Frontier™ Centrifuge
FC5707
Instruction Manual



Front and rear view of the centrifuge FC5707

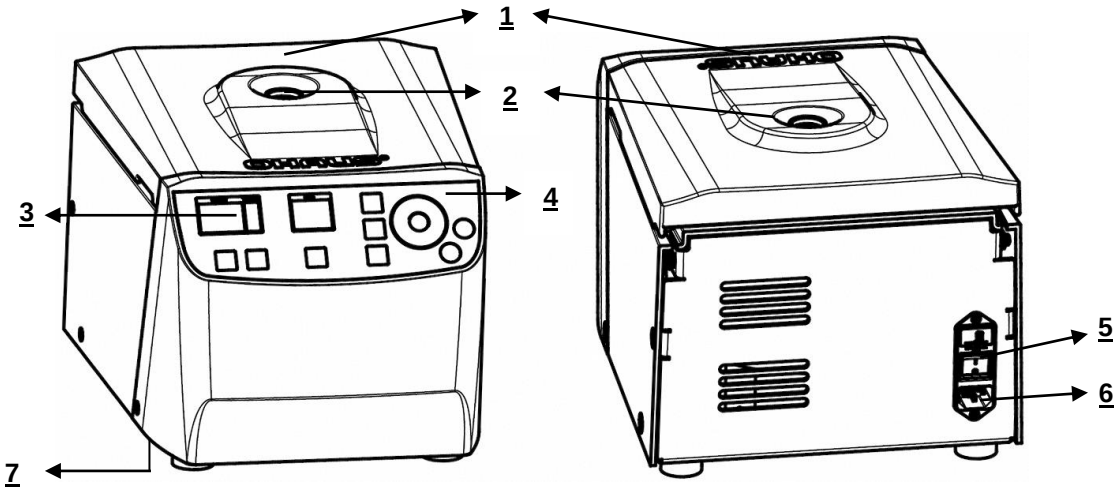


Figure.1

1 Centrifuge Lid	2 Rotor Window
3 Display	4 Function Label
5 Main Power Switch	6 Power Connection
7 Emergency Release	

Function Label

Function Label for FC5707

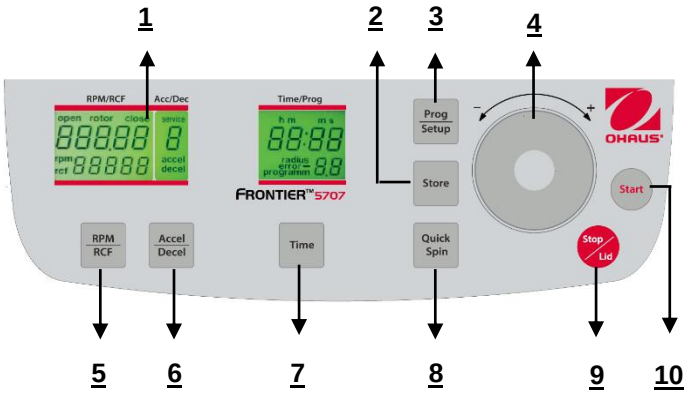


Figure.2

1 LCD Display	2 Store setup information
3 Program setup model	4 Adjusting Dial: Change the number
5 RPM/RCF model and select	6 Acceleration/Deceleration intensity model and select
7 Time setup model	8 Short/quick spin centrifugation
9 Stop centrifugation / Release lid	10 Start centrifugation

LCD Display

The following picture shows the individual elements of the LCD-display.

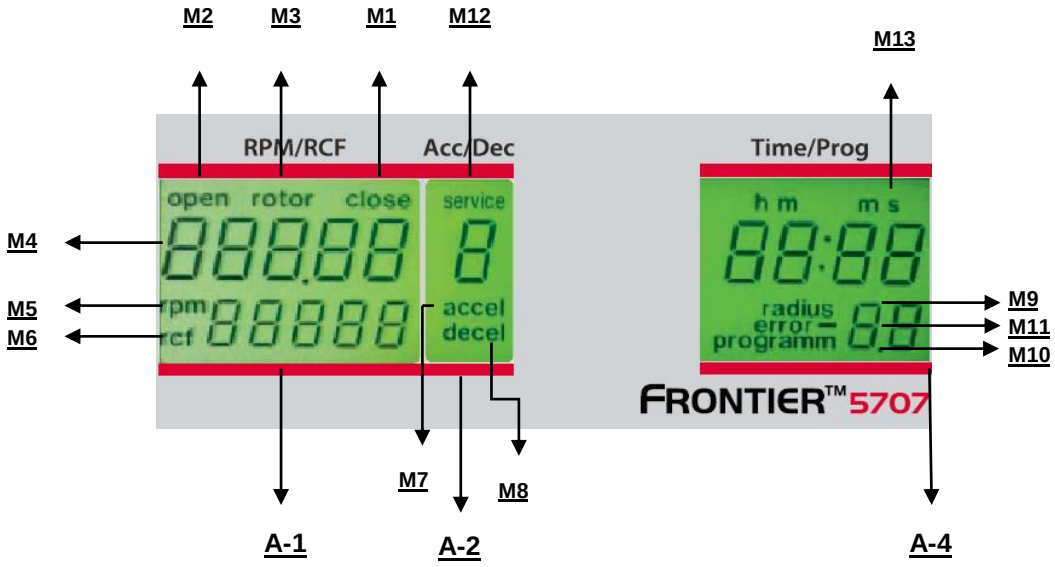


Figure.3

Display fields:

A-1	Display field – "RPM/RCF"
A-2	Display field – "Acc/Dec" "Service"
A-4	Display field – "Time/Prog"

Messages/logos of the display fields

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

Rotor No. Table

Rotor No. display	Order No.	Capacity	Fit model
05	30472305	8x15 ml	FC5707

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION 1

1.1 Description 1

1.2 Features 1

1.3 Definition of Signal Warnings and Symbols 1

1.4 Safety Precautions 2

1.4.1 User 2

1.4.2 Rotor and accessories 2

1.4.3 Measures for your protection 2

1.4.4 Exclude the following environmental influences 2

1.4.5 Measures for operational safety 2

1.4.6 Danger and precautions 2

1.4.7 Abbreviations used in this manual 3

2. INSTALLATION 3

2.1 Unpacking 3

2.1.1 Delivery package for Frontier™ FC5707 3

2.2 Selecting the Location 3

2.3 Installation 4

2.4 Safety precautions during operation 4

3. OPERATION 4

3.1 Mounting and loading rotor 4

3.1.1 Installation of rotors (replacement only) 4

3.1.2 Loading angle rotors 4

3.1.3 Loading and overloading of rotors 5

3.1.4 Removing the rotor 5

3.2 Power switch 5

3.3 Lid control 6

3.3.1 Lid open 6

3.3.2 Lid lock 6

3.4 Preselection 6

3.4.1 Preselection of speed / RCF-value 6

3.4.2 Preselection of running time 7

3.4.3 Preselection of brake intensity and acceleration 8

3.5 Radius correction 8

3.6 Program 9

3.6.1 Storage of programs 9

3.6.2 Recall of stored programs 10

3.6.3 Leaving program mode 10

3.7 Starting and stopping the centrifuge 11

3.7.1 Starting the centrifuge 11

3.7.2 The "STOP" key 11

3.8 Imbalance detection 11
4. SETTING 12
4.1 Access to mode "Operating Data" 12
4.2 Signal turn on / off 13
4.3 Volume pre-selection of sound signal 13
4.4 Song selection for sound signal - end of run 14
4.5 Keyboard sound turn on / off 14
4.6 Sleep Mode On / Off 15
4.7 Call up operating data 15
5. MAINTENANCE 16
5.1 Maintenance and cleaning 16
5.1.1 General Care 16
5.1.2 Cleaning and disinfection of the unit 16
5.1.3 Cleaning and disinfection of the rotor 17
5.1.4 Disinfection of aluminum rotors 17
5.1.5 Disinfection of PP-rotors 17
5.1.6 Glass breakage 17
5.2 Lifetime of rotors, buckets, accessories 18
6. TROUBLESHOOTING 18
6.1 Error message: Cause / Solution 18
6.2 Survey of possible error messages and their solutions 18
6.2.1 Lid release during power failure (Emergency Lid Release) 18
6.2.2 Description of the error message system 19
7. RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR 19
8. TRANSPORT AND STORAGE 19
8.1 Transport 19
8.2 Storage 19
9. TECHNICAL DATA 20
9.1 Specifications 20
9.2 Drawings and dimensions 21
10. ORDER INFORMATIONS 21
10.1 Rotor 21
11. COMPLIANCE 22
12. APPENDIX 23
12.1 Table 1: Permissible net weight 23
12.2 Table 2: Max. speed and RCF-values for permissible rotors 23
12.3 Table 3: Acceleration and deceleration times 23
12.4 Table 4: Error messages 24
12.5 Table 5: Radius Correction 24
12.6 Table 6: Redemption form / Decontamination certificate 25

1. INTRODUCTION

1.1 Description

Thank you for choosing this OHAUS product.
All symbols indicate safety instructions and points to potential dangerous situations. Please read the manual completely before using the Frontier™ FC5707 to avoid incorrect operation.
Frontier™ 5707 centrifuge was designed for the separation of materials or mixtures with different density.

1.2 Features

The Frontier™ FC5707 centrifuge offers many practical features such as:

- Small footprint to save invaluable benchtop space
- Ergonomic touch-wheel makes parameter adjustment fun
- Splash-proof front panel can endure sample spill and is easy to clean
- Intuitive control interface can be operated by one hand
- All key parameters are visible at all times
- Additional adapters can be added to extend accepted sample containers

1.3 Definition of Signal Warnings and Symbols

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.

Signal Words

DANGER	Will lead to severe injuries or death if not avoided.
WARNING	For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in 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 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 Symbols


General Hazard


Electrical Shock Hazard


Alternating Current


Biohazard

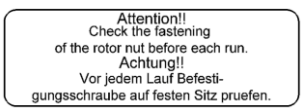

Explosion


Crushing

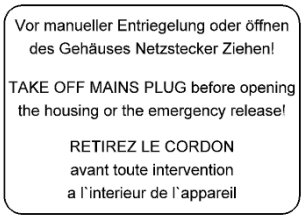
Warning and information signs on the surface of centrifuge



Four carrier must be used at all times on four place 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.



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

1.4 Safety Precautions

1.4.1 User

OHAUS centrifuges are intended exclusively for indoor use and for use by qualified personnel. This device may only be operated by trained specialist stuff. They must have carefully read the operating manual and be familiar with the function of the device.

1.4.2 Rotor 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.

1.4.3 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.

1.4.4 Exclude the following environmental influences

- Powerful vibrations
- Direct sunlight
- Atmospheric humidity greater than 80%
- Corrosive gases present
- Temperatures below 2 °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.

1.4.5 Measures for 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.

1.4.6 Danger and precautions



To protect people and environment the following precautions should be observed:

- During centrifugation, the presences of people are prohibited within 30 cm around the centrifuge according to the regulations of EN 61010-2-020.
- FC5707 is 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.

1.4.7 Abbreviations used in this manual

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

2. INSTALLATION

2.1 Unpacking

Carefully remove your centrifuge and each of its components from the package. The included components vary depending on the centrifuge model (see table below). Save the packaging to ensure safe storage and transport. The instruction manual must always be kept with the centrifuge!

Rotor packaged in the centrifuge.

Accessories will be packed separately.

2.1.1 Delivery package for Frontier™ FC5707

Quantity	Description
1	Centrifuge FC5707
1	Power Cable
1	Warranty Card
1	Instruction Manual

2.2 Selecting the Location



ATTENTION:
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.

2.3 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 line voltage circuit breaker is max. 10 A (type K) slow release for commonly used instruments.
- 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.
- Turn the instrument on using the mains power switch.
- Open the lid by using the Stop/Lid button.

2.4 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 the safety and reliability of the centrifuge, only if:

- The unit is operated in accordance with this instruction manual.
- Modifications, repairs or other adjustments are performed by authorized personnel and the electrical installation complies with the relevant electrical codes.

3. OPERATION

3.1 Mounting and loading rotor

3.1.1 Installation of rotors (replacement only)

FC5707 centrifuge is packaged with rotor already installed. The following step is only needed for rotor replacement. Clean the drive shaft as well as the collet with a clean, grease-free piece of cloth. Place the rotor onto the drive shaft. (See figure below) Take care that the rotor is fully installed onto the motor shaft.



Figure.10



Figure. 12

Hold the rotor with one hand and secure the rotor to the shaft by turning the fixing screw clockwise. (See figure 12)

ATTENTION:
Check that the fixing screw is properly installed before each run.
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!

3.1.2 Loading angle rotors

Rotors must be loaded symmetrically and with equal weight (See figure below). 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.

On each rotor, the maximum load per hole is stated.



Figure.13-1 WRONG



Figure.13-2 CORRECT (4 tubes)

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!

3.1.3 Loading and overloading of 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:

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

Example:

$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2}{1,7}}$ x 4,000 = 3,360 rpm

In case of any questions, please contact the manufacturer!

3.1.4 Removing the rotor

Untighten the rotor fixing nut completely (screw over the stiff point) and lift the rotor vertically out of the centrifuge. (See figure 12)

3.2 Power switch

The power switch is located on the back side of the unit (see figure 14).



Figure. 14: Power switch

ATTENTION:

After turning on the power switch, open the centrifuge lid first, before starting the centrifuge.

3.3 Lid control

3.3.1 Lid open

Before the run, when closing the lid of the centrifuge, in the display **"RPM/RCF"** (A-1) the word **"close"** (M1) appears (refer to figure 15 below).
If there is a rotor in the centrifuge, additional the word **"rotor"**(M3) appears, as well as the code number of the respective rotor which is in the centrifuge system **"77"** (M4). If there is no rotor in the centrifuge, the word **"rotor"** (M3) flashes and additional the word **"no"** (M4) appears. By pressing the key **"Stop/Lid"** (9) you can release the lid of the centrifuge. As soon as the lid is completely released, the word **"open"** (M2) appears. Now you can open the lid of the centrifuge.

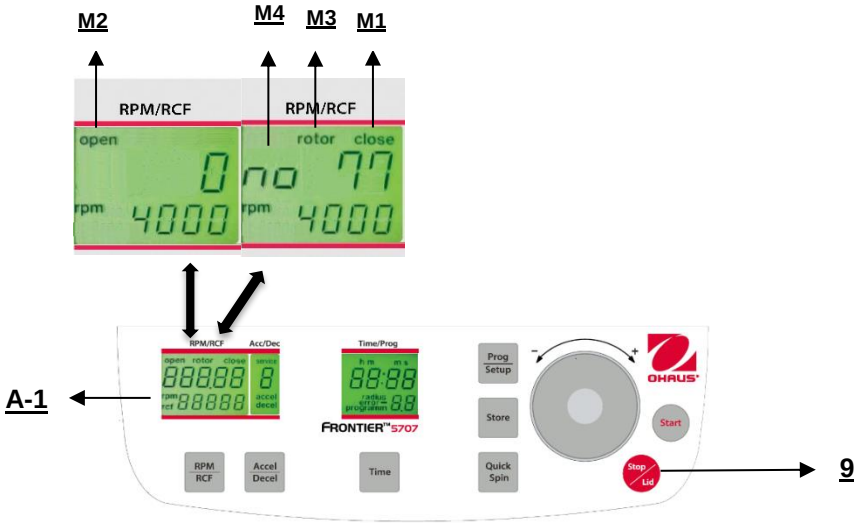


Figure. 15

3.3.2 Lid lock

The lid should only be pushed down lightly. A lid lock closes the lid, at the same time the word **"open"** (M2) disappears (refer to figure 15).
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 code number of the rotor, which is in the centrifuge system, **"no 77"** (M4). With that, all rotor specific data, like e. g. max. speed, acceleration etc., are adopted.

ATTENTION:
Before closing the lid please check if the rotor is tighten.

3.4 Preselection

3.4.1 Preselection of speed / RCF-value

This pre-selection is activated through the key **"RPM/RCF"** (5) (refer to figure 16 below). By pressing the key once the word **"rpm"** (M5) flashes. By pressing the key twice the pre-selection of the centrifugal forces can be selected. Then the flashing word **"rcf"** (M6) appears. You can set the desired values with the adjusting dial (4). In the display (A-1) the regulated value is shown permanently, before, during and after the run.

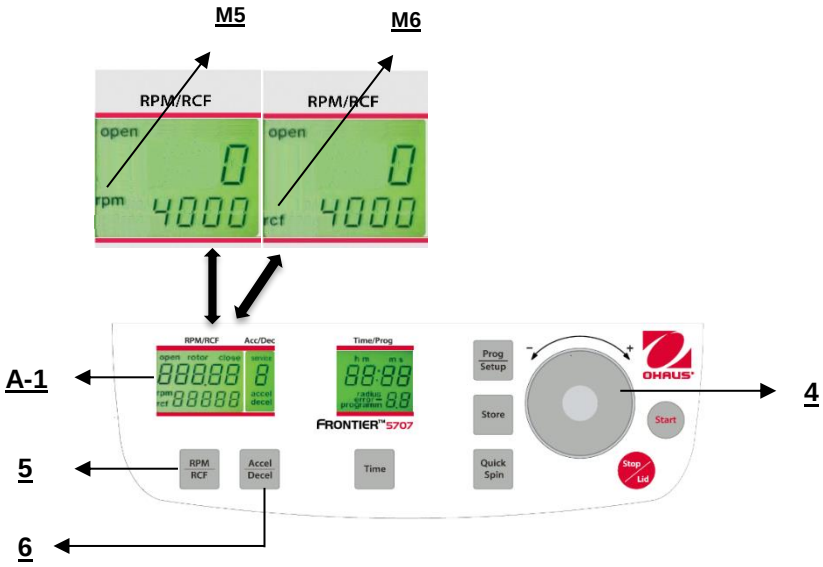


Figure. 16

The speed is adjustable between 200 rpm and maximum revolution of the centrifuge resp. the maximum permissible revolution of the pre-selected rotor.
It is the same as the pre-selection of the RCF-value. The setting range is between 20 x g and the maximum permissible centrifugal force of the rotor.
The maximum speed of the FC5707 is 6,800 rpm resp. 4,445 x g.
See **"Table 2: max. speed and RCF-values for permissible rotor"** (See APPENDIX). All important values are listed there.

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

3.4.2 Preselection of running time

The running time can be pre-selected in three different ranges from 10 seconds up to 99 hours 59 minutes.
1. Range from 10 seconds up to 59 minutes 50 seconds in steps of 10 seconds
2. Range from 1 hour up to 99 hours 59 minutes in steps of 1 minute
3. The continuous run **"cont"**, 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"** (7).
In the display **"Time"** (A-4) the indication **"m : s"** or **"h : m"** flashes, depending on the previous setting.
Set the desired value by using the adjusting dial (4). 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"** (A-4).
That continuous run can only be interrupted by pressing the key **"Stop"** (9). The time starts counting down as soon as the set speed is reached.
The display always shows the remaining running time. (See figure 17)
All with number marked passages refer to figure 17

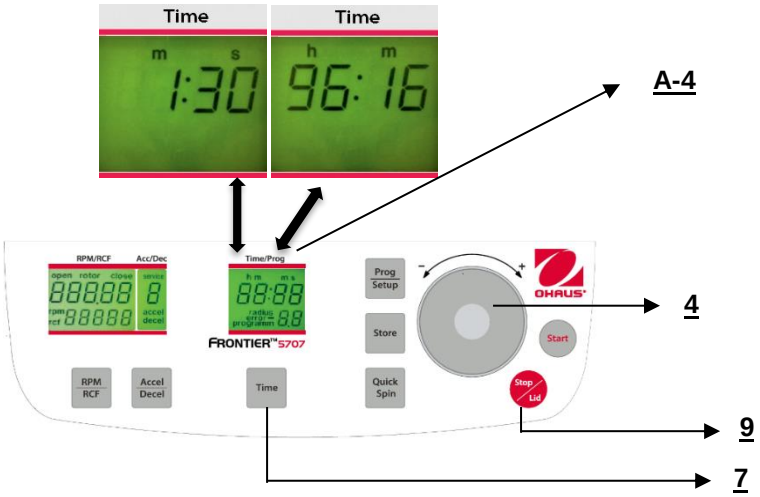


Figure. 17

3.4.3 Preselection of brake intensity and acceleration

This function is activated through the key **"Accel/Decel"** (6) (refer to figure 18).
By pressing the key once the word **"accel"** (M7) flashes in the display **"Acc/Dec"** (A-2). The desired acceleration can be pre-selected by the adjusting dial (4). The value 0 is equivalent to the lowest and the value 9 to the highest acceleration.
By pressing the key **"Accel/Decel"** (6) twice, in the display **"Acc/Dec"** (A-2), the word **"decel"**(M8) is shown. Now the desired brake intensity can be pre-selected by the adjusting dial (4). The value 9 is equivalent to the shortest and the value 0 to longest possible brake time.
See **"table 3: acceleration and deceleration times"** (APPENDIX). There the acceleration and deceleration times for the acceleration and deceleration stages 0 to 9 for permissible rotors are shown.

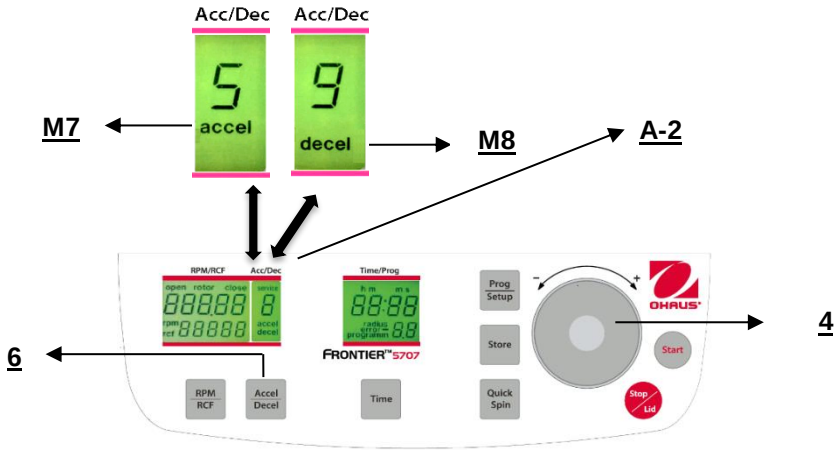


Figure. 18

3.5 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:
Close the lid, then press the key **"Time"** (7) (refer to figure 19) and the key **"Prog/Setup"** (3) at the same time and hold them.
In the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"radius"** (M9) appears. By the adjusting dial (4) you can preselect the respective radius correction (See Table 5, 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.

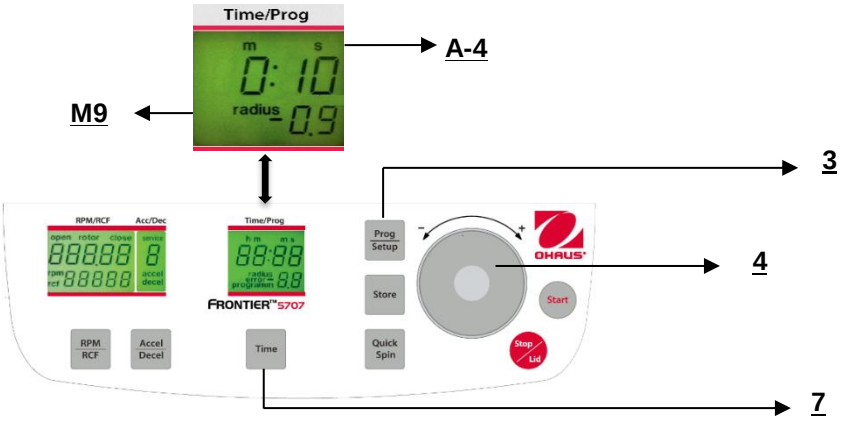


Figure. 19

3.6 Program

3.6.1 Storage of programs

You can store up to 99 runs with all relevant parameters, including the used rotors. You can use any free program number and call it up again.
Put the needed rotor into the centrifuge. By pressing the key **"Prog/Setup"** (3) in the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"programm"** (M10) appears. With the adjusting dial (4) you can chose the desired program number.
If a program number is already occupied, in the display **"RPM/RCF"** (A-1), the words **"rotor"** (M3) and **"xx"** (M4) will appear. In case of free program numbers, 0 appears.

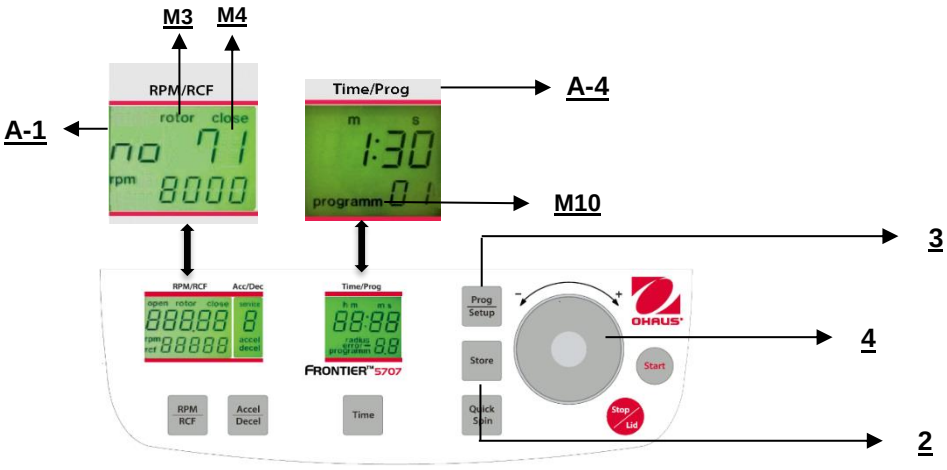


Figure. 20

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 21) 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 22) flashes alternately.

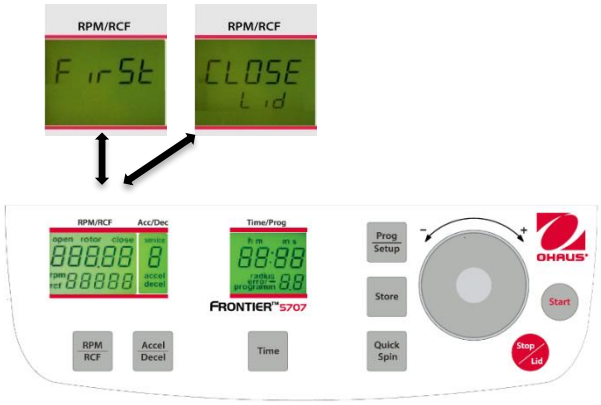


Figure. 21

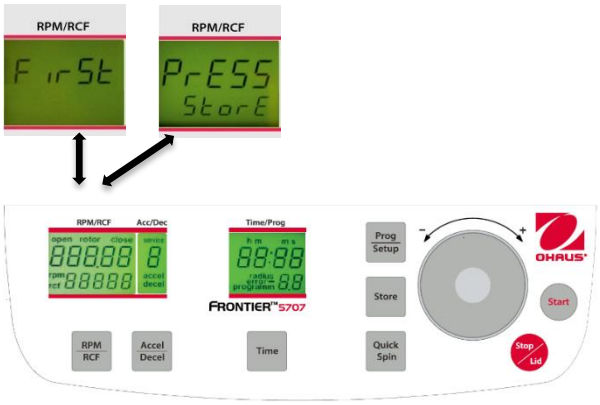


Figure. 22

For adaption of data press the key **"Store"** (2) (refer to figures 21 and 22) for approx. 1 second. If the program is stored correctly, the word **"StorE"** appears in the display **"RPM/RCF"** (A-1). As a result, the word **"programm"** (M10) disappears.

As soon as the key **"Store"** (2) is released, the word "programm xx" (M10) reappears – the (xx) stands for the chosen program location.

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

3.6.2 Recall of stored programs

To recall stored programs press the key **"Prog/Setup"** (3) (refer to figure 23) while the lid is already closed. Inside the display **"Time/Prog"** (A-4), **"programm –"**(M10) appears. The desired program number can be pre-selected with the adjusting dial (4).
In the respective displays the stored values for that program will appear.
If the wrong rotor is inside the centrifuge 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 number **"xx"** (M4) will flashing by turns.

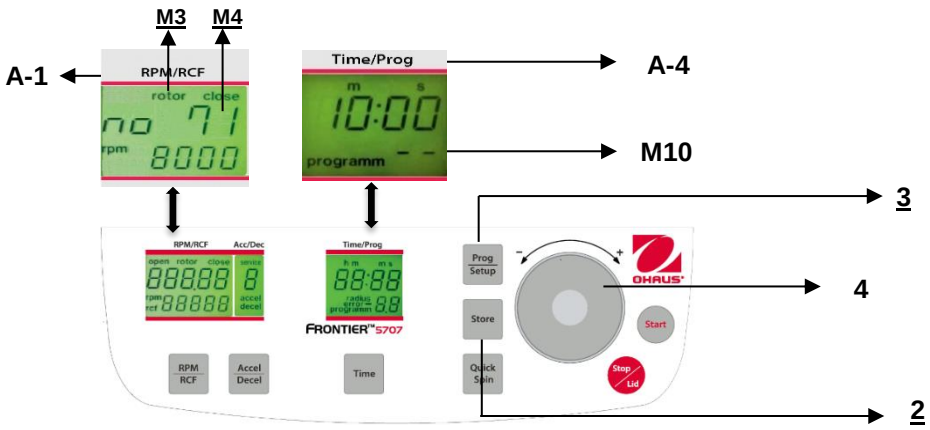


Figure. 23

3.6.3 Leaving program mode

To leave the program mode just press the key **"Prog/Setup"** (3) (refer to figure 23). Then inside the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"programm"** (M10) appears.

Set the display to **"programm--"** (M10) with the adjusting dial (4).

3.7 Starting and stopping the centrifuge

3.7.1 Starting the centrifuge

You can start the centrifuge either with the **"Start"** key (10) (refer to figure 24) or the **"Quick Spin"** key (8).
By the **"Start"** key (10) 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 (8) you can start runs, which will last just a few seconds.
By pressing the **"Quick Spin"** key (8) the centrifuge accelerates up to the pre-selected revolution.
In the display **"Time/Prog"** (A-4) the passed running time is indicated from the date of pressing the **"Quick Spin"** key (8).
By releasing the **"Quick Spin"** key (8) the centrifuge stops and the running time is indicated until the opening of the lid.

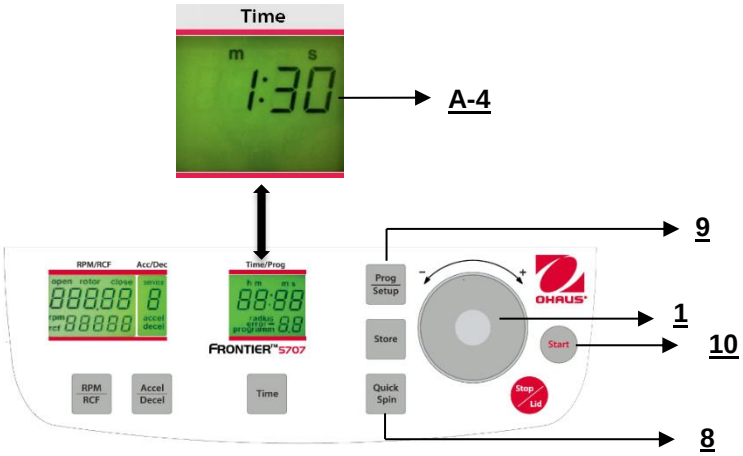


Figure. 24

3.7.2 The "STOP" key

The run can be interrupted at any time by pressing the **"Stop"** key (9) (See figure 25). After pressing the key the centrifuge decelerates with the respective pre-selected intensity until it reaches standstill.

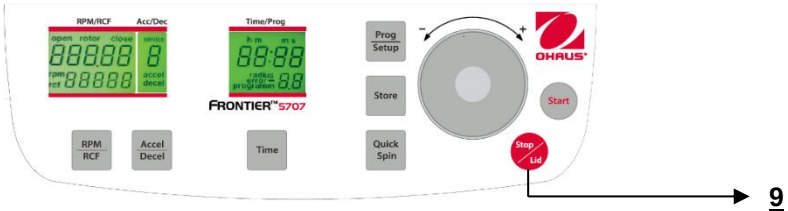


Figure. 25

3.8 Imbalance detection

In case of the rotor not being equally loaded, the drive will turn off during acceleration. The rotor will decelerate to a standstill.
When in the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"error"** (M11) together with the number **"01"** appear, the weight difference of the samples is too large. Weigh the samples more exactly and start again.
Load the rotor as described in chapter 3.1.2 and 3.1.3.
When inside the display **"Time/Prog"** (A-4) the word **"error"** together with the number **"02**" (See figure 26) appear, it could be due to the imbalance switch being defective.

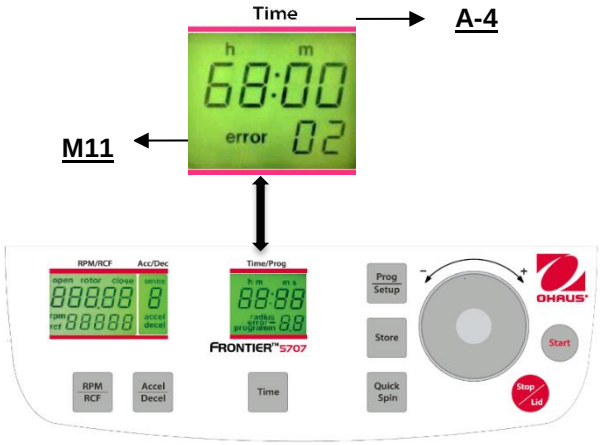


Figure. 26

4. SETTING

4.1 Access to mode "Operating Data"

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

- Number of Starts
- Operating Hours of Centrifuge
- Operating Hours of Motor
- Software Version
- Error List
- Function of the Imbalance Switch
- Operation of Keyboard
- Hardware Version
- Intermediate Circuit Voltage in Volt

While the centrifuge is turned off, press simultaneously the keys **"Time"** (7) and **"Stop/Lid"** (9) and turn on the main switch of the centrifuge. Now release both keys and as a result a display test is executed for approx. 5 seconds. All indicators will appear at the same time (See figure 27).

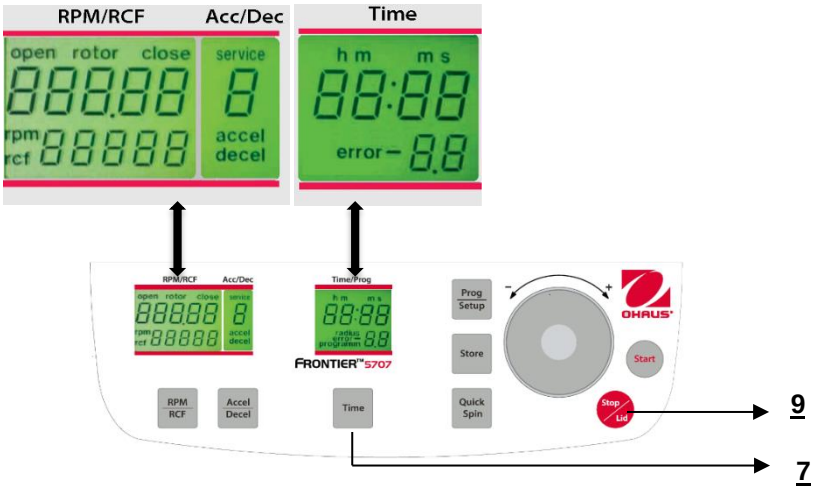


Figure. 27

ATTENTION:
After the settings have been stored, change back to normal mode again by switching off the centrifuge for a short while!

All changed settings must be confirmed by the key **"Start"**(10). The word **"Store"**(2) appears in the display **"RPM/RCF"(A-1)** - Only then the pre-selections are valid!

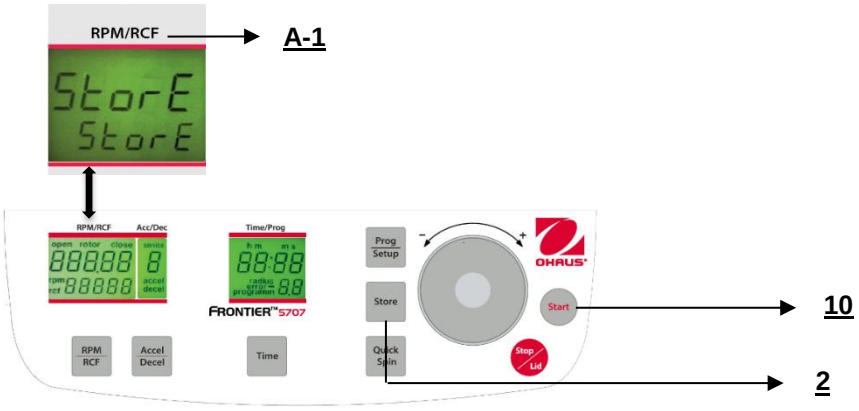


Figure. 28

4.2 Signal turn on / off

Proceed as described under point 4.1.2 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (6). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** flashes. Now select the letter **"L"** with the adjusting dial (4). As a result, the words **"On Sound"** appears in the display "**RPM/RCF"** (A-1). If you press the key **"RPM/RCF"** (5) now, the word **"On"** flashes and you can switch off the sound with the adjusting dial (4) (See figure 29).

After you have stored the settings (See 4.1) you change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

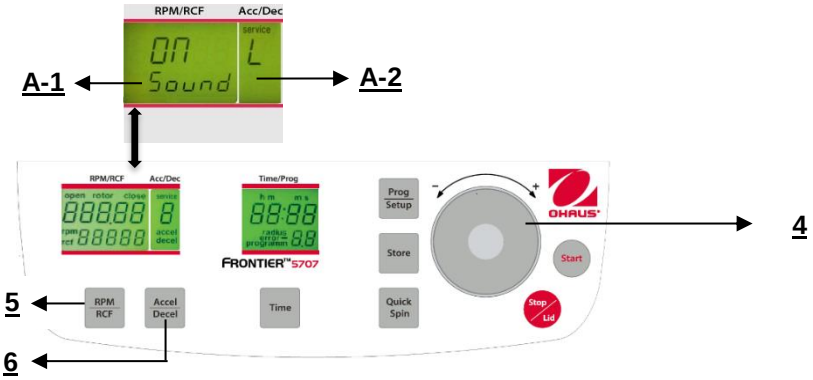


Figure. 29

4.3 Volume pre-selection of sound signal

Proceed as described under point 4.1.2 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (6). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** flashes. Now select the letter **"U"** with the adjusting dial (4). As a result, in the display **"RPM/RCF"** (A-1) the words **"Vol=0- 9/Sound"** appear. After pressing the key **"RPM/RCF"** (5), you can adjust the desired volume between 0 (low) and 9 (high) with the adjusting dial (4) (See figure 30).

After you have stored the settings (see 4.1) you can change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short period.

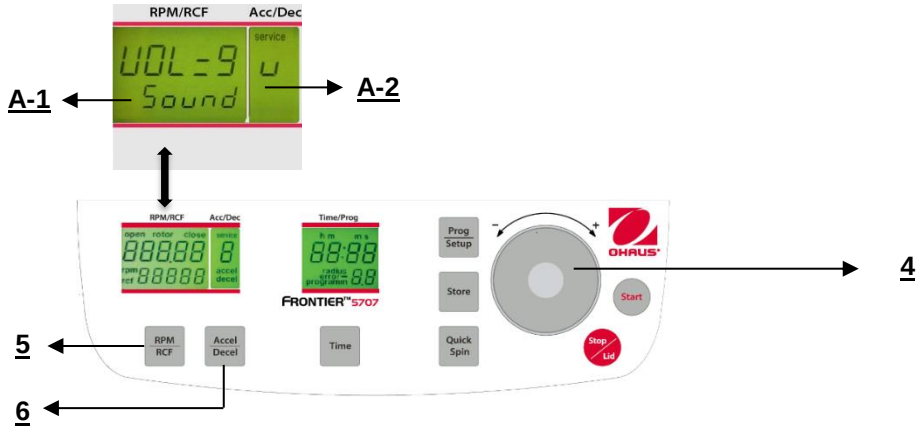


Figure. 30

4.4 Song selection for sound signal - end of run

Proceed as described under point 4.1.2 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (6). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** flashes. Now select the letter **"G"**. with the adjusting dial (4). As a result, in the display **"RPM/RCF"** (A-1), the word **"SonGo/Sound"** appears. After pressing the key **"RPM/RCF"** (5), you can select a song with the adjusting dial (4). (See figure 31).

After you have stored the settings (See 4.1) you can change back to the normal program mode again by switch off the centrifuge for a short while.

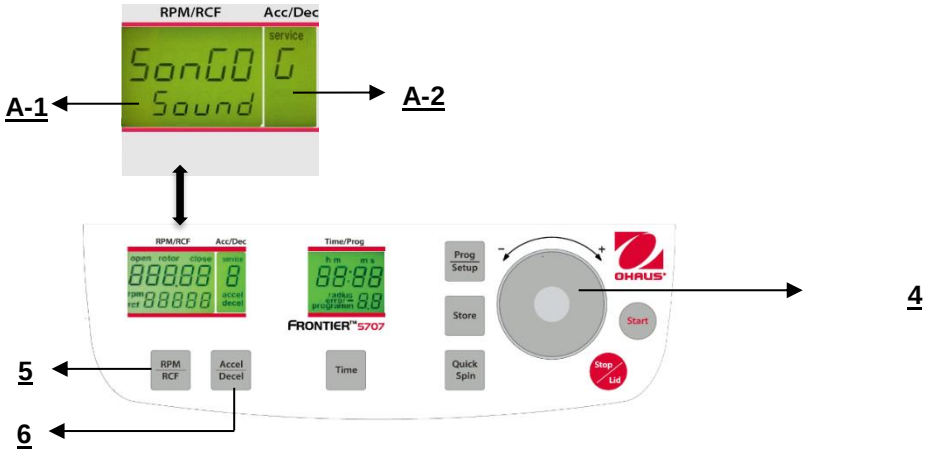


Figure. 31

4.5 Keyboard sound turn on / off

Proceed as described under point 4.1.2 to enter this program mode and then press the key **"Accel/Decel"** (6). In the display **"Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** flashes. Now select the letter **"B"**. with the adjusting dial (4). As a result, in the display **"RPM/RCF"** (A-1), the word **"ON/BEEP "** appears. After pressing the key **"RPM/RCF"** (5), you can turn the keyboard sound (On) or (Off) with the adjusting dial (4). (See figure 32).
After you have stored the settings (See 4.1) you can change back to the normal program mode again by switch off the centrifuge for a short while.

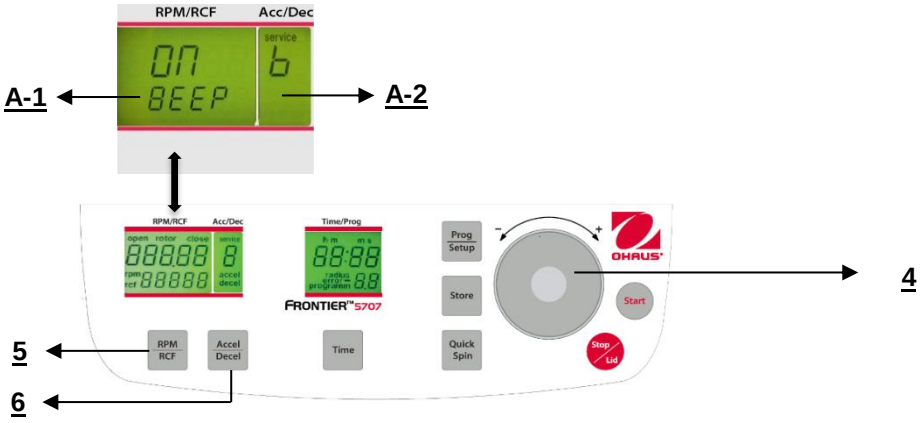


Figure. 32

4.6 Sleep Mode On / Off

After not using the centrifuge for 5 minutes, the display automatically switches off. By pressing any botton, it switches on again. Proceed as illustrated, to enter this program mode, press the key, "accel/decel" (6). In the display, "accel/decel" (A-2) flashes the word, "service". Select the letter "I" with the adjusting dial (4). As a result, appearing in the display, "rpm/rcf" (A-1), the word "SLEEP". After pressing the key, "rpm/rcf" (5), turn the sleep mode function (On) or (Off), with the adjusting dial (4).

After the settings have been stored by user, the normal program mode can be changed back again by switching off the centrifuge, for a short period.

4.7 Call up operating data

ATTENTION:
This should only be performed by advance user or service engineer.

In the mode **"Basic Adjustments"** you can call up the operating data of the centrifuge. Please proceed as described under point 4.1 to enter this program mode. Press the key "**Accel/Decel"** (6). In the display "**Acc/Dec"** (A-2) the word **"Service"** flashes.
With the adjusting dial (4) various information can be called up:

A= previous starts of the centrifuge
H= previous operating hours
S= software version
r= converter software
E= list of previous error messages
h= running time of the motor

The list of the last 99 error messages can accessed by pressing the key **"RPM/RCF"** (5). Scroll through the list by using the adjusting dial (4). The respective error codes appear in the display **"RPM/RCF"** (A-1). Please refer to **"Table 4: error messages"** (see APPENDIX).

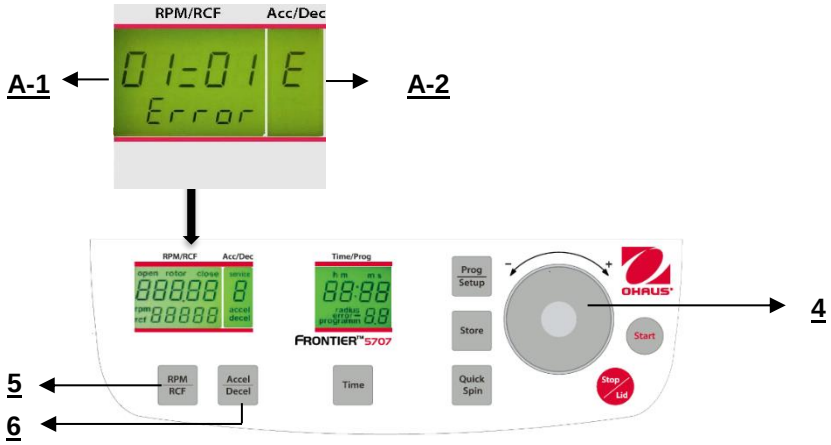


Figure. 33

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).
The most suitable lubricant is the offered OHAUS High TEF oil – Order no.: 30130896.
Lubricants containing molycot and graphite are not allowed.
Please pay special attention to anodized aluminum parts. 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, saline solutions, e.g. salt water, phenol, halogenated hydrocarbons.

Cleaning – units, rotors and 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.

The maintenance procedure has to 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.
- Metal rotors can be autoclaved.
- Rotor lid and adapters can also be autoclaved (max. 121°C, 20 min).
- The tube racks are made of PP and cannot be autoclaved at 134°C.

5.1.2 Cleaning and disinfection of the unit

1. Open the lid before you turn off the unit. Disconnect it from the power supply.
2. Open the rotor nut by turning the rotor key counter clockwise.

3. Remove the rotor.
4. Cleaning and disinfect the unit and the rotor chamber using the above mentioned cleaner.
5. Clean all accessible areas of the device and its accessories, including the power cord with a damp cloth.
6. Wash the rubber seals and rotor chamber thoroughly with water.
7. Rub the dry rubber seals with glycerol or talc to prevent these from becoming brittle. Other components of the unit, e.g. the lid lock, motor shaft and rotor must not be greased.
8. Dry the motor shaft with a soft, dry and lint-free cloth.
9. Check the equipment and accessories for damage.

Make sure that the centrifuge is turned off the unit and disconnect the unit from the power supply. Then remove adherent dust from the ventilation slots in the centrifuge by using a soft brush. Do this at least every six months.

5.1.3 Cleaning and disinfection of the rotor

1. Clean and disinfect the rotors, rotor lids and adapters with the above mentioned cleaner.
2. Use a bottle brush to clean and disinfect the rotor bores.
3. Rinse the rotors, rotor lid and adapter with clear water. Particular the drillings of angle rotors.
4. For drying of the rotors and accessories set them on a towel. Place the angle rotors with bores down, to dry them to.
5. Dry the rotor cone with a soft, dry and lint-free cloth and look for damage. Do not grease the rotor cone.
6. Put the dry rotor back on the motor shaft.
7. Fix the rotor by turning the rotor nut clockwise.

5.1.4 Disinfection of aluminum rotors

In case of infectious material spilling into the centrifuge, the rotor and rotor chamber have to be disinfected right after the run. Rotors may be autoclaved at a maximum temperature of 121°C.

5.1.5 Disinfection of PP-rotors

Autoclaving

During autoclaving, it´s quite possible that plastic parts, i.g. rotor, can become deformed!

The recommended time for autoclaving: 15 – 20 min at 121°C (1 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 seriously pollute the rotor chamber, the rotor, the buckets and the samples.

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

ATTENTION:
Please check the relevant specifications of the tubes with the manufacturer.

5.2 Lifetime of rotors, buckets, accessories

Rotors and rotor lid made of aluminum or stainless steel, have an operating time of max. 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 up to 3 years from first use.
Condition for the operating time: Proper use, damage-free condition and recommended care.

6. TROUBLESHOOTING

6.1 Error message: Cause / Solution

The error messages are listed to help localize possible errors faster.
The cause and solution referred to in this chapter may not always be the case, as they are only theoretically occurring errors and solutions.
Please keep us informed about any kind of error occurring, which is not listed in this chapter. Only through your information are we able to improve and this operation manual.
Many thanks in advance for your support.

6.2 Survey of possible error messages 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 protect your samples.

Please proceed as follows:

1. Switch the centrifuge off and unplug the power cord, wait until the rotor stands still (this may take several minutes).
2. At the left side of the centrifuge housing there is a plastic stopper (see figure 34). Remove this stopper, fastened to it there is a string which is connected to the electronic lid lock.
3. If you pull the string slightly the lid will open.
4. Open the lid of the centrifuge.
5. Switch the centrifuge on again, to proceed with regular function.

ATTENTION:
- Don’t put your hands in the rotor chamber as long as the rotor is still spinning!
- Push the plastic stopper back in the unit again, to continue working.



Figure. 34-1

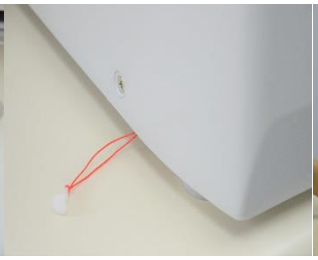

Figure. 34-2


Figure. 34-3

6.2.2 Description of the error message system

The error message **"error"** (M11) is shown in the **"Time"** (A-4) display (See figure 35). Detailed information about possible error messages are in **"table 4: error messages"** (See Appendix).

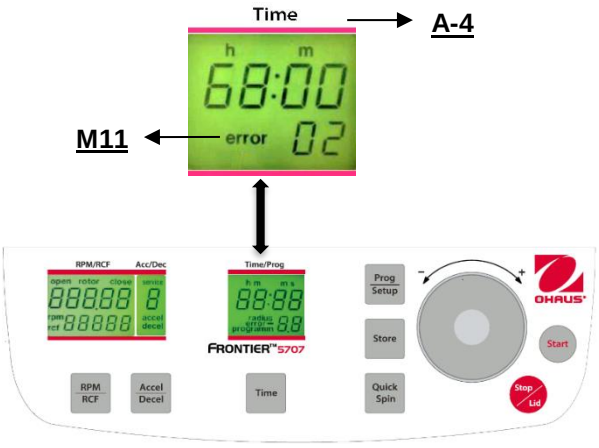


Figure. 35

7. RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR

Health risk from contaminated equipment, rotors and accessories.
In case of returning the centrifuge for repairing to the manufacturer, please notice the following:
The centrifuge must be decontaminated and cleaned before the shipment for the protection of persons, environment and material.

A decontamination certificate needs to be filled in and enclosed with any returned goods. (See APPENDIX)
We reserve the right to not accept contaminated centrifuges.
Furthermore, 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

Only transport the unit in the original packaging.
Use a transport aid for transporting over longer distances to fix the motor shaft.

	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 transport packaging	-25 to 55 °C	10 to 75 %	70 to 106 kPa

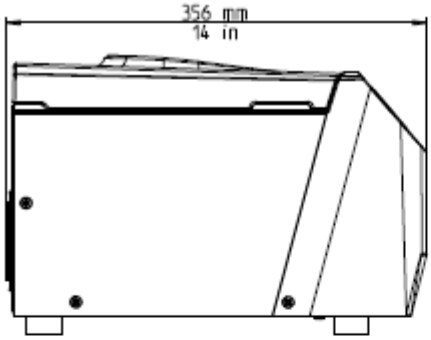
9. TECHNICAL DATA

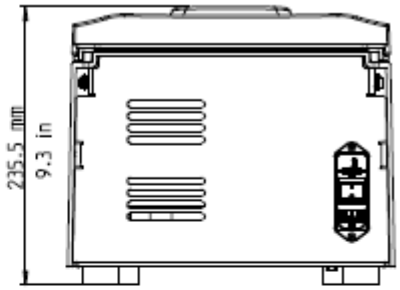
9.1 Specifications

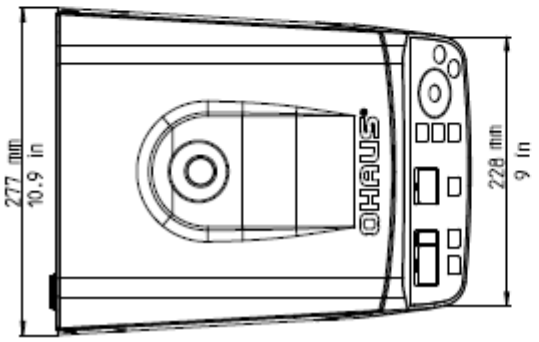
Model	FC5707
Speed Range	200 rpm -6800 rpm; 10 rpm/set
Maximum RCF	4,445 x g;10 x g/set
Maximum Capacity(Rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA
Running Time	10 sec to 99 hr 99 min 59 sec or continuous
Noise level (depending on the rotor)	⩽ 60 dB(A)
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml
Allowable kinetic energy	845 Nm
Mains power connection AC	100 -230 V / 50-60 Hz 1 ph
Voltage fluctation	± 10 %
Current consumption	0.8-0.4 A
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 (with rotor)	10.0 kg 22.1 lb
Shipping Dimensions (W × D × H)	370 x 470 x 340 mm 14.6 x 18.5 x 13.4 in
Shipping Weight (with rotor)	11.5 kg 25.4 lb
Ambient conditions (EN/IEC 61010-1)	
Environment	for indoor use only
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m above MSL
Ambient temperature	2°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.	
EMV	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions

9.2 Drawings and dimensions

Dimensions for FC5707







10. ORDER INFORMATIONS

10.1 Rotor

Items	Description	Units /Package
30472305	**Rotor, Angle, 8x15ml**	**1**
30130889	Adapter for 7 ml tubes, Ø 13.5 mm	2
30130890	Adapter for 5 ml tubes, Ø 13.5 mm	2
30130886	Adapter for 1.5 ml tubes, Ø 11 mm	6

Note: Package is dependent on country and might vary. Please check the item number with the local OHAUS office before you order it.

11. COMPLIANCE

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

Marking	Standard
CE	This product conforms to the RoHS Directive 2011/65/EU, the EMC Directive 2014/30/EU and the Low Voltage Directive 2014/35/EU. The complete 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 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.

12. 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: REDEMPTION FORM / DECONTAMINATION CERTIFICATE

12.1 Table 1: Permissible net weight

Rotor	Description	Max. speed	Permissible net weight
30472305	Rotor, Angle, 8x15ml	6800 min^{-1}	200 g

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

Rotor	Description	Max. speed	RCF value
30472305	Rotor, Angle, 8x15ml	6800 min^{-1}	4445 xg

12.3 Table 3: Acceleration and deceleration times

	Acceleration		Deceleration	
Rotor	Stage 0	Stage 9	Stage 0	Stage 9
30472305 8x15 ml	35	8	25	7
	in seconds			
	Acceleration time		Deceleration time	
	from 0 min^{-1} -> V_{max}		from V_{max} ->0 min^{-1}	

12.4 Table 4: Error messages

Error-no.:	Description
1	Imbalance
2	Imbalance sensor is defective
14	Leap of speed is to big between two measurements
15	Standstill monitoring defective
30	Motor is blocked or detective
33	Open lid during the rotor is running
34	Lid contact defective
43	Undervoltage frequency converter
44	Overvoltage frequency converter
47	Error current detection
55	Overspeed
60	Undervoltage in the intermediate circuit
70	sticking relay
80	Memory Error intern EEPROM

12.5 Table 5: Radius Correction

Rotor	Adapter	Radius (cm)	Correction (cm)
30472305 8x15 ml		8.6	0
	30130889	8.3	-0.3
	30130890	7	-1.6
	30130886	5.6	-3

[I]

12.6 Table 6: Redemption form / Decontamination certificate

Enclose this form with all returns of equipment and assemblies!
The complete declaration about the decontamination is a prerequisite for further processing of the return. If no corresponding explanation is enclosed, we carry out decontamination at the expense of the customer.
.

Please fill out in block capitals!

Surname; last name: _____

Organization / company: _____

Street: _____

ZIP CODE: _____ City: _____

Telephone: _____ Fax: _____

E-Mail: _____

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

Have the parts listed above been exposed to any of the following substances?

Health endangering watery solutions, buffers, acids, alkalis: ☐ Yes ☐ No

Potentially infectious agents: ☐ Yes ☐ No

Organic reagents and solvent: ☐ Yes ☐ No

Radioactive substances: ☐ α ☐ β ☐ γ ☐ Yes ☐ No

Health endangering proteins: ☐ Yes ☐ No

DNA: ☐ Yes ☐ No

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/Dept. _____ Place and Date: _____

Signature of the authorized person n: _____

Vista frontal y posterior de la centrífuga FC5707

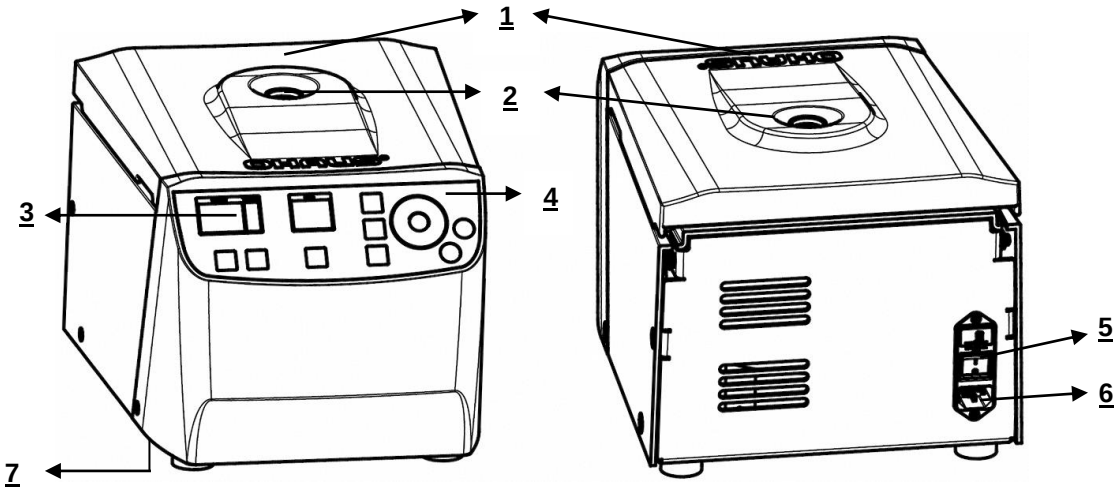


Figura.1

1 Tapa de la centrífuga	2 Ventana del rotor
3 Pantalla	4 Etiqueta de funciones
5 Interruptor de corriente principal	6 Conexión de energía
7 Liberación de emergencia	

Etiqueta de funciones

Etiqueta de funciones para FC5707

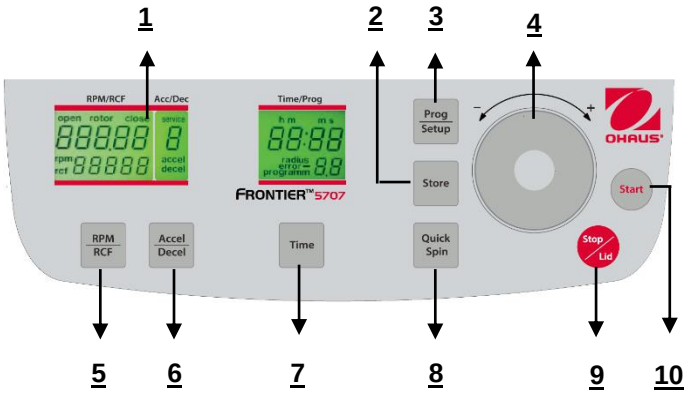


Figura.2

1 Pantalla LCD	2 Guardar información de configuración
3 Configuración de programa	4 Dial de ajuste: cambiar el número
5 Selección de RPM/RCF	6 Selección de intensidad Aceleración / Desaceleración
7 Configuración de tiempo	8 Centrifugación rápida
9 Detener centrifugación / Tapa de liberación	10 Inicio de centrifugación

Pantalla LCD

La siguiente imagen muestra los elementos individuales de la pantalla LCD.

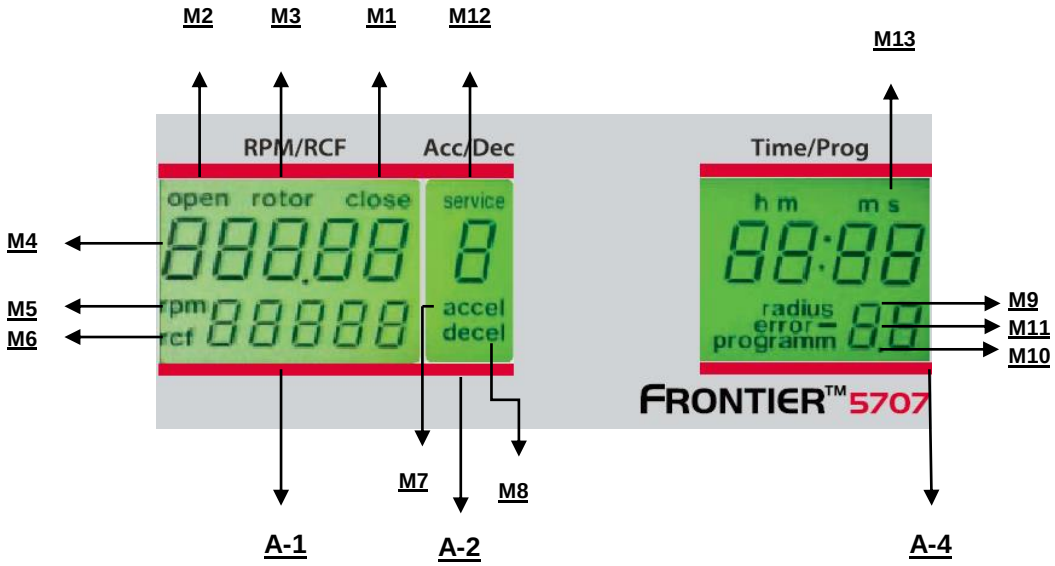


Figura.3

Campos de la pantalla:

A-1	Campo de pantalla – "RPM/RCF"
A-2	Campo de pantalla – "Acc/Dec" "Service"
A-4	Campo de pantalla – "Time/Prog"

Mensajes/logotipos de los campos de la pantalla

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

Tabla de números de rotor

Pantalla de número de rotor	N° de orden	Capacidad	Modelo compatible
05	**30472305**	**8x15 ml**	FC5707

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1 Descripción 1

1.2 Características 1

1.3 Definición de advertencias señales y símbolos 1

1.4 Precauciones de seguridad 2

1.4.1 Usuario 2

1.4.2 Rotor y accesorios 2

1.4.3 Medidas para su protección 2

1.4.4 Excluya las siguientes influencias ambientales 2

1.4.5 Medidas de seguridad operativa 2

1.4.6 Peligro y precauciones 2

1.4.7 Abreviaturas usadas en este manual 3

2. INSTALACIÓN 3

2.1 Desembalaje 3

2.1.1 Paquete de entrega de Frontier™ FC5707 3

2.2 Selección del lugar de instalación 3

2.3 Instalación 4

2.4 Precauciones de seguridad durante la operación 4

3. OPERACIÓN 4

3.1 Montaje y carga del rotor 4

3.1.1 Instalación de rotores (reemplazo solo) 4

3.1.2 Carga de los rotores angulares 5

3.1.3 Carga y sobrecarga de rotores 5

3.1.4 Remoción del rotor 5

3.2 Interruptor de corriente 5

3.3 Control de la tapa 6

3.3.1 Tapa abierta 6

3.3.2 Seguro de la tapa 6

3.4 Preselección 7

3.4.1 Preselección de velocidad / valor RCF 7

3.4.2 Preselección del tiempo de operación 7

3.4.3 Preselección de intensidad del freno y aceleración 8

3.5 Corrección del radio 8

3.6 Programa 9

3.6.1 Almacenamiento de programas 9

3.6.2 Recuperación de programas almacenados 10

3.6.3 Salir del modo de programa 10

3.7 Arranque y paro de la centrífuga 11

3.7.1 Arranque de la centrífuga 11

3.7.2 Botón "STOP" 11

3.8 Detección de desbalance 11
4. CONFIGURACIÓN 12
4.1 Acceso al modo "Operating Data" 12
4.2 Encendido y apagado de la señal 13
4.3 Preselección del volumen de la señal de sonido 13
4.4 Selección de melodía para la señal del sonido, final de operación 14
4.5 Encendido y apagado del sonido del teclado 14
4.6 Modo de reposo Activado / Desactivado 15
4.7 Extracción de datos operativos 15
5. MANTENIMIENTO 16
5.1 Mantenimiento y limpieza 16
5.1.1 Cuidado general: 16
5.1.2 Limpieza y desinfección de la unidad 17
5.1.3 Limpieza y desinfección del rotor 17
5.1.4 Desinfección de rotores de aluminio 17
5.1.5 Desinfección de rotores de PP 17
5.1.6 Ruptura de vidrio 18
5.2 Vida útil de rotores, portatubos y accesorios 18
6. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 18
6.1 Mensaje de error: Causa / Solución 18
6.2 Estudio de posibles mensajes de error y sus soluciones 18
6.2.1 Apertura de la tapa durante una falla de la corriente eléctrica (Apertura de emergencia de la tapa) 18
6.2.2 Descripción del sistema de mensajes de error 19
7. RECEPCIÓN DE CENTRÍFUGAS PARA REPARACIÓN 19
8. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 19
8.1 Transporte 19
8.2 Almacenamiento 19
9. FICHA TÉCNICA 20
9.1 Especificaciones 20
9.2 Dibujos y dimensiones 21
10. INFORMACIÓN PARA PEDIDOS 21
10.1 Rotor 21
11. CONFORMIDAD 22
12. APÉNDICE 22
12.1 Tabla 1: Peso neto permitido 23
12.2 Tabla 2: Máxima velocidad y valores RCF para rotores permitidos 23
12.3 Tabla 3: Tiempos de aceleración y desaceleración 23
12.4 Tabla 4: Mensajes de error 24
12.5 Tabla 5: Corrección del radio 24
12.6 Tabla 6: Formulario de devolución / Certificado de descontaminación 25

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción

Gracias por elegir este producto OHAUS.

Todos los símbolos indican instrucciones de seguridad y puntos de situaciones peligrosas potenciales. Lea este manual completamente antes de usar la Frontier™ FC5707 para evitar la operación incorrecta.

La centrífuga Frontier™ FC5707 está diseñada para la separación de materiales o mezclas de diferente densidad.

1.2 Características

La centrífuga Frontier™ FC5707 ofrece muchas características prácticas como:

- Pequeña huella para ahorrar espacio invaluable en la mesa.
- La rueda táctil ergonómica hace divertido el ajuste de los parámetros.
- Front El panel frontal a prueba de salpicaduras puede soportar el derrame de muestras y es fácil de limpiar.
- La interfaz de control intuitiva puede ser operada por una mano.
- Todos los parámetros clave están visibles en todo momento.
- Se pueden agregar adaptadores adicionales para extender los contenedores de muestra aceptados.

1.3 Definición de advertencias señales y símbolos

Las notas de seguridad están marcadas con palabras de señalamiento y símbolos de advertencia. Estos muestran problemas y advertencias de seguridad. Ignorar las notas de seguridad puede resultar en lesiones, daño al instrumento, mal funcionamiento y resultados falsos.

El grado de peligro es parte de una nota de seguridad y distingue los posibles resultados de la falta de observancia.

Palabras de señalamiento

PELIGRO	Conducirá a lesiones graves o muerte si no se evita.
ADVERTENCIA	Para una situación peligrosa con riesgo medio, que posiblemente resulta en lesiones o muerte si no se evita.
PRECAUCIÓN	Para una situación peligrosa con riesgo bajo, que resulta en daño al dispositivo, a la propiedad o en pérdida de datos si no se evita.
ATENCIÓN	Para información importante acerca del producto. Puede resultar en daño del equipo si no se evita.
NOTA	Para información útil acerca del producto.

Símbolos de advertencia


Riesgo general


Riesgo de descarga eléctrica

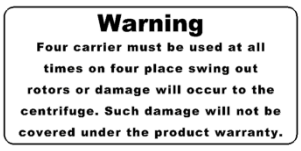

Corriente alterna


Peligro biológico


Explosión


Aplastamiento

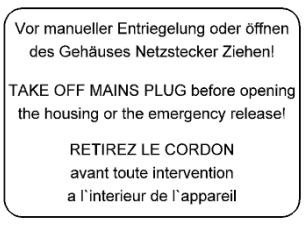
Letreros de advertencia e información en la superficie de la centrífuga



Se deben usar cuatro portatubos siempre en los rotores basculantes de cuatro lugares, o de lo contrario ocurrirá daño a la centrífuga. Este daño no estará cubierto por la garantía del producto.



¡Atención! Revise el apriete de la tuerca del rotor antes de cada uso.



Desconecte el enchufe de la corriente principal antes de abrir la carcasa o la apertura de emergencia.

1.4 Precauciones de seguridad

1.4.1 Usuario

Las centrífugas OHAUS están diseñadas exclusivamente para uso en interiores y para uso por parte de personal calificado. Este dispositivo solo puede ser usado por personal especialista capacitado. Dicho personal debe haber leído el manual de operación y estar familiarizado con el funcionamiento del dispositivo.

1.4.2 Rotor y accesorios

Solo deben usarse rotores y accesorios OHAUS originales. Cualquier otro uso o uso intencional se considera inadecuado. OHAUS no se hace responsable por daños que resulten del uso inadecuado.



PRECAUCIÓN:
Lea todas las advertencias de seguridad antes de instalar, hacer conexiones o dar servicio a este equipo. La falta de cumplimiento de estas advertencias podría resultar en lesiones referencia futura.

1.4.3 Medidas para su protección



ADVERTENCIA: ¡Nunca trabaje en un entorno sujeto a riesgos de explosión! La caja del instrumento no es hermética al gas. (Riesgo de explosión debido a la generación de chispas y corrosión causada por el ingreso de gases)



ADVERTENCIA: Cuando use químicos y solventes, siga las instrucciones del fabricante y las reglas generales de seguridad de laboratorio.



ADVERTENCIA: La centrífuga no está sellada. Adopte medidas de protección adecuadas cuando use la centrífuga para muestras infecciosas o patógenas. Tome precauciones de seguridad adecuadas cuando maneje muestras de estos tipos.

1.4.4 Excluya las siguientes influencias ambientales

- Vibraciones fuertes
- Luz solar directa
- Humedad atmosférica mayor del 80%
- Presencia de gases corrosivos
- Temperaturas menores de 2 °C y mayores de 35 °C
- Campos eléctricos o magnéticos potentes:



ADVERTENCIA:
Existe el riesgo de descarga eléctrica dentro de la caja. Solo personal autorizado y calificado debe abrir la caja.
Desconecte todas las conexiones de energía hacia la unidad antes de abrirla.

1.4.5 Medidas de seguridad operativa

- No destornille las dos mitades de la caja.
- ¡Seque cualquier derrame de líquidos inmediatamente! El instrumento no es hermético al agua.
- Verifique que el rango de voltaje de entrada y tipo de enchufe sean compatibles con la alimentación eléctrica local.
- Conecte el cable de corriente únicamente a un enchufe adecuado con toma de tierra.
- Utilice únicamente un cable de corriente con una potencia que supere las especificaciones del etiquetado del equipo.
- No coloque el equipo de forma que resulte difícil desconectar el cable de corriente del enchufe.
- Verifique que el cordón eléctrico no represente un obstáculo potencial o riesgo de tropezarse.
- El equipo es solo para uso en interiores. Use el equipo solamente en lugares secos.
- Use solo accesorios aprobados.
- Opere el equipo sólo en las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones.
- Desconecte el equipo de la corriente eléctrica cuando lo limpie.
- No opere el equipo en ambientes peligrosos o inestables.
- El servicio debe proporcionarse solamente por personal autorizado.

1.4.6 Peligro y precauciones



Para proteger a las personas y el entorno, siga estas precauciones:

- Durante la centrifugación, se prohíbe la presencia de personas dentro de 30 cm alrededor de la centrífuga, de acuerdo con las regulaciones de EN 61010-2-020.
- La FC5707 no es a prueba de explosión y por lo tanto no debe operarse en áreas o lugares con riesgo de explosión. La centrifugación de sustancias inflamables, explosivas, radioactivas o similares, que reaccionan en forma química con la energía, está estrictamente prohibida. La decisión final sobre los riesgos asociados con el uso de tales sustancias es responsabilidad del usuario de la centrífuga.
- Nunca centrifugue material tóxico o patógeno sin las precauciones de seguridad adecuadas; por ejemplo, la centrifugación de portatubos o tubos cuyo sello hermético no está presente o es defectuoso está estrictamente prohibida. El usuario está obligado a implementar procedimientos de desinfección adecuados en caso de que sustancias peligrosas contaminen la centrífuga o sus accesorios. Cuando centrifugue sustancias infecciosas, siempre preste atención a las precauciones generales de laboratorio. ¡Si es necesario, póngase en contacto con su representante de seguridad!
- Se prohíbe operar la centrífuga con rotores que no sean los indicados para esta unidad.
- Bajo ninguna circunstancia abra la tapa de la centrífuga mientras el rotor esté aún funcionando o girando a una velocidad > 2 m/s.

1.4.7 Abreviaturas usadas en este manual

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

2. INSTALACIÓN

2.1 Desembalaje

Retire con cuidado la centrífuga y cada uno de sus componentes del paquete. Los componentes incluidos varían de acuerdo con el modelo de centrífuga (vea la tabla siguiente). Guarde el empaque para poder almacenar y transportar la centrífuga adecuadamente. ¡El manual de instrucciones debe mantenerse siempre con la centrífuga!

Los rotores se empaquetan en la centrífuga.

Accesorios se empaquetan aparte.

2.1.1 Paquete de entrega de Frontier™ FC5707

Cantidad	Descripción
1	Centrífuga FC5707
1	Cordón eléctrico
1	Tarjeta de garantía
1	Manual de instrucciones

2.2 Selección del lugar de instalación



ATENCIÓN:
Evite las vibraciones excesivas, fuentes de calor, corrientes de aire y cambios rápidos de temperatura.

- La centrífuga debe instalarse en una superficie sólida, plana y uniforme, si es posible en un gabinete o mesa de laboratorio, o en alguna otra superficie libre de vibraciones.
- Durante la centrifugación, la centrífuga debe colocarse de tal forma que quede un espacio mínimo de 30 cm en cada lado de la unidad, de acuerdo con los estándares EN 61010-2-020.

- No coloque la centrífuga cerca de una ventana o calentador donde pudiera estar expuesta al calor excesivo, ya que el funcionamiento de esta se basa en una temperatura ambiente de 23 °C.

2.3 Instalación

Siga estos pasos:

- Verifique si la corriente eléctrica corresponde a la especificada en la etiqueta de clasificación del fabricante, la cual está en el panel posterior.
- El interruptor del circuito de voltaje es máximo de 10 A (tipo K) de liberación lenta para instrumentos usados comúnmente.
- Para caso de emergencia, debe haber un interruptor de emergencia instalado fuera de la sala para desconectar la corriente eléctrica de la unidad.
- Conecte la centrífuga en la toma de corriente eléctrica.
- Encienda el instrumento usando el interruptor de corriente eléctrica con conexión a tierra.
- Abra la tapa con el botón "Stop/Lid".

2.4 Precauciones de seguridad durante la operación

- No opere la centrífuga en caso de que no esté instalada correctamente.
- Durante su funcionamiento, no se apoye en la centrífuga.
- Por razones operativas, no permanezca más de lo necesario en el radio de 30 cm alrededor del equipo.
- No coloque ningún material potencialmente peligroso en el radio de 30 cm alrededor del equipo.
- No opere la centrífuga cuando esté desarmada (por ejemplo, sin la caja).
- No opere la centrífuga cuando se hayan alterado ilegalmente componentes mecánicos o eléctricos.
- No use accesorios como rotores y portatubos que no estén aprobados exclusivamente por OHAUS Corporation, excepto tubos para centrífuga disponibles comercialmente hechos de vidrio o plástico.
- No centrifugue sustancias sumamente corrosivas, ya que pueden dañar o debilitar los materiales.
- No opere la centrífuga con rotores o portatubos que muestren signos de corrosión o daño mecánico.

El fabricante es responsable de la seguridad y confiabilidad de la centrífuga solamente si:

- La unidad se opera de acuerdo con este manual de instrucciones.
- Las modificaciones, reparaciones u otros ajustes son realizados por personal autorizado y la instalación eléctrica cumple con el código eléctrico correspondiente.

3. OPERACIÓN

3.1 Montaje y carga del rotor

3.1.1 Instalación de rotores (reemplazo solo)

La centrífuga FC5707 se empaqueta con el rotor ya instalado. El siguiente paso solo es necesario para el reemplazo del rotor.

Limpie el eje motriz y el collar con una tela limpia y libre de grasa. Coloque el rotor en el eje motriz. (Vea la figura enseguida.) Tenga cuidado de que el rotor esté completamente instalado en el eje del motor.



Figura.10



Figura. 12

Sostenga el rotor con una mano y fíjelo en el eje al girar el tornillo de fijación en sentido del reloj. (Vea la figura 12.)

ATENCIÓN:
Verifique que el tornillo de fijación esté instalado correctamente antes de cada operación.
No opere la centrífuga con rotores o portatubos que muestren signos de corrosión o daño mecánico.
No la opere con sustancias sumamente corrosivas que pudieran dañar el rotor, los portatubos y los materiales.
En caso de alguna duda, póngase en contacto con el fabricante.

3.1.2 Carga de los rotores angulares

Los rotores deben cargarse en forma simétrica y con pesos iguales (vea la figura siguiente). El adaptador solo puede cargarse con los portatubos adecuados. Las diferencias en peso entre los portatubos llenos deben mantenerse lo más pequeñas que sea posible. Por lo tanto, se recomienda pesarlos con una balanza. Esto reduce el desgaste del motor y el ruido de operación.
La carga máxima por orificio está establecida para cada rotor.



Figura.13-1 INCORRECTO



Figura.13-2 CORRECTO (4 tubos)

ATENCIÓN:
No opere la centrífuga con rotores o portatubos que muestren signos de corrosión o daño mecánico. No la opere con sustancias sumamente corrosivas que pudieran dañar el rotor y los portatubos**.**
¡En caso de alguna duda, póngase en contacto con el fabricante!.

3.1.3 Carga y sobrecarga de rotores

Todos los rotores aprobados con su máxima velocidad y peso de llenado máximo están indicados en la **"Tabla 1, peso neto permitido"** (vea el APÉNDICE).
La carga máxima permitida para un rotor, determinada por el fabricante, así como la máxima velocidad permitida para el rotor (vea la etiquete en el rotor), no deben excederse. Los líquidos con los que se cargan los rotores deben tener una densidad homogénea máxima de 1.2 g/ml o menos cuando el rotor opera a máxima velocidad.

Para centrifugar líquidos de mayor densidad, la velocidad debe reducirse de acuerdo con la siguiente fórmula:

Velocidad reducida n_{red} = $\sqrt{\frac{1,2}{mayor\ densidad}}$ x Vel. máx. ($n_{máx}$) del rotor

Ejemplo:

n_{red} = $\sqrt{\frac{1,2}{1,7}}$ x 4,000 = 3,360 rpm

¡En caso de alguna duda, póngase en contacto con el fabricante!

3.1.4 Remoción del rotor

Afloje completamente la tuerca de fijación (tornillo sobre el punto rígido) y levante el rotor en forma vertical fuera de la centrífuga. (Vea la figura 12.)

3.2 Interruptor de corriente

El interruptor de encendido está ubicado en la parte posterior de la unidad (consulte la figura 14).



Figura. 14: Interruptor de Alimentación

⚠ ATENCIÓN:

Después de encender el interruptor de alimentación, abra la tapa de la centrífuga primero, antes de encender la centrífuga.

3.3 Control de la tapa

3.3.1 Tapa abierta

Antes de la operación, cuando cierre la tapa de la centrífuga, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) aparece la palabra **"close"** (M1) (consulte la Figura 15 siguiente).

Si hay un rotor en la centrífuga, aparece la palabra **"rotor"** (M3), así como el número de código del rotor respectivo que está en el sistema de la centrífuga **"77"** (M4). Si no hay rotor en la centrífuga, destella la palabra **"rotor"** (M3) y aparece adicionalmente la palabra **"no"** (M4). Al presionar el botón **"Stop/Lid"** (9), puede liberar la tapa de la centrífuga. Tan pronto la tapa esté completamente liberada, aparece la palabra **"open"** (M2). Ahora puede abrir la tapa de la centrífuga.

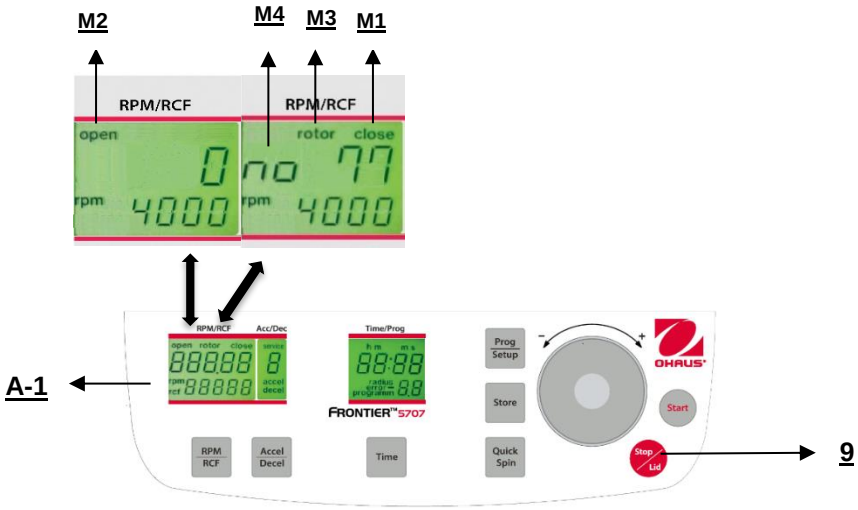


Figura. 15

3.3.2 Seguro de la tapa

La tapa solo debe presionarse ligeramente. Un seguro electromagnético cierra la tapa, al mismo tiempo que desaparece la palabra **"open" (M2)** (vea la Figura 15).

Como signo de que la centrífuga está lista para arrancar, en la pantalla **"RPM/RCF" (A-1)** aparece la palabra **"close"** (M1). Al mismo tiempo, aparece la palabra **"rotor"** (M3), así como el número de código del rotor, el cual es está en el sistema de la centrífuga, **"no 77"** (M4). Con eso, todos los datos específicos del rotor, por ejemplo velocidad máxima, aceleración, etc. están adoptados.

ATENCIÓN:
Antes de cerrar la tapa, revise si el rotor está apretado

3.4 Preselección

3.4.1 Preselección de velocidad / valor RCF

Esta preselección se activa con el botón **"RPM/RCF"** (5) (consulte la Figura 16 enseguida). Al presionar el botón una vez, destella la palabra **"rpm"** (M5). Al presionar el botón dos veces, se puede seleccionar la preselección de las fuerzas centrífugas. Entonces aparece la palabra **"rcf"** (M6). Puede configurar los valores deseados con el dial de ajuste (4). En la pantalla (A-1) aparece permanentemente el valor regulado, antes, durante y después de la operación.

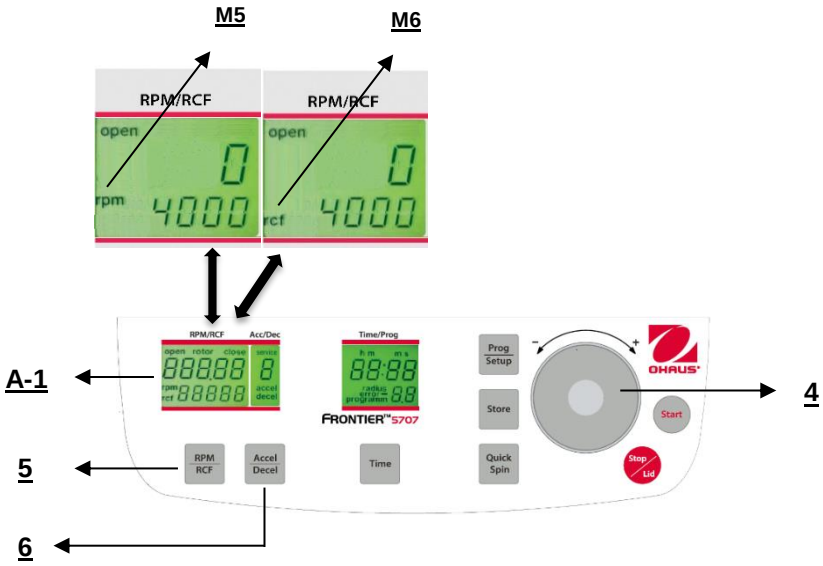


Figura. 16

La velocidad es ajustable entre 200 rpm y las máximas revoluciones de la centrífuga con respecto a las revoluciones máximas permitidas del rotor preseleccionado.
Esta es la misma que la preselección del valor RCF. El rango de configuración es entre 20 x g y la máxima fuerza centrífuga permitida del rotor.
La máxima velocidad de la FC5707 es 6,800 rpm resp. 4,445 x g.
Vea la **"Tabla 2: máxima velocidad y valores RCF para rotores permitidos"** (vea APÉNDICE). Todos los valores importantes se indican aquí.

ATENCIÓN:
También verifique las revoluciones máximas permitidas de sus tubos de prueba con el fabricante.

3.4.2 Preselección del tiempo de operación

El tiempo de operación puede preseleccionarse en tres rangos diferentes desde 10 segundos hasta 99 horas 59 minutos.
1. Rango de 10 segundos hasta 59 minutos 50 segundos en pasos de 10 segundos.
2. Rango desde 1 hora hasta 99 horas 59 minutos en pasos de 1 minuto.
3. La operación continua **"cont"** puede interrumpirse con el botón **"Stop"** (9).

El tiempo de operación puede preseleccionarse con la tapa abierta o cerrada.
Para activar la configuración del tiempo de operación, presione el botón **"Time" (7).**
En la pantalla **"Time"** (A-4) destella la indicación **"m : s" o "h : m",** dependiendo de la configuración previa.

Configure el valor deseado con el dial de ajuste (4). Después de exceder 59 min 50 s, la indicación cambia automáticamente a **"h : m".** Después de exceder 99 horas 59 minutos, aparece la palabra **"cont"** en la pantalla **"Time"** (A-4)**.** Esta operación continua solo puede interrumpirse al presionar el botón **"Stop"** (9). El tiempo inicia la cuenta regresiva en cuanto se alcanza la velocidad configurada.
La pantalla siempre muestra el tiempo de operación restante. (Vea la figura 17)
Todos los pasos marcados con números se refieren a la Figura 17.

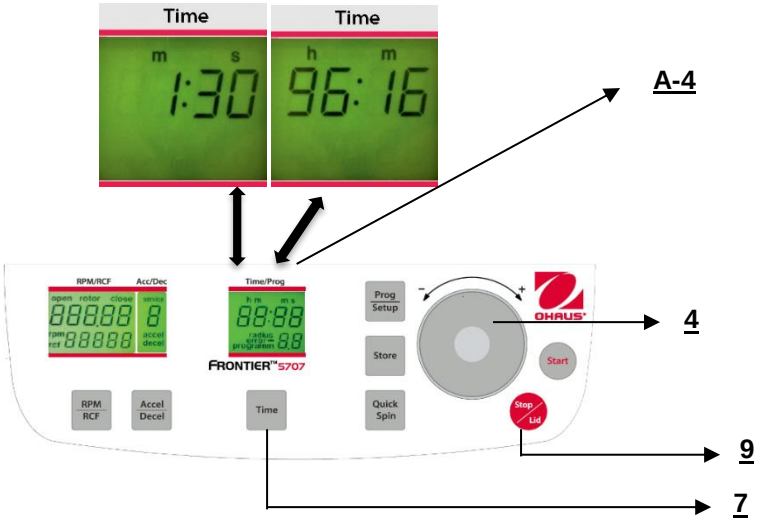


Figura. 17

3.4.3 Preselección de intensidad del freno y aceleración

Esta función se activa con el botón **"Accel/Decel"** (6) (vea la Figura 18).
Al presionar el botón una vez, destella la palabra **"accel"** (M7) en la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2). La aceleración deseada puede preseleccionarse con el dial de ajuste (4). El valor 0 equivale a la menor, y el valor 9 a la mayor aceleración.
Al presionar dos veces el botón **"Accel/Decel"** (6), en la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) aparece la palabra **"decel"**(M8). Ahora puede preseleccionarse la intensidad del freno con el dial de ajuste (4). El valor 9 equivale al tiempo más corto y el valor 0 al tiempo de freno más largo posible.
Vea la **"Tabla 3: tiempos de aceleración y desaceleración"** (APÉNDICE). En esta se muestran los tiempos de aceleración y desaceleración para las etapas de aceleración y desaceleración 0 a 9 para rotores permitidos.

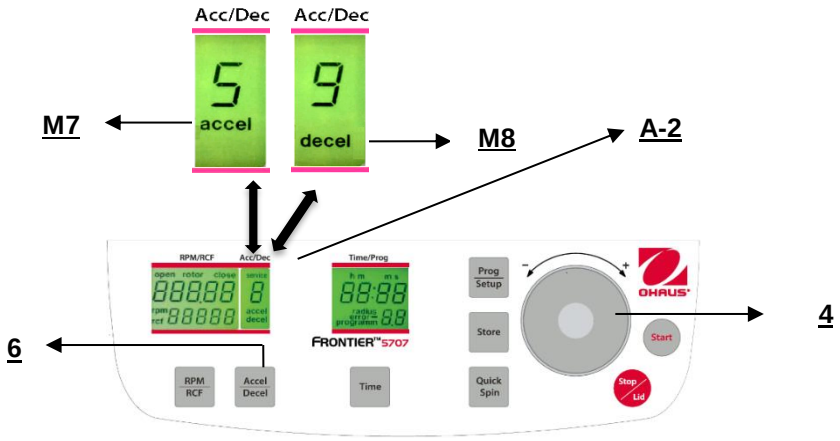


Figura. 18

3.5 Corrección del radio

Si usa adaptadores o reductores, puede cambiar el radio centrífugo del rotor respectivo. En ese caso, puede corregir el radio manualmente. Proceda de la siguiente manera:
Cierre la tapa, luego presione el botón **"Time"** (7) (vea la Figura 19) y el botón **"Prog/Setup"** (3) al mismo tiempo y manténgalos presionados.

En la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece la palabra **"radius"** (M9). Con el dial de ajuste (4) puede preseleccionar la corrección del radio respectiva (vea la Tabla 5, APÉNDICE) en pasos de 0.1 cm. Una vez que haya establecido la corrección del radio, aparece la palabra **"radius"** (M9). Esta palabra será visible hasta que vuelva a poner la corrección del radio en 0.

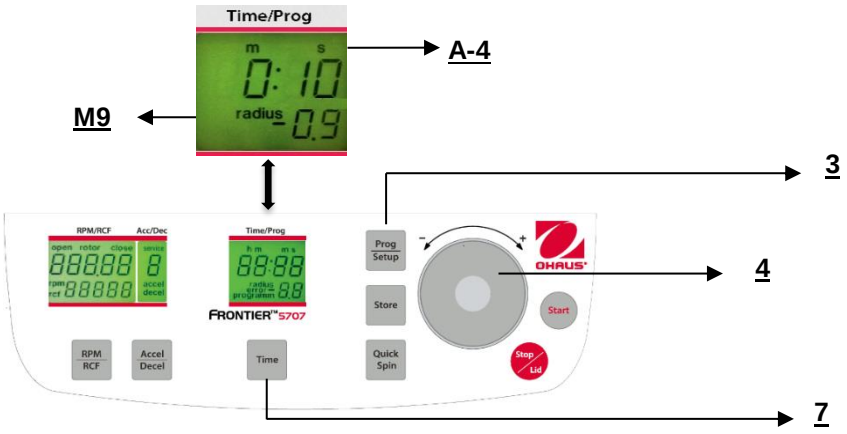


Figura. 19

3.6 Programa

3.6.1 Almacenamiento de programas

Puede almacenar hasta 99 operaciones con todos los parámetros relevantes, incluyendo los rotores usados. Puede usar cualquier número de programa libre y volver a consultarlo.
Coloque el rotor necesario en la centrífuga. Al presionar el botón **"Prog/Setup"** (3) en la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece la palabra **"programm"** (M10). Con el dial de ajuste (4) puede seleccionar el número de programa deseado.
Si un número de programa ya está ocupado, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) aparecerán las palabras **"rotor"** (M3) y **"xx"** (M4). En caso de números de programa libres, aparece 0.

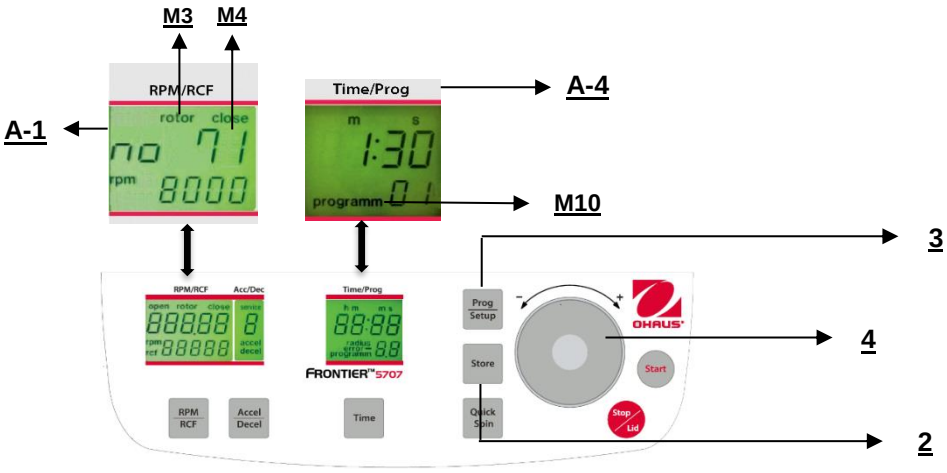


Figura. 20

Cierre la tapa de la centrífuga. Ahora proceda como se describió anteriormente para configurar todos los parámetros de operación importantes. Si la tapa no se cierra al almacenar el programa, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) destellan las palabras **"FirSt"** y **"CLOSE Lid"** (vea la Figura 21) alternadamente. Si desea iniciar la operación sin almacenar el programa, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) destellan las palabras **"First"** y **"PrESS StoreE"** (vea la Figura 22) alternadamente.

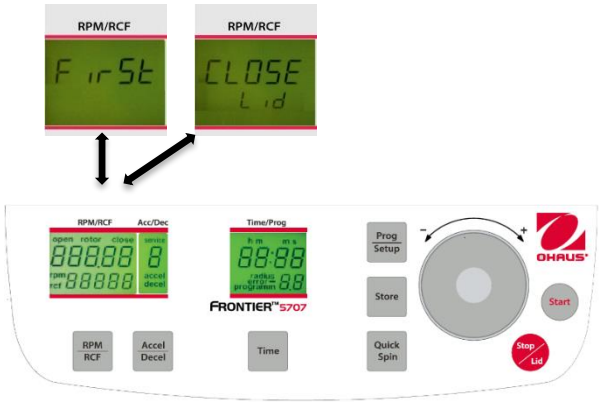


Figura. 21

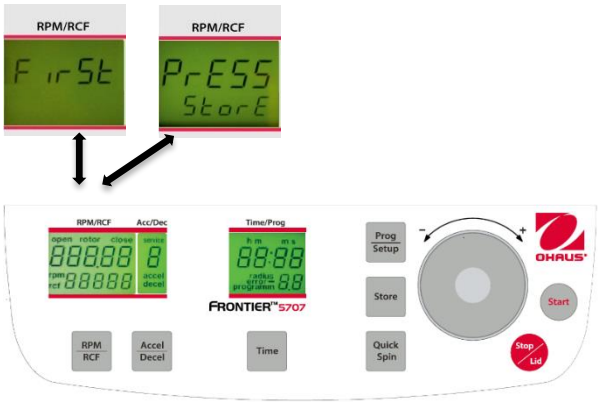


Figura. 22

Para adopción de datos, presione el botón **"Store"** (2) (vea las Figuras 21 y 22) durante aproximadamente 1 segundo. Si el programa se almacena correctamente, aparece la palabra **"StorE"** en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1). Como resultado, desaparece la palabra **"programm"** (M10).

Tan pronto como se suelta el botón **"Store"** (2), vuelve a aparecer la palabra "programm xx" (M10); la (xx) representa la ubicación de programa seleccionado.

Si todos los números de programa están ocupados, puede tomar un número antiguo que ya no se necesite y simplemente ingresar los nuevos parámetros.

3.6.2 Recuperación de programas almacenados

Para recuperar programas almacenados, presione el botón **"Prog/Setup"** (3) (vea la Figura 23) mientras la tapa está cerrada. En la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece **"programm –"**(M10). El número de programa deseado puede preseleccionarse con el dial de ajuste (4).
Los valores almacenados para ese programa aparecerán en las pantallas respectivas.
Si dentro de la centrífuga está el rotor equivocado para el programa seleccionado, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) destella la palabra **"rotor"** (M3). Al mismo tiempo, la palabra **"FALSE"** y el número de rotor almacenado **" xx"** (M4) destellan alternadamente.

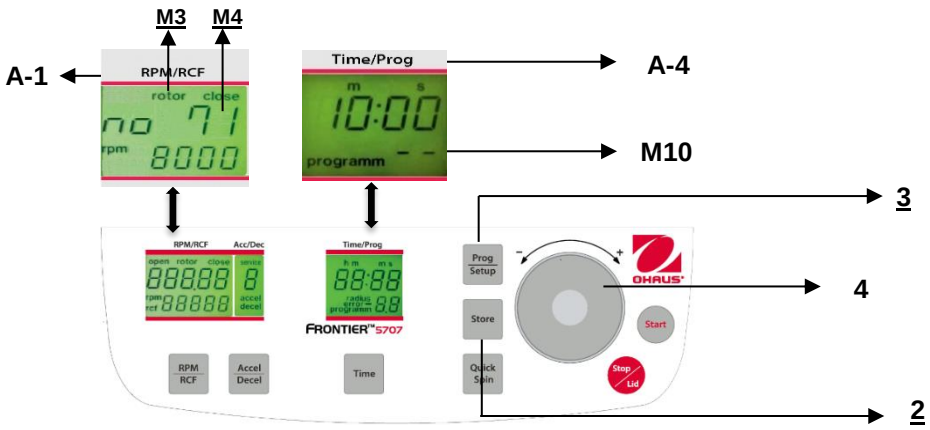


Figura. 23

3.6.3 Salir del modo de programa

Para salir del modo de programa, solo presione el botón **"Prog/Setup"** (3) (vea la Figura 23). Entonces, dentro de la pantalla **"Time/Prog"** (A-4) aparece la palabra **"programm"** (M10).

Configure la pantalla en **"programm--"** (M10) con el dial de ajuste (4).

3.7 Arranque y paro de la centrífuga

3.7.1 Arranque de la centrífuga

Puede arrancar la centrífuga ya sea con el botón **"Start"** (10) (vea la Figura 24) o con el botón **"Quick Spin"** (8).
Con el botón **"Start"** (10), puede iniciar operaciones almacenadas u operaciones con parámetros preseleccionados manualmente.
Una vez que finalice el tiempo de operación preseleccionado, la centrífuga parará automáticamente.
Con el botón **"Quick Spin"** (8), puede iniciar operaciones que durarán solo unos segundos.
Al presionar el botón **"Quick Spin"** (8), la centrífuga se acelera hasta las revoluciones preseleccionadas.
En la pantalla **"Time/Prog"** (A-3), se indica el tiempo de operación transcurrido desde la fecha en que se presiona el botón **"Quick Spin"** (8).
Al soltar el botón **"Quick Spin"** (8), la centrífuga se detiene y el tiempo de operación se indica hasta la apertura de la tapa.

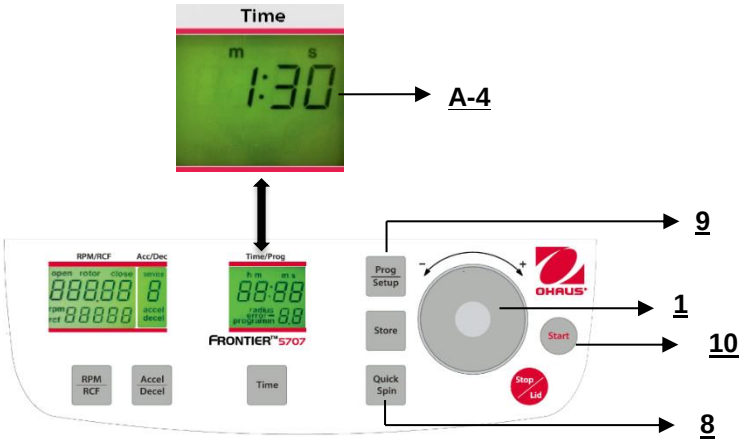


Figura. 24

3.7.2 Botón "STOP"

La operación puede interrumpirse en cualquier momento al presionar el botón **"Stop"** (9) (vea la Figura 25).
Después de presionar el botón, la centrífuga se desacelera con la intensidad preseleccionada respectiva hasta que alcanza el reposo total.

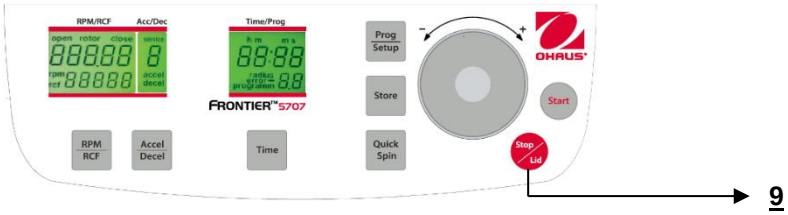


Figura. 25

3.8 Detección de desbalance

En caso de que el rotor no sea cargado de manera uniforme, el motor se apagará durante la aceleración. El rotor se desacelerará hasta detenerse completamente.
Cuando en la pantalla **"Time"** (A-4) aparezca la palabra **"error"** (M11) junto con el número **"01"**, la diferencia de peso de las muestras es demasiado grande. Pese las muestras más exactamente y arranque de nuevo.
Cargue el rotor como se describió en el capítulo 3.1.2 y 3.1.3.
Cuando en la pantalla **"Time"** (A-4) aparezca la palabra **"error"** junto con el número **"02"** (vea la Figura 26), podría deberse a que el interruptor de desbalance está defectuoso.

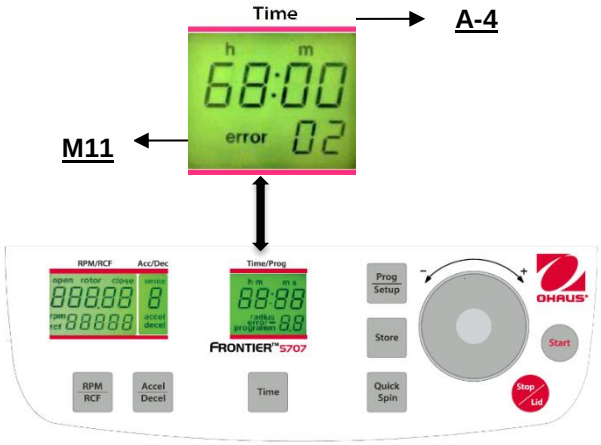


Figura. 26

4. CONFIGURACIÓN

4.1 Acceso al modo "Operating Data"

Cuando use la centrífuga, se pueden configurar los siguientes parámetros:

- Número de arranques
- Horas de operación de la centrífuga
- Horas de operación del motor
- Versión del software
- Lista de errores
- Función del interruptor de desbalance
- Operación del teclado
- Versión del hardware
- Voltaje del circuito intermedio en voltios

Cuando la centrífuga está apagada, presione al mismo tiempo los botones **"Time"**(7) y **"Stop/Lid"** (9) y encienda el interruptor principal de la centrífuga. Ahora suelte ambos botones y como resultado se ejecuta una prueba de pantalla durante aproximadamente 5 segundos. Todos los indicadores aparecerán al mismo tiempo (vea la Figura 27).

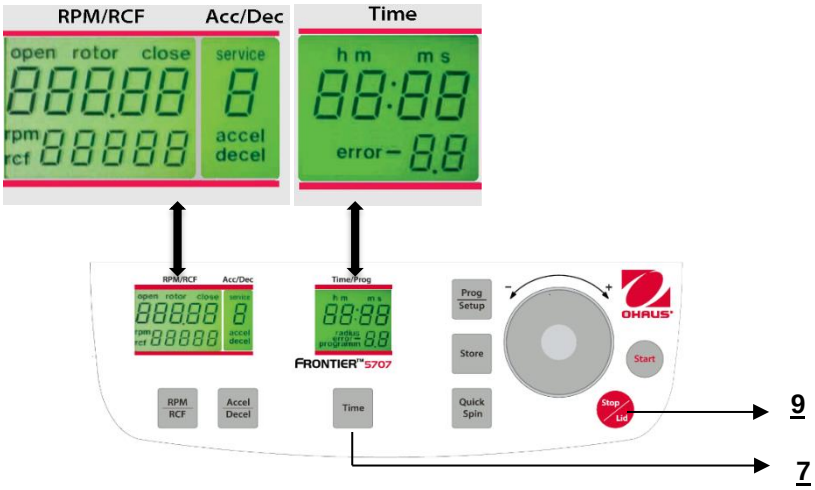


Figura. 27

ATENCIÓN:
¡Una vez que se han guardado las configuraciones, cambie nuevamente al modo normal al apagar la centrífuga durante un tiempo breve!

Todas las configuraciones cambiadas deben confirmarse con el botón **"Start"**(10). Aparece la palabra **"Store"(2)** en la pantalla **"RPM/RCF"(A-1)**. ¡Solamente entonces son válidas las preselecciones!

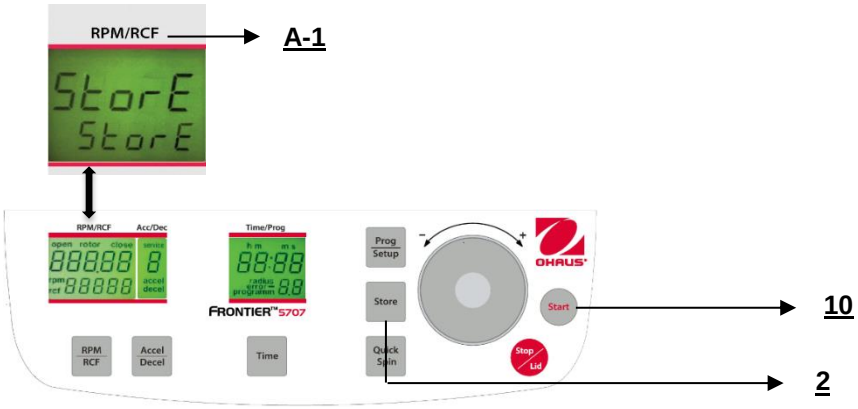


Figura. 28

4.2 Encendido y apagado de la señal

Proceda como se describe en el punto 4.1.2 para ingresar en este modo de programa y luego presione el botón **"Accel/Decel"** (6). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"L"** con el dial de ajuste (4). Como resultado, aparecen las palabras **"On Sound"** en la pantalla "**RPM/RCF"** (A-1). Si presiona el botón **"RPM/RCF"** (A-1) ahora, destella la palabra **"On"** y puede apagar el sonido con el dial de ajuste (4) (vea la Figura 30).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1.2), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrífuga durante un tiempo breve.

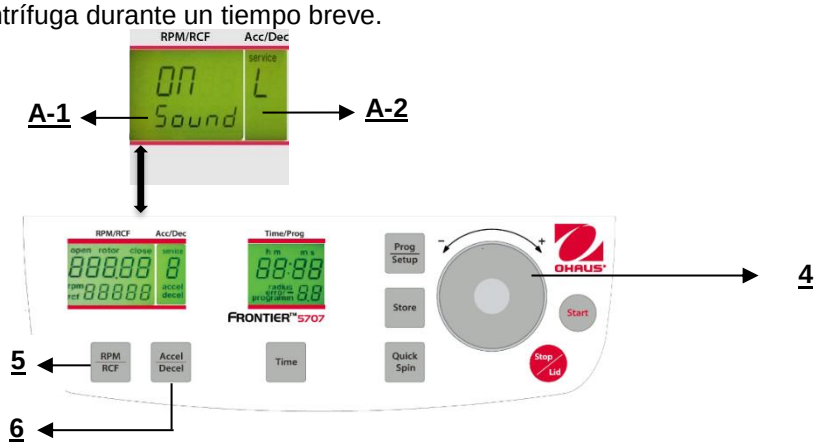


Figura. 29

4.3 Preselección del volumen de la señal de sonido

Proceda como se describe en el punto 4.1.2 para ingresar en este modo de programa y luego presione el botón **"Accel/Decel"** (6). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"U"** con el dial de ajuste (4). Como resultado, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) aparecen las palabras **"Vol=0- 9/Sound"**. Después de presionar el botón **"RPM/RCF"** (5), puede ajustar el volumen deseado entre 0 (bajo) y 9 (alto) con el dial de ajuste (4) (vea la Figura 31).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1.2), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrífuga durante un tiempo breve.

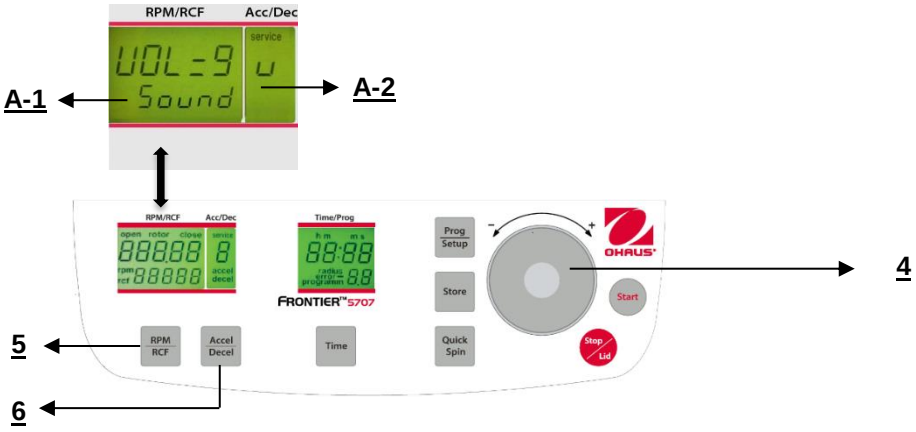


Figura. 30

4.4 Selección de melodía para la señal del sonido, final de operación

Proceda como se describe en el punto 4.1.2 para ingresar en este modo de programa y luego presione el botón **"Accel/Decel"** (6). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"G"** con el dial de ajuste (4). Como resultado, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) aparece la palabra **"SonGo/Sound"**. Después de presionar el botón **"RPM/RCF"** (5), puede seleccionar una melodía con el dial de ajuste (4). (Vea la Figura 31).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1.2), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrífuga durante un tiempo breve.

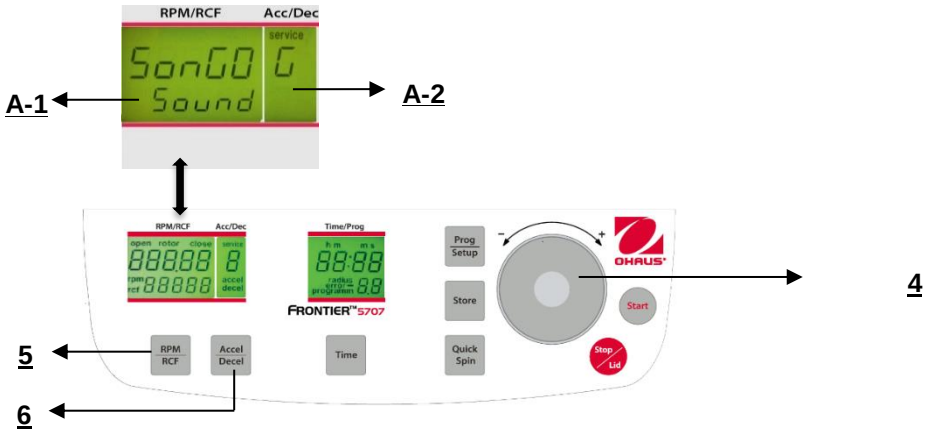


Figura. 31

4.5 Encendido y apagado del sonido del teclado

Proceda como se describe en el punto 4.1.2 para ingresar en este modo de programa y luego presione el botón **"Accel/Decel"** (6). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"B"** con el dial de ajuste (4). Como resultado, en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1) aparece la palabra **"ON/BEEP "**. Después de presionar el botón **"RPM/RCF"** (5), puede encender el sonido del teclado (On) o apagarlo (Off) con el dial de ajuste (4). (Vea la Figura 32).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1.2), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrífuga durante un tiempo breve.

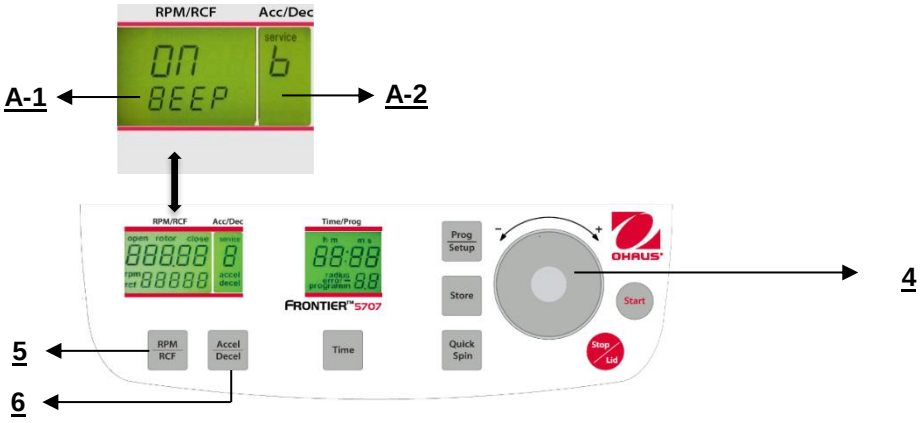


Figura. 32

4.6 Modo de reposo Activado / Desactivado

Después de no utilizar la centrífuga durante 5 minutos, la pantalla se apaga automáticamente. Pulsando cualquier botón, se vuelve a encender. Para entrar en este modo de programación, pulse la tecla "aceleración/deceleración" (6). En el display "accel/decel" (A-2) parpadea la palabra "servicio". Seleccionar la letra "I" con el dial de ajuste (4). Como resultado, apareciendo en la pantalla "rpm/rcf" (A-1), la palabra "SLEEP". Después de pulsar la tecla "rpm/rcf" (5), gire la función del modo de reposo (On) o (Off), con el dial de ajuste (4).

Después de que el usuario haya almacenado los ajustes, el modo de programación normal puede volver a cambiarse apagando la centrífuga durante un corto período de tiempo.

4.7 Extracción de datos operativos

ATENCIÓN:
Esto solo debe realizarlo un usuario avanzado o ingeniero de servicio.

En el modo **"Basic Adjustments"** puede extraer los datos operativos de la centrífuga. Proceda como se describe en el punto 4.1 para ingresar en este modo del programa. Presione el botón "**Accel/Decel"** (6). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**.
El acceso a la diferente información se logra con el dial de ajuste (4):

A= arranques previos de la centrífuga
H= horas de operación previa
S= versión del software
r= software del convertidor
E= lista de mensajes de error previos
h= tiempo de operación del motor

La lista de los últimos 99 mensajes de error puede consultarse al presionar el botón **"RPM/RCF"** (5) y desplazarse en ella con el dial de ajuste (4). Los códigos de error respectivos aparecen en la pantalla **"RPM/RCF"** (A-1). Consulte la **"Tabla 4: mensajes de error"** (vea APÉNDICE).

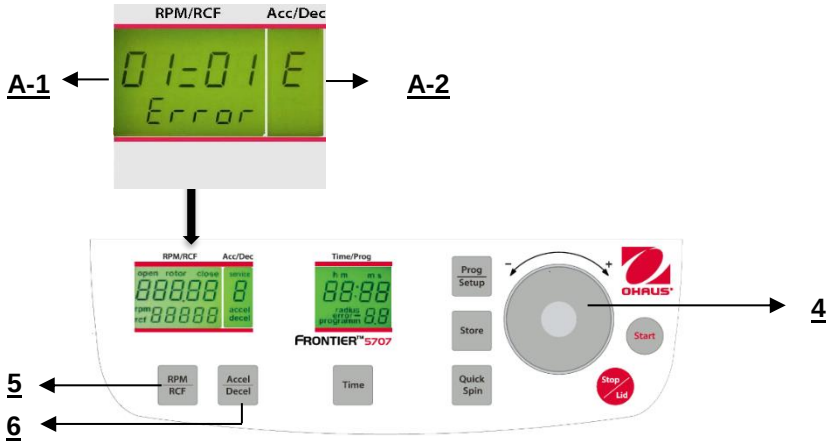


Figura. 33

5. MANTENIMIENTO

5.1 Mantenimiento y limpieza

5.1.1 Cuidado general:

El mantenimiento de la centrífuga se limita a mantener el rotor, la cámara del rotor y los accesorios del rotor limpios, así como lubricar regularmente los pernos de inserción del rotor de un rotor oscilante (si está disponible).
El lubricante más adecuado es el aceite ofrecido OHAUS High TEF – Número de orden: 30130896.
No se permite el uso de lubricantes que contienen molycot y grafito.
Preste atención especial a las partes de aluminio anodizado. La ruptura de los rotores puede ser causada incluso por el daño más ligero.

En el caso de los rotores, portatubos o rejillas de tubos que entren en contacto con sustancias corrosivas, los puntos en cuestión deben limpiarse con cuidado.

Algunos ejemplos de sustancias corrosivas son: álcalis, soluciones de jabón alcalinas, aminas alcalinas, ácidos concentrados, soluciones que contienen metales pesados, solventes clorados sin agua, soluciones salinas como agua con sal, fenol e hidrocarburos halogenados.

Limpieza de unidades, rotores y accesorios:

- Apague el dispositivo y desconéctelo de la corriente eléctrica antes de comenzar la limpieza o desinfección. No vierta líquidos en el interior de la caja.
- No rocíe desinfectante sobre el dispositivo.
- La limpieza completa no solo tiene su propósito sanitario sino también el de evitar la corrosión debido a la contaminación.
- Para evitar el daño a las partes anodizadas como rotores, placas de reducción, etc., solo se deben usar detergentes de pH neutro con un pH de 6 a 8 para limpieza. No deben usarse agentes de limpieza alcalinos (pH > 8).
- Después de la limpieza, asegúrese de secar todas las partes completamente, ya sea a mano o en un gabinete de aire caliente (temperatura máxima de + 50°C).
- Es necesario recubrir las partes de aluminio anodizado con aceite contra la corrosión regularmente a fin de incrementar la vida útil y reducir la predisposición a la corrosión**.**
- Debido a la humedad o a las muestras no selladas herméticamente, se puede formar condensado. El condensado debe eliminarse de la cámara del rotor con una tela suave regularmente.

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

- Conecte la unidad a la corriente eléctrica hasta después de que el equipo esté completamente seco.
- No realice desinfección con rayos UV, beta o gamma ni otro tipo de radiación de energía.
- Los rotores de metal pueden usarse en autoclave.
- La tapa del rotor y adaptadores también pueden usarse en autoclave (máximo 121 °C, 20 minutos).
- Las rejillas para tubos están hechas de PP y no pueden usarse en autoclave a 134 °C.

5.1.2 Limpieza y desinfección de la unidad

1. Abra la tapa antes de apagar la unidad. Desconéctela de la alimentación eléctrica.
2. Abra la tuerca del rotor al girar la llave del rotor en sentido contrario al reloj.
3. Retire el rotor.
4. Limpie y desinfecte la unidad y la cámara del rotor con el limpiador mencionado anteriormente..
5. Limpie todas las áreas accesibles del dispositivo y sus accesorios, incluyendo el cordón eléctrico, con una tela humedecida.
6. Lave los sellos de caucho y la cámara del rotor completamente con agua.
7. Frote los sellos de caucho con glicerol o talco para prevenir que se hagan quebradizos. Otros componentes de la unidad, como el seguro de la tapa, el eje del motor y el rotor no deben engrasarse.
8. Seque el eje del motor con una tela suave, seca y sin pelusa.
9. Revise el equipo y accesorios por posible daño.

Asegúrese de que la centrífuga esté apagada y desconéctela de la corriente eléctrica. Luego remueva el polvo adherido de las ranuras de ventilación en la centrífuga con un cepillo suave. Haga esto al menos cada seis meses.

5.1.3 Limpieza y desinfección del rotor

1. Limpie y desinfecte los rotores, tapas de los rotores y adaptadores con el limpiador mencionado anteriormente.
2. Use un cepillo para botellas para limpiar y desinfectar los orificios internos del rotor.
3. Enjuague los rotores, tapa del rotor y adaptador con agua limpia. En particular, las perforaciones de los rotores angulares.
4. Para secar los rotores y accesorios, colóquelos en una toalla. Coloque los rotores angulares hacia abajo para secarlos.
5. Seque el cono del rotor con una tela suave, seca y sin pelusa e inspeccione por posible daño. No engrase el cono del rotor.
6. Coloque el rotor seco nuevamente en el eje del motor.
7. Fije el rotor girando la tuerca del rotor en el sentido de las agujas del reloj.

5.1.4 Desinfección de rotores de aluminio

En caso de que material infeccioso se derrame dentro de la centrífuga, el rotor y cámara del rotor deben desinfectarse inmediatamente después de la operación. Los rotores pueden esterilizarse en autoclave a una temperatura máxima de 121 °C.

5.1.5 Desinfección de rotores de PP

Uso en autoclave

Durante el autoclave, it´s es muy posible que las piezas de plástico, por ejemplo el rotor, puedan deformarse!
Tiempo recomendado en autoclave: 15 a 20 minutos a 121 °C (1 bar)



ATENCIÓN:
No debe excederse el tiempo de esterilización de 20 minutos. La esterilización repetida causará reducción de la resistencia mecánica del material plástico.
Antes de introducirse en autoclave, el rotor de PP y adaptador deben limpiarse completamente para evitar que los residuos de suciedad se quemen dentro.

Puede hacer caso omiso de las consecuencias de algunos residuos químicos en materiales plásticos a temperaturas ambiente. Sin embargo, a altas temperaturas durante la esterilización en autoclave, los residuos pueden corroer y destruir el plástico. Los objetos deben enjuagarse completamente con agua destilada después de limpiarse pero antes de la esterilización. Los residuos de cualquier líquido de limpieza pueden causar fisuras, blanqueamiento y manchas.

Esterilización con gas

Los adaptadores, botellas y rotores pueden esterilizarse con óxido de etileno. Asegúrese de ventilar los artículos después de la esterilización y antes de volver a usarlos.



ATENCIÓN:
Puesto que la temperatura puede aumentar durante la esterilización, los rotores, adaptadores y botellas no deben cerrarse y deben destornillarse completamente.

Esterilización química

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



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

5.1.6 Ruptura de vidrio

Con altos valores g, el porcentaje de ruptura de tubos de vidrio se incrementa. Las astillas de vidrio deben retirarse inmediatamente del rotor, portatubos, adaptadores y de la cámara del rotor misma. Las astillas de vidrio finas rayarán y por lo tanto dañarán la cubierta superficial protectora de un rotor. Si permanecen astillas en la cámara del rotor, se acumulará polvo fino de metal debido a la circulación del aire. Este polvo metálico negro y muy fino contaminará significativamente la cámara del rotor, el rotor, los portatubos y las muestras.

Si es necesario, remplace los adaptadores, tubos y accesorios para evitar más daños. Inspeccione regularmente los orificios internos del rotor por posibles residuos y daño.

ATENCIÓN:
Verifique las especificaciones relevantes de los tubos con el fabricante.

5.2 Vida útil de rotores, portatubos y accesorios

Los rotores y tapa del rotor hechos de aluminio o acero inoxidable tienen una vida útil máxima de siete años a partir del primer uso.

Las tapas y tapones transparentes de rotor hechos de PC o PP, así como los rotores, rejillas de tubos y adaptadores de PP tienen un tiempo operativo máximo de tres años a partir del primer uso.

Condición para el tiempo operativo: condición de uso adecuado libre de daños y el cuidado recomendado.

6. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

6.1 Mensaje de error: Causa / Solución

Los mensajes de error se presentan para ayudar a localizar posibles errores más rápido.
La causa y solución a las que se hace referencia en este capítulo pueden no siempre ser el caso, ya que son solo errores y soluciones que ocurren teóricamente.
Le pedimos que nos mantenga informados acerca de cualquier tipo de error que ocurra y que no esté descrito en este capítulo. Solo mediante su información podremos mejorar este manual de operación.
Muchas gracias de antemano por su apoyo.

6.2 Estudio de posibles mensajes de error y sus soluciones

6.2.1 Apertura de la tapa durante una falla de la corriente eléctrica (Apertura de emergencia de la tapa)

En caso de falla de la corriente eléctrica o mal funcionamiento, la tapa de la centrífuga puede abrirse manualmente para proteger las muestras.

Proceda de la siguiente manera:

1. Apague la centrífuga y desenchufe el cordón eléctrico y espere hasta que el rotor quede inmóvil (esto puede tardar varios minutos).
2. En el lado izquierdo de la caja de la centrífuga hay un detenedor de plástico (vea la Figura 34). Retire este detenedor; en él está sujetada una cuerda que está conectada al seguro electrónico de la tapa.
3. Si jala la cuerda ligeramente, la tapa se abre.
4. Abrir la tapa de la centrífuga.
5. Encienda de nuevo la centrífuga para continuar con el funcionamiento normal.

ATENCIÓN:

- ¡No coloque las manos en la cámara del rotor cuando el rotor aún está girando!
- Inserte el detenedor nuevamente en la unidad para continuar trabajando.



Figura. 34-1

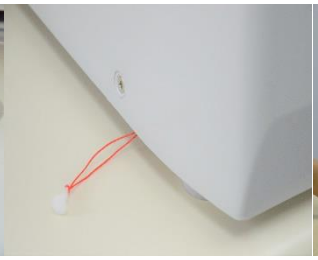


Figura. 34-2



Figura. 34-3

6.2.2 Descripción del sistema de mensajes de error

El mensaje de error **"error"** (M11) se muestra en la pantalla **"Time"** (A-4) (vea la Figura 35). La información detallada acerca de los posibles mensajes de error está en la **"tabla 4: mensajes de error"** (vea Apéndice).

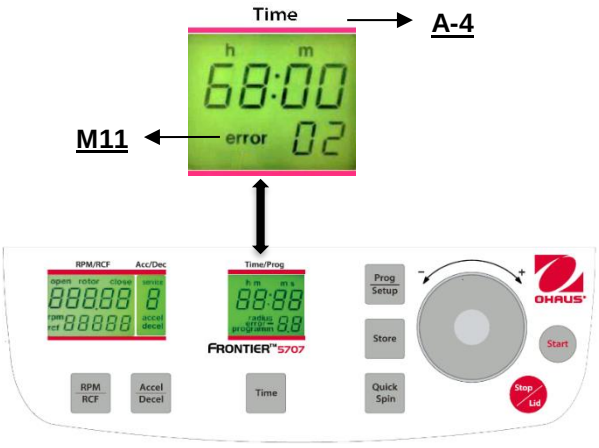


Figura. 35

7. RECEPCIÓN DE CENTRÍFUGAS PARA REPARACIÓN

Riesgo para la salud por equipo, rotores y accesorios contaminados.
En caso de enviar la centrífuga para reparación al fabricante, observe lo siguiente:
La centrífuga debe descontaminarse y limpiarse antes del envío para protección de las personas, medio ambiente y material.

Es necesario llenar un certificado de descontaminación e incluirlo con los artículos devueltos. (Vea APÉNDICE.)
Nos reservamos el derecho de no aceptar centrífugas contaminadas.
Además, todos los costos adicionales incurridos para la limpieza y desinfección de las unidades se agregarán al débito de la cuenta del cliente.

8. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

8.1 Transporte

Solo transporte la unidad en el embalaje original.
Use un auxiliar de transporte para el transporte a través de largas distancias para fijar el eje del motor.

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

8.2 Almacenamiento

Durante el almacenamiento de la centrífuga, se deben observar las siguientes condiciones ambientales:

	Temperatura del aire	Humedad relativa	Presión de aire
En empaquetado de transporte	-25 a 55 °	10 a 75 %	70 a 106 kPa

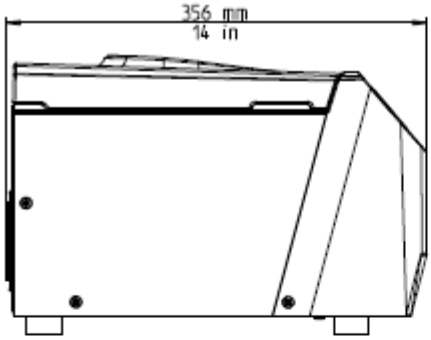
9. FICHA TÉCNICA

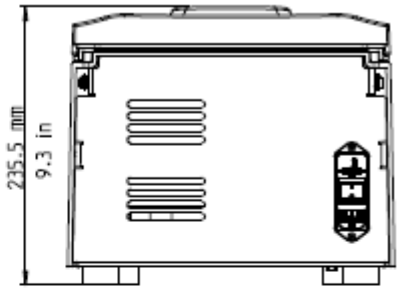
9.1 Especificaciones

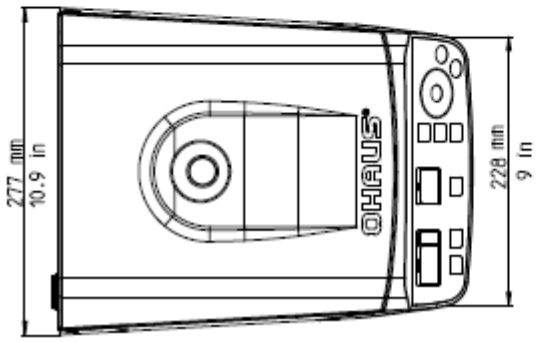
Modelo	**FC5707**
Rango de velocidad	200 rpm -6800 rpm; 10 rpm/configurada
Máxima RCF	4,445 x g;10 x g/configurada
Máxima capacidad (rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA
Tiempo de operación	10 s a 99 h 99 min 59 s o continuo
Nivel de ruido (dependiendo del rotor)	⩽ 60 dB(A)
Densidad permitida a máxima velocidad	1.2 g/ml
Energía cinética permitida	845 Nm
Conexión CA de corriente eléctrica principal	100 -230 V / 50-60 Hz 1 ph
Fluctuación de voltaje	± 10 %
Consumo de corriente	0.8-0.4 A
Consumo de energía	50 W
Dimensiones (Ancho × Profundidad × Alto)	277 x 356 x 236 mm 10.9 x 14.0 x 9.3 pulg.
Peso neto (con rotor)	10.0 kg 22.1 lb
Dimensiones de envío (Ancho × Profundidad x Alto)	370 x 470 x 340 mm 14.6 x 18.5 x 13.4 pulg.
Peso de envío (con rotor)	11.5 kg 25.4 lb
Condiciones ambientales (EN/IEC 61010-1)	
Ambiente	para uso interno solamente
Altitud	Use hasta a una altitud de 2000 m sobre el nivel medio del mar
Temperatura ambiente	2°C hasta 35 °C
Máx. humedad relativa	Máxima humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.
Categoría de sobrevoltaje (IEC 60364-4-443)	II
Grado de contaminación	2
Clase de protección	I
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.	
EMV	EN/IEC 61326-1 emisiones clase B, inmunidad básica FCC emisiones clase B

9.2 Dibujos y dimensiones

Dimensiones para la FC5707







10. INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

10.1 Rotor

Artículos	Descripción	Unidades/ Paquete
30472305	**Rotor, angular, 8x15ml**	**1**
30130889	**Adaptador para tubos de 7 ml, Ø 13.5 mm**	2
30130890	**Adaptador para tubos de 5 ml, Ø 13.5 mm**	2
30130886	**Adaptador para tubos de 1.5 ml, Ø 11 mm**	6

Nota: El paquete depende del país y puede variar. Verifique el número de artículo con la oficina local de OHAUS antes de hacer su pedido.

11. CONFORMIDAD

La marca correspondiente en el producto indica la conformidad con los siguientes estándares.

Marca	Estándar
CE	Este producto está en conformidad con la Directiva RoHS 2011/65/EU, EMC 2004/108/EC y con la Directiva para Voltaje Bajo 2006/95/EC. La Declaración de Conformidad completa está disponible en línea en www.ohaus.com/ce.

	**Desecho** En conformidad con la Directiva Europea 2012/19/EU sobre Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE), este dispositivo no puede desecharse con la basura doméstica. Esto también es aplicable para países fuera de la UE, según sus requerimientos específicos. Deseche este producto de acuerdo con las regulaciones locales en el punto de recolección especificado para equipos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta, comuníquese con la autoridad responsable o con el distribuidor a quien compró este dispositivo. En caso de que este dispositivo sea transferido a otras partes (para uso privado o profesional), también deberá mencionarse el contenido de esta regulación. Para consultar las instrucciones de eliminación en Europa, visite www.ohaus.com/weee. Gracias por su contribución a la protección ambiental.

Nota de la FCC

Este equipo ha sido probado y se encontró que cumple con los límites para un dispositivo digital clase B, consecuente con la Parte 15 de las Pautas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable contra la interferencia dañina en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar frecuencias de radio y, si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencia dañina a las radiocomunicaciones. Sin embargo, no hay garantía de que no ocurrirá interferencia en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencia dañina a la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse al apagar y encender el equipo, se recomienda al usuario corregir la interferencia a través de una de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Incrementar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una toma de corriente diferente a la que el receptor está conectado.
- Consultar al distribuidor o a un técnico experimentado en radio o televisión para ayuda.

12. APÉNDICE

TABLA 1: PESO NETO PERMITIDO

TABLA 2: MÁXIMA VELOCIDAD Y VALORES RCF PARA ROTORES PERMITIDOS

TABLA 3: TIEMPOS DE ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN

TABLA 4: MENSAJES DE ERROR

TABLA 5: CORRECCIÓN DE RADIO

TABLA 6: FORMULARIO DE DEVOLUCIÓN / CERTIFICADO DE DESCONTAMINACIÓN

12.1 Tabla 1: Peso neto permitido

Rotor	Descripción	Máx. velocidad	Peso neto permitido
30472305	Rotor, Angle, 8x15ml	6800 min^{-1}	200 g

12.2 Tabla 2: Máxima velocidad y valores RCF para rotores permitidos

Rotor	Descripción	Máx. velocidad	Valor RCF
30472305	Rotor, Angle, 8x15ml	6800 min^{-1}	4445 xg

12.3 Tabla 3: Tiempos de aceleración y desaceleración

	Aceleración		Desaceleración	
Rotor	Nivel 0	Nivel 9	Nivel 0	Nivel 9
30472305 8x15 ml	35	8	25	7
	En segundos			
	Tiempos de aceleración		Tiempos de desaceleración	
	Desde 0 min_{-1} -> V_{max}		Desde V_{max} ->0 min_{-1}	

12.4 Tabla 4: Mensajes de error

Error-No.:	Descripción
1	Desbalance
2	Sensor de desbalance defectuoso
14	Salto de velocidad demasiado grande entre dos mediciones
15	Control de parada defectuoso
30	Motor bloqueado o defectuoso
33	Tapa abierta mientras el motor está funcionando
34	Contacto de la tapa defectuoso
43	Convertidor de frecuencia de baja tensión
44	Convertidor de frecuencia de sobretensión
47	Detección de corriente de error
55	Exceso de velocidad
60	Bajo voltaje en el circuito intermedio
70	Relé pegajoso
80	Error de memoria interno EEPROM

12.5 Tabla 5: Corrección del radio

Rotor	Adaptador	Radio (cm)	Corrección (cm)
30472305 8x15 ml		8.6	0
	30130889	8.3	-0.3
	30130890	7	-1.6
	30130886	5.6	-3

[I]

12.6 Tabla 6: Formulario de devolución / Certificado de descontaminación

Incluya este formulario con todas las devoluciones de equipo y ensambles.
La declaración completa acerca de la descontaminación es un prerrequisito para la asunción y posterior procesamiento de la devolución. Si no se incluye la explicación correspondiente, llevamos a cabo la descontaminación con costos a su cargo.
.

Apellido: _____

Organización / compañía: _____

Calle: _____

CÓDIGO POSTAL: _____ lugar: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

Correo electrónico: _____

Llene en letras de molde mayúsculas

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

¿Hay partes de las mencionadas anteriormente en contacto con las siguientes sustancias?

Soluciones, búferes, ácidos o álcalis acuosos que ponen en riesgo la salud: ☐ Yes ☐ No

Agentes potencialmente infecciosos: ☐ Yes ☐ No

Reactivos y solventes orgánicos: ☐ Yes ☐ No

Sustancias radioactivas: ☐ α ☐ β ☐ γ ☐ Yes ☐ No

Proteínas que ponen en riesgo la salud: ☐ Yes ☐ No

ADN: ☐ Yes ☐ No

¿Estas sustancias han tocado el equipo o ensamble? ☐ Yes ☐ No

¿Cuál, en caso afirmativo?:

_____

Descripción de las medidas para la descontaminación de las partes mencionadas:

Confirmo la descontaminación adecuada:

Compañía/Departamento _____ Lugar y fecha: _____

Firma de la persona autorizada n: _____

Vue avant et arrière de la centrifugeuse FC5707

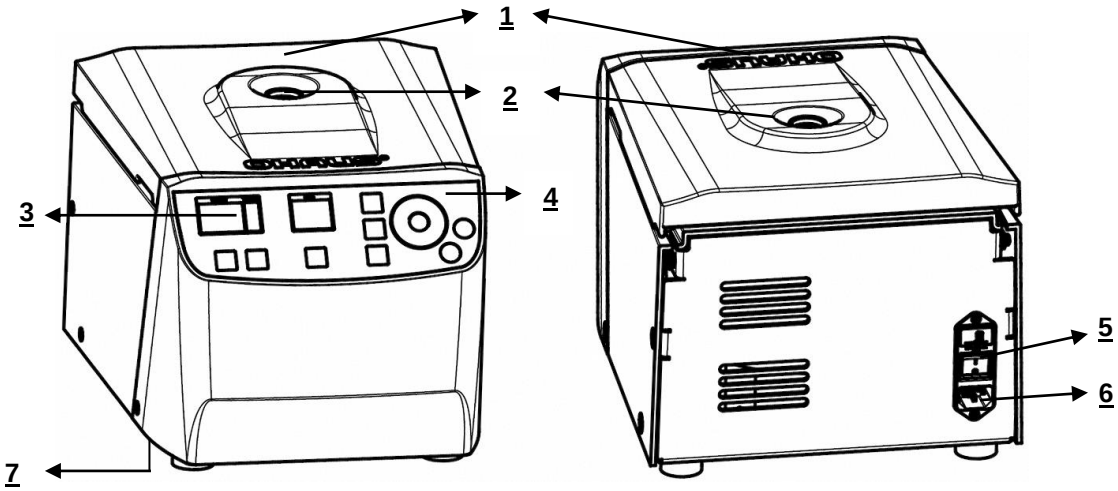


Figure.1

1 Couvercle de la centrifugeuse	2 Fenêtres du rotor
3 Affichage	4 Étiquette de fonction
5 Contacteur secteur	6 Connexion de l'alimentation
7 Déverrouillage d'urgence	

Étiquette de fonction

Étiquette de fonction pour FC5707

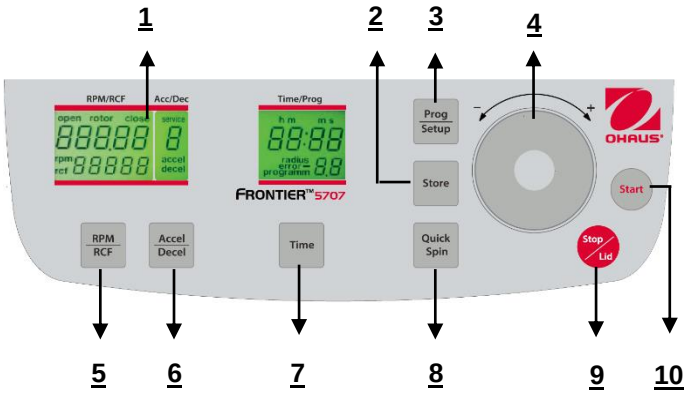


Figure.2

1 Affichage ACL	2 Informations de la configuration du stockage
3 Modèle de configuration du programme	4 Réglage du cadran: Changement du numéro
5 Sélection et modèle RPM/RCF	6 Sélection et modèle d'intensité de l'accélération/de la décélération
7 Modèle de réglage de l'heure	8 Centrifugation par rotation courte/rapide
9 Arrêt de la la centrifugation / Déverrouillage du couvercle	10 Démarrage de la centrifugation

Affichage ACL

L'image suivante présente les éléments individuels de l'affichage ACL.

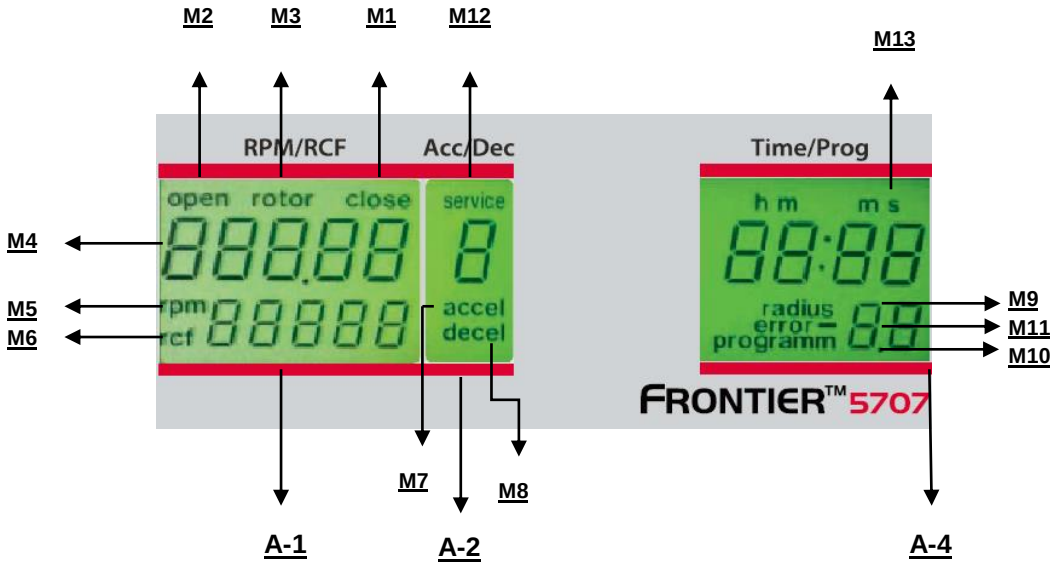


Figure.3

Affichage des champs :

A-1	Affichage champ – « RPM/RCF »
A-2	Affichage champ – « Acc/Dec » « Service »
A-4	Affichage champ – « Time/Prog »

Messages/logos de l'affichage des champs

M1	« close »	M2	« open »	M3	« rotor »
M4	« Rotor-No. »	M5	« rpm »	M6	« rcf »
M7	« accel »	M8	« decel »	M9	« radius »
M10	« program »	M11	« error »	M12	« service »
M13	« h m s »				

Rotor N° Tableau

Affichage du n° du rotor	Référence	Capacité	Ajustement modèle
05	**30472305**	**8x15 ml**	FC5707

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION 1

1.1 Description 1

1.2 Caractéristiques 1

1.3 Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements 1

1.4 Précautions de sécurité 2

1.4.1 Utilisateur 2

1.4.2 Rotor et accessoires 2

1.4.3 Mesures pour votre protection 2

1.4.4 Exclusions d'influences environnementales suivantes 2

1.4.5 Mesures pour un fonctionnement sans danger 2

1.4.6 Dangers et précautions 3

1.4.7 Abréviations utilisées dans ce manuel 3

2. INSTALLATION 3

2.1 Déballage 3

2.1.1 Emballage de livraison de la Frontier™ FC5707 3

2.2 Sélection de l'emplacement 4

2.3 Installation 4

2.4 Précautions de sécurité pendant le fonctionnement 4

3. FONCTIONNEMENT 4

3.1 Montage et chargement du rotor 4

3.1.1 Installation des rotors (remplacement seulement) 4

3.1.2 Chargement des rotors angulaires 5

3.1.3 Chargement et surcharge des rotors 5

3.1.4 Démontage du rotor 6

3.2 Interrupteur d'alimentation 6

3.3 Contrôle du couvercle 6

3.3.1 Ouverture du couvercle 6

3.3.2 Verrouillage du couvercle 7

3.4 Présélection 7

3.4.1 Présélection de la vitesse/de la valeur RCF 7

3.4.2 Présélection des durées de centrifugation 8

3.4.3 Présélection de l'intensité de freinage et de l'accélération 8

3.5 Correction du rayon 9

3.6 Programmation 9

3.6.1 Mémorisation des programmes 9

3.6.2 Rappel des programmes mémorisés 10

3.6.3 Sortie du mode de programmation 11

3.7 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse 11

3.7.1 Démarrage de la centrifugeuse 11

3.7.2 La touche « STOP » 12
3.8 Détection d'un déséquilibrage 12
4. PARAMÉTRAGE 12
4.1 Accès au mode « Données de fonctionnement »....12
4.2 Signal Marche/Arrêt....13
4.3 Volume de présélection du signal sonore 14
4.4 Sélection de la sonorité du signal sonore de fin de centrifugation 14
4.5 Marche/Arrêt du son du clavier....15
4.6 Mode veille activé / désactivé....15
4.7 Appel des données de fonctionnement 15
5. MAINTENANCE 16
5.1 Maintenance et nettoyage 16
5.1.1 Entretien général....16
5.1.2 Nettoyage et désinfection de l'unité 17
5.1.3 Nettoyage et désinfection du rotor 17
5.1.4 Désinfection des rotors en aluminium....17
5.1.5 Désinfection des rotors PP 17
5.1.6 Bris de verre....18
5.2 Durée d'utilisation des rotors, des godets, des accessoires 18
6. DÉPANNAGE....18
6.1 Message d'erreur : Causes/solutions 18
6.2 Étude des messages d'erreurs possibles et leurs solutions....18
6.2.1 Libération du couvercle pendant une panne d'alimentation (libération en cas d'urgence)....18
6.2.2 Description du système de messages d'erreur....19
7. RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES POUR RÉPARATION 19
8. TRANSPORT ET STOCKAGE 20
8.1 Transport 20
8.2 Stockage....20
9. DONNEES TECHNIQUES 21
9.1 Spécifications....21
9.2 Schémas et dimensions 22
10. INFORMATIONS DE COMMANDE 22
10.1 Rotor 22
11. CONFORMITÉ 23
12. APPENDIX 23
12.1 Tableau 1: Poids net autorisé....24
12.2 Tableau 2: Vitesse et valeurs RCF maxi. pour les rotors autorisés 24
12.3 Tableau 3: Durées d'accélération et de décélération 24
12.4 Tableau 4: Messages d'erreur....25
12.5 Tableau 5: Correction du rayon....25
12.6 Tableau 6: Formulaire de rachat/Certificat de décontamination 26

1. INTRODUCTION

1.1 Description

Merci d'avoir choisi ce produit OHAUS.

Tous les symboles indiquent des instructions de sécurité et des emplacements présentant des situations potentiellement dangereuses. L'utilisateur lira intégralement le manuel avant d'utiliser la Frontier™ FC5707 afin d'éviter un fonctionnement incorrect.

La centrifugeuse Frontier™ FC5707 a été conçue pour la séparation de matériaux ou de mélanges présentant des densités différentes.

1.2 Caractéristiques

La centrifugeuse Frontier™ FC5707 offre de nombreuses caractéristiques pratiques, telles que :

- Faible encombrement pour économiser l'espace de comptoir inestimable
- Touch La molette ergonomique rend l'ajustement des paramètres amusant
- Front Le panneau avant résistant aux éclaboussures peut supporter le déversement de l'échantillon et est facile à nettoyer
- L'interface de contrôle intuitive peut être utilisée d'une seule main
- Tous les paramètres clés sont visibles à tout moment
- Adap Des adaptateurs supplémentaires peuvent être ajoutés pour étendre les conteneurs d'échantillons acceptés

1.3 Définition des symboles et des indicateurs d'avertissements

Les remarques de sécurité sont signalées par des mots indicateurs et par des symboles d'avertissement. Elles présentent les problèmes et les avertissements de sécurité. L'inobservation des remarques de sécurité peut conduire à des accidents, à l'endommagement de l'instrument, à des dysfonctionnements et à des résultats erronés.

Le niveau du danger fait partie d'une note de sécurité et réalise la distinction entre les résultats possibles d'une inobservation pour chacun d'entre eux.

Mots indicateurs

DANGER	Possibilité d'un accident grave, voire mortel s'il n'est pas évité.
AVERTISSEMENT	Pour une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant être à l'origine d'un accident ou d'un décès, s'il n'est pas évité.
ATTENTION	Pour une situation dangereuse avec de faibles risques, pouvant résulter en détériorations de l'appareil ou d'atteintes aux biens, ou encore de pertes de données ou de blessures, si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	Pour des informations importantes sur le produit. Peut conduire à des détériorations de l'équipement si elle n'est pas évitée
NOTE	Pour des informations utiles sur le produit

Symboles d'avertissement


Danger général


Risque d'électrocution


Courant alternatif


Risques biologiques

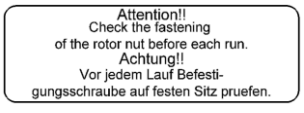

Explosion


Écrasement

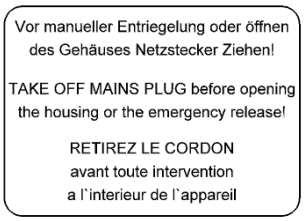
Signalisation informative et d'avertissement sur la surface de la centrifugeuse



Quatre supports doivent être utilisés à tout moment sur les quatre emplacements de rotation des rotors, sinon des détériorations de la centrifugeuse se produiront. De telles détériorations ne seront pas couvertes par la garantie de ce produit.



Attention! Vérifier le serrage de l'écrou du rotor avant chaque utilisation.



Retirer le bouchon secteur avant d'ouvrir l'enceinte ou d'effectuer un déverrouillage d'urgence.

1.4 Précautions de sécurité

1.4.1 Utilisateur

Les centrifugeuses Ohaus sont exclusivement destinées à une utilisation intérieure et par un personnel qualifié. Cet appareil ne peut être utilisé que par un personnel dûment formé. Ce personnel devra lire intégralement le manuel de fonctionnement et se familiariser au fonctionnement de l'appareil.

1.4.2 Rotor et accessoires

Seuls des rotors et des accessoires d'origine d'OHAUS seront utilisés. Toute autre utilisation, ou utilisation envisagée est considérée comme inadéquate. OHAUS n'est pas responsable des détériorations résultant d'une utilisation inadéquate.



ATTENTION:
Lire tous les avertissements de sécurité avant d'effectuer l'installation, les connexions ou la maintenance de cet équipement. Si ces avertissements ne sont pas respectés, des accidents et/ou des dommages aux biens peuvent en résulter. Conserver ces instructions pour référence ultérieure.

1.4.3 Mesures pour votre protection



AVERTISSEMENT : Ne jamais travailler dans un environnement pouvant présenter des dangers d'explosion ! L'enceinte de l'instrument n'est pas étanche aux gaz. (Danger d'explosion en présence d'étincelles, corrosion provoquée par l'introduction de gaz)



AVERTISSEMENT : Lors de l'utilisation de produits chimiques et de solvants, se conformer aux instructions du fabricant et aux règles générales de sécurité du laboratoire.



AVERTISSEMENT : La centrifugeuse n'est pas étanche. Des mesures de protection adaptées seront prises lors de l'utilisation de la centrifugeuse pour des échantillons infectieux ou pathogènes. Des précautions de sécurité appropriées doivent être appliquées lors de la manipulation de ces échantillons.

1.4.4 Exclusions d'influences environnementales suivantes

- Vibrations puissantes
- Lumière directe du soleil
- Humidité atmosphérique supérieure à 80 %
- Présence de gaz corrosifs
- Températures supérieures à 35 °C et inférieures à 2 °C
- Champs électriques ou magnétiques puissants



AVERTISSEMENT :
Risque de chocs électriques dans le boîtier. Le boîtier doit être ouvert uniquement par un personnel qualifié et autorisé. Enlever toutes les connexions d'alimentation à l'unité avant l'ouverture.

1.4.5 Mesures pour un fonctionnement sans danger

- Ne jamais dévisser les deux moitiés de l'enceinte.
- Sécher immédiatement tout déversement de liquide. L'instrument n'est pas étanche.
- Vérifier que la plage de tension d'entrée et le type de prise de l'équipement sont compatibles avec la tension secteur locale.
- Brancher le câble d'alimentation uniquement à une prise d'alimentation électrique correctement mise à la masse.
- Utiliser uniquement un câble d'alimentation avec une puissance nominale supérieure aux spécifications sur l'étiquette de l'équipement.
- Positionner l'équipement pour qu'il soit facile de déconnecter le câble d'alimentation de la prise d'alimentation électrique.
- S'assurer que le cordon d'alimentation n'est pas un obstacle potentiel ou ne présente aucun danger de chute.

- Cet équipement est exclusivement destiné à un usage en intérieur. Utiliser l'équipement seulement dans des lieux secs.
- Utiliser uniquement des accessoires approuvés.
- Faire fonctionner l'équipement uniquement dans les conditions ambiantes spécifiées dans ces instructions.
- Déconnecter l'équipement de l'alimentation électrique pour le nettoyer.
- Ne pas utiliser l'équipement dans des environnements dangereux ou instables.
- La maintenance doit être exclusivement exécutée par un personnel agréé.

1.4.6 Dangers et précautions



Les précautions suivantes doivent être observées afin de protéger les personnes et l'environnement :

- Pendant la centrifugation, la présence de personnes est interdite dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse conformément aux réglementations EN 61010-2-020.
- La FC5707 n'est pas protégée contre les explosions et ne doit donc pas être utilisée sur des emplacements ou dans des zones pouvant présenter des risques d'explosion. La centrifugation de substances inflammables, explosives ou radioactives qui réagissent chimiquement en produisant une énergie élevée est strictement interdite. La décision finale quant aux risques associés à l'utilisation de telles substances incombe à l'utilisateur de la centrifugeuse.
- Ne pas centrifuger de matières toxiques ou pathogènes sans précautions de sécurité adéquates, c'est-à-dire la centrifugation de godets/de tubes présentant une étanchéité peu hermétique ou défectueuse, ce qui est strictement interdit. L'utilisateur a l'obligation d'appliquer des procédures appropriées de désinfection si des substances dangereuses ont contaminé la centrifugeuse et/ou ses accessoires. Lors de la centrifugation de substances infectieuses, l'utilisateur prêtera attention aux précautions générales de laboratoire. Si nécessaire, contacter le responsable de la sécurité !
- Il est interdit de faire fonctionner la centrifugeuse avec d'autres rotors que ceux répertoriés pour cette unité.
- Le couvercle de la centrifugeuse ne doit jamais être ouvert tant que le rotor est en fonctionnement ou en rotation à une vitesse supérieure à 2 m/s.

1.4.7 Abréviations utilisées dans ce manuel

Symbole / Abréviations	Unité	Description
RPM	[min^{-1}] rpm	Révolutions par minute
RCF	[x g]	Force centrifuge relative
PCR		PCR en chaîne par polymérase
PP	-	Polypropylène
PC	-	Polycarbonate
accel	-	Accélération
decel	-	Ralentissement
prog	-	Programme

2. INSTALLATION

2.1 Déballage

Sortir avec précaution la centrifugeuse et chacun de ses composants hors de l'emballage. Les composants inclus varient en fonction du modèle de centrifugeuse (voir le tableau ci-dessous). Conserver l'emballage afin d'assurer un stockage et un transport en toute sécurité. Le manuel d'instructions doit toujours se trouver à proximité de la centrifugeuse !

Les rotors sont emballés dans la centrifugeuse.

Les accessoires seront emballés séparément.

2.1.1 Emballage de livraison de la Frontier™ FC5707

Quantité	Description
1	Centrifugeuse FC5707
1	Câble d'alimentation
1	Carte de garantie
1	Manuel d'instructions

2.2 Sélection de l'emplacement



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

- La centrifugeuse doit être installée sur une surface plane, solide et de niveau, si possible dans une armoire/sur une table de laboratoire ou sur une surface solide sans vibrations.
- Pendant la centrifugation, la centrifugeuse doit être placée de manière à présenter un espace minimum de 30 cm de chaque côté de l'unité conformément aux normes EN 61010-2-020.
- La centrifugeuse ne doit pas être positionnée à proximité d'une fenêtre ou d'un chauffage où elle pourrait être exposée à une chaleur excessive, en effet les performances de l'unité se fondent sur une température ambiante de 23 °C.

2.3 Installation

Suivre ces étapes :

- Vérifier que l'alimentation électrique correspond à celle spécifiée sur l'étiquette signalétique du fabricant, située sur le panneau arrière.
- Le disjoncteur du circuit est à libération lente de 10 A maxi. (type K) pour les instruments les plus communément utilisés.
- En cas d'urgence, un commutateur de sûreté doit être installé en dehors de la pièce afin de déconnecter l'alimentation sur l'unité.
- La centrifugeuse doit être connectée à une prise secteur reliée à la terre.
- Mettre l'instrument sous tension avec le commutateur d'alimentation.
- Ouvrir le couvercle en utilisant le bouton Stop/Lid.

2.4 Précautions de sécurité pendant le fonctionnement

- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse si elle n'est pas correctement installée.
- Ne pas s'appuyer contre la centrifugeuse pendant le fonctionnement.
- Ne pas rester dans la zone de sécurité de 30 cm autour de l'équipement plus longtemps que nécessaire pour des raisons de fonctionnement.
- Ne laisser aucun produit potentiellement dangereux dans la zone de sécurité de 30 cm autour de l'équipement.
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse lorsqu'elle est démontée (sans son enceinte).
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse lorsque des composants mécaniques ou électriques ont subi des altérations.
- Ne pas utiliser d'accessoires tels que des rotors ou des godets qui ne sont pas exclusivement approuvés par OHAUS Corporation, hormis les tubes pour centrifugeuse disponibles commercialement et fabriqués en verre ou en plastique.
- Ne pas centrifuger de substances fortement corrosives qui pourraient endommager ou fragiliser les matériels.
- Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de détériorations mécaniques.

Le fabricant est responsable de la sécurité et de la fiabilité de la centrifugeuse, seulement si :

- L'unité est exploitée conformément à ce manuel d'instructions.
- Des modifications, des réparations ou d'autres réglages sont réalisés par un personnel agréé et l'installation électrique est conforme à la réglementation en la matière.

3. FONCTIONNEMENT

3.1 Montage et chargement du rotor

3.1.1 Installation des rotors (remplacement seulement)

La centrifugeuse FC5707 est emballée avec le rotor déjà installé. L'étape suivante est seulement nécessaire pour le remplacement du rotor.
Nettoyer l'arbre d'entraînement ainsi que le collier de serrage avec un chiffon propre et sans graisse. Placer le rotor sur l'arbre d'entraînement. (Voir la figure ci-dessous) Ne pas oublier que le rotor est intégralement installé sur l'arbre du moteur.



Figure.10



Figure. 12

Maintenir le rotor d'une main et fixer celui-ci sur l'arbre en tournant la vis de fixation dans le sens horaire. (Voir la figure 12)

ATTENTION:
Vérifier que la vis de fixation est correctement installée avant chaque centrifugation.
Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de détériorations mécaniques.
Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des substances fortement corrosives, ce qui pourrait endommager le rotor, les godets et les matériels.
En cas de questions, contacter le fabricant !

3.1.2 Chargement des rotors angulaires

Les rotors doivent être chargés symétriquement et avec un poids égal (voir la figure ci-dessous). L'adaptateur ne peut être chargé qu'avec les récipients appropriés. La différence de poids entre les récipients remplis doit être autant que faire se peut réduite au minimum. C'est pourquoi nous recommandons leur pesée avec une balance. Ceci réduit l'usure de l'entraînement et le bruit de la centrifugation.
Sur chaque rotor, la charge maximum par orifice est définie.



Figure.13-1 INCORRECT



Figure.13-2 CORRECT (4 tubes)

ATTENTION:
Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de détériorations mécaniques.
Ne pas faire fonctionner la centrifugeuse avec des substances corrosives qui pourraient endommager le rotor et les godets.
En cas de questions, contacter le fabricant !

3.1.3 Chargement et surcharge des rotors

Tous les rotors approuvés sont répertoriés avec leur vitesse maximum ainsi que leur poids de remplissage maximum sur le **« tableau 1 du poids net autorisé »** (voir ANNEXE).
La charge maximum autorisée pour un rotor, déterminée par le fabricant, ainsi que sa vitesse maximum autorisée (consulter l'étiquette sur le rotor), ne doivent pas être dépassées. Les liquides chargés sur les rotors doivent présenter une densité homogène maximum de 1,2 g/ml ou moins lorsque le rotor fonctionne à sa vitesse maximum. Pour centrifuger des liquides d'une densité plus élevée, la vitesse doit être réduite conformément à la formule suivante :

Vitesse réduite n_{rouge} = $\sqrt{\frac{1,2}{densité\ plus\ élevée}}$ x vitesse maxi (n_{maxi}) du rotor

Exemple :

n_{rouge} = $\sqrt{\frac{1,2}{1,7}}$ x 4 000 = 3 360 tr/min

En cas de questions, contacter le fabricant !

3.1.4 Démontage du rotor

Desserrer complètement l'écrou de fixation du rotor (dévisser au-delà du point de résistance) et soulever le rotor verticalement hors de la centrifugeuse. (Voir la figure 12)

3.2 Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur d'alimentation se trouve en bas et à l'arrière de l'unité (voir la figure 14).



Figure. 14: Interrupteur

ATTENTION:

Après avoir mis l'interrupteur d'alimentation en marche, ouvrez d'abord le couvercle de la centrifugeuse avant de démarrer la centrifugeuse.

3.3 Contrôle du couvercle

3.1.1 Ouverture du couvercle

Avant une centrifugation, lors de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse, le mot **"close"** (M1) apparaît sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1) (voir la figure 15 ci-dessous).

Si un rotor se trouve dans la centrifugeuse, le mot **"rotor"**(M3) apparaît en supplément ainsi que le numéro de code du rotor se trouvant dans la centrifugeuse **"77"** (M4). En l'absence de rotor dans la centrifugeuse, le mot **"rotor"**(M3) clignote et apparaît en supplément le mot **"no"** (M4). En appuyant sur la touche **"Stop/Lid"** (9), l'utilisateur pourra libérer le couvercle de la centrifugeuse. Aussitôt que le couvercle électromagnétique est complètement libéré, le mot **"open"** (M2) apparaît. Il est dorénavant possible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.

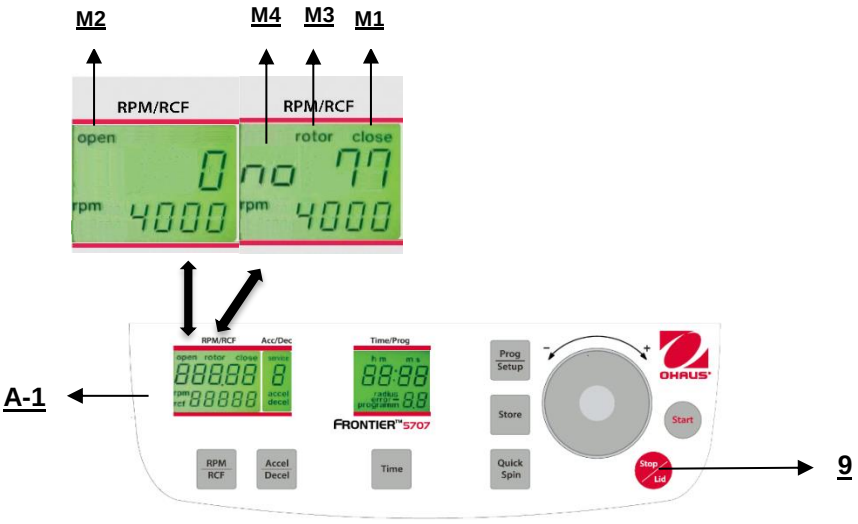


Figure. 15

3.3.2 Verrouillage du couvercle

Le couvercle ne doit être abaissé que légèrement. Un verrouillage du couvercle le referme et simultanément, le mot **"open"** (M2) disparaît (voir la figure 15).

Afin de signaler que la centrifugeuse est sur le point de démarrer, le mot **"close"** (M1) apparaît sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Simultanément, le mot **"rotor"** (M3) s'affiche ainsi que le n° de code du rotor installé dans la centrifugeuse, **"no 77"** (M4). Ainsi, toutes les données spécifiques du rotor, telles que la vitesse maximum, l'accélération, etc., sont adoptées.

ATTENTION:
Avant de fermer le couvercle, s'assurer que le rotor est serré

3.4 Présélection

3.4.1 Présélection de la vitesse/de la valeur RCF

Cette présélection est activée au moyen de la touche **"RPM/CF"** (5) (voir la figure 16 ci-dessous). En appuyant sur la touche une fois, le mot **"rpm"** (M5) clignote. En appuyant sur la touche deux fois, il est possible de présélectionner les forces centrifuges. Le mot clignotant **"rcf"** (M6) apparaît alors. L'utilisateur peut définir les valeurs désirées avec le cadran de réglage (4). Sur l'affichage (A-1), la valeur régulée est présentée en permanence, avant, pendant et après la centrifugation.

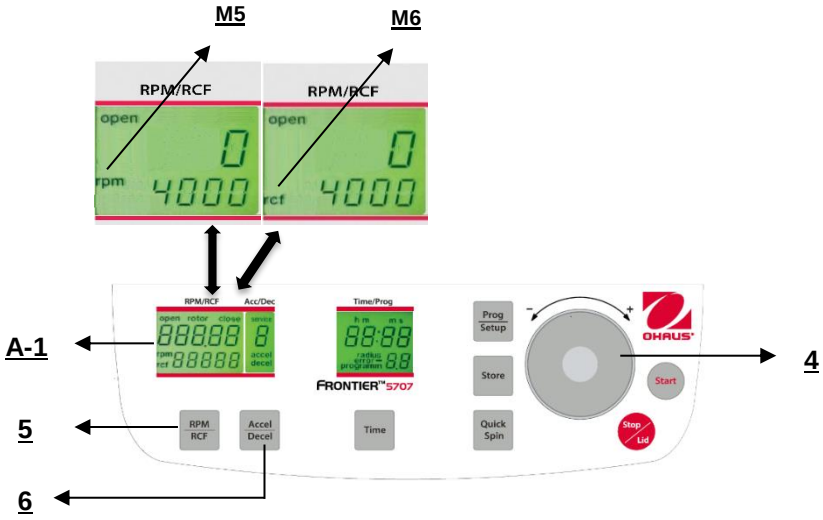


Figure. 16

La vitesse est réglable entre 200 tr/min et une rotation maximum de la centrifugeuse correspondant à la rotation maximum autorisée du rotor présélectionné.
C'est la même que la présélection de la valeur RCF. La plage de réglage s'établit entre 20 x g et la force centrifuge maximum autorisée du rotor.
La vitesse maximum de la FC5707 est de 6,800 tr/min, c'est-à-dire 4,445 x g.
See **"Table 2: max. speed and RCF-values for permissible rotor"** (See APPENDIX). All important values are listed there.

ATTENTION:
L'utilisateur doit vérifier la rotation maximum autorisée des tubes à essai avec le fabricant.

3.4.2 Présélection des durées de centrifugation

La durée de centrifugation peut être présélectionnée selon trois différentes plages de 10 secondes à 99 heures 59 minutes.
1. Plage de 10 secondes jusqu'à 59 minutes 50 secondes par étapes de 10 secondes
2. Plage d'une heure jusqu'à 99 heures 59 minutes par étapes d'une minute
3. Le fonctionnement en continu **"cont"** peut être interrompu avec 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"** (7).

Sur l'affichage **"Time"** (A-4), l'indication **"m : s"** ou **"h : m"** clignote en fonction des réglages précédents. Régler à la valeur désirée à l'aide le cadran de réglage (4). Après avoir dépassé 59 min 50 s, l'indication passe automatiquement sur **"h : m"**. Après avoir dépassé 99 heures 59 min, le mot **"cont"** apparaît sur l'affichage**"Time"** (A-4). Ce fonctionnement en continu ne peut être interrompu qu'en appuyant sur la touche **"Stop"** (9). Le décompte temporel commence aussitôt que la vitesse prescrite est atteinte.

L'affichage présente toujours la durée de fonctionnement restante. (Voir la figure 17)
Tous les passages marqués d'un numéro se réfèrent à la figure 17.

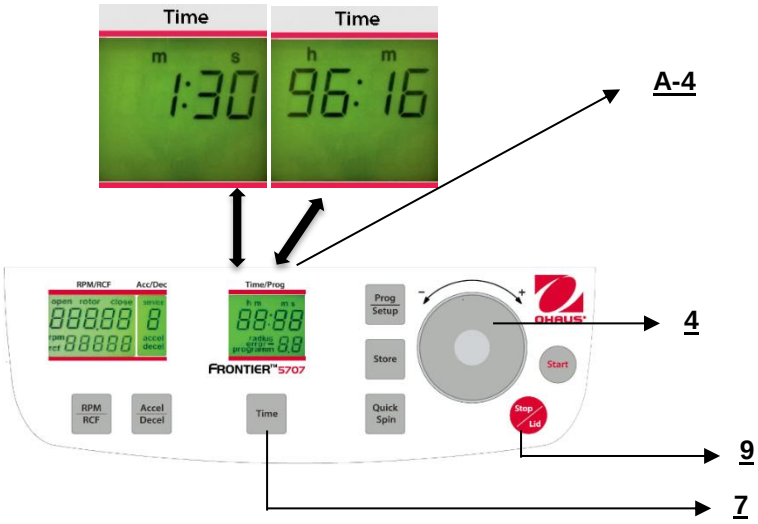


Figure. 17

3.4.3 Présélection de l'intensité de freinage et de l'accélération

Cette fonction est activée avec la touche **"Accel/Decel"** (6) (voir la figure 18).
En appuyant une fois sur la touche, le mot **"accel"** (M7) clignote sur l'affichage **"Acc/Dec"** (A-2). L'accélération désirée peut être présélectionnée en le cadran de réglage (4). La valeur 0 est équivalente à la plus faible accélération et la valeur 9 correspond à la plus élevée.
En appuyant deux fois sur la touche **"Accel/Decel"** (6), le mot **"decel"**(M8) apparaît sur l'affichage **"Acc/Dec"** (A-2). Dorénavant, l'intensité de freinage désirée peut être présélectionnée en le cadran de réglage (4). La valeur 9 est équivalente à la durée de freinage la plus courte et la valeur 0 correspond à la plus longue.

Voir **« Tableau 3 : durées d'accélération et de décélération »** (ANNEXE). Les durées d'accélération et de décélération pour les étapes 0 à 9 d'accélération et de décélération concernant les rotors autorisés sont présentées ici.

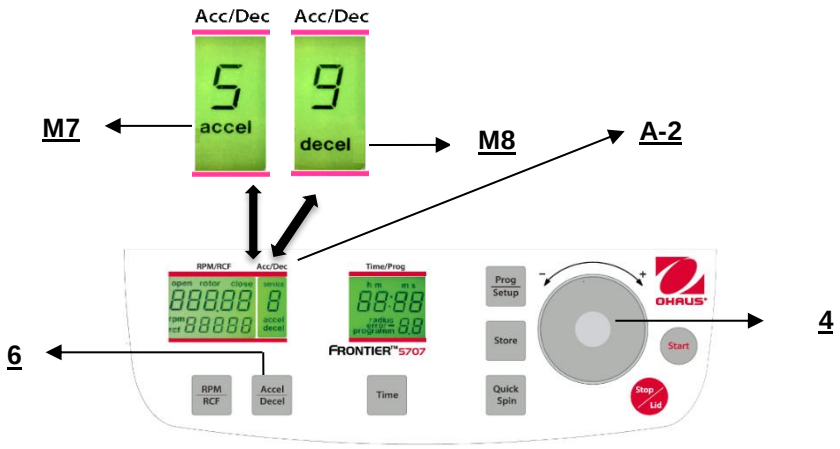


Figure. 18

3.5 Correction du rayon

L'utilisation d'adaptateurs ou de réducteurs peut modifier le rayon de centrifugation de chaque rotor. Dans ce cas, il est possible de modifier manuellement le rayon. Poursuivre de la manière suivante:
Fermer le couvercle et maintenir ensuite appuyées les touches **"Time"** (7) (voir la figure 19) et **"Prog/Setup"** (3).

Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), le mot **"radius"** (M9) apparaît. Avec le cadran de réglage (4), l'utilisateur peut présélectionner des corrections du rayon (voir Tableau 7, ANNEXE) par incrément de 0,1 centimètre. Après avoir défini une correction du rayon, le mot **"radius"** (M9) apparaît. Ce mot sera visible jusqu'à ce que la correction du rayon soit revenue à 0.

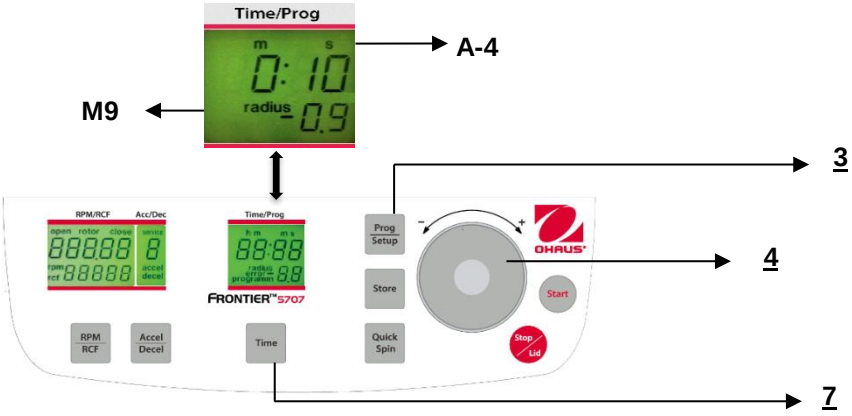


Figure. 19

3.6 Programmation

3.6.1 Mémorisation des programmes

Il est possible de mémoriser jusqu'à 99 centrifugations incluant tous les paramètres pertinents, notamment les rotors utilisés. Il est possible d'utiliser un numéro de programme libre et de le rappeler à nouveau.
Installer le rotor nécessaire dans la centrifugeuse. En appuyant sur la touche **"Prog/Setup"** (3) de l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), le mot **"programm"** (M10) apparaît. Avec le cadran de réglage (4), choisir le numéro de programme retenu.
Si un numéro de programme est déjà occupé, les mots **"rotor"** (M3) et **"xx"** (M4) apparaîtront sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Pour les numéros de programme libres, 0 apparaît.

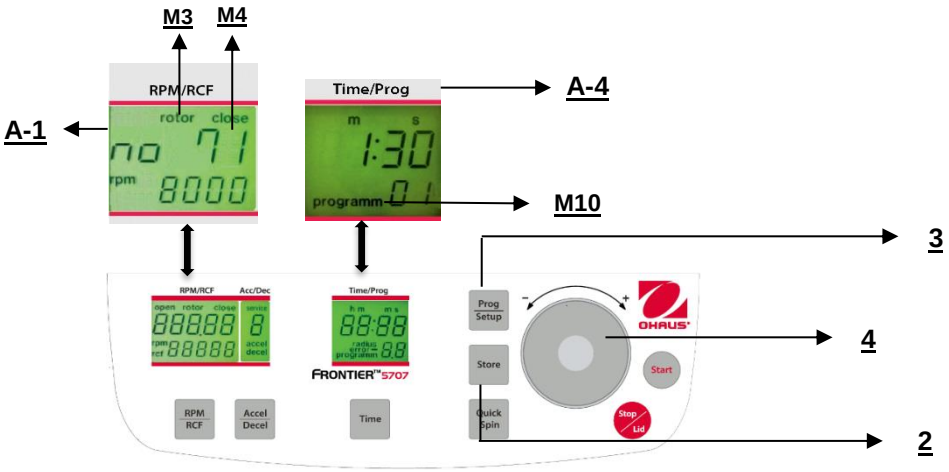


Figure. 20

Fermer le couvercle de la centrifugeuse. Procéder dorénavant selon la description précédente afin de définir tous les paramètres importants de la centrifugation. Si le couvercle n'est pas fermé lors de la mémorisation du programme, les mots **"FirSt"** et **"CLOSE Lid"** (voir la figure 21) clignotent alternativement sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Si la centrifugation doit être démarrée sans mémorisation du programme, les mots **"First"** et **"PrESS StoreE"** (voir la figure 22) clignotent alternativement sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1).

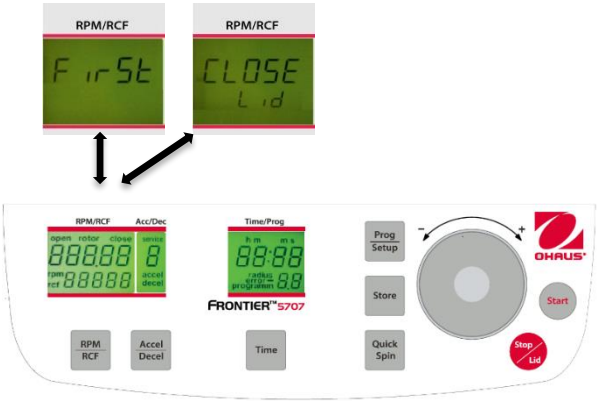


Figure. 21

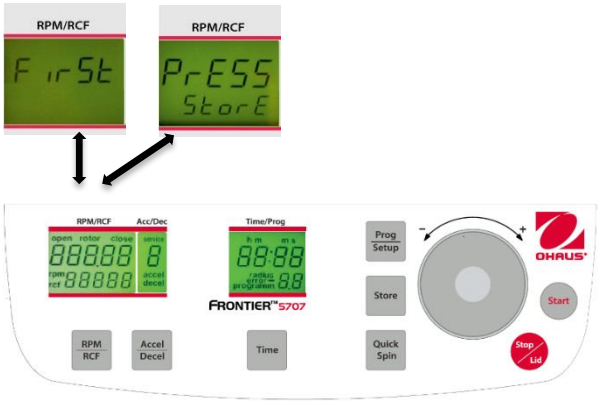


Figure. 22

Pour adapter les données, appuyer sur la touche **"Store"** (2) (voir les figures 21 et 22) pendant 1 seconde environ. Si le programme est correctement mémorisé, le mot **"StorE"** apparaît sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Ceci aura pour effet de faire disparaître le mot **"programm"** (M10).

Aussitôt après avoir libéré la touche **"Store"** (2), le mot "programm xx" (M10) réapparaît avec xx correspondant à l'emplacement du programme choisi.

Si tous les numéros de programme sont occupés, l'utilisateur peut choisir un ancien numéro qui n'est plus actuellement utile et y introduire simplement les nouveaux paramètres.

3.6.2 Rappel des programmes mémorisés

Pour rappeler des programmes mémorisés, appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (3) (voir la figure 23) alors que le couvercle est déjà fermé. Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), le mot **"programm –"**(M10) apparaît. Le numéro de programme désiré peut être présélectionné avec le cadran de réglage (4).
Sur les affichages respectifs, les valeurs mémorisées de ce programme apparaîtront.

Si le rotor dans la centrifugeuse n'est pas celui correspondant au programme présélectionné, le mot **"rotor"** (M3) clignotera sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Simultanément, le mot **"FALSE"** et le numéro du rotor mémorisé **" xx"** (M4) clignoteront alternativement.

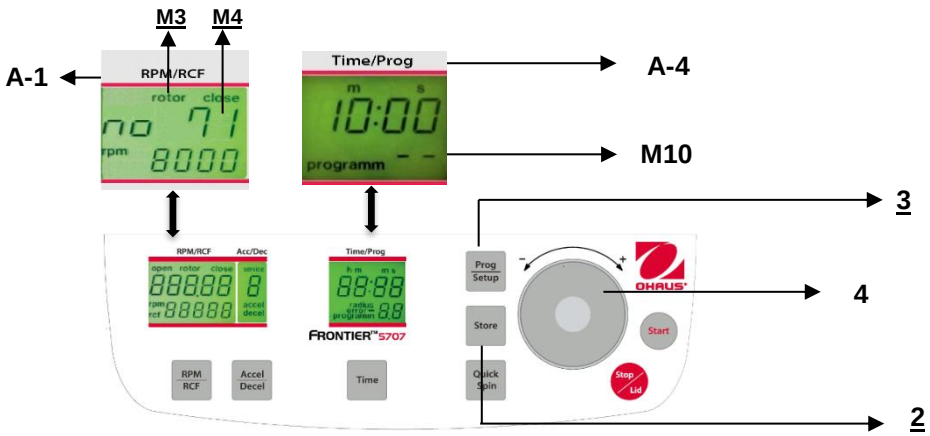


Figure. 23

3.6.3 Sortie du mode de programmation

Pour quitter le mode de programmation, appuyer simplement sur la touche **"Prog/Setup"** (3) (voir la figure 23). Sur l'affichage **"Time/Prog** » (A-4), le mot **"programm"**(M10) apparaîtra.

Régler l'affichage sur **"programm--"** (M10) avec le cadran de réglage (4).

3.7 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse

3.7.1 Démarrage de la centrifugeuse

La centrifugeuse peut être démarrée avec la touche **"Start"** (10) (voir la figure 24) ou avec la touche **"Quick Spin"** (8).

Avec la touche **"Start"** (10), l'utilisateur peut démarrer des centrifugations mémorisées ou exécuter une centrifugation avec des paramètres présélectionnés manuellement.

Lorsque les durées de fonctionnement présélectionnées sont terminées, la centrifugeuse s'arrêtera automatiquement.

Avec la touche **"Quick Spin"** (8), l'utilisateur peut démarrer des centrifugations qui ne dureront que quelques secondes.

En appuyant sur la touche **"Quick Spin"** (8), la centrifugeuse accélère jusqu'à la rotation présélectionnée.

Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), la durée de fonctionnement transmise est indiquée aussitôt que la touche **"Quick Spin"** (8) est enfoncée.

En relâchant la touche **"Quick Spin"** (8), la centrifugeuse s'arrête et la durée de fonctionnement est indiquée jusqu'à ce que le couvercle soit ouvert.

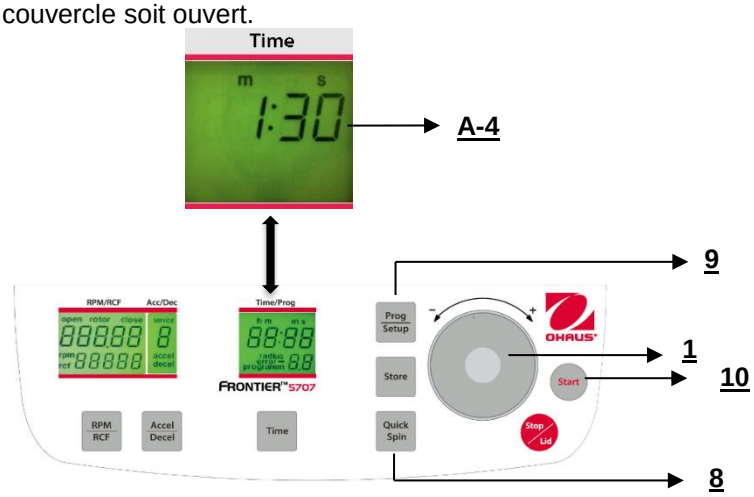


Figure. 24

3.7.2 La touche « STOP »

Avec la touche **"Stop/Lid"** (9) (voir la figure 25), il est possible d'interrompre une centrifugation à tout moment. Après avoir appuyé sur la touche, la centrifugeuse décélère conformément à l'intensité présélectionnée jusqu'à son arrêt complet.

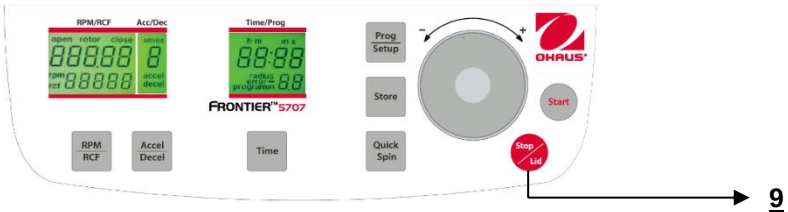


Figure. 25

3.8 Détection d'un déséquilibrage

Si la charge n'est pas également répartie sur le rotor, l'entraînement s'interrompra pendant l'accélération. Le rotor décélère jusqu'à l'arrêt complet.

Lorsque sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), le mot **"error"** (M11) apparaît conjointement au numéro **"01",** la différence de poids des échantillons est trop importante. Répartir les poids uniformément.
Charger le rotor selon la description des chapitres 3.1.2 et 3.1.3.
Lorsque sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-4), le mot **"error"** apparaît conjointement au numéro **"02**" (voir la figure 26), ceci peut être dû à la raison suivante : Le contacteur de déséquilibrage est défectueux.

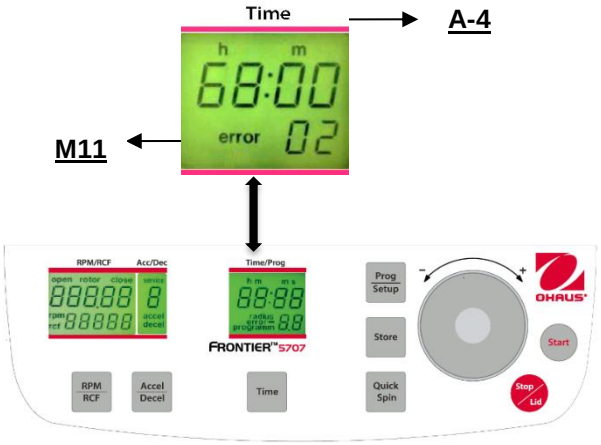


Figure. 26

4. PARAMÉTRAGE

4.1 Accès au mode « Données de fonctionnement »

Lors de l'utilisation de la centrifugeuse, les paramètres suivants doivent être définis :

- Nombre de démarrages
- Heures de fonctionnement de la centrifugeuse
- Heures de fonctionnement du moteur
- Version du logiciel
- Liste des erreurs
- Fonction du commutateur de déséquilibrage
- Fonctionnement du clavier
- Version matérielle
- Tension du circuit intermédiaire en volt

La centrifugeuse étant hors tension, appuyer simultanément sur les touches **"Time"**(7) et **"Stop/Lid"** (9), et mettre la centrifugeuse sous tension avec le commutateur principal. Relâcher les deux touches ; il en résultera l'exécution d'un test de l'affichage pendant environ 5 secondes. Tous les indicateurs apparaîtront simultanément (voir la figure 27).

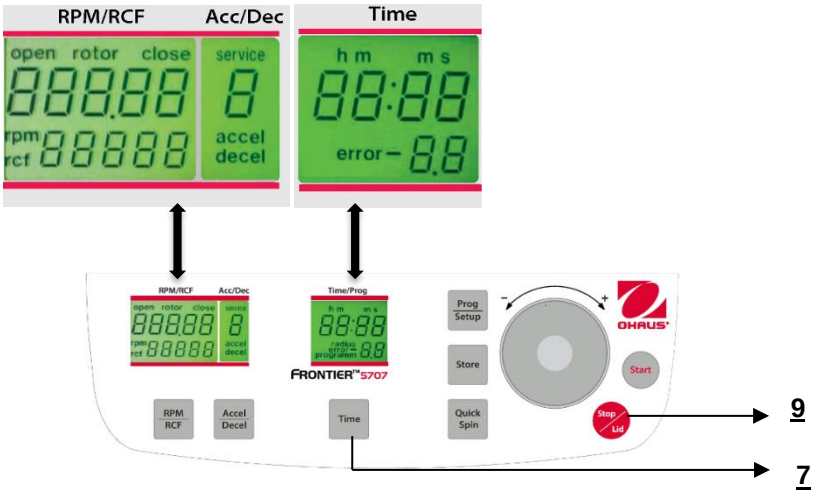


Figure. 27

ATTENTION:
Les paramètres ayant été mémorisés, l'utilisateur peut revenir à nouveau en mode normal en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment !

Tous les réglages modifiés doivent être confirmés avec la touche "Start"(10). Le mot "Store"(2) apparaît sur l'affichage "RPM/RCF"(A-1) - Seules les présélections sont valides !

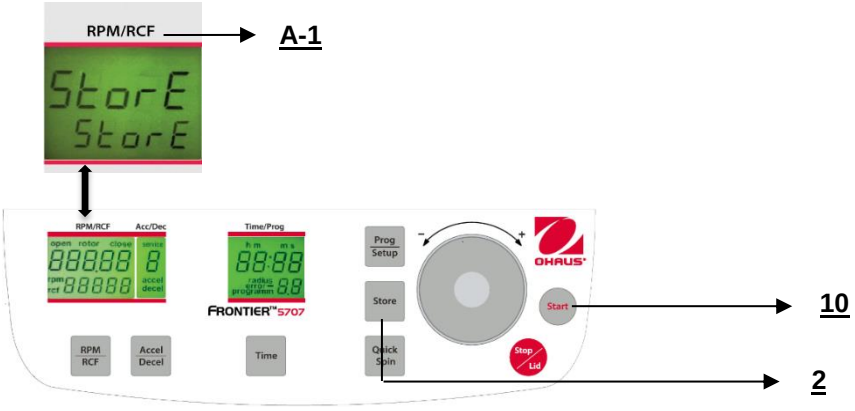


Figure. 28

4.2 Signal Marche/Arrêt

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.2 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (6). Sur l'affichage "**Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** clignote. Sélectionner maintenant la lettre **"L"** avec le cadran de réglage (4). Ceci entraîne l'apparition des mots **"On Sound"** sur l'affichage "**RPM/RCF"** (4). En appuyant maintenant sur la touche **"RPM/RCF"** (5), le mot **"On"** clignote et il devient possible de couper le son avec le cadran de réglage (4) (voir la figure 29).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

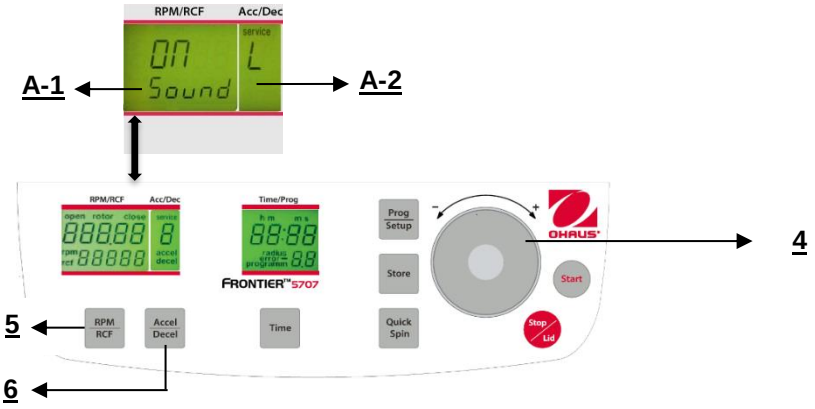


Figure. 29

4.3 Volume de présélection du signal sonore

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.2 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (6). Sur l'affichage "**Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** clignote. Sélectionner maintenant la lettre **"U"** avec le cadran de réglage (4). Ceci entraîne l'apparition des mots **"Vol=0-9/Sound"** sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM/RCF"** (5), l'utilisateur peut régler le volume désiré entre 0 (faible) et 9 (fort) avec le cadran de réglage (4) (voir la figure 30).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment

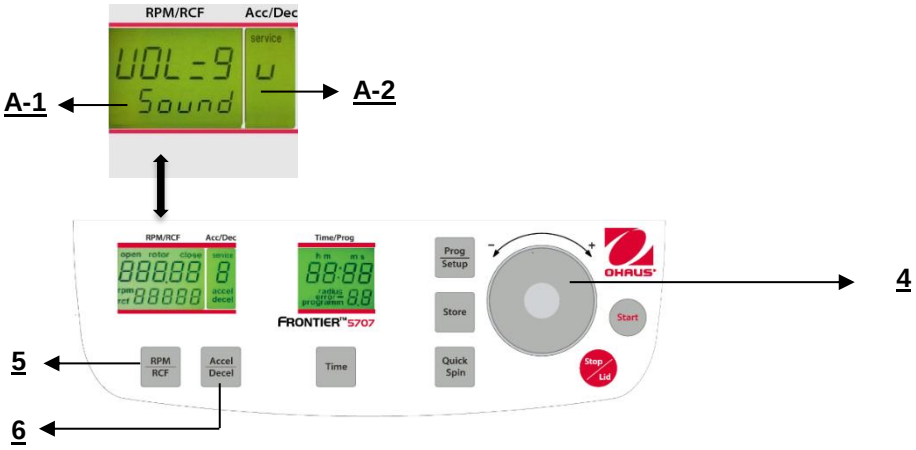


Figure. 30

4.4 Sélection de la sonorité du signal sonore de fin de centrifugation

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.2 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (6). Sur l'affichage "**Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** clignote. Sélectionner maintenant la lettre **"G"** avec le cadran de réglage (4). Ceci entraîne l'apparition des mots **"SonGo/Sound"** sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM/RCF"** (5), il est possible de sélectionner une sonorité avec le cadran de réglage (4). (voir la figure 31)

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

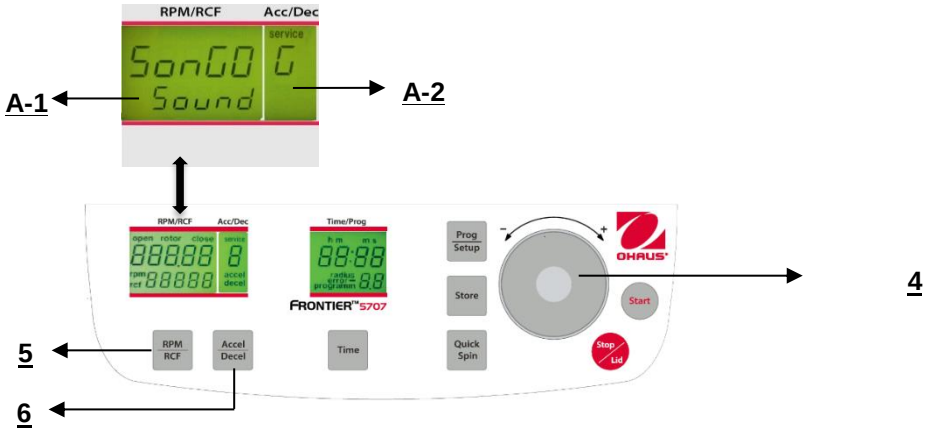


Figure. 31

4.5 Marche/Arrêt du son du clavier

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.2 pour entrer dans ce mode de programme et appuyer ensuite sur la touche **"Accel/Decel"** (6). Sur l'affichage "**Acc/Dec"** (A-2), le mot **"Service"** clignote. Sélectionner maintenant la lettre **"B"** avec le cadran de réglage (4). Ceci entraîne l'apparition des mots **"ON/BEEP "** sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Après avoir appuyé sur la touche **"RPM/RCF"** (5), l'utilisateur peut mettre le son du clavier sur Marche ou sur Arrêt avec le cadran de réglage (4). (voir la figure 32).
Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

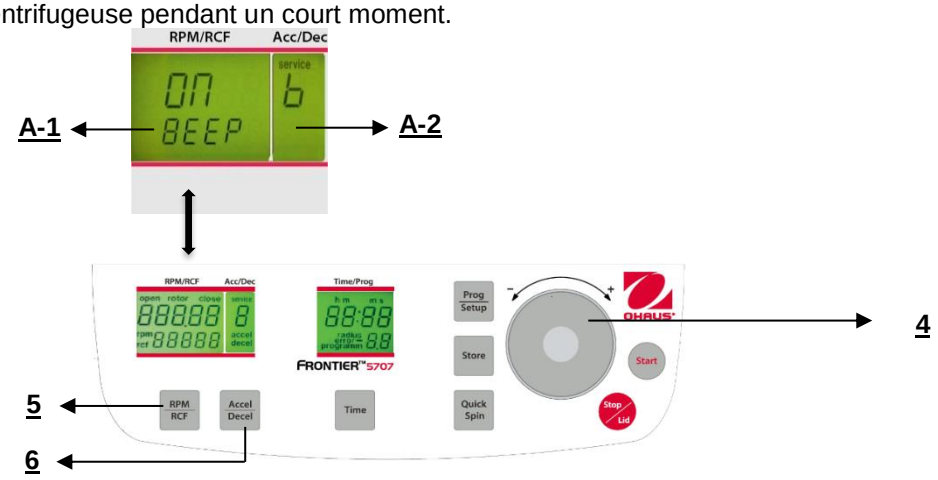


Figure. 32

4.6 Mode veille activé / désactivé

Si vous n'utilisez pas la centrifugeuse pendant 5 minutes, l'affichage s'éteint automatiquement. En appuyant sur n'importe quel bouton, il se rallume. Procéder comme illustré, pour entrer dans ce mode de programmation, appuyer sur la touche "Accel / Decel" (6). Sur l'afficheur, "Accel / Decel" (A-2) clignote le mot "service". Sélectionnez la lettre "I" avec le cadran de réglage (4). Par conséquent, apparaissant à l'affichage, "rpm / rcf" (A-1), le mot "SLEEP". Après avoir appuyé sur la touche, "rpm / rcf" (5), activez la fonction de mode veille (On) ou (Off) à l'aide de le cadran de réglage (4).

Après que les réglages ont été stockés par l'utilisateur, le mode de programme normal peut être changé à nouveau en éteignant la centrifugeuse, pour une courte période.

4.7 Appel des données de fonctionnement

ATTENTION:
Ceci ne doit être réalisé que par des utilisateurs avertis ou par des techniciens de maintenance.

Dans le mode « **Réglages de base** », il est possible de rappeler les données de fonctionnement de la centrifugeuse. Veuillez poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1 pour entrer dans ce mode de programme. Appuyer sur la touche "**Accel/Decel**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot **"Service"** clignote. Grâce au cadran de réglage (4), il est possible d'accéder à différentes informations:

A= démarrages précédents de la centrifugeuse
H= nombre d'heures de fonctionnement
S= version du logiciel
r= logiciel de conversion
E= liste des messages d'erreur
h= durée de fonctionnement du moteur

La liste des 99 derniers messages d'erreur peut être consultée en appuyant sur la touche **"RPM/RCF"** (5) et en faisant défiler la liste avec le cadran de réglage (4). Les codes d'erreurs apparaissent sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Se reporter au **"Tableau 6 : messages d'erreur** (voir ANNEXE).

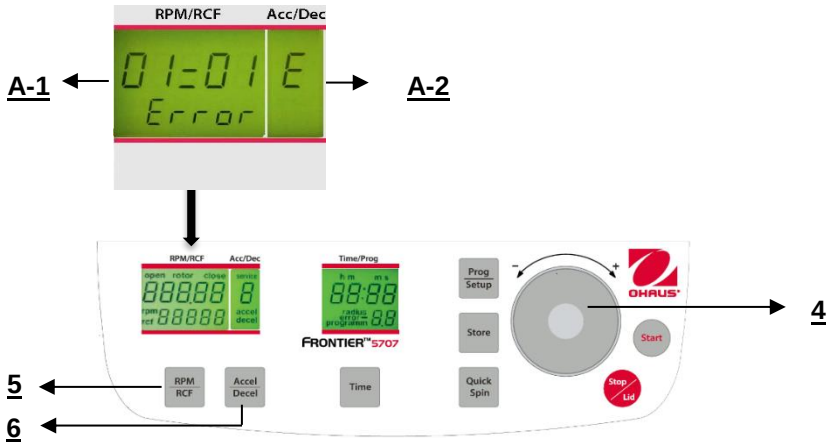


Figure. 33

5. MAINTENANCE

5.1 Maintenance et nettoyage

5.1.1 Entretien général

La maintenance de la centrifugeuse se cantonne au nettoyage du rotor, de la cuve du rotor et de ses accessoires, et à la lubrification régulière des boulons d'insertion de rotor pour un rotor horizontal (le cas échéant).
Le lubrifiant le plus adapté reste l'huile High TEF proposée par OHAUS - N° de commande : 30130896.
Les lubrifiants contenant du disulfure de molybdène et du graphite ne sont pas autorisés.
Prêter particulièrement attention aux pièces en aluminium anodisé. La rupture de rotors peut être provoquée par de très légères détériorations.

Si des rotors, des godets ou des supports de tubes entrent en contact avec des substances corrosives, les surfaces concernées doivent être nettoyées avec soin.

Voici par exemple quelques substances corrosives : alcali, solution savonneuse alcaline, amines alcalines, acides concentrés, solution contenant des métaux lourds, solvants chlorés sans eau, solutions salines comme de l'eau salée, du phénol et des hydrocarbures halogénés.

Nettoyage des unités, des rotors et des accessoires :

- Mettre l'appareil hors tension et le déconnecter de l'alimentation électrique avant de commencer un nettoyage ou une désinfection. Ne pas verser de liquides à l'intérieur de l'enceinte.
- Pulvériser du désinfectant sur l'appareil.
- Un nettoyage complet est non seulement nécessaire à titre d'hygiène, mais aussi pour éviter une corrosion due à la pollution.

- Afin d'éviter d'endommager des pièces anodisées comme les rotors, les plaques de réduction, etc., seuls des détergents à pH neutre (pH 6-8) peuvent être utilisés pour le nettoyage. Aucun produit de nettoyage alcalin (pH > 8) ne doit être employé.
- Après le nettoyage, s'assurer que toutes les pièces sont bien séchées soit manuellement, soit dans une armoire à air chaud (température maximum + 50 °C).
- Il est nécessaire de recouvrir régulièrement les pièces en aluminium anodisé avec de l'huile anti-corrosion afin d'augmenter leur durée de vie et de réduire les possibilités de corrosion.
- De la condensation peut se former en présence d'humidité ou si les échantillons ne sont pas hermétiquement scellés. La condensation doit être régulièrement éliminée de la cuve du rotor avec un chiffon doux.



La procédure de maintenance doit être répétée toutes les 10 à 15 centrifugations, ou au moins une fois par semaine.

- Connecter l'unité à son alimentation après avoir complètement séché l'équipement.
- Aucune désinfection ne doit être effectuée avec des rayons ultraviolets, bêta et gamma, ou avec toute autre énergie rayonnante élevée.
- Les rotors métalliques peuvent être passés à l'autoclave.
- Le couvercle du rotor et les adaptateurs peuvent aussi être passés à l'autoclave (maxi. 121 °C, 20 min).
- Les supports de tubes sont fabriqués en PP et ne peuvent pas être passés à l'autoclave à 134 °C.

5.1.2 Nettoyage et désinfection de l'unité

1. Ouvrir le couvercle avant de mettre l'unité hors tension. La déconnecter de son alimentation.
2. Dévisser l'écrou du rotor en tournant la clé du rotor dans le sens anti-horaire.
3. Démonter le rotor.
4. Nettoyer et désinfecter l'unité et la cuve du rotor en utilisant le nettoyant mentionné ci-dessus.
5. Nettoyer toutes les surfaces accessibles du dispositif et de ses accessoires avec un chiffon humide, notamment le cordon électrique.
6. Laver abondamment les joints en caoutchouc et la cuve du rotor avec de l'eau.
7. Frotter les joints en caoutchouc sec avec du talc ou de la glycérine afin d'éviter qu'ils ne deviennent cassants. D'autre composant de l'appareil, comme le verrouillage du couvercle, l'arbre du moteur et le rotor ne doivent pas être graissés.
8. Sécher l'arbre du moteur avec un chiffon doux, sec et non pelucheux.
9. Vérifier les équipements et les accessoires à la recherche de détériorations.

S'assurer que la centrifugeuse est hors tension et déconnecter l'unité de l'alimentation électrique. Éliminer ensuite la poussière adhérant aux fentes d'aération dans la centrifugeuse avec une brosse souple. Ceci doit être réalisé au moins tous les six mois.

5.1.3 Nettoyage et désinfection du rotor

1. Nettoyer et désinfecter les rotors, les couvercles des rotors ainsi que les adaptateurs avec le nettoyant mentionné ci-dessus.
2. Utiliser un goupillon pour nettoyer et désinfecter les alésages du rotor.
3. Rincer les rotors, le couvercle du rotor et l'adaptateur à l'eau claire. Particulièrement les passages perforés des rotors angulaires.
4. Pour sécher les rotors et les accessoires, les installer sur une serviette. Positionner les rotors angulaires avec les alésages vers le bas afin de les sécher.
5. Sécher le cône du rotor avec un chiffon doux, sec et non pelucheux, tout en recherchant d'éventuelles détériorations. Ne pas graisser le cône du rotor.
6. Remettez le rotor sec sur l'arbre du moteur.
7. Fixer le rotor en tournant l'écrou du rotor dans le sens des aiguilles d'une montre.

5.1.4 Désinfection des rotors en aluminium

Si des produits infectieux se répandent dans la centrifugeuse, le rotor et la cuve du rotor doivent être désinfectés immédiatement après la centrifugation. Les rotors peuvent être passés à l'autoclave à une température maximum de 121 °C.

5.1.5 Désinfection des rotors PP

Autoclaving

Pendant l'autoclavage, il est tout à fait possible que des pièces en plastique, par ex. rotor, peut se déformer!

The recommended time for autoclaving: 15 – 20 min at 121°C (1 bar)



ATTENTION:
La durée de stérilisation de 20 minutes ne doit pas être dépassée. Des stérilisations répétées provoqueront la diminution de la résistance mécanique des matériaux en plastique
Avant de passer le rotor PP et l'adaptateur à l'autoclave, ils doivent être abondamment nettoyés afin d'éviter de « cuire » les résidus des saletés.

Ne pas tenir compte des effets de certains résidus chimiques sur des matériaux en plastique aux températures ambiantes. Mais avec les températures élevées en autoclave, ces résidus peuvent corroder et détruire le plastique. Les objets doivent être abondamment rincés à l'eau distillée après le nettoyage mais avant de les passer à l'autoclave. Les résidus de liquide de nettoyage peuvent provoquer des fissures, un blanchissement et des taches.

Stérilisation des gaz
Adaptateurs, bouteilles et rotors sont stérilisables aux gaz avec de l'oxyde d'éthylène. S'assurer de laisser les articles à l'air libre après la stérilisation et avant de les réutiliser.



ATTENTION:
La température pouvant augmenter pendant la stérilisation, les rotors, les adaptateurs et les bouteilles ne doivent pas être fermés et doivent être complètement dévissés.

Stérilisation chimique
Les bouteilles, les adaptateurs et les rotors peuvent être traités avec des désinfectants liquides usuels.



ATTENTION:
Avant d'appliquer toute autre méthode de nettoyage ou de décontamination que celle recommandée par le fabricant, contacter ce dernier afin d'être assuré qu'elle ne détériorera pas l'unité ou le rotor.

5.1.6 Bris de verre

Avec des valeurs d'accélération élevée, le taux de bris de tubes en verre augmente. Des éclats de verre doivent être immédiatement éliminés du rotor, des godets, des adaptateurs et de la cuve du rotor elle-même. De fins éclats de verre rayeront et endommageront le revêtement protecteur de surface d'un rotor. Si des éclats de verre restent dans la cuve du rotor, une fine poussière métallique s'accumulera en raison de la circulation d'air. Cette très fine poussière métallique noire polluera fortement la cuve du rotor, le rotor, les godets et les échantillons.

Remplacer au besoin les adaptateurs, les tubes et les accessoires afin d'éviter d'amplifier les détériorations.
Vérifier régulièrement les alésages du rotor à la recherche de résidus et de détériorations.



ATTENTION:
Vérifier les spécifications particulières des tubes avec le fabricant.

5.2 Durée d'utilisation des rotors, des godets, des accessoires

Les rotors et le couvercle de rotor en aluminium ou en acier inoxydable ont une durée opérationnelle de 7 ans au maximum après la première utilisation.
Les bouchons et les couvercles de rotor transparents fabriqués en PC ou en PP ainsi que les rotors, les supports de tubes et les adaptateurs en PP détiennent une durée de fonctionnement maximum de 3 ans après la première utilisation.
Conditions de la durée de fonctionnement : Utilisation adéquate, protections en place et entretien recommandé.

6. DÉPANNAGE

6.1 Message d'erreur : Causes/solutions

Les messages d'erreur sont répertoriés afin d'aider à localiser plus rapidement de possibles erreurs. La cause et la solution de référence dans ce chapitre peuvent ne pas toujours correspondre à la situation dans la mesure où les erreurs et les solutions proposées sont théoriques.
Veuillez nous informer sur toutes les sortes d'erreur se produisant et n'étant pas répertoriées dans ce chapitre.
C'est grâce à vos informations en retour que nous sommes en mesure d'améliorer ce manuel de fonctionnement.
Nous vous remercions dès maintenant de votre aide.

6.2 Étude des messages d'erreurs possibles et leurs solutions

6.2.1 Libération du couvercle pendant une panne d'alimentation (libération en cas d'urgence)

En cas de panne d'alimentation ou de défauts de fonctionnement, le couvercle de la centrifugeuse peut être ouvert manuellement afin de protéger les échantillons.

Poursuivre de la manière indiquée :

1. Mettre la centrifugeuse hors tension et débrancher le cordon électrique, et attendre que le rotor soit à l'arrêt complet (ceci peut durer plusieurs minutes) .
2. Sur le côté gauche de l'enceinte de la centrifugeuse se trouve une butée en plastique (voir figure 34). Retirer cette butée, sur laquelle se trouve un cordon connecté au verrouillage électronique du couvercle électronique.
3. En tirant légèrement sur le cordon, le couvercle s'ouvrira.
4. Ouvrez le couvercle de la centrifugeuse.
5. Remettez la centrifugeuse sous tension pour continuer à fonctionner normalement.

ATTENTION:

- Ne mettez pas vos mains dans la cuve du rotor tant que celui-ci est en rotation !
- Repousser la butée en plastique à nouveau dans l'unité pour continuer à travailler

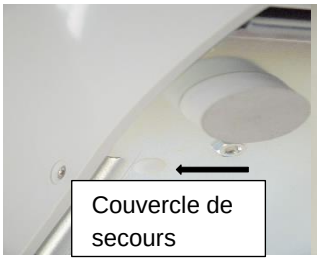


Figure. 34-1

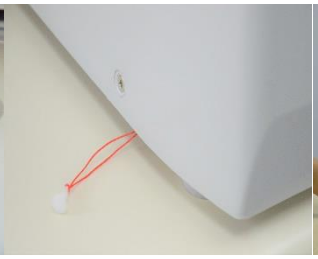


Figure. 34-2



Figure. 34-3

6.2.2 Description du système de messages d'erreur

Le message d'erreur **"error"** (M11) apparaît sur l'affichage **"Time"** (A-4) (voir la figure 35). Des informations détaillées sur les messages d'erreurs possibles se trouvent sur le **"tableau 4 : messages d'erreurs"** (voir Annexe).

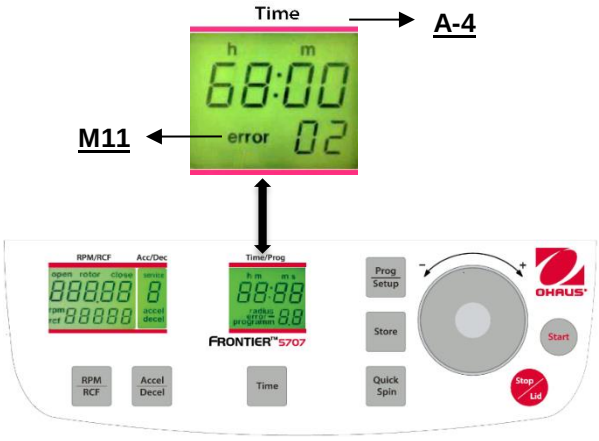


Figure. 35

7. RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES POUR RÉPARATION

Danger pour la santé par des équipements, des rotors et des accessoires contaminés.
En cas de retour d'une centrifugeuse pour réparation auprès du fabricant, prendre note de ce qui suit :
La centrifugeuse doit être décontaminée et nettoyée avant expédition afin de protéger les personnes, l'environnement et le matériel.

Un certificat de décontamination doit être rempli et accompagnera tous les produits retournés. (Voir ANNEXE)
Le fabricant se réserve le droit de ne pas accepter de centrifugeuses contaminées.
De plus, toutes les dépenses de nettoyage et de désinfection des unités seront débitées du compte du client.

8. TRANSPORT ET STOCKAGE

8.1 Transport

Ne transporter cette unité que dans son emballage d'origine.
Utiliser une aide au transport pour une expédition sur de longues distances afin de bloquer l'arbre du moteur.

	Température de l'air	Humidité relative	Pression d'air
Généralités sur le transport	-25 à 60 °	10 à 75 %	30 à 106 kPa

8.2 Stockage

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

	Température de l'air	Humidité relative	Pression d'air
dans l'emballage de transport	-25 à 55 °	10 à 75 %	70 à 106 kPa

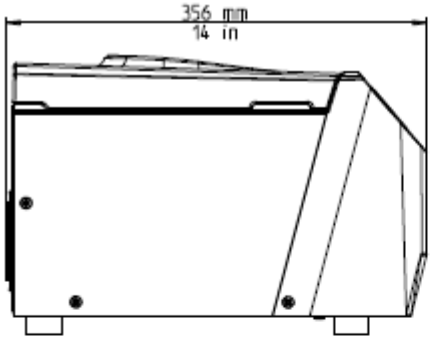
9. DONNEES TECHNIQUES

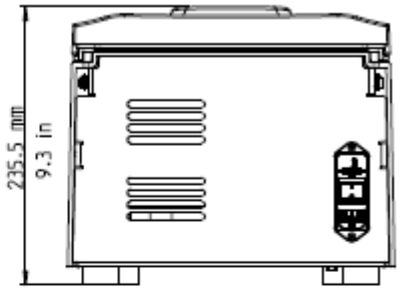
9.1 Spécifications

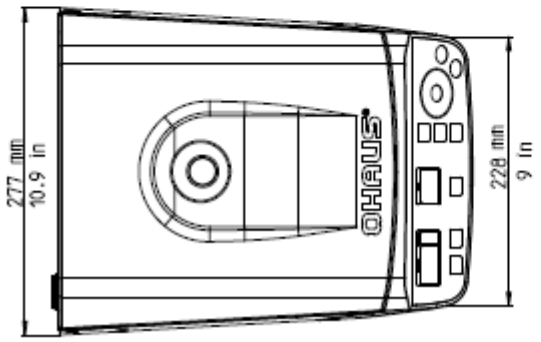
Modèle	**FC5707**
Plage des vitesses	200 tr/min - 6800 tr/min; 10 tr/min/incrément
Maximum RCF	4,445 x g;10 x g/ incrément
Capacité maximum (rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA
Durée de fonctionnement	10 s à 99 h 99 min 59 s ou continu
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	⩽ 60 dB(A)
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml
Énergie cinétique acceptable	845 Nm
Connexion électrique CA	100 -230 V / 50-60 Hz 1 ph
Variations de tension	± 10 %
Consommation électrique	0.8-0.4 A
Consommation	50 W
Dimensions (L × P × H)	277 x 356 x 236 mm 10.9 x 14.0 x 9.3 in
Poids net (avec rotor)	10.0 kg 22.1 lb
Dimensions d'expédition (L × P × H)	370 x 470 x 340 mm 14.6 x 18.5 x 13.4 in
Poids à l'expédition (avec rotor)	11.5 kg 25.4 lb
Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)	
Environnement	POUR UTILISATION À L'INTÉRIEUR UNIQUEMENT
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 m au dessus du niveau moyen de la mer
Température ambiante	2°C jusqu'à 35 °C
Humidité relative maximum	Humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative à 35 °C.
Catégorie de surtension **(IEC 60364-4-443)**	II
Niveau de contamination	2
Classe de protection	I
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.	
EMV	EN/IEC 61326-1 émissions Classe B, immunité de base Émissions FCC classe B

9.2 Schémas et dimensions

Dimensions de la FC5707







10. INFORMATIONS DE COMMANDE

10.1 Rotor

Articles	Description	Unités / Conditionnement
30472305	**Rotor, Angulaire, 8x15ml**	**1**
30130889	Adaptateur pour tubes de 7 ml, Ø 13,5 mm	2
30130890	Adaptateur pour tubes de 5 ml, Ø 13,5 mm	2
30130886	Adaptateur pour tubes de 1,5 ml, Ø 11 mm	6

Remarque : L'emballage dépend du pays et peut varier. Vérifier le numéro des articles auprès du bureau local OHAUS avant la commande.

11. CONFORMITÉ

La conformité aux normes suivantes est indiquée par le marquage correspondant sur le produit.

Marquage	Standard
CE	Ce produit est conforme à la directive RoHS 2011/65/EU, EMC 2004/30/EU et à la directive de basse tension 2014/35/EU. L'ensemble de la Déclaration de conformité est disponible en ligne sur www.ohaus.com/ce

	**Mise au rebut** Conformément à la directive européenne 2012/19/EU sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE), cet appareil ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères. Ceci est également valable pour les pays en dehors de l'UE, selon leurs spécifications particulières. Veuillez mettre au rebut ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques. En cas de questions, veuillez contacter l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel cet appareil a été acheté. Si cet appareil change de propriétaire (pour des raisons personnelles ou professionnelles), cette consigne doit lui être communiquée. Pour des instructions de mise au rebut en Europe, voir www.ohaus.com/weee Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.

Remarque FCC

Cet équipement a été testé et est conforme aux limites établies pour les dispositifs numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règlements de la FCC. Ces limites ont été établies pour fournir une protection raisonnable contre les interférences préjudiciables dans un environnement résidentiel. Cet équipement génère, utilise et peut rayonner une énergie HF et, s'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions, peut entraîner des interférences nocives vis-à-vis des radiocommunications. Cependant, il n'est pas garanti qu'aucune interférence ne se produira dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences préjudiciables à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en mettant sous et hors tension l'équipement, il est recommandé à l'utilisateur d'essayer de corriger l'interférence en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'équipement sur une prise d'un circuit différent de celui alimentant le récepteur.
- Contacter le revendeur ou un technicien radio/télévision qualifié pour de l'aide.

12. APPENDIX

TABLEAU 1: POIDS NET AUTORISE

TABLEAU 2: VITESSE ET VALEURS RCF MAXI POUR LES ROTORS AUTORISES

TABLEAU 3: DUREES D'ACCELERATION ET DE DECELERATION

TABLEAU 4: MESSAGES D'ERREUR

TABLEAU 5: CORRECTION DE RAYON

TABLEAU 6: FORMULAIRE DE RACHAT/CERTIFICAT DE DECONTAMINATION

12.1 Tableau 1: Poids net autorisé

Numéro du rotor	Description	Vitesse maximum	Valeur RCF
30472305	Rotor, Angle, 8x15ml	6800 min^{-1}	200 g

12.2 Tableau 2: Vitesse et valeurs RCF maxi. pour les rotors autorisés

Numéro du rotor	Description	Vitesse maximum	Valeur RCF
30472305	Rotor, Angle, 8x15ml	6800 min^{-1}	4445 xg

12.3 Tableau 3: Durées d'accélération et de décélération

	accélération		décélération	
Rotor	Niveau 0	Niveau 9	Niveau 0	Niveau 9
30472305 8x15 ml	35	8	25	7
	En secondes			
	Temps d'accélération		Temps de décélération	
	À partir de 0 min^{-1} -> V_{max}		À partir de V_{max} ->0 min^{-1}	

12.4 Tableau 4: Messages d'erreur

N° d'erreur :	Description
1	Déséquilibrage
2	Le capteur de déséquilibrage est défectueux
14	La variation de vitesse est trop importante entre deux mesures
15	Standstill monitoring defective
30	Le moteur est bloqué ou défectueux
33	Ouverture du couvercle lorsque le moteur est en fonctionnement
34	Lid contact defective
43	Undervoltage frequency converter
44	Overvoltage frequency converter
47	Error current detection
55	Survitesse
60	Sous-tension dans le circuit intermédiaire
70	Relais collant
80	Memory Error intern EEPROM

12.5 Tableau 5: Correction du rayon

Rotor	Adapter	Radius (cm)	Correction (cm)
30472305 8x15 ml		8.6	0
	30130889	8.3	-0.3
	30130890	7	-1.6
	30130886	5.6	-3

[I]

12.6 Tableau 6: Formulaire de rachat/Certificat de décontamination

Formulaire de rachat/Certificat de décontamination
La déclaration complète sur la décontamination est un prérequis avant tout traitement du produit retourné. Si aucune explication correspondante n'est incluse, il sera procédé à la décontamination aux frais du client.
.

Compléter le formulaire en lettres capitales

Prénom ; nom: _____

Société/Entreprise _____

Ville:_____

CODE POSTAL:_____lieu:_____

Téléphone:_____Fax:_____

E-Mail:_____

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

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

Solutions aqueuses, tampons, acides, alcalis dangereux pour la santé:..... ☐ Yes☐ No

Agents infectieux potentiels: ..... ☐ Yes☐ No

Réactifs organiques et solvants: ..... ☐ Yes☐ No

Substances radioactives:..... ☐ α..☐ β..☐ γ ..... ☐ Yes☐ No

Protéines dangereuses pour la santé:..... ☐ Yes☐ No

ADN: ..... ☐ Yes☐ No

Ces substances sont-elles entrées en contact avec l'équipement/l'assemblage ?..... ☐ Yes☐ No

Laquelle, si oui:

_____

Description des mesures de décontamination des pièces répertoriées

_____

_____

Je confirme que la décontamination est adéquate :

Entreprise/Service _____ Lieu et date : _____

Signature de la personne autorisée n: _____

Vorder- und Seitenansicht der Zentrifuge FC5707

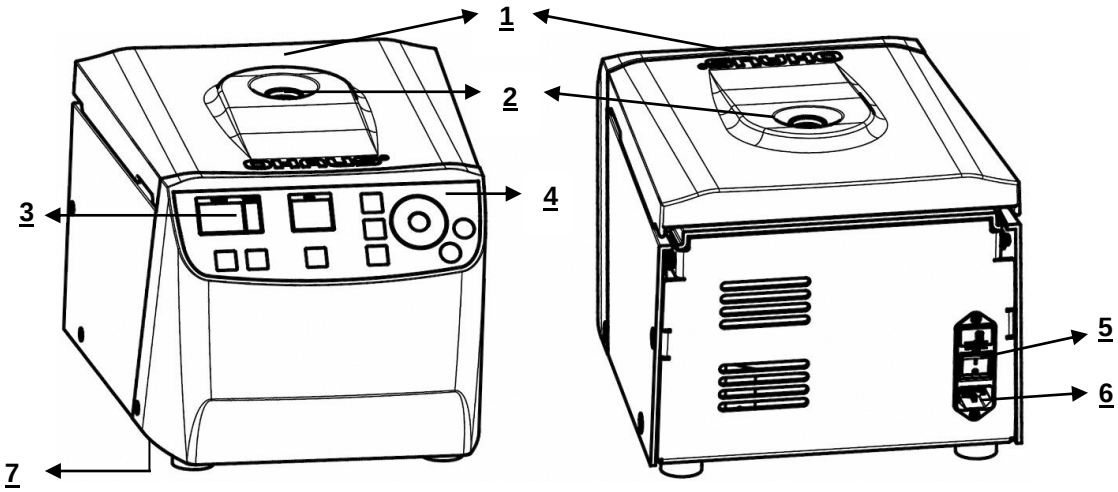


Abbildung.1

1 Zentrifugendeckel	2 Rotorfenster
3 Anzeige	4 Funktionstafel
5 Hauptstromschalter	6 Stromanschluss
7 Notfreigabe	

Funktionstafel

Funktionstafel für FC5707

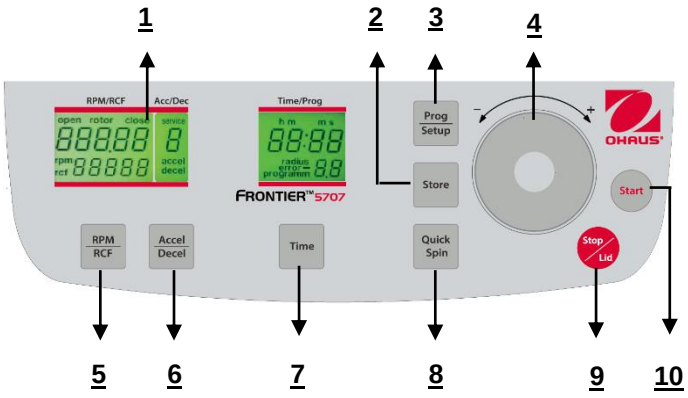


Abbildung.2

1 LCD-Anzeige	2 Speichereinstellungsmodell
3 Programmeinstellungsmodell	4 Anpassungs Wählscheibe: Nummer ändern
5 RPM/RFC-Modell und Auswahl	6 Beschleunigungs- / Verlangsamungsintensitätsmodell (Acc/Dec) und Auswahl
7 Zeiteinstellungsmodell	8 Kurze/Schnelle Drehzentrifugation
9 Zentrifugation stoppen / Freigabedeckel	10 Zentrifugation starten

LCD-Anzeige

Das folgende Bild zeigt die einzelnen Elemente der LCD-Anzeige.

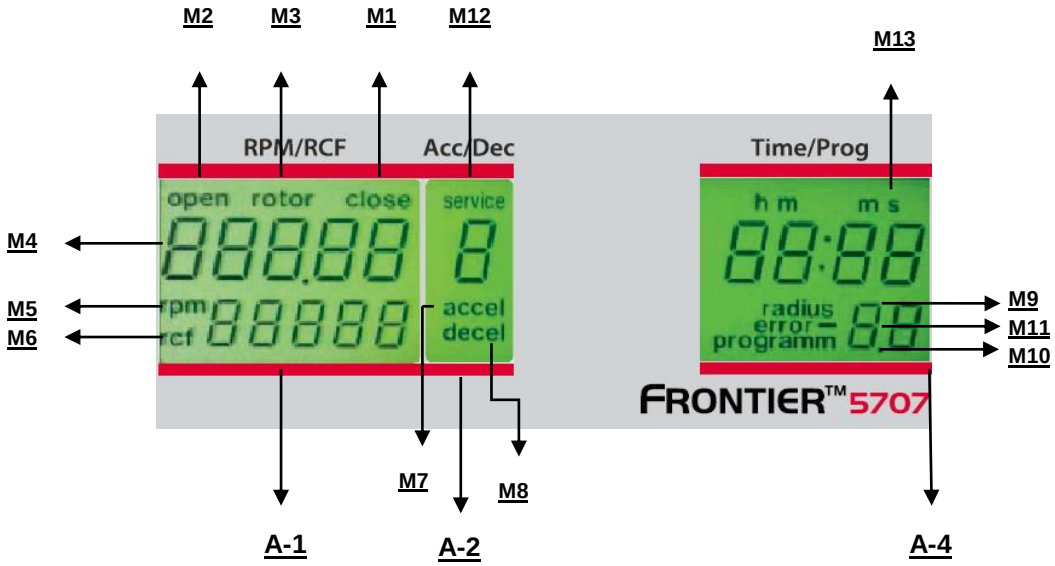


Abbildung.3

Anzeigefelder:

A-1	Anzeigefeld – "RPM/RCF"
A-2	Anzeigefeld – "Acc/Dec" "Service"
A-4	Anzeigefeld – "Time/Prog"

Mitteilungen/Logos der Anzeigefelder

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

Rotornr.-Tabelle

Rotornr.-Anzeige	Order-Nr.	Kapazität	Entsprechendes Modell
05	30472305	8x15 ml	FC5707

TABLE OF CONTENTS

1. EINLEITUNG 1

1.1 Beschreibung 1

1.2 Eigenschaften 1

1.3 Definition der Signalwarnungen und Symbole 1

1.4 Sicherheitsvorkehrungen 2

1.4.1 Benutzer 2

1.4.2 Rotor und Zubehörteile 2

1.4.3 Maßnahmen zu Ihrem eigenen Schutz 2

1.4.4 Schließen Sie die folgenden Umwelteinflüsse aus 2

1.4.5 Maßnahmen für die Betriebssicherheit 2

1.4.6 Gefahr und Vorkehrungen 3

1.4.7 Abkürzungen, die in diesem Handbuch benutzt warden 3

2. INSTALLATION 3

2.1 Auspacken 3

2.1.1 Lieferpaket für Frontier™ FC5707 3

2.2 Standortauswahl 4

2.3 Installation 4

2.4 Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb 4

3. BETRIEB 4

3.1 Befestigen und Laden des Rotors 4

3.1.1 Installation von Rotoren (nur Ersatz) 4

3.1.2 Beladen von winkligen Rotoren 5

3.1.3 Beladen und überladen der Rotoren 5

3.1.4 Entfernung des Rotors 6

3.2 Stromschalter 6

3.3 Deckelkontrolle 6

3.3.1 Deckel offen 6

3.3.2 Deckelverschluss 7

3.4 Vorauswahl 7

3.4.1 Vorauswahl der Geschwindigkeit / RCF-Wert 7

3.4.2 Vorauswahl der Laufzeit 7

3.4.3 Vorauswahl der Bremsintensität und Beschleunigung 8

3.5 Radiuskorrektur 9

3.6 Programm 9

3.6.1 Speicherung von Programmen 9

3.6.2 Aufruf von gespeicherten Programmen 10

3.6.3 Verlassen des Programmmodus 10

3.7 Starten und Stoppen der Zentrifuge 11

3.7.1 Starten der Zentrifuge 11

3.7.2 Die "Stop/Lid"-Taste 11

3.8 Feststellung eines Ungleichgewichts 11
4. EINSTELLUNG 12
4.1 Zugriff auf den Modus "Betriebsdaten" 12
4.2 Signal ein-/ausschalten 13
4.3 Lautstärke-Vorauswahl des Tonsignals 13
4.4 Liedauswahl für das Tonsignal am Ende des Durchlaufs 14
4.5 Tastaturgeräusch ein-/ ausschalten 14
4.6 Schlafmodus Ein / Aus 15
4.7 Betriebsdat 15
5. WARTUNG 16
5.1 Wartung und Reinigung 16
5.1.1 Allgemeine Pflege: 16
5.1.2 Reinigung und Desinfektion der Einheit 17
5.1.3 Reinigung und Desinfektion des Rotors 17
5.1.4 Desinfektion von Aluminiumrotoren 17
5.1.5 Desinfektion der PP-Rotoren 17
5.1.6 Glasbruch 18
5.2 Lebenszeit der Rotoren, Behälter, Zubehörteile 18
6. PROBLEMBEHEBUNG 18
6.1 Fehlermitteilung: Ursache / Lösung 18
6.2 Untersuchung der möglichen Fehlermitteilungen und ihrer Lösungen 18
6.2.1 Deckelfreigabe bei Stromausfall (Notfalldeckelfreigabe) 18
6.2.2 Beschreibung des Fehlermitteilungssystems 19
7. ERHALT VON ZU REPARIERENDEN ZENTRIFUGEN 19
8. TRANSPORT UND LAGERUNG 19
8.1 Transport 19
8.2 Lagerung 19
9. TECHNISCHE DATEN 20
9.1 Spezifikationen 20
9.2 Zeichnungen und Ausmaße 21
10. AUFTRAGSINFORMATIONEN 21
10.1 Rotor 21
11. COMPLIANCE 22
12. ANHANG 23
12.1 Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht 23
12.2 Tabelle 2: Max. Geschwindigkeit und RCF-Werte für zulässige Rotoren 23
12.3 Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verlangsamungszeiten 23
12.4 Tabelle 4: Fehlermitteilungen 24
12.5 Table 5: Radiuskorrektur 24
12.6 Tabelle 6: Rücknahmeformular / Dekontaminationszertifikat 25

1. EINLEITUNG

1.1 Beschreibung

Vielen Dank dafür, dass Sie ein OHAUS-Produkt ausgewählt haben.
Alle Symbole stellen Sicherheitsanweisungen dar und weisen auf potentielle Gefahrensituationen hin. Bitte lesen Sie das Handbuch vollständig durch, bevor Sie den Frontier™ FC5707 benutzen, um einen unkorrekten Betrieb zu vermeiden.
Die Frontier™ FC5707-Zentrifuge wurde für Trennung von Materialien oder Mischungen mit verschiedener Dichte konzipiert.

1.2 Eigenschaften

Die Frontier™-Zentrifuge FC5507 bietet viele praktische Eigenschaften an wie

- Geringer Platzbedarf, um wertvollen Platz auf dem Tisch zu sparen
- Ergonomisches Touch-Wheel macht die Parametereinstellung zum Spaß
- Die spritzwassergeschützte Frontplatte kann Probenüberlauf ertragen und ist leicht zu reinigen
- Intuitive Bedienoberfläche kann mit einer Hand bedient werden
- Alle Schlüsselparameter sind jederzeit sichtbar
- Zusätzliche Adapter können hinzugefügt werden, um akzeptierte Probenbehälter zu erweitern

1.3 Definition der Signalwarnungen und Symbole

Sicherheitsanmerkungen sind mit Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet. Diese zeigen Sicherheitsproblem und Warnungen an. Eine Missachtung der Sicherheitsanmerkungen kann zu Verletzungen an Personen, Schäden an Instrumenten, sowie Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen.
Der Grad der Gefahr ist ein Teil einer Sicherheitsanmerkung und unterscheidet die möglichen Ergebnisse ihrer Nichteinhaltung.

Signalwörter

GEFAHR	Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen, falls nicht vermieden.
WARNUNG	Für eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die möglicherweise zu Verletzungen oder zum Tode führt, falls nicht vermieden.
VORSICHT	Für eine gefährliche Situation mit geringem Risiko, die du eine Schaden am Gerät oder Eigentum oder zu einem Datenverlust oder zu Verletzungen führt, falls nicht vermieden.
ACHTUNG	Für wichtige Informationen über das Produkt Kann zu Schäden an der Ausrüstung führen, falls nicht vermieden
ANMERKUNG	Für nützliche Informationen über das Produkt

Warnsymbole


Allgemeine Gefahr


Stromschlaggefahr


Wechselstrom


Biologische Gefahr

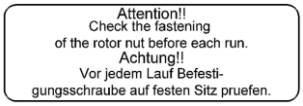

Explosion


Zerkleinerung

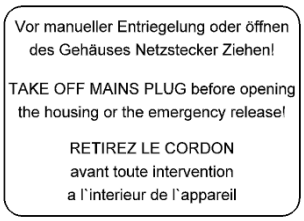
Warn- und Informationsschilder auf der Zentrifugenoberfläche



Es müssen stets vier Trägers an vier Stellen bei Ausschwenkrotoren verwendet werden, da ansonsten Beschädigungen an der Zentrifuge auftreten können. Eine derartige Beschädigung wird von der Produktgarantie nicht abgedeckt.



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



Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie das Gehäuse oder die Notfreigabe öffnen.

1.4 Sicherheitsvorkehrungen

1.4.1 Benutzer

OHAUS-Zentrifugen sind ausschließlich für die Innenanwendung und für die Anwendung durch qualifiziertes Personal vorgesehen. Das Gerät kann nur von einem geschulten Fachmitarbeiter betrieben werden. Sie müssen das Betriebshandbuch gründlich durchlesen und sich mit der Funktion des Gerätes vertraut machen.

1.4.2 Rotor und Zubehörteile

Es sollten nur Originalrotoren und Zubehörteile von OHAUS verwendet werden. Jede andere Nutzung oder beabsichtigte Nutzung wird als ungeeignet erachtet. OHAUS haftet nicht für Schäden, die aus einer ungeeigneten Anwendung resultieren.



VORSICHT:
Lesen Sie alle Sicherheitswarnungen durch, bevor Sie diese Ausrüstung installieren, anschließen oder warten. Ein Versäumnis, diese Warnungen zu befolgen, könnte zu Verletzungen an Personen und/oder Beschädigungen am Eigentum führen. Bewahren Sie die Anweisungen zwecks zukünftiger Bezugnahme auf.

1.4.3 Maßnahmen zu Ihrem eigenen Schutz



WARNUNG: Arbeiten Sie niemals in einer explosionsgefährdeten Umgebung! Das Gehäuse des Instruments ist nicht gasdicht. (Explosionsgefahr aufgrund von Funkenbildung, Korrosion hervorgerufen durch das Eindringen von Gasen)



WARNUNG: Befolgen Sie, wenn Sie Chemikalien und Lösungsmittel benutzen, die Anweisungen des Herstellers und die allgemeinen Regeln zur Laborsicherheit.



WARNUNG: Die Zentrifuge ist nicht versiegelt. Benutzen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, wenn Sie die Zentrifuge für infektiöse und pathogene Proben. Befolgen Sie angemessene Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie mit diesen Proben arbeiten.

1.4.4 Schließen Sie die folgenden Umwelteinflüsse aus

- Starke Vibrationen
- Direktes Sonnenlicht
- Atmosphärische Feuchtigkeit grösser als 80%
- Korrosive Gase vorhanden
- Temperaturen unter 2 °C und über 35 °C
- Starke elektrische oder magnetische Felder



WARNUNG:
Innerhalb des Gehäuses besteht die Gefahr von elektrischen Stromschlägen. Das Gehäuse sollten nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal geöffnet werden. Entfernen Sie vor dem Öffnen alle Stromverbindungen zur Einheit.

1.4.5 Maßnahmen für die Betriebssicherheit

- Einschrauben Sie nicht die beiden Hälften des Gehäuses
- Trocknen Sie jede ausgelaufene Flüssigkeit sofort ab! Das Instrument ist nicht wasserdicht
- Prüfen Sie, dass die Eingangsspannung und die Steckerart des Geräts mit der lokalen Stromversorgung vereinbar sind.
- Stecken Sie das Stromkabel nur in einen ordnungsgemäß geerdeten Stromempfänger.
- Benutzen Sie nur ein Stromkabel mit einem Nennwert, der die Spezifikationen auf dem Ausrüstungsetikett überschreitet.
- Platzieren Sie die Ausrüstung nicht so, dass es schwierig ist, das Stromkabel vom Stromempfänger zu trennen.
- Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel kein potentielles Hindernis oder eine Stolperfalle darstellt.
- Die Ausrüstung ist nur für den Innengebrauch vorgesehen. Benutzen Sie die Ausrüstung nur in trockenen Umgebungen.

- Benutzen Sie nur angemessene Zubehörteile.
- Betreiben Sie die Ausrüstung nur unter Umgebungsbedingungen, die in diesen Anweisungen festgelegt werden.
- Trennen Sie die Ausrüstung bei der Reinigung von der Stromversorgung.
- Betreiben Sie die Ausrüstung nicht in gefährlichen oder unstabilen Umgebungen.
- Instandhaltungsarbeiten sollten nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

1.4.6 Gefahr und Vorkehrungen



Um Mensch und Umwelt zu schützen, sollten die folgenden Vorkehrungen eingehalten werden:

- Während der Zentrifugation ist der Aufenthalt von Personen innerhalb von 30 cm um die Zentrifuge herum, gemäß den Bestimmungen von EN 61010-2-020. verboten.
- FC5707 ist nicht explosionssicher und darf daher nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Standorten betrieben werden. Die Zentrifugation von brennbaren, explosiven, radioaktiven oder solchen Substanzen, die chemisch mit hoher Energie reagieren, ist strengstens verboten. Die endgültige Entscheidung in Bezug auf die Risiken in Verbindung mit der Verwendung von solchen Substanzen liegt in der Verantwortung der Benutzer der Zentrifuge.
- Drehen Sie niemals toxisches oder pathogenes Material ohne angemessene Sicherheitsvorkehrungen, d.h. Zentrifugation von Gefäßen/Röhrchen mit fehlender oder beschädigter hermetischer Versiegelung ist strengstens verboten. Der Benutzer ist verpflichtet, ein angemessenes Desinfektionsverfahren durchzuführen, für den Fall, dass gefährliche Substanzen die Zentrifuge und/oder ihre Zubehörteile kontaminiert haben. Wenn infektiöse Substanzen zentrifugiert werden, achten Sie stets auf die allgemeinen Laborvorkehrungen. Falls erforderlich, setzen Sie sich mit Ihrem Sicherheitsbeauftragten in Verbindung!
- Es ist verboten, die Zentrifuge mit Rotoren zu betreiben, die nicht für diese Einheit aufgeführt sind.
- Öffnen Sie den Deckel der Zentrifuge auf keinen Fall, während der Rotor noch läuft oder sich mit einer Geschwindigkeit von> 2m / s dreht.

1.4.7 Abkürzungen, die in diesem Handbuch benutzt warden

Symbool/Afkortingen	Aggregat	Beschreibung
RPM	[min^{-1}] rpm	Umdrehungen pro Minute
RCF	[x g]	relative Zentrifugalkraft
PCR		PCR Polymerase-Kettenreaktion
PP	-	Polypropylen
PC	-	Polycarbonat
accel	-	Antritt
decel	-	Verlangsamung
prog	-	Programm

2. INSTALLATION

2.1 Auspacken

Entnehmen Sie Ihre Zentrifuge und jede ihrer Komponenten vorsichtig aus der Verpackung. Die enthaltenen Komponenten variieren je nach Zentrifugenmodell (siehe Tabelle unten). Sichern Sie die Verpackung, um eine sichere Lagerung und Transport zu gewährleisten. Die Bedienungsanleitung muss immer mit der Zentrifuge aufbewahrt werden!

Der Rotor wird in der Zentrifuge verpackt.

Zubehörteile werden separat verpackt.

2.1.1 Lieferpaket für Frontier™ FC5707

Menge	Beschreibung
1	Zentrifuge FC5707
1	Stromkabel
1	Garantiekarte
1	Betriebshandbuch

2.2 Standortauswahl



ACHTUNG:
Vermeiden Sie übermäßige Vibrationen, Wärmequellen, Luftstrom oder schnelle Temperaturänderungen.

- Die Zentrifuge sollte auf einer ebenen und festen Oberfläche installiert werden, möglichst auf einem Laborschrank / Tisch oder einer anderen festen, vibrationsfreien Oberfläche.
- Während der Zentrifugation muss die Zentrifuge so platziert werden, dass auf jeder Seite des Gerätes ein Mindestabstand von 30 cm entsprechend den Normen EN 61010-2-020 vorhanden ist.
- Stellen Sie die Zentrifuge nicht neben ein Fenster oder eine Heizung, wo sie einer übermäßigen Hitze ausgesetzt sein könnte, da die Leistung des Gerätes auf einer Umgebungstemperatur von 23 ° C basiert.

2.3 Installation

Befolgen Sie die folgenden Schritte:

- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung mit den auf dem Typenschild des Herstellers angegebenen Werten übereinstimmt.
- Der Spannungskreisleistungsschalter ist max. 10 A (Typ K) langsame Freigabe für häufig benutzte Instrumente.
- Im Notfall muss ein Notausschalter außerhalb des Raumes installiert werden, um die Stromversorgung vom Gerät zu trennen.
- Verbinden Sie die Zentrifuge mit einer geerdeten Steckdose.
- Schalten Sie das Instrument ein, indem Sie den Hauptstromschalter benutzen.
- Öffnen Sie den Deckel, indem Sie die Stop/Lid-Taste verwenden.

2.4 Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb

- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht, wenn sie nicht korrekt installiert ist.
- Lehnen Sie sich während des Betriebs nicht an die Zentrifuge.
- Halten Sie aus betrieblichen Gründen einen Abstand von mehr als 30 cm.
- Stellen Sie keine potenziell gefährlichen Stoffe innerhalb des Sicherheitsbereichs von 30 cm.
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht, wenn sie zerlegt wurde (z. B. ohne Gehäuse).
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht laufen lassen, wenn an mechanischen oder elektrischen Bauteile gearbeitet wird.
- Verwenden Sie keine Zubehörteile wie Rotoren und Behälter, die nicht exklusiv von der OHAUS Corporation zugelassen werden, außer handelsüblichen Zentrifugenröhrchen aus Glas oder Kunststoff.
- Drehen Sie keine extrem korrosiven Stoffe, da diese die Materialien beschädigen oder schwächen können.
- Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Behälter betrieben werden, die Anzeichen auf Korrosion oder mechanischen Beschädigungen aufweisen.

Der Hersteller ist für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Zentrifuge verantwortlich, nur wenn:

- Das Gerät wird gemäß dieser Bedienungsanleitung betrieben.
- Änderungen, Reparaturen oder sonstige Einstellungen werden von autorisiertem Personal durchgeführt und die Elektroinstallation entspricht dem entsprechenden Electrical Code.

3. BETRIEB

3.1 Befestigen und Laden des Rotors

3.1.1 Installation von Rotoren (nur Ersatz)

Die Zentrifuge FC5707 ist mit bereits installiertem Rotor verpackt. Der folgende Schritt ist nur für den Rotorwechsel erforderlich.

Reinigen Sie die Antriebswelle sowie die Spannzange mit einem sauberen, fettfreien Tuch. Setzen Sie den Rotor auf die Antriebswelle. (Siehe Abbildung unten) Achten Sie darauf, dass der Rotor vollständig auf der Motorwelle montiert ist.



Abbildung.10



Abbildung. 12

Halten Sie den Rotor mit einer Hand fest und befestigen Sie den Rotor an der Welle, indem Sie die Befestigungsschraube im Uhrzeigersinn drehen. (Siehe Abbildung 12)

ACHTUNG:
Vergewissern Sie sich, dass die Befestigungsschraube vor jedem Lauf ordnungsgemäß installiert ist.
Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Behälter betrieben werden, die Anzeichen auf Korrosion oder mechanischen Beschädigungen aufweisen.
Betreiben Sie die Zentrifuge nicht mit extrem korrosiven Substanzen, die den Rotor, die Behälter und Materialien beschädigen könnten.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.1.2 Beladen von winkligen Rotoren

Rotoren müssen symmetrisch und mit gleichem Gewicht geladen werden (Siehe Abbildung unten). Dieser Adapter kann nur mit den entsprechenden Gefäßen beladen werden. Die Gewichtsdifferenzen zwischen gefüllten Gefäßen sollten so gering wie möglich gehalten werden. Daher empfehlen wir, die mit einer Waage auszutarieren. Dies reduziert die Abnutzung des Antriebs und den akustischen Betriebslärm.
Die Maximallast pro Loch wird auf dem Rotor angegeben.



Abbildung.13-1 FALSCH



Abbildung.13-2 KORREKT (4 Röhrchen)

ACHTUNG:
Betreiben Sie die Zentrifuge nicht mit Rotoren oder Eimern, die Anzeichen von Korrosion oder mechanischer Beschädigung aufweisen.
Nicht mit stark korrosiven Substanzen arbeiten, die den Rotor und die Schaufeln beschädigen können.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.1.3 Beladen und überladen der Rotoren

Alle zugelassenen Rotoren werden mit ihrer Höchstgeschwindigkeit und dem maximalen Füllgewicht in **"Tabelle 1 Zulässiges Nettogewicht"** (siehe ANHANG) aufgeführt.
Die für einen Rotor zulässige Höchstbelastung, die vom Hersteller bestimmt wird, sowie die Höchstgeschwindigkeit für diesen Rotor (siehe Etikett am Rotor) darf nicht überschritten werden. Die Flüssigkeiten, mit denen die Rotoren beladen werden, sollten eine maximale homogene Dichte von 1,2 g/ml oder weniger haben, wenn der Rotor mit maximaler Geschwindigkeit läuft.
Um Flüssigkeiten mit einer höheren Dichte zu drehen, muss die Geschwindigkeit nach folgender Formel reduziert werden:

Reduzierte Geschwindigkeit n_{red} = $\sqrt{\frac{1,2}{higher\ density}}$ x max. Geschwindigkeit (n_{max}) des Rotors

Beispiel:

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

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.1.4 Entfernung des Rotors

Lösen Sie die Rotor-Befestigungsmutter vollständig (über den Steifpunkt schrauben) und heben Sie den Rotor vertikal aus der Zentrifuge heraus. (Siehe Abbildung 12)

3.2 Stromschalter

Der Stromschalter befindet sich auf dem Boden auf der zurück Seite der Einheit (siehe Abbildung 14).



Abbildung. 14: Netzschalter

ACHTUNG:

Nach dem Einschalten des Netzschalters zuerst den Zentrifugendeckel öffnen, bevor die Zentrifuge gestartet wird.

3.3 Deckelkontrolle

3.3.1 Deckel offen

Vor dem Durchlauf, erscheint beim Schließen des Deckels der Zentrifuge auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) das Word **"close"** (M1) (siehe Abbildung 15 unten).

Wenn sich ein Rotor in der Zentrifuge befindet, erscheint das Wort **"rotor"**(M3) sowie die Code-Nummer des entsprechenden Rotors, der im Zentrifugensystem **"77"** (M4) befindet. Wenn sich kein Rotor in der Zentrifuge befindet, blinkt das Wort **"Rotor"** (M3) und es erscheint zusätzlich das Wort **"no"** (M4). Durch Drücken der Taste **"Stop/Lid"** (9) können Sie den Deckel der Zentrifuge freigeben. Sobald der elektromagnetische Deckel vollkommen freigegeben ist, erscheint das Wort **"offen"** (M2). Nun können Sie den Deckel der Zentrifuge öffnen.

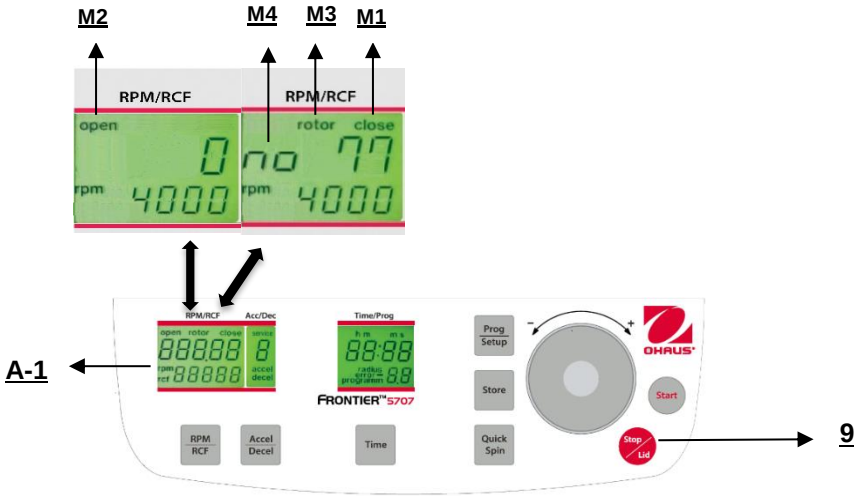


Abbildung. 15

3.3.2 Deckelverschluss

Der Deckel sollte nur leicht nach unten gedrückt werden. Ein elektromagnetischer Deckelverschluss schließt den Deckel, gleichzeitig verschwindet das Wort **"offen"** (M2) (siehe Abbildung 15).

Als ein Zeichen dafür, dass die Zentrifuge Startbereit ist, erscheint in der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) das Wort **"schließen"** (M1). Gleichzeitig wird auch das Wort **"Rotor"** (M3) angezeigt, wie auch die Codenummer des Rotors, die sich im Zentrifugensystem, **"Nr 77"** (M4) befindet. Damit werden alle rotorspezifischen Daten, wie z.B. maximale Geschwindigkeit, Beschleunigung usw. übernommen

ACHTUNG:
Prüfen Sie bevor Sie den Deckel schließen, ob der Rotor festgezogen ist.

3.4 Vorauswahl

3.4.1 Vorauswahl der Geschwindigkeit / RCF-Wert

Diese Vorauswahl wird durch die Taste **"RPM/RCF"** (5) aktiviert (siehe Abbildung 16 unten). Wenn Sie die Taste einmal drücken, blinkt das Wort **"rpm"** (M5). Wenn Sie die Taste zweimal drücken, kann die Vorauswahl der Zentrifugalkräfte ausgewählt werden. Dann erscheint das blinkende Wort **"rcf"** (M6). Sie können die gewünschten Werte mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) einstellen. In der Anzeige (A-1) wird stets der regulierte Wert angezeigt, bevor, während und nach dem Betrieb.

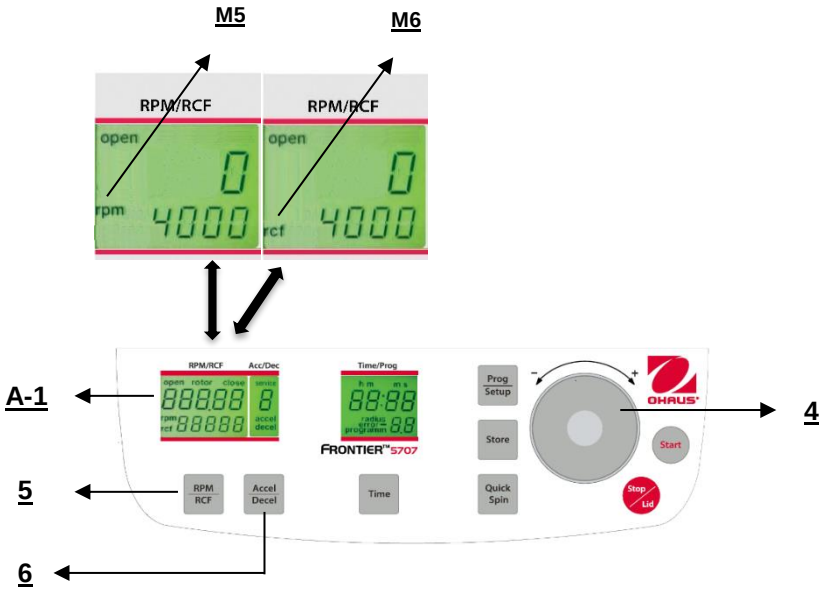


Abbildung. 16

Die Geschwindigkeit ist zwischen 200 rpm und der maximalen Umdrehungszahl der Zentrifuge anpassbar, entsprechend der maximal zulässigen Umdrehungszahl des vorab ausgewählten Rotors.
Genauso verhält es sich mit der Vorauswahl des RCF-Wertes. Die Einstellreichweite liegt zwischen 20 x g und der maximalen Zentrifugalkraft des Rotors.
Die maximale Geschwindigkeit des FC5707 beträgt 6,800 rpm entspricht 4,445 x g
Siehe **"Tabelle 2: Max. Geschwindigkeit und RCF-Werte für zulässigen Rotor"** (Siehe ANHANG). Dort sind alle wichtigen Werte aufgeführt.

ACHTUNG:
Bitte prüfen Sie auch die maximal zulässigen Drehzahlen Ihrer Teströhrchen mit dem Hersteller.

3.4.2 Vorauswahl der Laufzeit

Die Laufzeit kann in drei verschiedenen Reichweiten von 10 Sekunden bis zu 99 Stunden 59 Minuten vorausgewählt werden.
1. Reichweite von 10 Sekunden bis zu 59 Minuten 50 Sekunden in Schritten von 10 Sekunden
2. Reichweite von 1 Stunde bis zu 99 Stunden 59 Minuten in Schritten von 1 Minute.

3. Der ständige Betrieb **"cont"** kann mit der Taste **"Stop"**(9) unterbrochen werden.
Die Betriebszeit kann vorab ausgewählt werden, während der Deckel offen oder geschlossen ist.
Um die Einstellung der Betriebszeit einzustellen, drücken Sie die Taste **"Zeit"** (7).
In der Anzeige **"Time"** (A-4) blinkt die Angabe **"m : s"** oder **"h : m"**, je nach vorheriger Einstellung.
Um den gewünschten Wert einzustellen, benutzen Sie den Anpass Wählscheibe (4). Nachdem 59 min 50 sec überschritten werden, wechselt die Anzeige automatisch auf **"h : m"**. Nachdem 99 Stunden 59 Minuten erscheint das Wort **"cont"** in der Anzeige **"Time"** (A-4). Dieser dauerhafte Betrieb kann nur durch Drücken der Taste **"Stop"** (9) unterbrochen werden. Der Countdown beginnt so bald die eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist.
Die Anzeige zeigt immer die verbliebene Zeit. (Siehe Abbildung 17)
Alle mit Nummer gekennzeichneten Übergänge beziehen sich auf die Abbildung 17.

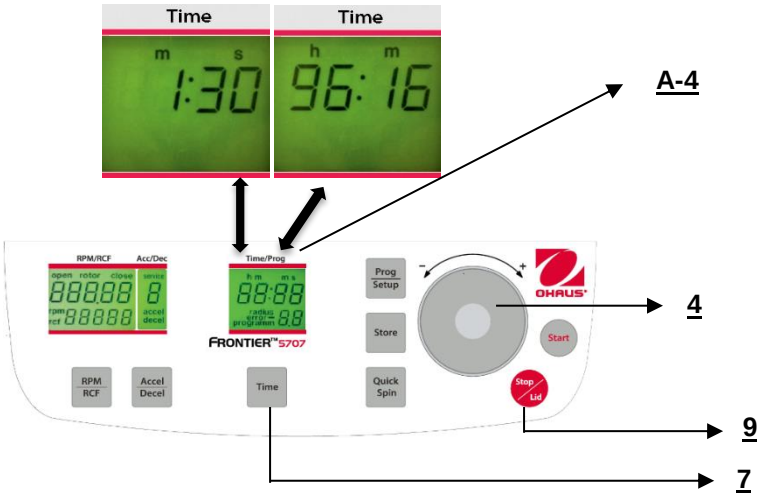


Abbildung. 17

3.4.3 Vorauswahl der Bremsintensität und Beschleunigung

Diese Funktion wird durch die Taste **"Accel/Decel"** (6) aktiviert (siehe Abbildung 18).
Wenn die Taste nur einmal gedrückt wird, blinkt das Wort **"accel"** (M7) in der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2). Die gewünschte Beschleunigung kann vorab durch den Anpassungs Wählscheibe (4) ausgewählt werden. Der Wert 0 entspricht der geringsten und der Wert 9 der höchsten Beschleunigung.
Durch zweimaliges Drücken der Taste **"Accel/Decel"** (6) zeigt die Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) das Wort **"decel"**(M8) an. Nun kann die gewünschte Bremsintensität vorab durch den Anpassungs Wählscheibe (4) ausgewählt werden. Der Wert 9 entspricht der kürzesten und der Wert 0 der längsten möglichen Bremszeit.
Siehe **"Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verlangsamungszeiten"** (ANHANG). Dort werden die Beschleunigungs- und Verlangsamungszeiten für die Beschleunigungs- und Verzögerungsphasen 0-9 für zulässige Rotoren gezeigt.

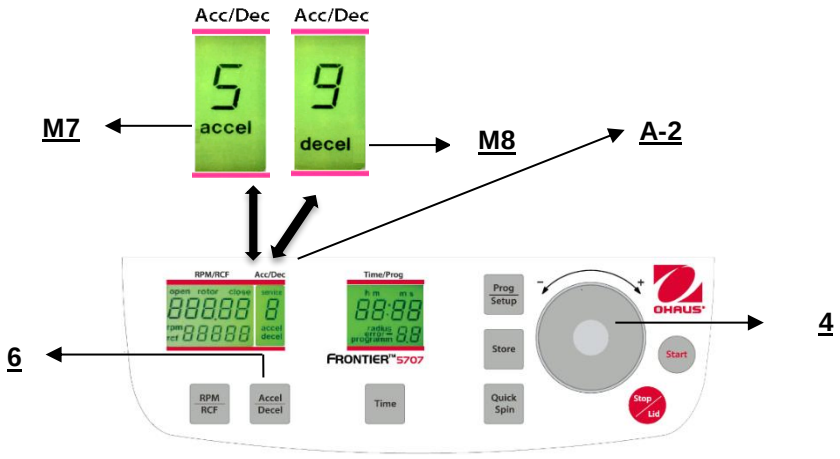


Abbildung. 18

3.5 Radiuskorrektur

Wenn Sie Adapter oder Reduzierer benutzen, könnte es den Zentrifugalradius des entsprechenden Rotors verändern. In diesem Fall können Sie den korrekten Radius manuell korrigieren. Gehen Sie bitte wie folgt vor:
Schließen Sie den Deckel, drücken Sie dann die Taste **"Time"** (7) (siehe Abbildung 19) und die Taste **"Prog/Setup"** (3) zur gleichen Zeit und halten Sie sie.
Auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) erscheint das Wort **"radius"** (M9). Durch den Anpassungs Wählscheibe (4) können Sie die entsprechende Radiuskorrektur in Schritten von 0,1 cm (Siehe Tabelle 5, ANHANG) vorab auswählen. Sobald Sie die Radiuskorrektur eingestellt haben, erscheint das Wort **"Radius"** (M9). Das Wort wird sichtbar sein, bis Sie die Radiuskorrektur auf 0 zurücksetzen.

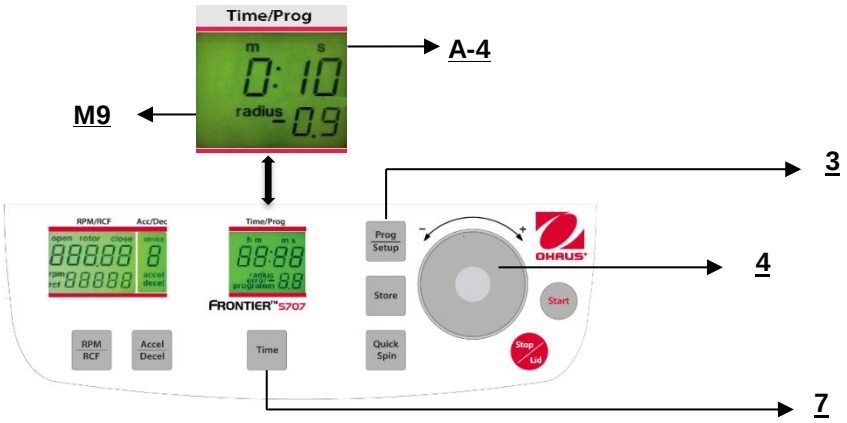


Abbildung. 19

3.6 Programm

3.6.1 Speicherung von Programmen

Sie können bis zu 99 Durchläufe mit allen relevanten Parametern speichern, einschließlich der benutzten Rotoren. Sie können jede freie Programmnummer benutzen, und sie erneut aufrufen.
Setzen Sie den erforderlichen Rotor in die Zentrifuge. Durch Drücken der Taste **"Prog/Setup"** (3) erscheint auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) das Wort **"programm"**. Mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) können Sie die gewünschte Programmnummer auswählen.
Wenn eine Programmnummer bereits belegt ist, erscheinen auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"Rotor"** (M3) und **"xx"** (M4). Im Falle einer freien Programmnummer erscheint 0.

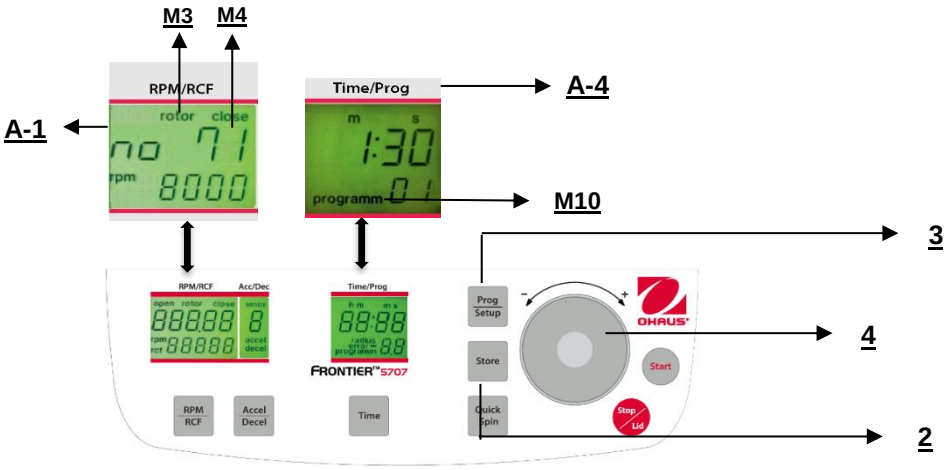


Abbildung. 20

Lockern Sie den Deckel der Zentrifuge. Fahren Sie nun fort wie zuvor beschrieben, um alle wichtigen Durchlaufparameter einzustellen. Wenn der Deckel nicht geschlossen ist, wenn Sie das Programm speichern, blinken auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"FirSt"** und **"CLOSE Lid"** (siehe Abbildung 21) abwechselnd.
Wenn Sie den Durchlauf starten möchten, ohne das Programm zu speichern, blinken auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"First"** und **"PrESS StoreE"** (siehe Abbildung 22) abwechselnd.

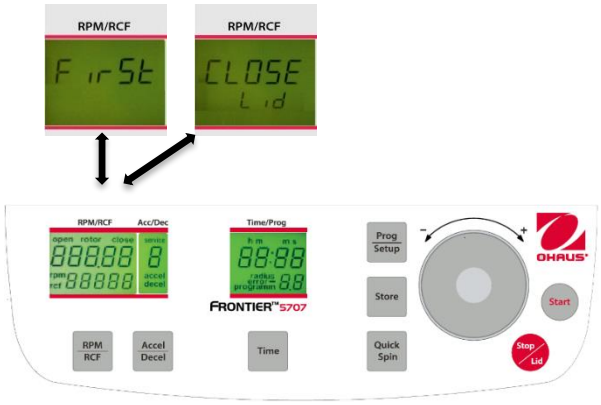


Abbildung. 21

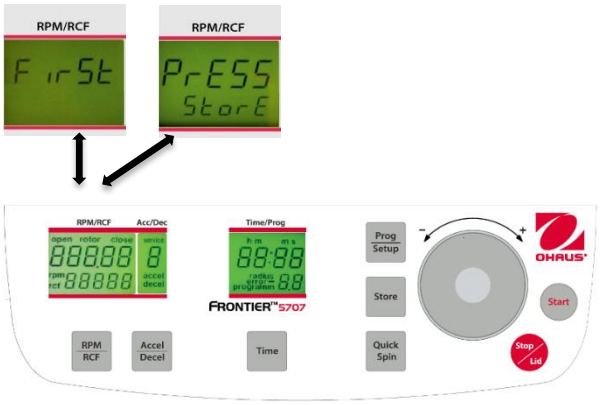


Abbildung. 22

Zur Anpassung der Daten drücken Sie die Taste **"Store"** (2) (siehe Abbildungen 21 und 22) für ungefähr 1 Sekunde. Wenn das Programm korrekt gespeichert wird, erscheint das Wort **"StorE"** auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1). Als ein Ergebnis verschwindet das Wort **"programm"** (M10).

Sobald die Taste **"Store"** (2) freigegeben wird, erscheint das Wort "programm xx" (M10) erneut – das (xx) steht für den ausgewählten Programmstandort.

Wenn die Programmnummern belegt sind, können Sie eine alte Nummer nehmen, die nicht mehr benötigt wird und nur die neuen Parameter eingeben.

3.6.2 Aufruf von gespeicherten Programmen

Um gespeicherte Programme aufzurufen, drücken Sie die Taste **"Prog/Setup"** (3) (siehe Abbildung 23), während der Deckel bereits geschlossen ist. Innerhalb der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) erscheint **"programm –"**(M10). Die gewünschte Programmnummer kann vorab mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) ausgewählt werden.
Auf den entsprechenden Anzeigen erscheinen die gespeicherten Werte für dieses Programm.
Wenn sich der falsche Rotor für das vorab ausgewählte Programm innerhalb der Zentrifuge befindet blinkt auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) das Wort **"rotor"** (M3). Gleichzeitig werden das Wort **"FALSE"** und die gespeicherte Rotornummer **" xx"** (M4) abwechselnd blinken.

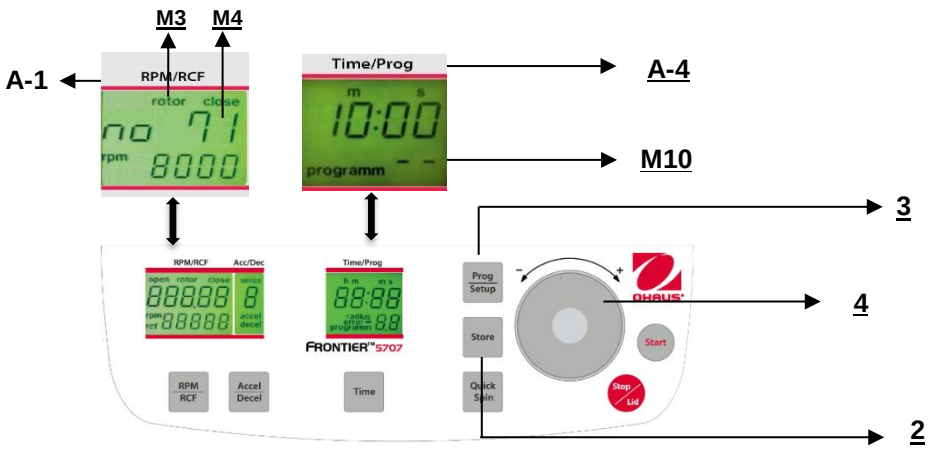


Abbildung. 23

3.6.3 Verlassen des Programmmodus

Um den Programmmodus zu verlassen, drücken Sie lediglich die Taste **"Prog/Setup"** (3) (siehe Abbildung 23). Dann erscheint innerhalb der Anzeige **"Time/Prog"** das Wort **"programm"** .

Stellen Sie die Anzeige auf **"programm--"** (M10), indem Sie den Anpassungs Wählscheibe benutzen (4).

3.7 Starten und Stoppen der Zentrifuge

3.7.1 Starten der Zentrifuge

Sie können die Zentrifuge entweder mit der Taste **"Start"** (10) (siehe Abbildung 24) oder der Taste **"Quick Spin"** (8) starten.
Mit der Taste **"Start"** (10) können Sie gespeicherte Durchläufe oder Durchläufe mit manuell vorab ausgewählten Parametern starten.
Wenn die entsprechende, vorab ausgewählte Laufzeit abgelaufen ist, wird die Zentrifuge automatisch anhalten.
Mit der Taste **"Quick Spin"** (8) können Sie Durchläufe starten, die nur einige Sekunden dauern werden.
Durch Drücken der Taste **"Quick Spin"** (8) beschleunigt die Zentrifuge auf die vorab ausgewählte Umdrehungszahl.
Auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) wird die abgelaufene Zeit ab dem Datum angezeigt, an dem die Taste **"Quick Spin"** gedrückt wurde (8).
Durch Freigabe der Taste **"Quick Spin"** (8) stoppt die Zentrifuge und die Laufzeit wird bis zum Öffnen des Deckels angezeigt.

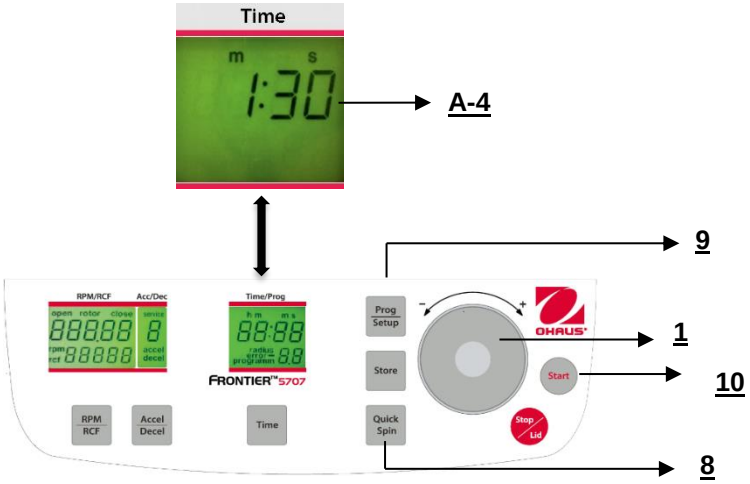


Abbildung. 24

3.7.2 Die "Stop/Lid"-Taste

Mit der Taste **"Stop/Lid"** (9) (siehe Abbildung 25) können Sie den Durchlauf jederzeit unterbrechen. Nachdem Sie die Taste gedrückt haben, wird sich die Zentrifuge mit der vorab ausgewählten Intensität bis zum Stillstand verlangsamen.

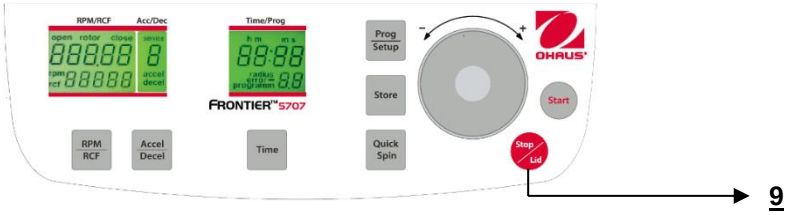


Abbildung. 25

3.8 Feststellung eines Ungleichgewichts

Für den Fall, dass der Rotor nicht gleichmäßig beladen ist, wird der Antrieb sich bei der Beschleunigung ausschalten. Der Rotor verlangsamt sich bis zum Stillstand.
Wenn in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) das Wort **"error"** (M11) zusammen mit der Zahl **"01"** erscheint, ist der Gewichtsunterschied zwischen den Proben zu groß. Wägen Sie die Proben genauer ab und beginnen Sie von vorne.
Beladen Sie den Rotor wie in Kapitel 3.1.2 und 3.1.3 beschrieben.
Wenn auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-4) das Wort **"error"** zusammen mit der Zahl **"02**" (siehe Abbildung 26) erscheint, könnte dies folgenden Grund haben: Der Schalter für Ungleichgewicht ist defekt.

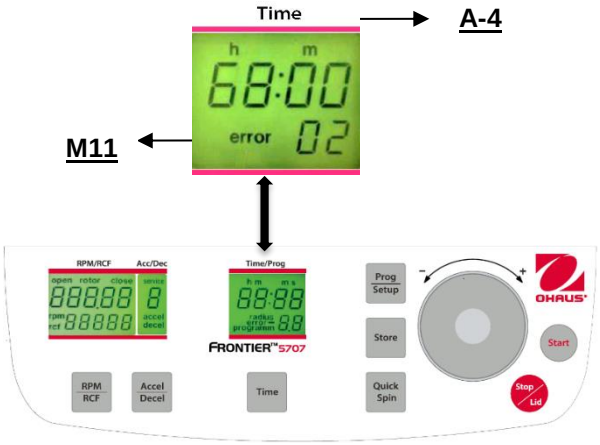


Abbildung. 26

4. EINSTELLUNG

4.1 Zugriff auf den Modus "Betriebsdaten"

Beim Einsatz der Zentrifuge können folgende Parameter eingestellt werden:

- Anzahl der Starts
- Betriebsstunden der Zentrifuge
- Betriebsstunden des Motors
- Software-Version
- Fehlerliste
- Funktion des Unwuchtschalters
- Bedienung der Tastatur
- Hardware-Version
- Zwischenkreisspannung in Volt

Während die Zentrifuge ausgeschaltet ist, drücken Sie gleichzeitig die Tasten **"Time"**(7) und **"Stop/Lid"** (9) und schalten Sie die Zentrifuge am Hauptschalter ein. Lassen Sie nun beide Tasten los und als ein Ergebnis hiervon wird ein Anzeigtest von ungefähr 5 Sekunden durchgeführt. Alle Indikatoren werden gleichzeitig erscheinen (siehe Abbildung 27).

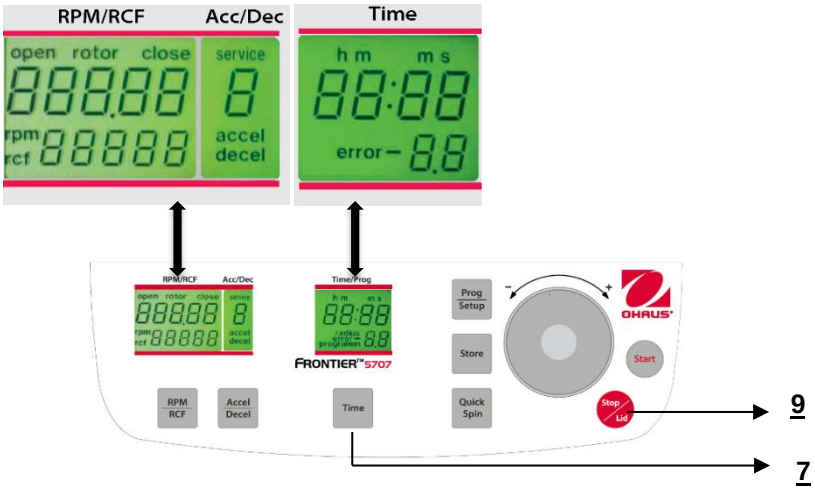


Abbildung. 27

ACHTUNG:
Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben, können Sie den normalen Programmiermodus wieder ändern, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten

Alle geänderten Einstellungen müssen mit der Taste **"Start"**(10) bestätigt werden. Das Wort **"Store"** erscheint auf der Anzeige **"RPM/RCF"(A-1)** - Nur dann sind die Vorauswahlen gültig!

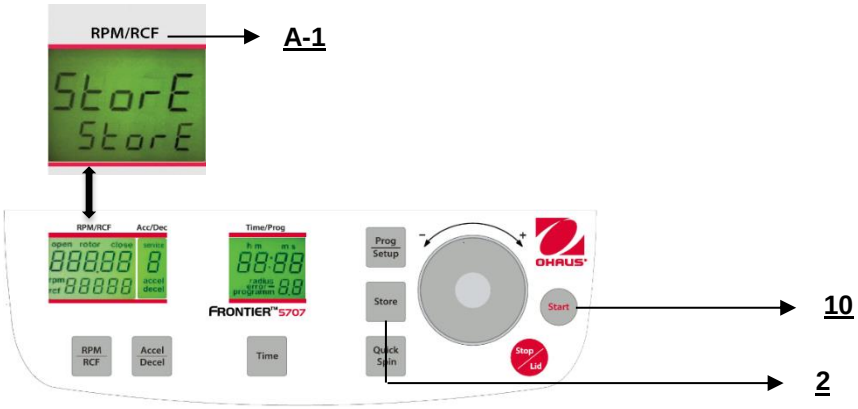


Abbildung. 28

4.2 Signal ein-/ausschalten

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.2 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"**(6). Auf der Anzeige blinkt **"Acc/Dec"** (A-2) das Wort**"Service"** . Wählen Sie nun den Buchstaben **"L"** mit Hilfe des Anpassungs Wählscheibe (4). Als Ergebnis erscheinen die Worte **"On Sound"** auf der Anzeige "**RPM/RCF"** (A-1). Wenn Sie die Taste **"RPM/RCF"** (5) nun drücken, blinkt das Wort **"On"** und Sie können den Ton mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) umschalten (siehe Abbildung 29).
Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1), ändern Sie zurück zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

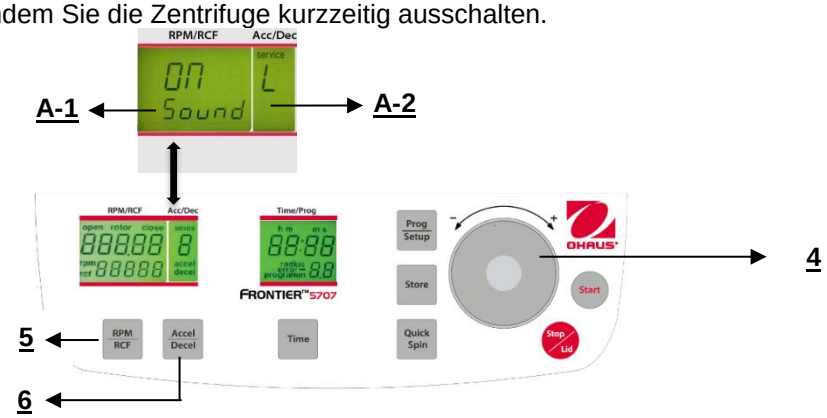


Abbildung. 29

4.3 Lautstärke-Vorauswahl des Tonsignals

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.2 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"**(6). Auf der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** . Wählen Sie nun den Buchstaben **"U"** mit Hilfe des Anpassungs Wählscheibe (4). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"Vol=0- 9/Sound"** . Nach dem Drücken der Taste **"RPM/RCF"** (5), können Sie die gewünschte Lautstärke zwischen 0 (leise) und 9 (laut) mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) anpassen (siehe Abbildung 30).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1), können Sie zurückwechseln zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge für einen kurzen Zeitraum ausschalten.

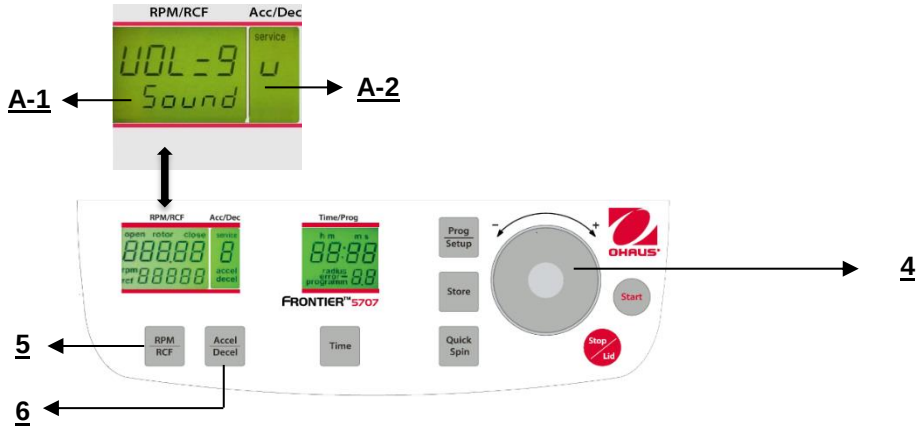


Abbildung. 30

4.4 Liedauswahl für das Tonsignal am Ende des Durchlaufs

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.2 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"**(6). Auf der Anzeige blinkt**"Acc/Dec"** (A-2) das Wort **"Service"** . Wählen Sie nun den Buchstaben **"G"** mit Hilfe des Anpassungs Wählscheibe (4). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"SonGo/Sound". Nach dem Drücken der Taste "RPM/RCF"** (5) können Sie mit Hilfe des Anpassungs Wählscheibe (4) ein Lied auswählen. (Siehe Abbildung 31).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1), können Sie zurückwechseln zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

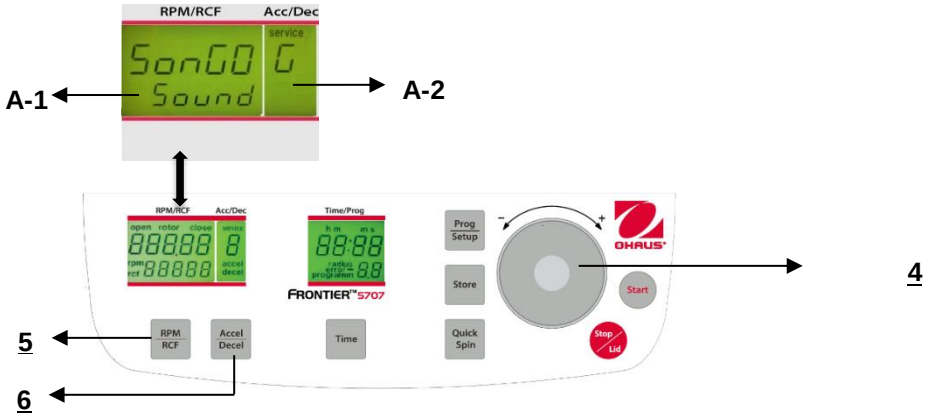


Abbildung. 31

4.5 Tastaturgeräusch ein-/ ausschalten

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.2 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"**(6). Auf der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** . Wählen Sie nun den Buchstaben **"B"** mit Hilfe des Anpassungs Wählscheibe (4). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"ON/BEEP"** . Nach dem Drücken der Taste **"RPM/RCF"** (5) können Sie das Tastaturgeräusch mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) ein- (On) oder ausschalten (Off). (Siehe Abbildung 32).
Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1), können Sie zurückwechseln zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

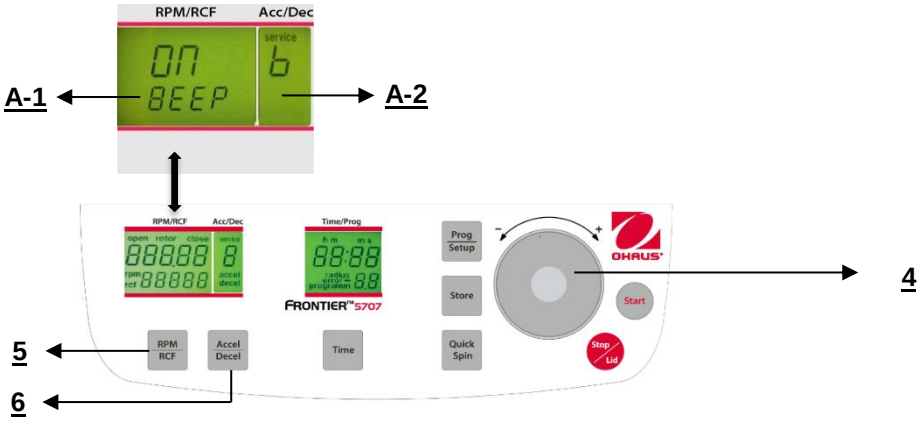


Abbildung. 32

4.6 Schlafmodus Ein / Aus

Nach 5 Minuten Nichtgebrauch der Zentrifuge schaltet sich die Anzeige automatisch ab. Durch Drücken einer beliebigen Taste schaltet er sich wieder ein. Gehen Sie wie abgebildet vor, um in diesen Programmmodus zu gelangen, drücken Sie die Taste **"Accel/Decel"** (6). Im Display blinkt **"Accel/Decel"** (A-2) das Wort **"Service"**. Mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) den Buchstaben "I" wählen. Als Ergebnis erscheint in der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) das Wort "SLEEP". Nach Drücken der Taste **"RPM/RCF"** (5) mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) die Sleep-Modus-Funktion (On) oder (Off) einschalten.

Nach dem Speichern der Einstellungen durch den Anwender kann der normale Programmmodus durch kurzzeitiges Ausschalten der Zentrifuge wieder geändert werden.

4.7 Betriebsdat

ACHTUNG:
Dies sollte nur durch einen fortgeschrittenen Benutzer oder Servicetechniker ausgeführt werden.

Im Modus **"Grundanpassungen"** können Sie die Betriebsdaten der Zentrifuge aufrufen. Fahren Sie bitte wie unter Punkt 4.1.2 beschrieben fort, um in diesen Programmmodus einzutreten. Drücken Sie die Taste "**Accel/Decel"** (6). Auf der Anzeige "**Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"** .
Mit dem Anpassungs Wählscheibe (4) können die verschiedenen Informationen erreicht werden:

A= vorherige Starts der Zentrifuge
H= vorherige Betriebsstunden
S= Softwareversion
r= Konvertersoftware
E= Liste der vorherigen Fehlermitteilungen
h= Laufzeit des Motors

Die Liste der letzten 99 Fehlermitteilugen kann aufgerufen werden, indem die Taste **"RPM/RCF"** (5) gedrückt wird, und Sie können mit Hilfe des Anpassungs Wählscheibe (4) durchscrollen. Die entsprechenden Fehlercodes erscheinen in der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1). Siehe bitte **"Tabelle 4: Fehlermitteilungen"** (siehe ANHANG).

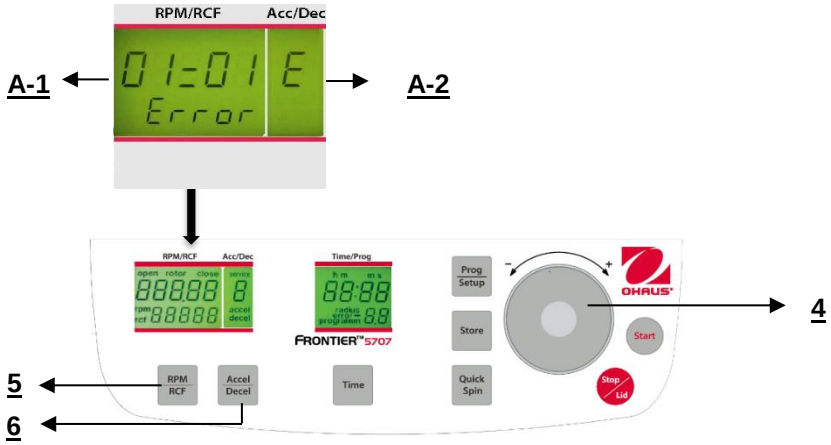


Abbildung. 33

5. WARTUNG

5.1 Wartung und Reinigung

5.1.1 Allgemeine Pflege:

Die Wartung der Zentrifuge ist darauf beschränkt, den Rotor, die Rotorkammer und die Rotorzubehörteile sauber zu halten sowie die Rotoreinsatzschrauben eines Ausschwenkrotors (falls vorhanden) regelmäßig zu schmieren. Das geeignetste Schmiermittel ist das angebotene OHAUS High TEF-Öl - Bestellnr.: 30130896.
Schmiermittel, die Molycote und Graphit enthalten, sind nicht zugelassen.
Achten Sie vor allem auf die eloxierten Aluminiumteile. Sogar der leichteste Schaden kann zu einem Bruch der Rotoren führen.

Für den Fall, dass Rotoren, Behälter oder Röhrchengestelle mit korrosiven Substanzen in Kontakt stehen, müssen die betroffenen Stellen sorgfältig gereinigt werden.

Korrosive Substanzen sind zum Beispiel: Alkalien, Basen, Seifenlösungen, Alkaliamine, konzentrierte Säuren, Lösungen, die Schwermetalle enthalten, wasserfreie, chlorhaltige Lösungsmittel, Salzlösungen, z.B. Salzwasser, Phenol, halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Reinigung - Einheiten, Rotoren und Zubehörteile

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung, bevor Sie mit irgendwelchen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten beginnen. Flüssigkeiten nicht in Innere des Gehäuses einfüllen.
- Sprühen Sie kein Desinfektionsmittel auf das Gerät.
- Eine gründliche Reinigung erfüllt nicht nur seinen Zweck hinsichtlich der Hygiene, sondern vermeidet auch Korrosion aufgrund von Verschmutzung.
- Um eine Beschädigung von eloxierten Teilen wie z.B. Rotoren, Reduktionsplatten, usw. zu vermeiden, benutzen Sie nur pH-neutrale Reinigungsmittel mit einem pH-Wert von 6-8 zur Reinigung. Basische Reinigungsmittel (pH-Wert > 8) dürfen nicht benutzt werden.
- Stellen Sie nach der Reinigung sicher, dass alle Teile gründlich getrocknet sind, entweder per Hand oder in einer Heißluftkammer (max. Temperatur + 50°C).
- Es ist erforderlich, die eloxierten Aluminiumteile regelmäßig mit einem Korrosionsschutz-Öl zu beziehen, um ihre Lebensdauer.
- Aufgrund von Feuchtigkeit oder nicht hermetisch verriegelten Proben können sich Kondensate bilden. Das Kondensat muss von der Rotorkammer regelmäßig mit einem weichen Tuch entfernt werden.

Das Wartungsverfahren muss alle 10 bis 15 Durchläufe oder mindestens einmal pro Woche wiederholt werden.

- Schließen Sie die Einheit an die Stromversorgung an, nachdem die Ausrüstung vollkommen trocken ist.
- Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, Beta- und Gammastrahlen oder anderer hochenergetischer Strahlung durch.
- Metallrotoren können autoklaviert werden.
- Rotordeckel und Adapter können ebenfalls autoklaviert werden (max. 121°C, 20 min).
- Die Reagenzglasgestelle sind aus PP und können nicht bei 134°C autoklaviert werden.

5.1.2 Reinigung und Desinfektion der Einheit

1. Öffnen Sie den Deckel bevor Sie die Einheit ausschalten. Trennen Sie sie von der Stromversorgung.
2. Öffnen Sie die Rotormutter, indem Sie den Rotorschlüssel im Uhrzeigersinn drehen.
3. Entfernen Sie den Rotor.
4. Benutzen Sie zur Reinigung und Desinfektion der Einheit und der Rotorkammer das oben genannte Reinigungsmittel.
5. Reinigen Sie alle zugänglichen Bereiche des Geräts und seine Zubehörteile, einschließlich des Stromkabels mit einem feuchten Tuch.
6. Waschen Sie die Gummidichtungen und die Rotorkammer gründlich mit Wasser.
7. Schrubben Sie die Gummidichtungen mit Glyzerol oder Talkum trocken, um zu vermeiden, dass sie spröde werden. Andere Komponenten der Einheit, z.B. der Deckelverschluss, die Motorwelle und der Rotor dürfen nicht eingefettet werden.
8. Trocknen Sie die Motorwelle mit einem weichen, trockenen und fuselfreien Tuch.
9. Prüfen Sie die Ausrüstung und die Zubehörteile hinsichtlich Schäden.

Stellen Sie sicher, dass die Zentrifuge abgeschaltet und trennen Sie die Einheit von der Stromversorgung. Entfernen Sie dann den anhaftenden Staub von den Ventilationsschlitzen in der Zentrifuge, indem Sie eine weiche Bürste verwenden. Wiederholen Sie dies mindestens alle 6 Monate.

5.1.3 Reinigung und Desinfektion des Rotors

1. Reinigen und desinfizieren Sie die Rotoren, Rotordeckel und Adapter mit dem oben genannten Reinigungsmittel.
2. Benutzen Sie eine Flaschenbürste, um die Rotorbohrungen zu reinigen und zu desinfizieren.
3. Spülen Sie die Rotoren, den Rotordeckel und den Adapter mit klarem Wasser ab. Vor allem die Bohrungen der Winkelrotoren.
4. Um die Rotoren und Zubehörteile zu trocknen, legen Sie sie auf ein Handtuch. Stellen Sie die Winkelrotoren mit den Bohrungen nach unten, um sie zu trocknen.
5. Trocknen Sie den Kegel mit einem weichen, trockenen und fuselfreien Tuch und halten Sie Ausschau nach Beschädigungen. Fetten Sie den Rotorkegel nicht ein.
6. Setzen Sie den trockenen Rotor wieder auf die Motorwelle.
7. Befestigen Sie den Rotor durch Drehen der Rotormutter im Uhrzeigersinn.

5.1.4 Desinfektion von Aluminiumrotoren

Im Falle von infektiösen Materialien, die in die Zentrifuge auslaufen, müssen der Rotor und die Rotorkammer direkt nach dem Durchlauf desinfiziert werden. Rotoren können bei einer Maximaltemperatur von 121°C autoklaviert werden.

5.1.5 Desinfektion der PP-Rotoren

<u>Autoklavieren</u>

Beim Autoklavieren kann es durchaus vorkommen, dass sich Kunststoffteile, z.B. der Rotor, verformen!

Die empfohlene Zeit fürs Autoklavieren: 15 – 20 min bei 121°C (1 bar)



ACHTUNG:
Die Sterilisationszeit von 20 min. darf nicht überschritten werden. Eine wiederholte Sterilisation wird zu einer Verminderung der mechanischen Widerstands des Kunststoffmaterials führen
Vor dem Autoklavieren müssen der PP-Rotor und der Adapter gründlich gereinigt werden, um ein Verbrennen von Schmutzresten zu vermeiden.

Sie können die Auswirkungen einiger chemischen Reste auf Kunststoffmaterialien bei Umgebungstemperaturen ignorieren. Aber bei den hohen Temperaturen beim Autoklavieren können diese Reste korrodieren und den Kunststoff zerstören. Die Objekte müssen nach der Reinigung aber vor dem Autoklavieren gründlich mit destilliertem Wasser abgespült werden. Reste von Reinigungsflüssigkeiten können Spalten, Aufhellungen und Flecken hervorrufen.

<u>Gassterilisation</u>

Adapter, Flaschen und Rotoren kann mit Ethylenoxid gassterilisiert werden. Stellen Sie sichern, die Objekte nach der Sterilisation und vor der erneuten Verwendung lüften.



ACHTUNG:
Da die Temperatur bei der Sterilisation ansteigen kann, dürfen Rotoren, Adapter und Flaschen nicht geschlossen werden, und müssen vollkommen aufgeschraubt sein.

<u>Chemische Sterilisation</u>

Flaschen, Adapter und Rotoren können mit den üblichen flüssigen Desinfektionsmitteln benutzt werden.

ACHTUNG:
Bevor Sie eine andere Reinigungs- oder Dekontaminationsmethode als vom Hersteller empfohlen anwenden, nehmen Sie mit dem Hersteller Kontakt auf, um sicherzustellen, dass dies die Einheit oder den Rotor nicht beschädigen wird.

5.1.6 Glasbruch

Bei hohen G-Werten erhöht sich die Bruchrate von Reagenzgläsern aus Glas. Glassplitter müssen unverzüglich vom Rotor, den Behälter und Adaptern sowie der Rotorkammer selbst entfernt werden. Feine Glassplitter werden die Schutzbeschichtung eines Rotors kratzen und daher beschädigen. Wenn Glassplitter auf der Rotorkammer verbleiben, wird sich aufgrund der Luftzirkulation Feinmetallstaub entstehen. Dieser sehr feine, schwarze Metallstaub wird die Rotorkammer, den Rotor, die Behälter und die Proben erheblich verschmutzen.

Tauschen Sie, wenn erforderlich, Adapter, Röhrchen und Zubehörteile aus, um weitere Schäden zu vermeiden.
Prüfen Sie die Rotorlöcher regelmäßig auf Ablagerungen und Beschädigungen.

ACHTUNG:
Bitte prüfen sie die entsprechende Spezifikation der Reagenzgläser mit dem Hersteller.

5.2 Lebenszeit der Rotoren, Behälter, Zubehörteile

Rotoren und Rotordeckel aus Aluminium oder rostfreiem Stahl verfügen über eine Betriebszeit von max. 7 Jahren ab dem ersten Gebrauch.
Transparente Rotordeckel und Kappen aus PC oder PP sowie Rotoren, Reagenzglasgestelle und Adapter aus PP verfügen über eine maximale Betriebsdauer von bis zu 3 Jahren ab dem ersten Gebrauch.
Bedingungen für die Betriebszeit: Ordnungsgemäße Anwendung, schadenfreier Zustand und empfohlene Pflege.

6. PROBLEMBEHEBUNG

6.1 Fehlermitteilung: Ursache / Lösung

Die Fehlermitteilungen werden aufgelistet, um Ihnen dabei zu helfen, mögliche Fehler schneller zu finden.
Die Ursache und Lösung, auf die in diesem Kapitel Bezug genommen wird, kann nicht immer zutreffen, da es sich nur um theoretisch auftretende Fehler und Lösungen handelt.
Bitte halten Sie uns über alle möglichen auftretenden Fehler auf dem Laufenden, der in diesem Kapitel nicht aufgeführt wird. Nur durch Ihre Informationen sind wir in der Lage, dieses Betriebshandbuch zu verbessern.
Vielen Dank im Voraus für Ihre Unterstützung.

6.2 Untersuchung der möglichen Fehlermitteilungen und ihrer Lösungen

6.2.1 Deckelfreigabe bei Stromausfall (Notfalldeckelfreigabe)

Im Falle eines Stromausfalls oder einer Fehlfunktion kann der Deckel der Zentrifuge manuell geöffnet werden, um Ihre Proben zu schützen.

Gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Zentrifuge aus und ziehen Sie das Stromkabel heraus, warten Sie, bis der Rotor still steht (dies kann einige Minuten dauern)
2. Auf der linken Seite des Zentrifugengehäuses, gibt es einen Plastikstopper (siehe Abbildung 34). Entfernen Sie diesen Stopper, daran befestigt ist ein Streifen, der an den Verschluss des elektronischen Deckels angeschlossen ist.
3. Wenn Sie den Streifen leicht ziehen, wird sich der Deckel öffnen.
4. Öffnen Sie den Deckel der Zentrifuge.
5. Schalten Sie die Zentrifuge wieder ein, um mit der normalen Funktion fortzufahren.

ACHTUNG:
- Stecken Sie Ihre Hände nicht in die Rotorkammer solange der Rotor sich noch immer dreht.
- Schieben Sie den Plastikstopper wieder zurück in die Einheit, um die Arbeit fortzusetzen.

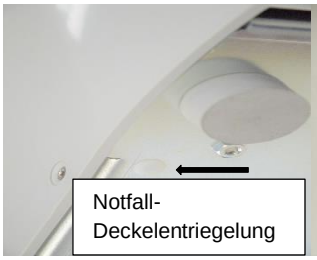


Abbildung. 34-1

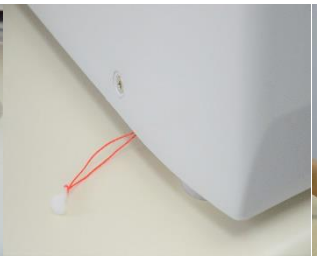


Abbildung. 34-2



Abbildung. 34-3

6.2.2 Beschreibung des Fehlermitteilungssystems

Die Fehlermitteilung **"Error"** (M11) wird auf der **"Time/Prog"** (A-4)-Anzeige angezeigt (siehe Abbildung 35). Detaillierte Informationen über mögliche Fehlermitteilungen sind enthalten in **"Tabelle 4: Fehlermitteilungen"** (Siehe ANHANG).

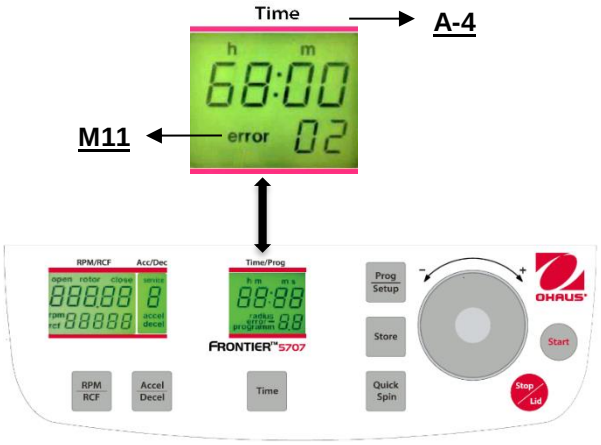


Abbildung. 35

7. ERHALT VON ZU REPARIERENDEN ZENTRIFUGEN

Gesundheitsrisiko von kontaminierter Ausrüstung, Rotoren und Zubehörteilen.
Für den Fall, dass die Zentrifuge zur Reparatur an den Hersteller zurückgesandt wird, beachten Sie bitte Folgendes:

Die Zentrifuge muss vor der Versendung dekontaminiert und gereinigt werden, um Personen, Umwelt und Material zu schützen.

Ein Dekontaminationszertifikat muss ausgefüllt und allen zurückgegebenen Waren beigefügt werden. (Siehe ANHANG)

Wir behalten uns das Recht vor, kontaminierte Zentrifugen nicht anzunehmen.

Zudem gehen alle Kosten, die bei der Reinigung und Desinfektion der Einheiten entstehen zu Lasten des Kunden.

8. TRANSPORT UND LAGERUNG

8.1 Transport

Transportieren Sie die Einheit nur in der Originalverpackung.

Benutzen Sie für den Transport über längere Strecken eine Transporthilfe, um den Motorwelle zu fixieren.

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

8.2 Lagerung

Während der Lagerung der Zentrifuge müssen die folgenden Umweltbedingungen eingehalten werden:

	Air temperature	rel. Humidity	Air pressure
in transport packaging	-25 to 55 °C	10 to 75 %	70 to 106 kPa

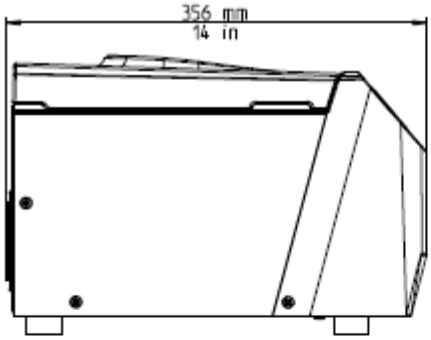
9. TECHNISCHE DATEN

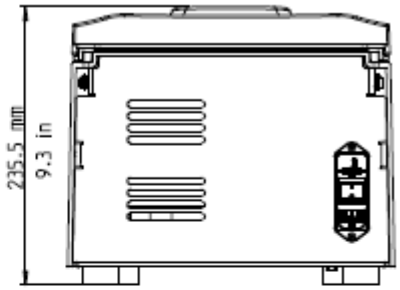
9.1 Spezifikationen

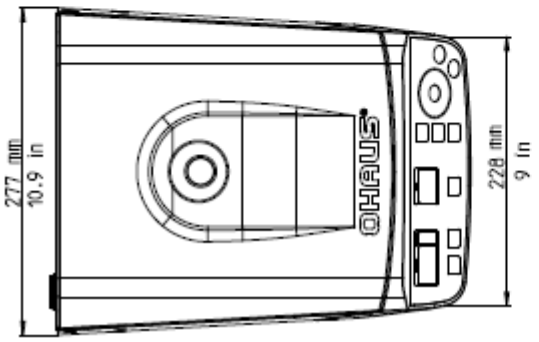
Modell	**FC5707**
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -6800 rpm; 10 rpm/Satz
Maximales RCF	4,445 x g;10 x g/Satz
Maximale Kapazität(Rotor)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft
Lärmpegel (je nach Rotor)	⩽ 60 dB(A)
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1.2 g/ml
Zulässige kinetische Energie	845 Nm
Netzanschluss AC	100 -230 V / 50-60 Hz 1 ph
Spannungsschwankungen	± 10 %
Aktueller Verbrauch	0.8-0.4 A
Stromverbrauch	50 W
Ausmaße (B × T × H)	277 x 356 x 236 mm 10.9 x 14.0 x 9.3 in
Nettogewicht (mit Rotor)	10.0 kg 22.1 lb
Versandausmaße (B × T × H)	370 x 470 x 340 mm 14.6 x 18.5 x 13.4 in
Versandgewicht (mit Rotor)	11.5 kg 25.4 lb
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)	
Umwelt	nur zur Innenanwendung
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000 m benutzbarüber dem Meeresspiegel
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II
Kontaminationsgrad	2
Schutzgrad	I
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.	
EMV	EN/IEC 61326-1 Klasse B-Emissionen, Grundimmunität FCC Klasse B-Emissionen

9.2 Zeichnungen und Ausmaße

Ausmaße für FC5707







10. AUFTRAGSINFORMATIONEN

10.1 Rotor

Artikel	Beschreibung	Einheiten /Verpackung
30472305	Rotor, Winkel, 8x15ml	**1**
30130889	Adapter für 7 ml-Röhrchen, Ø 13,5 mm	2
30130890	Adapter für 5 ml-Röhrchen, Ø 13,5 mm	2
30130886	Adapter für 1,5 ml-Röhrchen, Ø 11 mm	6

Hinweis: Die Verpackung hängt vom Land ab und kann variieren. Bitte überprüfen Sie die Artikelnummer mit dem lokalen OHAUS-Büro, bevor Sie ihn bestellen.

11. COMPLIANCE

Die Erfüllung der folgenden Standards wird durch die entsprechende Kennzeichnung auf dem Produkt angegeben.

Kennzeichnung	Standard
CE	Dieses Produkt entspricht der RoHS-Direktive 2011/65/EU, EMC-Direktive 2014/30/EU und der Niederspannungsdirektive 2014/35/EU. Die vollständige Konformitätserklärung ist online verfügbare unter www.ohaus.com/ce.

	**Entsorgung** In Übereinstimmung mit der Europäischen Direktive 2012/19/EU über Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), darf dieses Gerät nicht mit dem häuslichen Abfall entsorgt werden. Dies gilt auch für Länder außerhalb der EU, in Bezug auf ihre spezifischen Anforderungen. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt entsprechend lokalen Bestimmungen an Sammelpunkten, die für elektrische und elektronische Ausrüstungen spezifiziert sind. Wenn Sie Fragen haben, nehmen Sie bitte mit der verantwortlichen Behörde oder dem Händler Kontakt auf, von dem Sie dieses Gerät gekauft haben. Sollte dieses Gerät an andere Parteien weitergegeben werden (für den privaten oder beruflichen Gebrauch), muss auch auf den Inhalt dieser Bestimmung verwiesen werden. Für Entsorgungsanweisungen in Europa, siehe www.ohaus.com/weee. Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

FCC-Hinweis

Diese Ausrüstung wurde geprüft und hinsichtlich der Begrenzungen für ein Digitalgerät der Klasse B, gemäß Abschnitt 15 der FCC-Regeln als geeignet befunden. Diese Begrenzungen sind so konzipiert, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen in einer häuslichen Installation bieten. Diese Ausrüstung erzeugt und benutzt Hochfrequenzenergie und kann diese auch ausstrahlen. Wenn sie nicht in Übereinstimmung mit dem Bedienungshandbuch installiert und benutzt wird, kann dies zu schädlichen Interferenzen bei Funkverbindungen führen. Dennoch gibt es keine Garantie dafür, dass in einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten werden. Wenn diese Ausrüstung schädliche Interferenzen auf den Funk- und Fernsehempfang verursacht, der durch das Ein- und Ausschalten der Ausrüstung bestimmt wird, ist der Benutzer angehalten, sich um eine Korrektur der Interferenz durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu bemühen:

- Neuausrichtung oder Neuplatzierung der Empfängerantenne.
- Steigerung der Trennung zwischen der Ausrüstung und dem Empfänger.
- Verbindung der Ausrüstung an einer Steckdose auf einem Kreislauf, der sich von dem unterscheidet, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Fragen Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio/TV-Techniker um Hilfe.

12. ANHANG

TABELLE 1: ZULÄSSIGES NETTOGEWICHT

TABELLE 2: MAX. GESCHWINDIGKEIT UND RCF-WERTE FÜR ZULÄSSIGE ROTOREN

TABELLE 3: BESCHLEUNIGUNGS- UND VERLANGSAMUNGSZEITEN

TABELLE 4: FEHLERMITTEILUNGEN

TABELLE 5: RADIUSKORREKTUR

TABELLE 6: RÜCKNAHMEFORMULAR / DEKONTAMINATIONSZERTIFIKAT

12.1 Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht

Bremsscheibe	Beschreibung	Max. Geschwindigkeit	Zulässiges Eigengewicht
30472305	Bremsscheibe, Gesichtspunkt,8x15ml	6800 min^{-1}	200 g

12.2 Tabelle 2: Max. Geschwindigkeit und RCF-Werte für zulässige Rotoren

Bremsscheibe	Beschreibung	Max. Geschwindigkeit	RCF-Wert
30472305	Bremsscheibe, Gesichtspunkt, 8x15ml	6800 min^{-1}	4445 xg

12.3 Tabelle 3: Beschleunigungs- und Verlangsamungszeiten

	Beschleunigung		Verzögerung	
Bremsscheibe	Gesichtspunkt 0	Gesichtspunkt 9	Gesichtspunkt 0	Gesichtspunkt 9
30472305 8x15 ml	35	8	25	7
	Sekundenschnell			
	Beschleunigungszeit		Verzögerungszeit	
	von 0 min^{-1} -> V_{max}		von V_{max} ->0 min^{-1}	

12.4 Tabelle 4: Fehlermitteilungen

Fehler-Nr.:	Beschreibung
1	Ungleichgewicht
2	Unwuchtsensor defekt
14	Geschwindigkeitssprung ist zu groß zwischen zwei Messungen
15	Stillstandsüberwachung defekt
30	Motor ist blockiert oder Detektiv
33	Offener Deckel bei laufendem Rotor
34	Deckelkontakt defekt
43	Unterspannungs-Frequenzumrichter
44	Überspannungs-Frequenzumrichter
47	Fehlerstromerkennung
55	Überdrehzahl
60	Unterspannung im Zwischenkreis
70	Haftrelais
80	Speicher Fehler internes EEPROM

12.5 Table 5: Radiuskorrektur

Rotor	Adapter	Radius (cm)	Korrektur (cm)
30472305 8x15 ml		8.6	0
	30130889	8.3	-0.3
	30130890	7	-1.6
	30130886	5.6	-3

[I]

12.6 Tabelle 6: Rücknahmeformular / Dekontaminationszertifikat

Fügen Sie dieses Formular allen Rücksendungen von Ausrüstungs- und Aufbauteilen bei!
Die vollständige Erklärung über die Dekontamination ist eine Voraussetzung für eine Weiterbearbeitung der Rücksendung. Wenn keine entsprechend Erläuterung beigefügt ist, führen wir die Dekontamination auf Ihre Kosten durch.
.

Bitte in Blockschrift ausfüllen!

Nachname; Familienname:

Organisation / Unternehmen:

Straße:

Postfach: Ort:

Telefon: _____ Fax:

E-Mail:_____

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

Sind die oben aufgeführten Teile in Kontakt mit den folgenden Substanzen?

Gesundheitsgefährdende wässrige Lösungen, Puffer, Säuren, Basen: ☐ Yes☐ No

Potentiell ansteckende Mittel: ☐ Yes☐ No

Organische Reagenzien und Lösungsmittel: ☐ Yes☐ No

Radioaktive Substanzen: ☐ α..☐ β..☐ γ ☐ Yes☐ No

Gesundheitsgefährdende Proteine: ☐ Yes☐ No

DNA: ☐ Yes☐ No

Diese Substanzen haben die Ausrüstung/den Aufbau erreicht? ☐ Yes☐ No

Welche, falls ja:

_____

Beschreibung der Maßnahmen zur Dekontamination der aufgeführten Teile:

Ich bestätige die ordnungsgemäße Dekontamination:

Unternehmen/Abt. _____ Ort und Datum: _____

Unterschrift der autorisierten Person: _____

Vista anteriore e posteriore della centrifuga FC5707

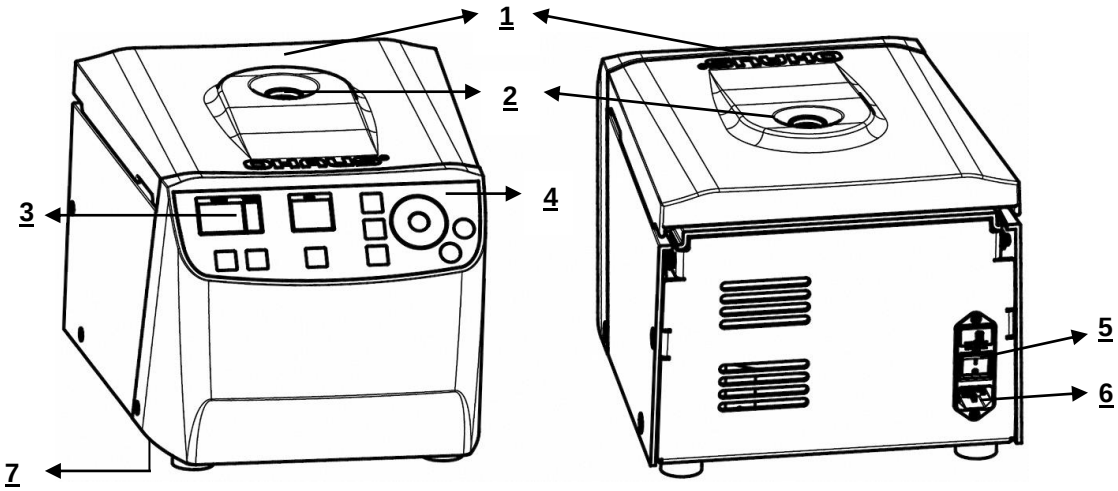


Figura.1

1 Coperchio Centrifuga	2 Finestra Rotore
3 Display	4 Etichetta Funzionamento
5 Interruttore Principale di Alimentazione	6 Connessione di Alimentazione
7 Rilascio di Emergenza	

Etichetta Funzionamento

Etichetta Funzionamento per FC5707

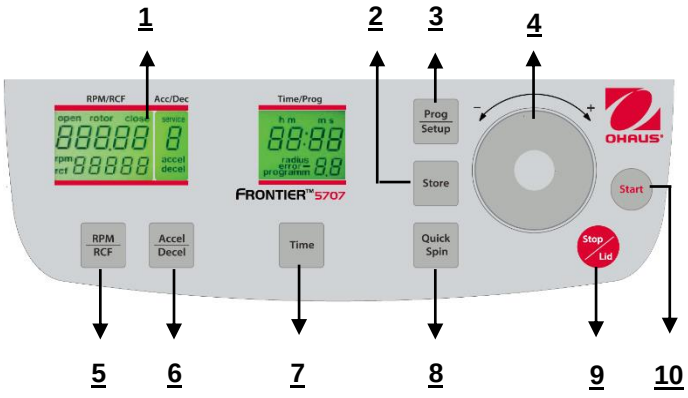


Figura.2

1 Display LCD	2 Salvare le informazioni di impostazione
3 Modello impostazione programma	4 Quadrante di regolazione: Modificare il numero
5 Modello e selezione RPM/RCF	6 Modello e selezione intensità Accelerazione/Decelerazione
7 Modello impostazione tempo	8 Centrifuga a rotazione lenta/veloce
9 Arresto centrifuga / Coperchio di rilascio	10 Avvio centrifuga

Display LCD

L'immagine qui di seguito illustra i singoli elementi del display LCD.

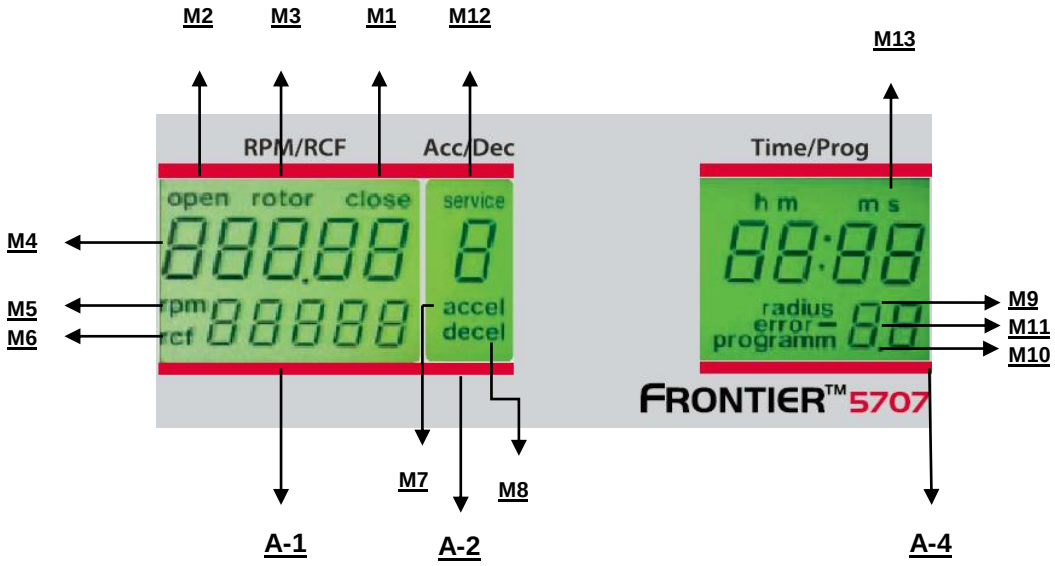


Figura.3

Campi display:

A-1	Campo display – "RPM/RCF"
A-2	Campo display – "Acc/Dec" "Service"
A-4	Campo display – "Time/Prog"

Messaggi/logo dei campi display

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

Tabella N° Rotore

Display N° Rotore	Commessa n°	Capacità	Modello
05	30472305	8x15 ml	FC5707

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUZIONE 1

1.1 Descrizione 1

1.2 Caratteristiche 1

1.3 Dei Segnali e dei Simboli di Avvertenza 1

1.4 Precauzioni di Sicurezza 2

1.4.1 Uente 2

1.4.2 Rotore e accessori 2

1.4.3 Provvedimenti per la vostra sicurezza 2

1.4.4 Escludere le influenze ambientali seguenti 2

1.4.5 Provvedimenti per la sicurezza durante il funzionamento 2

1.4.6 Pericoli e precauzioni 2

1.4.7 Abbreviazioni utilizzate nel presente manuale 3

2. INSTALLAZIONE 3

2.1 Disimballo 3

2.1.1 Imballo di consegna per Frontier™ FC5707 3

2.2 Selezionare l'Ambiente 3

2.3 Installazione 4

2.4 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento 4

3. FUNZIONAMENTO 4

3.1 Montaggio e caricamento del rotore 4

3.1.1 Installazione dei rotori (solo sostituzione) 4

3.1.2 Carico dei rotori d'angolo 5

3.1.3 Carico e sovraccarico dei rotori 5

3.1.4 Rimozione del rotore 5

3.2 Interruttore di alimentazione 5

3.3 Controllo del coperchio 6

3.3.1 Apertura del coperchio 6

3.3.2 Bloccaggio del coperchio 6

3.4 Preselezione 7

3.4.1 Preselezione della velocità / valore RCF 7

3.4.2 Preselezione del tempo di funzionamento 7

3.4.3 Preselezione dell'intensità del freno e dell'accelerazione 8

3.5 Correzione del raggio 8

3.6 Programma 9

3.6.1 Salvataggio di programmi 9

3.6.2 Richiamo dei programmi salvati 10

3.6.3 Lasciare la modalità programma 10

3.7 Avviamento e arresto della centrifuga 11

3.7.1 Avviare la centrifuga 11

3.7.2 Il tasto "Stop/Lid" 11

3.8 Rilevamento di squilibri 11
4. IMPOSTAZIONE 12
4.1 Accesso alla modalità "Dati di funzionamento" 12
4.2 Accensione/Spegnimento segnale 13
4.3 Pre-selezione del volume del segnale acustico 13
4.4 Selezione della suoneria del segnale acustico "fine ciclo" 14
4.5 Accensione/spegnimento del suono tastiera 14
4.6 Attivare/disattivare il modo veglia 15
4.7 Richiamo dei dati di funzionamento 15
5. MANUTENZIONE 16
5.1 Manutenzione e pulizia 16
5.1.1 Cura Generale 16
5.1.2 Pulizia e disinfezione del gruppo 17
5.1.3 Pulizia e disinfezione del rotore 17
5.1.4 Disinfezione dei rotori in alluminio 17
5.1.5 Disinfezione dei rotori in polipropilene 17
5.1.6 Rottura del vetro 18
5.2 Durata in vita di rotori, contenitori e accessori 18
6. RICERCA GUASTI 18
6.1 Messaggio di errore: Causa/Soluzione 18
6.2 Esame dei possibili messaggi di errore e delle relative soluzioni 18
6.2.1 Rilascio del coperchio durante una caduta di tensione (Rilascio del Coperchio di Emergenza) 18
6.2.2 Descrizione del sistema dei messaggi di errore 19
7. RICEZIONE DELLE CENTRIFUGHE PER RIPARAZIONE 19
8. TRANSPORTO E STOCCAGGIO 19
8.1 Transporto 19
8.2 Stoccaggio 19
9. DATI TECNICI 20
9.1 Specifiche 20
9.2 Disegni e dimensioni 21
10. INFORMAZIONI PER L'ORDINE 21
10.1 Rotore 21
11. CONFORMITA 22
12. APPENDICE 22
12.1 Tabella 1: Peso netto ammesso 23
12.2 Tabella 2: Velocità max. e valori RCF per rotori ammissibili 23
12.3 Tabella 3: Tempi di accelerazione e decelerazione 23
12.4 Tabella 4: Messaggi di errore 24
12.5 Tabella 5: Correzione del raggio 24
12.6 Tabella 6: Modulo di risanamento/Certificato di decontaminazione 25

1. INTRODUZIONE

1.1 Descrizione

Grazie per aver scelto questo prodotto OHAUS.
Tutti i simboli indicano istruzioni di sicurezza e punti di situazioni potenzialmente pericolosi. Vi invitiamo a leggere interamente il manuale prima di utilizzare Frontier™ FC5707 al fine di evitare funzionamenti errati.
La centrifuga Frontier™ 5707 é stata progettata per la separazione di materiali o miscele di densità differente.

1.2 Caratteristiche

La centrifuga Frontier™ FC5707 offre molte caratteristiche pratiche quali:

- Ingombro ridotto per risparmiare spazio prezioso sul piano di lavoro
- La ruota tattile ergonomica rende divertente la regolazione dei parametri
- Il pannello frontale a prova di spruzzi può sopportare la fuoriuscita del campione ed è facile da pulire
- L'interfaccia di controllo intuitiva può essere azionata con una sola mano
- Tutti i parametri chiave sono sempre visibili
- È possibile aggiungere ulteriori adattatori per estendere i contenitori dei campioni accettati

1.3 Dei Segnali e dei Simboli di Avvertenza

Le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate con diciture e simboli di avvertenza Essi indicano problemi riguardanti la sicurezza e le relative avvertenze. La mancata attenzione alle avvertenze di sicurezza può provocare lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti e falsi risultati.
Il grado di pericolosità è una parte dell'avvertenza di sicurezza e distingue l'uno dall'altro i possibili risultati della mancata osservanza.

Diciture

PERICOLO	Se non evitato, provocherà lesioni gravi o morte.
AVVERTENZA	Per una situazione pericolosa con rischio medio., che può provocare lesioni o more se non evitata.
PRECAUZIONE	Per una situazione pericolosa con rischio ridotto, che può produrre danni alla proprietà oppure perdita di dati o lesione se non evitata.
ATTENZIONE	Per informazioni importanti riguardanti il prodotto Se non evitate, possono provocare danni all'apparecchiatura
NOTA	Per informazioni utili riguardanti il prodotto

Simboli di Avvertenza


Pericolo Generico


Pericolo di Scossa Elettrica

Corrente Alternata


Rischio Biolgico

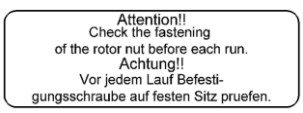

Esplosone


Schiaciamento

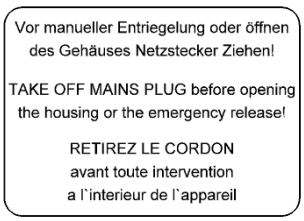
Avvertenz e segnali d informazione sulla superficie della centrifuga



Occorre utilizzare sempre quattro supoti sui rotori a battente a quattro punti, altrimenti la centrifuga subirà dei danni. Detti danni non saranno coperti dalla garanzia sul prodotto.



Attenzione Verificare il serraggio del dado del rotore prima di ogni funzionamento.



Staccare la spina di alimentazione di rete prima di aprire la sede o il rilascio di emergenza.

1.4 Precauzioni di Sicurezza

1.4.1 Uente

Le centrifughe OHAUS sono intese esclusivamente per utilizzo all'interno e da parte di personale qualificato. Il dispositivo può essere utilizzato solo da personale specializzato e formato. Detto personale deve aver letto attentamente il manuale di funzionamento e avere familiarità con il funzionamento del dispositivo.

1.4.2 Rotore e accessori

Si devono utilizzare solo rotori e accessori originali OHAUS. Ogni altro utilizzo o utilizzo inteso deve essere considerato inappropriato. OHAUS non è responsabile per danni derivanti dall'utilizzo inappropriato.



PRECAUZIONE:
Leggere tutte le avvertenz di sicurezza prima di installare, connettere o eseguire manutenzione a questa apparecchiatura. La mancata osservanza di dette avvertenze può causare lesioni personali e/o danni alla proprietà. Conservare le istruzioni per riferimenti futuri.

1.4.3 Provvedimenti per la vostra sicurezza



AVVERTENZA: Non lavorare mai in un ambiente soggetto a pericolo di esplosione! La sede dello strumento non è a tenuta di gas. (pericolo di esplosione dovuto alla formazione di scintille, corrosione provocata dall'ingresso di ga).



AVVERTENZA: Quando si utilizzano prodotti chimici e solventi, conformarsi alle istruzioni del produttore e alle regole generai.



AVVERTENZA: Questa centrifuga non è sigillata. Utilizzare gli appropriati provvedimenti di sicurezza quando si utilizza la centrifuga per campioni infettivi e patogeni, Quando si maneggiano questi campioni, seguire le appropriate precauzioni di sicurezza.

1.4.4 Escludere le influenze ambientali seguenti

- Forti vibrazioni
- Luce solare diretta
- Umidità atmosferica superiore all'80%
- Presenza di gas corrosivi
- Temperature inferiori a 2 °C e superiori a 35 °C
- Forti campi elettrici o magnetici:



AVVERTENZA:
Pericolo di scosse elettriche all'interno della sede La sede deve sempre essere aperta solo da personale autorizzato e qualificato prima di aprire, scollegare tutte le connessioni di alimentazione dal gruppo.

1.4.5 Provvedimenti per la sicurezza durante il funzionamento

- Bon svitare le due metà della sede.
- Asciugare immediatamente eventuali versamenti di liquidi! Lo strumento non è a tenuta stagna.
- Verificare che la tensione in ingresso all'apparecchiatura e il tipo di spina siano compatibili con l'alimentazione locale.
- Connettere il cavo di alimentazione a una presa di alimentazione adeguatamente messa a terra.
- Utilizzare solo un cavo di alimentazione con una classificazione superiore alle specifiche dell'etichetta dell'apparecchiatura.
- Non posizionare l'apparecchiatura in modo che sia difficile scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di alimentazione.
- Accertarsi che il cavo di alimentazione non costituisca un potenziale ostacolo o rischio di inciampo.
- L'apparecchiatura è per solo utilizzo allinterno. Utilizzare l'apparecchiatura solo in ambienti asciutti.
- Utilizzare solo accessori del tipo approvato.
- Azionare l'apparecchiatura solo in condizioni ambientali specificate nelle presenti istruzioni.
- Disconnettere l'apparecchiatura dall'alimentazione durante la pulizia.
- Non mettere l'apparecchiatura in funzione in ambienti pericolosi o instabili.
- La manutenzione deve essere esclusivamente eseguita da personale autorizzato.

1.4.6 Pericoli e precauzioni



Al fine di proteggere le persone e l'ambiente, si devono osservare le precauzioni seguenti:

- Durante la centrifugazione, la presenza di persone è proibita nel raggio di 30 cm dalla centrifuga conformemente alla normativa EN 61010-2-020.
- FC5707 non è a prova di esplosione e perciò non deve essere messa in funzione in zone o ambienti in cui vi sia rischio di esplosione. La centrifugazione di sostanze infiammabili, esplosive, radioattive o tali da reagire chimicamente con energia elevata è strettamente proibita. La decisione finale sui rischi associati all'utilizzo di tali sostanze è di responsabilità dell'utente della centrifuga.
- Non centrifugare mai materiali tossici o patogeni senza le adeguate precauzioni di sicurezza, ovvero la centrifugazione di contenitori/tubi con chiusura emetica mancante o difettosa è strettamente proibita. L'utente ha l'obbligo di eseguire le adeguate procedure di disinfezione nel caso in cui sostanze pericolose abbiano contaminato la centrifuga e/o i suoi accessori. Quando si centrifugano sostanze infettive, prestare sempre attenzione alle precauzioni generali di laboratorio. Se necessario, mettersi in contatto con il vostro responsabile della sicurezza!
- E' proibito utilizzare la centrifuga con rotori differenti da quelli elencati per questo gruppo.
- Non aprire in nessun caso il coperchio della centrifuga quando il rotore ruota ancora una velocità > 2m/s

1.4.7 Abbreviazioni utilizzate nel presente manuale

Simbolo/Abbreviazioni	unità	Descrizione
RPM	[min^{-1}] rpm	Giri al minuto
RCF	[x g]	Forza centrifuga relativa
PCR		PCR Reazione a catena della polimerasi
PP	-	Polipropilene
PC	-	Policarbonato
accel	-	Accelerazione
decel	-	Rallentamento
prog	-	Programma

2. INSTALLAZIONE

2.1 Disimballo

Rimuovere attentamente la vostra centrifuga e ogni componente dall'imballo. I componenti inclusi variano secondo il modello di centrifuga (vedere tabella qui di seguito). Conservare l'imballaggio per garantire lo stoccaggio e il trasporto in condizioni di sicurezza. Il manuale di istruzioni deve sempre essere conservato con la centrifuga!

Il rotore sia imballato nella centrifuga.

Gli accessori saranno imballati separatamente.

2.1.1 Imballo di consegna per Frontier™ FC5707

Quantità	Descrizione
1	Centrifuga FC5707
1	Cavo di Alimentazione
1	Scheda Garanzia
1	Manuale di Istruzioni

2.2 Selezionare l'Ambiente



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

- La centrifuga deve essere installata su una superficie uniforme, salda e livellata, se possibile su un armadio/tavole da laboratorio o su una qualche altra superficie salda prova di vibrazioni.
- Durante la centrifugazione, la centrifuga deve essere posta di modo che vi sia uno spazio minimo di 30 cm su ogni lato del gruppo, conformemente alla normativa EN 61010-2-020.

- Non posizionare la centrifuga in prossimità di una finestra o di un riscaldatore, ove potrebbe essere esposta a calore eccessivo, poiché le prestazioni del gruppo si basano su una temperatura ambiente di 23°C.

2.3 Installazione

Seguire le fasi seguenti:

- Verificare che l'alimentazione corrisponda a quella specificata sull'etichetta dei valori nominali del costruttore, che è posizionata sul pannello posteriore.
- Il ruttore di circuito della tensione di linea è max. 10 A (tipo K) a rilascio lento per strumenti di utilizzo comune.
- In caso di emergenza, vi deve essere un interruttore di emergenza installato all'esterno della stanza al fine di disconnettere l'alimentazione dal gruppo.
- Connettere la centrifuga a una presa di alimentazione messa a terra.
- Accendere lo strumento utilizzando l'interruttore di alimentazione di rete.
- Aprire il coperchio utilizzando il pulsante Stop/Lid.

2.4 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento

- Non azionare la centrifuga nel caso in cui non sia installata correttamente
- Non sporgersi sulla centrifuga durante il funzionamento
- Non rimanere nel raggio di 30 cm dall''area di ingombro della macchina più a lungo del tempo necessario per ragioni operative.
- Non porre materiali potenzialmente pericolosi nel raggio di 30 cm dalla zona di ingombro.
- Non azionare la centrifuga quando smontata (es: senza sede).
- Non azionare la centrifuga se i componenti meccanici o elettrici sono stati manipolati.
- Non utilizzare accessori quali rotori e contenitori che non siano esclusivamente approvati da OHAUS Corporation, salvo tubi centrifuga di vetro o plastica disponibili in commercio.
- Non trattare materiali estremamente corrosivi, che possono danneggiare o indebolire i materiali.
- Non azionare la centrifuga con rotori o recipienti che indichino eventuali segni di corrosione o danni meccanici.

Il costruttore è responsabile per la sicurezza e l'affidabilità della centrifuga solo se:

- Il gruppo è fatto funzionare conformemente al presente manuale di istruzioni.
- Modifiche, riparazioni o altre regolazioni sono eseguite da personale autorizzato e l'impianto elettrico è conforme al relativo codice elettrico.

3. FUNZIONAMENTO

3.1 Montaggio e caricamento del rotore

3.1.1 Installazione dei rotori (solo sostituzione)

La centrifuga FC5707 è imballata con rotore già installato. Il passo successivo è necessario solo per la sostituzione del rotore.

Pulire l'albero motore e la bussola di chiusura con un panno pulito e privo di grasso. Posizionare il rotore sull'albero motore. (Vedi figura qui di seguito). Prestare attenzione che il rotore sia completamente installato sull'albero motore.



Figura.10



Figura. 12

Tenere il rotore con una mano e fissarlo all'albero ruotando la vite di fissaggio in senso orario. (Vedere figura 12)

ATTENZIONE:

Verificare che la vite di fissaggio sia adeguatamente installata prima di ogni utilizzo.

Non azionare la centrifuga con rotori o recipienti che indichino eventuali segni di corrosione o danni meccanici.

Non operare con sostanze molto corrosive, che potrebbero danneggiare il rotore, i recipienti e i materiali.

In caso di domande, si prega di prendere contatto con il costruttore!

3.1.2 Carico dei rotori d'angolo

I rotori devono essere caricati simmetricamente e con lo stesso peso (Vedere figura qui di seguito). L'adattatore può essere caricato solo con recipienti approvati. La differenza di peso fra i recipienti pieni deve essere la minima possibile. Consigliamo perciò di pesarli con una bilancia. Ciò consente di ridurre l'usura della motorizzazione e il rumore durante il funzionamento.
Per ogni rotore è dichiarato il carico max. per ogni foro.



Figura.13-1 ERRATO



Figura.13-2 CORRETTO (4 tubi)

ATTENZIONE:
Non azionare la centrifuga con rotori o recipienti che indichino eventuali segni di corrosione o danni meccanici.
Non operare con sostanze molto corrosive, che potrebbero danneggiare il rotore, e i recipienti.
In caso di domande, si prega di prendere contatto con il costruttore!

3.1.3 Carico e sovraccarico dei rotori

Tutti i rotori approvati sono elencati con la loro velocità max. e peso max. di riempimento in **"tabella 1 peso netto ammissibile"** (Vedere APPENDICE).

Il carico max. ammesso per un rotore, che è determinato dal costruttore, e anche la massima velocità ammessa per questo rotore (Vedere etichetta sul rotore), non devono essere ecceduti. I liquidi con cui si carica il rotore devono avere una densità omogenea max. di 1/2 g/l o inferiore quando il rotore funziona alla velocità max.

Per centrifugare liquidi con una densità più elevata, occorre ridurre la velocità conformemente alla formula seguente:

Velocità ridotta n_{red} = $\sqrt{\frac{1,2}{higher\ density}}$ x velocità max. (n_{max}) del rotore

Esempio:

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

In caso di domande, si prega di prendere contatto con il costruttore!

3.1.4 Rimozione del rotore

Svitare completamente il dado di fissaggio del rotore (vite sul punto rigido) e sollevare verticalmente il rotore fuori dalla centrifuga. (Vedere figura 12)

3.2 Interruttore di alimentazione

L'interruttore di alimentazione è posizionato sul lato indietro del gruppo (vedere fig. 14)



Figura. 14: Interruttore di alimentazione

ATTENZIONE:

Dopo aver acceso l'interruttore di alimentazione, aprire il coperchio della centrifuga prima di avviare la centrifuga.

3.3 Controllo del coperchio

3.3.1 Apertura del coperchio

Prima il funzionamento, quando si chiude il coperchio della centrifuga, il display **"RPM/RCF"** (A-1) visualizza la parola **"close"** (M1) (rif. figura 15 qui di seguito).
Se vi è un rotore nella centrifuga, appare anche la parola **"rotor"** (M3), e anche il numero di codice del rispettivo rotore che si trova all'interno del sistema centrifugo **"77"** (M4). Se nella centrifuga non vi è alcun rotore, la parola **"rotor"** (M3) lampeggia e appare la parola supplementare **"no"** (M4). Premendo il tasto **"Stop/Lid"** (9), si può rilasciare il coperchio della centrifuga. Non appena il coperchio elettromagnetico è completamente rilasciato, appare la parola **"open"** (M2). Adesso è possibile aprire il coperchio della centrifuga.

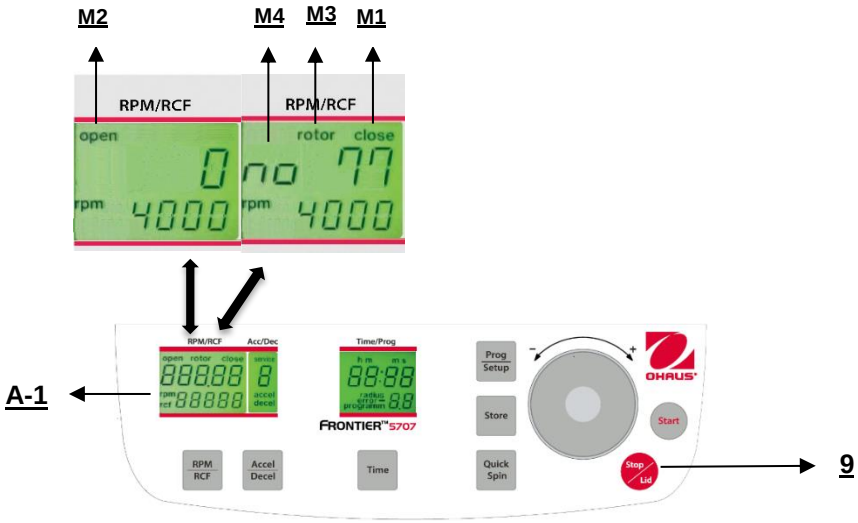


Figura. 15

3.3.2 Bloccaggio del coperchio

Il coperchio deve essere spinto solo leggermente verso il basso. Un bloccaggio del coperchio fa chiudere il coperchio stesso, e allo stesso tempo scompare la parola **"open"** (M2) (fare riferimento alla figura 15).
Quale segnale che la centrifuga è pronta per essere avviata, il display **"RPM/RCF"** (A-1) visualizza la parola **"close"** (M1). Allo stesso tempo, si visualizza la parola **"rotor"** (M3), come il numero di codice del rotore che si trova nell'impianto della centrifuga, **"no 77"** (M4). Con questo, tutti i dati specifici del rotore, quali, per esempio. la velocità max. l'accelerazione, ecc. sono adottati.

ATTENZIONE:
Prima di chiudere il coperchio, si prega di verificare che il rotore sia serrato.

3.4 Preselezione

3.4.1 Preselezione della velocità / valore RCF

Questa preselezione è attivata mediante il tasto "**RPM/RCF**" (5) (fare riferimento alla figura 16 qui di seguito). Premendo una volta il tasto, la parola "**rpm**" (M5) lampeggia. Premendo due volte il tasto, è possibile selezionare la preselezione delle forze centrifughe. Poi compare la parola "**rcf**" (M6) lampeggiante. E 'possibile impostare i i valori desiderati mediante la quadrante di regolazione (4). Nel display (A-1), il valore regolato è visualizzato in permanenza, prima, durante e dopo il funzionamento.

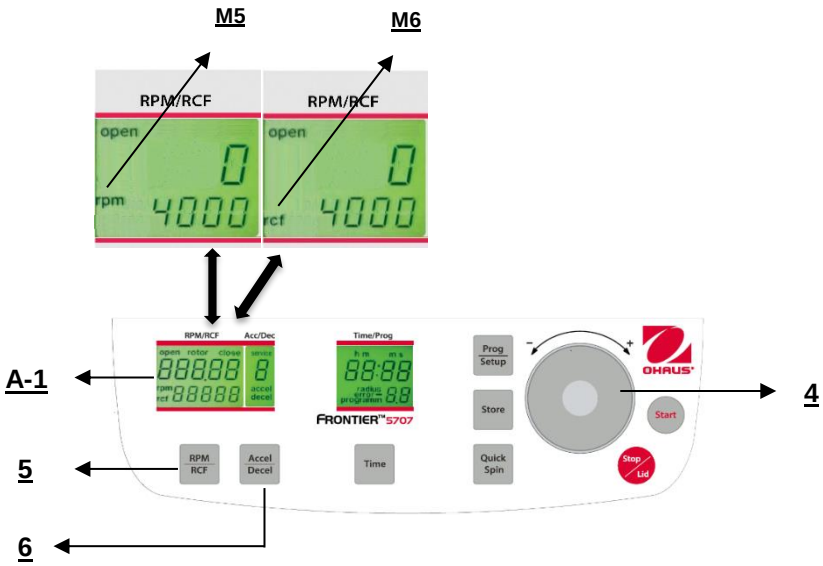


Figura. 16

Fino a che non vi è rotore inserito, la velocità è regolabile fra 200 giri/minuto e la rotazione massima della centrifuga.
Se vi è un rotore nella centrifuga, la velocità può essere preselezionata solo fino alla massima rotazione ammessa per quel rotore. Lo stesso vale con la preselezione del valore RCF. La gamma di impostazioni è fra 20 x g e la massima forza centrifuga ammessa del rotore.
La massima velocità di FC5707 è 6,800 giri/minuto, rispettivamente 4,445 x g.
Vedere **"Tabella 3: velocità max. e valori RCF per il rotore ammesso "** (Vedi APPENDICE). Tutti i valori importanti sono elencati lì.

ATTENZIONE:
Si prega anche di verificare con il costruttore il numero ammesso di rotazioni delle vostre provette.

3.4.2 Preselezione del tempo di funzionamento

Il tempo di funzionamento può essere preselezionato in tre gamme differenti, da 10 secondi fino a 99 ore e 59 minuti.
1. Gamma da 10 secondi fino a 59 minuti e 50 secondi in passi di 10 secondi
2. Gamma da 1 secondi fino a 99 minuti e 59 minuti in passi di 1 minuto
3. Il funzionamento continuo **"cont"**, può essere interrotto mediante il tasto **"Stop"**(9).

Il tempo di funzionamento può essere preselezionato con il coperchio aperto o chiuso.
Per attivare le impostazioni del tempo di funzionamento, premere il tasto **"Time"** (7).
Nel display **"Time"** (A-4), l'indicazione **"m : s"** o **"h : m"** lampeggia, secondo l'impostazione precedente.
Impostare il valore desiderato mediante la quadrante di regolazione (4). Dopo aver superato 59 minuti e 50 secondi, l'indicazione cambia automaticamente a **"h : m"**. Dopo aver superato 99 ore 59 minuti, la parola **"cont"** appare nel display **"Time"** (A-4). Il funzionamento continuo può essere interrotto solo mediante il tasto **"Stop"**(9).
Il tempo incomincia il conteggio alla rovescia non appena si raggiunge la velocità impostata.

Il display indica sempre il tempo di funzionamento rimanente. (Vedere figura 17)
Fare riferimento alla figura 17 per i passaggi contrassegnati da un numero.

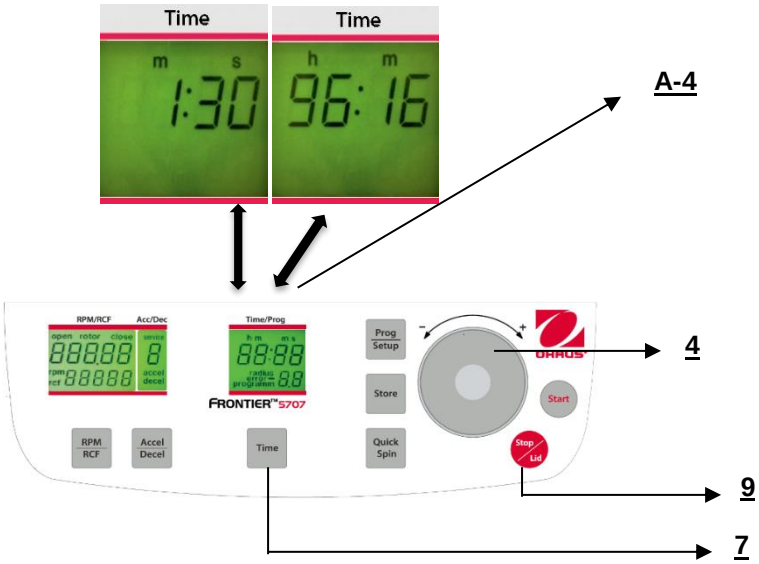


Figura. 17

3.4.3 Preselezione dell'intensità del freno e dell'accelerazione

Questa funzione è attivata mediante il tasto **"Accel/Decel"** (6) (fare riferimento alla figura 18).
Premendo il tasto una volta, la parola **"accel"** (M7) lampeggia nel display **"Acc/Dec"** (A-2). L'accelerazione desiderata può essere preselezionata mediante la quadrante di regolazione (4). Il valore 0 è equivalente al più basso e il valore 9 è l'accelerazione più elevata.
Premendo due volte il tasto **"Accel/Decel"** (6), il display **"Acc/Dec"** (A-2), visualizza la parola **"decel"** (M8). Adesso è possibile preselezionare l'intensità di frenata desiderata mediante la quadrante di regolazione (4). Il valore 9 è equivalente al più breve e il valore 0 è il tempo di frenata più lungo.
Vedere **"tabella 3: tempi di accelerazione e decelerazione"** (APPENDICE). Qui sono indicati i tempi di accelerazione e decelerazione per le fasi di accelerazione e decelerazione da 0 a 9 per i rotori ammessi.

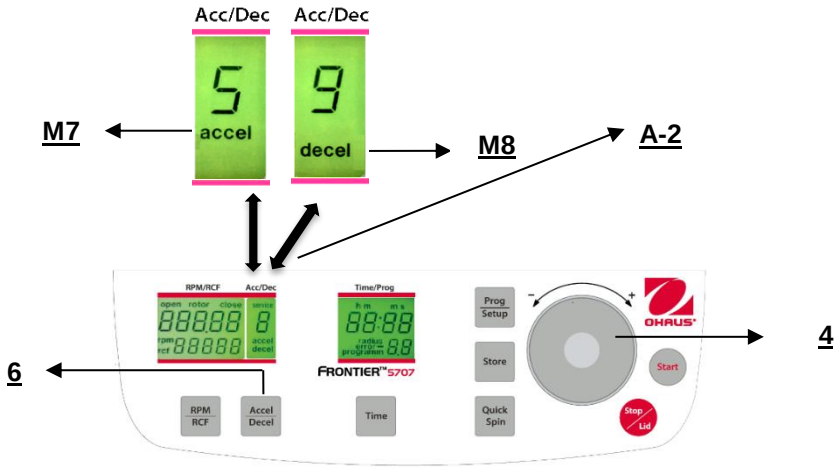


Figura. 18

3.5 Correzione del raggio

Se si utilizzano adattatori o riduttori, è possibile modificare il raggio centrifugo del rispettivo rotore. Nel qual caso, il raggio può essere corretto manualmente. Procedere come segue:
Chiudere il coperchio, quindi premere allo stesso tempo il tasto **"Time"** (7) (fare riferimento alla figura 19) e il tasto **"Prog/Setup"** (3) e tenerli premuti.
Il display **"Time/Prog"** (A-4) visualizza la parola **"radius"** (M9). Regolando la quadrante (4), è possibile preselezionare la rispettiva correzione del raggio (Vedere tabella 5, APPENDICE) in passi di 0.1 cm. Non appena

si è selezionata una correzione del raggio, compare la parola **"radius"** (M9). Questa parola rimarrà visibile fino a che non si rimette la correzione del raggio a 0.

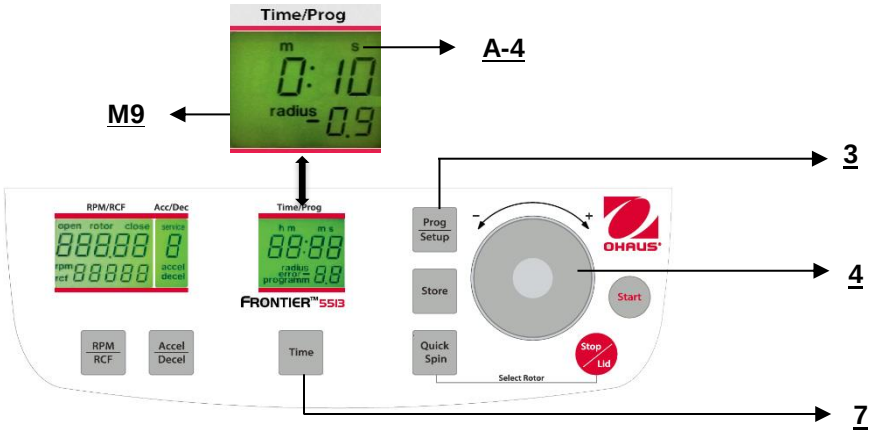


Figura. 19

3.6 Programma

3.6.1 Salvataggio di programmi

Si possono salvare fino a 99 cicli con tutti i relativi parametri, compresi i rotori utilizzati. Si può utilizzare qualunque numero di programma libero e richiamarlo.
Porre nella centrifuga il rotore necessario. Premendo il tasto **"Prog/Setup"** (3) sul display **"Time/Prog"** (A-4), appare la parola **"programm"** . E' possibile scegliere il numero di programma desiderato mediante la quadrante di regolazione (4).
Se un numero di programma è già occupato, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), appariranno le parole **"rotor"** (M3) a **"xx"** (M4). Nel caso di numeri di programma liberi, appare 0.

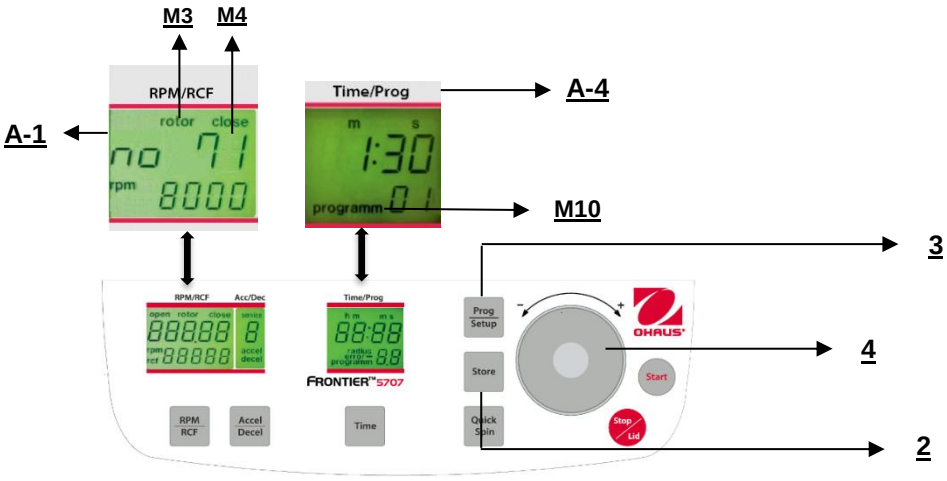


Figura. 20

Chiudere il coperchio della centrifuga. Adesso procedere come descritto in precedenza per impostare tutti i parametri di ciclo importanti. Se il coperchio non è chiuso quando si salva il programma, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), lampeggiano alternativamente le parole **"FirSt"** e **"CLOSE Lid"** (Vedere figura 21). Se si vuole avviare il ciclo senza salvare il programma, sul display **"RPM/RCF"** (A-1) lampeggiano alternativamente le parole **"First"** e **"PrESS StoreE"** (Vedere figura 22) .

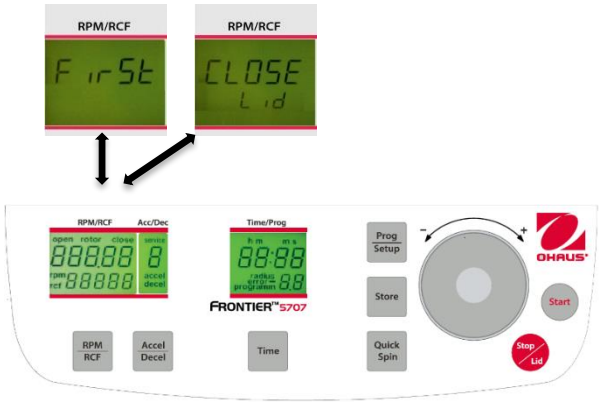


Figura. 21

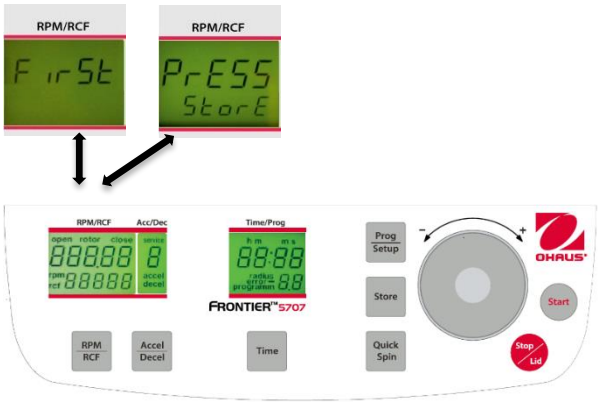


Figura. 22

Per adottare i dati, premere il tasto **"Store"** (2) (fare riferimento alle figure 21 e 22) per circa 1 secondo. Se il programma è salvato correttamente, la parola **"Store"** appare sul display **"RPM/RCF"** (A-1). Per effetto di questo, la parola **"programm"** (M10) scompare.

Non appena si rilascia il tasto **"Store"** (2), ricompare la parola "programm xx" (M10) , ove (xx) sta per la posizione scelta per il programma.

Se tutti i numeri di programma sono occupati, si può prendere un vecchio numero che non sia più necessario e semplicemente digitare i nuovi parametri.

3.6.2 Richiamo dei programmi salvati

Pre richiamare i programmi salvati, premere il tasto **"Prog/Setup"** (3) (fare riferimento alla figura 23) quando il coperchio è già chiuso. Sul display **"Time/Prog"** (A-4), appare la parola **"programm –"**(M10). Il numero di programma desiderato può essere preselezionato mediante la quadrante di regolazione (4).
Nei rispettivi display appariranno i valori salvati per quel programma.
Se all'interno della centrifuga si trova un rotore errato per il programma preselezionato, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), lampeggerà la parola **"rotor"** (M3) . Nello stesso tempo, lampeggiano a turno la parola **"FALSE"** e il numero di rotore salvato **" xx"** (M4).

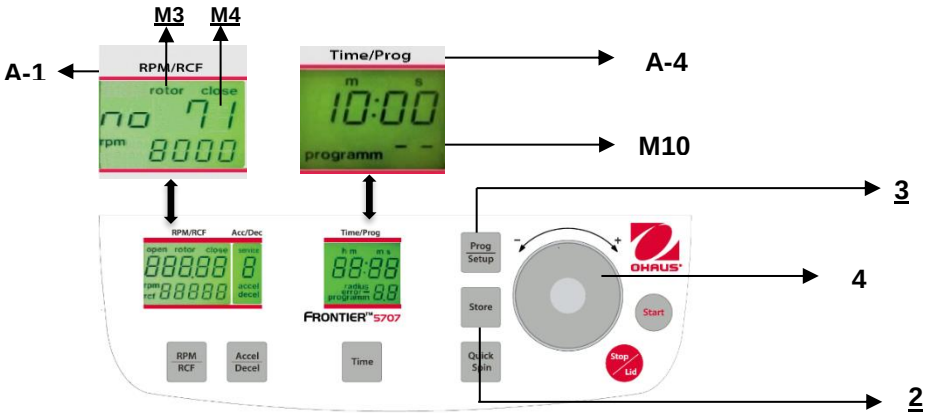


Figura. 23

3.6.3 Lasciare la modalità programma

Per lasciare la modalità programma, premere semplicemente il tasto **"Prog/Setup"** (3) (fare riferimento alla fig. 23). Sul display **"Time/Prog"** appare la parola **"programm"** .

Impostare il display a **"programm--"** (M10) con la quadrante di regolazione (4).

3.7 Avviamento e arresto della centrifuga

3.7.1 Avviare la centrifuga

E' possibile avviare la centrifuga con il tasto **"Start"** (10) (rif. figura 24) oppure con il tasto **"Quick Spin"** (8).
Con il tasto "Start" (10), si possono avviare cicli salvati oppure cicli con i parametri preselezionati manualmente.
Quando è finito il rispettivo tempo ciclo preselezionato, la centrifuga si arresterà automaticamente.
Con il tasto **"Quick Spin"** (8), si possono avviare cicli, che dureranno appena qualche secondo.
Premendo il tasto **"Quick Spin"** (8), la centrifuga accelera fino alla rotazione selezionata.
Sul display **"Time/Prog"** (A-4), il tempo ciclo trascorso è indicato da quando si è premuto il tasto **"Quick Spin"** (8).
Rilasciando il tasto **"Quick Spin"** (8), la centrifuga si arresta e il tempo ciclo è indicato fino all'apertura del coperchio.

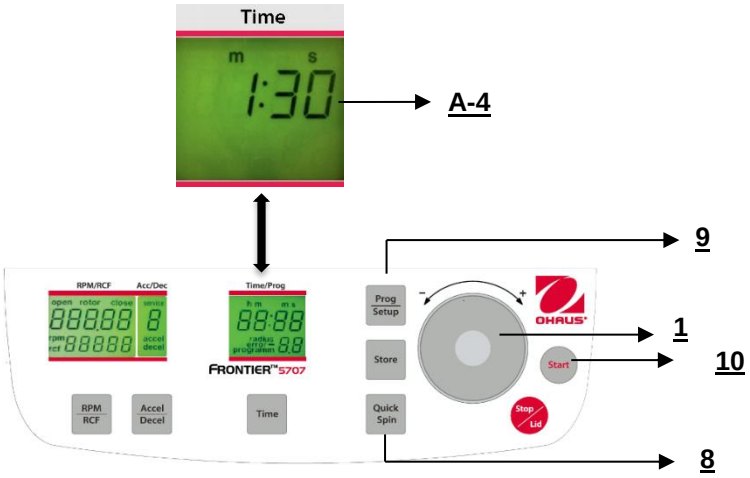


Figura. 24

3.7.2 Il tasto "Stop/Lid"

Mediante il tasto **"Stop/Lid"** (9) (Vedere figura 25) è possibile interrompere il ciclo in ogni momento. Dopo aver premuto il tasto, la centrifuga decelera all'intensità preselezionata fino a che non si arresta.

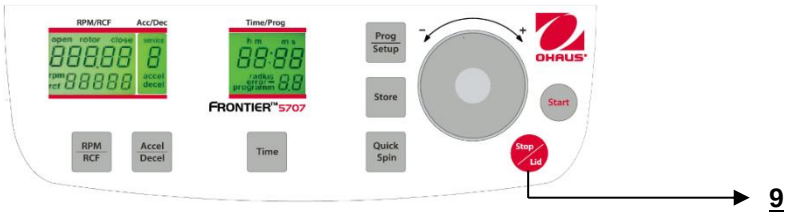


Figura. 25

3.8 Rilevamento di squilibri

Nel caso in cui il rotore non sia caricato uniformemente, la motorizzazione si disconnetterà durante la decelerazione. Il rotore decelera fino a che non si arresta.
Quando sul display **"Time/Prog"** (A-4) appare la parola **"error"** (M11) insieme al numero **"01"** , la differenza dei campioni è eccessiva. Distribuire uniformemente il peso.
Caricare il rotore come descritto ai capitoli 3.1.2 e 3.1.3.
Quando sul display **"Time/Prog"** (A-4) appare la parola **"error"** insieme al numero **"02**" (Vedere figura 26), ciò può essere dovuto alla ragione seguente. Difetto dell'interruttore di squilibrio.

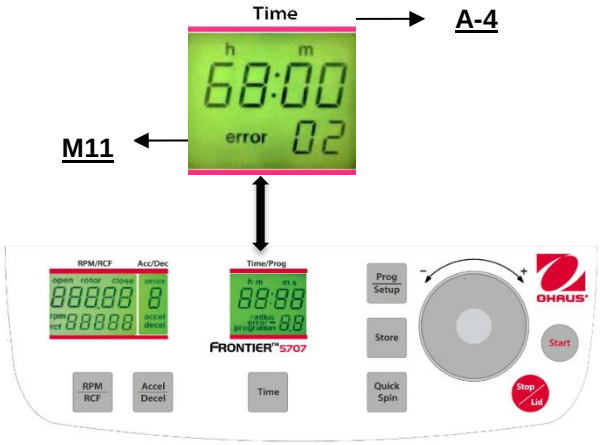


Figura. 26

4. IMPOSTAZIONE

4.1 Accesso alla modalità "Dati di funzionamento"

Quando si utilizza la centrifuga, è possibile impostare i seguenti parametri:

- Numero di avviamenti
- Ore di funzionamento della centrifuga
- Ore di funzionamento del motore
- Versione software
- Elenco errori
- Funzionamento dell'interruttore di bilanciamento
- Funzionamento della tastiera
- Versione hardware
- Tensione intermedia di circuito in Volt

Mentre la centrifuga è disconnessa, premere simultaneamente i tasti "Time"(7) e **"Stop/Lid"** (9) e connettere l'interruttore principale della centrifuga. Adesso, rilasciare entrambi i tasti e - per effetto di ciò - è eseguita una prova del **dis**play per circa 5 secondi. Tutti gli indicatori appariranno allo stesso tempo (Vedere figura 27).

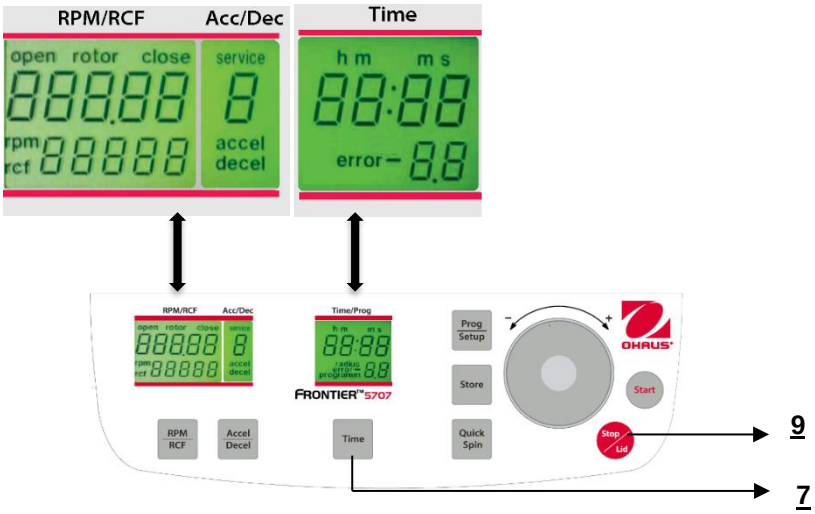


Figura. 27

ATTENZIONE:
Dopo che si sono salvate le impostazioni, ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo!

Tutte le impostazioni modificate devono essere confermate con il tasto **"Start"**(10). La parola **"Store"(2)** appare sul display **"RPM/RCF"(A-1)** - Nelle preselezioni sono validi solo!

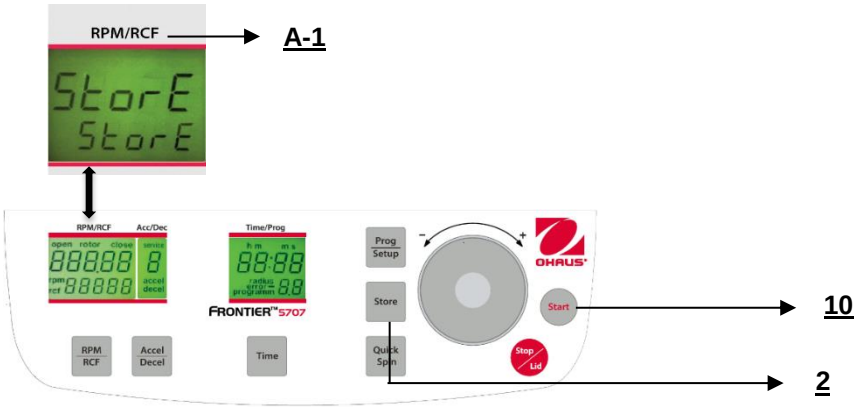


Figura. 28

4.2 Accensione/Spegnimento segnale

Procedere come descritto al punto 4.1.2 per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (6). **Sul display** "**Acc/Dec**" **(A-2) lampeggia la parola "Service"** . Selezionare adesso la lettera **"L** con la quadrante di regolazione (4). Di conseguenza, compaiono le parole **"On Sound"** sul display "**RPM/RCF"** (A-1). Se adesso si preme il tasto **"RPM/RCF"** (5), lampeggia la parola **"On"** e si può disattivare la suoneria, con la quadrante di regolazione(4) (Vedere figura 29).
Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1) ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

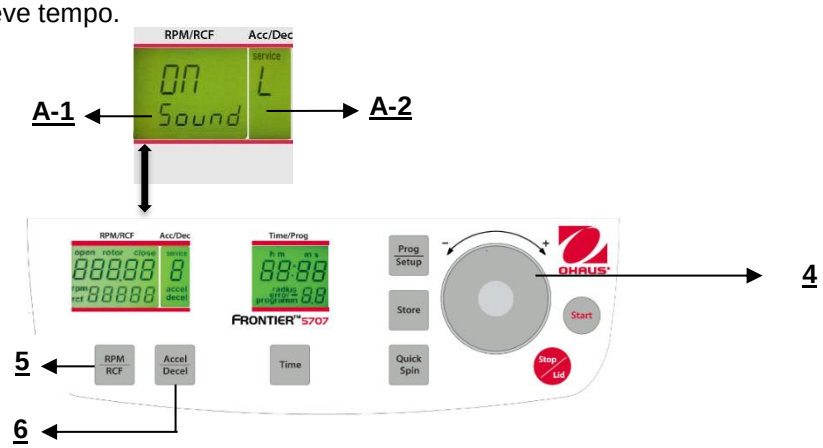


Figura. 29

4.3 Pre-selezione del volume del segnale acustico

Procedere come descritto al punto 4.1.2 per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (6). Sul display "**Acc/Dec**" **(A-2)** lampeggia la parola **"Service"**. Selezionare adesso la lettera **"U"** con la quadrante di regolazione (4). Di conseguenza, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), appaiono le parole **"Vol=0-9/Sound"** . Dopo aver premuto il tasto **"RPM/RCF"** (5), è possibile regolare il volume desiderato fra 0 (basso) e 9 (alto) con la quadrante di regolazione (4) (Vedere figura 30).
Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1) ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

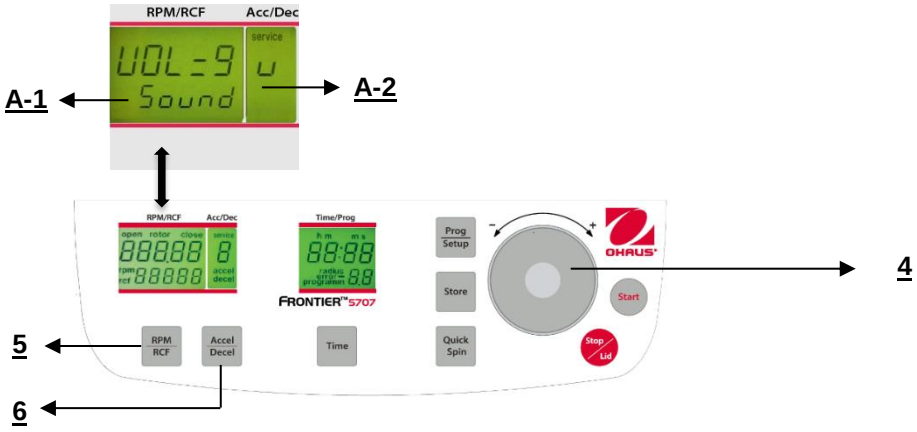


Figura. 30

4.4 Selezione della suoneria del segnale acustico "fine ciclo"

Procedere come descritto al punto 4.1.2 per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (6). Sul display "**Acc/Dec**" (A-2) lampeggia la parola **"Service"** . Selezionare adesso la lettera **"G"** con la quadrante di regolazione (4). Di conseguenza, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), appare la parola **"VSonGo/Sound"** . Dopo aver premuto il tasto **"RPM/RCF"** (5), è possibile selezionare una suoneria con la quadrante di regolazione(4). (Vedere figura 31)

Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1), si può ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

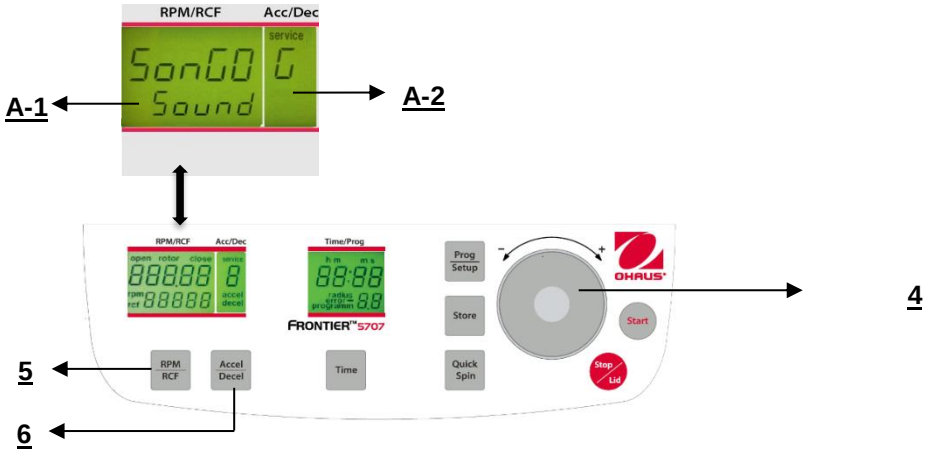


Figura. 31

4.5 Accensione/spegnimento del suono tastiera

Procedere come descritto al punto 4.1.2 per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (6). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** . Selezionare adesso la lettera **"B"** con la quadrante di regolazione (4). Di conseguenza, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), appare la parol**a "ON/BEEP** . Dopo aver premuto il tasto **"RPM/RCF"** (5), è possibile selezionare il suono tastiera con la quadrante di regolazione(4). (Vedere figura 32)

Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1), si può ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

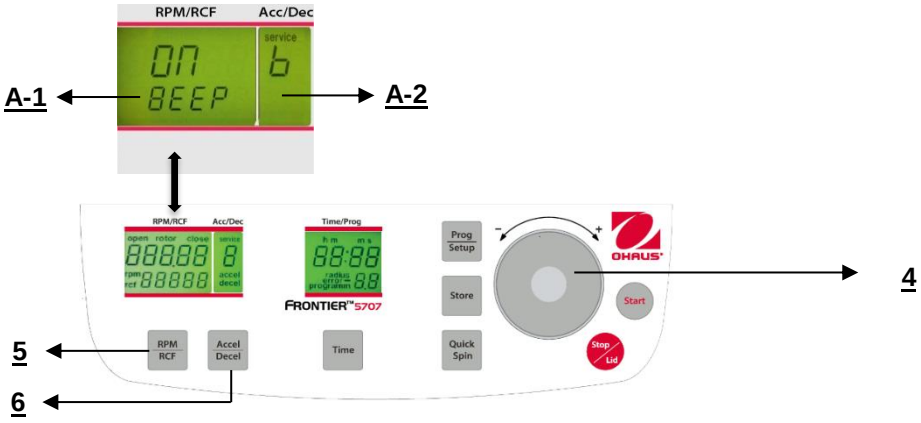


Figura. 32

4.6 Attivare/disattivare il modo veglia

Dopo 5 minuti di inattività della centrifuga, il display si spegne automaticamente. Premendo un pulsante qualsiasi, si riaccende. Per accedere a questa modalità di programmazione, premere il tasto **"accel/decel"** (6). Sul display, **"accel/decel"** (A-2) lampeggia la parola **"service"**. Con il selettore posteriore (4) selezionare la lettera "I". Di conseguenza, sul display appare **"RPM/RCF"** (A-1), la parola "SLEEP". Dopo aver premuto il tasto **"RPM/RCF"** (5), con il selettore di regolazione (4) attivare la funzione modo sleep (On) o (Off).

Dopo che le impostazioni sono state memorizzate dall'utente, la modalità di programma normale può essere nuovamente cambiata spegnendo la centrifuga per un breve periodo.

4.7 Richiamo dei dati di funzionamento

ATTENZIONE:
Questa operazione deve essere eseguita solo da utenti avanzati o da un tecnico di manutenzione.

I dati di funzionamento della centrifuga possono essere richiamati nella modalità **"Basic Adjustments"**. Per inserire questa modalità di programma, procedere come descritto al punto 4.1 Premere il tasto **"Accel/Decel"** (6). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"** .
Varie informazioni possono essere richiamate mediante la quadrante di regolazione (4):

A= avviamenti precedenti della centrifuga
H= ore precedenti di funzionamento
S= versione software
r= software di conversione
E= elenco dei messaggi di errore precedenti
h= tempo di funzionamento del motore

E' possibile avere accesso agli ultimi 99 messaggio di errore premendo il tasto **"RPM/RCF"** (5). Scorrere l'elenco mediante la quadrante di regolazione (4). I rispettivi codici di errore compaiono nel display **"RPM/RCF"** (A-1).
Fare riferimento a **"Tabella 4: messaggi di errore "** (vedere APPENDICE).

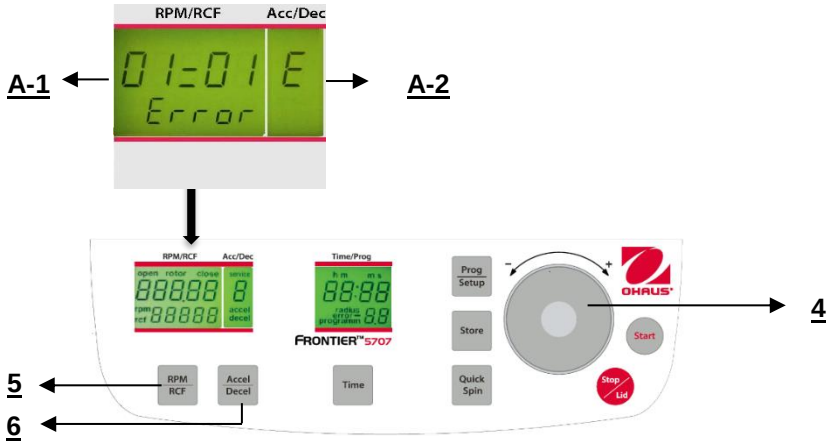


Figura. 33

5. MANUTENZIONE

5.1 Manutenzione e pulizia

5.1.1 Cura Generale

La manutenzione della centrifuga si limita al tener puliti il rotore, la camera del rotore e gli accessori del rotore stesso, e anche a lubrificare regolarmente le viti di inserto del rotore per un rotore a battente (se disponibile).
Il lubrificante più appropriato è l'olio offerto OHAUS High TEF – Numero d'ordine : 30130896.
Lubrificanti contenenti molycote e grafite non sono consentiti.
Si prega di prestare particolare attenzione alle parti in alluminio anodizzato. Anche piccoli danni possono provocare la rottura del rotore.

Nel caso in cui rotori, contenitori o rastrelliere di tubi vengano in contatto con sostanze corrosive, i punti interessati devono essere puliti con attenzione.

Sostanze corrosive sono, per esempio: alcali, soluzioni di sapone, amine alcaline, acidi concentrati, soluzioni contenenti metalli pesanti, solventi clorati privi di acqua, soluzioni saline, quali acqua salata, fenolo e idrocarburi alogenati.

Pulizia – gruppi, rotori e accessori

- Spegnere il dispositivo e disconnetterlo dall'alimentazione prima di incominciare qualunque operazione di pulizia e disinfezione. Non versare liquidi all'interno della sede.
- Non aspergere disinfettante sul dispositivo.
- Un'attenta pulizia non serve solo a disinfettare, ma anche a evitare la corrosione dovuta all'inquinamento.
- Al fine di evitare di danneggiare parti anodizzate quali rotori, piastre di riduzione, ecc. per la pulizia è possibile utilizzare solo detergenti a pH neutro con un valore pH da 6 a 8. Non si devono utilizzare agenti detergenti alcalini (valore pH > 8).
- Dopo la pulizia, accertarsi che tutti gli elementi siano ben asciutti, manualmente o mediante una cassetta ad aria riscaldata (Temperatura max. + 50°C).
- E' necessario rivestire regolarmente gli elementi in alluminio anodizzato con olio anti-corrosione al fine di aumentare la loro durata in vita e di ridurre la predisposizione alla corrosione.
- Per via dell'umidità o di campioni non ermeticamente chiusi, è possibile si formi della condensa. La condensa deve essere rimossa regolarmente dalla camera del rotore con un panno soffice.

La procedura di manutenzione deve essere ripetuta ogni 10-15 funzionamenti, o almeno una volta la settimana.

- Connettere il gruppo all'alimentazione, una volta che il macchinario sia completamente asciutto.
- Non eseguire disinfezioni con raggi UV, beta e gamma o con altre radiazioni a energia elevata.
- I rotori di metallo non possono essere puliti in autoclave.
- Anche il coperchio e gli adattatori del rotore possono essere puliti in autoclave (max. 121°C, 20 min).
- Le rastrelliere dei tubi sono in polipropilene e possono essere puliti in autoclave a 134°C.

5.1.2 Pulizia e disinfezione del gruppo

1. Aprire il coperchio prima di spegnere il gruppo. Disconnetterlo dall'alimentazione.
2. Aprire il dado del rotore ruotando in senso antiorario la chiave del rotore.
3. Rimuovere il rotore.
4. Pulire e disinfettare il gruppo e la camera del rotore utilizzando l'agente di pulizia citato sopra.
5. Pulire tutte le zone accessibili del dispositivo e dei suoi accessori, compreso il cavo di alimentazione, con un panno umido.
6. Lavare a fondo le guarnizioni di gomma e la camera del rotore con acqua.
7. Cospargere le guarnizioni di gomma asciutte con glicelolo o talco al fine di prevenire che divengano fragili. Altri componenti del gruppo, per esempio il bloccaggio del coperchio, l'albero motore e il rotore, non devono essere lubrificati.
8. Asciugare l'albero motore con un panno morbido, asciutto e senza sfilacciature.
9. Verificare che l'apparecchiatura e gli accessori non abbiano subito danni.

Accertarsi che la centrifuga sia spenta e disconnettere il gruppo dall'alimentazione. Rimuovere quindi la polvere che aderisce alle asole di ventilazione nella centrifuga mediante una spazzola soffice. Eseguire questa operazione almeno ogni sei mesi.

5.1.3 Pulizia e disinfezione del rotore

1. Pulire e disinfettare i rotori, i coperchi del rotore e gli adattatori con l'agente di pulizia citato sopra.
2. Utilizzare uno scovolo per pulire e disinfettare gli alesaggi del rotore.
3. Risciacquare i rotori, il coperchio del rotore e l'adattatore con acqua pulita. In particolare, i fori dei rotori ad angolo.
4. Per asciugare i rotori e gli accessori, porli su un telo. Posizionare i rotori ad angolo con gli alesaggi verso il basso, in modo da asciugarli.
5. Asciugare il cono del rotore con un panno morbido, asciutto e senza sfilacciature e verificare la presenza di eventuali danni. Non lubrificare il cono del rotore.
6. Rimettere il rotore asciutto sull'albero motore.
7. Fissare il rotore ruotando il dado del rotore in senso orario

5.1.4 Disinfezione dei rotori in alluminio

Nel caso in cui materiale infettivo penetri nella centrifuga, il rotore e la camera del rotore devono essere disinfettati immediatamente dopo il funzionamento. I rotori possono essere puliti in autoclave alla temperatura max. di 121° C.

5.1.5 Disinfezione dei rotori in polipropilene

Pulizia in autoclave

Durante l'autoclavaggio è possibile che le parti in plastica, ad es. il rotore, si deformino!

Il tempo consigliato per la pulizia in autoclave da 15 a 20 min a 121°C (1 bar)



ATTENZIONE:
Il tempo di sterilizzazione di 20 minuti non deve essere ecceduto. Una sterilizzazione ripetuta provocherà una riduzione della resistenza meccanica della materia plastica.

Prima di essere passato in autoclave, il rotore e l'adattatore in polipropilene deve essere pulito attentamente al fine di evitare che i residui di sporcizia brucino.
Le conseguenze di alcuni residui di prodotti chimici nei materiali plastici a temperatura ambiente possono essere trascurate. A temperature elevate, però, durante il passaggio in autoclave questi residui possono corrodere e distruggere la plastica. Gli oggetti devono essere risciacquati a fondo con acqua distillata dopo la pulizia, ma prima del passaggio in autoclave, I residui di qualunque liquido di pulizia possono provocare fessurazioni, sbiancamento e macchie.

Sterilizzazione a gas

Gli adattatori, le bottiglie e i rotori possono essere sterilizzati con gas di ossido di Etilene Accertarsi di aerare gli articoli dopo la sterilizzazione e prima di utilizzarli nuovamente.



ATTENZIONE:
Poiché durante la sterilizzazione la temperatura può salire, i rotori, gli adattatori e le bottiglie non devono essere chiuse e devono essere completamente svitate.

Sterilizzazione chimica

Le bottiglie, gli adattatori e i rotori possono essere trattati con i normali disinfettanti chimici.

ATTENZIONE:
Prima di applicare qualunque altro metodo di pulizia o di decontaminazione non espressamente consigliato dal costruttore, prendere contatto con il costruttore per garantire che non danneggi il gruppo o il rotore.

5.1.6 Rottura del vetro

Con coefficienti G elevati aumenta la velocità di rottura dei tubi di vetro. I frammenti di vetro devono essere rimossi immediatamente dal rotore, dai contenitori, dagli adattatori e dalla camera stessa del rotore. Piccoli frammenti di vetro graffieranno e perciò danneggeranno il rivestimento protettivo di superficie di un rotore. Se frammenti di vetro rimangono nella camera del rotore, si accumulerà polvere metallica fine per via della circolazione dell'aria. Questa polvere metallica nera molto sottile inquinerà molto gravemente la camera del rotore, il rotore, i contenitori e i campioni.

Se necessario, sostituire gli adattatori, i tubi e gli accessori al fine di evitare ulteriori danni. Verificare regolarmente che gli alesaggi del rotore non contengano residui o presentino danni.

ATTENZIONE:
Verificare le specifiche del costruttore dei tubi.

5.2 Durata in vita di rotori, contenitori e accessori

I rotori e il coperchio del rotore in alluminio o in acciaio inox hanno una durata di funzionamento max. di 7 anni dal primo utilizzo.
I coperchi trasparenti del rotore in PC o PP, come anche i rotori, le rastrelliere dei tubi e gli adattatori in PP hanno una durata in vita max. di 3 anni dal primo utilizzo.
Condizione per la durata in vita: Utilizzo appropriato, condizione priva di danni e cura consigliata.

6. RICERCA GUASTI

6.1 Messaggio di errore: Causa/Soluzione

I messaggi di errore sono elencati per consentire una più rapida localizzazione degli errori.
E' possibile che la causa e la soluzione cui si fa riferimento in questo capitolo non siano sempre quelle reali, poiché si tratta di errori e soluzioni che avvengono solo teoricamente.
Vi preghiamo di tenerci informati di ogni tipo di errore che si verifichi e non sia fra quelli elencati nel presente capitolo. Solo le vostre informazioni ci consentono di migliorare questo manuale di funzionamento.
Vi ringraziamo anticipatamente per il vostro sostegno.

6.2 Esame dei possibili messaggi di errore e delle relative soluzioni

6.2.1 Rilascio del coperchio durante una caduta di tensione (Rilascio del Coperchio di Emergenza)

In caso di caduta di tensione o di malfunzionamento, il coperchio della centrifuga può essere aperto al fine di proteggere i vostri campioni.

Procedere come segue:

1. Spegnere la centrifuga e disconnettere il cavo di alimentazione, attendere fino a che il rotore non si arresta (possono essere necessari alcuni minuti)
2. Sul lato sinistro della sede della centrifuga vi è un arresto (vedere figura 34) Rimuovere l'arresto in questione, fissato al quale vi è anche un laccio connesso al bloccaggio elettronico del coperchio.
3. Se si tira leggermente il laccio, il coperchio si aprirà.
4. Aprire il coperchio della centrifuga.
5. Riaccendere la centrifuga, per procedere con il funzionamento normale.

ATTENZIONE:
- Non mettere le mani nella camera del rotore quando il rotore continua a ruotare!
- Spingere l'arresto nell'unità, per continuare a lavorare.



Figura. 34-1

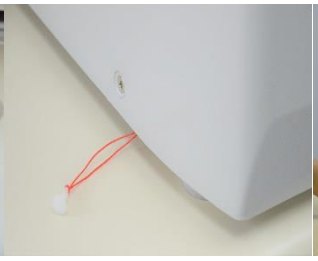


Figura. 34-2



Figura. 34-3

6.2.2 Descrizione del sistema dei messaggi di errore

Il messaggio di errore **"error"** (M11) è visualizzato nel display **"Time"** (A-4) (Vedi figura 35). Informazioni dettagliate su possibili messaggi di errore si trovano su **"tabella 4: messaggi di errore "** (Vedere Appendice).

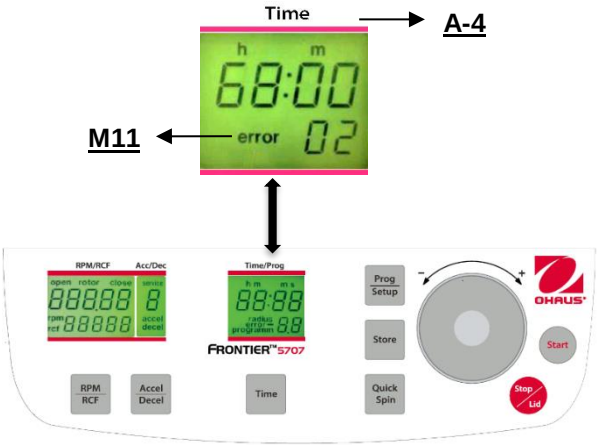


Figura. 35

7. RICEZIONE DELLE CENTRIFUGHE PER RIPARAZIONE

Rischi per la salute da apparecchiature, rotori e accessori contaminati.
Nel caso di ritorno al costruttore della centrifuga per riparazioni, si prega di notare quanto segue:
La centrifuga deve essere decontaminata e pulita prima della spedizione per la protezione di persone, ambiente e materiale.

Occorre compilare un certificato di decontaminazione, che deve essere allegato alla merce restituita. (Vedi APPENDICE)
Ci riserviamo il diritto di non accettare centrifughe contaminate.
Inoltre, tutti i costi sostenuti per la pulizia e la disinfezione dei gruppi saranno addebitati al cliente.

8. TRANSPORTO E STOCCAGGIO

8.1 Transporto

Trasportare il gruppo solo nell'imballaggio originale.
Utilizzare un accessorio di trasporto per il fissaggio dell'albero motore nel caso di lunghe distanze.

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

8.2 Stoccaggio

Durante lo stoccaggio della centrifuga, occorre rispettare le condizioni ambientali seguenti:

	Air temperature	rel. Humidity	Air pressure
in transport packaging	-25 to 55 °C	10 to 75 %	70 to 106 kPa

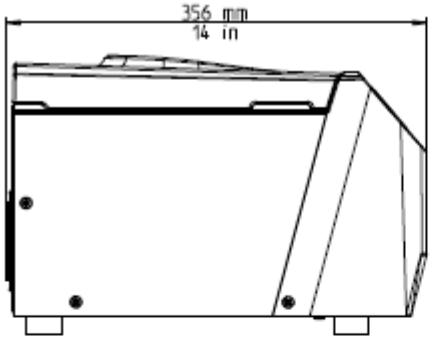
9. DATI TECNICI

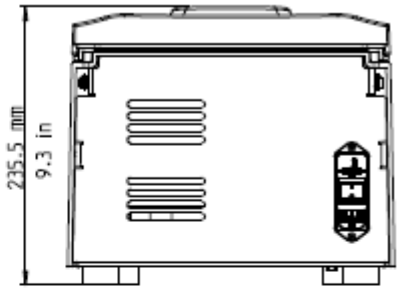
9.1 Specifiche

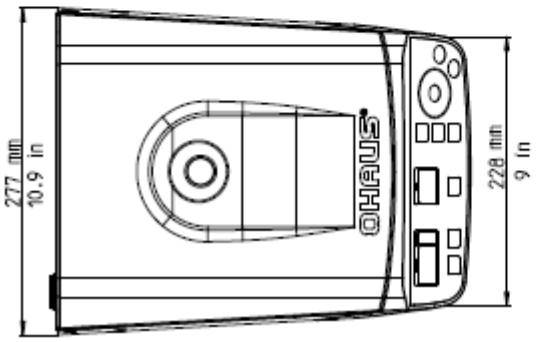
Modello	**FC5707**
Gamma velocità:	200 giri/minuto -6800 giri/minuto; 10 giri/minuto/impostazione
RCF massimo	4,445 x g;10 x g/ impostazione
Capacità Max. (Rotore)	8 x 15 ml RB / 4 x 15 ml FA
Tempo di funzionamento	Da 10 sec a 99 ore 99 min 59 sec o continuo
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	⩽ 60 dB(A)
Densità consentita a max. velocità	1.2 g/ml
Energia cinetica consentita	845 Nm
Connessione di alimentazione di rete AC	100 -230 V / 50-60 Hz 1 ph
Fluttuazione di tensione	± 10 %
Consumo di corrente	0.8-0.4 A
Consumo di potenza	50 W
Dimensioni (W × D × H)	277 x 356 x 236 mm 10.9 x 14.0 x 9.3 in
Peso Netto (con rotore)	10.0 kg 22.1 lb
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	370 x 470 x 340 mm 14.6 x 18.5 x 13.4 in
Peso di Spedizione (con rotore)	11.5 kg 25.4 lb
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)	
Ambiente	solo per uso al coperto
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m sopra il livello medio del mare
Temperatura ambiente	Da 2°C a 35 °C
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.
Categoria di sovratensione (IEC 60364-4-443)	II
Grado di contaminazione	2
Classe di protezione	I
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi	
EMV	EN/IEC 61326-1 Classe emissioni B, Immunità di base FCC emissioni Classe B

9.2 Disegni e dimensioni

Dimensioni per FC5707







10. INFORMAZIONI PER L'ORDINE

10.1 Rotore

Elementi	Descrizione	Unità /Imballo
30472305	**Rotor, Angolo, 8x15ml**	**1**
30130889	Adattatore per tubi da 7 ml , Ø 13.5 mm	2
30130890	Adattatore per tubi da 5 ml , Ø 13.5 mm	2
30130886	Adattatore per tubi da 1,5 ml , Ø 11 mm	6

Nota: L'imballaggio può variare secondo i paesi Si prega di verificare il numero dell'elemento con l'ufficio OHAUS locale prima di ordinarlo.

11. CONFORMITA

Il corrispondente marchio di prodotto riporta la conformità alle normative seguenti.

Marcatura	Norma
CE	Questo prodotto è conforme alla Direttiva RoHS 2011/65/EU, EMC 2014/30/EU e alla Direttiva di Bassa Tensione 2014/35/EU. La dichiarazione di Conformità Completa è disponibile on-line su www.ohaus.com/ce.



Smaltimento

In conformità alla Direttiva Europea 2012/19/EU sui Rifiuti di Apparecchiature Elettrice ed Elettroniche (RAEE) , questo dispositivo non può essere smaltito con i rifiuti domestici . Ciò vale anche per i paesi al di fuori dell'UE, come da requisiti specifici

Si prega di smaltire il prodotto conformemente ai regolamenti locali al punto di raccolta specificato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Se avete domande, vi invitiamo a prendere contatto con l'autorità responsabile oppure il distributore da cui avete acquistato questo dispositivo.

Se questo dispositivo viene trasmesso ad altre persone (per utilizzo privato o professionale), anche il contenuto di questo regolamento deve essere trasmesso.

Per le istruzioni sullo smaltimento in Europa, fare riferimento a www.ohaus.com/weee.

Grazie per il vostro contributo alla protezione ambientale.

Nota FCC

L'apparecchiatura è stata collaudata e si è riscontrato che è conforme ai limiti per un dispositivo digitale di Classe B, secondo la Sezione 15 delle Regole FCC. Detti limiti sono concepiti per fornire una ragionevole protezione contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale. L'apparecchiatura utilizza, genera e può irradiare energia di frequenza radio e, se non è installata e utilizzata conformemente alle istruzioni, può provocare interferenze dannose per le comunicazioni radio. Tuttavia, non vi è garanzia che non si verifichi un'interferenza in una particolare installazione. Se questa apparecchiatura provoca interferenze dannose alla ricezione radio o televisione, che possa essere determinata dall'accensione o dallo spegnimento dell'apparecchiatura, incoraggiamo l'utente a cercare di connettere l'interferenza mediante una o più delle misure seguente.

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la separazione fra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Connettere l'apparecchiatura in una presa in un circuito differente da quello cui è connesso il ricevitore.
- Consultare il concessionario o un tecnico radio/TV esperto.

12. APPENDICE

TABELLA 1: PESO NETTO AMMESSO

TABELLA 2: VELOCITÀ MAX. E VALORI RCF PER ROTORI AMMISSIBILI

TABELLA 3: TEMPI DI ACCELERAZIONE E DECELERAZIONE

TABELLA 4: MESSAGGI DI ERRORE

TABELLA 5: CORREZIONE RAGGIO

TABELLA 6: MODULO DI RISANAMENTO/CERTIFICATO DI DECONTAMINAZIONE

12.1 Tabella 1: Peso netto ammesso

Rotor	Descrizione	Velocità massima	Peso netto consentito
30472305	Rotor, Angolo, 8x15ml	6800 min^{-1}	200 g

12.2 Tabella 2: Velocità max. e valori RCF per rotori ammissibili

Rotor	Descrizione	Velocità massima	Valore RCF
30472305	Rotor, Angolo, 8x15ml	6800 min^{-1}	4445 xg

12.3 Tabella 3: Tempi di accelerazione e decelerazione

	Accelerazione		Decelerazione	
Rotor	palcoscenico 0	palcoscenico 9	Palcoscenico 0	palcoscenico 9
30472305 8x15 ml	35	8	25	7
	in secondi			
	Tempo di accelerazione		Tempo di decelerazione	
	da 0 min^{-1} -> V_{max}		da V_{max} -> 0 min^{-1}	

12.4 Tabella 4: Messaggi di errore

Numero di errore:	Descrizione
1	Squilibrio
2	Il sensore di sbilanciamento è difettoso
14	Il salto di velocità è grande tra due misure
15	Monitoraggio dell'arresto difettoso
30	Motore bloccato o detective
33	Coperchio aperto durante il funzionamento del rotore
34	Contatto coperchio difettoso
43	Convertitore di frequenza sottotensione
44	Convertitore di frequenza sovratensione
47	Rilevamento corrente di errore
55	Sovravelocità
60	Sottotensione nel circuito intermedio
70	Relè di incollaggio
80	Errore di memoria nella EEPROM Interna

12.5 Tabella 5: Correzione del raggio

Rotore	Adattatore	Raggio (cm)	Correzione (cm)
30472305 8x15 ml		8.6	0
	30130889	8.3	-0.3
	30130890	7	-1.6
	30130886	5.6	-3

[I]

12.6 Tabella 6: Modulo di risanamento/Certificato di decontaminazione

Allegare il presente modulo a tutti i ritorni di apparecchiature e gruppi
La dichiarazione completa della decontaminazione è un requisito per l'ulteriore elaborazione del ritorno. Se non si allega la spiegazione corrispondente, eseguiremo la decontaminazione a vostre spese.
.

Si prega di compilare in stampatello

Cognome: _____

Organizzazione/Società: _____

Via: _____

C.A.P.: _____ Città: _____

Tel: _____ Fax: _____

E-Mail: _____

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

Gli elementi elencati sopra sono state esposte a qualcuna delle sostanze seguenti?

Soluzioni acquose dannose per la salute, soluzioni tampone, acidi, alcali: ☐ Si ☐ No

Agenti potenzialmente infettivi: ☐ Si ☐ No

Organic reagents and solvent: ☐ Si ☐ No

Reagenti organici e solvente: ☐ α..☐ β..☐ γ ☐ Si ☐ No

Sostanze radioattive: ☐ Si ☐ No

DNA: ☐ Si ☐ No

Queste sostanze hanno raggiunto l'apparecchiatura/il gruppo ? ☐ Si ☐ No

Se sì, quali:

_____

Descrizione delle misure per la decontaminazione delle parti elencate:

Confermo l'appropriate decontaminazione:

Società/Servizio. _____ Luogo e Data: _____

Firma della persona autorizzata: _____

WARRANTY REGISTRATION
BON D'ENREGISTREMENT DE LA GARANTIE
GARANTIE-REGISTRIERUNG
REGISTRO DE GARANTIA
REGISTRAZIONE DELLA GARANZIA
REJESTRACJA GWARANCJI
REGISTRAZIONE DELLA

For Europe

Protect your investment –Register your product online at www.ohaus.com

Please contact your local OHAUS dealer for product service and warranty support.

Veuillez contacter votre revendeur OHAUS local pour l'entretien et la réparation des produits et le soutien de la garantie.

Wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen OHAUS-Händler, wenn Sie Produktservice und Garantie-Support benötigen.

Comuníquese con su distribuidor OHAUS más cercano para servicio del producto y asistencia de garantía.

Contattare il rappresentate OHAUS locale per il supporto ai prodotti e l'assistenza in garanzia.

Retain this section for your records
Partie a conserver au titre de la garantie
Bewahren Sie diesen Abschnitt in Ihren Unterlagen auf
Conserve esta seccion para sus archivos
Conservate Questa Parte
Odcinek dla uzytkownika

Model No.; Ref. du Modèle; Modell; Modelo; Modello

_____

Serial No; No de Série; Serien-Nr; Num de Serie; Numero di Serie; Numer Seryjny

_____

Purchase Date; Date d'Achat; Bestelldatum; Fecha de Compra; Data d'Acquisto; Data Zakupu

_____

Purchased from; Acheté à; Lieferant; Compania Comprado a

_____

Acquistata da;Zakupione od

_____

For US & Canada

Retain this card for your records

Protect your investment –Register your product online at www.ohaus.com

To activate the product warranty, you must register your product in the support section on www.ohaus.com within 30 days from date of purchase. No other express or implied warranty is given by OHAUS Corporation. OHAUS Corporation shall not be liable for any consequential damages.

Model NO.:_____ Serial No. (if applicable):_____

Purchase Date:_____ Purchased From：_____

Notes:_____

For Asia Pacific

Retain this card for your records

Protect your investment –Register your product online at www.ohaus.com

Please contact your local OHAUS dealer for product service and warranty support. To activate the product warranty you must register your product at www.ohaus.com. No other express or implied warranty is given by OHAUS Corporation. OHAUS Corporation shall not be liable for any consequential damages.

Model NO.:_____ Serial No. (if applicable):_____

Purchase Date:_____ Purchase From:_____

Notes:_____

奥豪斯国际贸易（上海）有限公司

保　修　卡

维修服务热线电话　**0519-85287270*3444**
0519-85287270*3454
售后服务邮箱　**ohausservice@ohaus.com**

注意事项：保修卡是设备的保修凭证，请在设备开箱使用后即将保修卡填妥寄回本公司备案，或到奥豪斯网站 www.ohaus.com 注册您的产品。如未事先返回保修卡或未在奥豪斯网站注册，可能会影响您的设备的保修。

用户名称：_____

地　　址：_____

联系人_____电话_____邮政编码_____

购买日期_____型号_____机号 **SNR**_____

发票号码_____

- 请用户务必正确填写，以备登记，便于维修服务。
- 本公司及维修站将凭该卡记录和发票对您所购产品进行保修。

奥豪斯国际贸易（上海）有限公司
邮寄地址：常州市河海西路 538 号 22 号楼厂房二层
邮政编码：213125
电　　话：0519-85287270*3444
0519-85287270*3454

维修单位：
地　　址：
邮政编码：
电　　话：
传　　真：

Ohaus Corporation
7 Campus Drive
Suite 310
Parsippany, NJ 07054 USA

With offices worldwide / Con oficinas en todo el mundo/ Avec des bureaux dans le monde entier/ Mit Niederlassungen weltweit/ Con uffici in tutto il mondo
http://www.ohaus.com

P/N 30472315 A © 2018 OHAUS Corporation, all rights reserved / todos los derechos reservados / tous droits réservés / Alle Rechte vorbehalten / Tutti i diritti riservati
Printed in China / Impreso en China/ Imprimé en Chine / Gedruckt in China / Stampato in Cina