

Flammable Material Storage and Explosion Proof Laboratory Refrigerators and Freezers

Installation and Operation

331732H01 • Revision B • 05/16/2023

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.

© 2023 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

For your future reference and when contacting the factory, have the following information readily available. It can be found on the data-plate 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

Models.....	1
Safety Information	2
Explanation of Safety Symbols	2
Intended Use	3
Flammable Materials Storage	
Refrigerators and Freezers	4
Overview	4
Product Specification	5
Explosion-Proof Refrigerators and Freezers	6
Overview	6
Product Specification	7
Unpacking and Inspection.....	8
Unpacking.....	8
Visible Loss or Damage	8
Concealed Loss or Damage	8
Operating Conditions	9
Installation.....	10
Selecting a Location.....	10
Leveling the Unit.....	10
Electrical Connection.....	10
Reversing the Front Door (TSH05RESA &TSH05RFSA).....	10
Be Advised.....	11

How to Seal Killark [®] Box Conduit.....	11
Electric Connection Check Points.....	12
Start-Up Procedure.....	13
Restart Procedure	13
How to Save Energy.....	13
Safety Tips	13
Maintenance	14
Cleaning the Unit.....	14
Cleaning Interior/Exterior/Door Gaskets.....	14
Cleaning the Condenser	14
Manual Defrost Procedure.....	14
Transportation and Storage.....	15
Troubleshooting.....	16
Wiring Diagram	17
Flammable Materials Storage	
Refrigerators and Freezers	17
Explosion-Proof Refrigerators and Freezers.....	18
End of Life Care	19
Warranty	20
Regulatory Compliance.....	21
Product Safety	21
Additional Regulations and Markings.....	21
Contact Information	22

Models

This manual covers the installation and operation instructions for following models:

Refrigerators and Freezers

Explosion Proof	TSH07CESA
-----------------	-----------

Flammable Material Storage	TSH07CFSA
----------------------------	-----------

Refrigerators

Explosion Proof	TSH05RESA
-----------------	-----------

Flammable Material Storage	TSH05RFSA
----------------------------	-----------

Safety Information

It is your responsibility to understand the product's proper function and operational characteristics. This instruction manual should be thoroughly read and all operators given adequate training before installing and operating the unit. Awareness of the stated cautions and warnings, and compliance with recommended operating parameters together with maintenance requirements are important for safe and satisfactory operation. The unit should be used for its intended application; alterations or modifications will void the Warranty.

This product is not intended, nor can it be used, as a sterile or patient connected device.

Explanation of Safety Symbols



Safety Alert: Important operating instructions. To reduce the risk of injury or poor performance of the unit. Read the user manual before putting the equipment into operation.



WARNING: Indicates an immediately hazardous situation, which if not avoided, will result in death or serious injury.



CAUTION: Indicates an immediately hazardous situation, which if not avoided, may result in minor to moderate injury.



WARNING: Avoid contact with cold freezer surfaces potential for cold burns or skin sticking to cold surfaces.



WARNING: Units are charged with hydrocarbon refrigerant (R600a). Only qualified service personnel should service this unit.



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



WARNING: Use of this symbol involves risk of electric shock.

Do not modify or use power supplies other than OEM equipment. Connection of the power supply may require a properly grounded receptacle. Potential for electrical shock or equipment damage exists if precautions are not followed.

Note: Notes alert you to pertinent facts and conditions.



DANGER RISK OF CHILD ENTRAPMENT Before you throw away your freezer:

- Take off doors.
- Leave the shelves in the place so that children may not easily climb inside.



WARNING: If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.



WARNING: Risk of fire or explosion. Flammable refrigerant used. Do not use mechanical devices to defrost the unit.



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.



WARNING: This product can expose you to chemicals including Nickel (Metallic) which is known to the State of California to cause cancer. For more information go to www.P65Warnings.ca.gov

Note: Nickel is a component in all stainless steel and some other metal components.

Intended Use

The Flammable Material Storage and Explosion Proof Refrigerators and Freezers described in this manual are intended for storage of flammable inventory/samples. These products conform to the appropriate standards by passing all requisite testing.

Explosion Proof Refrigerators and Freezers are intended to use in classified areas requiring Class I, Groups C and D as defined in NFPA 70 Articles 500-501 and NFPA 45 and OSHA 29 CFR1910.307.

The Refrigerators and Freezers described in this manual are for professional use only. These products are intended for use in research for the storage of samples or inventory in the following temperature ranges:

Refrigerators 33.8°F to 53.6°F (+1°C to +12°C)

Freezers -4°F to 10.4°F (-20°C to -12°C)

These are not considered as medical devices and have therefore not been registered with a medical device regulatory body (e.g. FDA): that is, it has not been evaluated for the storage of samples for diagnostic use or for samples to be re-introduced to the body.



WARNING: Only Explosion Proof or Flammable Material Storage Refrigerator and Freezer are to be used for the storage of flammable inventory/samples.



WARNING: Flammable Material Storage Refrigerator and Freezer are NOT designed for use in Class I, Groups C and D environments, which require an Explosion-Proof Refrigerators and Freezers.

Note: Do not store corrosive materials in these units. Any damage which occurs due to storage of corrosives will not be covered under warranty claims.

Follow site protocols to identify materials of corrosive nature.

Flammable Materials Storage Refrigerators and Freezers

Overview

Conventional Refrigerators and Freezers are not suitable for storing flammable materials. Such units have components in their electrical and refrigeration systems that can trigger explosions of flammable air-vapor mixtures inside the unit.

Flammable Materials Storage (FMS) Refrigerators and Freezers are designed for use in locations, which are classified by the Authority Having Jurisdiction (AHJ) as not hazardous. Under normal operating conditions the build up or presence of flammable vapors will not occur in the environment external to the unit. (Commonly known as "Ordinary Locations")

FMS Refrigerators and Freezers are NOT designed for use in Class I, Groups C and D environments, which require an Explosion-Proof Refrigerators and Freezers.

This is not an Explosion Proof Refrigerator and Freezer but it has been designed to permit safe storage of materials producing flammable vapors. Containers should be well-stoppered or tightly closed.

FMS Refrigerators and Freezers are designed and evaluated by Underwriters Laboratories (UL) to meet the requirements of the National Fire Protection Association Standards Nos. 45 and 70. These units have no internal electrical components that could trigger an explosion or fire of hazardous materials inside the unit.

As this unit uses R600a refrigerant. This unit is intended for use in laboratories in commercial, industrial or institutional occupancies defined in the safety standard for Refrigeration Systems ASHRAE 15.

These units are ideal for storing cyclopropane, ethyl ether, ethylene, acetone, alcohol, benzene, butane, gasoline, hexane, lacquer solvent vapors, naphtha, natural gas or propane along with many other potentially hazardous materials.



WARNING: For Flammable Materials Storage Refrigerators and Freezers where flammable materials are stored in the cooling chamber, the cooling chamber is considered a Class I Div 1 or Class I Zone 1 hazardous location. Any monitoring devices placed in the cooling chamber must have an intrinsically safe rating from an appropriate certification body, such as UL, CSA, FM etc. (this includes battery or solar powered devices).

Thermocouples for building monitoring systems must be wired through an electrical barrier designed to provide isolation against voltage and current spikes.

These could cause a spark resulting in fire or explosion. It is your responsibility to meet these requirements. Thermo Scientific cannot assist with the selection of devices, recommend, approve or design any device or monitoring circuit.

Product Specification

MODEL TSH05RFSA - 5.5 Cu. ft.

23.63" Wide, Under-counter Refrigerator

Features:

- Three adjustable shelves
- Adjustable thermostat
- Magnetic door gasket
- White color
- Key lock
- One glass shelf
- Adjustable leveling legs in the front

MODEL TSH07CFSA - 7.1 Cu. ft.

22" Wide, Refrigerator and Freezer

Features:

- Refrigerator: 3 Adjustable Shelves
- Freezer: 1 Adjustable Shelf
- Manual defrost
- White color

	TSH05RFSA	TSH07CFSA
Refrigerator Chamber Dimensions H x W x D inches (cm)	27.75" x 20" x 17.5" (70.5 x 50.8 x 44.5 cm)	36.5" x 17.5" x 17" (92.7 x 44.5 x 43.2 cm)
Freezer Chamber Dimensions H x W x D inches (cm)	N/A	10.38" x 15.5" x 16" (26.4 x 39.4 x 40.6 cm)
Exterior Dimensions H x W x D inches (cm)	33.5" x 23.63" x 29" (85 x 60 x 73.6 cm)	56.63" x 21.5" x 25.75" (143.8 x 54.6 x 65.4 cm)
Electrical Characteristics Volts/Hz, Amps	120/60, 0.8	115/60, 1
Refrigerator Temperature Range °F (°C)	33.8° to 53.6° (1° to 12°)	33.8° to 53.6° (1° to 12°)
Freezer Temperature Range °F (°C)	N/A	-4° to 10.4° (-20° to -12°)
Net Weight lbs. (kg)	80 (36.2)	89 (40.5)

Note: Amps listed are at normal run mode, starting amps may be higher.

Explosion-Proof Refrigerators and Freezers

Overview

The Authority Having Jurisdiction (AHJ) determines if work areas are designated as a hazardous location with respect to the presence of flammable gases or vapors. Such locations are defined in (National Fire Protection Agency) NFPA 70 Articles 500- 501, OSHA 29 CFR1910.307 and NFPA 45. Some of these classified areas are expected to experience concentrations of flammable gases and/or vapors at or above their lower flammability limits for extended periods of time.

The construction of our Explosion-Proof Refrigerators and Freezers has been evaluated by Underwriters Laboratories (UL) and are suitable for use in classified areas requiring Class I, Groups C and D* protected equipment. The electrical components such as thermostats, wiring, splices, relays and compressor motors on Explosion-Proof Refrigerators and Freezers are safely housed within Explosion-Proof enclosures and conduit. Compressor surface temperatures have been evaluated and determined to remain below the flash point of materials found in Class I, Groups C and D. All models have heavy-gauge, rigid, steel construction with a durable enamel finish. Interiors have epoxy enamel or ABS plastic construction. Each unit is insulated throughout for energy-efficient operation.

These units are designed to meet the standards established by Underwriters' Laboratory, Inc., OSHA and National Fire Protection Association for storage of hazardous materials.

On Explosion Proof Refrigerators and Freezers all ferrous flame paths are protected from corrosion by the use of petroleum jelly (or petrolatum or soap-thickened mineral oils).

It is important to note that Explosion-Proof Refrigerators and Freezers must be connected to the power supply source by rigid metal conduit with proper fittings suitable for Class I, Groups C and D* hazardous locations. In addition, the wires inside the conduit must be sealed. Explosion-Proof Refrigerators and Freezers require being hard wired into the building electrical system and therefore require a qualified electrician to install as per the "local electrical requirements and NEC Standard" or "Canadian Electrical Standard".

*The notation Class 1, Groups C and D is an accepted abbreviation for Class I, Div 1, Groups C and D; Class I Zone 1 Group IIB.



WARNING: For Explosion-Proof Refrigerators and Freezers where flammable materials are stored in the cooling chamber, the cooling chamber is considered a Class I Div1 or Class I Zone 1 hazardous location. Any monitoring devices placed in the cooling chamber must have an intrinsically safe rating from an appropriate certification body, such as UL, CSA, FM etc. (this includes battery or solar powered devices).

Thermocouples for building monitoring systems must be wired through an electrical barrier designed to provide isolation against voltage and current spikes, which could cause a spark resulting in fire or explosion. It is the your responsibility to meet these requirements. Thermo Scientific cannot assist with the selection of devices, recommend, approve or design any device or monitoring circuit.

Thermo Scientific reserves the right to change specifications without prior notice.

Note: If any questions pertaining to electrical safety arise, please refer to article 501 of the US National Electrical Code.

Product Specification

MODEL TSH05RESA - 5.5 Cu. ft.

23.63" Wide, Under counter Refrigerator

Features:

- Three adjustable shelves
- Adjustable thermostat
- Magnetic door gasket
- White color
- Key lock
- One glass shelf
- Adjustable leveling legs in the front

MODEL TSH07CESA - 7.1 Cu. ft.

22" Wide, Two-door Refrigerator and Freezer

Features:

- Refrigerator: 3 Adjustable Shelves
- Freezer: 1 Adjustable Shelf
- Manual defrost
- White color

	TSH05RESA	TSH07CESA
Refrigerator Chamber Dimensions H x W x D inches (cm)	27.75" x 20" x 17.5" (70.5 x 50.8 x 44.5 cm)	36.5" x 17.5" x 17" (92.7 x 44.5 x 43.2 cm)
Freezer Chamber Dimensions H x W x D inches (cm)	N/A	10.38" x 15.5" x 16" (26.4 x 39.4 x 40.6 cm)
Exterior Dimensions H x W x D inches (cm)	33.5" x 23.63" x 29" (85 x 60 x 73.6 cm)	56.63" x 21.5" x 27.5" (143.8 x 54.6 x 69.8 cm)
Electrical Characteristics Volts/Hz, Amps	120/60, 0.8	115/60, 1
Refrigerator Temperature Range °F (°C)	33.8° to 53.6° (1° to 12°)	33.8° to 53.6° (1° to 12°)
Freezer Temperature Range °F (°C)	N/A	-4° to 10.4° (-20° to -12°)
Net Weight lbs. (kg)	88 (39.9)	101 (45.8)

Note: Amps listed are at normal run mode, starting amps may be higher.

Unpacking and Inspection



CAUTION: DO NOT REMOVE, under any circumstance, the grounding prongs from the 3-prong power cord supplied with all FMS Refrigerators and Freezers.



CAUTION: DO NOT USE electrical extension cords that may result in voltage loss and possible hazardous operation.

DO NOT, FOR ANY REASON RETURN THIS UNIT WITHOUT FIRST OBTAINING AUTHORIZATION.

Unpacking

This should be inspected upon delivery. When received, carefully examine for any shipping damage before unpacking. If damage is discovered, the delivering carrier should both specify and sign for the damage on your copy of the delivery receipt.

Visible Loss or Damage

Note any external evidence of loss or damage on the freight bill, or express receipt, and have it signed by the carrier's agent. Failure to adequately describe such external evidence of loss or damage may result in the carrier's refusing to honor your damage claim. The form required to file such a claim will be supplied by the carrier.

IMPORTANT: Failure to request an inspection of damage within a few days after receipt of shipment absolves the carrier from any liability for damage. You must call for a damage inspection promptly.

Concealed Loss or Damage

Concealed loss or damage refers to loss or damage, which does not become apparent until the merchandise has been unpacked and inspected. If either occur, make a written request for the carrier's agent within 15 days of the delivery date; then file a claim with the carrier since the damage is the carrier's responsibility.

If you follow the above instructions carefully, we will guarantee our support of your claim to be compensated for loss from concealed damage.

Operating Conditions

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 2,000 m (6512 feet)
- Maximum relative humidity 65%, non-condensing
- Temperatures: 59°F to 90°F (15°C to 32°C)
- Main supply voltage fluctuations should not exceed by $\pm 10\%$ of the nominal voltage.

Installation

Selecting a Location

Choose a location for the TSH07CFSA/TSH07CESA (Refrigerator and Freezer) that provides a clearance of 12 in. at the top, 4 in. at the rear and 4 in. on each side.

Choose a location for the TSH05RFSA/TSH05RESA (Under-counter Refrigerator) that provides a clearance of 4 inches on all sides.

Appropriate electrical power must be available. Locate the refrigerator/freezer within eight feet of the power outlet so that no extension cord is required. Attach the refrigerator/freezer to the facility's electrical supply as directed by the National Electrical Code.

Leveling the Unit

This refrigerator/freezer must be level in order to provide adequate condensate drainage as well as proper door alignment and operation. The refrigerator/freezer should be in its final operating location and set so that it is firmly positioned on the floor.

Electrical Connection

Determine the total amount of current presently being used by other apparatus connected to the circuit that will be used by this refrigerator. It is critical that this added current demand and other equipment on this circuit not exceed the rating of the fuse or circuit breaker in use.

The frequency and nominal voltage requirements for the unit are specified on the data plate. Supply this unit with an electrical source that meets these requirements only. Low line voltage is often the cause of service complaints. With the unit running, check that the line voltage is within $\pm 10\%$ of that specified on the data plate.



CAUTION: Be sure the voltage supplied to the refrigerator/freezer is equal to that specified on the data plate.



WARNING: For personal safety, this unit must be properly grounded before use.

Units must be connected to a grounded outlet matching the nameplate and/or the information furnished in this manual. If

you are not sure about the outlet, you should contact a qualified electrician for assistance.

The Unit should always be connected to a dedicated power source.



WARNING: DO NOT REMOVE, under any circumstance, the grounding prongs from the 3-prong power cord supplied with all FMS Refrigerators and Freezers.



WARNING: DO NOT USE electrical extension cords, it may result in voltage loss and possible hazardous operation.

Reversing the Front Door (TSH05RESA & TSH05RFSA)

1. Remove bolts and plugs using a screwdriver.
2. Unscrew the bolts connecting the upper hinges to the upper platform. Remove the upper platform by first pulling it forward and then lifting it upwards.
3. Remove the door by unscrewing the bolts in the upper hinges.
4. Remove the buffer by unscrewing the bolts on both of its sides.
5. Break off the part behind the buffer through which the lower hinges pass using a knife or your hands.
6. Remove the lower hinge and mount it on the other side tightening its bolts.
7. Remove the hole plugs of the door handle with a knife.
8. Fit the hole plugs of the door handle to the other side.
9. Fit the buffer to its place.
10. Mount the door to its place.
11. Fit the upper hinges into their places - do not tighten the bolts, but leave them loose.
12. Adjust the vertical and parallel position of the door to the line of sight, then tighten the bolts of the upper hinges.
13. Fit the upper platform into its place.
14. Fit the bolts connecting the upper hinges and the upper platform but, do not tighten them.
15. Adjust the upper platform until it is level, then tighten the bolts in operations.
16. Fit the plugs of the upper platform.

Be Advised



WARNING: Explosion-Proof Refrigerators and Freezers do not come with line cords. They require rigid conduit to be run directly in order to seal off the fitting on thermostat housing. This should be done by a licensed electrician and follow all local and electrician and follow all local electrical codes. If any questions pertaining to electrical safety arises, please refer to article 501 of the National Electrical Code (NFPA70).



WARNING: UNLESS UNIT IS SPECIFICALLY DESIGNED FOR COMBUSTIBLE OR FLAMMABLE ATMOSPHERES DO NOT USE IN THE PRESENCE OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE MATERIALS OR EXPLOSIVE GASES. DO NOT USE IN THE PRESENCE OF PRESSURIZED OR SEALED CONTAINERS— FIRE OR EXPLOSION MAY RESULT CAUSING DEATH.



CAUTION: Before connecting the final power supply, check the electrical characteristics of the unit nameplate to see that it is in agreement with the power supplied. In addition, power should be wired to the unit according to the electrical schematic and all applicable codes. Only qualified electricians should work on the electrical portion of any unit Installation and service.



CAUTION: Storage by user of any materials in the product that may cause a deterioration of the product shall be deemed to constitute abnormal and improper usage of the product for purposes of this warranty.



CAUTION: Solutions used to clean coils or neutralize bacteria growth must not be corrosive to metals (enamel-coated steel) and materials used in the maintenance of this equipment— damage can result: use a soft cloth and warm water to clean

How to Seal Killark® Box Conduit

To Seal Killark® Box Conduit with Fiber and Sealing Compound to Help Protect Against Explosions (Explosion-Proof Refrigerators and Freezers only):

The purpose of the procedure that follows is to build fiber rope dams on the left and right hubs of the horizontal conduit. The fiber rope dams will surround conduit wiring that is housed inside the horizontal conduit. When both the left and right fiber rope dams have been pressed into place, sealing

compound is poured between the two and forms into an airtight plug.

All of this is done in order to prevent the very real threat of gas entering the Killark box and a resulting serious explosion. After the unit wires have been pulled through the horizontal conduit the following procedure is required:

- Turn power off at the circuit breaker before proceeding.
- Place a small amount of sealing compound granules, enclosed, into a clean mixing vessel. Add small amounts of water while stirring until a thick paste is formed, then carefully continue adding smaller amounts of water until a thick gravy consistency is achieved— NOT WATERY. Discard any material that becomes too stiff to use. Never attempt to restore workability by stirring in more water.
- Locate silver Killark box, back/top-center of unit.
- Unscrew conduit domed-cover.

Note: KILLARK® is a registered trademark of Hub bell Incorporated, Shelton, CT, USA.

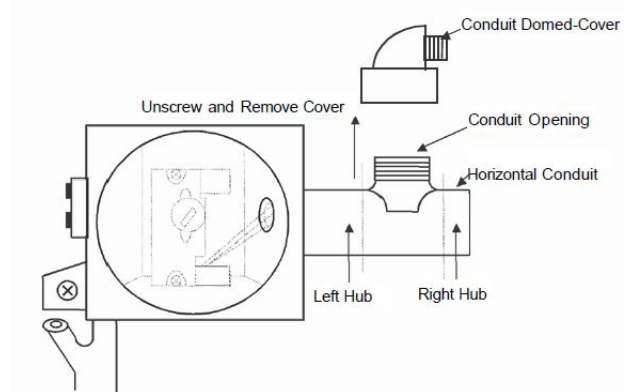


Figure 1. Sealing the Killark Box

Note: Wires must be kept separated as shown in the Figure 2

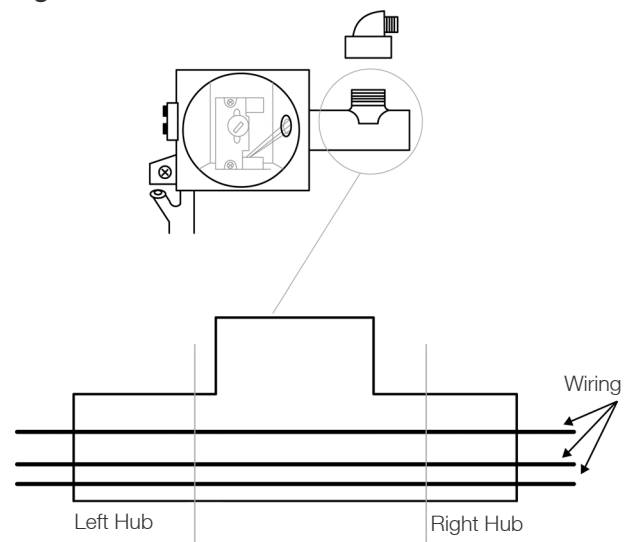


Figure 2. Horizontal Conduit, Cutaway

- Insert fiber rope material down into horizontal conduit opening. Pressing down firmly, work the material into the left hub and—most importantly—being sure the material COMPLETELY SURROUNDS THE WIRING, from the top to the bottom, completely blocking this end of the horizontal conduit.

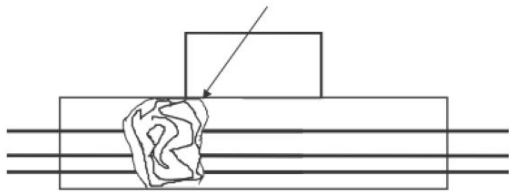


Figure 3. Fiber rope material in left hub

- Insert fiber rope material down into horizontal conduit opening. Pressing down firmly, work the material into the right hub and—most importantly—being sure the material COMPLETELY SURROUNDS THE WIRING, from the top to the bottom, completely blocking this end of the horizontal conduit.

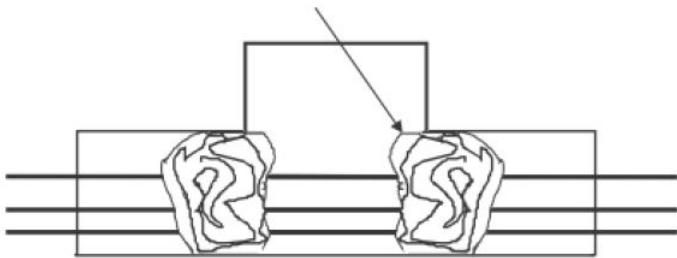


Figure 4. Fiber rope material in right hub

- Pour sealing compound down in between the two fiber rope dams filling the remaining space. Pour slowly, being careful not to trap air bubbles. Immediately wipe off any spilled sealing compound.

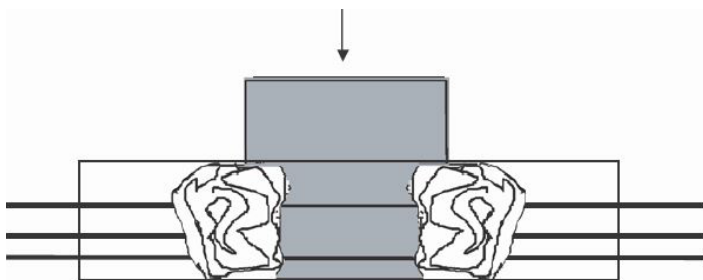


Figure 5. Adding sealing compound

- Screw conduit domed-cover back onto conduit opening.

Note: Initial setup of sealing compound will occur in approximately 30 minutes. However, the sealing compound requires a minimum of 8 hours above 32°F (0°C) to develop sufficient strength to withstand explosions.

Note: Wires must be kept separated as shown in the figure before addition of the sealing compound.

Electric Connection Check Points

- Have proper connections been made at the junction box?
- Is the junction box lid fastened tightly to the junction box?
- Are all wire connections secure?
- Are the service conductor sizes adequate to carry rated load?
- Is the unit properly grounded?
- Is the unit connected to a properly fused branch circuit?

Start-Up Procedure

Thermostat is located at the back of the unit. Turn the knob clockwise towards the higher numbers for colder temperatures. Higher settings on the knob (higher numbers) mean lower temperatures (colder) in the refrigerator.

On the coldest settings, temperatures in some spots inside the refrigerator cabinet may drop below 32°F. Use higher thermostat settings only when required or recommended.

To check chamber temperature, place a dial thermometer on a shelf in the center of the chamber. Initially, rotate the temperature control knob to an arbitrary setting. Allow approximately 2 hours for the temperature to initially stabilize. Check the temperature and compare with the dial setting.

Adjust dial further to reach the desired operating temperature. After chamber initially stabilizes, allow 1/2 to 1 hour for the chamber temperature to stabilize after subsequent temperature adjustments.

Because the markings on the dial do not indicate specific temperatures, use them AS REFERENCE POINTS ONLY for any future setting of the temperature.

If the room thermostat is turned below 60°F at night, consider setting the temperature control one step colder. It should be left at this setting for the night time period; return temperature control to original setting when the room thermostat is returned to its normal setting.

Follow site protocols for loading and unloading samples.

- As soon as frost has accumulated to 1/4", defrost.
- Keep containers covered, when possible, to reduce moisture buildup.
- Set operating temperature no colder than necessary for the items being refrigerated.

Safety Tips



CAUTION: After a unit is in operation, do not touch the cold surfaces, particularly when hands are damp. Skin may adhere to the extremely cold surfaces.



WARNING: Never disconnect your unit by pulling on the power cord. Always grip the plug securely and pull straight out from the outlet.



WARNING: Do not use a power cord that shows cracks or abrasions. Have a qualified electrician repair or replace damaged cords immediately.



WARNING: We recommend handling samples by wearing gloves to avoid frost bite.

Restart Procedure

If unit is unplugged or turned off, allow 3 minutes before restarting or plugging it back in.

How to Save Energy

- Be sure to follow location suggestions as mentioned in the previous INSTALLATION section.
- Wipe moisture from glassware or other materials before placing them in a unit.
- Don't overcrowd the unit. Too many items can increase electrical energy demand in order to keep everything cool.
- Close the door as soon as possible in hot, humid weather.
- Make certain that the door is closed tightly.

Maintenance

Defrost the unit at regular intervals and unit should be maintained and cleaned at least once a year following instructions below.



CAUTION: When servicing the unit, disconnect from the electrical power source.



CAUTION: Refer servicing to qualified personnel.

Follow site protocols for cleaning.

Cleaning the Unit

Before beginning cleaning unit follow these instruction listed below:

- Disconnect power cord from its outlet.
- Set the temperature control to the OFF position.
- The unit designs permit easy and rapid cleaning and should not take more than a few minutes. Remember to wear protective gloves to prevent frost bite, especially when removing items from freezer units.
- Do not use abrasive scouring powders, waxes, solvents, furniture polish, undiluted detergents or cleansers containing petroleum products on the surfaces of units.

Cleaning Interior/Exterior/ Door Gaskets

A solution of mild soap/detergent and lukewarm water can be used for cleaning the interior, exterior and door gaskets with a soft, clean cloth. Rinse with clean water and dry thoroughly before reconnecting and turning on the unit.

The cabinet interior should be cleaned frequently. Any spilled liquid should be wiped off immediately since stains resulting from some spills could be permanent if not quickly removed. The most convenient time to clean the interior is after defrosting.

Cleaning the Condenser

With forced-fan vented units, remove the screws that mount the grill to the unit. Pull temperature control knobs straight out. This will expose condenser for cleaning.

These surfaces may be warm to the touch. The condenser should be cleaned before becoming clogged with dirt/dust. Construction or other dirt causing environments may significantly increase the required frequency. The condenser should be cleaned at least once a year.



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

Manual Defrost Procedure

Use the following procedure to defrost manually:

- Rotate the temperature control knob to the OFF setting or zero position according to the model.
- Disconnect the power cord from its outlet.
- Remove contents of the unit. If practical, wrap contents in paper and then in a heavy blanket to maintain temperature of items, especially those removed from a freezer. Wear protective gloves to prevent from frost bite when handling cold items.
- Open door and allow free circulation of ambient air.
- To speed the process, place pan of warm water inside the chamber.
- Wipe out the interior.
- Replace the contents.
- Reconnect the power cord to outlet and set temperature control to desired operating temperature



CAUTION: Do not use any sharp instruments, blade or scraper to remove ice and frost on refrigerator or freezer surfaces because of the very real danger of puncturing the cooling coil.



CAUTION: Do not use any electrical devices to defrost the unit.

When frost accumulates to 1/4" or more, the operating efficiency of the unit will be affected.

All laboratory refrigerators feature automatic defrosting and in normal conditions no manual defrosting is required. However, in certain conditions (e.g. when the refrigerator is very full or when any new items are stored in the refrigerator) frost may form on the rear wall of the equipment as the compressor must run for long periods of time. As automatic defrosting takes place while the compressor is not running, the refrigerator may not defrost completely before the compressor restarts. In these instances, some manual defrosting may be required.

Before manually defrosting the cabinet, make sure the power lead is disconnected from the mains. With cold wall refrigerator, condensation may form on the interior of the cabinet and may require periodic wipe-down with an absorbent cloth.

In high usage and/or high ambient scenarios, excessive ice may form on the inner back wall of the refrigerator and in the worst case or sudden power cut-off event, drain pan might overflow. Hence it is recommended to defrost frequently and collect any build up ice from inside in a container and safely dispose in the sink. If the drain pan has over flowed, empty the pan and dry up the wet regions around before next restart.

Transportation and Storage

Use all required local facility procedures and PPE while transporting and storing the product.

Troubleshooting

This section is a guide to troubleshoot general operational problems.

Symptom	Probable Cause	Action
Unit does Not Run	Unit Unplugged	Plug in Unit
	Blown fuse or tripped circuit breaker.	Check fuse or circuit breaker at breaker box.
	Temperature control knob is turned to OFF.	Turn temperature control knob to ON.
Runs Continuously	Frost build up on refrigeration coils.	Defrost unit
	Dust or lint build-up on condenser.	Clean the condenser with a dry brush or vacuum.
	Door gasket worn out.	A leak around the door gasket will allow cold air to escape. This causes unit to work harder than necessary to maintain cold temperatures. Re-seat or replace the gasket if worn.
	Temperature too low.	This may cause unit to run continuously. Check optimum running temperature.
	Ambient temperature over 109°F (43°C)	Is the ambient air over 109°F (43°C), or the units located close to heat sources? If possible, move to a different location.
	Door opening frequency is high.	An unusually high frequency of door openings and closings can increase operating load. Unit will stabilize as these are decreased.
Noise problems	Contents of unit set too close and rattling against each other.	Rearrange contents as needed.
	Hissing or gurgling noise is caused by refrigerating fluid circulating.	This is normal
	Unit is not level on floor.	Check the level of unit.
	Fan noise	Airflow can cause this. This is normal.

Wiring Diagram

Flammable Materials Storage Refrigerators and Freezers

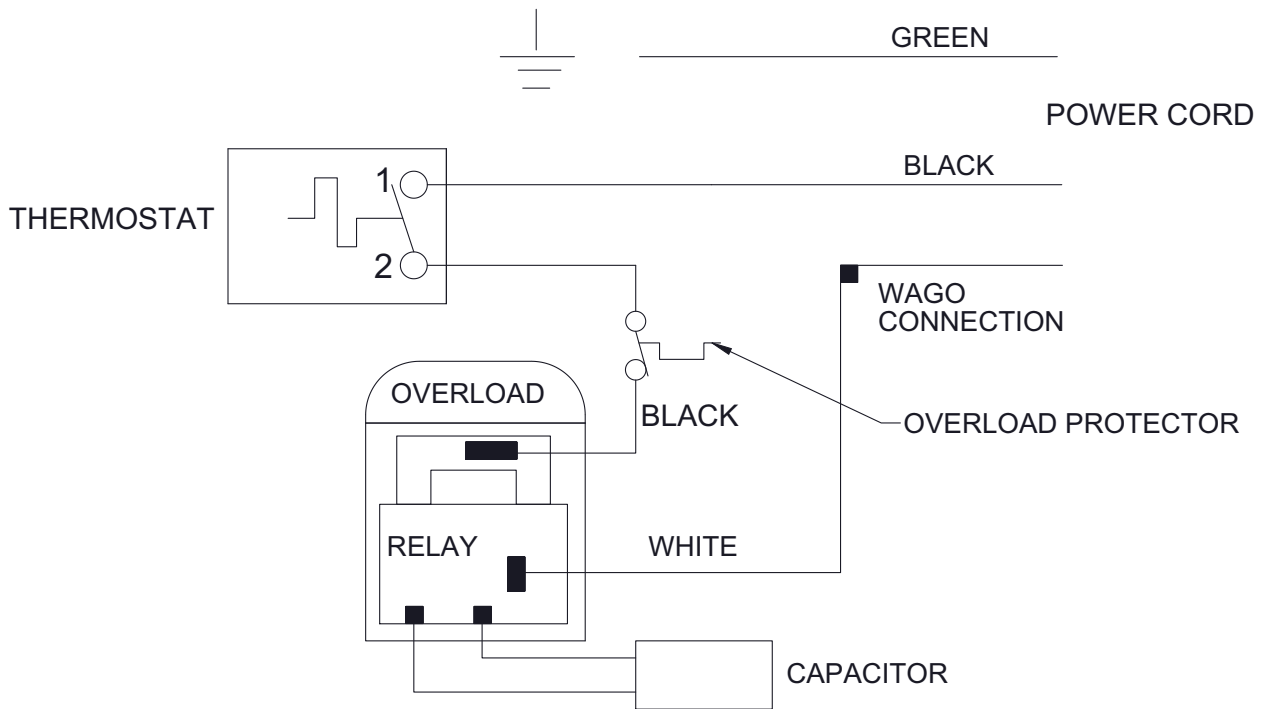


Figure 6. Wiring diagram for TSH05RFSA

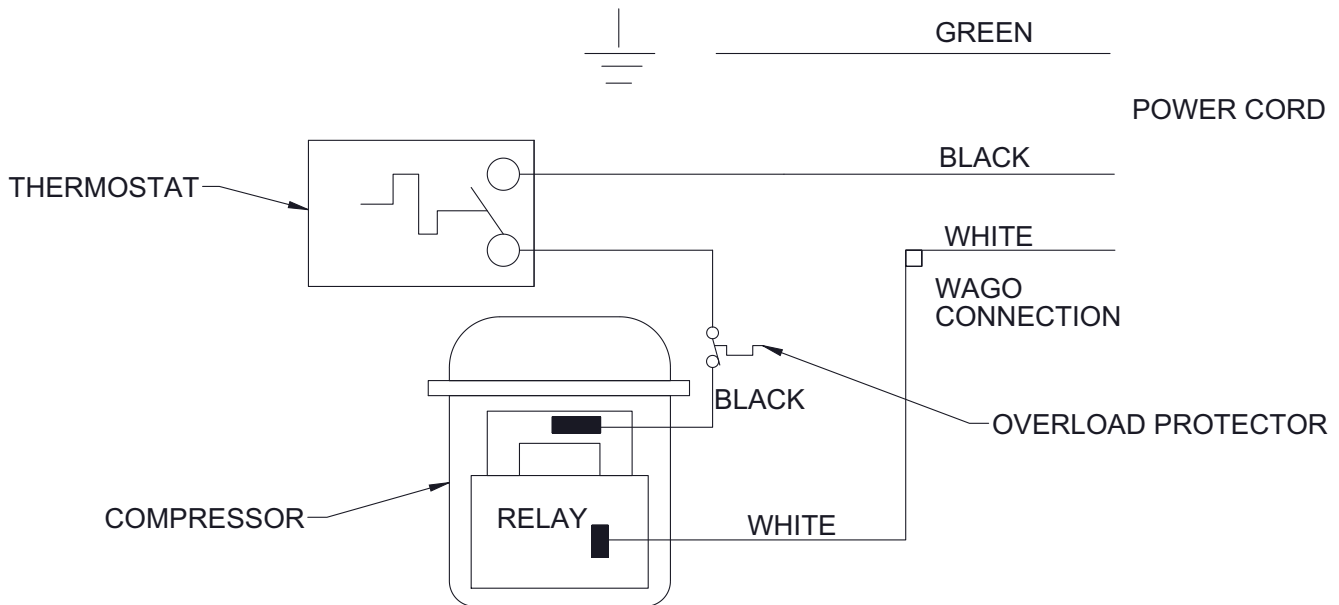


Figure 7. Wiring diagram for TSH07CFSA

Explosion-Proof Refrigerators and Freezers

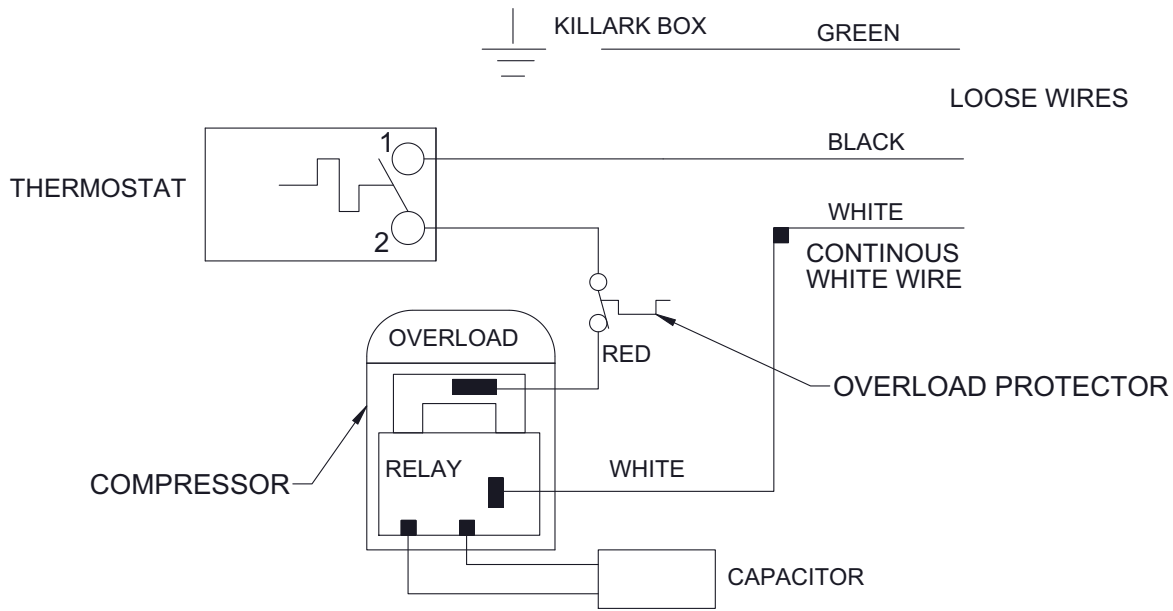


Figure 8. Wiring Diagram TSH05RESA

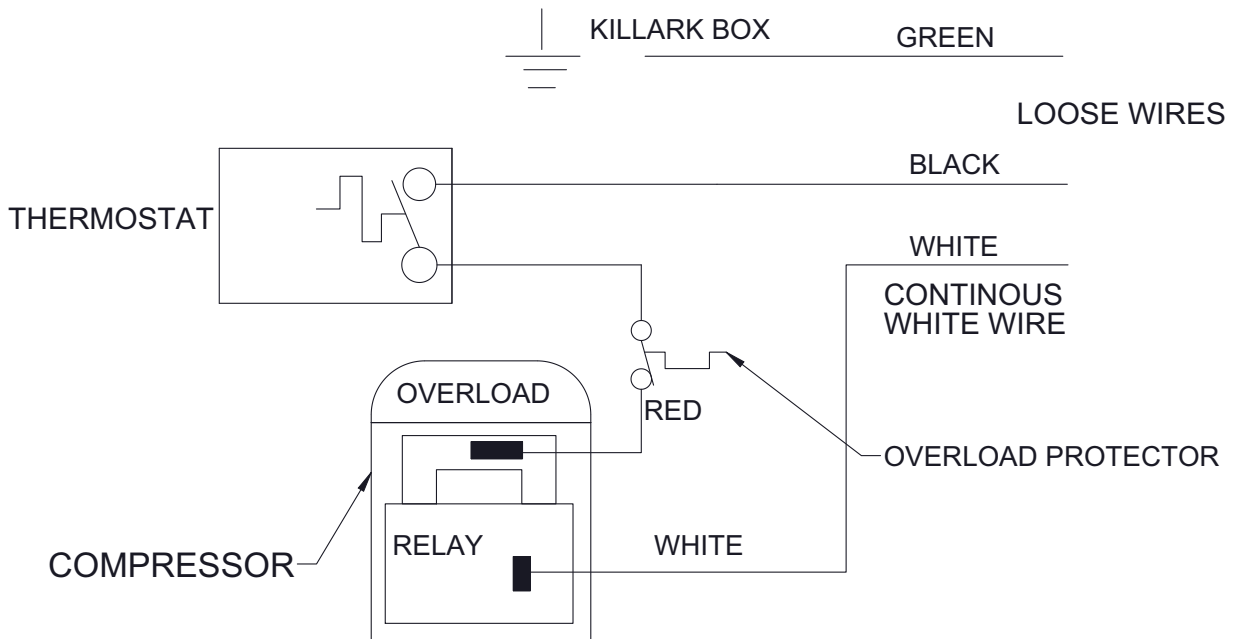


Figure 9. Wiring Diagram TSH07CESA

End of Life Care

Be sure to follow local regulations when disposing of an old unit. Some suggestions are listed below:

1. Remove items and defrost unit. Be sure to clean up any biological safety hazards.
2. Remove the cabinet door to help prevent entrapment inside of a unit.
3. Have a certified technician remove the refrigerant and compressor, then drain the compressor and oil from the system. Disposal of the unit should be done by following local regulations.

Warranty

This Thermo Scientific product is warranted to be free of defects in materials and workmanship for one (1) year from the first to occur of (i) the date the product is sold by the manufacturer or (ii) the date the product is purchased by the original retail customer (the "Commencement Date"). Except as expressly stated above, the MANUFACTURER MAKES NO OTHER WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE PRODUCTS AND EXPRESSLY DISCLAIMS ANY AND ALL WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF DESIGN, MERCHANT ABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

An authorized representative of the manufacturer must perform all warranty inspections. In the event of a defect covered by the warranty, we shall, as our sole obligation and exclusive remedy, provide free replacement parts to remedy the defective product. In addition, for products sold within the continental United States or Canada, the manufacturer shall provide free labor to repair the products with the replacement parts, but only for a period of ninety (90) days from the Commencement Date.

The warranty provided hereunder shall be null and void and without further force or effect if there is any (i) repair made to the product by a party other than the manufacturer or its duly authorized service representative, (ii) misuse (including use inconsistent with written operating instructions for the product), mishandling, contamination, overheating, modification or alteration of the product by any customer or third party or (iii) use of replacement parts that are obtained from a party who is not an authorized dealer of Thermo Scientific products.

Heating elements, because of their susceptibility to overheating and contamination, must be returned to the factory and if, upon inspection, it is concluded that failure is due to factors other than excessive high temperature or contamination, the manufacturer will provide warranty replacement. As a condition to the return of any product, or any constituent part thereof, to the factory, it shall be sent prepaid and a prior written authorization from the manufacturer assigning a Return Materials Number to the product or part shall be obtained.

IN NO EVENT SHALL THE MANUFACTURER BE LIABLE TO ANY PARTY FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR FOR ANY DAMAGES RESULTING FROM LOSS OF USE OR PROFITS, ANTICIPATED OR OTHERWISE, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SALE, USE OR PERFORMANCE OF ANY PRODUCTS, WHETHER SUCH CLAIM IS BASED ON CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), ANY THEORY OF STRICT LIABILITY OR REGULATORY ACTION.

E-mail: mkt@thermofisher.com

Web: www.thermoscientific.com

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). The product bears the following mark



Hydrocarbon Refrigerants

According to U.S. Code of Federal Regulation 40 Part 82, this unit employs the natural hydrocarbon refrigerant R600a. 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. This equipment is tested by UL and conforms to the standard UL 60335-1 / CSA C22.2 No. 60335-1 and UL60335-2-89/ CSA-C22.2 No. 60335-2-89:17. The Explosion Proof models conform to UL 1203/CSA C22.2 No. 30 in addition

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). 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 or call:

Countries	Sales
North America	+1 866 984 3766
India toll free	1800 419 5433
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 Mill-creek Road,
 Marietta, Ohio 45750,
 United States.

Find out more at thermofisher.com/cold

Réfrigérateurs et congélateurs de laboratoire antidéflagrants, destinés au stockage de matières inflammables

Installation et fonctionnement

331732H01 • Révision B • 05/16/2023

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.

© 2023 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

Modèles.....	1
Informations de sécurité.....	2
Explication des symboles de sécurité	2
Utilisation prévue.....	3
Réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables.....	4
Présentation.....	4
Caractéristiques du produit	5
Réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants.....	6
Présentation.....	6
Caractéristiques du produit	7
Déballage et inspection.....	8
Déballage.....	8
Perte ou avarie visible.....	8
Perte ou avarie cachée.....	8
Conditions de fonctionnement	9
Installation.....	10
Choix de l'emplacement.....	10
Nivellement de l'unité	10
Branchement électrique	10
Inversion de la porte avant (TSH05RESA et TSH05RFSA).....	10
Soyez informé·e	11
Obturation du conduit de la boîte Killark®	11

Points de contrôle des branchements électriques	12
Procédure de démarrage	13
Procédure de redémarrage	13
Économie d'énergie	13
Conseils de sécurité	13
Entretien	14
Nettoyage de l'unité	14
Nettoyage des joints intérieurs/extérieurs/de porte ...	14
Nettoyage du condenseur	14
Procédure de dégivrage manuel	14
Transport et stockage	15
Dépannage	16
Schéma de câblage	17
Réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables	17
Réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants	18
Soins de fin de vie	19
Garantie	20
Conformité réglementaire	21
Sécurité des produits	21
Autres réglementations et marquages	21
Coordonnées	22

Modèles

Ce manuel contient des instructions pour l'installation et le fonctionnement des modèles suivants :

Réfrigérateurs et congélateurs

Antidéflagrant	TSH07CESA
----------------	-----------

Stockage de matières inflammables	TSH07CFSA
-----------------------------------	-----------

Réfrigérateurs

Antidéflagrant	TSH05RESA
----------------	-----------

Stockage de matières inflammables	TSH05RFSA
-----------------------------------	-----------

Informations de sécurité

Il est de votre responsabilité de comprendre le bon fonctionnement et les caractéristiques opérationnelles du produit. Lisez attentivement ce mode d'emploi. Tous les opérateurs doivent avoir suivi une formation adéquate avant d'installer et d'utiliser cette unité. Pour garantir un fonctionnement sécurisé et satisfaisant, il est important de tenir compte des avertissements mais aussi de respecter les paramètres de fonctionnement recommandés et les exigences en matière d'entretien. Il convient d'utiliser l'unité aux fins pour lesquelles elle est prévue.

Ce produit n'est pas destiné et ne doit pas être utilisé comme appareil connecté au patient ou stérile.

Explication des symboles de sécurité



Alerte de sécurité : consignes importantes concernant le fonctionnement. Pour limiter le risque de blessure ou de mauvaises performances de l'unité, lisez le mode d'emploi avant son fonctionnement.



AVERTISSEMENT : indique une situation de danger immédiat qui, si elle n'est pas évitée, entraînera une blessure grave ou mortelle.



ATTENTION : indique une situation de danger immédiat qui, si elle n'est pas évitée, entraînera une blessure légère à modérée.



AVERTISSEMENT : évitez tout contact avec les surfaces froides du congélateur car vous risquez de vous brûler ou votre peau peut rester collée.



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



AVERTISSEMENT : risque d'incendie ou d'explosion. Présence de réfrigérant inflammable. Les réparations doivent être confiées uniquement à un personnel d'entretien qualifié. Ne percez pas les conduites de réfrigérants.



AVERTISSEMENT : l'utilisation de ce symbole comporte un risque d'électrocution.

Ne modifiez pas et n'utilisez pas des alimentations électriques autres que l'équipement d'origine. Le branchement de l'alimentation électrique nécessite une prise correctement reliée à la terre. Le non-respect de ces précautions peut entraîner un risque d'électrocution ou un dommage matériel.

Remarque : Les remarques vous alertent de faits et conditions pertinents.



DANGER, RISQUE POUR LES ENFANTS Avant de vous débarrasser de votre congélateur :

- Démontez les portes.
- Laissez les clayettes en place afin d'empêcher les enfants de grimper à l'intérieur.



AVERTISSEMENT : si l'équipement n'est pas utilisé conformément aux spécifications du fabricant, la protection risque d'être compromise.



AVERTISSEMENT : risque d'incendie ou d'explosion. Présence de réfrigérant inflammable. N'utilisez pas de dispositifs mécaniques pour dégivrer l'unité.



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.



AVERTISSEMENT : ce produit peut vous exposer à des produits chimiques comprenant du nickel (métallique) connu par l'État de Californie pour provoquer le cancer. Pour plus d'informations, consultez le site www.P65Warnings.ca.gov

Remarque : le nickel est présent dans tous les aciers inoxydables, ainsi que d'autres composants métalliques.

Utilisation prévue

Les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants destinés au stockage de matières inflammables décrits dans le présent manuel sont réservés au stockage de produits/échantillons inflammables. Ces produits, qui ont réussi tous les tests requis, respectent les normes appropriées.

Les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants sont prévus pour être utilisés dans des emplacements de Classe I, Groupes C et D tels que définis dans les Articles 500-501 de la NFPA 70 et de la NFPA 45 et le 29 CFR1910.307 de l'OSHA.

Les réfrigérateurs et congélateurs décrits dans le présent manuel sont réservés à un usage professionnel. Ces produits sont destinés à des fins de recherche pour le stockage d'échantillons dans les plages de températures suivantes :

Réfrigérateur 33,8 °F à 53,6 °F (+1 °C à +12 °C)

Congélateurs -4 °F à 10,4 °F (-20 °C à -12 °C)

Il ne s'agit pas d'appareils médicaux. Par conséquent, ils ne sont pas enregistrés auprès d'un organisme de réglementation des dispositifs médicaux (p. ex. : FDA). Cela signifie qu'ils n'ont pas été évalués pour le stockage d'échantillons à des fins de diagnostic ou pour la réintroduction d'échantillons dans le corps.



AVERTISSEMENT : Seuls les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants ou destinés au stockage de matières inflammables doivent être utilisés pour le stockage de produits ou échantillons inflammables.



AVERTISSEMENT : Les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables ne sont PAS conçus pour une utilisation dans les environnements de Classe I, Groupes C et D qui, eux, nécessitent des réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants.

Remarque : Ne stockez pas de matières corrosives dans ces unités. Tout dommage dû au stockage de matières corrosives ne sera pas couvert par la garantie.

Respectez les protocoles du site afin d'identifier les matériaux de nature corrosive.

Réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables

Présentation

Les réfrigérateurs et congélateurs conventionnels ne sont pas adaptés au stockage de matières inflammables. Ces unités sont équipées de systèmes électriques et de réfrigération dont certains composants peuvent déclencher une explosion lorsque des mélanges air-vapeur inflammables se forment à l'intérieur de l'unité.

Les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables sont conçus pour fonctionner dans des emplacements classés par l'autorité compétente comme non dangereux. Dans des conditions normales de fonctionnement, l'accumulation ou la présence de vapeurs inflammables est impossible dans l'environnement extérieur à l'unité. (Couramment appelés « emplacements ordinaires ».)

Les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables ne sont PAS conçus pour fonctionner dans des environnements de Classe I, Groupes C et D qui, eux, nécessitent des réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants.

Il ne s'agit pas d'un réfrigérateur et congélateur antidéflagrant, mais il a été conçu pour permettre le stockage en toute sécurité de matériaux produisant des vapeurs inflammables. Les contenants doivent être bien fermés.

Les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables sont conçus et évalués par Underwriters Laboratories (UL) pour répondre aux exigences des normes no 45 et 70 de la National Fire Protection Association. Ces unités ne sont dotées d'aucun composant électrique interne susceptible de déclencher une explosion ou un incendie à partir des matières dangereuses qu'elles contiennent.

Cette unité utilise du réfrigérant R600a. Cette unité est prévue pour être utilisée dans des laboratoires au sein d'établissements commerciaux, industriels ou institutionnels tels que définis dans la norme de sécurité pour les systèmes de réfrigération ASHRAE 15.

Ces unités sont idéales pour le stockage de cyclopropane, d'éther éthylique, d'éthylène, d'acétone, d'alcool, de benzène, de butane, d'essence, d'hexane, de vapeurs dissolvantes de laque, de naphte, de gaz naturel ou de

propane, ainsi que bien d'autres matières potentiellement dangereuses.



AVERTISSEMENT : Pour les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables où ces matières inflammables sont stockées dans l'enceinte réfrigérante, cette dernière est considérée comme un endroit dangereux de Classe I Div 1 ou Classe I Zone 1. Tout dispositif de contrôle placé dans l'enceinte réfrigérante doit avoir obtenu une note d'un organisme de certification approprié, comme UL, CSA, FM, etc., indiquant qu'il est intrinsèquement sûr (sont inclus les dispositifs à piles ou solaires).

Les thermocouples utilisés pour fabriquer des systèmes de contrôle doivent être reliés à une barrière électrique conçue comme protection contre les surtensions et les surintensités.

Ils peuvent provoquer une étincelle déclenchant un incendie ou une explosion. Il vous incombe de respecter ces exigences. Thermo Scientific ne peut pas vous aider dans le choix des dispositifs, recommander, approuver ou concevoir un dispositif ou un circuit de contrôle.

Caractéristiques du produit

MODÈLE TSH05RFSA - 156 litres (5,5 pi³)

Réfrigérateur sous plan, 60 cm
(23,63 pouces) de large

Caractéristiques :

- Trois étagères réglables
- Thermostat réglable
- Joint de porte magnétique
- Blanc
- Verrouillage par clé
- Une étagère en verre
- Pieds réglables à l'avant

MODÈLE TSH07CFSA - 201 litres (7,1 pi³)

Réfrigérateur et congélateur, 56 cm
(22 pouces) de large

Caractéristiques :

- Réfrigérateur : 3 étagères réglables
- Congélateur : 1 étagère réglable
- Dégivrage manuel
- Blanc

	TSH05RFSA	TSH07CFSA
Dimensions de l'enceinte du réfrigérateur H x l x P pouces (cm)	27,75 po x 20 po x 17,5 po (70,5 x 50,8 x 44,5 cm)	36,5 po x 17,5 po x 17 po (92,7 x 44,5 x 43,2 cm)
Dimensions de l'enceinte du congélateur H x l x P pouces (cm)	s.o.	10,38 po x 15,5 po x 16 po (26,4 x 39,4 x 40,6 cm)
Dimensions extérieures H x l x P pouces (cm)	33,5 po x 23,63 po x 29 po (85 x 60 x 73,6 cm)	56,63 po x 21,5 po x 25,75 po (143,8 x 54,6 x 65,4 cm)
Caractéristiques électriques Volts/Hz, A	120, 60, 0,8	115, 60, 1
Plage de températures du réfrigérateur °F (°C)	33,8° à 53,6° (1° à 12°)	33,8° à 53,6° (1° à 12°)
Plage de températures du congélateur °F (°C)	s.o.	-4° à 10,4° (-20° à -12°)
Poids net en lbs. (kg)	80 (36,2)	89 (40,5)

Remarque : les intensités en ampères indiquées correspondent à un fonctionnement normal de l'unité. Au démarrage, elles peuvent être supérieures.

Réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants

Présentation

C'est l'autorité compétente qui désigne les zones de travail comme endroits dangereux en présence de gaz ou vapeurs inflammables. Ces emplacements sont définis dans les articles 500-501 de la NFPA70 (National Fire Protection Association), le 29 CFR1910.307 de l'OSHA et la NFPA 45. Certaines de ces zones classées sont prévues pour des concentrations de gaz ou vapeurs inflammables jusqu'à leur limite inférieure d'inflammabilité ou au-dessus sur de longues périodes.

La fabrication de nos réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants a été évaluée par Underwriter Laboratory (UL) et sont adaptés pour une utilisation dans des zones classées exigeant un équipement protégé de Classe I, Groupes C et D. Les composants électriques, comme les thermostats, le câblage, les épissures, les relais et moteurs de compresseurs, des réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants sont placés en toute sécurité dans des boîtiers et des conduits antidéflagrants. Après évaluation, il apparaît que les températures de surface des compresseurs restent inférieures au point d'éclair des matières de Classe I, Groupes C et D. Tous les modèles sont fabriqués en acier rigide et épais avec une finition en émail durable. L'intérieur est fabriqué en émail époxy ou en plastique ABS. Chaque unité est isolée complètement pour un fonctionnement à faible consommation d'énergie.

Ces unités sont conçues pour respecter les normes établies par Underwriters Laboratory, Inc., l'OSHA et la National Fire Protection Association pour le stockage de matières dangereuses.

Sur les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants, tous les parcours de flammes ferreux sont protégés contre la corrosion avec de la gelée de pétrole (ou pétrolatum ou huiles minérales épaissies au savon).

Il est important de noter que les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants doivent être reliés à la source d'alimentation électrique à l'aide d'une gaine métallique rigide avec des raccords adaptés aux endroits dangereux de Classe I, Groupes C et D. De plus, les fils à l'intérieur de la gaine doivent être fermés hermétiquement. Les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants doivent être raccordés au système électrique du bâtiment. Par conséquent, un électricien qualifié doit procéder à l'installation conformément aux « exigences électriques locales et à la norme NEC » ou à la « norme électrique canadienne ».

* La notation Classe 1, Groupes C et D est une abréviation acceptée de Classe I, Div 1, Groupes C et D ; Classe I Zone 1, Groupe IIB.



AVERTISSEMENT : Pour les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants où les matières inflammables sont stockées dans l'enceinte réfrigérante, cette enceinte réfrigérateur est considérée comme un emplacement dangereux de Classe I Div 1 ou Classe I Zone 1. Tout dispositif de contrôle placé dans l'enceinte réfrigérante doit avoir obtenu une note d'un organisme de certification approprié, comme UL, CSA, FM, etc., indiquant qu'il est intrinsèquement sûr (sont inclus les dispositifs à piles ou solaires).

Les thermocouples utilisés pour fabriquer des systèmes de contrôle doivent être reliés à une barrière électrique conçue comme protection contre les surtensions et les surintensités susceptibles de provoquer une étincelle et de déclencher un incendie ou une explosion. Il vous incombe de respecter ces exigences. Thermo Scientific ne peut pas vous aider dans le choix des dispositifs, recommander, approuver ou concevoir un dispositif ou un circuit de contrôle.

Thermo Scientific se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

Remarque : En cas de questions concernant la sécurité électrique, reportez-vous à l'article 501 du code national de l'électricité américain.

Caractéristiques du produit

MODÈLE TSH05RESA - 156 litres (5,5 pi³)

Réfrigérateur sous plan, 60 cm (23,63 pouces) de large

Caractéristiques :

- Trois étagères réglables
- Thermostat réglable
- Joint de porte magnétique
- Blanc
- Verrouillage par clé
- Une étagère en verre
- Pieds réglables à l'avant

MODÈLE TSH07CESA - 201 litres (7,1 pi³)

Réfrigérateur et congélateur deux portes, 56 cm (22 pouces) de large

Caractéristiques :

- Réfrigérateur : 3 étagères réglables
- Congélateur : 1 étagère réglable
- Dégivrage manuel
- Blanc

	TSH05RESA	TSH07CESA
Dimensions de l'enceinte du réfrigérateur H x l x P pouces (cm)	27,75 po x 20 po x 17,5 po (70,5 cm x 50,8 cm x 44,5 cm)	36,5 po x 17,5 po x 17 po (92,7 cm x 44,5 cm x 43,2 cm)
Dimensions de l'enceinte du congélateur H x l x P pouces (cm)	s.o.	10,38 po x 15,5 po x 16 po (26,4 cm x 39,4 cm x 40,6 cm)
Dimensions extérieures H x l x P pouces (cm)	33,5 po x 23,63 po x 29 po (85 cm x 60 cm x 73,6 cm)	56,63 po x 21,5 po x 27,5 po (143,8 cm x 54,6 cm x 69,8 cm)
Caractéristiques électriques Volts/Hz, A	120, 60, 0,8	115, 60, 1
Plage de températures du réfrigérateur °F (°C)	33,8° à 53,6° (1° à 12°)	33,8° à 53,6° (1° à 12°)
Plage de températures du congélateur °F (°C)	s.o.	-4° à 10,4° (-20° à -12°)
Poids net en lbs. (kg)	88 (39,9)	101 (45,8)

Remarque : les intensités en ampères indiquées correspondent à un fonctionnement normal de l'unité. Au démarrage, elles peuvent être supérieures.

Déballage et inspection



ATTENTION : NE RETIREZ PAS, pour quelque raison que ce soit, la broche de terre de la prise à trois broches fournie avec tous les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables.



ATTENTION : N'UTILISEZ PAS de rallonges électriques car elles entraînent une perte de tension et peuvent rendre le fonctionnement dangereux.

Si vous suivez scrupuleusement les instructions ci-dessus, nous appuierons votre réclamation afin que vous soyez indemnisé en cas d'avarie cachée.

NE RENVOYEZ CETTE UNITÉ SOUS AUCUN MOTIF SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION.

Déballage

Il convient de l'inspecter à la livraison. Dès réception, vérifiez attentivement la présence de toute avarie due au transport avant de déballer. En cas d'avarie, le transporteur doit le préciser sur votre copie du bon de livraison et y apposer sa signature.

Perte ou avarie visible

Notez tout signe extérieur de perte ou d'avarie sur la facture de transport, ou l'accusé de réception, et faites signer le document par l'agent du transporteur. Si vous ne décrivez pas correctement ces signes extérieurs de perte ou d'avarie, le transporteur refusera de traiter votre réclamation. Le transporteur vous fournira le formulaire requis pour déposer ce genre de réclamation.

IMPORTANT : Si vous ne demandez pas d'inspection de l'avarie dans les quelques jours qui suivent la livraison, vous dégagez le transporteur de toute responsabilité quant à ladite avarie. Vous devez appeler et demander rapidement une inspection de l'avarie.

Perte ou avarie cachée

L'expression perte ou avarie cachée désigne une perte ou une avarie qui n'est apparente qu'une fois la marchandise déballée et inspectée. Dans ce cas, effectuez une demande par écrit à l'agent du transporteur dans les 15 jours à compter de la date de livraison. Ensuite, déposez une réclamation auprès du transporteur car l'avarie relève de sa responsabilité.

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 2 000 m
- Humidité relative maximale de 65 %, sans condensation
- Températures : 59 °F à 90 °F (15 °C à 32 °C)
- Les variations des tensions de l'alimentation principale ne doivent pas dépasser de ± 10 % la tension nominale.

Installation

Choix de l'emplacement

Choisissez un emplacement pour le TSH07CFSA ou TSH07CESA (réfrigérateur et congélateur) qui assure un espacement de 30 cm (12 pouces) au-dessus et de 10 cm (4 pouces) à l'arrière, ainsi que de chaque côté.

Choisissez un emplacement pour le TSH05RFSA ou TSH05RESA (réfrigérateur sous plan) qui assure un espacement de 10 cm (4 pouces) sur tous les côtés.

Une alimentation adaptée doit être disponible. Placez le réfrigérateur ou congélateur dans un rayon maximum de 2,5 m d'une prise électrique afin d'éviter d'utiliser une rallonge. Raccordez le réfrigérateur/congélateur à l'alimentation électrique de l'installation, tel qu'exigé par le code national de l'électricité américain.

Nivellement de l'unité

Ce réfrigérateur ou congélateur 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 ou congélateur dans son emplacement définitif et de manière à ce qu'il soit stable au niveau du sol.

Branchement électrique

Déterminez le courant total utilisé actuellement par d'autres appareils branchés sur le circuit et qui sera utilisé par ce réfrigérateur. Il est important que cette demande de courant supplémentaire et que les autres équipements branchés sur ce circuit ne dépassent pas l'intensité que peut supporter le fusible ou le disjoncteur utilisé.

La fréquence et les exigences en matière de tension nominale relatives à l'unité sont précisées sur la plaque signalétique. L'alimentation électrique pour cette unité doit respecter ces exigences. Une tension faible est souvent la cause de plaintes liées au service. Lorsque l'unité fonctionne, vérifiez que la tension se situe à $\pm 10\%$ de celle précisée sur la plaque signalétique.



ATTENTION : veillez à ce que la tension fournie au réfrigérateur ou congélateur soit égale à celle précisée sur la plaque signalétique.



AVERTISSEMENT : pour votre sécurité, cette unité doit être correctement mise à la terre avant toute utilisation.

Les unités doivent être branchées sur une prise mise à la terre correspondant à la plaque signalétique fournie dans le présent manuel. En cas de doute, contactez un électricien qualifié.

L'unité doit toujours être raccordée à une source d'alimentation dédiée.



AVERTISSEMENT : NE RETIREZ PAS, pour quelque raison que ce soit, la broche de terre de la prise à trois broches fournie avec tous les réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables.



AVERTISSEMENT : N'UTILISEZ PAS de rallonges électriques car elles entraînent une perte de tension et peuvent rendre le fonctionnement dangereux.

Inversion de la porte avant (TSH05RESA et TSH05RFSA)

1. Retirez les boulons et les bouchons à l'aide d'un tournevis.
2. Dévissez les boulons qui retiennent les charnières du haut à la plateforme supérieure. Retirez la plateforme supérieure en la tirant d'abord vers l'avant puis en la relevant.
3. Déposez la porte en dévissant les boulons des charnières du haut.
4. Retirez la butée en dévissant les boulons des deux côtés.
5. À l'aide d'un couteau ou de vos mains, détachez la partie située à l'arrière de la butée et par laquelle passent les charnières du bas.
6. Retirez la charnière du bas et montez-la de l'autre côté en serrant ses boulons.
7. Retirez les bouchons de la poignée de porte à l'aide d'un couteau.
8. Placez les bouchons de la poignée de porte de l'autre côté.
9. Placez la butée.
10. Montez la porte.

11. Placez les charnières du haut. Ne serrez pas les boulons.
12. Ajustez la position verticale et parallèle de la porte par rapport à la ligne de vision, puis serrez les boulons des charnières du haut.
13. Placez la plateforme supérieure.
14. Insérez les boulons reliant les charnières du haut et la plateforme supérieure sans les serrer.
15. Ajustez la plateforme supérieure afin qu'elle soit de niveau, puis serrez les boulons.
16. Placez les bouchons au niveau de la plateforme supérieure.



ATTENTION : Les solutions utilisées pour nettoyer les serpentins ou neutraliser le développement des bactéries ne doivent pas être corrosives pour les métaux (acier émaillé) et le matériel utilisé pour l'entretien de cet équipement. Vous pourriez endommager l'unité. Utilisez un chiffon doux et de l'eau chaude pour le nettoyage.

Obturation du conduit de la boîte Killark®

Pour obturer le conduit de la boîte Killark® à l'aide de fibres et d'un mastic d'étanchéité en guise de protection contre les explosions (réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants uniquement) :

Le but de la procédure suivante est de fabriquer des bouchons à l'aide d'une corde en fibre au niveau des embouts gauche et droit du conduit horizontal. Les bouchons à base de corde en fibre entoureront le câblage qui se trouve à l'intérieur du conduit horizontal. Lorsque les deux bouchons à base de corde de fibre gauche et droite ont été poussés jusqu'à leur emplacement, un mastic d'étanchéité est versé entre les deux pour former un bouchon hermétique.

Cette procédure permet de prévenir la menace bien réelle d'un gaz qui s'infiltrerait par la boîte Killark et déclenche une grave explosion. Une fois que les fils de l'unité ont été tirés dans le conduit horizontal, passez à la procédure suivante :

- Coupez l'alimentation au niveau du disjoncteur avant de procéder.
- Placez une petite quantité de mastic d'étanchéité sous forme de granules dans un récipient de malaxage propre. Ajoutez de petites quantités d'eau tout en remuant jusqu'à obtenir une pâte épaisse. Ensuite, continuez d'ajouter de petites quantités d'eau jusqu'à ce que cette pâte épaisse se liquéfie légèrement. ELLE NE DOIT PAS ÊTRE LIQUIDE. Jetez toute pâte trop dure à utiliser. Ne tentez jamais de remédier au problème en ajoutant plus d'eau.
- Localisez la boîte Killark argentée, en haut au centre à l'arrière de l'unité.
- Dévissez le couvercle bombé du conduit.

Remarque : KILLARK® est une marque déposée de Hubbell Incorporated, Shelton, CT, États-Unis.

Soyez informé·e



AVERTISSEMENT : les réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants ne sont pas livrés avec un cordon d'alimentation. Un conduit rigide doit filer directement afin de rendre le raccord étanche au niveau du boîtier du thermostat. Cette opération doit être réalisée par un électricien agréé et respecter tous les codes locaux de l'électricité. En cas de questions concernant la sécurité électrique, reportez-vous à l'article 501 du code national de l'électricité (NFPA70) américain.



AVERTISSEMENT : N'UTILISEZ PAS L'UNITÉ EN PRÉSENCE DE MATIÈRES INFLAMMABLES OU COMBUSTIBLES OU DE GAZ EXPLOSIFS, SAUF SI ELLE EST CONÇUE SPÉCIALEMENT POUR LES ATMOSPHÈRES COMBUSTIBLES OU INFLAMMABLES. NE L'UTILISEZ PAS EN PRÉSENCE DE CONTENANTS SOUS PRESSION OU FERMÉS HERMÉTIQUEMENT. RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION.



ATTENTION : Avant de brancher l'alimentation électrique générale, vérifiez les caractéristiques électriques figurant sur la plaque signalétique de l'unité pour savoir si elle est conforme à l'alimentation fournie. De plus, l'alimentation doit être raccordée à l'unité conformément au schéma électrique et à tous les codes applicables. Seuls des électriciens qualifiés se chargeront de la partie électrique de l'installation et de l'entretien d'une unité.



ATTENTION : Le stockage, par l'utilisateur, de toute matière dans l'unité susceptible de la détériorer constituera une utilisation anormale et abusive de l'unité aux fins de la présente garantie.

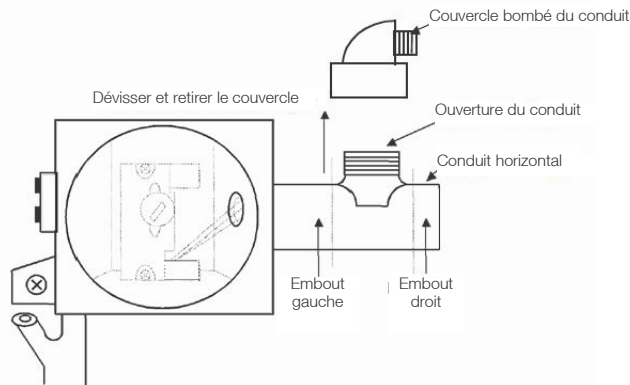


Figure 1. Obturation de la boîte Killark

Remarque : Les fils doivent être maintenus séparés comme illustré dans la **Figure 2**

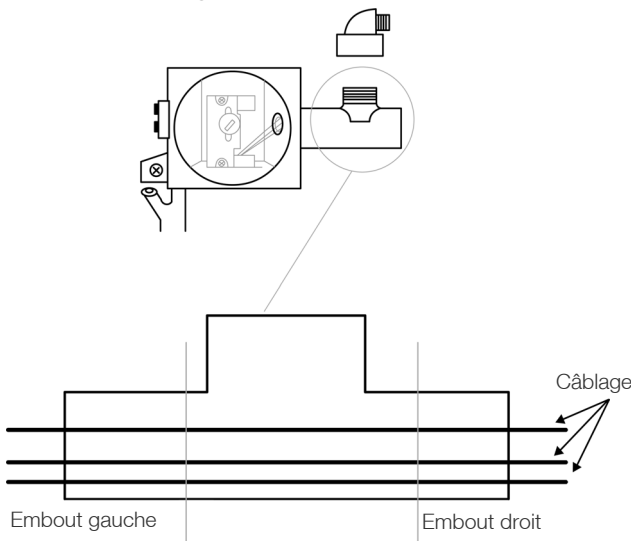


Figure 2. Conduit horizontal, découpé

- Insérez la corde en fibre dans l'ouverture du conduit horizontal. En appuyant dessus fermement, faites-la passer dans l'embout gauche en veillant à ce que la corde ENTOURE COMPLÈTEMENT LES FILS, de haut en bas, et bloque totalement cette extrémité du conduit horizontal.

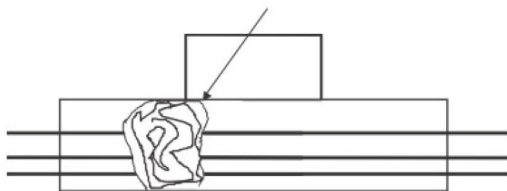


Figure 3. Corde en fibre dans l'embout gauche

- Insérez la corde en fibre dans l'ouverture du conduit horizontal. En appuyant dessus fermement, faites-la passer dans l'embout droit en veillant à ce que la corde ENTOURE COMPLÈTEMENT LES FILS, de haut en bas, et bloque totalement cette extrémité du conduit horizontal.

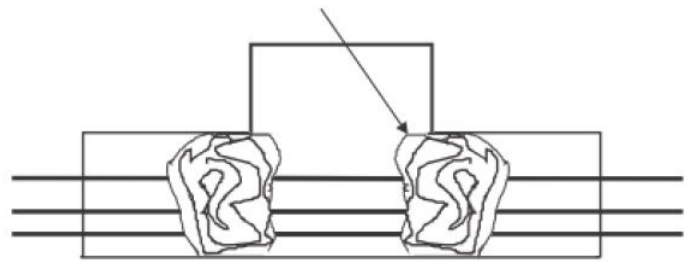


Figure 4. Corde en fibre dans l'embout droit

- Versez le mastic d'étanchéité entre les deux bouchons à base de corde en fibre et remplissez l'espace restant. Versez doucement en veillant à ne pas piéger de bulles d'air. Essuyez immédiatement tout mastic d'étanchéité déversé.

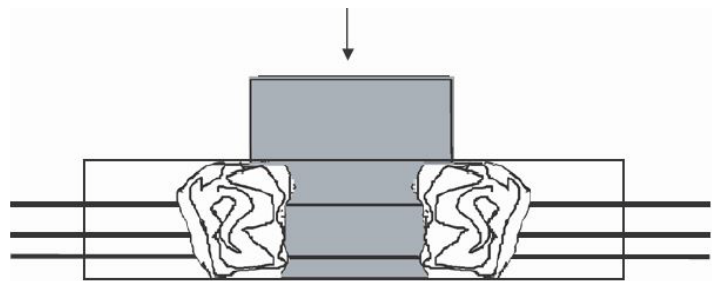


Figure 5. Ajout du mastic d'étanchéité

- Vissez le couvercle bombé du conduit.

Remarque : Le mastic d'étanchéité se met en place en 30 minutes environ. Néanmoins, il lui faut au moins 8 heures à 32 °F (0 °C) pour développer suffisamment de force pour résister aux explosions.

Remarque : Les fils doivent être maintenus séparés, comme illustré dans la figure, avant d'ajouter le mastic d'étanchéité.

Points de contrôle des branchements électriques

- Les branchements ont-ils été réalisés correctement jusqu'à la boîte de dérivation?
- Le couvercle de la boîte de dérivation est-il fermé correctement?
- Les branchements des fils sont-ils tous sûrs?
- Les tailles des conducteurs de service sont-elles adaptées à la charge?
- L'unité a-t-elle été correctement mise à la terre?
- L'unité est-elle reliée à un circuit de dérivation à fusibles?

Procédure de démarrage

Le thermostat se situe à l'arrière de l'unité. Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre vers les chiffres les plus grands pour obtenir des températures plus froides. Les réglages plus élevés sur le bouton (chiffres plus grands) indiquent des températures plus basses (froides) du réfrigérateur.

Sur les réglages les plus froids, les températures à l'intérieur du réfrigérateur peuvent descendre jusqu'à 32 °F (0 °C) à certains endroits. Utilisez les réglages plus élevés du thermostat uniquement lorsque cela est nécessaire ou recommandé.

Pour vérifier la température de l'enceinte, placez un thermomètre à cadran sur une étagère au milieu de l'enceinte. Tout d'abord, tournez le bouton de commande de température sur un réglage quelconque. Patientez pendant environ 2 heures pour que la température se stabilise. Vérifiez la température et comparez avec le réglage du cadran.

Ajustez de nouveau le cadran pour atteindre la température de fonctionnement souhaitée. Une fois que l'enceinte se stabilise, attendez 30 minutes à 1 heure pour que la température de l'enceinte se stabilise après avoir effectué les autres réglages.

Étant donné que les marquages sur le cadran n'indiquent pas des températures précises, utilisez-les **COMME POINTS DE RÉFÉRENCE UNIQUEMENT** pour les prochains réglages de température.

Si la température ambiante est inférieure à 60 °F (15,5 °C) la nuit, pensez à régler la commande de température un cran plus froid. Laissez-la sur ce réglage pendant la nuit. Remplacez la commande de température sur le réglage d'origine lorsque le thermostat d'ambiance revient sur son réglage normal.

Respectez les protocoles du site pour charger et décharger les échantillons.

Procédure de redémarrage

Si l'unité est débranchée ou éteinte, patientez pendant 3 minutes avant de la redémarrer ou de la rebrancher.

Économie d'énergie

- Veillez à bien suivre les suggestions d'emplacement telles que mentionnées dans la section **INSTALLATION**.

- Essuyez l'humidité présente sur la verrerie ou tout autre matériel avant de les placer dans une unité.
- Ne surchargez pas l'unité. La surcharge peut entraîner une hausse de la consommation électrique pour maintenir le froid.
- Fermez la porte dès que possible par temps chaud et humide.
- Vérifiez que la porte est fermée hermétiquement.
- Dès que le givre s'est accumulé sur une épaisseur de 1/4 po (0,6 mm), procédez à un dégivrage.
- Maintenez les contenants couverts, si possible, pour réduire l'accumulation d'humidité.
- Ne fixez pas la température de fonctionnement plus froid que nécessaire pour les éléments réfrigérés.

Conseils de sécurité



ATTENTION : une fois que l'unité fonctionne, ne touchez pas aux surfaces froides, notamment si vos mains sont mouillées. La peau peut adhérer aux surfaces extrêmement froides.



AVERTISSEMENT : ne débranchez jamais votre unité en tirant sur le cordon d'alimentation. Attrapez toujours la prise et tirez dessus pour la débrancher de la prise murale.



AVERTISSEMENT : n'utilisez jamais de cordon d'alimentation qui présente des fissures ou des abrasions. demandez immédiatement à un électricien qualifié de réparer ou de remplacer des cordons endommagés.



AVERTISSEMENT : nous vous recommandons de manipuler les échantillons avec des gants afin d'éviter les engelures.

Entretien

Dégivrez régulièrement l'unité. Elle doit être entretenue et nettoyée au moins une fois par an selon les instructions ci-dessous.



ATTENTION : lors de l'entretien de l'unité, débranchez la source d'alimentation électrique.



ATTENTION : confiez la réparation de l'appareil à du personnel qualifié.

Respectez les protocoles du site concernant le nettoyage.

Nettoyage de l'unité

Avant de commencer à nettoyer l'unité, suivez ces instructions :

- Débranchez le cordon d'alimentation de sa prise ;
- Placez la commande de température sur la position OFF (éteint) ;
- L'unité est conçue de manière à permettre un nettoyage facile et rapide qui ne devrait pas prendre plus de quelques minutes. N'oubliez pas de porter des gants de protection pour éviter les engelures, notamment lorsque vous retirez les éléments du congélateur ;
- N'utilisez pas de poudres à récurer abrasives, de cires, de solvants, d'encaustiques pour meubles ou de détergents non dilués contenant des produits à base de pétrole sur les surfaces des unités.

Nettoyage des joints intérieurs/extérieurs/de porte

Vous pouvez utiliser une solution d'eau tiède avec du savon ou détergent et un chiffon doux et propre pour nettoyer les joints intérieurs ou extérieurs et de porte. Rincez avec de l'eau claire et essuyez complètement avant de rebrancher et d'allumer l'unité.

Nettoyez fréquemment l'intérieur de l'unité. Essuyez immédiatement tout liquide renversé, car les tâches produites risquent de devenir indélébiles si vous ne les retirez pas

rapidement. Le moment le plus adapté pour nettoyer l'intérieur de l'unité se situe après un dégivrage.

Nettoyage du condenseur

Avec les unités aérées par ventilateur, retirez les vis qui maintiennent la grille. Tirez les boutons de commande de température bien droits. Ainsi, vous aurez accès au condenseur afin de le nettoyer.

Ces surfaces peuvent être chaudes au toucher. Nettoyez le condenseur avant qu'il ne soit encombré par des salissures ou de la poussière. Dans les environnements de construction ou produisant d'autres saletés, la fréquence de nettoyage doit être accrue. Nettoyez le condenseur au moins une fois par an.



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

Procédure de dégivrage manuel

Suivez la procédure de dégivrage manuel ci-dessous :

- Tournez le bouton de commande de température jusqu'à la position OFF (éteint) ou zéro, selon le modèle.
- Débranchez le cordon d'alimentation de sa prise.
- Retirez le contenu de l'unité. Enveloppez les produits dans du papier puis dans une couverture épaisse, si c'est possible, afin de maintenir leur température, en particulier ceux que vous retirez d'un congélateur. Portez des gants de protection pour éviter les engelures lorsque vous manipulez des produits froids.
- Ouvrez la porte et laissez l'air ambiant circuler.
- Pour accélérer le processus, placez une casserole d'eau chaude à l'intérieur de l'enceinte.
- Essuyez l'intérieur.
- Remplacez le contenu.

- Rebranchez le cordon d'alimentation et réglez le bouton sur la température souhaitée.



ATTENTION : N'utilisez pas d'instruments tranchants, de lames ou de grattoirs pour retirer la glace et le givre des surfaces du réfrigérateur ou du congélateur car vous risquez de percer le serpentin de refroidissement.



ATTENTION : N'utilisez pas d'appareils électriques pour dégivrer l'unité.

Lorsque du givre s'accumule sur une épaisseur d'au moins 6,3 mm (1/4 po), l'unité fonctionne moins bien.

Tous les réfrigérateurs de laboratoire sont dotés de la fonction dégivrage automatique. Ainsi, dans des conditions normales de fonctionnement, le dégivrage est inutile. Néanmoins, dans certaines conditions (p. ex., lorsque le réfrigérateur est plein ou lorsque de nouveaux produits y sont stockés), du givre peut se former sur la paroi arrière de l'équipement, entraînant des périodes de fonctionnement plus longues du compresseur. Étant donné que le dégivrage automatique s'effectue lorsque le compresseur est à l'arrêt, le réfrigérateur ne peut pas se dégivrer complètement avant le redémarrage du compresseur. Dans ce cas, un dégivrage manuel peut être nécessaire.

Avant de dégivrer manuellement l'unité, vérifiez que le câble d'alimentation est bien débranché. Le réfrigérateur ayant les parois froides, de la condensation peut se former à l'intérieur de l'armoire. Un essuyage régulier à l'aide d'un chiffon absorbant peut être nécessaire.

Dans des conditions d'utilisation intensive ou de température ambiante élevée, un excès de glace peut se former sur la paroi arrière à l'intérieur du réfrigérateur. Au pire, ou en cas de coupure de courant soudaine, le bac de vidange peut déborder. Ainsi, il est recommandé d'effectuer un dégivrage fréquent, de récupérer la glace accumulée dans un contenant et de l'évacuer dans un évier. Si le bac de vidange a débordé, videz-le et essuyez toute l'eau autour du bac avant de redémarrer l'unité.

Transport et stockage

Suivez toutes les procédures locales nécessaires et utilisez un ÉPI lors du transport et du stockage du produit.

Dépannage

Cette section vous guide dans le dépannage des problèmes de fonctionnement généraux.

Symptôme	Cause possible	Mesure
L'unité ne fonctionne pas.	Unité débranchée.	Branchez l'unité.
	Fusible grillé ou disjoncteur déclenché.	Vérifiez le fusible ou le disjoncteur au niveau de la boîte du disjoncteur.
Fonctionne constamment.	Le bouton de commande de température est placé sur OFF (éteint).	Placez le bouton de commande de température sur ON (allumé).
	Accumulation de givre sur les serpentins de réfrigération.	Dégivrez l'unité.
	Accumulation de poussières ou de peluches au niveau du condenseur.	Nettoyez le condenseur avec une brosse sèche ou un aspirateur.
	Le joint de porte est usé.	Une fuite autour du joint de la porte laissera l'air froid s'échapper. L'unité fonctionne plus que nécessaire pour maintenir des températures froides. Repositionnez ou remplacez le joint s'il est usé.
	La température est trop faible.	C'est ce qui peut causer le fonctionnement continu de l'unité. Vérifiez la température de fonctionnement optimal.
	La température ambiante est supérieure à 109 °F (43 °C).	L'air ambiant est-il supérieur à 109 °F (43 °C)? Les unités sont-elles situées à proximité de sources de chaleur? Déplacez l'unité vers un autre emplacement, si possible.
Problèmes de bruit.	La fréquence d'ouverture de la porte est trop élevée.	Une fréquence anormalement élevée d'ouvertures et de fermetures de portes peut augmenter la charge d'exploitation. L'unité se stabilisera à mesure que cette fréquence diminuera.
	Les contenants de l'unité sont placés trop près et s'entrechoquent les uns contre les autres.	Redisposez les contenants, si nécessaire.
	Les sifflements et gargouillements sont provoqués par la circulation du fluide réfrigérant.	C'est normal.
	L'unité n'est pas de niveau par rapport au sol.	Vérifiez la mise à niveau de l'unité.
Bruit du ventilateur.	La circulation de l'air peut en être la cause. C'est normal.	

Schéma de câblage

Réfrigérateurs et congélateurs destinés au stockage de matières inflammables

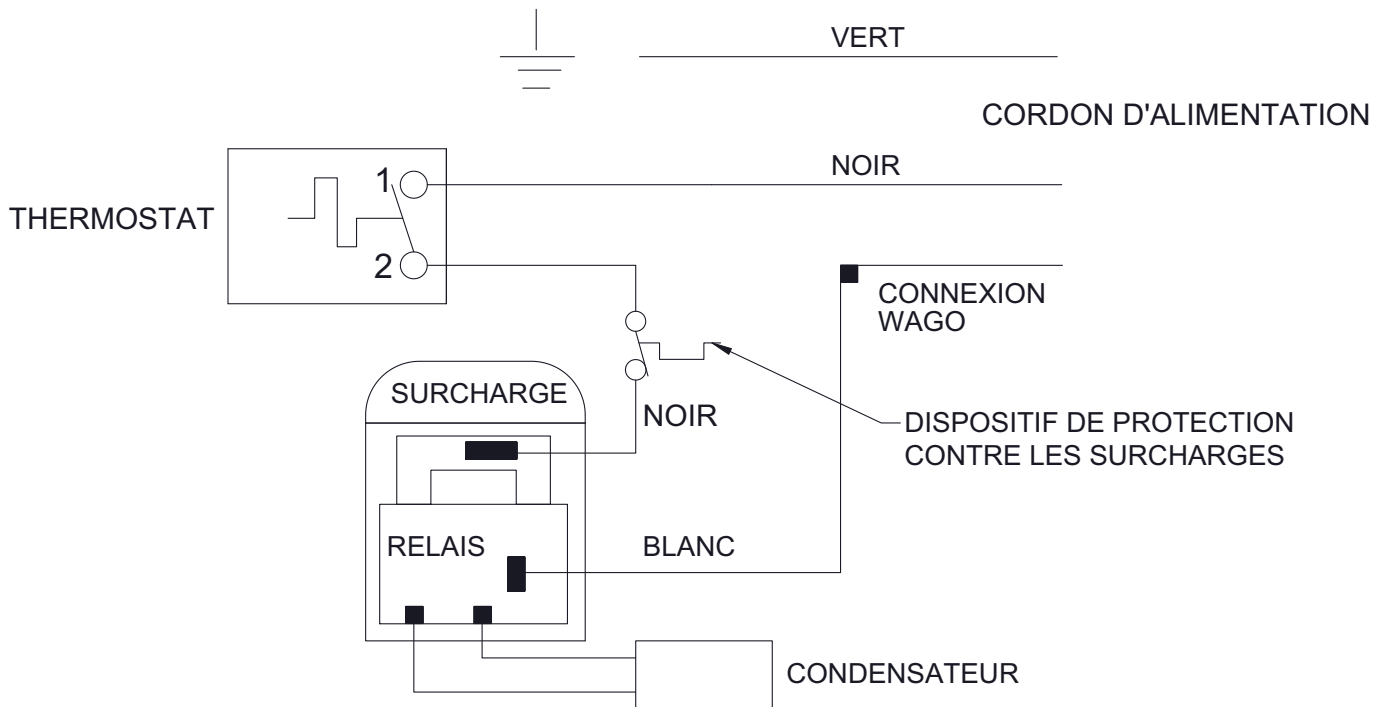


Figure 6. Schéma de câblage du TSH05RFSA

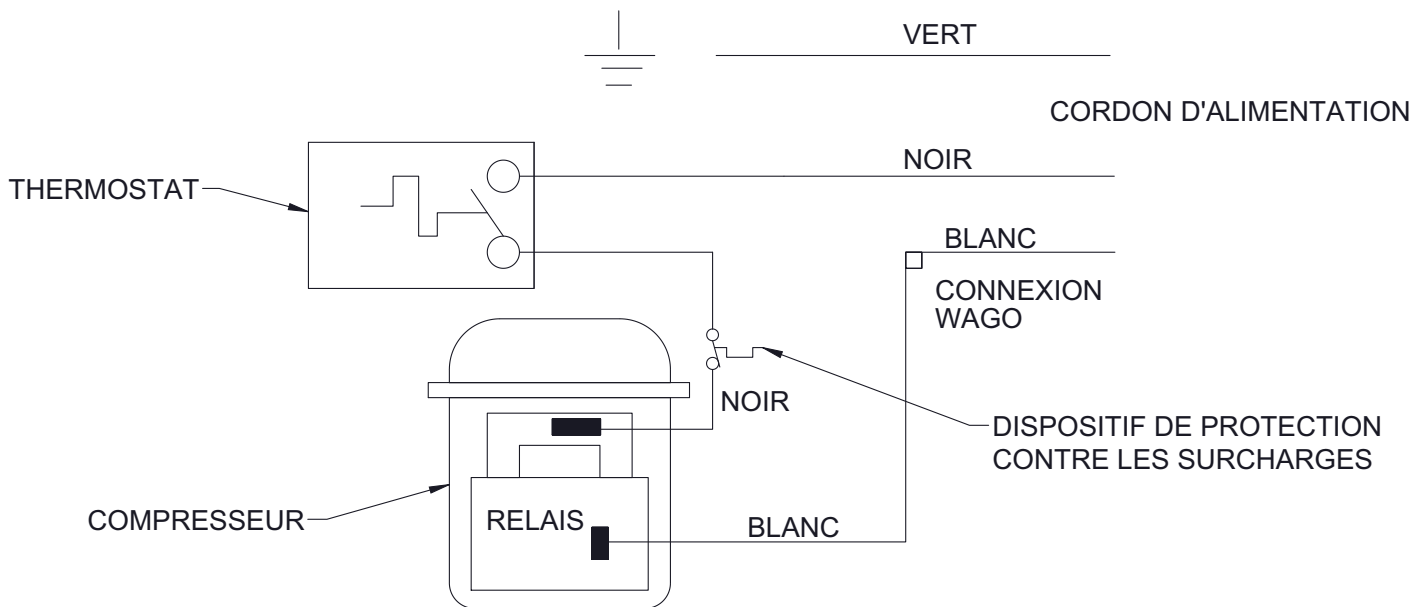


Figure 7. Schéma de câblage du TSH07CFSA

Réfrigérateurs et congélateurs antidéflagrants

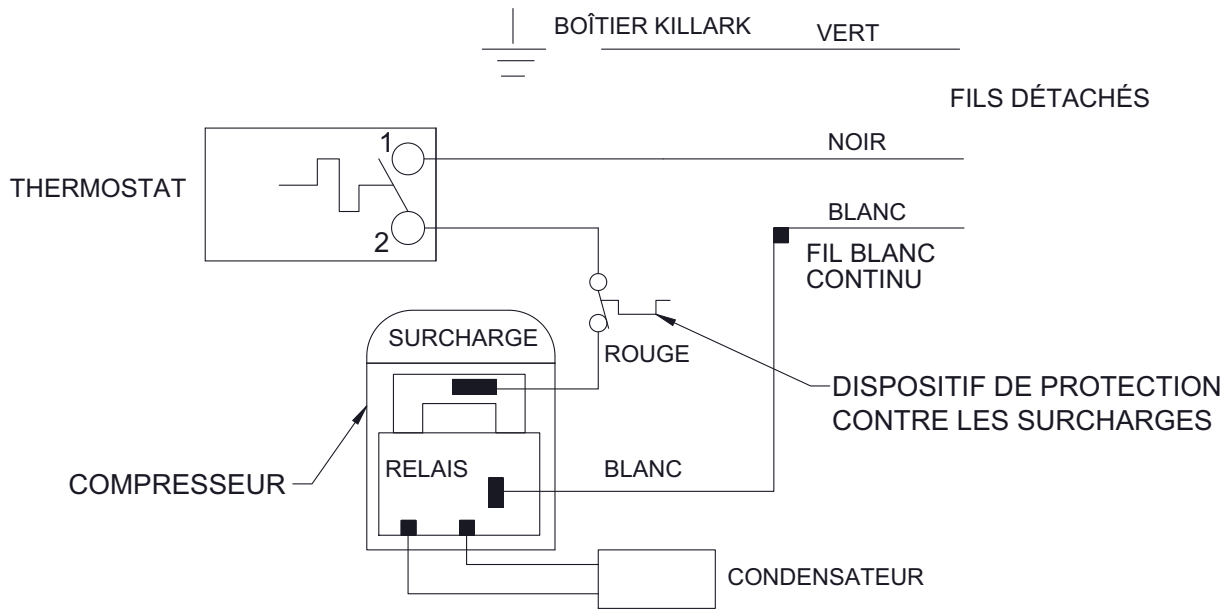


Figure 8. Schéma de câblage TSH05RESA

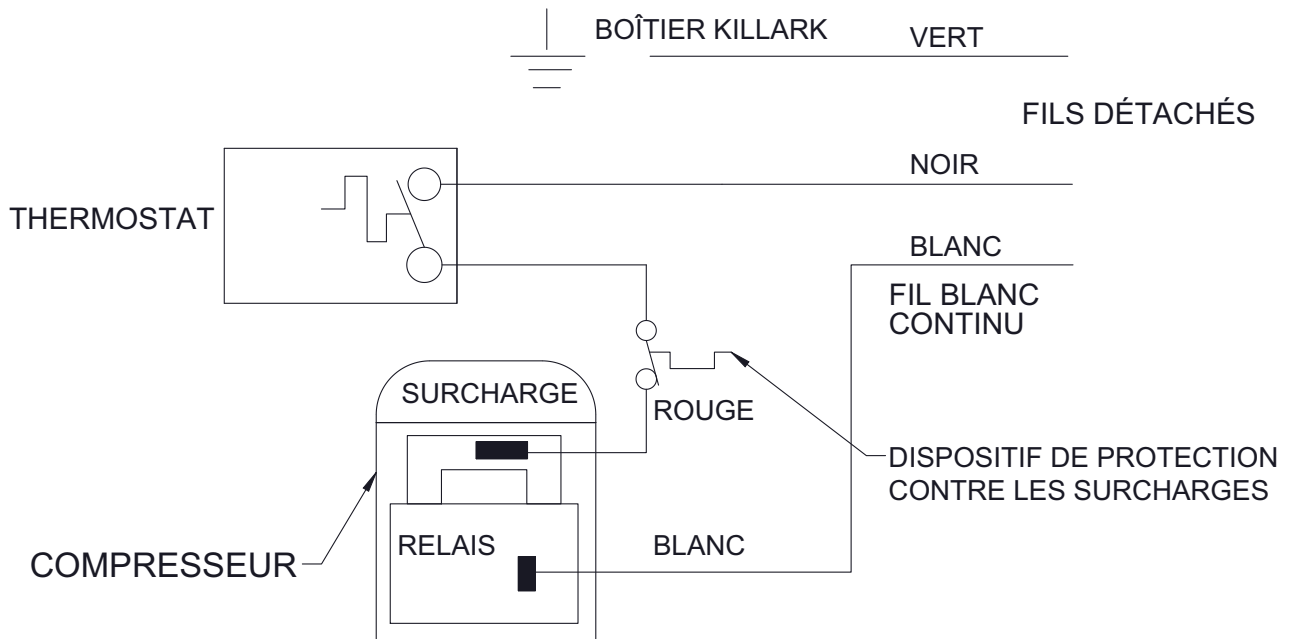


Figure 9. Schéma de câblage TSH07CESA

Soins de fin de vie

Veillez à respecter les réglementations locales lors de l'élimination d'une ancienne unité. Voici quelques suggestions :

1. Retirez les articles et dégivrez l'unité. Veillez à nettoyer tout produit présentant un risque biologique.
2. Retirez la porte de l'armoire afin d'éviter qu'une personne ne se retrouve enfermée à l'intérieur de l'unité.
3. Demandez à un technicien certifié de retirer le réfrigérant et le compresseur, puis vidangez l'huile du compresseur du système. L'élimination de l'unité doit être effectuée dans le respect des réglementations locales.

Garantie

Ce produit Thermo Scientific est garanti sans défaut matériel et de fabrication pendant une période d'un (1) an à compter de i) la date de vente du produit par le fabricant ou ii) la date d'achat du produit par le client d'origine (« date d'entrée en vigueur »), selon la première éventualité. Sauf mention expresse ci-dessus, le FABRICANT NE DONNE AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, QUANT AUX PRODUITS ET EXCLUT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES DE CONCEPTION, DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER.

Un représentant autorisé du fabricant doit procéder à toutes les inspections de garantie. En cas de défaut couvert par la garantie, nous remplacerons gratuitement les pièces concernées afin de réparer le produit défectueux. En outre, pour les produits vendus sur le territoire continental des États-Unis ou au Canada, le fabricant fournira gratuitement une main-d'œuvre pour réparer les produits avec des pièces de rechange uniquement pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'entrée en vigueur.

La présente garantie considérée comme nulle et non avenue et sans effet en cas i) de réparation effectuée sur le produit par une partie autre que le fabricant ou son représentant d'entretien dûment agréé, ii) de mauvaise utilisation (y compris l'utilisation non conforme aux instructions écrites concernant le fonctionnement du produit), mauvaise manipulation, contamination, surchauffe, modification ou altération du produit par le client ou un tiers ou iii) d'utilisation de pièces de rechange non obtenues auprès d'un revendeur agréé de produits Thermo Scientific.

En raison de risques de surchauffe et de contamination, les éléments de chauffage doivent être renvoyés à l'usine. Si, après inspection, il a été conclu que la panne est due à d'autres facteurs qu'une température excessive ou une contamination, le fabricant procédera à un remplacement sous garantie. Pour renvoyer un produit, ou l'un de ses composants, à l'usine, il convient d'effectuer un envoi prépayé et d'obtenir une autorisation écrite préalable du fabricant attribuant un numéro de retour au produit ou à la pièce.

EN AUCUN CAS LE FABRICANT NE SAURAIT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS, SPÉCIAUX, ACCESSOIRES, CONSÉCUTIFS, OU DE DOMMAGES RÉSULTANT DE LA PERTE D'UTILISATION OU DE BÉNÉFICES, PRÉVUS OU NON, LIÉS À LA VENTE, À L'UTILISATION OU À LA PERFORMANCE D'UN PRODUIT, QUE CETTE RÉCLAMATION SE FONDE SUR UN CONTRAT, UN DÉLIT CIVIL (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE), UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU UNE MESURE RÉGLEMENTAIRE.

Courriel : mkt@thermofisher.com

Web : www.thermoscientific.com

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). Le produit porte le marquage suivant.



Réfrigérants à base d'hydrocarbures

Conformément au code des règlements fédéraux américain 40 Partie 82, cette unité utilise le réfrigérant à base d'hydrocarbure naturel R600a. 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. Cet équipement est testé par UL. Il est conforme aux normes UL 60335-1/CSA C22.2 No. 60335-1 et UL60335-2-89/ CSA-C22.2 no 60335-2-89:17. Les modèles antidéflagrants sont également conformes à la norme UL 1203/CSA C22.2 no 30.

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.

Coordonnées

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 ou composez le :

Pays	Ventes
Amérique du Nord	+1 866 984 3766
Inde, numéro gratuit	1800 419 5433
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 Mill-creek Road,
Marietta, Ohio 45750,
États-Unis

Pour en savoir plus, rendez-vous sur thermofisher.com/cold

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones para el almacenamiento de materiales inflamables

Instalación y funcionamiento

331732H01 • Revisión B • 05/16/2023

IMPORTANTE Lea este manual de instrucciones. Si no se siguen las instrucciones de este manual, podrían producirse daños en la unidad, lesiones al personal de operaciones y un rendimiento deficiente del equipo.

PRECAUCIÓN Todos los ajustes internos y el mantenimiento son competencia exclusiva del personal técnico cualificado.

El material de este manual se incluye exclusivamente para la consulta. Tanto su contenido como el producto están sujetos a posibles cambios sin aviso Thermo Fisher Scientific no se responsabiliza ni ofrece garantías respecto a este manual. Thermo no será responsable, en ningún caso, de perjuicios ni daños directos o accidentales derivados o relacionados con el uso de este manual

© 2023 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos los derechos reservados.

Para su futura referencia, y al contactar con la fábrica, tenga a mano la siguiente información. Puede encontrarse en la placa de datos fijada a la unidad.

N.º de modelo: _____

N.º de serie: _____

La siguiente información, si está disponible, resulta útil para contactar con la fábrica:

Fecha de compra: _____

Número de pedido de compra: _____

Lugar de compra: _____

(fabricante o agente/organización comercial específica)

Índice

Modelos	1
Información sobre seguridad	2
Explicación de los símbolos de seguridad	2
Uso previsto	3
Refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables	4
Descripción general	4
Especificaciones del producto	5
Refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones	6
Descripción general	6
Especificaciones del producto	7
Desembalaje e inspección	8
Desembalaje	8
Pérdidas o daños visibles	8
Pérdidas o daños no visibles	8
Condiciones de funcionamiento	9
Instalación	10
Seleccionar una ubicación	10
Nivelado de la unidad	10
Conexión eléctrica	10
Invertir la puerta principal (TSH05RESA y TSH05RFSA)	10
Tenga en cuenta	11

Cómo sellar el conducto de la caja Killark®	11
Puntos de comprobación de la conexión eléctrica	12
Procedimiento de puesta en marcha	13
Procedimiento de reinicio	13
Cómo ahorrar energía	13
Consejos de seguridad	13
Mantenimiento	14
Limpieza de la unidad	14
Limpieza de juntas interiores/ exteriores/de puertas	14
Limpieza del condensador	14
Procedimiento de descongelación manual	14
Transporte y almacenamiento	15
Resolución de problemas	16
Esquema de conexiones	17
Refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables	17
Refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones	18
Cuidados al finalizar la vida útil	19
Garantía	20
Cumplimiento de normativas	21
Seguridad del producto	21
Reglamentos y marcados adicionales	21
Información de contacto	22

Modelos

Este manual incluye las instrucciones de instalación y funcionamiento de los siguientes modelos:

Refrigeradores y congeladores

A prueba de explosiones	TSH07CESA
-------------------------	-----------

Almacenamiento de materiales inflamables	TSH07CFSA
--	-----------

Refrigeradores

A prueba de explosiones	TSH05RESA
-------------------------	-----------

Almacenamiento de materiales inflamables	TSH05RFSA
--	-----------

Información sobre seguridad

Es su responsabilidad comprender el correcto funcionamiento y las características operativas del producto. Este manual de instrucciones debe leerse detenidamente y todos los operadores deben recibir la formación adecuada antes de instalar y utilizar la unidad. Para un funcionamiento seguro y satisfactorio, es importante conocer las precauciones y advertencias indicadas y cumplir con los parámetros de funcionamiento recomendados, junto con los requisitos de mantenimiento. La unidad debe utilizarse para la finalidad prevista; las alteraciones o modificaciones anularán la garantía.

Este producto no está destinado, ni puede utilizarse, como dispositivo estéril o conectado al paciente.

Explicación de los símbolos de seguridad



Alerta de seguridad: Instrucciones de funcionamiento importantes. Para reducir el riesgo de lesiones o de un bajo rendimiento de la unidad. Lea el manual de usuario antes de poner el equipo en funcionamiento.



ADVERTENCIA: Indica una situación peligrosa inmediata que, de no evitarse, provocará la muerte o a una lesión grave.



PRECAUCIÓN: Indica una situación peligrosa inmediata que, de no evitarse, podría causar lesiones leves o moderadas.



ADVERTENCIA: Evite el contacto con superficies frías del congelador, ya que pueden producirse quemaduras por frío o que la piel se pegue a las superficies frías.



ADVERTENCIA: Las unidades se cargan con refrigerante hidrocarburo (R600a). La revisión de esta unidad solo debe efectuarla personal técnico cualificado.



ADVERTENCIA: Riesgo de incendio o explosión. Se usó un refrigerante inflamable. Lo debe reparar solo el personal de servicio debidamente capacitado. No perfore la tubería de refrigerante.



ADVERTENCIA: El uso de este símbolo implica riesgo de descarga eléctrica.

No modifique ni utilice fuentes de alimentación que no sean equipos del fabricante original. La conexión de la fuente de alimentación puede requerir un receptáculo debidamente conectado a tierra. Existe riesgo de que se produzcan descargas eléctricas o daños en el equipo si no se toman precauciones.

Nota:

Las notas indican datos y condiciones pertinentes.



PELIGRO DE ATRAPAMIENTO DE NIÑOS Antes de tirar el congelador:

- Quítele las puertas.
- Deje los estantes en su sitio para que los niños no puedan trepar al interior con facilidad.



ADVERTENCIA: La protección del equipo puede verse perjudicada si no se siguen las instrucciones de funcionamiento especificadas por el fabricante.



ADVERTENCIA: Riesgo de incendio o explosión. Se usó un refrigerante inflamable. No utilice dispositivos mecánicos para descongelar la unidad.



ADVERTENCIA: No se debe colocar ningún equipo que utilice una llama abierta dentro del refrigerador, ya que dañaría la unidad, dificultaría su funcionamiento y pondría en peligro su seguridad.



ADVERTENCIA: Este producto puede exponerlo a componentes químicos como el níquel (metálico), el cual se considera un agente cancerígeno en el estado de California. Para obtener más información, visite www.P65Warnings.ca.gov

Nota: El níquel es un componente de todo el acero inoxidable y de algunos otros componentes metálicos.

Uso previsto

Refrigeradores y congeladores para almacenamiento de material inflamable y a prueba de explosiones descritos en este manual están destinados al almacenamiento de existencias/muestras inflamables. Estos productos cumplen las normas adecuadas y superan todas las pruebas requeridas.

Los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones están diseñados para su uso en áreas clasificadas que requieren dispositivos Clase I y Grupos C y D según se define en los artículos 500-501 de la NFPA 70, en la NFPA 45 y en la norma 29 CFR1910.307 de la OSHA.

Los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones descritos en este manual están destinados exclusivamente al uso profesional. Estos productos están destinados en la investigación para el almacenamiento de muestras o existencias en los siguientes rangos de temperatura:

Refrigeradores +1 °C a +12 °C (33,8 °F a 53,6 °F)

Congeladores -20 °C a -12 °C (-4 °F a 10,4 °F)

No se consideran productos sanitarios, por lo que no se han registrado ante ningún organismo regulador de productos sanitarios (como la FDA); es decir, no han sido evaluados para el almacenamiento de muestras para uso diagnóstico o para muestras que deban volver a introducirse en el organismo.



ADVERTENCIA: Para el almacenamiento de existencias/muestras inflamables, solo deben utilizarse refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables o a prueba de explosiones.



ADVERTENCIA: Los refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables NO están diseñados para su uso en entornos de Clase I, Grupos C y D, que requieren refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones.

Nota: No almacene materiales corrosivos en estas unidades. Los daños producidos debido al almacenamiento de productos corrosivos no estarán cubiertos por la garantía.

Siga los protocolos del lugar de trabajo para identificar materiales de naturaleza corrosiva.

Refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables

Descripción general

Los refrigeradores y congeladores convencionales no son aptos para almacenar materiales inflamables. Esas unidades tienen componentes en sus sistemas eléctricos y de refrigeración que pueden producir explosiones de mezclas inflamables de aire y vapor en el interior de la unidad.

Los refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables (FMS) están diseñados para su uso en lugares clasificados como no peligrosos por la Authority Having Jurisdiction (AHJ). En condiciones normales de funcionamiento, no se producirá la acumulación o presencia de vapores inflamables en el entorno exterior de la unidad. (Comúnmente conocidas como «ubicaciones habituales»)

Los refrigeradores y congeladores FMS NO están diseñados para su uso en entornos de Clase I, Grupos C y D, que requieren refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones.

No se trata de un refrigerador y congelador a prueba de explosiones, sino que se ha diseñado para permitir el almacenamiento seguro de materiales que producen vapores inflamables. Los recipientes deben estar bien tapados o cerrados herméticamente.

Los refrigeradores y congeladores FMS han sido diseñados y evaluados por Underwriters Laboratories (UL) para cumplir los requisitos de las normas 45 y 70 de la National Fire Protection Association (NFPA). Estas unidades no tienen componentes eléctricos internos que puedan producir una explosión o un incendio de materiales peligrosos en el interior de la unidad,

ya que esta unidad utiliza refrigerante R600a. Esta unidad está diseñada para su uso en laboratorios de instalaciones comerciales, industriales o institucionales definidas en la norma de seguridad para sistemas de refrigeración ASHRAE 15.

Estas unidades son ideales para almacenar ciclopropano, éter etílico, etileno, acetona, alcohol, benceno, butano, gasolina, hexano, vapores de disolventes de lacas, nafta, gas natural o propano entre otros muchos materiales potencialmente peligrosos.



ADVERTENCIA: Para los refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables donde se almacenan materiales inflamables en una cámara de enfriamiento, la cámara de enfriamiento se considera una ubicación peligrosa Clase I Div. 1 o Clase I Zona 1. Todos los dispositivos de supervisión colocados en la cámara de refrigeración deben tener una clasificación de seguridad intrínseca de un organismo de certificación adecuado, como UL, CSA, FM, etc. (esto incluye los dispositivos que funcionan con batería o energía solar).

Los termopares para sistemas de supervisión de edificios deben cablearse a través de una barrera eléctrica diseñada para proporcionar aislamiento contra picos de tensión y corriente, ya que estos podrían provocar una chispa que causara un incendio o una explosión. Es su responsabilidad cumplir con esos requisitos. Thermo Scientific no puede ayudar en la selección de dispositivos, recomendar, aprobar ni diseñar ningún dispositivo o circuito de vigilancia.

Especificaciones del producto

MODELO TSH05RFSA: 155,74 l (5,5 pies cúbicos)

Refrigerador bajo encimera de 60 cm
(23,63") de ancho

Características:

- Tres estantes ajustables
- Termostato ajustable
- Junta de puerta magnética
- Color blanco
- Cerradura con llave
- Un estante de cristal
- Patas delanteras de nivelación ajustable

MODELO TSH07CFSA: 201 l (7,1 pies cúbicos)

Refrigeradores y congeladores de
55,88 cm (22") de ancho

Características:

- Refrigerador: 3 estantes ajustables
- Congelador: 1 estante ajustable
- Descongelación manual
- Color blanco

	TSH05RFSA	TSH07CFSA
Dimensiones de la cámara de refrigeración Al x An x F cm (pulg.)	70,5 x 50,8 x 44,5 cm (27,75" x 20" x 17,5")	92,7 x 44,5 x 43,2 cm (36,5" x 17,5" x 17")
Dimensiones de la cámara de congelación Al x An x F cm (pulg.)	N/D	26,4 x 39,4 x 40,6 cm (10,38" x 15,5" x 16")
Dimensiones exteriores Al x An x F cm (pulg.)	85 x 60 x 73,6 cm (33,5" x 23,63" x 29")	143,8 x 54,6 x 65,4 cm (56,63" x 21,5" x 25,75")
Características eléctricas Voltios/Hz, amperios	120/60, 0,8	115/60, 1
Intervalo de temperatura del refrigerador °C (°F)	1° a 12° (33,8° a 53,6°)	1° a 12° (33,8° a 53,6°)
Intervalo de temperatura del congelador °C (°F)	N/D	-20° a -12° (-4° a 10,4°)
Peso neto en kg (lb)	36,2 (80)	89 (40,5)

Nota: Los amperios indicados corresponden al modo de funcionamiento normal; los amperios de arranque pueden ser superiores.

Refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones

Descripción general

La Authority Having Jurisdiction (AHJ) determina si las áreas de trabajo se designan como lugares peligrosos con respecto a la presencia de gases o vapores inflamables. Dichos lugares se definen en los artículos 500 y 501 de la (National Fire Protection Agency) NFPA 70, en la norma 29 CFR1910.307 de la OSHA y en la NFPA 45. Se espera que algunas de estas zonas clasificadas presenten concentraciones de gases o vapores inflamables iguales o superiores a sus límites inferiores de inflamabilidad durante largos períodos de tiempo.

La estructura de nuestros refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones ha sido evaluada por Underwriters Laboratories (UL) y son adecuados para su uso en áreas clasificadas que requieren equipos protegidos de Clase I, Grupos C y D*. Los componentes eléctricos como termostatos, cableado, empalmes, relés y motores de compresor de los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones están protegidos dentro de cajas y conductos a prueba de explosiones. Las temperaturas de la superficie del compresor han sido evaluadas y se ha determinado que permanecen por debajo del punto de inflamación de los materiales que se encuentran en la Clase I, Grupos C y D. Todos los modelos tienen una estructura de acero rígido de gran calibre con un acabado de esmalte duradero. Los interiores están fabricados con esmalte epoxi o plástico ABS. Todas las unidades están aisladas para un funcionamiento con uso eficiente de la energía.

Estas unidades están diseñadas para cumplir las normas establecidas por Underwriters' Laboratory, Inc., OSHA y la National Fire Protection Association para el almacenamiento de materiales peligrosos.

En los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones, todos los trayectos de llama ferrosos están protegidos contra la corrosión mediante el uso de vaselina (o petrolato, o aceites minerales espesados con jabón).

Es importante tener en cuenta que los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones deben conectarse a la fuente de alimentación mediante un conducto metálico rígido con accesorios adecuados para ubicaciones peligrosas de Clase I, Grupos C y D*. Además, los cables dentro del conducto deben estar sellados. Los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones deben conectarse al sistema eléctrico del edificio y, por tanto, es necesario que un electricista cualificado realice la instalación de acuerdo con los «requisitos eléctricos locales y la norma NEC» o la «norma eléctrica canadiense».

* La denominación Clase 1, Grupos C y D es una abreviatura aceptada para Clase I, Div. 1, Grupos C y D; Clase I Zona 1 Grupo IIB.



ADVERTENCIA: Para los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones donde se almacenan materiales inflamables en una cámara de enfriamiento, la cámara de enfriamiento se considera una ubicación peligrosa Clase I Div. 1 o Clase I Zona 1. Todos los dispositivos de supervisión colocados en la cámara de refrigeración deben tener una clasificación de seguridad intrínseca de un organismo de certificación adecuado, como UL, CSA, FM, etc. (esto incluye los dispositivos que funcionan con batería o energía solar).

Los termopares para sistemas de supervisión de edificios deben cablearse a través de una barrera eléctrica diseñada para proporcionar aislamiento contra picos de tensión y corriente, ya que podrían provocar una chispa que causara un incendio o una explosión. Es su responsabilidad cumplir con estos requisitos. Thermo Scientific no puede ayudar en la selección de dispositivos, recomendar, aprobar ni diseñar ningún dispositivo o circuito de vigilancia.

Thermo Scientific se reserva el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.

Nota: Si tiene alguna duda sobre seguridad eléctrica, consulte el artículo 501 del Código Eléctrico Nacional de EE. UU.

Especificaciones del producto

MODELO TSH05RESA: 155,74 l (5,5 pies cúbicos)

Refrigerador bajo encimera de 60 cm (23,63") de ancho

Características:

- Tres estantes ajustables
- Termostato ajustable
- Junta de puerta magnética
- Color blanco
- Cerradura con llave
- Un estante de cristal
- Patas delanteras de nivelación ajustable

MODELO TSH07CESA: 201,05 l (7,1 pies cúbicos)

Refrigeradores y congeladores de dos puertas de 55,88 cm (22") de ancho

Características:

- Refrigerador: 3 estantes ajustables
- Congelador: 1 estante ajustable
- Descongelación manual
- Color blanco

	TSH05RESA	TSH07CESA
Dimensiones de la cámara de refrigeración Al x An x F cm (pulg.)	70,5 x 50,8 x 44,5 cm (27,75" x 20" x 17,5")	92,7 x 44,5 x 43,2 cm (36,5" x 17,5" x 17")
Dimensiones de la cámara de congelación Al x An x F cm (pulg.)	N/D	26,4 x 39,4 x 40,6 cm (10,38" x 15,5" x 16")
Dimensiones exteriores Al x An x F cm (pulg.)	85 x 60 x 73,6 cm (33,5" x 23,63" x 29")	143,8 x 54,6 x 69,8 cm (56,63" x 21,5" x 27,5")
Características eléctricas Voltios/Hz, amperios	120/60, 0,8	115/60, 1
Intervalo de temperatura del refrigerador °C (°F)	1° a 12° (33,8° a 53,6°)	1° a 12° (33,8° a 53,6°)
Intervalo de temperatura del congelador °C (°F)	N/D	-20° a -12° (-4° a 10,4°)
Peso neto en kg (lb)	39,9 (88)	45,8 (101)

Nota: Los amperios indicados corresponden al modo de funcionamiento normal; los amperios de arranque pueden ser superiores.

Desembalaje e inspección



PRECAUCIÓN: NO quite, bajo ninguna circunstancia, las clavijas de toma de tierra del cable de alimentación de 3 clavijas incluido con todos los refrigeradores y congeladores FMS.



PRECAUCIÓN: NO utilice alargadores eléctricos que puedan provocar pérdidas de tensión y un posible funcionamiento peligroso.

Desembalaje

Esto debe inspeccionarse en el momento de la entrega. Cuando la reciba, examine detenidamente la caja para detectar daños de envío antes de desembalar. Si detecta daños, el transportista deberá especificar y firmar los daños en su copia del albarán.

Pérdidas o daños visibles

Anote cualquier prueba externa de pérdida o daño en la carta de porte, o recibo exprés, y hágala firmar por el agente del transportista. Si no se describen adecuadamente dichas pruebas externas de pérdida o daños, el transportista puede negarse a admitir su reclamación por daños. El formulario necesario para presentar dicha reclamación será facilitado por el transportista.

IMPORTANTE: Si no solicita una inspección de daños varios días después de la recepción del envío, se anulará la responsabilidad civil del transportista. Debe solicitar una inspección de daños lo antes posible.

Pérdidas o daños no visibles

Las pérdidas o daños no visibles se refieren a pérdidas o daños que no se manifiestan hasta que la mercancía ha sido desembalada e inspeccionada. En cualquiera de los dos casos, solicite por escrito la intervención del agente del transportista en un plazo de 15 días a partir de la fecha de entrega; a continuación, presente una reclamación al transportista, ya que los daños son responsabilidad de este.

Si sigue cuidadosamente las instrucciones indicadas, le garantizamos nuestro apoyo en su reclamación de indemnización por daños no visibles.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DEVUELVA LA UNIDAD SIN ANTES OBTENER AUTORIZACIÓN.

Condiciones de funcionamiento

Las unidades que se describen en este manual están clasificados para su uso como equipo inmóvil en un entorno con grado de polución 2 y categoría de sobretensión II.

Estas unidades se han diseñado para su funcionamiento en las siguientes condiciones ambientales:

- Uso en interiores
- Altitud máxima de 2000 m (6512 pies)
- Humedad relativa máxima del 65 %, sin condensación
- Temperaturas: 15 °C a 32 °C (59 °F a 90 °F)
- Las fluctuaciones de la tensión de alimentación no deben superar ± 10 % de la tensión nominal.

Instalación

Seleccionar una ubicación

Elija una ubicación para TSH07CFSA/TSH07CESA (refrigerador y congelador) que garantice un espacio libre de 30,5 cm (12 pulg.) en la parte superior, 11 cm (4 pulg.) en la parte trasera y 11 cm (4 pulg.) a cada lado.

Elija una ubicación para TSH05RFSA/TSH05RESA (refrigerador bajo encimera) que garantice un espacio libre de 11 cm (4 pulg.) en todos los lados.

Debe disponerse de la potencia eléctrica adecuada. Coloque el refrigerador/congelador a una distancia máxima de ocho pies de la toma de corriente para que no sea necesario un alargador. Conecte el refrigerador/congelador al suministro eléctrico de la instalación según las indicaciones del Código Eléctrico Nacional.

Nivelado de la unidad

Este refrigerador/congelador debe estar nivelado para proporcionar un drenaje adecuado de la condensación, así como una correcta alineación y funcionamiento de la puerta. El refrigerador/congelador debe estar en su ubicación final de uso y colocado de forma que quede firmemente apoyado en el suelo.

Conexión eléctrica

Determine la cantidad total de corriente que utilizan actualmente otros aparatos conectados al circuito que utilizará este refrigerador. Es fundamental que esta demanda de corriente adicional y otros equipos en este circuito no superen la potencia del fusible o disyuntor en uso.

Los requisitos de frecuencia y tensión nominal de la unidad se especifican en la placa de datos. Suministre esta unidad únicamente con una fuente eléctrica que cumpla con estos requisitos. La baja tensión de la red suele ser la causa de las reclamaciones de servicio. Compruebe, con la unidad en funcionamiento, que la tensión de red está dentro de un margen de $\pm 10\%$ de la especificada en la placa de datos.



PRECAUCIÓN: Asegúrese de que la tensión suministrada al refrigerador/congelador es igual a la especificada en la placa de datos.



ADVERTENCIA: Para proteger a las personas, esta unidad deberá estar conectada adecuadamente a tierra antes de su uso.

Las unidades deben conectarse a una toma de corriente con conexión a tierra que coincida con la placa de datos o la información proporcionada en este manual. Si no está seguro de

la toma de corriente, debe ponerse en contacto con un electricista cualificado para que le ayude.

La unidad debe estar siempre conectada a una fuente de alimentación propia.



ADVERTENCIA: NOQuite, bajo ninguna circunstancia, las clavijas de toma de tierra del cable de alimentación de 3 clavijas incluido con todos los refrigeradores y congeladores FMS.



ADVERTENCIA: NO UTILICE alargadores eléctricos, ya que pueden provocar pérdidas de tensión y un posible funcionamiento peligroso.

Invertir la puerta principal (TSH05RESA y TSH05RFSA)

1. Retire los tornillos y los tapones para orificios con un destornillador.
2. Afloje los tornillos que unen las bisagras superiores a la plataforma superior. Retire la plataforma superior tirando primero de ella hacia delante y después levantándola hacia arriba.
3. Retire la puerta tras aflojar los tornillos de las bisagras superiores.
4. Retire el tope tras aflojar los tornillos de ambos lados.
5. Separe la parte situada detrás del tope por la que pasan las bisagras inferiores con un cuchillo o con las manos.
6. Retire la bisagra inferior y móntela en el otro lado apretando los tornillos.
7. Retire los tapones de los agujeros del tirador de la puerta con un cuchillo.
8. Coloque los tapones de los agujeros del tirador de la puerta en el otro lado.
9. Coloque el tope en su sitio.
10. Monte la puerta en su sitio.
11. Coloque las bisagras superiores en su sitio; no apriete los tornillos, déjelos sueltos.
12. Ajuste la posición vertical y paralela de la puerta a la vista y, a continuación, apriete los tornillos de las bisagras superiores.
13. Coloque la plataforma superior en su sitio.
14. Coloque los tornillos que unen las bisagras superiores y la plataforma superior, pero no apriete los tornillos.
15. Ajuste la plataforma superior hasta que esté nivelada y, a continuación, apriete los tornillos.
16. Coloque los tacos de la plataforma superior.

Tenga en cuenta



ADVERTENCIA: Los refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones no incluyen cables de alimentación. Requieren la instalación directa de un conducto rígido para sellar el acoplamiento en la cubierta del termostato. Esto debe hacerlo un electricista cualificado y debe seguir todos los códigos eléctricos locales. Si tiene alguna duda sobre seguridad eléctrica, consulte el artículo 501 del Código Eléctrico Nacional (NFPA 70).



ADVERTENCIA: A MENOS QUE LA UNIDAD ESTÉ ESPECÍFICAMENTE DISEÑADA PARA ATMÓSFERAS COMBUSTIBLES O INFLAMABLES, NO LA UTILICE SI HAY MATERIALES INFLAMABLES O COMBUSTIBLES O GASES EXPLOSIVOS. NO LO UTILICE EN PRESENCIA DE CONTENEDORES PRESURIZADOS O SELLADOS; PUEDE PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN MORTAL.



PRECAUCIÓN: Antes de conectarla a la fuente de alimentación final, compruebe que las características eléctricas de la placa de datos de la unidad coinciden con la potencia suministrada. Además, la electricidad debe conectarse a la unidad de acuerdo con el esquema eléctrico y todos los códigos aplicables. Solo electricistas cualificados deben trabajar en la parte eléctrica durante cualquier procedimiento de instalación y mantenimiento de la unidad.



PRECAUCIÓN: El almacenamiento por parte del usuario de cualquier material en el producto que pueda causar un deterioro del mismo se considerará un uso anormal e inadecuado del producto a efectos de esta garantía.



PRECAUCIÓN: Las soluciones utilizadas para limpiar los serpentines o neutralizar la proliferación de bacterias no deben ser corrosivas para los metales (acero esmaltado) ni para los materiales utilizados en el mantenimiento de este equipo, ya que pueden provocar daños: utilice un paño suave y agua tibia al limpiar

Cómo sellar el conducto de la caja Killark®

Sellar el conducto de la caja Killark® con fibra y compuesto de sellado para ayudar a proteger contra explosiones (solo en refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones):

El propósito de este procedimiento es construir barreras de cuerda de fibra en los ejes izquierdo y derecho del conducto horizontal. Las barreras de cuerda de fibra rodearán el cableado del conducto que se aloja dentro del conducto horizontal.

Una vez colocadas a presión las barreras de cuerda de fibra izquierda y derecha, se vierte el compuesto de sellado entre ambas y se forma un tapón hermético.

Todo esto se hace para evitar el riesgo real de que entre gas en la caja Killark y se produzca una explosión importante. Después de pasar los cables de la unidad por el conducto horizontal, se debe seguir el procedimiento que se indica a continuación:

- Desconecte la corriente en el disyuntor antes de proceder.
- Coloque una pequeña cantidad de gránulos de compuesto de sellado dentro de un recipiente de mezcla limpio. Añada pequeñas cantidades de agua mientras remueve hasta que se forme una pasta espesa, luego continúe añadiendo con cuidado pequeñas cantidades de agua hasta conseguir una consistencia densa, NO AGUADA. Deseche cualquier material que se vuelva demasiado duro para utilizarlo. Nunca intente restablecer la trabajabilidad añadiendo más agua.
- Localice la caja plateada Killark en la parte posterior/superior central de la unidad.
- Desatornille la tapa abovedada del conducto.

Nota: KILLARK® es una marca registrada de Hubbell Incorporated, Shelton, CT, EE. UU.

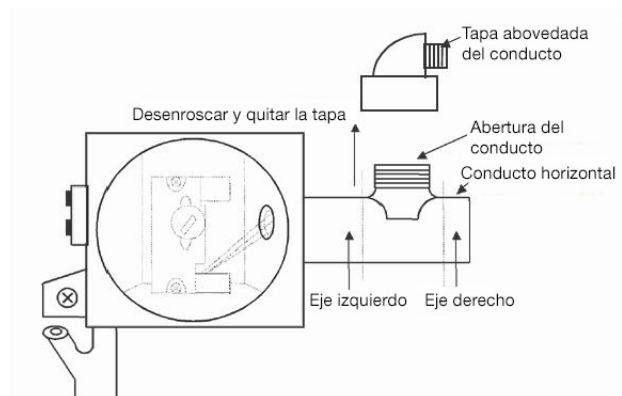


Figura 1. Sellado de la caja Killark

Nota: Los cables deben mantenerse separados como se muestra en la **Figura 2**

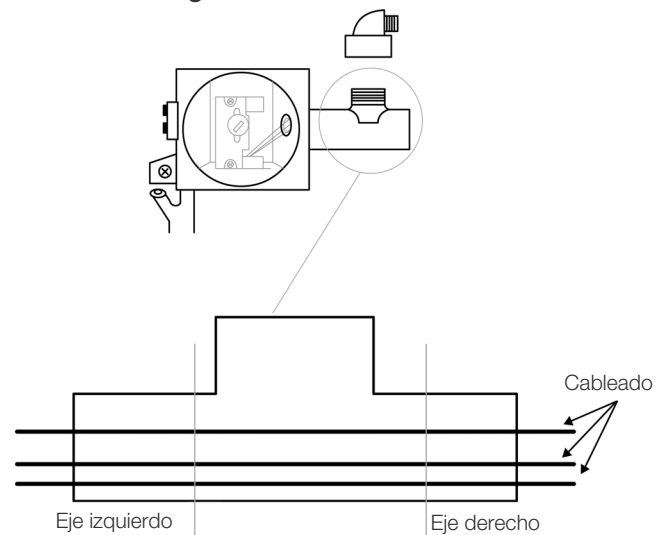


Figura 2. Conducto horizontal, corte

- Inserte el material de la cuerda de fibra hacia abajo en la abertura horizontal del conducto. Presionando con firmeza hacia abajo, introduzca el material en el eje izquierdo y, sobre todo, asegúrese de que el material **RODEA COMPLETAMENTE EL CABLEADO**, de arriba abajo, bloqueando por completo este extremo del conducto horizontal.

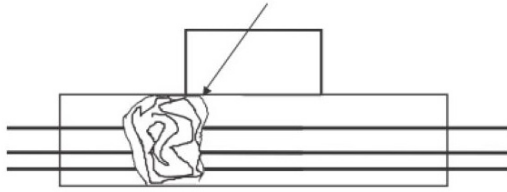


Figura 3. Material de cuerda de fibra en el eje izquierdo

- Inserte el material de la cuerda de fibra hacia abajo en la abertura horizontal del conducto. Presionando con firmeza hacia abajo, introduzca el material en el eje derecho y, sobre todo, asegúrese de que el material **RODEA COMPLETAMENTE EL CABLEADO**, de arriba abajo, bloqueando por completo este extremo del conducto horizontal.

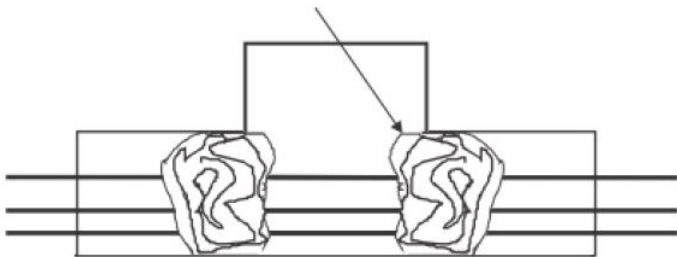


Figura 4. Material de cuerda de fibra en el eje derecho

- Vierta el compuesto de sellado entre las dos barreras de cuerda de fibra, rellenando el espacio restante. Viértalo lentamente, con cuidado de no dejar burbujas de aire. Limpie inmediatamente cualquier compuesto de sellado derramado.

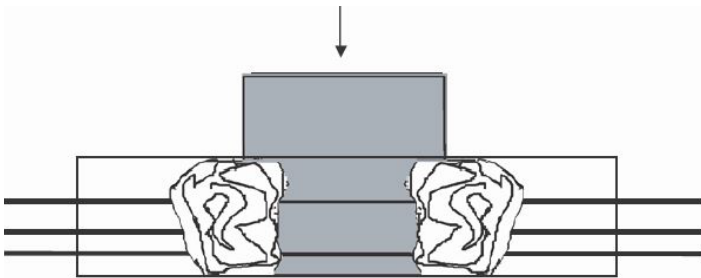


Figura 5. Añadir compuesto de sellado

- Vuelva a atornillar la tapa abovedada del conducto en la abertura del conducto.

Nota: La aplicación inicial del compuesto de sellado se realizará en aproximadamente 30 minutos. Sin embargo, el compuesto de sellado requiere un mínimo de 8 horas a más de 0 °C (32 °F) para desarrollar la resistencia suficiente para soportar explosiones.

Nota: Los cables deben mantenerse separados como se muestra en la figura antes de añadir el compuesto de sellado.

Puntos de comprobación de la conexión eléctrica

- ¿Se han realizado las conexiones adecuadas en la caja de conexiones?
- ¿La tapa de la caja de conexiones está bien sujeta a la caja de conexiones?
- ¿Todas las conexiones de cables son seguras?
- ¿El tamaño de los conductores de servicio es adecuado para soportar la carga nominal?
- ¿La unidad está correctamente conectada a tierra?
- ¿La unidad está conectada a un circuito derivado con los fusibles adecuados?

Procedimiento de puesta en marcha

El termostato se encuentra en la parte posterior de la unidad. Gire el mando en el sentido de las agujas del reloj hacia los números más altos para temperaturas más frías. Ajustes más altos en el mando (números más altos) significan temperaturas más bajas (más frío) en el refrigerador.

En los ajustes más fríos, las temperaturas en algunos puntos dentro del compartimento del refrigerador pueden caer por debajo de 0 °C (32 °F). Utilice ajustes más altos del termostato solo cuando sea necesario o recomendado.

Para comprobar la temperatura de la cámara, coloque un termómetro de aguja en un estante en el centro de la cámara. Primero, gire el mando de control de temperatura a un ajuste arbitrario. Espere aproximadamente 2 horas para que la temperatura se estabilice inicialmente. Compruebe la temperatura y compárela con el ajuste del dial.

Ajuste más el dial hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento deseada. Después de que la cámara se estabilice inicialmente, espere de media a una hora para que la temperatura de la cámara se estabilice después de los ajustes de temperatura posteriores.

Dado que las marcas del dial no indican temperaturas específicas, utilícelas SOLO COMO PUNTOS DE REFERENCIA para cualquier ajuste futuro de la temperatura.

Si el termostato de la habitación está por debajo de 60 °F por la noche, considere ajustar el control de temperatura un punto más frío. Debe dejarse en este ajuste durante el periodo nocturno. Devuelva el control de temperatura al ajuste original cuando el termostato ambiental vuelva a su ajuste normal.

Siga los protocolos del recinto para la carga y descarga de muestras.

- En cuanto se haya acumulado 0,64 cm (0,25") de escarcha, descongele.
- Mantenga los recipientes tapados, siempre que sea posible, para reducir la acumulación de humedad.
- Ajuste la temperatura de funcionamiento no más fría de lo necesario para los artículos que se van a refrigerar.

Consejos de seguridad



PRECAUCIÓN: Cuando la unidad esté en funcionamiento, no toque las superficies frías, sobre todo si tiene las manos húmedas. La piel puede adherirse a las superficies extremadamente frías.



ADVERTENCIA: No desconecte nunca la unidad tirando del cable de alimentación. Sujete siempre el enchufe con firmeza y tire recto hacia fuera de la toma de corriente.



ADVERTENCIA: No utilice un cable de alimentación que presente fisuras o abrasiones. Haga que un electricista cualificado repare o sustituya inmediatamente los cables dañados.



ADVERTENCIA: Recomendamos manipular las muestras con guantes para evitar congelaciones.

Procedimiento de reinicio

Si la unidad está desenchufada o apagada, espere 3 minutos antes de volver a encenderla o enchufarla.

Cómo ahorrar energía

- Asegúrese de seguir las sugerencias de ubicación mencionadas en la sección anterior **INSTALACIÓN**.
- Limpie la humedad de los objetos de cristal u otros materiales antes de colocarlos en una unidad.
- No llene demasiado la unidad. Demasiados objetos pueden aumentar la demanda de energía eléctrica para mantenerlo todo refrigerado.
- Cierre la puerta lo antes posible si hace calor y hay humedad.
- Asegúrese de que la puerta está bien cerrada.

Mantenimiento

Descongele la unidad a intervalos regulares y realice el mantenimiento y la limpieza de la unidad al menos una vez al año siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.



PRECAUCIÓN: Cuando realice tareas de mantenimiento en la unidad, desconéctela de la fuente de alimentación eléctrica.



PRECAUCIÓN: Las tareas de servicio deben ser realizadas por personal cualificado.

Siga los protocolos del recinto para la limpieza.

Limpieza de la unidad

Antes de empezar a limpiar la unidad, siga las instrucciones que se indican a continuación:

- Desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente.
- Coloque el control de temperatura en la posición OFF (Apagar).
- Los diseños de las unidades permiten una limpieza fácil y rápida, que no debería llevar más de unos minutos. Acuérdate de llevar guantes protectores para evitar congelaciones, sobre todo al sacar objetos de los congeladores.
- No utilice polvos abrasivos, ceras, disolventes, abrillantadores de muebles, detergentes sin diluir o limpiadores que contengan productos derivados del petróleo en las superficies de las unidades.

Limpieza de juntas interiores/exteriores/de puertas

Para limpiar las juntas interiores, exteriores y de las puertas puede utilizarse una solución de jabón/detergente suave y agua tibia con un paño suave y limpio. Enjuague con agua limpia y seque bien antes de volver a conectar y encender la unidad.

El interior del armario debe limpiarse con frecuencia. Cualquier líquido derramado debe limpiarse inmediatamente, ya que las manchas resultantes de algunos derrames podrían ser permanentes si no se eliminan rápidamente. El momento más adecuado para limpiar el interior es después de la descongelación.

Limpieza del condensador

En las unidades con ventilación forzada, retire los tornillos que fijan la rejilla a la unidad. Tire de los mandos de control de temperatura hacia fuera. Esto dejará al descubierto el condensador para su limpieza.

Estas superficies pueden estar calientes al tacto. El condensador debe limpiarse antes de que se obstruya con suciedad/polvo. Construcciones u otros entornos que provoquen suciedad pueden aumentar significativamente la frecuencia requerida. El condensador debe limpiarse al menos una vez al año.



PRECAUCIÓN: Nunca limpie los condensadores con los dedos. Algunas superficies están afiladas.

Procedimiento de descongelación manual

Utilice el siguiente procedimiento para descongelar manualmente:

- Gire el mando de control de temperatura hasta la posición OFF (Apagar) o cero según el modelo.
- Desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente.
- Retire el contenido de la unidad. Si es posible, envuelva el contenido en papel y luego en una manta gruesa para mantener la temperatura de los artículos, especialmente los que se sacan de un congelador. Utilice guantes protectores para evitar congelaciones al manipular objetos fríos.
- Abra la puerta y permita la libre circulación del aire del exterior.
- Para acelerar el proceso, coloque un recipiente con agua caliente dentro de la cámara.
- Limpie el interior.
- Vuelva a colocar el contenido.
- Vuelva a conectar el cable de alimentación a la toma de corriente y ajuste el control de temperatura a la temperatura de funcionamiento deseada.



PRECAUCIÓN: No utilice ningún instrumento afilado, cuchilla o rascador para quitar el hielo y la escarcha de las superficies del refrigerador o congelador, ya que existe el peligro real de perforar el serpentín de refrigeración.



PRECAUCIÓN: No utilice dispositivos eléctricos para descongelar la unidad.

Si se acumula escarcha hasta 0,64 cm (0,25") o más, la eficacia de funcionamiento de la unidad se verá afectada.

Todos los refrigeradores de laboratorio disponen de descongelación automática y, en condiciones normales, no es necesaria la descongelación manual. Sin embargo, en determinadas condiciones (por ejemplo, cuando el refrigerador está muy lleno o cuando se almacena algún artículo nuevo en el mismo) puede formarse escarcha en la pared trasera del equipo, ya que el compresor debe funcionar durante largos periodos de tiempo. Como el descongelamiento automático tiene lugar mientras el compresor no está funcionando, es posible que el refrigerador no se descongele completamente antes de que el compresor se reinicie. En estos casos, puede ser necesario realizar una descongelación manual.

Antes de descongelar manualmente el armario, asegúrese de que el cable de alimentación está desconectado de la red eléctrica. En el caso de los refrigeradores de pared fría, puede formarse condensación en el interior del armario, por lo que es necesario limpiarlo periódicamente con un paño absorbente.

En situaciones de uso y/o ambiente elevados, puede formarse un exceso de hielo en la pared posterior interna del refrigerador y, en el peor de los casos o en caso de corte repentino de suministro eléctrico, la bandeja de drenaje podría desbordarse. Por eso se recomienda descongelar con frecuencia y recoger el hielo acumulado en el interior en un recipiente y tirarlo al fregadero. Si la bandeja de drenaje se ha desbordado, vacíe la bandeja y seque las zonas húmedas de alrededor antes de la próxima puesta en marcha.

Transporte y almacenamiento

Utilice todos los protocolos locales y los EPI requeridos durante el transporte y almacenamiento del producto.

Resolución de problemas

Esta sección es una guía para la solución de problemas generales de funcionamiento.

Síntoma	Causa probable	Acción
La unidad no funciona	Unidad desconectada	Enchufe la unidad
	Fusible fundido o disyuntor disparado.	Compruebe el fusible o el disyuntor en el cuadro eléctrico.
	El mando de control de temperatura está en la posición OFF (Apagar).	Gire el mando de control de temperatura a la posición ON (Encender).
Funciona continuamente	Formación de escarcha en los serpentines de refrigeración.	Unidad de descongelación
	Acumulación de polvo o pelusa en el condensador.	Limpie el condensador con un cepillo seco o una aspiradora.
	Desgaste de la junta de la puerta.	Una fuga alrededor de la junta de la puerta dejará escapar el aire frío. Esto hace que la unidad trabaje más de lo necesario para mantener las temperaturas frías. Vuelva a asentar o sustituya la junta si está desgastada.
	La temperatura es demasiado baja.	Esto puede hacer que la unidad funcione continuamente. Compruebe la temperatura óptima de funcionamiento.
	Temperatura ambiente superior a 43 °C (109 °F)	¿El aire de la habitación supera los 43 °C (109 °F) o las unidades están situadas cerca de fuentes de calor? Si es posible, cámbielas de sitio.
	La frecuencia de apertura de la puerta es alta.	Una frecuencia inusualmente alta de aperturas y cierres de puertas puede aumentar la carga de funcionamiento. La unidad se estabilizará cuando disminuyan.
Problemas de ruido	El contenido de la unidad está demasiado cerca y choca entre sí.	Reorganice el contenido según sea necesario.
	El ruido silbante o de gorgoteo se debe a la circulación del fluido refrigerante.	Esto es normal.
	La unidad no está nivelada en el suelo.	Compruebe el nivel de la unidad.
	Ruido del ventilador	La corriente de aire puede causar esto. Esto es normal.

Esquema de conexiones

Refrigeradores y congeladores de almacenamiento de materiales inflamables

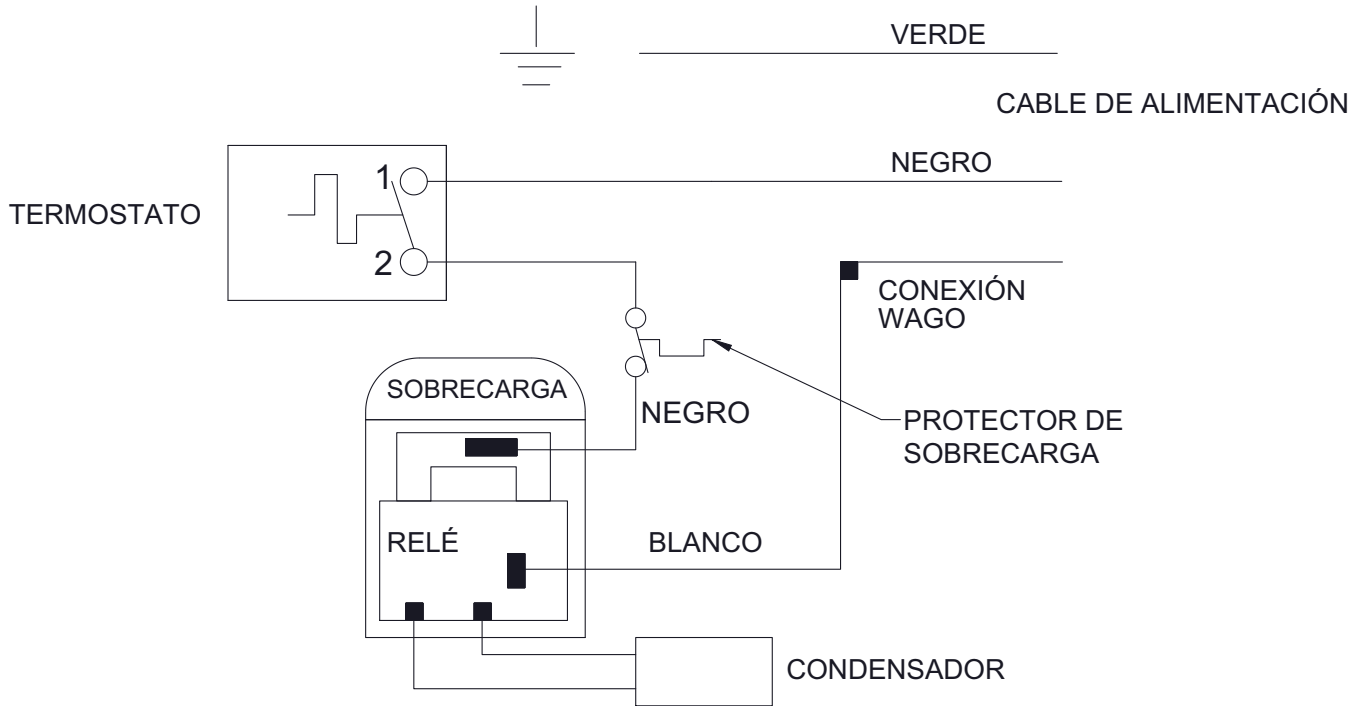


Figura 6. Esquema de conexiones de TSH05RFSA

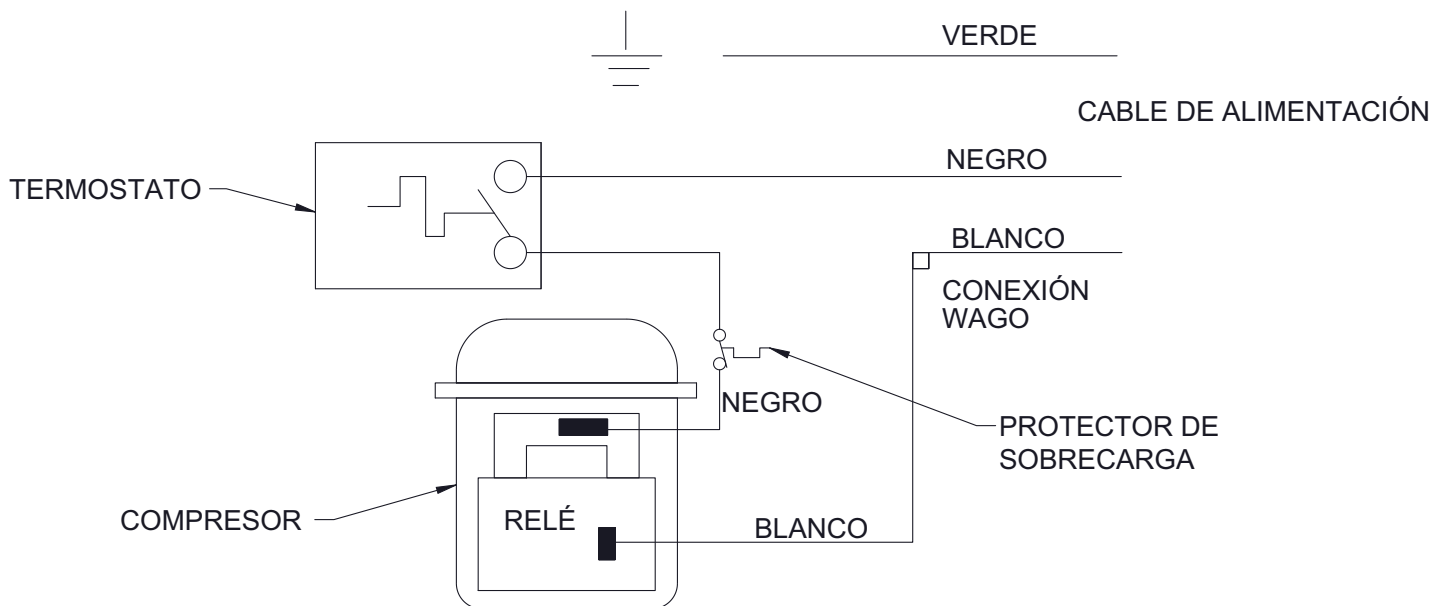


Figura 7. Esquema de conexiones de TSH07CFSA

Refrigeradores y congeladores a prueba de explosiones

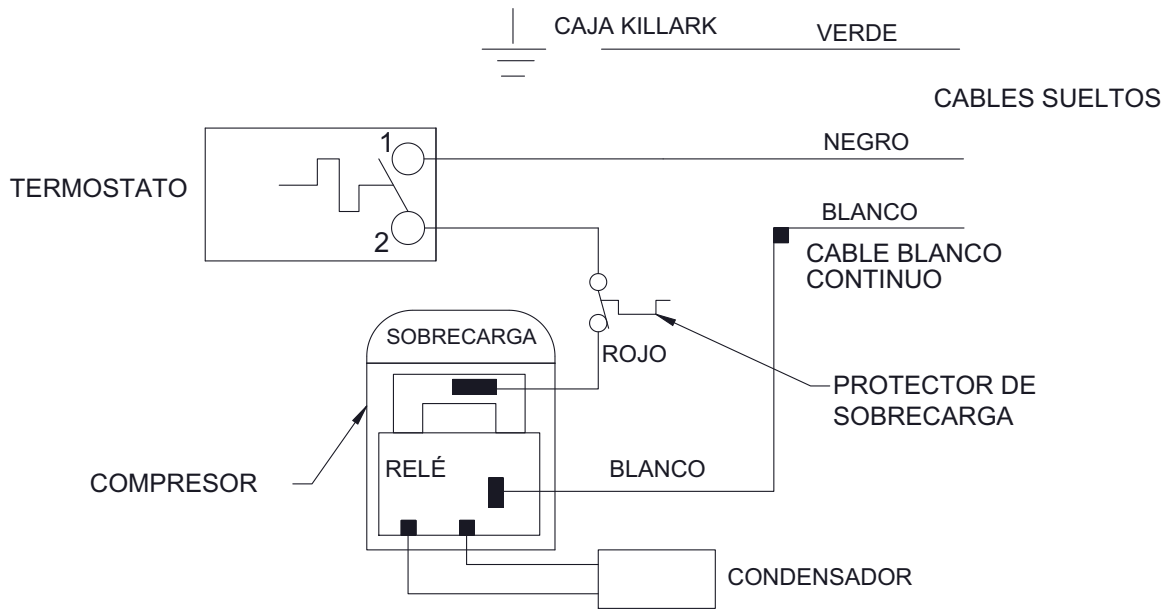


Figura 8. Esquema de conexiones de TSH05RESA

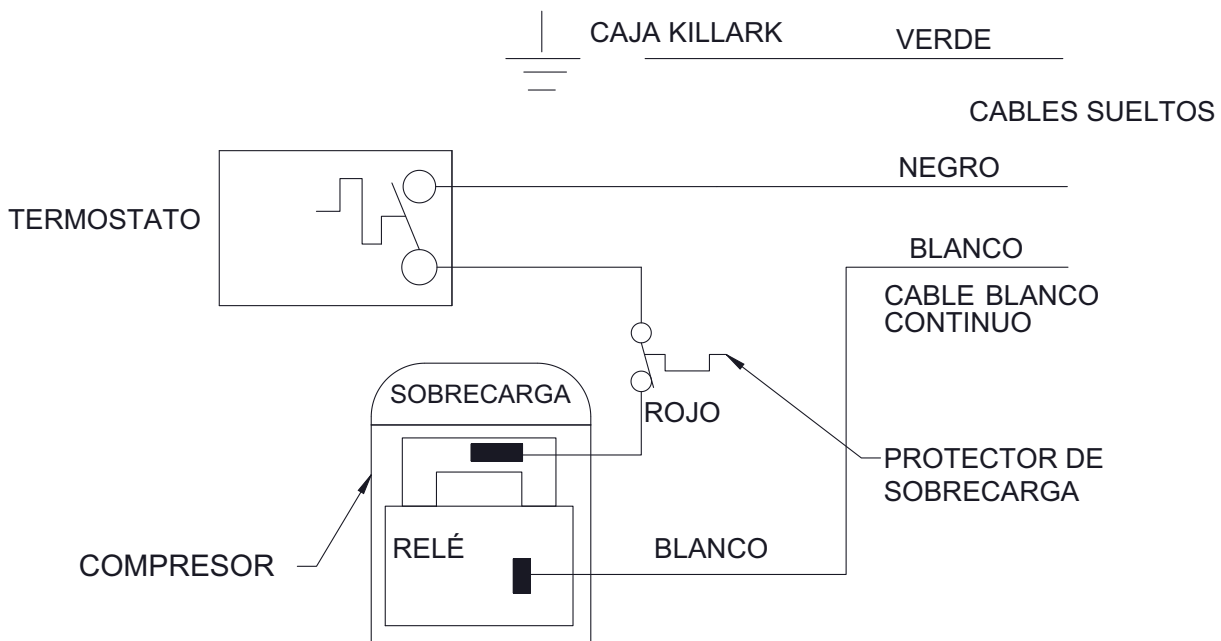


Figura 9. Esquema de conexiones de TSH07CESA

Cuidados al finalizar la vida útil

Asegúrese de cumplir las normativas locales al desechar una unidad antigua. A continuación, se indican algunas sugerencias:

1. Retire los artículos y la unidad de descongelación.
Asegúrese de limpiar los posibles riesgos biológicos.
2. Retire la puerta del armario para evitar que nada quede atrapado dentro de una unidad.
3. Solicite a un técnico certificado que retire el refrigerante y el compresor; a continuación, vacíe el compresor y el aceite del sistema. Deberá desechar la unidad siguiendo la normativa local.

Garantía

Este producto Thermo Scientific está garantizado contra defectos de materiales y mano de obra durante un (1) año a partir de la primera de las siguientes fechas: (i) la fecha en que el producto es vendido por el fabricante o (ii) la fecha en que el producto es adquirido por el cliente minorista original (la «fecha de entrada en vigor»). Salvo que se indique expresamente lo contrario, el FABRICANTE NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS Y NIEGA EXPRESAMENTE CUALQUIER GARANTÍA, INCLUIDAS, PERO NO LIMITADAS A, LAS GARANTÍAS DE DISEÑO, IDONEIDAD COMERCIAL E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

Un representante autorizado del fabricante debe realizar todas las inspecciones en garantía. En caso de un defecto cubierto por la garantía, nosotros, como única obligación y recurso exclusivo, proporcionaremos piezas de repuesto gratuitas para subsanar el producto defectuoso. Además, para los productos vendidos dentro del territorio de Estados Unidos o Canadá, el fabricante proporcionará mano de obra gratuita para reparar los productos con las piezas de repuesto, pero solo durante un periodo de noventa (90) días a partir de la fecha de entrada en vigor.

La garantía proporcionada en virtud del presente documento quedará anulada y sin más validez o efecto si se produce alguna (i) reparación realizada en el producto por un tercero que no sea el fabricante o su representante de servicio debidamente autorizado, (ii) uso indebido (incluido el uso incompatible con las instrucciones de funcionamiento escritas para el producto), manipulación incorrecta, contaminación, sobrecalentamiento, modificación o alteración del producto por parte de cualquier cliente o tercero o (iii) uso de piezas de repuesto obtenidas de un tercero que no sea distribuidor autorizado de productos Thermo Scientific.

Los elementos calefactores, debido a su susceptibilidad al sobrecalentamiento y la contaminación, deben devolverse a la fábrica y si, tras una inspección, se llega a la conclusión de que el fallo se debe a factores distintos a una temperatura excesivamente alta o a la contaminación, el fabricante sustituirá los elementos en garantía. Como condición para la devolución de cualquier producto, o cualquier parte constituyente del mismo, a la fábrica, deberá enviarse a portes pagados y deberá obtenerse una autorización previa por escrito del fabricante asignando un número de devolución de materiales al producto o pieza.

EN NINGÚN CASO EL FABRICANTE SERÁ RESPONSABLE ANTE NINGUNA DE LAS PARTES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, INCIDENTAL O CONSECUENTE, NI DE NINGÚN DAÑO DERIVADO DE LA PÉRDIDA DE USO O BENEFICIOS, PREVISTOS O NO, QUE SURJA DE O ESTÉ RELACIONADO CON LA VENTA, USO O RENDIMIENTO DE CUALQUIERA DE LOS PRODUCTOS, INDEPENDIENTEMENTE DE QUE DICHA RECLAMACIÓN SE BASE EN UN CONTRATO, AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA), CUALQUIER TEORÍA DE RESPONSABILIDAD ESTRICTA O ACCIÓN REGLAMENTARIA.

Correo electrónico: mkt@thermofisher.com

Web: www.thermoscientific.com

Cumplimiento de normativas

Seguridad del producto

Pruebas del producto

Esta familia de productos ha sido probada de acuerdo con las normas de seguridad aplicables de los productos según Underwriters Laboratories (UL), que es un laboratorio de pruebas reconocido en el ámbito nacional (NRTL). El producto lleva la siguiente marca



Refrigerantes hidrocarburos

De acuerdo con el Código de Regulaciones Federales de EE. UU. 40 Parte 82, esta unidad emplea el refrigerante hidrocarburo natural R600a. Debido a la naturaleza de los refrigerantes hidrocarburos, las reparaciones mecánicas, como la recarga o la sustitución del compresor, debe llevarlas a cabo únicamente un técnico de refrigeración certificado. Este equipo ha sido probado por UL y cumple la norma UL 60335-1/CSA C22.2 n.º 60335-1 y UL60335-2-89/CSA-C22.2 n.º 60335-2-89:17. Los modelos a prueba de explosiones cumplen además la norma UL 1203/CSA C22.2 n.º 30.

Reglamentos y marcados adicionales

Este producto no lleva la marca de homologación CE, ya que no funciona en el rango de tensión para venderse en los estados miembros de la UE o en el Espacio Económico Europeo (EEE). Póngase en contacto con el fabricante si tiene preguntas sobre cualquier otra cuestión de conformidad de la normativa.

This page is
intentionally
left blank.

This page is
intentionally
left blank.

Información de contacto

Los productos de Thermo Fisher Scientific están respaldados por un equipo internacional listo para prestar soporte técnico a sus aplicaciones. Ofrecemos accesorio de almacenamiento en frío, incluidas alarmas remotas, registradores de temperatura y servicios de validación. Visite www.thermofisher.com/cold o llame a los siguientes números:

Países	Ventas
Norteamérica	+1 866 984 3766
India, teléfono gratuito	1800 419 5433
India	+91 22 6716 2200
China	+800 810 5118, +400 650 5118
Japón	+81 3 5826 1616
Australia	+61 39757 4300
Austria	+43 1 801 40 0
Bélgica	+32 53 73 42 41
Francia	+33 2 2803 2180
Alemania, teléfono internacional	+49 6184 90 6000
Alemania, teléfono nacional gratuito	0800 1 536 376
Italia	+32 02 95059 552
Países Bajos	+31 76 579 55 55
Países nórdicos/bálticos/CEI	+358 9 329 10200
Rusia	+7 812 703 4215
España/Portugal	+34 93 223 09 18
Suiza	+41 44 454 12 22
Reino Unido/Irlanda	+44 870 609 9203
Nueva Zelanda	+64 9 980 6700
Otros países asiáticos	+852 2885 4613
Otros países	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC.
401 Mill-creek Road,
Marietta, Ohio 45750,
Estados Unidos.

Descubra más en thermofisher.com/cold