

# General Purpose and Chromatography Refrigerators

## TSG Series

## Installation and Operation

329137H01 • Revision F • 01/19/2022



**IMPORTANT** Read this instruction manual. Failure to follow the instructions in this manual can result in damage to the unit, injury to operating personnel, and poor equipment performance.

**CAUTION** All internal adjustments and maintenance must be performed by qualified service personnel.

Material in this manual is for informational purposes only. The contents and the product it describes are subject to change without notice. Thermo Fisher Scientific makes no representations or warranties with respect to this manual. In no event shall Thermo be held liable for any damages, direct or incidental, arising from or related to the use of this manual.

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

For your future reference and when contacting the factory, please have the following information readily available. It can be found on the dataplate attached to your unit.

Model Number: \_\_\_\_\_

Serial Number: \_\_\_\_\_

The following information, if available, is helpful for contacting the factory.

Date Purchased: \_\_\_\_\_

Purchase order number: \_\_\_\_\_

Source of Purchase: \_\_\_\_\_

(manufacturer or specific agent/rep organization)

# Contents

<b>Model .....</b>	<b>1</b>
<b>Safety Precautions.....</b>	<b>2</b>
<b>Unpacking .....</b>	<b>4</b>
<b>Packing List.....</b>	<b>4</b>
<b>General Recommendations .....</b>	<b>5</b>
<b>Temperature Monitoring .....</b>	<b>5</b>
<b>Intended Use .....</b>	<b>5</b>
<b>Initial Loading .....</b>	<b>5</b>
<b>Operating Standards .....</b>	<b>6</b>
<b>Unit Specifications .....</b>	<b>6</b>
<b>Installation .....</b>	<b>8</b>
<b>Location .....</b>	<b>8</b>
<b>Leveling the Unit .....</b>	<b>8</b>
<b>Castor Installing and Pallet     Removal Instructions.....</b>	<b>8</b>
<b>Chromatography Refrigerators .....</b>	<b>10</b>
<b>Wiring .....</b>	<b>11</b>
<b>Shelves .....</b>	<b>13</b>
<b>Installation Instructions.....</b>	<b>13</b>
<b>Door Operation.....</b>	<b>13</b>
<b>Remote Alarm.....</b>	<b>13</b>
<b>Final Checks .....</b>	<b>14</b>

<b>Startup .....</b>	<b>15</b>
<b>Initial Startup .....</b>	<b>15</b>
<b>Chromatography Refrigerators .....</b>	<b>15</b>
<b>Product Loading and Unloading Guidelines .....</b>	<b>15</b>
<b>Operation .....</b>	<b>16</b>
<b>Control Panel .....</b>	<b>16</b>
<b>Temperature Set point .....</b>	<b>17</b>
<b>Alarms .....</b>	<b>17</b>
<b>Controller Parameter Settings .....</b>	<b>19</b>
<b>Maintenance .....</b>	<b>23</b>
<b>Cleaning the Cabinet Interior .....</b>	<b>23</b>
<b>Cleaning the Unit     (Chromatography Refrigerators) .....</b>	<b>23</b>
<b>Cleaning the Condenser .....</b>	<b>23</b>
<b>Automatic Defrost .....</b>	<b>23</b>
<b>Gasket Maintenance .....</b>	<b>23</b>
<b>Alarm Battery Maintenance .....</b>	<b>24</b>
<b>Preparation for Storage .....</b>	<b>24</b>
<b>Cleaning the Unit     (Chromatography Refrigerators) .....</b>	<b>24</b>
<b>Replacing Sensor     (Chromatography Refrigerators) .....</b>	<b>24</b>
<b>Sensor Maintenance     (Chromatography Refrigerators) .....</b>	<b>24</b>
<b>Troubleshooting .....</b>	<b>25</b>
<b>End of Life Care .....</b>	<b>26</b>
<b>Warranty .....</b>	<b>27</b>

<b>Regulatory Compliance.....</b>	<b>28</b>
<b>Product Safety.....</b>	<b>28</b>
<b>Hydrocarbon Refrigerants.....</b>	<b>28</b>
<b>Electromagnetic Compatibility .....</b>	<b>28</b>
<b>Canadian ISED IC Notice.....</b>	<b>28</b>
<b>Energy Efficiency .....</b>	<b>29</b>
<b>Additional Regulations and Markings .....</b>	<b>29</b>
<b>Contact Information .....</b>	<b>31</b>

# Model

The table below shows the units covered in this operation and installation manual by model number.

**Table 1. Applicable Models**

Refrigerators	
TSG12RPGA	TSG45RSLA
TSG25RPGA	TSG45CSLA
TSG25RPSA	TSG49RPGA
TSG25RSGA	TSG49CPGA
TSG25RSSA	TSG49RPSA
TSG30RPGA	TSG49RSGA
TSG30CPGA	TSG49CSGA
TSG30RPSA	TSG49RSSA
TSG30RSGA	TSG72RPGA
TSG30CSGA	TSG72CPGA
TSG30RSSA	TSG72RSGA
TSG45RPLA	TSG72CSGA
TSG45CPLA	

The annotation of model numbers is given in the following table:

**Table 2. Model Specification**

Series	TSG (Thermo Scientific)
Size (cu.ft)	12, 25, 30, 45, 49, 72
Type	R = Refrigerator C = Chromatography
Exterior	P = Painted S = Stainless
Door Type	S = Solid G = glass L = Sliding glass
Voltage	A = 115 V / 60 Hz

# Safety Precautions

In this manual, the following symbols and conventions are used .



**WARNING:** This symbol when used alone indicates important operating instructions which reduce the risk of injury or poor performance of the unit.



**WARNING:** This symbol indicates potentially hazardous situations which, if not avoided, could result in serious injury or death.



**WARNING:** This symbol indicates situations where dangerous voltages exist and potential for electrical shock is present.



**WARNING:** This symbol indicates potentially hazardous situations, which if not avoided could result in fire.



**CAUTION:** This symbol, in the context of a CAUTION, indicates a potentially hazardous situation which if not avoided could result in minor to moderate injury or damage to the equipment. This indicates a situation which may result in property damage.



**CAUTION:** This symbol indicates surfaces which may become hot during use and may cause a burn if touched with unprotected body parts.



**WARNING:** Before installing, using or maintaining this product, please be sure to read the manual and product warning labels carefully. Failure to follow these instructions may cause the product to malfunction, which could result in injury or damage.



**CAUTION:** This symbol indicates possible pinch points which may cause personal injury.



**WARNING:** The snowflake symbol indicates low temperatures and risk of frost bite. Do not touch bare metal or samples with unprotected body parts.

Below are important safety precautions that apply to this product.



**CAUTION:** Use this product only in the way described in the product literature and in this manual. Before using it, verify that this product is suitable for its intended use. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.



**CAUTION:** Do not modify system components, especially the controller. Use OEM exact replacement equipment or parts. Before use, confirm that the product has not been altered in any way.



**WARNING:** Your unit must be properly grounded in conformity with national and local electrical codes. Do not connect the unit to overloaded power sources.



**WARNING:** Disconnect the unit from all power sources before cleaning, troubleshooting, or performing other maintenance on the product or its controls.



**WARNING:** This unit is not for storage of flammable materials.



**WARNING:** Units are charged with hydrocarbon refrigerant (R290). Only qualified service personnel should service this unit.



**WARNING:** Unauthorized repair of your unit will invalidate your warranty. Contact Technical Service at 1-866-984-3766 for additional information.



**DANGER:** Risk of fire or explosion. Flammable refrigerant used to be repaired only by trained service personnel. Do not puncture refrigerant tubing.



**WARNING:** No equipment that uses an open flame should be placed inside the refrigerator. This will harm the unit, hamper functionality and compromise your safety.



**CAUTION:** Do not use any battery powered or externally-powered equipment in the refrigerator.

Below are additional safety precautions that apply to chromatography refrigerator models:



**CAUTION:** Equipment should only be powered using the internal outlet. In case of a leak the safety circuit will remove power to the outlet in the unit, but shall have no control over equipment power via battery or externally. Do not use instrumentation or equipment that incorporates potential ignition sources, e.g. open contact switching, brushed DC and AC motors, etc.



**CAUTION:** The chromatography safety circuit has slots / holes at the bottom of the plug panel for enabling air to the safety sensor. Do not block the Safety Circuit ventilation holes as this will diminish and defeat the Safety Circuit.



**WARNING:** Do not store or use uncapped reagents, vessels and bottles inside the chromatography equipment. This may diminish functionality of the safety circuit.



# Unpacking

At delivery, examine the exterior for physical damage while the carrier's representative is present. If exterior damage is present, carefully unpack and inspect the unit and all accessories for damage.

If there is no exterior damage, unpack and inspect the equipment within five days of delivery. If you find any damage, keep the packing materials and immediately report the damage to the carrier.

**Do not return goods to the manufacturer without written authorization.**

When submitting a claim for shipping damage, request that the carrier inspect the shipping container and equipment.

# Packing List

Along with the unit, following things will be packed:

- Installation and Operation manual is placed in the white envelope.
- Door Lock Key and Power Key Switch is wire tied to the pilaster on the upper top front.
- Small bag with shelving clips
- Shelves
- Half shelves (with chromatography refrigerators)
- Power cord
- Casters (Applicable for 12, 25, 30cf models only)
- Wrench (Applicable for 12, 25, 30cf models only)

# General Recommendations

This section includes some general recommendations for your unit.

## Temperature Monitoring



**IMPORTANT NOTE:** We recommend the use of a redundant and independent temperature monitoring system so that the unit can be monitored continuously for performance commensurate with the value of product stored.

## Intended Use

The refrigerators described in this manual are lab-grade, general purpose units intended to store non-critical samples at operating temperatures between 2°C to 10°C.

These units are not registered as medical devices or by a medical device regulatory body (e.g. FDA); that is, they have not been evaluated for the storage of samples for diagnostic use or for samples to be re-introduced to the body.

This unit is not intended for use in classified hazardous locations, nor to be used for the storage of flammable or corrosive inventory.

This refrigerators are not suitable for outdoor location.



**CAUTION:** Storage of unsealed corrosive substances may cause the interior of the unit to corrode.

## Initial Loading

Allow the unit to operate at the desired temperature for a minimum of 12 hours before loading.

Load the unit one shelf at a time, starting from bottom to top shelf. After loading each shelf, allow the unit to recover to the desired set point before loading the next shelf. Repeat this process until the unit is fully loaded. Please refer to the section **Shelves** for shelf load ratings.



**CAUTION:** Failure to follow these procedures or overloading the unit may cause undue stress on the compressors or jeopardize user product safety.

# Operating Standards

The units described in this manual are classified for use as stationary equipment in a Pollution Degree 2 and Over voltage Category II environment.

These units are designed to operate under the following environmental conditions:

- Indoor use
- Altitude up to 2000 m (6512 feet)
- Maximum relative humidity 60% for temperatures from 15°C to 32°C (59°F to 90°F)
- Main supply voltage fluctuations not to drop or exceed by 10% of the nominal voltage
- Do not connect the unit to a GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) protected outlet as it may be subject to nuisance tripping
- Do not run this unit off the extension cords

## Unit Specifications

The data label is located on the left side on top towards front of the unit.

The specifications of refrigerator like voltage, required wall breaker amperage and power plug are same for all the units.

Voltage = 115 V / 60 Hz

Amps - Refer to data label for unit rating. The power supply cord plug indicates the wall circuit breaker rating at 15A.

Chromatography Power Plug = NEMA 5-15P

General Purpose Refrigerator Power Plug = NEMA 5-15P

This plug must be plugged into / supplied with its own individual branch circuit.



**CAUTION:** Chromatography units are supplied with two separate power cords. Be careful to unplug both during movement, testing or repair of the product.

Other specifications are listed in the table below.

**Table 3. Unit Specifications**

Unit	Size (Cu.ft.)	Exterior	Door Type	No.of Shelves	Exterior Dimensions (H x W x D)
TSG12RPGA	12	Painted	Glass	4	1925.9 x 628.6 x 635.0 mm (75.82 x 24.75 x 25.00 in)
TSG25RPGA	25	Painted	Glass	4	2057.1 x 704.8 x 812.8 mm (81.00 x 27.75 x 32.00 in)
TSG25RPSA	25	Painted	Solid	4	2057.1 x 704.8 x 812.8 mm (81.00 x 27.75 x 32.00 in)
TSG25RSGA	25	Stainless Steel	Glass	4	2057.1 x 704.8 x 812.8 mm (81.00 x 27.75 x 32.00 in)
TSG25RSSA	25	Stainless Steel	Solid	4	2057.1 x 704.8 x 812.8 mm (81.00 x 27.75 x 32.00 in)
TSG30RPGA	30	Painted	Glass	4	2057.1 x 781.0 x 812.8 mm (81.00 x 30.75 x 32.00 in)
TSG30CPGA	30	Painted	Glass	4 + 3 Half Shelves	2057.1 x 781.0 x 812.8 mm (81.00 x 30.75 x 32.00 in)
TSG30RPSA	30	Painted	Solid	4	2057.1 x 781.0 x 812.8 mm (81.00 x 30.75 x 32.00 in)

**Table 3. Unit Specifications**

Unit	Size (Cu.ft.)	Exterior	Door Type	No.of Shelves	Exterior Dimensions (H x W x D)
TSG30RSGA	30	Stainless Steel	Glass	4	2057.1 x 781.0 x 812.8 mm (81.00 x 30.75 x 32.00 in)
TSG30CSGA	30	Stainless Steel	Glass	4 + 3 Half Shelves	2057.1 x 781.0 x 812.8 mm (81.00 x 30.75 x 32.00 in)
TSG30RSSA	30	Stainless Steel	Solid	4	2057.1 x 781.0 x 812.8 mm (81.00 x 30.75 x 32.00 in)
TSG45RPLA	45	Painted	Sliding Glass	8	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG45CPLA	45	Painted	Sliding Glass	8 + 2 Half Shelves	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG45RSLA	45	Stainless Steel	Sliding Glass	8	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG45CSLA	45	Stainless Steel	Sliding Glass	8 + 2 Half Shelves	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG49RPGA	49	Painted	Glass	8	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG49CPGA	49	Painted	Glass	8 + 2 Half Shelves	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG49RPSA	49	Painted	Solid	8	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG49RSGA	49	Stainless Steel	Glass	8	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG49CSGA	49	Stainless Steel	Glass	8 + 2 Half Shelves	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG49RSSA	49	Stainless Steel	Solid	8	2057.1 x 1338.6 x 812.8 mm (81.0 x 52.7 x 32.0 in)
TSG72RPGA	72	Painted	Glass	12	2057.1 x 1924.0 x 812.8 mm (81.00 x 75.75 x 32.00 in)
TSG72CPGA	72	Painted	Glass	12+ 2 Half Shelves	2057.1 x 1924.0 x 812.8 mm (81.00 x 75.75 x 32.00 in)
TSG72RSGA	72	Stainless Steel	Glass	12	2057.1 x 1924.0 x 812.8 mm (81.00 x 75.75 x 32.00 in)
TSG72CSGA	72	Stainless Steel	Glass	12+ 2 Half Shelves	2057.1 x 1924.0 x 812.8 mm (81.00 x 75.75 x 32.00 in)

# Installation



**WARNING:** Do not exceed the electrical rating printed on the data plate located on the upper left side of the unit.

## Location

Install the unit on a level area free from vibration. Refer to data label on unit for more details about the installation clearance. Do not position the equipment in direct sunlight or near heating diffusers, radiators or other sources of heat.

**Note:** Do not move the unit in fully loaded condition.

## Leveling the Unit

The refrigerator must be level in order to provide adequate condensation drainage as well as proper door alignment and operation. The refrigerator should be in its final operating location and set so that it is firmly positioned on the floor. Level the cabinet front to rear and side-to-side using the corner leveling screws. The front leveling screws are accessed by removing the base grill, as described below:

1. Remove the lower grill attachment screws
2. Grasp the grill with both hands
3. Lift the grill approximately 1/2"
4. Pull grill away from the refrigerator

## Castor Installing and Pallet Removal Instructions



**CAUTION:** Avoid damage to the refrigerant tubing which may cause a refrigerant leak while handling, moving, and operating this unit.

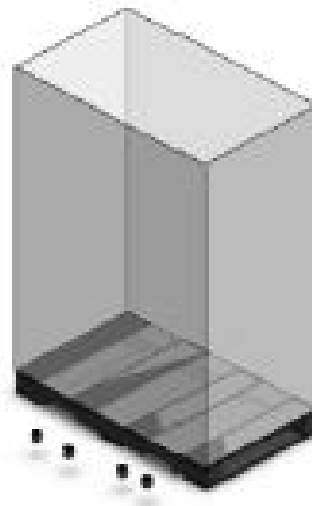
**Note:** Casters available for 12, 25, and 30 cu. ft. units; leveling feet only on 45, 49, and 72 cu. ft. units

## Without Forklift

### Required Tools:

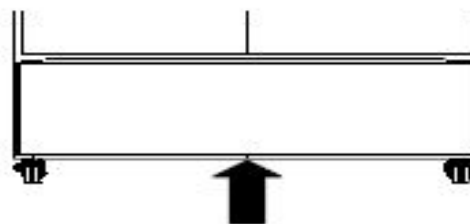
Phillips head screwdriver, 7/16", 5/16"-18" wrenches, wrench supplied with unit. Always use local PPE protocols and where needed the appropriate number of people to stay safe.

All the units are shipped with factory installed feet with rolling casters supplied inside of the unit. The following instructions demonstrate how to remove the cabinet from its shipping base (pallet) and install the casters without use of a forklift.



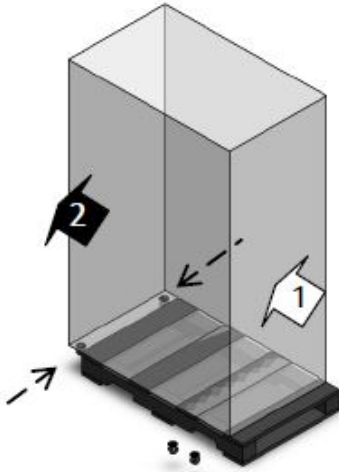
**Note:** The unit should be unpacked near the desired final location.

1. Remove the packaging and kick plates from unit. Remove additional packaging to access the interior of the cabinet. Be sure to keep one cardboard corner for subsequent step.
2. Using a screwdriver, remove the screws holding on the front grill. Lift grill upwards and pull away from unit to remove. Set aside.
3. Remove bolts (4) holding the unit to the pallet using the 7/16" wrench.



**Note:** From this step onwards, use local PPE protocols and where needed the appropriate number of people to stay safe.

- Use local PPE protocols and the appropriate number of people to gently slide the unit towards the side edge of the pallet. Slide the unit so that there are approximately 3 inches of overhang to allow the removal of the factory installed feet and installation of the casters.



**CAUTION:** Appropriate number of people are always required to move the unit. Never move or adjust unit when someone is working on the unit (i.e. adjusting casters).



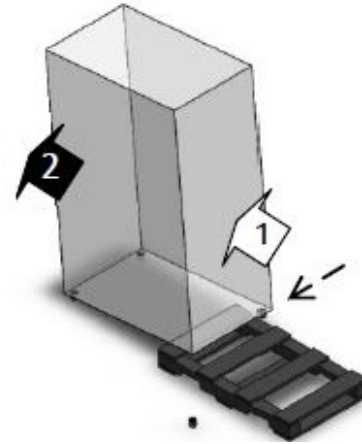
**DANGER:** Do not tip unit more than 10 degrees during caster installation. Overturning may result in serious injury or death.

- Use local PPE protocols and the appropriate number of people where needed to ensure additional unit support is provided on the side of the pallet. Remove all the 4 factory installed feet (If necessary use the 3/8" wrench to loosen). Install 2 casters on overhang edge and tighten using caster wrench supplied.

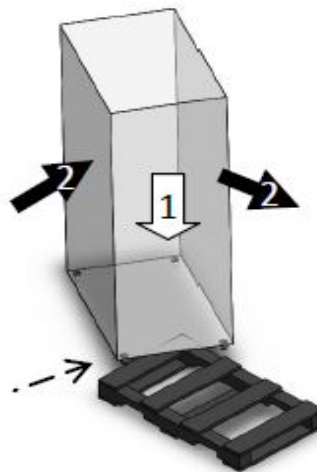
**Note:** Some casters lock and others do not. It is recommended to install the locking casters on the front of the unit.

- While supporting the unit, carefully slide the unit until the casters reach the ground. Gently slide the back edge off of the pallet approximately 3 inches to allow for installation of the back caster. Use local PPE protocols and the appropriate number of people to continue supporting the unit at the floor end and install 1 caster on

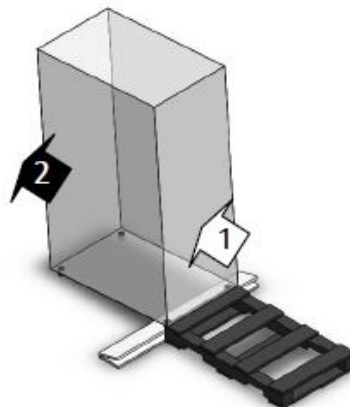
the back of the unit. Tighten using caster wrench supplied.



- Gently rotate unit to install the last caster. With local PPE protocols and the appropriate number of people continue supporting the unit at the floor end, install 1 caster on the front of unit. Tighten using caster wrench supplied.



- Take a cardboard packaging corner, fold in half, and place under the pallet/unit with the fold away from the pallet. Gently position unit parallel with the pallet using the edge of the unit to support the pallet. Once in position, gently roll the unit off of the pallet.



## With Forklift

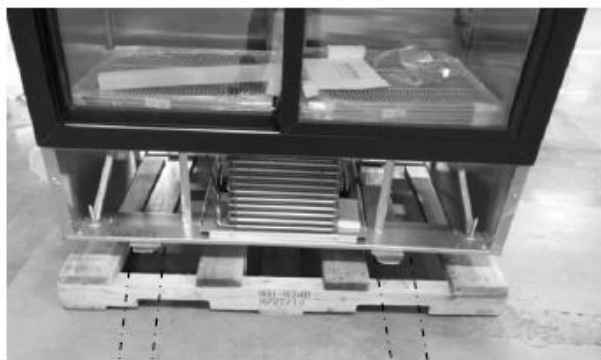
**Required Tools:** Phillips Head Screwdriver, 7/16" and 3/8" Wrenches. Always use local PPE protocols and where needed the appropriate number of people to stay safe.

The following instructions demonstrate how to remove the cabinet from its shipping base (pallet) and install the casters or lower legs using a fork truck.

1. Remove the screws, bolts and caster by following the instructions given in section **Without Forklift**

**Note:** Always use caution when lifting unit with forklift to ensure not to damage or drop unit.

2. Carefully position forks to lift unit from rear. Ensure unit is fully positioned on fork truck prior to raising the forks.



3. Raise the unit approximately six inches to allow access to the feet and casters. Use local PPE protocols and the appropriate number of people to stand at the front of the unit and provide additional support to the unit. If feet are desired, lower all 4 factory installed feet (using the 3/8" wrench to loosen if necessary). If rolling casters are desired, remove the feet and install the 4 casters and tighten using caster wrench supplied.

**Note:** Some casters lock and others do not. It is advised to install the locking casters on the front of the unit.

4. Remove pallet from below the unit and gently lower unit in desired location.

## Chromatography Refrigerators

The chromatography refrigerator is equipped with a safety circuit. In the event the safety circuit is tripped (the safety sensor senses a flammable gas), the power to the internal outlet will be discontinued and the user will need to manually reset the safety circuit assembly using the reset switch at the right side of header panel before power is restored. To do this, toggle the switch located on the top right side of the header panel beside the remote alarm contacts. There will be

a power delay to the outlet for approximately 4 minutes where the red LED will be illuminated.

When power is available at the outlet, the red LED will turn off and the green LED will illuminate.

If the circuit trips from RED back to GREEN repeatedly or never turns GREEN, please contact Customer Service.

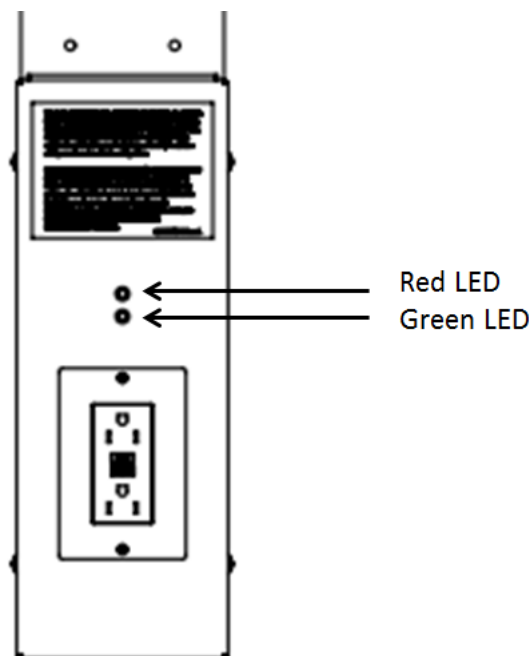
Flammable materials should not be stored in the refrigerator.

## Lights

The GFCI outlet assembly is located inside the unit back in the center.

The outlet assembly has two LEDs:

- RED (on the top) - When the red LED is ON, it indicates there is no power to the AC outlet inside the unit.
- GREEN (on the bottom) - When the green LED is ON, it indicates there is power to the AC outlet inside the unit.



## Switches

The Chromatography refrigerators has a reset switch on the right side of the header panel, above remote alarm contacts.

- Chromatography Manual Reset: This is used to manually reset the safety circuit in the AC receptacle assembly after the LED turns RED from GREEN due to a safety trip event which disengages power to outlet inside the refrigerator. It is present on the right side top front corner next to the remote alarm contacts.

# Wiring

The wiring diagram for the units is shown in **Figure 1**.



**CAUTION:** Connect the equipment to the correct power source. Incorrect voltage can result in severe damage to the equipment.



**CAUTION:** For personal safety and trouble-free operation, this unit must be properly grounded while in use. Failure to ground the equipment may cause personal injury or damage to the equipment. Always conform to the National Electrical Code and local codes. Do not connect the unit to overloaded power lines.



**CAUTION:** Always connect the unit to a dedicated (separate) circuit. Each unit is equipped with a service cord and plug designed to connect it to a power outlet which delivers the correct voltage. Supply voltage must be within  $\pm 10\%$  of the unit rated voltage. If cord becomes damaged, replace with a properly rated power supply cord. Power Cord Specifications: 3-G 12 AWG, NEMA 5-15 P, 15A / 125V.



**CAUTION:** Never cut the grounding prong from the service cord plug. If the prong is removed, the warranty is invalidated.



**CAUTION:** Disconnect the power cord in case of emergency.



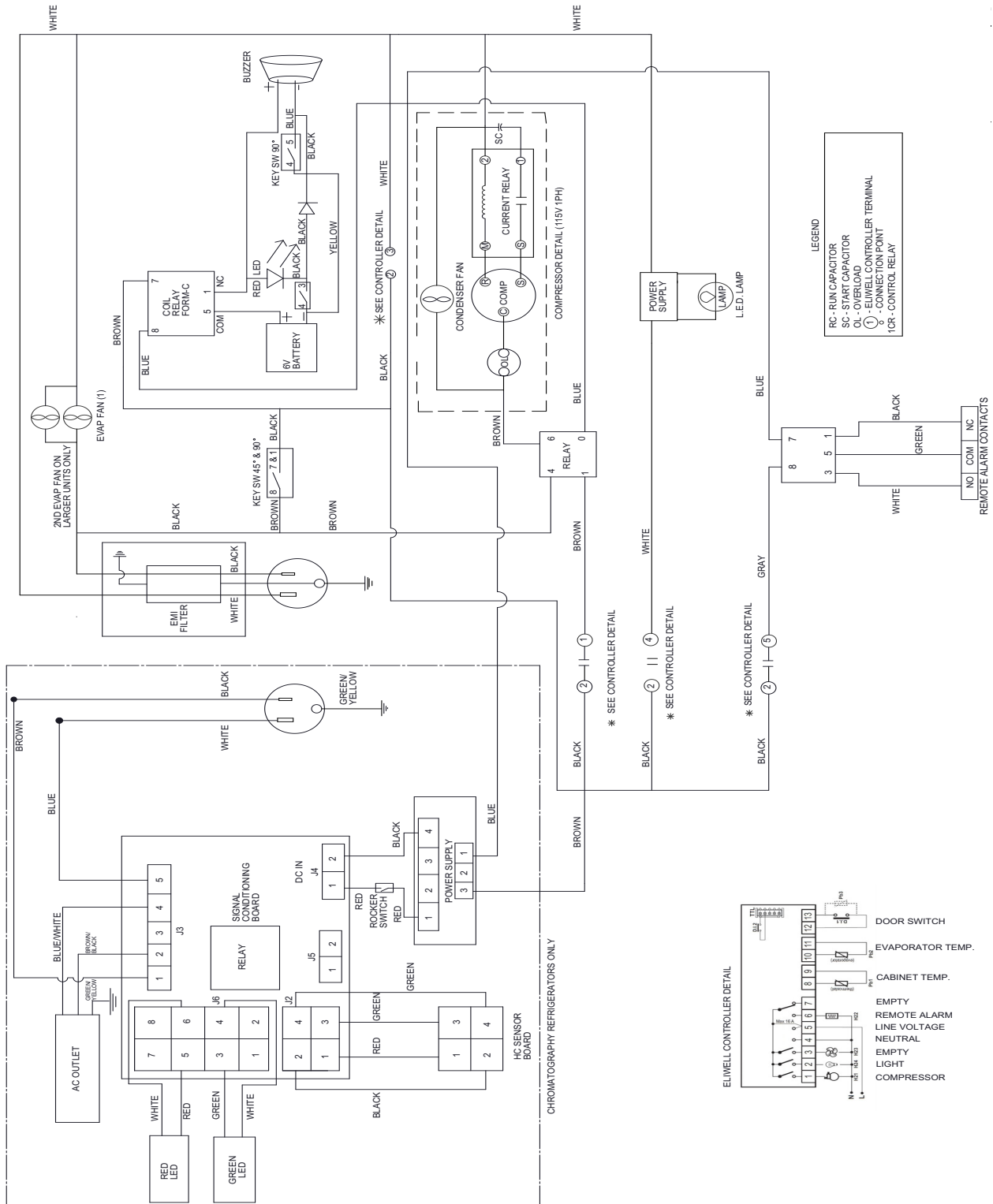


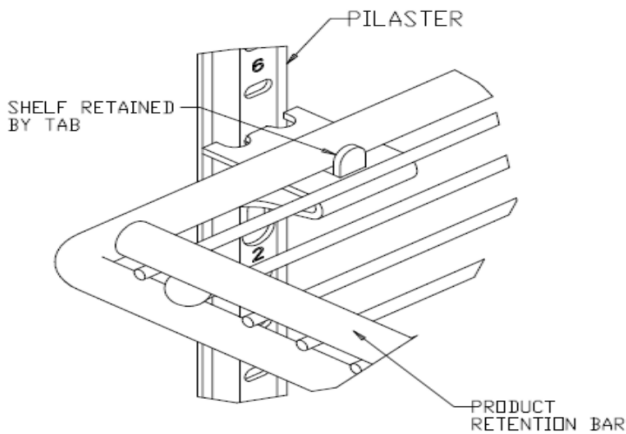
Figure 1. Wiring Diagram

# Shelves

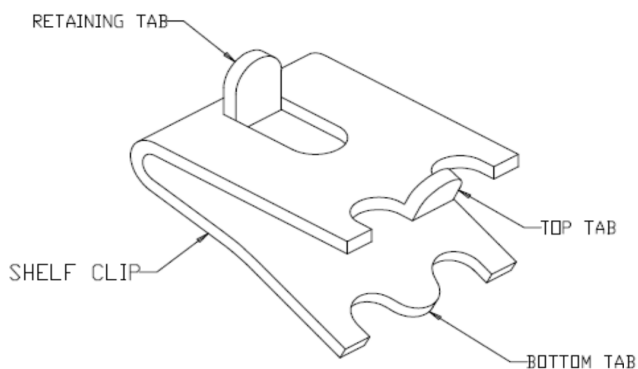
All the units come standard with wire shelves. Each unit has different number of shelves. Refer to **Table 3** for more information.

Maximum shelf capacity is 45 kg (100 lbs) for full shelves and 22.5 kg (50 lbs) for half shelves.

For safety in shipping, the shelves are packaged and secured inside the cabinet. Insert the shelf support hangers (included with the manual inside the unit) into the built-in shelf supports (located on the inside walls of the cabinet interior) at the desired locations.



**Figure 2. Shelf Arrangement**



**Figure 3. Shelf Clip**

## Installation Instructions



**WARNING:** Do not to move this unit while loaded

1. Determine proper location for shelves clips, the reference number on the pilaster can serve as a guide to ensure all clips are properly located.

2. Insert top of the clip into the desired hole of the pilaster the retaining tab should be facing upwards.
3. Rotate the clip downwards and insert the bottom tab into the appropriate hole, the clip may be squeezed slightly during installation.
4. Install shelves onto clips with the product retention bar facing upwards, be careful not to lodge clips during shelf installation.
5. Prior to loading the shelf, ensure that the shelf is resting on each of 4 clips and the clips are installed.



**CAUTION:** Improper shelf clip installation may cause shelf and/or product damage to the unit.



**CAUTION:** Do not overload the shelves, the unit is designed to utilize all shelves that are supplied in an equally spaced manner.

## Door Operation

The swinging door units are designed to stay open if opened 90 degrees or more. The door spring tension cannot be adjusted.

The Sliding doors can be opened completely towards left or right. If the self-closing door does not work properly, make sure the unit is leveled properly

## Door Seal



**CAUTION:** Door seal integrity is critical for unit performance. A loose fitting gasket allows moist air to be drawn into the cabinet, resulting in quicker frost buildup on the cabinet walls, longer running time, poor temperature maintenance and increased operation cost.

## Remote Alarm

All units have factory-installed remote alarm contacts that can be used for remote alarm systems. The maximum distance between a unit and a remote alarm depends on the wire gauge used. Refer to **Table 4** below:

The Remote alarm contacts are located on the right side of the header panel. The three terminals are: COMMON, OPEN ON FAIL (Normally Closed) and CLOSE ON FAIL (Normally Open).

**Table 4. Wire Gauge and Distance to Remote Alarm**

Wire Gauge	Total Wire Length (feet)	Distance to Alarm 1/2 Wire Length (feet)
20	530	265
18	840	420
16	1330	665
14	2120	1060
12	3370	1685

To install the remote alarm, make the following connections:

1. Connect the COMMON terminal on the cabinet switch to the COMMON wire on the alarm.
2. To get an alarm when the switch contacts open, connect the OPEN ON FAIL terminal on the cabinet to the OPEN ON FAIL wire on the alarm.
3. To get an alarm when the switch contacts close, connect the CLOSE ON FAIL terminal on the cabinet to the CLOSE ON FAIL wire on the alarm. The COMMON and CLOSE ON FAIL wires must be tied together in this application
4. Plug the alarm system service cord into an electrical outlet.
5. The contacts will trip in the event of high temperature alarm or low temperature alarm.

## Final Checks

Before start up, be sure to complete the following steps:

1. Make sure that the unit is free of all wood or cardboard shipping materials, both inside and outside.
2. Check the positions of the shelves. If you want to adjust the positions.
3. Verify that the unit is connected to a dedicated circuit.

# Startup

## Initial Startup

To start up the unit, complete the following steps:

1. Connect the AC main power cord. The evaporator fans start when the power cord is plugged in.
2. Insert the silver colored key in the switch and turn to the Power On position.
3. Allow the unit to reach operating temperature before loading it with any product. To stabilize the temperature profile, a 24-hour waiting period is recommended.
4. If you desire to enable the power failure alarm, turn the three position key switch one turn further clockwise to the **All Alarm On** position.
5. If you have a remote alarm, hook it up at this point (refer to section **Remote Alarm**).
6. If desired, lock the cabinet door using the silver colored key. Place duplicate key copies in a safe place.

All controls should now be fully operational, the alarm active (if enabled) and all visual indicators active.

## Chromatography Refrigerators

1. Connect the AC main power cord.
2. Connect the GFCI AC power cord.
3. Make sure the reset switch is in ON position.
4. Insert the silver colored key in the switch and turn to the Power On position. The display will show the actual cabinet temperature.

**Note:** The Chromatography refrigerator is shipped with the manual reset switch at the top right side front of the header panel above the remote alarm contacts (refer to section **Switches**) as ON. The Manual reset switch should always be in ON position.

5. The red LED on the chromatography safety circuit turns ON.
6. After a power delay of 4 minutes the red LED on the chromatography safety circuit turns Off and the green LED on the chromatography safety circuit turns ON.

**Note:** During initial power-up, the GFCI outlet will not be powered until after an approximate 4 minute delay.

Operating equipment inside the refrigerator may shift the temperature profile in the unit. Monitor the refrigerator as needed for any such shift.

## Product Loading and Unloading Guidelines

When loading your unit, take care to observe the following guidelines:

- Distribute the load as evenly as possible. Temperature uniformity depends on air circulation, which could be impeded if the internal storage components are overfilled, particularly at the top of the cabinet.
- For critical applications, be sure that the alarm systems are working and active before you load any product.
- Ensure clearance between the top of the cargo and the bottom of the internal storage components. Lack of clearance may affect unit performance or impede operation of the storage component.

# Operation

## Control Panel

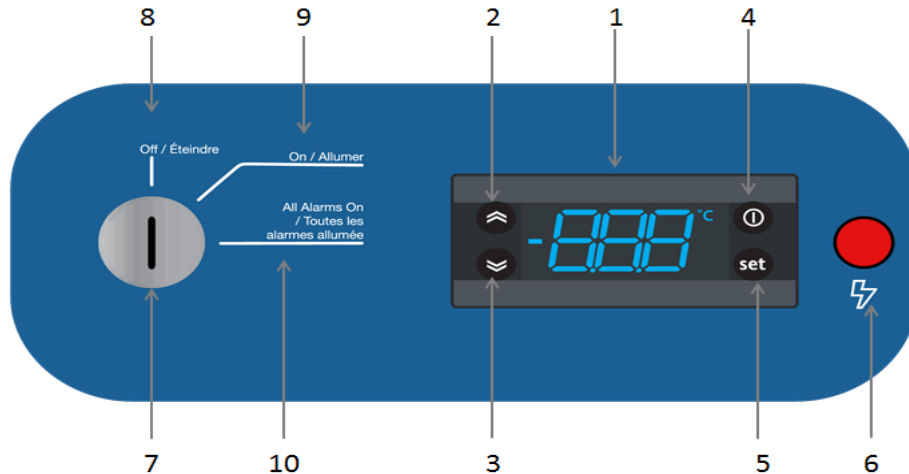


Figure 4. Control Panel

1. **Display:** During normal operation, the display shows cabinet temperature in degree Celsius as measured by the primary sensor. When Alarm and Compressor are active, the respective LEDs will be displayed. Refer to the following table for LED display symbols. A display code will also be visible during the functioning based on the type of alarm.

Defrost LED	Alarm LED	Compressor LED
<b>Permanently on: Defrost active</b>	<b>Permanently on: Alarm active</b>	<b>Permanently on: Compressor active</b>
<b>Flashing: Manual or D.I. activation</b>	<b>Flashing: Alarm acknowledged</b>	<b>Flashing: Delay, protection or Blocked start-up</b>
<b>Off: Otherwise</b>	<b>Off: Otherwise</b>	<b>Off: Otherwise</b>

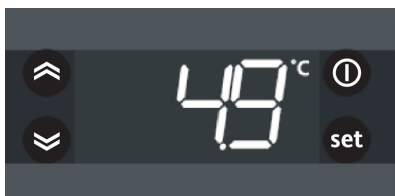
2. **UP:** Scrolls the menu items and increases the values.  
 3. **Down:** Scrolls the menu items and decrease the values. It will control the light on/off.

4. **STAND BY (ESC):** This button is used to go back to previous menu and confirms parameter value.  
**Press and Release**  
 Returns to the previous menu level.  
**Press for at least 5 secs**  
 Activates the stand by function.
5. **SET(ENTER):** This button is used to display alarms (if active) and opens the machine status menu
6. **Power Fail LED:** This LED indicates the power failure situation in the unit. The flash light indicate power failure situation.
7. **Key Switch:** Used to turn the power to the controller and turn on and off the power failure alarm.  
**Note:** This is not a primary disconnect device, thus even if the key switch is OFF the evaporator fan will be On as it is hard wired. Remove the power cord to completely turn OFF the unit.
8. **Off:** Turns the power of the controller off.
9. **Power On:** Turns On power to the controller and used to silence the power failure alarm.
10. **All Alarm ON:** Turns On the audible power fail alarm.

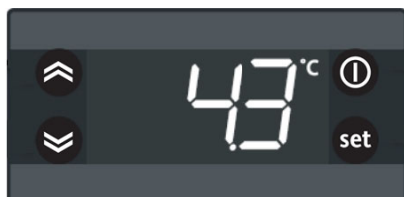
# Temperature Set point

The factory default temperature setpoint is **5°C** for all laboratory refrigerators. Adjusting the set point is not recommended. In case the set point has to be changed, follow the instructions given below. Set point can be adjusted between 4 to 5.5°C only.

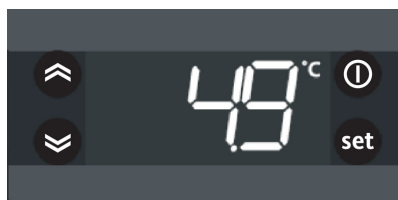
Press and release SET button and the controller will display "SET". Press and release SET button again and the controller will display setpoint.



Press Up / Down button to increase / decrease set point temperature. Press and release the SET button to save the new set point.



The display will automatically revert to current temperature after 30seconds, if SET button is not pressed.



## Alarms

The alarm system is designed to provide visual and audible warning signals for both power failure and rise in temperature. The alarm is equipped with a battery backup.

**The power failure alarm system is activated only when the key switch is turned to the Power Failure Alarm ON position.**

Low temperature, high temperature and door ajar alarms are set to ON position by default as soon as the controller is turned on. These cannot be turned off.

Default low and high alarm values are 2°C and 10°C. These values may be adjusted, following instructions in section **Temperature Set point**.

**Note:** There is no door open alarm on sliding door model.

The audible warning signal sounds when there is a power failure, temperature alarm condition, or when the door is ajar for more than 1 minute.

Alarm display codes for high temperature, low temperature, sensor failure, door ajar are mentioned in **Table 5**.

**Table 5. Alarm Codes**

Alarm code	Trigger	Automatic clearance	Outputs	Comments
"AH1"	Value read by Pb1 > HAL after time of tAO. (see 'MAX/MIN TEMP. ALARMS')	User Configured	Registration AH1 label in the AL folder <ul style="list-style-type: none"> <li>No effect on regulation</li> <li>Label AH1 displayed alternately with the actual value read by the probe Pb1</li> </ul>	High temperature alarm
"AL1"	Value read by Pb1 < LAL after time of tAO. (see 'MAX/MIN TEMP. ALARMS')	User Configured	Registration AL1 label in the AL folder <ul style="list-style-type: none"> <li>No effect on regulation</li> <li>Label AL1 displayed alternately with the actual value read by the probe Pb1</li> </ul>	Low temperature alarm

**Table 5. Alarm Codes**

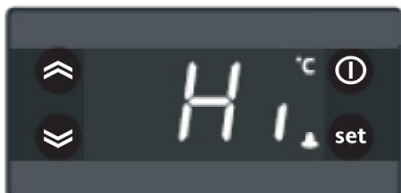
<b>Alarm code</b>	<b>Trigger</b>	<b>Automatic clearance</b>	<b>Outputs</b>	<b>Comments</b>
“OPD”	Digital input activated (H11 = ±4) (for a longer time than tdO)	Always	Registration OPd label in the AL folder <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm icon permanently ON</li> <li>• Regulator blocked</li> </ul>	Door open alarm
“E1”	“Pb1” probe error	Always	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display label E1</li> <li>• Alarm icon permanently ON</li> <li>• Min/max alarm regulator disabled</li> <li>• Compressor operation according to Ont and OFt parameters</li> </ul>	“Pb1” sensor failure = (short or open)
“E2”	“Pb2” error	Always	Blink “E2”. If configured: cut in alarm relay, beep the buzzer	“Pb2” sensor failure = (short or open)
“EA”	Digital input activated (H11=±5)	User configured	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registration EA label in the AL folder.</li> <li>• Alarm icon permanently ON.</li> <li>• Regulation blocked if rLO=y</li> </ul>	External alarm

## Alarm Silencing

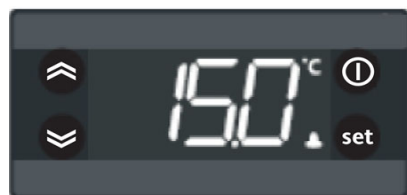
To mute the power fail alarm, change the key-switch to Power ON position. The power fail alarm will not be audible but the Red LED will be displayed on the control panel.

The high temperature, low temperature, sensor failure and door ajar alarms can be silenced by pressing any key on the controller.

When the alarm is active, the alarm code flashes alternately with the temperature and the alarm symbol.



Once the alarm is silenced, the code stops flashing but the temperature and the alarm symbol is still displayed. No second audible sound occurs once silenced.



## Controller Parameter Settings

To access the controller settings you need to enter the password and the access level will determine which parameter you can view and edit.

**Table 6. Parameter List**

Category	Abv	Description	All models
CP		<b>Compressor Settings</b>	
	Set	Regulation set Point	5°C
	dF1	Differential of set Point	1.2°C
	HSE	Maximum value settable for set point	5.5°C
	LSE	Minimum value settable for set point	4°C
	HC	Operating mode (Heating/Cooling)	0
	Cit	Minimum enabling time for compressor output	2 min

## Password Protection

The unit is password protected except the setpoint which can be adjusted without the password. The default password is 17.

To change the parameters, password is required to be entered.

1. Hold “SET” button for 5 seconds and display will show “PA1”.
2. Press again the “SET” button after which display changes to 0.
3. Enter default password.
4. Press “SET” to confirm.

You have now entered the controller parameters menu.

To change the password, you need to go to parameter settings.

1. Enter the current password as per **Table 6** and get to the menu.
2. Scroll down to “diS” group.
3. Press “SET” button to confirm.
4. Scroll to “PS1” parameter and Press “SET” button to confirm.
5. Scroll “Up / Down” buttons to enter the desired password.
6. Press “SET” button to confirm.



**Table 6. Parameter List**

Category	Abv	Description	All models
	Cat	Maximum enabling time for compressor output	60 min
	Ont	ON time for compressor output with faulty regulation probe	3 min
	Oft	OFF time for compressor output with faulty regulation probe	7 min
	dOn	Compressor output enabling delay from request	0 s
	dOf	Compressor output enabling delay from shut down	4 min
	dbi	Delay between two consecutive starts of the compressor output	3 min
	OdO	Delay output enabling from Power On	1min
	dFA	Compressor and condenser fans activation delay after command	0 s
	CP2	Activation delay of second compressor step	0 s
	CS2	Activation time of second compressor step	0 min
diS		Display Settings	
	LOC	Enable keyboard lock	0
	PS1	Value of password 1	17
	PS2	Value of password 2	99
	ndt	Display with decimal point	1
	CA1	Cell probe calibration	0°C
	CA2	Evaporator probe calibration	0°C
	CA3	Probe calibration 3	0°C
	CAI	Calibration enabling	2
	LdL	Minimum value that can be displayed	-55°C
	HdL	Maximum value that can be displayed	230°C
	ddL	Resource locking after defrost end	0
	Ldd	Display blocking timeout from defrost end	0 min
	dro	°C/°F selection	0
	ddd	Display main status	1

**Table 6. Parameter List**

Category	Abv	Description	All models
	F-FiS	Display filter selection	0
	F-Fit	Display filter mode	0
	F-tAu	Time constant for display filter	2 min
<b>AL</b>		<b>Alarm Settings</b>	
	Att	Mode of parameter HAL and LAL (absolute or relative)	0
	AFd	Alarm tripping differential	1°C
	HAL	Maximum alarm threshold	10°C
	LAL	Minimum alarm threshold	2°C
	PAO	Alarm disabling after Power On	0 min X 10
	dAO	Temperature alarm disabling time after defrost cycle	60 min
	OAO	High and low temperature alarms disabling time after door closing	0 min X 10
	tdO	Open door disabling time	1 min
	tAO	Temperature alarms delay time	0 min
	dAt	Defrost alarm signal silenced due to timeout	0
	rLO	An external alarm blocks the regulators	1
	AOP	Polarity of alarm output	1
	SA3	Alarm set point referred to probe 3	10°C
	dA3	Alarm tripping differential for probe 3	1 °C
<b>dEF</b>		<b>Defrost Settings</b>	
	dtY	Type of defrost	0
	dit	Interval between defrosts	2 h
	dt1	Unit of measurement for defrost intervals	0
	dt2	Unit of measurement for defrost duration	1
	dCt	Counting mode for defrost interval	2
	dOH	Defrost cycle enabling delay from request	0 min
	dEt	Defrost time out	60 min
	dS1	Defrost end temperature	5°C

**Table 6. Parameter List**

Category	Abv	Description	All models
	dS2	Defrost end temperature for 2nd evaporator	5°C
	dPO	Defrost enabling request from Power On	0
	Cod	OFF time of compressor before defrost	0 min
	dSE	Defrosting start temperature	-12°C
	dtl	Time for which the evaporator temperature must remain below the dSE threshold	120 min

**Note:** \*45 cu. ft. sliding door models do not have door ajar alarms.

# Maintenance

## Cleaning the Cabinet Interior



**WARNING:** Disconnect equipment from main power before attempting any maintenance to equipment or its controls unless stated otherwise.

To clean the cabinet interior, remove the shelves, use a solution of water and a mild detergent for cleaning. Rinse the interior storage components and wipe them dry with a soft cloth.

## Cleaning the Unit (Chromatography Refrigerators)

Use a solution of water and a mild detergent for cleaning. Lightly spray the interior storage components and wipe them dry with a soft cloth or spray the cloth first and then wipe interior surfaces.

Do not spray or pour directly into holes and gaps in the chromatography safety circuit assembly for cleaning. Use a wet wipe to clean around sensor box and outlet.

If the sensor led turns red after cleaning, manually reset the safety circuit assembly using the manual reset switch at the back of the unit.

## Cleaning the Condenser



**CAUTION:** Condensers should be cleaned at least every six months; more often if the laboratory area is dusty. In heavy traffic areas, condensers load with dirt more quickly. Failure to keep the condenser clean can result in equipment warm-up or erratic temperatures.



**CAUTION:** Never clean around the condensers with your fingers. Some surfaces are sharp.

The condenser is located in the bottom front of the unit.

To clean the condenser, complete the following steps:

1. Disconnect the power.
2. Vacuum the condenser and clean up any loose dust.
3. Reconnect power.

## Automatic Defrost

The defrosting process on all the models is primarily accomplished by air circulated during off-cycle. This heat free process ensures that the temperature is not affected by the defrost cycle. Defrost cycle works on adaptive defrost method which is both temperature and time controlled.

## Gasket Maintenance

Periodically check the gaskets around the door for punctures or tears. Leaks are indicated by condensation or frost which form at the point of gasket failure. Make sure that the cabinet is level.

Keep the door gaskets clean and frost free by wiping gently with a soft cloth.

To check the door seal, complete the following steps:

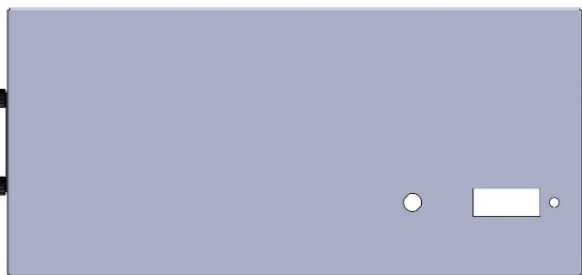
1. Open the door
2. Insert a strip of paper (a couple of inches wide) between the door gasket and the cabinet flange and close the door.
3. Slowly pull the paper strip from the outside. You should feel some resistance.
4. Repeat this test at 4-inch intervals around the door. If the door does no seal properly, replace the gasket.

## Alarm Battery Maintenance

Unit comes with (4) AA Alkaline 1.5 V batteries. The back-up time for the alarm battery system is 60 hours. Battery must be replaced after an active alarm or after every 12 months, whichever is the earliest.

Steps to follow for battery replacement:

1. Locate the knurled/thumb screw on the left side of the header panel.



2. Remove the knurled/thumb screw by hand.



3. Once the screws are removed, wear hand gloves and gently pull the bracket out until you see the batteries completely.



4. Replace the batteries and gently close the bracket. Once the bracket is closed, Align the holes on the bracket and header panel, screw using the knurled/thumb screw.

## Preparation for Storage

If the unit is going to be stored in an off condition, allow the unit to warm up and dry out with the door open before moving into storage.

## Cleaning the Unit (Chromatography Refrigerators)

Use a solution of water and a mild detergent for cleaning. Lightly spray the interior storage components and wipe them dry with a soft cloth or spray the cloth first and then wipe interior surfaces.

Do not spray or pour directly into holes and gaps in the chromatography safety circuit assembly for cleaning. Use a wet wipe to clean around sensor box and outlet.

If the sensor led turns red after cleaning, manually reset the safety circuit assembly using the manual reset switch on the right side of header panel.

## Replacing Sensor (Chromatography Refrigerators)

The sensor needs replacement if the temperature goes below freezing in the cabinet. Use system alarms to ensure the temperature inside the unit is always above 0°C. If exposed to freezing conditions the sensor should be replaced.

If the display shows an error and sounds an alarm (in case of a control, defrost, bottle or ambient probe failure), the sensor needs to be replaced.

## Sensor Maintenance (Chromatography Refrigerators)

The sensor should be replaced every five years by a trained service provider.

# Troubleshooting



**WARNING:** Troubleshooting procedures involve working with high voltages which can cause injury or death. Troubleshooting should only be performed by Factory Authorized Service Personnel.

This section is a guide for troubleshooting equipment problems. Component parts must be replaced only with like components.

**Table 7. Troubleshooting Procedure**

Problem	Cause	Solution
Unit does not operate or power failure indicator is on	Power supply	Check that the cord is securely plugged in. Plug another appliance into the outlet to see if it is live.
	Unit overloaded	Test the voltage and verify that it is correct for your unit. Check if there is any frost build up on refrigeration coils. Turn unit off and allow it to defrost. Remove contents from top shelf of unit.
Unit runs continuously	Dirty condenser	Clean condenser
Space temperature too high	Control setting too high	Reset control
	Inadequate air circulation	Improve air movement
Temperature fluctuates/ insufficient cooling	Temperature control	Make sure that the control is set correctly.
	Condenser clogged	Make sure the condenser is clean.
	Other causes	If the temperature control is set correctly, the condenser is clean, but temperature continues to fluctuate, call an authorized service representative.
The equipment makes too much noise	The equipment is not level	Place the equipment on an even surface or use adjustable feet.
Refrigerator freezing	Temperature control	Reset control
Unit warms up	Door is open	Make sure the door is completely closed.
	Door seal check	Check the door seal
	Warm product recently loaded in unit	Allow ample time to recover from loading warm product.
	Power supply	Check for proper voltage to the unit. If there is no voltage to the unit, call an electrician.
	Compressor not functioning	If the compressor is not running and the power audible is on, have an electrician check for proper voltage to the unit. If the compressor is not running and the power failure alarm is off, call the customer service for assistance.
Unit noisy	Loose parts or mountings	Find and tighten

# End of Life Care

Some considerations and suggestions are listed below for proper disposal of this product. While addressing these actions for safe recycling and disposal, please follow all guidelines, Safety Data Sheets (SDS), or regulations applicable to your country and region.

- This product has materials and components that may be recycled or reused according to local guidelines and regulations.
- Remove all samples and items before defrosting a unit to room ambient temperatures.
- Clean up any chemical or biological safety hazards using appropriate methods.
- Remove the cabinet door to help prevent entrapment inside of a unit.
- Have a certified technician remove the refrigerant and compressor, drain the compressor and oil from the system, and dispose properly. Note that oil may be infused with refrigerant and should be handled with care by someone experienced with refrigerants used in this product, as listed on the serial data plate.

# Warranty

Domestic Warranty • 24 Months Parts and Labor, 5 years for compressor

International Warranty • 24 Months Full Warranty Parts

During the first twenty four (24) months from shipment, Thermo Fisher Scientific Inc, through its authorized Dealer or service organizations, will at its option and expense repair or replace any part found to be non-conforming in material or workmanship. Thermo Fisher Scientific Inc reserves the right to use replacement parts, which are used or reconditioned. Replacement or repaired parts will be warranted for only the unexpired portion of the original warranty.

This warranty does not apply to damage caused by (i) accident, misuse, fire, flood or acts of God; (ii) failure to properly install, operate or maintain the products in accordance with the printed instructions provided, (iii) causes external to the products such as, but not limited to, power failure or electrical power surges, (iv) improper storage and handling of the products, (v) use of the products in combination with equipment or software not supplied by Thermo Fisher; or (vi) installation, maintenance, repair, service, relocation or alteration of the products by any person other than Thermo Fisher or its authorized representative. To obtain proper warranty service, you must contact the nearest authorized service center or Dealer. Thermo Fisher Scientific, Inc's own shipping records showing date of shipment shall be conclusive in establishing the warranty period. At Thermo Fisher's option, all nonconforming parts must be returned to Thermo Fisher postage paid and replacement parts are shipped FOB Thermo Fisher's location.

Limitation of Liability:

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, WHETHER WRITTEN, ORAL, OR IMPLIED. NO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE SHALL APPLY. THERMO FISHER DOES NOT WARRANT THAT THE PRODUCTS ARE ERROR-FREE OR WILL ACCOMPLISH ANY PARTICULAR RESULT.

THERMO FISHER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES TO LOST PROFITS OR LOSS OF PRODUCTS.



# Regulatory Compliance

## Product Safety

### Product Testing

This product family has been tested to applicable product safety standards by Underwriters Laboratories (UL), which is a Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL).



## Hydrocarbon Refrigerants

According to U.S. Code of Federal Regulation 40 Part 82, this refrigerator employs the natural hydrocarbon refrigerant R290. Because of the nature of hydrocarbon refrigerants, for mechanical repair, such as recharge or compressor replacement, should only be carried out by a certified refrigeration technician. The safety of this equipment is listed by Underwriter Laboratory (UL) under Standard UL471, section SB – “natural refrigerant”.

## Electromagnetic Compatibility

### FCC Statement (USA)



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

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

## Canadian ISED IC Notice

This ISM device complies with Canadian ICES-001, Class A.

Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada, Classe A.

# Energy Efficiency

## ENERGY STAR

This product family has been voluntarily evaluated, and found compliant, by an EPA approved certification body to the EPA ENERGY STAR Laboratory Grade Refrigerators and Freezers Specification 1.1. Details can be found in the product Technical Specification Sheet or online at [energystar.gov](http://energystar.gov).



## Additional Regulations and Markings

This product is not marked with a CE marking, as it does not operate in the voltage range to be sold to the EU Member States or European Economic area (EEA). Please reach out to the manufacturer for questions regarding any additional regulatory conformity.

# Contact Information:

Thermo Fisher Scientific products are backed by a global technical support team ready to support your applications. We offer cold storage accessories, including remote alarms, temperature recorders, and validation services.

Visit [www.thermofisher.com/cold](http://www.thermofisher.com/cold) or call:

Countries	Sales
North America	+1 866 984 3766
India toll free	1800 22 8374
India	+91 22 6716 2200
China	+800 810 5118, +400 650 5118
Japan	+81 3 5826 1616
Australia	+61 39757 4300
Austria	+43 1 801 40 0
Belgium	+32 53 73 42 41
France	+33 2 2803 2180
Germany international	+49 6184 90 6000
Germany national toll free	0800 1 536 376
Italy	+32 02 95059 552
Netherlands	+31 76 579 55 55
Nordic/Baltic/CIS countries	+358 9 329 10200
Russia	+7 812 703 4215
Spain/Portugal	+34 93 223 09 18
Switzerland	+41 44 454 12 22
UK/Ireland	+44 870 609 9203
New Zealand	+64 9 980 6700
Other Asian Countries	+852 2885 4613
Countries not listed	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC  
 401 Millcreek Road  
 Marietta, Ohio 45750  
 United States

Find out more at [thermofisher.com/cold](http://thermofisher.com/cold)

**ThermoFisher**  
 S C I E N T I F I C



# Réfrigérateurs de chromatographie et à usage général

**Série TSG**

**Installation et fonctionnement**

329137H01 • Révision F • 01/19/2022



**IMPORTANT** Lisez ce mode d'emploi. Le non-respect des consignes du présent manuel peut entraîner des dégâts au niveau de l'unité, des blessures au personnel et de mauvaises performances de l'équipement.

**ATTENTION** Tous les réglages internes et la maintenance doivent être exécutés par un personnel de service qualifié.

Le présent manuel est publié à titre d'information uniquement. Le contenu et le produit qu'il décrit peuvent être modifiés sans préavis. Thermo Fisher Scientific ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie quant à ce manuel. En aucun cas Thermo ne saurait être tenu responsable des dommages, directs ou indirects, liés à l'utilisation du présent manuel.

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Pour toute référence ultérieure et lorsque vous contactez l'usine, ayez les informations suivantes à portée de main. Vous trouverez ces informations sur la plaque signalétique fixée à votre unité.

Numéro de modèle : \_\_\_\_\_

Numéro de série : \_\_\_\_\_

Les informations suivantes, si elles sont disponibles, vous seront utiles pour contacter l'usine.

Date d'achat : \_\_\_\_\_

Numéro de bon de commande : \_\_\_\_\_

Provenance des achats : \_\_\_\_\_

(fabricant ou agent/représentant de l'entreprise)

# Table des matières

<b>Modèle .....</b>	<b>1</b>
<b>Mesures de sécurité .....</b>	<b>2</b>
<b>Déballage.....</b>	<b>4</b>
<b>Liste de colisage .....</b>	<b>4</b>
<b>Recommandations générales.....</b>	<b>5</b>
<b>Contrôle de la température.....</b>	<b>5</b>
<b>Utilisation prévue .....</b>	<b>5</b>
<b>Premier remplissage.....</b>	<b>5</b>
<b>Conditions de fonctionnement.....</b>	<b>6</b>
<b>Caractéristiques de l'unité .....</b>	<b>6</b>
<b>Installation .....</b>	<b>8</b>
<b>Emplacement.....</b>	<b>8</b>
<b>Mise à niveau de l'unité .....</b>	<b>8</b>
<b>Consignes pour le retrait de la palette     et l'installation des roulettes.....</b>	<b>8</b>
<b>Réfrigérateurs de chromatographie.....</b>	<b>11</b>
<b>Câblage .....</b>	<b>11</b>
<b>Étagères.....</b>	<b>13</b>
<b>Fonctionnement de la porte .....</b>	<b>13</b>
<b>Alarme à distance .....</b>	<b>14</b>
<b>Dernières vérifications.....</b>	<b>14</b>

<b>Démarrage.....</b>	<b>15</b>
<b>Premier démarrage .....</b>	<b>15</b>
<b>Réfrigérateurs de chromatographie.....</b>	<b>15</b>
<b>Recommandations relative au remplissage     et au vidage des produits.....</b>	<b>15</b>
<b>Fonctionnement.....</b>	<b>16</b>
<b>Panneau de commande.....</b>	<b>16</b>
<b>Température de consigne .....</b>	<b>17</b>
<b>Alarmes .....</b>	<b>17</b>
<b>Réglages des paramètres du contrôleur .....</b>	<b>19</b>
<b>Entretien .....</b>	<b>23</b>
<b>Nettoyage de l'intérieur de l'armoire.....</b>	<b>23</b>
<b>Nettoyage de l'unité     (réfrigérateurs de chromatographie).....</b>	<b>23</b>
<b>Nettoyage du condenseur.....</b>	<b>23</b>
<b>Dégivrage automatique .....</b>	<b>23</b>
<b>Entretien des joints d'étanchéité.....</b>	<b>23</b>
<b>Entretien de la pile de l'alarme .....</b>	<b>24</b>
<b>Préparation pour le stockage .....</b>	<b>24</b>
<b>Remplacement du capteur     (réfrigérateurs de chromatographie).....</b>	<b>24</b>
<b>Entretien du capteur     (réfrigérateurs de chromatographie).....</b>	<b>24</b>
<b>Dépannage .....</b>	<b>25</b>
<b>Soins de Fin de vie.....</b>	<b>26</b>
<b>Garantie .....</b>	<b>27</b>



<b>Conformité réglementaire.....</b>	<b>28</b>
<b>Sécurité des produits.....</b>	<b>28</b>
<b>Réfrigérants à base d'hydrocarbures .....</b>	<b>28</b>
<b>Compatibilité électromagnétique .....</b>	<b>28</b>
<b>Avis ISDE IC au Canada.....</b>	<b>28</b>
<b>Rendement énergétique.....</b>	<b>29</b>
<b>Autres réglementations et marquages .....</b>	<b>29</b>
<b>Besoin d'assistance :.....</b>	<b>33</b>

# Modèle

Le tableau ci-dessous présente les unités traitées dans ce manuel d'installation et de fonctionnement par numéro de modèle.

**Tableau 1. Modèles applicables**

Réfrigérateur	
TSG12RPGA	TSG45RSLA
TSG25RPGA	TSG45CSLA
TSG25RPSA	TSG49RPGA
TSG25RSGA	TSG49CPGA
TSG25RSSA	TSG49RPSA
TSG30RPGA	TSG49RSGA
TSG30CPGA	TSG49CSGA
TSG30RPSA	TSG49RSSA
TSG30RSGA	TSG72RPGA
TSG30CSGA	TSG72CPGA
TSG30RSSA	TSG72RSGA
TSG45RPLA	TSG72CSGA
TSG45CPLA	

L'annotation des numéros de modèle est donnée dans le tableau suivant :

**Tableau 2. Spécifications du modèle**

Série	TSG (Thermo Scientific)
Taille (pieds cubes / litres)	12, 25, 30, 45, 49, 72 340, 708, 850, 1 274, 1 387, 2 039
Type	R = Réfrigérateur C = Chromatographie
Extérieur	P = Peint S = Inoxydable
Type de porte	S = Pleine G = Vitrée L = Coulissante vitrée
Tension	A = 115 V / 60 Hz

# Mesures de sécurité

Le présent manuel utilise les symboles et conventions ci-après.



**AVERTISSEMENT** : lorsqu'il est utilisé seul, ce symbole indique des consignes de fonctionnement importantes qui limitent le risque de blessure ou de mauvaise performance de l'unité.



**AVERTISSEMENT** : ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.



**AVERTISSEMENT** : ce symbole indique des situations présentant des tensions dangereuses et un risque d'électrocution.



**AVERTISSEMENT** : ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner un incendie.



**ATTENTION** : dans le contexte d'un ATTENTION, ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères à modérées ou endommager l'équipement. Ce symbole indique une situation pouvant provoquer des dommages matériels.



**ATTENTION** : ce symbole indique des surfaces pouvant chauffer au cours de l'utilisation et causer des brûlures en cas de contact avec des parties du corps non protégées.



**AVERTISSEMENT** : il convient de lire attentivement le manuel et les étiquettes d'avertissement avant l'installation, l'utilisation ou la maintenance de ce produit. Le non-respect de ces consignes peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité et entraîner une blessure ou un dommage.



**ATTENTION** : ce symbole indique d'éventuels points de pincement pouvant causer des blessures.



**AVERTISSEMENT** : le symbole en forme de flocon de neige indique de faibles températures et un risque de gelures. Ne touchez pas le métal nu ni les échantillons sans protection.

Les mesures de sécurité importantes suivantes s'appliquent à ce produit.



**ATTENTION** : utilisez ce produit uniquement comme décrit dans la documentation et le manuel correspondants. Vérifiez préalablement que le produit est adapté à son utilisation prévue. Si l'équipement n'est pas utilisé conformément aux spécifications du fabricant, la protection risque d'être compromise.



**ATTENTION** : ne modifiez pas les composants du système, notamment le régulateur. N'utilisez que le matériel ou les pièces de remplacement du fabricant d'origine. Avant l'utilisation, confirmez que le produit n'a été modifié d'aucune façon.



**AVERTISSEMENT** : votre unité doit être correctement mise à la terre, conformément aux codes nationaux et locaux de l'électricité. Ne branchez pas l'unité sur des sources électriques surchargées.



**AVERTISSEMENT** : débranchez l'unité de toutes les alimentations électriques avant de procéder aux opérations de nettoyage, de dépannage ou de maintenance sur le produit ou sur ses commandes.



**AVERTISSEMENT** : cette unité n'est pas destinée à stocker des matériaux inflammables.



**AVERTISSEMENT** : les unités contiennent des réfrigérants à base d'hydrocarbures (R290). Seul un personnel d'entretien qualifié est habilité à entretenir cette unité.



**AVERTISSEMENT** : toute réparation non autorisée réalisée sur votre unité annulera la garantie. Contactez le service technique au 1-866-984-3766 pour plus d'informations.



**DANGER** : risque d'incendie ou d'explosion. Les fuites de réfrigérants inflammables sont réparées uniquement par un personnel d'entretien qualifié. Ne perforez pas les conduites de réfrigérants.



**AVERTISSEMENT** : ne placez aucun équipement utilisant une flamme nue à l'intérieur du réfrigérateur. Vous risquez d'endommager l'unité mais aussi de compromettre son fonctionnement et votre sécurité.



**ATTENTION** : n'utilisez pas d'équipements alimentés par piles ou en externe dans le réfrigérateur.

D'autres mesures de sécurité s'appliquent à ce produit.  
Modèles de réfrigérateurs de chromatographie :



**ATTENTION** : l'équipement doit être alimenté uniquement à l'aide de la prise interne. En cas de fuite, le circuit de sécurité coupera le courant au niveau de la prise de l'unité mais n'aura aucun contrôle sur l'alimentation de l'équipement via des piles ou une alimentation externe. N'utilisez pas des instruments ou un équipement qui intègrent des sources d'inflammation potentielles, par ex. la commutation à contacts ouverts, les moteurs à balais à courant alternatif et à courant alternatif, etc.



**ATTENTION** : le circuit de sécurité du réfrigérateur de chromatographie présente des fentes/trous sur la partie inférieure de la prise afin de permettre à l'air de ventiler le capteur de sécurité. Ne bouchez pas les trous de ventilation du circuit de sécurité car vous risquez de l'endommager.



**AVERTISSEMENT** : ne stockez pas ou n'utilisez pas des réactifs, des récipients et des flacons non refermés à l'intérieur du réfrigérateur de chromatographie. Vous risquez de diminuer la fonctionnalité du circuit de sécurité.

# Déballage

À la livraison, vérifiez qu'il n'y a pas de dommages matériels extérieurs en présence du représentant du transporteur. En cas de dommage extérieur, déballez avec précaution et vérifiez que l'unité ainsi que tous les accessoires ne sont pas endommagés.

Si c'est le cas, déballez et inspectez l'équipement dans les cinq jours à compter de la date de livraison. Si l'extérieur est endommagé, conservez l'emballage et signalez-le immédiatement au transporteur.

**Ne renvoyez pas la marchandise au fabricant sans autorisation écrite.**

Lorsque vous envoyez une réclamation pour dommages à l'expédition, demandez à ce que le transporteur inspecte le conteneur de transport et l'équipement.

## Liste de colisage

L'unité a été emballée avec les articles suivants :

- Manuel d'installation et de fonctionnement dans une enveloppe blanche.
- Clé de porte et interrupteur à clé attachés au montant sur la partie supérieure avant.
- Petit sachet contenant les clips des étagères.
- Étagères.
- Demi-étagères (avec réfrigérateurs de chromatographie).
- Cordon d'alimentation
- Kit de roulette.
- Clé (Applicable pour modèles 12cf, 25cf et 30cf seulement).

# Recommandations générales

Cette section contient des recommandations générales pour votre unité.

## Contrôle de la température



**REMARQUE IMPORTANTE :** nous recommandons l'utilisation d'un système de contrôle de la température redondant et indépendant afin de garantir un contrôle constant des performances proportionnellement à la valeur du produit stocké.

## Utilisation prévue

Les réfrigérateurs décrits dans ce manuel sont des unités de laboratoire à usage général destinées à stocker des échantillons non critiques à des températures de fonctionnement comprises entre 2 et 10 °C.

Ces unités ne sont pas enregistrées comme appareils médicaux auprès d'un organisme de réglementation des dispositifs médicaux (ex. : FDA). Cela signifie qu'elles n'ont pas été évaluées pour le stockage d'échantillons à des fins de diagnostic ou pour la réintroduction d'échantillons dans le corps.

Cette unité ne doit pas être utilisée dans des lieux classés comme dangereux ni pour le stockage de produits inflammables ou corrosifs.

Ces réfrigérateurs ne sont pas adaptés pour un usage en extérieur.



**ATTENTION :** le stockage de substances corrosives dans des contenants ouverts peut provoquer de la corrosion à l'intérieur de l'unité.

## Premier remplissage

Laissez l'unité fonctionner à la température souhaitée pendant au moins 12 heures avant de la remplir.

Remplissez l'unité une étagère à la fois, en commençant par l'étagère du dessous. Après avoir rempli une étagère, attendez que l'unité revienne au point de consigne avant de placer des produits sur une autre étagère. Répétez l'opération jusqu'à ce que l'unité soit complètement remplie. Consultez la section **Étagères** pour connaître les capacités de remplissage des étagères.



**ATTENTION :** le non-respect de ces procédures ou la surcharge de l'unité risque de solliciter inutilement les compresseurs ou de compromettre la sécurité du produit de l'utilisateur.

# Conditions de fonctionnement

Les unités décrites dans ce manuel sont classées pour une utilisation en tant qu'équipement fixe dans un environnement au degré de pollution 2 et à la catégorie de surtension II.

Ces unités sont conçues pour fonctionner dans les conditions environnementales suivantes :

- Utilisation en intérieur
- Altitude jusqu'à 2000 m
- Humidité relative maximale de 60 % pour des températures comprises entre 15 °C et 32 °C
- Variations des tensions de l'alimentation principale non supérieures à  $\pm 10$  % par rapport à la tension nominale
- Ne branchez pas l'unité sur une prise électrique protégée par un disjoncteur différentiel de fuite à la terre (DDFT) car elle peut se déclencher de manière intempestive.
- Ne faites pas fonctionner cette unité à l'aide d'une rallonge.

## Caractéristiques de l'unité

La plaque signalétique se situe sur la partie supérieure gauche vers l'avant de l'unité.

Les caractéristiques du réfrigérateur, comme la tension, l'ampérage du disjoncteur et le type de prise électrique sont identiques sur toutes les unités.

Tension = 115 V/60 Hz

Ampères - Reportez-vous à l'étiquette de données pour connaître la capacité de l'unité. La prise du cordon d'alimentation indique une capacité de 15 A pour le disjoncteur mural.

Prise chromatographie = NEMA 5-15P

Cette prise doit être branchée sur/fournie avec son propre circuit de dérivation.



**ATTENTION :** les unités de chromatographie sont fournies avec deux cordons d'alimentation distincts. Prenez soin de débrancher les deux cordons durant le déplacement, l'essai ou la réparation du produit.

D'autres caractéristiques figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Caractéristiques de l'unité

Unité	Taille (litres)	Extérieur	Type de porte	Nb de étagères	Dimensions extérieures (H x l x P)
TSG12RPGA	340	Peint	Vitre	4	1925,9 x 628,6 x 635,0 mm
TSG25RPGA	708	Peint	Vitre	4	2057,1 x 704,8 x 812,8 mm
TSG25RPSA	708	Peint	Pleine	4	2057,1 x 704,8 x 812,8 mm
TSG25RSGA	708	Acier inoxydable	Vitre	4	2057,1 x 704,8 x 812,8 mm
TSG25RSSA	708	Acier inoxydable	Pleine	4	2057,1 x 704,8 x 812,8 mm
TSG30RPGA	850	Peint	Vitre	4	2057,1 x 781,0 x 812,8 mm
TSG30CPGA	850	Peint	Vitre	4 + 3 demi-étagères	2057,1 x 781,0 x 812,8 mm
TSG30RPSA	850	Peint	Pleine	4	2057,1 x 781,0 x 812,8 mm

**Tableau 3. Caractéristiques de l'unité**

Unité	Taille (litres)	Extérieur	Type de porte	Nb de étagères	Dimensions extérieures (H x l x P)
TSG30RSGA	850	Acier inoxydable	Vitre	4	2057,1 x 781,0 x 812,8 mm
TSG30CSGA	850	Acier inoxydable	Vitre	4 + 3 demi-étagères	2057,1 x 781,0 x 812,8 mm
TSG30RSSA	850	Acier inoxydable	Pleine	4	2057,1 x 781,0 x 812,8 mm
TSG45RPLA	1 274	Peint	Coulis-sante vitrée	8	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG45CPLA	1 274	Peint	Coulis-sante vitrée	8 + 2 demi-étagères	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG45RSLA	1 274	Acier inoxydable	Coulis-sante vitrée	8	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG45CSLA	1 274	Acier inoxydable	Coulis-sante vitrée	8 + 2 demi-étagères	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG49RPGA	1 387	Peint	Vitre	8	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG49CPGA	1 387	Peint	Vitre	8 + 2 demi-étagères	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG49RPSA	1 387	Peint	Pleine	8	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG49RSGA	1 387	Acier inoxydable	Vitre	8	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG49CSGA	1 387	Acier inoxydable	Vitre	8 + 2 demi-étagères	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG49RSSA	1 387	Acier inoxydable	Pleine	8	2057,1 x 1338,6 x 812,8 mm
TSG72RPGA	2 039	Peint	Vitre	12	2057,1 x 1924,0 x 812,8 mm
TSG72CPGA	2 039	Peint	Vitre	12 + 2 demi-étagères	2057,1 x 1924,0 x 812,8 mm
TSG72RSGA	2 039	Acier inoxydable	Vitre	12	2057,1 x 1924,0 x 812,8 mm
TSG72CSGA	2 039	Acier inoxydable	Vitre	12 + 2 demi-étagères	2057,1 x 1924,0 x 812,8 mm



# Installation



**AVERTISSEMENT :** Ne dépassez pas la capacité électrique imprimée sur la plaque signalétique située en haut à gauche de l'unité.

## Emplacement

Installez l'appareil sur une surface plane non soumise aux vibrations. Reportez-vous à l'étiquette de données située sur l'unité pour en savoir plus sur les espacements de l'installation. Ne positionnez pas l'équipement sous la lumière directe du soleil ou près de diffuseurs de chaleur, radiateurs ou autres sources de chaleur.

**Remarque :** Ne déplacez pas l'unité lorsqu'elle est complètement remplie.

## Mise à niveau de l'unité

Le réfrigérateur doit être mis de niveau afin de permettre un écoulement approprié de la condensation correctement mais aussi un alignement et un fonctionnement corrects de la porte. Installez le réfrigérateur dans son emplacement définitif et de manière à ce qu'il soit stable au niveau du sol. Nivelez l'armoire d'avant en arrière et sur les côtés à l'aide des vis de réglage. Les vis de réglage à l'avant sont accessibles en retirant la grille, comme décrit ci-dessous :

1. Retirez les vis de fixation de la grille inférieure.
2. Saisissez la grille avec vos deux mains.
3. Soulevez la grille d'environ **1/2 pouce (1 cm)**.
4. Retirez la grille du réfrigérateur.

## Consignes pour le retrait de la palette et l'installation des roulettes



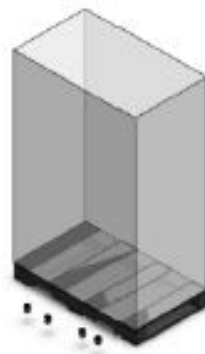
**ATTENTION :** évitez d'endommager les conduites de réfrigérant, vous risquez de provoquer une fuite pendant la manutention, le déplacement et le fonctionnement de l'unité.

**Remarque :** roulettes disponibles pour toutes les combinés de 12, 25 et 30 cu.ft. ; pieds de réglages uniquement pour les combinés de 45, 49 et 72 cu.ft.

## Sans chariot élévateur

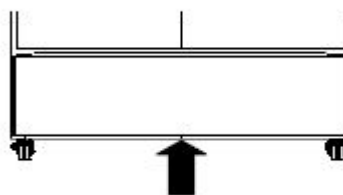
**Outils nécessaires :** tournevis cruciforme, clés de 7/16", 5/16"-18". Respectez toujours les protocoles locaux concernant les EPI et, le cas échéant, le nombre approprié de personnes pour garantir la sécurité de tous.

Toutes les unités sont expédiées avec des pieds installés d'usine dont les roulettes sont fournies à l'intérieur de l'unité. Les instructions suivantes vous montrent comment retirer l'armoire de son support d'expédition (palette) et installer les roulettes sans l'aide d'un chariot élévateur.



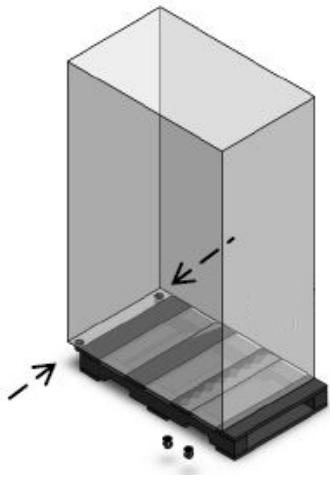
**Remarque :** Déballez l'unité à proximité de son emplacement définitif.

1. Retirez l'emballage et les plaques de l'unité. Retirez l'autre emballage afin d'accéder à l'intérieur de l'armoire. Veillez à conserver un coin en carton pour l'étape suivante.
2. À l'aide du tournevis, retirez les vis qui maintiennent la grille avant. Soulevez la grille vers le haut et retirez-la de l'unité. Mettez-la de côté.
3. Retirez les boulons (4) qui maintiennent l'unité à la palette à l'aide de la clé de 7/16".



**Remarque :** À partir de cette étape, respectez les protocoles locaux concernant les EPI et, le cas échéant, le nombre approprié de personnes pour garantir la sécurité de tous.

- Respectez les protocoles locaux concernant les EPI et le nombre approprié de personnes pour faire glisser doucement l'unité vers le bord de la palette. Faites glisser l'unité de manière à la faire dépasser de 8 cm environ afin de pouvoir retirer le pied installé d'usine et d'installer les roulettes.

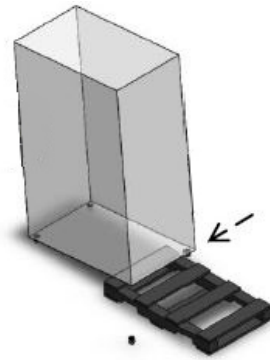


**ATTENTION :** Il est nécessaire de faire appel à un nombre approprié de personnes pour déplacer l'unité. Ne déplacez pas ou n'ajustez pas l'unité si l'autre personne est en train de travailler sur l'unité (réglage des roulettes, par exemple).

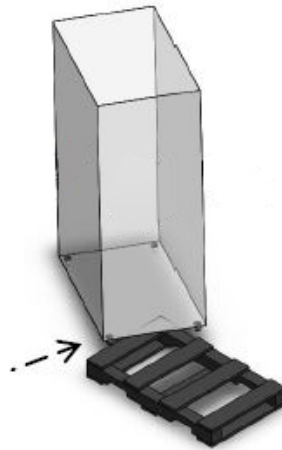
- Respectez les protocoles locaux concernant les EPI et, le cas échéant, le nombre approprié de personnes pour bien soutenir l'unité sur le côté de la palette. Retirez les 4 pieds installés d'usine (utilisez la clé de 9 mm pour desserrer, si nécessaire). Installez les 2 roulettes au niveau du bord qui dépasse puis serrez à l'aide de la clé fournie.

**Remarque :** certaines roulettes se verrouillent et d'autres non. Il est conseillé d'installer les roulettes verrouillables à l'avant de l'unité.

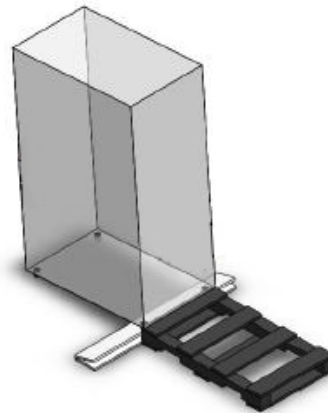
- Tout en soutenant l'unité, faites-la glisser doucement jusqu'à ce que les roulettes touchent le sol. Faites glisser doucement le bord arrière de manière à ce qu'il dépasse de la palette d'environ 8 cm afin de pouvoir installer l'une des roulettes arrière. Respectez les protocoles locaux concernant les EPI et le nombre approprié de personnes pour continuer de soutenir l'unité au niveau du sol puis installez 1 roulette à l'arrière de l'unité. Serrez à l'aide de la clé fournie pour les roulettes.



- Faites tourner doucement l'unité pour pouvoir installer la dernière roulette. Respectez les protocoles locaux concernant les EPI et le nombre approprié de personnes pour continuer de soutenir l'unité au niveau du sol puis installez 1 roulette à l'avant de l'unité. Serrez à l'aide de la clé fournie pour les roulettes.



- Prenez un angle en carton, pliez-le en deux et placez-le sous l'unité avec le pli loin de la palette. Replacez l'unité parallèlement à la palette en utilisant le rebord de l'unité pour soutenir la palette. Une fois en place, faites rouler doucement l'unité hors de la palette.



# Avec chariot élévateur

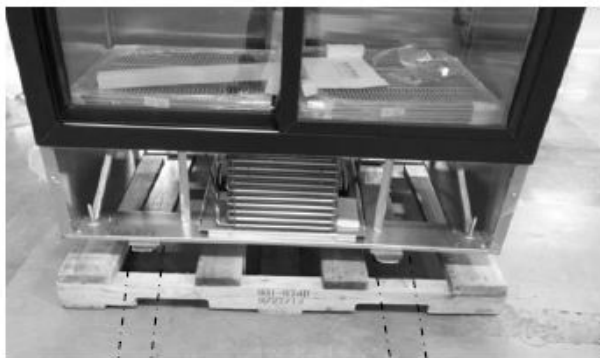
**Outils nécessaires :** tournevis cruciforme, clés de 7/16" et 3/8". Respectez toujours les protocoles locaux concernant les EPI et, le cas échéant, le nombre approprié de personnes pour garantir la sécurité de tous.

Les instructions suivantes vous montrent comment retirer l'armoire de son support d'expédition (palette) et installer les roulettes sans l'aide d'un chariot élévateur.

1. Retirez les vis, les boulons et les palette en suivant les instructions de la section intitulée **Sans chariot élévateur** section de l'étape 1 à l'étape 3.

**Remarque :** Soyez toujours vigilant(e) lorsque vous soulevez l'unité avec un chariot élévateur afin d'éviter d'endommager l'unité ou de la faire tomber.

2. Placez doucement les fourches pour soulever l'unité par l'arrière. Vérifiez que l'unité est entièrement placée sur le chariot élévateur avant de lever les fourches.



3. Soulevez l'unité d'environ 15 cm afin d'avoir accès aux pieds et aux roulettes et retirez la palette. Respectez les protocoles locaux concernant les EPI et le nombre approprié de personnes pour vous placer devant l'unité et bien la soutenir. Si vous souhaitez utiliser les pieds, abaissez les 4 pieds installés d'usine (à l'aide de la clé de 9 mm pour desserrer si nécessaire). Si vous souhaitez utiliser les roulettes, retirez les pieds puis installez les 4 roulettes et serrez à l'aide de la clé fournie.

**Remarque :** certaines roulettes se verrouillent et d'autres non. Il est conseillé d'installer les roulettes verrouillables à l'avant de l'unité.

4. Retirez la palette du dessous de l'unité et abaissez doucement l'unité à l'emplacement souhaité.

# Réfrigérateurs de chromatographie

Le réfrigérateur de chromatographie est équipé d'un circuit de sécurité. Lorsque le circuit de sécurité est enclenché, le capteur de sécurité détecte un gaz inflammable et l'alimentation au niveau de la prise interne sera coupée. L'utilisateur devra réarmer le circuit de sécurité à l'aide de l'interrupteur correspondant situé à droite du panneau supérieur avant de rétablir l'alimentation. Pour cela, appuyez sur l'interrupteur situé en haut à droite du panneau supérieur à côté des contacts d'alarme à distance. Le courant au niveau de la prise arrivera au bout d'environ 4 minutes et le voyant rouge s'allumera.

Lorsque le courant arrive à la prise, le voyant rouge s'éteindra et le vert s'allume.

Si le circuit passe du ROUGE au VERT constamment ou ne passe jamais au VERT, contactez le service clients.

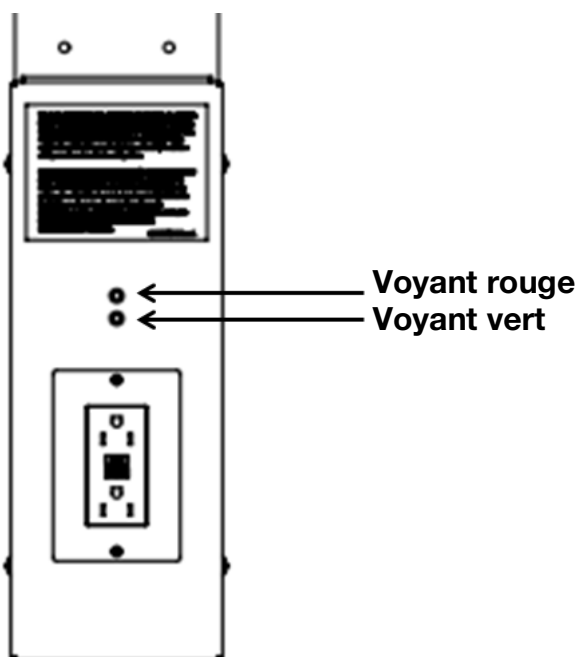
Ne stockez jamais des matériaux inflammables dans le réfrigérateur.

## Voyants

La prise du disjoncteur différentiel de fuite à la terre se situe au centre du panneau arrière à l'intérieur de l'unité.

La prise présente deux voyants :

- ROUGE (en haut) - Si le voyant rouge est ALLUMÉ, cela signifie qu'il n'y a pas de courant au niveau de la prise c.a. à l'intérieur de l'unité.
- VERT (en bas) - Si le voyant vert est ALLUMÉ, cela signifie qu'il y a du courant au niveau de la prise c.a. à l'intérieur de l'unité.



## Interrupteurs

Le réfrigérateur de chromatographie possède un interrupteur de réarmement sur le côté droit du panneau supérieur, au-dessus des contacts d'alarme à distance.

- Réarmement manuel de la chromatographie : il est utilisé pour réarmer manuellement le circuit de sécurité dans la prise c.a. une fois que le voyant passe du ROUGE au VERT suite à un événement de déclenchement de sécurité qui coupe le courant au niveau de la prise située à l'intérieur du réfrigérateur. Il est situé dans le coin supérieur du côté droit à côté des contacts de l'alarme à distance.

## Câblage

Le schéma de câblage des unités est illustré à la **Figure 1**.



**ATTENTION :** Branchez l'équipement sur la bonne source d'alimentation. Une tension inappropriée risque d'endommager sérieusement l'équipement.



**ATTENTION :** Pour votre sécurité et un fonctionnement sans défaillance, cette unité doit être correctement mise à la terre. Le défaut de mise à la terre de l'équipement peut causer des dommages corporels ou matériels. Respectez toujours le code national d'électricité et les codes locaux. Ne branchez pas l'unité sur des lignes électriques surchargées.



**ATTENTION :** Branchez toujours l'unité sur un circuit dédié (distinct). Chaque unité est équipée d'un câble d'alimentation et d'une prise destinés à le brancher sur une prise électrique délivrant une tension adaptée. La tension d'alimentation doit être comprise entre  $\pm 10\%$  de la tension nominale de l'unité. Si le câble est endommagé, remplacez-le par un câble d'alimentation approprié. Caractéristiques du câble d'alimentation : 3-G 12 AWG, NEMA 5-15 P, 15 A / 125 V.



**ATTENTION :** Ne coupez jamais la broche de terre de la prise du câble d'alimentation. Si la broche est retirée, la garantie est caduque.



**ATTENTION :** Débranchez le câble d'alimentation en cas d'urgence.

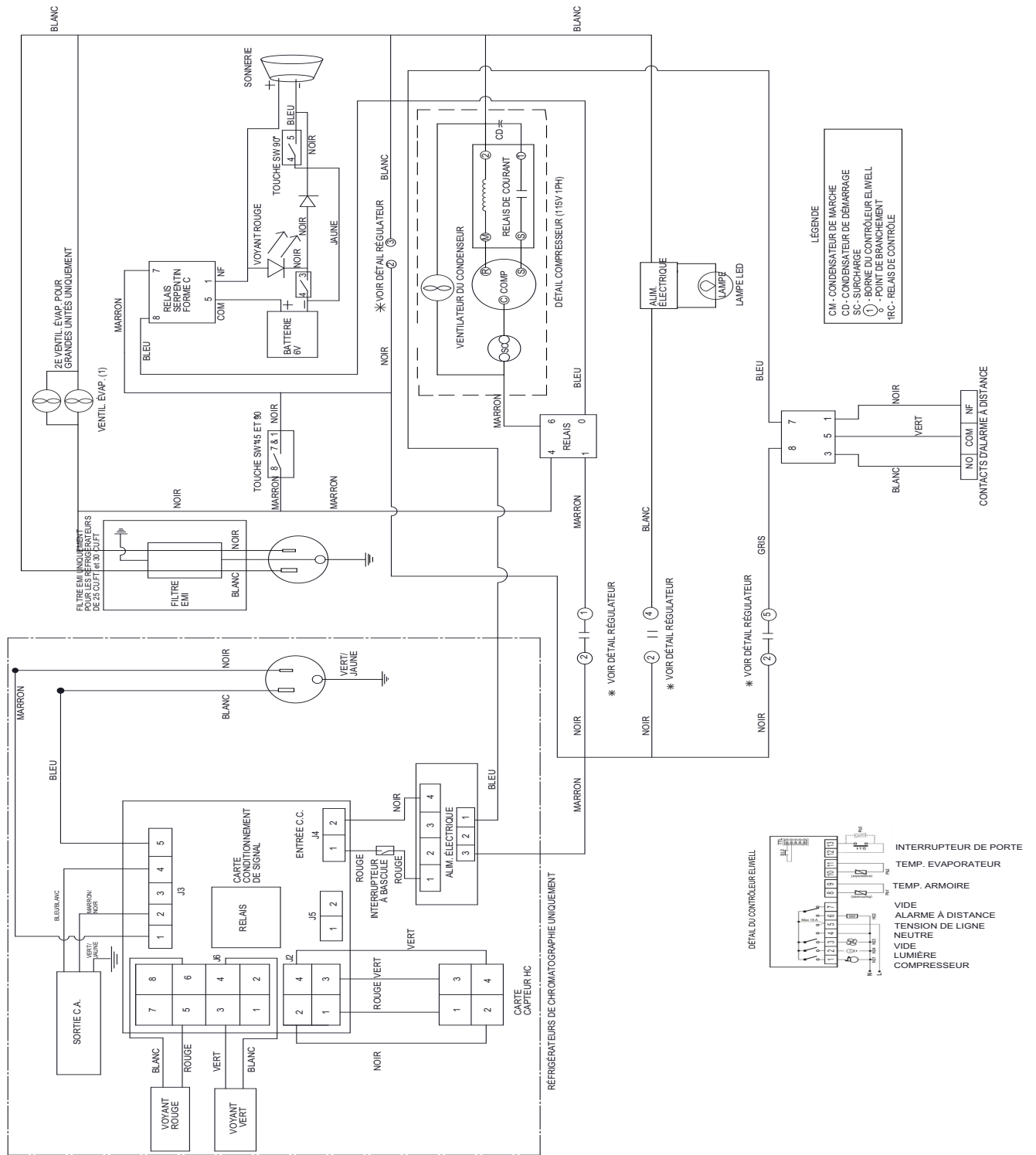


Figure 1. Schéma de câblage

# Étagères

Toutes les unités sont livrées avec des étagères métalliques. Chaque unité comporte un nombre d'étagères différent. Reportez-vous au **Tableau 3** pour obtenir plus d'informations.

La capacité maximale des étagères est de 45 kg pour les étagères pleines et de 22,5 kg pour les demi-étagères.

Pour une expédition en toute sécurité, les étagères sont emballées et fixées à l'intérieur de l'armoire. Insérez les crochets de support d'étagère (inclus dans le manuel à l'intérieur de l'unité) dans les supports d'étagère intégrés (situés sur les parois internes à l'intérieur de l'armoire) aux endroits souhaités.

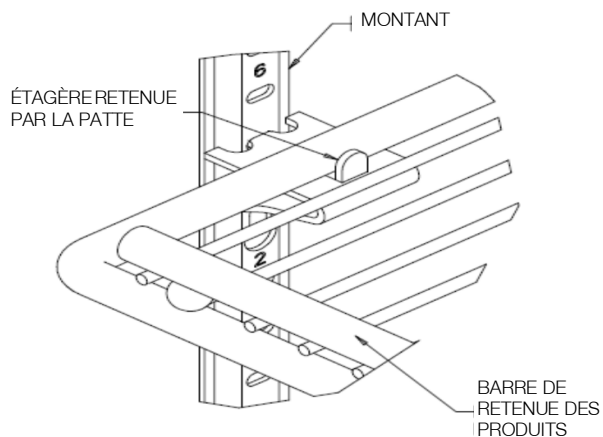


Figure 2. Agencement des étagères

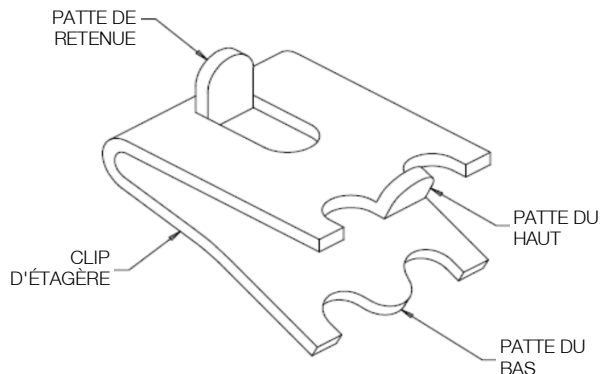


Figure 3. Clip d'étagère

## Consignes d'installation



**AVERTISSEMENT :** Ne déplacez pas l'unité lorsqu'elle est remplie.

1. Déterminez un endroit approprié pour installer les clips d'étagère. Le numéro de référence sur le montant peut servir de guide afin de placer correctement tous les clips.
2. Insérez le haut du clip dans le trou souhaité du montant. Assurez-vous que la patte de retenue est orientée vers le haut.
3. Tournez le clip vers le bas et insérez la patte inférieure dans le trou approprié. Le clip peut coincer légèrement durant l'installation.
4. Installez les étagères dans les clips avec la barre de retenue des produits tournée vers le haut. Attention à ne pas écraser les clips durant l'installation des étagères.
5. Avant de remplir une étagère, vérifiez qu'elle repose bien sur les 4 clips et que les clips sont bien installés.



**ATTENTION :** Une mauvaise installation des clips peut endommager l'unité.



**ATTENTION :** Ne surchargez pas les étagères. L'unité est conçue pour utiliser toutes les étagères fournies et espacées de manière égale.

## Fonctionnement de la porte

Les unités à portes battantes sont conçues pour rester ouvertes si les portes sont ouvertes à au moins 90°. L'allongement du ressort ne peut pas être réglé.

Les portes coulissantes peuvent être ouvertes complètement vers la gauche ou vers la droite. Si la porte à fermeture automatique ne fonctionne pas correctement, vérifiez que l'unité est bien de niveau.

## Joint de porte



**ATTENTION :** L'intégrité du joint de porte est essentielle au bon fonctionnement de l'unité. Un joint non ajusté laisse passer l'air humide dans l'armoire, entraînant une accumulation de givre plus rapide au niveau des parois, des temps de fonctionnement plus longs, un maintien difficile de la température et une hausse des coûts de fonctionnement.

# Alarme à distance

Toutes les unités sont dotées de contacts d'alarme à distance installés d'usine qui peuvent être utilisés pour les systèmes d'alarme à distance. La distance maximale entre une unité et une alarme à distance dépend du calibre de câble utilisé. Reportez-vous au **Tableau 4** ci-dessous :

Les contacts de l'alarme à distance se situent à droite du panneau supérieur. Les trois terminaux sont : COMMON, OPEN ON FAIL (normalement fermé) et CLOSE ON FAIL (normalement ouvert).

**Tableau 4. Calibre de câble et distance jusqu'à l'alarme à distance**

Calibre du câble	Longueur totale du câble (m)	Distance jusqu'à l'alarme 1/2 longueur de câble (m)
20	161,5	80,75
18	256	128
16	405	202,5
14	646	323
12	1027	513,5

Pour installer l'alarme à distance, procédez aux branchements suivants :

1. Branchez le terminal COMMON de l'interrupteur de l'alarme sur le câble COMMON de l'alarme.
2. Pour déclencher une alarme lorsque les contacts de l'interrupteur sont ouverts, branchez le terminal OPEN ON FAIL de l'armoire sur le câble OPEN ON FAIL de l'alarme.
3. Pour déclencher une alarme lorsque les contacts de l'interrupteur sont fermés, branchez le terminal CLOSE ON FAIL de l'armoire sur le câble CLOSE ON FAIL de l'alarme. Les câbles COMMON et CLOSE ON FAIL doivent être reliés ensemble dans cette application.
4. Branchez le câble d'alimentation du système d'alarme sur une prise électrique.
5. Les contacts se déclencheront en cas d'alarme de température élevée ou d'alarme de température basse.

# Dernières vérifications

Avant de démarrer, suivez les étapes ci-dessous :

1. Vérifiez que l'unité est débarrassée de tout carton ou matériau d'expédition à l'intérieur et à l'extérieur.
2. Assurez-vous que les étagères sont placées à l'emplacement souhaité.
3. Vérifiez que l'unité est branchée sur un circuit distinct.

# Démarrage

## Premier démarrage

Pour démarrer l'unité, suivez les étapes ci-dessous :

1. Branchez le câble d'alimentation principale c.a. Les ventilateurs de l'évaporateur démarrent dès que le câble d'alimentation est branché.
2. Insérez la clé argentée dans l'interrupteur et placez-le sur la position MARCHE.
3. Patientez jusqu'à ce que l'unité atteigne sa température de fonctionnement avant de commencer à la remplir de produits. Pour stabiliser le profil de température, il est recommandé d'attendre 24 heures.
4. Si vous souhaitez activer l'alarme coupure de courant, tournez l'interrupteur à clé à trois positions un tour de plus dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position **All Alarm On** (toutes les alarmes activées).
5. Si vous avez une alarme à distance, branchez-la maintenant (voir la section **Alarme à distance**).
6. Vous pouvez, si vous le souhaitez, fermer la porte de l'armoire à clé avec la clé argentée. Placez le double des clés dans un lieu sûr.

Toutes les commandes devraient désormais être fonctionnelles, l'alarme doit être activée (si désactivée), ainsi que tous les voyants visuels.

## Réfrigérateurs de chromatographie

1. Branchez le câble d'alimentation principale c.a.
2. Branchez le câble d'alimentation du disjoncteur différentiel de fuite à la terre c.a.
3. Vérifiez que l'interrupteur de réarmement est sur la position MARCHE.
4. Insérez la clé argentée dans l'interrupteur et placez-le sur la position MARCHE. L'écran affichera la température actuelle de l'armoire.

**Remarque :** le réfrigérateur de chromatographie est expédié avec un interrupteur de réarmement manuel situé à droite du panneau supérieur au-dessus des contacts de l'alarme à distance (voir la section **Interrupteurs**) sur la position MARCHE. L'interrupteur de réarmement manuel doit toujours être sur la position MARCHE.

5. Le voyant rouge situé sur le circuit de sécurité de chromatographie s'allume.
6. Au bout de 4 minutes, le voyant rouge du circuit de sécurité de chromatographie s'éteint et le voyant vert de ce même circuit s'allume.

**Remarque :** lors du premier allumage, la prise du disjoncteur différentiel de fuite à la terre ne sera alimentée qu'au bout de 4 minutes environ.

L'équipement opérationnel à l'intérieur du réfrigérateur peut faire varier le profil de température de l'unité. Surveillez le réfrigérateur afin de détecter une telle variation.

## Recommandations relative au remplissage et au vidage des produits

Lorsque vous remplissez votre unité, veillez à respecter les recommandations suivantes :

- Répartissez la charge aussi uniformément que possible. L'uniformité de la température dépend de la circulation de l'air. Celle-ci peut être obstruée si l'unité est surchargée de produits, notamment en haut de l'armoire.
- Pour des applications critiques, veillez à ce que les systèmes d'alarme fonctionnent et sont activés avant de remplir votre unité.
- Vérifiez qu'il y a bien un espacement entre le haut des produits et le bas des composants de stockage internes. L'absence d'espacement peut altérer les performances de l'unité ou empêcher le fonctionnement du composant de stockage.



# Fonctionnement

## Panneau de commande

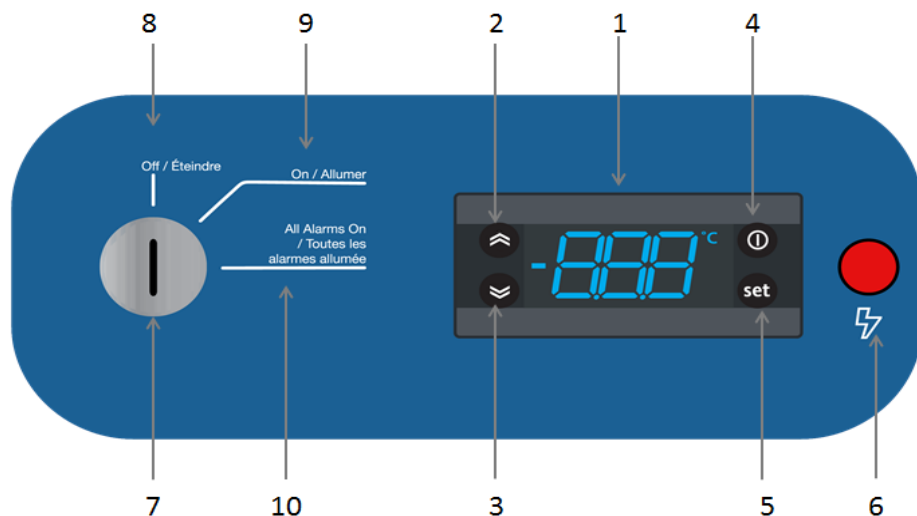


Figure 4. Panneau de commande

1. **Affichage:** En fonctionnement normal, l'écran indique la température de l'armoire en degrés Celsius mesurée par le capteur primaire. Lorsque l'alarme et le compresseur sont activés, les LED correspondantes s'affichent. Consulter le tableau suivant pour en savoir plus sur les symboles d'affichage LED. Un code d'affichage sera également visible pendant le fonctionnement en fonction du type d'alarme.

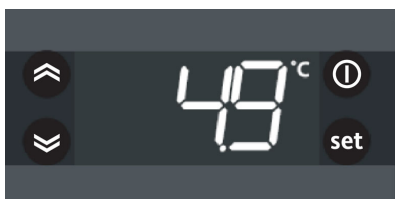
Voyant dégivrage	Voyant alarme	Voyant compresseur
<b>En permanence sur :</b> Dégivrage actif <b>Clignotant :</b> Activation manuelle ou D.I. Désactivé : Sinon	<b>En permanence sur :</b> Alarme active <b>Clignotant :</b> Alarme confirmée Désactivé : Sinon	<b>En permanence sur :</b> Compresseur actif <b>Clignotant :</b> Retard, protection ou démarrage bloqué Désactivé : Sinon

- HAUT:** Fait défiler les éléments de menu et augmente les valeurs.
- BAS :** Fait défiler les éléments de menu et diminue les valeurs. Cela contrôlera l'allumage et l'arrêt de la lumière.
- VEILLE (ESC) :** Ce bouton permet de revenir au menu précédent et de confirmer la valeur du paramètre.  
**Appuyez et relâchez**  
 Revient au niveau de menu précédent  
 Confirmez la valeur du paramètre  
**Appuyez pendant au moins 5 secondes**  
 Active la fonction Veille.
- SET (ENTRÉE):** Ce bouton sert à afficher les alarmes (si elles sont actives) et ouvre le menu d'état de la machine.
- LED pour panne de courant :** Cette LED indique une panne de courant de l'appareil. Le voyant lumineux indique une panne de courant.
- Commutateur à clé :** Permet de mettre le contrôleur sous tension et d'allumer et d'éteindre l'alarme de panne de courant.  
**Remarque :** Ce n'est pas un dispositif de déconnexion primaire, donc même si le commutateur à clé est ÉTEINT, le ventilateur de l'évaporateur sera ALLUMÉ, car il est filaire. Retirez le cordon d'alimentation pour ÉTEINDRE complètement l'appareil.
- Off (Désactivé):** Met le contrôleur hors tension.
- Mise en marche :** Active l'alimentation du contrôleur et permet de désactiver l'alarme de coupure de courant.
- Toutes les alarmes sont ACTIVÉES :** Active l'alarme de coupure de courant

# Température de consigne

Tous les réfrigérateurs de laboratoire ont une température de consigne par défaut d'usine de **5°C**. Il est déconseillé de modifier le point de consigne. Si vous devez tout de même modifier le point de consigne, suivez les instructions ci-dessous. Le point de consigne peut être réglé entre 4 ° C et 5,5 ° C uniquement

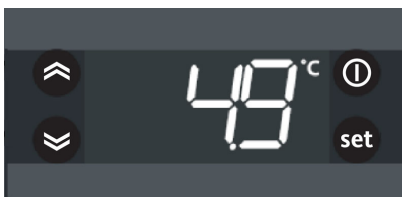
Appuyez et relâchez le bouton SET (RÉGLAGE) afin que le dispositif de commande affiche "Set" (Réglage). À nouveau, appuyez et relâchez le bouton SET (RÉGLAGE) afin que le dispositif de commande affiche le point de consigne.



Appuyez sur le bouton haut / bas pour augmenter / diminuer la température de consigne. Appuyez et relâchez le bouton SET (RÉGLAGE) pour enregistrer le nouveau point de consigne.



L'affichage reviendra automatiquement à la température actuelle après 30 secondes, si le bouton SET (RÉGLAGE) n'est pas actionné.



## Alarmes

Le système d'alarme est conçu pour fournir des signaux d'avertissement visuels et sonores en cas de coupure de courant et d'augmentation de la température. L'alarme est équipée d'une pile de secours.

**Le système d'alarme coupure de courant est activé uniquement si l'interrupteur à clé est sur la position alarme coupure de courant MARCHÉ.**

Les alarmes de température basse, température haute et porte entrouverte sont réglées sur la position MARCHÉ par défaut dès que le contrôleur est allumé. Elles ne peuvent pas être désactivées.

Les valeurs des alarmes basse et haute par défaut sont 2 °C et 10 °C. Ces valeurs peuvent être réglées en suivant les instructions de la section **Température de consigne**.

**Remarque :** le modèle avec portes coulissantes n'est pas doté de l'alarme porte ouverte.

Le signal d'avertissement sonore alerte en cas de coupure de courant, de déclenchement d'alarme de température ou si la porte reste entrouverte pendant plus d'une minute.

Les codes des alarmes pour température haute, température basse, défaut capteur, porte entrouverte figurent dans le **Tableau 5**.

Tableau 5. Codes des alarmes

Code de alarme	Déclenchement	Acquittement automatique	Résultats	Commentaires
"AH1"	Valeur lue par Pb1 > HAL après le temps de tAO. (Voir "ALARMES TEMP MAX/MIN")	Défini par l'utilisateur	Enregistrement de l'étiquette AH1 dans le dossier AL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun effet sur la réglementation</li> <li>• L'étiquette AH1 s'affiche en alternance avec la valeur réelle lue par la sonde Pb1</li> </ul>	Alarme température haute
"AL1"	Valeur lue par Pb1 < LAL après le temps de tAO. (Voir "ALARMES TEMP MAX/MIN")	Défini par l'utilisateur	Enregistrement de l'étiquette AL1 dans le dossier AL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun effet sur la réglementation</li> <li>• L'étiquette AL1 s'affiche en alternance avec la valeur réelle lue par la sonde Pb1</li> </ul>	Alarme température basse
"OPd"	Entrée numérique activée (H11 = ±4) (pour une durée plus longue que tdO)	Toujours	Étiquette OPd d'enregistrement dans le dossier AL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Icône d'alarme ALLUMÉE en permanence</li> <li>• Régulateur bloqué</li> </ul>	Alarme porte ouverte
"E1"	Sonde Erreur "Pb1"	Toujours	"E1" clignotant. Si défini : le relais d'alarme se ferme, l'avertisseur retentit.	"Pb1" défaut capteur = (court ou ouvert)
"E2"	Erreur "Pb2"	Toujours	"E2" clignotant. Si défini : le relais d'alarme se ferme, l'avertisseur retentit.	"E2" défaut capteur = (court ou ouvert)
"EA"	Entrée numérique activée (H11 = ±5)	Utilisateur configuré	"Étiquette EA d'enregistrement dans le dossier AL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Icône d'alarme ALLUMÉE en permanence</li> <li>• Régulation bloquée si rLO = y</li> </ul>	Alarme externe

## Désactivation de l'alarme

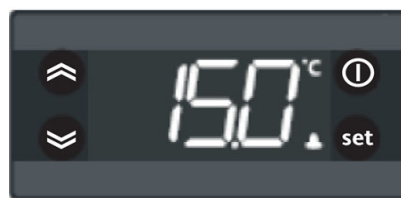
Pour couper le son de l'alarme coupure de courant, placez l'interrupteur à clé sur la position MARCHE. L'alarme coupure de courant ne sera plus audible mais le voyant rouge sera allumé sur le panneau de commande.

Il est possible de couper le son des alarmes température haute, température basse, défaut capteur et porte entrouverte en appuyant sur une touche du contrôleur.

Lorsque l'alarme est activée, le code de l'alarme clignote alternativement avec la température et le symbole de l'alarme.



Une fois le son de l'alarme coupé, le code s'arrête de clignoter mais la température et le symbole de l'alarme restent affichés. Aucun deuxième son audible ne se produit une fois mis en sourdine.



## Réglages des paramètres du contrôleur

Pour accéder aux réglages du contrôleur, vous devez saisir un mot de passe. Le niveau d'accès déterminera quels paramètres vous pouvez voir et modifier.

Tableau 6. Liste des paramètres

Catégorie	Abrév.	La description	Tous les modèles
CP		Réglages du compresseur	
	SetPoint	de consigne du règlement	5°C
	dF1	Différentiel du point de consigne	1.2°C
	HSE	Valeur maximale réglable pour le point de consigne	5.5°C
	LSE	Valeur minimale réglable pour le point de consigne	4°C

## Protection par mot de passe

L'unité est protégée par un mot de passe à l'exception du point de consigne qui peut être modifié sans mot de passe. Le mot de passe par défaut est 17.

Pour modifier les paramètres, vous devez saisir un mot de passe.

1. Appuyez sur le bouton haut / bas pendant 5 secondes et l'affichage indiquera "PA1".
2. Appuyez à nouveau sur le bouton "SET", après quoi l'affichage passe à 0.
3. Saisir le mot de passe par défaut.
4. Appuyez sur le bouton "SET" pour confirmer.

Vous êtes à présent dans le menu paramètres du contrôleur.

Pour modifier le mot de passe, vous devez aller dans les réglages des paramètres.

1. Saisissez le mot de passe actuel, tel par **Tableau 6**, et accédez au menu.
2. Faites défiler jusqu'au groupe "diS".
3. Appuyez sur le bouton "SET" pour confirmer.
4. Faites défiler jusqu'au paramètre "PS1" et appuyez sur le bouton "SET" pour confirmer.
5. Appuyez sur les boutons haut / bas pour saisir le mot de passe souhaité.
6. Appuyez sur le bouton "SET" pour confirmer.

Tableau 6. Liste des paramètres

Catégorie	Abrév.	La description	Tous les modèles
	HC	Mode de fonctionnement (chauffage/ refroidissement)	0
	Cit	Temps d'activation minimal pour la sortie du compresseur	2 min
	Cat	Temps d'activation maximal pour la sortie du compresseur	60 min
	Ont	Temps de fonctionnement (MARCHE) pour la sortie du compresseur avec sonde de régulation défectueuse	3 min
	Oft	Temps d'ARRÊT pour la sortie du compresseur avec sonde de régulation défectueuse	7 min
	dOn	Sortie du compresseur permettant un délai à la demande	0 s
	dOF	Sortie du compresseur permettant un délai à partir de l'arrêt	4 min
	dbi	Délai entre deux démarrages consécutifs de la sortie du compresseur	3 min
	OdO	Délai de sortie activé à partir de la mise sous tension	1 min
	dFA	Délai d'activation des ventilateurs du compresseur et du condenseur après commande	0 s
	CP2	Délai d'activation de la deuxième étape du compresseur	0 s
	CS2	Temps d'activation de la deuxième étape du compresseur	0 min
<b>diS</b>		<b>Paramètres d'affichage</b>	
	LOC	Activer le verrouillage du clavier	0
	PS1	Valeur du mot de passe 1	17
	PS2	Valeur du mot de passe 2	99
	ndt	Affichage avec point décimal	1
	CA1	Étalonnage de la sonde cellulaire	0°C
	CA2	Étalonnage de la sonde d'évaporateur	0°C
	CA3	Étalonnage de la sonde 3	0°C
	CAI	Activation de l'étalonnage	2
	LdL	Valeur minimale pouvant être affichée	-55°C
	HdL	Valeur maximale pouvant être affichée	230°C
	ddL	Verrouillage des ressources après dégivrage	0

Tableau 6. Liste des paramètres

Catégorie	Abrév.	La description	Tous les modèles
	Ldd	Affichage du délai de blocage après dégivrage	0 min
	dro	Sélection °C/°F	0
	ddd	Affichage de l'état principal	1
	F-FiS	Sélection du filtre d'affichage	0
	F-Fit	Mode filtre d'affichage	0
	F-tAu	Constante de temps pour le filtre d'affichage	2 min
<b>AL</b>		<b>Réglages de l'alarme</b>	
	Att	Mode du paramètre HAL et LAL (absolu ou relatif)	0
	AFd	Différentiel de déclenchement d'alarme	1°C
	HAL	Seuil d'alarme maximal	10°C
	LAL	Seuil d'alarme minimal	2°C
	PAO	Alarme désactivée après la mise sous tension	0 min X 10
	dAO	Temps de désactivation de l'alarme de température après le cycle de dégivrage	60 min
	OAO	Temps de désactivation des alarmes haute et basse température après la fermeture de la porte	0 min X 10
	tdO	Temps de désactivation de la porte ouverte	1 min
	tAO	Délai des alarmes de température	0 min
	dAt	Signal d'alarme de dégivrage coupé en raison du délai	0
	rLO	Une alarme externe bloque les régulateurs	1
	AOP	Polarité de la sortie d'alarme	1
	SA3	Point de consigne d'alarme référé à la sonde 3	10°C
	dA3	Différentiel de déclenchement d'alarme pour la sonde 3	1°C
<b>dEF</b>		<b>Paramètres de dégivrage</b>	
	dtY	Type de dégivrage	0
	dit	Intervalle entre les dégivrages	2 h
	dt1	Unité de mesure des intervalles de dégivrage	0
	dt2	Unité de mesure de la durée de dégivrage	1
	dCt	Mode counting pour l'intervalle de dégivrage	2

**Tableau 6. Liste des paramètres**

Catégorie	Abrév.	La description	Tous les modèles
	dOH	Cycle de dégivrage permettant un délai à partir de la demande	0 min
	dEt	Délai de dégivrage	60 min
	dS1	Température de dégivrage	5°C
	dS2	Température de dégivrage pour le second évaporateur	5°C
	dPO	Demande d'activation du dégivrage à partir de la mise sous tension	0
	Cod	ARRÊT du compresseur avant le dégivrage	0 min
	dSE	Température de début de dégivrage	-12°C
	dt	Temps pendant lequel la température de l'évaporateur doit rester inférieure au seuil dSE	120 min

**Remarque :** \*45 cu.les modèles à portes coulissantes de pi n'ont pas de porte entrouvert.

# Entretien

## Nettoyage de l'intérieur de l'armoire



**AVERTISSEMENT :** débranchez l'équipement de son alimentation principale avant de procéder à l'entretien de l'unité ou de ses commandes, sauf indication contraire.

Pour nettoyer l'intérieur de l'armoire, retirez les étagères, utilisez une solution à base d'eau et de détergent doux. Rincez les composants de stockage intérieurs et essuyez-les à l'aide d'un chiffon doux.

## Nettoyage de l'unité (réfrigérateurs de chromatographie)

Utilisez une solution à base d'eau et de détergent doux pour le nettoyage. Pulvérisez légèrement les composants de stockage intérieurs et essuyez-les à l'aide d'un chiffon doux ou pulvériser le chiffon en premier puis essuyez les surfaces intérieures.

Ne pulvériser pas ou ne versez pas directement dans les trous et écarts du circuit de sécurité de chromatographie lors du nettoyage. Utilisez un chiffon humide pour nettoyer autour du boîtier du capteur et de la prise.

Si le voyant du capteur s'allume rouge après le nettoyage, réarmez manuellement le circuit de sécurité à l'aide de l'interrupteur de réarmement manuel situé à droite du panneau supérieur.

## Nettoyage du condenseur



**ATTENTION :** nettoyez les condenseurs au moins tous les six mois ; plus souvent si la zone du laboratoire est poussiéreuse. Dans les zones à trafic intense, les condenseurs se salissent plus rapidement. L'absence de nettoyage du condenseur peut entraîner une surchauffe de l'équipement ou des températures imprévisibles.



**ATTENTION :** ne nettoyez jamais autour du condenseur avec vos doigts. Certaines surfaces sont tranchantes.

Le condenseur se situe sur la partie inférieure, à l'avant de l'unité.

Pour nettoyer le condenseur, procédez comme suit :

1. Coupez l'alimentation.
2. Aspirez le condenseur et nettoyez toute la poussière.
3. Rétablissez l'alimentation.

## Dégivrage automatique

Le processus de dégivrage de tous les modèles s'effectue principalement par la circulation de l'air lors des cycles d'arrêt. Ce processus sans chaleur permet d'éviter que la température soit affectée par le cycle de dégivrage. Le cycle de dégivrage fonctionne sur une méthode de dégivrage adaptée qui est contrôlée par la température et le temps.

## Entretien des joints d'étanchéité

Vérifiez régulièrement les joints autour de la porte pour détecter les crevaisons ou les déchirures. Les fuites sont repérables par de la condensation ou du givre qui se forme au point critique du joint. Vérifiez que l'armoire est de niveau.

Veillez à ce que les joints d'étanchéité demeurent propres et sans givre en les essuyant délicatement avec un chiffon doux.

Pour vérifier le joint de porte, procédez comme suit :

1. Ouvrez la porte.
2. Insérez une bande de papier (de 5 cm de largeur environ) entre le joint de porte et le rebord de l'armoire puis fermez la porte.
3. Tirez doucement sur la bande de papier depuis l'extérieur. Vous devriez ressentir une certaine résistance.
4. Répétez ce test tous les 10 cm tout autour de la porte. Si la porte ne se ferme pas correctement, remplacez le joint.

## Entretien de la pile de l'alarme

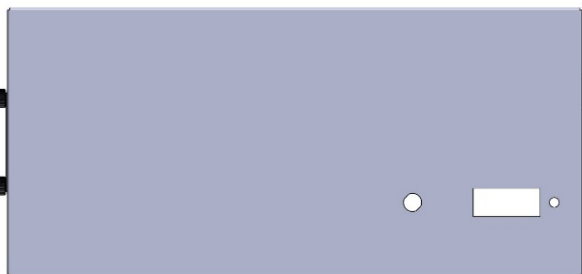
L'unité est livrée avec (4) piles AA Alcaline de 1,5 V. La durée d'autonomie du système d'alarme à pile est de 60 heures.



La pile doit être remplacée après une alarme active ou tous les 12 mois, selon ce qui arrive en premier.

Pour remplacer la pile, procédez comme suit :

1. Localisez la vis moletée/papillon située à gauche du panneau supérieur.



2. Retirez-la en la dévissant à la main.



3. Une fois les vis retirées, portez des gants et tirez doucement le support jusqu'à apercevoir complètement les piles.



4. Remplacez les piles et refermez doucement le support. Une fois le support fermé, alignez les trous sur le support et le panneau supérieur puis vissez à l'aide de la vis moletée/papillon.

## Préparation pour le stockage

Si l'unité doit être stockée en condition d'arrêt, laissez l'unité chauffer et sécher avec la porte ouverte avant de l'entreposer.

## Remplacement du capteur (réfrigérateurs de chromatographie)

Le capteur doit être remplacé si la température descend en dessous de zéro à l'intérieur de l'armoire. Utilisez les alarmes du système pour vous assurer que la température à l'intérieur de l'unité reste au-dessus de 0 °C. Si l'unité est exposée au gel, les capteurs doivent être remplacés.

Si l'écran affiche une erreur et fait retentir une alarme (en cas de défaut de sonde d'une commande, du dégivrage, d'un flacon ou de température ambiante), le capteur doit être remplacé.

## Entretien du capteur (réfrigérateurs de chromatographie)

Le capteur doit être remplacé tous les cinq ans par un prestataire de services qualifié.

# Dépannage



**AVERTISSEMENT** : les procédures de dépannage impliquent de travailler avec des hautes tensions qui peuvent causer des blessures ou la mort. Les services de dépannage doivent être assurés uniquement par du personnel agréé de l'usine.

Cette section vous guide dans le dépannage des problèmes de l'équipement. Les pièces doivent être remplacées uniquement par des pièces identiques.

**Tableau 7. Procédure de dépannage**

Problème	Cause	Solution
L'unité ne fonctionne pas ou le voyant de coupure de courant est allumé	Alimentation électrique	Vérifiez que le câble est bien branché. Branchez un autre appareil sur la prise pour voir si cela fonctionne.
	Unité surchargée	Testez la tension et vérifiez qu'elle est adaptée à votre unité. Vérifiez qu'il n'y a pas d'accumulation de givre sur les serpentins de réfrigération. Éteignez l'unité et laissez-la se dégivrer. Retirez les produits de l'étagère du haut de l'unité.
L'unité fonctionne constamment	Condensateur sale	Nettoyez le condensateur.
La température de l'unité est trop élevée	Réglage de la commande trop élevé	Réinitialisez la commande
	Circulation de l'air inadéquate	Améliorez le mouvement de l'air.
La température fluctue/ refroidissement insuffisant	Commande de température	Vérifiez que la commande est réglée correctement.
	Condenseur obstrué	Vérifiez que le condensateur est propre.
	Autres causes	Si la commande de température est réglée correctement et si le condensateur est propre mais que la température continue de fluctuer, appelez un représentant d'entretien agréé.
L'équipement est trop bruyant	L'équipement n'est pas de niveau	Placez l'équipement sur une surface de niveau ou utilisez un pied réglable.
Le réfrigérateur congèle	Commande de température	Réinitialisez la commande
	La porte est ouverte	Vérifiez que la porte est bien fermée.
	Vérification du joint de porte	Vérifiez le point de la porte.
	Produit chaud placé récemment à l'intérieur de l'unité	Laissez le temps à l'unité de revenir à la température.
L'unité chauffe	Alimentation électrique	Vérifiez la tension de l'unité. En l'absence de tension au niveau de l'unité, appelez un électricien.
	Le compresseur ne fonctionne pas	Si le compresseur ne fonctionne pas et que l'alarme sonore d'alimentation est allumée, demandez à un électricien de vérifier la tension de l'unité.
		Si le compresseur ne fonctionne pas et que l'alarme coupure de courant est éteinte, appelez le service clients pour obtenir de l'aide.
Unité bruyante	Pièces ou fixations desserrées	Trouvez e resserrez.

# Soins de Fin de vie

Quelques considérations et suggestions sont indiquées ci-dessous pour garantir la mise au rebut appropriée du produit. Lors de la prise de ces mesures visant à assurer un recyclage et une élimination en toute sécurité, veuillez respecter toutes les directives, fiches de données de sécurité (FDS) ou réglementations applicables dans votre pays et région.

- Ce produit comprend des matériaux et des composants qui peuvent être recyclés ou réutilisés conformément aux directives et réglementations locales.
- Retirez tous les échantillons et éléments avant de dégivrer une unité pour l'amener à température ambiante.
- Éliminez tous les dangers liés à la sécurité microbiologique ou chimique en appliquant les méthodes appropriées.
- Retirez la porte de l'armoire pour aider à empêcher le piégeage dans un appareil.
- Faites retirer le réfrigérant et le compresseur par un technicien certifié, vidangez le compresseur et l'huile du système, et procédez à la mise au rebut appropriée. Notez que l'huile peut être imprégnée de réfrigérant et doit être manipulée avec précaution par une personne avec de l'expérience des réfrigérants utilisés dans ce produit, comme indiqué sur la plaque signalétique.

# Garantie

Garantie nationale • 24 mois sur les pièces et la main d'œuvre, 5 ans sur le compresseur

Garantie internationale • 24 mois sur les pièces

Au cours des vingt-quatre (24) premiers mois à compter de l'expédition, Thermo Fisher Scientific Inc, par l'intermédiaire de son distributeur agréé ou d'organismes de services, réparera ou remplacera, à sa discrétion et à ses frais, toute pièce présentant un vice de matière ou de fabrication. Thermo Fisher Scientific Inc se réserve le droit d'utiliser des pièces de rechange, qui sont d'occasion ou reconditionnées. Les pièces de rechange ou réparées seront garanties pendant uniquement pour la durée restante de la garantie d'origine.

La présente garantie ne s'applique pas aux dommages causés par (i) un accident, une mauvaise utilisation, un incendie, une inondation ou des cas de force majeure ; (ii) une installation, un fonctionnement ou une maintenance non appropriés des produits, conformément aux consignes imprimées fournies ; (iii) des causes externes aux produits comme, notamment, une panne d'électricité ou des surtensions électriques ; (iv) un stockage et une manutention inappropriés des produits ; (v) une utilisation des produits avec un équipement ou un logiciel non fourni par Thermo Fisher ; ou (vi) une installation, une maintenance, une réparation, un service, un déplacement ou une modification des produits par une personne autre que Thermo Fisher ou son représentant agréé. Pour bénéficier d'un service sous garantie, contactez le centre de services ou le distributeur agréé le plus proche. Les registres d'expédition de Thermo Fisher Scientific, Inc indiquant la date d'expédition sont déterminants pour la constatation de la période de garantie. Sur décision de Thermo Fisher, toutes les pièces non conformes doivent être renvoyées à Thermo Fisher, port prépayé, et les pièces de rechange sont expédiées franco à bord à Thermo Fisher.

Limitation de responsabilité :

LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE ÉCRITE, ORALE OU IMPLICITE. LA SOCIÉTÉ N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU DE CONVENANCE À UN USAGE PARTICULIER. THERMO FISHER NE GARANTIT PAS QUE SES PRODUITS SONT EXEMPTS D'ERREUR NI QU'ILS ATTEINDRONT UN RÉSULTAT PARTICULIER.

THERMO FISHER NE PEUT ÊTRE TENUE POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, Y COMPRIS, NOTAMMENT, DE DOMMAGES POUR PERTES DE BÉNÉFICES OU PERTE DE PRODUITS.

# Conformité réglementaire

## Sécurité des produits

### Essais des produits

Cette famille de produits a été testée selon les normes de sécurité des produits applicables par Underwriters Laboratories (UL), un laboratoire d'essais reconnu au niveau national (Nationally Recognized Test Laboratory - NRTL).



## Réfrigérants à base d'hydrocarbures

Conformément au code des règlements fédéraux américain 40 Partie 82, ce réfrigérateur utilise le réfrigérant à base d'hydrocarbure naturel R290. En raison de la nature des réfrigérants à base d'hydrocarbures, toute réparation mécanique, comme une recharge ou le remplacement du compresseur, doit être réalisée uniquement par un technicien de réfrigération certifié. La sécurité de cet équipement est citée par Underwriter Laboratory (UL) en vertu de la norme UL471, section SB, - "natural refrigerant" ("réfrigérant naturel").

## Compatibilité électromagnétique

### Déclaration de la FCC (États-Unis)



Toute transformation ou modification apportée à l'appareil sans l'autorisation expresse de la partie responsable de sa conformité pourraient faire perdre à l'utilisateur son droit à l'utiliser.

**Remarque :** Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites pour appareils numériques de Classe A, selon la partie 15 des réglementations de la FCC. Ces limites sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement fonctionne dans une installation commerciale. Cet équipement produit, utilise et peut émettre de l'énergie radio électrique et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle peut causer des interférences nuisibles. Dans ce cas, l'utilisateur devra corriger ces interférences à ses propres frais.

## Avis ISDE IC au Canada

This ISM device complies with Canadian ICES-001, Class A.

Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada, Classe A.

# Rendement énergétique

## ENERGY STAR

Cette famille de produits a été évaluée volontairement et estimée conforme par un organisme de certification approuvé par EPA selon la spécification relative aux réfrigérateurs et congélateurs de laboratoire 1.1 Des informations plus détaillées sont disponibles sur la fiche des spécifications techniques du produit ou en ligne sur [energystar.gov](http://energystar.gov).



## Autres réglementations et marquages

Ce produit ne possède pas le marquage CE car il ne fonctionne pas dans une plage de tension adaptée à la vente aux États membres de l'UE ou de l'Espace économique européen (EEE). Veuillez contacter le fabricant pour toute question relative à la conformité à d'autres réglementations.

## Besoin d'assistance :

Les produits de Thermo Fisher Scientific bénéficient d'une équipe d'assistance technique internationale à votre disposition. Nous proposons des accessoires pour le stockage frigorifique, notamment des alarmes à distance, des enregistreurs de température et des services de validation.

Rendez-vous sur [www.thermofisher.com/cold](http://www.thermofisher.com/cold) ou composez le :

Pays	Ventes
Amérique du Nord	+1 866 984 3766
Inde, numéro gratuit	1800 22 8374
Inde	+91 22 6716 2200
Chine	+800 810 5118, +400 650 5118
Japon	+81 3 5826 1616
Australie	+61 39757 4300
Autriche	+43 1 801 40 0
Belgique	+32 53 73 42 41
France	+33 2 2803 2180
Allemagne international	+49 6184 90 6000
Allemagne, numéro national gratuit	0800 1 536 376
Italie	+32 02 95059 552
Pays-Bas	+31 76 579 55 55
Pays nordiques/baltes/Communauté des États indépendants	+358 9 329 10200
Russie	+7 812 703 4215
Espagne/Portugal	+34 93 223 09 18
Suisse	+41 44 454 12 22
RU/Irlande	+44 870 609 9203
Nouvelle Zélande	+64 9 980 6700
Autres pays asiatiques	+852 2885 4613
Pays non cités	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC  
401 Millcreek Road  
Marietta, Ohio 45750  
États-Unis

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [thermofisher.com/cold](http://thermofisher.com/cold)

**ThermoFisher**  
S C I E N T I F I C

