



**Frontier™ Centrifuge
FC5515 / FC5515R
Instruction Manual**

**Centrífuga Frontier™
FC5515 / FC5515R
Manual de instrucciones**

**Centrifugeuse Frontier™
FC5515 - FC5515R
Manuel d'instructions**



Front and rear view of the centrifuge FC5515

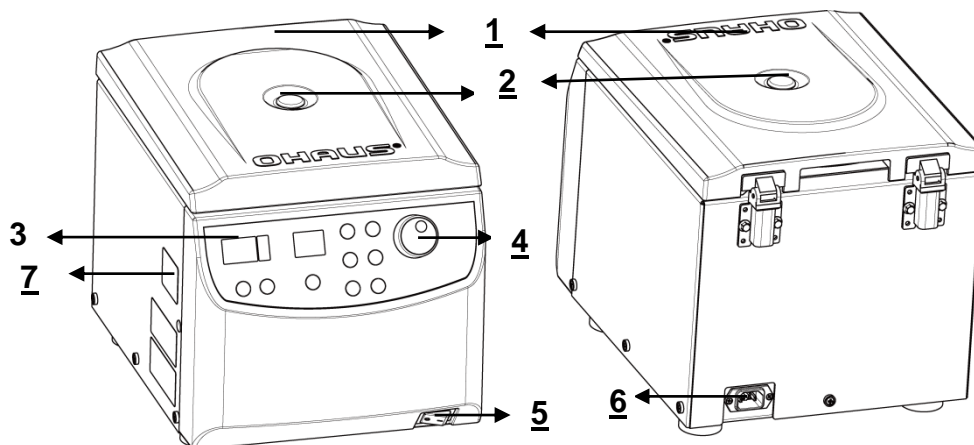


Figure.1

Front and rear view of the centrifuge FC5515R

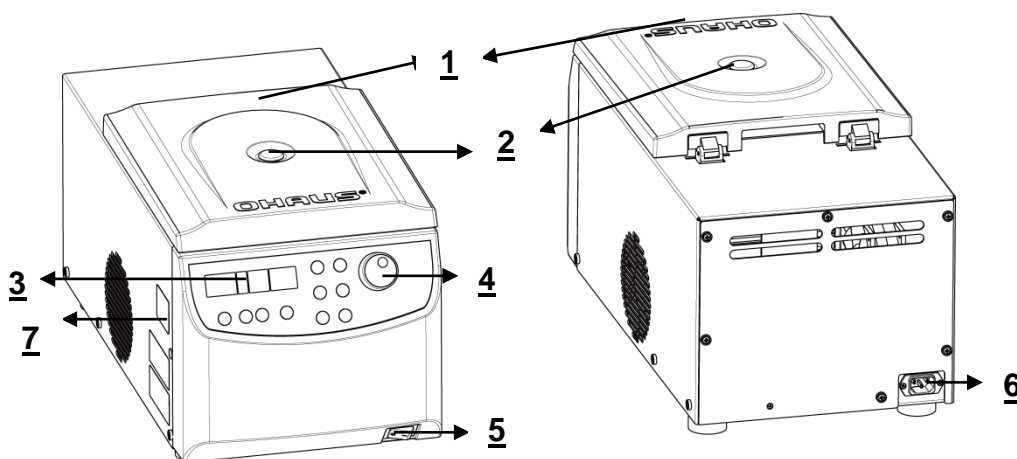


Figure.2

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 FC5515 / FC5515R

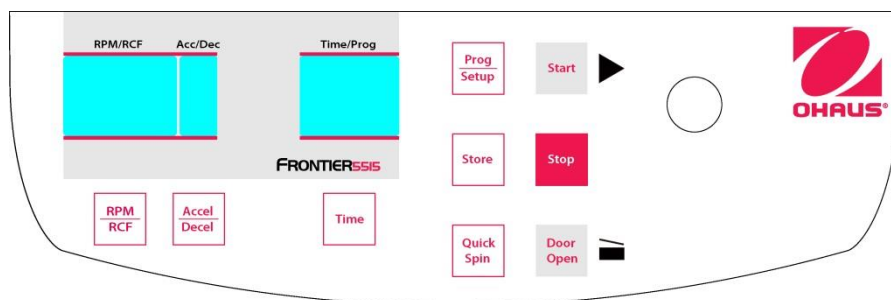


Figure.3

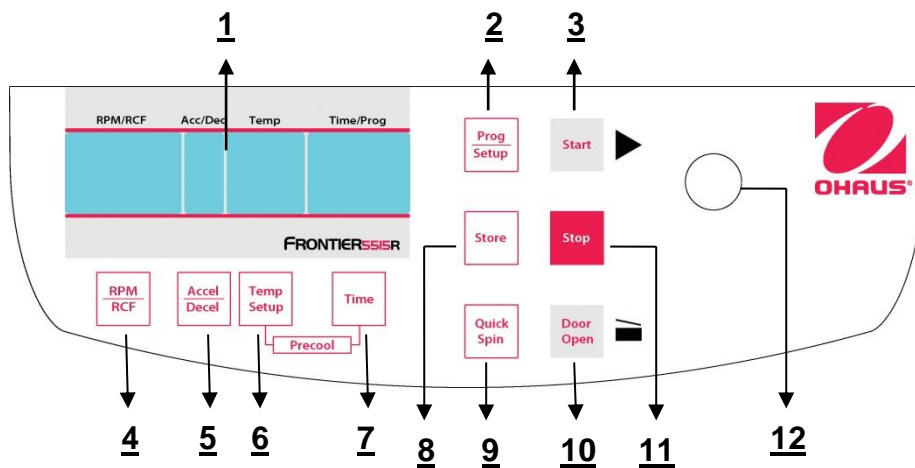


Figure.4

1. LCD Display	2. Program setup model
3. Start centrifugation	4. RPM/RCF model and select
5. Acceleration/Deceleration intensity model and select	6. Temperature setup model (Only FC5515R)
7. Time setup model	8. Store setup information
9. Short/quick spin centrifugation	10. Release lid
11. Stop centrifugation / setup	12. Adjusting knob/Dial: Change the number

LCD Display

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

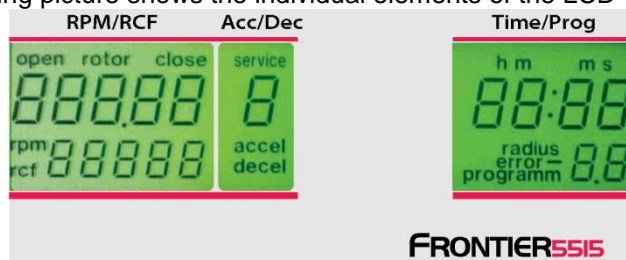
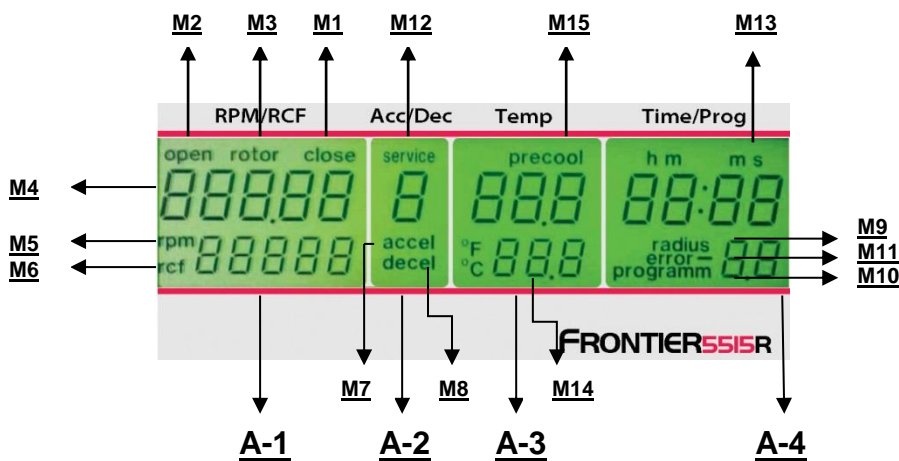


Figure.5



Display fields:

- A-1 Display field – "RPM/RCF"
- A-2 Display field – "Acc/Dec" "Service"
- A-3 Display field – "Time/Prog"
- A-4 Display field – "Temp"

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"

Rotor No. Table

Rotor No. display	Order No.	Capacity	Fit model
70	30130870	24 x 1.5 ml / 2.0 ml	FC5515(R)
71	30130871	24 x 1.5 ml / 2.0 ml sealable	FC5515(R)
72	30130872	30 x 1.5 ml / 2.0 ml sealable	FC5515(R)
79	30130879	44 x 1.5 ml / 2.0 ml	FC5515(R)
74	30130874	4x8place PCR Stripes	FC5515(R)
73	30130873	12 x 5 ml EP	FC5515(R)
81	30130881	24 Hematocrit	FC5515

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	3
2. INSTALLATION	3
2.1 Unpacking	3
2.1.1 Delivery package for Frontier™ FC5515	3
2.1.2 Delivery package for Frontier™ FC5515R	4
2.2 Selecting the Location	4
2.3 Installation	4
2.4 Safety precautions during operation	4
3. OPERATION	5
3.1 Mounting and loading rotor	5
3.1.1 Installation of rotors	5
3.1.2 Loading angle rotors	5
3.1.3 Loading and overloading of rotors	6
3.1.4 Removing the rotor	6
3.2 Lid control	6
3.2.1 Lid open	6
3.2.2 Lid lock	7
3.3 Preselection	7
3.3.2 Preselection of running time	7
3.3.3 Preselection of brake intensity and acceleration	8
3.3.4 Pre-selection of temperature (Only FC5515R)	8
3.3.5 Pre-cooling (Only FC5515R)	9
3.4 Radius correction	9
3.5 Program	9
3.5.1 Storage of programs	9
3.5.2 Recall of stored programs	10
3.5.3 Leaving program mode	11
3.6 Starting and stopping the centrifuge	11
3.6.1 Starting the centrifuge	11
3.6.2 The "STOP" key	11
3.7 Imbalance detection	12
4. SETTING	12
4.1 Basic adjustments	12
4.1.1 Change the type of rotor	12
4.1.2 Access to mode "Operating Data"	13
4.1.3 Temperature indication	14
4.1.4 Signal turn on / off	14
4.1.5 Volume pre-selection of sound signal	15
4.1.6 Song selection for sound signal - end of run	15
4.1.7 Keyboard sound turn on / off	15
4.1.8 Call up operating data	16
5. MAINTENANCE	16
5.1 Maintenance and cleaning	16
5.1.1 General Care	16
5.1.2 Cleaning and disinfection of the unit	17
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	18
5.1.6 Glass breakage	18
6. TROUBLESHOOTING	19
6.1 Error message: Cause / Solution	19
6.2 Survey of possible error messages and their solutions	19
6.2.1 Lid release during power failure (Emergency Lid Release)	19
6.2.2 Description of the error message system	19
7. RECEIPT OF CENTRIFUGES TO REPAIR	20
8. TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL	20
8.1 Transport	20
8.2 Storage	20
8.3 Transporting, Installing, Transferring and Disposing of the Centrifuge FC5515R	20

8.3.1	Transport.....	20
8.3.2	Installation.....	20
8.3.3	Packing.....	21
8.3.4	Passing on the Device.....	21
9.	TECHNICAL DATA.....	22
9.1	Specifications.....	22
9.1.1	Centrifuge FC5515.....	22
9.1.2	Centrifuge FC5515R.....	23
9.2	Drawings and dimensions.....	24
10.	ORDER INFORMATION.....	25
11.	COMPLIANCE.....	26
12.	APPENDIX.....	27
12.1	Table 1: EC Declaration of Conformity.....	27
12.2	Table 2: Permissible net weight.....	28
12.3	Table 3: Lowest temperatures at max. speed.....	28
12.5	Table 5: Acceleration and deceleration times.....	28
12.6	Table 6: Error messages.....	29
12.7	Table 7 (part 1): Radius correction.....	30
12.8	Table 8: Redemption form / Decontamination certificate.....	31

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™ FC5515/FC5515R to avoid incorrect operation.

Frontier™ FC5515/FC5515R centrifuge was designed for the separation of materials or mixtures with different density.

1.2 Features

The Frontier™ FC5515/FC5515R centrifuge offers many practical features such as:

- High performance, reach up to 21,953 x g
- Unmatched Capacity, 44 x 1.5/2.0 ml, with unique 5ml tube rotor
- Powerful refrigeration system, cools to 4°C in under 10 minutes
- LCD control panel provides intuitive control over all parameters
- Remarkably small footprint, under 11 in.

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

Warning

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.

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.

Attention!!
Check the fastening of the rotor nut before each run.
Achtung!!
Vor jedem Lauf Befestigungsschraube auf festen Sitz prüfen.

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

Vor manueller Entriegelung oder öffnen des Gehäuses Netzstecker Ziehen!

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

RETIREZ LE CORDON avant toute intervention a l'intérieur de l'appareil

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 staff. 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.
- FC5515/FC5515R 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(s) / Accessories will be packed separately.



WARNING: Lifting Hazard. The FC5515 weighs approximately 17 kg (44 lb). The FC5515R weighs approximately 35 kg (77 lb). Single person lift could cause injury. Use assistance when lifting or moving the equipment.

It is recommend that two or more people should lift the FC5515 and three or more people should lift the FC5515R. Please refer to section 8.3 for details about how to lift it out of the packaging.

2.1.1 Delivery package for Frontier™ FC5515

Quantity	Description
1	Centrifuge FC5515
1	Power Cable
1	Warranty Card
1	Instruction Manual
1	Rotor Key

2.1.2 Delivery package for Frontier™ FC5515R

Quantity	Description
1	Centrifuge FC5515R
1	Power Cable
1	Warranty Card
1	Instruction Manual
1	Rotor Key

2.2 Selecting the Location

**NOTE!**

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

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

2.3 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 Door Open button.
- Remove the transport securing device of the motor.

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 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 code.

3. OPERATION

3.1 Mounting and loading rotor

3.1.1 Installation of rotors

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.



Motor shaft and chamber



Motor shaft and chamber

Figure.10 (FC5515R)

Figure. 10-1 (FC5515)



Nut for Rotor
30130870
30130881



Tool for rotor
with nut



Tool for rotor
without nut



Snap-on lid



Screw-on lid

Figure. 11

Figure.12

Hold the rotor with one hand and secure the rotor to the shaft by turning the fixing nut clockwise. Tighten the fixing nut with enclosed rotor key (See figures 11-12)

We will provide a tool for none-nut rotor with centrifuge, the tool for nut-rotor will be provided with rotor.



ATTENTION:

Check that the fixing screw is properly installed before each run. (See figure 11)

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. (It is only allowed to operate e.g. a 12-place-rotor with 2 ,4 or 8 loaded tubes. But the loaded borings must be opposite each other).



Figure.13 WRONG



Figure.14 CORRECT (12 tubes)

3.1.3 Loading and overloading of rotors

All approved rotors are listed with their maximum speed and maximum filling weight in **"table 2 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:

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

Example:

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

If 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 vertical out of the centrifuge. (See figure 10 and 11)

3.2 Lid control

3.2.1 Lid open

After the run, when the lid of the centrifuge is closed, the word **"close"** (M1) appears in the display **"RPM | RCF"** (A-1). Additionally, if there is a rotor in the centrifuge, the word **"rotor"**(M3) appears as well as the code number of the respective rotor, which is in the centrifuge system **"71"** (M4). If there is no rotor in the centrifuge, the word **"rotor"** (M3) flashes and additionally the word **"no"** (M4) appears. By pressing the key **"Door Open"** (7) you can release the lid of the centrifuge. As soon as the electromagnetic lid is completely released, the word **"open"** (M2) appears. Now you can open the lid of the centrifuge.

Please refer to figure 15 below for reference.

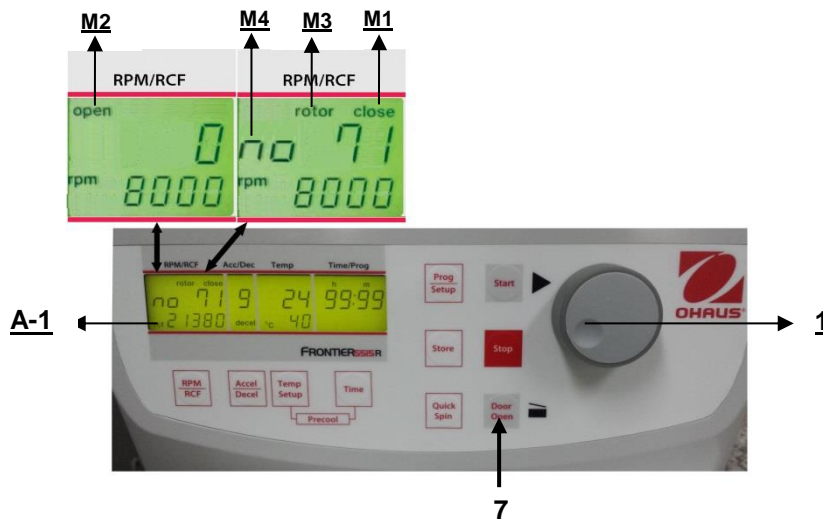


Figure. 15

During the run you can call up the rotor type at any time by pressing the key **"Door Open"** (7).

3.2.2 Lid lock

The lid should only be put down slightly. An electromagnetic 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 71" (M4). With that, all rotor specific data, like e. g. max. speed, acceleration etc., are adopted.



ATTENTION:

Don't grip your fingers between lid and device or locking mechanism when closing the lid!

3.3 Preselection

3.3.1 Preselection of speed / RCF-value

This pre-selection is activated through the key "RPM | RCF" (4) (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 knob (1). In the display (A-1) the regulated value is shown permanently, before, during and after the run.

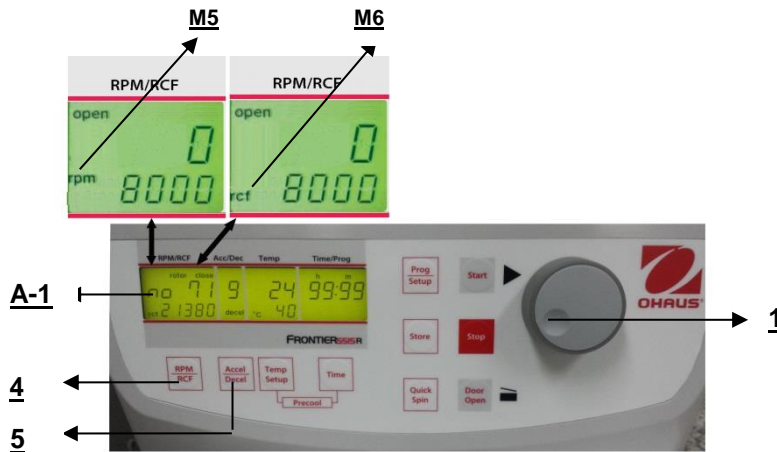


Figure. 16

As long as no rotor is inserted, the speed is adjustable between 200 rpm and maximum revolution of the centrifuge.

If there is a rotor in the centrifuge the speed can only be pre-selected until the maximum permissible revolution of that rotor. It is the same with the pre-selection of the RCF-value. The setting range is between 20 x g and the maximum permissible centrifugal force of the rotor.

See "Table 4: 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.

3.3.2 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 minutes
3. The continuous run "cont", which can be interrupted by the key "Stop"(10) (refer to figure 17).

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" (6).

In the display "Time/Prog" (A-3) flashes the indication "m : s" or "h : m", depending on the previous setting.

To set the desired value, use the adjusting knob (1). After exceeding 59 min 50 sec the indication changes automatically into "h : m". After exceeding 99 hours 59 min the word "cont" appears in the display "Time/Prog" (A-3). That continuous run can only be interrupted by pressing the key "Stop" (10). The time countdown starts as soon as the set speed is reached.

The display always shows the remaining running time. (See figure 17)

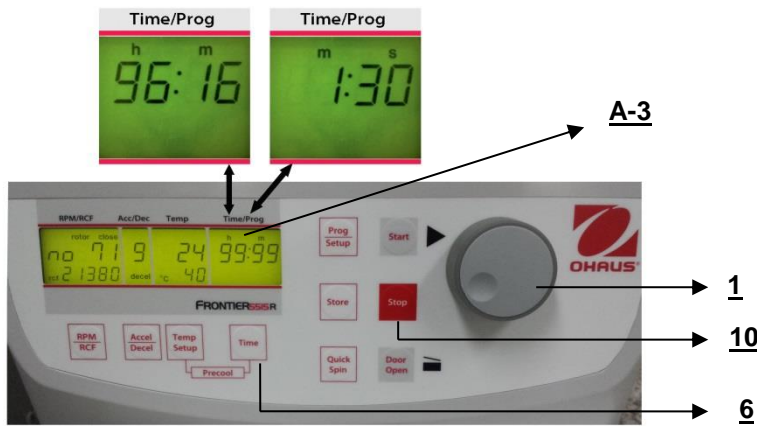


Figure. 17

3.3.3 Preselection of brake intensity and acceleration

This function is activated through the key "**Accel/Decel**" (5) (refer to figure18).

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

By pressing the key "**Accel/Decel**" (5) twice, the display "**Acc/Dec**" (A-2) indicates the word "**decel**"(M8). Now the desired brake intensity can be pre-selected by the adjusting knob (1). The value 9 is equivalent to the shortest and the value 0 to longest possible brake time.

See "**table 5: 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.

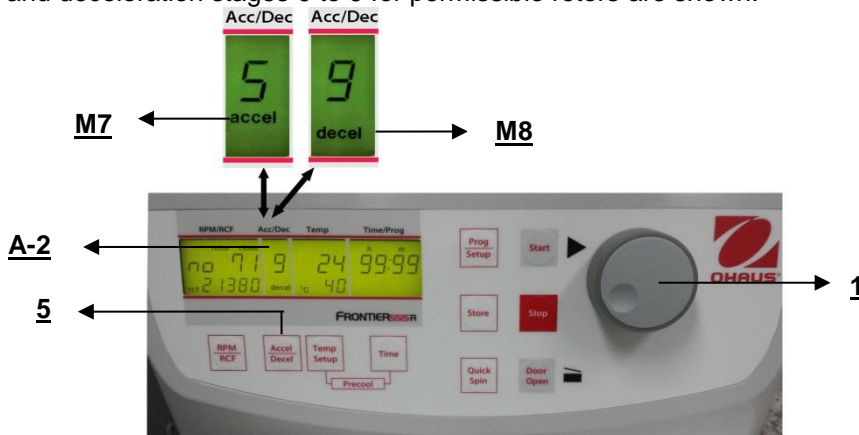


Figure. 18

3.3.4 Pre-selection of temperature (Only FC5515R)

This function is activated by the key "**Temp/Setup**" (13). After pressing this key in the display "**Time/Prog**" the indication "**°C**" (A-4) flashes. By the adjusting knob (1) the desired test temperature can be pre-selected in steps of 1°C in a range from -20°C up to +40°C.

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

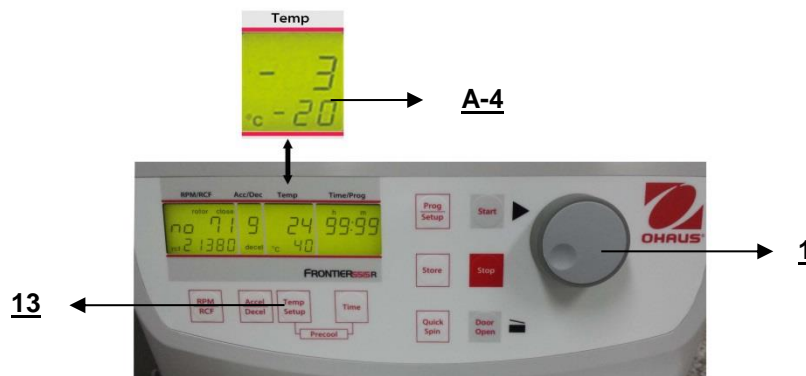


Figure. 19

3.3.5 Pre-cooling (Only FC5515R)

If the samples are temperature-sensitive it is useful to pre-cool the centrifuge, the rotor and eventually the buckets to the required working temperature. Therefore, insert the desired rotor and pre-set the respective temperature. By simultaneous pressing the keys "**Temp/Setup**" (13) (refer to figure 20) and "**Time**" (6) you start the run. While running, the unit chooses automatically a rotational speed that is equivalent to 20 % of the permitted rotational speed of the respective rotor. After the pre-set temperature is reached you can leave the pre-cooling run with the "**Stop**" key (10).

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

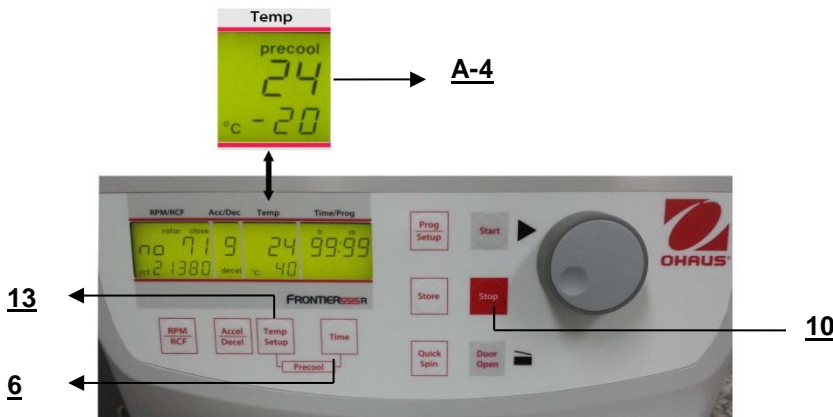


Figure. 20

3.4 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**" (6) (refer to figure 21) and the key "**Prog/Setup**" (11) at the same time and hold them.

In the display "**Time/Prog**" (A-3) the word "**radius**" (M9) appears. By the adjusting knob (1) you can preselect the respective radius correction (See Table 7, APPENDIX) in steps of 0.1 cm. As soon as you have set a radius correction the word "**radius**" (M9) appears. This word will be visible until you put the radius correction back to 0 again.

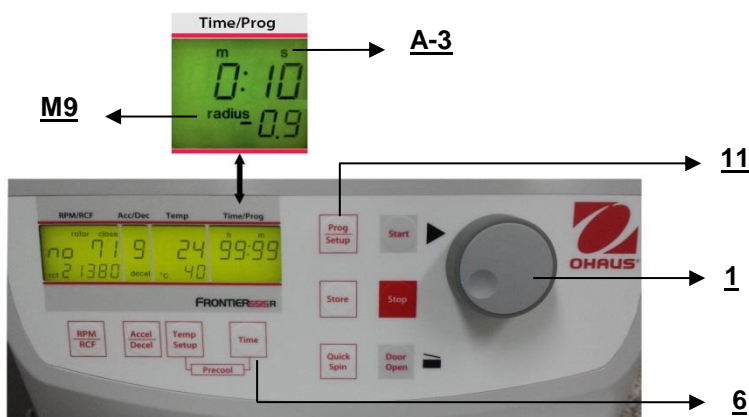


Figure. 21

3.5 Program

3.5.1 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**" (11) in the display "**Time/Prog**" (A-3) the word "**programm**" appears. With the adjusting knob (1) you can chose the desired program number.

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

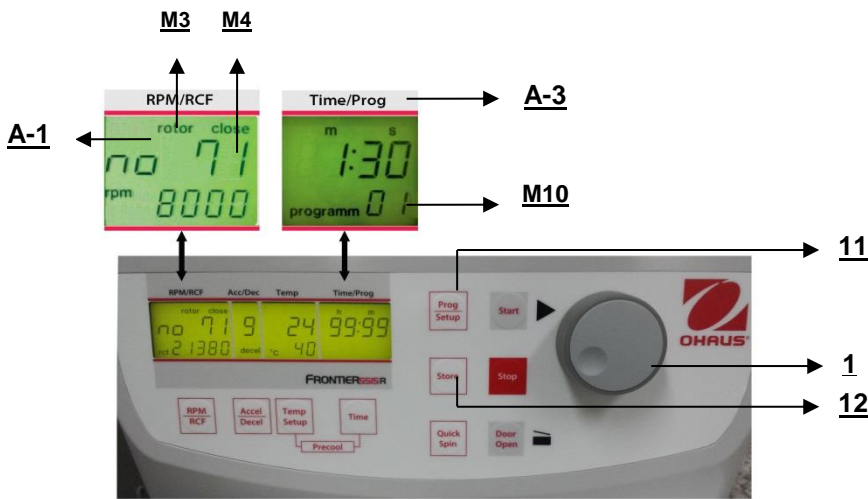


Figure. 22

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

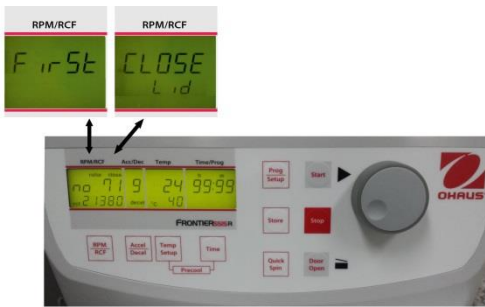


Figure. 23

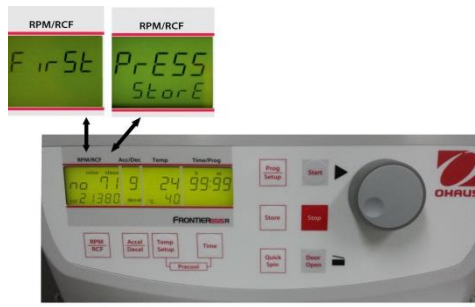


Figure. 24

For adaption of data press the key "Store" (12) (refer to figures 23 and 24) 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" (12) 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.

3.5.2 Recall of stored programs

To recall stored programs press the key "Prog/Setup" (11) (refer to figure 25) while the lid is already closed. Inside the display "Time/Prog" (A-3), "programm –"(M10) appears. The desired program number can be pre-selected with the adjusting knob (1).

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

If the wrong rotor is 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.

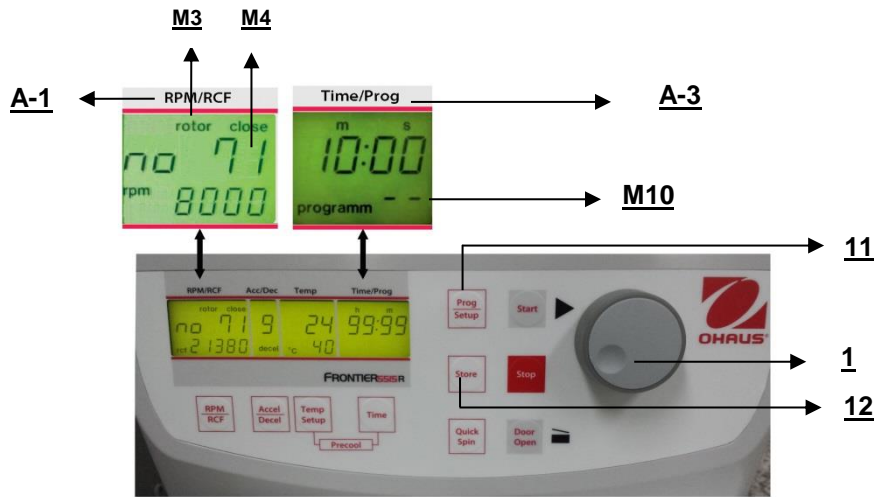


Figure. 25

3.5.3 Leaving program mode

To leave the program mode just press the key **"Prog/Setup"** (11) (refer to figure 25). Then inside the display **"Time/Prog"** the word **"programm"** appears.

Set the display to **"programm--"** (M10) with the adjusting knob (1).

3.6 Starting and stopping the centrifuge

3.6.1 Starting the centrifuge

You can start the centrifuge either with the **"Start"** key (9) (refer to figure 26) or the **"Quick Spin"** key (8).

By the **"Start"** key (9) 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-3) 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.

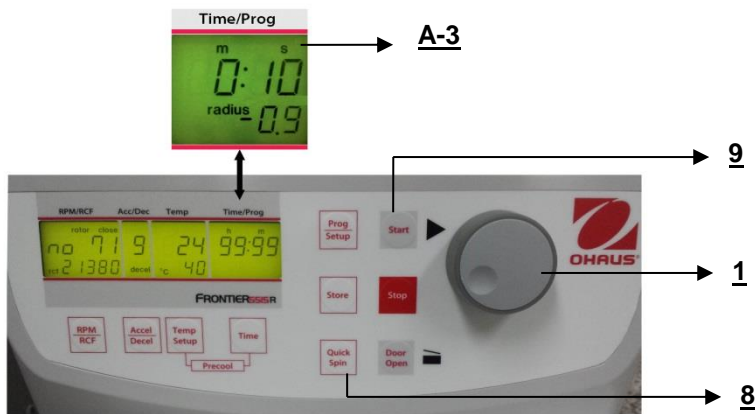


Figure. 26

3.6.2 The "STOP" key

By the **"Stop"** key (10) (See figure 27) you can interrupt the run at any time. After pressing the key the centrifuge decelerates with the respective pre-selected intensity down to stand still.



Figure. 27

3.7 Imbalance detection

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

When in the display **"Time/Prog"** (A-3) the word **"error"** (M11) together with the number **"01"** appear, the weight difference of the samples is too large. Distribute the weight evenly.

Load the rotor as described in chapter 3.1.2 and 3.1.3.

When inside the display **"Time/Prog"** (A-3) the word **"error"** together with the number **"02"** (See figure 31) appear, it could be due to the following reason: The imbalance switch is defective.

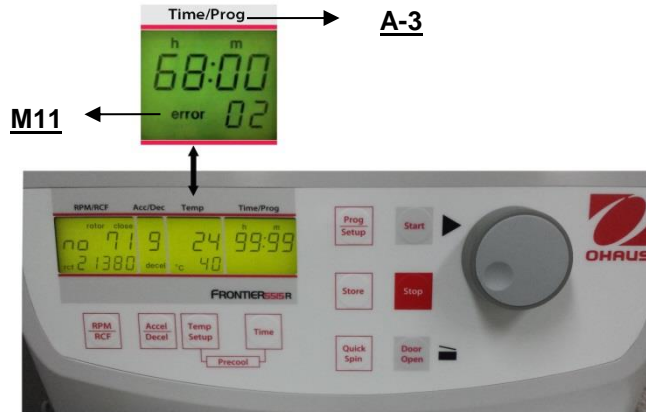


Figure. 28

4. SETTING

4.1 Basic adjustments

4.1.1 Change the type of rotor

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

Example:

Angle rotor order number: 30130877

Rotor Type on the display = 77

Turn on the centrifuge and open the lid. Now simultaneously press the keys **"Door Open"**(7) and **"Stop"**(10). In the display **"RPM | RCF"** the old rotor type no **"77"** appears. With the potentiometer you can now set the rotor type. To store the new setting please press the **"Start"** (9) key. Inside the display, **"Store"** appears as confirmation.

Now all important rotor parameters for the centrifuge are stored.



Attention!

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

The rotor type can be checked during the run by pressing the key **"Door Open"**(7).

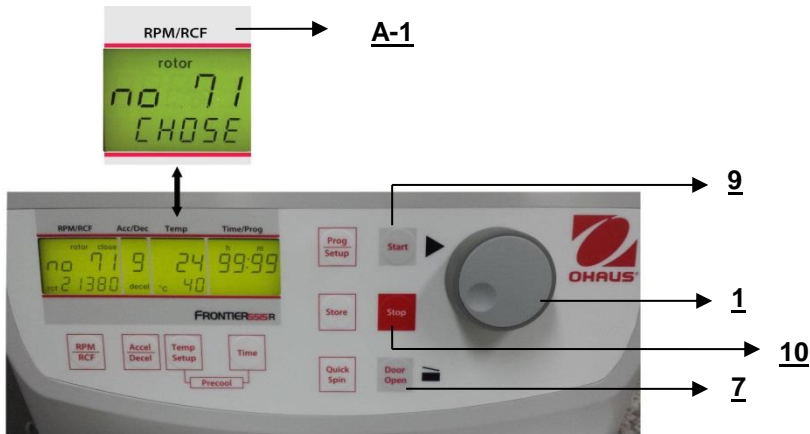


Figure. 29

4.1.2 Access to mode "Operating Data"

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

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

While the centrifuge is turned off, press simultaneously the keys "**Time**"(6) and "**Door Open**" (7) 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 30).

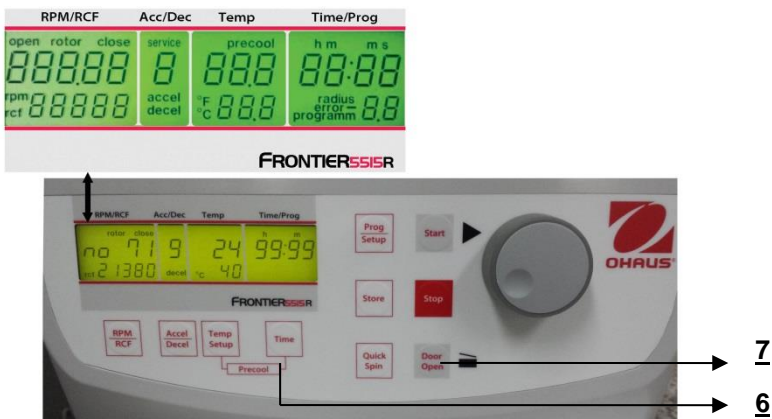


Figure. 30



ATTENTION:

Please notice that you must enter the program as described under point 4.1.2 to change the adjustments of the points 4.1.3 - 4.1.8. After you have stored the settings you can change to normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

All changed settings must be confirmed by the key "**Start**"(9). The word "**Store**"(12) appears in the display "**RPM | RCF**"(A-1) - Only then the pre-selections are valid!

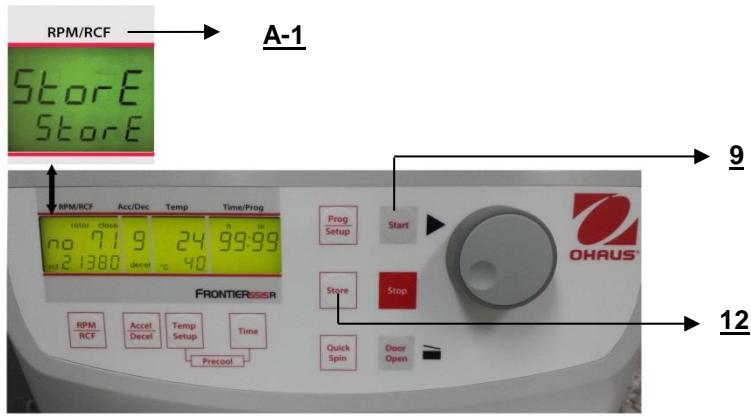


Figure. 31

4.1.3 Temperature indication

Proceed as described under point 4.1.2 to enter this program mode and then press the key "Accel/Decel" (5). In the display "Acc/Dec" (A-2) the word "Service" appears. Now select the letter "C" with the adjusting knob (1). As a result, in the display "RPM | RCF" (A-1), the words "CELSI/temp" appear. If you press the key "RPM | RCF" (4), the word "CELSI" flashes and you can change the display into Fahrenheit "FAREN", with the adjusting knob (1) (See figure 32).

After you have stored the settings (See 4.1.2) you change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

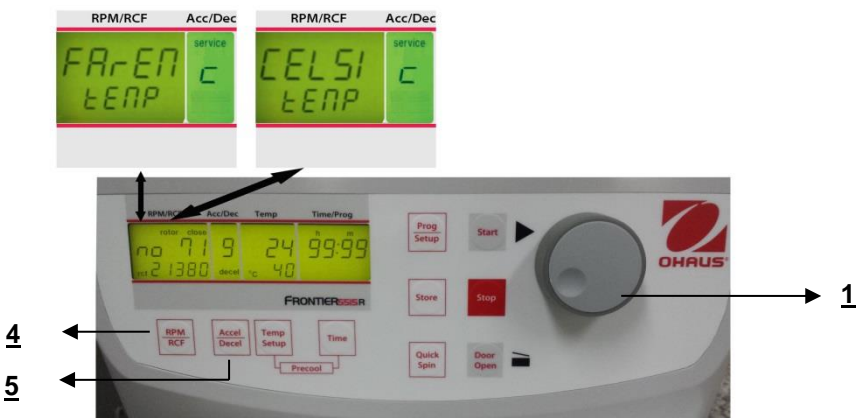


Figure. 32

4.1.4 Signal turn on / off

Proceed as described under point 4.1.2 to enter this program mode and then press the key "Accel/Decel" (5). In the display "Acc/Dec" (A-2) the word "Service" flashes. Now select the letter "L" with the adjusting knob (1). As a result, the words "On Sound" appears in the display "RPM | RCF" (4). If you press the key "RPM | RCF" (4) now, the word "On" flashes and you can switch off the sound with the adjusting knob (1) (See figure 33).

After you have stored the settings (See 4.1.2) you change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short while.

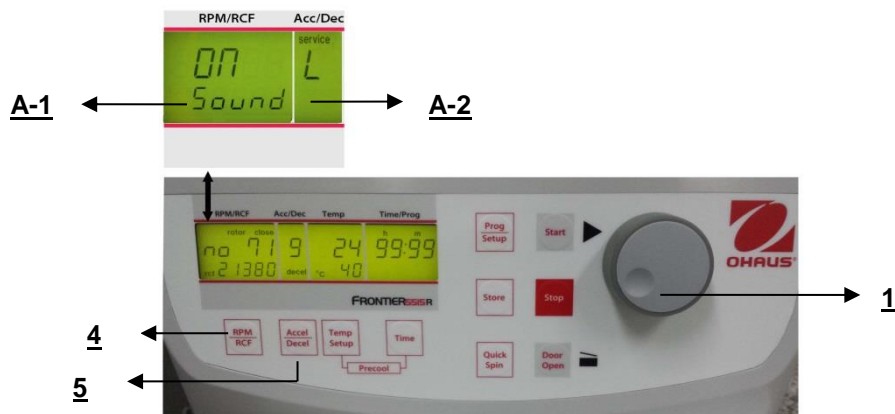


Figure. 33

4.1.5 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" (5). In the display "Acc/Dec" (A-2) the word "Service" flashes. Now select the letter "U" with the adjusting knob (1). As a result, in the display "RPM | RCF" (A-1) the words "Vol=0- 9/Sound" appear. After pressing the key "RPM | RCF" (4), you can adjust the desired volume between 0 (low) and 9 (loud) with the adjusting knob (1) (See figure 34). After you have stored the settings (see 4.1.2) you can change back to the normal program mode again by switching off the centrifuge for a short period.

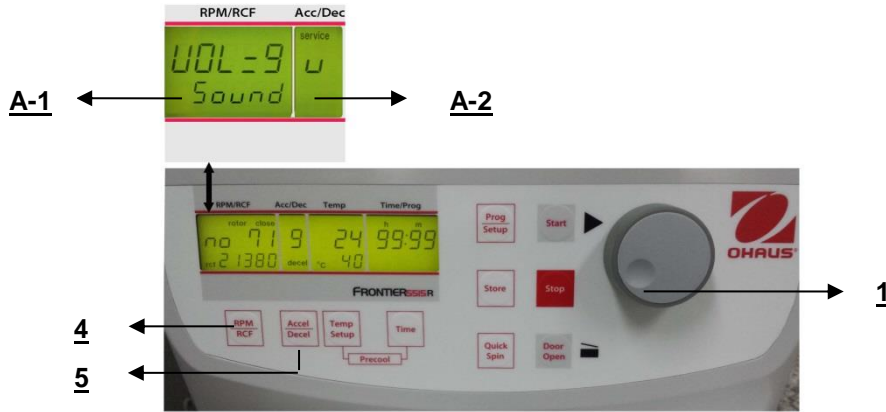


Figure. 34

4.1.6 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" (5). In the display "Acc/Dec" (A-2) the word "Service" flashes. Now select the letter "G". with the adjusting knob (1). As a result, in the display "RPM | RCF" (A-1), the word "SonGo/Sound" appears. After pressing the key "RPM | RCF" (4), you can select a song with the adjusting knob (1). (See figure 35). After you have stored the settings (see 4.1.2) you can change back to the normal program mode again by switch off the centrifuge for a short while.

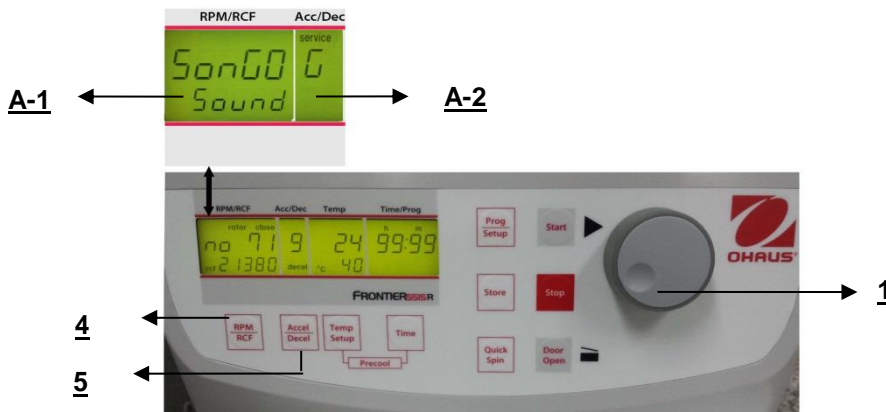


Figure. 35

4.1.7 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" (5). In the display "Acc/Dec" (A-2) the word "Service" flashes. Now select the letter "B". with the adjusting knob (1). As a result, in the display "RPM | RCF" (A-1), the word "ON/BEEP" appears. After pressing the key "RPM | RCF" (4), you can turn the keyboard sound (On) or (Off) with the adjusting knob (1). (See figure 39). After you have stored the settings (see 4.1.2) you can change back to the normal program mode again by switch off the centrifuge for a short while.

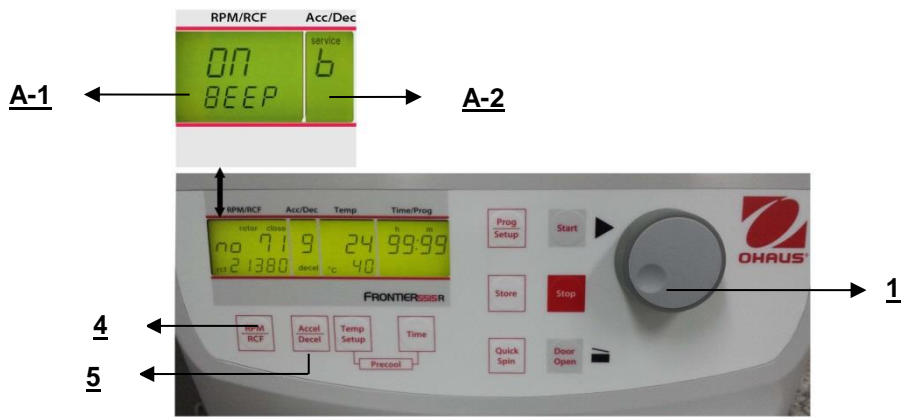


Figure. 36

4.1.8 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 4.1.2 to enter this program mode. Press the key "**Accel/Decel**" (5). In the display "**Acc/Dec**" (A-2) the word "**Service**" flashes.

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

- 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 be looked over by pressing the key "**RPM | RCF**" (4) and scroll through it by the adjusting knob (1). The respective error codes appear in the display "**RPM | RCF**" (A-1). Please refer to "**Table 6: error messages**" (see APPENDIX).

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

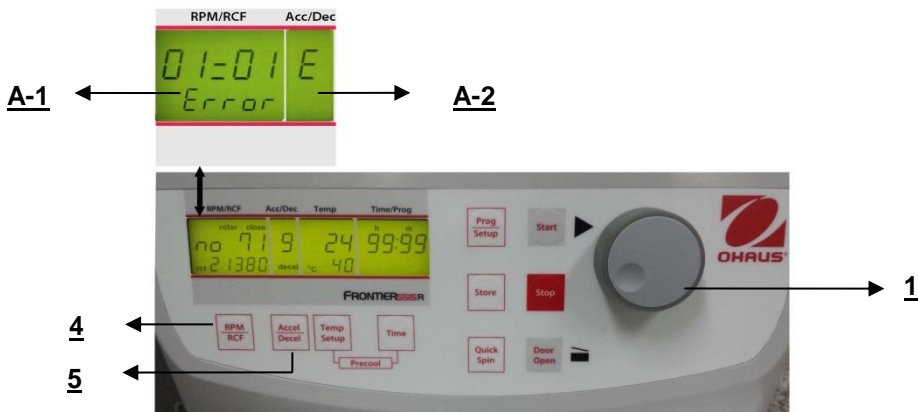


Figure. 37

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). Lubricants containing molycote 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, 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. For cleaning and disinfection of the unit and the rotor chamber use 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 to 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. Control the unit 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. Particularly 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.
5. Dry the rotor cone with a soft, dry and lint-free cloth and look for damage. Do not grease the rotor cone.

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 directly after the run. Rotors may be autoclaved at a maximum temperature of 121°C.

5.1.5 Disinfection of PP-rotors

Autoclaving

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 significantly pollute the rotor chamber, the rotor, the buckets and the samples.

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

**ATTENTION:**

Please check the relevant specifications of the tubes centrifuges with the manufacturer.

Life time 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, recommended care.

6. TROUBLESHOOTING

6.1 Error message: Cause / Solution

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

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

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 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 off the centrifuge and unplug the power cord, wait until the rotor has come to a standstill (this may take several minutes)
2. On the left side of the centrifuge housing there is a plastic stopper. Remove this stopper and behind it there is a hexagon nut.
3. Take the included box spanner, put it in the hole and lock the box spanner with the hexagon nut (See figure 38).
4. Now turn the box spanner to the right side (clockwise) up to the limit.



ATTENTION:

- a) Just turn to the limit, don't tighten the nut.
- b) Now open the lid of the centrifuge.
- c) Switch the centrifuge on again, to resume work.



Figure. 38

6.2.2 Description of the error message system

The error message "error" (M11) is shown in the "Time/Prog" (A-3) display (See figure 39). Detailed information about possible error messages are in "table 6: error messages" (See Appendix).

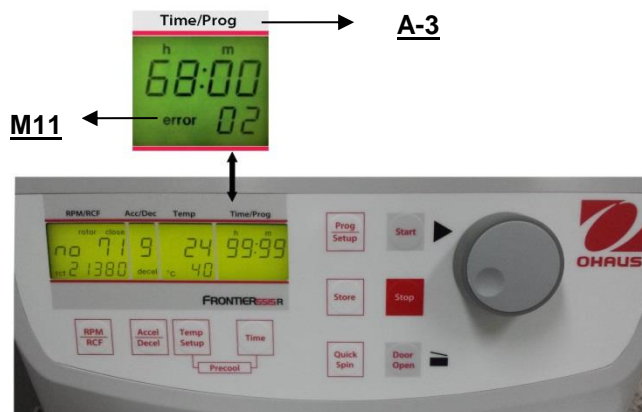


Figure. 39

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.

Decontamination certificate at goods return delivery (See APPENDIX)

We reserve the right to not accept contaminated centrifuges.

Further on all costs occurred for the cleaning and disinfection of the units will go to the debit of the customer's account

8. TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL

8.1 Transport

Before transporting, take out the rotor.

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

8.3 Transporting, Installing, Transferring and Disposing of the Centrifuge FC5515R

These instructions complement the previous general instructions in chapter 8 and do not replace them.

8.3.1 Transport

- Please transport the device in the original packaging.
- The centrifuge should always be transported by two people.
- Use a transport aid for transporting over longer distances.

8.3.2 Installation

The weight of the centrifuge is about 35 kg. The centrifuge must always be transported by two people.

➤ Opening the carton and lifting out the device.

1. Cut the adhesive tape.
2. Open all 4 flaps of the carton.
3. Remove the accessories.
4. Reach with your hands under the device and lift the centrifuge from the carton with another person.



- Place the device on a stable, horizontal and non-resonant lab bench
1. Remove the front and back transport protection material.
 2. Remove the plastic sleeve.
 3. Observe a minimum distance of 30 cm to adjoining devices at the sides and from the rear side to the wall.
 4. Install the device in a well-ventilated location which is protected from direct sunlight to prevent it from overheating.



➤ Connect the device

1. After installation, wait for four hours before switching the centrifuge on in order to avoid damage to the compressor.
2. Check that the mains voltage and frequency match the requirements on the device name plate(see rear side of the device) and then connect the device to the power supply.



➤ Remove the transport protection material from the rotor chamber

1. Switch on the device at the mains power switch.
2. Open the centrifuge lid using the open button.
4. Remove the transport protection material.
5. Place the rotor vertically onto the motor shaft.
6. Turn the rotor nut using the rotor key clockwise until the rotor nut is tightened.



➤ The device is now ready to use

Retain the packaging and all transport protection material for shipping the device at a later date.

8.3.3 Packing

Pack the centrifuge in reverse order.

8.3.4 Passing on the Device

When passing the device on to third parties, be sure to include the operating manual and these instructions for use.



9. TECHNICAL DATA

9.1 Specifications

9.1.1 Centrifuge FC5515

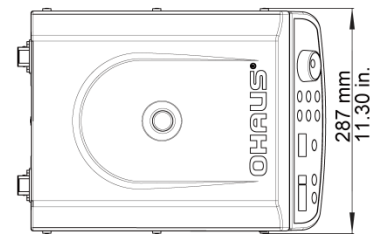
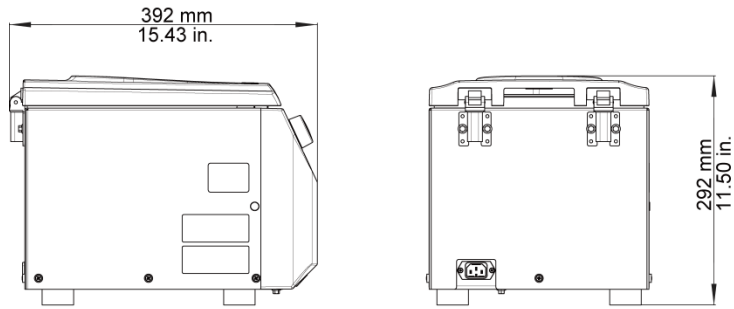
Model	FC5515	
Speed Range	200 rpm -15200 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	21953 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity(Rotor)	44x1.5/2.0ml;12x5ml	
Temperature range	Air cool	
Running Time	10 sec to 99 hr 99 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 + 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	7204 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	1.3 A	2.3 A
Power consumption	270 W	280 W
Dimensions (W x D x H)	287 x 393 x 292 mm 11.3 x 15.5 x 11.5 in	
Net Weight (without rotor)	17 kg 38 lb	
Shipping Dimensions (W x D x H)	400 x 545 x 410 mm 15.7 x 21.5 x 16.1 in	
Shipping Weight (without rotor)	20 kg 44 lb	
Ambient conditions (EN/IEC 61010-1)		
Environment	for indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
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.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.1.2 Centrifuge FC5515R

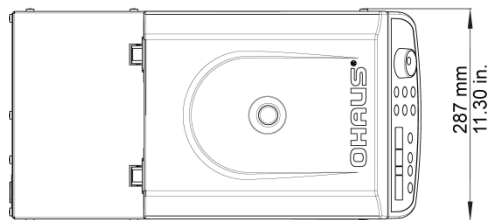
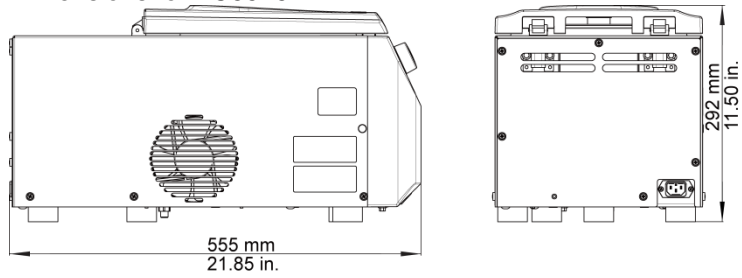
Model	FC5515R	
Speed Range	200 rpm -15200 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	21953 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity(Rotor)	44x1.5/2.0ml;12x5ml	
Temperature range	-20° to 40°C,1°C set	
Running Time	10 sec to 99 hr 99 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 57 + 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	7204 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	2.4 A	5.1 A
Power consumption	500 W	560 W
Dimensions (W x D x H)	287 x 561 x 292 mm 11.3 x 22.1 x 11.5 in	
Net Weight (without rotor)	35 kg 77 lb	
Shipping Dimensions (W x D x H)	400 x 660 x 520 mm 15.7 x 26.0 x 20.5 in	
Shipping Weight (without rotor)	44 kg 97 lb	
Ambient conditions (EN/IEC 61010-1)		
Environment	for indoor use only	
Altitude	Use up to an altitude of 2000 m	
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.		
EMC	EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions	

9.2 Drawings and dimensions

Dimensions for FC5515



Dimensions for FC5515R



10. ORDER INFORMATION


Rotors

Items	Description	Units /Package
30130870	Angle rotor 24 x 1.5 ml / 2.0 ml Aluminum Angle of rotor: 45° Max. Tube diameter 11mm Include rotor lid (Snap-On polypropylene)	1
30130871	Angle rotor 24 x 1.5 ml / 2.0 ml, sealable Aerosol-tight, aluminum Angle of rotor: 45° Max. Tube diameter 11mm Include rotor lid (aluminum)	1
30130872	Angle rotor 30 x 1.5 ml / 2.0 ml, sealable Aerosol-tight, aluminum Angle of rotor: 45° Max. Tube diameter 11mm Include rotor lid (glass)	1
30130879	Angle rotor 44 x 1.5 ml / 2.0 ml Aerosol-tight, aluminum Angle of rotor: 40° Max. Tube diameter 11mm Include rotor lid (Snap-On polypropylene)	1
30130884	Adapter set for 0.2 + 0.4 ml tubes, Ø 6 mm Fit: 30130870; 30130871; 30130872; 30130879	6
30130885	Adapter set for 0.5 ml tubes, Ø 8 mm Fit: 30130870; 30130871; 30130872; 30130879	6
30130873	Angle rotor for 12 x 5 ml Reaction tubes, sealable Aluminum Angle of rotor: 45° Max. Tube diameter 17mm Include rotor lid (aluminum)	1
30130886	Adapter for 1.5 / 2.0 ml - Ø 11 mm Fit: 30130873	6
30130887	Adapter for 1.0 ml Cryo - Ø 12.6 mm Fit: 30130873	6
30130888	Adapter for 1.8 ml Cryo - Ø 12.6 mm Fit: 30130873	6
30130874	Angle rotor for 4 x 8place PCR Stripes Polypropylene Angle of rotor: 45° Max. Tube diameter 11mm Include rotor lid (glass)	1
30130881	Hematocrit rotor 24 x capillaries <u>Only for FC5515</u> Aluminum Include rotor lid (aluminum)	1

Notes: Packages are country specific 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
	<p>This product conforms to the EMC Directive 2004/108/EC and the Low Voltage Directive 2006/95/EC. The complete Declaration of Conformity is available online at http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance/e-declaration-of-conformity.aspx</p>

	<p>Disposal</p> <p>In conformance with the European Directive 2002/96/EC 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.</p> <p>Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.</p> <p>If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this device.</p> <p>Should this device be passed on to other parties (for private or professional use), the content of this regulation must also be related.</p> <p>For disposal instructions in Europe, refer to http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx.</p> <p>Thank you for your contribution to environmental protection.</p>
---	---

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: EC Declaration of Conformity

Table 2: Permissible net weight

Table 3: Lowest temperatures at max. speed

Table 4: Max. speed and RCF-values for permissible rotors

Table 5: Acceleration and deceleration times

Table 6: Error messages

Table 7 (part 1): Radius correction

Table 8: Redemption form / Decontamination certificate

12.1 Table 1: EC Declaration of Conformity

<p align="center">Ohaus Corporation, 7 Campus Drive, Suite 310, Parsippany, New Jersey, 07054, USA www.ohaus.com</p> <p>Declaration of conformity We, Ohaus Corporation, declare under our sole responsibility that the Laboratory Centrifuge models listed below marked with "CE" – are in conformity with the directives and standards mentioned.</p> <p>Declaración de Conformidad Nosotros, Ohaus Corporation, declaramos bajo responsabilidad exclusiva que los modelos de Laboratorio Centrifuga indicados a continuación – con el distintivo "CE" – son conformes con las directivas y normas citadas.</p> <p>Déclaration de conformité Nous, Ohaus Corporation, déclarons sous notre seule responsabilité, que les types de Centrifugeuse de Laboratoire cités ci-dessous – munis de la mention "CE" – sont conformes aux directives et aux normes mentionnées ci-après.</p> <p>Konformitätserklärung Wir, die Ohaus Corporation, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die untenstehenden Laborzentrifugen – gekennzeichnet mit "CE" – mit den genannten Richtlinien und Normen übereinstimmen.</p> <p>Dichiarazione di conformità Noi, Ohaus Corporation, dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che i tipi di Laboratorio Centrifuga specificati di seguito – contrassegnati con la marcatura "CE" – sono conformi alle direttive e norme citate.</p>		
<p>Type/Typo/Type/Typ/Tipo: Frontier Series Laboratory Centrifuge Serie Frontier Laboratorio Centrifuga Frontier Série Centrifugeuse de Laboratoire Frontier Serie Laborzentrifugen Frontier Series Laboratorio Centrifuga</p>		<p>Model/Modelo/Modèle/Modell/Modello: FC5515, FC5515R, FC5706</p>
EC Marking Marcado CE Marquage CE EC-Markierung Marcature CE	EC Directive Directiva CE Directive CE EC Richtlinie Direttiva CE	Applicable Standards Normas aplicables Normes applicables Geltende Standards Norme applicabili
	<p>2006/95/EC Low Voltage Baja tensión Basse tension Niederspannung Bassa tensione</p>	<p>EN 61010-1:2010 EN 61010-2-020:2006</p>
	<p>2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Compatibilidad electromagnética Compatibilité électromagnétique Elektromagnetische Verträglichkeit Compatibilità elettromagnetica</p>	<p>EN 61326-1:2006</p>
	<p>2011/65/EU RoHS 2</p>	<p>EN 50581:2012</p>
Year of first CE marking: 14 Original issue: 2014-06-27 Revision A: 2014-11-06		
 Ted Xia President Ohaus Corporation Parsippany, NJ USA		 Robert Hansen Compliance Manager Ohaus Corporation Parsippany, NJ USA

12.2 Table 2: Permissible net weight

Rotor-Number	max speed	permissible
		weight
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	82 g
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	82 g
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	102 g
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	150 g
30130874; 4x8place PCR stripes	15000 min ⁻¹	14 g
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	165 g
30130881; 24 Hematocrit	12000 min ⁻¹	4.8 g

12.3 Table 3: Lowest temperatures at max. speed

Rotor-Number	max speed	n-max
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	+5 °C
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	+5 °C
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	+6 °C
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	+6 °C
30130874; 4x8place PCR stripes	15000 min ⁻¹	+5 °C
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	+4 °C
30130881; 24 Hematocrit	12000 min ⁻¹	Air cool

All temperature indications refer to a room temperature of 23°C. By exceeding this value or direct solar radiation to the centrifuge, these values can't be kept up.

12.4 Table 4: Max. speed and RCF-values for permissible rotors

Rotor-Number	max speed	RCF value
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	21953xg
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	21953xg
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	19150xg
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	17113 x g /17317 x g
30130874; 4x8place PCR stripes	15000 min ⁻¹	15342xg
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	19978xg
30130881; 24 Hematocrit	12000 min ⁻¹	14970xg

12.5 Table 5: Acceleration and deceleration times

FC5515R

Rotor-Number	Acceleration values		Deceleration values	
	level 0	level 9	level 0	level 9
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	153	20	287	17
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	153	20	287	17
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	235	29	258	27
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	136	18	133	17
30130874; 4x8place PCR stripes	150	17	95	20
30130873; 12x5ml	148	24	320	17
in seconds				
Acceleration time		Deceleration time		
from 0 min ⁻¹ -> U _{max}		from U _{max} -> 0 min ⁻¹		

FC5515

Rotor-Number	Acceleration values		Deceleration values	
	level 0	level 9	level 0	level 9
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	152	21	173	18
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	151	21	217	21
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	235	29	258	27
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	136	18	133	17
30130873; 12x5ml	148	24	320	17
30130874; 4x8place PCR stripes	150	17	95	20
30130881; 24 Hematocrit	120	15	120	15
in seconds				
Acceleration time		Deceleration time		
from 0 min ⁻¹ -> U _{max}		from U _{max} -> 0 min ⁻¹		

12.6 Table 6: Error messages

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

12.7 Table 7 (part 1): Radius correction

Rotor No.	Adapter Order-no.	Radius (cm)	Correction (cm)
Angle rotor 30130870 30130871 24x1.5/2.0ml	None	8,6	0
	30130884	8,2	-0,4
	30130885	7,5	-1,1
Angle rotor 30130872 30x1.5/2.0ml	None	9,5	0
	30130884	9,1	-0,4
	30130885	8,4	-1,1
Angle rotor 30130879 44x1.5/2.0ml	None	7.1/8.4	0
	30130884	7,1	0
		8,3	-0,1
	30130885	6,4	-0,7
		7,6	-0,8
Angle rotor 30130874 4 x 8place PCR Stripes	None	6,2	0
Angle rotor 30130873 12 x 5 ml	None	8,5	0
	30130886	7	-1,5
	30130887	7,3	-1,2
	30130888	7,5	-1,0



12.8 Table 8: Redemption form / Decontamination certificate

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

Surname; last name: _____
Organization / company: _____
Street: _____
ZIP CODE: _____ place: _____
Telephone: _____ fax: _____
E-Mail: _____

Please fill out in block capitals!

Table with 5 columns: Pos., Crowd, Decontaminated object, Serial number, Description / Comment. Rows 1-4.

Are the parts listed above in contact with 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: alpha beta gamma 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: _____

Vista frontal y posterior de la centrífuga FC5515

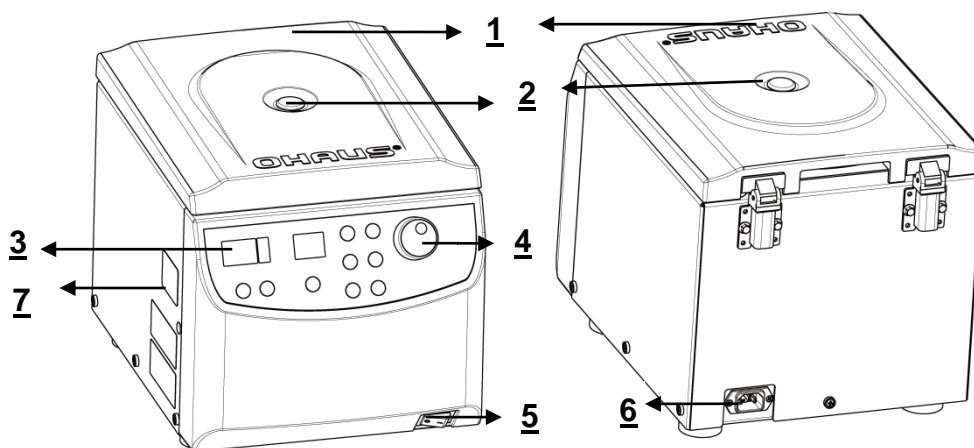


Figura 1

Vista frontal y posterior de la centrífuga FC5515R

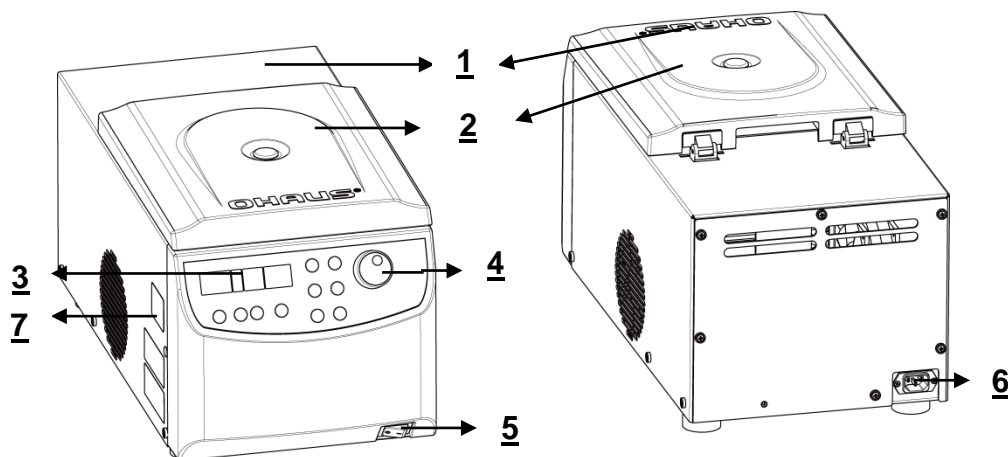


Figura 2

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 FC5515 / FC5515R

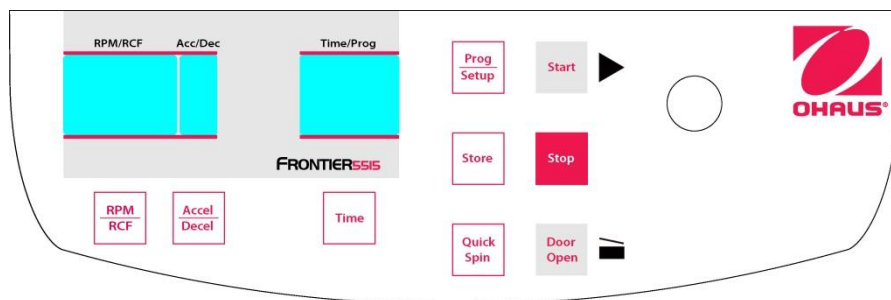


Figura 3

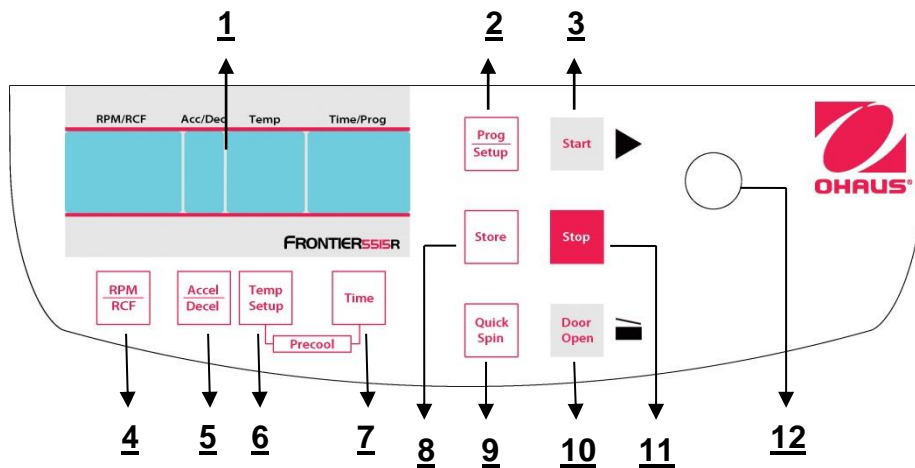


Figura 4

1. Pantalla LCD	2. Configuración de programa
3. Inicio de centrifugación	4. Selección de RPM/RCF
5. Selección de intensidad Aceleración/Desaceleración	6. Configuración de temperatura (Solo FC5515R)
7. Configuración de tiempo	8. Guardar información de configuración.
9. Centrifugación rápida	10. Abrir puerta
11. Detener centrifugación / configuración	12. Perilla de ajuste

Pantalla LCD

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

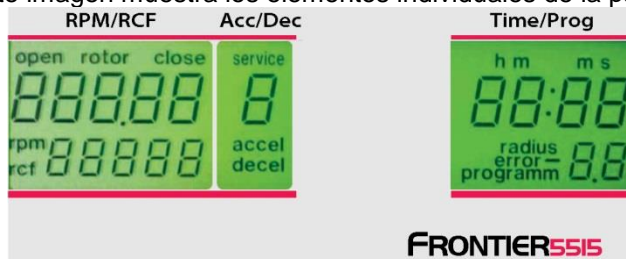
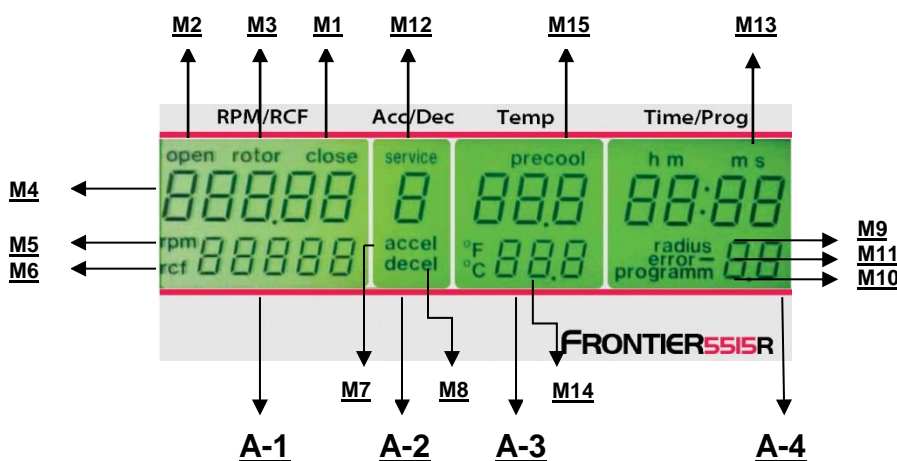


Figura 5



Campos de la pantalla:

- A-1 Campo de pantalla – "RPM/RCF"
- A-2 Campo de pantalla – "Acc/Dec" "Service"
- A-3 Campo de pantalla – "Time/Prog"
- A-4 Campo de pantalla – "Temp"

Mensajes/logotipos de los campos de la pantalla

M1	"Cerrado"	M2	"Abierto"	M3	"Rotor"
M4	"Número de rotor"	M5	"Revoluciones por Minuto"	M6	"Fuerza de centrifugación relativa"
M7	"Aceleración"	M8	"Desaceleración"	M9	"Radio"
M10	"Programa"	M11	"Error"	M12	"Servicio"
M13	"Horas Minutos Segundos"	M14	"Temperatura"	M15	"Pre enfriamiento"

Tabla de números de rotor

Pantalla de número de rotor	N° de orden	Capacidad	Modelo compatible
70	30130870	24 x 1.5 ml / 2.0 ml	FC5515(R)
71	30130871	24 x 1.5 ml / 2.0 ml sellable	FC5515(R)
72	30130872	30 x 1.5 ml / 2.0 ml sellable	FC5515(R)
79	30130879	44 x 1.5 ml / 2.0 ml	FC5515(R)
74	30130874	Tiras PCR de 4x8 lugares	FC5515(R)
73	30130873	12 x 5 ml EP	FC5515(R)
81	30130881	24 Hematocrito	FC5515

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción	1
1.2 Características	1
1.3 Definición de letreros y símbolos de advertencia	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	3
2. INSTALACIÓN	3
2.1 Desempacado	3
2.1.1 Paquete de entrega de Frontier™ FC5515	3
2.1.2 Paquete de entrega de Frontier™ FC5515R	4
2.2 Selección de la ubicación	4
2.3 Instalación	4
2.4 Precauciones de seguridad durante la operación	4
3. Operación	5
3.1 Montaje y carga del rotor	5
3.1.1 Instalación de rotores	5
3.1.2 Carga de los rotores angulares	5
3.1.3 Carga y sobrecarga de rotores	6
3.1.4 Remoción del rotor	6
3.2 Control de la tapa	6
3.2.1 Tapa abierta	6
3.2.2 Seguro de la tapa	7
3.3 Preselección	7
3.3.2 Preselección del tiempo de operación	7
3.3.3 Preselección de intensidad del freno y aceleración	8
3.3.4 Preselección de temperatura (solo FC5515R)	8
3.3.5 Preenfriamiento (solo FC5515R)	9
3.4 Corrección del radio	9
3.5 Programa	10
3.5.1 Almacenamiento de programas	10
3.5.2 Recuperación de programas almacenados	11
3.5.3 Salir del modo de programa	11
3.6 Arranque y paro de la centrifuga	11
3.6.1 Arranque de la centrifuga	11
3.6.2 Botón "STOP"	12
3.7 Detección de desbalance	12
4. Configuración	13
4.1 Ajustes básicos	13
4.1.1 Cambio del tipo de rotor	13
4.1.2 Acceso al modo "Operating Data"	13
4.1.3 Indicación de temperatura	14
4.1.4 Encendido y apagado de la señal	15
4.1.5 Preselección del volumen de la señal de sonido	15
4.1.6 Selección de melodía para la señal del sonido, final de operación	16
4.1.7 Encendido y apagado del sonido del teclado	16
4.1.8 Extracción de datos operativos	16
5. MANTENIMIENTO	17
5.1 Mantenimiento y limpieza	17
5.1.1 Cuidado general:	17
5.1.2 Limpieza y desinfección de la unidad	18
5.1.3 Limpieza y desinfección del rotor	18
5.1.4 Desinfección de rotores de aluminio	18
5.1.5 Desinfección de rotores de PP	18
5.1.6 Ruptura de vidrio	19
6. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	19
6.1 Mensaje de error: Causa / Solución	19
6.2 Estudio de posibles mensajes de error y sus soluciones	19
6.2.1 Apertura de la tapa durante una falla de la corriente eléctrica (Apertura de emergencia de la tapa)	19

6.2.2 Descripción del sistema de mensajes de error	20
7. RECEPCIÓN DE CENTRÍFUGAS PARA REPARACIÓN	20
8. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN	20
8.1 Transporte.....	20
8.2 Almacenamiento	21
8.3 Transporte, instalación, traslado y eliminación de la centrífuga FC5515R.....	21
8.3.1 Transporte.....	22
8.3.2 Instalación.....	22
8.3.3 Embalaje	22
8.3.4 Pasando el dispositivo.....	22
9. FICHA TÉCNICA	22
9.1 Especificaciones	22
9.1.1 Centrífuga FC5515	22
9.1.2 Centrífuga FC5515R	23
9.2 Diagramas y dimensiones.....	24
10. INFORMACIÓN PARA PEDIDOS.....	25
11. CONFORMIDAD.....	26
12. APÉNDICE.....	27
12.1 Tabla 1: Declaración de conformidad de EC.....	27
12.2 Tabla 2: Peso neto permitido	28
12.3 Tabla 3: Temperaturas mínimas a máxima velocidad.....	28
12.5 Tabla 5: Tiempos de aceleración y desaceleración	28
12.6 Tabla 6: Mensajes de error	29
12.7 Tabla 7 (parte 1): Corrección del radio.....	30
12.8 Tabla 8: Formulario de devolución / Certificado de descontaminación	31

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 el manual completamente antes de usar la Frontier™ FC5515/FC5515R para evitar la operación incorrecta.

La centrífuga Frontier™ FC5515/FC5515R está diseñada para separación de sustancias o mezclas de diferente densidad.

1.2 Características

La centrífuga Frontier™ FC5515/FC5515R ofrece muchas características prácticas como:

- Alto desempeño, con alcance de hasta 21,953 x g
- Capacidad inigualable, 44 x 1.5/2.0 ml, ó rotor de tubos único de 5 ml
- Sistema potente de refrigeración que enfría a 4 °C en menos de 10 minutos
- El panel de control LCD proporciona control intuitivo de todos los parámetros
- Área de ocupación remarcablemente pequeña, menor de 11 pulgadas

1.3 Definición de letreros y símbolos de advertencia

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



Riesgo biológico



Explosión



Aplastamiento

Letreros de advertencia e información en la superficie de la centrífuga

Warning

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.

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.

Attention!

Vor manueller Entriegelung oder öffnen des Gehäuses Netzstecker Ziehen!

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

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

RETIREZ LE CORDON avant toute intervention a l'intérieur de l'appareil

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 o daños a la propiedad. Conserve las instrucciones para 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 intensos:

**ADVERTENCIA:**

Existe el riesgo de descarga eléctrica dentro de la caja. Solo personal autorizado y calificado debe abrir la caja. Desconecte todas las conexiones eléctricas 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 FC5515/FC5515R 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 Desempacado

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 y accesorios se empaquetan aparte.



ADVERTENCIA: Peligro de levantamiento. La FC5515 pesa aproximadamente 17 kg (44 libras). La FC5515R pesa aproximadamente 35 kg (77 libras). Existe riesgo de lesiones si una sola persona la levanta. Solicite ayuda al levantar o mover el equipo.

Se recomienda que dos o más personas levanten la FC5515, y tres o más la FC5515R. Consulte la sección 8.3 para obtener más detalles sobre cómo sacarla del embalaje.

2.1.1 Paquete de entrega de Frontier™ FC5515

Cantidad	Descripción
1	Centrífuga FC5515
1	Cordón eléctrico
1	Tarjeta de garantía
1	Manual de instrucciones
1	Llave del rotor

2.1.2 Paquete de entrega de Frontier™ FC5515R

Cantidad	Descripción
1	Centrífuga FC5515R
1	Cordón eléctrico
1	Tarjeta de garantía
1	Manual de instrucciones
1	Llave del rotor

2.2 Selección de la ubicación



¡NOTA!

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

- La centrífuga debe instalarse en una superficie sólida, nivelada 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 con conexión a tierra.
- Encienda el instrumento usando el interruptor de corriente eléctrica.
- Abra la tapa con el botón "Door Open".
- Retire el dispositivo de fijación de transporte del motor.

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

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 **siguiente**). Tenga cuidado de que el rotor esté completamente instalado en el eje del motor.



Eje del motor y cámara

Figura 10 (FC5515R)



Eje del motor y cámara

Figura 10-1 (FC5515)



Tuerca para rotor
30130870
30130881

Figura 11



Herramienta
para rotor
con tuerca



Herramienta
para rotor sin
tuerca



Tapa
insertable



Tapa
atornillable

Figura 12

Sostenga el rotor con una mano y fíjelo en el eje al girar la tuerca de fijación en sentido del reloj. Apriete la tuerca de fijación con la llave del rotor incluida (vea las figuras **11-12**)

Proporcionaremos una herramienta para rotor sin tuerca con la centrífuga; la herramienta para rotor con tuerca se proporcionará con el rotor.



ATENCIÓN:

Verifique que el tornillo de fijación esté instalado correctamente antes de cada operación. (Vea la figura 11.)

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 dañados 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. (Solo se permite operar, por ejemplo, un rotor de 12 lugares con 2, 4 u 8 tubos cargados. Los orificios cargados deben ser opuestos.)



Figura 13 INCORRECTO Figura 14 CORRECTO (12 tubos)

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 2, 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 etiqueta 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:

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

Ejemplo:

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

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 las figuras 10 y 11)

3.2 Control de la tapa

3.2.1 Tapa abierta

Después de la operación, cuando la tapa de la centrífuga está cerrada, aparece la palabra **"close"** (M1) en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1). Además, si hay un rotor en la centrífuga, aparece la palabra **"rotor"**(M3) así como el número de código del rotor respectivo, el cual está en el sistema de la centrífuga **"71"** (M4). Si no hay rotor en la centrífuga, destella la palabra **"rotor"** (M3) y aparece adicionalmente la palabra **"no"** (M4). Al presionar el botón **"Door Open"** (7), puede liberar la tapa de la centrífuga. Tan pronto la tapa electromagnética esté completamente liberada, aparece la palabra **"open"** (M2). Ahora puede abrir la tapa de la centrífuga. Consulte la Figura 15 a continuación para referencia.

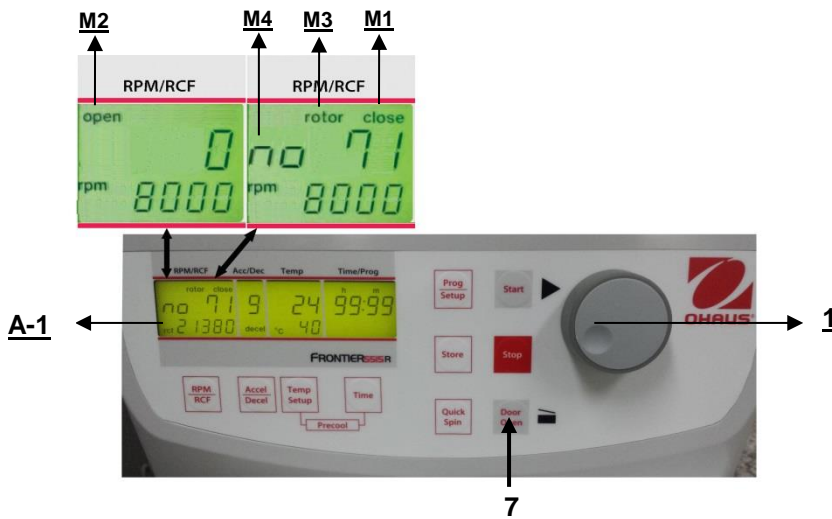


Figura 15

Durante la operación, puede consultar el tipo de rotor en cualquier momento al presionar el botón **"Door Open"** (7).

3.2.2 Seguro de la tapa

La tapa debe bajarse solo un poco. Un seguro de la tapa electromagnética 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 está en el sistema de la centrífuga, **"no 71"** (M4). Con eso, todos los datos específicos del rotor, por ejemplo máxima velocidad, aceleración, etc. están adoptados.



ATENCIÓN:

¡No deje los dedos entre la tapa y el dispositivo o mecanismo de cierre cuando cierre la tapa!

3.3 Preselección

3.3.1 Preselección de velocidad / valor RCF

Esta preselección se activa con el botón **"RPM | RCF"** (4) (consulte la Figura 16 a continuación). 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 establecer los valores que desee con la perilla de ajuste (1). En la pantalla (A-1) aparece permanentemente el valor regulado, antes, durante y después de la operación.

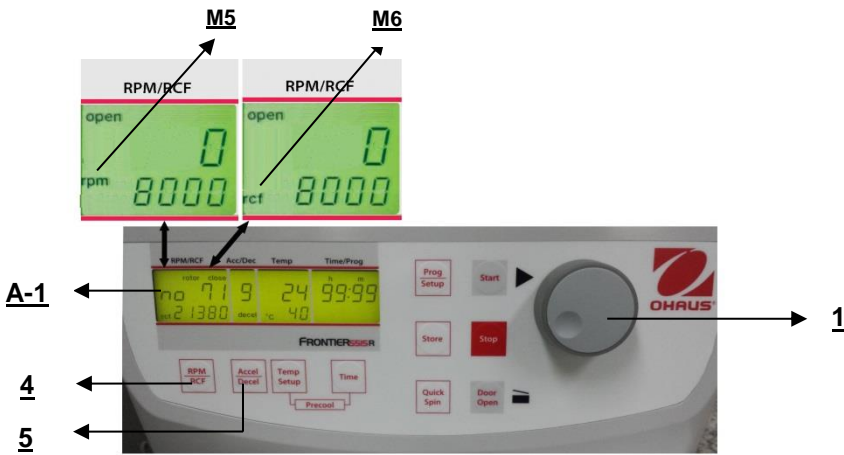


Figura 16

Mientras no haya rotor insertado, la velocidad es ajustable entre 200 rpm y la máxima revolución de la centrífuga.

Si hay un rotor en la centrífuga, la velocidad solo puede preseleccionarse hasta la máxima revolución permitida de ese rotor. 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.

Vea la **"Tabla 4: máxima velocidad y valores RCF para rotor permitido"** (Vea el APÉNDICE). Todos los valores importantes se indican aquí.



ATENCIÓN:

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

3.3.2 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 desde 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"**, que puede interrumpirse con el botón **"Stop"**(10) (vea la Figura 17).

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

Para activar la configuración del tiempo de operación, presione el botón **"Time"** (6).

En la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) destella la indicación **"m : s"** o **"h : m"**, dependiendo de la configuración previa.

Para establecer el valor deseado, use la perilla de ajuste (1). Después de exceder 59 min. 50 seg., la indicación cambia automáticamente a "h : m". Después de exceder 99 horas 59 min., aparece la palabra "cont" en la pantalla "Time/Prog" (A-3). Esta operación continua solo puede interrumpirse al presionar el botón "Stop" (10). El conteo regresivo del tiempo inicia una vez que se alcanza la velocidad establecida. La pantalla siempre muestra el tiempo de operación restante. (Vea la figura 17.)

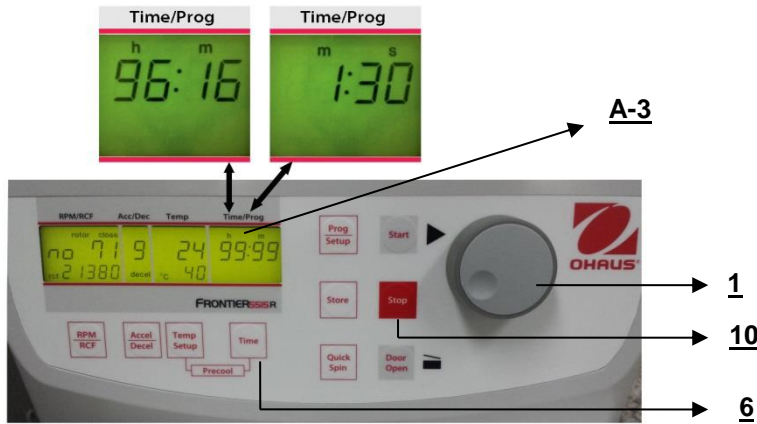


Figura 17

3.3.3 Preselección de intensidad del freno y aceleración

Esta función se activa con el botón "Accel/Decel" (5) (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 la perilla de ajuste (1). El valor 0 equivale a la menor y el valor 9 a la mayor aceleración. Al presionar dos veces el botón "Accel/Decel" (5), la pantalla "Acc/Dec" (A-2) muestra la palabra "decel"(M8). Ahora puede preseleccionarse la intensidad del freno con la perilla de ajuste (1). El valor 9 equivale al más corto y el valor 0 al tiempo de freno más largo posible.

Vea la "tabla 5: 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.

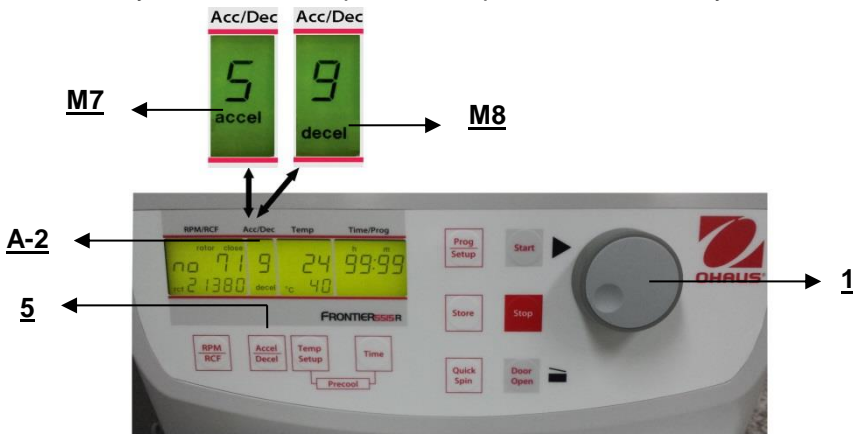


Figura 18

3.3.4 Preselección de temperatura (solo FC5515R)

Esta función se activa con el botón "Temp/Setup" (13). Después de presionar este botón, en la pantalla "Time/Prog" destella la indicación "°C" (A-4). Con la perilla (1) puede preseleccionarse la temperatura de prueba deseada en pasos de 1 °C en un rango de -20 °C hasta +40 °C. El valor se indica permanentemente en la pantalla (Figura 19) antes, durante y después de la operación. ¡Observe las mínimas temperaturas respectivas de los rotores a máxima velocidad!

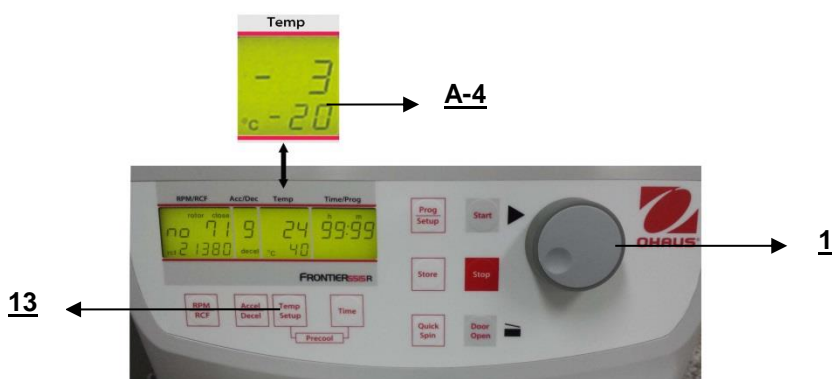


Figura 19

3.3.5 Preenfriamiento (solo FC5515R)

Si las muestras son sensibles a la temperatura, es útil preenfriar la centrífuga, el rotor y eventualmente los portatubos a la temperatura de trabajo requerida. Por lo tanto, inserte el rotor deseado y preajuste la temperatura respectiva. Al presionar en forma simultánea los botones "**Temp/Setup**" (13) (vea la Figura 20) y "**Time**" (6), inicia la operación. Durante la operación, la unidad selecciona automáticamente una velocidad rotacional que es equivalente al 20% de la velocidad rotacional permitida del rotor respectivo. Después de que se alcanza la temperatura predeterminada, puede salir de la operación de preenfriamiento con el botón "**Stop**" (10). Dependiendo del rotor insertado, el preenfriamiento dura aproximadamente entre 10 y 20 minutos.

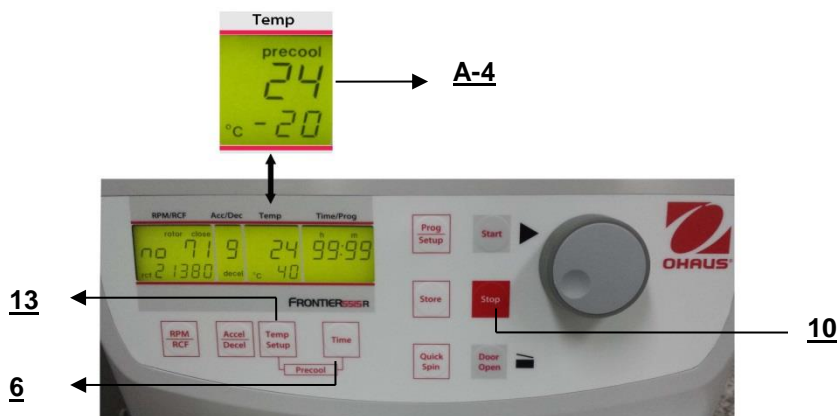


Figura 20

3.4 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**" (6) (vea la Figura 21) y el botón "**Prog/Setup**" (11) al mismo tiempo y manténgalos presionados.

En la pantalla "**Time/Prog**" (A-3) aparece la palabra "**radius**" (M9). Con la perilla de ajuste (1) puede preseleccionar la corrección del radio respectiva (vea la Tabla 7, 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.

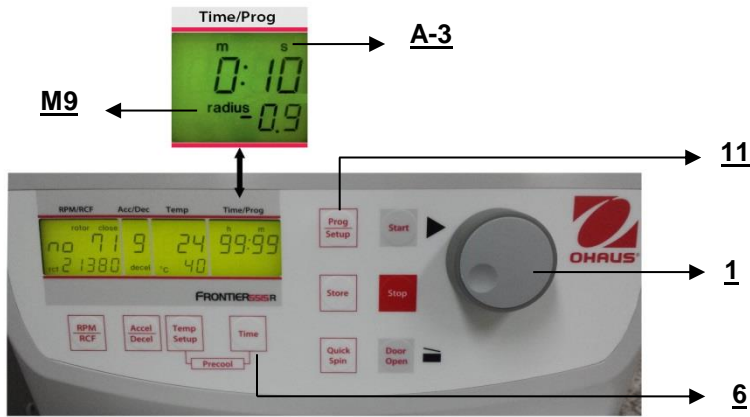


Figura 21

3.5 Programa

3.5.1 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**" (11) en la pantalla "**Time/Prog**" (A-3) aparece la palabra "**programm**". Con la perilla de ajuste (1) puede seleccionar el número de programa deseado.

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

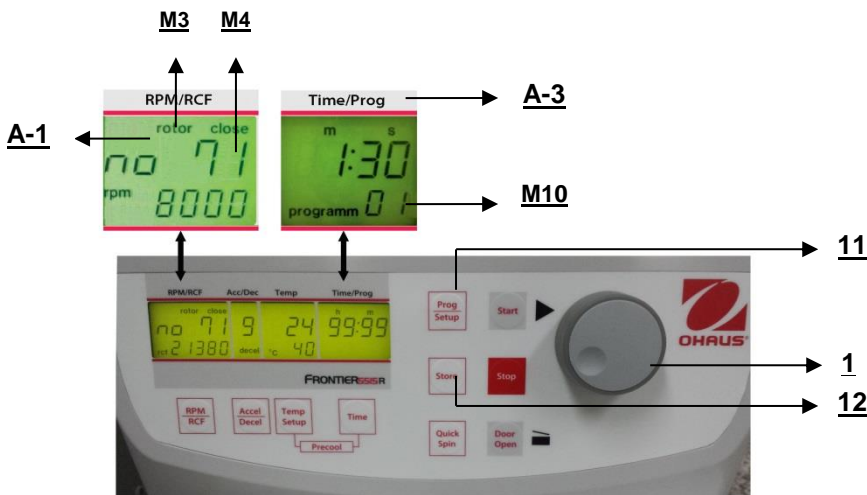


Figura 22

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 23) 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 24) alternadamente.

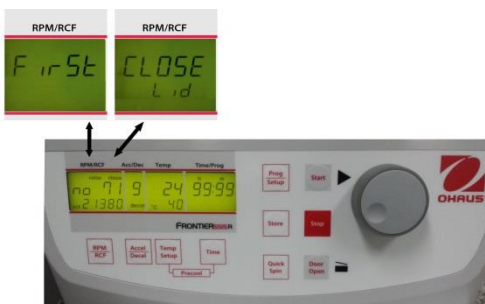


Figura 23

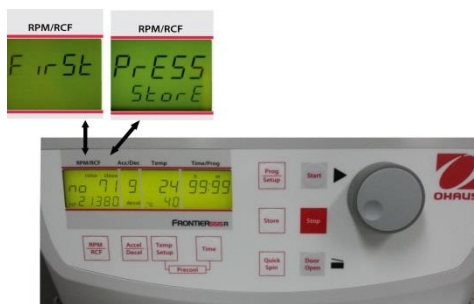


Figura 24

Para adopción de datos, presione el botón **"Store"** (12) (vea las Figuras 23 y 24) 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"** (12), 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.

3.5.2 Recuperación de programas almacenados

Para recuperar programas almacenados, presione el botón **"Prog/Setup"** (11) (vea la Figura 25) mientras la tapa está cerrada. En la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) aparece **"programm --"**(M10). El número de programa deseado puede preseleccionarse con la perilla de ajuste (1).

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.

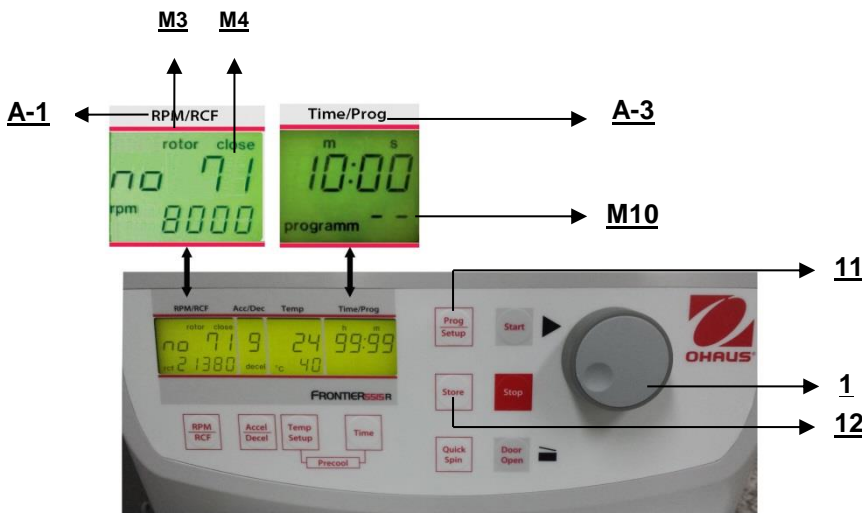


Figura 25

3.5.3 Salir del modo de programa

Para salir del modo de programa, solo presione el botón **"Prog/Setup"** (11) (vea la Figura 25). Entonces, dentro de la pantalla **"Time/Prog"** aparece la palabra **"programm"**.

Configure la pantalla en **"programm--"** (M10) con la perilla de ajuste (1).

3.6 Arranque y paro de la centrífuga

3.6.1 Arranque de la centrífuga

Puede arrancar la centrífuga ya sea con el botón **"Start"** (9) (vea la Figura 26) o con el botón **"Quick Spin"** (8). Con el botón **"Start"** (9), 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.

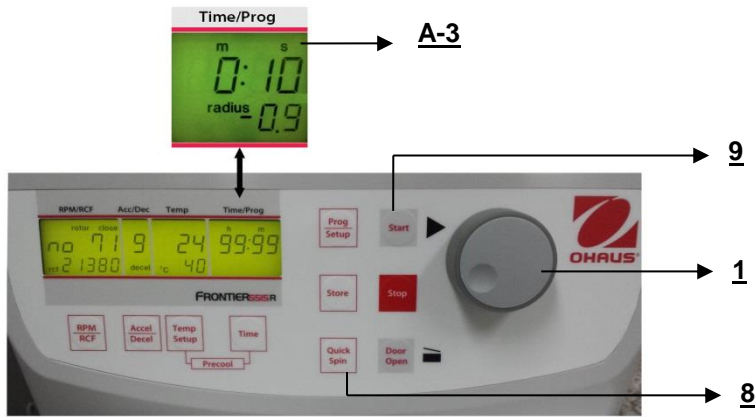


Figura 26

3.6.2 Botón "STOP"

Con el botón **"Stop"** (10) (vea la Figura 27) puede interrumpir la operación en cualquier momento. Después de presionar el botón, la centrífuga se desacelera con la intensidad preseleccionada en descenso hasta parar completamente.



Figura 27

3.7 Detección de desbalance

En caso que el rotor no sea cargado de manera uniforme, el motor se apagará durante la aceleración. El rotor se desacelera hasta el paro total.

Cuando en la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) aparezca la palabra **"error"** (M11) junto con el número **"01"**, la diferencia de peso de las muestras es demasiado grande. Distribuya el peso de manera uniforme.

Cargue el rotor como se describió en el capítulo 3.1.2 y 3.1.3.

Cuando en la pantalla **"Time/Prog"** (A-3) aparezca la palabra **"error"** junto con el número **"02"** (vea la Figura 31), puede deberse a lo siguiente: el interruptor de desbalance está defectuoso.

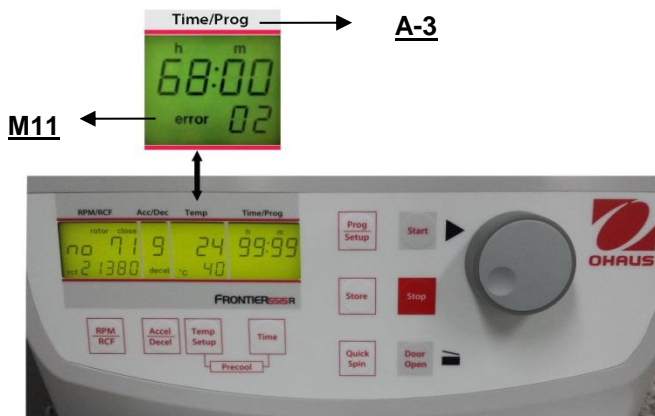


Figura 28

4. CONFIGURACIÓN

4.1 Ajustes básicos

4.1.1 Cambio del tipo de rotor

Antes de la primera operación y después de cada cambio de rotor, se debe configurar el tipo de rotor. Puede encontrar cada tipo de rotor en el número de orden impreso en el rotor.

Ejemplo:

Número de orden de rotor angular: 30130877

Tipo de rotor en la pantalla = 77

Encienda la centrífuga y abra la tapa. Ahora presione al mismo tiempo los botones "**Door Open**"(7) y "**Stop**"(10). En la pantalla "**RPM | RCF**" aparece el tipo de rotor antiguo número "**77**". Con el potenciómetro, puede ahora configurar el tipo de rotor. Para almacenar la nueva configuración, presione el botón "**Start**" (9). En la pantalla, aparece "**Store**" como confirmación.

Ahora están almacenados todos los parámetros importantes del rotor para la centrífuga.



¡Atención!

El tipo de rotor configurado siempre debe ser el mismo que el tipo de rotor real; de lo contrario, el equipo podría dañarse.

El tipo de rotor puede verificarse durante la operación al presionar el botón "**Door Open**"(7).

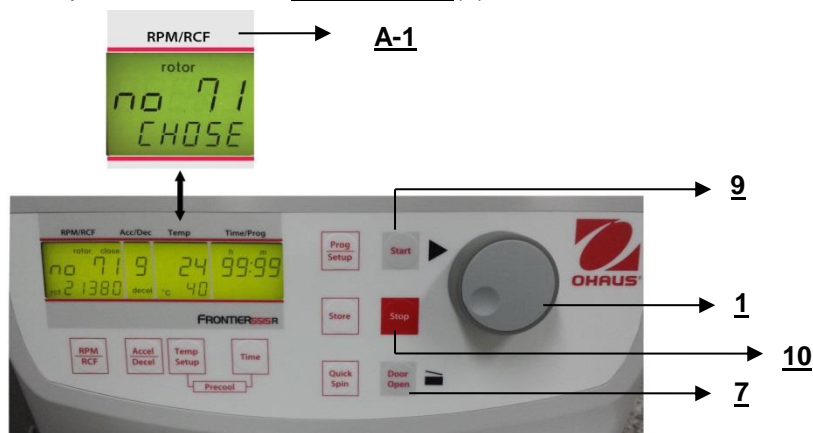


Figura 29

4.1.2 Acceso al modo "Operating Data"

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

- Indicación de temperatura en °C o °F
- Encendido/apagado de la señal acústica
- Encendido/apagado del sonido del teclado
- Preselección del volumen de la señal de sonido
- Selección de melodía de la señal del sonido de final de operación o "**end of run**"

Cuando la centrífuga está apagada, presione al mismo tiempo los botones "**Time**"(6) y "**Door Open**" (7) 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 30).

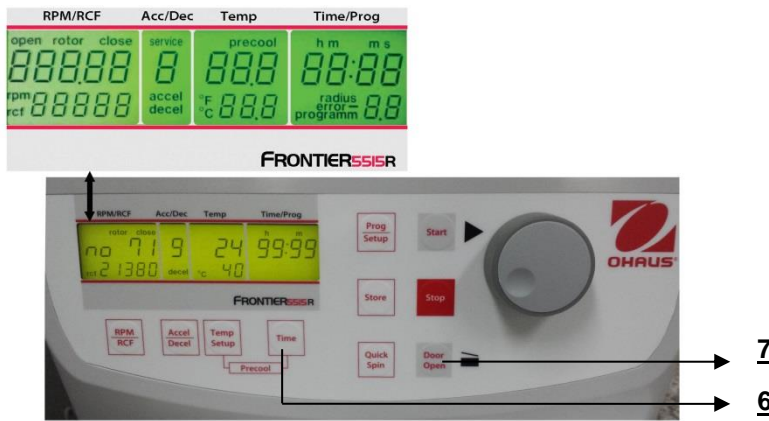


Figura 30



ATENCIÓN:

Observe que debe ingresar en el programa como se describe en el punto 4.1.2 para cambiar los ajustes de los puntos 4.1.3 a 4.1.8. Una vez que haya guardado las configuraciones, puede cambiar al modo de programa normal nuevamente al apagar la centrífuga durante un tiempo breve.

Todas las configuraciones cambiadas deben confirmarse con el botón **"Start"**(9). Aparece la palabra **"Store"**(12) en la pantalla **"RPM | RCF"**(A-1). ¡Solamente entonces son válidas las preselecciones!

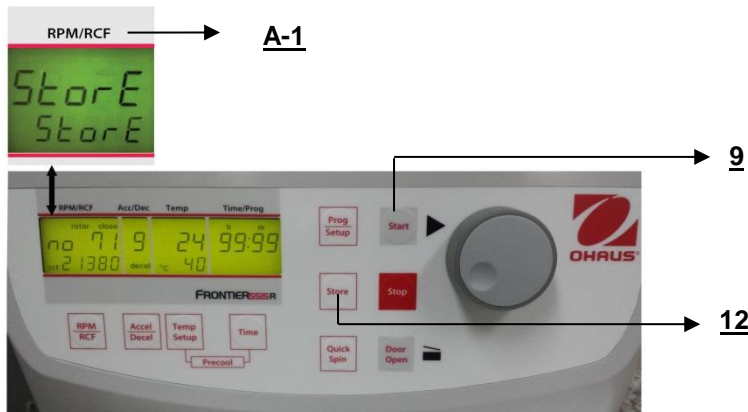


Figura 31

4.1.3 Indicación de temperatura

Proceda como se describe en el punto 4.1.2 para ingresar en este modo de programa y luego presione el botón **"Accel/Decel"** (5). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) aparece la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"C"** con la perilla de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparecen las palabras **"CELSI/temp"**. Si presiona el botón **"RPM | RCF"** (4), la palabra **"CELSI"** destella y puede cambiar la pantalla a Fahrenheit **"FAREN"** con la perilla de ajuste (1) (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.

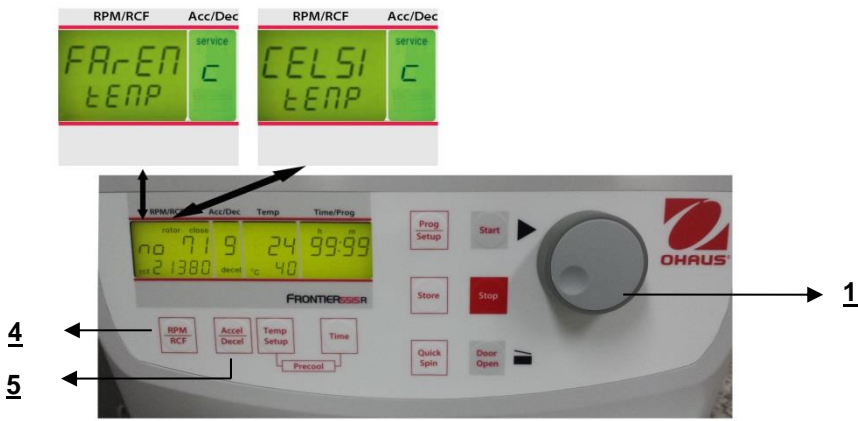


Figura 32

4.1.4 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**" (5). En la pantalla "**Acc/Dec**" (A-2) destella la palabra "**Service**". Ahora seleccione la letra "**L**" con la perilla de ajuste (1). Como resultado, aparecen las palabras "**On Sound**" en la pantalla "**RPM | RCF**" (4). Si presiona el botón "**RPM | RCF**" (4) ahora, destella la palabra "**On**" y puede apagar el sonido con la perilla de ajuste (1) (vea la Figura 33).

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

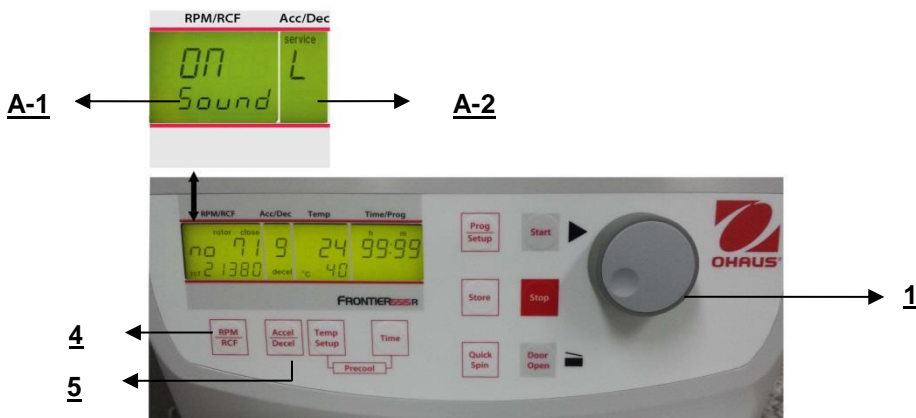


Figura 33

4.1.5 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**" (5). En la pantalla "**Acc/Dec**" (A-2) destella la palabra "**Service**". Ahora seleccione la letra "**U**" con la perilla de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla "**RPM | RCF**" (A-1) aparecen las palabras "**Vol=0-9/Sound**". Después de presionar el botón "**RPM | RCF**" (4), puede ajustar el volumen deseado entre 0 (bajo) y 9 (alto) con la perilla de ajuste (1) (vea la Figura 34).

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

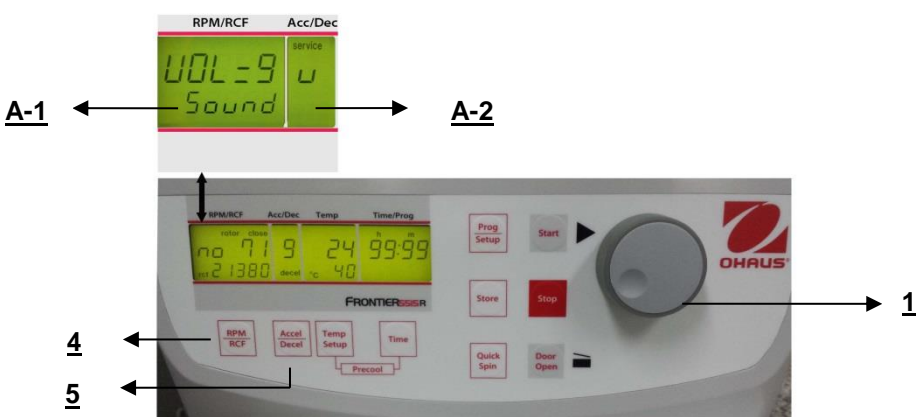


Figura 34

4.1.6 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"** (5). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"G"** con la perilla de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"SonGo/Sound"**. Después de presionar el botón **"RPM | RCF"** (4), puede seleccionar una melodía con la perilla de ajuste (1). (Vea la Figura 35.)

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 35

4.1.7 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"** (5). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**. Ahora seleccione la letra **"B"** con la perilla de ajuste (1). Como resultado, en la pantalla **"RPM | RCF"** (A-1) aparece la palabra **"ON/BEEP"**. Después de presionar el botón **"RPM | RCF"** (4), puede encender el sonido del teclado (On) o apagarlo (Off) con la perilla de ajuste (1). (Vea la Figura 39.)

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.

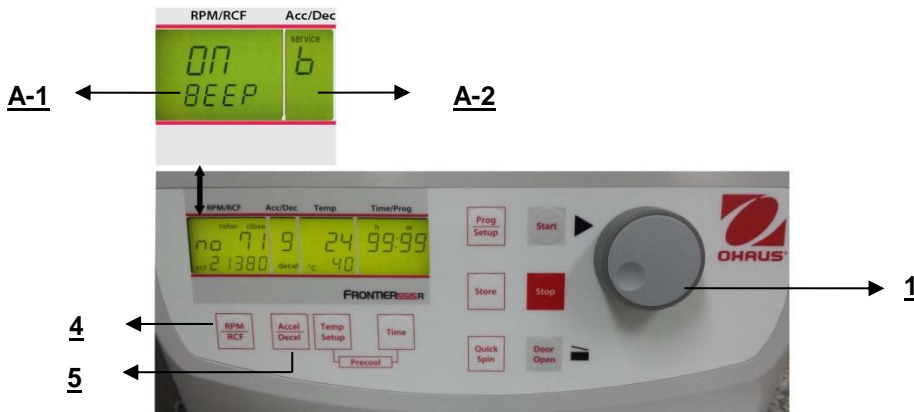


Figura 36

4.1.8 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 4.1.2 para ingresar en este modo del programa. Presione el botón **"Accel/Decel"** (5). En la pantalla **"Acc/Dec"** (A-2) destella la palabra **"Service"**.

El acceso a la diferente información se logra con la perilla de ajuste (1):

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**" (4) y desplazarse en ella con la perilla de ajuste (1). Los códigos de error respectivos aparecen en la pantalla "**RPM | RCF**" (A-1). Consulte la "**Tabla 6: mensajes de error**" (vea APÉNDICE).

Para regresar al modo de programa normal, apague la centrífuga durante un tiempo breve.

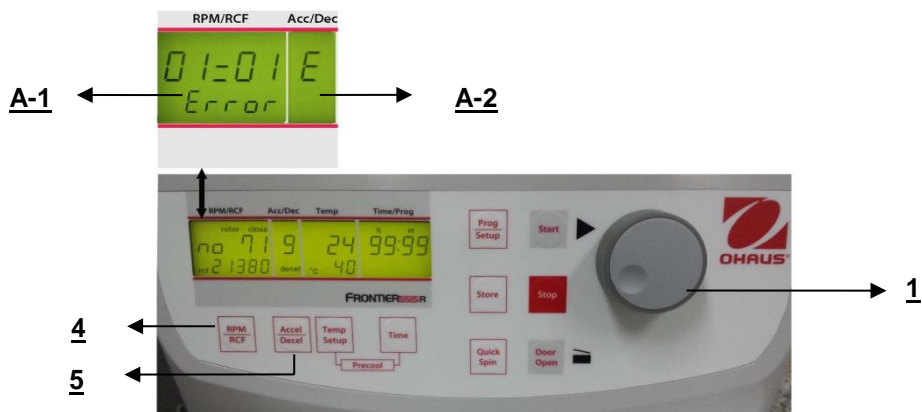


Figura 37

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 basculante (si está disponible).

No se permite el uso de lubricantes que contienen molycote 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 profusa no solo tiene el objetivo 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. 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. Para la limpieza y desinfección de la unidad y la cámara del rotor, use 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. Controle la unidad 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 con los orificios hacia abajo.
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.

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

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, reemplace 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 las centrífugas de tubos con el fabricante.

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, con 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.

El diagnóstico al que se hace referencia en este capítulo puede 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 se haya detenido completamente (esto puede durar varios minutos).
2. En el lado izquierdo de la caja de la centrífuga hay un detenedor de plástico. Retire este detenedor y detrás de él hay una tuerca hexagonal.
3. Tome la llave incluida, colóquela en el agujero y bloquee la llave con la tuerca hexagonal (vea la Figura 38).
4. Ahora gire la llave a la derecha (en sentido del reloj) hasta el límite.

**ATENCIÓN:**

- a) Solo gire hasta el límite; no apriete la tuerca.
- b) Ahora abra la tapa de la centrífuga.
- c) Encienda la centrífuga nuevamente para reanudar el trabajo.



Figura 38

6.2.2 Descripción del sistema de mensajes de error

El mensaje de error "error" (M11) se muestra en la pantalla "Time/Prog" (A-3) (vea la Figura 39). La información detallada acerca de los posibles mensajes de error está en la "tabla 6: mensajes de error" (vea Apéndice).

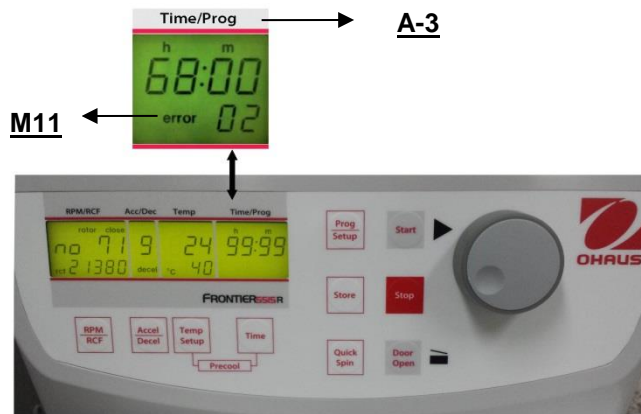


Figura 39

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.

Certificado de descontaminación en la entrega de devolución de bienes (vea APÉNDICE)

Nos reservamos el derecho de no aceptar centrífugas contaminadas.

Todos los costos adicionales incurridos para la limpieza y desinfección de las unidades se agregarán al débito de la cuenta del cliente

8. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

8.1 Transporte

Antes del transporte, retire el rotor.

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

8.3 Transporte, instalación, traslado y desecho de la centrífuga FC5515R

Estas instrucciones complementan las anteriores instrucciones generales del capítulo 8 pero no las sustituyen.

8.3.1 Transporte

- Transporte el dispositivo en su embalaje original
- Dos personas deben transportar siempre la centrífuga.
- Para largas distancias, utilice la ayuda de un transportista.

8.3.2 Instalación

El peso de la centrífuga es de aproximadamente 35 kg. Dos personas deben transportar siempre la centrífuga.

➤ Abrir la caja y sacar el dispositivo.

1. Corte la cinta adhesiva.
2. Abra las 4 solapas de la caja.
3. Saque los accesorios.
4. Introduzca las manos hasta colocarlas debajo del dispositivo y, con ayuda de otra persona, saque la centrífuga de la caja.



➤ Colocar el dispositivo en una mesa de laboratorio estable, horizontal y no resonante.

1. Retire el material protector para el transporte delantero y trasero.
2. Retire la funda de plástico.
3. Mantenga una distancia mínima de 30 cm entre los laterales del equipo y los dispositivos adyacentes y entre la parte trasera y la pared.
4. Instale el dispositivo en una ubicación con buena ventilación que esté protegida del sol directo para evitar que se recaliente.



➤ Conectar el dispositivo

1. Después de realizar la instalación, espere durante cuatro horas para encender la centrífuga para evitar dañar el compresor.
2. Compruebe que la tensión y la frecuencia de la red eléctrica se ajustan a los requisitos de la placa de características del dispositivo (consulte la parte trasera del dispositivo) y después conecte el dispositivo a la red eléctrica.



➤ Retirar el material protector para el transporte de la cámara del rotor.

1. Encienda el dispositivo con el interruptor de encendido.
2. Abra la tapa de la centrífuga utilizando el botón de apertura.
3. Retire el material protector para el transporte.
4. Coloque el rotor de forma vertical en el eje del motor.
5. Gire la tuerca del rotor con la llave incluida en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede apretada.



➤ Ya puede utilizar el dispositivo.
 Conserve el embalaje y todo el material protector para el transporte para mover el dispositivo en un futuro.



8.3.3 Embalaje

Embale la centrífuga siguiendo los pasos anteriores en el sentido contrario.

8.3.4 Entrega del dispositivo

Cuando entregue el dispositivo a terceros, asegúrese de incluir el manual de instrucciones y estas instrucciones de uso.

9. FICHA TÉCNICA

9.1 Especificaciones

9.1.1 Centrífuga FC5515

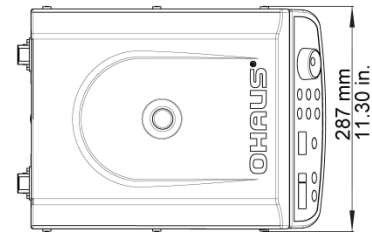
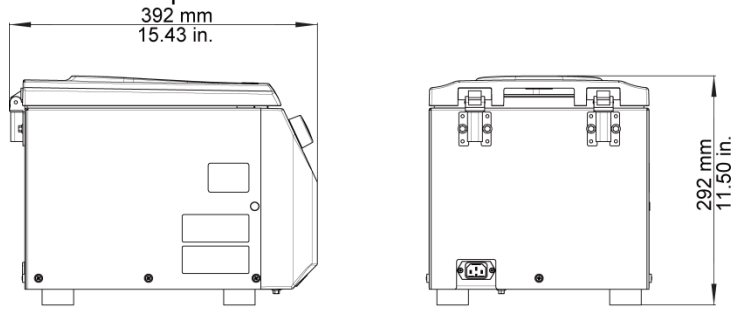
Modelo	FC5515	
Rango de velocidad	200 rpm -15200 rpm;10 rpm/configurada	
Máxima RCF	21953 x g;10 x g/configurada	
Máxima capacidad (rotor)	44x1.5/2.0 ml;12x5 ml	
Rango de temperatura	Enfriada por aire	
Tiempo de operación	10 s a 99 h 99 min 59 s o continuo	
Nivel de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 60 + 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima velocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	7204 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de voltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	1.3 A	2.3 A
Consumo de energía	270 W	280 W
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	287 x 393 x 292 mm 11.3 x 15.5 x 11.5 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	17 kg 38 lb	
Dimensiones de envío (Ancho x Profundidad x Alto)	400 x 545 x 410 mm 15.7 x 21.5 x 16.1 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	20 kg 44 lb	
Condiciones ambientales (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	para uso interno solamente	
Altitud	Use hasta a una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	2 °C hasta 35 °C	
Máx. humedad relativa	Máx. 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.		
EMC	EN/IEC 61326-1 emisiones clase B, inmunidad básica FCC emisiones clase B	

9.1.2 Centrífuga FC5515R

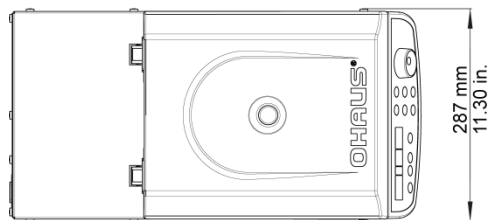
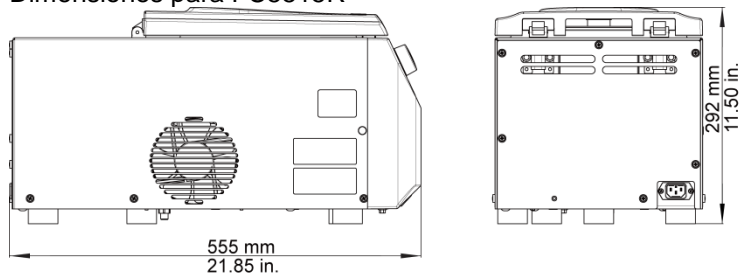
Modelo	FC5515R	
Rango de velocidad	200 rpm -15200 rpm;10 rpm/configurada	
Máxima RCF	21953 x g;10 x g/configurada	
Máxima capacidad (rotor)	44x1.5/2.0 ml;12x5 ml	
Rango de temperatura	-20° a 40 °C,1 °C configurada	
Tiempo de operación	10 s a 99 h 99 min 59 s o continuo	
Nivel de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 57 + 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima velocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	7204 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de voltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	2.4 A	5.1 A
Consumo de energía	500 W	560 W
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	287 x 561 x 292 mm 11.3 x 22.1 x 11.5 pulg.	
Peso neto (sin rotor)	35 kg 77 lb	
Dimensiones de envío (Ancho x Profundidad x Alto)	400 x 660 x 520 mm 15.7 x 26.0 x 20.5 pulg.	
Peso de envío (sin rotor)	44 kg 97 lb	
Condiciones ambientales (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	para uso interno solamente	
Altitud	Use hasta a una altitud de 2000 m	
Temperatura ambiente	2 °C hasta 35 °C	
Máx. humedad relativa	Máx. 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.		
EMC	EN/IEC 61326-1 emisiones clase B, inmunidad básica FCC emisiones clase B	

9.2 Diagramas y dimensiones

Dimensiones para FC5515



Dimensiones para FC5515R



10. INFORMACIÓN PARA PEDIDOS


Rotores


Artículos	Descripción	Unidades /Paquete
30130870	Rotor angular 24 x 1.5 ml / 2.0 ml Aluminio Ángulo del rotor: 45° Diámetro máx. del tubo 11 mm Incluye tapa del rotor (polipropileno insertable)	1
30130871	Rotor angular 24 x 1.5 ml / 2.0 ml, sellable Hermético al aerosol, aluminio Ángulo del rotor: 45° Diámetro máx. del tubo 11 mm Incluye tapa del rotor (aluminio)	1
30130872	Rotor angular 30 x 1.5 ml / 2.0 ml, sellable Hermético al aerosol, aluminio Ángulo del rotor: 45° Diámetro máx. del tubo 11 mm Incluye tapa del rotor (vidrio)	1
30130879	Rotor angular 44 x 1.5 ml / 2.0 ml Hermético al aerosol, aluminio Ángulo del rotor: 40° Diámetro máx. del tubo 11 mm Incluye tapa del rotor (polipropileno insertable)	1
30130884	Adaptador configurado para tubos de 0.2 + 0.4 ml, Ø 6 mm Compatible: 30130870; 30130871; 30130872; 30130879	6
30130885	Adaptador configurado para tubos de 0.5 ml, Ø 8 mm Compatible: 30130870; 30130871; 30130872; 30130879	6
30130873	Rotor angular para tubos de reacción 12 x 5 ml, sellable Aluminio Ángulo del rotor: 45° Diámetro máx. del tubo 17 mm Incluye tapa del rotor (aluminio)	1
30130886	Adaptador para 1.5 / 2.0 ml - Ø 11 mm Compatible: 30130873	6
30130887	Adaptador para tubo Cryo 1.0 ml - Ø 12.6 mm Compatible: 30130873	6
30130888	Adaptador para tubo Cryo 1.8 ml - Ø 12.6 mm Compatible: 30130873	6
30130874	Rotor angular para tiras PCR de 4 x 8 lugares Polipropileno Ángulo del rotor: 45° Diámetro máx. del tubo 11 mm Incluye tapa del rotor (vidrio)	1
30130881	Rotor de hematocrito de 24 x capilares <u>Solo para FC5515</u> Aluminio Incluye tapa del rotor (aluminio)	1

Notas: Los paquetes son específicos por país y pueden 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
	<p>Este producto está en conformidad con la Directiva EMC 2004/108/EC y con la Directiva para Voltaje Bajo 2006/95/EC. La Declaración de Conformidad completa está disponible en línea en http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance/e-declaration-of-conformity.aspx</p>

	<p>Desecho</p> <p>En conformidad con la Directiva Europea 2002/96/EC 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.</p> <p>Deseche este producto de acuerdo con las regulaciones locales en el punto de recolección especificado para equipos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Si tiene alguna pregunta, comuníquese con la autoridad responsable o con el distribuidor a quien compró este dispositivo.</p> <p>En caso de que este dispositivo sea transferido a otras partes (para uso privado o profesional), también deberá mencionarse el contenido de esta regulación.</p> <p>Para consultar las instrucciones de eliminación en Europa, visite http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx.</p> <p>Gracias por su contribución a la protección ambiental.</p>
---	---

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: Declaración de conformidad de EC

Tabla 2: Peso neto permitido

Tabla 3: Temperaturas mínimas a máxima velocidad

Tabla 4: Máxima velocidad y valores RCF para rotores permitidos

Tabla 5: Tiempos de aceleración y desaceleración

Tabla 6: Mensajes de error

Tabla 7 (parte 1): Corrección del radio

Tabla 8: Formulario de devolución / Certificado de descontaminación

12.1 Tabla 1: Declaración de conformidad de EC

<p align="center">Ohaus Corporation, 7 Campus Drive, Suite 310, Parsippany, New Jersey, 07054, USA www.ohaus.com</p> <p>Declaration of conformity We, Ohaus Corporation, declare under our sole responsibility that the Laboratory Centrifuge models listed below marked with "CE" – are in conformity with the directives and standards mentioned.</p> <p>Declaración de Conformidad Nosotros, Ohaus Corporation, declaramos bajo responsabilidad exclusiva que los modelos de Laboratorio Centrífuga indicados a continuación – con el distintivo "CE" – son conformes con las directivas y normas citadas.</p> <p>Déclaration de conformité Nous, Ohaus Corporation, déclarons sous notre seule responsabilité, que les types de Centrifugeuse de Laboratoire cités ci-dessous – munis de la mention "CE" – sont conformes aux directives et aux normes mentionnées ci-après.</p> <p>Konformitätserklärung Wir, die Ohaus Corporation, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die untenstehenden Laborzentrifugen – gekennzeichnet mit "CE" – mit den genannten Richtlinien und Normen übereinstimmen.</p> <p>Dichiarazione di conformità Noi, Ohaus Corporation, dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che i tipi di Laboratorio Centrífuga specificati di seguito – contrassegnati con la marcatura "CE" – sono conformi alle direttive e norme citate.</p>		
Type/Typo/Type/Typ/Tipo: Frontier Series Laboratory Centrifuge Serie Frontier Laboratorio Centrífuga Frontier Série Centrifugeuse de Laboratoire Frontier Serie Laborzentrifugen Frontier Series Laboratorio Centrífuga		Model/Modelo/Modèle/Modell/Modello: FC5515, FC5515R, FC5706
EC Marking Marcado CE Marquage CE EC-Markierung Marcature CE	EC Directive Directiva CE Directive CE EC Richtlinie Direttiva CE	Applicable Standards Normas aplicables Normes applicables Geltende Standards Norme applicabili
	2006/95/EC Low Voltage Baja tensión Basse tension Niederspannung Bassa tensione	EN 61010-1:2010 EN 61010-2-020:2006
	2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Compatibilidad electromagnética Compatibilité électromagnétique Elektromagnetische Verträglichkeit Compatibilità elettromagnetica	EN 61326-1:2006
	2011/65/EU RoHS 2	EN 50581:2012
Year of first CE marking: 14 Original issue: 2014-06-27 Revision A: 2014-11-06		
 Ted Xia President Ohaus Corporation Parsippany, NJ USA		 Robert Hansen Compliance Manager Ohaus Corporation Parsippany, NJ USA

12.2 Tabla 2: Peso neto permitido

Rotor-Número	Máx. velocidad	Peso neto permitido
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	82 g
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	82 g
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	102 g
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	150 g
30130874; 4x8 tiras de PCR	15000 min ⁻¹	14 g
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	165 g
30130881; 24 Hematocrito	12000 min ⁻¹	4.8 g

12.3 Tabla 3: Temperaturas mínimas a máxima velocidad

Rotor-Número	Máx. velocidad	Máx N
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	+5 °C
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	+5 °C
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	+6 °C
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	+6 °C
30130874; 4x8 tiras de PCR	15000 min ⁻¹	+5 °C
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	+4 °C
30130881; 24 Hematocrito	12000 min ⁻¹	Enfriada por aire

Todas las indicaciones de temperatura se refieren a la temperatura ambiente de 23 °C. Al exceder este valor o con la radiación solar directa a la centrífuga, estos valores no pueden mantenerse.

12.4 Tabla 4: Máxima velocidad y valores RCF para rotores permitidos

Rotor-Número	Máx. velocidad	RCF value
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	21953xg
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	21953xg
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	19150xg
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	17113 xg /17317 xg
30130874; 4x8 tiras de PCR	15000 min ⁻¹	15342xg
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	19978xg
30130881; 24 Hematocrito	12000 min ⁻¹	14970xg

12.5 Tabla 5: Tiempos de aceleración y desaceleración

FC5515R

Rotor-Número	Valores de aceleración		Valores de desaceleración	
	Nivel 0	Nivel 9	Nivel 0	Nivel 9
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	153	20	287	17
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	153	20	287	17
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	235	29	258	27
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	136	18	133	17
30130874; 4x8 tiras de PCR	150	17	95	20
30130873; 12x5ml	148	24	320	17
	En segundos			
	Tiempos de aceleración		Tiempos de desaceleración	
	Desde 0 min ⁻¹ ->U _{máx}		Desde U _{máx} -> 0 min ⁻¹	

FC5515

Rotor-Número	Valores de aceleración		Valores de desaceleración	
	Nivel 0	Nivel 9	Nivel 0	Nivel 9
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	152	21	173	18
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	151	21	217	21
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	235	29	258	27
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	136	18	133	17
30130874; 4x8 tiras de PCR	148	24	320	17
30130873; 12x5ml	150	17	95	20
30130881: 24 Hematocrito	120	15	120	15
En segundos				
Tiempos de aceleración		Tiempos de desaceleración		
Desde 0 min ⁻¹ ->U _{máx}		Desde U _{máx} -> 0 min ⁻¹		

12.6 Tabla 6: Mensajes de error

Error-No.:	Descripción
1	Aparece desbalance
2	Sensor de desbalance defectuoso
4	Interruptor de desbalance activado por más de 5 segundos
8	Transpondedor en rotor defectuoso
11	Sensor de temperatura defectuoso
12	Exceso de temperatura de la cámara
14	Salto de velocidad demasiado grande entre dos mediciones
Tapa CERRADA	
33	Tapa abierta mientras el motor está funcionando
34	Contacto de la tapa defectuoso
38	Motor de la tapa bloqueado
40	Comunicación con convertidor de frecuencia alterada durante el arranque
41	Comunicación con convertidor de frecuencia alterada durante el paro
42	Cortocircuito en el convertidor de frecuencia
43	Bajo voltaje de convertidor de frecuencia
44	Alto voltaje del convertidor de frecuencia
45	Exceso de temperatura del convertidor de frecuencia
46	Exceso de temperatura del motor
47	Exceso de corriente del convertidor de frecuencia
48	Tiempo excedido entre la unidad de control y el controlador de frecuencia
49	Otro error del convertidor de frecuencia
55	Exceso de velocidad
70	Tiempo excedido entre el controlador y la interfaz RS232
99	Rotor no permitido en esta centrífuga
FALSO	El rotor insertado no existe en el programa
No. de rotor	Rotor no detectado

12.7 Tabla 7 (parte 1): Corrección del radio

Rotor n°	Adaptador Orden n°	Radio (cm)	Corrección (cm)
Rotor angular 30130870 30130871 24x1.5/2.0 ml	Ninguno	8.6	0
	30130884	8.2	-0.4
	30130885	7.5	-1.1
Rotor angular 30130872 30x1.5/2.0 ml	Ninguno	9.5	0
	30130884	9.1	-0.4
	30130885	8.4	-1.1
Rotor angular 30130879 44x1.5/2.0 ml	Ninguno	7.1/8.4	0
	30130884	7.1	0
		8.3	-0.1
	30130885	6.4	-0.7
		7.6	-0.8
Rotor angular 30130874 Tiras PCR de 4 x 8 lugares	Ninguno	6.2	0
Rotor angular 30130873 12 x 5 ml	Ninguno	8.5	0
	30130886	7	-1.5
	30130887	7.3	-1.2
	30130888	7.5	-1.0



12.8 Tabla 8: 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

Table with 5 columns: Pos., Crowd, Decontaminated object, Serial number, Description / Comment. Rows 1-4.

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

- Soluciones, búferes, ácidos o álcalis acuosos que ponen en riesgo la salud: ... Sí No
Agentes potencialmente infecciosos: ... Sí No
Reactivos y solventes orgánicos: ... Sí No
Sustancias radioactivas: ... α.. β.. γ... Sí No
Proteínas que ponen en riesgo la salud: ... Sí No
ADN: ... Sí No
¿Estas sustancias han tocado el equipo o ensamble? ... Sí No

¿Cuál, en caso afirmativo?:

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

Confirmando la descontaminación adecuada:

Compañía/Departamento _____ Lugar y fecha: _____

Vue avant et arrière de la centrifugeuse FC5515

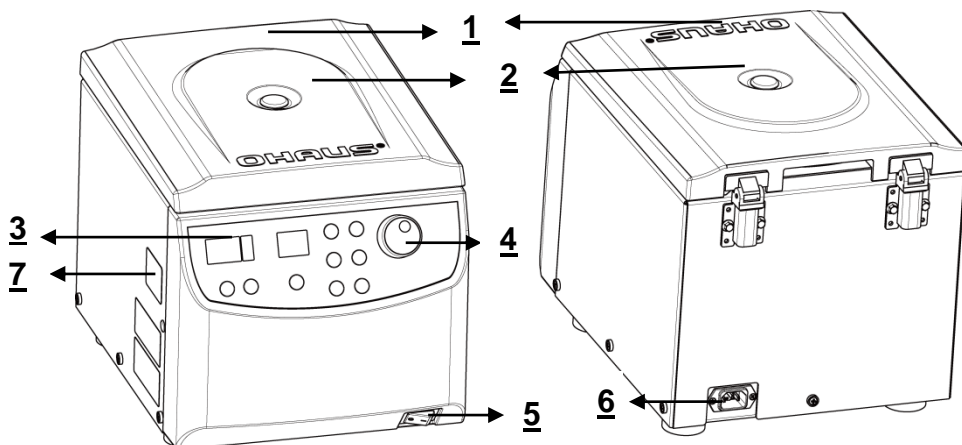


Figure. 1

Vue avant et arrière de la centrifugeuse FC5515R

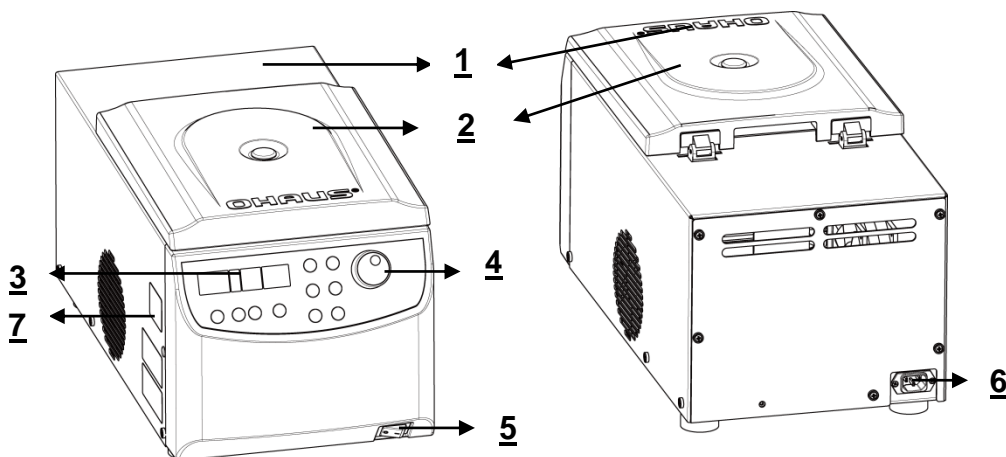


Figure. 2

1 Couverture de la centrifugeuse	2 Fenêtre 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 les FC5515 / FC5515R

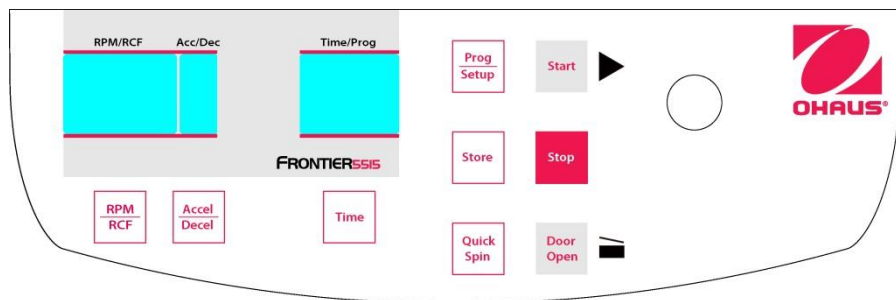


Figure. 3

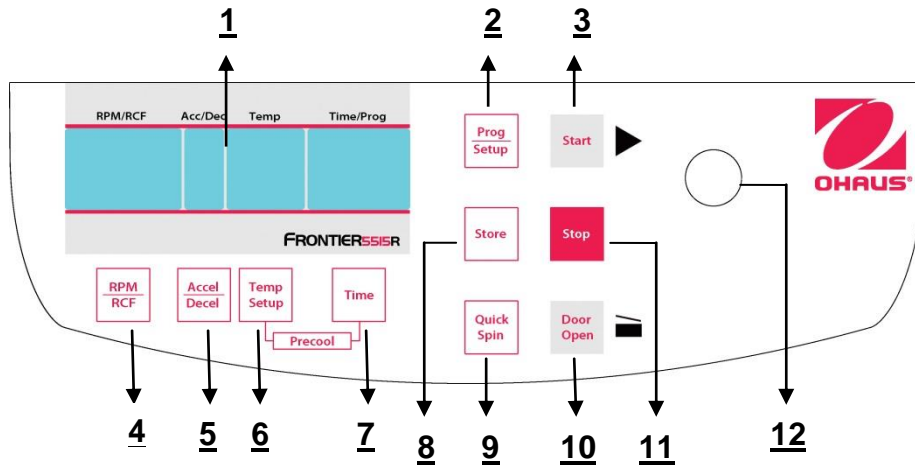


Figure. 4

1. Affichage ACL	2. Modèle de configuration du programme
3. Démarrage de la centrifugation	4. Sélection et modèle RPM/RCF
5. Sélection et modèle d'intensité de l'accélération/de la décélération	6. Modèle de configuration de la température (FC5515R seulement)
7. Modèle de réglage de l'heure	8. Informations de la configuration du stockage
9. Centrifugation par rotation courte/rapide	10. Déverrouillage du couvercle
11. Arrêt de la la centrifugation/de la configuration	12. Réglage du bouton/du cadran : Changement du numéro

Affichage ACL

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

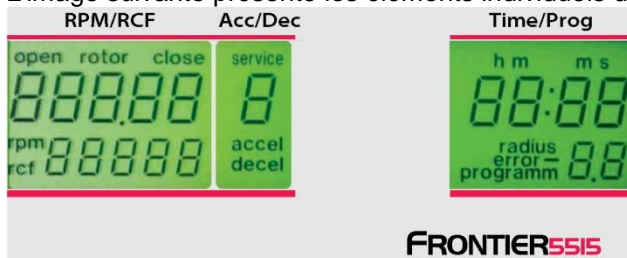
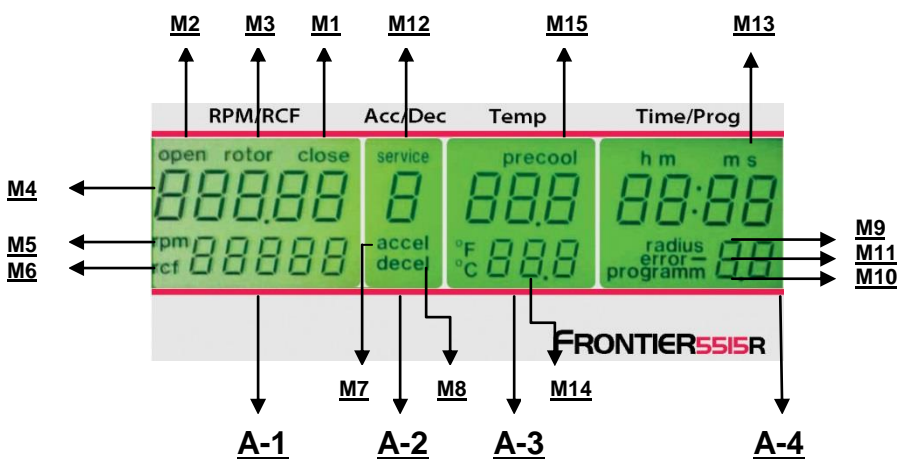


Figure. 5



Affichage des champs :

- A-1 Affichage champ – « RPM/RCF »
- A-2 Affichage champ – « Acc/Déc » « Service »
- A-3 Affichage champ – « Heure/Prog »
- A-4 Affichage champ – « Temp »

Messages/logos de l'affichage des champs

M1 « fermer »	M2 « ouvrir »	M3 « rotor »
M4 « Rotor n° »	M5 « tr/min »	M6 « rcf »
M7 « accél »	M8 « décél »	M9 « rayon »
M10 « programme »	M11 « erreur »	M12 « service »
M13 « h m s »	M14 « température »	M15 « pré-refroidissement »

Rotor n° Tableau

Affichage du n° du rotor	Commande n°	Capacité	Ajustement modèle
70	30130870	24 x 1,5 ml / 2 ml	FC5515(R)
71	30130871	24 x 1,5 ml / 2 ml scellable	FC5515(R)
72	30130872	30 x 1,5 ml / 2 ml scellable	FC5515(R)
79	30130879	44 x 1,5 ml / 2 ml	FC5515(R)
74	30130874	Bandes PCR 4x8 d'emplacements	FC5515(R)
73	30130873	12 x 5 ml EP	FC5515(R)
81	30130881	24 Hématocrite	FC5515

TABLE DES MATIÈRES

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	3
1.4.6 Dangers et précautions	3
2. INSTALLATION	4
2.1 Déballage	4
2.1.1 Emballage de livraison de la Frontier™ FC5515	4
2.1.2 Emballage de livraison de la Frontier™ FC5515R	4
2.2 Sélection de l'emplacement.....	4
2.3 Installation	4
2.4 Précautions de sécurité pendant le fonctionnement	5
3. Fonctionnement	5
3.1 Montage et chargement du rotor	5
3.1.1 Installation des rotors	5
3.1.2 Chargement des rotors angulaires.....	6
3.1.3 Chargement et surcharge des rotors	6
3.1.4 Démontage du rotor	6
3.2 Contrôle du couvercle	7
3.2.1 Ouverture du couvercle.....	7
3.2.2 Verrouillage du couvercle	7
3.3 Présélection	7
3.3.2 Présélection des durées de centrifugation	8
3.3.3 Présélection de l'intensité de freinage et de l'accélération.....	9
3.3.4 Présélection de la température (FC5515R seulement).....	9
3.3.5 Pré-refroidissement (FC5515R seulement).....	9
3.4 Correction du rayon	10
3.5 Programmation	10
3.5.1 Mémorisation des programmes.....	10
3.5.2 Rappel des programmes mémorisés	11
3.5.3 Sortie du mode de programmation.....	12
3.6 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse	12
3.6.1 Démarrage de la centrifugeuse	12
3.6.2 La touche « STOP »	12
3.7 Détection d'un déséquilibre	13
4. Paramétrage	13
4.1 Réglages de base	13
4.1.1 Changement du type de rotor.....	13
4.1.2 Accès au mode « Données de fonctionnement »	14
4.1.3 Indication de la température	15
4.1.4 Signal Marche/Arrêt	15
4.1.5 Volume de présélection du signal sonore	16
4.1.6 Sélection de la sonorité du signal sonore de fin de centrifugation	16
4.1.7 Marche/Arrêt du son du clavier	17
4.1.8 Appel des données de fonctionnement	17
5. MAINTENANCE	18
5.1 Maintenance et nettoyage	18
5.1.1 Entretien général :	18
5.1.2 Nettoyage et désinfection de l'unité	19
5.1.3 Nettoyage et désinfection du rotor.....	19
5.1.4 Désinfection des rotors en aluminium	19
5.1.5 Désinfection des rotors PP	19
5.1.6 Bris de verre	20
6. DÉPANNAGE	20
6.1 Message d'erreur : Causes/solutions	20
6.2 Étude des messages d'erreur possibles et leurs solutions	20

6.2.1 Libération du couvercle pendant une panne d'alimentation (libération en cas d'urgence).....	20
6.2.2 Description du système de messages d'erreur.....	21
7. RÉCEPTION DES CENTRIFUGEUSES POUR RÉPARATION	21
8. TRANSPORT, STOCKAGE ET MISE AU REBUT	21
8.1 Transport	21
8.2 Stockage.....	21
8.3 Transport, installation, le transfert et l'élimination de la centrifugeuse FC5515R	21
8.3.1 Transport	23
8.3.2 Installation	23
8.3.3 Emballage	23
8.3.4 En passant sur le périphérique.....	23
9. Données techniques	23
9.1 Spécifications	23
9.1.1 Centrifugeuse FC5515.....	23
9.1.2 Centrifugeuse FC5515R.....	24
9.2 Schémas et dimensions	24
10. Informations de commande	25
11. CONFORMITÉ	26
12. ANNEXE	27
12.1 Tableau 1 : EC Déclaration de conformité	27
12.2 Tableau 2 : Poids net autorisé.....	28
12.3 Tableau 3 : Températures les plus faibles à la vitesse maximum	28
12.5 Tableau 5 : Durées d'accélération et de décélération	28
12.6 Tableau 6 : Messages d'erreur.....	29
12.7 Tableau 7 (partie 1) : Correction du rayon	30
12.8 Tableau 8 : Formulaire de rachat/Certificat de décontamination	31

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 les Frontier™ FC5515/FC5515R afin d'éviter un fonctionnement incorrect.

Les centrifugeuses Frontier™ FC5515/FC5515R ont été conçues pour la séparation de matériaux ou de mélanges présentant des densités différentes.

1.2 Caractéristiques

Les centrifugeuses Frontier™ FC5515/FC5515R offrent de nombreuses caractéristiques pratiques, telles que :

- Performances élevées, jusqu'à 21 953 x g
- Capacité inégalée, 44 x 1,5/2 ml, avec un rotor pour tube de 5 mm
- Puissant système de réfrigération, abaisse la température de 4 °C en moins de 10 minutes
- Panneau de contrôle ACL offrant des commandes intuitives pour tous les paramètres
- Encombrement remarquablement réduit, moins de 11 po.

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, si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	Pour une situation dangereuse avec un risque faible, pouvant être à l'origine d'un endommagement de l'appareil ou des biens, de perte des 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



Danger de choc électrique



Tension alternative



Risques biologiques



Explosion



Écrasement

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

Warning

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.
Achtung!!
Vor jedem Lauf Befestigungsschraube auf festen Sitz pruefen.

Vor manueller Entriegelung oder öffnen des Gehäuses Netzstecker Ziehen!

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

RETIREZ LE CORDON avant toute intervention a l'intérieur de l'appareil

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.
- Les FC5515/FC5515R ne sont pas protégées contre les explosions et ne doivent pas être utilisées dans des lieux ou dans des zones susceptibles aux explosions. 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

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

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/les accessoires seront emballés séparément.



AVERTISSEMENT : Risques associés au levage. Le FC5515 pèse environ 17 kg (44 lb). Le FC5515R pèse environ 35 kg (77 lb). Risque de blessures si une seule personne soulève l'équipement. Se faire aider lorsque l'équipement est soulevé ou déplacé.

Il est recommandé d'utiliser un minimum de deux personnes pour soulever le FC5515 et un minimum de trois personnes pour soulever le FC5515R. Se reporter à la section 8.3 pour de plus amples détails sur la manière de le sortir de l'emballage.

2.1.1 Emballage de livraison de la Frontier™ FC5515

Quantité	Description
1	Centrifugeuse FC5515
1	Câble d'alimentation
1	Carte de garantie
1	Manuel d'instructions
1	Clé du rotor

2.1.2 Emballage de livraison de la Frontier™ FC5515R

Quantité	Description
1	Centrifugeuse FC5515R
1	Câble d'alimentation
1	Carte de garantie
1	Manuel d'instructions
1	Clé du rotor

2.2 Sélection de l'emplacement



REMARQUE !

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, de niveau et résistante, 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 Door Open (porte ouverte).
- Retirer le dispositif sécurisant le mécanisme d'entraînement du moteur.

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

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 figure **ci-dessous**). Ne pas oublier que le rotor est intégralement installé sur l'arbre du moteur.



Arbre du moteur et cuve



Arbre du moteur et cuve

Figure. 10 (FC5515R)

Figure. 10-1 (FC5515)



Écrou du rotor
30130870
30130881



Outil du rotor
avec écrou



Outil du rotor
sans écrou



Couvercle à
enclenchement



Couvercle à
vissage

Figure. 11

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. Serrer l'écrou de fixation avec la clé pour rotor fournie (voir les figures 11 et 12).

Nous fournissons un outil pour les rotors sans écrou avec la centrifugeuse, l'outil pour le rotor avec écrou sera fourni en même temps que le rotor.



ATTENTION :

Vérifier que la vis de fixation est correctement installée avant chaque centrifugation. (Se reporter à la figure 11)

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 centrifugation.

Sur chaque rotor, la charge maximum par orifice est définie. (Il est seulement autorisé de faire fonctionner un rotor à 12 emplacements avec 2, 4 ou 8 tubes chargés. Mais les orifices chargés doivent être à l'opposé l'un par rapport à l'autre).



Figure. 13 CORRECT



Figure. 14 INCORRECT (12 tubes)

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 2 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 :

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

Exemple :

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

En cas de questions, contacter le fabricant SVP !

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 les figures 10 et 11)

3.2 Contrôle du couvercle

3.2.1 Ouverture du couvercle

Après une centrifugation, lors de la fermeture du couvercle de la centrifugeuse, le mot "close" (M1) apparaît sur l'affichage "RPM | RCF" (A-1). De plus, si un rotor se trouve dans la centrifugeuse, le mot "rotor" (M3) apparaît

ainsi que le numéro de code du rotor s'y trouvant installé "71" (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 "Door Open" (7), 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.

Se reporter à la figure 15 ci-dessous pour référence.

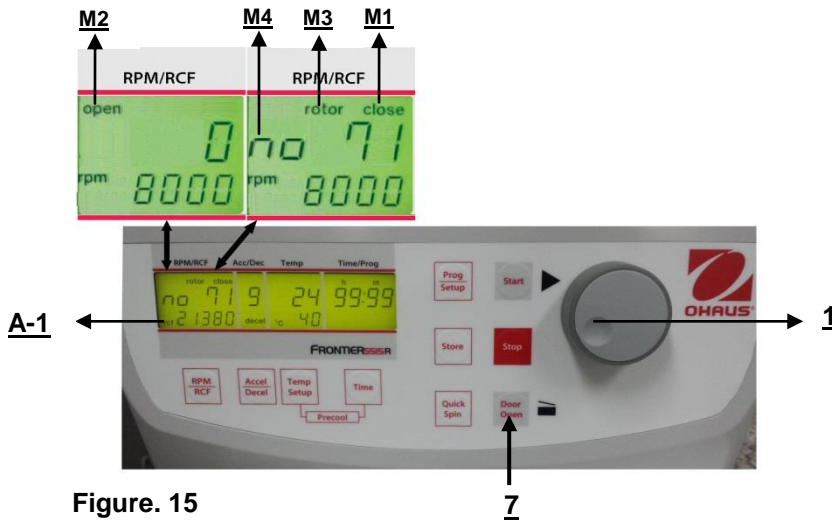


Figure. 15

Pendant la centrifugation, l'utilisateur peut rechercher le type de rotor à tout moment en appuyant sur la touche "Door Open" (7).

3.2.2 Verrouillage du couvercle

Le couvercle ne doit être que très légèrement abaissé. Un verrouillage électromagnétique 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 71" (M4). Ainsi, toutes les données spécifiques du rotor, telles que la vitesse maximum, l'accélération, etc., sont adoptées.



ATTENTION :

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

3.3 Présélection

3.3.1 Présélection de la vitesse/de la valeur RCF

Cette présélection est activée au moyen de la touche "RPM | RCF" (4) (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. Il est possible de définir les valeurs désirées avec le bouton de réglage (1). Sur l'affichage (A-1), la valeur régulée est présentée en permanence, avant, pendant et après la centrifugation.

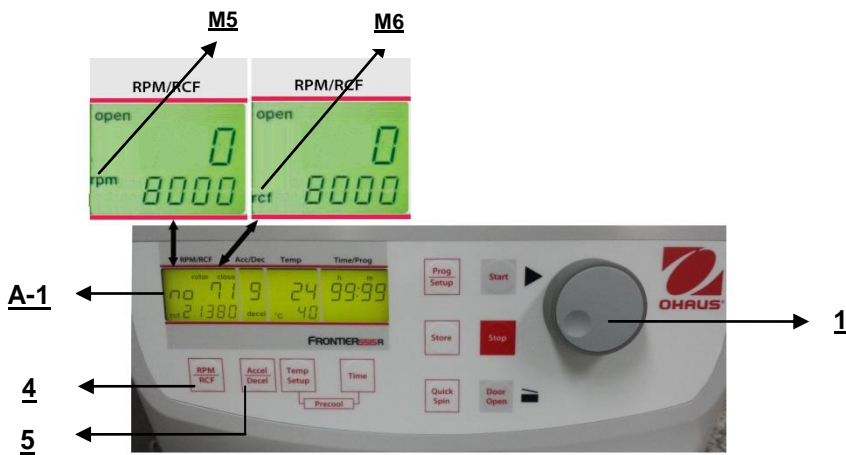


Figure. 16

Tant qu'aucun rotor n'est inséré, la vitesse est réglable entre 200 tr/min et le nombre maximum de révolutions de la centrifugeuse.

Si un rotor se trouve dans la centrifugeuse, la vitesse ne peut être présélectionnée que jusqu'au maximum autorisé de révolutions de ce rotor. 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.

Voir le « **Tableau 4 : vitesse maximum et valeurs RCF des rotors utilisés** » (voir ANNEXE). Toutes les valeurs importantes sont répertoriées ici.

**ATTENTION :**

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

3.3.2 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**" (10) (voir la figure 17).

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**" (6).

Sur l'affichage « **Time/Prog** » (A-3), l'indication "**m : s**" ou "**h : m**" clignote en fonction des réglages précédents.

Pour définir la valeur désirée, utiliser le bouton de réglage (1). 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/Prog**". Ce fonctionnement en continu ne peut être interrompu qu'en appuyant sur la touche "**Stop**" (10). Le décompte temporel commence aussitôt que la vitesse prescrite est atteinte.

L'affichage présente toujours la durée de fonctionnement restante. (Voir la figure 17)

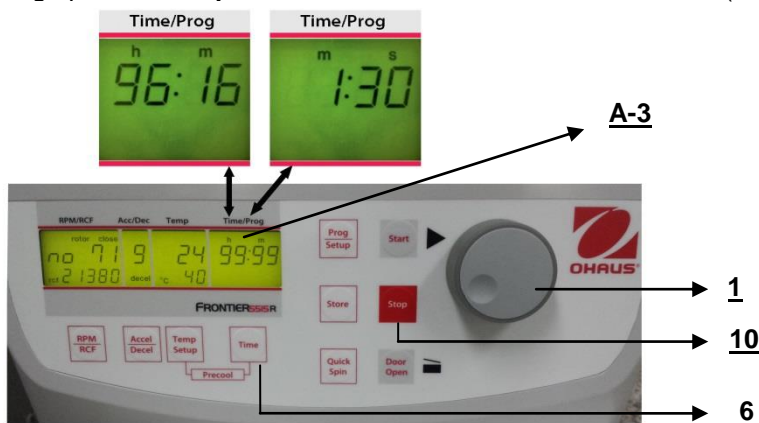


Figure. 17

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

Cette fonction est activée avec la touche "Accel/Decel" (5) (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 réglant le bouton (1). 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" (5), le mot "decel" (M8) apparaît sur l'affichage "Acc/Dec" (A-2). Dorénavant, l'intensité de freinage désirée peut être présélectionnée en réglant le bouton (1). La valeur 9 est équivalente à la durée de freinage la plus courte et la valeur 0 correspond à la plus longue.

Voir le « Tableau 5 : 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 utilisés sont présentées ici.

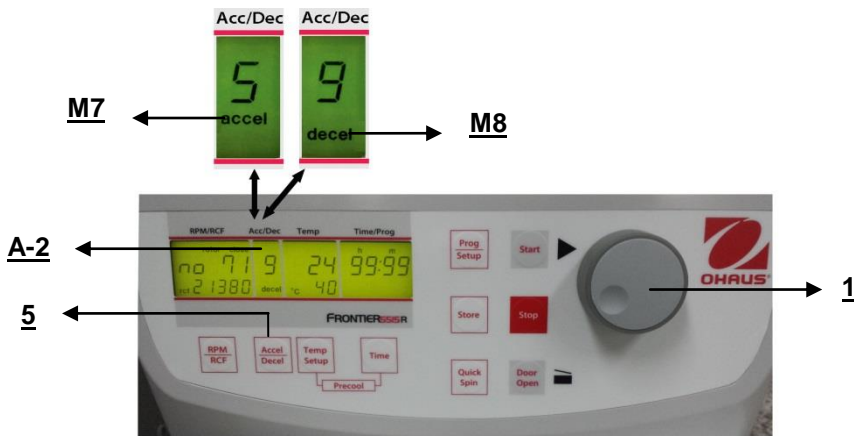


Figure. 18

3.3.4 Présélection de la température (FC5515R seulement)

Cette fonction est activée par la touche "Temp/Setup" (13). Après avoir appuyé sur cette touche de l'affichage "Time/Prog", l'indication "°C" (A-4) clignote. Avec le bouton de réglage (1), la température de test désirée peut être présélectionnée par incréments de 1 °C dans la plage de -20 °C à +40 °C. La valeur est indiquée en permanence sur l'affichage (figure 19), avant, pendant et après la centrifugation. Prendre note des températures les plus basses des rotors à la vitesse maximum !

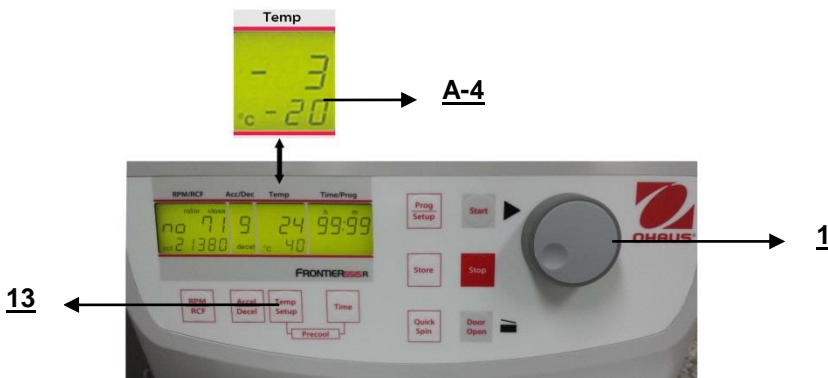


Figure. 19

3.3.5 Pré-refroidissement (FC5515R seulement)

Si les échantillons sont sensibles à la température, il est utile de pré-refroidir la centrifugeuse, le rotor et finalement les godets à la température requise de fonctionnement. Pour ce faire, insérer le rotor retenu et prédéfinir la température correspondante. En appuyant simultanément sur les touches "Temp/Setup" (13) (voir la figure 20) et "Time" (6), l'utilisateur démarrera une centrifugation. Pendant le fonctionnement, l'unité choisit automatiquement une vitesse de rotation équivalente à 20 % de celle autorisée du rotor inséré. Après avoir atteint la température prédéfinie, il est possible de quitter le pré-refroidissement avec la touche "Stop" (10). En fonction du rotor inséré, le pré-refroidissement dure environ de 10 à 20 minutes.

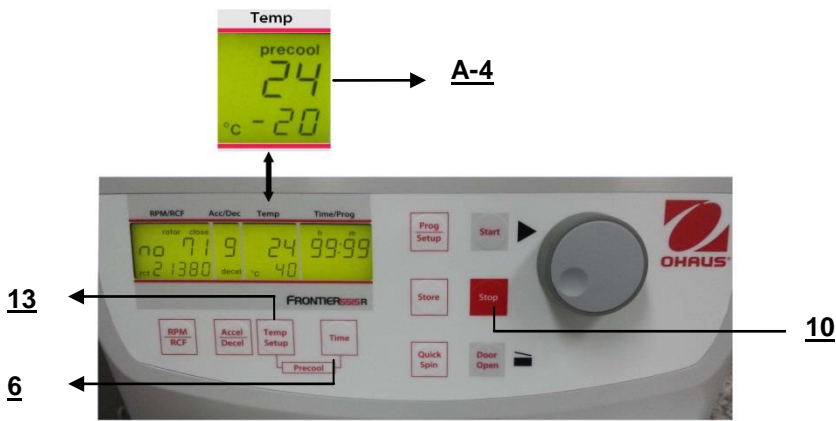


Figure. 20

3.4 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" (6) (voir la figure 21) et "Prog/Setup" (11). Sur l'affichage "Time/Prog" (A-3), le mot "radius" (M9) apparaît. Avec le bouton de réglage (1), 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.

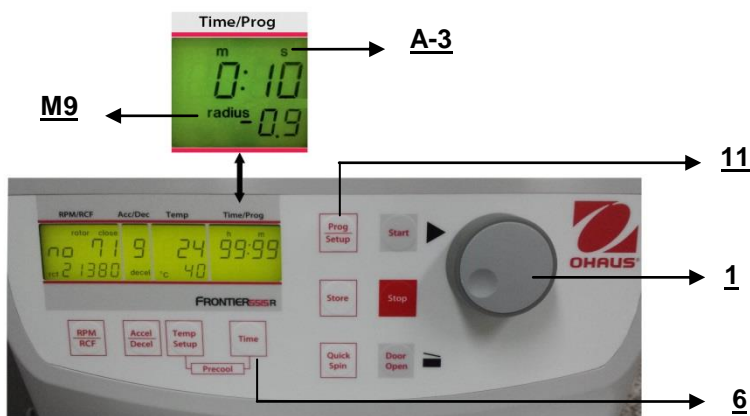


Figure. 21

3.5 Programmation

3.5.1 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" (11) de l'affichage "Time/Prog" (A-3), le mot "programm" apparaît. Avec le bouton de réglage (1), 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.

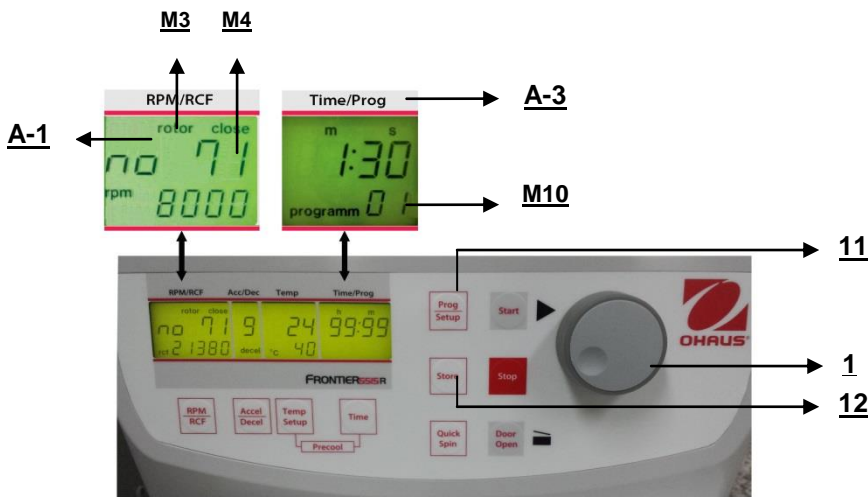


Figure. 22

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

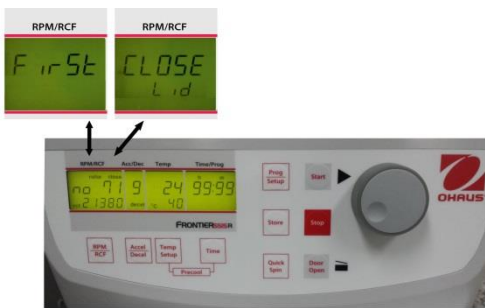


Figure. 23

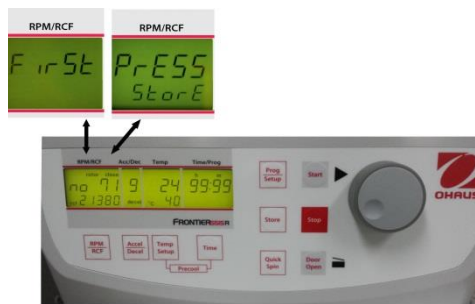


Figure. 24

Pour adapter les données, appuyer sur la touche **"Store"** (12) (voir les figures 23 et 24) pendant 1 seconde environ. Si le programme est correctement mémorisé, le mot **"StoreE"** 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"** (12), 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.

3.5.2 Rappel des programmes mémorisés

Pour rappeler des programmes mémorisés, appuyer sur la touche **"Prog/Setup"** (11) (voir la figure 25) alors que le couvercle est déjà fermé. Sur l'affichage **"Time/Prog"** (A-3), le mot **"programm -"**(M10) apparaît. Le numéro de programme désiré peut être présélectionné avec le bouton de réglage (1).

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.

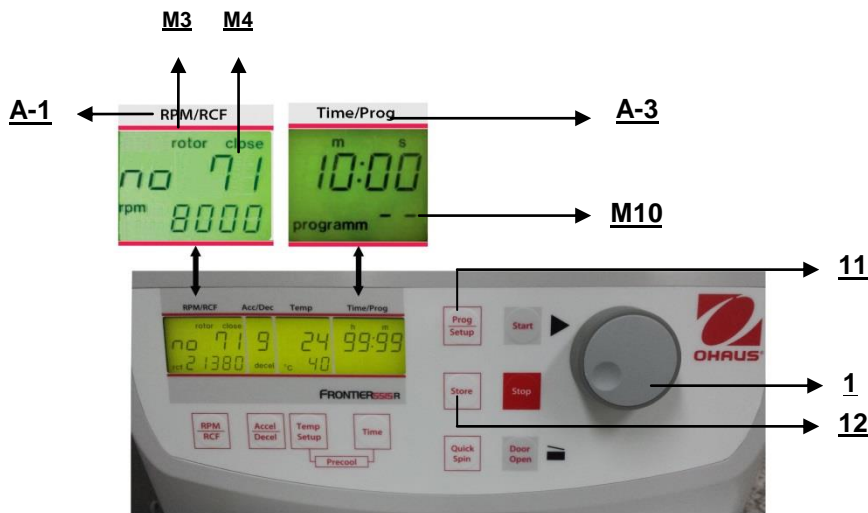


Figure. 25

3.5.3 Sortie du mode de programmation

Pour quitter le mode de programmation, appuyer simplement sur la touche **"Prog/Setup"** (11) (voir la figure 25). Sur l'affichage **"Time/Prog"**, le mot **"programm"** apparaîtra. Régler l'affichage sur **"programm--"** (M10) avec le bouton de réglage (1).

3.6 Démarrage et arrêt de la centrifugeuse

3.6.1 Démarrage de la centrifugeuse

La centrifugeuse peut être démarrée avec la touche **"Start"** (9) (voir la figure 26) ou avec la touche **"Quick Spin"** (8).

Avec la touche **"Start"** (9), 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-3), 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.

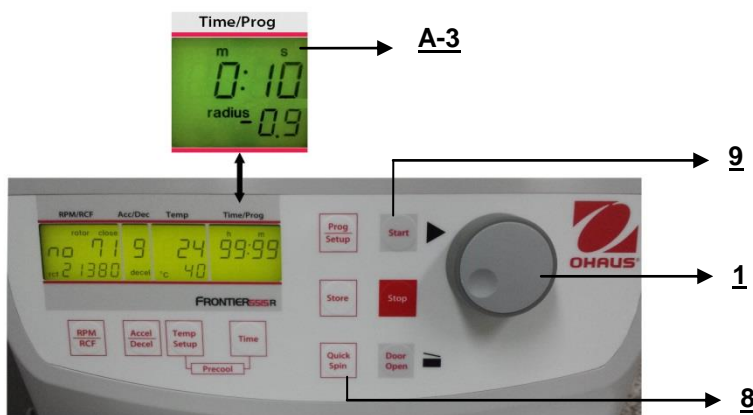


Figure. 26

3.6.2 La touche « STOP »

Avec la touche **"Stop"** (10) (voir la figure 27), 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. 27

3.7 Détection d'un déséquilibre

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-3), 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-3), le mot **"error"** apparaît conjointement au numéro **"02"** (voir la figure 31), ceci peut être dû à la raison suivante : Le contacteur de déséquilibre est défectueux.

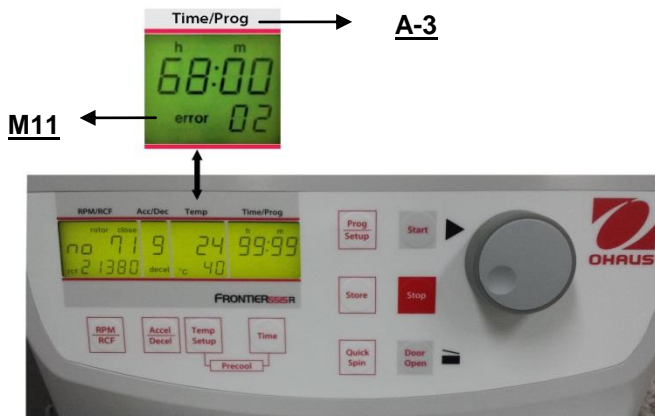


Figure. 28

4. PARAMÉTRAGE

4.1 Réglages de base

4.1.1 Changement du type de rotor

Avant la première utilisation et après chaque changement de rotor, l'utilisateur doit définir le type de rotor. Le type de chaque rotor se trouve dans le numéro de commande imprimé sur le rotor.

Exemple :

Numéro de commande d'un rotor angulaire : 30130877

Type de rotor sur l'affichage = 77

Mettre la centrifugeuse sous tension et ouvrir le couvercle. Appuyer simultanément sur les touches **"Door Open"**(7) et **"Stop"**(10). Sur l'affichage **"RPM | RCF"**, le numéro de l'ancien type de rotor **"77"** apparaît. Avec le potentiomètre, il est maintenant possible de définir le type de rotor. Pour mémoriser le nouveau réglage, appuyer sur la touche **"Start"** (9). Sur l'affichage, **"Store"** apparaît en tant que confirmation.

Dorénavant tous les paramètres importants du rotor de la centrifugeuse sont mémorisés.



Attention !

Le type de réglage du rotor doit toujours être le même que celui du rotor en cours d'utilisation, sinon l'équipement pourrait être endommagé.

Le type de rotor peut être vérifié pendant la centrifugation en appuyant sur la touche **"Door Open"**(7).

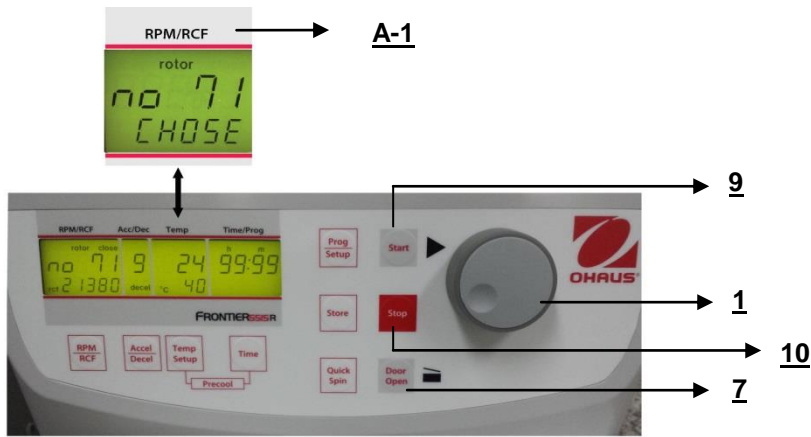


Figure. 29

4.1.2 Accès au mode « Données de fonctionnement »

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

- Indication de la température en °C ou °F
- Arrêt/Marche du signal acoustique
- Arrêt/Marche du son du clavier
- Présélection du volume sonore du signal
- Sélection du signal sonore modulé "end of run" (centrifugation terminée)

La centrifugeuse étant hors tension, appuyer simultanément sur les touches "Time"(6) et "Door Open" (7), 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 30).

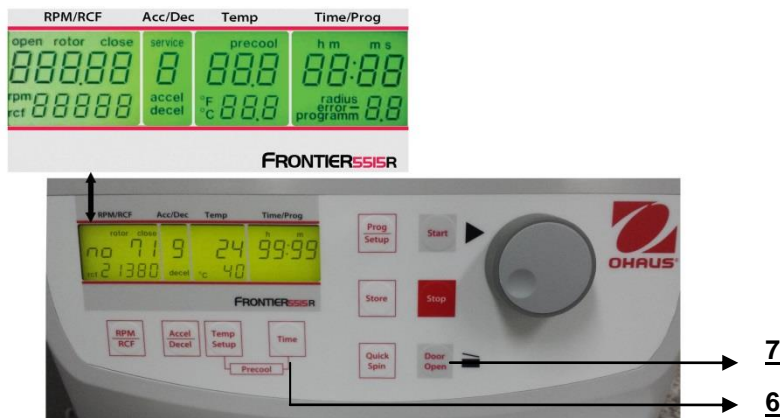


Figure. 30



ATTENTION :

L'utilisateur devra introduire le programme conformément à la description du paragraphe 4.1.2 afin de modifier les réglages des paragraphes 4.1.3 - 4.1.8. Après avoir mémorisé les réglages, il est possible de revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

Tous les réglages modifiés doivent être confirmés avec la touche "Start"(9). Le mot "Store"(12) apparaît sur l'affichage "RPM | RCF"(A-1) - Seules les présélections sont valides !

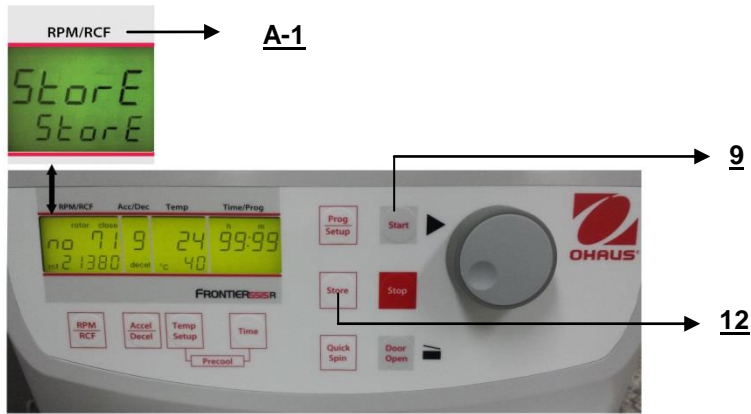


Figure. 31

4.1.3 Indication de la température

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**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" apparaît. Sélectionner maintenant la lettre "**C**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**CELSI/temp**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). En appuyant sur la touche "**RPM | RCF**" (4), le mot "**CELSI**" clignote et il devient possible de modifier l'affichage en degrés Fahrenheit "**FAREN**" avec le bouton de réglage (1) (voir la figure 32).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.2), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

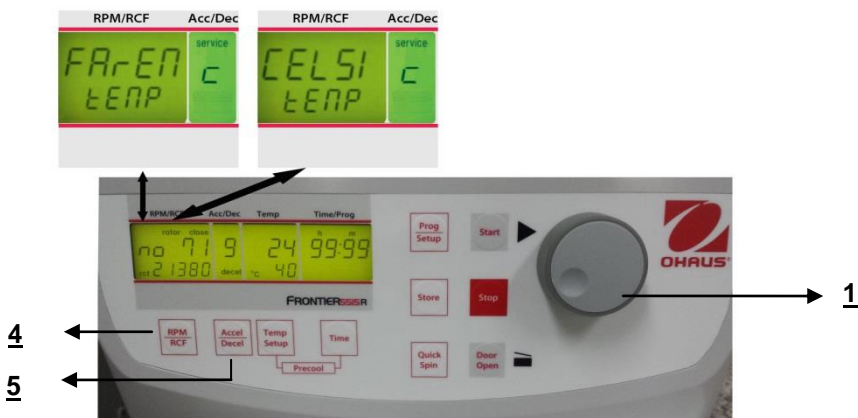


Figure. 32

4.1.4 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**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote. Sélectionner maintenant la lettre "**L**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**On Sound**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (4). En appuyant maintenant sur la touche "**RPM | RCF**" (4), le mot "**On**" clignote et il devient possible de couper le son avec le bouton de réglage (1) (voir la figure 33).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.2), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.



Figure. 33

4.1.5 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**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote. Sélectionner maintenant la lettre "**U**" avec le bouton de réglage (1). 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**" (4), l'utilisateur peut régler le volume désiré entre 0 (faible) et 9 (fort) avec le bouton de réglage (1) (voir la figure 34). Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.2), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

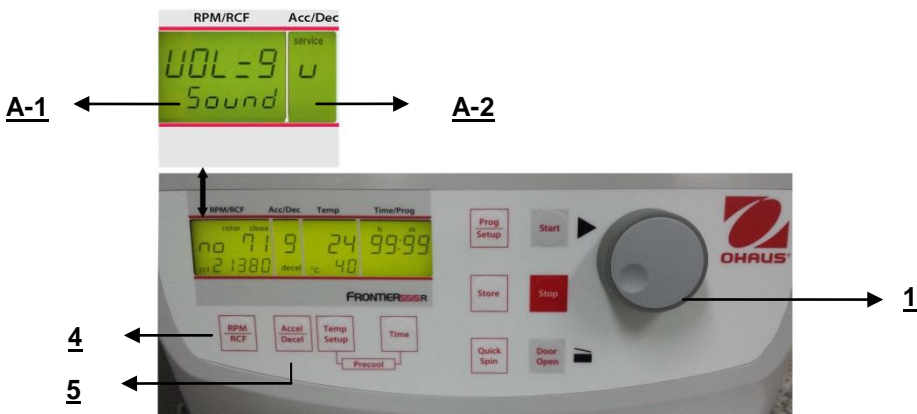


Figure. 34

4.1.6 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**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote. Sélectionner maintenant la lettre "**G**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**SonGo/Sound**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). Après avoir appuyé sur la touche "**RPM | RCF**" (4), il est possible de sélectionner une sonorité avec le bouton de réglage (1). (voir la figure 35) Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.2), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

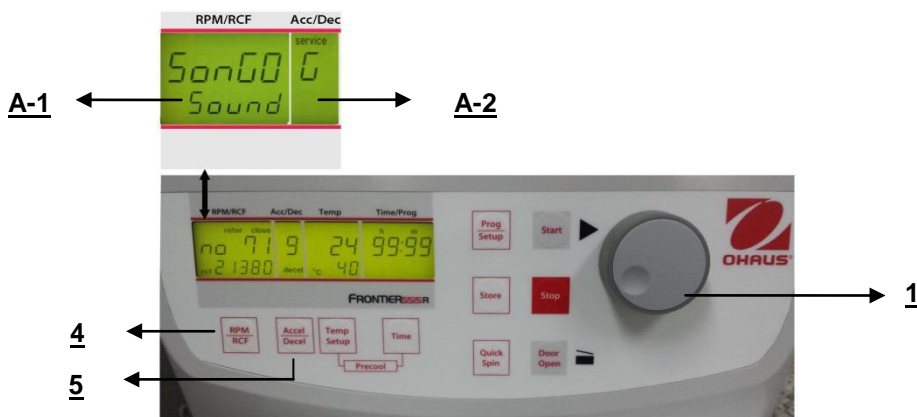


Figure. 35

4.1.7 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**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote. Sélectionner maintenant la lettre "**B**" avec le bouton de réglage (1). Ceci entraîne l'apparition des mots "**ON/BEEP**" sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). Après avoir appuyé sur la touche "**RPM | RCF**" (4), l'utilisateur peut mettre le son du clavier sur Marche ou sur Arrêt avec le bouton de réglage (1). (voir la figure 39) Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.2), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

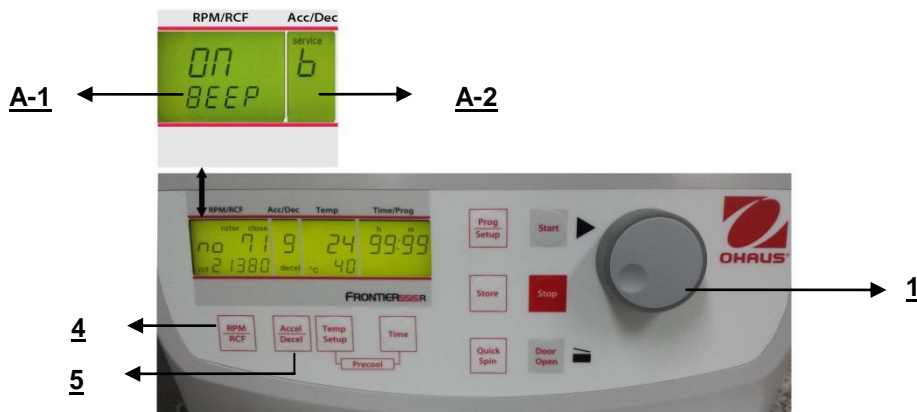


Figure. 36

4.1.8 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 4.1.2 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 bouton de réglage (1), 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**" (4) et en faisant défiler la liste avec le bouton de réglage (1). Les codes d'erreurs apparaissent sur l'affichage "**RPM | RCF**" (A-1). Se reporter au "**Tableau 6 : messages d'erreur**" (voir ANNEXE).

Pour revenir au mode de programmation normale, mettre la centrifugeuse hors tension pendant un court moment.

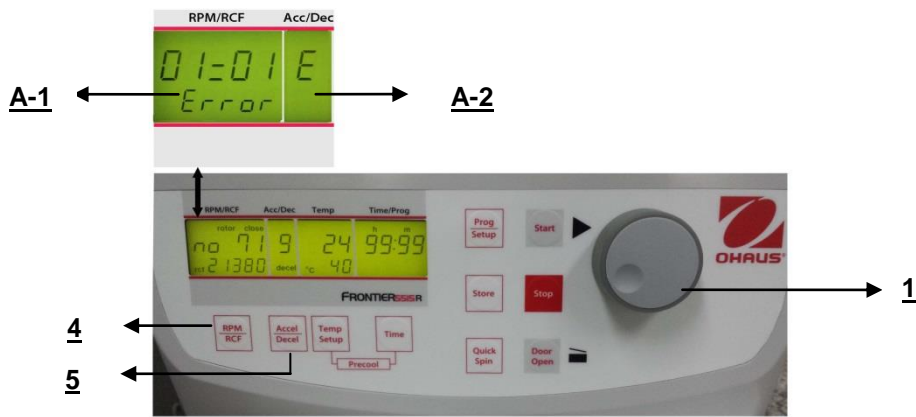


Figure. 37

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).

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 précaution.

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.
- Ne 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. Des produits de nettoyage alcalins (pH > 8) ne doivent pas être utilisés.
- 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 revêtir 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. U21 °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, notamment le cordon électrique, avec un chiffon humide.
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'autres composants 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 l'unité 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 adhérent 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.
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.

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

Autoclave

Durée recommandée de passage à l'autoclave : 15 – 20 min à 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 bien nettoyés afin d'éviter de « cuire » les résidus de saletés.

Ne pas tenir compte des effets de certains résidus chimiques sur les 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 au gaz

Adaptateurs, bouteilles et rotors sont stérilisables au 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

Bouteilles, adaptateurs et 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.

Durée d'utilisation des rotors, des godets et 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 ont 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.

Le diagnostic de référence dans ce chapitre peut ne pas toujours correspondre à la situation dans la mesure où les erreurs et les solutions proposées sont théoriques.

Veuillez nous informer de toutes les sortes d'erreurs se produisant qui ne sont 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'erreur 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 défaut de fonctionnement, le couvercle de la centrifugeuse peut être ouvert manuellement afin de protéger les échantillons.

Poursuivre de la manière suivante :

1. Mettre la centrifugeuse hors tension, débrancher le cordon d'alimentation et attendre que le rotor soit à l'arrêt complet (ce qui peut prendre plusieurs minutes)
2. Sur le côté gauche de l'enceinte de la centrifugeuse se trouve une butée en plastique. Retirer la butée derrière laquelle se trouve un écrou hexagonal.
3. Utiliser la clé polygonale incluse, l'introduire dans l'orifice et serrer la clé polygonale avec l'écrou hexagonal (voir la figure 38).
4. Faire ensuite tourner la clé polygonale vers la droite (dans le sens horaire) jusqu'à la limite.

**ATTENTION :**

- a) Ne tourner que jusqu'à la limite sans serrer l'écrou.
- b) Il est dorénavant possible d'ouvrir le couvercle de la centrifugeuse.
- c) Remettre la centrifugeuse sous tension pour reprendre le travail.



Figure. 38

6.2.2 Description du système de messages d'erreur

Le message d'erreur "error" (M11) apparaît sur l'affichage "Time/Prog" (A-3) (voir la figure 39). Des informations détaillées sur les messages d'erreur possibles se trouvent sur le « tableau 6 : messages d'erreur » (voir Annexe).

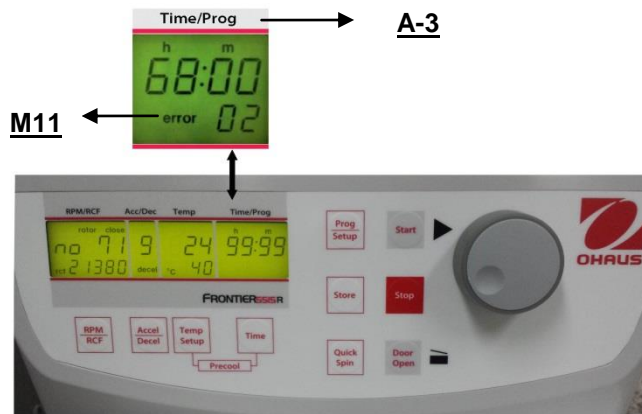


Figure. 39

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.

Certificat de décontamination pour le retour de matériel (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, STOCKAGE ET MISE AU REBUT

8.1 Transport

Avant le transport, extraire le rotor.
 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

8.3 Transport, installation, transfert et mise au rebut de la centrifugeuse FC5515R

Ces instructions viennent en complément des instructions générales précédentes du chapitre 8 et ne les remplacent pas.

8.3.1 Transport

- Transporter l'équipement dans son emballage d'origine.
- La centrifugeuse doit toujours être transportée par deux personnes.
- Utiliser une aide au transport pour une expédition sur de plus longues distances.

8.3.2 Installation

La centrifugeuse pèse environ 35 kg. La centrifugeuse doit toujours être transportée par deux personnes.

➤ Ouverture du carton et extraction de l'équipement.

1. Couper la bande adhésive.
2. Ouvrir les 4 rabats du carton.
3. Enlever les accessoires.
4. Placer les mains sous l'équipement et soulever la centrifugeuse hors du carton avec une autre personne.



➤ Placer l'équipement sur une table de laboratoire stable, horizontale et anti-vibratoire

1. Enlever le matériau de protection à l'avant et à l'arrière.
2. Enlever le manchon en plastique.
3. Respecter une distance minimum de 30 cm sur les côtés (dispositifs adjacents) et à l'arrière.
4. Installer l'équipement dans un endroit bien aéré, protégé de la lumière directe du soleil | surchauffe.



➤ Connexion de l'équipement

1. Après l'installation, attendre quatre heures avant de brancher la centrifugeuse afin d'éviter d'endommager le compresseur.
2. Vérifier que la tension et la fréquence du réseau électrique correspondent aux spécifications sur la plaque de l'équipement (voir l'arrière du dispositif), puis connecter l'équipement à l'alimentation électrique.



➤ Enlever le matériau de protection de la cuve du rotor

1. Brancher l'équipement sur l'interrupteur d'alimentation.
2. Ouvrir le couvercle de la centrifugeuse à l'aide du bouton d'ouverture.
4. Enlever le matériau de protection utilisé pour le transport.
5. Placer le rotor à la verticale sur l'arbre du moteur.
6. Tourner l'écrou du rotor dans le sens horaire à l'aide de la clé de rotor jusqu'à ce que l'écrou soit bien serré.



➤ L'équipement est maintenant prêt à l'utilisation

Conserver l'emballage et tous les matériaux de protection en cas d'expédition ultérieure de l'équipement.

8.3.3 Emballage

Emballer la centrifugeuse dans l'ordre inverse.

8.3.4 Transfert de l'équipement

En cas de transfert de l'équipement à des tiers, s'assurer d'inclure le mode d'emploi et ces instructions d'utilisation.



9. DONNEES TECHNIQUES

9.1 Spécifications

9.1.1 Centrifugeuse FC5515

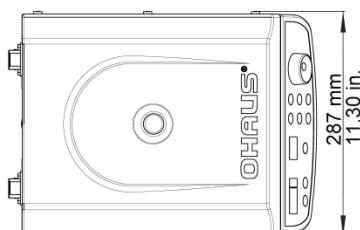
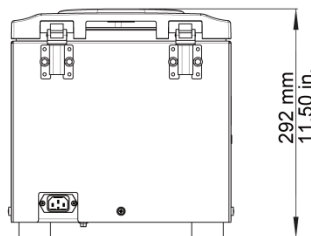
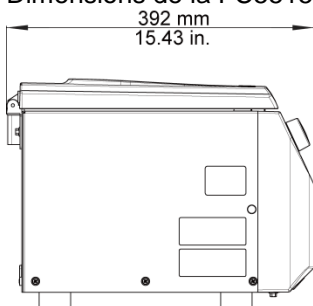
Modèle	FC5515	
Plage des vitesses	200 tr/min - 15200 tr/min ; 10 tr/min/incrément	
Maximum RCF	21953 x g ; 10 x g/incrément	
Capacité maximum (rotor)	44x1,5/2 ml ; 12x5 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 s à 99 h 99 min 59 s ou continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 + 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1,2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	7204 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	1,3 A	2,3 A
Consommation	270 W	280 W
Dimensions (L x P x H)	287 x 393 x 292 mm 11,3 x 15,5 x 11,5 po	
Poids net (sans rotor)	17 kg 38 lb	
Dimensions d'expédition (L x P x H)	400 x 545 x 410 mm 15,7 x 21,5 x 16,1 po	
Poids à l'expédition (sans rotor)	20 kg 44 lb	
Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
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.		
EMC	EN/IEC 61326-1 émissions Classe B , immunité de base Émissions FCC classe B	

9.1.2 Centrifugeuse FC5515R

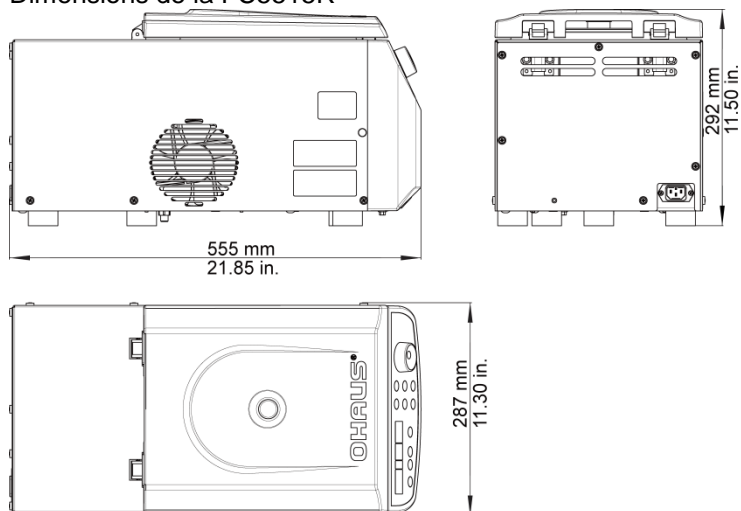
Modèle	FC5515R	
Plage des vitesses	200 tr/min - 15200 tr/min ; 10 tr/min/incrément	
Maximum RCF	21953 x g ; 10 x g/incrément	
Capacité maximum (rotor)	44x1,5/2 ml ; 12x5 ml	
Plage de température	-20 ° à + 40 °C, par incrément de 1 °C	
Durée de fonctionnement	10 s à 99 h 99 min 59 s ou continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 57 + 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1,2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	7204 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	2,4 A	5,1 A
Consommation	500 W	560 W
Dimensions (L x P x H)	287 x 561 x 292 mm 11,3 x 22,1 x 11,5 po	
Poids net (sans rotor)	35 kg 77 lb	
Dimensions d'expédition (L x P x H)	400 x 660 x 520 mm 15,7 x 26,0 x 20,5 po	
Poids à l'expédition (sans rotor)	44 kg 97 lb	
Conditions ambiantes (EN/IEC 61010-1)		
Environnement	pour utilisation à l'intérieur uniquement	
Altitude	Utilisation jusqu'à une altitude maximum de 2000 mètres	
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 surtension (IEC 60364-4-443)	II	
Niveau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		
EMC	EN/IEC 61326-1 émissions Classe B , immunité de base Émissions FCC classe B	

9.2 Schémas et dimensions

Dimensions de la FC5515



Dimensions de la FC5515R



10. INFORMATIONS DE COMMANDE


Rotors


Articles	Description	Unités / Conditionnement
30130870	Rotor angulaire 24 x 1,5 ml / 2 ml Aluminium Angle du rotor : 45° maxi. Diamètre du tube de 11 mm Comprend le couvercle du rotor (encliquetable en polypropylène)	1
30130871	Rotor angulaire 24 x 1,5 ml / 2 ml, scellable Hermétique aux aérosols, aluminium Angle du rotor : 45° maxi. Diamètre du tube de 11 mm Comprend le couvercle du rotor (aluminium)	1
30130872	Rotor angulaire 30 x 1,5 ml / 2 ml, scellable Hermétique aux aérosols, aluminium Angle du rotor : 45° maxi. Diamètre du tube de 11 mm Comprend le couvercle du rotor (verre)	1
30130879	Rotor angulaire 44 x 1,5 ml / 2 ml Hermétique aux aérosols, aluminium Angle du rotor : 40° maxi. Diamètre du tube de 11 mm Comprend le couvercle du rotor (encliquetable en polypropylène)	1
30130884	Ensemble pour des tubes de 0,2 + 0,4 ml, Ø 6 mm Ajustement : 30130870 ; 30130871 ; 30130872 ; 30130879	6
30130885	Ensemble pour tubes de 0,5 ml, Ø 8 mm Ajustement : 30130870 ; 30130871 ; 30130872 ; 30130879	6
30130873	Rotor angulaire pour tubes à réactifs de 12 x 5 ml, scellables Aluminium Angle du rotor : 45° maxi. Diamètre du tube de 17 mm Comprend le couvercle du rotor (aluminium)	1
30130886	Adaptateur pour 1,5 / 2 ml, Ø 11 mm Ajustement : 30130873	6
30130887	Adaptateur pour Cryo 1 ml - Ø 12,6 mm Ajustement : 30130873	6
30130888	Adaptateur pour Cryo 1,8 ml - Ø 12,6 mm Ajustement : 30130873	6
30130874	Rotor angulaire pour 4 x 8 emplacements avec bandes PCR Polypropylène Angle du rotor : 45° maxi. Diamètre du tube de 11 mm Comprend le couvercle du rotor (verre)	1
30130881	Rotor d'hématocrite 24 x capillaires <u>Pour FC5515 seulement</u> Aluminium Comprend le couvercle du rotor (aluminium)	1

Remarques : Les conditionnements sont spécifiques à chaque pays et peuvent être différents. 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 produit est conforme à la directive EMC 2004/108/EC et à la directive de basse tension 2006/95/EC. L'ensemble de la Déclaration de conformité est disponible en ligne sur http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance/e-declaration-of-conformity.aspx

	<p>Mise au rebut</p> <p>Conformément à la directive européenne 2002/96/CE 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.</p> <p>Veuillez mettre au rebut ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques.</p> <p>En cas de questions, veuillez contacter l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel cet appareil a été acheté.</p> <p>Si cet appareil change de propriétaire (pour des raisons personnelles ou professionnelles), cette consigne doit lui être communiquée.</p> <p>Pour des instructions de mise au rebut en Europe, voir http://europe.ohaus.com/europe/en/home/support/weee.aspx.</p> <p>Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.</p>
---	--

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. ANNEXE

Tableau 1 : Déclaration de conformité CE

Tableau 2 : Poids net autorisé

Tableau 3 : Températures les plus faibles à la vitesse maximum

Tableau 4 : Vitesse et valeurs RCF maxi pour les rotors autorisés




Tableau 5 : Durées d'accélération et de décélération

Tableau 6 : Messages d'erreur

Tableau 7 (partie 1) : Correction du rayon

Tableau 8 : Formulaire de rachat/Certificat de décontamination

12.1 Tableau 1 : EC Déclaration de conformité

<p>Ohaus Corporation, 7 Campus Drive, Suite 310, Parsippany, New Jersey, 07054, USA www.ohaus.com</p> <p>Declaration of conformity We, Ohaus Corporation, declare under our sole responsibility that the Laboratory Centrifuge models listed below marked with "CE" – are in conformity with the directives and standards mentioned.</p> <p>Declaración de Conformidad Nosotros, Ohaus Corporation, declaramos bajo responsabilidad exclusiva que los modelos de Laboratorio Centrifuga indicados a continuación – con el distintivo "CE" – son conformes con las directivas y normas citadas.</p> <p>Déclaration de conformité Nous, Ohaus Corporation, déclarons sous notre seule responsabilité, que les types de Centrifugeuse de Laboratoire cités ci-dessous – munis de la mention "CE" – sont conformes aux directives et aux normes mentionnées ci-après.</p> <p>Konformitätserklärung Wir, die Ohaus Corporation, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die untenstehenden Laborzentrifugen – gekennzeichnet mit "CE" – mit den genannten Richtlinien und Normen übereinstimmen.</p> <p>Dichiarazione di conformità Noi, Ohaus Corporation, dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che i tipi di Laboratorio Centrifuga specificati di seguito – contrassegnati con la marcatura "CE" – sono conformi alle direttive e norme citate.</p>		
<p>Type/Typo/Type/Typ/Typo: Frontier Series Laboratory Centrifuge Serie Frontier Laboratorio Centrifuga Frontier Série Centrifugeuse de Laboratoire Frontier Serie Laborzentrifugen Frontier Series Laboratorio Centrifuga</p>		<p>Model/Modelo/Modèle/Modell/Modello: FC5515, FC5515R, FC5706</p>
<p>EC Marking Marcado CE Marquage CE EC-Markierung Marcature CE</p>	<p>EC Directive Directiva CE Directive CE EC Richtlinie Direttiva CE</p>	<p>Applicable Standards Normas aplicables Normes applicables Geltende Standards Norme applicabili</p>
	<p>2006/95/EC Low Voltage Baja tensión Basse tension Niederspannung Bassa tensione</p>	<p>EN 61010-1:2010 EN 61010-2-020:2006</p>
	<p>2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Compatibilidad electromagnética Compatibilité électromagnétique Elektromagnetische Verträglichkeit Compatibilità elettromagnetica</p>	<p>EN 61326-1:2006</p>
	<p>2011/65/EU RoHS 2</p>	<p>EN 50581:2012</p>
<p>Year of first CE marking: 14 Original issue: 2014-06-27 Revision A: 2014-11-06</p>		
 Ted Xia President Ohaus Corporation Parsippany, NJ USA		 Robert Hansen Compliance Manager Ohaus Corporation Parsippany, NJ USA

12.2 Tableau 2 : Poids net autorisé

Numéro du rotor	Vitesse maximum	Poids autorisé
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	82 g
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	82 g
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	102 g
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	150 g
30130874; Bandes 4x8 PCR place	15000 min ⁻¹	14 g
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	165 g
30130881; 24 Hématocrite	12000 min ⁻¹	4.8 g

12.3 Tableau 3 : Températures les plus faibles à la vitesse maximum

Numéro du rotor	Vitesse maximum	N maximum
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	+5 °C
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	+5 °C
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	+6 °C
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	+6 °C
30130874; Bandes 4x8 PCR place	15000 min ⁻¹	+5 °C
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	+4 °C
30130881; 24 Hématocrite	12000 min ⁻¹	Air frais

Toutes les indications de températures se réfèrent à une température ambiante de 23 °C. Si cette température est dépassée ou si la centrifugeuse est sous un rayonnement solaire direct, ces valeurs ne peuvent pas être conservées.

12.4 Tableau 4 : Vitesse et valeurs RCF maxi pour les rotors autorisés

Numéro du rotor	Vitesse maximum	Valeur RCF
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	21953xg
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	15200 min ⁻¹	21953xg
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	19150xg
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	13500 min ⁻¹	17113 xg /17317 xg
30130874; Bandes 4x8 PCR place	15000 min ⁻¹	15342xg
30130873; 12x5ml	14500 min ⁻¹	19978xg
30130881; 24 Hématocrite	12000 min ⁻¹	14970xg

12.5 Tableau 5 : Durées d'accélération et de décélération**FC5515R**

Numéro du rotor	Valeurs d'accélération		Valeurs de décélération	
	Niveau 0	Niveau 9	Niveau 0	Niveau 9
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	153	20	287	17
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	153	20	287	17
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	235	29	258	27
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	136	18	133	17
30130874; Bandes 4x8 PCR place	150	17	95	20
30130873; 12x5ml	148	24	320	17
En secondes				
Temps d'accélération		Temps de décélération		
À partir de 0 min ⁻¹ -> U _{max}		À partir de U _{max} -> 0 min ⁻¹		

FC5515

Numéro du rotor	Valeurs d'accélération		Valeurs de décélération	
	Niveau 0	Niveau 9	Niveau 0	Niveau 9
30130870; 24x1.5ml/2.0ml	152	21	173	18
30130871; 24x1.5ml/2.0ml	151	21	217	21
30130872; 30x1.5ml/2.0ml	235	29	258	27
30130879; 44x1.5ml/2.0ml	136	18	133	17
30130874; Bandes 4x8 PCR place	148	24	320	17
30130873; 12x5ml	150	17	95	20
30130881: 24 Hématocrite	120	15	120	15
En secondes				
Temps d'accélération		Temps d'accélération		
À partir de 0 min ⁻¹ ->U _{max}		À partir de 0 min ⁻¹ ->U _{max}		

12.6 Tableau 6 : Messages d'erreur

N° d'erreur :	Description
1	Survenue d'un déséquilibre
2	Le capteur de déséquilibre est défectueux
4	Le contacteur de déséquilibre a été activé pendant plus de 5 secondes
8	Le transpondeur dans le rotor est défectueux
11	Le capteur de température est défectueux
12	Surchauffe de la cuve
14	La variation de vitesse est trop importante entre deux mesures
FERMETURE du couvercle	
33	Ouverture du couvercle lorsque le moteur est en fonctionnement
34	Contact du couvercle défectueux
38	Le moteur du couvercle est bloqué
40	Les communications avec le convertisseur de fréquence sont perturbées pendant le démarrage
41	Les communications avec le convertisseur de fréquence sont perturbées pendant l'arrêt
42	Court-circuit dans le convertisseur de fréquence
43	Tension trop faible sur le convertisseur de fréquence
44	Surtension sur le convertisseur de fréquence
45	Surchauffe du convertisseur de fréquence
46	Surchauffe du moteur
47	Surintensité du convertisseur de fréquence
48	Temporisation entre l'unité de contrôle et le convertisseur de fréquence
49	Autre erreur du convertisseur de fréquence
55	Survitesse
70	Temporisation entre le contrôleur et l'interface RS232
99	Rotor non autorisé dans cette centrifugeuse
FAUX	Le rotor inséré n'existe pas dans le programme
rotor n°	Le rotor n'est pas détecté

12.7 Tableau 7 (partie 1) : Correction du rayon

Rotor n°	Adaptateur N° de commande	Rayon(cm)	Correction (cm)
Rotor angulaire 30130870 30130871 24x1,5/2 ml	Aucun	8,6	0
	30130884	8,2	-0,4
	30130885	7,5	-1,1
Rotor angulaire 30130872 30x1,5/2 ml	Aucun	9,5	0
	30130884	9,1	-0,4
	30130885	8,4	-1,1
Rotor angulaire 30130879 44x1,5/2 ml	Aucun	7,1/8,4	0
	30130884	7,1	0
		8,3	-0,1
	30130885	6,4	-0,7
		7,6	-0,8
Rotor angulaire 30130874 4 x 8 emplacements avec bandes PCR	Aucun	6,2	0
Rotor angulaire 30130873 12 x 5 ml	Aucun	8,5	0
	30130886	7	-1,5
	30130887	7,3	-1,2
	30130888	7,5	-1,0



12.8 Tableau 8 : Formulaire de rachat/Certificat de décontamination

Ce formulaire doit accompagner tous les retours d'équipements et d'ensembles ! 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.

Prénom ; nom : _____
Société/Entreprise : _____
Ville : _____
CODE POSTAL : _____ lieu : _____
Téléphone : _____ Fax : _____
E-Mail : _____

Compléter le formulaire en lettres capitales

Table with 5 columns: Pos., Crowd, Decontaminated object, Serial number, Description / Comment. Rows 1-4.

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

- Solutions aqueuses, tampons, acides, alcalis dangereux pour la santé : Oui Non
Agents infectieux potentiels : Oui Non
Réactifs organiques et solvants : Oui Non
Substances radioactives : alpha beta gamma : Oui Non
Protéines dangereuses pour la santé : Oui Non
ADN : Oui Non
Ces substances sont-elles entrées en contact avec l'équipement/l'assemblage ? Oui Non

Description des mesures de décontamination des pièces répertoriées :

Je confirme que la décontamination est adéquate :

Entreprise/Service _____ Lieu et date : _____



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
<http://www.ohaus.com>



* 3 0 1 3 4 1 8 3 *

P/N 30134183 B © 2015 OHAUS Corporation, all rights reserved / todos los derechos reservados / tous droits réservés.

Printed in China / Impreso en China / Imprimé en Chine