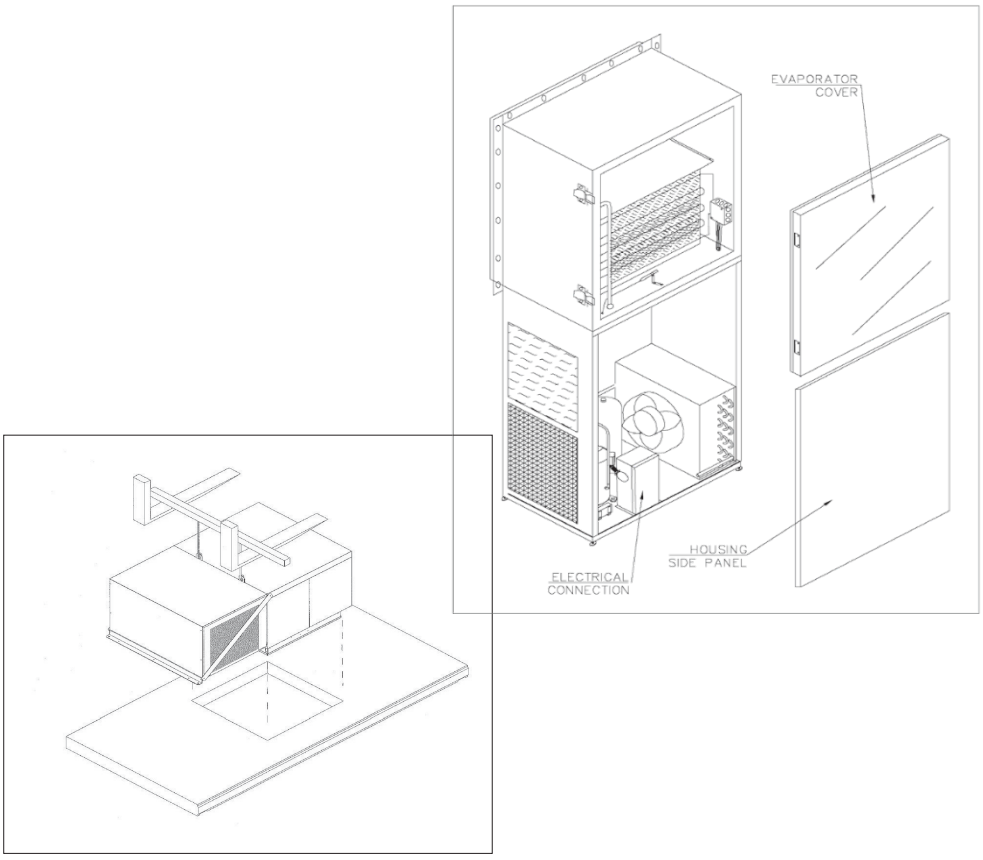
KOLPAK
Protecting Your Future

POLAR-PAK®

Drop-In Refrigeration System

Original Instructions
Installation, Operation and Maintenance Manual

This manual is updated as new information and models are released. Visit our website for the latest manual.



Part Number: 550002878-12 5/23

KOLPAK

Safety Notices

⚠ DANGER

Indicates a hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury. This applies to the most extreme situations.

⚠ Warning

Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ Caution

Indicates a situation that, if not avoided, could damage the refrigeration system or result in minor injury.

Notice

Indicates information considered important, but not hazard-related (e.g. messages relating to property damage).

NOTE: Indicates useful, extra information about the procedure you are performing.

⚠ Warning

Read this manual thoroughly before operating, installing or performing maintenance on the equipment. Failure to follow instructions in this manual can cause property damage, injury or death.

⚠ Caution

Installation and maintenance/servicing are to be performed only by trained and qualified personnel familiar with commercial refrigeration systems.

⚠ Caution

Ensure that all field wiring conforms to the equipment requirements and all applicable local and national codes.

⚠ Caution

Disconnect all power sources before servicing the refrigeration equipment.

⚠ Caution

Sheet metal and coil surfaces have sharp edges. Use appropriate protective gloves to prevent injury.

⚠ Caution

Use appropriate eye protection during installation and servicing.

Table of Contents

Section 1
General Information

Receiving Inspection **4**
Warranty Information **4**

Section 2 Installation

Walk-In Installation **5**
Clearance Requirements **5**
Roof Curb and Membrane – Outdoor Models Only **6**
Top Mount Models Installation **7**
Installing Unit to Ceiling Panel 7
Top Mount Wiring and Electrical Connections 7
Top Mount Drain Line – Outdoor Models Only 8
All Models Start-Up **9**

Section 3 Operation

Johnson Control Thermostat **10**
Three button Touch Pad 11
Parameter Codes And Modes of Operation 11
Basic Menu 14
Advanced Menu 15
Setting Up A Regular Or Timed Defrost Off-Cycle 16
Troubleshooting 19
Electric Defrost Timer (Freezers) **21**
Air Defrost Timer (Coolers) **21**

Section 4 Maintenance

Maintenance Chart **23**

Section 1
General Information

Receiving Inspection

1. Check the shipment carefully and compare to the bill of lading.
2. Account for all items listed and inspect each container for damage.
3. Carefully inspect for any concealed damage.
4. Report any shortages or damages to the carrier, note on the bill of lading, and file a freight claim.
5. Damaged material cannot be returned to the manufacturer without prior approval.
6. A Return Material Authorization (RMA) must be obtained. Contact a sales representative at 800-826-7036.

Warranty Information

For information regarding warranty guidelines, claim form, product registration, warranty verification, or locating a service provider please visit our website at www.kolpak.com or call 800-225-9916.

Section 2
Installation

Walk-In Installation

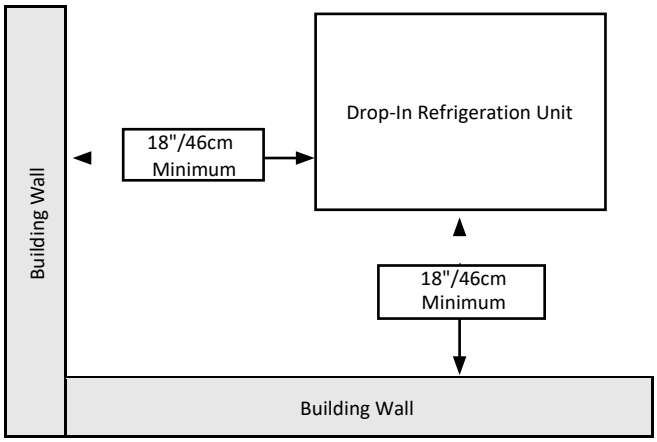
Installation and operation instructions for the walk-in are provided separately. A copy of this manual can be obtained from the website at www.kolpak.com or by calling technical service at 800-225-9916.

Clearance Requirements

⚠ Caution

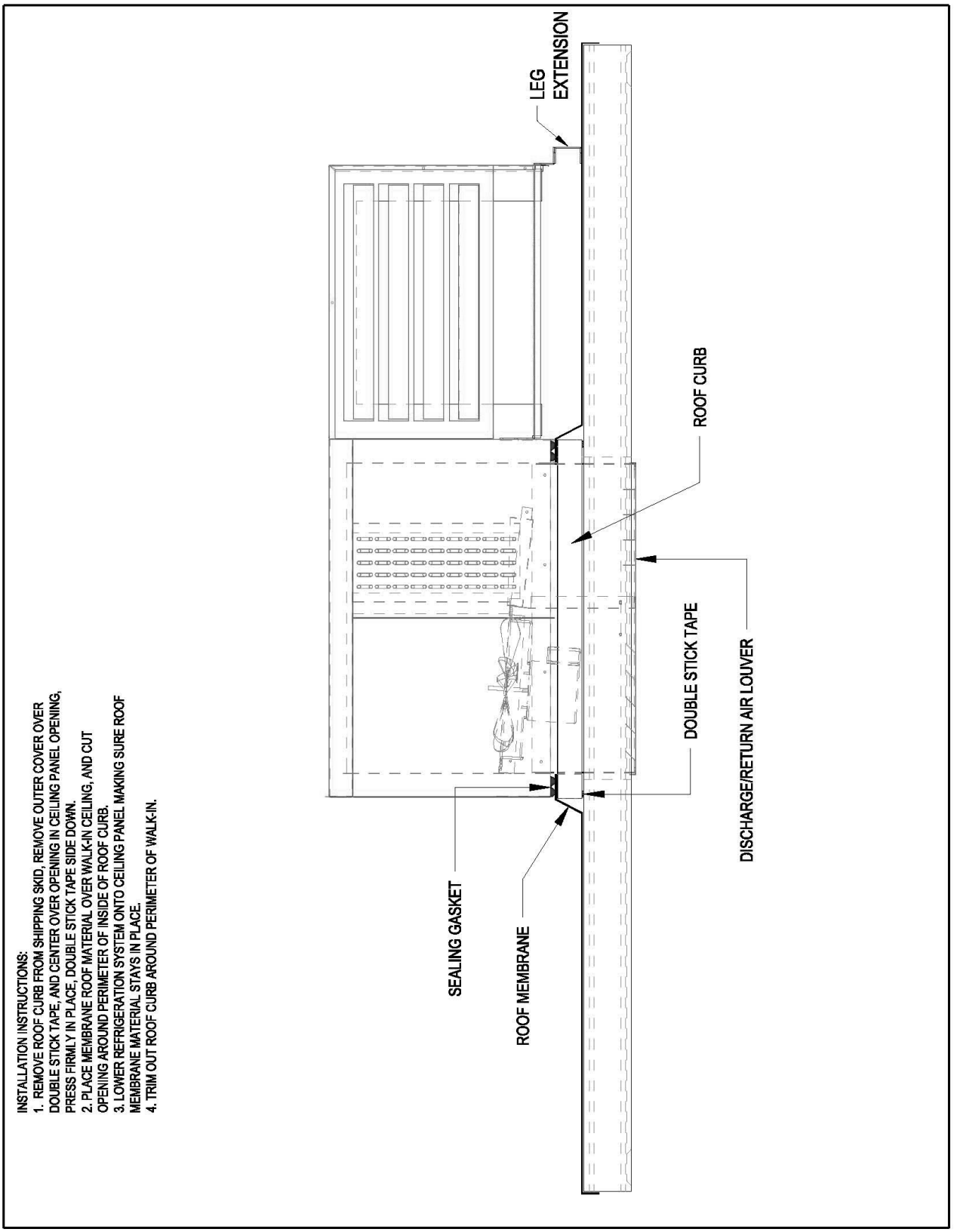
Failure to observe clearance and air flow requirements will result in poor system performance, premature equipment failure, and inability to service the system!

- A minimum of 18”/46cm clearance is required on all sides of the unit to allow proper air flow and serviceability of the system.
- A supply of clean ambient air or ventilated air is required to maintain acceptable condensing temperatures (less than 110°F/43°C ambient) and allow removal of heated discharge air from the condensing unit area.



Example of Minimum Clearance Requirements

Roof Curb and Membrane – Outdoor Models Only



Top Mount Models Installation

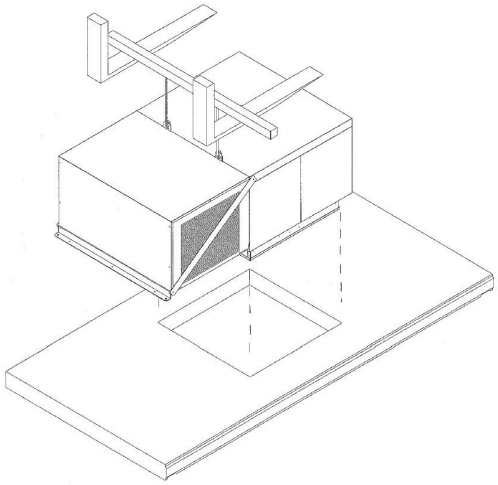
TOP MOUNT WIRING AND ELECTRICAL CONNECTIONS

> **⚠ Warning**
>
> Do not lift the unit by the refrigerant tubing or other components. These features will not support the unit weight. Injury and unit damage may occur!

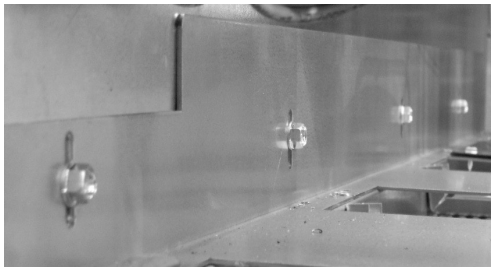
> **⚠ Warning**
>
> All wiring must comply with local and national codes. Wiring must be performed only by a refrigeration technician or certified electrician. Failure to follow these guidelines may result in injury!

INSTALLING UNIT TO CEILING PANEL

- Lift the unit from its shipping crate using the lift rings located on top of the unit.
- Center the evaporator air intake/discharge over the panel opening and lower into position.



- To ensure there is no air infiltration into the walk-in, the gasket around the evaporator box must seal around the panel opening.
- Loosen the screws with slotted holes that connect the condensing unit to the evaporator box.



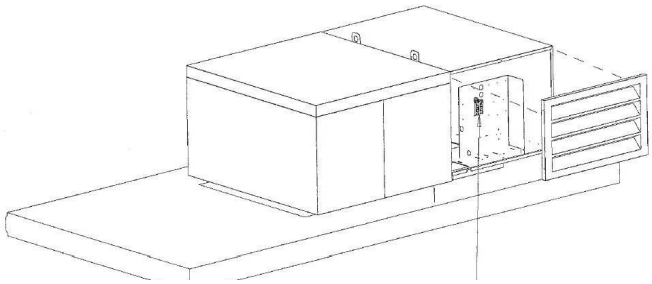
- Push down on the evaporator box to ensure the gasket is sealed.
- Check to ensure the condensing unit base is level and supported, then retighten the screws.

- Once the unit is level and sealed, secure the unit to the ceiling panel.

- Remove the diagonal shipping braces from the condensing and louvered ends of the unit.

> **⚠ Caution**
>
> Check all wiring connections, including factory terminals, before operation. Connections can become loose during shipment and installation.

- All electrical connections and routing must comply with local and national codes.
- Do not modify the factory installed wiring without written factory approval.
- Refer to the serial plate on the unit to determine the proper electrical power supply.
- Wire type should be of copper conductor only and properly sized to handle the electrical load.
- Unit wiring diagrams are attached inside the electrical box cover.
- The electrical box is located behind the condensing unit housing louver.



TOP MOUNT DRAIN LINE – OUTDOOR MODELS ONLY

- Connect a copper drain line to the evaporator drain using a compression fitting. Do not reduce the drain line size.
- Slope the drain line a minimum of ½"/13mm per foot to allow proper drainage.
- The drain line must be wrapped with heat tape and insulated with a minimum ½"/13mm thick Armaflex.
- Install a P-trap in the drain line to prevent the suction of ambient temperatures into the evaporator compartment which can lead to excessive humidity and icing issues.

Start-Up

- The Drop-In refrigeration systems are designed for quick and easy startup.
- Make electrical connections as directed by the wiring diagram.
- Set the defrost control time and verify the defrost initiation settings.
- Electric Defrost Timer (Freezers) additional details on page 21.
- Air Defrost Timer (Coolers) is incorporated into the Air Defrost Thermostat. There is no separate Air Defrost Timer. Additional details are on page 21.
- Verify/Set the temperature control to desired temperature range. See page 10 for instructions on how to adjust the Thermostat.
- Coolers are factory preset to 35°F/2°C.
- Freezers are factory preset to -10°F/-23°C.
- Replace all electrical box covers, housings, etc.
- File a copy of this manual for future reference.

Section 3
Operation

⚠ Caution

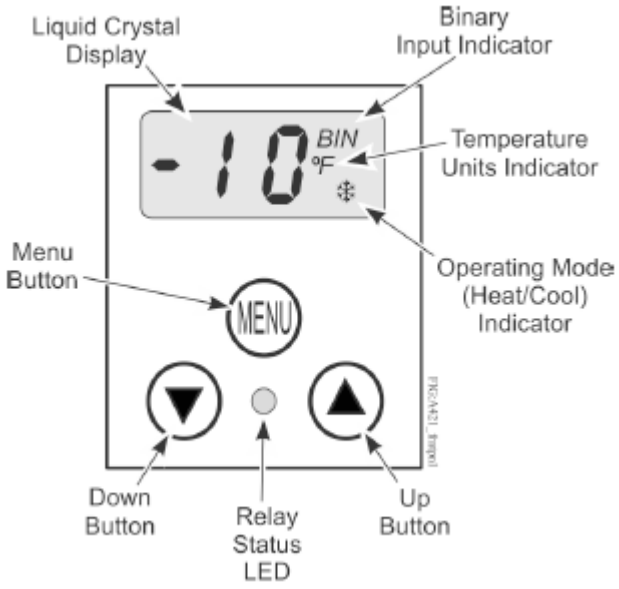
Do not block the supply and return air grills or the air space around the air grills. Keep plastic wrappings, paper, labels, etc. from being airborne and lodging in the grills. Failure to keep the air grills clear will result in unsatisfactory operation of the system.

- The Drop-In refrigeration systems are of the draw through design. The walk-in air is drawn into the supply air grill, through the evaporator coil, and discharged out the return air grill into the walk-in. Any interruption or obstruction of the supply or return air streams will result in unsatisfactory operation of the system.
- Coolers: When powered on, the evaporator fan(s) run continuously, even during defrost cycles, and the
- condensing unit will cycle on/off to maintain the walk-in temperature.
- Freezers: When powered on, the evaporator fan(s) run continuously except when the system is in defrost and for a short period after the defrost cycle is complete. The condensing unit will cycle on/off to maintain walk-in temperature.

NOTE: Walk-in temperatures will elevate above the set point during defrost cycles (approximately 30 – 45 minutes, 4 times per day) but will return to the set point once the defrost cycle is complete.

Johnson Control A421 Electronic Temperature Control

- The front panel of the A421 Series Electronic Temperature Control has an LCD and a three-button UI



LCD

- The A421 Series Control has a backlit LCD screen. You can adjust the LCD brightness. During normal operation, the LCD displays the Main screen, which provides the following information:
  - Temperature sensed at the A99 sensor
  - Selected temperature units (°F or °C)
  - Mode of operation (Flame = Heating mode, Snowflake = Cooling mode)
  - Binary Input status (BIN) when a user-supplied binary input (switch) is connected and closed to enable the temperature setback feature.

- During setup and adjustment, the LCD displays the parameter code screens and the parameter value screens. See the A421 Control parameter setup menus for more information.

Three-button touchpad

- The touchpad has three buttons for setup and adjustment of the A421 Control. See Navigating the Basic and Advanced menus for more information about the three-button touchpad.

Relay status LED

- The green LED on the front panel illuminates when the SPDT output relay is energized and the LC and LNO contacts are closed.

Parameter codes and modes of operation

- **Relay Off temperature (OFF)** Select the temperature at which the output relay de-energizes, the LC to LNO relay contacts open (cutout), and the green LED goes off. The range of usable temperature values is -40°F to 212°F (-40°C to 100°C) in 1° increments.

- **Relay On temperature (On)** Select the temperature at which the output relay energizes, the LC to LNO relay contacts close (cut in), and the green LED lights. The range of usable temperature values is -40°F to 212°F (-40°C to 100°C) in 1° increments.

- **Heating or Cooling mode of operation** When you select your required On and OFF values, the control automatically determines the mode of operation and displays the proper mode icon on the Main screen.

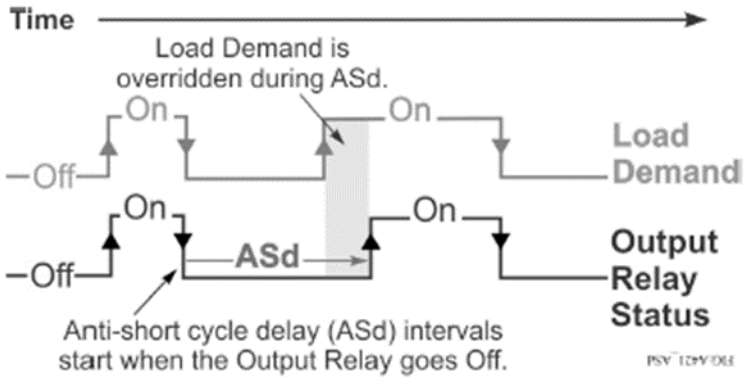
Note: The A421 Series controls do not have jumpers for setting up the heating or cooling mode.

- The heating or cooling mode is determined by the On and OFF value relationship as follows:

  • **OFF > On** = Heating mode = Flame icon

  • **OFF < On** = Cooling mode = Snowflake icon

- **Important:** During normal operation, adjusting just the On value or just the OFF value on the A421 control changes the differential between On and OFF, and can potentially change the mode of operation from heating to cooling or cooling to heating. To maintain a constant differential between on and off, you must adjust both the on and off values by an equal number of degrees, or set up the control in the Restricted Adjustment mode. See Restricting User Adjustment.



- **Anti-short cycle delay (ASd)** Select the minimum time that the output relay remains off (de-energized) before the next on-cycle can start. The ASd interval overrides any load demand (On) and does not allow the output relay to go on until the selected ASd interval has elapsed. See the following figure.

- Anti-short cycle delay is typically used for refrigeration applications so that the system pressure can equalize before restarting the compressor.

Note: When the ASd value is greater than 0, the delay interval initiates every time that the A421 Control is powers on and every time that an off-cycle begins. When the ASd interval is activated, the temperature sensed at the A99 sensor and the parameter code ASd flash alternately on the LCD. You can set the ASd interval from from 0 minutes to 12 minutes, in 1 minute increments.

- **Sensor Failure mode (SF)** Select whether the control's output relay operates as energized or de-energized in the event of a sensor or sensor wiring failure. When the control detects a sensor circuit failure, the output relay operates in the selected sensor failure mode. The LCD flashes SF and OP if the sensor circuit is open or SF and SH if the sensor circuit is shorted.

- **Temperature Units (Un)** Select the preferred temperature scale for your application. Select either the Fahrenheit (°F) or Celsius (°C) temperature scale.

Note: After you change the temperature units value (Un), confirm that the temperature values for the other parameter codes are still correct for your application.

- **Low Temperature Stop (LtS)** Select the lowest temperature value that the On/OFF control band can be adjusted to when control adjustment is restricted.

- **High Temperature Stop (HtS)** Select the highest temperature value that the On/OFF control band can be adjusted to when control adjustment is restricted.

- **Restricted Adjustment mode** The HtS and LtS values define the restricted adjustment temperature range and are enforced only when the A421 control is set to the restricted adjustment mode. See Restricting user adjustment.

Note: It is best practice to leave HtS and LtS at their default values, unless you intend to use the restricted adjustment mode.

Note: If you use the Temperature Setback feature in the Restricted Adjustment Mode, the effective On and OFF setback values (On + tBs and OFF + tBs) can be greater than the selected HtS value or less than the selected LtS value.

- **Temperature Setback (tSb)** Select a temperature value for setting back the On and OFF temperature values. When a user-supplied switch between the BIN and COM terminals closes, note the following changes:

- The Main screen displays BIN in the upper-right corner of the LCD.

- The temperature setback feature is enabled and the control uses the effective On and OFF setback values (On + tSb and OFF + tSb) to control the relay.

Note: The control displays only the original On and OFF values in both the normal and setback modes. The effective setback On and OFF values (On + tSb and OFF + tSb) never display on the control LCD. The temperature setback adjustment range is from -50°F to 50°F (-30°C to 30°C). Typically, heating applications require a negative temperature setback (tSb) value, and cooling applications require a positive value.

- **Sensor Offset Adjustment (So)** Sensor offset allows you to compensate for any difference between the displayed temperature value and the temperature sensed at the A99 sensor. Select a temperature value to offset the temperature displayed on the LCD from the temperature sensed at the sensor. The sensor offset adjustment range is from -5°F to 5°F (-3°C to 3°C) in 1° increments.

- **Backlight Brightness Level (bLL)** The backlight brightness level feature allows you to adjust the LCD backlight intensity. At level 0 the backlight is off. Level 10 is the brightest backlight setting and the system default. The selected backlight brightness level is applied to the LCD during normal operation. When you enter the programming menus to set up the control or press any key, the LCD automatically goes to the brightest level. If you do not press a key for 30 seconds, the main screen displays and the backlight setting reverts to the selected brightness level.

Standard parameter setup codes, descriptions, range of values, and default values

Parameter code	Parameter description (menu)	Range of usable values	Factory default value[1]
Un	Temperature Units (Advanced only)	ºF or ºC	ºF
OFF	Relay Off Temperature (Basic, Advanced, and Restricted)	-40ºF to 212ºF (-40ºC to 100ºC)	25ºF
On	Relay On Temperature (Basic and Advanced)	-40ºF to 212ºF (-40ºC to 100ºC)	30ºF
ASd	Anti-Short Cycle Delay (Basic and Advanced)	0 minutes to 12 minutes	1 minute
tSb	Temperature Setback (Advanced only)	-50ºF to 50ºF (-30ºC to 30ºC)	0ºF
So	Sensor Offset Adjustment (Advanced only)	-5ºF to 5ºF (-3ºC to 3ºC)	0ºF
HtS	High Temperature Stop (Advanced only)	-40ºF to 212ºF (-40ºC to 100ºC)	212ºF
LtS	Low Temperature Stop (Advanced only)	-40ºF to 212ºF (-40ºC to 100ºC)	-40ºF
SF	Sensor Failure Action (Basic and Advanced)	0 = output relay deenergized 1 = output relay energized	1 output relay energized
bLL	LCD Backlight Brightness Level Adjustment (Advanced only)	0 to 10; 0 = backlight off, 10 = brightest backlight setting	10 (brightest backlight)
dFt	Defrost Cycle Time (Advanced only)	1 minutes to 99 minutes	30 minutes
dI	Defrost Interval (Advanced only)	0 or 2 hours to 24 hours	8 hours
SdF	Start or Stop Defrost Off-Cycle (Advanced only)	Change 0 to 1 to Start a new Defrost Cycle Change 1 to 0 to Stop a Defrost Cycle	0
bIn	Binary Input Mode (Advanced only)	0 = Temperature Setback Mode 1 = Start Defrost Cycle Mode	1

1 The default values for general application A421 models are shown. OEM A421 models may have different default values.

A421 Control parameter setup menus

- The A421 Temperature Controls have a Basic and an Advanced setup menu. You can scroll through the parameter setup codes, view and edit parameter values, and set up your control for your application requirement. The control also has a Restricted adjustment menu. See Restricting user adjustment for more information.

Note: The A421 Control retains a copy of the saved parameter values in memory. When you change and save a new value, the new value immediately overwrites the previous value and saves to memory. In the event of a power failure, brown out, or when you disconnect power from the control, all of the current parameter values in memory are retained. Reconnecting power to the control restores all of the saved values.

Navigating the Basic and Advanced menus

- The A421 Control buttons and display operate the same way in Basic and Advanced menus. You can observe the following behavior in any parameter code screen: The parameter code flashes on and off.

- To navigate through all of the parameter code screens, press **Down** or **Up**.

- To exit either menu and return to the Main screen, press **Down** and **Up** simultaneously.

- You can perform the following actions in any parameter code screen:

- The parameter value flashes on and off.

- To scroll through all of the available parameter values for the associated parameter code, press **Down** or **Up**.

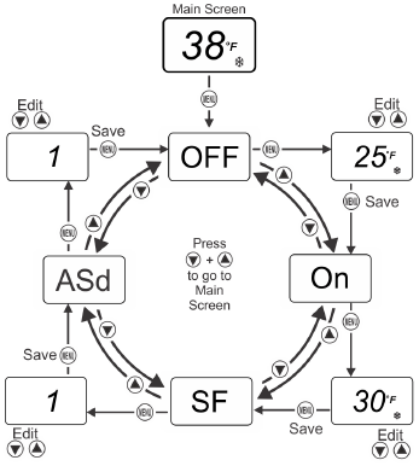
- With the preferred parameter value displayed, press **MENU** to save the value and go to the next parameter code screen.

Note: If you do not press **MENU** to save a new value, the control reverts to the last saved value. After 30 seconds of inactivity while in any screen, the control reverts to the Main screen.

Basic menu

- Use the Basic menu to quickly edit the On and OFF temperature values, as well as the Sensor Failure Mode (SF) and the Anti-Short Cycle Delay (ASd) value.

- See Parameter codes and modes of operation for more information about parameter codes, usable parameter values, and default values.



Viewing and changing values in the Basic menu

- To access the Basic menu and view and change the Basic parameter values, complete the following steps:

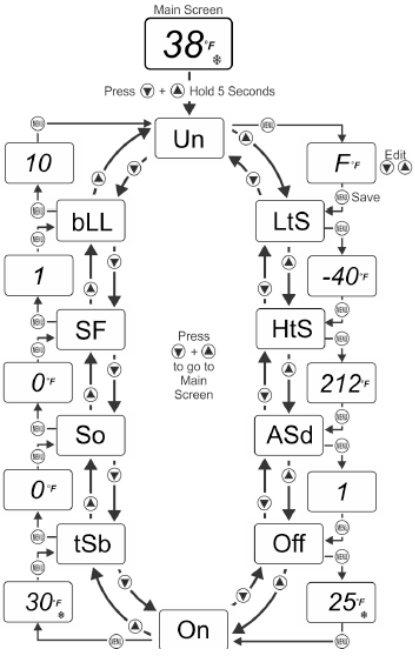
    1. On the Main screen, press **MENU**. The LCD displays **OFF**, which is the first parameter code screen displayed in the Basic menu.
    2. To scroll through all of the basic parameter codes and display the preferred code, press **Down** or **Up**.
    3. With the preferred parameter code displayed, press **MENU** to display the current parameter value for the code.
    4. With the current parameter value displayed, press **Down** or **Up** to scroll through all of the parameter's usable values and display the preferred value.
    5. With the preferred parameter value displayed, press **MENU** to save the displayed value and go to the next parameter code.
    6. To exit the Basic menu and go to the Advanced menu, simultaneously press and hold **Down** or **Up** for 5 seconds.

Advanced menu

- You can use the Advanced menu to change the parameter values in the Basic menu and the parameter values for the following advanced parameter codes:

    1. Temperature Units (**Un**)
    2. Low Temperature Setpoint Stop (**LtS**)
    3. High Temperature Setpoint Stop (**HtS**)
    4. Anti-Short Cycle Delay (**ASd**)
    5. Defrost Cycle Time (**dFt**)
    6. Defrost Interval (**dI**)
    7. Binary Input Mode (**bLn**)
    8. Backlight Brightness Level (**bLL**)
    9. Temperature Setback (**tSb**)
    10. Sensor Offset (**So**)
    11. Sensor Failure Option (**SO**)
    12. Start or Stop Defrost Cycle (**SdF**)

See Parameter codes and modes of operation for more information about parameter codes, usable parameter values, and default values.



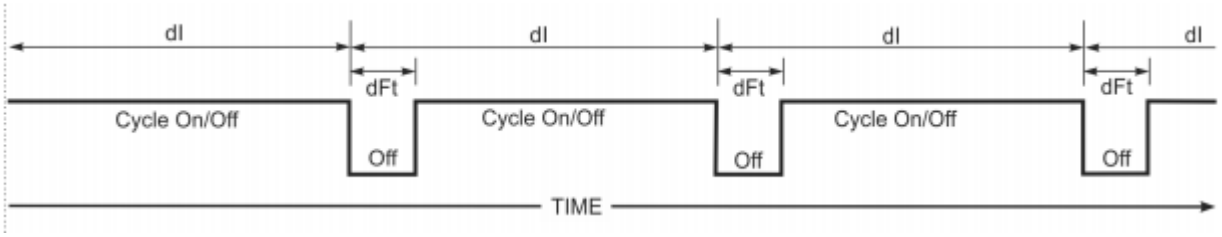
Viewing and changing values in the Advanced menu

- To access the Advanced menu and view and change the parameter values, complete the following steps:
  1. On the Main screen, press and hold **Down** or **Up** simultaneously for 5 seconds. Un displays on the LCD, which is the first parameter code screen displayed in the Advanced menu.
  2. To scroll through all of the advanced parameter codes and display the preferred code, press **Down** or **Up**
  3. With the preferred parameter code displayed, press **MENU** to display the current parameter value for the code.
  4. With the current parameter value displayed, press **Down** or **Up** to scroll through all of the parameter code's usable values and display the preferred value.
  5. With the preferred parameter value displayed, press **MENU** to save the displayed value and go to the next parameter code.

Setting up a regular or timed Defrost Off-Cycle

- The controller enforces the following behavior:
- At power up, the initial Defrost Interval (dI) does not have a Defrost Cycle (dFt).
- Subsequent defrost intervals (dI) begin with the selected dFt value.
- All defrost intervals have the same length. To set up a regular or timed defrost cycle: 1. Select a dI value between 2 hours and 24 hours.

Note: A dI value of 0 indicates no defrost interval. 2. Select a dFt value between 1 minute and 99 minutes.

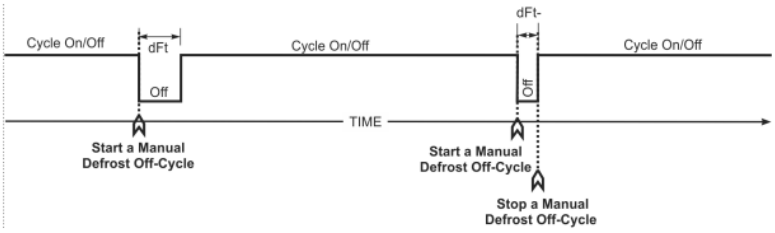


Control behavior when manually starting or stopping a Defrost Off-Cycle

- The controller enforces the following behavior:
- Manually start a Defrost Cycle. The control returns to normal On/Off operation after the defrost cycle time (dFt) is complete.
- Manually stop a Defrost Cycle. The defrost cycle time (dFt) is terminated and the control is returned to normal On/Off operation.

Manually starting and stopping a Defrost Cycle (SdF)

- To manually Start/Stop a Defrost Cycle (SdF):
- Select a Defrost Interval (dI) value of 0.
- Select a dFt value between 1 minute and 99 minutes.
- Select an SdF parameter value of 1 during normal On/Off operation to start a defrost cycle.
- Or, change the SdF value to 0 during a defrost cycle and return to normal On/Off operation. See the figure below.



Control behavior when starting or stopping an automatically enabled Defrost Off-Cycle

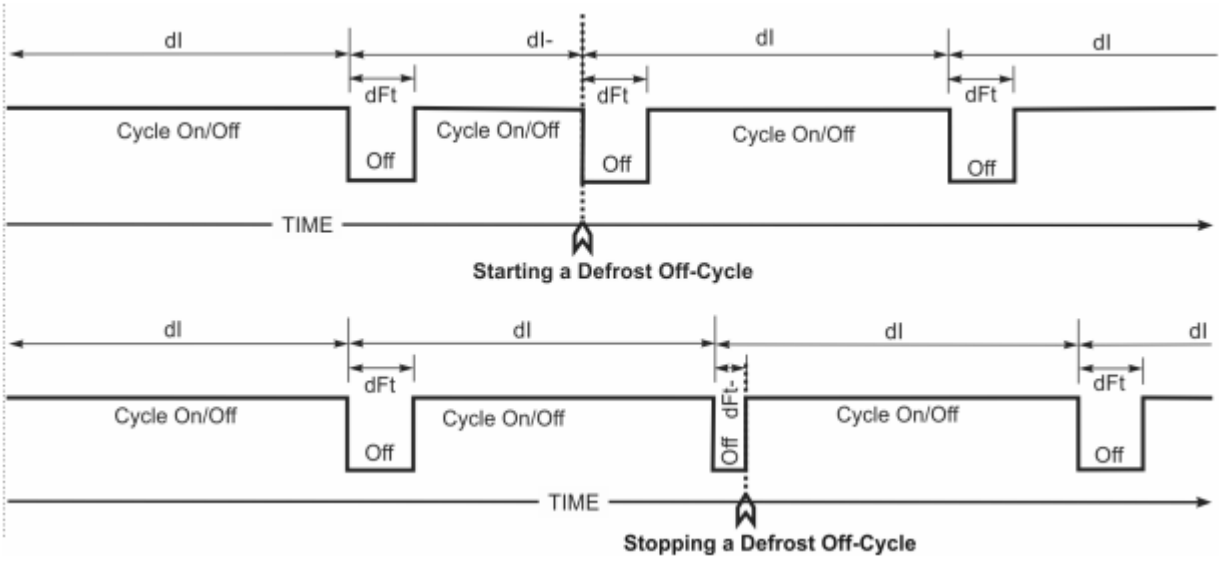
- The controller enforces the following behavior:
- At power up, the initial Defrost Interval (dI) does not initiate a Defrost Cycle Time (dFt).
- A defrost cycle occurs at the beginning of each subsequent defrost interval.
- You can start or stop a defrost cycle using the SdF parameter or binary input (BIN).
- Starting a defrost cycle terminates the defrost interval (dI) and starts a new defrost cycle.
- Stopping a defrost cycle terminates the dFt and continues the current defrost interval (dI) until the start of the next regular dI and defrost cycle.

Starting or stopping a Defrost Cycle using the SdF parameter

- To start or stop a Defrost Cycle using the SdF parameter:
- Select a Start/Stop Defrost Cycle (SdF) parameter value of 1.
- Or, change the SdF value to 0 (zero) during a dFt to stop a defrost cycle and return the control to normal On/Off operation.

Starting or stopping a Defrost Cycle using the binary input (BIN)

- To start or stop a Defrost Cycle using the Binary Input (BIN):
- Connect a momentary contact switch between BIN and COM on the T3 terminal block.
- Each time the momentary contact switch is pressed, the defrost cycle starts or stops depending on whether the defrost cycle is running or not.



Restricting user adjustment

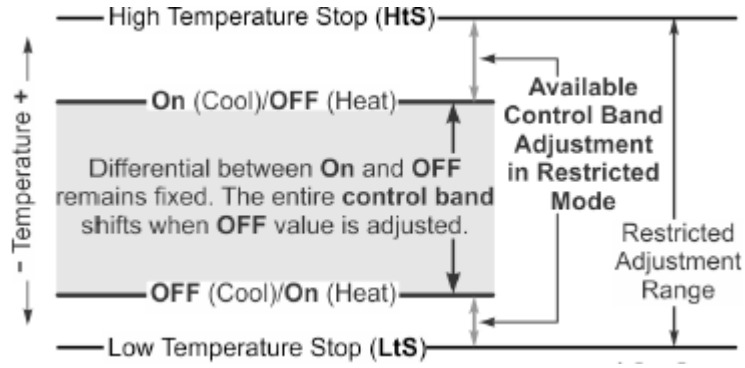
- You can restrict user adjustment of the A421 Control to the OFF value control band only and limit the range of this value.

- To set the A421 Control the restricted adjustment mode, position the jumper located on the circuit board next to the TB3 terminal block. See Setting the control to Restricted Adjustment mode.

Note: Setting the A421 Control up in the Restricted mode prevents casual users from over adjusting the control in your application, or from inadvertently changing the mode of operation from cooling to heating or heating to cooling by over-adjusting the On value or OFF value.

- When the A421 Control is set up in the restricted adjustment mode, the controller enforces the following behavior:

1. The selected HtS and LtS values define the restricted temperature adjustment range.
2. The On and OFF values define the control band differential, and the control band between On and OFF remains fixed and not adjustable.
3. Only the OFF value can be adjusted, the control band remains fixed, and the On value automatically shifts equal to the OFF value adjustment.
4. The OFF value can only be adjusted to values that maintain the entire control band within the restricted temperature adjustment range defined by HtS and LtS.
5. The basic and advanced menus are not available. Only the Restricted Adjustment mode menu is available and only the OFF value can be adjusted.

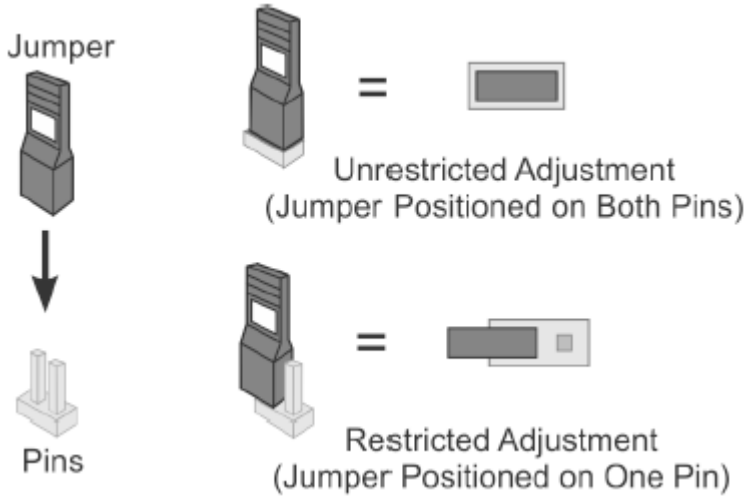


Setting the control to Restricted Adjustment mode

- To set up the restricted adjustment feature, complete the following steps:

1. To make sure that the A421 is not in restricted mode, position the jumper on both pins.
2. Select the OFF and On values that define the application's required control band.
3. Change the HtS and LtS temperature values to define the restricted adjustment range.

4. Disconnect power to the control and reposition the jumper to one pin. Reconnect power.



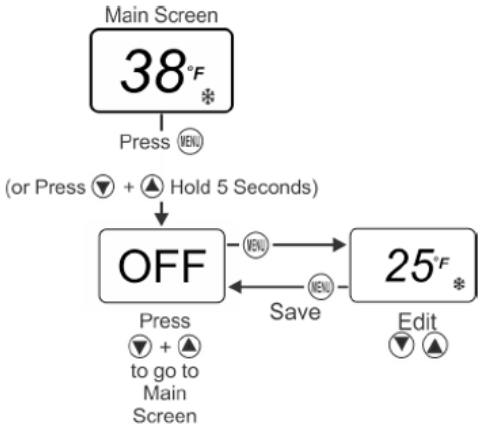
- Control adjustment is now restricted to changing only the OFF value, which shifts the On and OFF control band within the restricted adjustment range defined by HtS and LtS.

Note: To completely restrict and lockout all user adjustment on the control, set the HtS value equal to the On or OFF value and the LtS value equal to the OFF or On value. Then the (On to OFF) control band is equal to the restricted adjustment range, LtS to HtS, and the OFF value cannot be adjusted in the restricted mode.

Adjusting the control in Restricted mode

- To adjust the OFF value and shift the On and OFF control band within the restricted adjustment range, when the control is in the restricted adjustment mode, complete the following steps:

  1. On the Main screen, press **MENU** to go to the Restricted Adjustment mode menu and display the OFF parameter code screen.
  2. To go to the OFF value screen, press **MENU** again.
  3. On the OFF value screen, press **Down** or **Up** to change the OFF value within the restricted adjustment range.
  4. To save the selected OFF value and return to the OFF code screen, press **MENU**.
  5. To return to the Main screen, press **Down** or **Up** simultaneously.



Troubleshooting

- A421 Series Controls display fault codes on the LCD as described in the following table.

Fault code	Definition	System status	Solution
SF flashing alternately with **OP**	Open temperature sensor or sensor wiring	Output functions according to the selected SF mode	See Troubleshooting procedure. Cycle power to reset the control.
SF flashing alternately with **SH**	Shorted temperature sensor or sensor wiring	Output functions according to the selected SF mode	See Troubleshooting procedure. Cycle power to reset the control.
EE	Program failure	Output is off	To reset the control, press **MENU**. If problems persist, replace the control.

Troubleshooting procedure

- Check for proper voltage to the A421 Control.

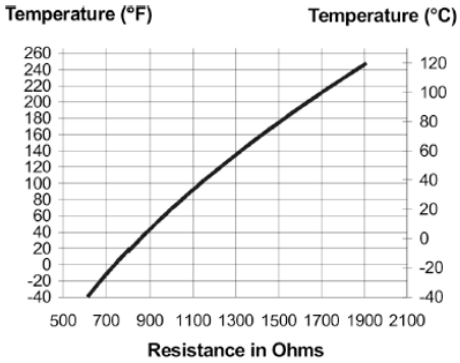
  1. To remove the cover, loosen the two captive cover screws.
  2. Use an AC voltmeter to check the voltage between the COM and 120 V or 240 V terminals on line-voltage models and the two 24 V terminals on low-voltage models. The voltage must be between:

- 20 VAC and 30 VAC for 24 VAC applications
- 102 VAC and 132 VAC for 120 VAC applications
- 177 VAC and 264 VAC for 208/240 VAC applications

3. If the voltage reading is not within the required range, check the power source and input power wires for problems.

- Check for proper sensor operation.

1. Disconnect all power sources to the control.
2. Use an accurate thermometer to take a temperature reading at the sensor location.
3. Disconnect the sensor from the control.
4. Use an ohmmeter to measure the resistance across the two sensor leads while the sensor is at the temperature taken in Step 2b.
5. See Figure to verify that the measured temperature and resistance conform to established temperature and resistance values.
6. If the measured values conform to the values in Figure, proceed to Step 3.
7. If the sensor's measured resistance value is substantially different from the expected value for that temperature, check the sensor wiring. If sensor wiring is correct, replace the sensor.



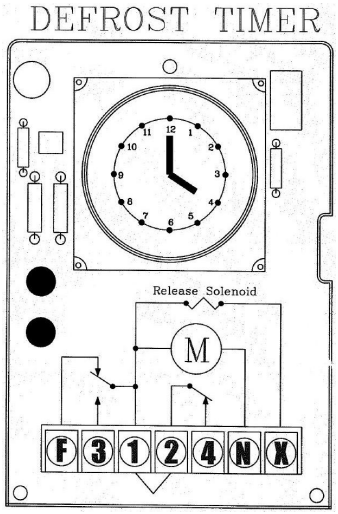
- Check the A421 for proper operation.

1. Disconnect the load from the output relay terminals.
2. Make sure that you install the Parameter Adjustments jumper so that you have unrestricted access to adjust parameters.
3. Reconnect the sensor leads and supply power to the control.
4. Replace the cover.
5. Check the control settings for proper values.
6. Press **MENU** until **On** appears. Press **MENU** again to display the On value.
7. Press **Down** or **Up** to change the On temperature above and below the sensor temperature until the relay energizes and de-energizes.

Note: If the anti-short cycle delay is set to a value other than 0 minutes, when the control is powered On, on the relay does not energize until the time delay elapses.

8. If the output relay does not perform as expected, replace the A421 Control.
9. If proper operation of the A421 Control is verified, reconnect the load and consult the equipment manufacturer's instructions for troubleshooting the controlled equipment.

Electric Defrost Timer (Freezers)



Defrost Time Clock

- The defrost timer clock must be set to the correct time at initial start-up and after any power interruptions.
- Set the clock by rotating the clock face until the correct time is at the arrow on the face of the timer.
- The switch is programmed by pushing the captive trippers to the inner ring for the entire period the load is to be turned “ON”.
- When a tripper is pushed to the outside, the switch is in the “DEFROST” position.
- Each defrost tripper represents 15 minutes of defrost time.
- The timer is factory set for four defrost cycles daily at the following times: 4:00AM, 10:00AM, 4:00PM, and 10:00PM. Each defrost cycle is programmed for 30 minutes duration.
- The defrost times can be changed to initiate at periods of low activity.
- A setting of two to four defrost cycles per day is typical. For heavier frost loads, additional cycles may be required.
- The timer starts the defrost cycle automatically at the predetermined times.

NOTE: If the defrost termination thermostat fails to close, the fail safe setting on the timer will terminate the defrost cycle.

When the defrost cycle begins:

- The compressor and evaporator fan motors will stop.
- The evaporator coil heaters will activate and increase the coil temperatures above 32°F/0°C, melting the frost and ice.
- NOTE: Walk-in temperatures will elevate above the set point during defrost cycles (30 minutes, 4 times per day) but will return to the set point once the defrost cycle is complete.
- When the defrost time is complete or the evaporator coil warms to approximately 55°F/13°C, the compressor will start the refrigeration cycle but the evaporator fan(s) will remain idle until the evaporator coil temperature is at or below freezing.
- Once the evaporator coil temperature reaches approximately 30°F/-1°C, the evaporator fan(s) will activate.
- The system operates in the refrigeration cycle until another defrost cycle is initiated by the timer.

Air Defrost Timer (Coolers)

- The defrost timer is incorporated into the Air Defrost Thermostat. There is no separate Air Defrost Timer.
- The defrost timer is factory set for four defrost cycles daily at the following times: 4:00AM, 10:00AM, 4:00PM, and 10:00PM. Each defrost cycle is programmed for 30 minutes duration.
- The defrost times can be changed to initiate at periods of low activity.

- The timer starts the defrost cycle automatically at the predetermined times.
- A setting of two to four defrost cycles per day is typical. For heavier frost loads, additional cycles may be required.

When the defrost cycle begins:

- The compressor will stop but the evaporator fan(s) will continue to run.
- Air is pulled across the evaporator coil without refrigerant running through the system. The coil temperature to increases above 32°F/0°C melting the frost and ice.
- The system remains in defrost through the duration programmed on the timer. Once the duration is complete, the compressor activates and refrigerant starts cycling through the system.
- The system operates in the refrigeration cycle until the next defrost cycle is initiated by the timer.

Section 4
Maintenance

⚠ Caution

Failure to keep the condenser coil clean will result in reduced airflow through the condenser, resulting in poor system performance and premature compressor failure.

Maintenance Chart

Area	Task	Frequency
Evaporator	Check for proper defrosting	Monthly
	Clean the coil and drain pan	Every 6 months
	Check for proper drainage	
Condenser	Inspect /clean the coil if the air supply is near polluting sources (such as cooking appliances)	Monthly
	Clean the coil surface	Every 6 months
General	Check/tighten all electrical connections, wiring, and insulators	Every 6 months
	Ensure the defrost time clock is set	
	Ensure all fan motors are working and do not have excessive vibration	
	Ensure all housings, covers, and guards are in place and tight	
	Check all fan motors	
	Check operation of the drain line heater and examine the heater and drain line for cuts and abrasions (outdoor models)	

KOLPAK
2915 TENNESSEE AVE. NORTH, PARSONS, TN 38363
800-225-9916
WWW.KOLPAK.COM

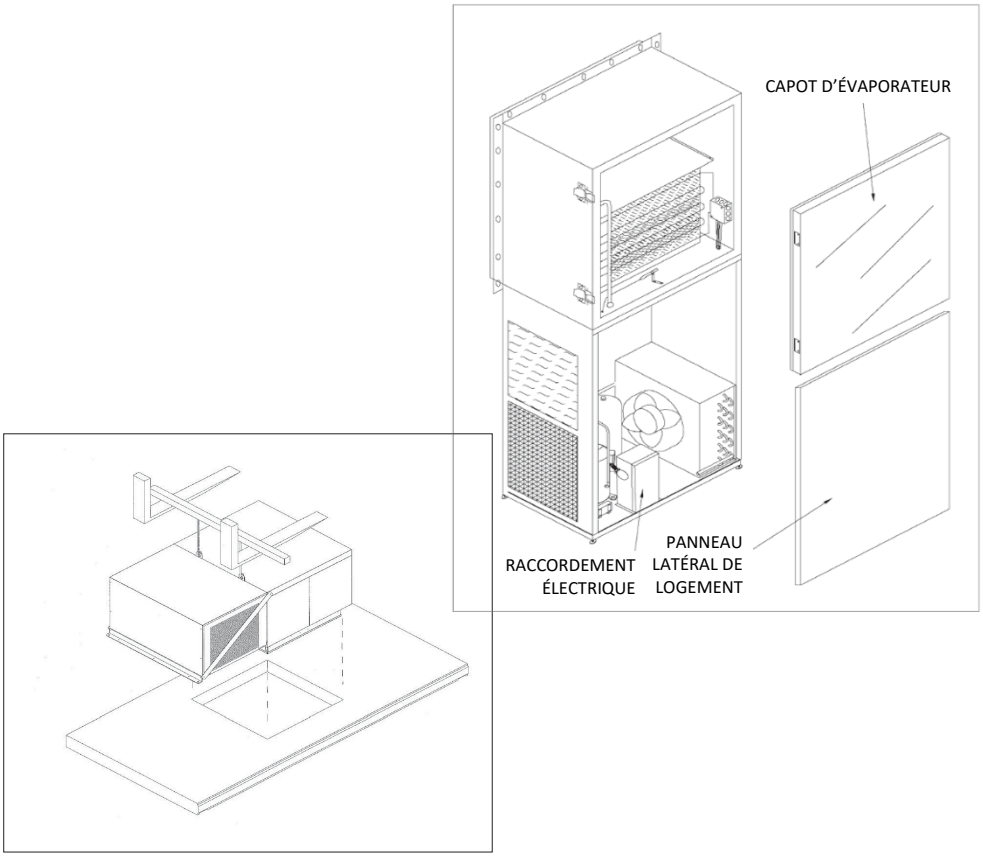
KOLPAK
Protecting Your Future

POLAR-PAK®

Système de réfrigération à encastrer

Traduction des instructions originales
Manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien

Ce manuel est mis à jour en cas de nouvelles informations et modèles. Pour obtenir la version la plus récente du manuel, visitez notre site Web.



Numéro de pièce : 550002878-12 5/23

KOLPAK

Avis de sécurité

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves. Cela s'applique aux situations les plus extrêmes.

⚠ Avertissement

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ Attention

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager le système de réfrigération ou provoquer des blessures légères.

Avis

Indique une information considérée comme étant importante, mais sans rapport avec un danger (message concernant des dégâts matériels, par ex.).

REMARQUE : Indique une information supplémentaire utile concernant la procédure exécutée.

⚠ Avertissement

Pour écarter les risques de dégâts matériels, de blessures ou de mort, veiller à lire ce manuel avec attention avant d'installer, de faire fonctionner ou d'entretenir cet appareil.

⚠ Attention

L'installation, la maintenance ou l'entretien doivent être effectués uniquement par du personnel formé et compétent, rompu à l'utilisation des systèmes de réfrigération.

⚠ Attention

S'assurer que tout le câblage local est conforme aux exigences de l'équipement et à tous les codes locaux et nationaux applicables.

⚠ Attention

Débrancher toutes les sources d'alimentation avant d'effectuer l'entretien de l'équipement de réfrigération.

⚠ Attention

Les surfaces de tôle et de serpentin possèdent des bords coupants. Utiliser des gants protecteurs adéquats pour éviter les blessures.

⚠ Attention

Utiliser une protection oculaire adéquate au cours de l'installation et de l'entretien.

Table des matières

Section 1
Informations générales

Inspection de réception 28
Information sur la garantie 28

Section 2 Installation

Installation de la chambre froide 29
Dégagements requis 29
Costière et membrane de toit – Modèles d'extérieur seulement 30
Installation des modèles à pose sur le dessus 31
Pose de l'appareil sur le panneau de toit 31
Câblage et raccordements électriques pour la pose sur le dessus 31
Conduite de vidange de pose sur le dessus – Modèles d'extérieur seulement 32
Démarrage - Tous les modèles 33

Section 3 Fonctionnement

Thermostat Johnson Controls 34
Pavé tactile à trois touches 35
Codes de paramètres et modes de fonctionnement 35
Menu standard 38
Menu avancé 39
Configurer un arrêt de cycle pour dégivrage standard ou temporisé 40
Dépannage 44
Minuterie de dégivrage électrique (congélateurs) 46
Minuterie de dégivrage par air (réfrigérateurs) 47

Section 4 Entretien

Calendrier d'entretien 48

Section 1
Informations générales

Inspection de réception

1. Vérifier avec soin l'envoi et le comparer avec le connaissement.
2. Justifier tous les articles énumérés et vérifier chaque conteneur pour des dommages.
3. Vérifier soigneusement s'il y a des dommages dissimulés.
4. Informer le transporteur de tous articles manquants ou des dommages, le noter sur le connaissement et présenter une réclamation.
5. Les matériaux endommagés ne peuvent pas être renvoyés au fabricant sans autorisation préalable.
6. Il faut obtenir au préalable une autorisation de retour (RMA). Communiquer avec un représentant des ventes au 800-826-7036.

Information sur la garantie

Pour tout renseignement sur les lignes directrices portant sur la garantie, le formulaire de réclamation, l'enregistrement du produit, la vérification de garantie ou pour trouver un fournisseur de services, visiter notre site Web au www.kolpak.com ou téléphoner au 800-225-9916.

Section 2
Installation

Installation de la chambre froide

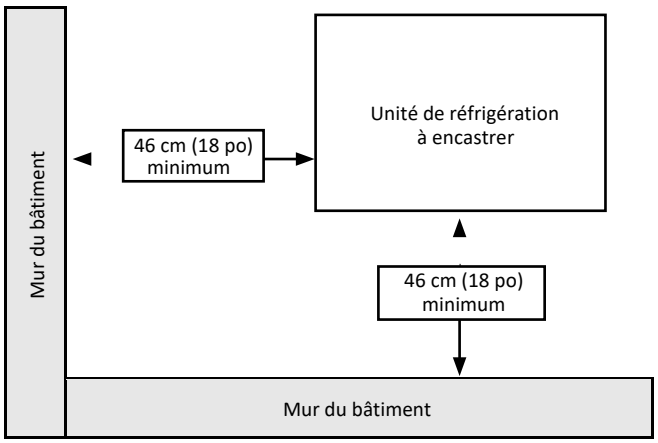
Les instructions d'installation et d'utilisation de la chambre froide sont fournies séparément. Un exemplaire de ce manuel peut être obtenu sur le site Web à www.kolpak.com ou en appelant le 800-225-9916.

Dégagements requis

⚠ Attention

Veiller à respecter les exigences de dégagement et de circulation d'air pour écarter le risque de mauvais fonctionnement du système, de défaillance prématurée du matériel et d'accès d'entretien au système!

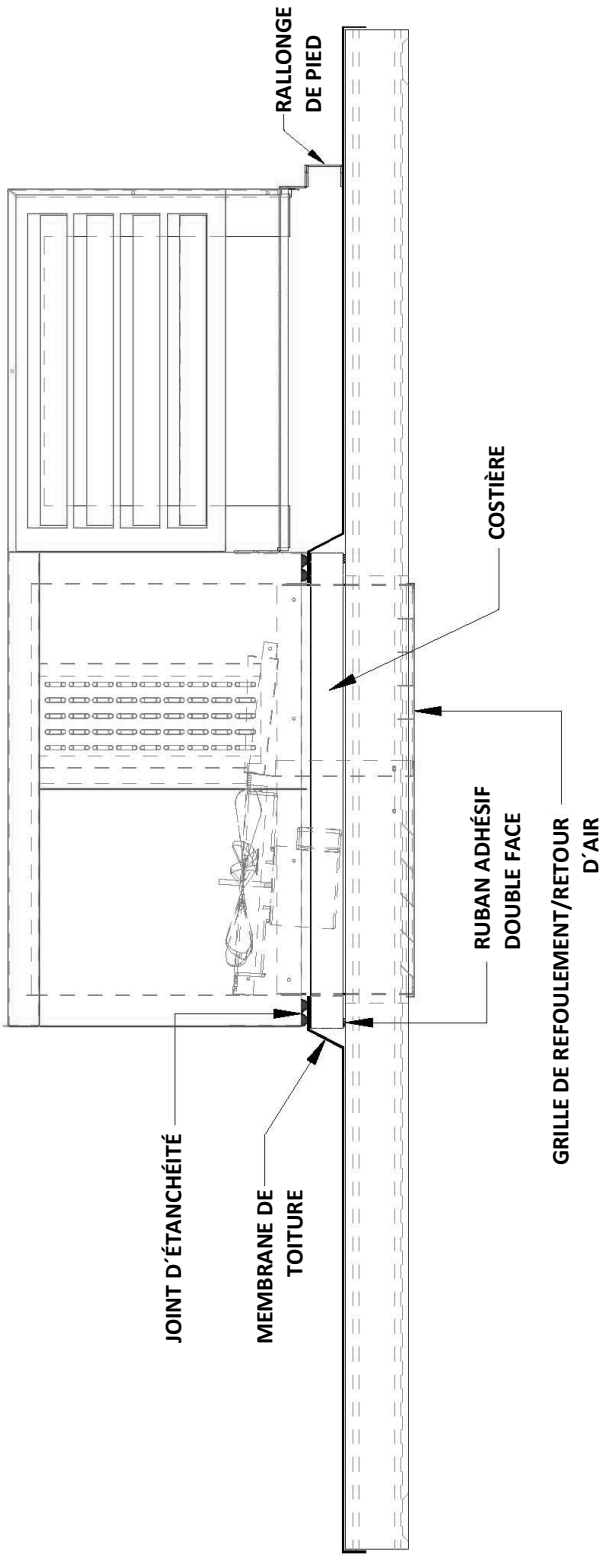
- Un dégagement minimum de 46 cm (18 po) est nécessaire sur tous les côtés de l'appareil pour permettre une circulation d'air suffisante et l'entretien du système.
- Un apport d'air ambiant ou d'air ventilé propre est nécessaire pour maintenir des températures acceptables de condensation (ambiante inférieure à 43 °C [110 °F]) et permettre l'évacuation de l'air chauffé refoulé au niveau de l'unité de condensation.



Exigences de dégagement minimal requis

Costière et membrane de toit – Modèles d'extérieur seulement

INSTRUCTIONS D´INSTALLATION :
1. RETIRER LA COSTIÈRE DE LA PALETTE D´EXPÉDITION, RETIRER LA PROTECTION EXTÉRIEURE DU RUBAN ADHÉSIF DOUBLE FACE ET CENTRER SUR L´OUVERTURE DU PANNEAU DE PLAFOND. APPUYER FERMEMENT POUR MAINTENIR EN PLACE, CÔTÉ RUBAN DOUBLE FACE VERS LE BAS.
2. POSER LA MEMBRANE DE MATÉRIAU DE TOITURE SUR LE DESSUS DE LA CHAMBRE FROIDE ET DÉCOUPER UNE OUVERTURE SUR LE PÉRIMÈTRE DE L´INTÉRIEUR DE LA COSTIÈRE.
3. ABAISSER LE SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION SUR LE PANNEAU DE PLAFOND EN VEILLANT À CE QUE LA MEMBRANE DE TOITURE RESTE EN PLACE.
4. COUPER LA MEMBRANE SUR LE PÉRIMÈTRE DE LA CHAMBRE FROIDE.



Installation des modèles à pose sur le dessus

CÂBLAGE ET RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES POUR LA POSE SUR LE DESSUS

⚠ Avertissement

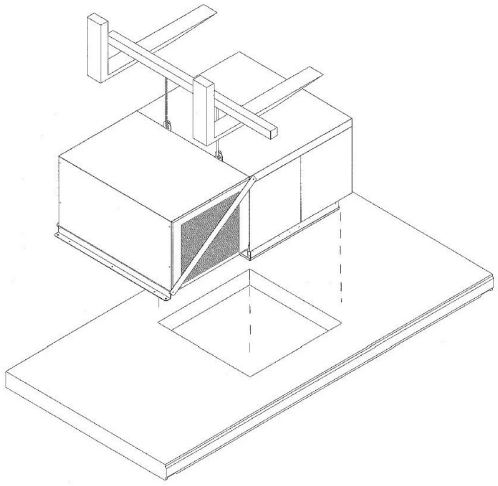
Ne pas lever l'appareil par la tubulure de fluide frigorigène ou d'autres composants. Ces pièces ne peuvent pas soutenir le poids de l'appareil. Cela peut provoquer des blessures et des dommages à l'appareil!

⚠ Avertissement

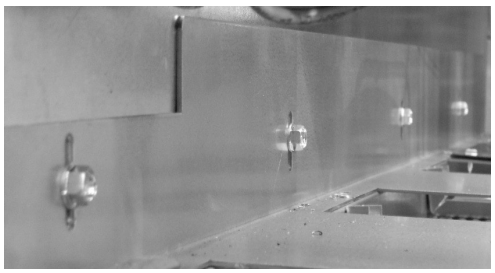
Tout le câblage doit être conforme aux codes locaux et nationaux en vigueur. Pour écarter les risques de blessures, le câblage doit être effectué exclusivement par un technicien frigoriste ou un électricien certifié!

POSE DE L'APPAREIL SUR LE PANNEAU DE TOIT

- Lever l'appareil hors de sa caisse d'expédition à l'aide des anneaux de levage placés sur le dessus de l'appareil.
- Centrer l'ouverture d'admission/refoulement d'air de l'évaporateur sur l'ouverture du panneau et abaisser l'appareil dans son emplacement.



- Pour éviter toute infiltration d'air dans la chambre froide, le joint sur le pourtour du caisson d'évaporateur doit assurer l'étanchéité autour de l'ouverture du panneau.
- Desserrer les vis à travers les trous oblongs de fixation de l'unité de condensation sur le caisson d'évaporateur.



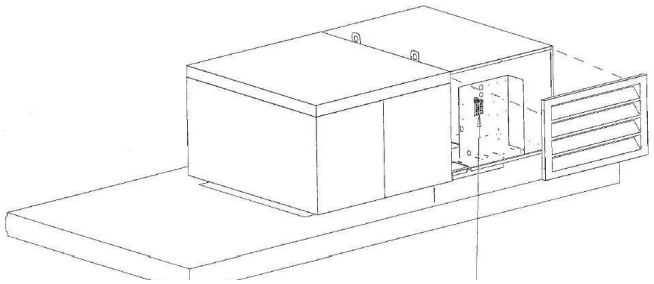
- Pousser l'évaporateur vers le bas pour assurer la bonne étanchéité du joint.
- Vérifier que la base de l'unité de condensation est de niveau et bien soutenue, puis resserrer les vis.

- Une fois que l'unité de condensation est de niveau et étanche, l'attacher au panneau de plafond.

- Retirer les entretoises diagonales d'expédition des côtés condenseur et grille à persiennes de l'appareil.

> **⚠ Attention**
>
> Vérifier tous les raccordements de câbles, y compris ceux effectués à l'usine, avant utilisation. Les raccordements peuvent s'être desserrés durant le transport et l'installation.

- Tous les tirages de câbles et raccordements électriques doivent être conformes aux codes locaux et nationaux en vigueur.
- Ne pas modifier le câblage effectué à l'usine sans autorisation écrite préalable du fabricant.
- Voir l'alimentation électrique qui convient sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Les câbles doivent être des conducteurs de cuivre uniquement et de calibre suffisant pour la charge électrique.
- Les schémas de câblage de l'appareil sont apposés sur l'intérieur du couvercle de boîtier électrique.
- Le boîtier électrique se trouve derrière la grille à persienne de l'unité de condensation.



CONDUITE DE VIDANGE DE POSE SUR LE DESSUS – MODÈLES D'EXTÉRIEUR SEULEMENT

- Raccorder une conduite de vidange en cuivre à la vidange de l'évaporateur à l'aide d'un raccord à compression. Ne pas réduire la section de la conduite de vidange.
- Incliner la conduite de vidange d'un minimum de 4 cm par mètre (½ po par pied) pour assurer un bon écoulement.
- La conduite de vidange doit être enveloppée de ruban chauffant et isolée par de l'Armaflex de 13 mm (1/2 po) d'épaisseur au minimum.
- Prévoir un siphon en P sur la conduite de vidange afin d'empêcher l'aspiration d'air à la température ambiante dans le compartiment de l'évaporateur susceptible de provoquer des problèmes de forte humidité et de givrage.

Démarrage

- Les systèmes de réfrigération à encastrer sont conçus pour permettre un démarrage facile et rapide.
- Effectuer les raccordements électriques conformément au schéma de câblage.
- Régler la durée de dégivrage et vérifier les paramètres de démarrage du dégivrage.
- Voir les détails supplémentaires sur la minuterie de dégivrage électrique (congélateurs) à la page 46.
- La minuterie de dégivrage par air (réfrigérateurs) est intégrée au thermostat de dégivrage par air. Il n'y a pas de minuterie de dégivrage par air séparée. Voir les détails supplémentaires à la page 47.
- Vérifier la régulation de température ou la régler sur la plage de température souhaitée. Voir les instructions de réglage du thermostat à la page 34.
- Les réfrigérateurs sont réglés à l'usine sur 2 °C (35 °F).
- Les congélateurs sont réglés à l'usine sur -23 °C (-10 °F).
- Remonter les couvercles de boîtier électrique, panneaux, etc.
- Conserver un exemplaire de manuel pour toute référence ultérieure.

Section 3
Fonctionnement

⚠ Attention

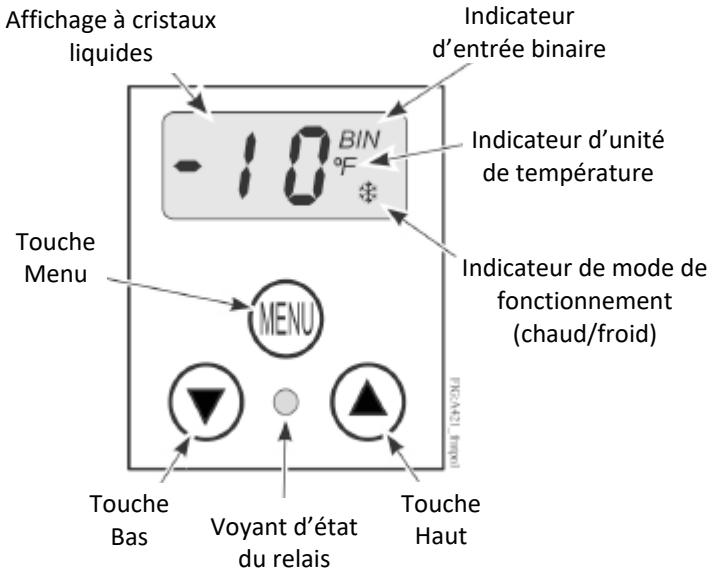
Ne pas obstruer les grilles d'arrivée et de retour d'air ni l'espace libre autour de ces grilles. Éviter que tout emballage plastique, papier, étiquette, etc. s'envole et se coince dans les grilles. L'obstruction des grilles d'aération entraînerait un mauvais fonctionnement du système.

- Les systèmes de réfrigération à encastrer sont de type aspirant. L'air de la chambre froide est aspiré par la grille d'arrivée d'air et à travers le serpentin de l'évaporateur puis refoulé dans la chambre froide par la grille de retour d'air. Toute interruption ou obstruction des flux d'air d'arrivée ou de retour entraînerait un mauvais fonctionnement du système.
- Réfrigérateurs : Lorsque la chambre froide est sous tension, le ou les ventilateurs d'évaporateur fonctionnent en continu, même durant les cycles de dégivrage, et l'unité de condensation s'active et se désactive comme il se doit pour maintenir la température de la chambre froide.
- Congélateurs : Lorsque la chambre froide est sous tension, le ou les ventilateurs d'évaporateur fonctionnent en continu sauf durant le dégivrage et pendant une courte période après la fin du cycle de dégivrage. L'unité de condensation s'active et se désactive comme il se doit pour maintenir la température de la chambre froide.

REMARQUE : La température de la chambre froide s'élève jusqu'au-dessus du point de consigne durant les cycles de dégivrage (30 à 45 minutes environ, 4 fois par jour) mais revient à ce point de consigne une fois le cycle de dégivrage terminé.

Commande électronique de température Johnson Controls A421

- La façade de la commande électronique de température série A421 comporte un afficheur à cristaux liquide et trois touches d'interface utilisateur.



Afficheur à cristaux liquides

- La commande série A421 comporte un afficheur à cristaux liquides rétroéclairé. La luminosité de l'afficheur est réglable. Durant la marche normale, l'afficheur affiche l'écran principal, qui fournit les données suivantes :
  - Température mesurée par le capteur A99
  - Unité de température sélectionnée (°F ou °C)
  - Mode de fonctionnement (flamme = mode chauffage, flocon de neige = mode refroidissement)

- État de l'entrée binaire (BIN) lorsqu'une entrée binaire externe (contacteur) est raccordée et fermée pour activer la fonction d'abaissement de température.

- Durant la configuration et le réglage, l'afficheur affiche les écrans de codes de paramètres et les écrans de valeurs de paramètres. Pour plus d'information, voir les menus de configuration des paramètres de la commande A421.

Pavé tactile à trois touches

- Le pavé tactile comporte trois touches à utiliser pour la configuration et le réglage de la commande A421. Pour plus d'information sur le pavé tactile, voir Navigation dans le menu standard et le menu avancé.

Voyant d'état du relais

- Le voyant vert sur la façade s'allume lorsque le relais de sortie unipolaire bidirectionnel est excité et que les contacts LC et LNO sont fermés.

Codes de paramètres et modes de fonctionnement

- **Température de désexcitation du relais (OFF)** Définit la température à laquelle le relais de sortie est désexcité, les contacts de relais LC à LNO s'ouvre (coupure) et le voyant vert s'éteint. La plage de valeurs de température utiles est de -40 °C à 100 °C (-40 °F à 212 °F) par incréments de 1°.

- **Température d'excitation du relais (On)** Définit la température à laquelle le relais de sortie est excité, les contacts de relais LC à LNO se ferment (enclenchement) et le voyant vert s'allume. La plage de valeurs de température utiles est de -40 °C à 100 °C (-40 °F à 212 °F) par incréments de 1°.

- **Mode de fonctionnement Chauffage ou Refroidissement** Lorsque les valeurs On et OFF requises sont sélectionnées, la commande détermine automatiquement le mode de fonctionnement et affiche l'icône de mode correspondant dans l'écran principal.

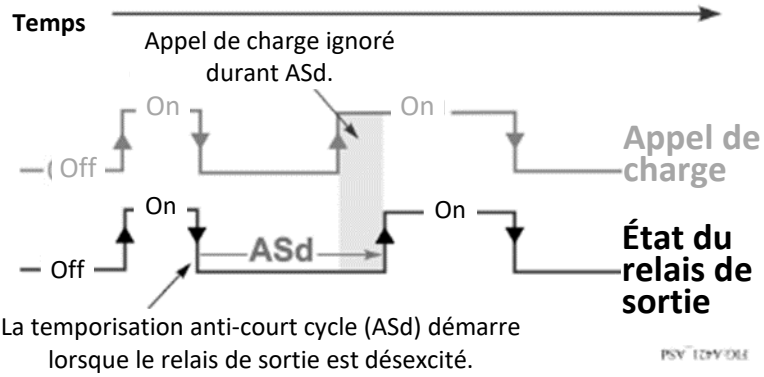
Remarque : Les commandes série A421 ne comportent pas de cavaliers pour configurer le mode de chauffage ou de refroidissement.

- Le mode de chauffage ou de refroidissement est déterminé par la relation entre les valeurs On et OFF comme suit :

  • **OFF > On** = mode Chauffage = icône Flamme

  • **OFF < On** = mode Refroidissement = icône Flocon de neige

- **Important :** Durant la marche normale, le fait de régler uniquement la valeur OFF sur la commande A421 modifie le différentiel entre On et OFF et peut éventuellement changer le mode de fonctionnement de chauffage à refroidissement ou de refroidissement à chauffage. Pour maintenir un différentiel constant entre On et OFF, les deux valeurs doivent être changées d'un même nombre de degrés ou la commande configurée en mode Réglage restreint. Voir Restreindre le réglage utilisateur.



- **Temporisation anti-court cycle (ASd)** Définit la durée minimale pendant laquelle le relais de sortie reste désexcité (Off) avant que le cycle suivant puisse démarrer. L'intervalle ASd a priorité sur tout appel de charge (On) et ne permet pas au relais de sortie d'être excité avant l'expiration de l'intervalle ASd sélectionné. Voir la figure ci-dessus.
- La temporisation anti-court cycle s'utilise généralement avec des installations de réfrigération pour permettre à la pression du système de s'égaliser avant de redémarrer le compresseur.

Remarque : Si la valeur ASd est supérieure à 0, la temporisation démarre chaque fois que la commande A421 est mise en marche et au commencement de chaque cycle de désexcitation (Off). Lorsque l'intervalle ASd est activé, la température mesurée par le capteur A99 et le code de paramètre ASd clignotent en alternance à l'écran. L'intervalle d'ASd est réglable de 0 à 12 minutes, par incréments de 1 minute.

- **Mode Défaillance de capteur (SF)** Indique si le relais de sortie de la commande doit être excité ou désexcité en cas de défaillance du capteur ou du câblage de capteur. Lorsque la commande détecte une défaillance du circuit de capteur, le relais de sortie fonctionne dans le mode Défaillance de capteur sélectionné. L'écran affiche SF et OP en clignotant si le circuit du capteur est ouvert ou SF et SH si le circuit du capteur est fermé.
- **Unité de température (Un)** Définit l'échelle de température souhaitée pour l'installation. Sélectionner l'échelle de température Fahrenheit (°F) ou Celsius (°C).

Remarque : Après avoir changé la valeur d'unité de température (Un), vérifier que les valeurs de température pour les autres codes de paramètres sont toujours correctes pour l'utilisation considérée.

- **Limite basse de température (LtS)** Définit la valeur de température la plus basse sur laquelle l'intervalle de commande On/OFF peut être réglé lorsque la commande est en mode de réglage restreint.
- **Limite haute de température (HtS)** Définit la valeur de température la plus haute sur laquelle l'intervalle de commande On/OFF peut être réglé lorsque la commande est en mode de réglage restreint.
- **Mode de réglage restreint** Les valeurs HtS et LtS définissent la plage de température du réglage restreint et ne sont prises en compte que si la commande A421 est en mode de réglage restreint. Voir Restreindre le réglage utilisateur.

Remarque : Il est préférable de laisser HtS et LtS à leurs valeurs par défaut, sauf si on a l'intention d'utiliser le mode de réglage restreint.

Remarque : Si la fonction d'abaissement de température est utilisée en mode de réglage restreint, les valeurs On et OFF modifiées résultantes (On + tBs et OFF + tBs) peuvent être supérieures à la valeur HtS sélectionnée ou inférieures à la valeur LtS sélectionnée.

- **Abaissement de température (tSb)** Définit une valeur de température pour l'abaissement des valeurs de température On et OFF. Lorsqu'un contacteur externe placé entre les bornes BIN et COM se ferme, il se produit les changements suivants :

- L'écran principal affiche BIN dans le coin supérieur droit.
- La fonction d'abaissement de température est activée et la commande utilise les valeurs On et OFF modifiées (On + tSb and OFF + tSb) pour contrôler le relais.

Remarque : La commande affiche uniquement les valeurs On et OFF d'origine, en mode normal comme en mode d'abaissement de température. Les valeurs On et OFF modifiées (On + tSb and OFF + tSb) ne sont jamais affichées sur la commande. La plage de réglage de la température d'abaissement est de -30 °C à 30 °C (-50 °F à 50 °F). En général, les installation de chauffage nécessitent un abaissement de température (tSb) négatif et les installations de réfrigération une valeur positive.

- **Réglage de décalage de capteur (So)** Le décalage de capteur permet de compenser tout écart entre la valeur de température affichée et la température mesurée par le capteur A99. Sélectionner la valeur de température de compensation de la température affichée à l'écran par rapport à la température mesurée par le capteur. La plage de réglage du décalage de capteur est de -3 °C à 3 °C (-5 °F à 5 °F) par incréments de 1°.
- **Réglage du luminosité du rétroéclairage (bLL)** La fonction de réglage de luminosité du rétroéclairage permet de régler l'intensité lumineuse du rétroéclairage de l'écran. Au niveau 0, le rétroéclairage est éteint. Le niveau 10 correspond à l'intensité maximale du rétroéclairage. C'est le réglage par défaut du système. Le réglage de luminosité du rétroéclairage sélectionné est appliqué à l'écran durant la marche normale. Lorsqu'on accède aux menus de programmation pour configurer la commande ou qu'on appuie sur une touche, l'écran passe automatiquement à la luminosité maximale. Si on n'appuie sur aucune touche pendant 30 secondes, l'écran principal s'affiche et le rétroéclairage revient au réglage de luminosité sélectionné.

Codes de configuration, description, plage de valeurs et valeurs par défaut des paramètres standard

Code de paramètre	Description du paramètre (menu)	Plage de valeurs utiles	Valeur par défaut de l'usine[1]
Un	Unité de température (avancé seulement)	°C ou °F	°F
OFF	Température de désexcitation du relais (standard, avancé et restreint)	-40 °C à 100 °C (-40 °F à 212 °F)	25 °F
On	Température d'excitation du relais (standard et avancé)	-40 °C à 100 °C (-40 °F à 212 °F)	30 °F
ASd	Temporisation anti-court cycle (standard et avancé)	0 minute à 12 minutes	1 minute
tSb	Abaissement de température (avancé seulement)	-30 °C à 30 °C (-50 °F à 50 °F)	0 °F
So	Réglage de décalage du capteur (avancé seulement)	-3 °C à 3 °C (-5 °F à 5 °F)	0 °F
HtS	Limite haute de température (avancé seulement)	-40 °C à 100 °C (-40 °F à 212 °F)	212 °F
LtS	Limite basse de température (avancé seulement)	-40 °C à 100 °C (-40 °F à 212 °F)	-40 °F
SF	Réponse à une défaillance de capteur (standard et avancé)	0 = relais de sortie désexcité 1 = relais de sortie excité	1 relais de sortie excité
bLL	Réglage du luminosité du rétroéclairage (avancé seulement)	0 à 10; 0 = rétroéclairage éteint, 10 = intensité maximale du rétroéclairage	10 (intensité maximale)
dFt	Durée du cycle de dégivrage (avancé seulement)	1 minute à 99 minutes	30 minutes
dI	Intervalle de dégivrage (avancé seulement)	0 ou 2 heures à 24 heures	8 heures
SdF	Démarrage/arrêt du cycle de dégivrage (avancé seulement)	Changer 0 en 1 pour démarrer un nouveau cycle de dégivrage, changer 1 en 0 pour arrêter un cycle de dégivrage	0
bIn	Mode d'entrée binaire (avancé seulement)	0 = mode abaissement de température 1 = mode démarrage de cycle de dégivrage	1

1 Les valeurs par défaut des modèles A421 d'utilisation générale sont indiquées. Les modèles A421 OEM peuvent avoir des valeurs par défaut différentes.

Menus de configuration des paramètres de la commande A421

- Les commandes de température A421 comportent un menu de configuration standard et un menu avancé. Ils permettent de faire défiler les codes de configuration des paramètres, d'afficher et modifier les valeurs des paramètres et de configurer la commande en fonction des besoins de l'installation. La commande comprend également un menu de réglage restreint. Pour plus de détails, voir Restreindre le réglage utilisateur.

Remarque : La commande A421 conserve une copie de sauvegarde des valeurs de paramètres en mémoire. Lorsqu'on modifie et qu'on enregistre une nouvelle valeur, cette nouvelle valeur remplace immédiatement la valeur précédente et est enregistrée dans la mémoire. Dans l'éventualité d'une panne d'électricité, d'une baisse de tension ou si on débranche l'alimentation de la commande, toutes les valeurs courantes des paramètres sont conservées en mémoire. Le rétablissement de l'alimentation de la commande restaure toute les valeurs sauvegardées.

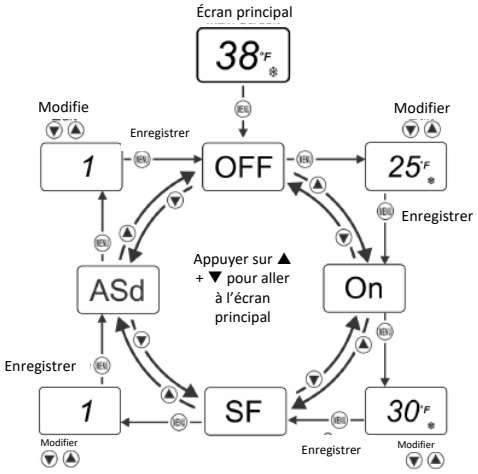
Navigation dans le menu standard et le menu avancé

- Les touches et l'afficheur de la commande A421 fonctionnent de la même façon dans les menus standard et avancé. Dans tout écran de code de paramètre, le code de paramètre clignote.
- Pour naviguer d'un écran de code de paramètre à l'autre, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut**.
- Pour quitter l'un ou l'autre menu et revenir à l'écran principal, appuyer simultanément sur les touches **Bas** et **Haut**.
- Les actions suivantes peuvent être exécutées dans tout écran de code de paramètre :
- La valeur du paramètre clignote.
- Pour faire défiler toutes les valeurs de paramètre possibles pour le code de paramètre associé, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut**.
- Une fois que la valeur de paramètre souhaitée est affichée, appuyer sur la touche **MENU** pour enregistrer la valeur et passer à l'écran de code de paramètre suivant.

Remarque : Si on n'appuie pas sur **MENU** pour enregistrer une nouvelle valeur, la commande revient à la dernière valeur enregistrée. Au bout de 30 secondes d'inactivité dans tout écran, la commande revient à l'écran principal.

Menu standard

- Le menu standard s'utilise pour modifier rapidement les valeurs de température On et OFF, ainsi que le mode de défaillance de capteur (SF) et la valeur de temporisation anti-court cycle (ASd).
- Pour plus de détails sur les codes de paramètres, les valeurs possibles des paramètres et les valeurs par défaut, voir Codes de paramètres et modes de fonctionnement.



Afficher et modifier les valeurs dans le menu standard

- Pour accéder au menu standard et visualiser et modifier les valeurs des paramètres standard, procéder comme suit :

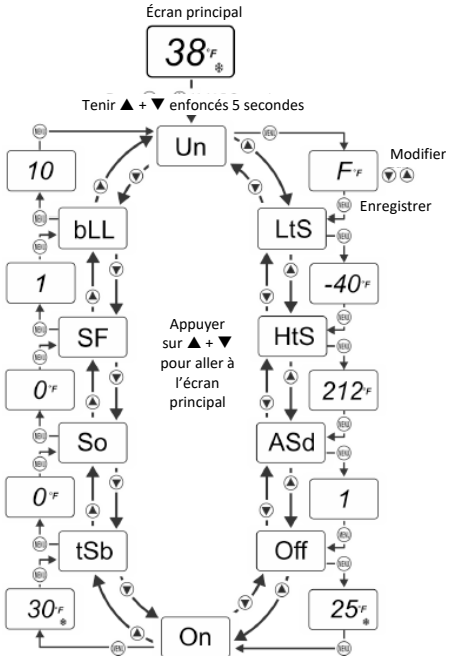
    1. Dans l'écran principal, appuyer sur **MENU**. L'écran affiche **OFF**, qui est le premier code de paramètre du menu standard.
    2. Pour faire défiler les codes de paramètres standard jusqu'au code souhaité, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut**.
    3. Une fois que le code de paramètre souhaité est affiché, appuyer sur la touche **MENU** pour afficher la valeur actuelle du paramètre.
    4. Une fois la valeur actuelle du paramètre affichée, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour faire défiler les valeurs possibles du paramètre jusqu'à la valeur souhaitée.
    5. Une fois que la valeur de paramètre souhaitée est affichée, appuyer sur la touche **MENU** pour enregistrer la valeur et passer au code de paramètre suivant.
    6. Pour quitter le menu standard et accéder au menu avancé, tenir la touche **Bas** ou **Haut** enfoncée pendant 5 secondes.

Menu avancé

- Le menu avancé s'utilise pour modifier les valeurs des paramètres du menu standard ainsi que les valeurs des codes de paramètres avancés suivants :

    1. Unité de température (**Un**)
    2. Limite basse de température (**LtS**)
    3. Limite haute de température (**HtS**)
    4. Temporisation anti-court cycle (**ASd**)
    5. Durée de cycle de dégivrage (**dFt**)
    6. Intervalle de dégivrage (**dI**)
    7. Mode d'entrée binaire (**bLn**)
    8. Réglage du luminosité du rétroéclairage (**bLL**)
    9. Abaissement de température (**tSb**)
    10. Décalage de capteur (**So**)
    11. Option de défaillance de capteur (**SO**)
    12. Démarrage/arrêt du cycle de dégivrage (**SdF**)

Pour plus de détails sur les codes de paramètres, les valeurs possibles des paramètres et les valeurs par défaut, voir Codes de paramètres et modes de fonctionnement.



Afficher et modifier les valeurs dans le menu avancé

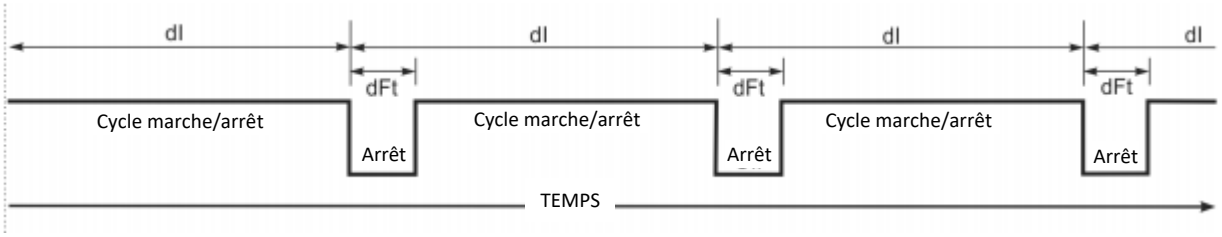
- Pour accéder au menu avancé et visualiser et modifier les valeurs des paramètres, procéder comme suit :

  1. Dans l'écran principal, tenir les touches **Bas** et **Haut** enfoncées simultanément pendant 5 secondes. L'écran affiche « Un », qui est le premier code de paramètre du menu avancé.
  2. Pour faire défiler les codes de paramètres avancés jusqu'au code souhaité, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut.**
  3. Une fois que le code de paramètre souhaité est affiché, appuyer sur la touche **MENU** pour afficher la valeur actuelle du paramètre.
  4. Une fois la valeur actuelle du paramètre affichée, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour faire défiler les valeurs possibles du code de paramètre jusqu'à la valeur souhaitée.
  5. Une fois que la valeur de paramètre souhaitée est affichée, appuyer sur la touche **MENU** pour enregistrer la valeur et passer au code de paramètre suivant.

Configurer un arrêt de cycle pour dégivrage standard ou temporisé

- Le comportement de la commande est le suivant :
- À la mise sous tension, l'intervalle de dégivrage (dI) initial ne comporte pas de cycle de dégivrage (dFt).
- Les intervalles de dégivrage (dI) ultérieurs commencent avec la valeur dFt sélectionnée.
- Tous les intervalles de dégivrage ont la même durée. Pour configurer un cycle de dégivrage standard ou temporisé : 1. Sélectionner la valeur dI entre 2 heures et 24 heures.

Remarque : Une valeur dI de 0 signifie qu'il n'y a pas d'intervalle de dégivrage. 2. Sélectionner la valeur dFt entre 1 minute et 99 minutes.

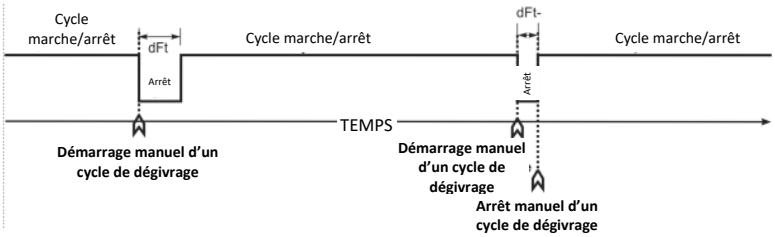


Comportement de la commande lors du démarrage ou arrêt manuel d'un cycle de dégivrage

- Le comportement de la commande est le suivant :
- Démarrer manuellement un cycle de dégivrage. La commande retourne à son fonctionnement marche/arrêt normal une fois que la durée du cycle de dégivrage (dFt) est expirée.
- Arrêter manuellement un cycle de dégivrage. La durée de cycle de dégivrage (dFt) est interrompue et la commande retourne à son fonctionnement marche/arrêt normal.

Démarrer et arrêter manuellement un cycle de dégivrage (SdF)

- Pour démarrer/arrêter manuellement un cycle de dégivrage (SdF) :
- Sélectionner la valeur 0 pour l'intervalle de dégivrage (dI).
- Sélectionner la valeur dFt entre 1 minute et 99 minutes.
- Sélectionner la valeur 1 pour le paramètre SdF durant le fonctionnement marche/arrêt normal pour démarrer un cycle de dégivrage.
- Changer la valeur de SdF en 0 durant un cycle de dégivrage pour retourner au fonctionnement marche/arrêt normal. Voir la figure ci-dessous.



Comportement de la commande lors du démarrage ou de l'arrêt d'un cycle de dégivrage activé automatiquement

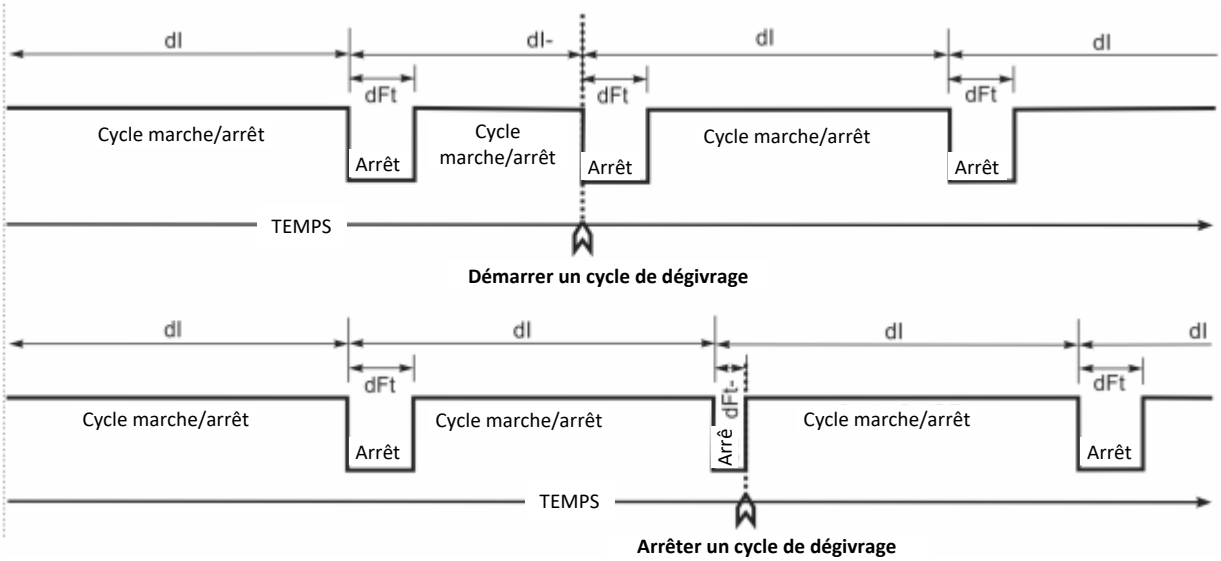
- Le comportement de la commande est le suivant :
- À la mise sous tension, l'intervalle de dégivrage (dI) initial ne définit pas de durée de cycle de dégivrage (dFt).
- Un cycle de dégivrage se produit au début de chaque intervalle de dégivrage ultérieur.
- Le cycle de dégivrage peut être démarré ou arrêté à l'aide du paramètre SdF ou de l'entrée binaire (BIN).
- Le démarrage d'un cycle de dégivrage met fin à l'intervalle de dégivrage (dI) et démarre un nouveau cycle de dégivrage.
- L'arrêt d'un cycle de dégivrage met fin à la durée dFt et poursuit l'intervalle de dégivrage (dI) en cours jusqu'au démarrage du cycle dl et dégivrage normal suivant.

Démarrer ou arrêter un cycle de dégivrage à l'aide du paramètre SdF

- Pour démarrer ou arrêter un cycle de dégivrage à l'aide du paramètre SdF :
- Sélectionner la valeur 1 pour le paramètre de démarrage/arrêt du cycle de dégivrage (SdF).
- Changer la valeur de SdF en 0 (zéro) durant dFt pour mettre fin au cycle de dégivrage et ramener la commande à son fonctionnement marche/arrêt normal.

Démarrer ou arrêter un cycle de dégivrage à l'aide de l'entrée binaire (BIN)

- Pour démarrer ou arrêter un cycle de dégivrage à l'aide de l'entrée binaire (BIN) :
- Raccorder un commutateur à contact momentané entre BIN et COM sur le bornier T3.
- Chaque fois qu'on appuie sur le commutateur à contact momentané, le cycle de dégivrage démarre ou s'arrête selon qu'il est en cours d'exécution ou non.



Restreindre le réglage utilisateur

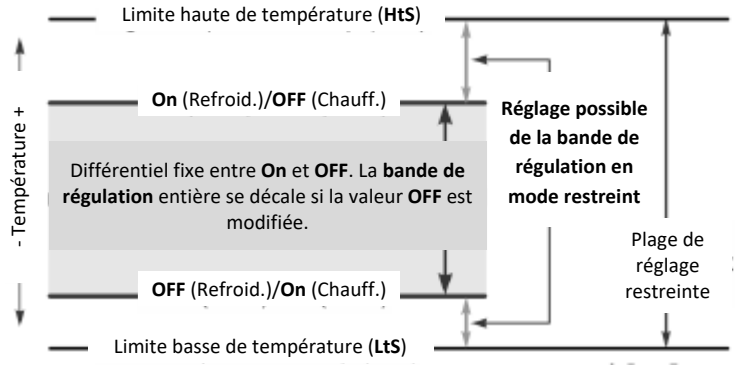
- Il est possible de restreindre le réglage de la commande A421 par l'utilisateur à la valeur OFF seulement et de limiter la plage de réglage de cette valeur.

- Pour mettre la commande A421 en mode de réglage restreint, changer la position du cavalier qui se trouve sur la carte de circuit imprimé à côté du bornier TB3. Voir Mettre la commande de mode de réglage restreint.

Remarque : Le mode de réglage restreint de la commande A421 empêche les utilisateurs inexpérimentés de régler la commande de l'installation à des valeurs excessives ou de changer par inadvertance le mode de fonctionnement du refroidissement au chauffage ou du chauffage au refroidissement par un réglage excessif de la valeur On ou de la valeur OFF.

- Lorsque la commande A421 est configurée en mode de réglage restreint, son comportement est le suivant :

    1. Les valeurs HtS et LtS sélectionnées définissent la plage restreinte de réglage de température.
    2. Les valeurs On et OFF définissent le différentiel de bande de régulation et la bande de régulation entre On et OFF est fixe et non réglable.
    3. Seule la valeur OFF peut être modifiée. La bande de régulation reste fixe et la valeur On se décale automatiquement d'un écart égal à l'ajustement de la valeur OFF.
    4. La valeur OFF peut uniquement être réglée sur des valeurs qui maintiennent la totalité de la bande de régulation dans la plage restreinte de réglage de température définie par HtS et les LtS.
    5. Le menu principal et le menu avancé ne sont pas accessibles. Seul le menu du mode de réglage restreint est accessible et seule la valeur OFF peut être modifiée.

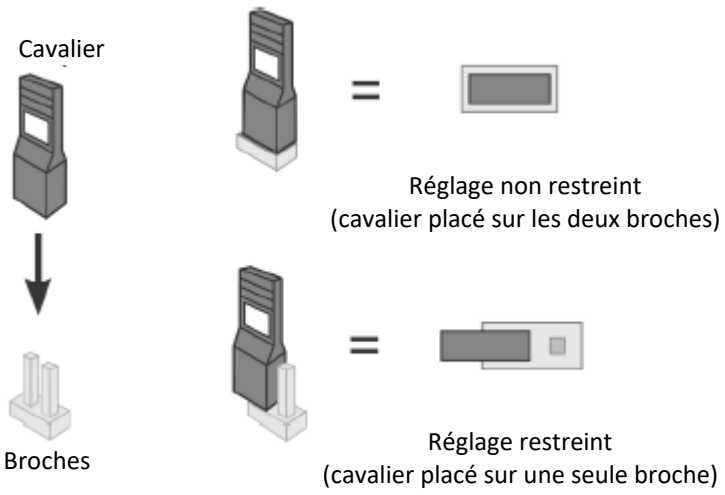


Mettre la commande de mode de réglage restreint

- Pour configurer le mode de réglage restreint, procéder comme suit :

  1. Pour s'assurer que la commande A421 n'est pas en mode restreint, poser le cavalier sur les deux broches.
  2. Sélectionner les valeurs OFF et On qui définissent la bande de régulation requise pour l'installation.
  3. Modifier les valeurs de température HtS et LtS pour définir la plage de réglage restreinte.

  4. Couper l'alimentation de la commande et placer le cavalier sur une seule broche. Rétablir l'alimentation électrique.



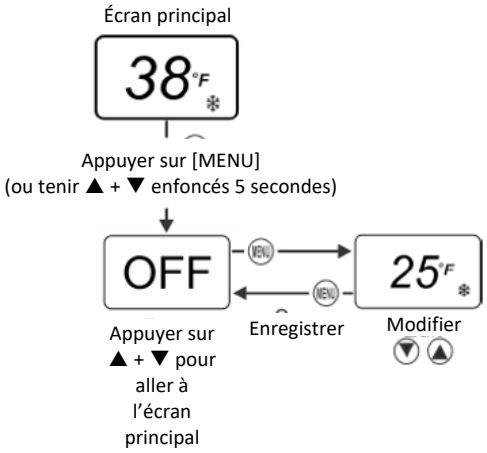
- Le réglage de la commande est à présent restreinte à la modification de la valeur OFF, qui décale la bande de régulation On-OFF dans les limites de la plage de réglage restreinte définie par HtS et LtS.

Remarque : Pour restreindre complètement et empêcher tout réglage de la commande par les utilisateurs, choisir une valeur de HtS égale à la valeur On ou OFF et une valeur de LtS égale à la valeur OFF ou On. Ainsi, la bande de régulation (entre On et OFF) est égale à la plage de réglage restreinte (entre LtS et HtS) et la valeur OFF n'est pas modifiable en mode restreint.

Régler la commande en mode restreint

- Pour régler la valeur OFF et déplacer la bande de régulation On-OFF dans les limites de la plage de réglage restreinte, lorsque la commande est en mode de réglage restreint, procéder comme suit :

  1. Dans l'écran principal, appuyer sur **MENU** pour accéder au menu du mode de réglage restreint et afficher l'écran du code de paramètre OFF.
  2. Pour accéder à l'écran de la valeur OFF, appuyer à nouveau sur **MENU**.
  3. Dans l'écran de la valeur OFF, appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour modifier la valeur OFF dans les limites de la plage de réglage restreinte.
  4. Pour enregistrer la valeur OFF sélectionnée et retourner à l'écran du code OFF, appuyer sur **MENU**.
  5. Pour retourner à l'écran principal, appuyer simultanément sur les touches **Bas** et **Haut**.



Dépannage

- Les commandes de la série A421 affichent des codes d'erreur à l'écran comme décrit dans la table ci-dessous.

Code d'erreur	Définition	État du système	Solution
SF clignote en alternance avec **OP**	Capteur de température ou câblage de capteur en circuit ouvert	La sortie fonctionne suivant le mode SF sélectionné	Voir la procédure de dépannage. Couper et rétablir l'alimentation pour réinitialiser la commande.
SF clignote en alternance avec **SH**	Capteur de température ou câblage de capteur en court-circuit	La sortie fonctionne suivant le mode SF sélectionné	Voir la procédure de dépannage. Couper et rétablir l'alimentation pour réinitialiser la commande.
EE	Défaillance du programme	La sortie est coupée	Pour réinitialiser la commande, appuyer sur **MENU**. Si le problème persiste, changer la commande.

Procédure de dépannage

- Vérifier que la tension de la commande A421 est correcte.

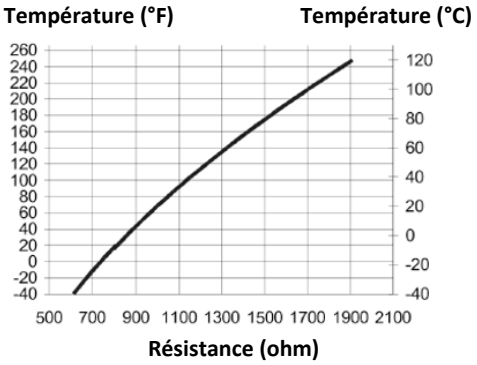
1. Pour retirer le capot, desserrer les deux vis captives.
2. À l'aide d'un voltmètre c.a., vérifier la tension entre les bornes COM et 120 V ou 240 V sur les modèles à tension secteur et entre les deux bornes 24 V sur les modèles basse tension. La tension doit être comprise entre :
   - 20 V c.a. et 30 V c.a. sur les installations de 24 V c.a.
   - 102 V c.a. et 132 V c.a. sur les installations de 120 V c.a.
   - 177 V c.a. et 264 V c.a. sur les installation de 208/240 V c.a.

3. Si la mesure de tension n'est pas dans les limites requises, vérifier l'absence de problème au niveau de la source d'alimentation et des câbles d'entrée d'alimentation.

- Vérifier le bon fonctionnement du capteur.

1. Débrancher toutes les sources d'alimentation de la commande.
2. Utiliser un thermomètre précis pour mesurer la température au niveau du capteur.
3. Débrancher le capteur de la commande.
4. À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les deux fils du capteur alors que le capteur est à la température mesurée à l'étape 2b.
5. Dans la figure ci-dessous, vérifier que la température et la résistance mesurées sont conformes aux valeurs de température et de résistance établies.
6. Si les valeurs mesurées sont conformes aux valeurs de la figure, passer à l'étape 3.

7. Si la valeur de résistance mesurée du capteur est nettement différente de la valeur attendue pour cette température, vérifier le câblage du capteur. Si le câblage du capteur est correct, changer le capteur.



- Vérifier le bon fonctionnement de la commande A421.

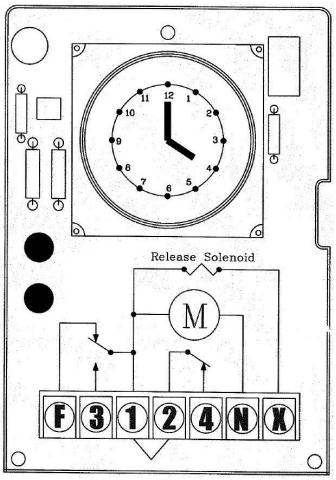
i. Débrancher la charge des bornes du relais de sortie.
ii. Veiller à bien placer le cavalier de réglage des paramètres de façon à avoir accès sans restriction aux paramètres pour les régler.
iii. Rebrancher les fils du capteur et l'alimentation électrique de la commande.
iv. Remonter le capot.
v. Vérifier les bonnes valeurs des paramètres de commande.
vi. Appuyer sur **MENU** jusqu'à afficher **On**. Appuyez une nouvelle fois sur **MENU** pour afficher la valeur On.
vii. Appuyer sur la touche **Bas** ou **Haut** pour régler la température « On » au-dessus puis en dessous de la température du capteur jusqu'à ce que le relais soit excité puis désexcité.

Remarque : Si la temporisation anti-court cycle est réglée sur une valeur autre que 0 minute, lorsque la commande est mise en marche, le relais reste désexcité jusqu'à l'expiration de la temporisation.

8. Si le relais de sortie ne fonctionne pas comme prévu, changer la commande A421.
9. Après avoir vérifié le bon fonctionnement de la commande A421, rebrancher la charge et consulter les instructions du fabricant du matériel pour dépanner le matériel contrôlé par la commande.

Minuterie de dégivrage électrique (congélateurs)

MINUTERIE DE DÉGIVRAGE



Horloge de dégivrage

- L'horloge de dégivrage doit être réglée sur l'heure correcte lors de la mise en marche initiale et après toute coupure de courant.
- Pour régler l'horloge, tourner le cadran de l'horloge jusqu'à ce que l'heure correcte soit face à la flèche sur le cadran.
- Pour programmer le commutateur, enfoncer les déclencheurs captifs vers la bague intérieure pour toute la période pendant laquelle le système doit être en MARCHE.
- Lorsqu'un déclencheur en poussé vers l'extérieur, le commutateur est en position DÉGIVRAGE.
- Chaque déclencheur de temps de dégivrage représente une durée de dégivrage de 15 minutes.
- La minuterie est réglée à l'usine pour effectuer chaque jour quatre cycles de dégivrage aux heures suivantes : 4h00, 10h00, 16h00 et 22h00. Chaque cycle de dégivrage programmé a une durée de 30 minutes.
- Les temps de dégivrage peuvent être modifiés lors des périodes d'activité réduite.
- Il est typique de programmer deux à quatre cycles de dégivrage par jour. Pour les givrages plus importants, des cycles supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.
- La minuterie démarre le cycle de dégivrage automatiquement aux heures programmées.

REMARQUE : Si le thermostat de fin de dégivrage ne se ferme pas, la fonction de sécurité intégrée de la minuterie met fin au cycle de dégivrage.

Au début du cycle de dégivrage :

- Les moteurs de ventilateur du compresseur et de l'évaporateur s'arrêtent.
- Les réchauffeurs de serpentin d'évaporateur s'activent et élèvent la température des serpentins jusqu'au-dessus de 0 °C (32 °F) pour faire fondre le givre et la glace.
- REMARQUE : La température de la chambre froide s'élève jusqu'au-dessus du point de consigne durant les cycles de dégivrage (30 minutes, 4 fois par jour) mais revient à ce point de consigne une fois le cycle de dégivrage terminé.
- Lorsque la durée de dégivrage est écoulée ou que la température du serpentin d'évaporateur atteint 13 °C (55 °F) environ, le compresseur démarre le cycle de réfrigération mais le ou les ventilateurs d'évaporateur restent à l'arrêt jusqu'à ce que la température du serpentin d'évaporateur redescende au niveau du gel ou en dessous.
- Une fois que la température du serpentin d'évaporateur atteint -1 °C (30 °F) environ, le ou les ventilateurs d'évaporateur se mettent en marche.
- Le système fonctionne en mode de réfrigération jusqu'à ce qu'un nouveau cycle de dégivrage soit déclenché par la minuterie.

Minuterie de dégivrage par air (réfrigérateurs)

- La minuterie de dégivrage est intégrée au thermostat de dégivrage par air. Il n'y a pas de minuterie de dégivrage par air séparée.
- La minuterie de dégivrage est réglée à l'usine pour effectuer chaque jour quatre cycles de dégivrage aux heures suivantes : 4h00, 10h00, 16h00 et 22h00. Chaque cycle de dégivrage programmé a une durée de 30 minutes.
- Les temps de dégivrage peuvent être modifiés lors des périodes d'activité réduite.
- La minuterie démarre le cycle de dégivrage automatiquement aux heures programmées.
- Il est typique de programmer deux à quatre cycles de dégivrage par jour. Pour les givrages plus importants, des cycles supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.

Au début du cycle de dégivrage :

- Le compresseur s'arrête mais le ou les ventilateurs d'évaporateur continuent de fonctionner.
- L'air est aspiré à travers le serpentin d'évaporateur sans que du fluide frigorigène circule à travers le système. La température du serpentin passe au-dessus de 0 °C (32 °F) pour faire fondre le givre et la glace.
- Le système reste en mode de dégivrage pendant toute la durée programmée sur la minuterie. Une fois cette durée expirée, le compresseur s'active et le fluide frigorigène recommence à circuler à travers le système.
- Le système fonctionne en mode de réfrigération jusqu'à ce que le prochain cycle de dégivrage soit déclenché par la minuterie.

Section 4
Entretien

⚠ Attention

Si le serpentin du condenseur n'est pas propre, cela réduit le flux d'air à travers le condenseur, ce qui entraîne un mauvais fonctionnement du système et une défaillance prématurée du compresseur.

Calendrier d'entretien

Zone	Tâch	Fréquence
Évaporateur	Vérifier le bon dégivrage	Chaque mois
	Nettoyer le serpentin et le bac de vidange	Tous les 6 mois
	Vérifier la bonne vidange	
Condenseur	Contrôler /nettoyer le serpentin si l'arrivée d'air est proche de sources polluantes (appareils de cuisson, par exemple)	Chaque mois
	Nettoyer la surface du serpentin	Tous les 6 mois
Généralités	Vérifier / serrer tous les raccordements électriques, le câblage et les isolants	Tous les 6 mois
	Vérifier que l'horloge de la minuterie de dégivrage est réglée	
	Vérifier que tous les moteurs de ventilateur fonctionnent et ne produisent pas de vibrations excessives	
	Vérifier que tous les caissons, capots et grilles de protection sont en place et bien attachés	
	Vérifier tous les moteurs de ventilateur	
	Contrôler le fonctionnement du réchauffeur de conduite de vidange et vérifier visuellement l'absence de coupures ou d'abrasion sur le réchauffeur et la conduite (modèles d'extérieur)	