



Frontier™ Centrifuge
FC5714, FC5718, FC5718R,
FC5720R, FC5816, FC5816R,
FC5830R, FC5916, FC5916R
Instruction Manual

Front and rear view of the centrifuge: FC5714, FC5718, FC5816, FC5916

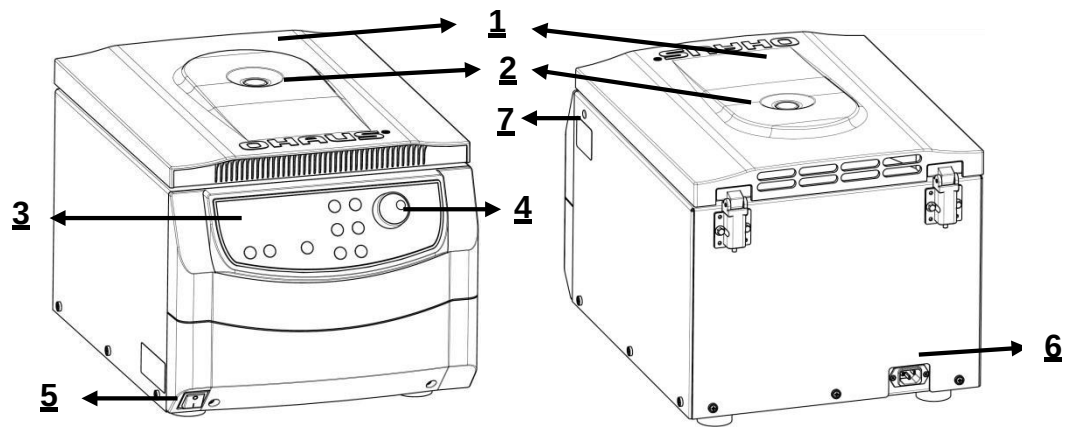


Figure.1

Front and rear view of the centrifuge: FC5718R, FC5720R

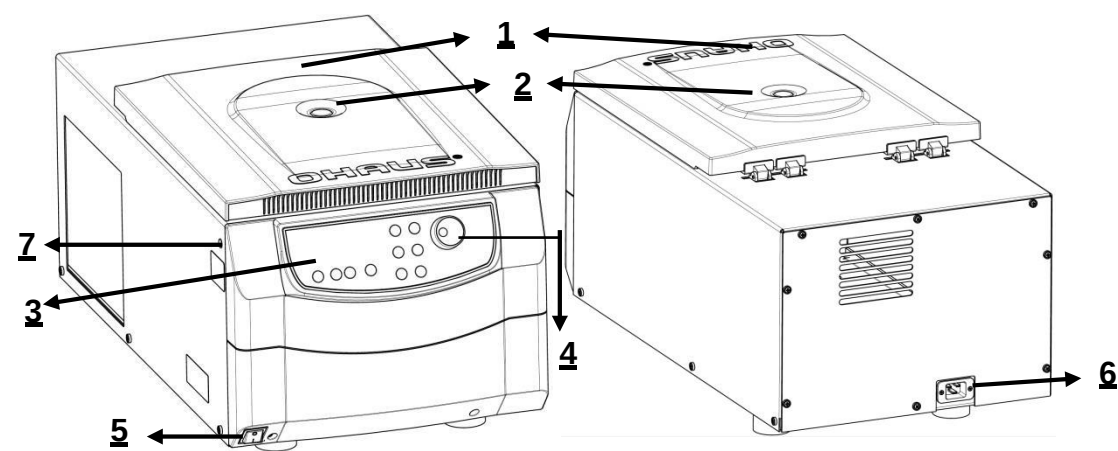


Figure.2

Front and rear view of the centrifuge: FC5816R, FC5830R, FC5916R

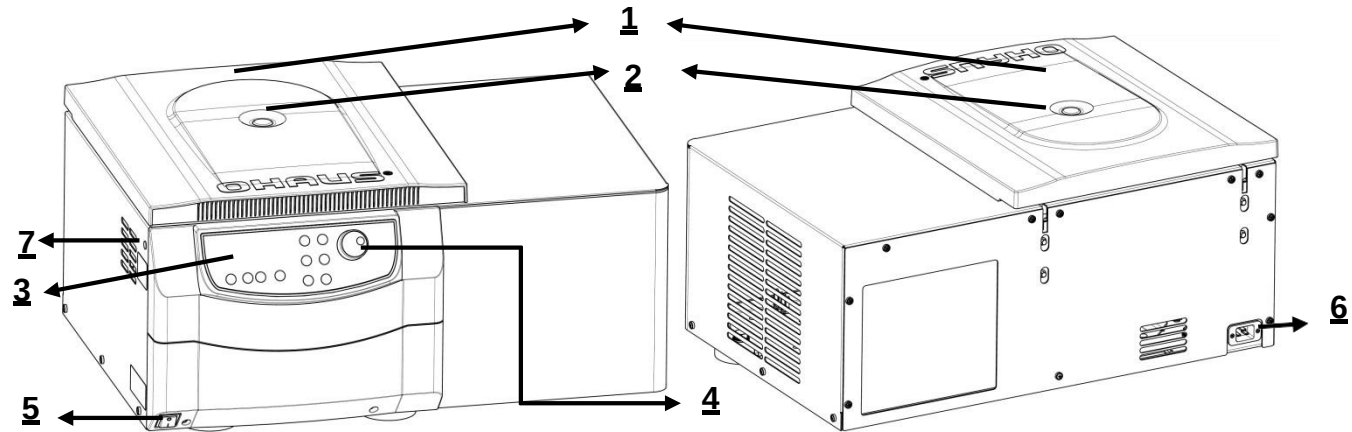


Figure.3

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

Function Label for FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R

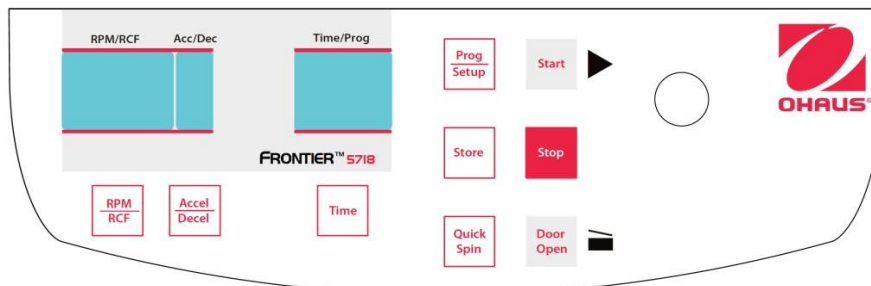


Figure.4

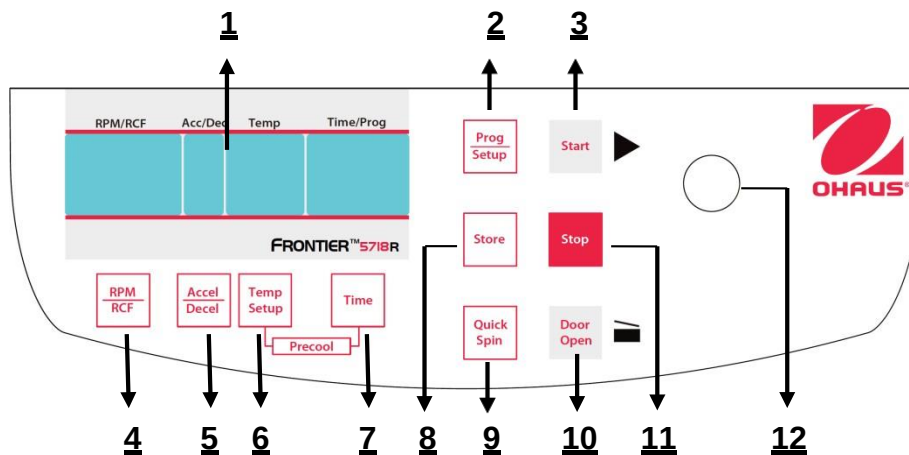


Figure.5

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.6

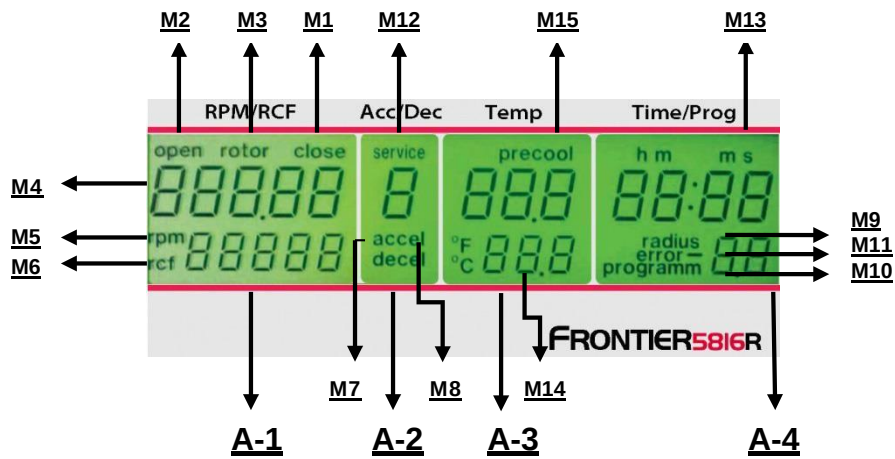


Figure.7

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"
M13	"h m s"	M14	"temperature"	M15	"precool"

Rotor Information Table

Rotor No. display	Order No.	Description	Compatible								
			FC5714	FC5718	FC5718R	FC5720R	FC5816	FC5816R	FC5830R	FC5916	FC5916R
10	83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID Sealable	●	●	●						
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID Sealable	●	●	●	●					
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1		●	●	●	●	●		●	●
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID					●	●	●		
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID					●	●	●	●	●
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	●	●	●	●					
23	30314823	Rotor Swing out 4x100ml ID Sealable	●	●	●						
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi		●	●	●					
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID		●	●	●	●	●	●	●	●
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
28	30314828	Rotor Swing out 4×250ml ID					●	●			
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID		●	●	●	●	●	●	●	●
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	●	●	●	●					
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	●	●	●	●	●	●	●		
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
34	30314834	Rotor Angle 12x15ml RB/FA ID	●	●	●	●					
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID Sealable	●	●	●	●			●	●	●
38	83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	●	●	●	●	●	●		●	●
39	30314839	Rotor Angle 12x1.5/2.0ml ID		●	●				●		
41	30314841	Rotor Angle 4x8-Place PCR Stripes ID		●	●	●				●	●
61	30304361	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS				●					
85	30553085	Rotor Swing out 4x750ml ID Sealable								●	●
86	30553086	Rotor Angle 4x500ml ID								●	●

IMPORTANT!

• There is a change in Serial Numbers and Software Version. OLD Versions of the FC5714, FC5718, FC5718R will not accept new rotors! NEW versions of the models below:

	FC5714	FC578	FC5718R
Serial Number/ Software	117xxxxxxxxx / FC5714A	118xxxxxxxxx / FC5718A	119xxxxxxxxx / FC5718RA

Table Of Contents

1. Introduction	1
1.1 Description And Intended Purpose	1
1.2 Brief Description	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	3
1.4.6 Danger And Precautions	3
1.4.7 Abbreviations Used In This Manual	3
2. Installation	4
2.1 Unpacking	4
2.1.1 Delivery Package	4
2.2 Selecting The Location	4
2.3 Installation	4
2.4 Safety Precautions During Operation And Warranty	5
3. Operation	5
3.1 Mounting And Loading Rotor	5
3.1.1 Installation Of Rotors	5
3.1.2 Loading Angle Rotors	6
3.1.3 Loading Swing Out Rotors	6
3.1.4 Loading And Overloading Of Rotors	7
3.1.5 Removing The Rotor	7
3.2 Lid Control	7
3.2.1 Lid Open	7
3.2.2 Lid Lock	8
3.3 Preselection	8
3.3.1 Preselection Of Speed / Rcf-Value	8
3.3.2 Preselection Of Running Time	9
3.3.3 Preselection Of Brake Intensity And Acceleration	9
3.3.4 Pre-Selection Of Temperature (Only Refrigerated Models)	10
3.3.5 Pre-Cooling (Only Refrigerated Models)	10
3.4 Radius Correction	10
3.5 Program	11
3.5.1 Storage Of Programs	11
3.5.2 Recall Of Stored Programs	12
3.5.3 Leaving Program Mode	12
3.6 Starting And Stopping The Centrifuge	12
3.6.1 Starting The Centrifuge	12
3.6.2 The "Stop" Key	13
3.7 Imbalance Detection	13
4. Setting	14
4.1 Basic Adjustments	14
4.1.1 Access To Mode "Operating Data"	14
4.1.2 Temperature Indication	14
4.1.3 Signal Turn On / Off	15
4.1.4 Volume Pre-Selection Of Sound Signal	15
4.1.5 Song Selection For Sound Signal - End Of Run	16
4.1.6 Keyboard Sound Turn On / Off	16
4.1.7 Call Up Operating Data	16
5. Maintenance	18
5.1 Maintenance And Cleaning	18
5.1.1 General	18
5.1.2 Cleaning And Disinfection Of The Unit	18
5.1.3 Cleaning And Disinfection Of The Rotor	18
5.1.4 Disinfection Of Aluminum Rotors	18
5.1.5 Disinfection Of Pp-Rotors	19
5.1.6 Glass Breakage	19

5.2	Service life of rotors, buckets, accessories	20
6.	Troubleshooting	21
6.1	Error Message: Cause / Solution	21
6.2	Survey Of Possible Error Messages And Their Solutions	21
6.2.1	Lid Release During Power Failure (Emergency Lid Release)	21
6.2.2	Description Of The Error Message System	22
7.	Receipt Of Centrifuges To Repair	23
8.	Transport, Storage And Disposal	23
8.1	Transport	23
8.2	Storage	23
8.3	Transporting, Installing, Transferring And Disposing Of The Centrifuge FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R	23
8.3.1	Transport	23
8.3.2	Installation	23
8.3.3	Packing	24
8.3.4	Passing On The Device	24
9.	Technical Data	25
9.1	Specifications	25
9.1.1	Centrifuge FC5714	25
9.1.2	Centrifuge FC5718	26
9.1.3	Centrifuge FC5718R	27
9.1.4	Centrifuge FC5720R	28
9.1.5	Centrifuge FC5816	29
9.1.6	Centrifuge FC5816R	30
9.1.7	Centrifuge FC5830R	31
9.1.8	Centrifuge FC5916	32
9.1.9	Centrifuge FC5916R	33
9.2	Drawings And Dimensions	34
10.	Compliance	35
11.	Appendix	37
11.1	Table 1: Permissible Net Weight	38
11.2	Table 2: Lowest Temperatures At Max. Speed (Only Refrigerated Models)	39
11.3	Table 3: Max. Speed And Rcf-Values For Permissible Rotors	41
11.4	Table 4: Acceleration And Deceleration Times	44
11.5	Table 5: Error Messages	47
11.6	Table 6: Radius Correction And Adapter Specifications	48
11.7	Table 7: Table of the service life of rotors	53
11.8	Table 8: Redemption Form / Decontamination Certificate	54

1. INTRODUCTION

1.1 Description and Intended Purpose

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™ Multi Pro Centrifuges to avoid incorrect operation.

Frontier™ Multi Pro Centrifuges were designed for the separation of materials or mixtures with different densities. OHAUS centrifuges are intended exclusively for indoor use and for use by qualified personnel.

1.2 Brief description

The models FC5714, FC5718, FC5816, FC5916 are non-refrigerated universal centrifuges.

The models FC5718R, FC5720R, FC5816R, FC5830R, FC5916R are refrigerated universal centrifuges.

All models are offered in two voltage variations, 230V or 120V. The centrifuges can be used with swing-out and angle rotors. All parameters are accessible via buttons and selected with the central adjuster.

All pre-selected and current values will be shown permanently on the LCD-display. The centrifuge is powered by a maintenance-free induction motor. Detailed technical data are in the "Technical data" section.

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 carriers 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 prüfen.

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

Vor manueller Entriegelung oder öffnen des Gehäuses Netzstecker Ziehen!

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

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

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



Direction of rotation – clockwise rotation for the rotor drive



Reference for loading rotors

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 functions 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 and the setting up of hazardous materials are prohibited within 30 cm around the centrifuge according to the regulations of EN 61010-2-020.
- FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R are not explosion-proof and must therefore not be operated in explosion-endangered areas or locations. Centrifugation of flammable, explosive, radioactive, or such substances, which chemically react with high energy, is strictly prohibited. The final decision on the risks associated with the use of such substances is the responsibility of the user of the centrifuge.
- Never spin toxic or pathogenic material without adequate safety precautions, i.e. centrifugation of buckets / tubes with missing or defective hermetic sealing is strictly prohibited. The user is obliged to perform appropriate disinfection procedures in case dangerous substances have contaminated the centrifuge and or its accessories. When centrifuging infectious substances, always pay attention to the general laboratory precautions. If necessary, contact your safety officer!
- It is prohibited to run the centrifuge with rotors other than listed for this unit.
- Under no circumstances open the lid of the centrifuge while the rotor is still running or rotating with a speed of > 2m/s

1.4.7 Abbreviations used in this manual

Symbol/Abbreviations	Unit	Description
RPM	[min ⁻¹] rpm	revolutions per minute
RCF	[x g]	relative centrifugal force
PCR		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. Single person lift could cause injury. Use a mechanical lifting device or team lifting procedures when lifting or moving the equipment.

Please refer to section 8.3 for details about lifting the equipment out of the packaging.

2.1.1 Delivery package

Quantity	Description
1	Centrifuge FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R
1	Power Cable
1	Warranty Card
1	Instruction Manual/Quick Guide
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.
- For FC5714, FC5718, FC5816 the power line should be protected by a 10 A rating circuit breaker (type K).
- For FC5718R, FC5816R, FC5916, FC5916R, the power line should be protected by a 16 A rating circuit breaker (type K).
- In case of emergency, there must be an emergency switch off installed outside the room in order to disconnect the power supply from the unit.
- Connect the centrifuge to a grounded power receptacle.
- Connect the centrifuge with the mains. (The socket for the power cord must be easy to reach for disconnection)
- Turn the instrument on using the mains power switch.
- Open the lid by using the Door Open button.
- Remove the transport securing device of the motor.

2.4 Safety precautions during operation and warranty

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



NOTE!
Warranty

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

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

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
Figure.8



Nut for Rotor



Tool for rotor with nut



Tool for rotor without nut



Snap-on lid



Screw-on lid

Figure. 9

Figure.10

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 9-10)
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 9-10)

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.

The maximum load per hole is stated on each rotor.



Figure.11 WRONG



Figure.12 CORRECT (6 tubes)

3.1.3 Loading swing out rotors

Loading of the buckets / vessels must be made in accordance to the figure below.

It is allowed to operate e.g. a 4-place-rotor with 2 loaded buckets only. But the loaded buckets must be opposite to each other. Make sure that the unloaded buckets also be put inside the rotor (see below).

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

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

**ATTENTION!**

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

**ATTENTION!**

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

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

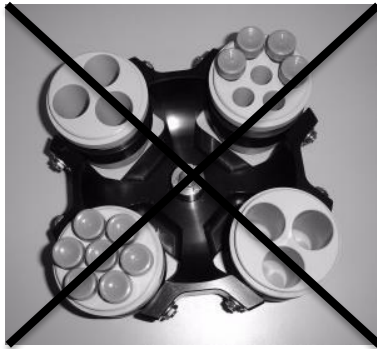


Figure.13 WRONG



Figure.14 CORRECT

3.1.4 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:

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

Example:

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

To determine the relative centrifugal force(RCF/G-force) for a specific adapter, you can calculate per DIN 58 970 using the attached formula:

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

n: revolutions per minute (RPM)

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

3.1.5 Removing the rotor

Untighten the rotor fixing nut completely (screw over the stiff point) and lift the rotor vertically out of the centrifuge. (See figure 9 and 10).

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.

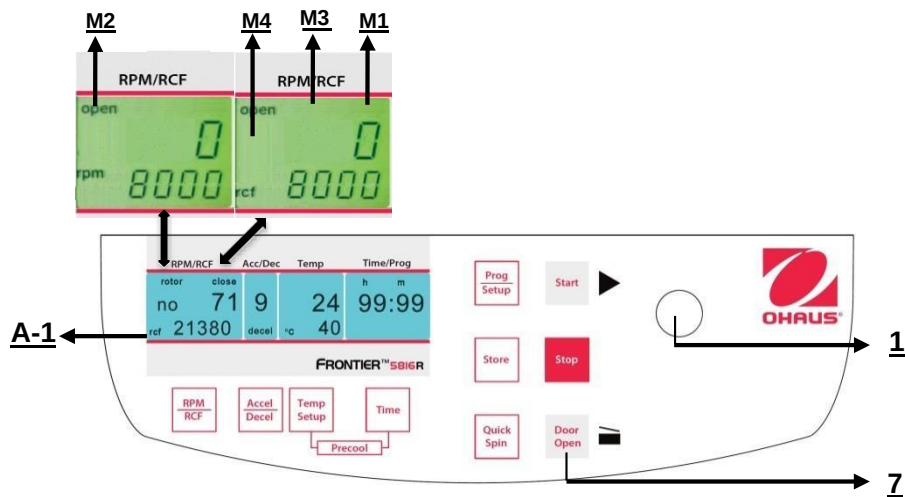


Figure. 15

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.

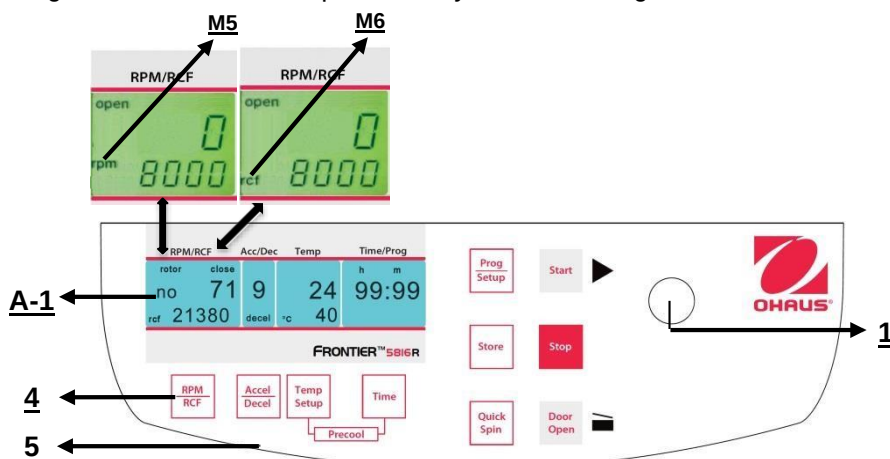


Figure. 16

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 the centrifugal force at 200 rpm and the maximum permissible centrifugal force of the rotor.

See **"Table 3: max. speed and RCF-values for permissible rotor"** (See APPENDIX). All important values are listed there.

3.3.4 Pre-selection of temperature (Only Refrigerated Models)

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!

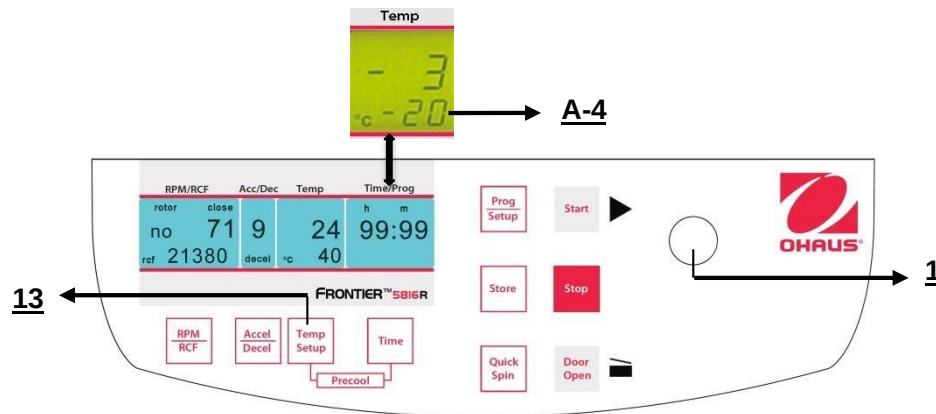


Figure. 19

3.3.5 Pre-cooling (Only Refrigerated Models)

If the samples are temperature-sensitive it is useful to pre-cool the centrifuge, the rotor and eventually the buckets to the required working temperature. Therefore, insert the desired rotor and pre-set the respective temperature. By simultaneous pressing the keys **"Temp/Setup"** (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.

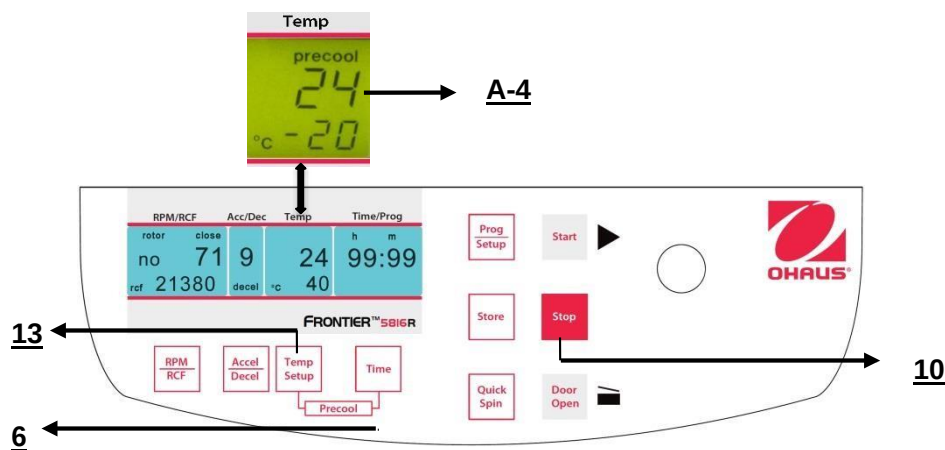


Figure. 20

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.

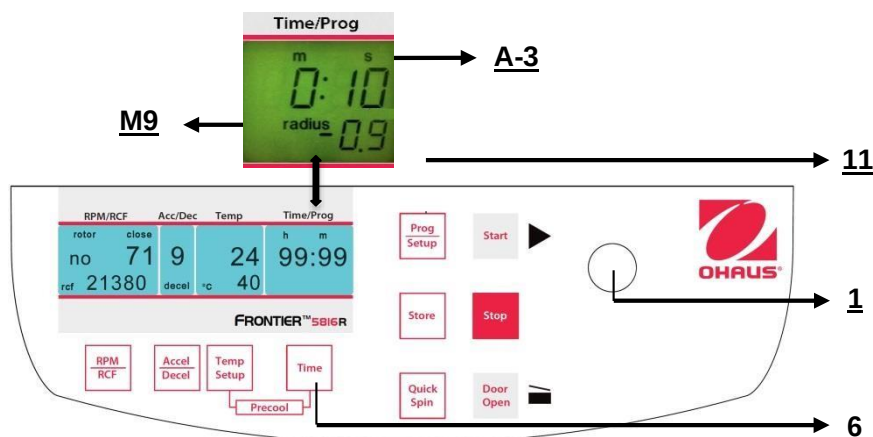


Figure. 21

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 choose the desired program number.

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

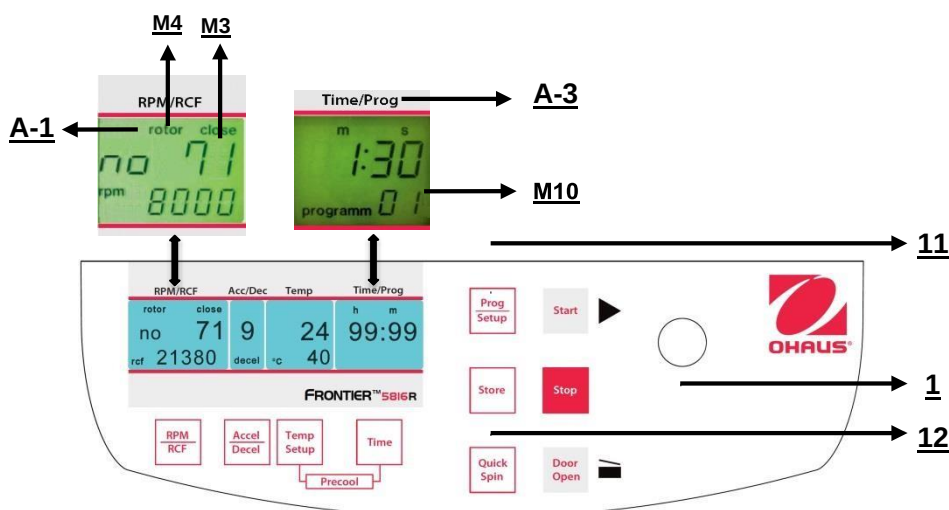


Figure. 22

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.

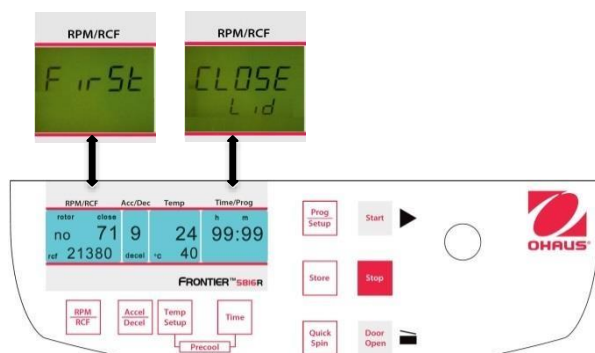


Figure. 23

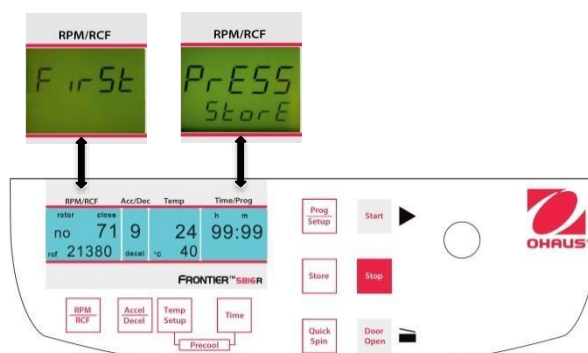


Figure. 24

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 **"StoreE"** 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.

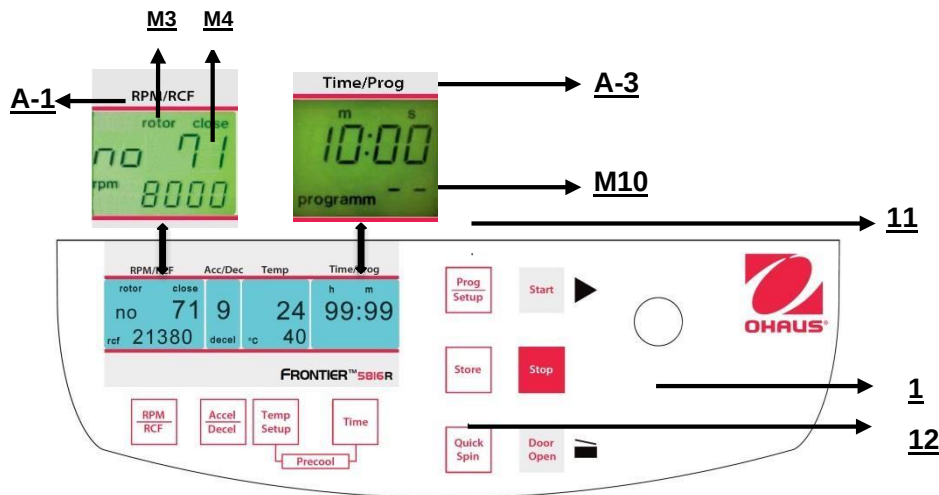


Figure. 25

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.

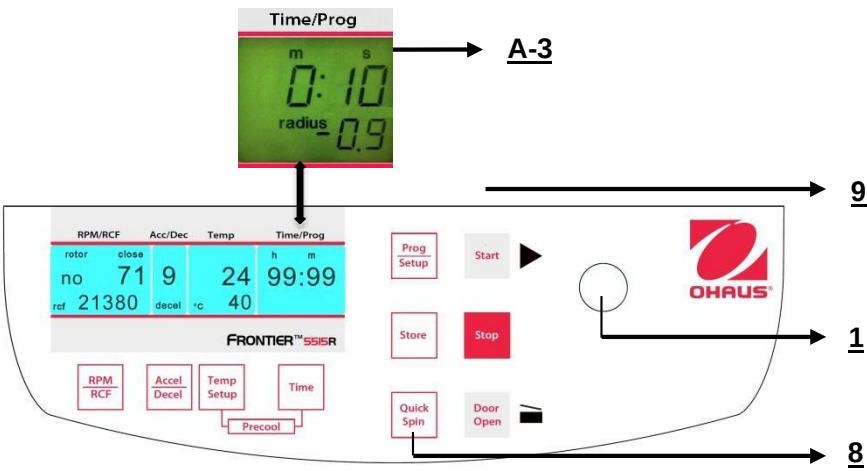


Figure. 26

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.

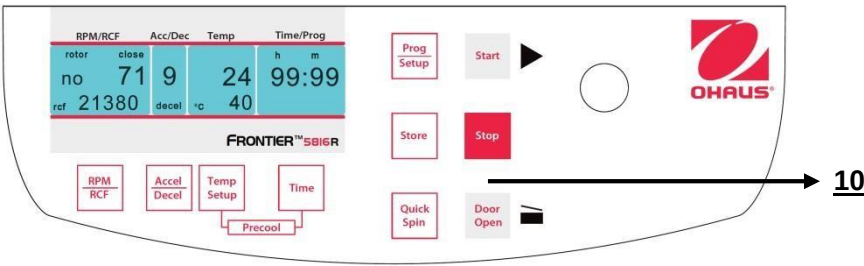


Figure. 27

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 28) appear, it could be due to the following reason: The imbalance switch is defective.

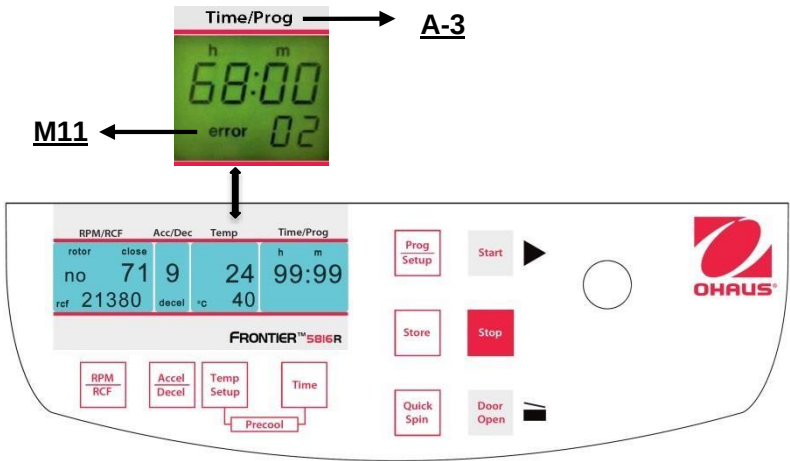


Figure. 28

4. SETTING

4.1 Basic adjustments

4.1.1 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 29).

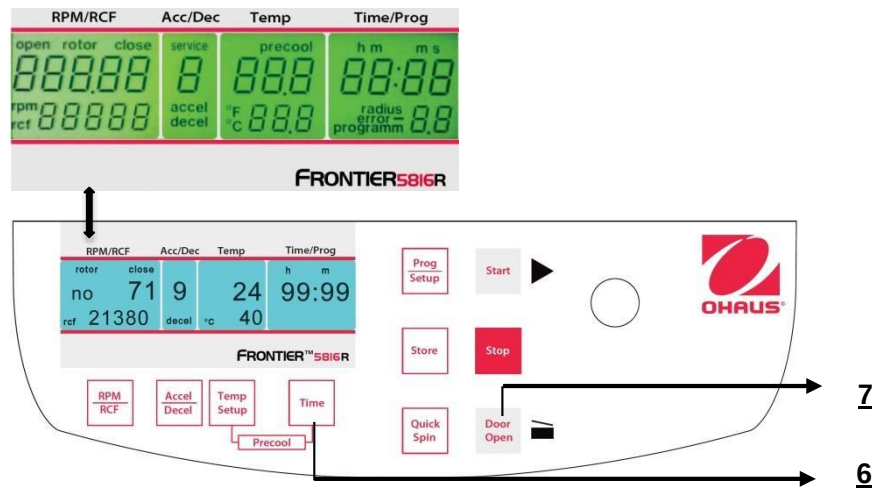


Figure. 29



ATTENTION:

Please notice that you must enter the program as described under point 4.1.1 to change the adjustments of the points 4.1.2 → **A-1** ter 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!

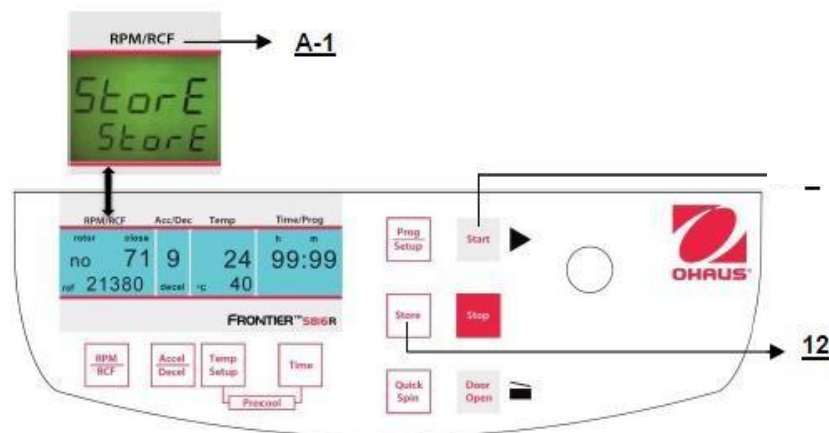


Figure. 30

4.1.2 Temperature indication

Proceed as described under point 4.1.1 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 31).

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

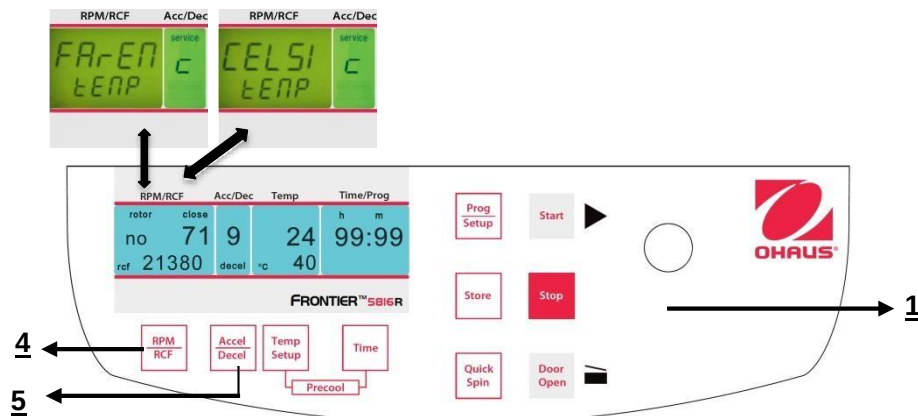


Figure. 31

4.1.3 Signal turn on / off

Proceed as described under point 4.1.1 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 32).

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

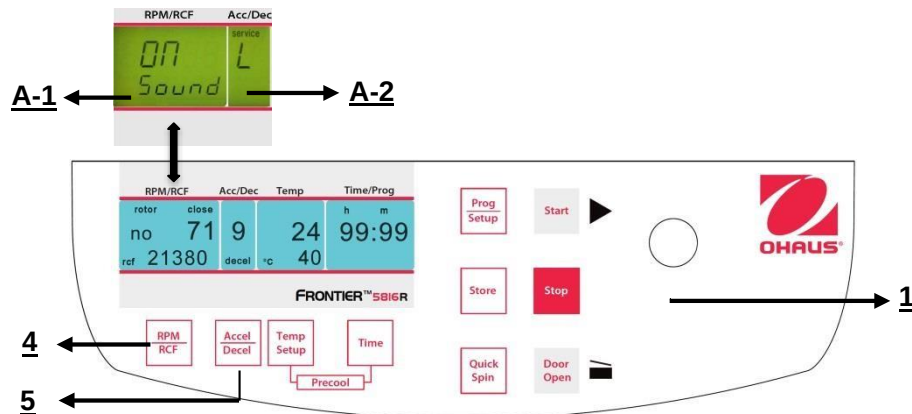


Figure. 32

4.1.4 Volume pre-selection of sound signal

Proceed as described under point 4.1.1 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 33).

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

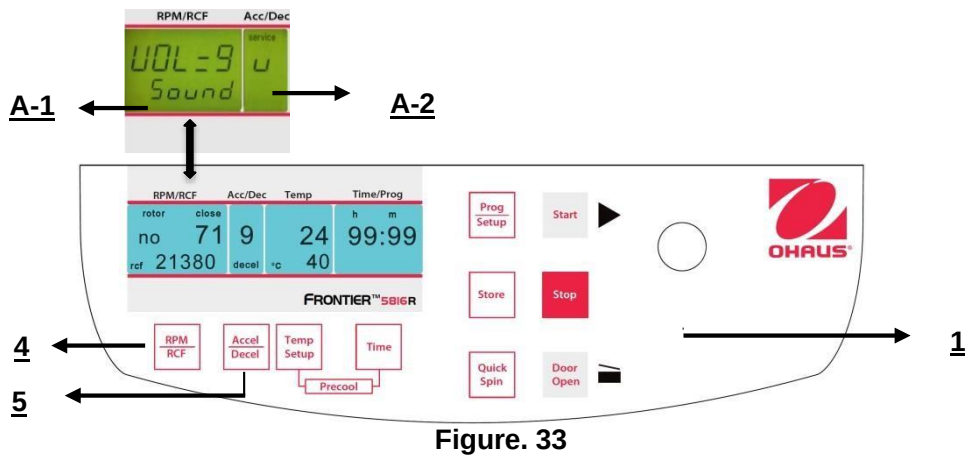


Figure. 33

4.1.5 Song selection for sound signal - end of run

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key "**Accel/Decel**" (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 34).

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

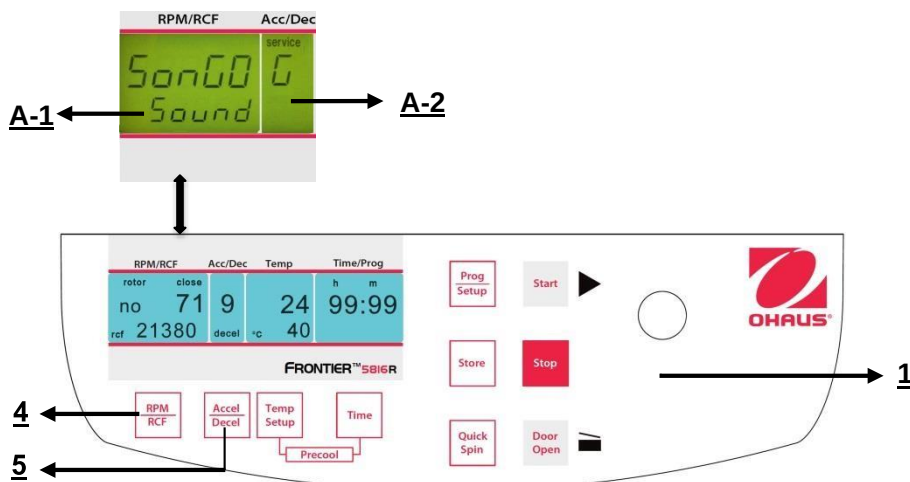


Figure. 34

4.1.6 Keyboard sound turn on / off

Proceed as described under point 4.1.1 to enter this program mode and then press the key "**Accel/Decel**" (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 35).

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

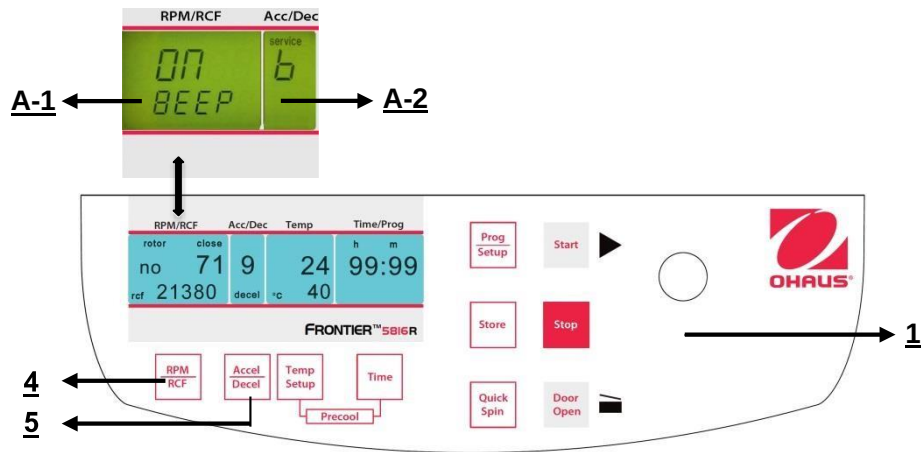


Figure. 35

4.1.7 Call up operating data

**ATTENTION:**

This should only be performed by advanced 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

N= Previous and remaining cycles of the installed rotor

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.

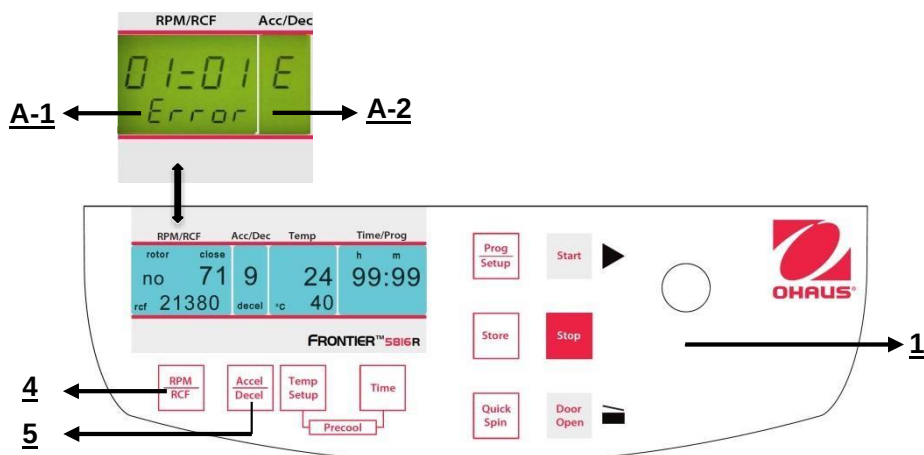


Figure. 36

5. MAINTENANCE

5.1 Maintenance and cleaning

5.1.1 General

Care:

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

The most suitable lubricant is the High TEF oil.

Lubricants containing molybdate 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 and 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.

5.2 Service life of rotors, buckets, accessories

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

For high-speed centrifuges that can achieve between 20,000 and 30,000 rpm, there is an additional safety feature. For rotors used with **FC5720R** and **FC5830R** Centrifuges, apart from the limited-service time provided in years, the software will also count the number of cycles. After reaching a given number of centrifugation cycles, the usage of a particular rotor will no longer be possible for safety reasons. There will be a warning with an Error 90 message.

Error 90 indicates that the maximum life cycles of the installed rotor will be reached soon, and the rotor should be replaced in time. This message occurs for the first time when there are 500 cycles of the affected rotor remaining. In the display "rpm/rcf" (A-1), the message "500 LEFT" is shown (See figure 37).

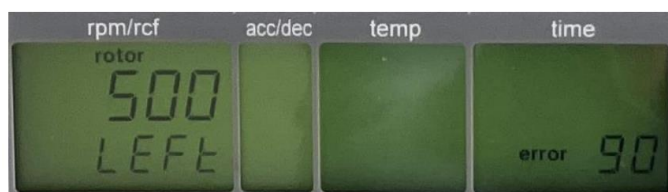


Figure. 37

This error can be acknowledged using the "stop" button (10), and from now on, it occurs every 50 cycles for the affected rotor. If the maximum permitted cycles of a rotor are reached, error 91 occurs. The rotor can no longer be operated and must be replaced. Please refer to Table 8, "Table of the service life of rotors," for details regarding service time in years and in cycles. The maximum number of cycles is defined by the manufacturer and cannot be changed.

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 retrieve your samples.

For FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R (motor driven lock)

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: 3

- 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

For 5714

Please proceed as follows (see Figure 39):



ATTENTION:

- Switch the centrifuge off and unplug the power cord, wait until the rotor stands still (this may take several minutes). At the right side of the centrifuge there is a plastic stopper (Figure 38). Remove this stopper, which is connected to the lid lock, horizontally from the housing until the centrifuge lid opens.

- Now open the lid of the centrifuge



Figure. 39

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 40). Detailed information about possible error messages are in **"table 6: error messages"** (See Appendix).

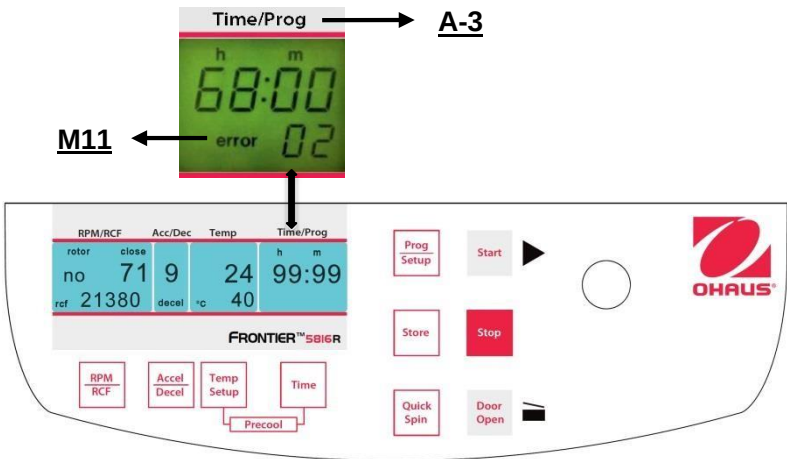


Figure. 40

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.
Install the transport protection material to secure the motor shaft, when transporting over longer distances.

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

8.2 Storage

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

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

8.3 Transporting, Installing, Transferring and Disposing of the Centrifuge FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R

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 using a mechanical transport device.

8.3.2 Installation

- 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. Carefully lift the centrifuge from the carton.



WARNING: Lifting Hazard. Single person lift could cause injury. Use a mechanical lifting device or team lifting procedures when lifting or moving the equipment.



- 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.
 3. Remove the transport protection material.
 4. Place the rotor vertically onto the motor shaft.
 5. 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 equipment on to third parties, please make sure to also include this instruction manual.

9. TECHNICAL DATA

9.1 Specifications

9.1.1 Centrifuge FC5714

Model	FC5714	
Speed Range	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	18624 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range (N/A)	Air cool	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	5595 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	1.3 A	2.4 A
Power consumption	240 W	300 W
Dimensions (W × D × H)	362 x 493 x 330 mm	
	14.3 x 19.4 x 13.0 in	
Net Weight (without rotor)	30 kg	
	66 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	580 x 490 x 460 mm	
	22.8 x 19.3 x 18.1 in	
Shipping Weight (without rotor)	32.5 kg	
	72 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.		

9.1.2 Centrifuge FC5718

Model	FC5718	
Speed Range	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range (N/A)	Air cool	
Running Time Noise level	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	16672 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	2.0 A	4.0 A
Power consumption	455 W	475 W
Dimensions (W × D × H)	408 x 499 x 351 mm	
	16.1 x 19.7 x 13.8 in	
Net Weight (without rotor)	43 kg	
	95 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	650 x 520 x 490 mm	
	25.6 x 20.5 x 19.3 in	
Shipping Weight (without rotor)	53 kg	
	117 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.		

9.1.3 Centrifuge FC5718R

Model	FC5718R	
Speed Range	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range (Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤60 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	25111 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	3.0 A	6.0 A
Power consumption	660 W	660 W
Dimensions (W × D × H)	407 x 731 x 359 mm	
	16.0 x 28.8 x 14.1 in	
Net Weight (without rotor)	60 kg	
	132 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Shipping Weight (without rotor)	77 kg	
	170 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.		

9.1.4 Centrifuge FC5720R

Model	FC5720R	
Speed Range	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	38007 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 200 ml	
Temperature range (Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤60 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	24367 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	5.9 A	10.5 A
Power consumption	1.2 kW	1.1 kW
Dimensions (W × D × H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Net Weight (without rotor)	61 kg	
	157 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Shipping Weight (without rotor)	83 kg	
	183 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.		

9.1.5 Centrifuge FC5816

Model		FC5816	
Speed Range		200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF		21379 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)		6 x 250 ml	
Temperature range(N/A)		Air cool	
Running Time		10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)		≤ 61 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed		1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy		34363 Nm	
Mains power connection AC		230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation		± 10 %	± 10 %
Current consumption		2.4 A	4.2 A
Power consumption		530 W	520 W
Dimensions (W × D × H)		446 x 538 x 354 mm	
		17.6 x 21.2 x 13.9 in	
Net Weight (without rotor)		52 kg	
		115 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)		840 x 640 x 590 mm	
		33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Shipping Weight (without rotor)		77 kg	
		170 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.			

9.1.6 Centrifuge FC5816R

Model	FC5816R	
Speed Range	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 250 ml	
Temperature range (Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	34363 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	3.7 A	7.8 A
Power consumption	785 W	850 W
Dimensions (W × D × H)	723 x 538 x 354 mm	
	28.5 x 21.2 x 13.9 in	
Net Weight (without rotor)	77 kg	
	170 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Shipping Weight (without rotor)	87 kg	
	192 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.		

9.1.7 Centrifuge FC5830R

Model	FC5830R	
Speed Range	200 rpm -30000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	65395 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	6 x 250 ml	
Temperature range (Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 60 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	30241 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	7.2 A	15.8 A
Power consumption	1.6 kW	1.8 kW
Dimensions (W × D × H)	723 x 519 x 413 mm	
	28.5 x 20.4 x 16.3 in	
Net Weight (without rotor)	91 kg	
	201 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Shipping Weight (without rotor)	101 kg	
	223 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.		

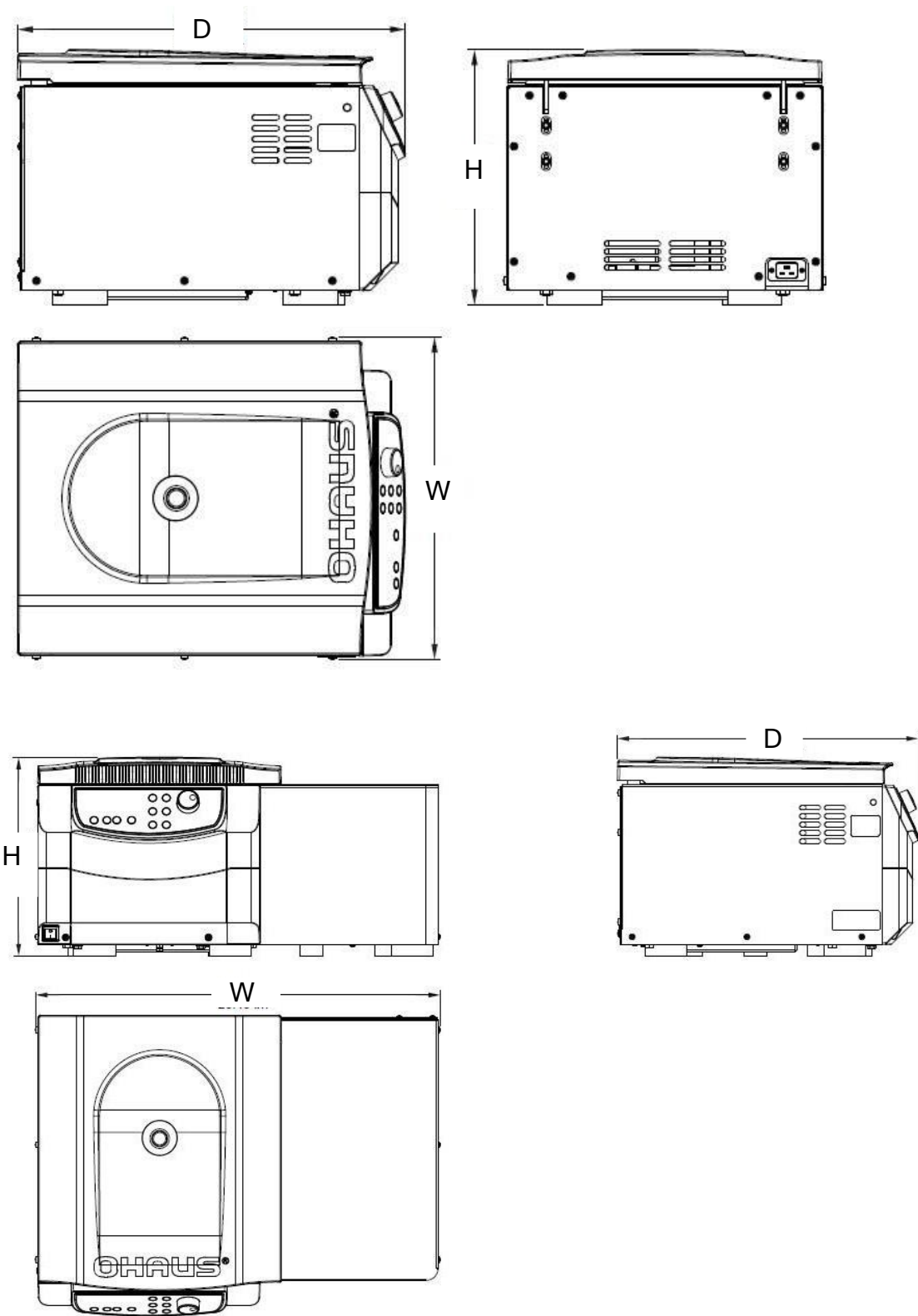
9.1.8 Centrifuge FC5916

Model	FC5916	
Speed Range	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 750 ml	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	60629 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	2.8 A	5.6 A
Power consumption	640 W	680 W
Dimensions (W × D × H)	540 x 670 x 390 mm	
	21.3 x 26.4 x 15.4 in	
Net Weight (without rotor)	85 kg	
	187 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	780 x 670 x 590 mm	
	30.7 x 26.4 x 23.3 in	
Shipping Weight (without rotor)	98 kg	
	216 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.		

9.1.9 Centrifuge FC5916R

Model	FC5916R	
Speed Range	200 rpm 16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	26331 x g;10 x g/set	
Maximum Capacity (Rotor)	4 x 750 ml	
Temperature range (Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Running Time	10 sec to 99 hr 59 min 59 sec or continuous	
Noise level (depending on the rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Allowable density at maximum speed	1.2 g/ml	
Allowable kinetic energy	54458 Nm	
Mains power connection AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Voltage fluctuation	± 10 %	± 10 %
Current consumption	7.2 A	20 A
Power consumption	1630 W	1750 W
Dimensions (W × D × H)	730 x 670 x 390 mm	
	28.7 x 26.4 x 15.4 in	
Net Weight (without rotor)	118 kg	
	260 lb	
Shipping Dimensions (W × D × H)	900 x 750 x 560 mm	
	40.0 x 29.5 x 22.0 in	
Shipping Weight (without rotor)	137 kg	
	302 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.		

9.2 Drawings and dimensions



Model	W (mm / in.)	D (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	362 / 14.3	493 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	408 / 16.1	499 / 19.7	351 / 13.8
FC5718R	408 / 16.1	731 / 28.8	359 / 14.1
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	446 / 17.6	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5816R	723 / 28.5	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5830R	723 / 28.5	519 / 20.4	413 / 16.3
FC5916	540 / 21.3	670 / 26.4	390 / 15.4
FC5916R	730 / 28.7	670 / 26.4	390 / 15.4

10. COMPLIANCE

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

Marking	Standard
	This product complies with the applicable harmonized standards of EU Directives 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC) and 2014/35/EU (LVD) and 2014/31/EU (NAWI). The EU Declaration of Conformity is available online at www.ohaus.com/ce .

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

FCC Supplier Declaration of Conformity

Unintentional Radiator per 47CFR Part B

Trade Name: OHAUS CORPORATION

Model: FC...

Party issuing Supplier's Declaration of Conformity:

Ohaus Instruments (Changzhou) Co., Ltd.

2F, 22 Block, 538 West Hehai Road, Xinbei District, Changzhou

Jiangsu 213022

China

Phone: +86 519 85287270

Responsible Party – U.S. Contact Information:

Ohaus Corporation

8 Campus Drive, Suite 105

Parsippany, NJ 07054

United States

Phone: +1 973 377 9000

Web: www.ohaus.com

FCC Compliance Statement:

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

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

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

11. APPENDIX

TABLE 1: PERMISSIBLE NET WEIGHT

TABLE 2: LOWEST TEMPERATURES AT MAX. SPEED

TABLE 3: MAX. SPEED AND RCF-VALUES FOR PERMISSIBLE ROTORS

TABLE 4: ACCELERATION AND DECELERATION TIMES

TABLE 5: ERROR MESSAGES

TABLE 6 (PART 1): RADIUS CORRECTION

TABLE 7: TABLE OF THE SERVICE LIFE OF ROTORS

TABLE 8: REDEMPTION FORM / DECONTAMINATION CERTIFICATE

11.1 Table 1: Permissible net weight

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

11.2 Table 2: Lowest temperatures at max. speed (Only Refrigerated Models)

Rotor No. display	Order No.	Description	Model	Max Speed	N-max
10	83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID Sealable	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID Sealable	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotor Swing out 4x100ml ID Sealable	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
			FC5916R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
28	30314828	Rotor Swing out 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	2°C
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	-3°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C
			FC5916R	13,000 rpm	-9°C

Rotor No. display	Order No.	Description	Model	Max Speed	N-max
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	FC5718R	4500 rpm	-7°C
			FC5720R	4,500 rpm	-17°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	14,000 rpm	-1°C
			FC5816R	12,000 rpm	0°C
			FC5830R	16,000 rpm	6°C
			FC5916R	12,000 rpm	-7°C
34	30314834	Rotor Angle 12x15ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-9°C
			FC5720R	6,000 rpm	-20°C
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID Sealable	FC5718R	14,000 rpm	6°C
			FC5720R	17,000 rpm	7°C
			FC5830R	20,000 rpm	8°C
			FC5916R	15,000 rpm	-3°C
38	83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	16,000 rpm	-1°C
			FC5816R	16,000 rpm	5°C
			FC5916R	16,000 rpm	-5°C
39	30314839	Rotor Angle 12x1.5/2.0ml ID	FC5718R	18,000 rpm	-2°C
			FC5830R	30,000 rpm	6°C
41	30314841	Rotor Angle 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
			FC5720R	15,000 rpm	-7°C
			FC5916R	15,000 rpm	-2°C
61	30304361	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	13°C
85	30553085	Rotor Swing out 4x750ml ID Sealable	FC5916R	4,500 rpm	2°C
86	30553086	Rotor Angle 4x500ml ID	FC5916R	8,000 rpm	7°C

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.

11.3 Table 3: Max. speed and RCF-values for permissible rotors

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

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

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

11.4 Table 4: Acceleration and deceleration times

Rotor No. display	Order No.	Description	Model	Acceleration * Time in sec		Deceleration * Time in sec	
				level 0	level 9	level 0	level 9
10	83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID Sealable	FC5714	238	27	206	22
			FC5718	206	24	436	20
			FC5718R	220	26	420	21
11	83041011	Rotor Swing out 4x200ml ID Sealable	FC5714	97	17	256	14
			FC5718	104	23	322	13
			FC5718R	102	21	387	12
			FC5720R	104	15	373	12
18	30372718	Rotor Angle 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	256	33	446	21
			FC5718R	256	31	441	21
			FC5720R	222	25	447	23
			FC5816	256	28	328	24
			FC5816R	275	33	536	26
			FC5916	236	25	324	25
			FC5916R	235	25	500	25
20	30314820	Rotor Swing out 4x290ml ID	FC5816	309	34	458	36
			FC5816R	309	34	458	36
			FC5830R	160	18	383	22
21	30314821	Rotor Angle 6x250ml FB ID	FC5816	664	130	2906	92
			FC5816R	664	130	2906	83
			FC5830R	709	148	2010	132
			FC5916	573	66	1903	84
			FC5916R	573	66	1903	84
22	30314822	Rotor Swing out 4x145ml ID	FC5714	110	13	158	18
			FC5718	91	14	243	13
			FC5718R	93	12	226	12
			FC5720R	93	12	328	11
23	30314823	Rotor Swing out 4x100ml ID Sealable	FC5714	110	14	170	17
			FC5718	100	15	150	15
			FC5718R	155	22	518	16
24	30314824	Rotor Swing out 2x3MTP w/ bucket ID	FC5714	220	24	339	24
			FC5718	150	23	473	17
			FC5718R	155	22	518	16
			FC5720R	158	18	644	18
			FC5816	452	43	616	38
			FC5816R	432	43	616	38
			FC5830R	180	20	530	23
			FC5916	249	27	488	23
25	30314825	Rotor Angle 6x85ml RB ID Hi	FC5916R	249	27	488	23
			FC5718	399	65	988	38
			FC5718R	495	98	1.068	47
			FC5720R	495	61	1407	46
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67

Rotor No. display	Order No.	Description	Model	Acceleration* Time in sec		Deceleration* Time in sec	
				level 0	level 9	level 0	level 9
26	30314826	Rotor Angle 6x85ml RB ID	FC5718	417	61	1.446	35
			FC5718R	412	62	1.310	34
			FC5720R	515	62	1869	51
			FC5816	697	85	2313	70
			FC5816R	825	118	1630	76
			FC5830R	500	60	1374	67
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67
27	30314827	Rotor Angle 4x85ml RB ID Hi	FC5718	307	69	1.131	35
			FC5718R	307	68	1.102	34
			FC5720R	511	58	1460	51
			FC5816	506	60	1745	49
			FC5816R	506	60	1745	44
			FC5830R	508	115	1046	124
			FC5916	448	50	1251	45
			FC5916R	448	50	1251	45
28	30314828	Rotor Swing out 4x250ml ID	FC5816	34	311	36	387
			FC5816R	307	34	487	35
29	30314829	Rotor Angle 10x50ml FA ID	FC5718	381	72	1.435	36
			FC5718R	374	59	1.698	35
			FC5720R	458	65	2006	68
			FC5816	753	115	2395	72
			FC5816R	753	115	2395	65
			FC5830R	740	86	1801	107
			FC5916	480	60	1747	68
			FC5916R	480	60	1747	68
30	30314830	Rotor Angle 6x50ml RB/FA ID	FC5714	102	14	304	11
			FC5718	110	17	416	11
			FC5718R	102	15	486	11
			FC5720R	119	13	522	17
31	30314831	Rotor Angle 6x50ml RB ID Hi	FC5718	358	44	772	26
			FC5718R	358	44	772	26
			FC5720R	412	50	1087	37
			FC5816	446	48	1323	49
			FC5816R	446	48	1323	42
			FC5830R	760	85	870	78
			FC5916	264	28	921	32
			FC5916R	264	28	921	32
32	30314832	Rotor Angle 30x15ml RB/FA ID	FC5714	155	18	369	18
			FC5718	113	17	572	9
			FC5718R	114	17	632	11
			FC5720R	115	15	777	15
			FC5816	149	25	985	20
			FC5816R	149	25	985	19

Rotor No. display	Order No.	Description	Model	Acceleration * Time in sec		Deceleration* Time in sec	
				level 0	level 9	level 0	level 9
33	30314833	Rotor Angle 20x10ml RB ID Hi	FC5718	358	56	920	29
			FC5718R	357	54	842	29
			FC5720R	412	50	1186	37
			FC5816	512	54	1439	47
			FC5816R	512	54	1439	42
			FC5830R	406	56	868	78
			FC5916	305	32	988	37
			FC5916R	305	32	988	37
34	30314834	Rotor Angle 12x15ml RB/FA ID	FC5714	101	13	285	11
			FC5718	103	18	356	12
			FC5718R	103	18	356	12
			FC5720R	121	13	428	17
36	30314836	Rotor Angle 30x1.5/2.0ml ID Sealable	FC5714	244	26	349	33
			FC5718	189	31	504	20
			FC5718R	205	35	465	22
			FC5720R	251	31	642	32
			FC5830R	674	69	515	72
			FC5916	221	23	561	30
			FC5916R	221	23	561	30
38	83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	207	23	215	34
			FC5718	221	26	367	17
			FC5718R	222	25	261	17
			FC5720R	259	31	490	28
			FC5816	251	25	610	26
			FC5816R	231	26	392	23
			FC5916	204	21	421	30
			FC5916R	204	21	421	30
39	30314839	Rotor Angle 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	232	26	331	21
			FC5718R	232	25	308	20
			FC5830R	438	45	328	70
41	30314841	Rotor Angle 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718	127	15	160	15
			FC5718R	126	14	154	15
			FC5720R	104	13	212	9
			FC5916	100	12	201	12
			FC5916R	100	12	201	12
61	30304361	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	259	31	490	28
85	30553085	Rotor Swing out 4x750ml ID Sealable	FC5916	483	47	1287	49
			FC5916R	483	47	1287	49
86	30553086	Rotor Angle 4x500ml ID	FC5916	575	73	2317	82
			FC5916R	575	73	2317	82

*Note: accelerates from 0 to Vmax; decelerates from Vmax to

11.5 Table 5: Error messages

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

11.6 Table 6: Radius correction and adapter specifications

Rotor Order No.	Description	Adapter Order No.	Radius (cm)	Correction (cm)
83041010	Rotor Angle 12x5ml FA ID Sealable	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
		83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
30372718	Rotor Angle 44 x 1.5/2.0 ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor Swing out 4x290 ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6

30314820	Rotor Swing out 4x290 ml ID	30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0
30314821	Rotor Angle 6x250 ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor Swing out 4 x 145 ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotor Swing out 4 x 100 ml ID Sealable	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5

30314823	Rotor Swing out 4 x 100 ml ID Sealable	83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6
		30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor Swing out 2 x 3 MTP w/ bucket ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor Angle 6 x 85 ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor Angle 6 x 85 ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor Angle 4 x 85 ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotor Swing out 4x250ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0

30314828	Rotor Swing out 4×250ml ID	83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7
30314829	Rotor Angle 10 x 50 ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor Angle 6 x 50 ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Rotor Angle 6 x 50 ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotor Angle 30 x 15 ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotor Angle 12 x 15 ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotor Angle 30 x 1.5/2.0 ml ID Sealable	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotor Angle 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Rotor Angle 12 x 1.5/2.0 ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Rotor Angle 24 x 1.5/2.0 ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

30553085	Rotor Swing out 4 x 750 ml ID Sealable	None		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotor Angle 4 x 500 ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

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

FC5720R

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

FC5830R

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

11.8 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!

Pos.	Crowd	Decontaminated object	Serial number	Description / Comment
1				
2				
3				
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: ☐ α.. ☐

β.. ☐ γ... ☐ Yes ☐ No Health endangering proteins ☐ Yes ☐ No

DNA ☐ Yes ☐ No

These substances have reached the equipment/assembly?..... ☐ Yes ☐ No

Which one, if yes:

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

I confirm the proper decontamination:

Company/Dept. _____ Place and Date: _____

Vista frontal y posterior de la centrífuga: FC5714, FC5718, FC5816, FC5916

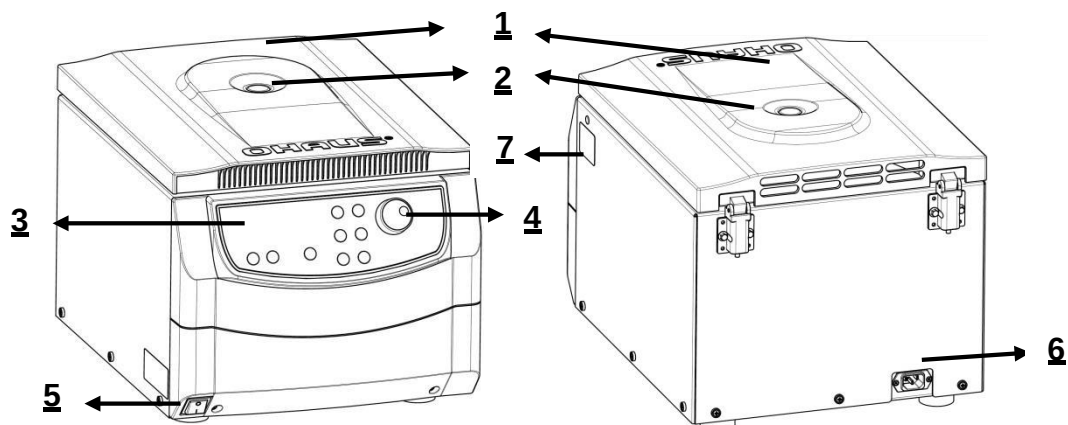


Figura 1

Vista frontal y posterior de la centrífuga: FC5718R, FC5720R

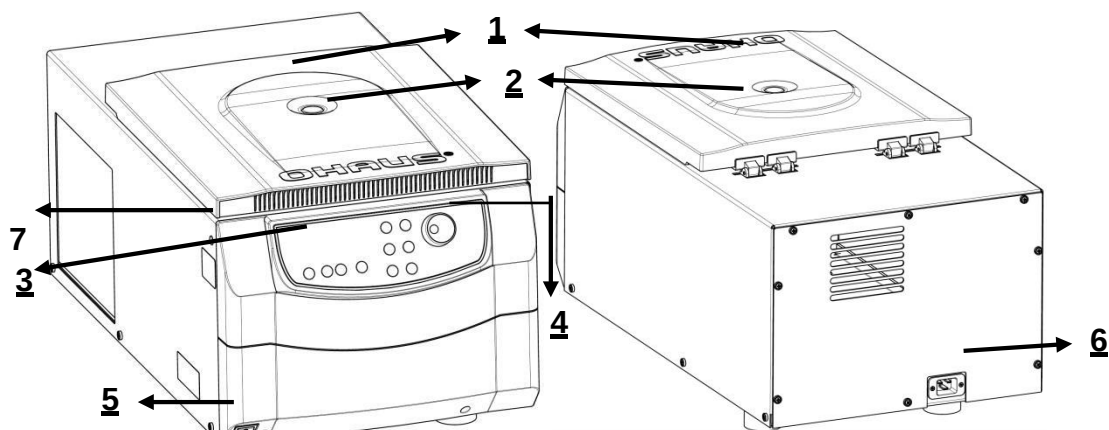


Figura 2

Vista frontal y posterior de la centrífuga: FC5816R, FC5830R, FC5916R

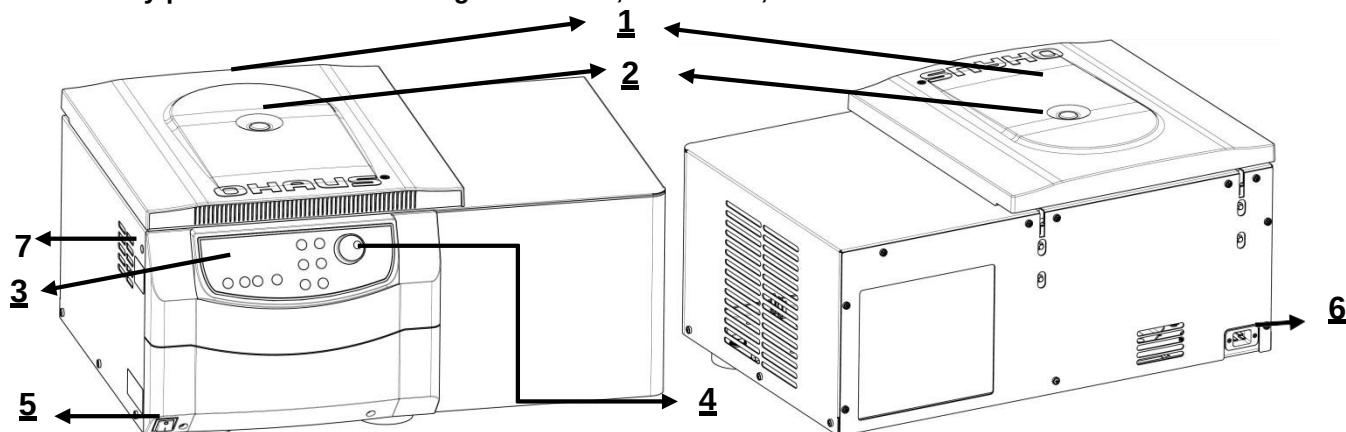


Figura 3

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

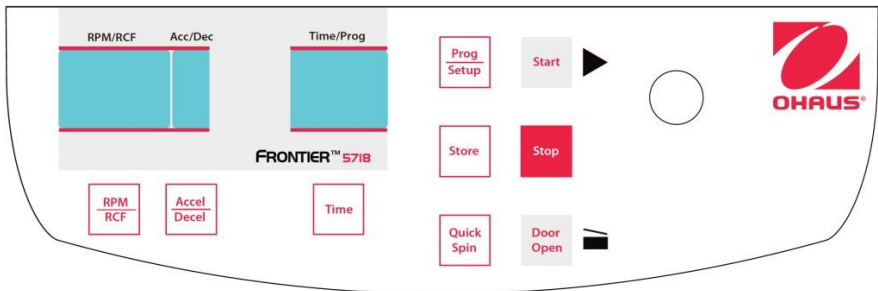


Figura 4

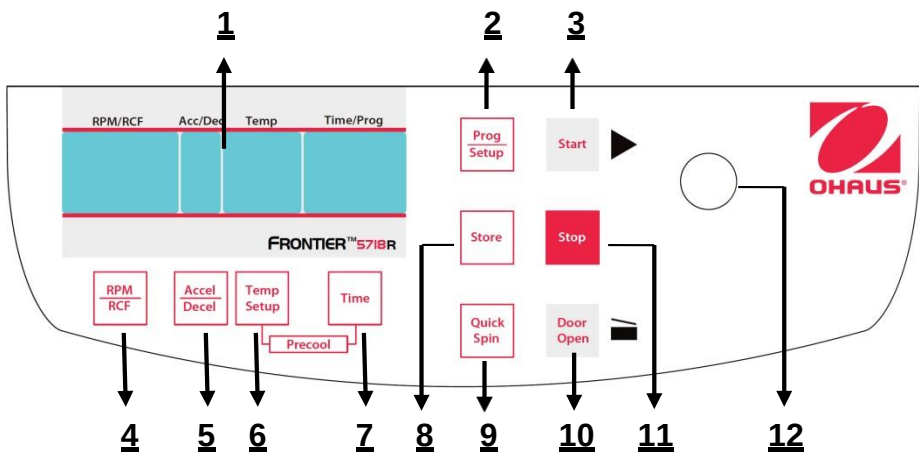


Figura 5

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.

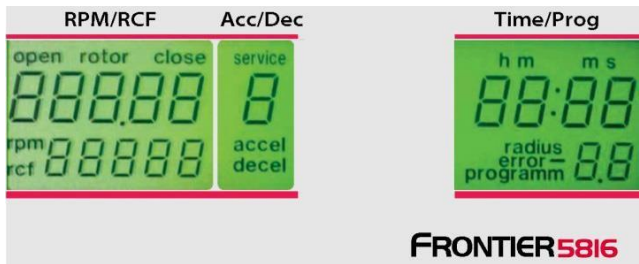


Figura 6

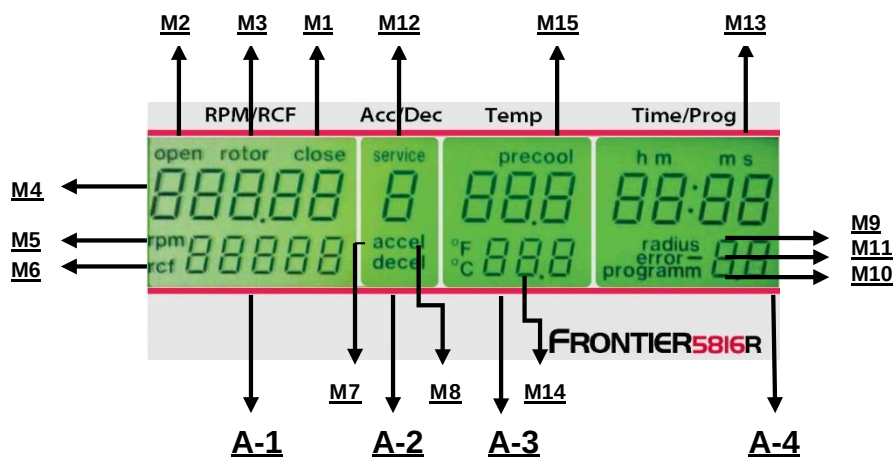


Figura 7

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	"h m s"	M14	"temperatura"	M15	"preenfriamiento"

Tabla de números de rotor

			Compatibilidad								
ID	N.º de orden	Capacidad	FC5714	FC5718	FC5718R	FC5720R	FC5816	FC5816R	FC5830R	FC5916	FC5916R
10	83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID Sellable	●	●	●						
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID Sellable	●	●	●	●					
18	30372718	Rotor Angular 44x1.5/2.0ml ID V1		●	●	●	●	●		●	●
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID					●	●	●		
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID					●	●	●	●	●
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	●	●	●	●					
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	●	●	●						
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con bucket ID	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	30314825	Rotor Angular 6x85ml RB ID Hi		●	●	●					
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID		●	●	●	●	●	●	●	●
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID					●	●			
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID		●	●	●	●	●	●	●	●
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	●	●	●	●					
31	30314831	Rotor Angular 6x50ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	●	●	●	●	●	●	●		
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
34	30314834	Rotor Angular 12x15ml RB/FA ID	●	●	●	●					
36	30314836	Rotor Angular 30x1.5/2.0ml ID Sellable	●	●	●	●			●	●	●
38	83041238	Rotor Angular 30x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	●	●	●	●	●	●		●	●
39	30314839	Rotor Angular 12x1.5/2.0ml ID		●	●				●		
41	30314841	Rotor Angular 4x8-Place PCR Strip ID		●	●	●				●	●
61	30304361	Rotor Angular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS				●					
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID Sellable								●	●
86	30553086	Rotor Angular 4x500ml ID								●	●

IMPORTANTE!

• Hay un cambio en los Números de Serie y la Versión del Software. ¡Las versiones ANTIGUAS del FC5714, FC5718, FC5718R no aceptarán nuevos rotores! Las nuevas versiones de los modelos a continuación:

	FC5714	FC578	FC5718R
Número de serie/ Software	117xxxxxxxx / FC5714A	118xxxxxxxx / FC5718A	119xxxxxxxx / FC5718RA

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 Siguietes Influencias Ambientales	3
1.4.5 Medidas De Seguridad Operativa	3
1.4.6 Peligro Y Precauciones	3
2. Instalación	4
2.1 Desempacado	4
2.1.1 Paquete De Entrega	4
2.2 Selección De La Ubicación	4
2.3 Instalación	4
2.4 Precauciones De Seguridad Durante La Operación Y La Garantía	5
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	6
3.1.2 Carga De Los Rotores Oscilantes	6
3.1.4 Carga Y Sobrecarga De Rotores	7
3.1.5 Remoción Del Rotor	7
3.2 Control De La Tapa	7
3.2.1 Tapa Abierta	7
3.2.2 Seguro De La Tapa	8
3.3 Preselección	8
3.3.1 Preselección De Velocidad / Valor Rcf	8
3.3.2 Preselección Del Tiempo De Operación	9
3.3.3 Preselección De Intensidad Del Freno Y Aceleración	9
3.3.4 Preselección De Temperatura (Solo Para Modelos Refrigerados)	10
3.3.5 Preenfriamiento (Solo Para Modelos Refrigerados)	10
3.4 Corrección Del Radio	10
3.5 Programa	11
3.5.1 Almacenamiento De Programas	11
3.5.2 Recuperación De Programas Almacenados	12
3.5.3 Salir Del Modo De Programa	12
3.6 Arranque Y Paro De La Centrífuga	12
3.6.1 Arranque De La Centrífuga	12
3.6.2 Botón "Stop"	13
3.7 Detección De Desbalance	13
4. Configuración	13
4.1 Ajustes Básicos	13
4.1.1 Acceso Al Modo "Operating Data"	13
4.1.2 Indicación De Temperatura	14
4.1.3 Encendido Y Apagado De La Señal	15
4.1.4 Preselección Del Volumen De La Señal De Sonido	15
4.1.5 Selección De Melodía Para La Señal Del Sonido, Final De Operación	15
4.1.6 Encendido Y Apagado Del Sonido Del Teclado	16
4.1.7 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
5.2 Vida útil de rotores, adaptadores, accesorios	19

6.	Identificación Y Solución De Problemas.....	20
6.1	Mensaje De Error: Causa / Solución	20
6.2	Estudio De Posibles Mensajes De Error Y Sus Soluciones.....	20
6.2.1	Apertura De La Tapa Durante Una Falla De La Corriente Eléctrica (Apertura De Emergencia De La Tapa)	20
6.2.2	Descripción Del Sistema De Mensajes De Error	21
7.	Recepción De Centrífugas Para Reparación	22
8.	Transporte, Almacenamiento Y Eliminación	22
8.1	Transporte	22
8.2	Almacenamiento	22
9.	Ficha Técnica	24
9.1	Especificaciones	24
9.1.1	Centrifuge FC5714	24
9.1.2	Centrifuge FC5718	25
9.1.3	Centrifuge FC5718R	26
9.1.4	Centrifuge FC5720R	27
9.1.5	Centrifuge FC5816	28
9.1.6	Centrifuge FC5816R	29
9.1.7	Centrifuge FC5830R	30
9.1.8	Centrifuge FC5916	31
9.1.9	Centrifuge FC5916R	32
9.2	Diagramas Y Dimensiones	33
10.	Conformidad.....	34
11.	Apéndice	35
11.1	Table 1: Peso Neto Permitido	35
11.2	Table 2: Temperaturas Minimas A Net A Máximavelocidad	36
11.3	Table 3: Máximavelocidad Y Valores Rcf Pararotores Permitidos	38
11.4	Table 4: Tiemposde Aceleración Y Desaceleración	41
11.5	Tabla 5: Mensajes De Error	44
11.6	Table 6: Corrección Del Radio	45
11.7	Table 7: Tabla del tiempo de vida útil de los rotores	50
11.8	Tabla 8: Formulario De Devolución / Certificado De Descontaminación	51

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 por completo antes de usar las centrifugas Frontier™ MultiPro para evitar un funcionamiento incorrecto.

Las centrifugas Frontier™ MultiPro fueron diseñadas para la separación de materiales o mezclas con diferentes densidades.

Las centrifugas OHAUS están diseñadas exclusivamente para funcionar en interiores y para ser utilizadas solo por personal cualificado.

1.2 Características

El modelo FC5714, FC5718, FC5816, FC5916 es una centrífuga universal no refrigerada.

El modelo FC5718R, FC5720R, FC5816R, FC5830R, FC5916R es una centrífuga universal refrigerada.

Los tres modelos que ofrecemos pueden funcionar en dos voltajes, 230 V o 120 V.

Las centrifugas pueden utilizarse con rotores angulares y basculantes.

Todos los parámetros son accesibles a través de botones y se seleccionan con el ajustador central. Todos los valores preseleccionados y actuales se muestran permanentemente en la pantalla LCD.

La centrífuga es impulsada por un motor de inducción libre de mantenimiento.

Los datos técnicos detallados se pueden encontrar en la sección "Ficha técnica".

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.

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

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

Se deben usar cuatro portatubos siempre en los rotores basculantes de cuatro lugares, o de lo contrario ocurrirá daño a la centrífuga. Este daño no estará cubierto por la garantía del producto.
¡Atención! Revise el apriete de la tuerca del rotor antes de cada uso.

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



Dirección de rotación – el impulsor del rotor tiene rotación a la derecha



Referencia para carga de rotores

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 y la manipulación de materiales peligrosos dentro de 30 cm alrededor de la centrífuga, de acuerdo con las regulaciones de EN 61010-2-020.
- La FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R 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	-	Polycarbonato
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. Existe riesgo de lesiones si una sola persona la levanta. Solicite ayuda al levantar o mover el equipo.

Consulte la sección 8.3 para obtener detalles sobre cómo sacar el equipo del embalaje.

Se recomienda que cuatro o más personas transporten e instalen estas tres unidades, o utilicen algún equipo de transporte. Consulte la sección 8.3 para ver más detalles sobre cómo levantar estas unidades cuando están con embalaje.

2.1.1 Paquete de entrega

Cantidad	Descripción
1	Centrífuga FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R
1	Cordón eléctrico
1	Tarjeta de garantía
1	Manual de instrucciones / Guía rápida
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.
- Para el modelo FC5714/FC5718/FC5816, la línea de alimentación debe estar protegida por un disyuntor de 10 A circuito de calificación (tipo K).
- Para los modelos FC5718R/FC5816R /FC5916/FC5916R, la línea de alimentación debe estar protegida por un disyuntor Una calificación de 16 (tipo K).
- 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.
- Conecte la centrífuga al suministro eléctrico.

(La toma para el cable de alimentación debe ser fácil de alcanzar y también fácil de desconectar)

- 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 y la garantía

- 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.



ATENCIÓN: Garantía

La centrífuga ha sido sometida a rigurosas pruebas y controles de calidad. En el improbable caso de que ocurra una falla por defecto de fabricación, la centrífuga y los rotores están cubiertos por una garantía. Esta garantía queda sin validez en caso de mal manejo, daños o negligencia, y además en el caso de utilizar piezas de repuesto y/o accesorios incorrectos o realizar modificaciones no autorizadas en la unidad.

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas para mejorar el funcionamiento de la unidad.

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 8



Tuerca para rotor



Herramienta para rotor con tuerca



Herramienta para rotor sin tuerca



Tapa insertable



Tapa atornillable

Figura 9

Figura 10

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 9-10)
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.



Figura 11 INCORRECTO



Figura 12 CORRECTO (6 tubos)

3.1.2 Carga de los rotores oscilantes

La carga de los portatubos debe hacerse de acuerdo a la figura a continuación.

Está permitido operar por ejemplo un rotor de 4 lugares con 2 portatubos cargados solamente, pero los portatubos cargados deben estar opuestos entre ellos. Asegúrese de que los portatubos no cargados también se coloquen dentro del rotor (ver la figura abajo).

En principio, los rotores basculantes no se pueden hacer funcionar hasta que todos los portatubos o racks se coloquen en el rotor.

Los pernos en el rotor deben lubricarse con aceite "High TEF". Los tubos de muestra deben llenarse todos hasta el mismo nivel y deben colocarse en los huecos o racks de tubos. La diferencia de peso de los portatubos cargados no debe exceder aproximadamente 1.0 g.

**ATENCIÓN**

Los rotores basculantes solo pueden hacerse funcionar si todas las posiciones están llenas con cuatro portatubos o cuatro portavasos – ¡no mezcle portatubos y portavasos!!

**ATENCIÓN**

No opere la centrífuga con rotores o portatubos que muestren cualquier signo de corrosión o daño mecánico.

No opere la unidad con sustancias extremadamente corrosivas, que podrían dañar el rotor y los portatubos.

En caso de cualquier pregunta, póngase en contacto con el fabricante.

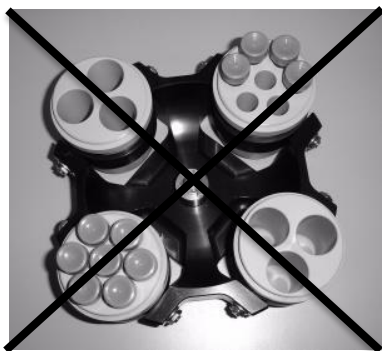


Figure.13 WRONG



Figure.14 CORRECT

3.1.4 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:

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

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.

Para determinar la fuerza centrífuga relativa (RCF/fuerza G) para un adaptador específico, puede calcular aplicando DIN 58 970 usando la fórmula siguiente:

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

n: revoluciones por minuto (RPM)

r_{max}: radio de centrifugado máximo en cm usando la parte inferior de los tubos

3.1.5 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 9 y 10).

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.

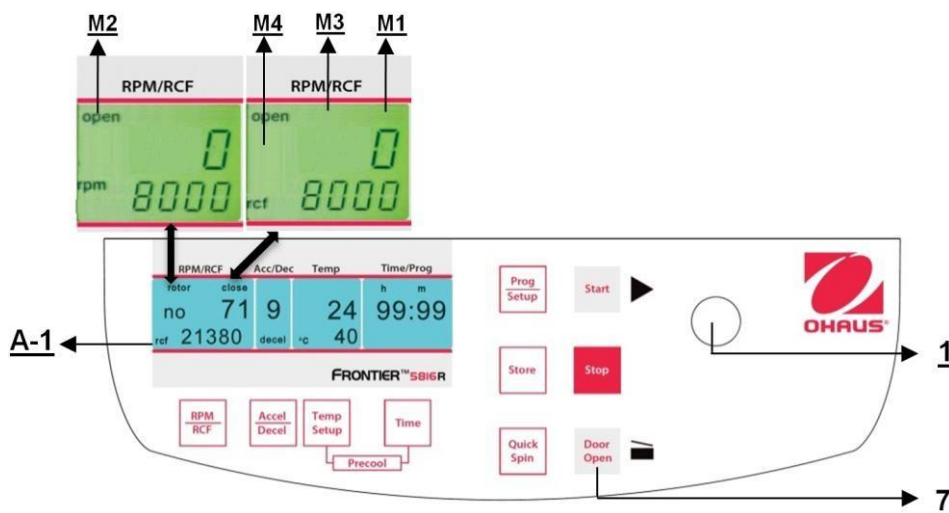


Figura 15

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 centrifuga 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 centrifuga, **"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.

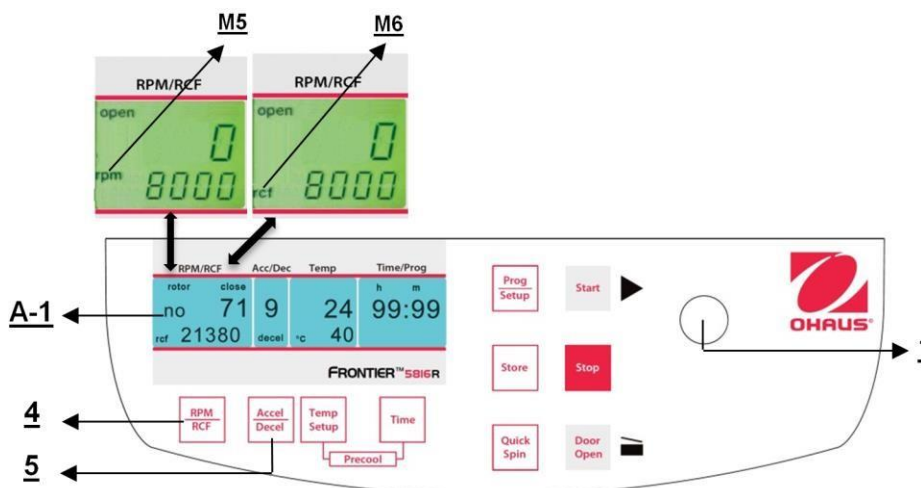


Figura 16

Mientras no haya rotor insertado, la velocidad es ajustable entre 200 rpm y la máxima revolución de la centrifuga. Si hay un rotor en la centrifuga, 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 ajuste es entre la fuerza centrífuga a 200 rpm y la fuerza centrífuga máxima 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.)

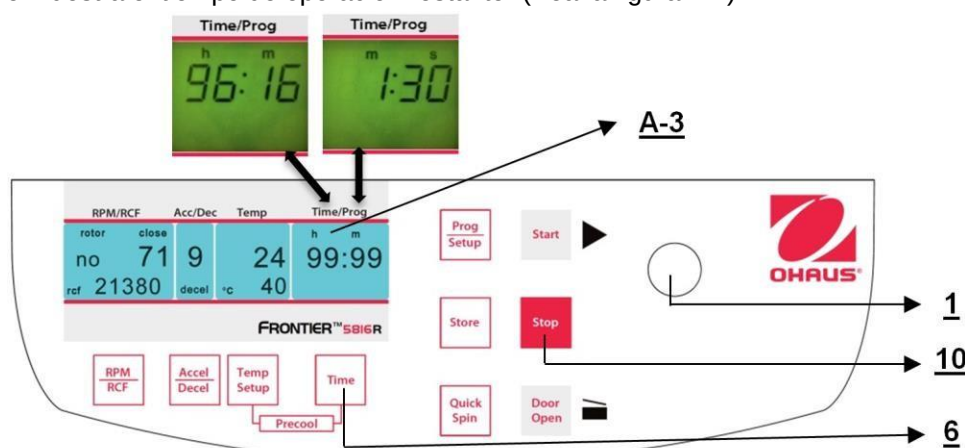


Figura 17

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.

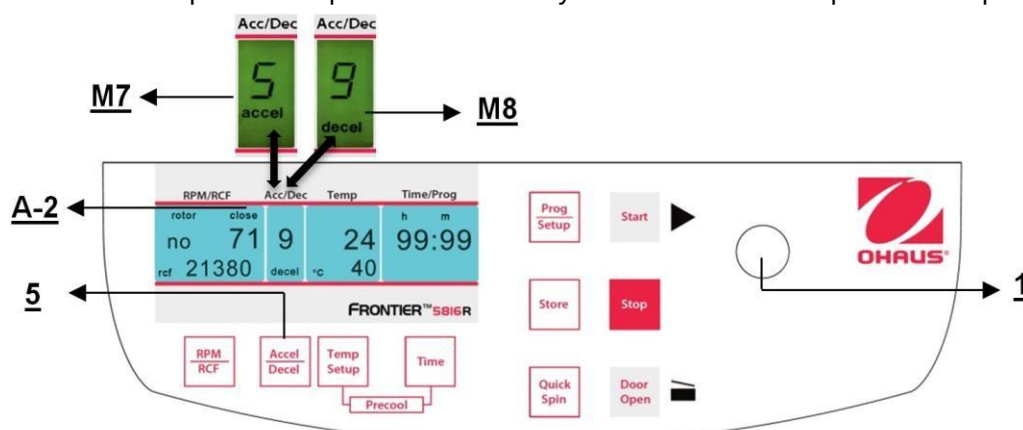


Figura 18

3.3.4 Preselección de temperatura (solo para modelos refrigerados)

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

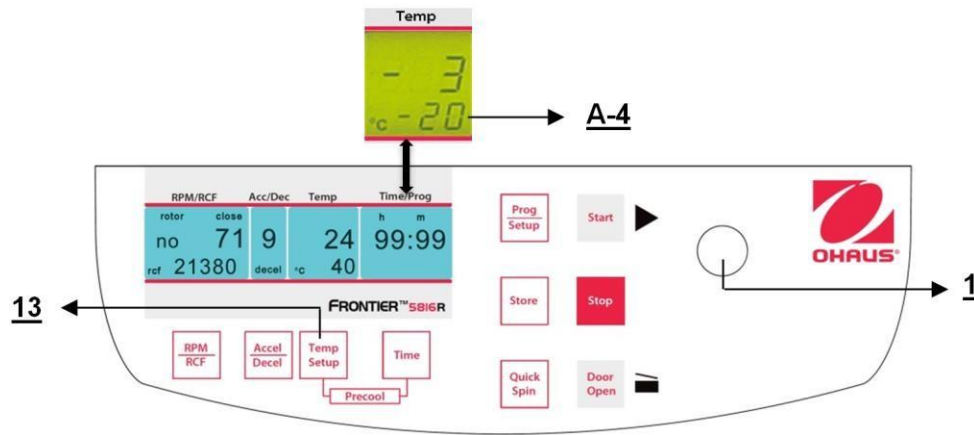


Figura 19

3.3.5 Preenfriamiento (solo para modelos refrigerados)

Si las muestras son sensibles a la temperatura, es útil preenfriar la centrifuga, 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.

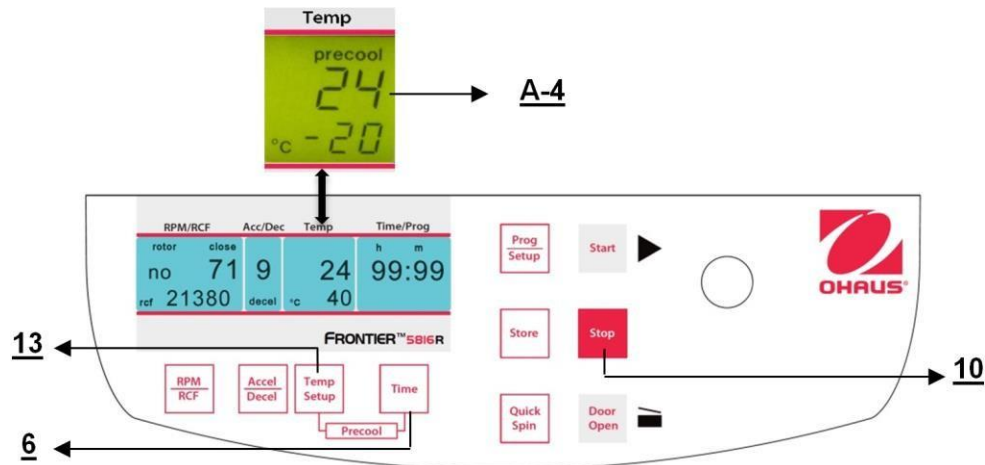


Figura 20

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.

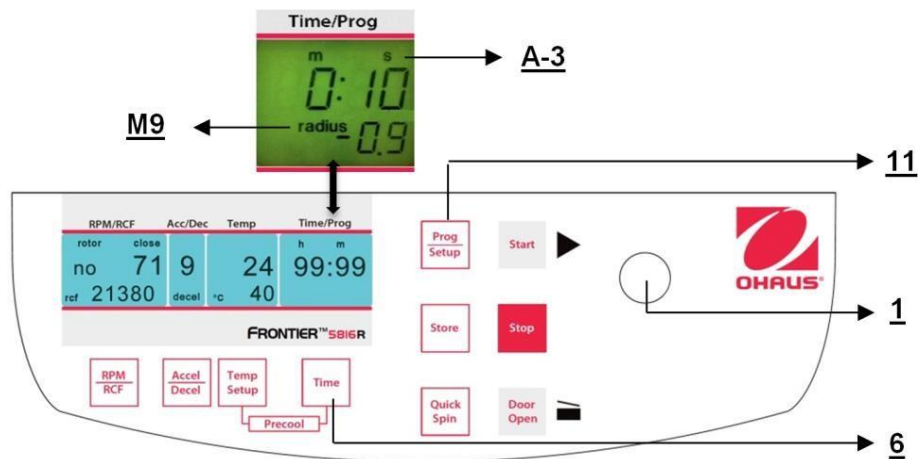


Figura 21

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.

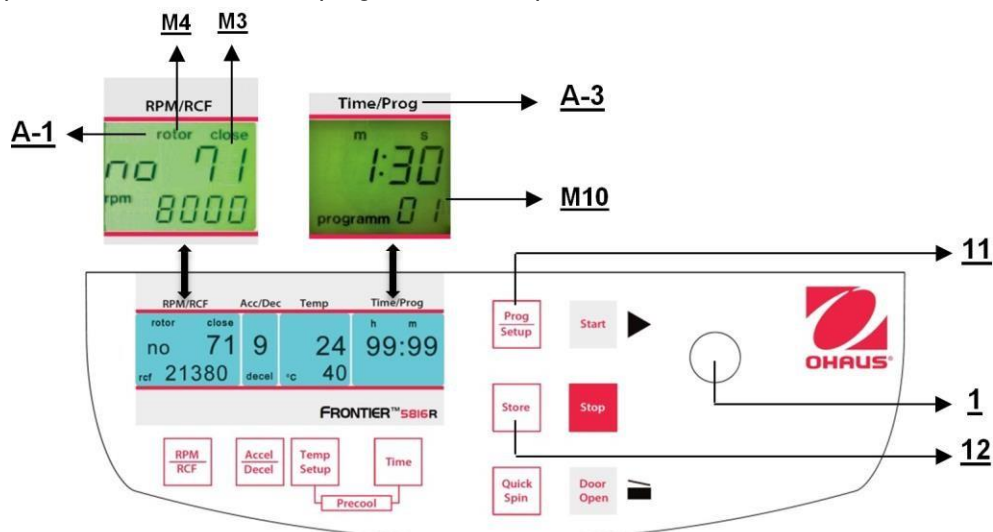


Figura 22

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.

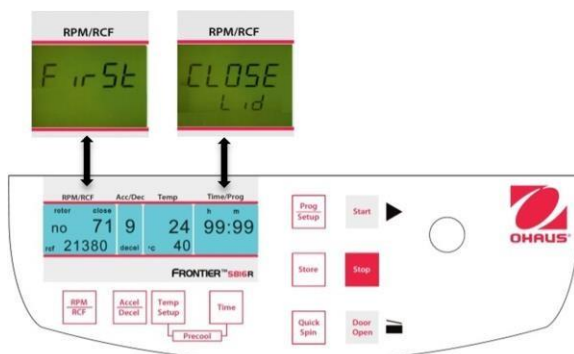


Figura 23

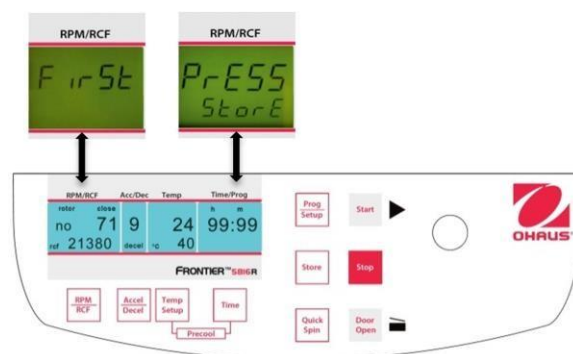


Figura 24

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 **"StoreE"** 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 centrifuga 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.

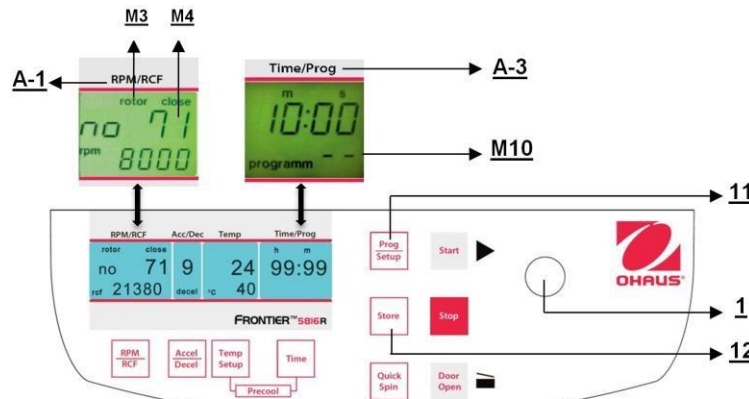


Figura 25

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 centrifuga

3.6.1 Arranque de la centrifuga

Puede arrancar la centrifuga 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 centrifuga parará automáticamente.

Con el botón **"Quick Spin"** (8), puede iniciar operaciones que durarán solo unos segundos.

Al presionar el botón **"Quick Spin"** (8), la centrifuga 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 centrifuga se detiene y el tiempo de operación se indica hasta la apertura de la tapa.

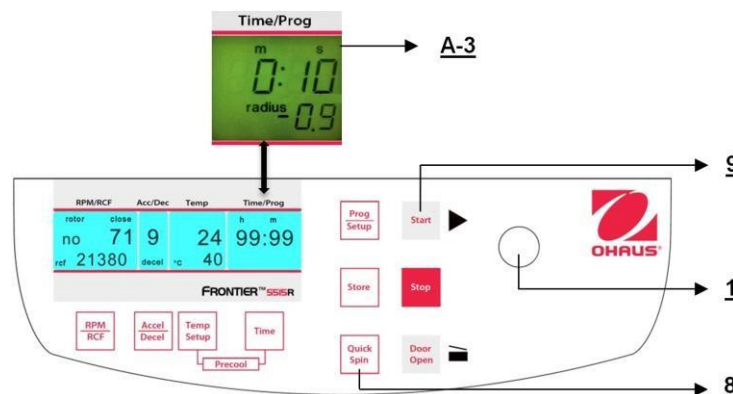


Figura 26

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.

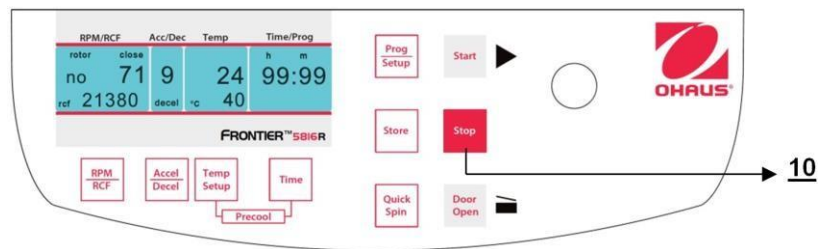


Figura 27

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 28), puede deberse a lo siguiente: el interruptor de desbalance está defectuoso.

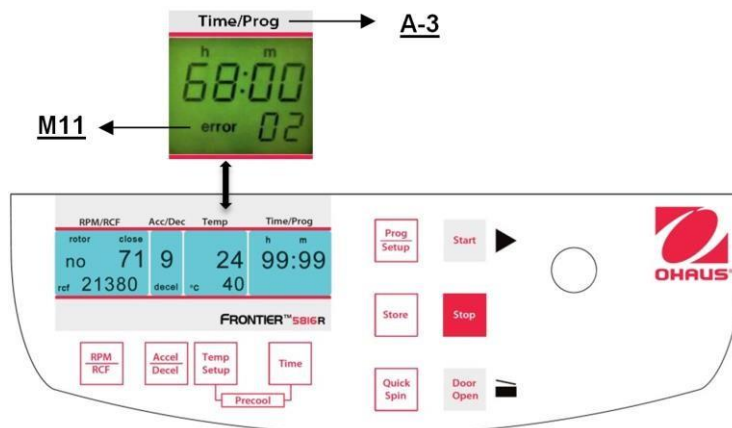


Figura 28

4. CONFIGURACIÓN

4.1 Ajustes básicos

4.1.1 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 29).

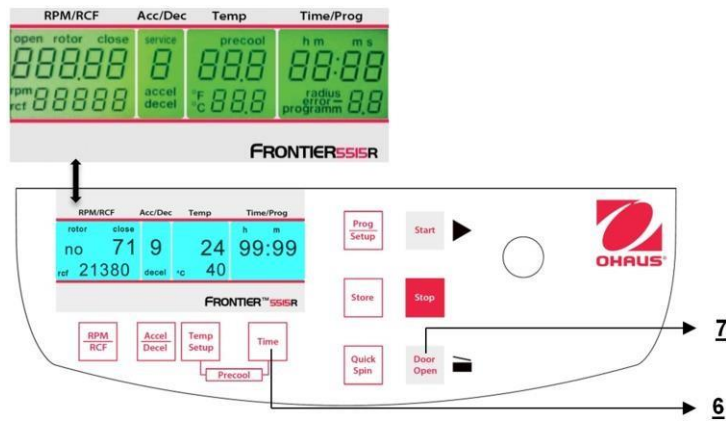


Figura 29

**ATENCIÓN:**

Observe que debe ingresar en el programa como se describe en el punto 4.1.1 para cambiar los ajustes de los puntos 4.1.2 a 4.1.7. 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!

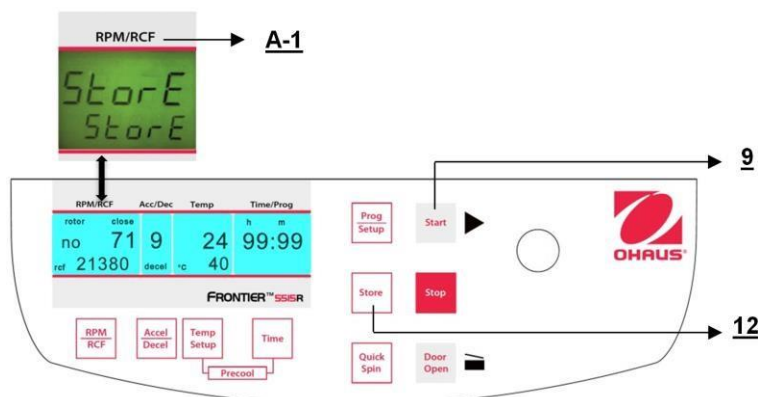


Figura 30

4.1.2 Indicación de temperatura

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 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 31).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1.1), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrífuga durante un tiempo breve.

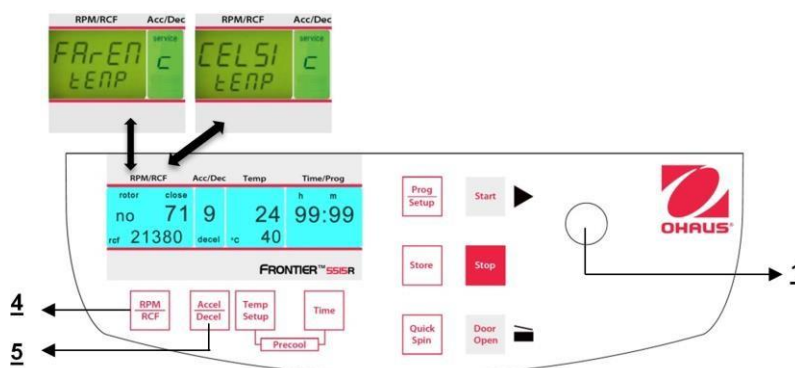


Figura 31

4.1.3 Encendido y apagado de la señal

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 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 32).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1. 1), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrifuga durante un tiempo breve.

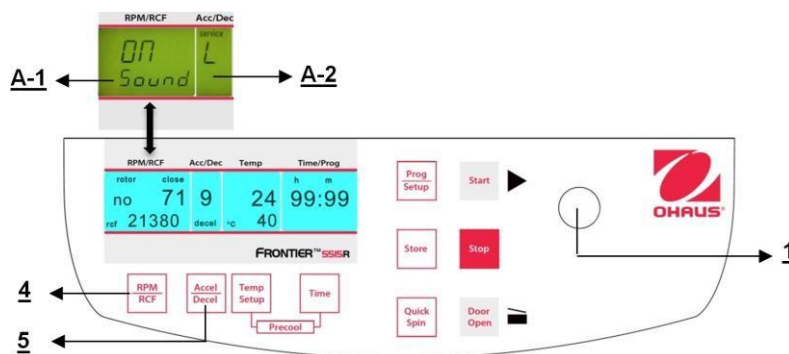


Figura 32

4.1.4 Preselección del volumen de la señal de sonido

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 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 33).

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1. 1), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrifuga durante un tiempo breve.

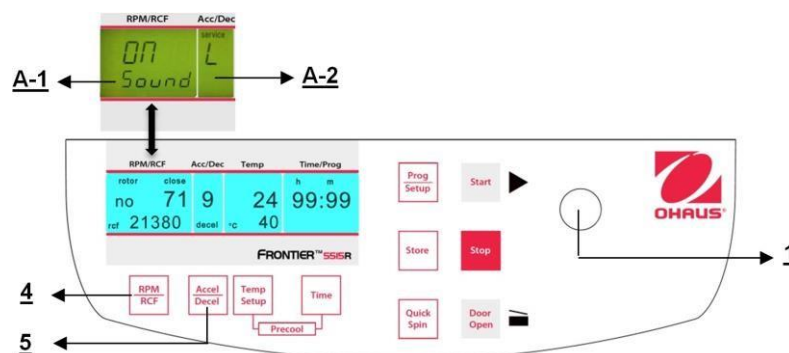


Figura 33

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

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 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 34.)

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1. 1), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrifuga durante un tiempo breve.

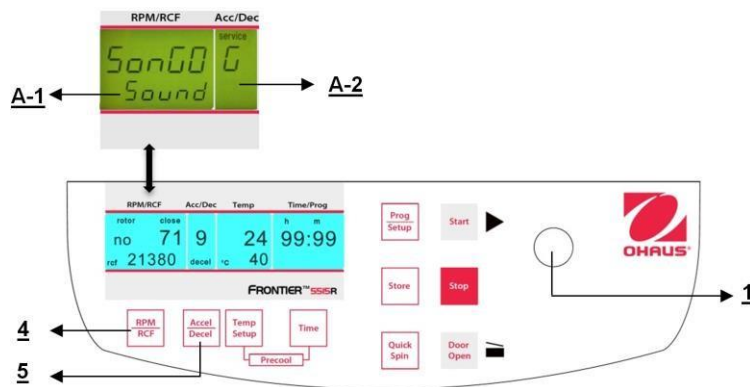


Figura 34

4.1.6 Encendido y apagado del sonido del teclado

Proceda como se describe en el punto 4.1.1 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 38.)

Una vez que haya guardado las configuraciones (vea 4.1.1), puede cambiar nuevamente al modo de programa normal al apagar la centrifuga durante un tiempo breve.

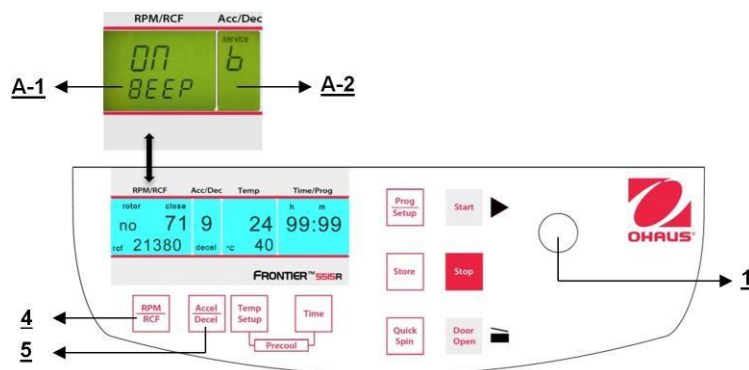


Figura 35

4.1.7 Extracción de datos operativos



ATENCIÓN:

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

En el modo **"Basic Adjustments"** puede extraer los datos operativos de la centrifuga. 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 centrifuga

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

N= Ciclos anteriores y restantes del rotor instalado

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 centrifuga durante un tiempo breve.

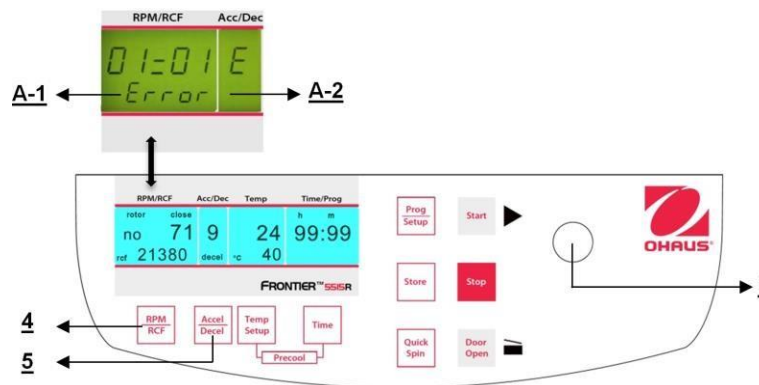


Figura 36

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).

El lubricante más indicado es el aceite High TEF.

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 racks 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).
- Los racks para tubos están hechos 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, remplace los adaptadores, tubos y accesorios para evitar más daños. Inspeccione regularmente los orificios internos del rotor por posibles residuos y daño.



ATENCIÓN:

Verifique las especificaciones relevantes de las centrífugas de tubos con el fabricante.

5.2 Vida útil de rotores, adaptadores, accesorios.

Los rotores y sus tapas hechos de aluminio o acero inoxidable tienen una vida útil máxima de 7 años desde el primer uso. Las tapas de rotor y las tapas transparentes hechas de PC o PP, así como los rotores, soportes de tubos y adaptadores de PP, tienen una vida útil de servicio máxima de hasta 3 años desde el primer uso. La condición para el tiempo de operación es el uso adecuado, la condición sin daños, el cuidado recomendado y la ausencia de signos de corrosión o grietas.

Para las centrífugas de alta velocidad que pueden alcanzar entre 20,000 y 30,000 rpm, hay una característica adicional de seguridad. Para rotores utilizados con las centrífugas FC5720R y FC5830R, aparte del tiempo de servicio limitado proporcionado en años, el software también contará el número de ciclos. Después de alcanzar un número dado de ciclos de centrifugación, el uso de un rotor en particular ya no será posible por razones de seguridad. Se mostrará una advertencia con un mensaje de Error 90.

El Error 90 indica que los ciclos máximos de vida del rotor instalado se alcanzarán pronto y el rotor debe ser reemplazado a tiempo. Este mensaje aparece por primera vez cuando quedan 500 ciclos del rotor afectado. En la pantalla "rpm/rcf" (A-1), se muestra el mensaje "500 LEFT" (ver figura 37).

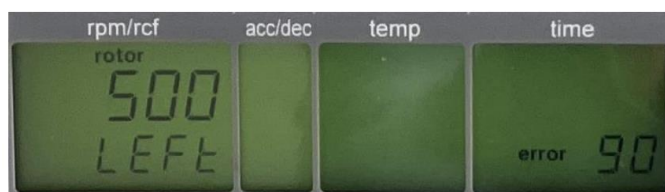


Figura. 37

Este error se puede reconocer utilizando el botón "stop" (10), y a partir de ahora, ocurre cada 50 ciclos para el rotor afectado. Si se alcanzan los ciclos máximos permitidos de un rotor, ocurre el error 91. El rotor ya no se puede operar y debe ser reemplazado. Consulte la Tabla 8, "Tabla del tiempo de vida útil de los rotores", para obtener detalles sobre el tiempo de servicio en años y en ciclos. El número máximo de ciclos está definido por el fabricante y no se puede cambiar.

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 recuperar las muestras.

En los modelos FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R (cerradura accionada por motor)

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

For 5714

Realice lo siguiente (ver la Figura 39):



ATENCIÓN:

- Apague la centrífuga y desconecte el cable de alimentación, espere hasta que el rotor se detenga completamente (esto puede demorar varios minutos)

En el lado derecho de la centrífuga hay un detenedor plástico (Figura 38). Quite este detenedor, que está conectado a la cerradura de la tapa, horizontalmente desde la carcasa hasta que la tapa de la centrífuga se abra.

•Ahora abra la tapa de la centrifuga



Figura 39

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 40). La información detallada acerca de los posibles mensajes de error está en la **"tabla 6: mensajes de error"** (vea Apéndice).

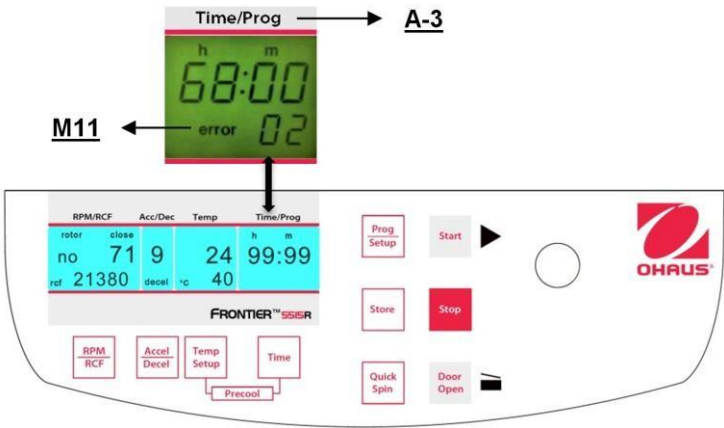


Figura 40

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
FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R

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 trasportar siempre la centrífuga.
- Para largas distancias, utilice la ayuda de un transporte.

8.3.2 Instalación

Dos personas deben trasportar 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.





ADVERTENCIA: Peligro de levantamiento. Existe riesgo de lesiones si una sola persona la levanta. Solicite ayuda al levantar o mover el equipo.

- 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

Al pasar el equipo a terceros, por favor asegúrese de incluir también este manual de instrucciones.



9. FICHA TÉCNICA

9.1 Especificaciones

9.1.1 Centrifuge FC5714

Modelo	FC5714	
Rango de v elocidad	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	18624 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	4 x 200 ml	
Rango de temperatura	Enfriamiento por aire	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	5595 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	1.3 A	2.4 A
Consumo de energía	240 W	300 W
Dimensiones (Ancho ×Profundidad × Alto)	362 x 493 x 330 mm	
	14.3 x 19.4 x 13.0 in	
Peso neto (sin rotor)	30 kg	
	66 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho ×Profundidad x Alto)	580 x 490 x 460 mm	
	22.8 x 19.3 x 18.1 in	
Peso de env ío (sin rotor)	32.5 kg	
	72 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.2 Centrífuga FC5718

Modelo	FC5718	
Rango de v elocidad	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	23542 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	4 x 200 ml	
Rango de temperatura	Enfriamiento por aire	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤60 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	16672 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	230 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	2.0 A	2.0 A
Consumo de energía	455 W	455 W
Dimensiones (Ancho ×Profundidad × Alto)	408 x 499 x 351 mm	
	16.1 x 19.7 x 13.8 in	
Peso neto (sin rotor)	43 kg	
	95 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho ×Profundidad x Alto)	650 x 520 x 490 mm	
	25.6 x 20.5 x 19.3 in	
Peso de env ío (sin rotor)	53 kg	
	117 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.3 Centrifuge FC5718R

Modelo	FC5718R	
Rango de v elocidad	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	23542 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	4 x 200 ml	
Rango de temperatura	-20° to 40°C/1°C increments	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤60 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	25111 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	3.0 A	6.0 A
Consumo de energía	660 W	660 W
Dimensiones (Ancho ×Profundidad × Alto)	407 x 731 x 359 mm	
	16.0 x 28.8 x 14.1 in	
Peso neto (sin rotor)	60 kg	
	132 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho ×Profundidad x Alto)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso de env ío (sin rotor)	77 kg	
	170 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.4 Centrifuge FC5720R

Modelo	FC5720R	
Rango de v elocidad	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	38007 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	4 x 200 ml	
Rango de temperatura	-20° to 40°C/1°C increments	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤60 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	24367 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	5.9 A	10.5 A
Consumo de energía	1.2 kW	1.1 kW
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Peso neto (sin rotor)	61 kg	
	157 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho x Profundidad x Alto)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso de env ío (sin rotor)	83 kg	
	183 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.5 Centrifuge FC5816

Modelo	FC5816	
Rango de v elocidad	200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	21379 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	6 x 250 ml	
Rango de temperatura	Enfriamiento por aire	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 61 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	34363 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	2.4 A	4.2 A
Consumo de energía	530 W	520 W
Dimensiones (Ancho ×Profundidad × Alto)	446 x 538 x 354 mm	
	17.6 x 21.2 x 13.9 in	
Peso neto (sin rotor)	52 kg	
	115 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho ×Profundidad x Alto)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso de env ío (sin rotor)	77 kg	
	170 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.6 Centrifuge FC5816R

Modelo	FC5816R	
Rango de v elocidad	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	24325 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	6 x 250 ml	
Rango de temperatura	-20° to 40°C/1°C increments	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 61 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	34363 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	2.4 A	4.2 A
Consumo de energía	530 W	520 W
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	446 x 538 x 354 mm	
	17.6 x 21.2 x 13.9 in	
Peso neto (sin rotor)	52 kg	
	115 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho x Profundidad x Alto)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso de env ío (sin rotor)	77 kg	
	170 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.7 Centrifuge FC5830R

Modelo	FC5830R	
Rango de v elocidad	200 rpm -30000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	65395 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	6 x 250 ml	
Rango de temperatura	-20° to 40°C/1°C increments	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 60 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	30241 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	7.2 A	15.8 A
Consumo de energía	1.6 kW	1.8 kW
Dimensiones (Ancho ×Profundidad × Alto)	723 x 519 x 413 mm	
	28.5 x 20.4 x 16.3 in	
Peso neto (sin rotor)	91 kg	
	201 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho ×Profundidad x Alto)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso de env ío (sin rotor)	101 kg	
	223 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

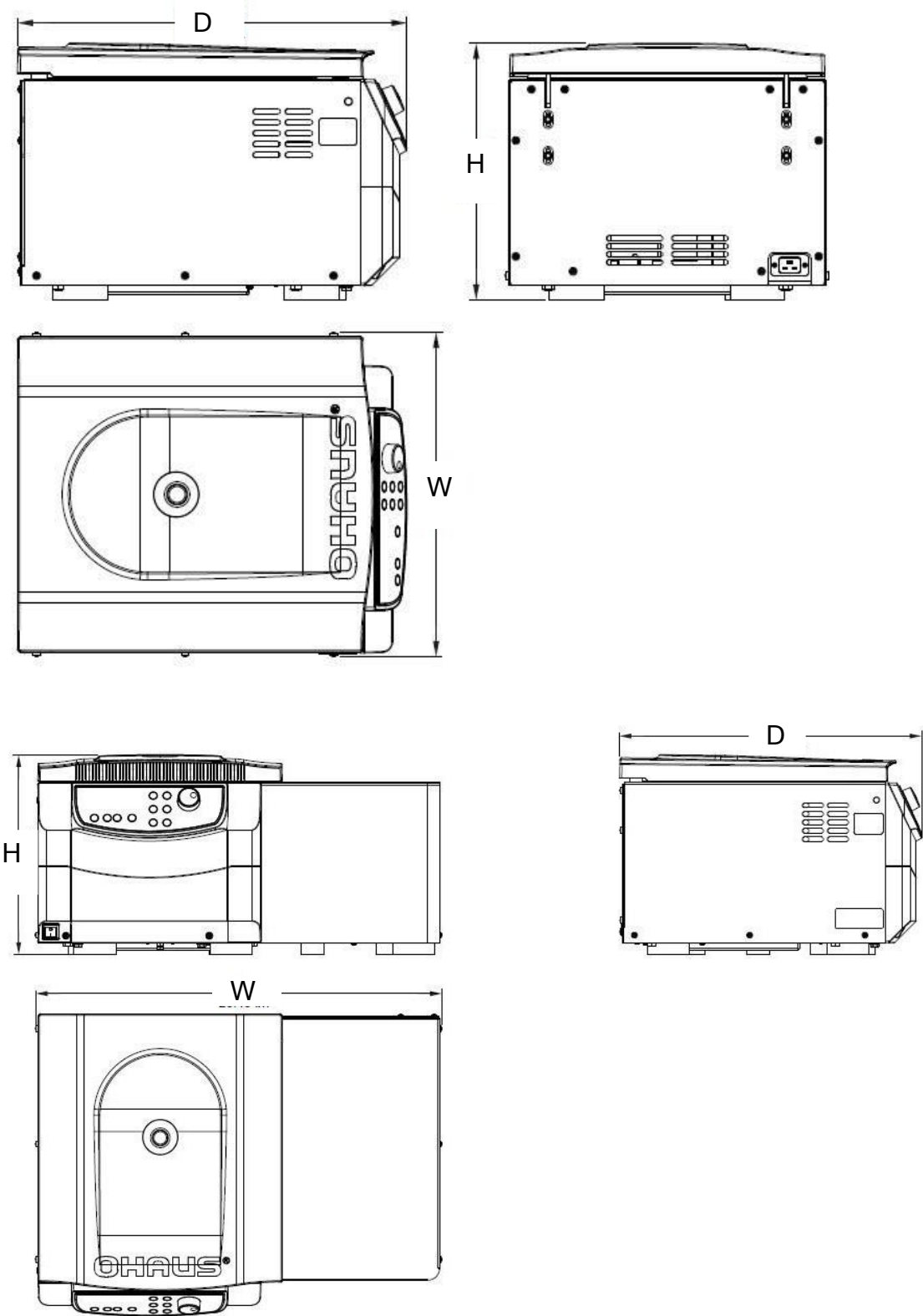
9.1.8 Centrifuge FC5916

Modelo	FC5916	
Rango de v elocidad	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	24325 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	4 x 750 ml	
Rango de temperatura	Enfriamiento por aire	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	60629 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	2.8 A	5.6 A
Consumo de energía	640 W	680 W
Dimensiones (Ancho x Profundidad x Alto)	540 x 670 x 390 mm	
	21.3 x 26.4 x 15.4 in	
Peso neto (sin rotor)	85 kg	
	187 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho x Profundidad x Alto)	780 x 670 x 590 mm	
	30.7 x 26.4 x 23.3 in	
Peso de env ío (sin rotor)	98 kg	
	216 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.1.9 Centrifuge FC5916R

Modelo	FC5916R	
Rango de v elocidad	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Máxima RCF	26331 x g;10 x g/set	
Máxima capacidad (rotor)	4 x 750 ml	
Rango de temperatura	-20° to 40°C/1°C increments	
Tiempo de operación	10 seg a 99 hr 59 min 59 seg o continuo	
Niv el de ruido (dependiendo del rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densidad permitida a máxima v elocidad	1.2 g/ml	
Energía cinética permitida	54458 Nm	
Conexión CA de corriente eléctrica principal	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluctuación de v oltaje	± 10 %	± 10 %
Consumo de corriente	7.2 A	20 A
Consumo de energía	1630 W	1750 W
Dimensiones (Ancho ×Profundidad × Alto)	730 x 670 x 390 mm	
	28.7 x 26.4 x 15.4 in	
Peso neto (sin rotor)	118 kg	
	260 lb	
Dimensiones de env ío (Ancho ×Profundidad x Alto)	900 x 750 x 560 mm	
	40.0 x 29.5 x 22.0 in	
Peso de env ío (sin rotor)	137 kg	
	302 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 relativ a	Máx. humedad relativa 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa hasta 35 °C.	
Categoría de sobrev oltaje (IEC 60364-4-443)	II	
Grado de contaminación	2	
Clase de protección	I	
No adecuada para usarse en ambientes peligrosos.		

9.2 Diagramas y dimensiones



Modelo	W (mm / in.)	D (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	362 / 14.3	493 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	408 / 16.1	499 / 19.7	351 / 13.8
FC5718R	408 / 16.1	731 / 28.8	359 / 14.1
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	446 / 17.6	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5816R	723 / 28.5	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5830R	723 / 28.5	519 / 20.4	413 / 16.3
FC5916	540 / 21.3	670 / 26.4	390 / 15.4
FC5916R	730 / 28.7	670 / 26.4	390 / 15.4

10. CONFORMIDAD

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

Marca	Estándar
	Este producto es conforme con las normas armonizadas aplicables de directivas de la UE 2011/65/UE (RoHS) 2014/30/UE (EMC) y 2014/35/UE (LVD). La declaración de conformidad de la UE está disponible en línea en www.ohaus.com/ce .

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

11. APÉNDICE

TABLA 1: PESO NETO PERMITIDO

TABLA 2: TEMPERATURAS MÍNIMAS A MÁXIMA VELOCIDAD

TABLA 3: MÁXIMA VELOCIDAD Y VALORES RCF PARA ROTORES PERMITIDOS

TABLA 4: TIEMPOS DE ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN

TABLA 5: MENSAJES DE ERROR

TABLA 6 CORRECCIÓN DEL RADIO

TABLA 7: TABLA DEL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LOS ROTORES.

TABLA 8: FORMULARIO DE DEVOLUCIÓN / CERTIFICADO DE DESCONTAMINACIÓN

11.1 Table 1: PESO NETO PERMITIDO

nº del rotor	Núm ero del rotor	Descripción del rotor	Peso neto perm itido
10	83041010	Rotor Ángular 12x5ml FA ID Sellable	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID Sellable	4 x 560 g
18	30372718	Rotor Ángular 44x1.5/2.0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotor Oscilante 4x250ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotor Ángular 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotor Oscilante 4x100ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	4 x 465 g
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con bucket ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotor Ángular 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotor Ángular 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotor Ángular 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotor Oscilante 4x200ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotor Ángular 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotor Ángular 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotor Ángular 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotor Ángular 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotor Ángular 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotor Ángular 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotor Ángular 30x1.5/2.0ml ID Sellable	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotor Ángular 30x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotor Ángular 12x1.5/2.0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotor Ángular 4x8-Place PCR Stripes ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotor Ángular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID Sellable	4 x 995 g
86	30553086	Rotor Ángular 4x500ml ID	4 x 708 g

11.2 Table 2: TEMPERATURAS MÍNIMAS A MÁXIMA VELOCIDAD

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Velocidad	Nmax
10	83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID Sellable	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID Sellable	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
18	30372718	Rotor Angular 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con bucket ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
			FC5916R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotor Angular 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	2°C
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
31	30314831	Rotor Angular 6x50ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	-3°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C
			FC5916R	13,000 rpm	-9°C

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Velocidad	Nmax
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	FC5718R	4500 rpm	-7°C
			FC5720R	4,500 rpm	-17°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	14,000 rpm	-1°C
			FC5816R	12,000 rpm	0°C
			FC5830R	16,000 rpm	6°C
			FC5916R	12,000 rpm	-7°C
34	30314834	Rotor Angular 12x15ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-9°C
			FC5720R	6,000 rpm	-20°C
36	30314836	Rotor Angular 30x1.5/2.0ml ID Sellable	FC5718R	14,000 rpm	6°C
			FC5720R	17,000 rpm	7°C
			FC5830R	20,000 rpm	8°C
			FC5916R	15,000 rpm	-3°C
38	83041238	Rotor Angular 30x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	16,000 rpm	-1°C
			FC5816R	16,000 rpm	5°C
			FC5916R	16,000 rpm	-5°C
39	30314839	Rotor Angular 12x1.5/2.0ml ID	FC5718R	18,000 rpm	-2°C
			FC5830R	30,000 rpm	6°C
41	30314841	Rotor Angular 4x8-Place PCR Strip ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
			FC5720R	15,000 rpm	-7°C
			FC5916R	15,000 rpm	-2°C
61	30304361	Rotor Angular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	13°C
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID Sellable	FC5916R	4,500 rpm	2°C
86	30553086	Rotor Angular 4x500ml ID	FC5916R	8,000 rpm	7°C

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

11.3 Table 3: MÁXIMA VELOCIDAD Y VALORES RCF PARA ROTORES PERMITIDOS

n° del rotor	Núm ero del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Max RPM	Max RCF
10	83041010	Rotor Ángular 12x5ml FA ID Sellable	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID Sellable	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5720R	5,000 rpm	4,136 x g
18	30372718	Rotor Ángular 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5830R	4,000 rpm	2,987 x g
21	30314821	Rotor Ángular 6x250ml FB ID	FC5816	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5816R	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5830R	10,000 rpm	15,650 x g
			FC5916	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,016 x g
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718R	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5720R	4,500 rpm	3,350 x g
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	FC5714	4,000 rpm	2,611 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,080 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,080 x g
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con bucket ID	FC5714	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,716x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916R	4,500 rpm	2,716 x g
25	30314825	Rotor Ángular 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11,000 rpm	13,932 x g
			FC5718R	13,500 rpm	20,984 x g
			FC5720R	13,500 rpm	20,984 x g

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Max RPM	Max RCF
26	30314826	Rotor Angular 6x85ml RB ID	FC5718	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5718R	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5720R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5816	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5816R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5830R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5916	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5916R	13,000 rpm	21,726 x g
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5718R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5720R	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5816	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5816R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5830R	20,000 rpm	41,137 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5916R	16,000 rpm	26,328 x g
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,735 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,735 x g
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	FC5718	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5718R	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5720R	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5830R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5916	10,000 rpm	14,532 x g
			FC5916R	10,500 rpm	16,022 x g
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
31	30314831	Rotor Angular 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5718R	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,039 x g
			FC5816	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5816R	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5830R	21,000 rpm	41,410 x g
			FC5916	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5916R	13,000 rpm	15,869 x g
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,830 x g

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Max RPM	Max RCF
33	30314833	Rotor Ángular 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5718R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5720R	14,000 rpm	21,472 x g
			FC5816	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5816R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5830R	16,000 rpm	28,045 x g
			FC5916	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5916R	12,000 rpm	15,775 x g
34	30314834	Rotor Ángular 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
36	30314836	Rotor Ángular 30x1.5/2.0ml ID Sellable	FC5714	12,000 rpm	15,131 x g
			FC5718	13,000 rpm	17,758 x g
			FC5718R	14,000 rpm	20,595 x g
			FC5720R	17,000 rpm	30,368 x g
			FC5830R	20,000 rpm	42,032 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,643 x g
			FC5916R	15,000 rpm	23,643 x g
38	83041238	Rotor Ángular 30x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
39	30314839	Rotor Ángular 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5718R	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5830R	30,000 rpm	65,395 x g
41	30314841	Rotor Ángular 4x8-Place PCR Strip ID	FC5718	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5718R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5720R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916R	15,000 rpm	15,343 x g
61	30304361	Rotor Ángular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	38,007 x g
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID Sellable	FC5916	4,000 rpm	3,452 x g
			FC5916R	4,500 rpm	4,369 x g
86	30553086	Rotor Ángular 4x500ml ID	FC5916	8,000 rpm	10,374 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,374 x g

Table 4: TIEMPOS DE ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Aceleración* Tiempo en seg.		Desaceleración* Tiempo en seg.	
				Nivel 0	Nivel 9	Nivel 0	Nivel 9
10	83041010	Rotor Angular 12x5ml FA ID Sellable	FC5714	238	27	206	22
			FC5718	206	24	436	20
			FC5718R	220	26	420	21
11	83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID Sellable	FC5714	97	17	256	14
			FC5718	104	23	322	13
			FC5718R	102	21	387	12
			FC5720R	104	15	373	12
18	30372718	Rotor Angular 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	256	33	446	21
			FC5718R	256	31	441	21
			FC5720R	222	25	447	23
			FC5816	256	28	328	24
			FC5816R	275	33	536	26
			FC5916	236	25	324	25
			FC5916R	235	25	500	25
20	30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	FC5816	309	34	458	36
			FC5816R	309	34	458	36
			FC5830R	160	18	383	22
21	30314821	Rotor Angular 6x250ml FB ID	FC5816	664	130	2906	92
			FC5816R	664	130	2906	83
			FC5830R	709	148	2010	132
			FC5916	573	66	1903	84
			FC5916R	573	66	1903	84
22	30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	FC5714	110	13	158	18
			FC5718	91	14	243	13
			FC5718R	93	12	226	12
			FC5720R	93	12	328	11
23	30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	FC5714	110	14	170	17
			FC5718	100	15	150	15
			FC5718R	155	22	518	16
24	30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con bucket ID	FC5714	220	24	339	24
			FC5718	150	23	473	17
			FC5718R	155	22	518	16
			FC5720R	158	18	644	18
			FC5816	452	43	616	38
			FC5816R	432	43	616	38
			FC5830R	180	20	530	23
			FC5916	249	27	488	23
25	30314825	Rotor Angular 6x85ml RB ID Hi	FC5916R	249	27	488	23
			FC5718	399	65	988	38
			FC5718R	495	98	1.068	47
			FC5720R	495	61	1407	46
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Aceleración* Tiempo en seg.		Desaceleración* Tiempo en seg.	
				Nivel 0	Nivel 9	Nivel 0	Nivel 9
26	30314826	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	FC5718	417	61	1.446	35
			FC5718R	412	62	1.310	34
			FC5720R	515	62	1869	51
			FC5816	697	85	2313	70
			FC5816R	825	118	1630	76
			FC5830R	500	60	1374	67
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67
27	30314827	Rotor Angular 4x85ml RB ID Hi	FC5718	307	69	1.131	35
			FC5718R	307	68	1.102	34
			FC5720R	511	58	1460	51
			FC5816	506	60	1745	49
			FC5816R	506	60	1745	44
			FC5830R	508	115	1046	124
			FC5916	448	50	1251	45
			FC5916R	448	50	1251	45
28	30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	FC5816	34	311	36	387
			FC5816R	307	34	487	35
29	30314829	Rotor Angular 10x50ml FA ID	FC5718	381	72	1.435	36
			FC5718R	374	59	1.698	35
			FC5720R	458	65	2006	68
			FC5816	753	115	2395	72
			FC5816R	753	115	2395	65
			FC5830R	740	86	1801	107
			FC5916	480	60	1747	68
			FC5916R	480	60	1747	68
30	30314830	Rotor Angular 6x50ml RB/FA ID	FC5714	102	14	304	11
			FC5718	110	17	416	11
			FC5718R	102	15	486	11
			FC5720R	119	13	522	17
31	30314831	Rotor Angular 6x50ml RB ID Hi	FC5718	358	44	772	26
			FC5718R	358	44	772	26
			FC5720R	412	50	1087	37
			FC5816	446	48	1323	49
			FC5816R	446	48	1323	42
			FC5830R	760	85	870	78
			FC5916	264	28	921	32
			FC5916R	264	28	921	32
32	30314832	Rotor Angular 30x15ml RB/FA ID	FC5714	155	18	369	18
			FC5718	113	17	572	9
			FC5718R	114	17	632	11
			FC5720R	115	15	777	15
			FC5816	149	25	985	20
			FC5816R	149	25	985	19

n° del rotor	Número del rotor	Descripción del rotor	Modelo	Aceleración* Tiempo en seg.		Desaceleración* Tiempo en seg.	
				Nivel 0	Nivel 9	Nivel 0	Nivel 9
33	30314833	Rotor Angular 20x10ml RB ID Hi	FC5718	358	56	920	29
			FC5718R	357	54	842	29
			FC5720R	412	50	1186	37
			FC5816	512	54	1439	47
			FC5816R	512	54	1439	42
			FC5830R	406	56	868	78
			FC5916	305	32	988	37
			FC5916R	305	32	988	37
34	30314834	Rotor Angular 12x15ml RB/FA ID	FC5714	101	13	285	11
			FC5718	103	18	356	12
			FC5718R	103	18	356	12
			FC5720R	121	13	428	17
36	30314836	Rotor Angular 30x1.5/2.0ml ID Sellable	FC5714	244	26	349	33
			FC5718	189	31	504	20
			FC5718R	205	35	465	22
			FC5720R	251	31	642	32
			FC5830R	674	69	515	72
			FC5916	221	23	561	30
			FC5916R	221	23	561	30
38	83041238	Rotor Angular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	207	23	215	34
			FC5718	221	26	367	17
			FC5718R	222	25	261	17
			FC5720R	259	31	490	28
			FC5816	251	25	610	26
			FC5816R	231	26	392	23
			FC5916	204	21	421	30
			FC5916R	204	21	421	30
39	30314839	Rotor Angular 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	232	26	331	21
			FC5718R	232	25	308	20
			FC5830R	438	45	328	70
41	30314841	Rotor Angular 4x8-Place PCR Strip ID	FC5718	127	15	160	15
			FC5718R	126	14	154	15
			FC5720R	104	13	212	9
			FC5916	100	12	201	12
			FC5916R	100	12	201	12
61	30304361	Rotor Angular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	259	31	490	28
85	30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID Sellable	FC5916	483	47	1287	49
			FC5916R	483	47	1287	49
86	30553086	Rotor Angular 4x500ml ID	FC5916	575	73	2317	82
			FC5916R	575	73	2317	82

* Nota: acelera de 0 a Vmax; desacelera de Vmax a 0.

11.5 Tabla 5: 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
90	Los ciclos máximos de vida del rotor instalado se alcanzarán pronto. El error aparece por primera vez cuando quedan 500 ciclos.
91	Se alcanzaron los ciclos máximos de vida del rotor instalado.
99	Rotor no permitido en esta centrifuga
FALSO	El rotor insertado no existe en el programa
No. de rotor	Rotor no detectado

11.6 Table 6: CORRECCIÓN DEL RADIO

n° del rotor	Descripción del rotor	Número del adaptor	Radius (cm)	Correction (cm)
83041010	Rotor Ángular 12x5ml FA ID Sellable	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotor Oscilante 4x200ml ID Sellable	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
30372718	Rotor Ángular 44x1.5/2.0ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6

30314820	Rotor Oscilante 4x290ml ID	30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0
30314821	Rotor Ángular 6x250ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor Oscilante 4x145ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5

30314823	Rotor Oscilante 4x100ml ID Sellable	83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6
		30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor Oscilante 2x3MTP con bucket ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor Ángular 6x85ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor Ángular 6x85ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor Ángular 4x85ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotor Oscilante 4x250ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		

		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7
30314829	Rotor Ángular 10x50ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor Ángular 6x50ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Rotor Ángular 6x50ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotor Ángular 30x15ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotor Ángular 12x15ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotor Ángular 30x1.5/2.0ml ID Sellable	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotor Ángular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Rotor Ángular 12x1.5/2.0ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Rotor Ángular 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

30553085	Rotor Oscilante 4x750ml ID Sellable	None		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotor Ángular 4x500ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Table 7: TABLA DEL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LOS ROTORES.

FC5720R

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

FC5830R

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

11.8 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: _____

Liene en letras de
molde mayúsculas

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

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

Soluciones, búferes, ácidos o álcalis acuosos que ponen en riesgo la salud ☐ 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:

Confirmo la descontaminación adecuada:
Compañía/Departamento _____ Lugar y fecha: _____
Firma de la persona autorizada: _____

Vue avant et arrière de la centrifugeuse: FC5714, FC5718, FC5816, FC5916

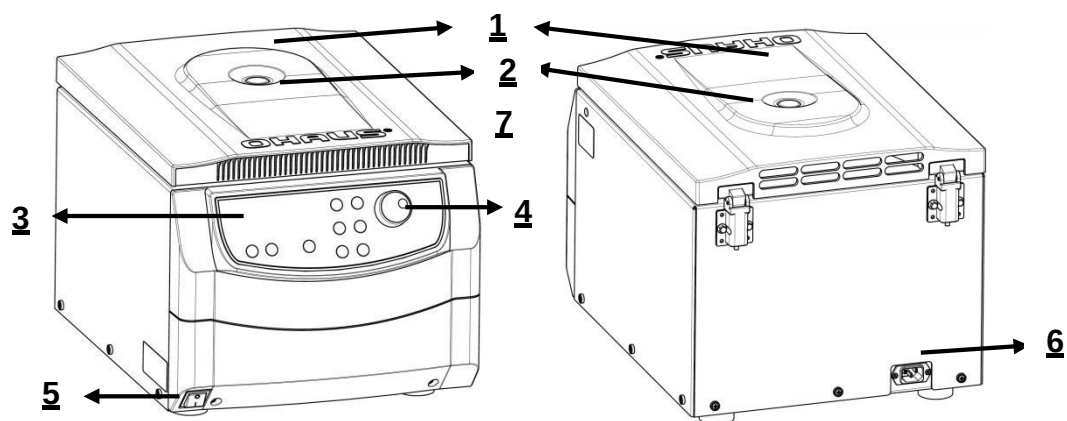


Figure. 1

Vue avant et arrière de la centrifugeuse: FC5718R, FC5720R

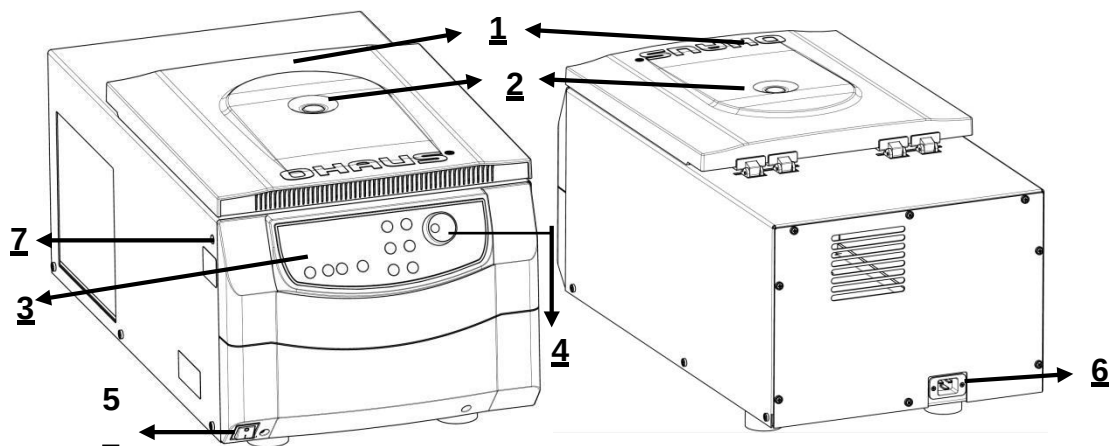


Figure. 2

Vue avant et arrière de la centrifugeuse: FC5816R, FC5830R, FC5916R

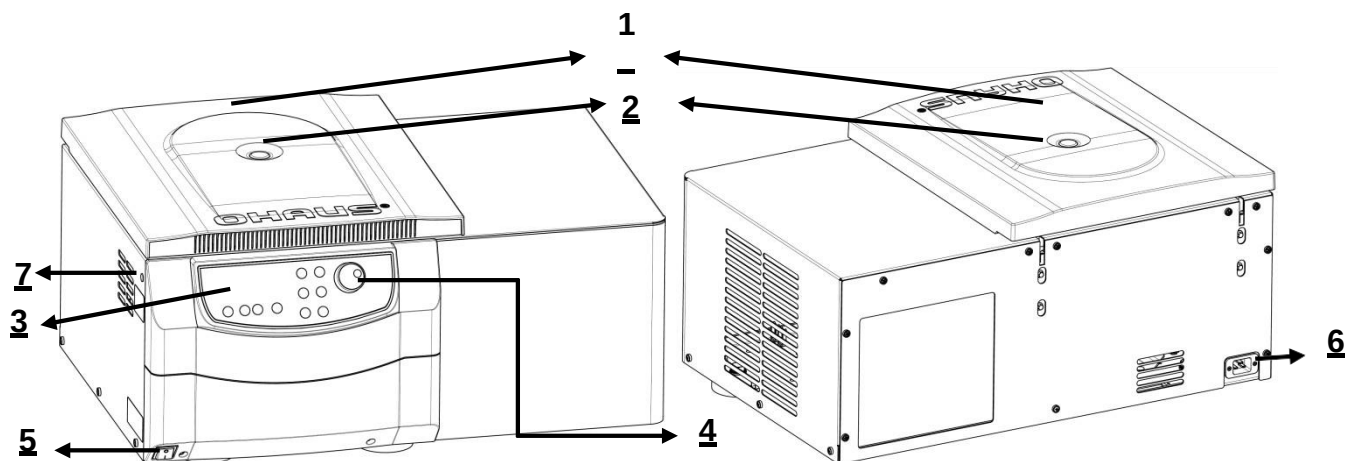


Figure. 3

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

Étiquette de fonction

Étiquette de fonction pour les FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R

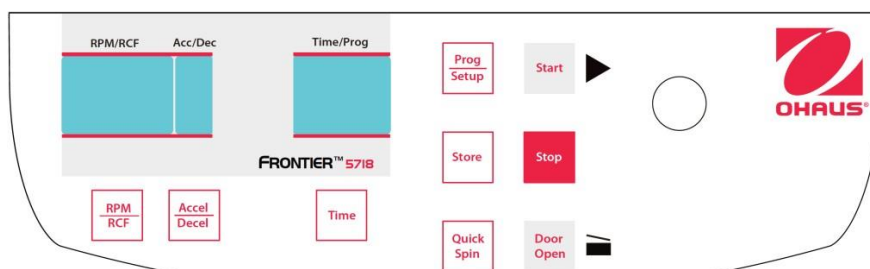


Figure. 4

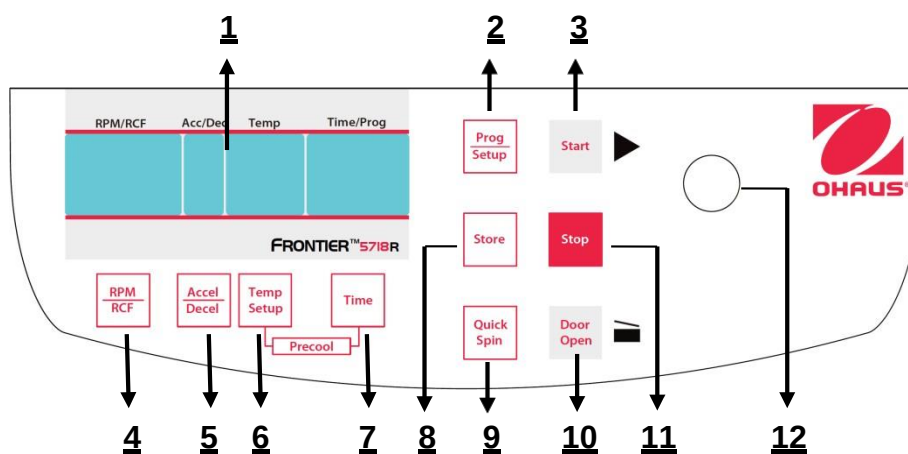


Figure. 5

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 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. 6

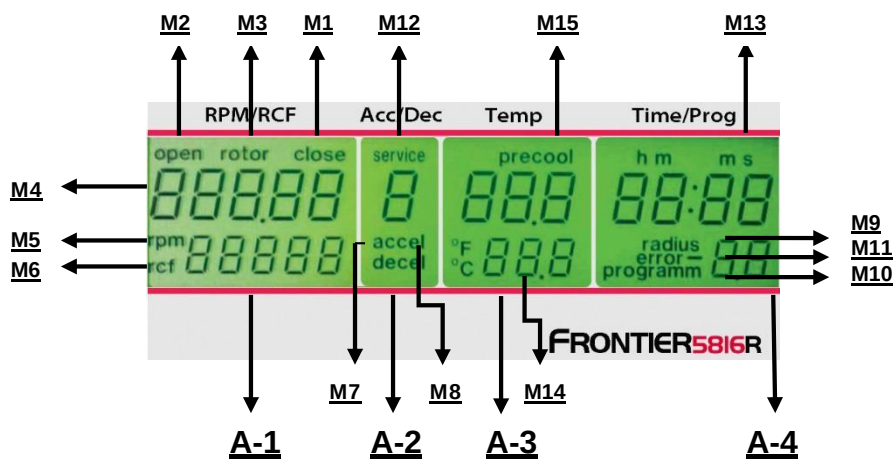


Figure. 7

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

ID	N° de commande	Capacité	Compatible								
			FC5714	FC5718	FC5718R	FC5720R	FC5816	FC5816R	FC5830R	FC5916	FC5916R
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	●	●	●						
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	●	●	●	●					
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1		●	●	●	●	●		●	●
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID					●	●	●		
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID					●	●	●	●	●
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	●	●	●	●					
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	●	●	●						
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi		●	●	●					
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID		●	●	●	●	●	●	●	●
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID					●	●			
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID		●	●	●	●	●	●	●	●
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	●	●	●	●					
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	●	●	●	●	●	●	●		
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	●	●	●	●					
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	●	●	●	●			●	●	●
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	●	●	●	●	●	●		●	●
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID		●	●				●		
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID		●	●	●				●	●
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS				●					
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche								●	●
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID								●	●

IMPORTANT!

• Il y a un changement dans les numéros de série et la version du logiciel. Les anciennes versions des FC5714, FC5718, FC5718R n'accepteront pas les nouveaux rotors ! Les nouvelles versions des modèles ci-dessous:

	FC5714	FC578	FC5718R
Numéro de série/ Logiciel	117xxxxxxxxx / FC5714A	118xxxxxxxxx / FC5718A	119xxxxxxxxx / FC5718RA

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	3
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	4
2.2 Sélection De L'emplacement	4
2.3 Installation	4
2.4 Précautions De Sécurité Pendant Le Fonctionnement Et Garantie	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 Des Rotors Horizontaux	7
3.1.4 Chargement Et Surcharge Des Rotors	7
3.1.5 Démontage Du Rotor	7
3.2 Contrôle Du Couvercle	7
3.2.1 Ouverture Du Couvercle	7
3.2.2 Verrouillage Du Couvercle	8
3.3 Présélection	8
3.3.2 Présélection Des Durées De Centrifugation	9
3.3.3 Présélection De L'intensité De Freinage Et De L'accélération	9
3.3.4 Présélection De La Température (Seulement Les Modèles Réfrigérés)	10
3.3.5 Pré-Réfrigérissement (Seulement Les Modèles Réfrigérés)	10
3.4 Correction Du Rayon	11
3.5 Programmation	11
3.5.1 Mémorisation Des Programmes	11
3.5.2 Rappel Des Programmes Mémorisés	12
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 »	13
3.7 Détection D'un Déséquilibre	13
4. Paramétrage	14
4.1 Réglages De Base	14
4.1.1 Accès Au Mode « Données De Fonctionnement »	14
4.1.2 Indication De La Température	14
4.1.3 Signal Marche/Arrêt	15
4.1.4 Volume De Présélection Du Signal Sonore	15
4.1.5 Sélection De La Sonorité Du Signal Sonore De Fin De Centrifugation	16
4.1.6 Marche/Arrêt Du Son Du Clavier	16
4.1.7 Appel Des Données De Fonctionnement	16
5. Maintenance	17
5.1 Maintenance Et Nettoyage	17
5.1.1 Entretien Général	17
5.1.2 Nettoyage Et Désinfection De L'unité	18
5.1.3 Nettoyage Et Désinfection Du Rotor	18
5.1.4 Désinfection Des Rotors En Aluminium	18
5.1.5 Désinfection Des Rotors Pp	18
5.1.6 Bris De Verre	19
5.2 Durée de vie des rotors, des nacelles, accessoires.	19
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	22
8. Transport, Stockage Et Mise Au Rebut.....	22
8.1 Transport	22
8.2 Stockage.....	22
9. Données Techniques	24
9.1 Specifications	24
9.1.1 Centrifugeuse FC5714	24
9.1.2 Centrifugeuse FC5718	25
9.1.3 Centrifugeuse FC5718R	26
9.1.4 Centrifugeuse FC5720R	27
9.1.5 Centrifugeuse FC5816	28
9.1.6 Centrifugeuse FC5816R	29
9.1.7 Centrifugeuse FC5830R	30
9.1.8 Centrifugeuse FC5916	31
9.1.9 Centrifugeuse FC5916R	32
9.2 Schémas Et Dimensions	33
10. Conformité.....	34
11. Annexe.....	35
11.1 Table 1: Poids Net Autorisé.....	36
11.2 Table 2: Températures Les Plus Faibles A La Vitesse Maximum.....	37
11.3 Table 3: Vitesse Et Valeurs Rcf Maxi Pour Les Rotors Autorisés	39
11.4 Table 4: Durées D'accélération Et De Décélération	42
11.5 Table 5 : Messages D'erreur.....	45
11.6 Table 6: Correction Du Rayon	46
11.7 Table 7: Tableau de durée de vie des rotors	51
11.8 Table 8: Formulaire De Rachat/Certificat De Décontamination	52

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. Veuillez lire le manuel complètement avant d'utiliser les centrifugeuses Frontier™ MultiPro pour éviter un fonctionnement incorrect.

Les centrifugeuses Frontier™ MultiPro ont été conçues pour la séparation de matériaux ou de mélanges de différentes densités.

Les centrifugeuses OHAUS sont conçues pour être utilisées exclusivement en intérieur et par du personnel qualifié.

1.2 Caractéristiques

Les modèles FC5714, FC5718, FC5816, FC5916 sont des centrifugeuses universelles non-réfrigérées.

Les modèles FC5718R, FC5720R, FC5816R, FC5830R, FC5916R sont des centrifugeuses universelles réfrigérées.

Les trois modèles sont proposés avec deux tensions d'alimentation, 230 V ou 120 V

Les centrifugeuses sont utilisées avec des rotors horizontaux ou angulaires

Les réglages sont accessibles via des boutons et sélectionnés via le régleur central. Toutes les valeurs pré-réglées et les valeurs courantes apparaissent en continu sur l'écran ACL.

La centrifugeuse est entraînée par un moteur asynchrone sans entretien

Les données techniques détaillées sont consultables dans «Données techniques»

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.

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

Vor jedem Lauf Befestigungsschraube auf festen Sitz prüfen.

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 à 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.



Sens de la rotation, rotation horaire pour l'entraînement du rotor



Référence pour le chargement des rotors

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 et la mise en œuvre de matières dangereuses, la présence de personnes est interdite dans un rayon de 30 cm autour de la centrifugeuse conformément aux réglementations EN 61010-2-020.
- Les FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R 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. Risque de blessures si une seule personne soulève l'équipement. Se faire aider lorsque l'équipement est soulevé ou déplacé.

On préconise qu'il y ait au moins quatre personnes, voire davantage, pour déplacer et installer ces trois unités ou d'utiliser un matériel de transport adapté. Consulter la section 8.3 pour davantage de précisions sur la techniques de lavage pour la sortie de l'emballage.

2.1.1 Emballage de livraison

Quantité	Description
1	Centrifugeuse FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R
1	Câble d'alimentation
1	Carte de garantie
1	Manuel d'instructions / Guide de démarrage rapide
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.

- Pour les modèles FC5714/FC5718/FC5816, la ligne d'alimentation doit être protégée par un disjoncteur 10 A cote de circuit (type K).
- Pour les modèles FC5718R/FC5816R /FC5916/FC5916R, la ligne d'alimentation doit être protégée par un disjoncteur 16 A cote de circuit (type K)
- 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.
- Raccorder la centrifugeuse au réseau.
(La prise destinée au câble d'alimentation doit être d'un accès facile, de même que facile à débrancher.
- 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 et garantie

- 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.



REMARQUE! Garantie

La centrifugeuse a fait l'objet d'une vérification complète et de contrôles de qualité. Dans l'éventualité, peu probable, de vices de fabrication, la centrifugeuse et les rotors sont couverts par la garantie. Ladite garantie est nulle en cas de mauvaise utilisation, de dommages et de négligence, également dans le cas de l'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires inadaptés, voire de la modification non-autorisée de la machine. Le droit d'apporter des modifications relève de la seule responsabilité du fabricant en vue d'apporter des améliorations!

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.



Figure. 8



Écrou du rotor

Outil du rotor
avec écrouOutil du rotor
sans écrouCouvercle à
enclenchementCouvercle à
vissage

Figure. 9

Figure. 10

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 9 et 10).

Nous fournirons 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.

La charge maximum par orifice est définie sur chaque rotor.



Figure. 11 INCORRECT (6 tubes)



Figure. 12 CORRECT

3.1.3 Chargement des rotors horizontaux

Le chargement des godets ou des cuves doit être réalisé conformément à la figure ci-dessous. On peut exploiter, par exemple, un rotor à quatre logements avec seulement deux godets. Néanmoins, les godets chargés doivent être en vis-à-vis. S'assurer que les godets non chargés soient également placés à l'intérieur du rotor (cf. ci-dessous). En principe, il n'est pas permis de mettre en œuvre les rotors jusqu'à ce que tous les godets ou râteliers soient installés dans le rotor. Les boulons de rotor doivent être lubrifiés avec du «High TEF Oil». Les tubes à essai doivent être remplis visuellement de façon uniforme et disposés dans les orifices ou les râteliers à tubes. La différence en poids des godets chargés ne doit pas dépasser environ 1,0 g.



ATTENTION!

Il n'est permis de mettre en œuvre les rotors horizontaux uniquement que si tous les emplacements sont occupés, soit avec quatre godets, soit avec quatre porteurs; ne pas mélanger godets et porteurs !!.



ATTENTION!

Ne pas mettre en œuvre la centrifugeuse avec des rotors ou des godets présentant des signes de corrosion ou de fatigue mécanique.

Ne pas mettre en œuvre avec des substances extrêmement corrosives qui pourraient endommager le rotor ou des godets. Contacter le fabricant pour toute question!

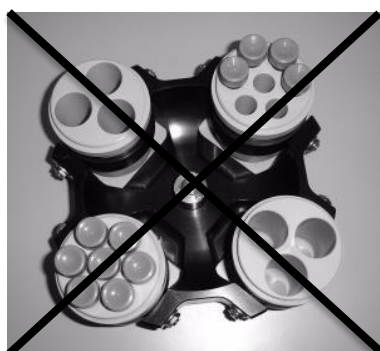


Figure.13 WRONG



Figure.14 CORRECT

3.1.4 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 !

Afin de déterminer la force centrifuge relative (FCR/Force g) pour un adaptateur particulier, on peut calculer en DIN 58 970 à l'aide de la formule jointe:

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

n: tours par minute (tr/min.)

r_{max} : rayon max. de centrifugation en cm à la base des tubes.

3.1.5 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.

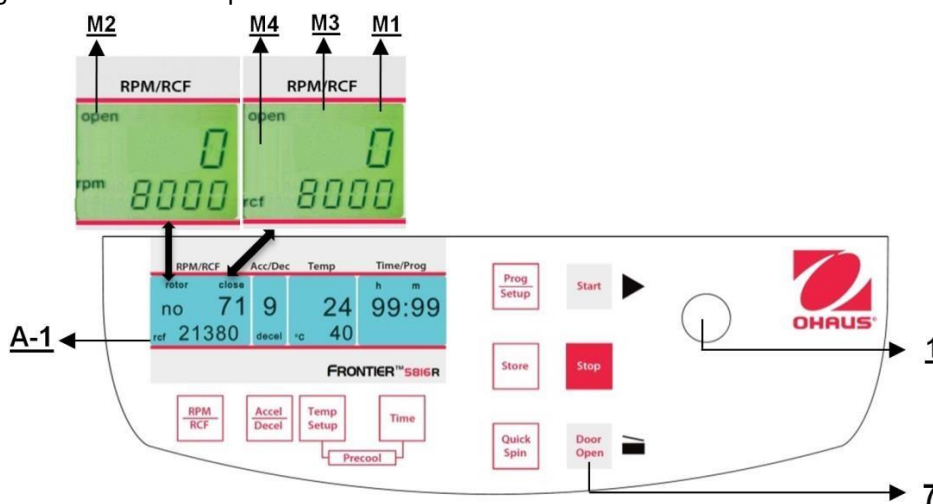


Figure. 15

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 réglée est présentée en permanence, avant, pendant et après la centrifugation.

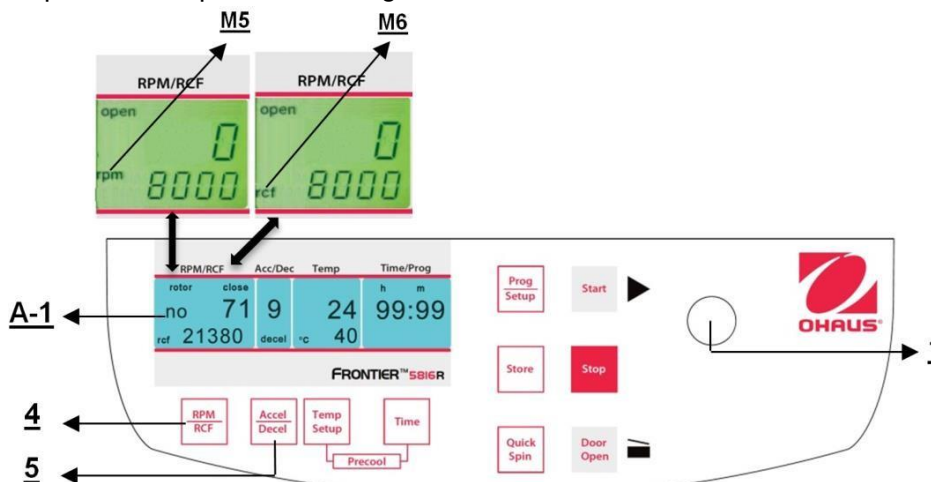


Figure. 16

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 se situe entre la force centrifuge à 200 tr / min et la force centrifuge maximale admissible du rotor.

Voir le « **Tableau 3 : 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**" (A-3). 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)

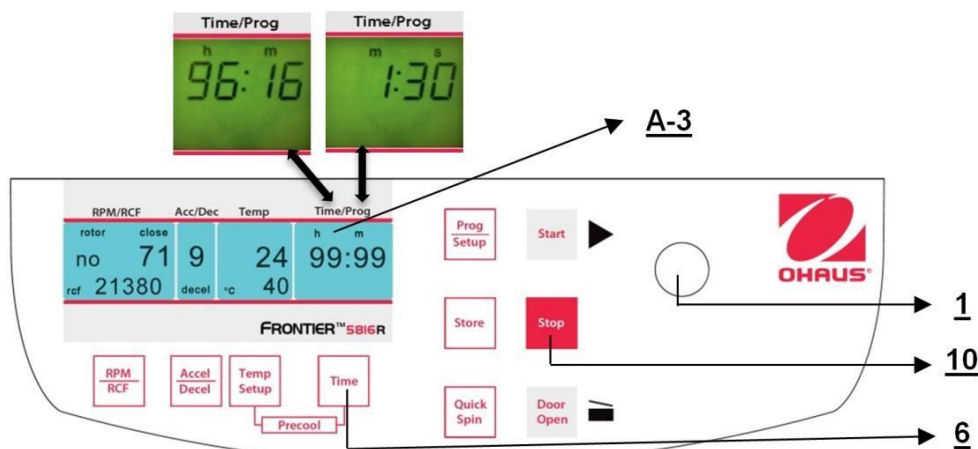


Figure. 17

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.

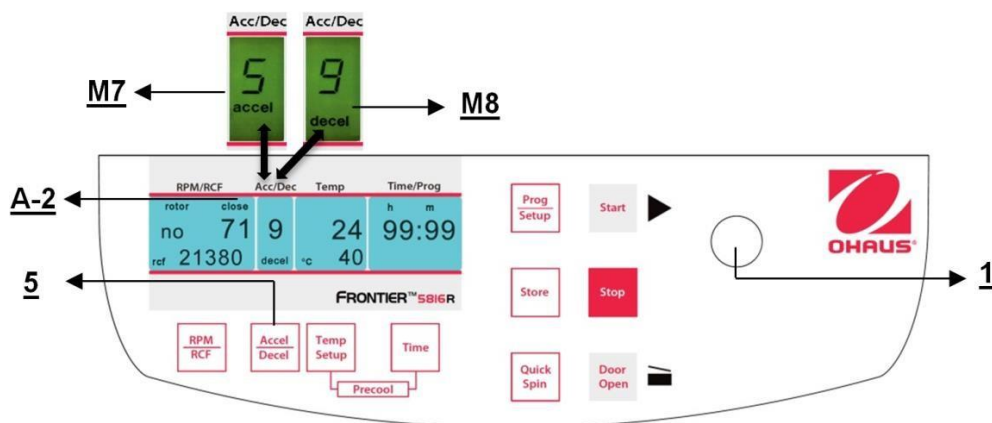


Figure. 18

3.3.4 Présélection de la température (Seulement les modèles réfrigérés)

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 !

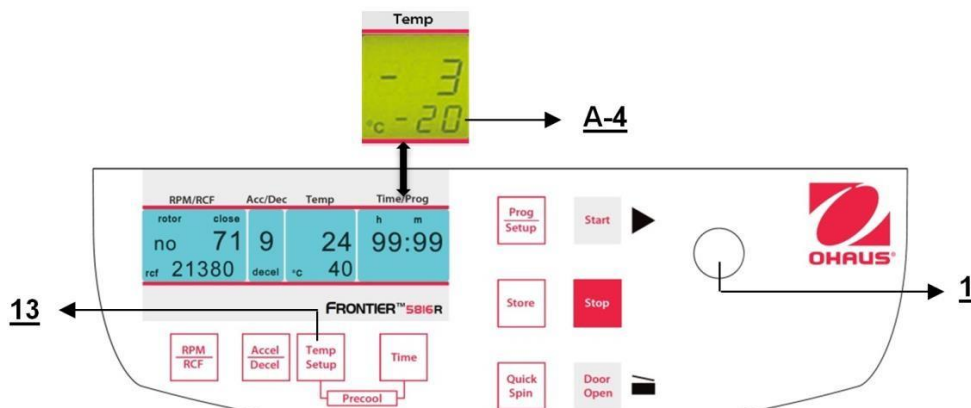


Figure. 19

3.3.5 Pré-refroidissement (Seulement les modèles réfrigérés)

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.

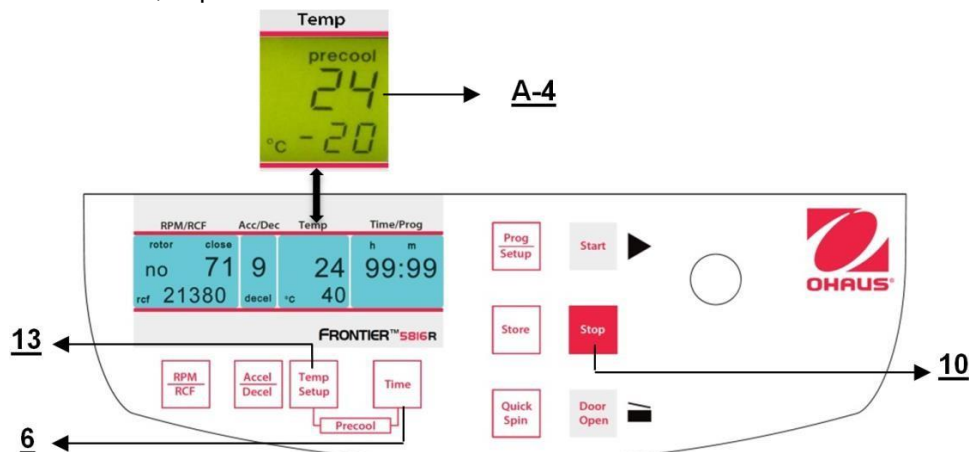


Figure. 20

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.

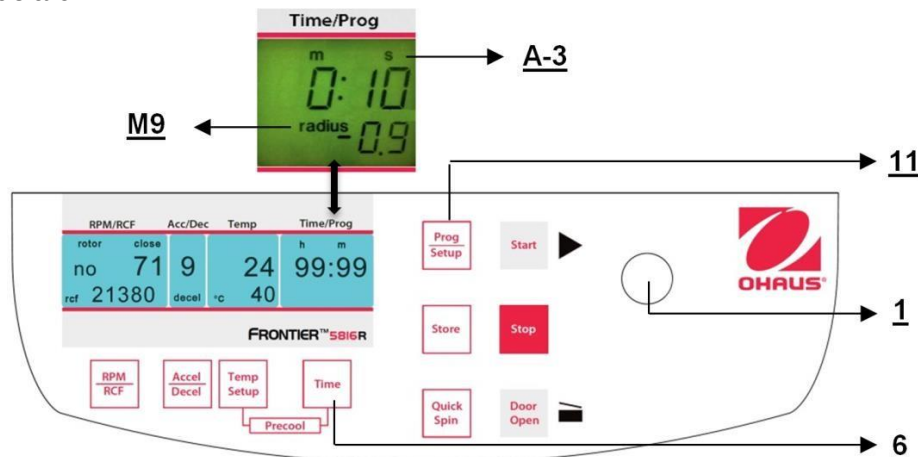


Figure. 21

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.

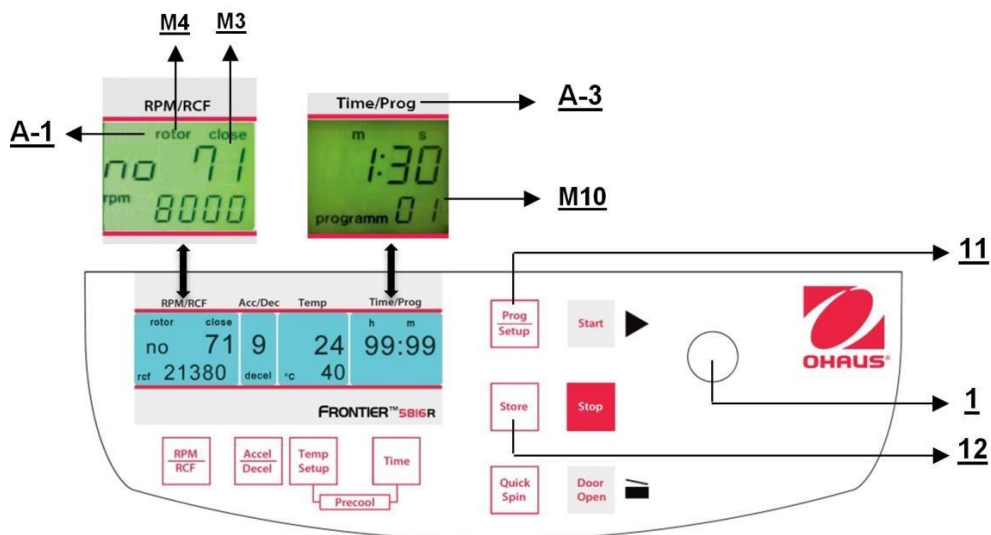


Figure. 22

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).

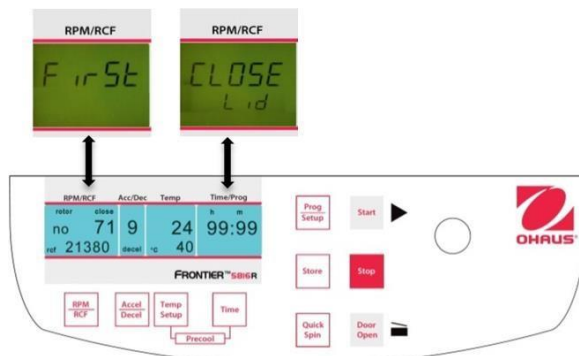


Figure. 23

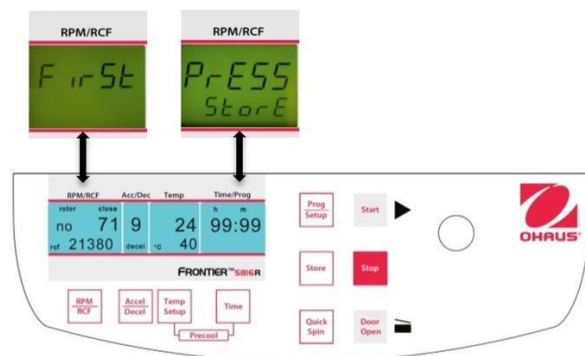


Figure. 24

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 **"Store"** apparaît sur l'affichage **"RPM/RCF"** (A-1). Ceci aura pour effet de faire disparaître le mot **"programm"** (M10). Aussitôt après avoir libéré la touche **"Store"** (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.

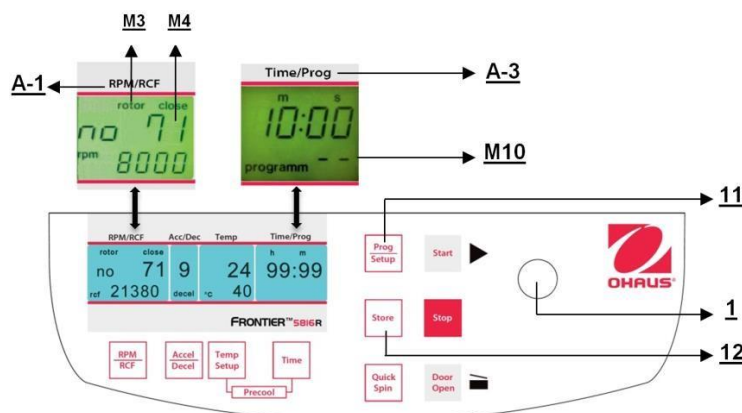


Figure. 25

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.

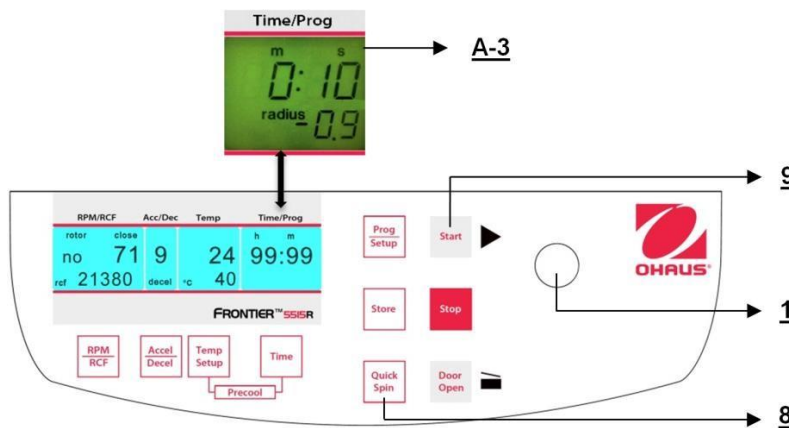


Figure. 26

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.

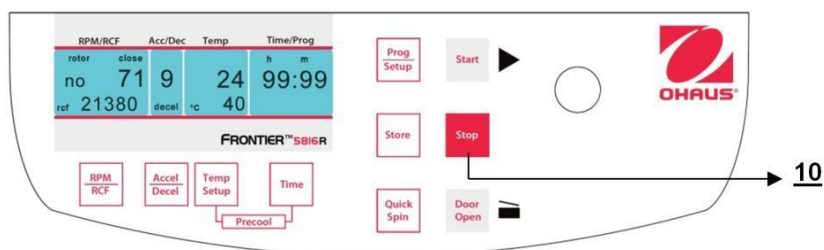


Figure. 27

3.7 Détection d'un déséquilibre

Si la charge n'est pas également répartie sur le rotor, l'entraînement s'interrompt 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 28), ceci peut être dû à la raison suivante : Le contacteur de déséquilibre est défectueux.

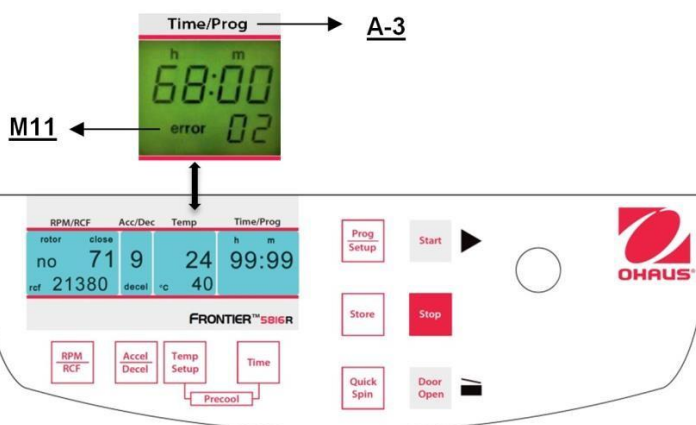


Figure. 28

4. PARAMÉTRAGE

4.1 Réglages de base

4.1.1 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 29).

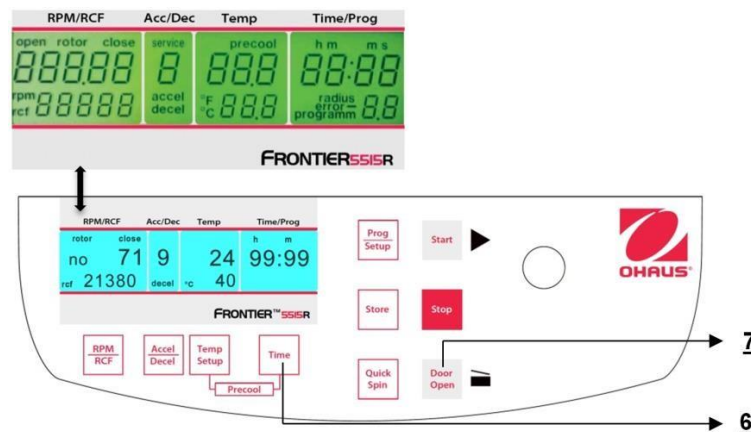


Figure. 29



ATTENTION :

L'utilisateur devra introduire le programme conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 afin de modifier les réglages des paragraphes 4.1.2 - 4.1.7. 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 !

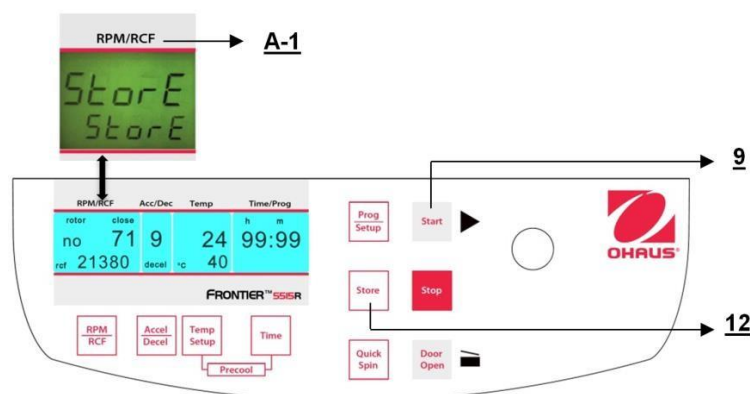


Figure. 30

4.1.2 Indication de la température

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 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 31).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

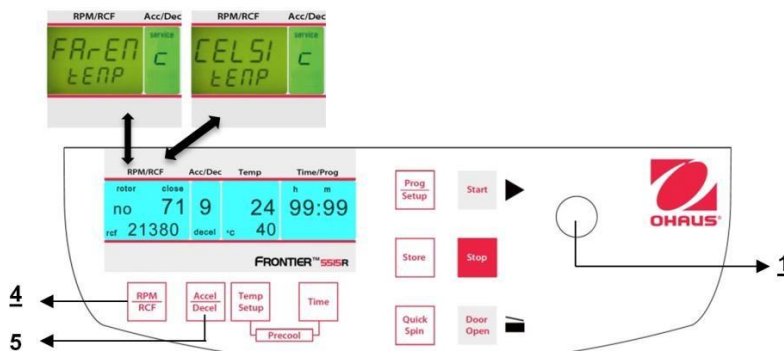


Figure. 31

4.1.3 Signal Marche/Arrêt

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1.1 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 32).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

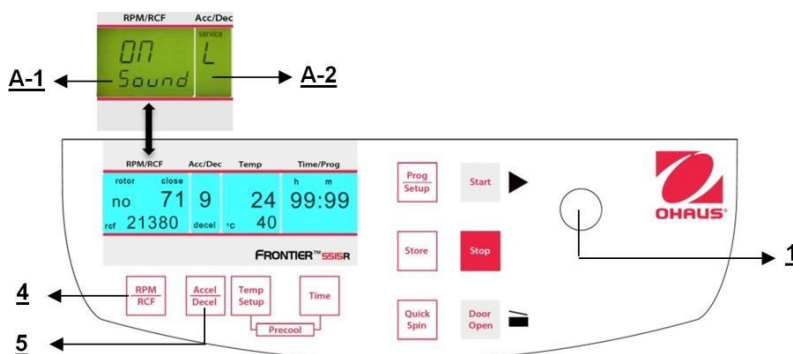


Figure. 32

4.1.4 Volume de présélection du signal sonore

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 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 33).

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

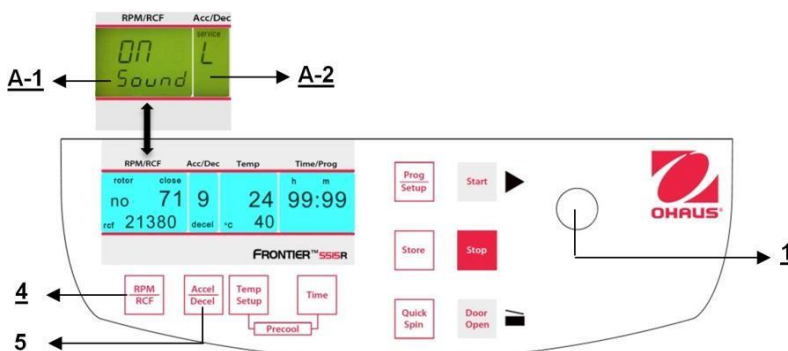


Figure. 33

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

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 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 34)

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

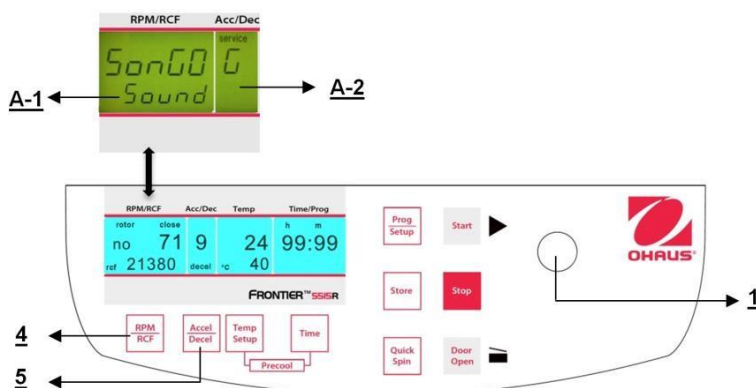


Figure. 34

4.1.6 Marche/Arrêt du son du clavier

Poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 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 38)

Après avoir mémorisé les réglages (voir 4.1.1), vous pouvez revenir au mode de programmation normale en mettant hors tension la centrifugeuse pendant un court moment.

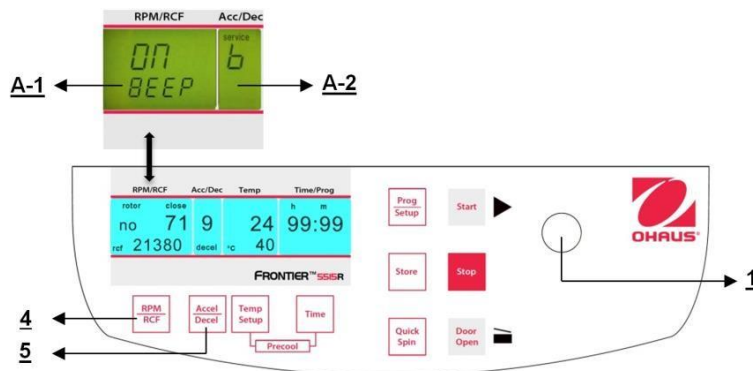


Figure. 35

4.1.7 Appel des données de fonctionnement



ATTENTION :

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

Dans le mode « **Réglages de base** », il est possible de rappeler les données de fonctionnement de la centrifugeuse. Veuillez poursuivre conformément à la description du paragraphe 4.1. 1 pour entrer dans ce mode de programme. Appuyer sur la touche "**Accel/Decel**" (5). Sur l'affichage "**Acc/Dec**" (A-2), le mot "**Service**" clignote.

Grâce au 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

N = Nombre de cycles précédents et restants du rotor installé.

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.

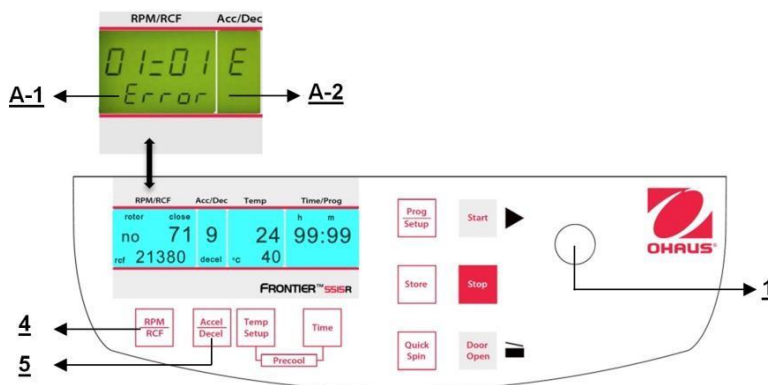


Figure. 36

5. MAINTENANCE

5.1 Maintenance et nettoyage

5.1.1 Entretien général :

L'entretien de la centrifugeuse est limité au nettoyage du rotor, de la cuve du rotor et de ses accessoires, et à la lubrification régulière des boulons d'insertion de rotor pour un rotor horizontal (le cas échéant).

Le lubrifiant préconisé est «High TEF Oil»

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.

5.2 Durée de vie des rotors, des nacelles, accessoires.

Les rotors et les couvercles de rotor en aluminium ou en acier inoxydable ont une durée de vie maximale de service de 7 ans à partir de la première utilisation. Les couvercles de rotor transparents et les capuchons en PC ou en PP, ainsi que les rotors, les supports de tube et les adaptateurs en PP, ont une durée de vie maximale de service de 3 ans à partir de la première utilisation. Les conditions pour la durée de fonctionnement sont une utilisation appropriée, un état indemne, des soins recommandés et l'absence de signe de corrosion ou de fissures.

Pour les centrifugeuses à haute vitesse pouvant atteindre entre 20 000 et 30 000 tr / min, il existe une fonctionnalité de sécurité supplémentaire. Pour les rotors utilisés avec les centrifugeuses FC5720R et FC5830R, en plus du temps de service limité fourni en années, le logiciel comptera également le nombre de cycles. Après avoir atteint un nombre donné de cycles de centrifugation, l'utilisation d'un rotor particulier ne sera plus possible pour des raisons de sécurité. Il y aura un avertissement avec un message d'erreur 90.

L'erreur 90 indique que le nombre maximum de cycles de vie du rotor installé sera bientôt atteint et que le rotor doit être remplacé à temps. Ce message apparaît pour la première fois lorsqu'il reste 500 cycles à effectuer pour le rotor concerné. Sur l'affichage "rpm / rcf" (A-1), le message "500 LEFT" est affiché (voir figure 37).

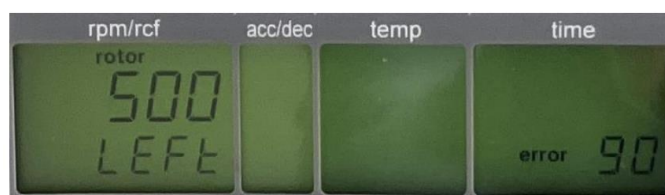


Figure. 37

Ce message d'erreur peut être validé et supprimé en utilisant le bouton "stop" (10), et à partir de ce moment, il se produira tous les 50 cycles pour le rotor concerné. Si le nombre maximum de cycles autorisés pour un rotor est atteint, l'erreur 91 se produit. Le rotor ne peut plus être utilisé et doit être remplacé. Veuillez vous référer au Tableau 8, "Tableau de la durée de vie des rotors", pour plus de détails concernant le temps de service en années et en cycles. Le nombre maximum de cycles est défini par le fabricant et ne peut être modifié.

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 récupérer les échantillons.

Pour les modèles FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R (moteur de verrouillage entraîné)

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

Pour 5714

Procéder comme suit (cf. Figure 39):

ATTENTION:

- Arrêter la centrifugeuse et débrancher le cordon électrique, attendre que le rotor soit à l'arrêt (cela peut prendre plusieurs minutes).
- Sur le côté droit, il y a un bouchon en plastique (Figure 39). Ôter le bouchon, raccordé au verrou du capot, horizontalement du corps, jusqu'à ce que le capot de la centrifugeuse soit ouvert.
- Ouvrir maintenant le capot de la centrifugeuse.





Figure 39

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 40). Des informations détaillées sur les messages d'erreur possibles se trouvent sur le « **tableau 6 : messages d'erreur** » (voir Annexe).

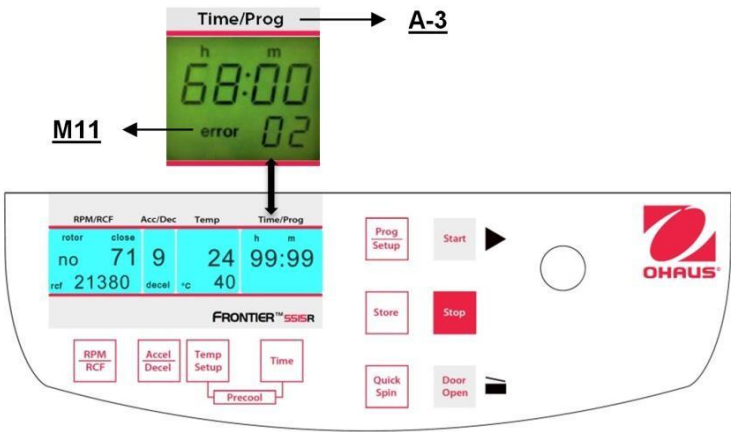


Figure. 40

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 FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R

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 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 (mur).
4. Installer l'équipement dans un endroit bien aéré, protégé de la lumière directe du soleil pour éviter toute 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

Lors du passage de l'équipement à des tiers, s'il vous plaît assurez-vous d'inclure également ce mode d'emploi.



9. DONNEES TECHNIQUES

9.1 Spécifications

9.1.1 Centrifugeuse FC5714

Modèle	FC5714	
Plage des vitesses	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	18624 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 145 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	5595 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	1.3 A	2.4 A
Consommation	240 W	300 W
Dimensions (L × P × H)	362 x 493 x 330 mm	
	14.3 x 19.4 x 13.0 in	
Poids net (sans rotor)	30 kg	
	66 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	580 x 490 x 460 mm	
	22.8 x 19.3 x 18.1 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	32.5 kg	
	72 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 up to 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.		

9.1.2 Centrifugeuse FC5718

Modèle	FC5718	
Plage des vitesses	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 145 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en 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	16672 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	2.0 A	2.0 A
Consommation	455 W	475 W
Dimensions (L × P × H)	408 x 499 x 351 mm	
	16.1 x 19.7 x 13.8 in	
Poids net (sans rotor)	43 kg	
	95 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	650 x 520 x 490 mm	
	25.6 x 20.5 x 19.3 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	53 kg	
	117 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.		

9.1.3 Centrifugeuse FC5718R

Modèle	FC5718R	
Plage des vitesses	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	23542 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 145 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en 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	25111 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	3.0 A	6.0 A
Consommation	660 W	660 W
Dimensions (L × P × H)	407 x 731 x 359 mm	
	16.0 x 28.8 x 14.1 in	
Poids net (sans rotor)	60 kg	
	132 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	77 kg	
	170 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.		

9.1.4 Centrifugeuse FC5720R

Modèle	FC5720R	
Plage des vitesses	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	38007 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	4 x 200 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en 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	24367 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	5.9 A	10.5 A
Consommation	1.2 kW	1.1 kW
Dimensions (L x P x H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Poids net (sans rotor)	61 kg	
	157 lb	
Dimensions d'expédition (L x P x H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	83 kg	
	183 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.		

9.1.5 Centrifugeuse FC5816

Modèle	FC5816	
Plage des vitesses	200 rpm -15000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	21379 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 61 ± 2 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	34363 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	2.4 A	4.2 A
Consommation	530 W	520 W
Dimensions (L × P × H)	446 x 538 x 354 mm	
	17.6 x 21.2 x 13.9 in	
Poids net (sans rotor)	52 kg	
	115 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	77 kg	
	170 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.		

9.1.6 Centrifugeuse FC5816R

Modèle	FC5816R	
Plage des vitesses	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en 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	24367 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	5.9 A	10.5 A
Consommation	1.2 kW	1.1 kW
Dimensions (L × P × H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Poids net (sans rotor)	61 kg	
	157 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	83 kg	
	183 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.		

9.1.7 Centrifuge FC5830R

Modèle	FC5830R	
Plage des vitesses	200 rpm -30000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	65395 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	6 x 250 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niv eau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 60 dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	30241 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	7.2 A	15.8 A
Consommation	1.6 kW	1.8 kW
Dimensions (L × P × H)	723 x 519 x 413 mm	
	28.5 x 20.4 x 16.3 in	
Poids net (sans rotor)	91 kg	
	201 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	101 kg	
	223 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	
Niv eau de contamination	2	
Classe de protection	I	
Inadaptée à une utilisation dans des endroits dangereux.		

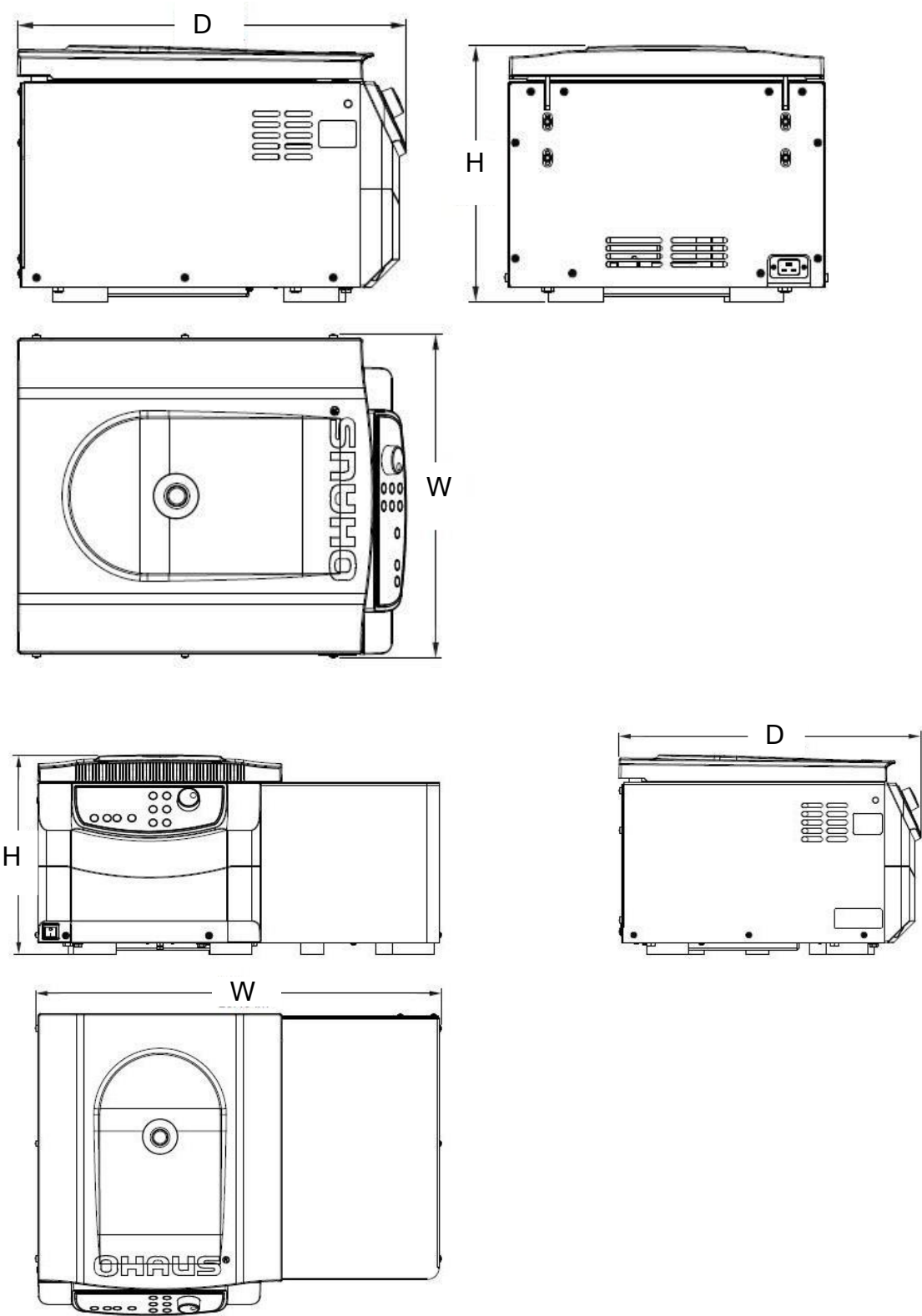
9.1.8 Centrifugeuse FC5916

Modèle	FC5916	
Plage des vitesses	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	24325 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	7 x 750 ml	
Plage de température	Refroidissement par air	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 63 ± 2dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	60629 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	2.8 A	5.6 A
Consommation	640 W	680 W
Dimensions (L × P × H)	540 x 670 x 390 mm	
	21.3 x 26.4 x 15.4 in	
Poids net (sans rotor)	85 kg	
	187 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	780 x 670 x 590 mm	
	30.7 x 26.4 x 23.3 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	98 kg	
	216 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.		

9.1.9 Centrifuge FC5916R

Modèle	FC5916R	
Plage des vitesses	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/set	
Maximum RCF	26221 x g;10 x g/set	
Capacité maximum (rotor)	7 x 750 ml	
Plage de température	-20° to 40°C/1°C increments	
Durée de fonctionnement	10 sec à 99 h 59 min 59 sec ou en continu	
Niveau du bruit (en fonction du rotor)	≤ 63 ± 2dB(A)	
Densité acceptable à la vitesse maximum	1.2 g/ml	
Énergie cinétique acceptable	54458 Nm	
Connexion électrique CA	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Variations de tension	± 10 %	± 10 %
Consommation électrique	7.2 A	20 A
Consommation	1630 W	1750 W
Dimensions (L × P × H)	730 x 670 x 390 mm	
	28.7 x 26.4 x 15.4 in	
Poids net (sans rotor)	118 kg	
	260 lb	
Dimensions d'expédition (L × P × H)	900 x 750 x 560 mm	
	40.0 x 29.5 x 22.0 in	
Poids à l'expédition (sans rotor)	137 kg	
	137 kg	
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.		

9.2 Schémas et dimensions



Modèle	L (mm / in.)	P (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	362 / 14.3	493 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	408 / 16.1	499 / 19.7	351 / 13.8
FC5718R	408 / 16.1	731 / 28.8	359 / 14.1
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	446 / 17.6	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5816R	723 / 28.5	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5830R	723 / 28.5	519 / 20.4	413 / 16.3
FC5916	540 / 21.3	670 / 26.4	390 / 15.4
FC5916R	730 / 28.7	670 / 26.4	390 / 15.4

10. CONFORMITÉ

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

Marquage	Standard
	Ce produit est conforme aux normes harmonisées applicables des directives européennes 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) et 2014/35/UE (LVD). La déclaration de conformité de l'UE est disponible en ligne à www.ohaus.com/ce .

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

11. ANNEXE

TABLEAU 1: POIDS NET AUTORISE

TABLEAU 2: TEMPERATURES LES PLUS FAIBLES A LA VITESSE MAXIMUM

TABLEAU 3: VITESSE ET VALEURS RCF MAXI POUR LES ROTORS AUTORISES

TABLEAU 4: DUREES D'ACCELERATION ET DE DECELERATION

TABLEAU 5: MESSAGES D'ERREUR

TABLEAU 6: CORRECTION DU RAYON

TABLEAU 7: TABLEAU DE DURÉE DE VIE DES ROTORS

TABLEAU 8: FORMULAIRE DE RACHAT/CERTIFICAT DE DECONTAMINATION

11.1 Table 1: POIDS NET AUTORISE

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

11.2 Table 2: TEMPERATURES LES PLUS FAIBLES A LA VITESSE MAXIMUM

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Vitesse maximale	N-m ax
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
			FC5916R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	2°C
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	-3°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C
			FC5916R	13,000 rpm	-9°C

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Vitesse maximale	N-m ax
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5718R	4500 rpm	-7°C
			FC5720R	4,500 rpm	-17°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	14,000 rpm	-1°C
			FC5816R	12,000 rpm	0°C
			FC5830R	16,000 rpm	6°C
			FC5916R	12,000 rpm	-7°C
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-9°C
			FC5720R	6,000 rpm	-20°C
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	FC5718R	14,000 rpm	6°C
			FC5720R	17,000 rpm	7°C
			FC5830R	20,000 rpm	8°C
			FC5916R	15,000 rpm	-3°C
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	16,000 rpm	-1°C
			FC5816R	16,000 rpm	5°C
			FC5916R	16,000 rpm	-5°C
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	FC5718R	18,000 rpm	-2°C
			FC5830R	30,000 rpm	6°C
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
			FC5720R	15,000 rpm	-7°C
			FC5916R	15,000 rpm	-2°C
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	13°C
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	FC5916R	4,500 rpm	2°C
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	FC5916R	8,000 rpm	7°C

Toutes les indications de température se réfèrent à une température ambiante de 23 ° C. En dépassant cette valeur ou le rayonnement solaire direct vers la centrifugeuse, ces valeurs ne peuvent pas être maintenues

11.3 Table 3: VITESSE ET VALEURS RCF MAXI POUR LES ROTORS AUTORISES

Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Max RPM	Max RCF
83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
		FC5718	14,000 rpm	18,624 x g
		FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5718	5,000 rpm	4,136 x g
		FC5718R	5,000 rpm	4,136 x g
		FC5720R	5,000 rpm	4,136 x g
30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5720R	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,780 x g
		FC5816R	4,500 rpm	3,780 x g
		FC5830R	4,000 rpm	2,987 x g
30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	FC5816	8,000 rpm	10,016 x g
		FC5816R	8,000 rpm	10,016 x g
		FC5830R	10,000 rpm	15,650 x g
		FC5916	8,000 rpm	10,016 x g
		FC5916R	8,000 rpm	10,016 x g
30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5718	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5718R	4,500 rpm	3,350 x g
		FC5720R	4,500 rpm	3,350 x g
30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	FC5714	4,000 rpm	2,611 x g
		FC5718	5,000 rpm	4,080 x g
		FC5718R	5,000 rpm	4,080 x g
30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	FC5714	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5718	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5718R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5720R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5816	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5816R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5830R	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5916	4,500 rpm	2,716 x g
		FC5916R	4,500 rpm	2,716 x g
30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11,000 rpm	13,932 x g
		FC5718R	13,500 rpm	20,984 x g
		FC5720R	13,500 rpm	20,984 x g

Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Max RPM	Max RCF
30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	FC5718	9,000 rpm	10,413 x g
		FC5718R	9,000 rpm	10,413 x g
		FC5720R	13,000 rpm	21,726 x g
		FC5816	11,000 rpm	15,555 x g
		FC5816R	13,000 rpm	21,726 x g
		FC5830R	13,000 rpm	21,726 x g
		FC5916	11,000 rpm	15,555 x g
		FC5916R	13,000 rpm	21,726 x g
30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5718R	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5720R	15,000 rpm	23,140 x g
		FC5816	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5816R	12,000 rpm	14,809 x g
		FC5830R	20,000 rpm	41,137 x g
		FC5916	15,000 rpm	23,140 x g
		FC5916R	16,000 rpm	26,328 x g
30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,735 x g
		FC5816R	4,500 rpm	3,735 x g
30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	FC5718	7,500 rpm	8,174 x g
		FC5718R	7,500 rpm	8,174 x g
		FC5720R	9,000 rpm	11,771 x g
		FC5816	9,000 rpm	11,771 x g
		FC5816R	10,500 rpm	16,022 x g
		FC5830R	10,500 rpm	16,022 x g
		FC5916	10,000 rpm	14,532 x g
		FC5916R	10,500 rpm	16,022 x g
30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	13,522 x g
		FC5718R	12,000 rpm	13,522 x g
		FC5720R	16,000 rpm	24,039 x g
		FC5816	13,000 rpm	15,869 x g
		FC5816R	13,000 rpm	15,869 x g
		FC5830R	21,000 rpm	41,410 x g
		FC5916	13,000 rpm	15,869 x g
		FC5916R	13,000 rpm	15,869 x g
30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5718	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5718R	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5720R	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5816	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5816R	4,500 rpm	2,830 x g
		FC5830R	4,500 rpm	2,830 x g

Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Max RPM	Max RCF
30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5718R	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5720R	14,000 rpm	21,472 x g
		FC5816	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5816R	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5830R	16,000 rpm	28,045 x g
		FC5916	12,000 rpm	15,775 x g
		FC5916R	12,000 rpm	15,775 x g
30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
		FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	FC5714	12,000 rpm	15,131 x g
		FC5718	13,000 rpm	17,758 x g
		FC5718R	14,000 rpm	20,595 x g
		FC5720R	17,000 rpm	30,368 x g
		FC5830R	20,000 rpm	42,032 x g
		FC5916	15,000 rpm	23,643 x g
		FC5916R	15,000 rpm	23,643 x g
83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
		FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5720R	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
		FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
		FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18,000 rpm	23,643 x g
		FC5718R	18,000 rpm	23,643 x g
		FC5830R	30,000 rpm	65,395 x g
30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	FC5718	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5718R	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5720R	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5916	15,000 rpm	15,343 x g
		FC5916R	15,000 rpm	15,343 x g
30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	38,007 x g
30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	FC5916	4,000 rpm	3,452 x g
		FC5916R	4,500 rpm	4,369 x g
30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	FC5916	8,000 rpm	10,374 x g
		FC5916R	8,000 rpm	10,374 x g

11.4 Table 4: DUREES D'ACCELERATION ET DE DECELERATION

*Note: accelerates from 0 to Vmax; decelerates from Vmax to 0.

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Accélération* Tem ps en sec		Décélération * Tem ps en sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
10	83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	FC5714	238	27	206	22
			FC5718	206	24	436	20
			FC5718R	220	26	420	21
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	FC5714	97	17	256	14
			FC5718	104	23	322	13
			FC5718R	102	21	387	12
			FC5720R	104	15	373	12
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	256	33	446	21
			FC5718R	256	31	441	21
			FC5720R	222	25	447	23
			FC5816	256	28	328	24
			FC5816R	275	33	536	26
			FC5916	236	25	324	25
			FC5916R	235	25	500	25
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	FC5816	309	34	458	36
			FC5816R	309	34	458	36
			FC5830R	160	18	383	22
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	FC5816	664	130	2906	92
			FC5816R	664	130	2906	83
			FC5830R	709	148	2010	132
			FC5916	573	66	1903	84
			FC5916R	573	66	1903	84
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	FC5714	110	13	158	18
			FC5718	91	14	243	13
			FC5718R	93	12	226	12
			FC5720R	93	12	328	11
23	30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	FC5714	110	14	170	17
			FC5718	100	15	150	15
			FC5718R	155	22	518	16
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	FC5714	220	24	339	24
			FC5718	150	23	473	17
			FC5718R	155	22	518	16
			FC5720R	158	18	644	18
			FC5816	452	43	616	38
			FC5816R	432	43	616	38
			FC5830R	180	20	530	23
			FC5916	249	27	488	23
			FC5916R	249	27	488	23
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	FC5718	399	65	988	38
			FC5718R	495	98	1.068	47
			FC5720R	495	61	1407	46

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Accélération* Tem ps en sec		Décélération* Tem ps en sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	FC5718	417	61	1.446	35
			FC5718R	412	62	1.310	34
			FC5720R	515	62	1869	51
			FC5816	697	85	2313	70
			FC5816R	825	118	1630	76
			FC5830R	500	60	1374	67
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	FC5718	307	69	1.131	35
			FC5718R	307	68	1.102	34
			FC5720R	511	58	1460	51
			FC5816	506	60	1745	49
			FC5816R	506	60	1745	44
			FC5830R	508	115	1046	124
			FC5916	448	50	1251	45
			FC5916R	448	50	1251	45
28	30314828	Rotor Libre 4x250ml ID	FC5816	34	311	36	387
			FC5816R	307	34	487	35
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	FC5718	381	72	1.435	36
			FC5718R	374	59	1.698	35
			FC5720R	458	65	2006	68
			FC5816	753	115	2395	72
			FC5816R	753	115	2395	65
			FC5830R	740	86	1801	107
			FC5916	480	60	1747	68
			FC5916R	480	60	1747	68
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	FC5714	102	14	304	11
			FC5718	110	17	416	11
			FC5718R	102	15	486	11
			FC5720R	119	13	522	17
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	FC5718	358	44	772	26
			FC5718R	358	44	772	26
			FC5720R	412	50	1087	37
			FC5816	446	48	1323	49
			FC5816R	446	48	1323	42
			FC5830R	760	85	870	78
			FC5916	264	28	921	32
			FC5916R	264	28	921	32
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	FC5714	155	18	369	18
			FC5718	113	17	572	9
			FC5718R	114	17	632	11
			FC5720R	115	15	777	15
			FC5816	149	25	985	20
			FC5816R	149	25	985	19
			FC5830R	110	14	610	22

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Modèle	Accélération* Tem ps en sec		Décélération* Tem ps en sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	FC5718	358	56	920	29
			FC5718R	357	54	842	29
			FC5720R	412	50	1186	37
			FC5816	512	54	1439	47
			FC5816R	512	54	1439	42
			FC5830R	406	56	868	78
			FC5916	305	32	988	37
			FC5916R	305	32	988	37
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	FC5714	101	13	285	11
			FC5718	103	18	356	12
			FC5718R	103	18	356	12
			FC5720R	121	13	428	17
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	FC5714	244	26	349	33
			FC5718	189	31	504	20
			FC5718R	205	35	465	22
			FC5720R	251	31	642	32
			FC5830R	674	69	515	72
			FC5916	221	23	561	30
			FC5916R	221	23	561	30
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	207	23	215	34
			FC5718	221	26	367	17
			FC5718R	222	25	261	17
			FC5720R	259	31	490	28
			FC5816	251	25	610	26
			FC5816R	231	26	392	23
			FC5916	204	21	421	30
			FC5916R	204	21	421	30
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	232	26	331	21
			FC5718R	232	25	308	20
			FC5830R	438	45	328	70
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	FC5718	127	15	160	15
			FC5718R	126	14	154	15
			FC5720R	104	13	212	9
			FC5916	100	12	201	12
			FC5916R	100	12	201	12
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	259	31	490	28
85	30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	FC5916	483	47	1287	49
			FC5916R	483	47	1287	49
86	30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	FC5916	575	73	2317	82
			FC5916R	575	73	2317	82

11.5 Tableau 5 : 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
90	90. Le nombre maximum de cycles de vie du rotor installé sera bientôt atteint. L'erreur apparaît pour la première fois lorsqu'il reste 500 cycles.
91	91. Le nombre maximum de cycles de vie du rotor installé est atteint.
99	Rotor non autorisé dans cette centrifugeuse
FAUX rotor n°	Le rotor inséré n'existe pas dans le programme
	Le rotor n'est pas détecté

11.6 Table 6: CORRECTION DU RAYON

Numéro de rotor	Numéro de rotor	Godet/Adaptateur	Radius (cm)	Correction (cm)
83041010	Rotor Angulaire 12x5ml FA ID étanche	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4

		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4
		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0
30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotor Libre 4x100ml ID étanche	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4

		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		
		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6
		30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7

30314828	Rotor Libre 4×250ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0
		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7
30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8

30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
30642361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30553085	Rotor Libre 4x750ml ID étanche	None		
		30553104	-	-
		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotor Angulaire 4x500ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Table 7: Tableau de durée de vie des rotors.

FC5720R

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Cycles	Durée de vie du service
11	83041011	Rotor Libre 4x200ml ID étanche	25,000	7 years
18	30372718	Rotor Angulaire 44x1.5/2.0ml ID V1	60,000	7 years
22	30314822	Rotor Libre 4x145ml ID	25,000	7 years
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	25,000	7 years
25	30314825	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 years
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 years
30	30314830	Rotor Angulaire 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 years
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
34	30314834	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
36	30314836	Rotor Angulaire 30x1.5/2.0ml ID étanche	60,000	7 years
38	83041238	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 years
41	30314841	Rotor Angulaire 4x8 barettes PCR ID	25,000	3 years
61	30304361	Rotor Angulaire 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	60,000	7 years

FC5830R

ID	Numéro de rotor	Description du rotor	Cycles	Durée de vie du service
20	30314820	Rotor Libre 4x290ml ID	15,000	7 years
21	30314821	Rotor Angulaire 6x250ml FB ID	30,000	7 years
24	30314824	Rotor Libre 2x3MTP + Nacelle ID	25,000	7 years
26	30314826	Rotor Angulaire 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Rotor Angulaire 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Rotor Angulaire 10x50ml FA ID	30,000	7 years
31	30314831	Rotor Angulaire 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Rotor Angulaire 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Rotor Angulaire 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
36	30314836	Rotor Angulaire 12x15ml RB/FA ID	60,000	7 years
39	30314839	Rotor Angulaire 12x1.5/2.0ml ID	60,000	7 years

11.8 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

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

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

Solutions aqueuses, tampons, acides, al calis dangereux pour la santé :..... ☐ Oui ☐ Non

Agents infectieux potentiels : ☐ Oui ☐ Non

Réactifs organiques et solvants :
..... ☐ Oui ☐ Non

Substances radioactives :.....☐ α..☐ β..☐ γ... ☐ 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
Laquelle, si oui :

Description des mesures de décontamination des pièces répertoriées :

Je confirme que la décontamination est adéquate :
Entreprise/Service _____ Lieu et date : _____

Vorder- und Seitenansicht der Zentrifuge: FC5714, FC5718, FC5816, FC5916

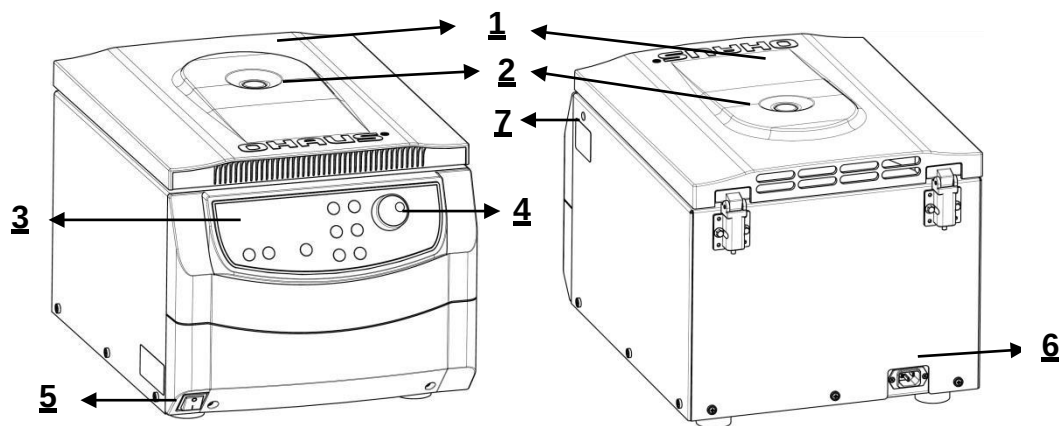


Abbildung.1

Vorder- und Seitenansicht der Zentrifuge: FC5718R, FC5720R

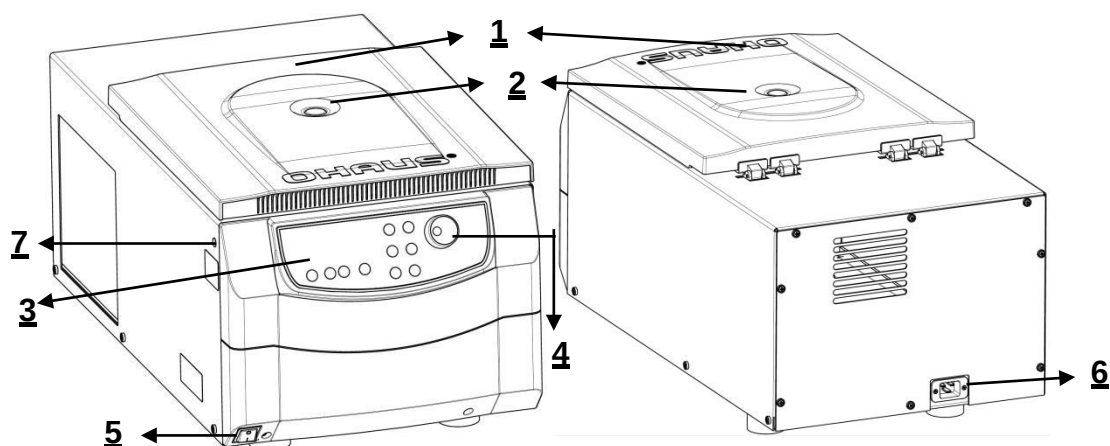


Abbildung.2

Vorder- und Seitenansicht der Zentrifuge: FC5816R, FC5830R, FC5916R

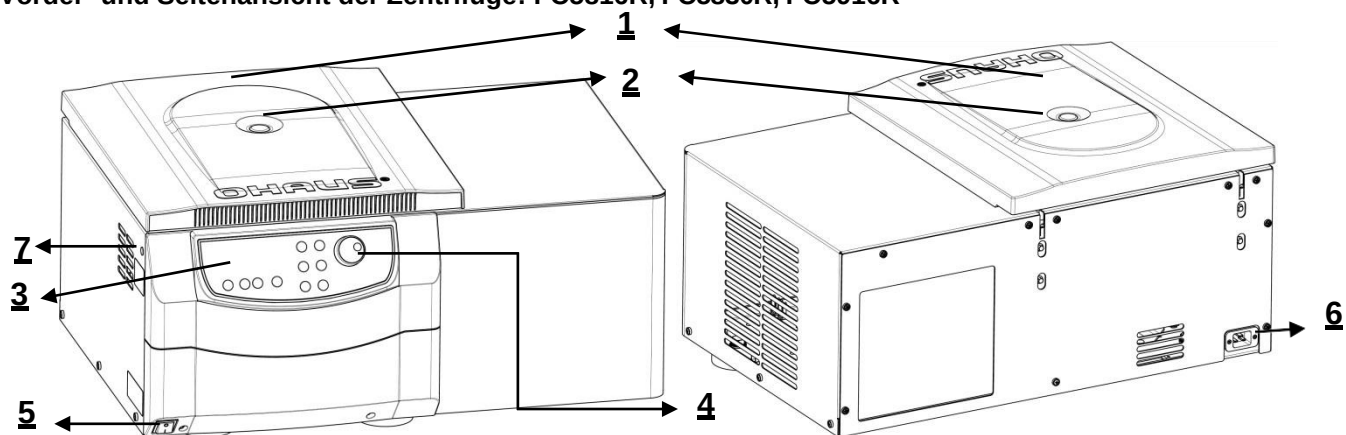


Abbildung.3

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

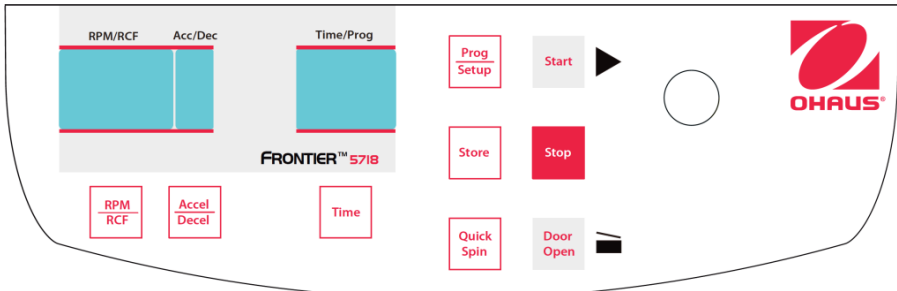


Abbildung.4

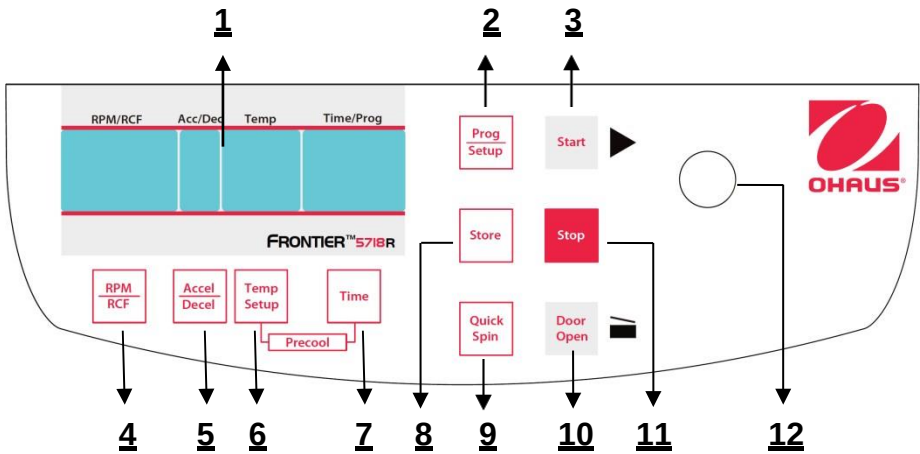


Abbildung.5

1. LCD-Anzeige	2. Programmeinstellungsmodell
3. Zentrifugation starten	4. RPM/RFC-Modell und Auswahl
5. Beschleunigungs-/Verlangsamungsintensitätsmodell (Acc/Dec) und Auswahl	6. Temperatureinstellungsmodell (Nur F5515R)
7. Zeiteinstellungsmodell	8. Speichereinstellungsmodell
9. Kurze/Schnelle Drehzentrifugation	10. Freigabedeckel
11. Zentrifugation stoppen / Einstellung	12. Anpassungsknopf/Wählscheibe: Nummer ändern

LCD-Anzeige

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

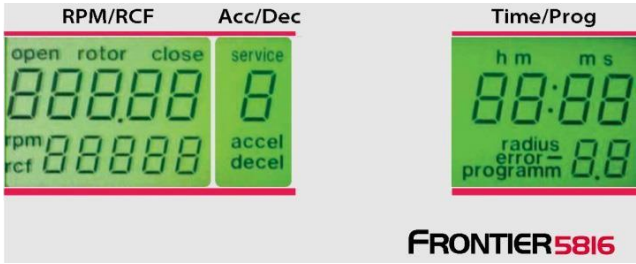


Abbildung.6

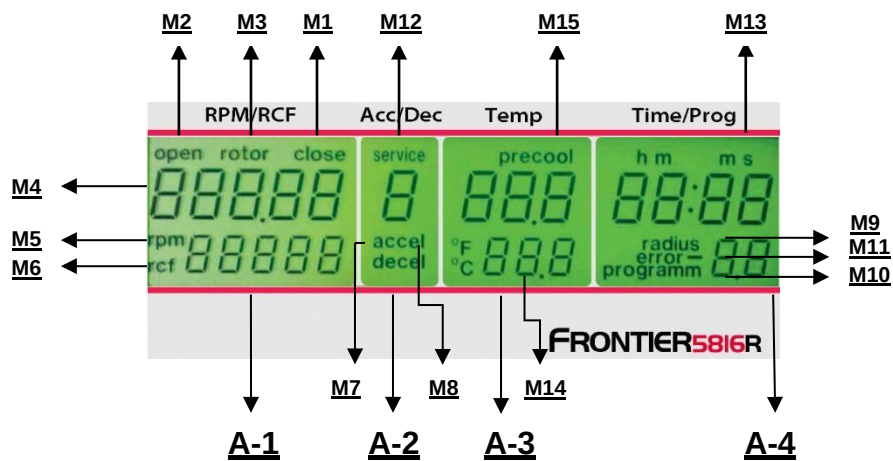


Abbildung.7

Anzeigefelder:

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

Mitteilungen/Logos der Anzeigefelder

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

Rotor informations tabelle

Rotor Nr. Anzeige	Bestell- Nr.	Kapazität	Kompatibel								
			FC5714	FC5718	FC5718R	FC5720R	FC5816	FC5816R	FC5830R	FC5916	FC5916R
10	83041010	Winkel-Rotor 12x5ml FA ID Abdichtbar	●	●	●						
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	●	●	●	●					
18	30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1		●	●	●	●	●		●	●
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID					●	●	●		
21	30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID					●	●	●	●	●
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	●	●	●	●					
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID Abdichtbar	●	●	●						
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi		●	●	●					
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID		●	●	●	●	●	●	●	●
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID					●	●			
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID		●	●	●	●	●	●	●	●
30	30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	●	●	●	●					
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	●	●	●	●	●	●	●		
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
34	30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	●	●	●	●					
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	●	●	●	●			●	●	●
38	83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	●	●	●	●	●	●		●	●
39	30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID		●	●				●		
41	30314841	Winkel-Rotor 4x8-Place PCR Stripes ID		●	●	●				●	●
61	30304361	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS				●					
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID Abdichtbar								●	●
86	30553086	Winkel-Rotor 4x500ml ID								●	●

WICHTIG!

Es gibt eine Änderung bei den Seriennummern und der Software-Version. ÄLTERE Versionen der FC5714, FC5718, FC5718R werden keine neuen Rotoren akzeptieren! NEUE Versionen der unten aufgeführten Modelle::

	FC5714	FC578	FC5718R
Seriennummer/ Software	117xxxxxxxxx / FC5714A	118xxxxxxxxx / FC5718A	119xxxxxxxxx / FC5718RA

INHALTSANGABE

1. Einleitung	1
1.1 Beschreibung Und Verwendungszweck	1
1.2 Kurzbeschreibung	1
1.3 Definition Der Signalwarnungen Und Symbole	1
1.4 Sicherheitsvorkehrungen	2
1.4.1 Benutzer.....	2
1.4.2 Rotor Und Zubehörteile	2
1.4.3 Maßnahmen Zu Ihrem Eigenen Schutz	2
1.4.4 Schließen Sie Die Folgenden Umwelteinflüsse Aus.....	2
1.4.5 Maßnahmen Für Die Betriebssicherheit	3
1.4.6 Gefahr Und Vorkehrungen	3
1.4.7 Abkürzungen, Die In Diesem Handbuch Benutzt Werden.....	3
2. Installation.....	4
2.1 Auspacken	4
2.1.1 Lieferpaket	4
2.2 Auswahl Des Standorts	4
2.3 Installation	4
2.4 Sicherheitsvorkehrungen Während Des Betriebs Und Garantie	5
3. Betrieb	5
3.1 Befestigen Und Laden Des Rotors	5
3.1.1 Installation Von Rotoren	5
3.1.2 Beladen Von Winkligen Rotoren	6
3.1.3 Beladen Von Ausschwenkbaren Rotoren	6
3.1.4 Beladen Und Überladen Der Rotoren	7
3.1.5 Entfernung Des Rotors	7
3.2 Kontrolle Des Deckels	7
3.2.1 Deckel Öffnen.....	7
3.2.2 Deckelverschluss	8
3.3 Vorauswahl	8
3.3.1 Vorauswahl Der Geschwindigkeit / Rcf-Wert	8
3.3.2 Vorauswahl Der Laufzeit	9
3.3.3 Vorauswahl Der Bremsintensität Und Beschleunigung	9
3.3.4. Vorauswahl Der Temperatur (Nur Gekühlte Modelle)	10
3.3.5 Vorkühlung (Nur Gekühlte Modelle)	10
3.4 Radiuskorrektur	10
3.5 Programm	11
3.5.1 Speicherung Von Programmen	11
3.5.2 Aufruf Von Gespeicherten Programmen	12
3.5.3 Verlassen Des Programmmodus	12
3.6 Starten Und Stoppen Der Zentrifuge	12
3.6.1 Starten Der Zentrifuge	12
3.6.2 Die "Stop"-Taste	13
3.7 Feststellung Eines Ungleichgewichts	13
4. Einstellung	14
4.1 Grundeinstellungen	14
4.1.1 Zugriff Auf Den Modus "Betriebsdaten"	14
4.1.2 Temperaturangabe	15
4.1.3 Signal Ein-/Ausschalten	15
4.1.4 Lautstärke-Vorauswahl Des Tonsignals.....	16
4.1.5 Liedauswahl Für Das Tonsignal Am Ende Des Durchlaufs	16
4.1.6 Tastaturgeräusch Ein-/ Ausschalten	16
4.1.7 Betriebsdaten Aufrufen	17
5. Wartung.....	18
5.1 Wartung Und Reinigung	18
5.1.1 Allgemein.....	18
5.1.2 Reinigung Und Desinfektion Der Einheit.....	18
5.1.3 Reinigung Und Desinfektion Des Rotors	19
5.1.4 Desinfektion Von Aluminiumrotoren	19
5.1.5 Desinfektion Der Pp-Rotoren	19
5.1.6 Glasbruch.....	19
5.2 Lebensdauer von Rotoren, Bechern und Zubehör	20

6. Problembehebung	21
6.1 Fehlermitteilung: Ursache / Lösung	21
6.2 Untersuchung Der Möglichen Fehlermitteilungen Und Ihrer Lösungen	21
6.2.1 Deckelfreigabe Bei Stromausfall (Notfaldeckelfreigabe).....	21
6.2.2 Beschreibung Des Fehlermitteilungssyste Ms	22
7. Entgegennahme Von Zu Reparierenden Zentrifugen	22
8. Transport, Lagerung Und Entsorgung	23
8.1 Transport.....	23
8.2 Lagerung	23
8.3 Transport, Installation, Übertragung Und Entsorgung Der Zentrifuge FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R	23
8.3.1 Transport.....	23
8.3.2 Installation.....	23
8.3.3 Verpackung.....	24
8.3.4 Weitergabe Des Geräts	24
9. Technische Daten	25
9.1 Spezifikationen.....	25
9.1.1 Zentrifuge FC5714	25
9.1.2 Zentrifuge FC5718	26
9.1.3 Zentrifuge FC5718R.....	27
9.1.4 Zentrifuge FC5720R.....	28
9.1.5 Zentrifuge FC5816	29
9.1.6 Zentrifuge FC5816R.....	30
9.1.7 Zentrifuge FC5830R.....	31
9.1.8 Zentrifuge FC5916	32
9.1.9 Zentrifuge FC5916R.....	33
9.2 Zeichnungen Und Ausmaße	34
10. Compliance	35
11. Anhang	36
11.1 Tabelle 1: Zulässiges Nettogewicht	37
11.2 Tabelle 2: Niedrigste Temperaturen Bei Max.-Geschwindigkeit (Nur Gekühlte Modelle)	38
11.3 Tabelle 3: Max. Geschwindigkeit Und Rcf-Werte Für Zulässige Rotoren	40
11.4 Tabelle 4: Beschleunigungs- Und Verlangsamungszeit E N.....	43
11.5 Tabelle 5: Fehlermitteilungen	46
11.6 Tabelle 6: Radiuskorrektur Und Adapterspezifikationen	47
11.7 Tabelle 7: Lebensdauer von Rotoren.....	53
11.8 Tabelle 8: Rücknahmeformular / Dekontaminierungszertifikat	53

1. EINLEITUNG

1.1 Beschreibung und Verwendungszweck

Vielen Dank dafür, dass Sie ein OHAUS-Produkt ausgewählt haben.

Alle Symbole stellen Sicherheitsanweisungen dar und weisen auf potentielle Gefahrensituationen hin. Bitte lesen Sie das Handbuch vollständig durch, bevor Sie die Frontier™ MultiPro-Zentrifugen verwenden, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

Frontier™ MultiPro Zentrifugen wurden für die Trennung von Materialien oder Gemischen mit unterschiedlichen Dichten entwickelt.

OHAUS-Zentrifugen sind ausschließlich für die Innenanwendung und für die Anwendung durch qualifiziertes Personal vorgesehen.

1.2 Kurzbeschreibung

Die Modelle FC5714, FC5718, FC5816, FC5916 sind nicht gekühlte Universalzentrifugen.

Die Modelle FC5718R, FC5720R, FC5816R, FC5830R, FC5916R sind gekühlte Universalzentrifugen.

Alle drei Modelle werden in zwei Spannungsvarianten, 230V oder 120V angeboten.

Die Zentrifugen können mit Schwenk- und Winkelrotoren verwendet werden.

Alle Parameter sind über Tasten zugänglich und werden mit dem zentralen Einsteller ausgewählt. Alle vorgewählten und aktuellen Werte werden auf der LCD-Anzeige dauerhaft angezeigt.

Die Zentrifuge wird durch einen wartungsfreien Induktionsmotor angetrieben.

Detaillierte technische Daten finden Sie im Abschnitt "Technische Daten".

1.3 Definition der Signalwarnungen und Symbole

Sicherheitsanmerkungen sind mit Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet. Diese zeigen Sicherheitsproblem und Warnungen an. Eine Missachtung der Sicherheitsanmerkungen kann zu Verletzungen an Personen, Schäden an Instrumenten, sowie Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen.

Der Grad der Gefahr ist ein Teil einer Sicherheitsanmerkung und unterscheidet die möglichen Ergebnisse ihrer Nichteinhaltung.

Signalwörter

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

Warnsymbole

	Allgemeine Gefahr		Stromschlaggefahr
	Wechselstrom		Biologische Gefahr
	Explosion		Zerkleinerung

Warn- und Informationsschilder auf der Zentrifugenoberfläche

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.

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

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

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

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

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



Drehrichtung - Drehung im Uhrzeigersinn für den Rotorantrieb



Referenz zum Laden von Rotoren

1.4 Sicherheitsvorkehrungen

1.4.1 Benutzer

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

1.4.2 Rotor und Zubehörteile

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



VORSICHT:

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

1.4.3 Maßnahmen zu Ihrem eigenen Schutz



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



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



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

1.4.4 Schließen Sie die folgenden Umwelteinflüsse aus

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

**WARNUNG:**

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

1.4.5 Maßnahmen für die Betriebssicherheit

- Entschrauben Sie nicht die beiden Hälften des Gehäuses.
- Trocknen Sie jede ausgelaufene Flüssigkeit sofort ab! Das Instrument ist nicht wasserdicht.
- Prüfen Sie, dass die Eingangsspannung und die Steckerart des Geräts mit der lokalen Stromversorgung vereinbar sind.
- Stecken Sie das Stromkabel nur in einen ordnungsgemäß geerdeten Stromempfänger.
- Benutzen Sie nur ein Stromkabel mit einem Nennwert, der die Spezifikationen auf dem Ausrüstungsetikett überschreitet.
- Platzieren Sie die Ausrüstung nicht so, dass es schwierig ist, das Stromkabel vom Stromempfänger zu trennen.
- Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel kein potentiell Hindernis oder eine Stolperfalle darstellt.
- Die Ausrüstung ist nur für den Innengebrauch vorgesehen. Benutzen Sie die Ausrüstung nur in trockenen Umgebungen.
- Benutzen Sie nur angemessene Zubehörteile.
- Betreiben Sie die Ausrüstung nur unter Umgebungsbedingungen, die in diesen Anweisungen festgelegt werden.
- Trennen Sie die Ausrüstung bei der Reinigung von der Stromversorgung.
- Betreiben Sie die Ausrüstung nicht in gefährlichen oder instabilen Umgebungen.
- Instandhaltungsarbeiten sollten nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

1.4.6 Gefahr und Vorkehrungen

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

- Während der Zentrifugation ist der Aufenthalt von Personen und die Aufstellung von gefährlichen Materialien innerhalb von 30 cm um die Zentrifuge herum, gemäß den Bestimmungen von EN 61010-2-020, verboten.
- FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R sind nicht explosionsicher und darf daher nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Standorten betrieben werden. Die Zentrifugation von brennbaren, explosiven, radioaktiven oder solchen Substanzen, die chemisch mit hoher Energie reagieren, ist strengstens verboten. Die endgültige Entscheidung in Bezug auf die Risiken in Verbindung mit der Verwendung von solchen Substanzen liegt in der Verantwortung der Benutzer der Zentrifuge.
- Drehen Sie niemals toxisches oder pathogenes Material ohne angemessene Sicherheitsvorkehrungen, d.h. Zentrifugation von Kübeln, / Röhren mit fehlender oder beschädigter hermetischer Versiegelung ist strengstens verboten. Der Benutzer ist verpflichtet, ein angemessenes Desinfektionsverfahren durchzuführen, für den Fall, dass gefährliche Substanzen die Zentrifuge und/oder ihre Zubehörteile kontaminiert haben. Wenn infektiöse Substanzen zentrifugiert werden, achten Sie stets auf die allgemeinen Laborvorkehrungen. Falls erforderlich, setzen Sie sich mit Ihrem Sicherheitsbeauftragten in Verbindung!
- Es ist verboten, die Zentrifuge mit Rotoren zu betreiben, die nicht für diese Einheit aufgeführt sind.
- Öffnen Sie den Deckel der Zentrifuge unter keinen Umständen, während der Rotor noch läuft oder sich mit einer Geschwindigkeit von $> 2 \text{ m/s}$ dreht

1.4.7 Abkürzungen, die in diesem Handbuch benutzt werden

Symbol/Abkürzungen	Einheit	Beschreibung
RPM	$[\text{min}^{-1}]$ rpm	Umdrehungen pro Minute
RCF	$[\times g]$	relative Zentrifugalkraft
PCR		Polymerasekettenreaktion
PP	-	Polypropylen
PC	-	Polykarbonat
accel	-	Beschleunigung
decel	-	Verlangsamung
prog	-	Programm

2. INSTALLATION

2.1 Auspacken

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

Rotor(en) / Zubehörteile werden separat verpackt.



WARNUNG: Hebegefahr. Das Heben durch eine einzige Person kann Unfälle verursachen. Benutzen Sie ein mechanisches Hebegerät oder verknüpfen Sie Hebeverfahren, wenn Sie die Ausrüstung heben oder bewegen.

Siehe Abschnitt 8.3 für Details über das Anheben des Gerätes

2.1.1 Lieferpaket

Menge	Beschreibung
1	Zentrifuge FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R
1	Stromkabel
1	Garantierte
1	Betriebs handbuc h/Kurzanleitung
1	Rotors chl üss el

2.2 Auswahl des Standorts



ANMERKUNG

Vermeiden Sie übermäßige Vibrationen, Wärmequellen, Luftstrom oder schnelle Temperaturveränderungen.

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

2.3 Installation

Befolgen Sie die folgenden Schritte:

- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung mit den auf dem Typenschild des Herstellers angegebenen Werten übereinstimmt.
- Für FC5714/FC5718/FC581 sollte die Stromleitung durch einen Leistungsschalter von 10 A (Typ K) geschützt werden.
- Für FC5718R/FC5816R /FC5916/FC5916R sollte die Stromleitung durch einen Leistungsschalter von 16 A (Typ K) geschützt werden.
- Im Notfall muss ein Notausschalter außerhalb des Raumes installiert werden, um die Stromversorgung vom Gerät zu trennen.
- Verbinden Sie die Zentrifuge mit einer geerdeten Steckdose.
- Schließen Sie die Zentrifuge ans Netz an. (Die Steckdose für das Stromkabel muss für die Trennung leicht zugänglich sein)
- Schalten Sie das Instrument ein, indem Sie den Hauptstromschalter benutzen.
- Öffnen Sie den Deckel, indem Sie die Tür öffnen-Taste verwenden.
- Entfernen Sie die Transportsicherung vom Motor.

2.4 Sicherheitsvorkehrungen während des Betriebs und Garantie

- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht, wenn sie nicht korrekt installiert ist.
- Lehnen Sie sich während des Betriebs nicht an die Zentrifuge.
- Halten Sie aus betrieblichen Gründen einen Abstand von mehr als 30 cm.
- Stellen Sie keine potenziell gefährlichen Stoffe innerhalb des Sicherheitsbereichs von 30 cm.
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht, wenn sie zerlegt wurde (z. B. ohne Gehäuse).
- Betreiben Sie die Zentrifuge nicht laufen lassen, wenn an mechanischen oder elektrischen Bauteile gearbeitet wird.
- Verwenden Sie keine Zubehörteile wie Rotoren und Behälter, die nicht exklusiv von der OHAUS Corporation zugelassen werden, außer handelsüblichen Zentrifugenröhrchen aus Glas oder Kunststoff.
- Drehen Sie keine extrem korrosiven Stoffe, da diese die Materialien beschädigen oder schwächen können.
- Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Behälter betrieben werden, die Anzeichen auf Korrosion oder mechanischen Beschädigungen aufweisen.
- Der Hersteller ist für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Zentrifuge verantwortlich, nur wenn:
 - 1) Das Gerät wird gemäß dieser Bedienungsanleitung betrieben.
 - 2) Änderungen, Reparaturen oder sonstige Einstellungen werden von durch OHAUS autorisiertem Personal durchgeführt und die Elektroinstallation entspricht dem entsprechenden Electrical Code.



ANMERKUNG Garantie

Die Zentrifuge wurde einer gründlichen Prüfung und Qualitätskontrolle unterzogen. Im unwahrscheinlichen Fall von Fertigungsfehlern, werden die Zentrifugen und Rotoren durch eine Garantie abgedeckt. Diese Garantie erlischt bei unsachgemäßer Handlung, Beschädigung und Nachlässigkeit sowie bei unsachgemäßen Ersatzteilen und / oder Zubehör oder unberechtigter Modifikation des Gerätes.

Der Hersteller behält sich die technischen Modifikationsrechte hinsichtlich technischer Verbesserungen vor!

3. BETRIEB

3.1 Befestigen und Laden des Rotors

3.1.1 Installation von Rotoren

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



Motorwelle und Kammer

Abbildung.8



Mutter für
Rotor



Werkzeug für
Rotor mit Mutter



Werkzeug für
Rotor ohne
Mutter



Schnappdeckel



Schraubdeckel

Abbildung. 9

Mutter

Abbildung.10

Halten Sie den Rotor mit einer Hand fest und befestigen Sie den Rotor an der Welle, indem Sie die Befestigungsmutter im Uhrzeigersinn drehen. Ziehen Sie die Befestigungsmutter mit dem beigelegten Rotorschlüssel fest (Siehe Abbildungen 9-10)

Wir werden ein Werkzeug für einen mutterlosen Rotor mit Zentrifuge bereitstellen, das Werkzeug für den Mutterrotor wird mit Rotor bereitgestellt.



ACHTUNG!

Vergewissern Sie sich, dass die Befestigungsschraube vor jedem Lauf ordnungsgemäß installiert ist. (Siehe Abbildung 9-10)

Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Behälter betrieben werden, die Anzeichen auf Korrosion oder mechanischen Beschädigungen aufweisen.

Betreiben Sie die Zentrifuge nicht mit extrem korrosiven Substanzen, die den Rotor, die Behälter und Materialien beschädigen könnten.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

3.1.2 Beladen von winkligen Rotoren

Rotoren müssen symmetrisch und mit gleichem Gewicht geladen werden (Siehe Abbildung unten). Dieser Adapter kann nur mit den entsprechenden Gefäßen beladen werden. Die Gewichtsunterschiede zwischen gefüllten Gefäßen sollten so gering wie möglich gehalten werden. Daher empfehlen wir, die mit einer Waage auszubalancieren. Dies reduziert die Abnutzung des Antriebs und den akustischen Betriebslärm

Die Maximallast pro Loch wird auf dem Rotor angegeben.



Abbildung.11 FALSCH



Abbildung.12 KORREKT (6 .Röhren)

3.1.3 Beladen von Ausschwenkrotoren

Beladen der Behälter / Gefäßen muss in Übereinstimmung mit der unteren Abbildung erfolgen.

Sie darf z.B. von einem 4-Place-Rotor mit nur 2 beladenen Behälter betrieben werden. Doch die beladenen Behälter müssen sich gegenüberstehen. Stellen Sie sicher, dass auch die unbeladenen Behälter in den Rotor eingelegt werden (siehe unten)

Im Prinzip können Ausschwenkrotoren nicht in Betrieb genommen werden, bis nicht alle Behälter oder Gestelle in den Rotor gestellt sind.

Die Schrauben am Rotor müssen mit dem "High TEF Öl" gefettet werden. Die Probenröhrchen müssen nach Augenmaß gleichmäßig gefüllt und in die Bohrungen oder Rohrstände gesteckt werden. Die Gewichtsunterschiede der geladenen Behälter sollte 1,0 g nicht überschreiten.



ACHTUNG!

Ausschwenkrotoren können nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Standorte mit vier Behälter oder vier Trägern gefüllt sind - Mischen Sie keine Behälter und Träger zusammen!



ACHTUNG!

Die Zentrifuge darf nicht mit Rotoren oder Behälter betrieben werden, die Anzeichen auf Korrosion oder mechanischen Beschädigungen aufweisen.

Betreiben Sie die Zentrifuge nicht mit extrem korrosiven Substanzen, die den Rotor und die Behälter beschädigen könnten.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

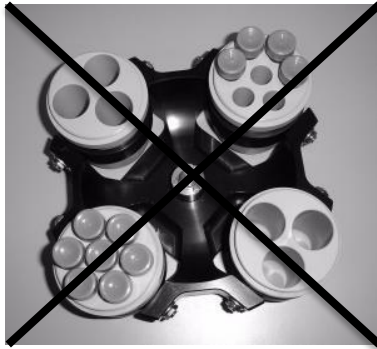


Abbildung.13 FALSCH



Abbildung.14 KORREKT

3.1.4 Beladen und überladen der Rotoren

Alle zugelassenen Rotoren werden mit ihrer Höchstgeschwindigkeit und dem maximalen Füllgewicht in **"Tabelle 2 Zulässiges Nettogewicht"** (siehe ANHANG) aufgeführt.

Die für einen Rotor zulässige Höchstbelastung, die vom Hersteller bestimmt wird, sowie die Höchstgeschwindigkeit für diesen Rotor (siehe Etikett am Rotor) darf nicht überschritten werden. Die Flüssigkeiten, mit denen die Rotoren beladen werden, sollten eine maximale homogene Dichte von 1,2 g/ml oder weniger haben, wenn der Rotor mit maximaler Geschwindigkeit läuft.

Um Flüssigkeiten mit einer höheren Dichte zu drehen, muss die Geschwindigkeit nach folgender Formel reduziert werden:

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

Example:

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

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller!

Um die relative Zentrifugalkraft (RCF/G-Kraft) für einen bestimmten Adapter zu bestimmen, können Sie sie nach DIN 58 970 mit der beigefügten Formel berechnen:

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

n: Umdrehungen pro Minute (RPM)

r_{max}: max. Zentrifugationsradius in cm bei Verwendung der Röhrenböden

3.1.5 Entfernung des Rotors

Lösen Sie die Rotor-Befestigungsmutter vollständig (über den Steifpunkt schrauben) und heben Sie den Rotor vertikal aus der Zentrifuge heraus. (Siehe Abbildung 9 und 10).

3.2 Kontrolle des Deckels

3.2.1 Deckel öffnen

Nach dem Lauf erscheint, wenn der Deckel der Zentrifuge offen ist, das Wort **"schließen"** (M1) auf der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1). Zusätzlich, wenn sich ein Rotor in der Zentrifuge befindet, erscheint das Wort **"Rotor"** (M3) wie auch die Code-Nummer des entsprechenden Rotors, der sich im Zentrifugensystem befindet **"71"** (M4). Wenn sich kein Rotor in der Zentrifuge befindet, blinkt das Wort **"Rotor"** (M3) und es erscheint zusätzlich das Wort **"kein"** (M4). Durch Drücken der Taste **"Tür öffnen"** (7) können Sie den Deckel der Zentrifuge freigeben. Sobald der elektromagnetische Deckel vollkommen freigegeben ist, erscheint das Wort **"offen"** (M2). Nun können Sie den Deckel der Zentrifuge öffnen.

Bitte siehe Abbildung 15 unten zwecks Referenz



Abbildung. 15

Während des Betriebs können Sie den Rotortyp zu jeder Zeit durch Drücken der Taste **"Tür öffnen"** (7) aufrufen.

3.2.2 Deckelverschluss

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

Als ein Zeichen dafür, dass die Zentrifuge startbereit ist, erscheint in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) das Wort **"schließen"** (M1). Gleichzeitig wird auch das Wort **"Rotor"** (M3) angezeigt, wie auch die Codenummer des Rotors, die sich im Zentrifugensystem, **"Nr 71"** (M4) befindet. Damit werden alle rotorspezifischen Daten, wie z.B. maximale Geschwindigkeit, Beschleunigung usw. übernommen



ACHTUNG:

Greifen Sie mit Ihren Fingern nicht zwischen den Deckel und das Gerät oder den Sperrmechanismus, wenn Sie den Deckel verschließen!

3.3 Vorauswahl

3.3.1 Vorauswahl der Geschwindigkeit / RCF-Wert

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

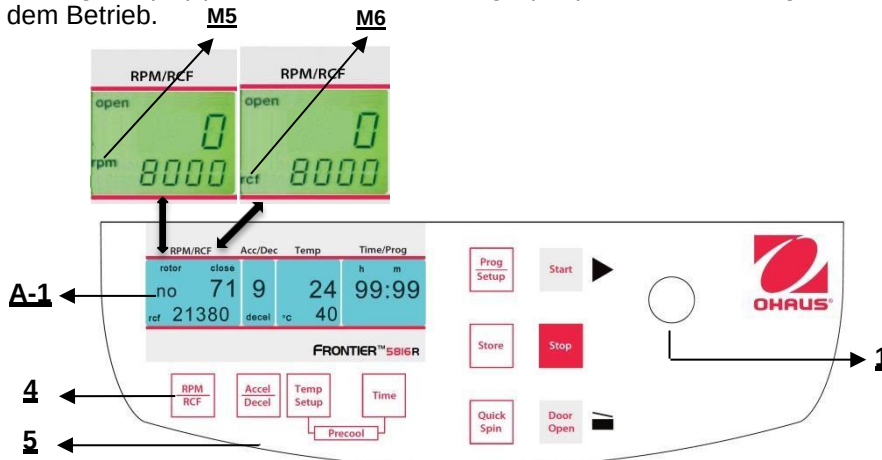


Abbildung 16

Solange kein Rotor eingesetzt ist, kann die Geschwindigkeit zwischen 200 rpm und der maximalen Umdrehungszahl der Zentrifuge eingestellt werden.

Wenn ein Rotor in der Zentrifuge vorhanden ist, kann die Geschwindigkeit nur bis zur maximal zulässigen Umdrehungszahl dieses Rotors vorgewählt werden. Genauso verhält es sich mit der Vorauswahl des RCF-Wertes. Der Einstellbereich liegt zwischen der Fliehkraft bei 200 U / min und der maximal zulässigen Fliehkraft des Rotors.

Siehe **"Tabelle 3: Max. Geschwindigkeit und RCF-Werte für zulässigen Rotor"** (Siehe ANHANG). Dort sind alle wichtigen Werte aufgeführt.



ACHTUNG:

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

3.3.2 Vorauswahl der Laufzeit

Die Laufzeit kann in drei verschiedenen Reichweiten von 10 Sekunden bis zu 99 Stunden 59 Minuten vorausgewählt werden.

1. Reichweite von 10 Sekunden bis zu 59 Minuten 50 Sekunden in Schritten von 10 Sekunden
2. Reichweite von 1 Stunde bis zu 99 Stunden 59 Minuten in Schritten von 1 Minute.
3. Der dauerhafte Betrieb **"cont"**, der durch die Taste **"Stop"** (10) unterbrochen werden kann (siehe Abbildung 17).

Die Betriebszeit kann vorab ausgewählt werden, während der Deckel offen oder geschlossen ist.

Um die Einstellung der Betriebszeit einzustellen, drücken Sie die Taste **"time"** (6).

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

Um den gewünschten Wert einzustellen, benutzen Sie den Anpassknopf (1). Nachdem 59 min 50 sec überschritten werden, wechselt die Anzeige automatisch auf **"h : m"**. Nachdem 99 hours 59 min überschritten werden, erscheint das Wort **"cont"** in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3). Dieser dauerhafte Betrieb kann nur durch Drücken der Taste **"Stop"** (10) unterbrochen werden. Der Countdown beginnt so bald die eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist. Die Anzeige zeigt immer die verbliebene Zeit. (Siehe Abbildung 17)

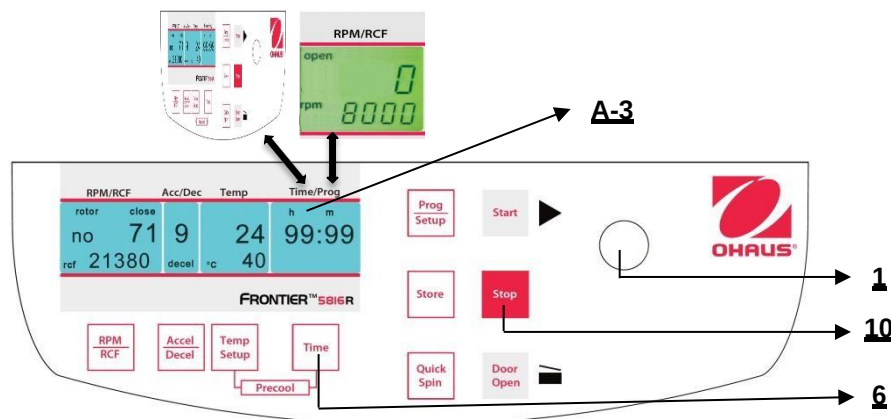


Abbildung 17

3.3.3 Vorauswahl der Bremsintensität und Beschleunigung

Diese Funktion wird durch die Taste **"Accel/Decel"** (5) aktiviert (siehe Abbildung 18).

Wenn die Taste nur einmal gedrückt wird, blinkt das Wort **"accel"** (M7) in der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2). Die gewünschte Beschleunigung kann vorab durch den Anpassknopf (1) ausgewählt werden. Der Wert 0 entspricht der geringsten und der Wert 9 der höchsten Beschleunigung.

Durch zweimaliges Drücken der Taste **"Accel/Decel"** (5) zeigt die Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) das Wort **"decel"** (M8) an. Nun kann die gewünschte Bremsintensität vorab durch den Anpassknopf (1) ausgewählt werden. Der Wert 9 entspricht der kürzesten und der Wert 0 der längsten möglichen Bremszeit.

Siehe **"Tabelle 5: Beschleunigungs- und Verlangsamungszeiten"** (ANHANG). Dort werden die Beschleunigungs- und Verlangsamungszeiten für die Beschleunigungs- und Verzögerungsphasen 0-9 für zulässige Rotoren gezeigt.

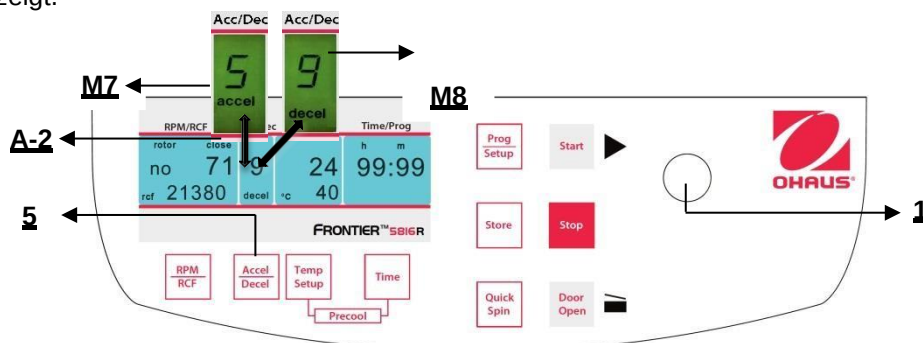


Abbildung. 18

3.3.4. Vorauswahl der Temperatur (Nur gekühlte Modelle)

Diese Funktion wird von der Taste **"Temp/Setup"** (13) aktiviert. Nach dem Drücken dieser Taste blinkt in der Anzeige **"Time/Prog"** die Anzeige **"°C"** (A-4). (1) die gewünschte Testtemperatur kann in Schritten von 1°C in einer Reichweite von -20°C bis zu +40°C vorab ausgewählt werden.

Der Wert wird ständig auf der Anzeige angegeben (Abbildung 19) - vor, während und nach dem Betrieb.

Bitte beachten Sie die entsprechenden, niedrigsten Temperaturen der Rotoren bei maximaler Geschwindigkeit!

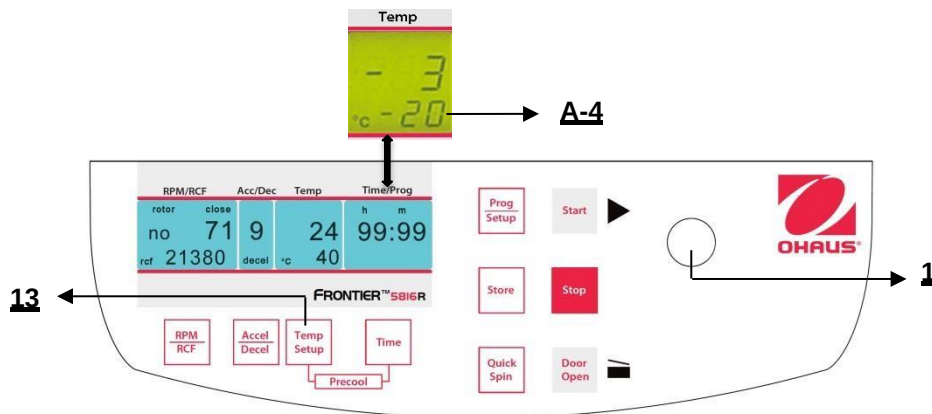


Abbildung 19

3.3.5 Vorkühlung (nur gekühlte Modelle)

Wenn die Proben temperaturempfindlich sind, ist es sinnvoll, die Zentrifuge, den Rotor und möglicherweise die Behälter auf die gewünschte Arbeitstemperatur vorzukühlen. Fügen Sie daher den gewünschten Rotor ein und stellen Sie die entsprechende Temperatur vorab ein. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **"Temp/Setup"** (13) (siehe Abbildung 20) und **"Time"** (6) starten Sie den Durchlauf. Während des Betriebs wählt die Einheit automatisch eine Rotationsgeschwindigkeit, die 20% der zulässigen Rotationsgeschwindigkeit des entsprechenden Rotors entspricht. Nachdem die Vorstarttemperatur erreicht ist, können Sie den Vorkühldurchlauf mit der **"Stop"**-Taste (10) verlassen.

Je nach eingefügtem Rotor, dauert die Vorkühlung ungefähr zwischen 10 und 20 min.

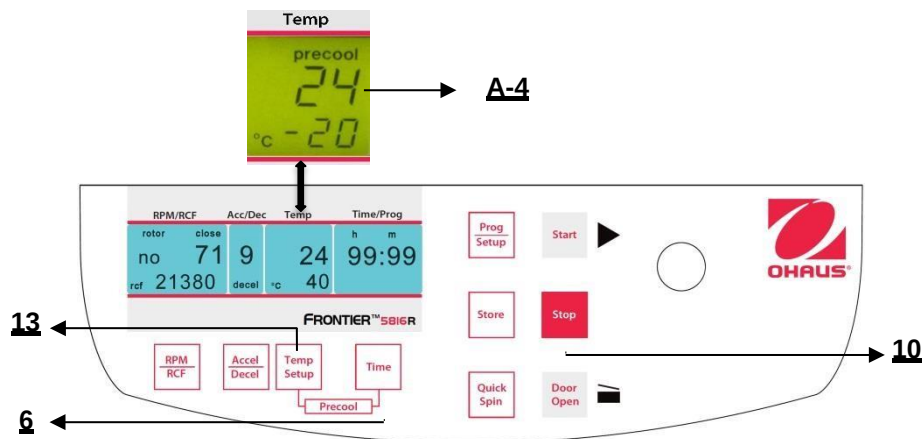


Abbildung. 20

3.4 Radiuskorrektur

Wenn Sie Adapter oder Reduzierer benutzen, könnte es den Zentrifugalradius des entsprechenden Rotors verändern. In diesem Fall können Sie den korrekten Radius manuell korrigieren. Gehen Sie bitte wie folgt vor: Schliessen Sie den Deckel, drücken Sie dann die Taste **"Time"** (6) (siehe Abbildung 21) und die Taste **"Prog/Setup"** (11) zur gleichen Zeit und halten Sie sie.

Auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) erscheint das Wort **"radius"** (M9). Durch den Anpassungsknopf (1) können Sie die entsprechende Radiuskorrektur in Schritten von 0,1 cm (Siehe Tabelle 7, ANHANG) vorab auswählen. Sobald Sie die Radiuskorrektur eingestellt haben, erscheint das Wort **"Radius"** (M9). Das Wort wird sichtbar sein, bis Sie die Radiuskorrektur auf 0 zurücksetzen.

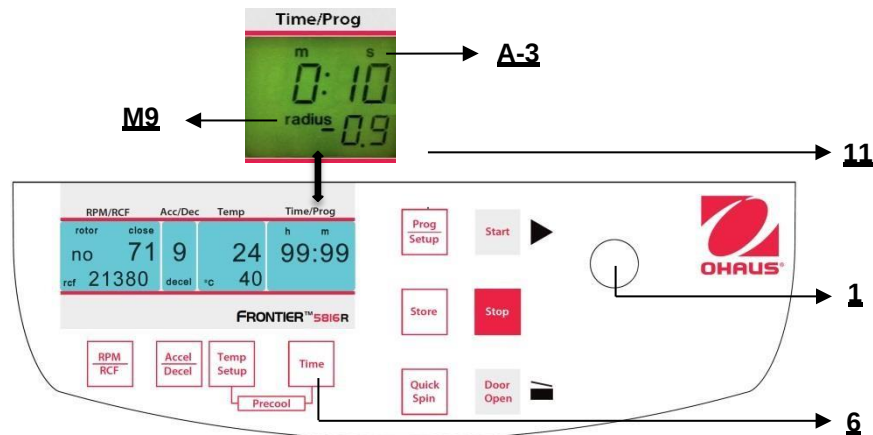


Abbildung. 21.

3.5 Programm

3.5.1 Speicherung von Programmen

Sie können bis zu 99 Durchläufe mit allen relevanten Parametern speichern, einschließlich der benutzten Rotoren. Sie können jede freie Programmnummer benutzen, und sie erneut aufrufen.

Setzen Sie den erforderlichen Rotor in die Zentrifuge. Durch Drücken der Taste **"Prog/Setup"** (11) erscheint auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) das Wort **"programm"**. Mit dem Anpassungsknopf (1) können Sie die gewünschte Programmnummer auswählen.

Wenn eine Programmnummer bereits belegt ist, erscheinen auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"Rotor"** (M3) und **"xx"** (M4). Im Falle einer freien Programmnummer erscheint 0

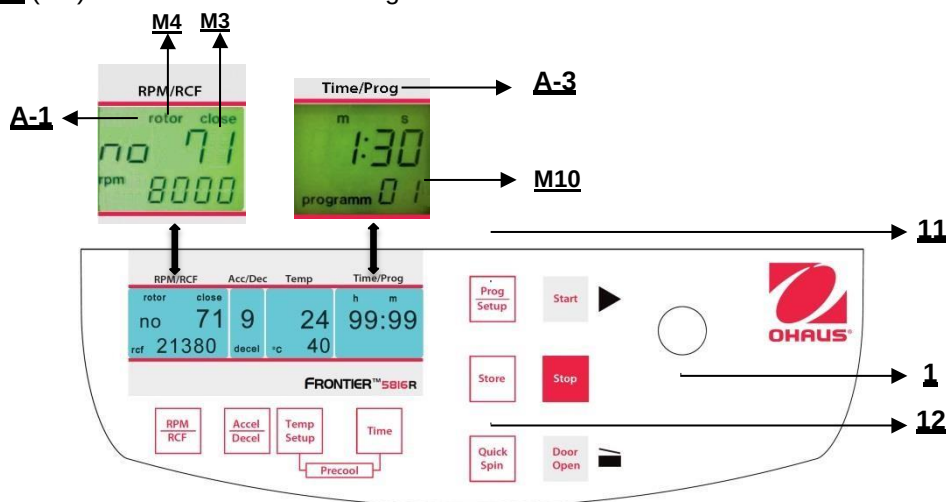


Abbildung. 22

Schließen Sie den Deckel der Zentrifuge. Fahren Sie nun fort wie zuvor beschrieben, um alle wichtigen Durchlaufparameter einzustellen. Wenn der Deckel nicht geschlossen ist, wenn Sie das Programm speichern, blinken auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"FirSt"** und **"CLOSE Lid"** (siehe Abbildung 23) abwechselnd. Wenn Sie den Durchlauf starten möchten, ohne das Programm zu speichern, blinken auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) die Worte **"First"** und **"PrESS StoreE"** (siehe Abbildung 24) abwechselnd.

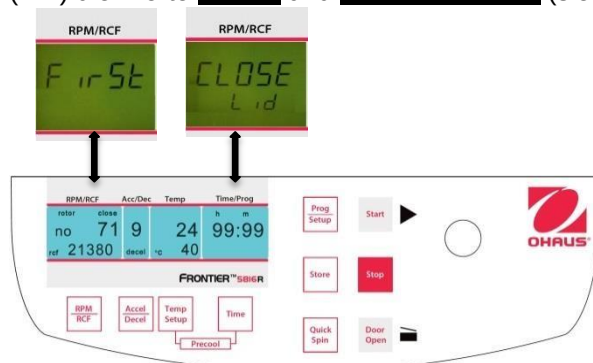


Abbildung 23

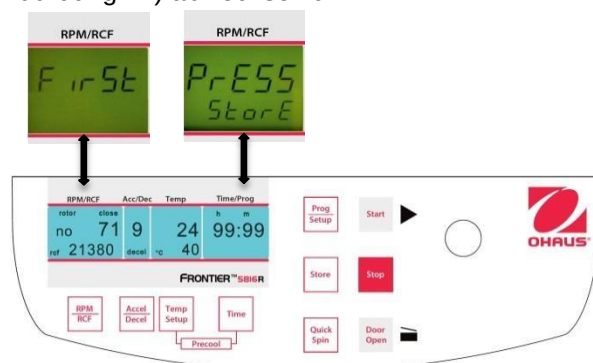


Abbildung. 24

Zur Anpassung der Daten drücken Sie die Taste **"Store"** (12) (siehe Abbildungen 23 und 24) für ungefähr 1 Sekunde. Wenn das Programm korrekt gespeichert wird, erscheint das Wort **"Store"** auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1). Als ein Ergebnis verschwindet das Wort **"program"** (M10).

Sobald die Taste **"Store"** (12) freigegeben wird, erscheint das Wort "programm xx" (M10) erneut – das (xx) steht für den ausgewählten Programmstandort.

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

3.5.2 Aufruf von gespeicherten Programmen

Um gespeicherte Programme aufzurufen, drücken Sie die Taste **"Prog/Setup"** (11) (siehe Abbildung 25), während der Deckel bereits geschlossen ist. Innerhalb der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) erscheint **"programm--"** (M10). Die gewünschte Programmnummer kann vorab mit dem Anpassungsknopf (1) ausgewählt werden.

Auf den entsprechenden Anzeigen erscheinen die gespeicherten Werte für dieses Programm.

Wenn sich der falsche Rotor für das vorab ausgewählte Programm innerhalb der Zentrifuge befindet blinkt auf der Anzeige **"RPM/RCF"** (A-1) das Wort **"rotor"** (M3). Gleichzeitig werden das Wort **"FALSE"** und die gespeicherte Rotornummer **"xx"** (M4) abwechselnd blinken.

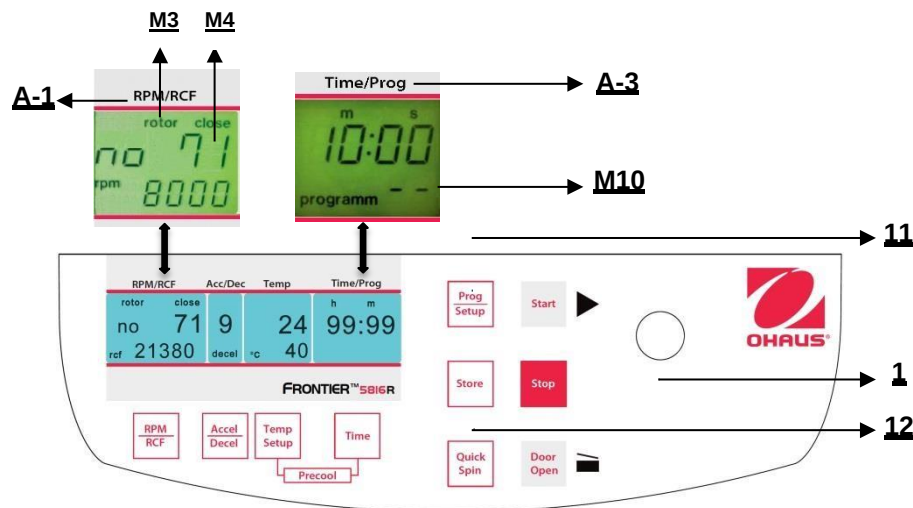


Abbildung. 25

3.5.3 Verlassen des Programmmodus

Um den Programmmodus zu verlassen, drücken Sie lediglich die Taste **"Prog/Setup"** (11) (siehe Abbildung 25). Dann erscheint innerhalb der Anzeige **"Time/Prog"** das Wort **"programm--"**.

Stellen Sie die Anzeige auf **"programm--"** (M10), indem Sie den Anpassungsknopf benutzen (1).

3.6 Starten und Stoppen der Zentrifuge

3.6.1 Starten der Zentrifuge

Sie können die Zentrifuge entweder mit der Taste **"Start"** (9) (siehe Abbildung 26) oder der Taste **"Quick Spin"** (8) starten.

Mit der Taste **"Start"** (9) können Sie gespeicherte Durchläufe oder Durchläufe mit manuell vorab ausgewählten Parametern starten.

Wenn die entsprechende, vorab ausgewählte Laufzeit abgelaufen ist, wird die Zentrifuge automatisch anhalten.

Mit der Taste **"Quick Spin"** (8) können Sie Durchläufe starten, die nur einige Sekunden dauern werden.

Durch Drücken der Taste **"Quick Spin"** (8) beschleunigt die Zentrifuge auf die vorab ausgewählte Umdrehungszahl. Auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) wird die abgelaufene Zeit ab dem Datum angezeigt, an dem die Taste **"Quick Spin"** gedrückt wurde (8).

Durch Freigabe der Taste "Quick Spin" (8) stoppt die Zentrifuge und die Laufzeit wird bis zum Öffnen des Deckels angezeigt.

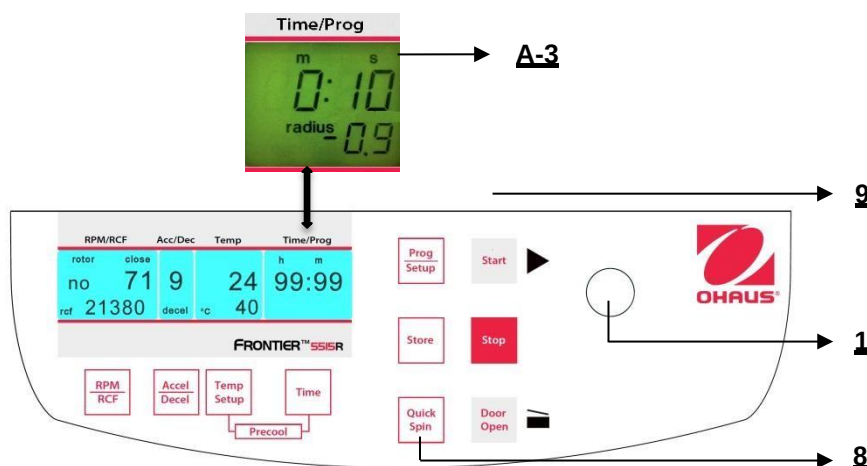


Abbildung. 26

3.6.2 Die "STOP"-Taste

Mit der Taste **"Stop"** (10) (siehe Abbildung 27) können Sie den Durchlauf jederzeit unterbrechen. Nachdem Sie die Taste gedrückt haben, wird sich die Zentrifuge mit der vorab ausgewählten Intensität bis zum Stillstand verlangsamen.

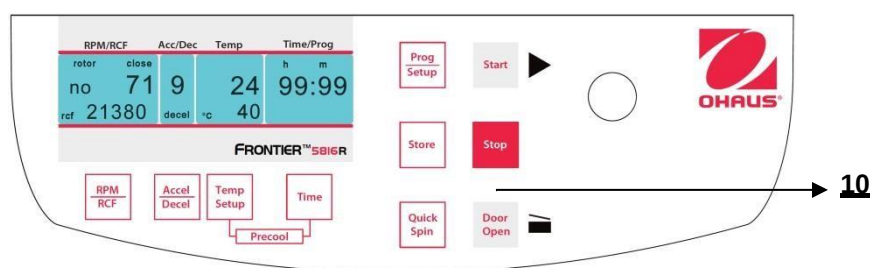


Abbildung. 27

3.7 Feststellung eines Ungleichgewichts

Für den Fall, dass der Rotor nicht gleichmäßig beladen ist, wird der Antrieb sich bei der Beschleunigung ausschalten. Der Rotor verlangsamt sich bis zum Stillstand.

Wenn in der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) das Wort **"error"** (M11) zusammen mit der Zahl **"01"** erscheint, ist der Gewichtsunterschied zwischen den Proben zu groß. Verteilen Sie das Gewicht gleichmäßig.

Beladen Sie den Rotor wie in Kapitel 3.1.2 und 3.1.3 beschrieben.

Wenn auf der Anzeige **"Time/Prog"** (A-3) das Wort **"error"** zusammen mit der Zahl **"02"** (siehe Abbildung 28) erscheint, könnte dies folgenden Grund haben: Der Schalter für Ungleichgewicht ist defekt.

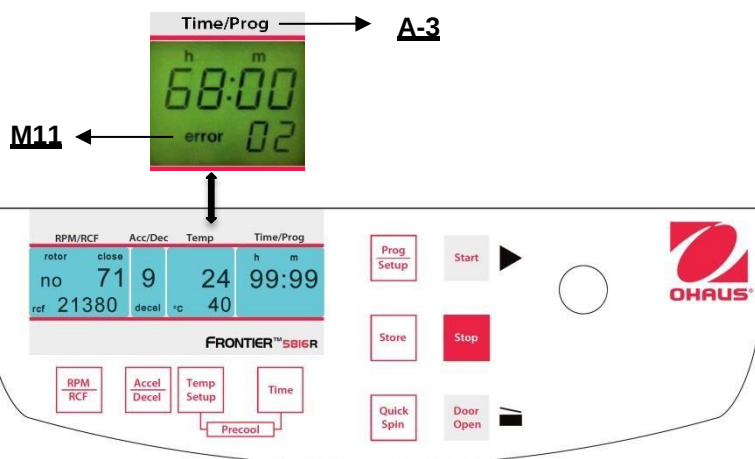


Abbildung 28

4. EINSTELLUNG

4.1 Grundanpassungen

4.1.1 Zugriff auf den Modus "Betriebsdaten"

Wenn Sie die Zentrifuge benutzen, können die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Temperaturanzeige °C oder °F
- Akustisches Signal ein-/ausschalten
- Tastaturgeräusch ein-/ ausschalten
- Lautstärke-Vorauswahl des Klangsignals
- Melodieauswahl des Klangsignals **"Ende des Durchlaufs"**

Während die Zentrifuge ausgeschaltet ist, drücken Sie gleichzeitig die Tasten **"Time"**(6) und **"Door Open"** (7) und schalten Sie die Zentrifuge am Hauptschalter ein. Lassen Sie nun beide Tasten los und als ein Ergebnis hiervon wird ein Anzeigetest von ungefähr 5 Sekunden durchgeführt. Alle Indikatoren werden gleichzeitig erscheinen (siehe Abbildung 29).

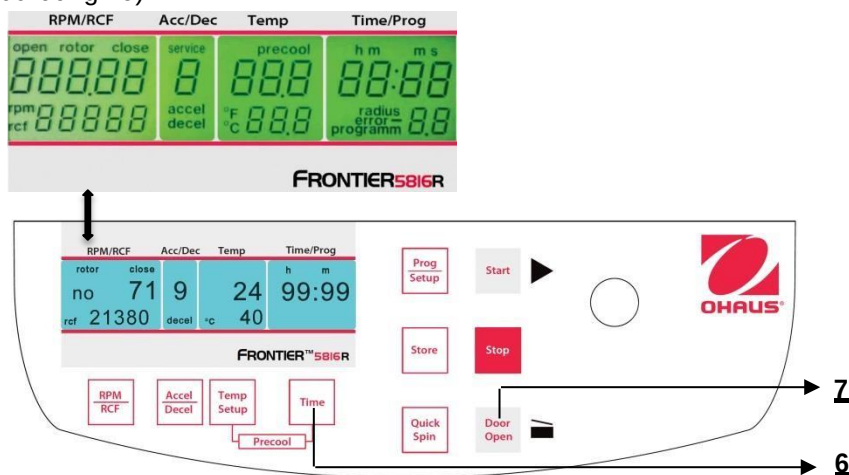


Abbildung. 29



ACHTUNG:

Bitte beachten Sie, dass Sie das Programm wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben eingeben müssen, um die Anpassungen der Punkte 4.1.2 - 4.1.7 zu ändern. Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben, können Sie den normalen Programmiermodus wieder ändern, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

Alle geänderten Einstellungen müssen mit der Taste **"Start"**(9) bestätigt werden. Das Wort **"Store"**(12) erscheint auf der Anzeige **"RPM | RCF"(A-1)** - Nur dann sind die Vorauswahlen gültig!

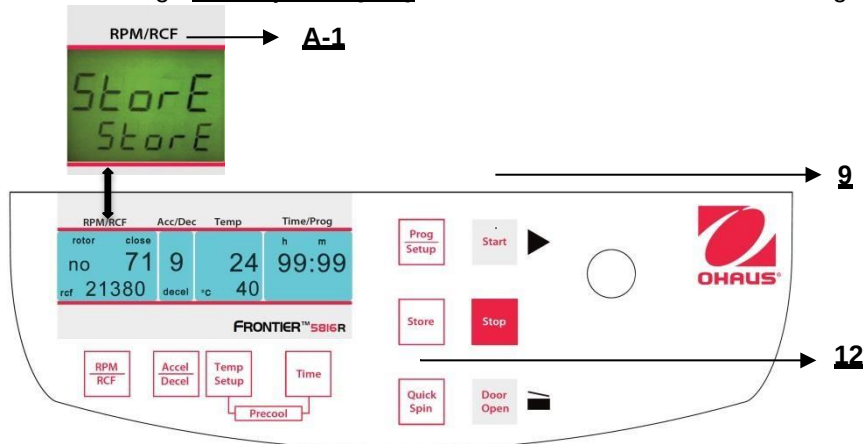


Abbildung. 30

4.1.2 Temperaturangabe

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (5). Auf der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) erscheint das Wort **"Service"**. Wählen Sie nun den Buchstaben **"C"** mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) die Worte **"CELSI/temp"**. Wenn Sie die Taste **"RPM | RCF"** (4) drücken, blinkt das Wort **"CELSI"** und Sie können mit dem Anpassungsknopf (1) die Anzeige in Fahrenheit **"FAREN"** ändern (siehe Abbildung 31). Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), ändern Sie zurück zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

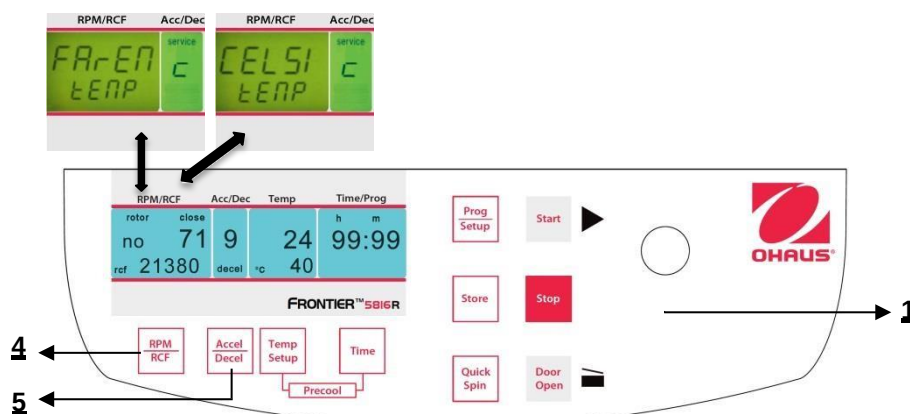


Abbildung. 31

4.1.3 Signal ein-/ausschalten

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (5). Auf der Anzeige blinkt **"Acc/Dec"** (A-2) das Wort **"Service"**. Wählen Sie nun den Buchstaben **"L"** mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1). Als Ergebnis erscheinen die Worte **"On Sound"** auf der Anzeige **"RPM | RCF"** (4). Wenn Sie die Taste **"RPM | RCF"** (4) nun drücken, blinkt das Wort **"On"** und Sie können den Ton mit dem Anpassungsknopf (1) umschalten (siehe Abbildung 32). Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), ändern Sie zurück zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

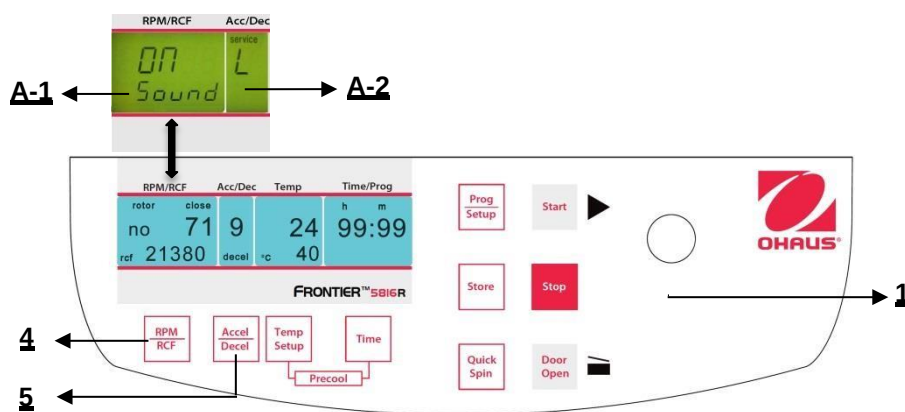


Abbildung. 32

4.1.4 Lautstärke-Vorauswahl des Tonsignals

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (5). Auf der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"**. Wählen Sie nun den Buchstaben **"U"** mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) die Worte **"Vol=0- 9/Sound"**. Nach dem Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (4), können Sie die gewünschte Lautstärke zwischen 0 (leise) und 9 (laut) mit dem Anpassungsknopf (1) anpassen (siehe Abbildung 33).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie zurückwechseln zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge für einen kurzen Zeitraum ausschalten.

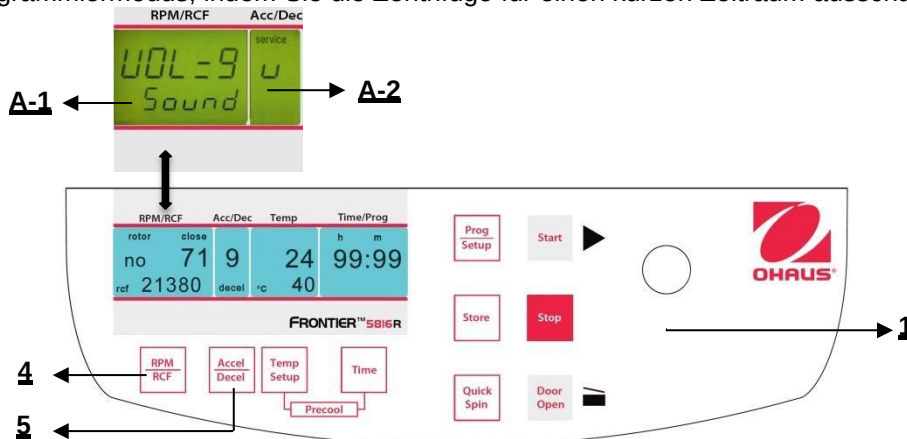


Abbildung. 3

4.1.5 Liedauswahl für das Tonsignal am Ende des Durchlaufs

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (5). Auf der Anzeige blinkt **"Acc/Dec"** (A-2) das Wort **"Service"**. Wählen Sie nun den Buchstaben **"G"** mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) die Worte **"SonGo/Sound"**. Nach dem Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (4) können Sie mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1) ein Lied auswählen. (Siehe Abbildung 34).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie zurückwechseln zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

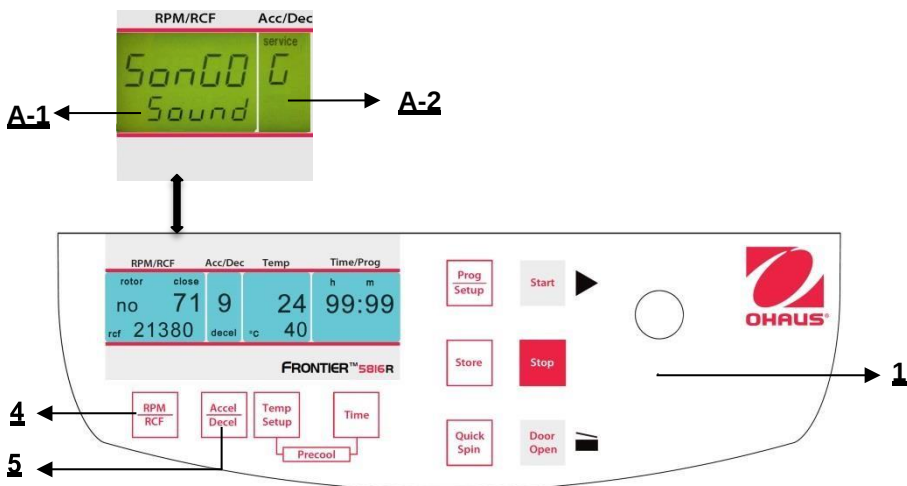


Abbildung. 34

4.1.6 Tastaturgeräusch ein-/ ausschalten

Fahren Sie fort wie unter Punkt 4.1.1 beschrieben, um in den Programmmodus einzutreten und drücken Sie dann die Taste **"Accel/Decel"** (5). Auf der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"**. Wählen Sie nun den Buchstaben **"B"** mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1). Als Ergebnis erscheinen auf der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1) die Worte **"ON/BEEP"**. Nach dem Drücken der Taste **"RPM | RCF"** (4) können Sie das Tastaturgeräusch mit dem Anpassungsknopf (1) ein- (On) oder ausschalten (Off). (Siehe Abbildung 39).

Nachdem Sie die Einstellungen gespeichert haben (siehe 4.1.1), können Sie zurückwechseln zum normalen Programmiermodus, indem Sie die Zentrifuge kurzzeitig ausschalten.

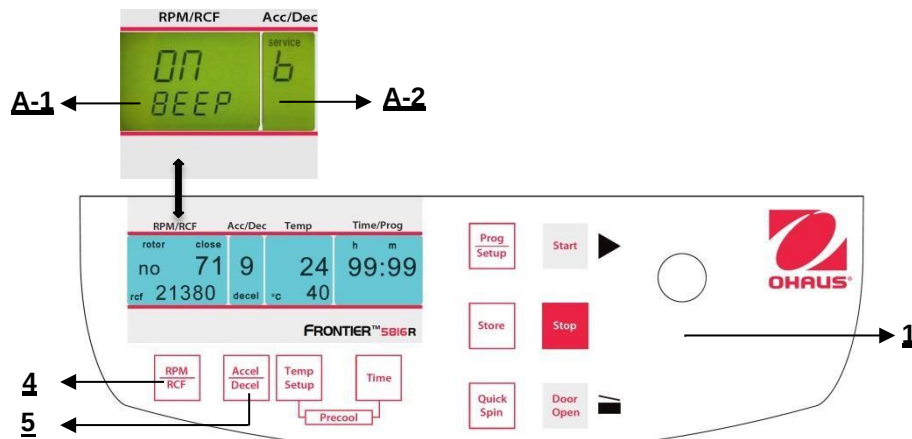


Abbildung. 35

4.1.7 Betriebsdaten aufrufen



ACHTUNG:

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

Im Modus **"Grundanpassungen"** können Sie die Betriebsdaten der Zentrifuge aufrufen. Fahren Sie bitte wie unter Punkt 4.1.2 beschrieben fort, um in diesen Programmmodus einzutreten. Drücken Sie die Taste **"Accel/Decel"** (5). Auf der Anzeige **"Acc/Dec"** (A-2) blinkt das Wort **"Service"**.

Mit dem Anpassungsknopf (1) können die verschiedenen Informationen erreicht werden:

A= vorherige Starts der Zentrifuge

H= vorherige Betriebsstunden

S= Softwareversion

r= Konvertersoftware

E= Liste der vorherigen Fehlermitteilungen

h= Laufzeit des Motors

Die Liste der letzten 99 Fehlermitteilungen kann aufgerufen werden, indem die Taste **"RPM | RCF"** (4) gedrückt wird, und Sie können mit Hilfe des Anpassungsknopfes (1) durchscrollen. Die entsprechenden Fehlercodes erscheinen in der Anzeige **"RPM | RCF"** (A-1). Siehe bitte **"Tabelle 6: Fehlermitteilungen"** (siehe ANHANG).

Um auf den normalen Programmmodus zu wechseln, schalten Sie die Zentrifuge für eine kurze Zeit aus.

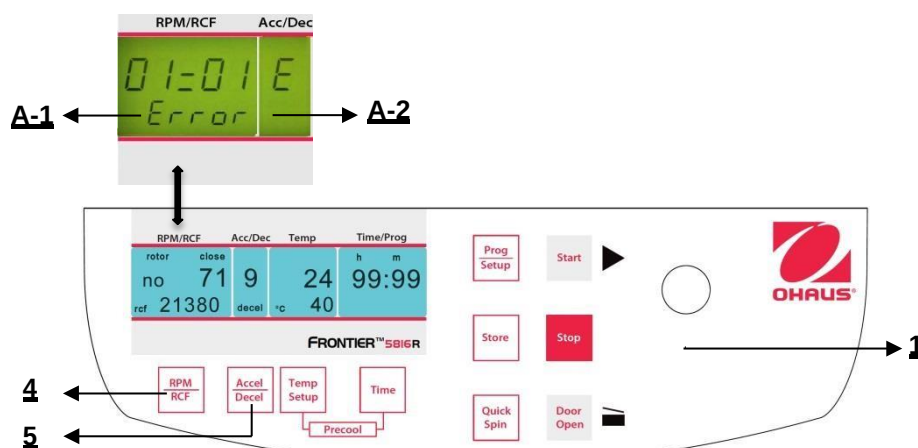


Abbildung 36

5. WARTUNG

5.1 Wartung und Reinigung

5.1.1 Allgemein

Pflege:

Die Wartung der Zentrifuge ist darauf beschränkt, den Rotor, die Rotorkammer und die Rotorzubehörteile sauber zu halten sowie die Rotoreinsatzschrauben eines Ausschwenkrotors (falls vorhanden) regelmäßig zu schmieren.

Das geeignetste Schmiermittel ist das High TEF-Öl.

Schmiermittel, die Molycote und Graphit enthalten, sind nicht zugelassen.

Achten Sie vor allem auf die eloxierten Aluminiumteile. Sogar der leichteste Schaden kann zu einem Bruch der Rotoren führen.

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

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



Reinigung - Einheiten, Rotoren, Zubehörteile

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



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

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

5.1.2 Reinigung und Desinfektion der Einheit

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

Stellen Sie sicher, dass die Zentrifuge abgeschaltet und trennen Sie die Einheit von der Stromversorgung.

Entfernen Sie dann den anhaftenden Staub von den Ventilationsschlitzen in der Zentrifuge, indem Sie eine weiche Bürste verwenden. Wiederholen Sie dies mindestens alle 6 Monate.

5.1.3 Reinigung und Desinfektion des Rotors

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

5.1.4 Desinfektion von Aluminiumrotoren

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

5.1.5 Desinfektion der PP-Rotoren

Autoklavieren

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

**ACHTUNG:**

Die Sterilisationszeit von 20 min. darf nicht überschritten werden. Eine wiederholte Sterilisation wird zu einer Verminderung der mechanischen Widerstands des Kunststoffmaterials führen

Vor dem Autoklavieren müssen der PP-Rotor und der Adapter gründlich gereinigt werden, um ein Verbrennen von Schmutzresten zu vermeiden.

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

Gassterilisation

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

**ACHTUNG:**

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

Chemische Sterilisation

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

**ACHTUNG:**

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

5.1.6 Glasbruch

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

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

**ACHTUNG:**

Bitte prüfen sie die entsprechenden Spezifikation der Reagenzglaszentrifugen mit dem Hersteller.

5.2 Lebensdauer von Rotoren, Becher und Zubehör

Rotoren und Rotorkappen aus Aluminium oder Edelstahl haben eine maximale Betriebsdauer von 7 Jahren ab dem ersten Einsatz. Transparente Rotorkappen und -deckel aus PC oder PP, sowie Rotoren, Röhrchenhalter und Adapter aus PP haben eine maximale Betriebsdauer von 3 Jahren ab dem ersten Einsatz. Die Bedingungen für Nutzung der gesamten Betriebsdauer ist ein ordnungsgemäßer Gebrauch, Einhaltung der empfohlenen Pflege, sowie keine Beschädigungen und keine Anzeichen von Korrosion oder Rissen.

Für Hochgeschwindigkeitszentrifugen, die zwischen 20.000 und 30.000 U/min erreichen können, gibt es eine zusätzliche Sicherheitsfunktion. Für ausgewählte Rotoren, die mit den Zentrifugen FC5720R und FC5830R verwendet werden, zählt die Software zusätzlich zur durch den Bediener einzuhaltenden begrenzten Betriebsdauer in Jahren, auch die Anzahl der Zyklen. Nach Erreichen einer definierten Anzahl von Zentrifugationszyklen eines Rotors ist die weitere Verwendung des Rotors aus Sicherheitsgründen nicht mehr möglich. Die Fehlermeldung 90 weist auf ein baldiges Erreichen der maximalen Zentrifugationszyklen des Rotors hin.

Fehler 90 zeigt an, dass die maximale Anzahl an Lebenszyklen des installierten Rotors bald erreicht wird und der Rotor zeitnah ersetzt werden sollte. Diese Meldung erscheint zum ersten Mal 500 Zyklen vor Erreichen der maximal zulässigen Anzahl von Zentrifugationszyklen des betroffenen Rotors. Auf dem Display "rpm/rcf" (A-1) wird die Nachricht "500 LEFT" angezeigt (siehe Abbildung 37).



Abbildung 37

Dieser Fehler kann mit der "Stop"-Taste (10) bestätigt und quittiert werden und erscheint ab diesem Zeitpunkt alle 50 Zyklen für den betroffenen Rotor. Wenn die maximal zulässige Anzahl an Zyklen eines Rotors erreicht ist, erscheint Fehler 91. Der Rotor hat die maximal zulässige Nutzungsdauer erreicht und kann nicht mehr betrieben werden. Der Rotor muss ausgetauscht werden. Bitte beachten Sie Tabelle 8 "Lebensdauer von Rotoren" für Details bezüglich der Definition der Lebensdauer in Jahren und Zyklen. Die maximale Anzahl an Zyklen wird vom Hersteller festgelegt und kann nicht geändert werden.

6. PROBLEMBEHEBUNG

6.1 Fehlermitteilung: Ursache / Lösung

Die Fehlermitteilungen werden aufgelistet, um Ihnen dabei zu helfen, mögliche Fehler schneller zu finden.

Die Diagnose, auf die in diesem Kapitel Bezug genommen wird, kann nicht immer zutreffen, da es sich nur um theoretisch auftretende Fehler und Lösungen handelt.

Bitte halten Sie uns über alle möglichen auftretenden Fehler auf dem Laufenden, der in diesem Kapitel nicht aufgeführt wird. Nur durch Ihre Informationen sind wir in der Lage, dieses Betriebshandbuch zu verbessern.

Vielen Dank im Voraus für Ihre Unterstützung.

6.2 Untersuchung der möglichen Fehlermitteilungen und ihrer Lösungen

6.2.1 Deckelfreigabe bei Stromausfall (Notfalldeckelfreigabe)

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

Für FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R (motorgetriebenes Schloss)

Gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Zentrifuge aus und ziehen Sie das Stromkabel heraus, warten Sie, bis der Rotor still steht (dies kann einige Minuten dauern)
2. Auf der linken Seite des Zentrifugengehäuses, gibt es einen Plastikstopper. Entfernen Sie diese Stopper, dahinter befindet sich eine sechseckige Mutter.
3. Nehmen Sie den Steckschlüssel, stecken Sie ihn in das Loch und schließen Sie den Steckschlüssel mit der sechseckigen Mutter (Siehe Abbildung 38).
4. Drehen Sie nun den Steckschlüssel bis zum Limit auf die rechte Seite (im Uhrzeigersinn).



ACHTUNG:

- a) Drehen Sie nur bis zum Limit, ziehen Sie die Mutter nicht fest.
- b) Öffnen Sie nun den Deckel der Zentrifuge.
- c) Schalten Sie die Zentrifuge wieder ein, um die Arbeit wiederaufzunehmen.



Abbildung. 38

Für 5714

Bitte gehen Sie wie folgt vor (siehe Abbildung 39):



ACHTUNG:

- Schalten Sie die Zentrifuge aus und ziehen Sie das Stromkabel heraus, warten Sie, bis der Rotor still steht (dies kann einige Minuten dauern)
Auf der rechten Seite der Zentrifuge gibt es einen Plastikstopper (Abbildung 39). Entfernen sie diesen Stopper, der am Deckelverschluss angeschlossen ist, horizontal vom Gehäuse, bis sich der Zentrifugendeckel öffnet.
- Öffnen Sie nun den Deckel der Zentrifuge



Abbildung. 39

6.2.2 Beschreibung des Fehlermitteilungssystems

Die Fehlermitteilung **"Error"** (M11) wird auf der **"Time/Prog"** (A-3)-Anzeige angezeigt (siehe Abbildung 40). Detaillierte Informationen über mögliche Fehlermitteilungen sind enthalten in **"Tabelle 6: Fehlermitteilungen"** (Siehe Anhang).

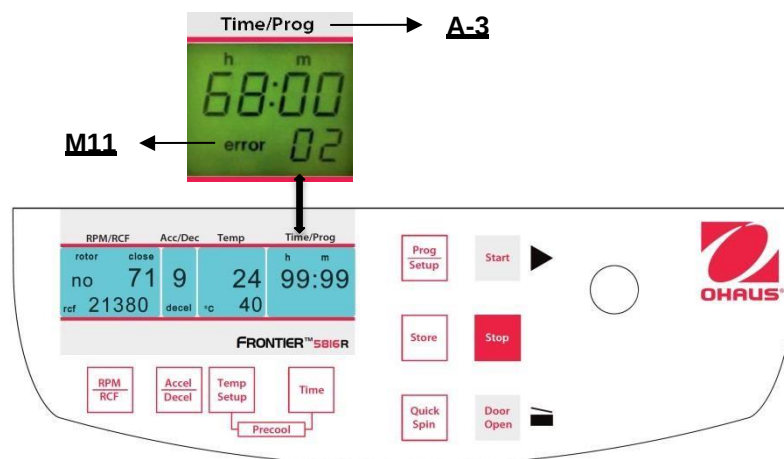


Abbildung. 40

7. ENTGEGENNAHME VON ZU REPARIERENDEN ZENTRIFUGEN



Gesundheitsrisiko von kontaminierter Ausrüstung, Rotoren und Zubehörteilen.

Für den Fall, dass die Zentrifuge zur Reparatur an den Hersteller zurückgesandt wird, beachten Sie bitte Folgendes:

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

Dekontaminationszertifikat für die Rücksendung von Gütern (Siehe ANHANG)

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

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

8. TRANSPORT, LAGERUNG UND ENTSORGUNG

8.1 Transport

Nehmen Sie den Rotor vor dem Transport heraus.
Transportieren Sie die Einheit nur in der Originalverpackung.
Installieren Sie das Transportschutzmaterial, um die Motorwelle zu schützen, wenn Sie das Gerät über längere Strecken transportieren.

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



8.2 Lagerung

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

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

8.3 Transport, Installation, Übertragung und Entsorgung der Zentrifuge FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R

Diese Anweisungen ergänzen die vorherigen allgemeinen Anweisungen in Kapitel 8 und ersetzen sie nicht



8.3.1 Transport

- Bitte transportieren Sie das Gerät in der Originalverpackung.
- Die Zentrifuge sollte immer unter Verwendung von mechanischem Transportgerät transportiert werden.

8.3.2 Installation

- Öffnen des Kartons und Heben des Geräts
 1. Schneiden Sie das Klebeband ab.
 2. beschreiben. Öffnen Sie alle 4 Klappen des Kartons
 3. Entfernen Sie die Zubehörteile
 4. Heben Sie die Zentrifuge vorsichtig aus dem Karton.



WARNUNG: Hebegefahr. Das Heben durch eine einzige Person kann Unfälle verursachen. Benutzen Sie ein mechanisches Hebegerät oder verknüpfen Sie Hebeverfahren, wenn Sie die Ausrüstung heben oder bewegen.

- Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen, horizontalen und nicht vibrierenden Labortisch.
 1. Entfernen Sie das vordere und hintere Schutzmaterial
 2. Entfernen Sie die Plastikfolie.
 3. Beachten Sie den Mindestabstand von 30 cm zu benachbarten Geräten an den Seiten und von der Rückseite bis zur Wand.
 4. Installieren Sie das Gerät an einem gut gelüfteten Standort, der vor direktem Sonnenlicht geschützt ist, um eine Überhitzung zu vermeiden.



➤ Schließen Sie das Gerät an

1. Warten Sie nach der Installation ungefähr vier Stunden, bevor Sie die Zentrifuge einschalten, um so eine Beschädigung des Kompressors zu vermeiden.
2. Prüfen Sie, dass die Netzspannung und die Frequenz den Anforderungen auf der Namensplatte des Geräts (siehe Rückseite des Geräts) übereinstimmen, und schließen Sie das Gerät dann an die Stromversorgung an.



➤ Entfernen Sie das Transportschutzmaterial von der Rotorkammer.

1. Schalten Sie das Gerät am Hauptstromschalter ein.
2. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel, indem Sie die Öffnen-Taste drücken
3. Entfernen Sie das Transportschutzmaterial
4. Platzieren Sie den Rotor vertikal auf dem Motorschaft.
5. Drehen Sie die Rotormutter, indem Sie den Rotorschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Rotormutter festgezogen ist.

➤ Das Gerät ist nun gebrauchsfertig

Bewahren Sie die Verpackung und jegliches Transportmaterial für die Versendung des Geräts zu einem späteren Zeitpunkt auf.



8.3.3 Verpackung

Packen Sie die Zentrifuge in umgekehrter Reihenfolge.

8.3.4 Weitergabe des Geräts

Wenn Sie die Ausrüstung an Dritte weitergeben, stellen Sie bitte sicher, dass Sie auch diese Betriebsanleitung beifügen.

9. TECHNISCHE DATEN

9.1 Spezifikationen

9.1.1 Zentrifuge FC5714

Modell	FC5714	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -14000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	18624 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	4x100ml	
Temperaturreichweite (Nicht verfügbar)	Luftkühlung	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	5595 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	1,3 A	2,4 A
Stromverbrauch	240 W	300 W
Ausmaße (B × T × H)	362 x 493 x 330 mm	
	14,3 x 19,4 x 13,0 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	30 kg	
	66 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	580 x 490 x 460 mm	
	22,8 x 19,3 x 18,1 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	32,5 kg	
	72 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.2 Zentrifuge FC5718

Modell	FC5718	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	23542 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität (Rotor)	4x100ml	
Temperaturreichweite (Nicht verfügbar)	Luftkühlung	
Laufzeit Lärmpegel	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	16672 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	2.0 A	4.0 A
Stromverbrauch	455 W	475 W
Ausmaße (B × T × H)	408 x 499 x 351 mm	
	16,1 x 19,7 x 13,8 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	43 kg	
	95 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	650 x 520 x 490 mm	
	25,6 x 20,5 x 19,3 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	53 kg	
	117 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.3 Zentrifuge FC5718R

Modell	FC5718R	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -18000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	23542 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	4x100ml	
Temperaturreichweite(Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤60 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	25111 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	3,0 A	6,0 A
Stromverbrauch	660 W	660 W
Ausmaße (B × T × H)	407 x 731 x 359 mm	
	16,0 x 28,8 x 14,1 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	60 kg	
	132 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33,1 x 25,2 x 23,2 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	77 kg	
	170 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.4 Zentrifuge FC5720R

Modell	FC5720R	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -20000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	38007 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	4x300ml	
Temperaturreichweite(Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤60 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	24367 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	5.9 A	10.5 A
Stromverbrauch	1.2 kW	1.1 kW
Ausmaße (B × T × H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	61 kg	
	157 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	83 kg	
	183 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.5 Zentrifuge FC5816

Modell	FC5816	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -6000 rpm;50 rpm/Satz	
Maximales RCF	4427 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	6 x 250ml	
Temperaturreichweite (Nicht verfügbar)	Luftkühlung	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 61 +2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	34363 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	2,4 A	4,2 A
Stromverbrauch	530 W	520 W
Ausmaße (B × T × H)	446 x 538 x 354 mm	
	17,6 x 21,2 x 13,9 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	52 kg	
	115 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33,1 x 25,2 x 23,2 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	77 kg	
	170 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.6 Zentrifuge FC5816R

Modell	FC5816R	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	24325 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	6 x 250ml	
Temperaturreichweite(Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	34363 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	3,7 A	7,8 A
Stromverbrauch	785 W	850 W
Ausmaße (B × T × H)	723 x 538 x 354 mm	
	28,5 x 21,2 x 13,9 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	77 kg	
	170 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33,1 x 25,2 x 23,2 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	87 kg	
	192 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.7 Zentrifuge FC5830R

Modell	FC5830R	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -30000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	65395 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	6 x 250ml	
Temperaturreichweite(Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	30241 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	7.2 A	15.8 A
Stromverbrauch	1.6 kW	1.8 kW
Ausmaße (B × T × H)	723 x 519 x 413 mm	
	28.5 x 20.4 x 16.3 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	91 kg	
	201 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	101 kg	
	223 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

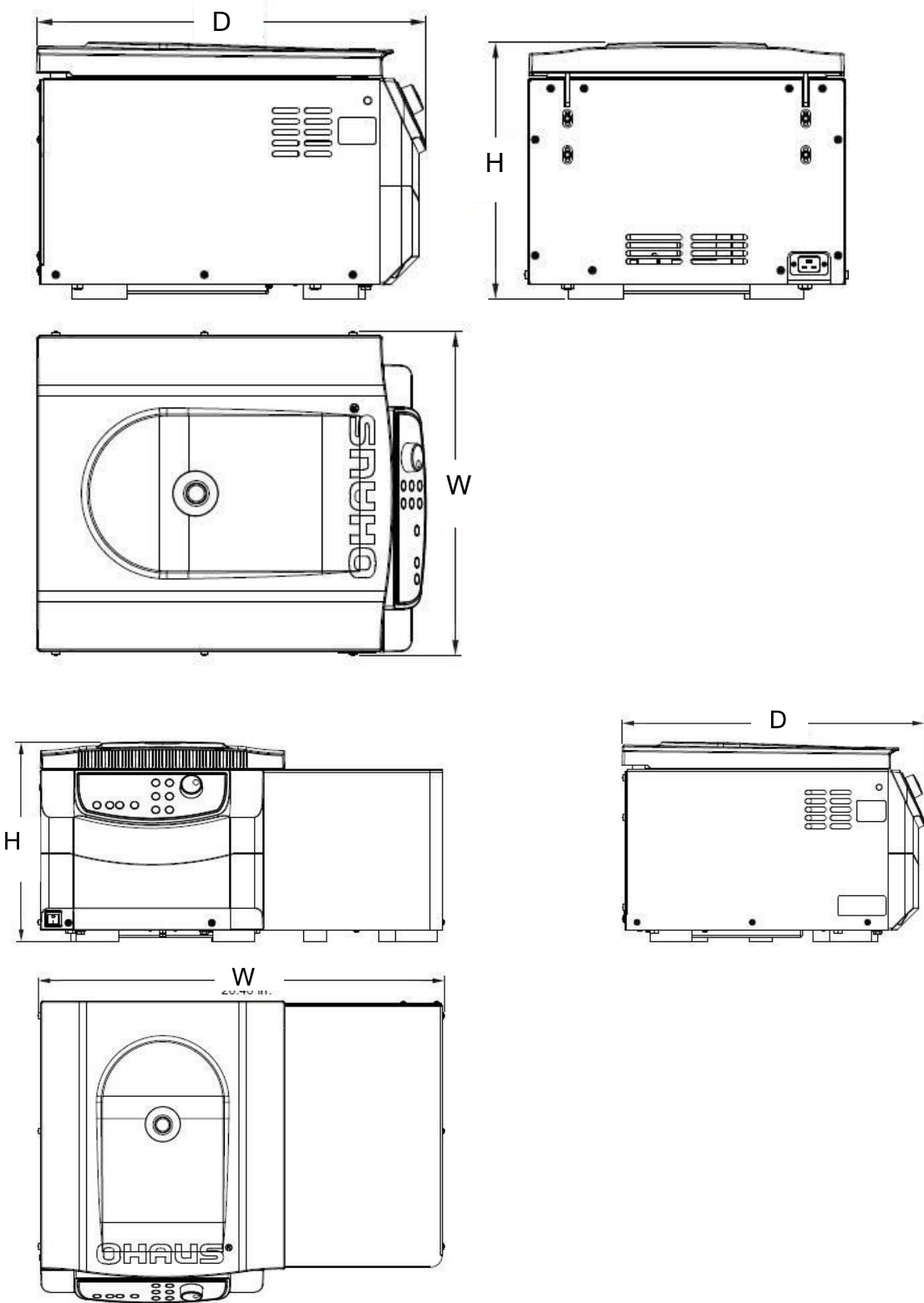
9.1.8 Zentrifuge FC5916

Modell	FC5916	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	24325 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	4 x 750ml	
Temperaturreichweite(Digital)	Luftkühlung	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	60629 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	2.8 A	5.6 A
Stromverbrauch	640 W	680 W
Ausmaße (B × T × H)	540 x 670 x 390 mm	
	21.3 x 26.4 x 15.4 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	85 kg	
	187 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	780 x 670 x 590 mm	
	30.7 x 26.4 x 23.3 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	98 kg	
	216 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.1.9 Zentrifuge FC5916

Modell	FC5916R	
Geschwindigkeitsreichweite	200 rpm -16000 rpm;10 rpm/Satz	
Maximales RCF	26331 x g;10 x g/Satz	
Maximale Kapazität(Rotor)	4 x 750ml	
Temperaturreichweite(Digital)	-20° to 40°C/1°C increments	
Laufzeit	10 sek. bis 99 h. 99 min. 59 sek. oder dauerhaft	
Lärmpegel (je nach Rotor)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Zulässige Dichte bei Maximalgeschwindigkeit	1,2 g/ml	
Zulässige kinetische Energie	54458 Nm	
Netzanschluss AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Spannungsschwankung	± 10 %	± 10 %
Aktueller Verbrauch	7.2 A	20 A
Stromverbrauch	1630 W	1750 W
Ausmaße (B × T × H)	730 x 670 x 390 mm	
	28.7 x 26.4 x 15.4 in	
Nettogewicht (ohne Rotor)	118 kg	
	260 lb	
Versandausmaße (B × T × H)	900 x 750 x 560 mm	
	40.0 x 29.5 x 22.0 in	
Versandgewicht (ohne Rotor)	137 kg	
	302 lb	
Umgebungsbedingungen (EN/IEC 61010-1)		
Umwelt	nur zur Innenanwendung	
Höhe	Bis zu einer Höhe von 2000m benutzbar	
Umgebungstemperatur	2°C bis 35 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen von bis zu 31°C, linear auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % abnehmend bis 35°C.	
Überspannungskategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Kontaminationsgrad	2	
Schutzgrad	I	
Nicht geeignet für die Anwendung in gefährlichen Umgebungen.		

9.2 Zeichnungen und AusmaÙe



Modell	B (mm / in.)	T (mm / in.)	H (mm / in.)
FC5714	362 / 14.3	493 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	408 / 16.1	499 / 19.7	351 / 13.8
FC5718R	408 / 16.1	731 / 28.8	359 / 14.1
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	446 / 17.6	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5816R	723 / 28.5	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5830R	723 / 28.5	519 / 20.4	413 / 16.3
FC5916	540 / 21.3	670 / 26.4	390 / 15.4
FC5916R	730 / 28.7	670 / 26.4	390 / 15.4

10. COMPLIANCE

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

Kennzeichnung	Standard
	Dieses Produkt entspricht den geltenden, harmonisierten Standards der EU-Direktiven 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC) und 2014/35/EU (LVD). The EU-Konformitätserklärung ist online verfügbar unter www.ohaus.com/ce .

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

11. ANHANG

TABELLE 1: ZULÄSSIGES NETTOGEWICHT

TABELLE 2: NIEDRIGSTE TEMPERATUREN UND MAX.-GESCHWINDIGKEIT

TABELLE 3: MAX. GESCHWINDIGKEIT UND RCF-WERTE FÜR ZULÄSSIGE ROTOREN

TABELLE 4: BESCHLEUNIGUNGS- UND VERLANGSAMUNGSZEITEN

TABELLE 5: FEHLERMITTEILUNGEN

TABELLE 6 RADIUSKORREKTUR

TABELLE 7: LEBENSDAUER VON ROTOREN

TABELLE 8: RÜCKNAHMEFORMULAR / DEKONTAMINATIONSZERTIFIKAT

11.1 Table 1: ZULÄSSIGES NETTOGEWICHT

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Zulässiges Nettogewicht
10	83041010	Winkel-Rotor 12x5ml FA ID Abdichtbar	12 x 9,5 g
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	4 x 560 g
18	30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID Abdichtbar	4 x 465 g
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	2 x 310 g
25	30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	30 x 3,4 g
38	83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Winkel-Rotor 4x8-Place PCR Stripes ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID Abdichtbar	4 x 995 g
86	30553086	Winkel-Rotor 4x500ml ID	4 x 708 g

1.2 Table 2: NIEDRIGSTE TEMPERATUREN UND MAX.-GESCHWINDIGKEIT

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Max Speed	N-max
10	83041010	Winkel-Rotor 12x5ml FA ID Abdichtbar	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
18	30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID Abdichtbar	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
			FC5916R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	2°C
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
30	30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	-3°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C
			FC5916R	13,000 rpm	-9°C

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Max Speed	N-max
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	FC5718R	4500 rpm	-7°C
			FC5720R	4,500 rpm	-17°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	14,000 rpm	-1°C
			FC5816R	12,000 rpm	0°C
			FC5830R	16,000 rpm	6°C
			FC5916R	12,000 rpm	-7°C
34	30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-9°C
			FC5720R	6,000 rpm	-20°C
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	FC5718R	14,000 rpm	6°C
			FC5720R	17,000 rpm	7°C
			FC5830R	20,000 rpm	8°C
			FC5916R	15,000 rpm	-3°C
38	83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	16,000 rpm	-1°C
			FC5816R	16,000 rpm	5°C
			FC5916R	16,000 rpm	-5°C
39	30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID	FC5718R	18,000 rpm	-2°C
			FC5830R	30,000 rpm	6°C
41	30314841	Winkel-Rotor 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
			FC5720R	15,000 rpm	-7°C
			FC5916R	15,000 rpm	-2°C
61	30304361	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	13°C
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID Abdichtbar	FC5916R	4,500 rpm	2°C
86	30553086	Winkel-Rotor 4x500ml ID	FC5916R	8,000 rpm	7°C

Alle Temperaturangaben beziehen sich auf eine Raumtemperatur von 23 ° C. Durch Überschreiten dieses Wertes oder direkte Sonneneinstrahlung auf die Zentrifuge können diese Werte nicht eingehalten werden.

1.3 Table 3: MAX. GESCHWINDIGKEIT UND RCF-WERTE FÜR ZULÄSSIGE ROTOREN

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Max Speed	Max RCF
10	83041010	Winkel-Rotor 12x5ml FA ID Abdichtbar	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5720R	5,000 rpm	4,136 x g
18	30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5830R	4,000 rpm	2,987 x g
21	30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID	FC5816	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5816R	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5830R	10,000 rpm	15,650 x g
			FC5916	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,016 x g
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718R	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5720R	4,500 rpm	3,350 x g
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID Abdichtbar	FC5714	4,000 rpm	2,611 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,080 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,080 x g
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	FC5714	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,716x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916R	4,500 rpm	2,716 x g
25	30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11,000 rpm	13,932 x g
			FC5718R	13,500 rpm	20,984 x g
			FC5720R	13,500 rpm	20,984 x g

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Max Speed	Max RCF
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	FC5718	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5718R	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5720R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5816	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5816R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5830R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5916	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5916R	13,000 rpm	21,726 x g
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5718R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5720R	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5816	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5816R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5830R	20,000 rpm	41,137 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5916R	16,000 rpm	26,328 x g
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,735 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,735 x g
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	FC5718	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5718R	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5720R	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5830R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5916	10,000 rpm	14,532 x g
			FC5916R	10,500 rpm	16,022 x g
30	30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5718R	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,039 x g
			FC5816	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5816R	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5830R	21,000 rpm	41,410 x g
			FC5916	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5916R	13,000 rpm	15,869 x g
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,830 x g

Rotor Nr. Amzie	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Max Speed	Max RCF
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5718R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5720R	14,000 rpm	21,472 x g
			FC5816	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5816R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5830R	16,000 rpm	28,045 x g
			FC5916	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5916R	12,000 rpm	15,775 x g
34	30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	FC5714	12,000 rpm	15,131 x g
			FC5718	13,000 rpm	17,758 x g
			FC5718R	14,000 rpm	20,595 x g
			FC5720R	17,000 rpm	30,368 x g
			FC5830R	20,000 rpm	42,032 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,643 x g
			FC5916R	15,000 rpm	23,643 x g
38	83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
39	30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5718R	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5830R	30,000 rpm	65,395 x g
41	30314841	Winkel-Rotor 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5718R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5720R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916R	15,000 rpm	15,343 x g
61	30304361	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	38,007 x g
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID Abdichtbar	FC5916	4,000 rpm	3,452 x g
			FC5916R	4,500 rpm	4,369 x g
86	30553086	Winkel-Rotor 4x500ml ID	FC5916	8,000 rpm	10,374 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,374 x g

11.4 Table 4: BESCHLEUNIGUNGS- UND VERLANGSAMUNGSZEITEN

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Acceleration * Time in sec		Deceleration * Time in sec	
				level 0	level 9	level 0	level 9
10	83041010	Winkel-Rotor 12x5ml FA ID Abdichtbar	FC5714	238	27	206	22
			FC5718	206	24	436	20
			FC5718R	220	26	420	21
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	FC5714	97	17	256	14
			FC5718	104	23	322	13
			FC5718R	102	21	387	12
			FC5720R	104	15	373	12
18	30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	256	33	446	21
			FC5718R	256	31	441	21
			FC5720R	222	25	447	23
			FC5816	256	28	328	24
			FC5816R	275	33	536	26
			FC5916	236	25	324	25
			FC5916R	235	25	500	25
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816	309	34	458	36
			FC5816R	309	34	458	36
			FC5830R	160	18	383	22
21	30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID	FC5816	664	130	2906	92
			FC5816R	664	130	2906	83
			FC5830R	709	148	2010	132
			FC5916	573	66	1903	84
			FC5916R	573	66	1903	84
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	FC5714	110	13	158	18
			FC5718	91	14	243	13
			FC5718R	93	12	226	12
			FC5720R	93	12	328	11
23	30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID Abdichtbar	FC5714	110	14	170	17
			FC5718	100	15	150	15
			FC5718R	155	22	518	16
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	FC5714	220	24	339	24
			FC5718	150	23	473	17
			FC5718R	155	22	518	16
			FC5720R	158	18	644	18
			FC5816	452	43	616	38
			FC5816R	432	43	616	38
			FC5830R	180	20	530	23
			FC5916	249	27	488	23
			FC5916R	249	27	488	23
25	30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi	FC5718	399	65	988	38
			FC5718R	495	98	1.068	47
			FC5720R	495	61	1407	46

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Acceleration* Time in sec		Deceleration * Time in sec	
				level 0	level 9	level 0	level 9
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	FC5718	417	61	1.446	35
			FC5718R	412	62	1.310	34
			FC5720R	515	62	1869	51
			FC5816	697	85	2313	70
			FC5816R	825	118	1630	76
			FC5830R	500	60	1374	67
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	FC5718	307	69	1.131	35
			FC5718R	307	68	1.102	34
			FC5720R	511	58	1460	51
			FC5816	506	60	1745	49
			FC5816R	506	60	1745	44
			FC5830R	508	115	1046	124
			FC5916	448	50	1251	45
			FC5916R	448	50	1251	45
28	30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	FC5816	34	311	36	387
			FC5816R	307	34	487	35
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	FC5718	381	72	1.435	36
			FC5718R	374	59	1.698	35
			FC5720R	458	65	2006	68
			FC5816	753	115	2395	72
			FC5816R	753	115	2395	65
			FC5830R	740	86	1801	107
			FC5916	480	60	1747	68
			FC5916R	480	60	1747	68
30	30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	FC5714	102	14	304	11
			FC5718	110	17	416	11
			FC5718R	102	15	486	11
			FC5720R	119	13	522	17
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	FC5718	358	44	772	26
			FC5718R	358	44	772	26
			FC5720R	412	50	1087	37
			FC5816	446	48	1323	49
			FC5816R	446	48	1323	42
			FC5830R	760	85	870	78
			FC5916	264	28	921	32
			FC5916R	264	28	921	32
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	FC5714	155	18	369	18
			FC5718	113	17	572	9
			FC5718R	114	17	632	11
			FC5720R	115	15	777	15
			FC5816	149	25	985	20
			FC5816R	149	25	985	19
			FC5830R	110	14	610	22

Rotor Nr. Anzeige	Bestell-Nr.	Kapazität	Modell	Acceleration* Time in sec		Deceleration * Time in sec	
				level 0	level 9	level 0	level 9
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi	FC5718	358	56	920	29
			FC5718R	357	54	842	29
			FC5720R	412	50	1186	37
			FC5816	512	54	1439	47
			FC5816R	512	54	1439	42
			FC5830R	406	56	868	78
			FC5916	305	32	988	37
			FC5916R	305	32	988	37
34	30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	FC5714	101	13	285	11
			FC5718	103	18	356	12
			FC5718R	103	18	356	12
			FC5720R	121	13	428	17
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	FC5714	244	26	349	33
			FC5718	189	31	504	20
			FC5718R	205	35	465	22
			FC5720R	251	31	642	32
			FC5830R	674	69	515	72
			FC5916	221	23	561	30
			FC5916R	221	23	561	30
38	83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	207	23	215	34
			FC5718	221	26	367	17
			FC5718R	222	25	261	17
			FC5720R	259	31	490	28
			FC5816	251	25	610	26
			FC5816R	231	26	392	23
			FC5916	204	21	421	30
			FC5916R	204	21	421	30
39	30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	232	26	331	21
			FC5718R	232	25	308	20
			FC5830R	438	45	328	70
41	30314841	Winkel-Rotor 4x8-Place PCR Stripes ID	FC5718	127	15	160	15
			FC5718R	126	14	154	15
			FC5720R	104	13	212	9
			FC5916	100	12	201	12
			FC5916R	100	12	201	12
61	30304361	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	259	31	490	28
85	30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID Abdichtbar	FC5916	483	47	1287	49
			FC5916R	483	47	1287	49
86	30553086	Winkel-Rotor 4x500ml ID	FC5916	575	73	2317	82
			FC5916R	575	73	2317	82

11.5 Tabelle 5: FEHLERMITTEILUNGEN

Error-No.:	Descripti on
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	Temperatu re sensor is defective
12	Chamber over temperature
14	Leap of speed is too big between two mesasureme nts
CLOSE lid	
33	Open lid while motor is running
34	Lid contact defective
38	Lid motor is blocked
40	Communicatio n with frequen cy converter distrubed during start
41	Communicatio n with frequen cy converter distrubed during stop
42	Short circuit in the frequency converter
43	Undervoltag e frequen cy converter
44	Overvoltag e frequen cy converter
45	Over temperatu re frequency converter
46	Over temperatu re motor
47	Over current frequen cy converter
48	Timeout between control unit and frequency converter
49	Other error frequency converter
55	Overspeed
70	Timeout between controler and RS232 interface
90	90. Die maximale Anzahl an Zentrifugationszyklen des installierten Rotors wird bald erreicht. Der Fehler tritt zum ersten Mal auf, wenn noch 500 Zyklen verbleiben.
91	91. Maximale Anzahl anZentrifugationsszyklen des installierten Rotors erreicht.
99	Rotor is not allowed in this centrifuge
FALSE	Inserted rotor does not exist in the programm
rotor no	Rotor is not detected

11.6 Table 6: RADIUSKORREKTUR

Bestell-Nr.	Kapazität	Buchse/Adapter.	Radius (cm)	Korrektur (cm)
83041010	Winkel-Rotor 12x5ml FA ID Abdichtbar	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4

		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0
30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Ausschwing-Rotor 4x100ml ID Abdichtbar	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		

		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6
		30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0

		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7
30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30553085	Ausschwing-Rotor 4x750ml ID Abdichtbar	None		
		30553104	-	-

		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Winkel-Rotor 4x500ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

11.7 Table 7: LEBENSDAUER VON ROTOREN

FC5720R

ID	Bestell-Nr.	Kapazität	Zyklen	Lebensdauer
11	83041011	Ausschwing-Rotor 4x200ml ID Abdichtbar	25,000	7 years
18	30372718	Winkel-Rotor 44x1.5/2.0ml ID V1	60,000	7 years
22	30314822	Ausschwing-Rotor 4x145ml ID	25,000	7 years
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	25,000	7 years
25	30314825	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID Hi	60,000	7 years
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	30,000	7 years
30	30314830	Winkel-Rotor 6x50ml RB/FA ID	25,000	3 years
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
34	30314834	Winkel-Rotor 12x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	60,000	7 years
38	83041238	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	60,000	7 years
41	30314841	Winkel-Rotor 4x8-Place PCR Stripes ID	25,000	3 years
61	30304361	Winkel-Rotor 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	60,000	7 years

FC5830R

ID	Bestell-Nr.	Kapazität	Zyklen	Lebensdauer
20	30314820	Ausschwing-Rotor 4x250ml ID	15,000	7 years
21	30314821	Winkel-Rotor 6x250ml FB ID	30,000	7 years
24	30314824	Ausschwing-Rotor 2x3MTP+Hängebecher ID	25,000	7 years
26	30314826	Winkel-Rotor 6x85ml RB ID	60,000	7 years
27	30314827	Winkel-Rotor 4x85ml RB ID Hi	30,000	7 years
29	30314829	Winkel-Rotor 10x50ml FA ID	30,000	7 years
31	30314831	Winkel-Rotor 6x50ml RB ID Hi	30,000	7 years
32	30314832	Winkel-Rotor 30x15ml RB/FA ID	25,000	3 years
33	30314833	Winkel-Rotor 20x10ml RB ID Hi	60,000	7 years
36	30314836	Winkel-Rotor 30x1.5/2.0ml ID Abdichtbar	60,000	7 years
39	30314839	Winkel-Rotor 12x1.5/2.0ml ID	60,000	7 years

11.8 Tabelle 8: Rücknahmeformular / Dekontaminierungszertifikat

Bitte in
Blockbuchstaben
ausfüllen!

Fügen Sie dieses Formular allen Rücksendungen von Ausrüstungs- und Aufbauteilen bei!
Die ausgefüllte Erklärung über die Dekontamination ist eine Vorkehrung für die Annahme und die weitere Bearbeitung der Rücksendung. Wenn keine entsprechende Erläuterung beigefügt ist, führen wir die Dekontamination auf Ihre Kosten durch.

Nachname; Familienname: _____
Organisation / Unternehmen: _____
Straße: _____
Postfach: _____ Ort: _____
Telefon: _____ Fax: _____
E-Mail: _____

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

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

Gesundheitsgefährdende wässrige Lösungen, Puffer, Säuren, Basen:..... ☐ Ja ☐ Nein
Potentielle ansteckende Mittel: ☐ Ja ☐ Nein
Organische Reagenzien und Lösungsmittel..... ☐ Ja ☐ Nein
Radioaktive Substanzen: ☐ α.. ☐ β.. ☐ γ... ☐ Ja ☐ Nein
Gesundheitsgefährdende Proteine: ☐ Ja ☐ Nein DNA ☐ Ja ☐ Nein

Diese Substanzen haben die Ausrüstung/den Aufbau erreicht? ☐ Ja ☐ Nein
Welche, falls ja: _____

Beschreibung der Maßnahmen zur Dekontamination der aufgeführten Teile: _____

Ich bestätige die ordnungsgemäße Dekontamination:
Unternehmen/Abt. _____ Ort und Datum: _____

Vista anteriore e posteriore della centrifuga FC5714, FC5718, FC5816, FC5916

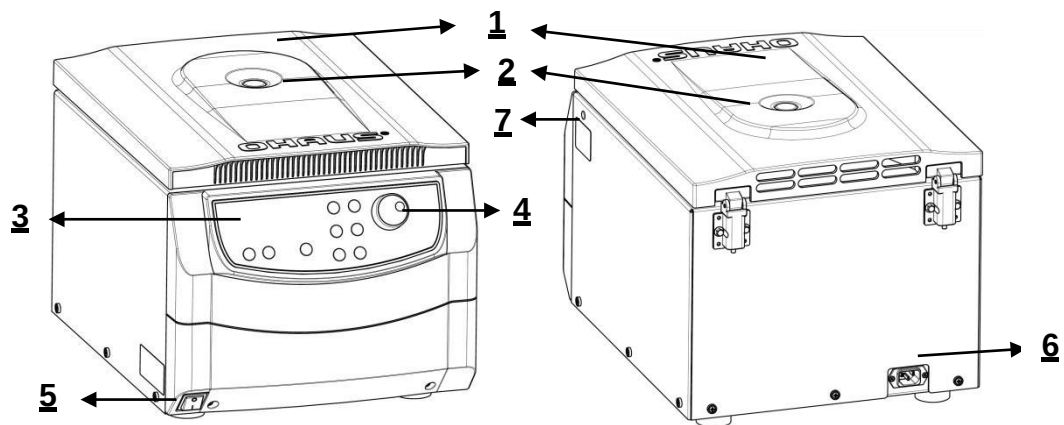


Figura 1

Vista anteriore e posteriore della centrifuga FC5718R, FC5720R

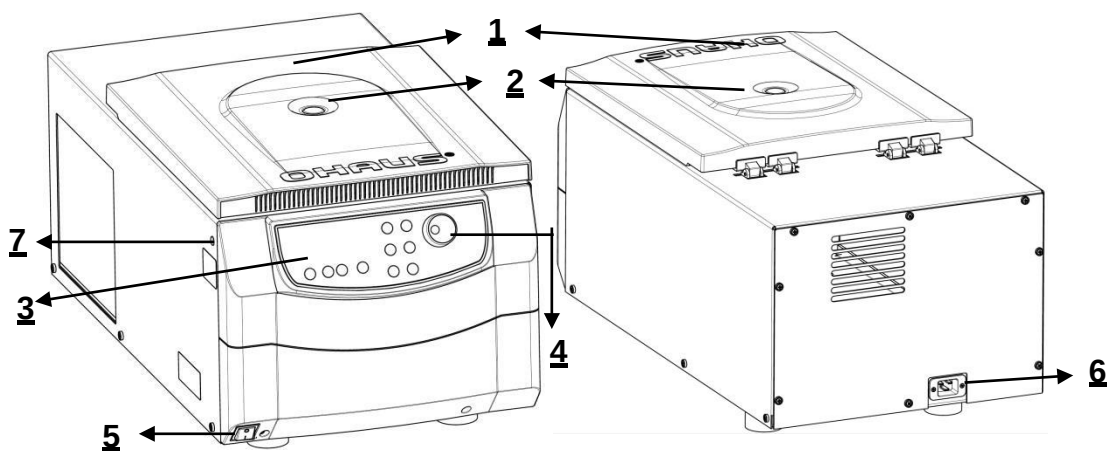


Figura 2

Vista anteriore e posteriore della centrifuga FC5816R, FC5820R, FC5916R

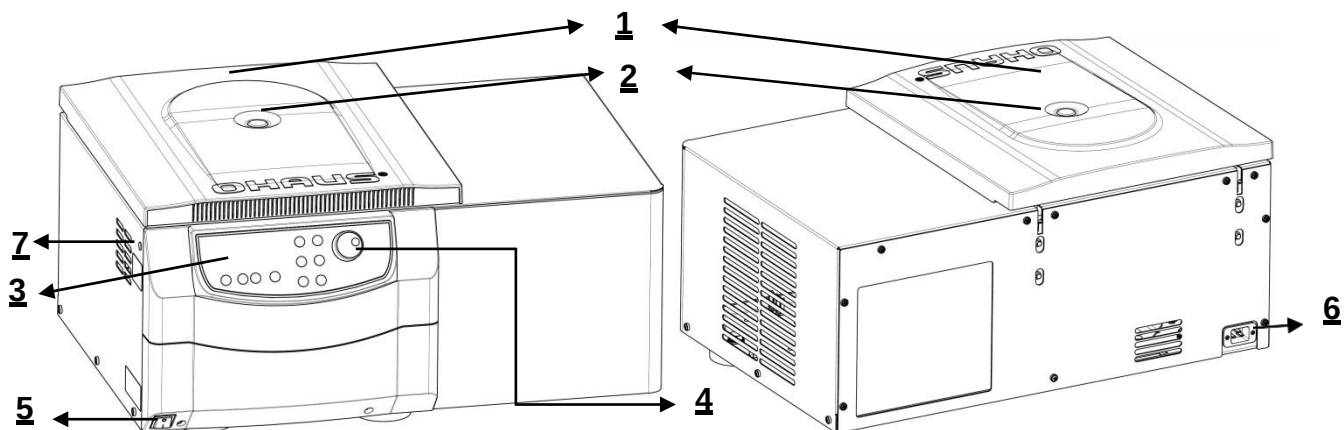


Figura 3

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

Etichetta di funzionamento per **FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R**

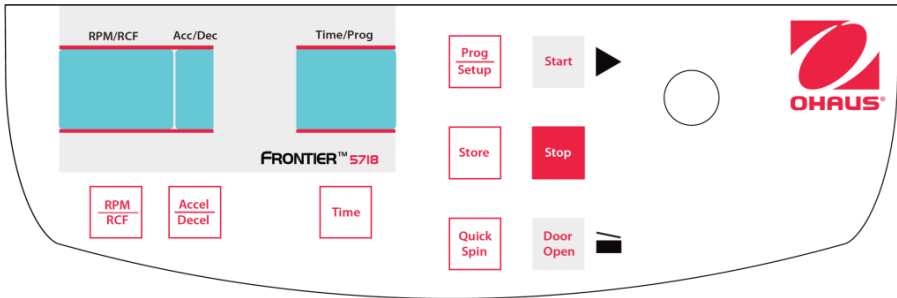


Figura 4

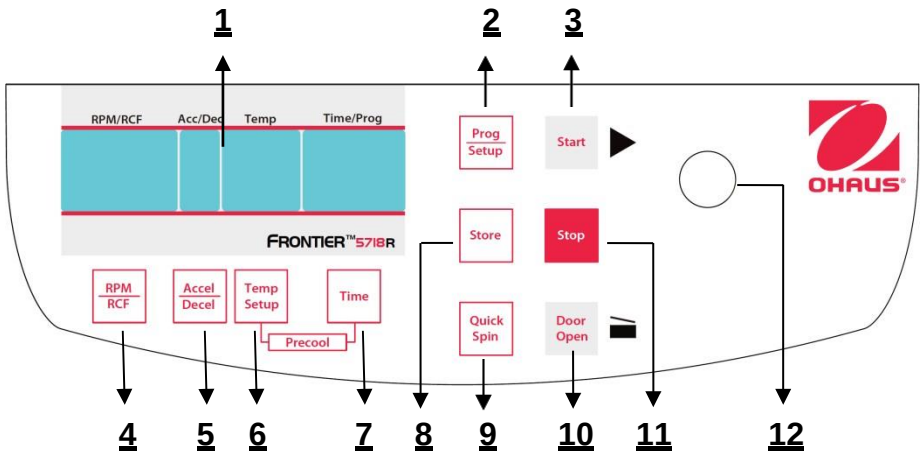


Figura 5

1. Display LCD	2. Modello impostazione programma
3. Avvio centrifuga	4. Modello e selezione RPM/RCF
5. Modello e selezione intensità Accelerazione/Decelerazione	6. Modello impostazione temperatura (Solo FC5515R)
7. Modello impostazione tempo	8. Salvare le informazioni di impostazione
9. Centrifuga a rotazione lenta/veloce	10. Coperchio di rilascio
11. Arresto/Impostazioni centrifuga	12. Manopola/Quadrante di regolazione: Modificare il numero

Display LCD

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

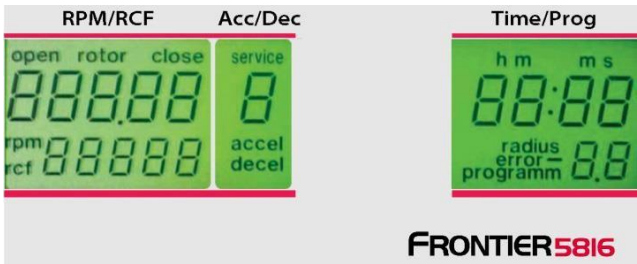


Figura 6

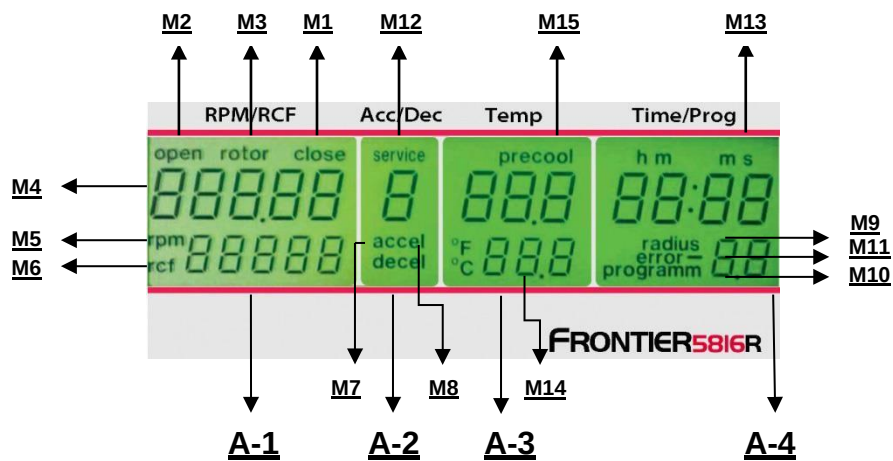


Figura 7

Campi display:

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

Messaggi/logo dei campi display

M1	"chiudi"	M2	"apri"	M3	"rotore"
M4	"Rotore-No."	M5	"rpm"	M6	"rcf"
M7	"accel"	M8	"decel"	M9	"raggio"
M10	"programma"	M11	"errore"	M12	"servizio"
M13	"h m s"	M14	"temperature"	M15	"preraffreddamento"

Tabella Informazioni Rotore

			Compatible								
ID	Numero d'ordine	Capacità	FC5714	FC5718	FC5718R	FC5720R	FC5816	FC5816R	FC5830R	FC5916	FC5916R
10	83041010	Rotore Angolo Fisso 12x5ml FA ID Sigill.	●	●	●						
11	83041011	Rotore Oscillante 4x200ml ID Sigill.	●	●	●	●					
18	30372718	Rotore Angolo Fisso 44x1.5/2.0ml ID V1		●	●	●	●	●		●	●
20	30314820	Rotore Oscillante 4x250ml ID					●	●	●		
21	30314821	Rotore Angolo Fisso 6x250ml FB ID					●	●	●	●	●
22	30314822	Rotore Oscillante 4x100ml ID	●	●	●	●					
23	30314823	Rotore Oscillante 4x100ml ID Sigillabile	●	●	●						
24	30314824	Rotore Oscillante 2x3MTP+ adattatore ID	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	30314825	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID Hi		●	●	●					
26	30314826	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID		●	●	●	●	●	●	●	●
27	30314827	Rotore Angolo Fisso 4x85ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
28	30314828	Rotore Oscillante 4x200ml ID					●	●			
29	30314829	Rotore Angolo Fisso 10x50ml FA ID		●	●	●	●	●	●	●	●
30	30314830	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB/FA ID	●	●	●	●					
31	30314831	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
32	30314832	Rotore Angolo Fisso 30x15ml RB/FA ID	●	●	●	●	●	●	●		
33	30314833	Rotore Angolo Fisso 20x10ml RB ID Hi		●	●	●	●	●	●	●	●
34	30314834	Rotore Angolo Fisso 12x15ml RB/FA ID	●	●	●	●					
36	30314836	Rotore Ang. Fisso30x1.5/2.0ml ID Sigill.	●	●	●	●			●	●	●
38	83041238	Rotore Ang.Fisso24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	●	●	●	●	●	●		●	●
39	30314839	Rotore Angolo Fisso 12x1.5/2.0ml ID		●	●				●		
41	30314841	Rotor Angolo Fisso 4x8pos. PCRStripes ID		●	●	●				●	●
61	30304361	Rotore Ang.Fisso24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS				●					
85	30553085	Rotore Oscillante 4x750ml ID Sigillabile								●	●
86	30553086	Rotore Angolo Fisso 4x500ml ID								●	●

IMPORTANTE!

• È stata apportata una modifica ai numeri di serie e alla versione del software. Le VECCHIE versioni di FC5714, FC5718, FC5718R non accetteranno nuovi rotori! NUOVE versioni dei modelli seguenti:

	FC5714	FC578	FC5718R
Numero di serie/ Software	117xxxxxxxxx / FC5714A	118xxxxxxxxx / FC5718A	119xxxxxxxxx / FC5718RA

SOMMARIO

1. Introduzione	1
1.1 Descrizione E Scopo	1
1.2 Breve Descrizione	1
1.3 Definizione Dei Segnali E Dei Simboli Di Avvertenza	1
1.4 Precauzioni Di Sicurezza	2
1.4.1 Utente	2
1.4.2 Rotore E Accessori	2
1.4.3 Provvedimenti Per La Vostra Sicurezza	2
1.4.4 Escludere Le Influenze Ambientali Seguenti	2
1.4.5 Provvedimenti Per La Sicurezza Durante Il Funzionamento	3
1.4.6 Pericoli E Precauzioni	3
1.4.7 Abbreviazioni Utilizzate Nel Presente Manuale	3
2. Installazione	4
2.1 Disimballo	4
2.1.1 Imballaggio Di Consegna	4
2.2 Selezionare L'ambiente	4
2.3 Installazione	4
2.4 Precauzioni Di Sicurezza Durante Il Funzionamento E Garanzia	5
3. Funzionamento	5
3.1 Montaggio E Caricamento Del Rotore	5
3.1.1 Installazione Dei Rotori	5
3.1.2 Carico Dei Rotori D'angolo	6
3.1.3 Carico Dei Rotori A Battente	6
3.1.4 Carico E Sovraccarico Dei Rotori	7
3.1.5 Rimozione Del Rotore	7
3.2 Controllo Del Coperchio	7
3.2.1 Apertura Del Coperchio	7
3.2.2 Bloccaggio Del Coperchio	8
3.3 Preselezione	8
3.3.1 Preselezione Della Velocità / Valore Rcf	8
3.3.2 Preselezione Del Tempo Di Funzionamento	9
3.3.3 Preselezione Dell'intensità Del Freno E Dell'accelerazione	9
3.3.4 Preselezione Della Temperatura (Solo Modelli Refrigerati)	10
3.3.5 Pre-Raffreddamento (Solo Modelli Refrigerati)	10
3.4 Correzione Del Raggio	10
3.5 Programma	11
3.5.1 Salvataggio Di Programmi	11
3.5.2 Richiamo Dei Programmi Salvati	12
3.5.3 Lasciare La Modalità Programma	12
3.6 Avviamento E Arresto Della Centrifuga	12
3.6.1 Avviare La Centrifuga	12
3.6.2 Il Tasto "Stop"	13
3.7 Rilevamento Di Squilibri	13
4. Impostazione	14
4.1 Regolazioni Di Base	14
4.1.1 Accesso Alla Modalità "Dati Di Funzionamento"	14
4.1.2 Indicazione Della Temperatura	14
4.1.3 Accensione/Spegnimento Segnale	15
4.1.4 Pre-Selezione Del Volume Del Segnale Acustico	15
4.1.5 Selezione Della Suoneria Del Segnale Acustico "Fine Ciclo"	16
4.1.6 Accensione/Spegnimento Del Suono Tastiera	16
4.1.7 Richiamo Dei Dati Di Funzionamento	17
5. Manutenzione	17
5.1 Manutenzione E Pulizia	17
5.1.1 Generalità	17
5.1.2 Pulizia E Disinfezione Del Gruppo	18
5.1.3 Pulizia E Disinfezione Del Rotore	18
5.1.4 Disinfezione Dei Rotori In Alluminio	18
5.1.5 Disinfezione Dei Rotori In Polipropilene	19
5.1.6 Rottura Del Vetro	19
5.2 Durata di servizio dei rotori, dei secchi, degli accessori	19

6. Ricerca Guasti	20
6.1 Messaggio Di Errore: Causa/Soluzione	20
6.2 Esame Dei Possibili Messaggi Di Errore E Delle Relative Soluzioni	20
6.2.1 Rilascio Del Coperchio Durante Una Caduta Di Tensione (Rilascio Del Coperchio Di Emergenza)	20
6.2.2 Descrizione Del Sistema Dei Messaggi Di Errore	21
7. Ricezione Delle Centrifughe Per Riparazione	21
8. Trasporto, Stoccaggio E Smaltimento	22
8.1 Trasporto	22
8.2 Stoccaggio	22
8.3 Trasporto, Installazione E Smaltimento Della Centrifuga FC5714, FC5718, FC5718R, FC5720R, FC5816, FC5816R, FC5830R, FC5916, FC5916R	22
8.3.1 Trasporto	22
8.3.2 Installazione	22
8.3.3 Imballaggio	23
8.3.4 Trasferimento Del Dispositivo	23
9. Dati Tecnici	24
9.1 Specifiche	24
9.1.1 Centrifuga FC5714	24
9.1.2 Centrifuga FC5718	25
9.1.3 Centrifuga FC5718R	26
9.1.4 Centrifuga FC5720R	27
9.1.5 Centrifuga FC5816	28
9.1.6 Centrifuga FC5816R	29
9.1.7 Centrifuga FC5830R	30
9.1.8 Centrifuga FC5916	31
9.1.9 Centrifuga FC5916R	32
9.2 Disegni E Dimensioni	33
10. Conformità	34
11. Appendice	35
11.1 Tabella 1: Peso Netto Ammesso	36
11.2 Tabella 2: Temperature Più Basse Alla Max. Velocità (Solo Modelli Refrigerati)	37
11.3 Tabella 3: Velocità Max. E Valori Rcf Per Rotori Ammissibili	39
11.4 Tabella 4: Tempi Di Accelerazione E Decelerazione	42
11.5 Tabella 5: Messaggi Di Errore	45
11.6 Tabella 6: Specifiche Correzione Raggio E Adattatore	46
11.7 Tabella 7: Tabella della durata di servizio dei rotorii.	51
11.8 Tabella 8: Modulo Di Risanamento/Certificato Di Decontaminazione	52

1. INTRODUZIONE

1.1 Descrizione e Scopo

Grazie per aver scelto questo prodotto OHAUS

Tutti i simboli indicano istruzioni di sicurezza e punti di situazioni potenzialmente pericolosi. Vi invitiamo a leggere interamente il manuale prima di utilizzare Frontier™ MultiPro al fine di evitare funzionamenti errati.

Le centrifughe Frontier™ MultiPro sono state progettate per la separazione di materiali o miscele con differenti densità.

Le centrifughe OHAUS sono intese esclusivamente per utilizzo all'interno e da parte di personale qualificato.

1.2 Breve descrizione

I modelli FC5714, FC5718, FC5816, FC5916 sono centrifughe universali non refrigerate.

I modelli FC5718R, FC5720R, FC5816R, FC5830R, FC5916R sono centrifughe universali refrigerate.

Tutti e tre i modelli sono offerti in due variazioni di tensione, 230V o 120V.

Le centrifughe possono essere utilizzati con rotori a battenti e ad angolo

Tutti i parametri sono accessibili mediante pulsanti e selezionati mediante il regolatore centrale. Tutti i valori preselezionati e attuali saranno mostrati in modo permanente sul display LCD.

La centrifuga è alimentata da un motore a induzione che non richiede manutenzione.

I dati tecnici dettagliati sono contenuti nella sezione "Dati Tecnici".

1.3 Definizione dei Segnali e dei Simboli di Avvertenza

Le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate con diciture e simboli di avvertenza. Essi indicano problemi riguardanti la sicurezza e le relative avvertenze. La mancata attenzione alle avvertenze di sicurezza può provocare lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti e falsi risultati.

Il grado di pericolosità è una parte dell'avvertenza di sicurezza e distingue l'uno dall'altro i possibili risultati della mancata osservanza.

Diciture

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

Simboli di Avvertenza

	Pericolo Generico		Pericolo di Scossa Elettrica
	Corrente Alternata		Rischio Biologico
	Esplosione		Schiacciamento

Avvertenza e segnali di informazione sulla superficie della centrifuga

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.

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

Attention!!

Check the fastening of the rotor nut before each run.

Achtung!!

Vor jedem Lauf Befestigungsschraube auf festen Sitz prüfen.

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

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

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



Senso di rotazione - rotazione oraria per la motorizzazione del rotore



Riferimenti per il carico dei rotori

1.4 Precauzioni di sicurezza

1.4.1 Utente

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

1.4.2 Rotore e accessori

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



ATTENZIONE:

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

1.4.3 Provvedimenti per la vostra sicurezza



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



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



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

1.4.4 Escludere le influenze ambientali seguenti

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

**ATTENZIONE:**

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

1.4.5 Provvedimenti per la sicurezza durante il funzionamento

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

1.4.6 Pericoli e precauzioni

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

- Durante la centrifugazione, la presenza di persone e il deposito di materiali pericolosi sono proibiti nel raggio di 30 cm dalla centrifuga conformemente alla normativa EN 61010-2-020.20.
- FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R non sono a prova di esplosione e perciò non devono essere messe in funzione in zone o ambienti in cui vi sia rischio di esplosione. La centrifugazione di sostanze infiammabili, esplosive, radioattive o tali da reagire chimicamente con energia elevata è strettamente proibita. La decisione finale sui rischi associati all'utilizzo di tali sostanze è di responsabilità dell'utente della centrifuga.
- Non centrifugare mai materiali tossici o patogeni senza le adeguate precauzioni di sicurezza, ovvero la centrifugazione di contenitori/tubi con chiusura ermetica mancante o difettosa è strettamente proibita. L'utente ha l'obbligo di eseguire le adeguate procedure di disinfezione nel caso in cui sostanze pericolose abbiano contaminato la centrifuga e/o i suoi accessori. Quando si centrifugano sostanze infettive, prestare sempre attenzione alle precauzioni generali di laboratorio. Se necessario, mettersi in contatto con il vostro responsabile della sicurezza!
- E' proibito utilizzare la centrifuga con rotori differenti da quelli elencati per questo gruppo.
- Non aprire in nessun caso il coperchio della centrifuga quando il rotore ruota ancora una velocità $> 2\text{m/s}$

1.4.7 Abbreviazioni utilizzate nel presente manuale

Simbolo/Abbreviazione	Unità	Descrizione
giri/minuto	$[\text{min}^{-1}]$ rpm	giri/minuto
RCF	$[x\text{ g}]$	forza centrifuga relativa
PCR		Reazione a catena polimerasi
PP	-	Polipropilene
PC	-	Policarbonato
accel	-	accelerazione
decel	-	decelerazione
prog	-	programma

2. INSTALLAZIONE

2.1 Disimballo

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

Gli accessori del/dei rotore/i saranno imballati separatamente



AVVERTENZA: Pericolo da sollevamento Vi è rischio di lesioni se sollevata da una sola persona. Utilizzare un dispositivo di sollevamento meccanico oppure procedure di sollevamento in equipe quando si solleva o si sposta l'apparecchiatura.

Fare riferimento alla sezione 8.3 per i particolari su come sollevare per estrarre dall'imballaggio.

2.1.1 Imballaggio di consegna

Quantità	Descrizione
1	Centrifuga FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R
1	Cavo di alimentazione
1	Sc heda Garanzia
1	Manuale di Istruzioni Guida Rapida
1	Chiave Rotore

2.2 Selezionare l'Ambiente



NOTA!

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

- La centrifuga deve essere installata su una superficie uniforme, salda e livellata, se possibile su un armadio/tavole da laboratorio o su una qualche altra superficie salda prova di vibrazioni.
- Durante la centrifugazione, la centrifuga deve essere posta di modo che vi sia uno spazio minimo di 30 cm su ogni lato del gruppo, conformemente alla normativa EN 61010-2-020.
- Non posizionare la centrifuga in prossimità di una finestra o di un riscaldatore, ove potrebbe essere esposta a calore eccessivo, poiché le prestazioni del gruppo si basano su una temperatura ambiente di 23°C.

2.3 Installazione

Seguire le fasi seguenti:

- Verificare che l'alimentazione corrisponda a quella specificata sull'etichetta dei valori nominali del costruttore, che è posizionata sul pannello posteriore.
- Per FC5714/FC5718/FC5816, la linea di alimentazione deve essere protetta da un interruttore di circuito di valore 10 A (tipo K).
- Per FC5718R e FC5816R, la linea di alimentazione deve essere protetta da un interruttore di circuito di valore 16 A (tipo K).
- In caso di emergenza, vi deve essere un interruttore di emergenza installato all'esterno della stanza al fine di disconnettere l'alimentazione dal gruppo.
- Connettere la centrifuga a una presa di alimentazione messa a terra.
- Connettere la centrifuga alla rete (La presa per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile per essere disconnessa).
- Accendere lo strumento utilizzando l'interruttore di alimentazione di rete.
- Aprire il coperchio utilizzando il pulsante Door Open.
- Rimuovere il dispositivo di fissaggio del motore durante il trasporto.

2.4 Precauzioni di sicurezza durante il funzionamento e garanzia

- Non azionare la centrifuga nel caso in cui non sia installata correttamente
- Non Sporgersi sulla centrifuga durante il funzionamento
- Non rimanere nel raggio di 30 cm dall'area di ingombro della macchina più a lungo del tempo necessario per ragioni operative.
- Non porre materiali potenzialmente pericolosi nel raggio di 30 cm dalla zona di ingombro.
- Non azionare la centrifuga quando smontata (es: senza sede).
- Non azionare la centrifuga se i componenti meccanici o elettrici sono stati manipolati.
- Non utilizzare accessori quali rotori e contenitori che non siano esclusivamente approvati da OHAUS Corporation, salvo tubi centrifuga di vetro o plastica disponibili in commercio.
- Non trattare materiali estremamente corrosivi, che possono danneggiare o indebolire i materiali.
- Non azionare la centrifuga con rotori o recipienti che indichino eventuali segni di corrosione o danni meccanici.
- Il costruttore è responsabile per la sicurezza e l'affidabilità della centrifuga solo se:
 - 1) Il gruppo è fatto funzionare conformemente al presente manuale di istruzioni.
 - 2) Modifiche, riparazioni o altre regolazioni sono eseguite da personale autorizzato OHAUS e l'impianto elettrico è conforme al relativo codice elettrico.



NOTA!
Garanzia

La centrifuga è stata sottoposta ad approfondito collaudo e controllo qualità. Nell'improbabile caso di difetti di fabbricazione, la centrifuga e i rotori sono coperti da garanzia. Detta garanzia decade in caso di errata manipolazione, danni e negligenze e, inoltre nel caso di utilizzo di parti di ricambio e/o accessori inappropriati, oppure modifiche non autorizzate al gruppo.

I diritti alle modifiche tecniche sono riservate al costruttore per quanto attiene miglioramenti tecnici.

3. FUNZIONAMENTO

3.1 Montaggio e caricamento del rotore

3.1.1 Installazione dei rotori

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



Albero motore e camera
Figura 8



Dado per
Rotore



Utensile per
rotore con dado



Utensile per rotore
senza dado



Coperchio a
scatto



Coperchio
avvitabile

Figura 9

Figura 10

Tenere il rotore con una mano e fissarlo all'albero ruotando il dado di fissaggio in senso orario. Serrare il dado di fissaggio con la chiave rotore fornita (Vedere figure 9-10)

Forniremo un utensile per fissare il rotore alla centrifuga, l'utensile per il fissaggio del dado al rotore sarà fornito con il rotore



ATTENZIONE!

Verificare che la vite di fissaggio sia adeguatamente installata prima di ogni utilizzo. (Vedere figura 9-10) Non azionare la centrifuga con rotori o recipienti che indichino eventuali segni di corrosione o danni meccanici. Non operare con sostanze molto corrosive, che potrebbero danneggiare il rotore, i recipienti e i materiali. In caso di domande, si prega di prendere contatto con il costruttore!

3.1.2 Carico dei rotori d'angolo

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

Il carico massimo per foro è dichiarato su ogni rotore.



Figura 11 ERRATO



Figura 12 CORRETTO (6 tubi)

3.1.3 Carico dei rotori a battente

Il carico dei recipienti deve essere eseguito conformemente alla figura qui di seguito.

E' solo consentito operare, per esempio, con un rotore da 4 posizioni con solo 2 contenitori caricati. I contenitori caricati devono però essere opposti gli uni agli altri. Accertarsi che i contenitori scaricati siano messi all'interno del rotore (vedere qui sotto).

In linea di principio, i rotori a battente non possono essere messi in funzione fino a che tutti i recipienti o le rastrelliere siano posizionati nel rotore.

Le viti sul rotore devono essere lubrificate con olio "High TEF". I tubi campione devono essere riempiti uniformemente a occhio nei fori o nelle rastrelliere dei tubi. La differenza di peso dei recipienti caricati non deve essere superiore a 1,0 g circa.



ATTENZIONE!

I rotori a battente devono essere messi in funzione solo se tutte le sedi sono riempite con quattro recipienti o quattro attrezzi: non mischiare recipienti e attrezzi!



ATTENZIONE!

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

Non operare con sostanze molto corrosive, che potrebbero danneggiare il rotore, e i recipienti. In caso di domande, si prega di prendere contatto con il costruttore!

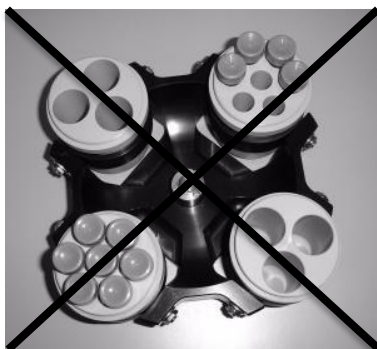


Figura 13 ERRATO



Figura 14 CORRETTO

3.1.4 Carico e sovraccarico dei rotori

Tutti i rotori approvati sono elencati con la loro velocità max. e peso max. di riempimento in "tabella 2 peso netto ammissibile" (Vedere APPENDICE).

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

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

Esempio:

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

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

Al fine di determinare la forza centrifuga relativa (RCF/forza di accelerazione) per un adattatore specifico, è possibile calcolare secondo DIN 58 970 utilizzando la formula allegata:

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

n: giri/minuto (RPM)

r_{max}: raggio di centrifuga max in cm utilizzando il fondo dei tubi

3.1.5 Rimozione del rotore

Svitare completamente il dado di fissaggio del rotore (vite sul punto rigido) e sollevare verticalmente il rotore fuori dalla centrifuga. (Vedere figure 9 e 10)

3.2 Controllo del coperchio

3.2.1 Apertura del coperchio

Dopo il funzionamento, quando il coperchio della centrifuga è chiuso, appare la parola **"close"** (M1) sul display **"RPM | RCF"** (A-1). Inoltre, se vi è un rotore nella centrifuga, appare la parola **"rotor"** (M3) e anche il numero di codice del rispettivo rotore che si trova all'interno del sistema centrifugo **"71"** (M4). Se nella centrifuga non vi è alcun rotore, la parola **"rotor"** (M3) lampeggia e appare la parola supplementare **"no"** (M4). Premendo il tasto **"Door Open"** (7), si può rilasciare il coperchio della centrifuga. Non appena il coperchio elettromagnetico è completamente rilasciato, appare la parola **"open"** (M2). Adesso è possibile aprire il coperchio della centrifuga. Fare riferimento alla figura 15 qui di seguito per riferimento

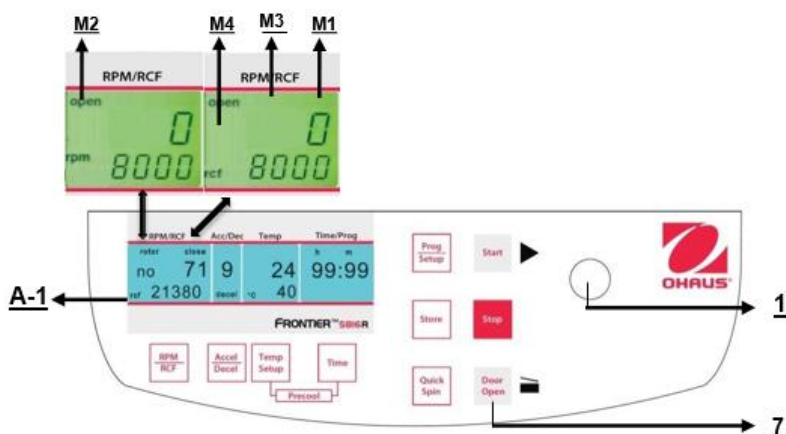


Figura 15

Durante il funzionamento, è possibile richiamare in qualunque momento il tipo di rotore premendo il tasto **"Door Open"** (7).

3.2.2 Bloccaggio del coperchio

Il coperchio deve solo essere abbassato leggermente. Un bloccaggio elettromagnetico del coperchio fa chiudere il coperchio stesso, e allo stesso tempo scompare la parola **"open"** (M2) (fare riferimento alla figura 15). Quale segnale che la centrifuga è pronta per essere avviata, il display **"RPM | RCF"** (A-1) visualizza la parola **"close"** (M1). Allo stesso tempo, si visualizza la parola **"rotor"** (M3), come il numero di codice del rotore che si trova nell'impianto della centrifuga, **"no 71"** (M4). Con questo, tutti i dati specifici del rotore, quali, per esempio, la velocità max. l'accelerazione, ecc. sono adottati.



ATTENZIONE:

Non lasciare impigliare le dita fra il coperchio e il dispositivo o il meccanismo di bloccaggio quando si chiude il coperchio.

3.3 Preselezione

3.3.1 Preselezione della velocità / valore RCF

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

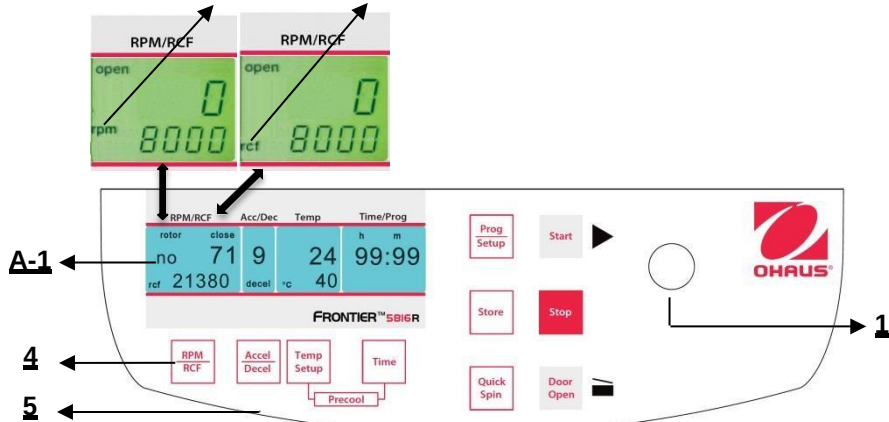


Figura 16

Fino a che non vi è rotore inserito, la velocità è regolabile fra 200 giri/minuto e la rotazione massima della centrifuga.

Se vi è un rotore nella centrifuga, la velocità può essere preselezionata solo fino alla massima rotazione ammessa per quel rotore. Lo stesso vale con la preselezione del valore RCF.

L'intervallo di impostazione è compreso tra la forza centrifuga a 200 rpm e la forza centrifuga massima consentita del rotore.

Vedere "**Tabella 3: velocità max. e valori RCF per il rotore ammesso**" (Vedi APPENDICE). Tutti i valori importanti sono elencati lì.



ATTENZIONE:

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

3.3.2 Preselezione del tempo di funzionamento

Il tempo di funzionamento può essere preselezionato in tre gamme differenti, da 10 secondi fino a 99 ore e 59 minuti.

1. Gamma da 10 secondi fino a 59 minuti e 50 secondi in passi di 10 secondi
2. Gamma da 1 secondi fino a 99 minuti e 59 minuti in passi di 1 minuto
3. Il funzionamento continuo "**cont**", può essere interrotto con il tasto "**Stop**"(10) (fare riferimento alla figura17).

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

Per attivare le impostazioni del tempo di funzionamento, premere il tasto "**Time**" (6).

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

Per impostare il valore desiderato, utilizzare la manopola di regolazione (1). Dopo aver superato 59 minuti e 50 secondi, l'indicazione cambia automaticamente a "**h : m**". Dopo aver superato 99 ore 59 minuti, la parola "**cont**" appare nel display "**Time/Prog**" (A-3). Il funzionamento continuo può essere interrotto solo mediante il tasto "**Stop**"(10). Il conteggio alla rovescia del tempo incomincia non appena si raggiunge la velocità impostata.

Il display indica sempre il tempo di funzionamento rimanente. (Vedere figura 17)

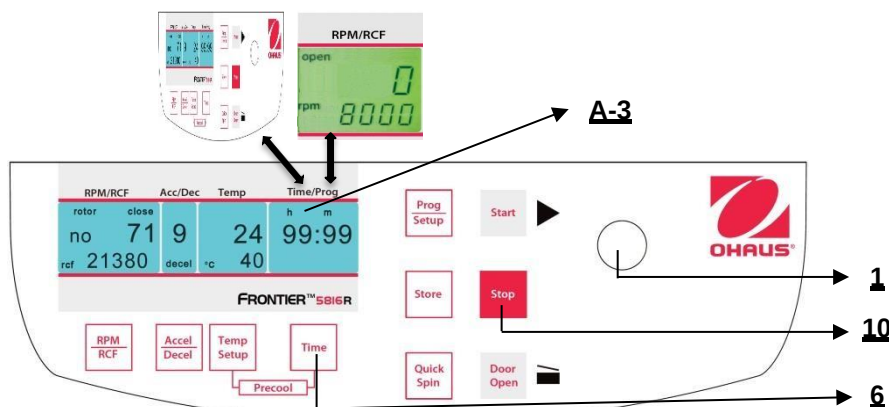


Figura 17

3.3.3 Preselezione dell'intensità del freno e dell'accelerazione

Questa funzione è attivata mediante il tasto "**Accel/Decel**" (5) (fare riferimento alla figura 18).

Premendo il tasto una volta, la parola "**accel**" (M7) lampeggia nel display "**Acc/Dec**" (A-2). L'accelerazione desiderata può essere preselezionata mediante la manopola di regolazione (1). Il valore 0 è equivalente al più basso e il valore 9 è l'accelerazione più elevata.

Premendo due volte il tasto "**Accel/Decel**" (5), il display "**Acc/Dec**" (A-2), visualizza la parola "**decel**"(M8).

Adesso è possibile preselezionare l'intensità di frenata desiderata mediante la manopola di regolazione (1). Il valore 9 è equivalente al più breve e il valore 0 è il tempo di frenata più lungo.

Vedere "**tabella 5: tempi di accelerazione e decelerazione**" (APPENDICE). Qui sono indicati i tempi di accelerazione e decelerazione per le fasi di accelerazione e decelerazione da 0 a 9 per i rotori ammessi.

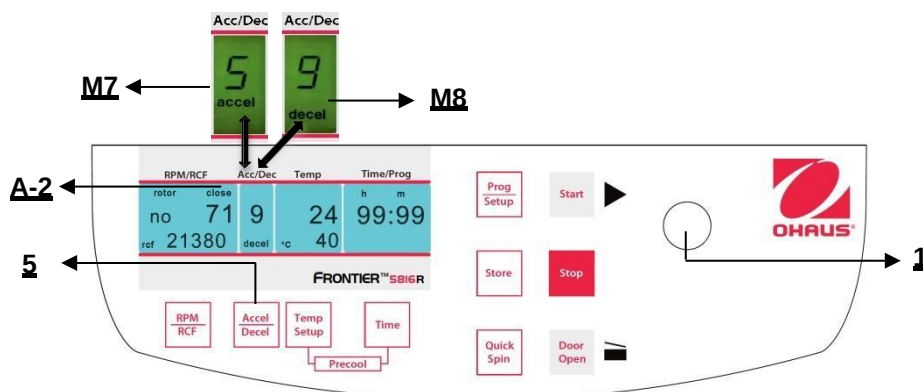


Figura 18

3.3.4 Preselezione della temperatura (Solo Modelli Refrigerati)

Questa funzione è attivata dal tasto **"Temp/Setup"** (13). Dopo aver premuto questo tasto, nel display **"Time/Prog"** lampeggia l'indicazione **"°C"** (A-4). Mediante la manopola di regolazione (1) è possibile preselezionare la temperatura di test in passi da 1°C in una gamma da -20°C fino a +40°C. Questo valore è indicato in modo permanente nel display (figura 19), prima durante e dopo il funzionamento. Si prega di notare le rispettive temperature più basse dei rotori alla velocità max.!

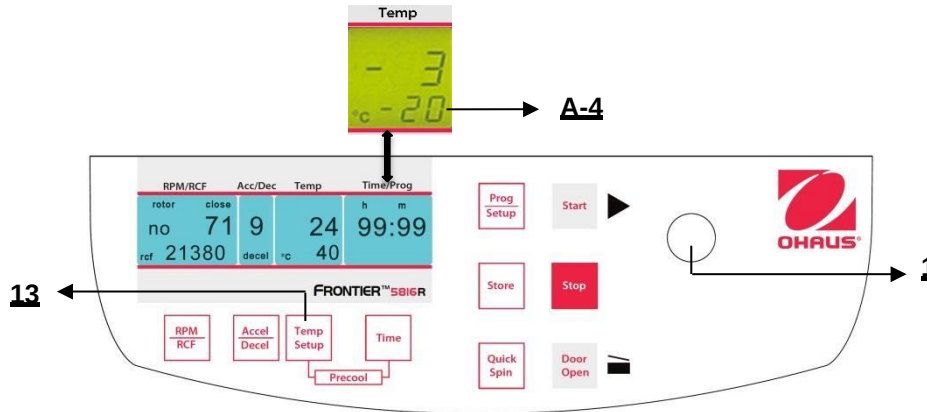


Figura 19

3.3.5 Pre-raffreddamento (Solo Modelli Refrigerati)

Se i campioni sono sensibili alla temperatura, è utile preraffreddare la centrifuga, il rotore e in ultimo i contenitori alla temperatura di funzionamento necessaria. Perciò, inserire il rotore desiderato e preimpostare la rispettiva temperatura. Si avvia il ciclo premendo simultaneamente i tasti **"Temp/Setup"** (13) (fare riferimento alla figura 20) e **"Time"** (6). Durante il funzionamento, il gruppo sceglie automaticamente una velocità di rotazione equivalente al 20% della velocità di rotazione del rispettivo rotore. Dopo aver raggiunto la temperatura preimpostata, è possibile lasciare il ciclo di preraffreddamento con il tasto **"Stop"** (10). Secondo il rotore inserito, il preraffreddamento va da circa 10 a 20 minuti.

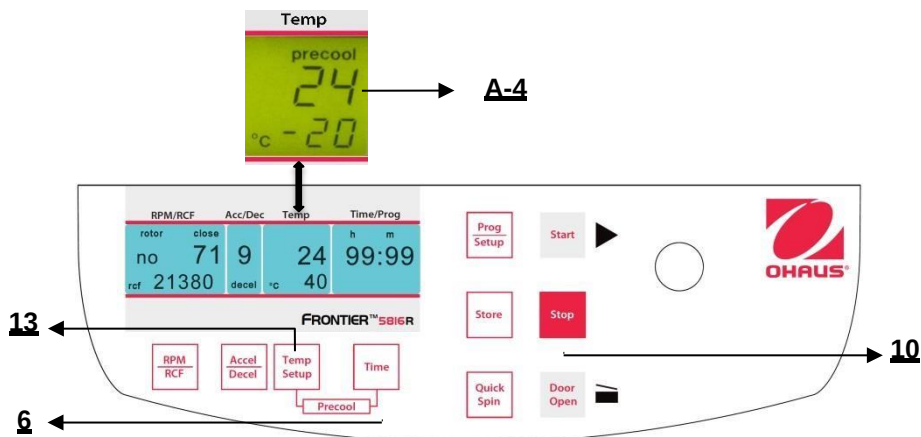


Figura 20

3.4 Correzione del raggio

Se si utilizzano adattatori o riduttori, è possibile modificare il raggio centrifugo del rispettivo rotore. Nel qual caso, il raggio può essere corretto manualmente. Procedere come segue:
Chiudere il coperchio, quindi premere allo stesso tempo il tasto **"Time"** (6) (fare riferimento alla figura 21) e il tasto **"Prog/Setup"** (11) e tenerli premuti.

Il display **"Time/Prog"** (A-3) visualizza la parola **"radius"** (M9). Regolando la manopola (1), è possibile preselezionare la rispettiva correzione del raggio (Vedere tabella 7, APPENDICE) in passi di 0.1 cm. Non appena si è selezionata una correzione del raggio, compare la parola **"radius"** (M9). Questa parola rimarrà visibile fino a che non si rimette la correzione del raggio a 0.

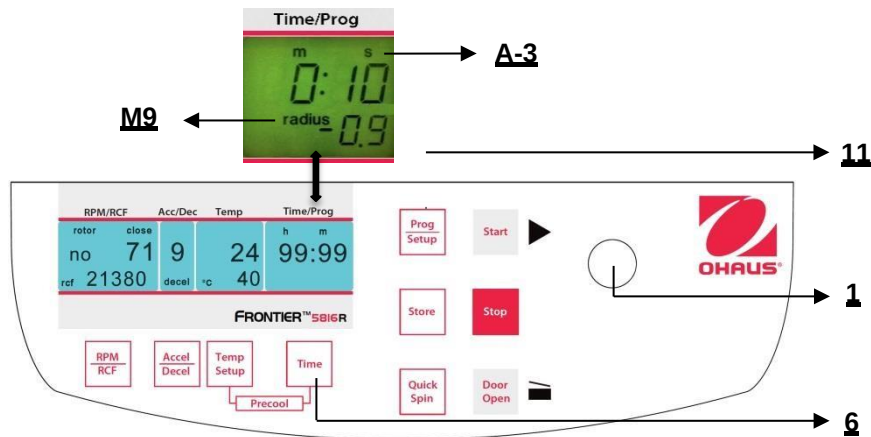


Figura 21

3.5 Programma

3.5.1 Salvataggio di programmi

Si possono salvare fino a 99 cicli con tutti i relativi parametri, compresi i rotori utilizzati. Si può utilizzare qualunque numero di programma libero e richiamarlo.

Porre nella centrifuga il rotore necessario. Premendo il tasto **"Prog/Setup"** (11) sul display **"Time/Prog"** (A-3), appare la parola **"programm"**. E' possibile scegliere il numero di programma desiderato mediante la manopola di regolazione (1).

Se un numero di programma è già occupato, sul display **"RPM | RCF"** (A-1), appariranno le parole **"rotor"** (M3) a **"xx"** (M4). Nel caso di numeri di programma liberi, appare 0

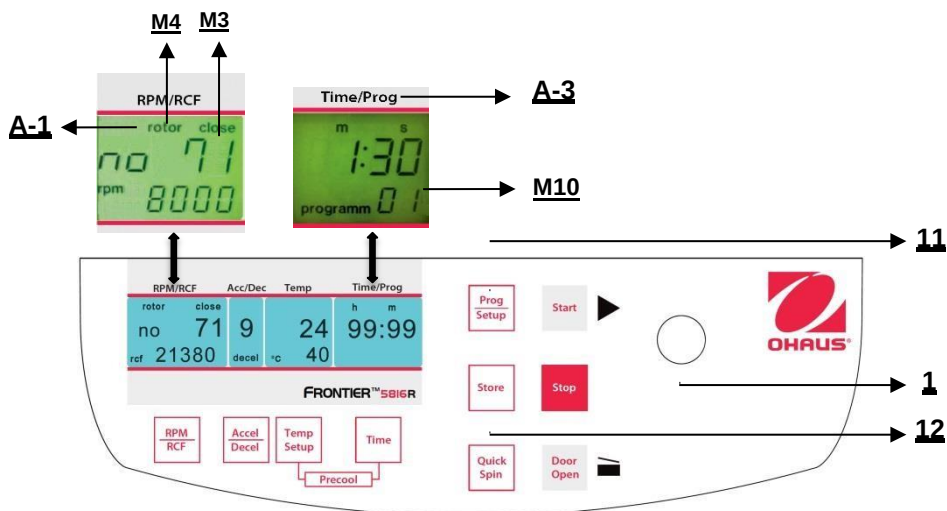


Figura 22

Chiudere il coperchio della centrifuga Adesso procedere come descritto in precedenza per impostare tutti i parametri di ciclo importanti. Se il coperchio non è chiuso quando si salva il programma, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), lampeggiano alternativamente le parole **"FirSt"** e **"CLOSE Lid"** (Vedere figura 23). Se si vuole avviare il ciclo senza salvare il programma, sul display **"RPM/RCF"** (A-1) lampeggiano alternativamente le parole **"First"** e **"PrESS StoreE"** (Vedere figura 24).

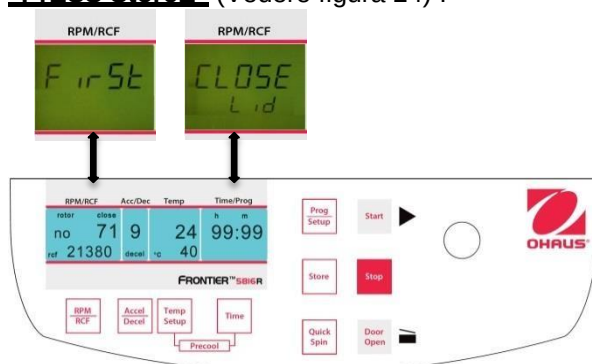


Figura 23

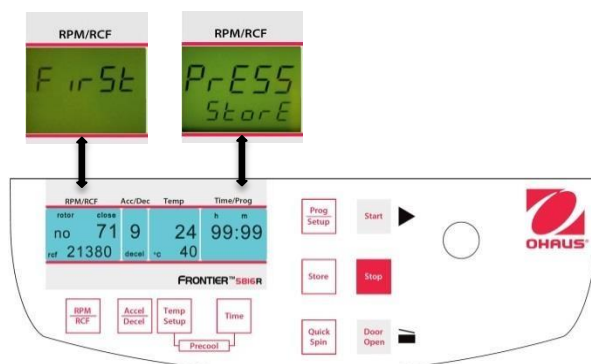


Figura 24

Per adottare i dati, premere il tasto **"Store"** (12) (fare riferimento alle figure 23 e 24) per circa 1 secondo. Se il programma è salvato correttamente, la parola **"Store"** appare sul display **"RPM/RCF"** (A-1). Per effetto di questo, la parola **"programm"** (M10) scompare.

Non appena si rilascia il tasto **"Store"** (12), ricompare la parola "programm xx" (M10), ove (xx) sta per la posizione scelta per il programma.

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

3.5.2 Richiamo dei programmi salvati

Pre richiamare i programmi salvati, premere il tasto **"Prog/Setup"** (11) (fare riferimento alla figura 25) quando il coperchio è già chiuso. Sul display **"Time/Prog"** (A-3), appare la parola **"programm --"** (M10). Il numero di programma desiderato può essere preselezionato mediante la manopola di regolazione (1).

Nei rispettivi display appariranno i valori salvati per quel programma.

Se all'interno della centrifuga si trova un rotore errato per il programma preselezionato, sul display **"RPM/RCF"** (A-1), lampeggerà la parola **"rotor"** (M3). Nello stesso tempo, lampeggiano a turno la parola **"FALSE"** e il numero di rotore salvato **"xx"** (M4).

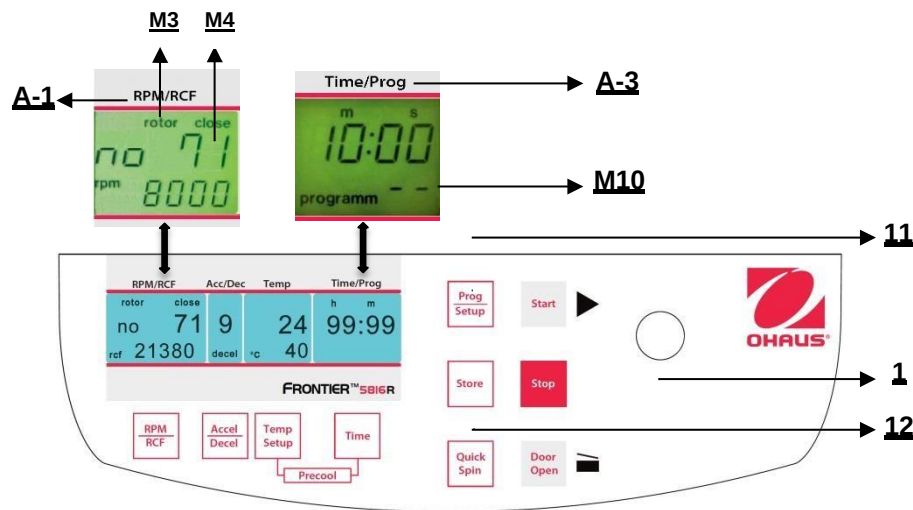


Figura 25

3.5.3 Lasciare la modalità programma

Per lasciare la modalità programma, premere semplicemente il tasto **"Prog/Setup"** (11) (fare riferimento alla fig. 25). Sul display **"Time/Prog"** appare la parola **"programm"**.

Impostare il display a **"programm--"** (M10) con la manopola di regolazione (1).

3.6 Avviamento e arresto della centrifuga

3.6.1 Avviare la centrifuga

E' possibile avviare la centrifuga con il tasto **"Start"** (9) (rif. figura 26) oppure con il tasto **"Quick Spin"** (8).

Con il tasto "Start" (9), si possono avviare cicli salvati oppure cicli con i parametri preselezionati manualmente. Quando è finito il rispettivo tempo ciclo preselezionato, la centrifuga si arresterà automaticamente.

Con il tasto **"Quick Spin"** (8), si possono avviare cicli, che dureranno appena qualche secondo.

Premendo il tasto **"Quick Spin"** (8), la centrifuga accelera fino alla rotazione selezionata.

Sul display **"Time/Prog"** (A-3), il tempo ciclo trascorso è indicato a partire da quando si è premuto il tasto **"Quick Spin"** (8).

Rilasciando il tasto **"Quick Spin"** (8), la centrifuga si arresta e il tempo ciclo è indicato fino all'apertura del coperchio.

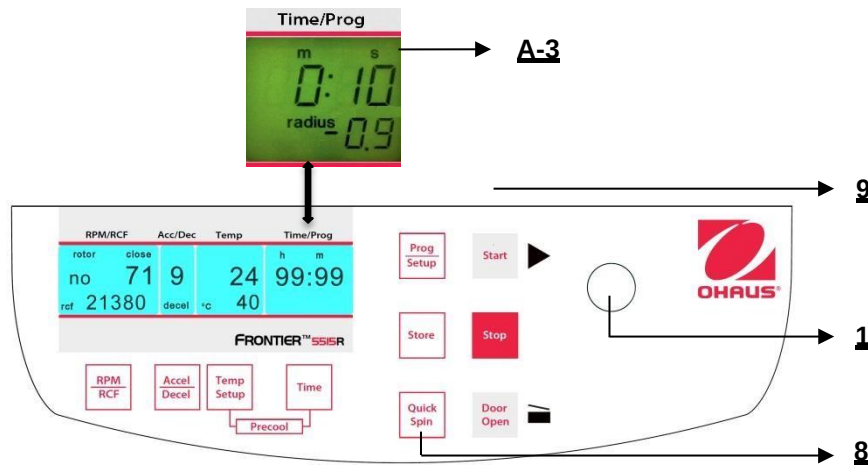


Figura 26

3.6.2 Il tasto "STOP"

Mediante il tasto **"Stop"** (10) (Vedere figura 27) è possibile interrompere il ciclo in ogni momento. Dopo aver premuto il tasto, la centrifuga decelererà all'intensità preselezionata fino a che non si arresta.

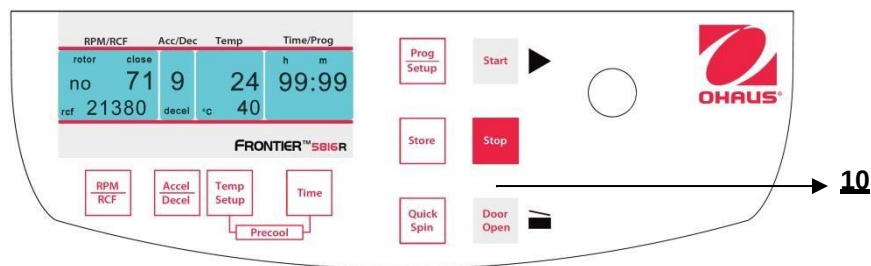


Figura 27

3.7 Rilevamento di squilibri

Nel caso in cui il rotore non sia caricato uniformemente, la motorizzazione si disconetterà durante la decelerazione. Il rotore decelererà fino a che non si arresta.

Quando sul display **"Time/Prog"** (A-3) appare la parola **"error"** (M11) insieme al numero **"01"**, la differenza dei campioni è eccessiva. Distribuire uniformemente il peso.

Caricare il rotore come descritto ai capitoli 3.1.2 e 3.1.3.

Quando sul display **"Time/Prog"** (A-3) appare la parola **"error"** insieme al numero **"02"** (Vedere figura 28), ciò può essere dovuto alla ragione seguente. Difetto dell'interruttore di squilibrio.

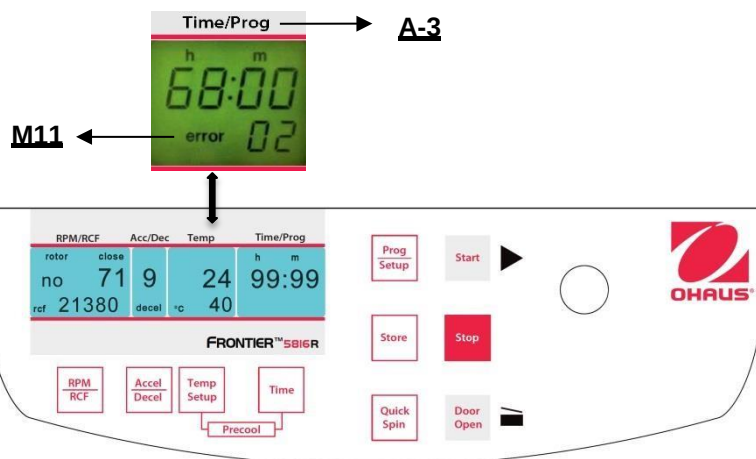


Figura 28

4. IMPOSTAZIONE

4.1 Regolazioni di base

4.1.1 Accesso alla modalità "Dati di funzionamento"

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

- Indicazione di temperatura °C o °F
- Accensione/spegnimento del segnale acustico
- Accensione/spegnimento del suono tastiera
- Pre-selezione del volume del segnale acustico
- Selezione della suoneria del segnale acustico **"fine ciclo"**

Mentre la centrifuga è disconnessa, premere simultaneamente i tasti **"Time"**(6) e **"Door Open"** (7) e accendere l'interruttore principale della centrifuga. Adesso, rilasciare entrambi i tasti e - per effetto di ciò - viene eseguita una prova del display per circa 5 secondi. Tutti gli indicatori appariranno allo stesso tempo (Vedere figura 29).

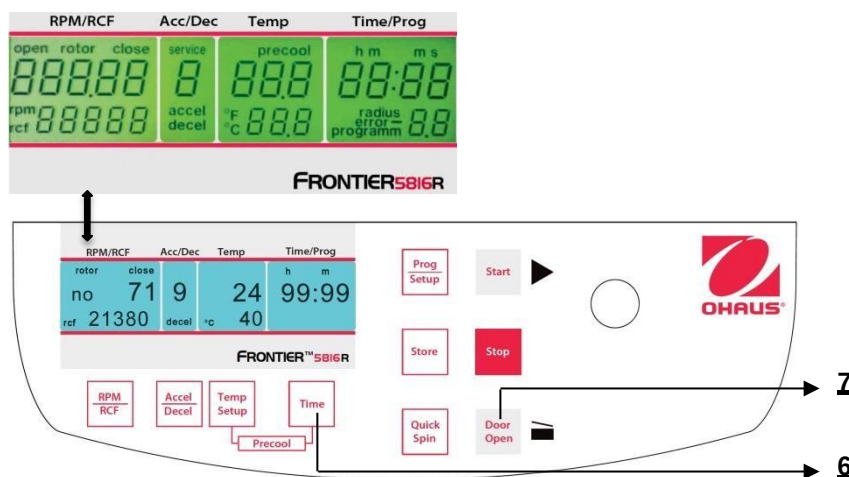


Figura 29



ATTENZIONE:

Si noti che è necessario inserire il programma descritto al punto 4.1.1 per modificare le regolazioni dei punti 4.1.2 - 4.1.7. Dopo che si sono salvate le impostazioni, ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

Tutte le impostazioni modificate devono essere confermate con il tasto **"Start"**(9). La parola **"Store"**(12) appare sul display **"RPM | RCF"**(A-1) - Nelle preselezioni sono validi solo!

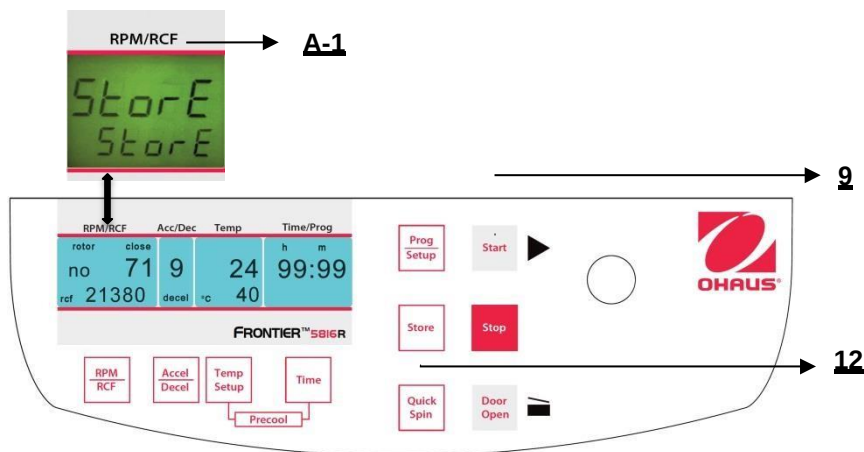


Figura 30

4.1.2 Indicazione della temperatura

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (5). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) compare la parola **"Service"**. Selezionare adesso la lettera **"C"** con la manopola di regolazione (1). Di conseguenza, sul display **"RPM | RCF"** (A-1), appaiono le parole **"CELSI/temp"**. Se si preme il tasto **"RPM | RCF"** (4), lampeggia la parola **"CELSI"** e si può modificare il display Fahrenheit **"FAREN"**, con la manopola di regolazione(1) (Vedere figura 31). Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1.1) ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

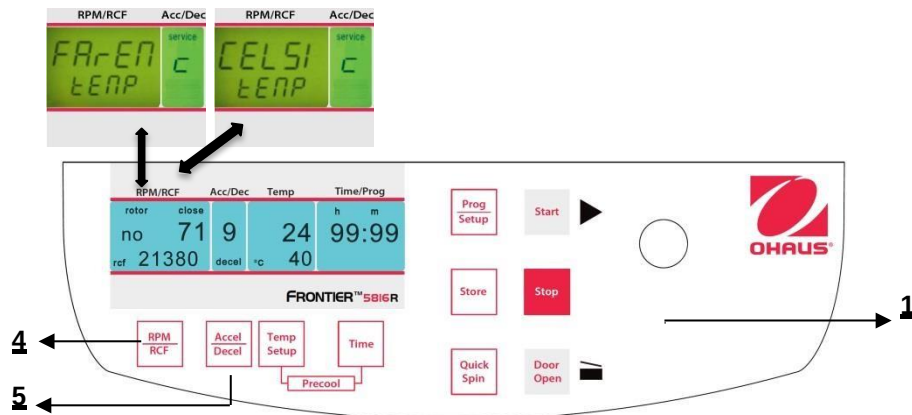


Figura 31

4.1.3 Accensione/Spengimento segnale

Procedere come descritto al punto 4.1.1 per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (5). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"**. Selezionare adesso la lettera **"L"** con la manopola di regolazione (1). Di conseguenza, compaiono le parole **"On Sound"** sul display **"RPM | RCF"** (4). Se adesso si preme il tasto **"RPM | RCF"** (4), lampeggia la parola **"On"** e si può disattivare la suoneria, con la manopola di regolazione (1) (Vedere figura 32).

Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1.1) ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

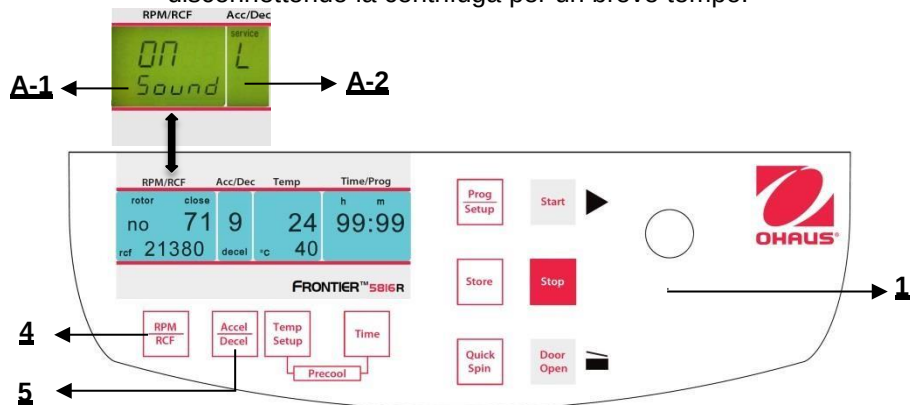


Figura 32

4.1.4 Pre-selezione del volume del segnale acustico

Procedere come descritto al punto 4.1. per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (5). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"**. Selezionare adesso la lettera **"U"** con la manopola di regolazione (1). Di conseguenza, sul display **"RPM | RCF"** (A-1), appaiono le parole **"Vol=0-9/Sound"**. Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (4), è possibile regolare il volume desiderato fra 0 (basso) e 9 (alto) con la manopola di regolazione (1) (Vedere figura 33).

Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1.1) ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

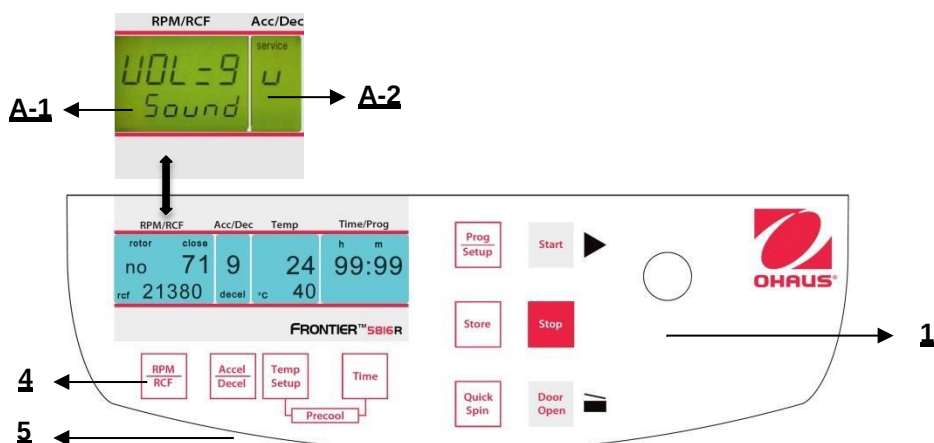


Figura 33

4.1.5 Selezione della suoneria del segnale acustico "fine ciclo"

Procedere come descritto al punto 4.1. per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (5). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"**. Selezionare adesso la lettera **"G"** con la manopola di regolazione (1). Di conseguenza, sul display **"RPM | RCF"** (A-1), appare la parola **"SonGo/Sound"**. Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (4), è possibile selezionare una suoneria con la manopola di regolazione (1). (Vedere figura 34)

Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1.1), si può ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

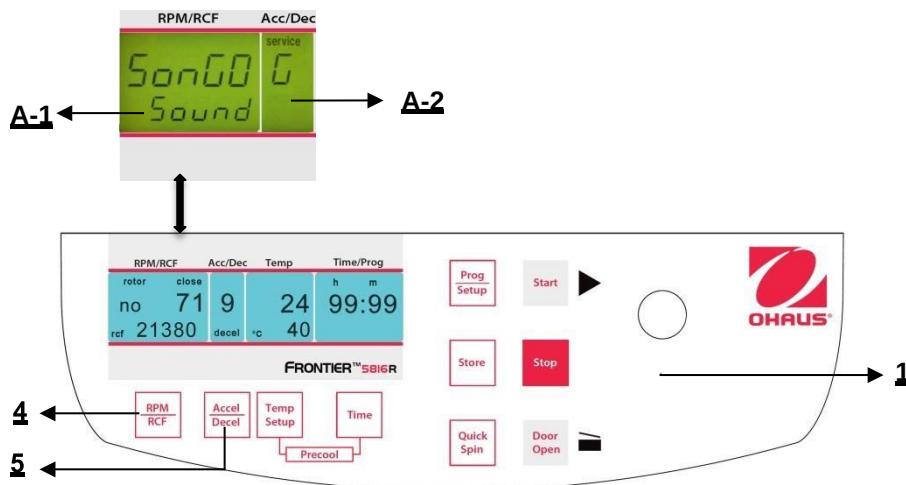


Figura 34

4.1.6 Accensione/spengimento del suono tastiera

Procedere come descritto al punto 4.1. per inserire questa modalità programma e poi premere il tasto **"Accel/Decel"** (5). Sul display **"Acc/Dec"** (A-2) lampeggia la parola **"Service"**. Selezionare adesso la lettera **"B"** con la manopola di regolazione (1). Di conseguenza, sul display **"RPM | RCF"** (A-1), appare la parola **"ON/BEEP"**. Dopo aver premuto il tasto **"RPM | RCF"** (4), è possibile selezionare il suono tastiera con la manopola di regolazione (1). (Vedere figura 39).

Dopo che si sono salvate le impostazioni (Vedere 4.1.1), si può ritornare nuovamente alla modalità normale disconnettendo la centrifuga per un breve tempo.

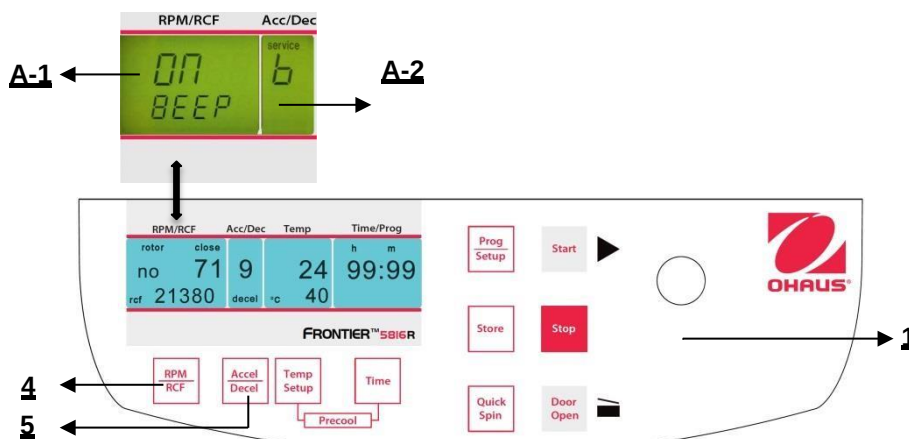


Figura 35

4.1.7 Richiamo dei dati di funzionamento



ATTENZIONE:

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

I dati di funzionamento della centrifuga possono essere richiamati nella modalità "Basic Adjustments". Per inserire questa modalità di programma, procedere come descritto al punto 4.1.2. Premere il tasto **"Accel/Decel"** (5). **Sul display "Acc/Dec" (A-2) lampeggia la parola "Service"**.

E' possibile avere accesso alle differenti informazioni mediante la manopola di regolazione (1):

A= avviamenti precedenti della centrifuga

H= ore precedenti di funzionamento

S= versione software

r= software di conversione

E= elenco dei messaggi di errore precedenti

h= tempo di funzionamento del motore

N = Cicli precedenti e rimanenti del rotore installato.

E' possibile visualizzare l'elenco degli ultimi 99 messaggi di errore premendo il tasto **"RPM | RCF"** (4) e scorrerlo con la manopola di regolazione (1). I rispettivi codici di errore compaiono nel display **"RPM | RCF"** (A-1). Fare riferimento a **"Tabella 6: messaggio di errore"** (Vedere APPENDICE).

Per ritornare alla modalità programma normale, spegnere la centrifuga per un breve tempo.

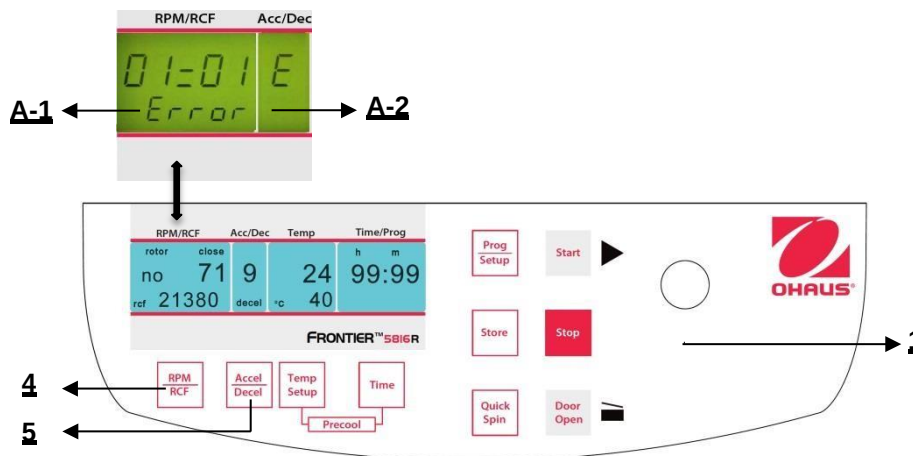


Figura 36

5. MANUTENZIONE

5.1 Manutenzione e pulizia

5.1.1 Generalità

Attenzione:

La manutenzione della centrifuga si limita al tener puliti il rotore, la camera del rotore e gli accessori del rotore stesso, e anche a lubrificare regolarmente le viti di inserto del rotore per un rotore a battente (se disponibile).

Il lubrificante più appropriato è l'olio High TEF.

Lubrificanti contenenti molycote e grafite non sono consentiti

Si prega di prestare particolare attenzione alle parti in alluminio anodizzato. Anche piccoli danni possono provocare la rottura del rotore.

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

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

**Pulizia – gruppi, rotori e accessori:**

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



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

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

5.1.2 Pulizia e disinfezione del gruppo

1. Aprire il coperchio prima di spegnere il gruppo. Disconnetterlo dall'alimentazione
 2. Aprire il dado del rotore ruotando in senso antiorario la chiave del rotore.
 3. Rimuovere il rotore.
 4. Per pulire e disinfettare il gruppo e la camera del rotore, utilizzare l'agente di pulizia citato sopra.
 5. Pulire tutte le zone accessibili del dispositivo e dei suoi accessori, compreso il cavo di alimentazione, con un panno umido.
 6. Lavare a fondo le guarnizioni di gomma e la camera del rotore con acqua.
 7. Cospargere le guarnizioni di gomma asciutte con glicelolo o talco al fine di prevenire che divengano fragili. Altri componenti del gruppo, per esempio il bloccaggio del coperchio, l'albero motore e il rotore, non devono essere lubrificati.
 8. Asciugare l'albero motore con un panno morbido, asciutto e senza sfilacciature.
 9. Verificare che il gruppo e gli accessori non abbiano subito danni.
- Accertarsi che la centrifuga sia spenta e disconnettere il gruppo dall'alimentazione. Rimuovere quindi la polvere che aderisce alle aole di ventilazione nella centrifuga mediante una spazzola soffice. Eseguire questa operazione almeno ogni sei mesi.

5.1.3 Pulizia e disinfezione del rotore

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

5.1.4 Disinfezione dei rotori in alluminio

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

5.1.5 Disinfezione dei rotori in polipropilene

Pulizia in autoclave

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



ATTENZIONE:

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

Prima di essere passato in autoclave, il rotore e l'adattatore in polipropilene deve essere pulito attentamente al fine di evitare che i residui di sporcizia brucino.

Le conseguenze di alcuni residui di prodotti chimici nei materiali plastici a temperatura ambiente possono essere trascurate. A temperature elevate, però, durante il passaggio in autoclave questi residui possono corrodere e distruggere la plastica. Gli oggetti devono essere risciacquati a fondo con acqua distillata dopo la pulizia, ma prima del passaggio in autoclave, i residui di qualunque liquido di pulizia possono provocare fessurazioni, sbiancamento e macchie.

Sterilizzazione a gas

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



ATTENZIONE:

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

Sterilizzazione chimica

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



ATTENZIONE:

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

5.1.6 Rottura del vetro

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

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



ATTENZIONE:

Verificare le specifiche del costruttore dei tubi per la centrifuga.

5.2 Durata di servizio dei rotori, dei secchi, degli accessori.

I rotori e i coperchi dei rotori in alluminio o acciaio inossidabile hanno una durata massima di servizio di 7 anni dalla prima utilizzazione. I coperchi trasparenti dei rotori e i tappi in PC o PP, così come i rotori, i supporti per tubi e gli adattatori in PP, hanno una durata massima di servizio di 3 anni dalla prima utilizzazione. La condizione per la durata del funzionamento è l'utilizzo corretto, la condizione priva di danni, le cure consigliate e l'assenza di segni di corrosione o di crepe.

Per le centrifughe ad alta velocità in grado di raggiungere tra i 20.000 e i 30.000 giri al minuto, è presente una funzione di sicurezza aggiuntiva. Per i rotori utilizzati con le centrifughe FC5720R e FC5830R, oltre al tempo di servizio limitato fornito in anni, il software conterrà anche il numero di cicli. Dopo aver raggiunto un determinato numero di cicli di centrifugazione, l'utilizzo di un particolare rotore non sarà più possibile per motivi di sicurezza. Ci sarà un avviso con un messaggio di errore 90.

L'errore 90 indica che il numero massimo di cicli di vita del rotore installato sarà presto raggiunto, e il rotore dovrà essere sostituito tempestivamente. Questo messaggio appare per la prima volta quando rimangono 500 cicli del rotore interessato. Sul display "rpm/rcf" (A-1) viene visualizzato il messaggio "500 LEFT" (vedi figura 37).



Figura 37

Questo errore può essere riconosciuto utilizzando il pulsante "stop" (10), e da questo momento in poi, si verifica ogni 50 cicli per il rotore interessato. Se il numero massimo di cicli consentiti di un rotore viene raggiunto, si verifica l'errore 91. Il rotore non può più essere utilizzato e deve essere sostituito. Si prega di fare riferimento alla Tabella 8, "Tabella della durata di servizio dei rotori", per i dettagli riguardanti il tempo di servizio in anni e in cicli. Il numero massimo di cicli è definito dal produttore e non può essere modificato.

6. RICERCA GUASTI

6.1 Messaggio di errore: Causa/Soluzione

I messaggi di errore sono elencati per consentire una più rapida localizzazione degli errori.

E' possibile che la diagnosi cui si fa riferimento in questo capitolo non siano sempre quelle reali, poiché si tratta di errori e soluzioni che avvengono solo teoricamente.

Vi preghiamo di tenerci informati di ogni tipo di errore che si verifichi e non sia fra quelli elencati nel presente capitolo. Solo le vostre informazioni ci consentono di migliorare questo manuale di funzionamento.

Vi ringraziamo anticipatamente per il vostro sostegno.

6.2 Esame dei possibili messaggi di errore e delle relative soluzioni

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

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

Per FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R/FC5916/FC5916R (bloccaggio motorizzato)

Procedere come segue:

1. Spegner la centrifuga e disconnettere il cavo di alimentazione, attendere fino a che il rotore non sia fermo (possono essere necessari alcuni minuti)
2. Sul lato sinistro della sede della centrifuga vi è un arresto di plastica. Rimuovere l'arresto e dietro di esso vi è un dado esagonale.
3. Utilizzare la chiave di fornitura per la cassetta, porla nel foro e bloccare il dado esagonale con la chiave (Vedere figura 38).
4. Adesso ruotare la chiave sul lato destro (senso orario) fino al limite.



ATTENZIONE:

- a) Ruotare semplicemente fino al limite, non serrare il dado.
- b) Adesso aprire il coperchio della centrifuga
- c) Accendere nuovamente la centrifuga, per riprendere il lavoro.



Figura 38

Per 5714

Procedere nel modo seguente (vedere Figura 39):



ATTENZIONE:

- Spegner la centrifuga e disconnettere il cavo di alimentazione, attendere fino a che il rotore non si arresta (possono essere necessari alcuni minuti)
Sul lato destro della sede della centrifuga vi è un arresto di plastica (vedere Figura 39)
Rimuovere questo arresto, che è connesso al bloccaggio del coperchio, orizzontalmente dalla sede fino a che il coperchio della centrifuga non si apre.

- Adesso aprire il coperchio della centrifuga



Figura 39

6.2.2 Descrizione del sistema dei messaggi di errore

Il messaggio di errore **"error"** (M11) è visualizzato nel display **"Time/Prog"** (A-3) (Vedere figura 40). Informazioni dettagliate su possibili messaggi di errore si trovano su **"tabella 6: messaggi di errore"** (Vedere Appendice).

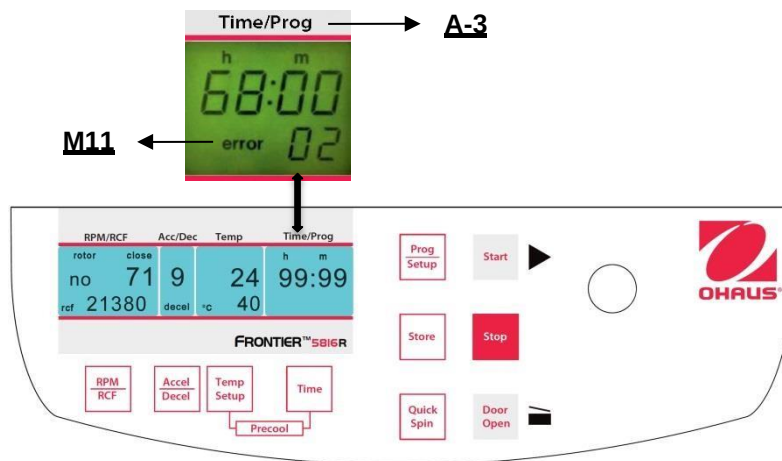


Figura 40

7. RICEZIONE DELLE CENTRIFUGHE PER RIPARAZIONE



Rischi per la salute da apparecchiature, rotori e accessori contaminati.

Nel caso di ritorno al costruttore della centrifuga per riparazioni, si prega di notare quanto segue:

La centrifuga **deve** essere decontaminata e pulita prima della spedizione per la protezione di persone, ambiente e materiale.

Certificazione di decontaminazione al momento della consegna dei beni da restituire (Vedere APPENDICE)

Ci riserviamo il diritto di non accettare centrifughe contaminate.

Inoltre, tutti i costi sostenuti per la pulizia e la disinfezione dei gruppi saranno addebitati al cliente.

8. TRASPORTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

8.1 Trasporto

Smontare il rotore prima del trasporto.

Trasportare il gruppo solo nell'imballaggio originale.

Quando si trasporta per lunghe distanze, installare il materiale da protezione del trasporto per fissare l'albero motore.

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



8.2 Stoccaggio

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

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

8.3 Trasporto, installazione e Smaltimento della Centrifuga FC5714/FC5718/FC5718R/FC5816/FC5816R

Queste istruzioni complimentano le istruzioni generali precedenti di cui al capitolo 8 e non le sostituiscono.

8.3.1 Trasporto

- Trasportare il gruppo solo nell'imballaggio originale.
- La centrifuga deve essere sempre trasportata utilizzando un dispositivo di trasporto meccanico.



8.3.2 Installazione

- Aprire il cartone e sollevare il dispositivo
- 1. Tagliare il nastro adesivo
- 2. Aprire le 4 alette del cartone
- 3. Rimuovere gli accessori
- 4. Sollevare con cura la centrifuga dal cartone



Avvertenza: Pericolo da sollevamento Vi è rischio di lesioni se sollevata da una sola persona. Utilizzare un dispositivo di sollevamento meccanico oppure procedure di sollevamento in equipe quando si solleva o si sposta l'apparecchiatura.

- Posizionare il dispositivo su un banco da laboratorio stabile, orizzontale e senza risonanze.
- 1. Rimuovere il materiale di protezione anteriore e posteriore
- 2. Rimuovere il manicotto di plastica.
- 3. Mantenere una distanza minima di 30 cm dai dispositivi in prossimità, ai lati e dal lato posteriore alla parete.
- 4. Installare il dispositivo in un luogo ben ventilato, protetto dalla luce solare diretta, al fine di impedirne il surriscaldamento.



- Connettere il dispositivo.
 1. Dopo l'installazione, attendere 4 ore prima di accendere la centrifuga, al fine di evitare danni al compressore.
 2. Verificare che la tensione e la frequenza di rete corrispondano ai requisiti di targa del dispositivo (Vedere lato posteriore del dispositivo) e quindi connettere il dispositivo all'alimentazione.
- Rimuovere il materiale di protezione durante il trasporto dalla camera del rotore.
 1. Accendere il dispositivo sull'interruttore di alimentazione di rete.
 2. Aprire il coperchio della centrifuga utilizzando il pulsante Open
 3. Rimuovere il materiale di protezione di trasporto
 4. Posizionare il rotore verticalmente sull'albero motore.
 5. Ruotare il dado del rotore ruotando la chiave del rotore in senso orario fino a che il dado del rotore non è serrato.
- Adesso il dispositivo é pronto per essere utilizzato.

Conservare l'imballaggio e tutto il materiale di protezione durante il trasporto per spedire il dispositivo a una data successiva.



8.3.3 Imballaggio

Imballare la centrifuga nell'ordine inverso

8.3.4 Trasferimento del dispositivo

Quando si trasferisce il dispositivo a terzi, accertarsi che comprenda anche il presente manuale di istruzioni.

9. DATI TECNICI

9.1 Specifiche

9.1.1 Centrifuga FC5714

Modello	FC5714	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -14000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	18624 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	4x200ml	
Gamma Temperature (N/A)	Aria fresca	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1.2 g/ml	
Energia cinetica consentita	5595 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	1,3 A	2,4 A
Consumo di potenza	240 W	300 W
Dimensioni (W × D × H)	362 x 493 x 330 mm	
	14,3 x 19,4 x 13,0 in	
Peso Netto (senza rotore)	30 kg	
	66 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	580 x 490 x 460 mm	
	22,8 x 19,3 x 18,1 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	32,5 kg	
	72 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	Solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.2 Centrifuga FC5718

Modello	FC5718	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -18000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	23542 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	4x200ml	
Gamma Temperature (N/A)	Aria fresca	
Tempo di Funzionamento Livello di rumorosità	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 60 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	16672 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	2,0 A	4,0 A
Consumo di potenza	455 W	475 W
Dimensioni (W × D × H)	408 x 499 x 351 mm	
	16,1 x 19,7 x 13,8 in	
Peso Netto (senza rotore)	43 kg	
	95 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	650 x 520 x 490 mm	
	25,6 x 20,5 x 19,3 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	53 kg	
	117 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.3 Centrifuga FC5718R

Modello	FC5718R	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -18000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	23542 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	4x200ml	
Gamma Temperature (Digitale)	-20° to 40°C/1°C increments	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤60 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	25111 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	3,0 A	6,0 A
Consumo di potenza	660 W	660 W
Dimensioni (W × D × H)	407 x 731 x 359 mm	
	16,0 x 28,8 x 14,1 in	
Peso Netto (senza rotore)	60 kg	
	132 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33,1 x 25,2 x 23,2 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	77 kg	
	170 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.4 Centrifuga FC5720R

Modello	FC5720R	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -20000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	38007 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	4x200ml	
Gamma Temperature (Digitale)	-20° to 40°C/1°C increments	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤60 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	24367 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	5,9 A	10,5 A
Consumo di potenza	1.2 kW	1.1 kW
Dimensioni (W × D × H)	407 x 712 x 361 mm	
	16.0 x 28.0 x 14.2 in	
Peso Netto (senza rotore)	61 kg	
	157 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	83 kg	
	183 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.5 Centrifuga FC5816

Modello	FC5816	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -15000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	21379 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	6 x 250ml	
Gamma Temperature (N/A)	Aria fresca	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 61 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	34363 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	2,4 A	4,2 A
Consumo di potenza	530 W	520 W
Dimensioni (W × D × H)	446 x 538 x 354 mm	
	17,6 x 21,2 x 13,9 in	
Peso Netto (senza rotore)	52 kg	
	115 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33,1 x 25,2 x 23,2 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	77 kg	
	170 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.6 Centrifuga FC5816R

Modello	FC5816R	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -16000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	24325 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	6 x 250ml	
Gamma Temperature (Digitale)	-20° to 40°C/1°C increments	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	34363 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	3,7 A	7,8 A
Consumo di potenza	785 W	850 W
Dimensioni (W × D × H)	723 x 538 x 354 mm	
	28,5 x 21,2 x 13,9 in	
Peso Netto (senza rotore)	77 kg	
	170 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	840 x 640 x 590 mm	
	33,1 x 25,2 x 23,2 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	87 kg	
	192 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.7 Centrifuge FC5830R

Modello	FC5830R	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -30000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	65395 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	6 x 250ml	
Gamma Temperature (Digitale)	-20° to 40°C/1°C increments	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 60 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	30241 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	±10 %	±10 %
Consumo di corrente	7,2 A	15,8 A
Consumo di potenza	1.6 kW	1.8 kW
Dimensioni (W x D x H)	723 x 519 x 413 mm	
	28.5 x 20.4 x 16.3 in	
Peso Netto (senza rotore)	91 kg	
	201 lb	
Dimensioni di Spedizione (W x D x H)	840 x 640 x 590 mm	
	33.1 x 25.2 x 23.2 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	101 kg	
	223 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

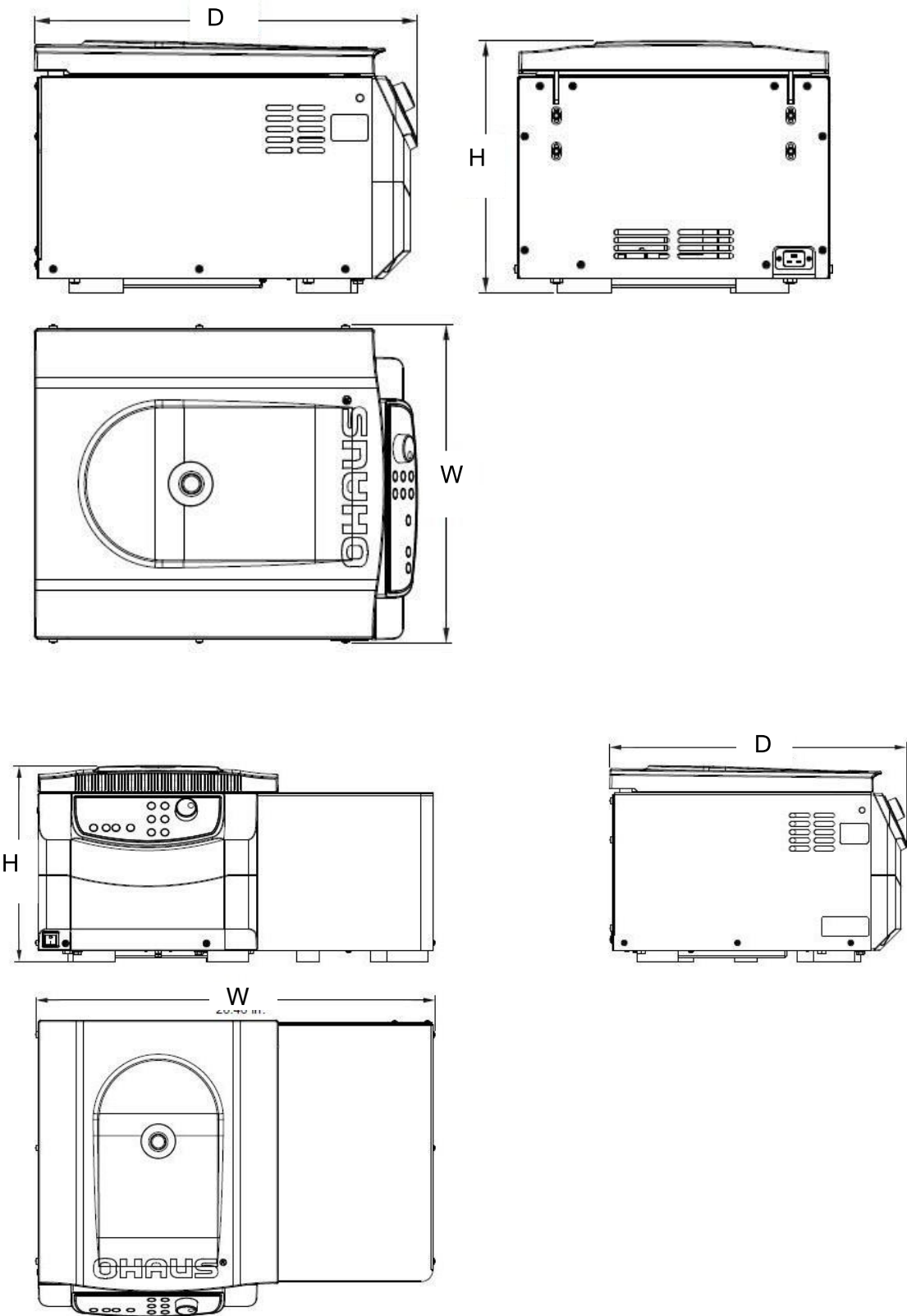
9.1.8 Centrifuge FC5916

Modello	FC5916	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -16000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	24325 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	4 x 750ml	
Gamma Temperature (N/A)	Aria fresca	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	60629 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	± 10 %	±10 %
Consumo di corrente	2.8 A	4,2 A
Consumo di potenza	640 W	520 W
Dimensioni (W × D × H)	540 x 670 x 390 mm	
	21.3 x 26.4 x 15.4 in	
Peso Netto (senza rotore)	85 kg	
	187 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	780 x 670 x 590 mm	
	30.7 x 26.4 x 23.3 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	98 kg	
	216 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.1.9 Centrifuge FC5916R

Modello	FC5916R	
Gamma velocità:	200 giri/minuto -16000 giri/minuto;10 giri/minuto/impostazione	
RCF massimo	26331 x g;10 x g/impostazione	
Capacità Max. (Rotore)	4 x 750ml	
Gamma Temperature (N/A)	-20° to 40°C/1°C increments	
Tempo di funzionamento	da 10 sec a 99 ore 59 min 59 sec o continuo	
Livello di rumorosità (dipendente dal rotore)	≤ 63 ± 2 dB(A)	
Densità consentita a max. velocità	1,2 g/ml	
Energia cinetica consentita	54458 Nm	
Connessione di alimentazione di rete AC	230 V ~ 50/60 Hz	120 V ~ 50/60 Hz
Fluttuazione di tensione	± 10 %	±10 %
Consumo di corrente	7.2 A	4,2 A
Consumo di potenza	1630 W	520 W
Dimensioni (W × D × H)	730 x 670 x 390 mm	
	28.7 x 26.4 x 15.4 in	
Peso Netto (senza rotore)	118 kg	
	260 lb	
Dimensioni di Spedizione (W × D × H)	900 x 750 x 560 mm	
	40.0 x 29.5 x 22.0 in	
Peso di Spedizione (senza rotore)	137 kg	
	302 lb	
Condizioni ambiente (EN/IEC 61010-1)		
Ambiente	solo per uso al coperto	
Altitudine	Utilizzabile a un'altitudine fino a 2000 m	
Temperatura ambiente	da 2°C a 35 °C	
Umidità relativa max.	Umidità relativa max. 80 % per temperature fino a 31°C, in diminuzione lineare al 50 % di umidità relativa fino a 35°C.	
Categoria sovratensione (IEC 60364-4-443)	II	
Grado di contaminazione	2	
Classe di protezione	I	
Non adatta per l'utilizzo in ambienti pericolosi		

9.2 Disegni e dimensioni



Modello	L (mm / pollici)	P (mm / pollici)	A (mm / in.)
FC5714	362 / 14.3	493 / 19.4	330 / 13.0
FC5718	408 / 16.1	499 / 19.7	351 / 13.8
FC5718R	408 / 16.1	731 / 28.8	359 / 14.1
FC5720R	407 / 16.0	712 / 28.0	361 / 14.2
FC5816	446 / 17.6	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5816R	723 / 28.5	538 / 21.2	354 / 13.9
FC5830R	723 / 28.5	519 / 20.4	413 / 16.3
FC5916	540 / 21.3	670 / 26.4	390 / 15.4
FC5916R	730 / 28.7	670 / 26.4	390 / 15.4

10. CONFORMITÀ

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

Marcatura	Norma
	Questo prodotto è conforme con le normative armonizzate applicabili delle direttive Europee 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (EMC) e 2014/35/UE (LVD). La dichiarazione di Conformità Completa è disponibile online su www.ohaus.com/ce .

	Smaltimento In conformità alla Direttiva Europea 2012/19/UE sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), questo dispositivo non può essere smaltito con i rifiuti domestici. Ciò vale anche per i paesi al di fuori dell'UE, come da requisiti specifici. Si prega di smaltire il prodotto conformemente ai regolamenti locali al punto di raccolta specificato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. Se avete domande, vi invitiamo a prendere contatto con l'autorità responsabile oppure il distributore da cui avete acquistato questo dispositivo. Se questo dispositivo viene trasmesso ad altre persone (per utilizzo privato o professionale), anche il contenuto di questo regolamento deve essere trasmesso. per le istruzioni sullo smaltimento in Europa, fare riferimento a www.ohaus.com/weee. Grazie per il vostro contributo alla protezione ambientale.
--	--

11. APPENDICE

TABELLA 1: PESO NETTO AMMESSO

TABELLA 2: TEMPERATURE PIÙ BASSE A VELOCITÀ MAX.

TABELLA 3: VELOCITÀ MAX. E VALORI RCF PER ROTORI AMMISSIBILI

TABELLA 4: TEMPI DI ACCELERAZIONE E DECELERAZIONE

TABELLA 5: MESSAGGI DI ERRORE

TABELLA 6: CORREZIONE DEL RAGGIO

TABELLA 7: TABELLA DELLA DURATA DI SERVIZIO DEI ROTORI.

TABELLA 8: MODULO DI RISANAMENTO/CERTIFICATO DI DECONTAMINAZIONE

11.1 Table 1: PESO NETTO AMMESSO

ID	Num ero del rotore	Descrizione del rotore	Peso netto consentito
10	83041010	Rotore Angolo Fisso 12x5ml FA ID Sigill.	12 x 9,5 g
11	83041011	Rotore Oscillante 4x200ml ID Sigill.	4 x 560 g
18	30372718	Rotore Angolo Fisso 44x1.5/2.0ml ID V1	44 x 3,4 g
20	30314820	Rotore Oscillante 4x250ml ID	4 x 355 g
21	30314821	Rotore Angolo Fisso 6x250ml FB ID	4 x 533 g
22	30314822	Rotore Oscillante 4x100ml ID	4 x 340 g
23	30314823	Rotore Oscillante 4x100ml ID Sigillabile	4 x 465 g
24	30314824	Rotore Oscillante 2x3MTP+ adattatore ID	2 x 310 g
25	30314825	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID Hi	6 x 140 g
26	30314826	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID	6 x 140 g
27	30314827	Rotore Angolo Fisso 4x85ml RB ID Hi	4 x 140 g
28	30314828	Rotore Oscillante 4x200ml ID	4 x 557 g
29	30314829	Rotore Angolo Fisso 10x50ml FA ID	10 x 76 g
30	30314830	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB/FA ID	6 x 72 g
31	30314831	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB ID Hi	6 x 94 g
32	30314832	Rotore Angolo Fisso 30x15ml RB/FA ID	30 x 32 g
33	30314833	Rotore Angolo Fisso 20x10ml RB ID Hi	20 x 18 g
34	30314834	Rotore Angolo Fisso 12x15ml RB/FA ID	12 x 25 g
36	30314836	Rotore Ang. Fisso30x1.5/2.0ml ID Sigill.	30 x 3,4 g
38	83041238	Rotore Ang.Fisso24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	24 x 3,4 g
39	30314839	Rotore Angolo Fisso 12x1.5/2.0ml ID	12 x 3,4 g
41	30314841	Rotor Angolo Fisso 4x8pos. PCRStripes ID	4 x 3,5 g
61	30304361	Rotore Ang.Fisso24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	24 x 3,4 g
85	30553085	Rotore Oscillante 4x750ml ID Sigillabile	4 x 995 g
86	30553086	Rotore Angolo Fisso 4x500ml ID	4 x 708 g

11.2 Table 2: TEMPERATURE PIÙ BASSE A VELOCITÀ MAX.

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Velocità massima	N-m massimo
10	83041010	Rotore Angolo Fisso 12x5ml FA ID Sigill.	FC5718R	15,000 rpm	2°C
11	83041011	Rotore Oscillante 4x200ml ID Sigill.	FC5718R	5,000 rpm	6°C
			FC5720R	5,000 rpm	-8°C
18	30372718	Rotore Angolo Fisso 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	-6°C
			FC5816R	16,000 rpm	4°C
			FC5916R	16,000 rpm	-3°C
20	30314820	Rotore Oscillante 4x250ml ID	FC5816R	4,500 rpm	1°C
			FC5830R	4,000 rpm	-20°C
21	30314821	Rotore Angolo Fisso 6x250ml FB ID	FC5816R	8,000 rpm	6°C
			FC5830R	10,000 rpm	1°C
			FC5916R	8,000 rpm	-5°C
22	30314822	Rotore Oscillante 4x100ml ID	FC5718R	4,500 rpm	-2°C
			FC5720R	4,500 rpm	-13°C
23	30314823	Rotore Oscillante 4x100ml ID Sigillabile	FC5718R	5,000 rpm	2°C
24	30314824	Rotore Oscillante 2x3MTP+ adattatore ID	FC5718R	4,500 rpm	-5°C
			FC5720R	4,500 rpm	-14°C
			FC5816R	4,500 rpm	-3°C
			FC5830R	4,500 rpm	-15°C
			FC5916R	4,500 rpm	-15°C
25	30314825	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID Hi	FC5718R	13,500 rpm	15°C
			FC5720R	13,500 rpm	4°C
26	30314826	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID	FC5718R	9,000 rpm	1°C
			FC5720R	13,000 rpm	5°C
			FC5816R	13,000 rpm	15°C
			FC5830R	13,000 rpm	-10°C
			FC5916R	13,000 rpm	2°C
27	30314827	Rotore Angolo Fisso 4x85ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	3°C
			FC5720R	15,000 rpm	1°C
			FC5816R	12,000 rpm	5°C
			FC5830R	20,000 rpm	18°C
			FC5916R	16,000 rpm	4°C
28	30314828	Rotore Oscillante 4x200ml ID	FC5816R	4,500 rpm	2°C
29	30314829	Rotore Angolo Fisso 10x50ml FA ID	FC5718R	7,500 rpm	0°C
			FC5720R	9,000 rpm	-6°C
			FC5816R	10,500 rpm	9°C
			FC5830R	10,500 rpm	-4°C
			FC5916R	10,500 rpm	0°C
30	30314830	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-6°C
			FC5720R	6,000 rpm	-18°C
31	30314831	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	16,000 rpm	-3°C
			FC5816R	13,000 rpm	0°C
			FC5830R	21,000 rpm	10°C
			FC5916R	13,000 rpm	-9°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Velocità massima	N-m massimo
32	30314832	Rotore Angolo Fisso 30x15ml RB/FA ID	FC5718R	4500 rpm	-7°C
			FC5720R	4,500 rpm	-17°C
			FC5816R	4500 rpm	-8°C
			FC5830R	4,500 rpm	-20°C
33	30314833	Rotore Angolo Fisso 20x10ml RB ID Hi	FC5718R	12,000 rpm	4°C
			FC5720R	14,000 rpm	-1°C
			FC5816R	12,000 rpm	0°C
			FC5830R	16,000 rpm	6°C
			FC5916R	12,000 rpm	-7°C
34	30314834	Rotore Angolo Fisso 12x15ml RB/FA ID	FC5718R	6,000 rpm	-9°C
			FC5720R	6,000 rpm	-20°C
36	30314836	Rotore Ang. Fisso 30x1.5/2.0ml ID Sigill.	FC5718R	14,000 rpm	6°C
			FC5720R	17,000 rpm	7°C
			FC5830R	20,000 rpm	8°C
			FC5916R	15,000 rpm	-3°C
38	83041238	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5718R	15,000 rpm	3°C
			FC5720R	16,000 rpm	-1°C
			FC5816R	16,000 rpm	5°C
			FC5916R	16,000 rpm	-5°C
39	30314839	Rotore Angolo Fisso 12x1.5/2.0ml ID	FC5718R	18,000 rpm	-2°C
			FC5830R	30,000 rpm	6°C
41	30314841	Rotor Angolo Fisso 4x8pos. PCRStripes ID	FC5718R	15,000 rpm	2°C
			FC5720R	15,000 rpm	-7°C
			FC5916R	15,000 rpm	-2°C
61	30304361	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	13°C
85	30553085	Rotore Oscillante 4x750ml ID Sigillabile	FC5916R	4,500 rpm	2°C
86	30553086	Rotore Angolo Fisso 4x500ml ID	FC5916R	8,000 rpm	7°C

Tutte le indicazioni di temperatura si riferiscono ad una temperatura ambiente di 23 ° C. Superando questo valore o la radiazione solare diretta verso la centrifuga, questi valori non possono essere mantenuti.

11.3 Table 3: VELOCITÀ MAX. E VALORI RCF PER ROTORI AMMISSIBILI

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Max Speed	Max RCF
10	83041010	Rotore Angolo Fisso 12x5ml FA ID Sigill.	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
11	83041011	Rotore Oscillante 4x200ml ID Sigill.	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,136 x g
			FC5720R	5,000 rpm	4,136 x g
18	30372718	Rotore Angolo Fisso 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
20	30314820	Rotore Oscillante 4x250ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,780 x g
			FC5830R	4,000 rpm	2,987 x g
21	30314821	Rotore Angolo Fisso 6x250ml FB ID	FC5816	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5816R	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5830R	10,000 rpm	15,650 x g
			FC5916	8,000 rpm	10,016 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,016 x g
22	30314822	Rotore Oscillante 4x100ml ID	FC5714	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5718R	4,500 rpm	3,350 x g
			FC5720R	4,500 rpm	3,350 x g
23	30314823	Rotore Oscillante 4x100ml ID Sigillabile	FC5714	4,000 rpm	2,611 x g
			FC5718	5,000 rpm	4,080 x g
			FC5718R	5,000 rpm	4,080 x g
24	30314824	Rotore Oscillante 2x3MTP+ adattatore ID	FC5714	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916	4,500 rpm	2,716 x g
			FC5916R	4,500 rpm	2,716 x g
25	30314825	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID Hi	FC5718	11,000 rpm	13,932 x g
			FC5718R	13,500 rpm	20,984 x g
			FC5720R	13,500 rpm	20,984 x g

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Max Speed	Max RCF
26	30314826	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID	FC5718	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5718R	9,000 rpm	10,413 x g
			FC5720R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5816	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5816R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5830R	13,000 rpm	21,726 x g
			FC5916	11,000 rpm	15,555 x g
			FC5916R	13,000 rpm	21,726 x g
27	30314827	Rotore Angolo Fisso 4x85ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5718R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5720R	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5816	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5816R	12,000 rpm	14,809 x g
			FC5830R	20,000 rpm	41,137 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,140 x g
			FC5916R	16,000 rpm	26,328 x g
28	30314828	Rotore Oscillante 4x200ml ID	FC5816	4,500 rpm	3,735 x g
			FC5816R	4,500 rpm	3,735 x g
29	30314829	Rotore Angolo Fisso 10x50ml FA ID	FC5718	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5718R	7,500 rpm	8,174 x g
			FC5720R	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816	9,000 rpm	11,771 x g
			FC5816R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5830R	10,500 rpm	16,022 x g
			FC5916	10,000 rpm	14,532 x g
			FC5916R	10,500 rpm	16,022 x g
30	30314830	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
31	30314831	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5718R	12,000 rpm	13,522 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,039 x g
			FC5816	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5816R	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5830R	21,000 rpm	41,410 x g
			FC5916	13,000 rpm	15,869 x g
			FC5916R	13,000 rpm	15,869 x g
32	30314832	Rotore Angolo Fisso 30x15ml RB/FA ID	FC5714	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5718R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5720R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5816R	4,500 rpm	2,830 x g
			FC5830R	4,500 rpm	2,830 x g

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Max Speed	Max RCF
33	30314833	Rotore Angolo Fisso 20x10ml RB ID Hi	FC5718	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5718R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5720R	14,000 rpm	21,472 x g
			FC5816	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5816R	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5830R	16,000 rpm	28,045 x g
			FC5916	12,000 rpm	15,775 x g
			FC5916R	12,000 rpm	15,775 x g
34	30314834	Rotore Angolo Fisso 12x15ml RB/FA ID	FC5714	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5718R	6,000 rpm	4,427 x g
			FC5720R	6,000 rpm	4,427 x g
36	30314836	Rotore Ang. Fisso 30x1.5/2.0ml ID Sigill.	FC5714	12,000 rpm	15,131 x g
			FC5718	13,000 rpm	17,758 x g
			FC5718R	14,000 rpm	20,595 x g
			FC5720R	17,000 rpm	30,368 x g
			FC5830R	20,000 rpm	42,032 x g
			FC5916	15,000 rpm	23,643 x g
			FC5916R	15,000 rpm	23,643 x g
38	83041238	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	14,000 rpm	18,624 x g
			FC5718	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5718R	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5720R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5816	15,000 rpm	21,379 x g
			FC5816R	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916	16,000 rpm	24,325 x g
			FC5916R	16,000 rpm	24,325 x g
39	30314839	Rotore Angolo Fisso 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5718R	18,000 rpm	23,643 x g
			FC5830R	30,000 rpm	65,395 x g
41	30314841	Rotor Angolo Fisso 4x8pos. PCRStripes ID	FC5718	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5718R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5720R	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916	15,000 rpm	15,343 x g
			FC5916R	15,000 rpm	15,343 x g
61	30304361	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	20,000 rpm	38,007 x g
85	30553085	Rotore Oscillante 4x750ml ID Sigillabile	FC5916	4,000 rpm	3,452 x g
			FC5916R	4,500 rpm	4,369 x g
86	30553086	Rotore Angolo Fisso 4x500ml ID	FC5916	8,000 rpm	10,374 x g
			FC5916R	8,000 rpm	10,374 x g

11.4 Table 4: TEMPI DI ACCELERAZIONE E DECELERAZIONE

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Accelerazione * Tempo in sec in sec		Decelerazione * Tempo in sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
10	83041010	Rotore Angolo Fisso 12x5ml FA ID Sigill.	FC5714	238	27	206	22
			FC5718	206	24	436	20
			FC5718R	220	26	420	21
11	83041011	Rotore Oscillante 4x200ml ID Sigill.	FC5714	97	17	256	14
			FC5718	104	23	322	13
			FC5718R	102	21	387	12
			FC5720R	104	15	373	12
18	30372718	Rotore Angolo Fisso 44x1.5/2.0ml ID V1	FC5718	256	33	446	21
			FC5718R	256	31	441	21
			FC5720R	222	25	447	23
			FC5816	256	28	328	24
			FC5816R	275	33	536	26
			FC5916	236	25	324	25
			FC5916R	235	25	500	25
20	30314820	Rotore Oscillante 4x250ml ID	FC5816	309	34	458	36
			FC5816R	309	34	458	36
			FC5830R	160	18	383	22
21	30314821	Rotore Angolo Fisso 6x250ml FB ID	FC5816	664	130	2906	92
			FC5816R	664	130	2906	83
			FC5830R	709	148	2010	132
			FC5916	573	66	1903	84
			FC5916R	573	66	1903	84
22	30314822	Rotore Oscillante 4x100ml ID	FC5714	110	13	158	18
			FC5718	91	14	243	13
			FC5718R	93	12	226	12
			FC5720R	93	12	328	11
23	30314823	Rotore Oscillante 4x100ml ID Sigillabile	FC5714	110	14	170	17
			FC5718	100	15	150	15
			FC5718R	155	22	518	16
24	30314824	Rotore Oscillante 2x3MTP+ adattatore ID	FC5714	220	24	339	24
			FC5718	150	23	473	17
			FC5718R	155	22	518	16
			FC5720R	158	18	644	18
			FC5816	452	43	616	38
			FC5816R	432	43	616	38
			FC5830R	180	20	530	23
			FC5916	249	27	488	23
			FC5916R	249	27	488	23
25	30314825	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID Hi	FC5718	399	65	988	38
			FC5718R	495	98	1.068	47
			FC5720R	495	61	1407	46

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Accelerazione * Tempo in sec in sec		Decelerazione * Tempo in sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
26	30314826	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID	FC5718	417	61	1.446	35
			FC5718R	412	62	1.310	34
			FC5720R	515	62	1869	51
			FC5816	697	85	2313	70
			FC5816R	825	118	1630	76
			FC5830R	500	60	1374	67
			FC5916	463	48	1654	46
			FC5916R	549	69	1307	67
27	30314827	Rotore Angolo Fisso 4x85ml RB ID Hi	FC5718	307	69	1.131	35
			FC5718R	307	68	1.102	34
			FC5720R	511	58	1460	51
			FC5816	506	60	1745	49
			FC5816R	506	60	1745	44
			FC5830R	508	115	1046	124
			FC5916	448	50	1251	45
			FC5916R	448	50	1251	45
28	30314828	Rotore Oscillante 4x200ml ID	FC5816	34	311	36	387
			FC5816R	307	34	487	35
29	30314829	Rotore Angolo Fisso 10x50ml FA ID	FC5718	381	72	1.435	36
			FC5718R	374	59	1.698	35
			FC5720R	458	65	2006	68
			FC5816	753	115	2395	72
			FC5816R	753	115	2395	65
			FC5830R	740	86	1801	107
			FC5916	480	60	1747	68
			FC5916R	480	60	1747	68
30	30314830	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB/FA ID	FC5714	102	14	304	11
			FC5718	110	17	416	11
			FC5718R	102	15	486	11
			FC5720R	119	13	522	17
31	30314831	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB ID Hi	FC5718	358	44	772	26
			FC5718R	358	44	772	26
			FC5720R	412	50	1087	37
			FC5816	446	48	1323	49
			FC5816R	446	48	1323	42
			FC5830R	760	85	870	78
			FC5916	264	28	921	32
			FC5916R	264	28	921	32
32	30314832	Rotore Angolo Fisso 30x15ml RB/FA ID	FC5714	155	18	369	18
			FC5718	113	17	572	9
			FC5718R	114	17	632	11
			FC5720R	115	15	777	15
			FC5816	149	25	985	20
			FC5816R	149	25	985	19
			FC5830R	110	14	610	22

ID	Numero del rotore	Descrizione del rotore	Modello	Accelerazione * Tempo in sec in sec		Decelerazione* Tempo in sec	
				niveau 0	niveau 9	niveau 0	niveau 9
33	30314833	Rotore Angolo Fisso 20x10ml RB ID Hi	FC5718	358	56	920	29
			FC5718R	357	54	842	29
			FC5720R	412	50	1186	37
			FC5816	512	54	1439	47
			FC5816R	512	54	1439	42
			FC5830R	406	56	868	78
			FC5916	305	32	988	37
			FC5916R	305	32	988	37
34	30314834	Rotore Angolo Fisso 12x15ml RB/FA ID	FC5714	101	13	285	11
			FC5718	103	18	356	12
			FC5718R	103	18	356	12
			FC5720R	121	13	428	17
36	30314836	Rotore Ang. Fisso 30x1.5/2.0ml ID Sigill.	FC5714	244	26	349	33
			FC5718	189	31	504	20
			FC5718R	205	35	465	22
			FC5720R	251	31	642	32
			FC5830R	674	69	515	72
			FC5916	221	23	561	30
			FC5916R	221	23	561	30
38	83041238	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	FC5714	207	23	215	34
			FC5718	221	26	367	17
			FC5718R	222	25	261	17
			FC5720R	259	31	490	28
			FC5816	251	25	610	26
			FC5816R	231	26	392	23
			FC5916	204	21	421	30
			FC5916R	204	21	421	30
39	30314839	Rotore Angolo Fisso 12x1.5/2.0ml ID	FC5718	232	26	331	21
			FC5718R	232	25	308	20
			FC5830R	438	45	328	70
41	30314841	Rotor Angolo Fisso 4x8pos. PCRStripes ID	FC5718	127	15	160	15
			FC5718R	126	14	154	15
			FC5720R	104	13	212	9
			FC5916	100	12	201	12
			FC5916R	100	12	201	12
61	30304361	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS	FC5720R	259	31	490	28
85	30553085	Rotore Oscillante 4x750ml ID Sigillabile	FC5916	483	47	1287	49
			FC5916R	483	47	1287	49
86	30553086	Rotore Angolo Fisso 4x500ml ID	FC5916	575	73	2317	82
			FC5916R	575	73	2317	82

* Nota: accelera da 0 a Vmax; decelera da Vmax a 0.

11.5 Tableau 5 : MESSAGGI DI ERRORE

Error-No.:	Descripti on
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	Temperatu re sensor is defective
12	Chamber over temperature
14	Leap of speed is too big between two mesasureme nts
CLOSE lid	
33	Open lid while motor is running
34	Lid contact defective
38	Lid motor is blocked
40	Communicatio n with frequen cy converter distrubed during start
41	Communicatio n with frequen cy converter distrubed during stop
42	Short circuit in the frequency converter
43	Undervoltag e frequen cy converter
44	Overvoltag e frequen cy converter
45	Over temperatu re frequency converter
46	Over temperatu re motor
47	Over current frequen cy converter
48	Timeout between control unit and frequency converter
49	Other error frequency converter
55	Overspeed
70	Timeout between controler and RS232 interface
90	Il numero massimo di cicli di vita del rotore installato sarà presto raggiunto. L'errore compare per la prima volta quando rimangono 500 cicli.
91	Il numero massimo di cicli di vita del rotore installato è stato raggiunto.
99	Rotor is not allowed in this centrifuge
FALSE	Inserted rotor does not exist in the programm
rotor no	Rotor is not detected

11.6 Table 6: CORREZIONE DEL RAGGIO

Numero del rotore	Descrizione del rotore	Pala/Adattatore	Raggio (cm)	Correzione (cm)
83041010	Rotore Angolo Fisso 12x5ml FA ID Sigill.	None	8.5	0.0
		30130886	7.0	1.5
		30130887	7.3	1.2
		30130888	7.5	1.0
83041011	Rotore Oscillante 4x200ml ID Sigill.	83041012	14.8	0.0
		83041013	14.8	0.0
		83041005	-	-
		83041015	-	-
		83041016	14.8	0.0
		83041017	14.6	0.2
		83041018	14.6	0.2
		83041019	14.6	0.2
		83041020	14.6	0.2
		83041021	14.7	0.1
		83041022	14.6	0.2
		83041023	14.6	0.2
		83041024	14.6	0.2
		83041025	14.7	0.1
		83041026	14.8	0.0
		83041027	14.6	0.2
		83041028	14.6	0.2
		83041029	14.7	0.1
		83041030	14.7	0.1
		83041031	14.8	0.0
30372718	Rotore Angolo Fisso 44x1.5/2.0ml ID V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314820	Rotore Oscillante 4x250ml ID	None	-	-
		30314901	-	-
		30314902	-	-
		83041037	16.7	0.0
		30314903	15.9	0.8
		30314904	16.1	0.6
		30314907	16.1	0.6
		30314905	16.3	0.4
		30314906	16.4	0.3
		30314908	16.3	0.4
		30314909	16.1	0.6
		30314910	16.1	0.6
		30314911	15.5	1.2
		83041032		
		30314912	16.3	0.4
		30314913	16.3	0.4
		30314914	16.1	0.6
		30314915	16.3	0.4

		30304367	16.3	0.4
		30314916	15.9	0.8
		30314917	15.9	0.8
		30304368	15.7	1.0
30314821	Rotore Angolo Fisso 6x250ml FB ID	None	14.1	0.0
		30559414	12.8	2.3
		30304373	12.0	2.1
		30304374	11.7	2.4
		30304372	12.5	1.6
		83041032		
		30304371	13.0	1.1
		30304370	13.3	0.8
		30304369	13.2	0.9
		30559412		
30314822	Rotore Oscillante 4x100ml ID	None	14.8	0.0
		83041035	13.9	0.9
		30314842	13.8	1.0
		30314843	14.0	0.8
		30314844	14.1	0.7
		30314845	14.1	0.7
		30314846	14.5	0.3
		30314847	14.2	0.6
		30314848	13.7	1.1
		30314849	14.3	0.5
		30314852	14.4	0.4
		30314850	14.8	0.0
		30314851	14.4	0.4
		30314858	14.3	0.5
		30314853	13.5	1.3
		30314856	11.5	3.3
		30314857	14.1	0.7
		30314855	13.9	0.9
		30314854	9.3	5.5
30314823	Rotore Oscillante 4x100ml ID Sigillabile	None	14.6	0.0
		30314860	14.2	0.4
		30314861	14.2	0.4
		30314862	-	-
		30314863	-	-
		30314864	13.7	0.9
		30314865	14.0	0.6
		30314866	14.0	0.6
		30314867	14.0	0.6
		30314868	14.2	0.4
		30314881	14.6	0.0
		30314869	13.9	0.7
		30314870	13.1	1.5
		83041032		

		30314871	14.0	0.6
		30314872	14.1	0.5
		30314873	14.1	0.5
		30314874	14.0	0.6
		30314875	14.0	0.6
		30314882	14.6	0.0
		30314878	14.0	0.6
		30314880	14.0	0.6
		30314876	14.0	0.6
		30314879	14.0	0.6
		30314877	14.0	0.6
30314824	Rotore Oscillante 2x3MTP+ adattatore ID	None	12.0	0.0
		30314890	-	-
		30314891	12.0	0.0
30314825	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID Hi	None	10.3	0.0
		30314895	10.0	0.3
		30314896	9.8	0.5
		83041033	9.6	0.7
		30314894	9.6	0.7
		83041032		
		30314899	9.5	0.8
		30314897	9.3	1.0
		30314898	10.3	0.0
		83041034	9.4	0.9
		30314893	9.6	0.7
30314826	Rotore Angolo Fisso 6x85ml RB ID	None	11.5	0.0
		30314895	10.9	0.6
		30314896	10.6	0.9
		30314894	10.4	1.1
		83041032	10.6	0.9
		30314899	10.4	1.1
		30314897	10.4	1.1
		30314898	11.1	0.4
		30314893	10.4	1.1
30314827	Rotore Angolo Fisso 4x85ml RB ID Hi	None	9.2	0.0
		30314895	8.9	0.3
		30314896	8.6	0.6
		30314894	8.4	0.8
		30314899	8.3	0.9
		30314897	8.3	0.9
		30314898	7.5	1.7
		30314893	8.5	0.7
30314828	Rotore Oscillante 4x200ml ID	None	16.5	0.0
		83041039	15.6	0.9
		30304375	16.5	0.0
		83041032		
		30314583	16.5	0.0

		30314585	15.6	0.9
		30314584	15.9	0.9
		83041038	15.8	0.7
30314829	Rotore Angolo Fisso 10x50ml FA ID	None	13.0	0.0
		83041032		
		30472300	12.7	0.3
		30472307	12.8	0.2
		30130889	12.2	0.8
		30130890	10.4	2.6
		30130886	8.9	4.1
30314830	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130891	10.7	0.3
		83041032		
		30130892	10.3	0.7
		30130893	10.6	0.4
		30130894	10.6	0.4
		30130889	10.2	0.8
		30130890	8.3	2.7
		30130886	6.7	4.3
30314831	Rotore Angolo Fisso 6x50ml RB ID Hi	None	8.4	0.0
		30130891	8.2	0.2
		30130892	7.9	0.5
		30314892	7.7	0.7
		30130893	8.0	0.4
30314832	Rotore Angolo Fisso 30x15ml RB/FA ID	None	12.5	0.0
		30130889	12.2	0.3
		30130890	10.5	2.0
		30130886	9.0	3.5
30314834	Rotore Angolo Fisso 12x15ml RB/FA ID	None	11.0	0.0
		30130889	10.6	0.4
		30130890	9.1	1.9
		30130886	7.7	3.4
30314836	Rotore Ang. Fisso 30x1.5/2.0ml ID Sigill.	None	9.4	0.0
		30130885	8.4	1.0
		30130884	9.1	0.3
83041238	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30314839	Rotore Angolo Fisso 12x1.5/2.0ml ID	None	6.5	0.0
		30314900	6.4	0.1
		30130885	5.6	0.9
		30130884	6.3	0.2
83041238	Rotore Ang. Fisso 24x1.5/2.0ml ID BIOSEALS V1	None	8.5	0.0
		30130885	8.3	0.2
		30130884	7.7	0.8
30553085	Rotore Oscillante 4x750ml ID Sigillabile	None		
		30553104	-	-

		30553105	-	-
		30553117	-	-
		30553118	-	-
		30553119	-	-
		30602502	19.3	0.0
		30553122	-	-
		30553123	-	-
		30553124	18.8	0.5
		30553125	18.9	0.4
		30772866	19.3	0.0
		30553126	19.1	0.2
		30553127	19.1	0.2
		30553128	19.1	0.2
		30553129		
		30553130	19.1	0.2
		30553131	19.1	0.2
		30553132	19.1	0.2
		83041032		
		30553133	19.2	0.1
		30553134	19.0	0.3
		30553135	18.8	0.5
		30553136	18.9	0.4
		30553138	18.7	0.6
		30553139	18.8	0.5
		30553140	19.0	0.3
		30559377	18.9	0.4
		83041040	18.8	0.5
30553086	Rotore Angolo Fisso 4x500ml ID	None	14.5	0.0
		30559416	12.6	1.9
		30564850	13.7	0.8
		30559417	13.4	1.1
		30559419	12.4	2.1
		30559420	14.3	0.2
		30559421	14.3	0.2
		30559422	13.8	0.7

9.2 Tabella 7: Tabella della durata di servizio dei rotori.

FC5720R

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

FC5830R

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

9.3 Tabella 8: Modulo di risanamento/Certificato di decontaminazione

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

Cognome _____
Organizzazione/Società _____
Via: _____
C.A.P. _____luogo _____
Tel.: _____Fax: _____
E-mail: _____

Si prega di compilare
in stampatello

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

Gli elementi elencati qui sopra sono in contatto con le sostanze seguenti?

Soluzioni acquose dannose per la salute, soluzioni tampone, acidi, alcali... ☐ Sì ☐ No
Agenti potenzialmente infettivi ☐ Sì ☐ No
Reagenti organici e solvente..... ☐ Sì ☐ No
Sostanze radioattive: ☐ α...☐
β...☐ γ... ☐ Sì ☐ NoProteine dannose per la salute..... ☐ Sì ☐ No
DNA ☐ Sì ☐ No
Queste sostanze hanno raggiunto l'apparecchiatura/il gruppo ?..... ☐ Sì ☐ No
Se sì, quali :

Descrizione delle misure per la decontaminazione delle parti elencate: _____

Confermo l'appropriata decontaminazione
Società/Servizio. _____Luogo e Data: _____



Ohaus Corporation
8 Campus Drive
Suite 105
Parsippany, NJ 07054 USA

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



P/N 30323917 D © 2020 OHAUS Corporation, all rights reserved / todos los derechos reservados / tous droits
réservés / Alle Rechte vorbehalten / Tutti i diritti riservati
Printed in China / Impreso en China/ Imprimé en Chine / Gedruckt in China / Stampato in Cina