Unterspannungszwischenkreis
44	Überstrom-Zwischenkreis
47	Fehlerstromerkennung
55	Überdrehzahl
80	Speicherfehler intern EEPROM

11.5 Tabelle 5: Spezifikationen für Radiuskorrektur und Adapter

Rotor Best.-Nr.	Beschreibung	Adapter Best.-Nr.	Radius (cm)	Berichtigung (cm)
30130877	Winkelrotor 12 x 15ml	Keine	11	0.0
		30130889	10.6	-0.4
		30130890	9.1	-1.9
		30130886	7.7	-3.4
		30211180	10.7	-0.3
30130878	Winkelrotor 6 x 50ml	Keine	11	0.0
		30130891	10.7	-0.3
		83041032	8.7	-2.3
		30130892	10.3	-0.7
		30130893	10.6	-0.4
		30130894	10.7	-0.3
		30130889	9.9	-1.1
		30130890	8.3	-2.7
		30130886	6.7	-4.3
30130880	Ausschwingrotor für 6 x 5ml	Keine	10.6	0.0
31013397	Ausschwingrotor 4x10ml	Keine	12.2	0.0
83041499	Winkelrotor 18x1.5/2.0ml	Keine	7.3	0.0
		30130884	7.0	-0.3
		30130885	6.3	-1.0
30472305	Winkelrotor 8 x 15ml RB oder 4 x 15 ml FA	Keine	8.6	0.0
		30130889	8.3	-0.3
		30130890	7.0	-1.6
		30130886	5.6	-3.0
		83041036	7.8	-0.8
83041009	Winkelrotor 4 x 50 ml oder 15 ml RB/FA	Keine	8.6	0

11.6 Tabelle 6: Tabelle der Lebensdauer der Rotoren

Rotor-ID	Best.-Nr.	Beschreibung	Nutzungsdauer, Jahre
77	30130877	Winkelrotor 12 x 15ml	3
78	30130878	Winkelrotor 6 x 50ml	3
80	30130880	Ausschwingrotor für 6 x 5ml	3
97	31013397	Ausschwingrotor 4x10ml	3
99	83041499	Winkelrotor 18x1.5/2.0ml	3
05	30472305	Winkelrotor 8 x 15ml RB oder 4 x 15 ml FA	3
09	83041009	Winkelrotor 4 x 50 ml oder 15 ml RB/FA	3

11.7 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 | ☐ Ja ☐ Nein |
| 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	3
1.6.1	Rotori e accessori	3
1.6.2	Misure di protezione	3
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
2.3	Requisiti di spazio	6
2.4	Installazione	7
2.5	Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento	7
2.6	Garanzia	7
3	FUNZIONAMENTO	8
3.1	Elementi operativi e di visualizzazione	8
3.2	Display LCD	9
3.3	Luce LED (solo FC5706P)	10
3.4	Rotori	11
3.4.1	Panoramica	11
3.4.2	Installazione dei rotor	11
3.4.3	Modifica dell'ID del rotore / tipo di rotore (solo FC5706P)	12
3.4.4	Angolo di carico Rotori	13
3.4.5	Caricamento dei rotor	13
3.4.6	Carico e sovraccarico dei rotor	14
3.4.7	Rimozione del rotore	14
3.5	Interruttore di alimentazione	15
3.6	Controllo del coperchio	15
3.6.1	Coperchio aperto	15
3.6.2	Blocco del coperchio	16
3.7	Preselezione	16
3.7.1	Preselezione della velocità / valore RCF	16
3.7.2	Preselezione del tempo di funzionamento	16
3.7.3	Preselezione dell'accelerazione e dell'intensità del freno (decelerazione)	17

3.8	Correzione del raggio	18
3.9	Programma	18
3.9.1	Memorizzazione del programma	18
3.9.2	Richiamo dei programmi memorizzati	20
3.9.3	Uscita dalla modalità programma	20
3.10	Avvio e arresto della centrifuga	20
3.10.1	Avvio della centrifuga	20
3.10.2	Arresto della centrifuga	21
3.11	Rilevamento degli squilibri	21
4	IMPOSTAZIONE	23
4.1	Regolazioni di base	23
4.1.1	Accesso alla modalità "Dati operativi"	23
4.1.2	Attivazione/disattivazione del segnale acustico	24
4.1.3	Attivazione/disattivazione del suono della tastiera	24
4.1.4	Impostazioni della modalità standby (solo FC5706P)	25
4.1.5	Richiamo dei dati operativi	26
5	MANUTENZIONE	27
5.1	Manutenzione e pulizia	27
5.1.1	Assistenza generale	27
5.1.2	Pulizia - centrifughe, rotori, accessori	27
5.1.3	Pulizia e disinfezione della centrifuga	27
5.1.4	Pulizia e disinfezione dei rotori	28
5.1.5	Disinfezione dei rotori	28
5.1.6	Rottura del vetro	28
5.2	Durata dei rotori, delle benne e degli accessori	29
6	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	30
6.1	Messaggi di errore: Causa / Soluzione	30
6.2	Indagine sui possibili guasti e sulle relative soluzioni	30
6.2.1	Sblocco del coperchio in caso di interruzione di corrente (sblocco di emergenza del coperchio)	30
6.2.2	Descrizione del sistema di messaggi di errore	30
6.2.3	Procedura while errore 14	31
7	RICEVIMENTO DI CENTRIFUGHE DA RIPARARE	32
8	TRASPORTO e STOCCAGGIO	33
8.1	Trasporto	33
8.2	Immagazzinamento	33
9	DATI TECNICI	34
9.1	Specifiche tecniche	34
9.1.1	Centrifuga FC5706P	34
9.1.2	Centrifuga FC5707	35
9.2	Disegni e dimensioni	36
10	COMPLIMENTI	37

11	APPENDICE	39
11.1	Tabella 1: Peso netto ammissibile.....	40
11.2	Tabella 2: Velocità massima e valori di RCF per i rotori ammessi.....	41
11.3	Tabella 3: Tempi di accelerazione e decelerazione	42
11.4	Tabella 4: Messaggi di errore	43
11.5	Tabella 5: Correzione del raggio e specifiche dell'adattatore	44
11.6	Tabella 6: Tabella della vita utile dei rotori	45
11.7	Modulo di riscatto / Certificato di decontaminazione	46

1 INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto questo prodotto OHAUS.

Tutti i simboli indicano istruzioni di sicurezza e segnalano situazioni potenzialmente pericolose. Leggere completamente il manuale prima di utilizzare le centrifughe Frontier™ Multi per evitare un funzionamento errato.

1.1 Breve descrizione della famiglia di prodotti

Le Centrifughe Multi Frontier™ sono adatte ai piccoli laboratori e offrono una forza g fino a 4.445 x g e una capacità di campionamento da 0,2 ml a 50 ml. Grazie alle eccellenti prestazioni e alle caratteristiche di sicurezza, come la disattivazione dello sbilanciamento, le centrifughe Multi sono perfettamente adatte a una varietà di applicazioni di routine in biochimica, biologia molecolare, biotecnologia, biofarmaceutica, scienze dei materiali, clinica e altro.

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
lettriche



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.

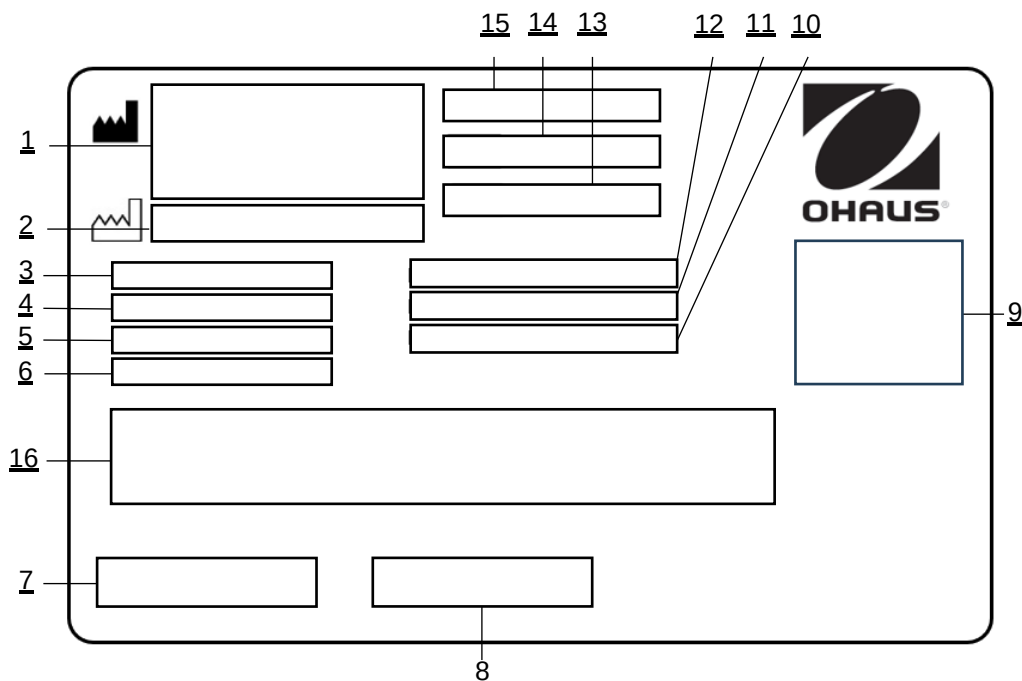


Senso di rotazione - rotazione in senso orario per l'azionamento del rotore

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 a +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 rotorii 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.



ATTENZIONE!

Leggere tutte le avvertenze di sicurezza prima di installare, collegare o eseguire la manutenzione di questa apparecchiatura. La mancata osservanza di queste avvertenze può causare lesioni personali e/o danni materiali. Conservare le istruzioni per riferimenti futuri.

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.
- I modelli FC5706P e FC5707 non sono a prova di esplosione e pertanto non devono essere utilizzati 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 > 2m/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
Decelare	-	decelerazione
Prog	-	programma

2 INSTALLAZIONE

2.1 Pacchetto di consegna

- Centrifuga
- Cavo di alimentazione
- Scheda di garanzia
- Dado/vite di fissaggio
- Scarica la guida

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.

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

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.

2.3 Requisiti di spazio



NOTA!

Evitare vibrazioni eccessive, fonti di calore, correnti d'aria o rapidi cambiamenti di temperatura.

- 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:

- Verificare che l'alimentazione corrisponda a quella specificata sull'etichetta del produttore, situata sul pannello posteriore.
- La linea di alimentazione deve essere protetta da un interruttore automatico da 10 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 la centrifuga 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 della fascia di rispetto 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 rotori 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 rotori 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

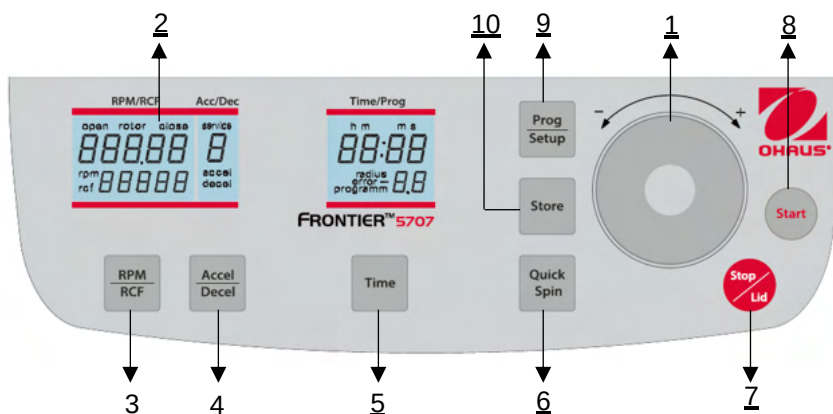
La centrifuga è stata sottoposta a test approfonditi e a controlli di qualità. Nell'improbabile caso in cui si verificano difetti di fabbricazione, la centrifuga e i rotori sono coperti da garanzia. La garanzia dipende dalla regione ed è valida dalla data di consegna. La garanzia decade in caso di manipolazione 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!

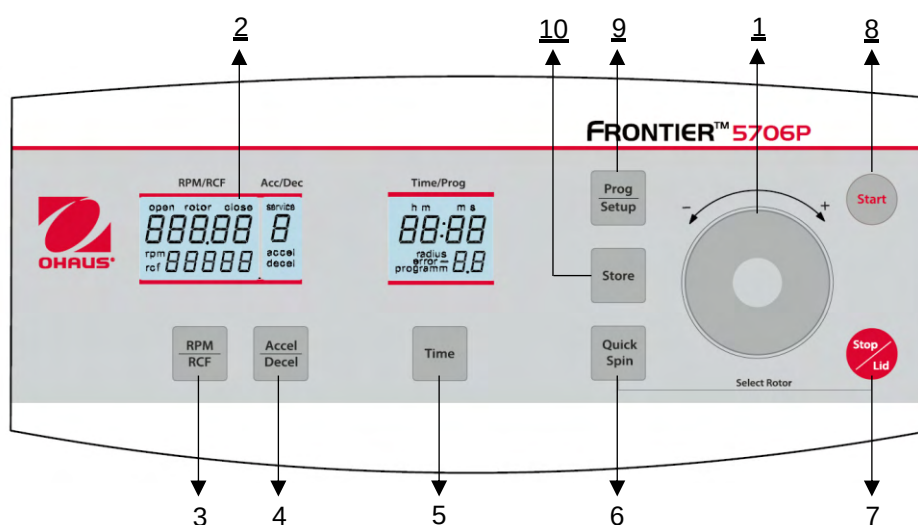
3 FUNZIONAMENTO

3.1 Elementi operativi e di visualizzazione

FC5707

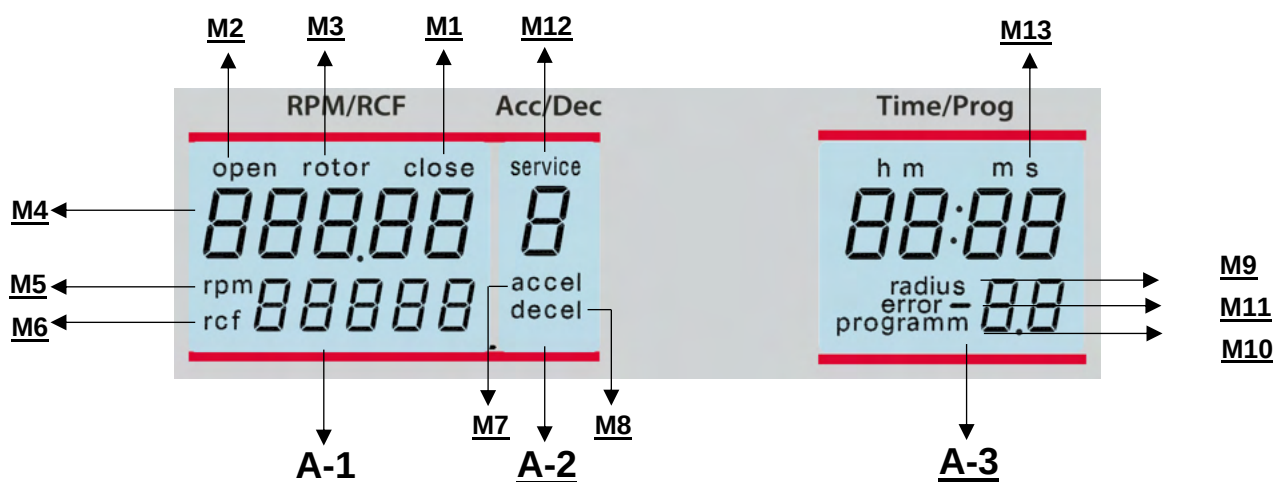


FC5706P



1	Ruota tattile	Parametri di esecuzione
2	LCD	Display del pannello di controllo
3	RPM/RCF	Velocità/Forza g
4	Acc/Decc	Intensità di accelerazione/decelerazione
5	Tempo	Tempo di centrifugazione
6	Giri rapidi	Corsa breve
7	Stop/Coperchio	Arresto della centrifugazione/rilascio del coperchio
8	Inizio	Avvio della centrifugazione
9	Prog/impostazione	Recupero dei programmi memorizzati
10	Negozi	Negozi di programmi

3.2 Display LCD



Campi di visualizzazione:

- A1 Campo del display - "RPM/RCF"
- A2 Campo di visualizzazione - "Acc/Dec"
- A3 Campo di visualizzazione - "Tempo/Prog"

Messaggi sui campi del display:

- | | | | |
|----|------------|-----|-------------|
| M1 | "chiudere" | M9 | "raggio" |
| M2 | "aperto" | M10 | "programma" |
| M3 | "rotore" | M11 | "errore" |
| M4 | Rotore-No. | M12 | "servizio" |
| M5 | "rpm" | M13 | h:m:s |
| M6 | "rcf" | | |
| M7 | "accel" | | |
| M8 | "decel" | | |

3.3 Luce LED (solo FC5706P)

L'FC5706P è dotato di una spia di stato a LED, posta sotto il pannello di comando (vedi sotto).



La spia LED indica lo stato di funzionamento attuale della centrifuga. La tabella seguente mostra tutti gli stati di funzionamento.

Colore della luce LED	Stato di funzionamento
Verde	Esecuzione completata, il coperchio è chiuso
Giallo	Coperchio aperto, nessuna modalità standby
Rosso lampeggiante veloce	Messaggio di errore
Rosso lampeggiante lento	Funzionamento della centrifuga
Giallo lampeggiante lento	Coperchio aperto, modalità standby
Rosso - Blu lampeggiante lento	Menu impostazioni standard
Nessuna luce	Coperchio chiuso prima della corsa

3.4 Rotori

3.4.1 Panoramica

ID rotore	Ordine No.	Descrizione	Compatibile con		
			FC5706P	FC5707+R05	FC5707+R09
77	30130877	Rotore angolare 12 x 15 ml	•		
78	30130878	Rotore angolare 6 x 50 ml	•		
80	30130880	Rotore estraibile per 6 x 5 ml	•		
97	31013397	Rotore estraibile 4x10ml	•		
99	83041499	Rotore angolare 18x1,5/2,0ml	•		
05	30472305	Rotore angolare 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA		•	
09	83041009	Rotore angolare 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA			•

3.4.2 Installazione dei rotori

FC5706P

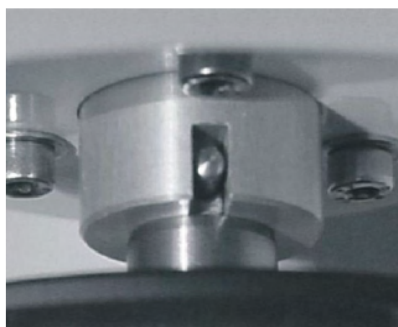
Pulire l'albero di trasmissione con un panno pulito e privo di grasso (**vedere Figura 4**)

Posizionare il rotore sull'albero di trasmissione. Assicurarsi che l'albero del rotore sia completamente inserito nella scanalatura del rotore (**vedere Figura 5**).

Tenere il rotore con una mano e stringere la vite di fissaggio a mano (**vedere Figura 6**).



Albero motore e camera
Figura 4



Installazione del rotore
Figura 5



Vite di fissaggio
Figura 6

FC5707

Pulire l'albero di trasmissione 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 a mano (**vedere Figura 8**).



Albero motore e camera

Figura 7



Dado di fissaggio

Figura 8

**ATTENZIONE!**

Controllare che la vite di fissaggio e il dado di fissaggio siano installati correttamente prima di ogni corsa (**vedere le figure 6 e 8**).

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!

3.4.3 Modifica dell'ID del rotore / tipo di rotore (solo FC5706P)

Prima prima operazione e dopo ogni sostituzione del rotore, è necessario impostare l'ID del rotore. Il tipo di rotore è indicato dal numero d'ordine stampato sul rotore stesso.

Esempio:

Numero d'ordine del rotore

angolare: 30130877 Tipo di

rotore sul display = 77

Accendere la centrifuga e aprire il coperchio. Premere contemporaneamente i tasti "**Quick Spin**" (6) e "**Stop/Lid**" (7). Sul display "**RPM/RCF**" appare l'ID del rotore attuale e la parola "**CHOSE**". Con la rotella (1) è possibile impostare l'ID del rotore desiderato. Per memorizzare la nuova impostazione, premere il tasto "**Store**" (10) o "**Start**" (8). Sul display appare la scritta "**Store**" come conferma.

In questo modo, vengono adottati tutti i dati specifici del rotore, come la velocità massima, l'accelerazione ecc.

**ATTENZIONE:**

Il tipo di rotore impostato deve sempre corrispondere al tipo di rotore effettivamente utilizzato; in caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe subire danni.

Il tipo di rotore può essere controllato durante la corsa premendo il tasto "**Quick Spin**"(6).

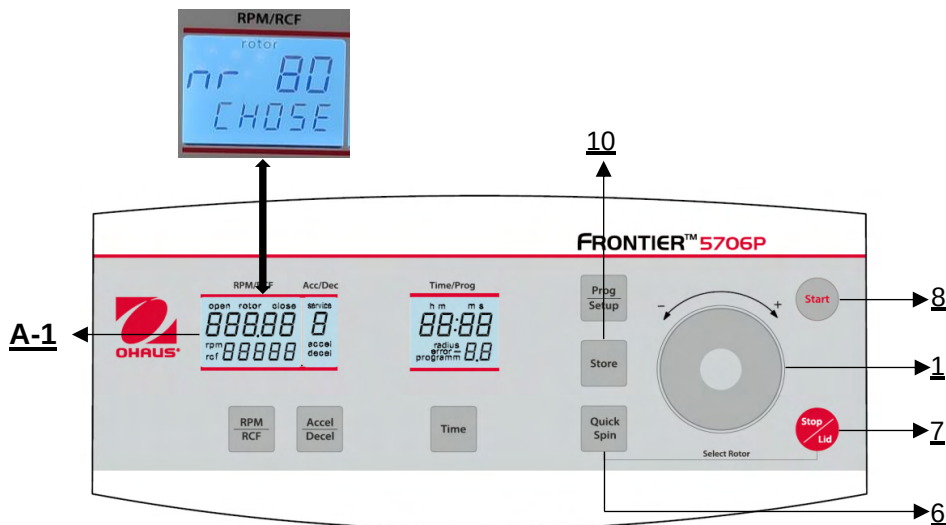


Figura 9

3.4.4 Angolo di carico Rotori

I rotori devono essere caricati in modo simmetrico e con lo stesso peso (**vedere Figura 11**). 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 10 - SBAGLIATO



Figura 11 - CORRETTO

3.4.5 Caricamento dei rotori a rotazione

Il caricamento delle benne o delle rastrelliere deve essere effettuato in conformità alla **Figura 13**.

È consentito far funzionare, ad esempio, un rotore a 4 posti con due sole cremagliere caricate (caricate con tubi). Tuttavia, le rastrelliere caricate devono essere opposte l'una all'altra. Assicurarsi che i secchi scaricati siano posizionati all'interno del rotore (**vedere Figura 13**).

Le provette di campione devono essere riempite uniformemente a occhio e inserite nel secchio o nell'adattatore. La differenza di peso tra i secchi carichi non deve superare circa 1,0 g.

**ATTENZIONE!**

I rotori a rotazione possono essere azionati solo se tutte le posizioni sono occupate da benne dello stesso peso!

**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 12 - SBAGLIATO

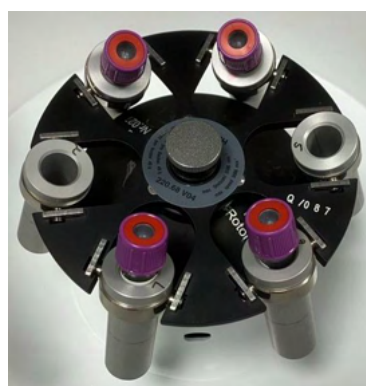


Figura 13 - CORRETTO

3.4.6 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:

$$n_{\text{rosso}} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}} \times 4.000 = 3.360 \text{ giri/min.}$$

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!

3.4.7 Rimozione del rotore

Allentare completamente il dado di fissaggio del rotore o la vite di fissaggio in senso antiorario e sollevare il rotore verticalmente dalla centrifuga.

3.5 Interruttore di alimentazione

L'interruttore di alimentazione si trova sul lato posteriore dell'unità (vedere **Figura 14 e 15**).

Cassetto
portafusibili



Figura 14 - FC5707



Figura 15 - FC5706P

Fusibile FC5707: 2

Fusibile FC5706P: 2 x 10 AT

3.6 Controllo del coperchio

3.6.1 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 (M4) viene visualizzato l'ID del rotore attuale, ad esempio **"nr 80"**. Non appena si sblocca il coperchio premendo il tasto **"Stop | Lid"** (7), appare la scritta **"open"** (M2). Ora è possibile aprire il coperchio della centrifuga. Fare riferimento alla **Figura 16** qui sotto.

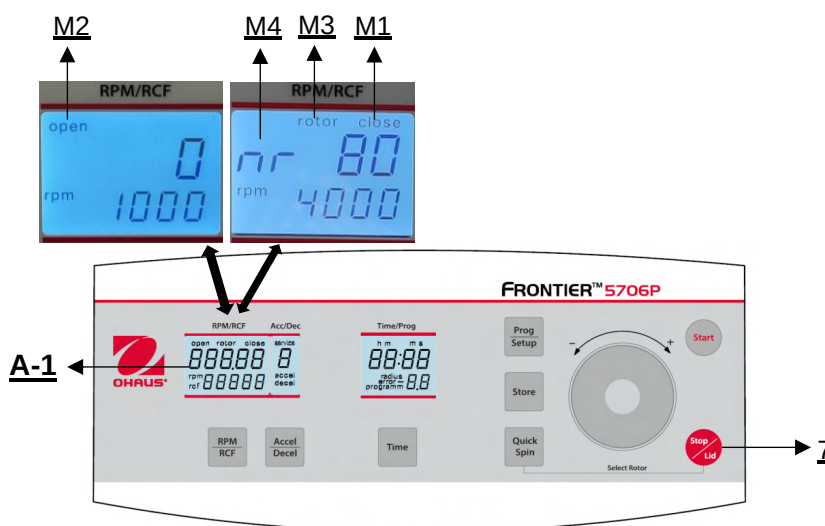


Figura 16

3.6.2 Blocco del coperchio

Il coperchio deve essere spinto solo leggermente verso il basso. Quando il coperchio è bloccato, la parola "aperto" (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 **"rotore"** (M3) e l'ID del rotore impostato nel sistema della centrifuga, ad esempio **"nr 80"** (M4).

Fare riferimento alla **Figura 16** qui sotto.



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.

3.7 Preselezione

3.7.1 Preselezione della velocità / valore RCF

La preselezione viene attivata tramite il tasto **"RPM | RCF"** (3) (vedere **Figura 17**). 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 rotella a sfioramento (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.

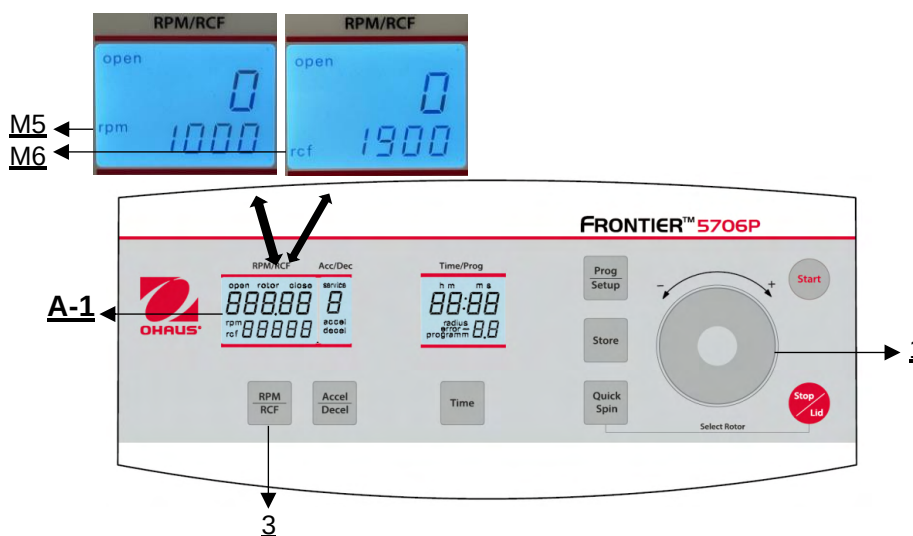


Figura 17



ATTENZIONE

Verificare con il produttore il numero massimo di giri consentito per le provette.

3.7.2 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"**(9).

Il tempo di funzionamento può essere preselezionato con il coperchio aperto o chiuso.

Per attivare l'impostazione del tempo di funzionamento, premere il tasto **"Tempo"** (5).

Sul display **"Time/Prog"** (A-3) lampeggia l'indicazione **"m : s"** o **"h : m"**, a seconda dell'impostazione precedente.

Per impostare il valore desiderato, utilizzare la rotellina (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 | Lid"** (7). Il conto alla rovescia inizia non appena viene raggiunta la velocità impostata.

Il display visualizza sempre il tempo di funzionamento rimanente (vedere **Figura 18**).

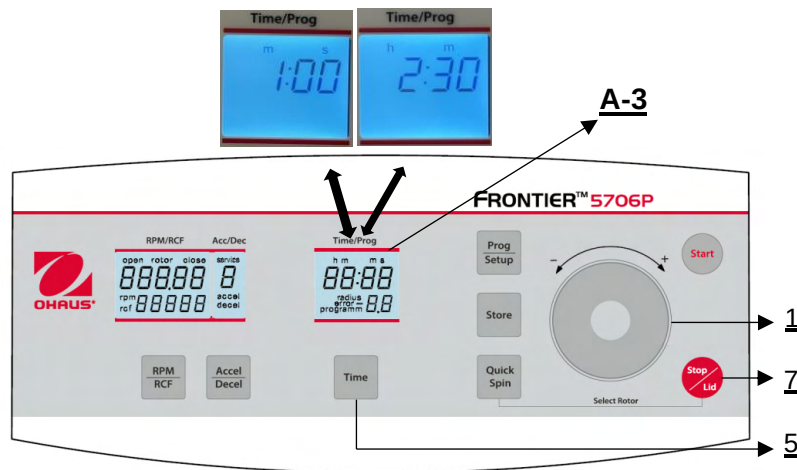


Figura 18

3.7.3 Preselezione dell'accelerazione e dell'intensità del freno (decelerazione)

Questa funzione viene attivata tramite il tasto **"Accel/Decel"** (4) (vedere **Figura 19**).

Premendo una volta il tasto, la parola **"accel"** (M7) lampeggia sul display **"Acc/Dec"** (A-2). L'accelerazione desiderata può essere preselezionata con la rotella (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 rotella (1). Il valore 9 equivale al tempo di frenata più breve e il valore 0 al tempo di frenata più lungo possibile. Il valore 0 corrisponde a una corsa libera senza freno attivo.

Vedere **"Tabella 2: 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.

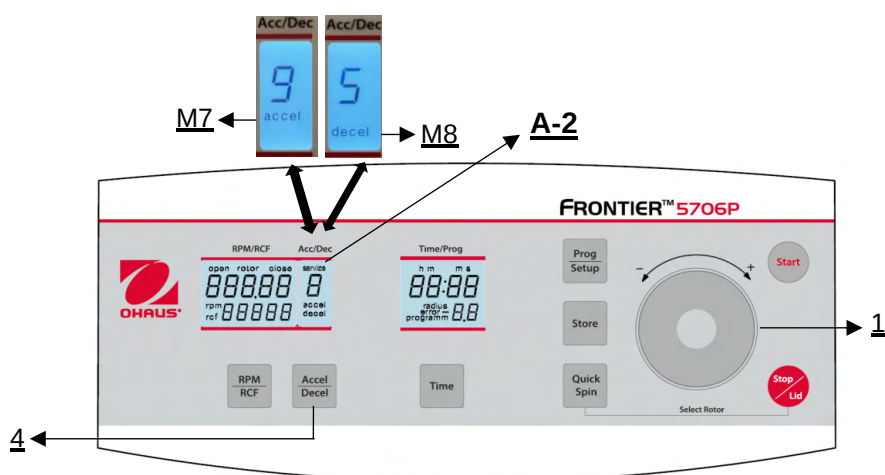


Figura 19

3.8 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 **"Tempo"** (5) e il tasto **"Prog/Setup"** (9) e tenerli premuti (vedere Figura 20).

Sul display **"Tempo/Prog"** (A-3) appare la parola **"raggio"** (M9). Con la rotella (1) è possibile preselezionare la rispettiva correzione del raggio, vedere **"Tabella 5: Correzione del raggio"** (APPENDICE) a passi di 0,1 cm. Una volta impostata la correzione del raggio, appare la scritta **"raggio"** (M9). Questa parola sarà visibile fino a quando non si rimetterà la correzione del raggio a 0

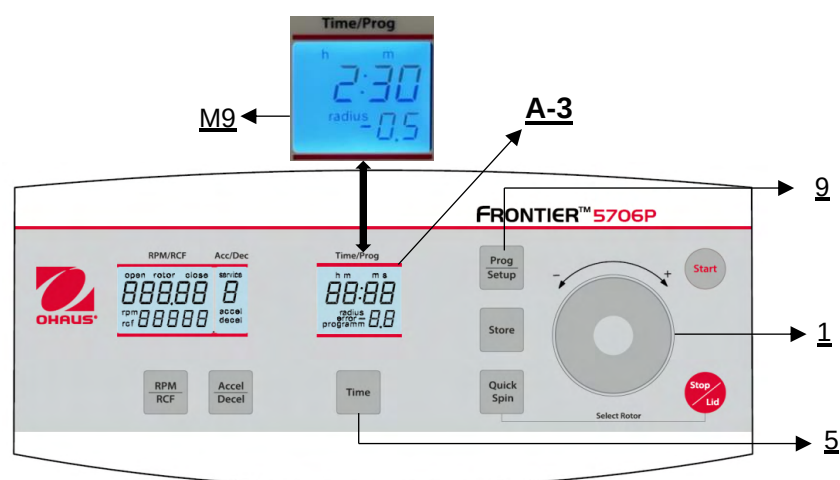


Figura 20

3.9 Programma

3.9.1 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 e impostare l'ID corretto del rotore secondo il capitolo 3.4.3. Premendo il tasto **"Prog/Setup"** (9) sul display **"Time/Prog"** (A-3) appare la scritta **"program--"** (M10). Con la rotella (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 **"rotore"** (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 21).

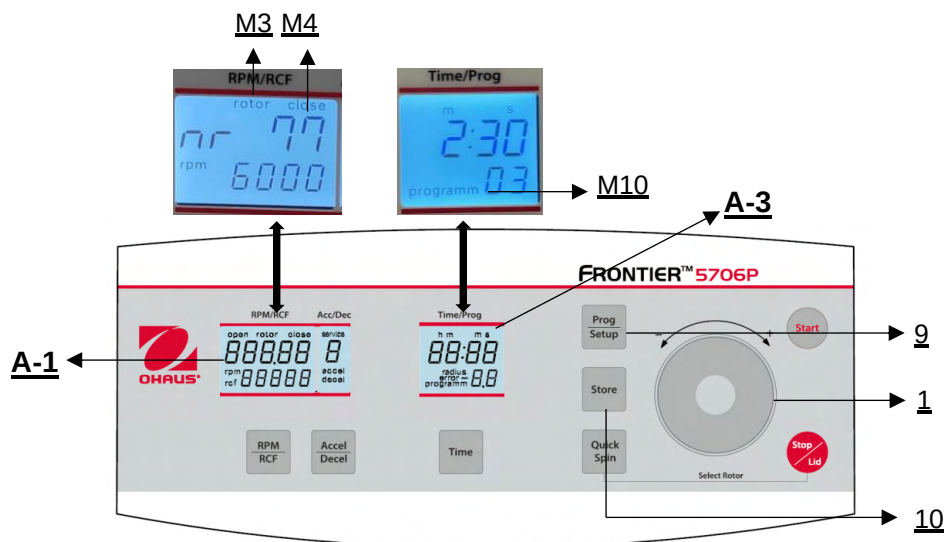


Figura 21

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 22). 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 23).

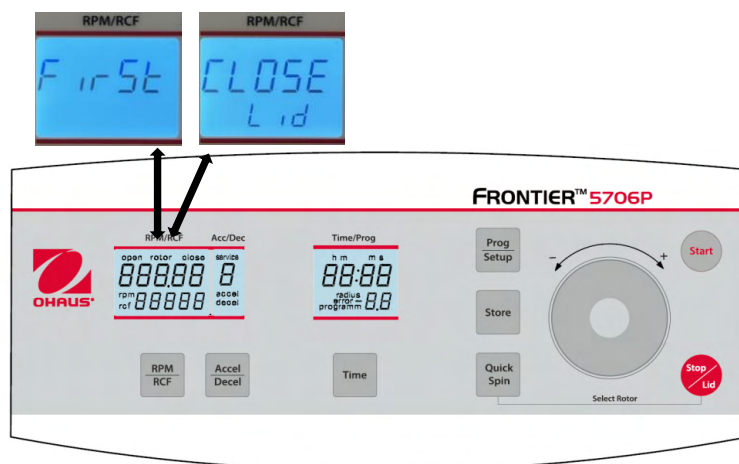


Figura 22

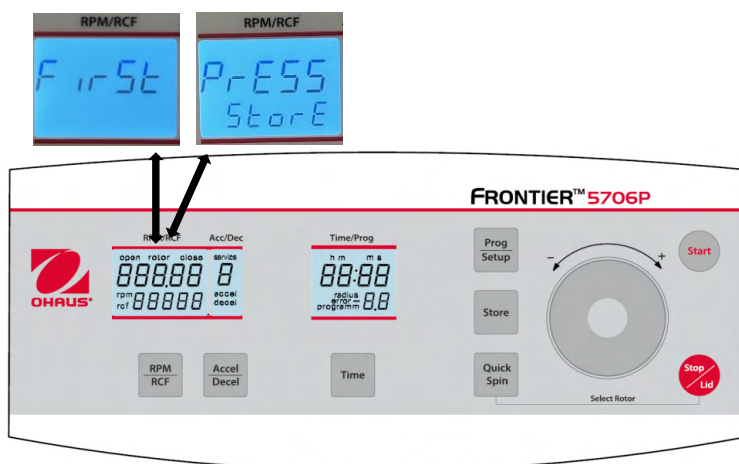


Figura 23

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 **"StoreE"**.

Se tutti i numeri di programma sono occupati, è possibile prendere un vecchio numero non più necessario e inserire i nuovi parametri.

3.9.2 Richiamo dei programmi memorizzati

Per richiamare i programmi memorizzati, premere il tasto **"Prog/Setup"** (9) (vedere Figura 24) quando il coperchio è già chiuso. Sul display **"Time/Prog"** (A-3) appare **"program--"** (M10). Il numero di programma desiderato può essere preselezionato con la rotella (1).

Nelle rispettive schermate appariranno i valori memorizzati per quel programma.

Se, in base al capitolo 3.4.3, 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).

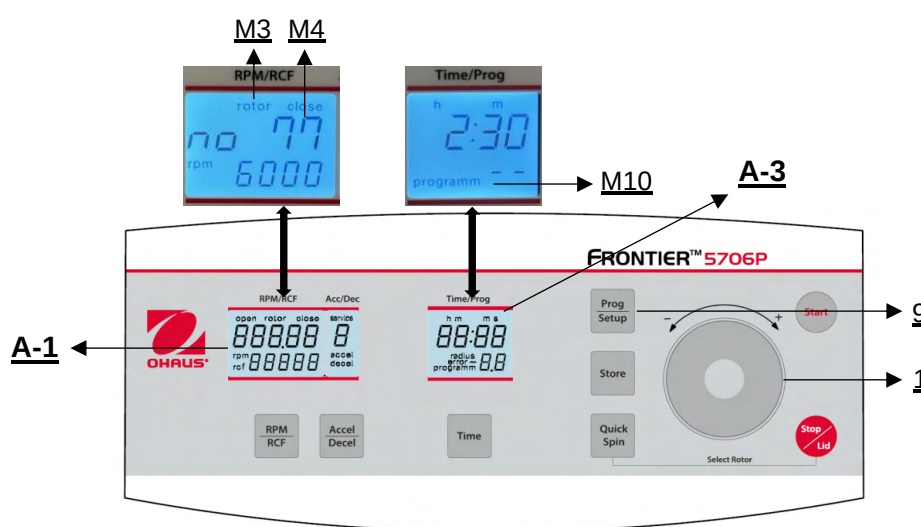


Figura. 24

3.9.3 Uscita dalla modalità programma

Per uscire dalla modalità di programmazione è sufficiente premere il tasto **"Prog/Setup"** (9) (vedere Figura 24). A questo punto, all'interno del display

"Tempo/Prog" (A-1) appare la scritta **"programm"** (M10). Impostare il display su **"programm--"** (M10) con la rotella di regolazione (1).

3.10 Avvio e arresto della centrifuga

3.10.1 Avvio della centrifuga

È possibile avviare la centrifuga con il tasto **"Start"** (8) (vedere Figura 25) o con il tasto **"Quick Spin"** (6). 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-3) 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 viene indicato il tempo di funzionamento fino all'apertura del coperchio.

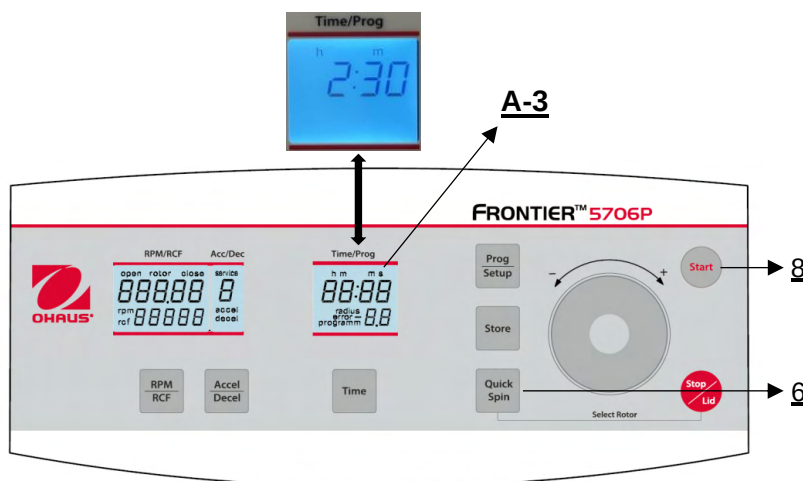


Figura 25

3.10.2 Arresto della centrifuga

Con il tasto **"Stop/Coperchio"** (7) (vedere Figura 26) è possibile interrompere la corsa in qualsiasi momento. Dopo aver premuto il tasto, la centrifuga decelera con la rispettiva intensità preselezionata fino a fermarsi.

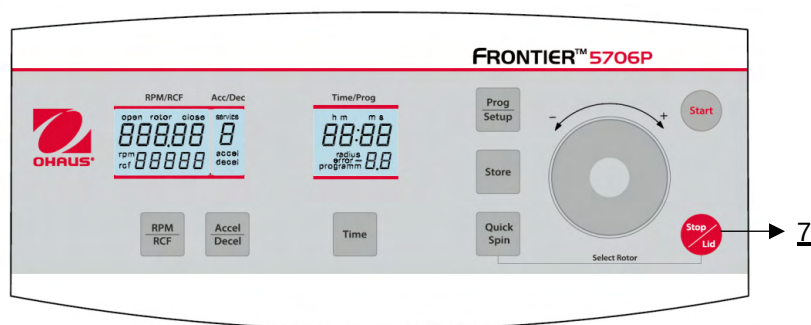


Figura 26

3.11 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-3) 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 27).

Caricare il rotore come descritto nei capitoli 3.4.4 e 3.4.5.

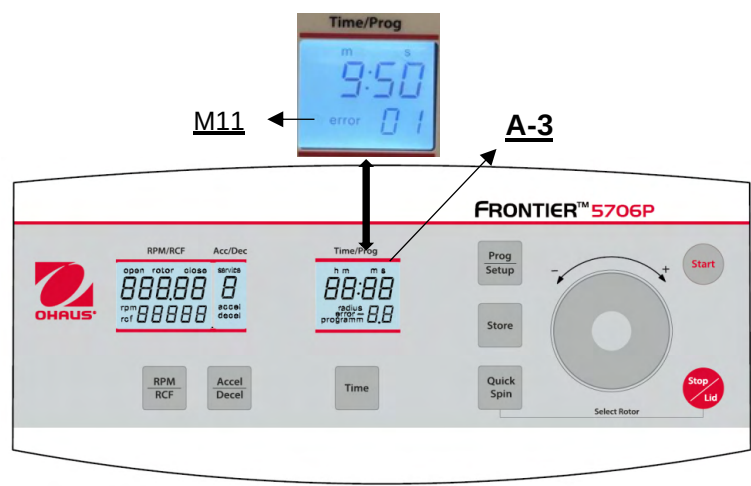


Figura 27

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:

- Il segnale acustico si attiva/disattiva
- Attivazione/disattivazione del suono della tastiera
- Impostazioni della modalità standby (solo FC5706P)

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
- Elenco degli errori
- Funzione del sensore di squilibrio
- Tensione del circuito intermedio in Volt
- Funzionamento della tastiera
- Versione hardware

Aprire il coperchio della centrifuga e spegnere l'interruttore principale. Riaccendere l'interruttore principale. Per circa 3 secondi sul display apparirà la scritta "5706P" e la versione attuale del software. Durante questo tempo, premere contemporaneamente i tasti **"Tempo"** (5) e **"Stop/Coperchio"** (7). Di conseguenza, viene eseguito un test del display per circa 3 secondi. Tutti gli indicatori vengono visualizzati contemporaneamente (**vedere Figura 28**).

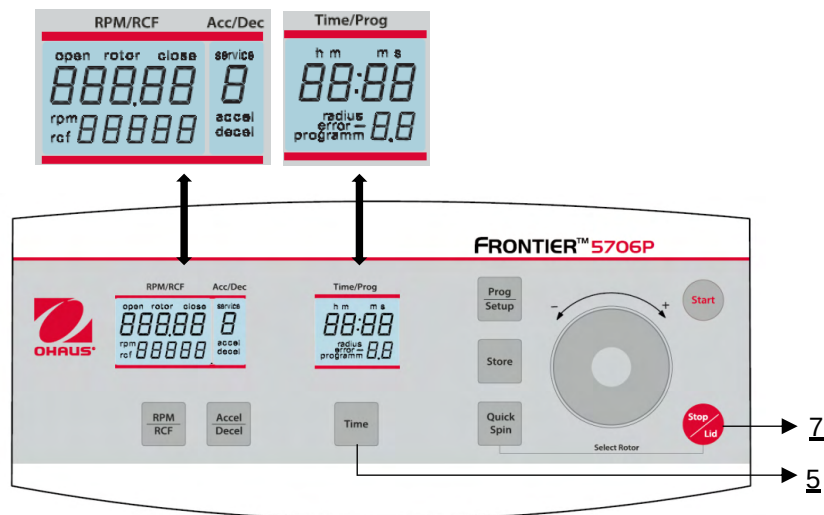


Figura 28



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 a questo punto le preselezioni sono valide (**vedere Figura 29**). Dopo aver memorizzato le impostazioni, è possibile passare nuovamente alla modalità di programma normale spegnendo la centrifuga per un breve periodo.

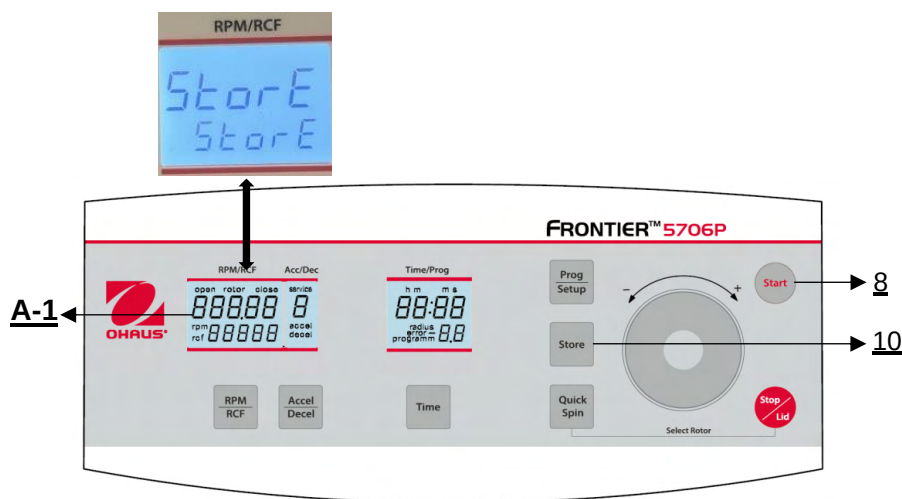


Figura 29

4.1.2 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). Nel display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"L"** con la rotella di regolazione (1). Sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta **"On Sound"**. Se ora si preme il tasto **"RPM | RCF"** (3), la parola **"On"** lampeggia e si può disattivare il suono con la rotella (1) (vedere Figura 30).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo la centrifuga per un breve periodo

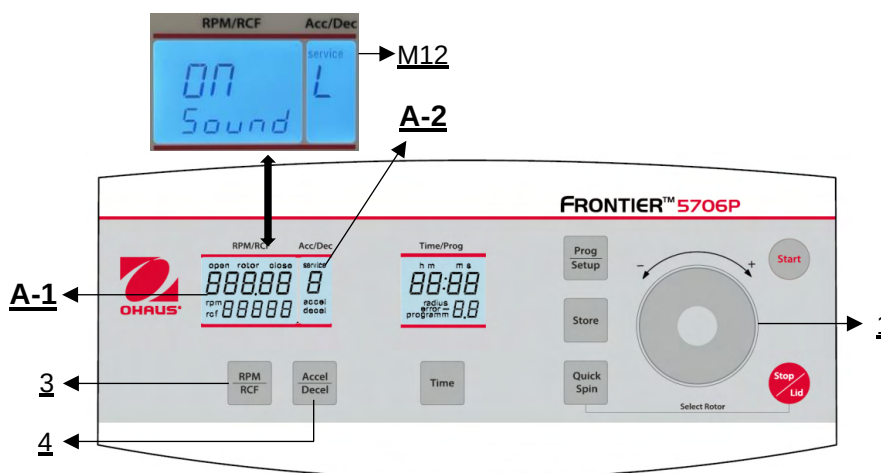


Figura 30

4.1.3 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). Nel display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"b"** con la rotella 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 rotella (1) (vedere figura 31).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo la centrifuga.

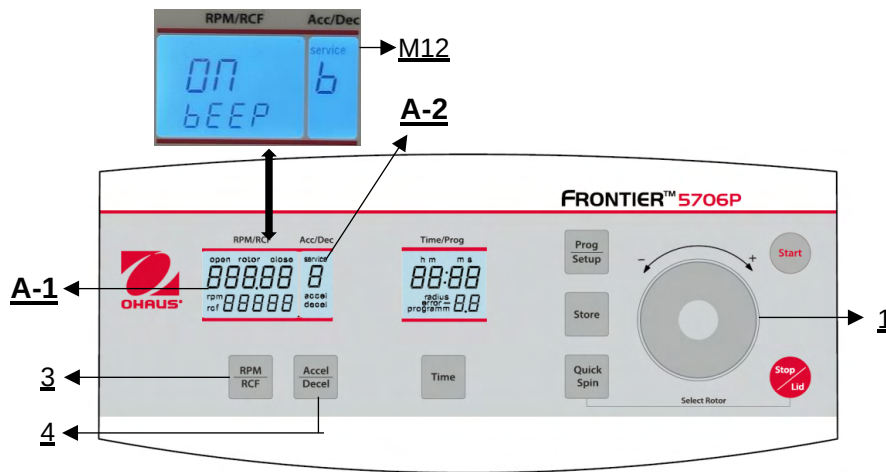


Figura 31

4.1.4 Impostazioni della modalità standby (solo FC5706P)

Se si apre il coperchio della centrifuga e non la si utilizza per 5 minuti, la centrifuga passa automaticamente in modalità standby. Il display si spegne e la luce LED lampeggia lentamente in giallo. Premendo un tasto qualsiasi, la centrifuga si riattiva. La modalità standby può essere disattivata o impostata in un intervallo compreso tra 1 e 60 minuti.

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per entrare in questa modalità di programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (4). Nel display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** (M12). Selezionare ora la lettera **"I"** con la rotella di regolazione (1). Di conseguenza, sul display **"RPM | RCF"** (A-1) appare la scritta **"STBY"**. Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (3), la modalità standby può essere disattivata o preimpostata sul valore desiderato ruotando la rotella (1).

Dopo aver memorizzato le impostazioni (vedere 4.1.1), è possibile tornare alla modalità di programma normale spegnendo la centrifuga.

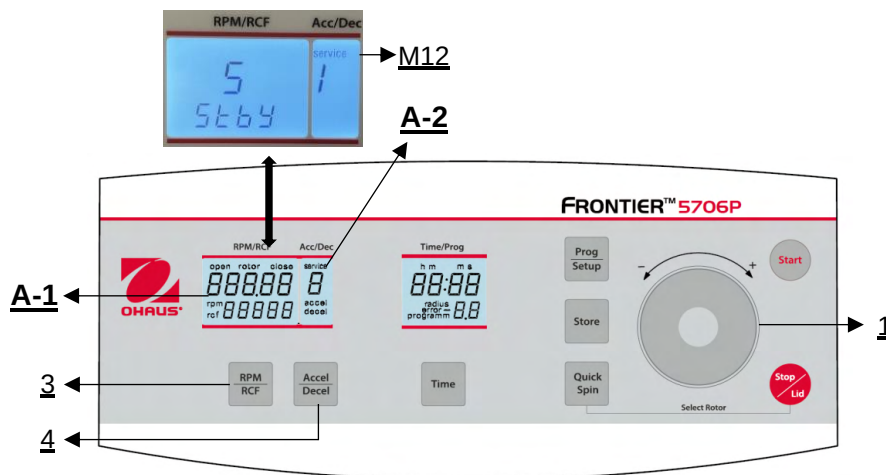


Figura 32

4.1.5 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 rotella (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

E = elenco dei messaggi di errore precedenti

F = Funzione del sensore di squilibrio

U = Tensione del circuito intermedio in Volt

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 con la rotella (1). I rispettivi codici di errore appaiono sul display **"RPM | RCF"** (A-1). Consultare la **"Tabella 4: messaggi di errore"** (vedere APPENDICE).

Per tornare alla modalità di programma normale, spegnere la centrifuga per un breve periodo.

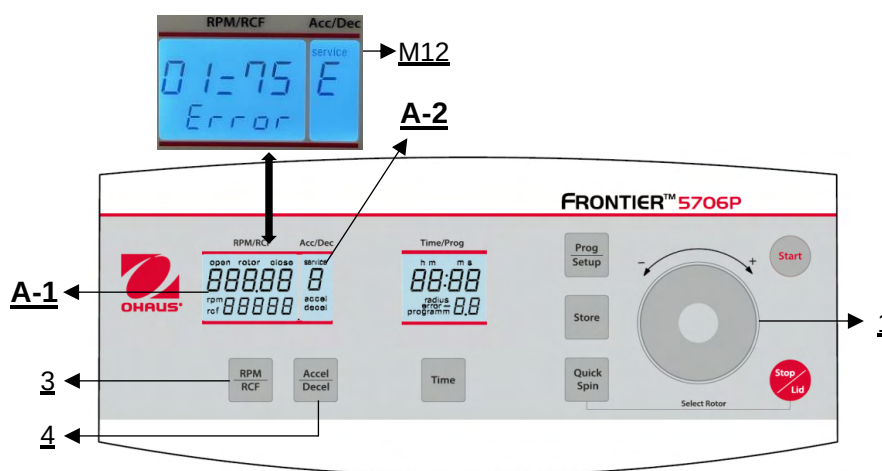


Figura 33

5 MANUTENZIONE

5.1 Manutenzione e pulizia

5.1.1 Assistenza generale

La manutenzione della centrifuga si limita a mantenere puliti il rotore, la camera del rotore e gli accessori del rotore, nonché a lubrificare regolarmente i bulloni dell'inserto del rotore (se disponibile).

Il lubrificante adatto può essere ordinato con il seguente 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 un lieve danno.

Nel caso in cui i rotori, i secchi o i portagomma vengano a contatto con sostanze corrosive, i punti interessati devono essere puliti con cura.

Le sostanze corrosive sono ad esempio: alcali, soluzioni di sapone alcalino, ammine alcaline, acidi concentrati, soluzioni contenenti metalli pesanti, solventi clorurati privi di acqua e soluzioni saline, ad esempio acqua salata, fenolo, idrocarburi alogenati.

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 di 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 dal rotore, dai secchi, dagli 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 Durata dei rotori, delle benne e degli 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.

Procedere come segue (vedere Figura 34):



ATTENZIONE!

- Spegner la centrifuga e scollegare il cavo di alimentazione, attendere che il rotore si fermi (potrebbero essere necessari alcuni minuti).
- Sul lato destro della centrifuga (**FC5706P**) è presente un tappo di plastica. Nel modello **FC5707** il tappo si trova sul lato sinistro (vedere Figura 34). Rimuovere questo tappo, che è collegato al blocco del coperchio, orizzontalmente dall'alloggiamento fino all'apertura del coperchio della centrifuga.
- Tirare la corda per aprire il coperchio della centrifuga.

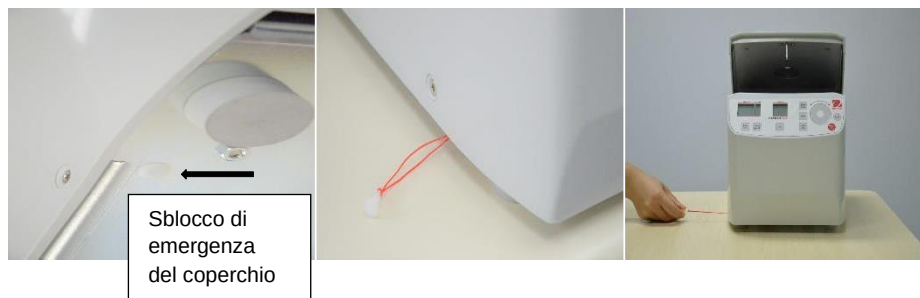


Figura 34

6.2.2 Descrizione del sistema di messaggi di errore

Il messaggio di errore "**error**" (M11) viene visualizzato sul display "**Time/Prog**" (A-3) (vedere Figura 35).

Informazioni dettagliate sui possibili messaggi di errore sono riportate nella Tabella: "**Tabella 4: messaggi di errore**" Vedere APPENDICE.

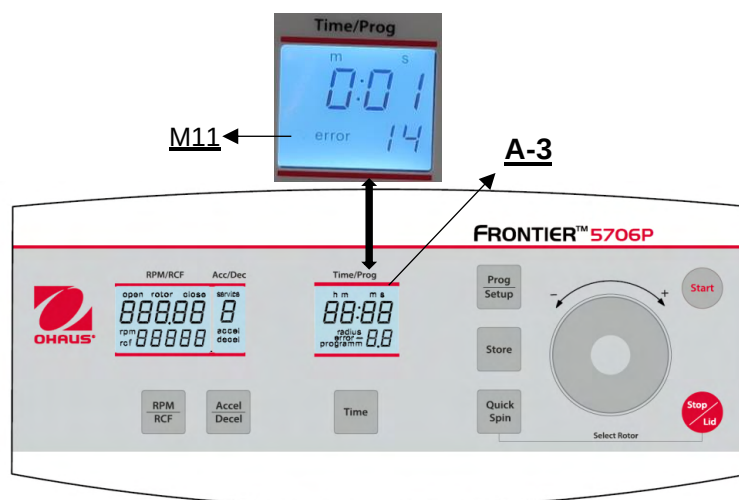


Figura 35

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".

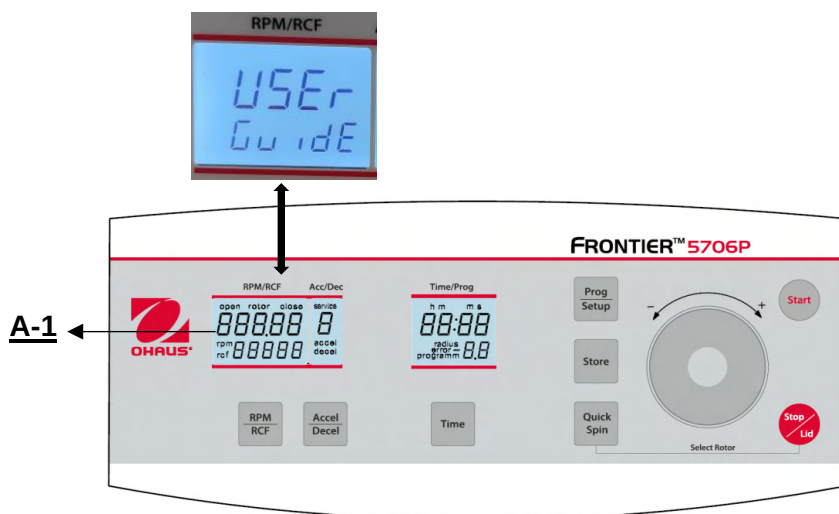


Figura 36

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.

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 FC5706P

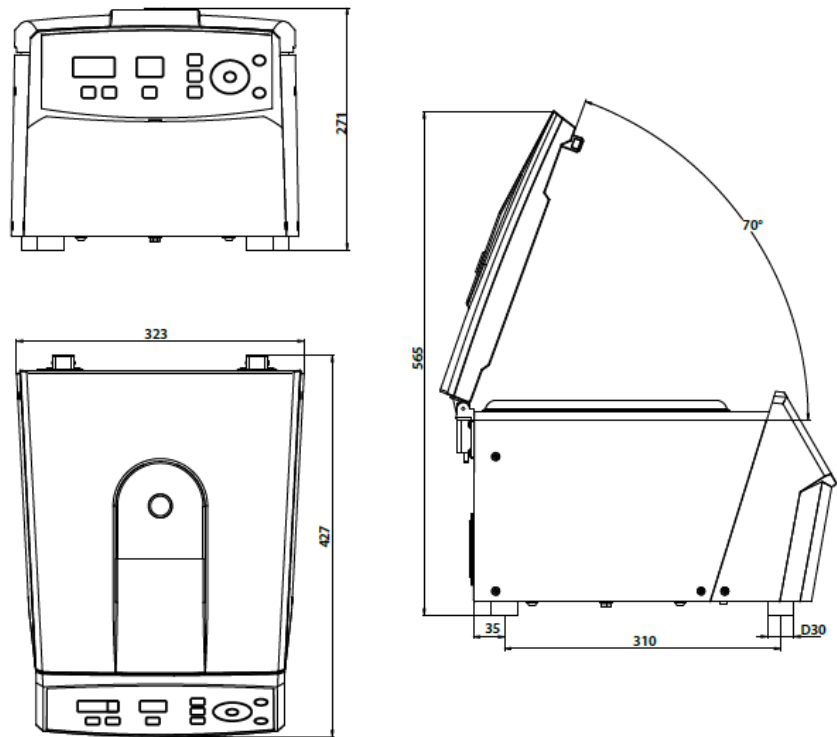
Modello	FC5706P
Gamma di velocità	200 giri/minuto - 6000 giri/minuto; 10 giri/minuto/set
RCF massimo	4427 x g; 10 x g/set
Capacità massima (rotore)	6 x 50 ml
Intervallo di temperatura (N/A)	Raffreddamento ad aria
Tempo di esecuzione	Da 10 secondi a 99 ore, 59 minuti e 59 secondi o in continuo
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	$\leq 56 \pm 2$ dB(A)
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml
Energia cinetica consentita	2427 Nm
Tensione nominale	100-240 V~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	± 10 %
Corrente nominale	1.5 A
Il potere continua	70 W
Dimensioni (L x P x H)	323 x 427 x 271 mm
	12,7 x 16,8 x 10,7 pollici
Peso netto (senza rotore)	14,2 kg
	31,3 lb
Dimensioni di spedizione (L x P x H)	370 x 540 x 365 mm
	15,6 x 21,3 x 14,4 pollici
Peso di spedizione (senza rotore)	17,6 kg
	38,8 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 FC5707

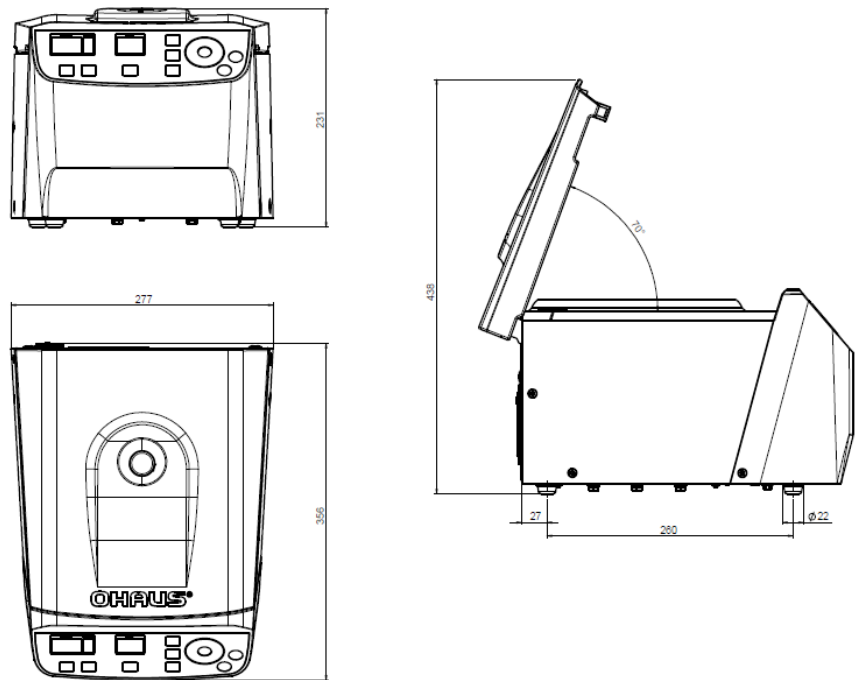
Modello	FC5707+R05	FC5707+R09
Gamma di velocità	200 rpm - 6800 rpm; 10 rpm/set	
RCF massimo	4445 x g;10 x g/set	
Capacità massima (rotore)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA	4x50ml RB/FA o 15ml RB/FA
Tempo di esecuzione	Da 10 sec a 99 ore e 59 minuti e 59 secondi o continuo	
Livello di rumorosità (a seconda del rotore)	≤ 58± 2 dB(A)	
Densità consentita alla massima velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	845 Nm	1341 Nm
Collegamento alla rete elettrica AC	100-230 V ~ 50/60 Hz	
Fluttuazione di tensione	± 10 %	
Consumo di corrente	0,8A/100V - 0,4A/230V	
Consumo di energia	50 W	
Dimensioni (L× P× H)	277 x 356 x 236 mm	
	10,9 x 14,0 x 9,3 pollici	
Peso netto (senza rotore)	11 kg	
	24,3 lb	
Dimensioni di spedizione (L× P× H)	370 x 460 x 360 mm	
	14,6 x 18,1 x 14,7 pollici	
Peso di spedizione (senza rotore)	13,5 kg	
	29,8 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 a 31°C, decrescendo 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	

9.2 Disegni e dimensioni

Dimensioni per FC5706P



Dimensioni per FC5707



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. Questo 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: MESSAGGI DI ERRORE

TABELLA 5: CORREZIONE DEL RAGGIO

TABELLA 6: 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	Velocità massima	Peso ammissibile
77	30130877	Rotore angolare 12 x 15 ml	6.000 giri/min.	300 g
78	30130878	Rotore angolare 6 x 50 ml	6.000 giri/min.	300 g
80	30130880	Rotore estraibile per 6 x 5 ml	4.000 giri/min.	240 g
97	31013397	Rotore estraibile 4x10ml	4.200 giri/min.	148 g
99	83041499	Rotore angolare 18x1,5/2,0ml	4.000 giri/min.	61 g
05	30472305	Rotore angolare 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	6.800 giri/min.	200 g
09	83041009	Rotore angolare 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	6.800 giri/min.	288 g

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
77	30130877	Rotore angolare 12 x 15 ml	FC5706P	6.000 giri/min.	4.427 x g
78	30130878	Rotore angolare 6 x 50 ml	FC5706P	6.000 giri/min.	4.427 x g
80	30130880	Rotore estraibile per 6 x 5 ml	FC5706P	4.000 giri/min.	1.878 x g
97	31013397	Rotore estraibile 4x10ml	FC5706P	4.200 giri/min.	2.406 x g
99	83041499	Rotore angolare 18x1,5/2,0ml	FC5706P	6.000 giri/min.	2.938 x g
05	30472305	Rotore angolare 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	FC5707	6.800 giri/min.	4.445 x g
09	83041009	Rotore angolare 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	FC5707	6.800 giri/min.	4.445 x g

11.3 Tabella 3: Tempi di accelerazione e decelerazione

ID rotore	Numero d'ordine	Tipo di rotore	Utilizzato in modello	Tempo di accelerazione in secondi		Tempo di decelerazione in secondi	
				livello 0	livello 9	livello 0	livello 9
77	30130877	Rotore angolare 12 x 15 ml	FC5706P	301	41	199	44
78	30130878	Rotore angolare 6 x 50 ml	FC5706P	452	41	211	47
80	30130880	Rotore estraibile per 6 x 5 ml	FC5706P	43	8	22	8
97	31013397	Rotore estraibile 4x10ml	FC5706P	57	12	18	12
99	83041499	Rotore angolare 18x1,5/2,0ml	FC5706P	104	12	27	12
05	30472305	Rotore angolare 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	FC5707	227	31	224	29
09	83041009	Rotore angolare 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	FC5707	679	54	680	49

11.4 Tabella 4: Messaggi di errore

Errore n.	Descrizione
1	Si è creato uno squilibrio
2	Il sensore di squilibrio è difettoso
14 Chiudere il coperchio	Il salto di velocità è troppo grande tra due misurazioni. Il coperchio della centrifuga è chiuso per un periodo di tempo indefinito. Utilizzo
15	Rilevamento dell'arresto difettoso
33	Aprire il coperchio mentre il motore è in funzione
34	Contatto del coperchio difettoso
43	Circuito intermedio di sottotensione
44	Circuito intermedio di sovracorrente
47	Rilevamento della corrente di errore
55	Supervelocità
80	Errore di memoria nella EEPROM

11.5 Tabella 5: Correzione del raggio e specifiche dell'adattatore

Rotore Numero d'ordine	Descrizione	Adattatore Numero d'ordine	Raggio (cm)	Correzione (cm)
30130877	Rotore angolare 12 x 15 ml	Nessuno	11	0.0
		30130889	10.6	-0.4
		30130890	9.1	-1.9
		30130886	7.7	-3.4
		30211180	10.7	-0.3
30130878	Rotore angolare 6 x 50 ml	Nessuno	11	0.0
		30130891	10.7	-0.3
		83041032	8.7	-2.3
		30130892	10.3	-0.7
		30130893	10.6	-0.4
		30130894	10.7	-0.3
		30130889	9.9	-1.1
		30130890	8.3	-2.7
		30130886	6.7	-4.3
30130880	Rotore estraibile per 6 x 5 ml	Nessuno	10.6	0.0
31013397	Rotore estraibile 4x10ml	Nessuno	12.2	0.0
83041499	Rotore angolare 18x1,5/2,0ml	Nessuno	7.3	0.0
		30130884	7.0	-0.3
		30130885	6.3	-1.0
30472305	Rotore angolare 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	Nessuno	8.6	0.0
		30130889	8.3	-0.3
		30130890	7.0	-1.6
		30130886	5.6	-3.0
		83041036	7.8	-0.8
83041009	Rotore angolare 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	Nessuno	8.6	0

11.6 Tabella 6: Tabella della vita utile dei rotori

ID rotore	Numero d'ordine	Descrizione	Vita utile, anni
77	30130877	Rotore angolare 12 x 15 ml	3
78	30130878	Rotore angolare 6 x 50 ml	3
80	30130880	Rotore estraibile per 6 x 5 ml	3
97	31013397	Rotore estraibile 4x10ml	3
99	83041499	Rotore angolare 18x1,5/2,0ml	3
05	30472305	Rotore angolare 8 x 15 ml RB o 4 x 15 ml FA	3
09	83041009	Rotore angolare 4 x 50 ml o 15 ml RB/FA	3

11.7 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



* 8 3 0 4 2 5 6 1 B *

P/N 83042561B © 2025 Ohaus Corporation, all rights reserved